

## X. Tafeln (Werkstattzeichnungen).

*Man vergleiche das Vorwort zu diesem Band.*

*Zwecks späterer Nachträge fehlen des öfteren Nummern. Diese Lücken sind also beabsichtigt.*

### 10 PS-Zweitakt-Glühkopfmaschine, liegend.

- 515. Rahmen.
- 516. Hauptlager.
- 517. Glühkopf und Schutzhaube.
- 518. Kolben und Kolbenringe.
- 519. Schubstange.
- 520. Armaturen.
- 521. Zusammenstellung.
- 522. Zusammenstellung.
- 523. Untersatz-Grundplatte.
- 525. Rahmen mit Einsatz-Zylinder.
- 526. Zylinderbüchse.
- 527. Präzisionsregelung.
- 529. Luftventil, Kurbelwelle.
- 530. Zusammenstellung.

### 10 PS-Zweitakt-Rohöl-Lokomobile.

- 535. Fahrgestell.
- 536. Auspufftopf.
- 537. Kühlgefäß.
- 538. Bremse.
- 539. Zusammenstellung.
  
- 541. Rohöl-Lokomobile mit Kreissäge.

### 6,5 PS-selbstfahrende Bandsäge.

- 542. Zusammenstellung.
- 543. Oberes Sägescheiben-Lager, Bl. I.
- 544. „ „ „ „ II.
- 545. Einzelteile.
- 546. Getriebe.
- 547. Schaltung und Bremse.
- 548. Einzelteile.
- 549. Wagenrahmen.

### 60 ÷ 70 PS-Einzylinder-Viertakt-Dieselmachine mit Kompressor, stehend.

- 555. Rahmen und Zylinder.
- 556. Rahmenuntersatz, Grundplatte.
- 557. Zylinderkopf.
- 558. Brennstoffventil.
- 559. Aus- u. Einlaßventil, Regleranordnung.
- 560. Brennstoffpumpe.
- 561. Schubstange

### 30 PS-Viertakt-Dieselmachine mit Kompressor, liegend.

- 567. Rahmen und Zylinder.
- 568. Zylinderkopf, Steuerwellenlagerbock.
- 569. Einlaßventil.
- 570. Düsenkopf.
- 572. Regleranordnung.
- 573. Brennstoffpumpenantrieb.
- 580. Kompressor und Radschutz.
- 581. Kompressorzylinder.
- 582. Kompressorschubstange, -kolben, Stirnkurbel.
- 584. Kompressorventile.
- 585. Zwischen-Kühler und Flaschenkopf.
- 586. Schwungradschaltwerk.

### 65 PS-Dreizylinder-Viertakt-Dieselmachine ohne Kompressor, stehend.

- 600. Zusammenstellung.
- 601. Schnittzeichnung.
- 602. Grundplatte.
- 603. Kurbelgehäuse mit Zylinder.
- 604. Kurbelgehäuse mit Stirnräderschalung.
- 605. Zylinderblock.
- 606. Schnitt durch Zylinderkopf, Auspuffrohr, Wasserkühlung.
- 607. Zylinderkopf.
- 608. Steuerräderschalung mit Pumpenanschluß, Reglergehäuse, Tachometer.
- 609. Kolben mit Ringen und Bolzen.
- 610. Schubstange mit Bolzen.
- 611. Zuganker, Kurbelwelle.
- 612. Hauptlager mit Kurbel für Kühlwasser- und Ölpumpe.
- 613. Steuernocken und -Diagramm.
- 614. Ein-, Aus-, und Anlaßventil.
- 615. Ventilhebel, Indizierstützen.
- 616. Zuganker, Zylinderbüchse, Lager zur Exzenterwelle, Exzenterdiagramm.
- 617. Ventilstänge.
- 618. Brennstoffpumpe.
- 619. Überströmventil und Steuerung der Brennstoffpumpe.
- 620. Brennstoffpumpenantrieb.
- 621. Brennstoffpumpenantrieb, Einzelteile.
- 622. Brennstoffpumpenantrieb, Düse.
- 623. Regler mit Antrieb.
- 624. Einzelteile zur Brennstoffpumpe.
- 625. Kühlwasserpumpe.
- 626. Indikatorantrieb.

**225 PS-Vierzylinder-Viertakt-Dieselmachine  
ohne Kompressor, stehend.**

- 635. Zusammenstellung.
- 636. Schnittzeichnung.
- 638. Zylinderkopf.
- 639. Kastengestell.
- 641. Brennstoffpumpenantrieb.
- 642. Schmierölpumpe.
- 643. Zylinderblock.
- 644. Steuerkastenverschalung, Zylinderkopfaube.
- 645. Auspuffleitung.
- 646. Kolben.
- 647. Schubstange.
- 648. Kurbelwelle.
- 649. Hauptlager.

**140 PS<sub>6</sub>-Vierzylinder-Zweitakt-Dieselmachine  
ohne Kompressor.**

*Die vollständig durchgeführte Berechnung dieser Maschine ist im Buch  
„Die Berechnung einer kompressorlosen Vierzyl.-Zweitakt-Dieselmachine“  
wiedergegeben<sup>1)</sup>.*

- 650. Zusammenstellung.
- 651. Zylinder mit Ständer und Posaunenrohren.
- 652. Zylinderblock.
- 653. Querschnitt der Ständer und Grundplatte.
- 654. Längsschnitt „ „ „ „ „ und Steuerungsantrieb.
- 655. Wagerchtschnitt durch Ständer, Steuerkasten und Verschalung der Räder zum Steuerwellenantrieb.
- 656. Zylinderkopf.
- 657. Kurbelwelle und Zahnrad zum Antrieb der Steuerwelle.
- 658. Schubstange.
- 659. Hauptlager.
- 660. Kolben mit Wasserkühlung.
- 661. Kreuzkopf, Posaunenrohre für Kolbenkühlung.
- 662. Kreuzkopfschuh und Hebelwellenlager für das Anlaßventil.
- 663. Zusammenstellung für Steuerung.
- 664. Steuerwellenantrieb. Drehschieber zur Spülluft-Steuerung mit Anlaßventilhebel.

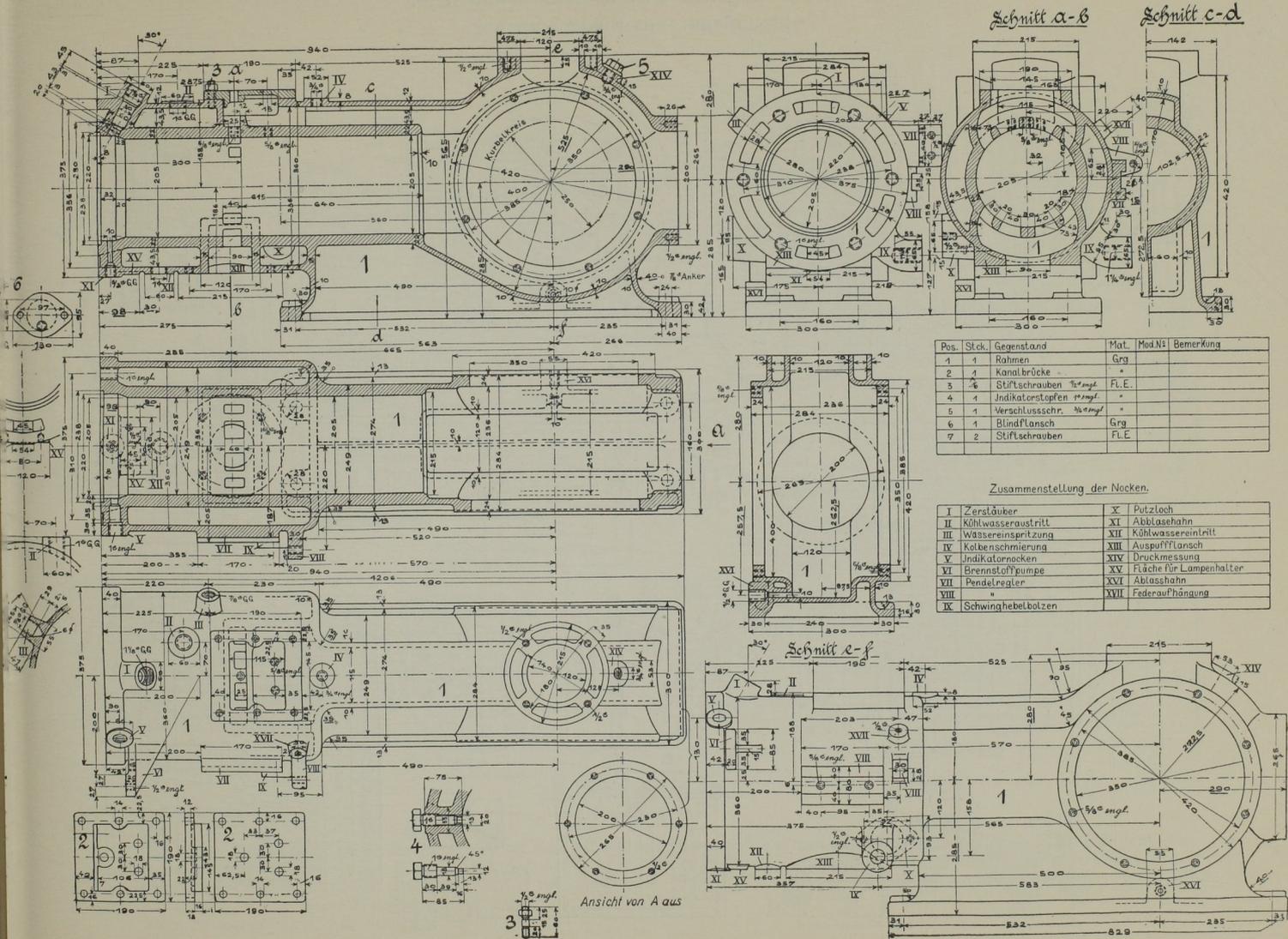
<sup>1)</sup> Verlag R. C. Schmidt & Co., Berlin W. 62.

- 665. Schalthebel für Anlaß-Steuerung.
- 666. Einzelteile zur Anlaß-Steuerung und Indikatorantrieb.
- 667. Zusammenstellung. Spülluftpumpe, Wasserpumpe, Hilfskompressor, Schmierölpumpe.
- 668. Spülpumpen-Zylinder mit Stopfbüchse.
- 669. Grundplatte, Ansaugkrümmer für Spülpumpe.
- 670. Lager und Welle zur Spülpumpe.
- 671. Spülpumpenkolben mit Kolbenstange.
- 672. Schubstange zur Spülpumpe.
- 673. Kreuzkopf zur Spülpumpe.
- 674. Saug- und Druckventil zur Spülpumpe.
- 675. Wasserpumpen mit Antrieb.
- 676. Einzelteile zur Wasserpumpe.
- 677. Hilfskompressor mit Kupplung.
- 678. Hilfskompressor mit Ventilen.
- 679. Kolben und Exzenterbügel zum Hilfskompressor.
- 680. Einzelteile zum Hilfskompressor.
- 681. Kupplung zum Hilfskompressor.
- 682. Brennstoffpumpe und Einspritzdüse.
- 683. Brennstoffpumpe.
- 684. Ausschaltvorrichtung zur Brennstoffpumpe.
- 685. Sicherheits- und Anlaßventil.
- 686. Regler.

**Verschiedene Ausführungen von Dieselmachines. Viertakt-,  
Zweitakt-, Schiffsmachines und Diesellokomotiven.**

*Schnitt durch eine Zweizylinder-Viertakt-Dieselmachine der Grazer Waggon- und  
Maschinenfabrik A.G. mit genauer Bezeichnung der Einzelteile gibt Bild 1 im  
Bilderanhang.*

- 700. MAN-Viertakt-Dieselm. m. Kompr.
- 701. Nordberg-Zweitakt-Dieselm.
- 702. „ „ „ „ „
- 703. Bethlehem-Steel Co.-Zweitakt-Dieselm. m. Kompr.
- 704. Sulzer-Zweitakt-Dieselm. m. Kompr.
- 705. AEG-Hesselman doppelzw. Zweitakt-Dieselm. ohne Kompr.
- 706. „ „ „ „ „
- 707. Junkers-Gegenkolben-Zweitakt-Dieselm. ohne Kompr.
- 708. Deutzer-Zweitakt-Schiffsdieselm. ohne Kompr.
- 709. „ „ „ „ „ (Wendegetriebe).
- 710. Anfahr- und Umsteuerung zur Masch.  $\text{D } 705 \div 706$ .
- 711. Diesellokomotive.



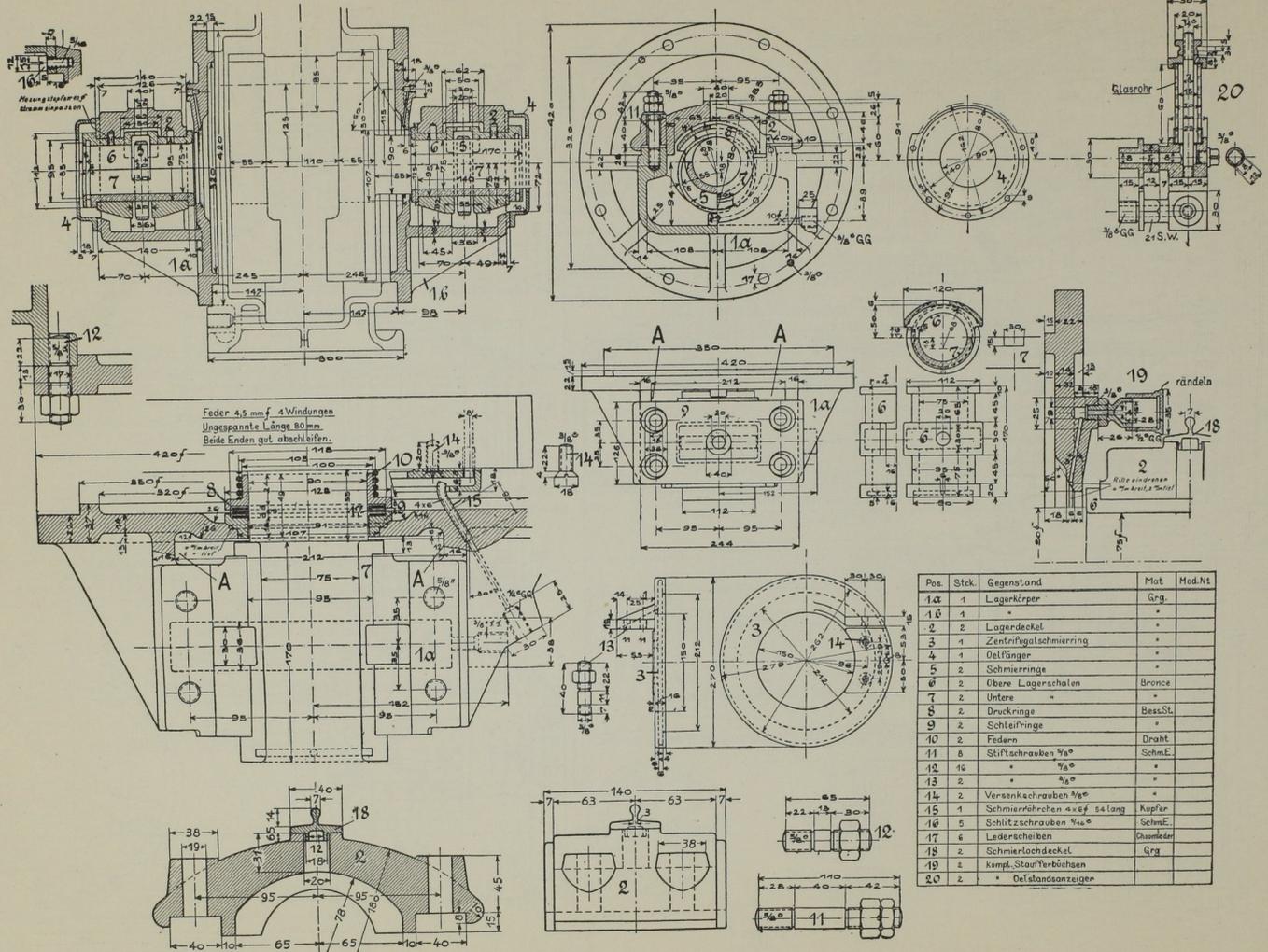
Pos.	Stück.	Gegenstand	Mat.	Mod.Nr.	Bemerkung
1	1	Rahmen	Grg		
2	1	Kanalbrücke	"		
3	4	Stiftschrauben $\frac{1}{2}$ engl.	Fl.E.		
4	1	Indikatorstopfen $\frac{1}{2}$ engl.	"		
5	1	Verschlusschr. $\frac{1}{2}$ engl.	"		
6	1	Blindflansch	Grg		
7	2	Stiftschrauben	Fl.E.		

Zusammenstellung der Nocken.

I	Zerstäuber	X	Putzloch
II	Kühlwassertritt	XI	Ablasschahn
III	Wassereinspritzung	XII	Kühlwassertritt
IV	Kolbensmierung	XIII	Auspuffflansch
V	Indikatornocken	XIV	Druckmessung
VI	Brennstoffpumpe	XV	Fläche für Lampenhalter
VII	Pendelregler	XVI	Ablasschahn
VIII		XVII	Federabhängung
IX	Schwinghebelbolzen		

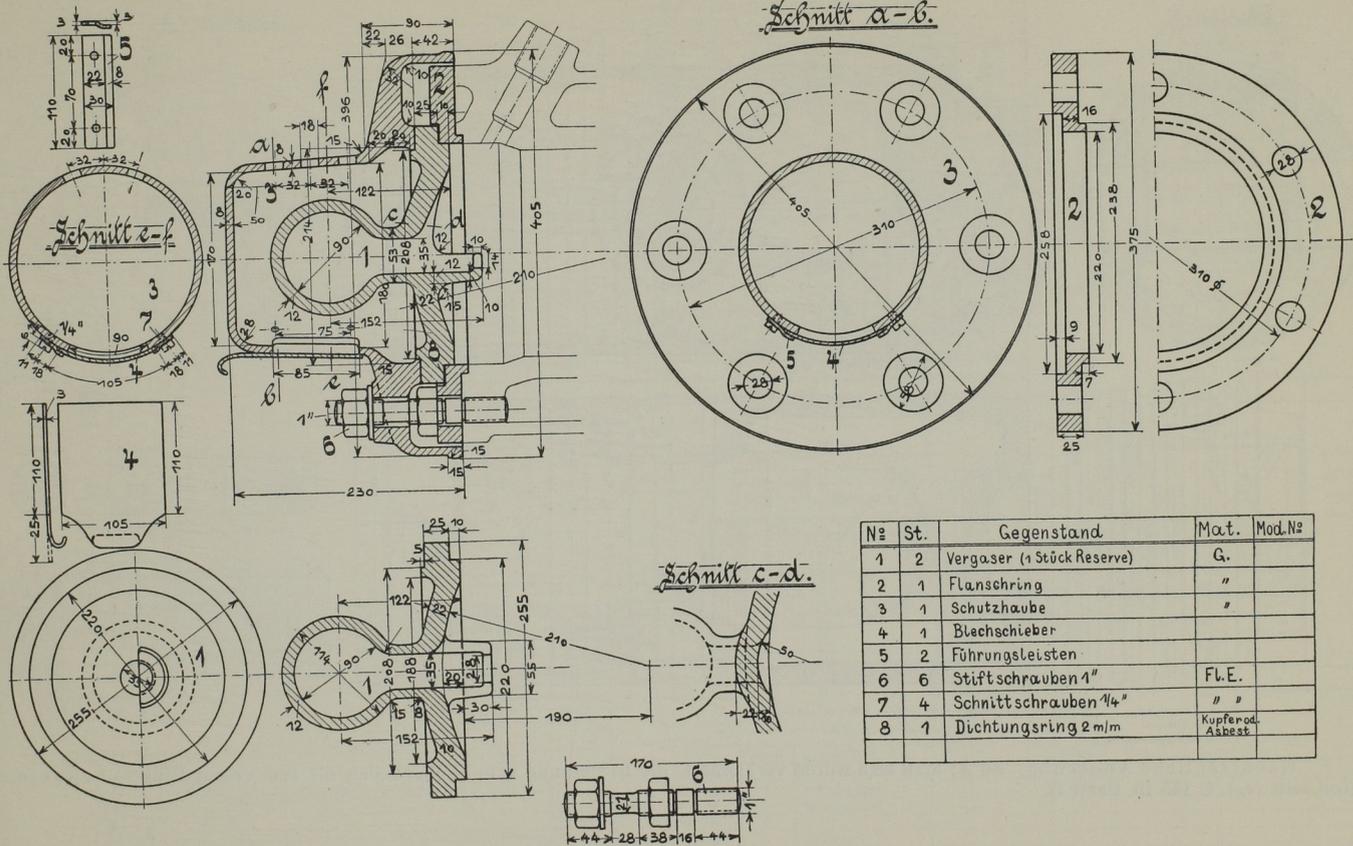
Die Abmessungen im Schnitt e-f wähle man stärker, und zwar nach der Tafel D 525. Der innere Durchmesser der Kurbelkammer wird dann 375 mm statt 400.

# 10 PS - liegende Zweitakt-Rohölmaschine. Hauptlager mit Ringschmierung.



Nachträgliche Änderung. Zu A: Die Stiftschraubenvorsprünge gehen durch bis zum Kurbelkastendeckel.

Glühkopf und Schutzhaube.

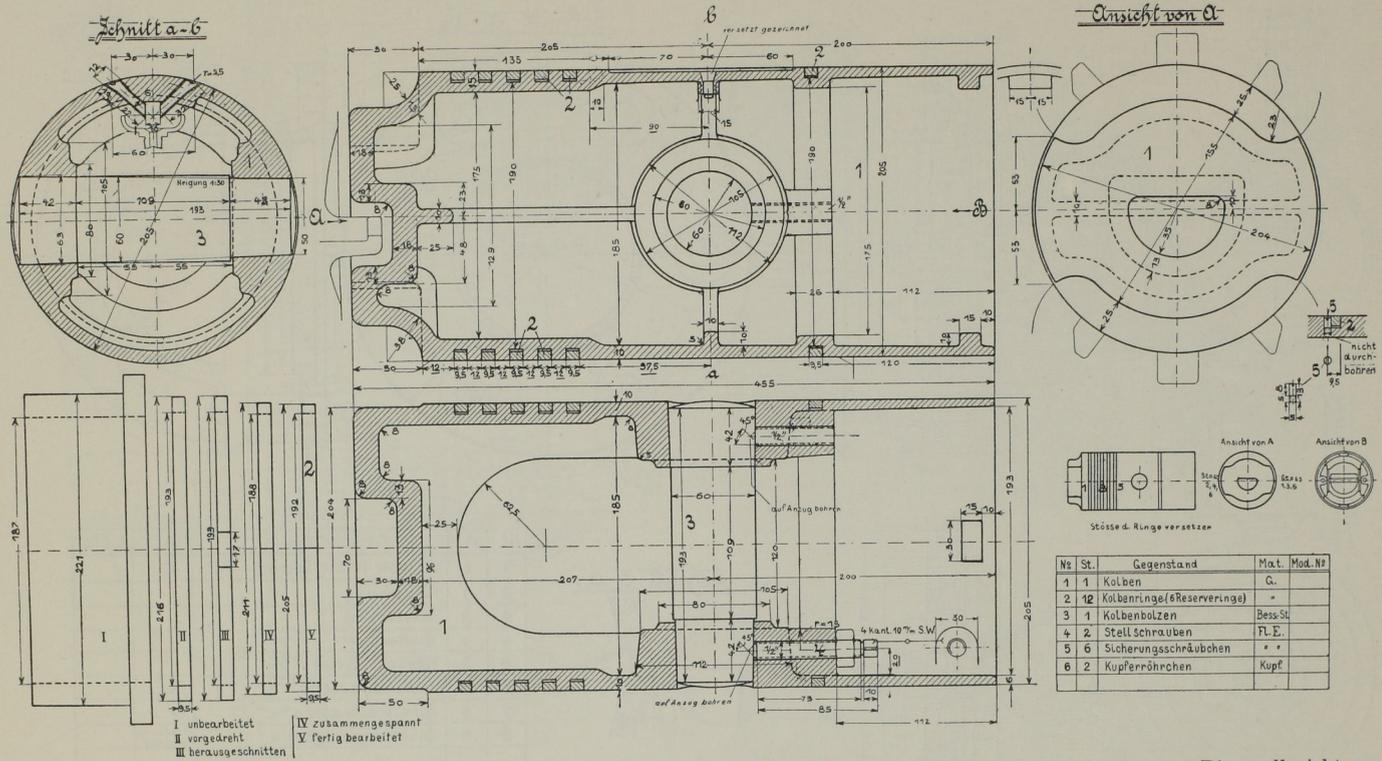


N <sup>o</sup>	St.	Gegenstand	Mat.	Mod.N <sup>o</sup>
1	2	Vergaser (1 Stück Reserve)	G.	
2	1	Flanschring	"	
3	1	Schutzhaube	"	
4	1	Blechschieber		
5	2	Führungsleisten		
6	6	Stiftschrauben 1"	FL.E.	
7	4	Schnittschrauben 1/4"	" "	
8	1	Dichtungsring 2 m/m	Kupferod. Asbest	

Die Brennstoffdüse ist im Zylinder angeordnet und spritzt den Brennstoff auf eine vorspringende Zunge. Der Ring 2 dient dazu, den Wassermantel abzuschließen, gegen den der Vergaser 1 durch Schutzhaube 3 und Schrauben 6 gepreßt wird. Auf gute Ausspülung durch die Spülluft ist bei Konstruktion des Glühkopfes Rücksicht zu nehmen. Nach  $\text{D } 44\text{f } (3)$  im I. Bd. soll sein: Halsquerschnitt =  $\frac{1}{15} \times$  Zylinderquerschnitt. Das ergibt einen Halsdurchmesser von 50 mm statt 35.

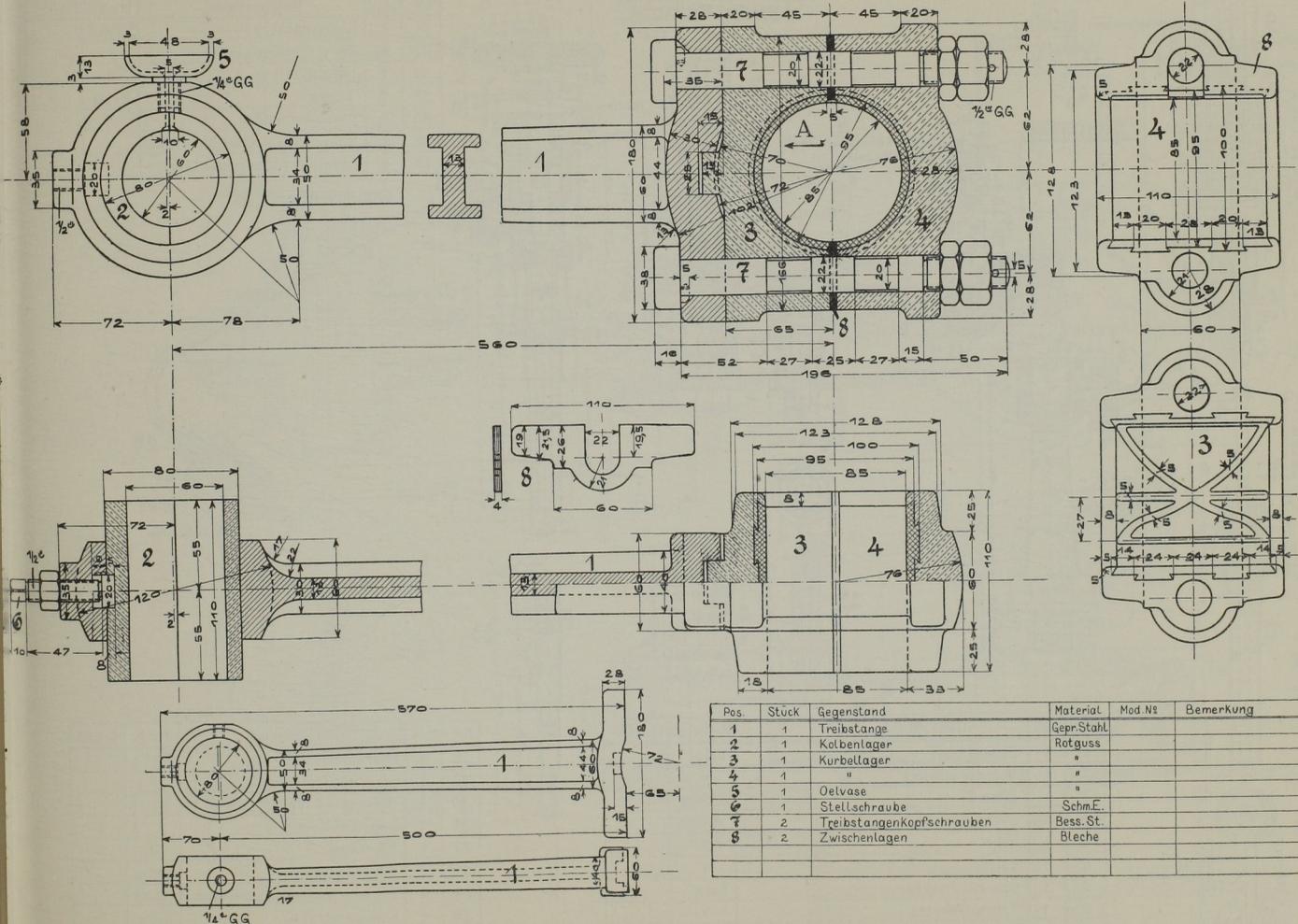
Betr. Zweckmäßigkeit der Zunge vgl.  $\text{D } 44$  in Band I.

Kolben und Kolbenringe.



Nachträgliche Änderung. Zu A: Maß 22,5 wurde verkleinert, die Entfernung vom Kolbenboden bis zum ersten Ring soll nicht zu groß sein (vgl. 515 in Band I).

Schubstange.

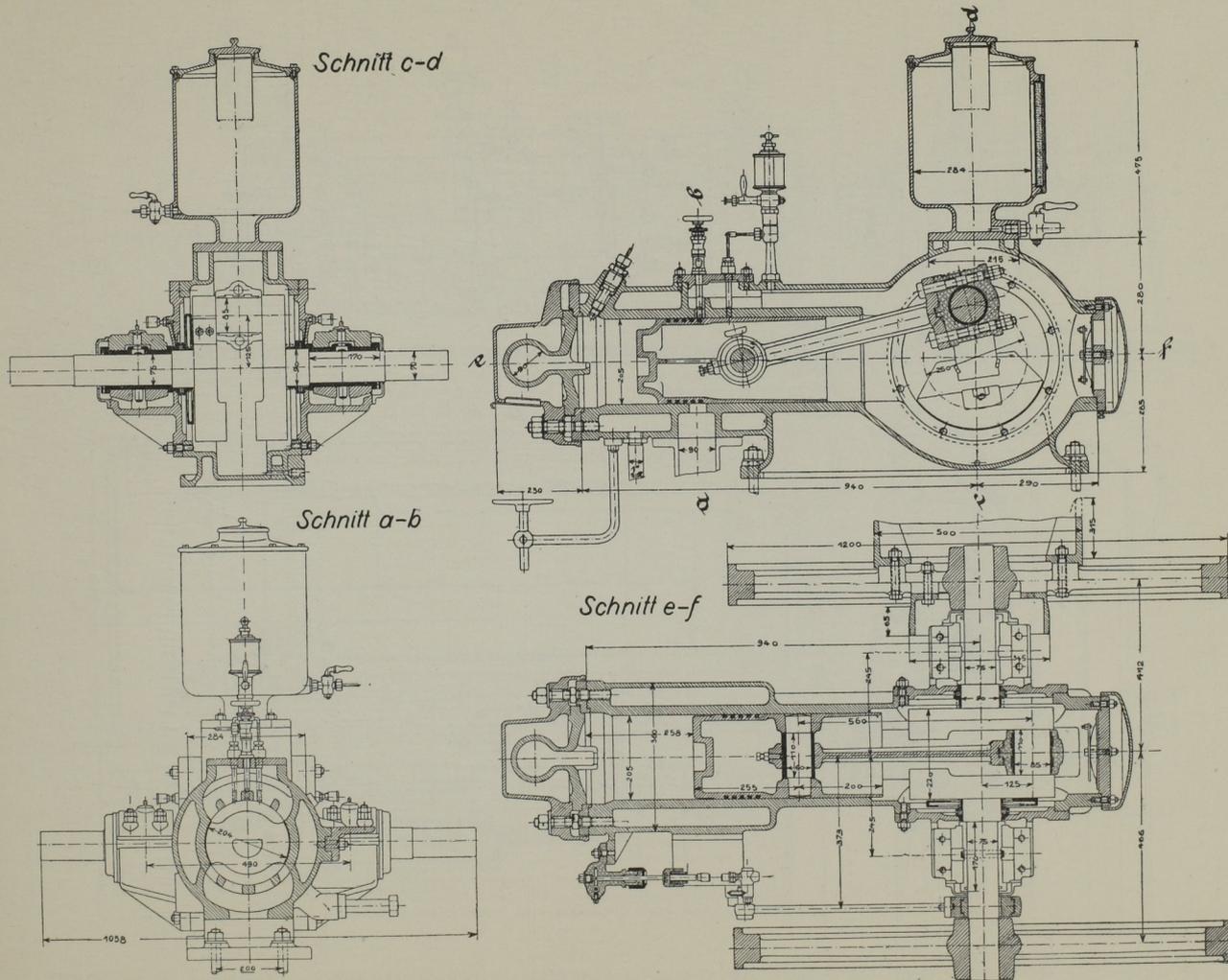


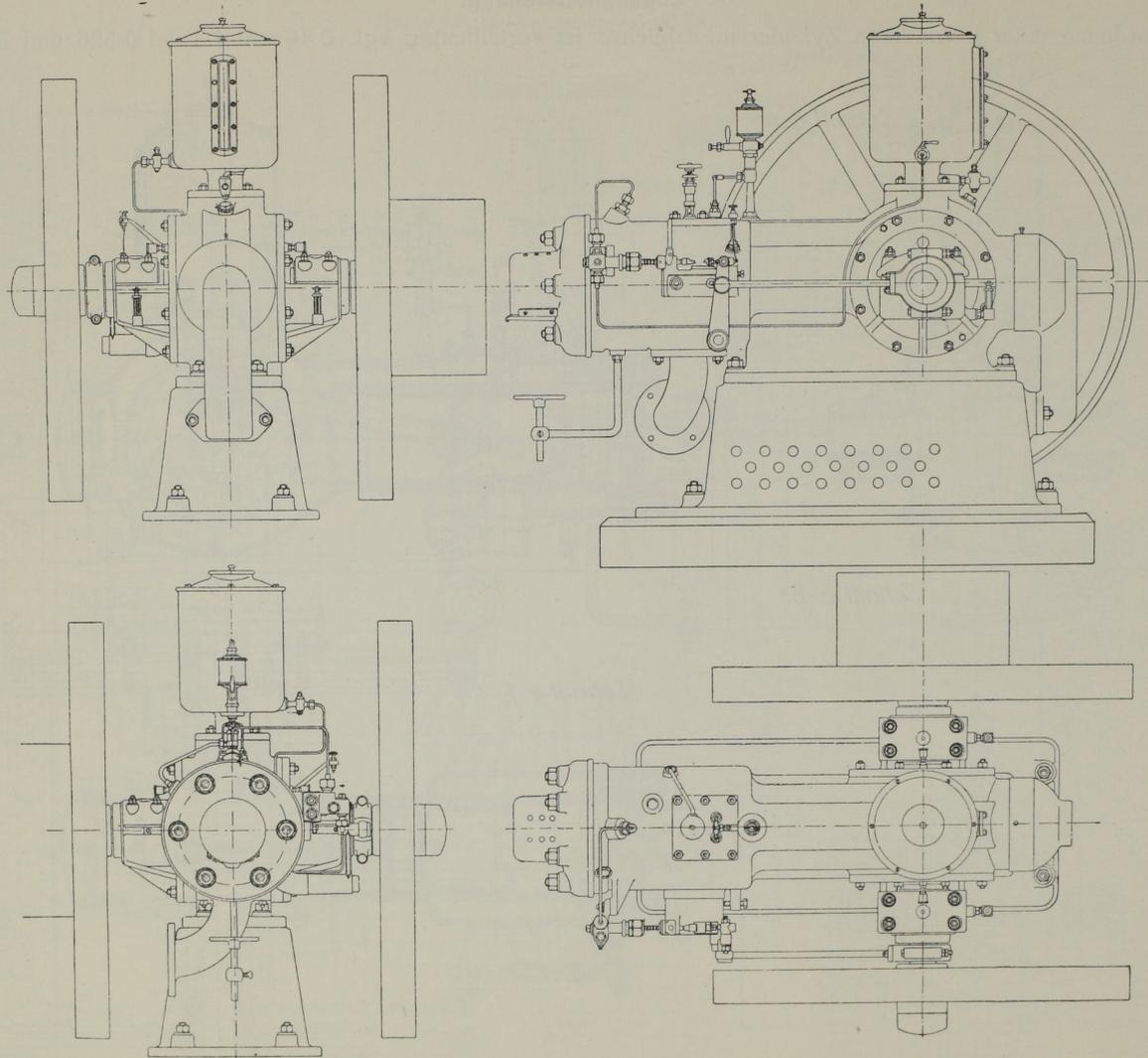
Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Mod. Ns	Bemerkung
1	1	Treibstange	Gepr.Stahl		
2	1	Kolbenlager	Rotguss		
3	1	Kurbellager	"		
4	1	"	"		
5	1	Ölvase	"		
6	1	Stellschraube	Schm.E.		
7	2	Treibstangenkopfschrauben	Bess. St.		
8	2	Zwischenlagen	Bleche		



Zusammenstellung.

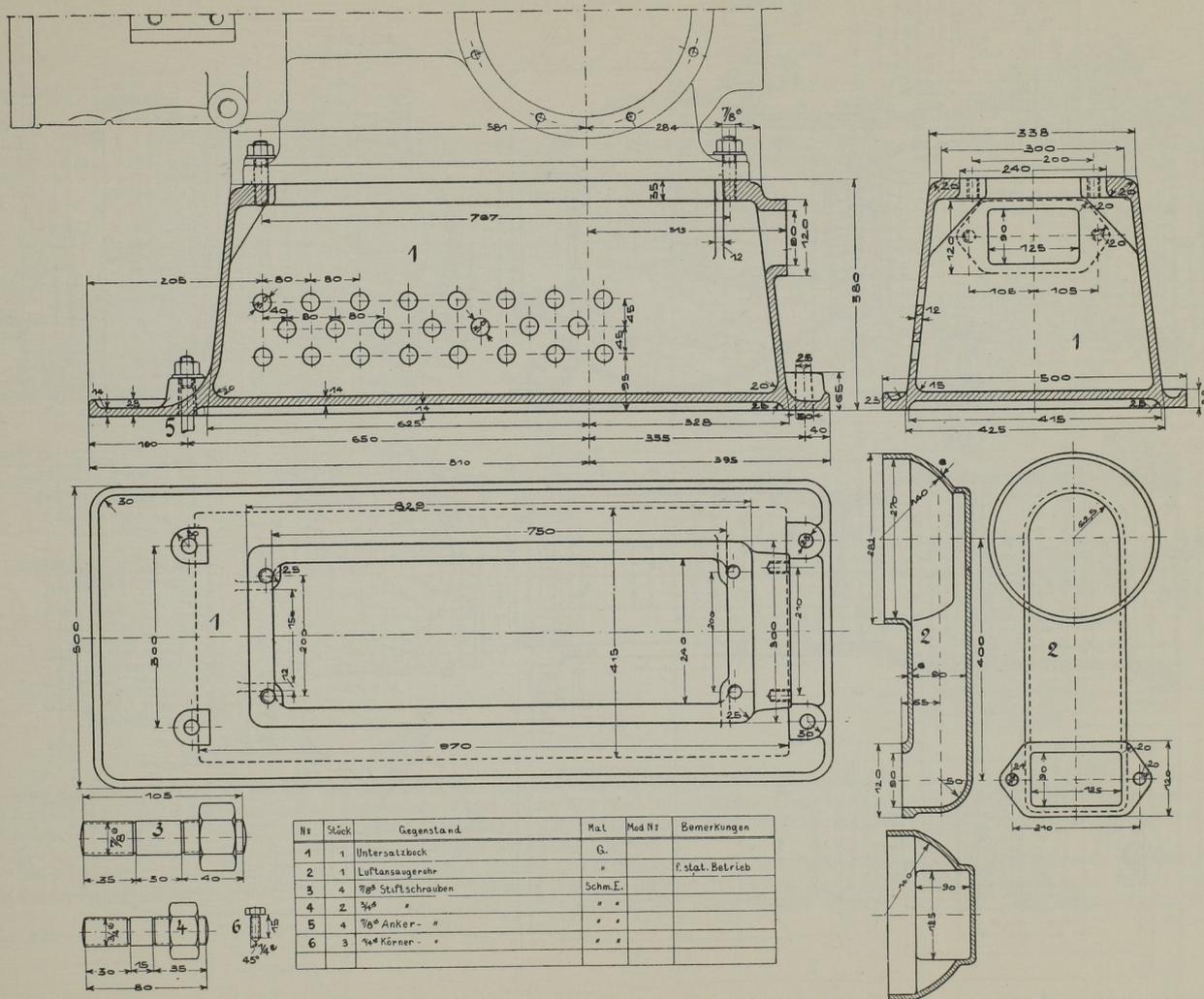
Anordnung einer besonderen Zylindereinsatzbüchse ist vorteilhafter, vgl. D 40a und Tafel D 526 und 530.



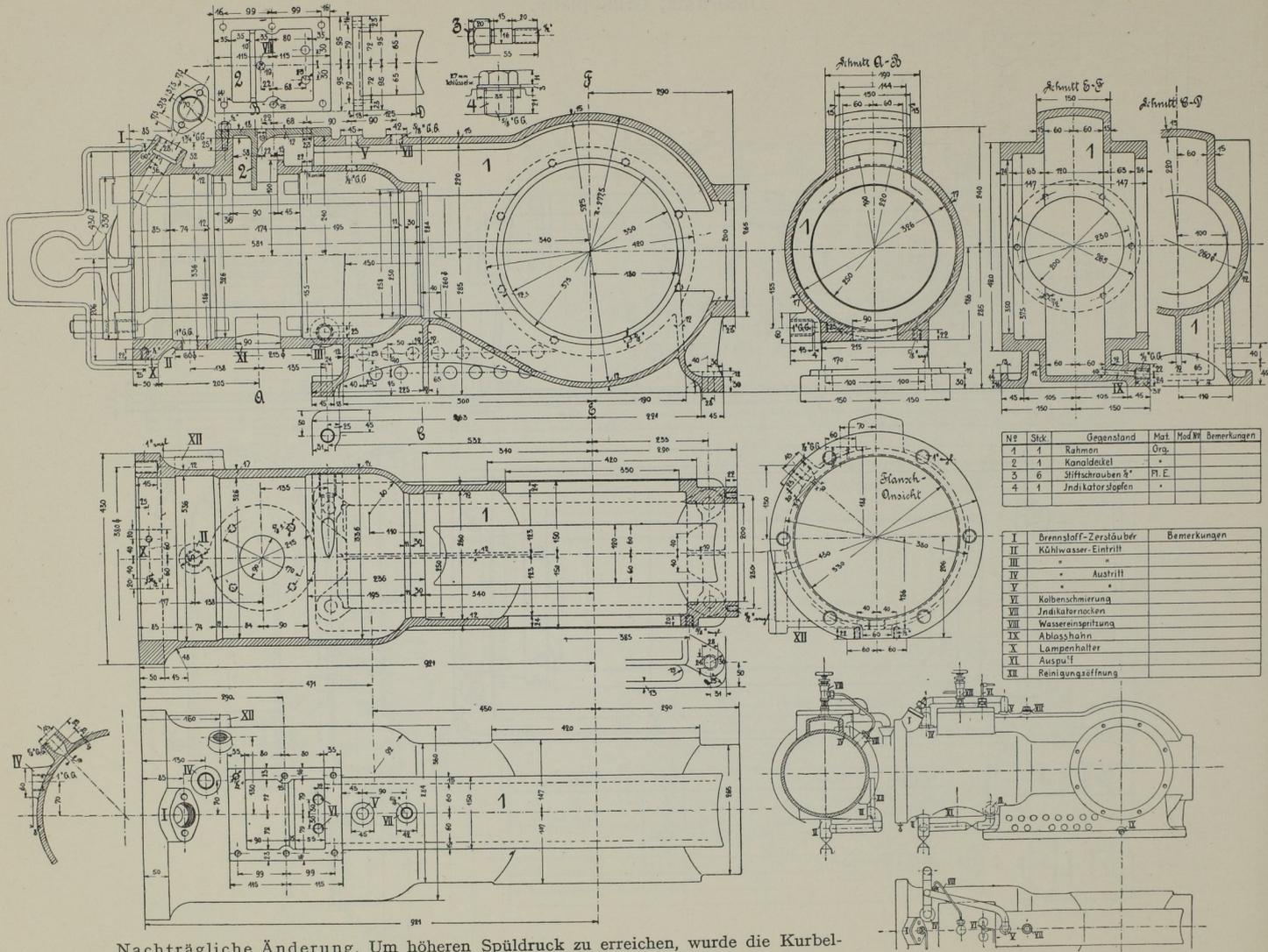


Ordnet man besonderen Zylindereinsatz an, so erscheint der Zylinderkopf verhältnismäßig groß, wie in Tafel Ⓓ 530 gezeigt.

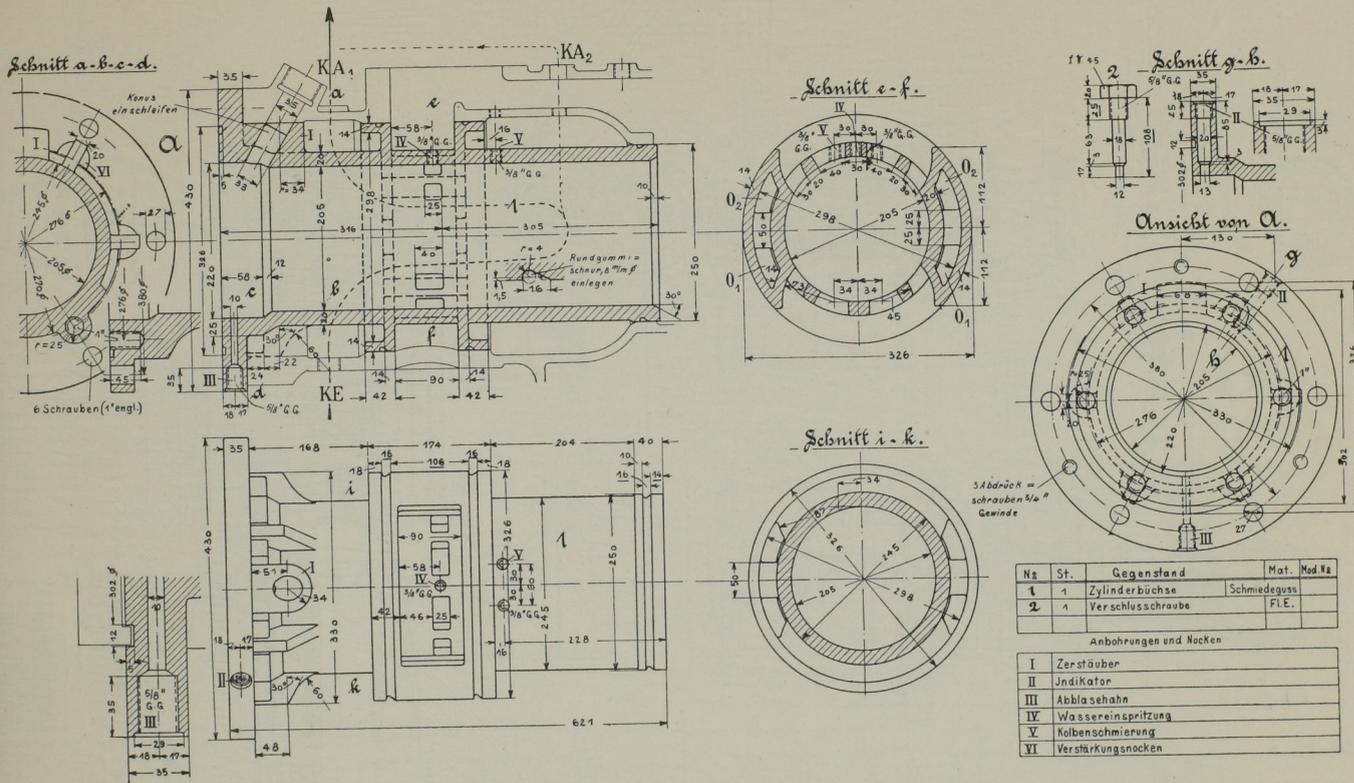
Untersatz, Grundplatte.



Der Untersatz kann auch als Brennstoffbehälter durchgebildet werden. Vgl. Tafel 530. Betr. Bauart des Untersatzes vgl. 288 rechts.

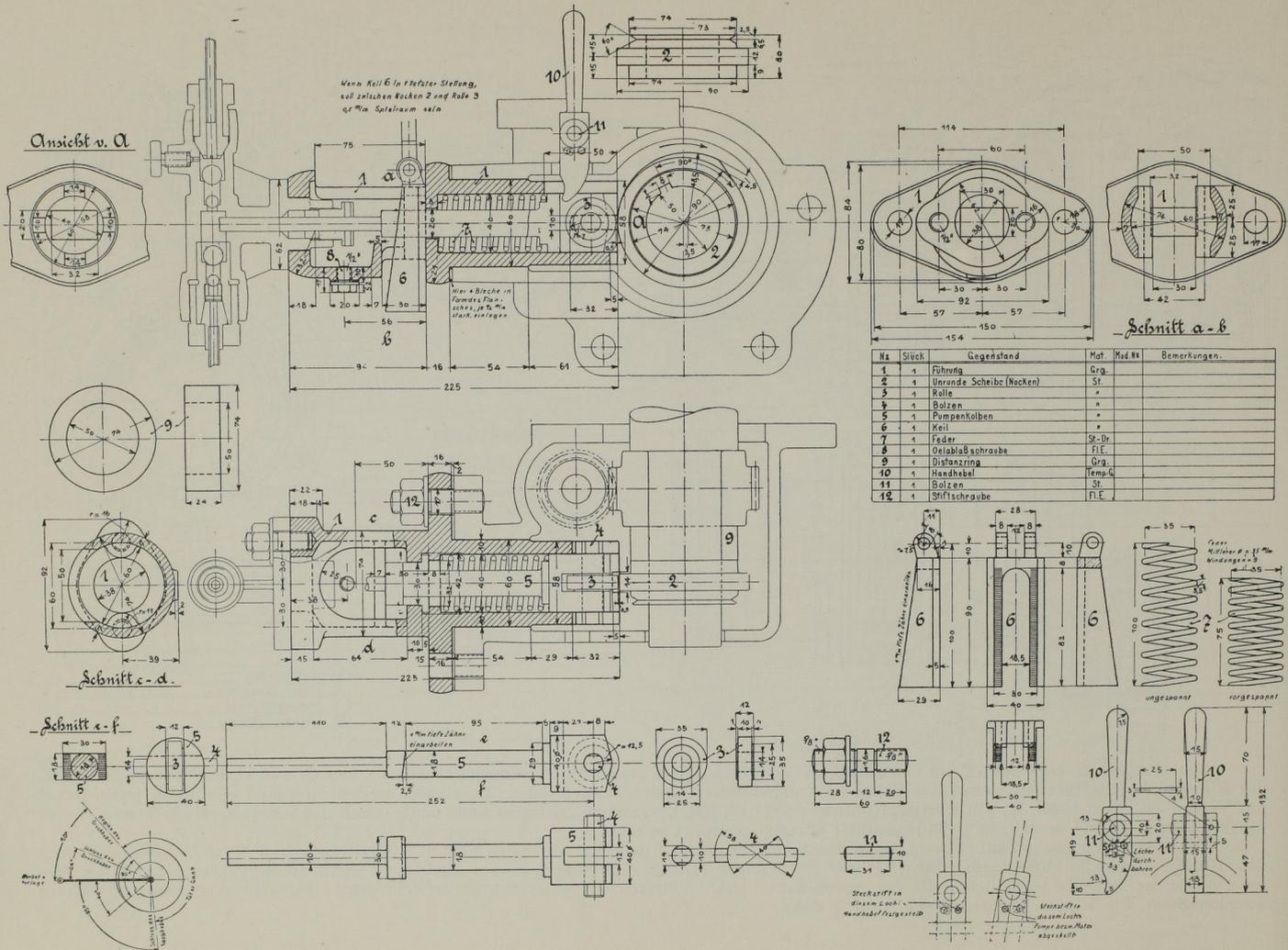


Nachträgliche Änderung. Um höheren Spüldruck zu erreichen, wurde die Pleuellkammer zum Teil ausgefüllt, wie in D 42c erklärt. Für spätere Ausführungen soll diese Raumverkleinerung schon im Gußstück vorgenommen und eine Verkürzung der Pleuellstange auf  $L : r = 4,2$  in Betracht gezogen werden.



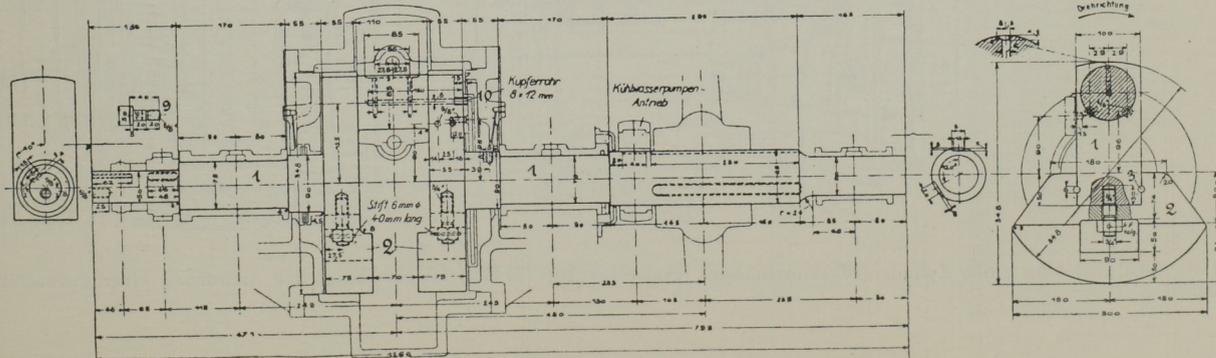
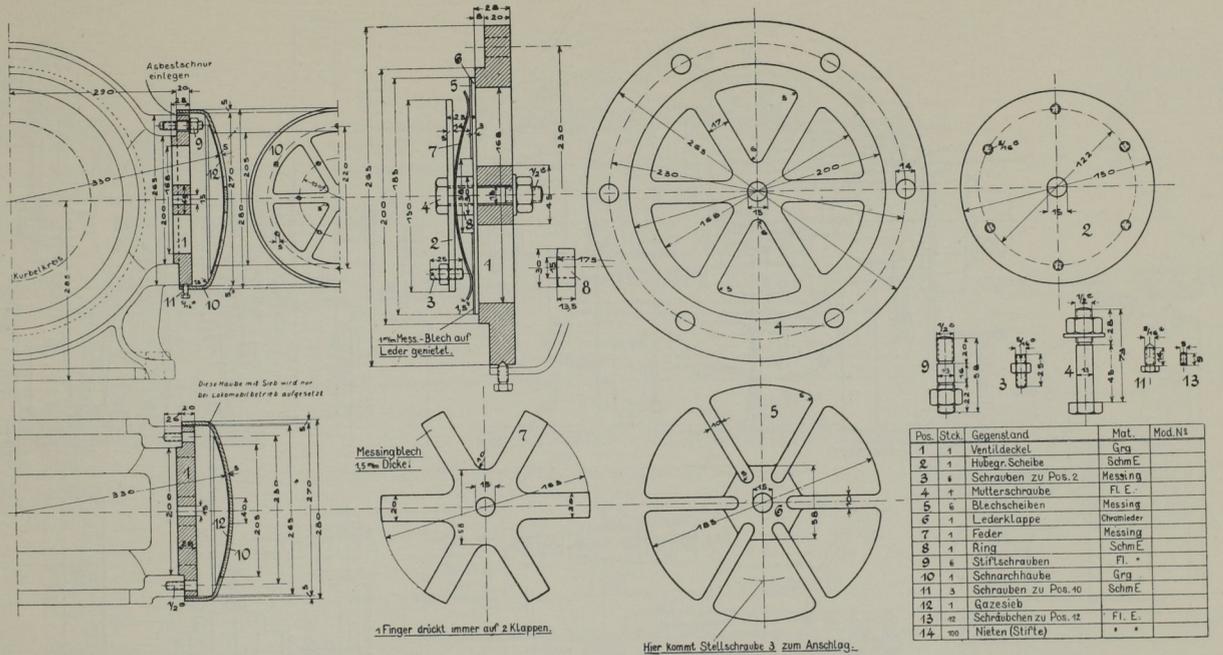
Das Kühlwasser tritt bei **KE** ein und soll dann den durch Pfeile angedeuteten Kreislauf machen. Bei **O<sub>1</sub>** und **O<sub>2</sub>** sind die Radialrippen des Ringkanals unterbrochen, damit das Kühlwasser ungehindert hindurchtreten kann. Damit sich in dem vorderen Kühlraum (oben rechts das Wasser erneuern kann, ist ein zweiter Kühlwasserausstritt **KA<sub>2</sub>** vorgesehen. Ebenso kann auch durch den Entwässerungsstutzen des vorderen Kühlraumes (vgl. auch Tafel D 530) eventuell Wasser zugeführt werden.

Die Zylinderbüchse soll gut passend in den Rahmen gehen. Der Ringkanal sowie das vordere Zylinderende sind durch Gummiringe gegen den Kühlwassermantel abgedichtet. Ein Übertritt der Spülluft (Kurbelkammerluft) in den Austritt ist nicht zu befürchten, da sich der Einsatzzylinder im Betriebe mehr dehnt als der Außenmantel und hierdurch ein guter Schluß erreicht wird. Für den Wasserumlauf wäre es zweckmäßiger, die Rippen **P** fortzulassen. Vgl. D 290 a.

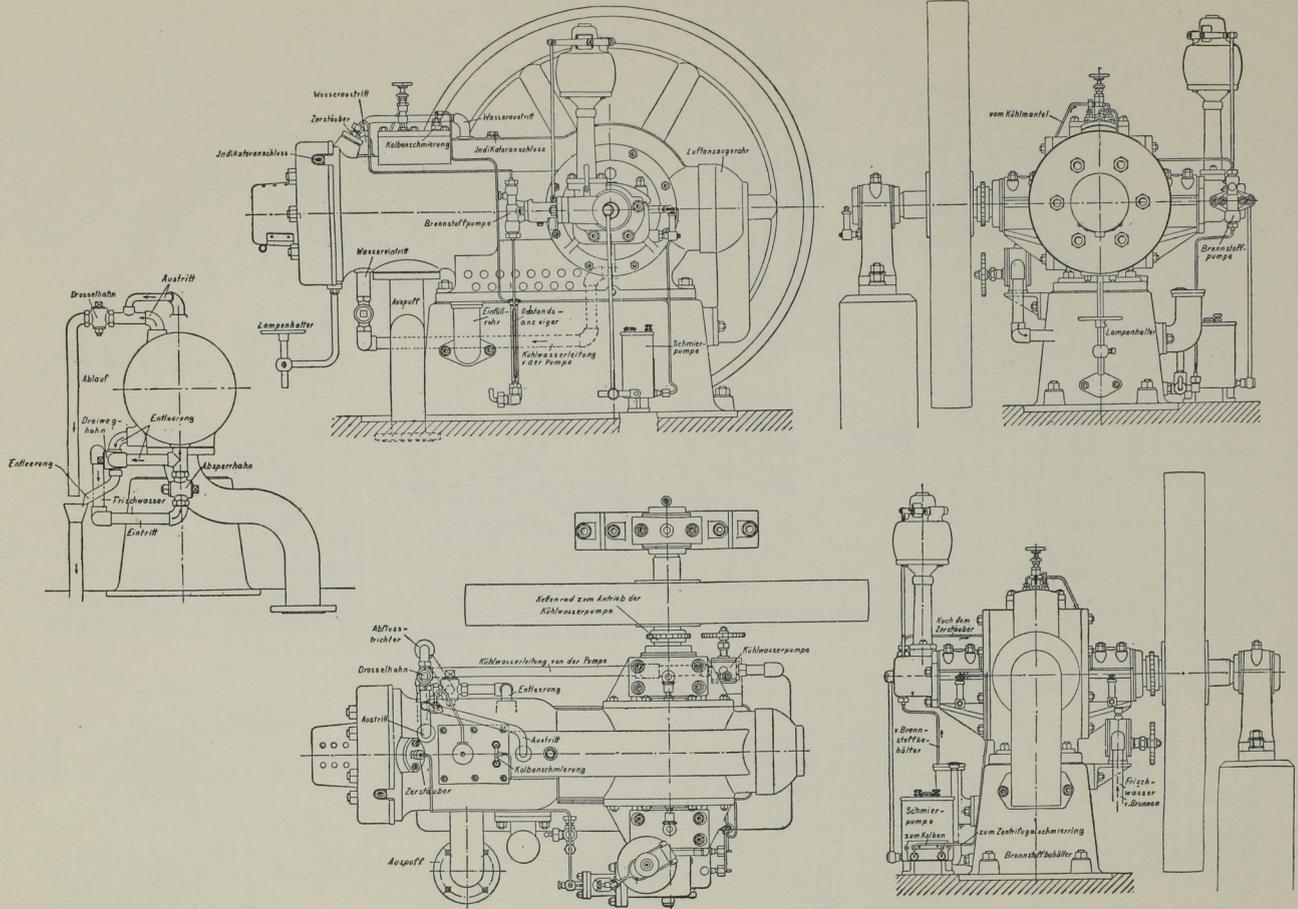


Mittels Handhebels 10 kann die Pumpe abgestellt und beim Anlassen von Hand gepumpt werden. Keil 6 wird durch Zugstange vom Regler eingestellt und verringert bei hochgehendem Regler den Pumpenhub. Vgl. 5 135 u. folg. in Band I.

Luftventil, Kurbelwelle.

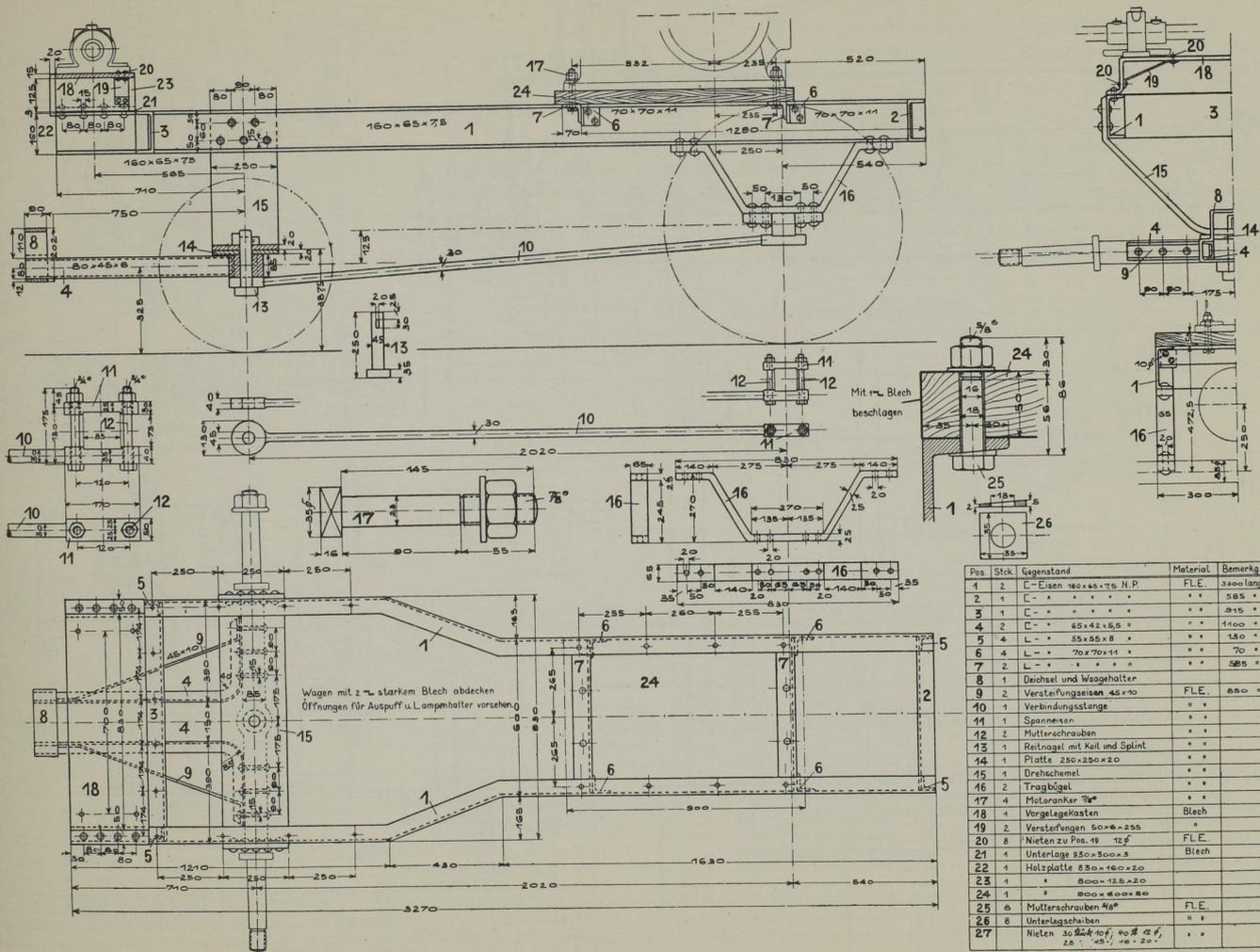


Zusammenstellung.



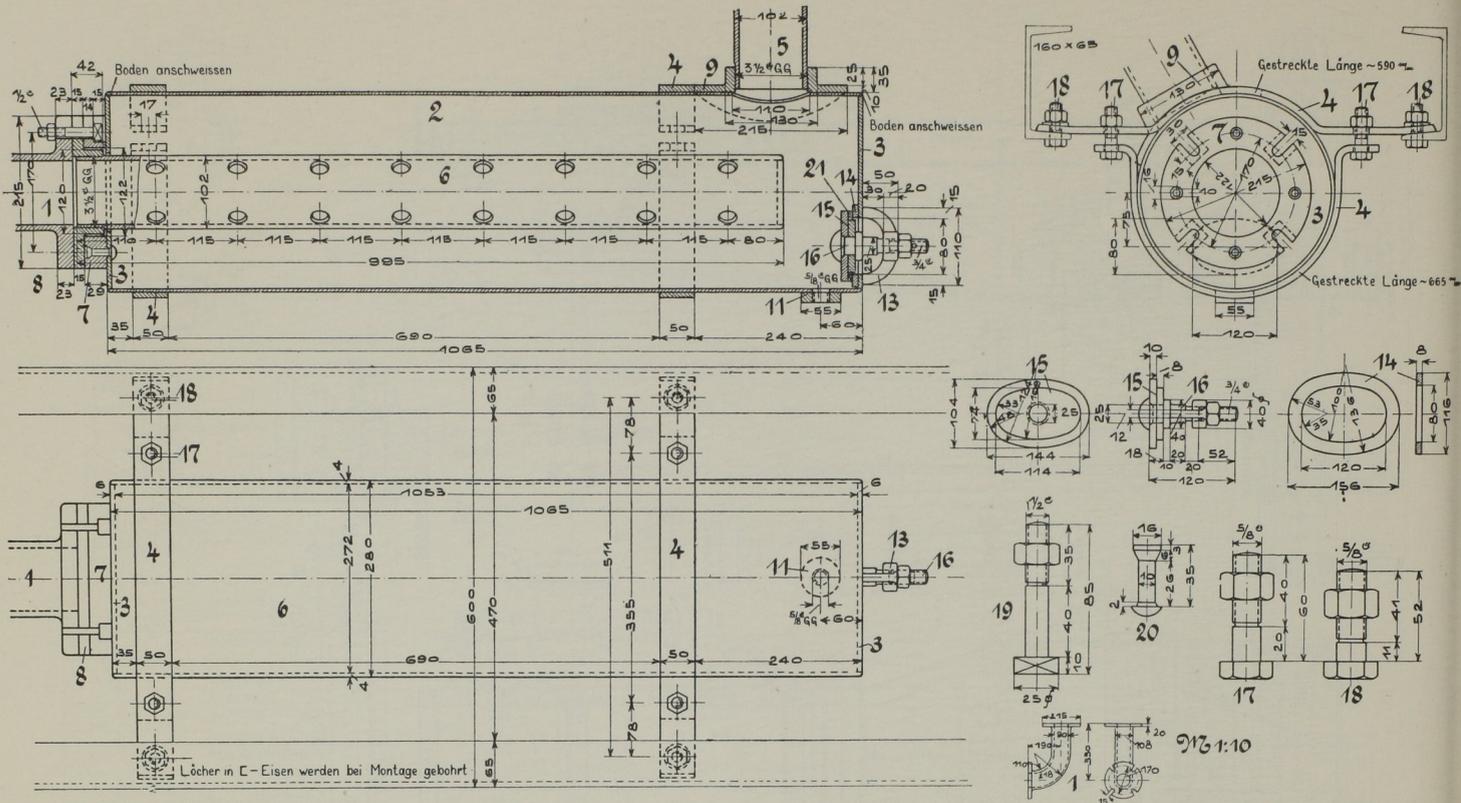
Der verhältnismäßig große Zylinderdeckeldurchmesser (gegenüber Tafel 522) ist eine Folge der Anordnung einer auswechselbaren Zylinderbüchse.

Fahrgestell.



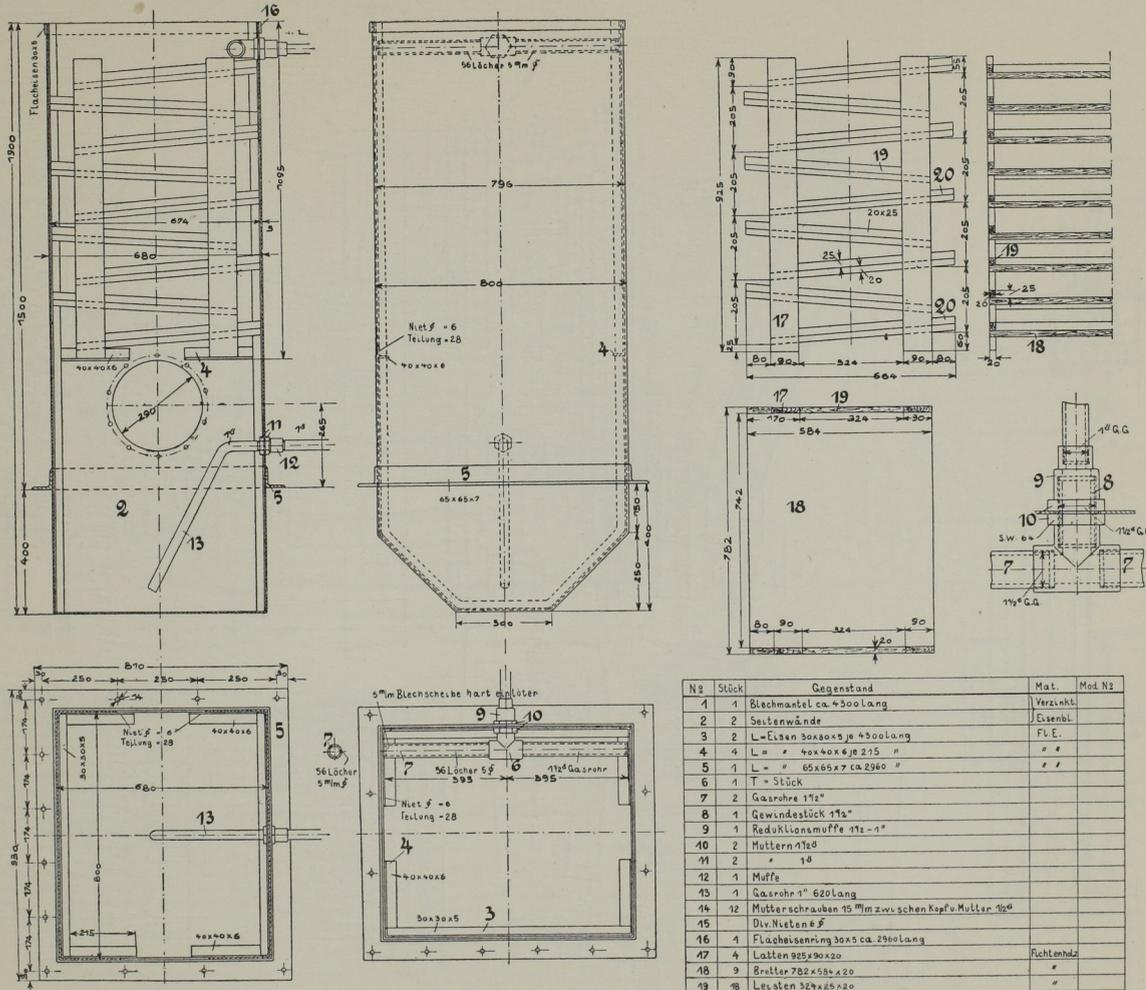
Pos	Stck	Gegenstand	Material	Bemerkg.
1	2	C-Eisen 160x65x75 N.P.	F.L.E.	3600 lang
2	1	" " " " " "	" "	585 "
3	1	" " " " " "	" "	2915 "
4	2	C " 65x45x55 "	" "	1100 "
5	4	L " 55x55x8 "	" "	150 "
6	4	L " 70x70x11 "	" "	70 "
7	2	L " " " " "	" "	585 "
8	1	Deichsel und Waagehalter	" "	" "
9	2	Verstärkungsseisen 45x10	F.L.E.	880 "
10	1	VerbindungsLänge	" "	" "
11	1	Spannseisen	" "	" "
12	2	Mutterschrauben	" "	" "
13	1	Reinigel mit Keil und Splint	" "	" "
14	1	Platte 250x250x20	" "	" "
15	1	Drehschemel	" "	" "
16	2	Tragbögel	" "	" "
17	4	Motoranker 7/8"	" "	" "
18	4	Vorgelegekasten	Blech	" "
19	2	Verstärkungen 50x6x255	F.L.E.	" "
20	8	Nieten zu Pos. 19 12/8	" "	" "
21	1	Unterlage 950x500x3	Blech	" "
22	1	Holzplatte 830x160x20	" "	" "
23	1	" 800x125x20	" "	" "
24	1	" 800x600x20	" "	" "
25	8	Mutterschrauben 4/6"	F.L.E.	" "
26	8	Unterlegscheiben	" "	" "
27	1	Nieten 30 Stk zu 10/8; 40 Stk zu 12/8, 20 " zu 12/8, 10 " zu 12/8	" "	" "

## Auspufftopf.



Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Mod.Nr.	Bemerkung
1	4	Auspuffleitung (Krümmer)	Grg		
2	1	Mantel 1065x880	Eisenblech		
3	2	Böden	"		
4	4	Flacheisen 50x10	Schw.E.		
5	1	Gasrohr 3 1/2"	"		1000 lang
6	1	" " 995 lang	"		
7	1	Ring	Grg		
8	1	"	"		
9	1	Flansch	Schw.E.		
10	10	Nieten zu Pos.9 10f	"		
11	1	Flansch für Kondenshahn	"		

Pos.	Stück	Gegenstand	Material	Mod.Nr.	Bemerkung
12	5	Nieten zu Pos.14 8f	SchwE		
13	1	Verschlussbügel	"		
14	1	Ring	"		
15	2	Platten fest angenietet	"		
16	1	Schraubenbolzen	"		
17	4	Mutterschrauben 5/8"	"		
18	4	" 5/8"	"		
19	4	" mit Vierkant 1/2"	"		
20	4	Versenkte Nieten 10f	"		
21	1	Dichtung	Hanf		



Nr	Stück	Gegenstand	Mat.	Mod. Nr
1	1	Blechmantel ca. 4300 lang		
2	2	Seitenwände	Verzinkt	
3	2	L-Eisen 30x80x5 je 4300 lang	FL.E.	
4	4	L = " 40x40x6 je 215 "	" "	
5	1	L = " 65x65x7 ca 2960 "	" "	
6	1	T = Stück		
7	2	Gasrohre 1 1/2"		
8	1	Gewindestück 1 1/2"		
9	1	Reduktionsmuffe 1 1/2 - 1"		
10	2	Muttern 1 1/2"		
11	2	" 1"		
12	1	Muffe		
13	1	Gasrohr 1" 620 lang		
14	12	Mutterschrauben 15 mm zwischen Kopf u. Mutter 1 1/2"		
15		Div. Nieten ø 6		
16	1	Flacheisenring 30x5 ca. 2900 lang		
17	4	Latten 925x90x20	Richtenholz	
18	9	Bretter 782x58x20	"	
19	18	Leisten 324x25x20	"	
20	18	" 30x25x20	"	

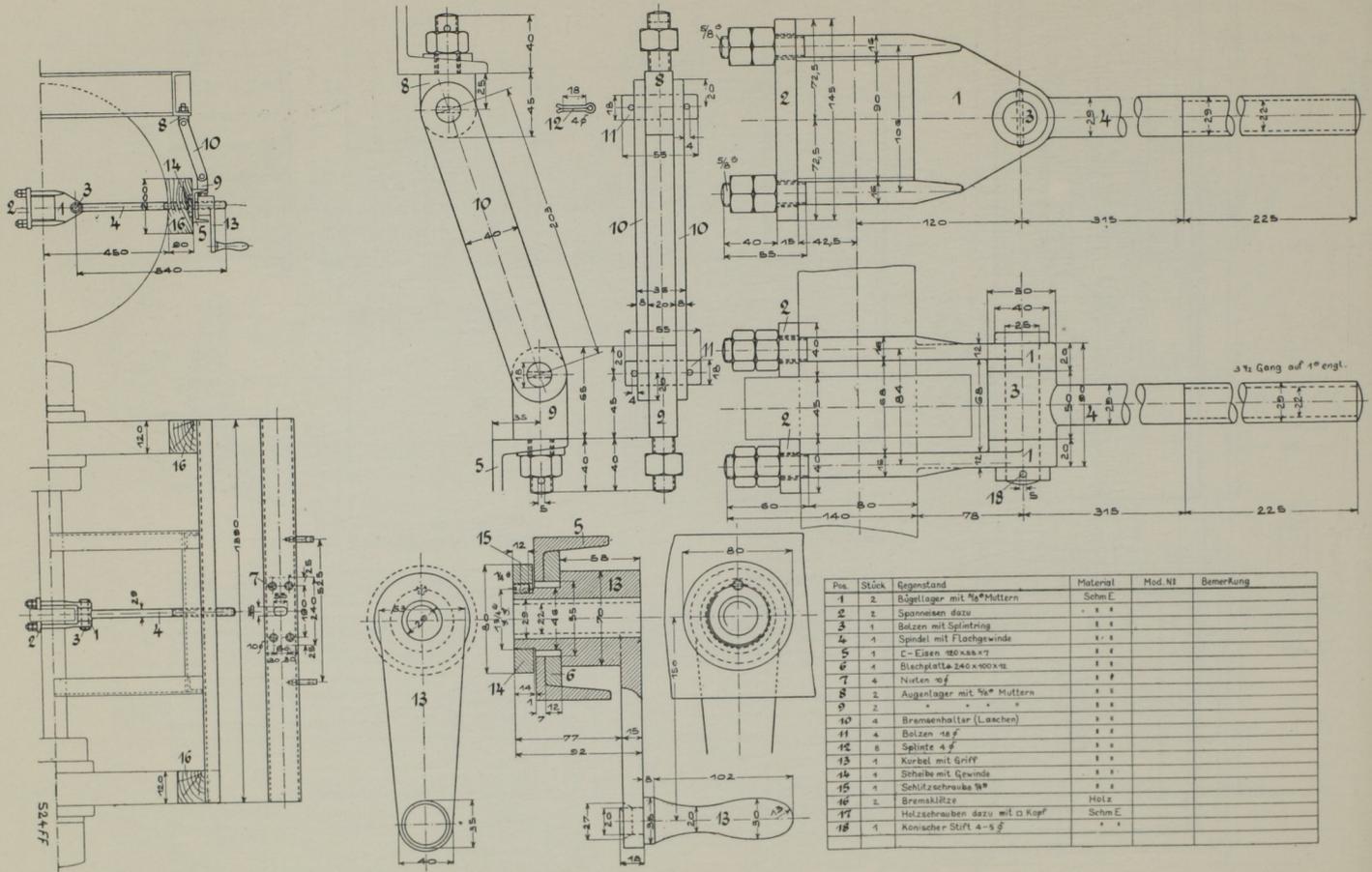
509FF

Das Kühlgefäß ist innen mit Winkelisen versteift und mit einem Lattenverschlag aus Holz versehen, um das oben eingeführte Wasser ordentlich verteilen zu können. Die Lattenverschläge können sehr verschieden eingebaut werden.

Bei dem nebenstehenden Kühlgefäß sind die Latten geneigt gelegt. Als Kühlwasserpumpe gelangt eine einfache Zentrifugalpumpe zur Anwendung, die vom Motor aus angetrieben wird.

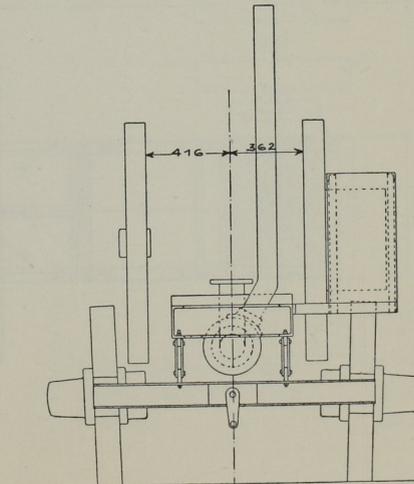
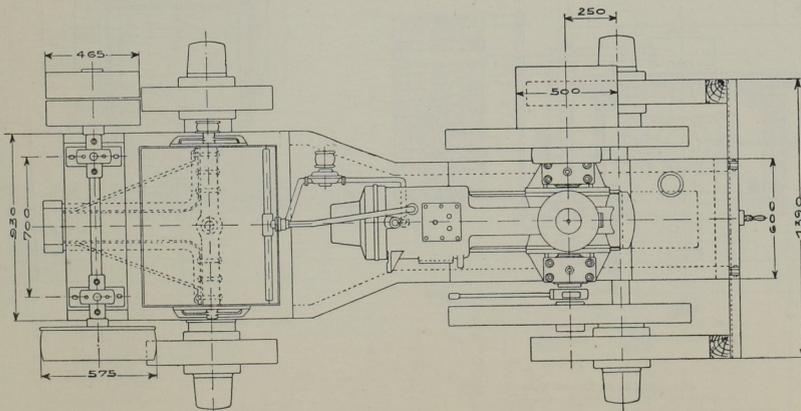
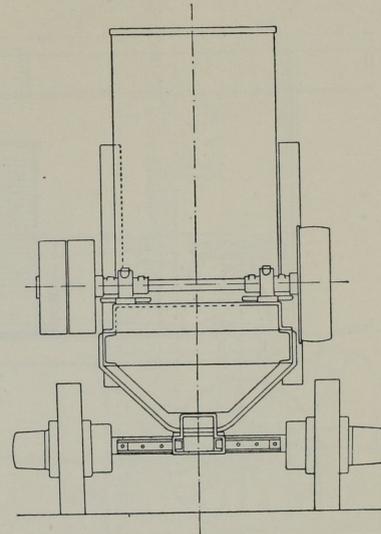
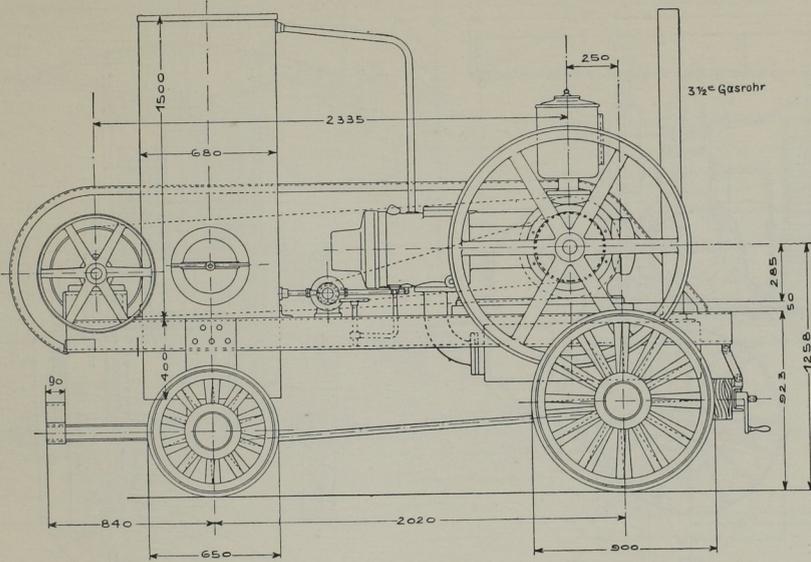
In die beiderseitigen Öffnungen von 290 mm Durchmesser ist je ein Ventilator eingebaut. Durch Verdrehung der Ventilatorflügel um 35° nach innen wird erreicht, daß beide Ventilatoren die angesaugte Luft nach innen drücken, dem herablaufenden heißen Wasser entgegen.

Bremse.

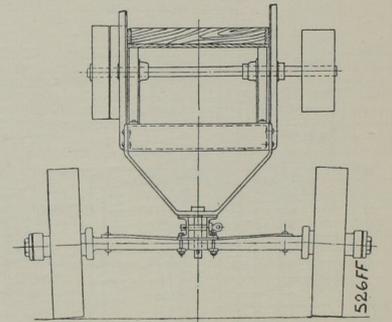
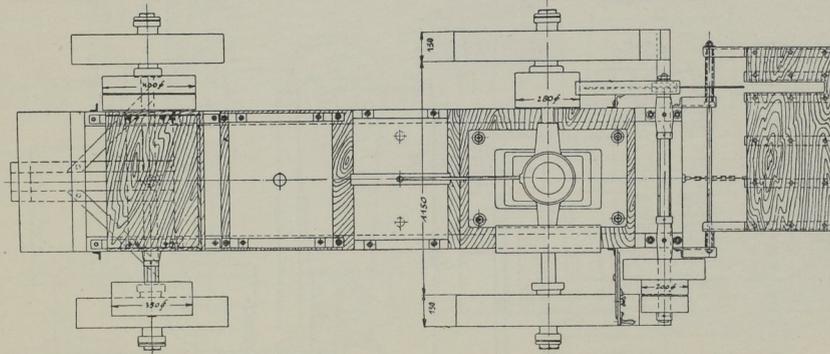
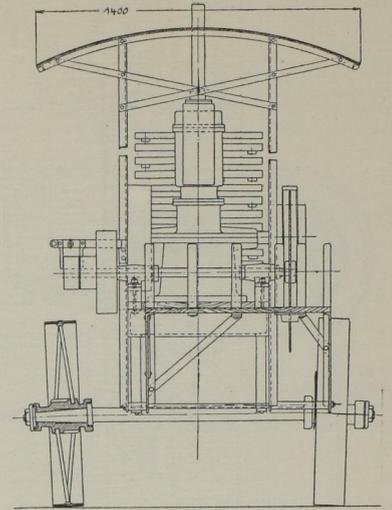
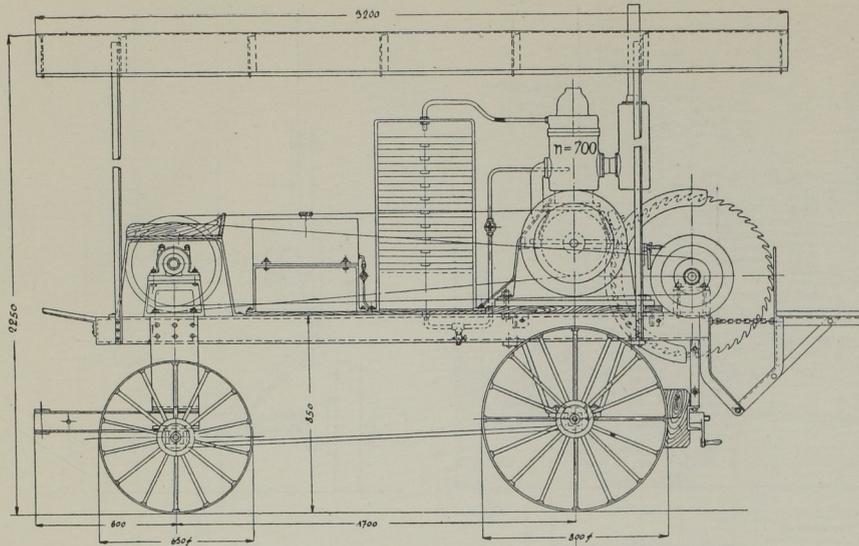


Die Bremsen dienen in der Hauptsache zum Feststellen des Lokomobilwagens während des Betriebes. Zur Verhinderung des Schaukelns benutzt man auch Spannhölzer, die zwischen die Räder gespannt und mittels Spannanker festgezogen werden.

Zusammenstellung.

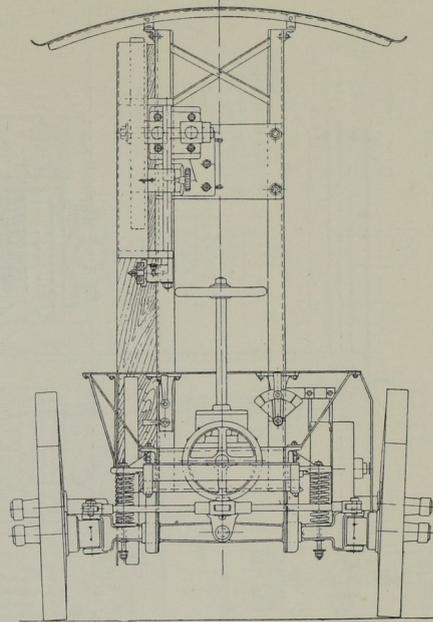
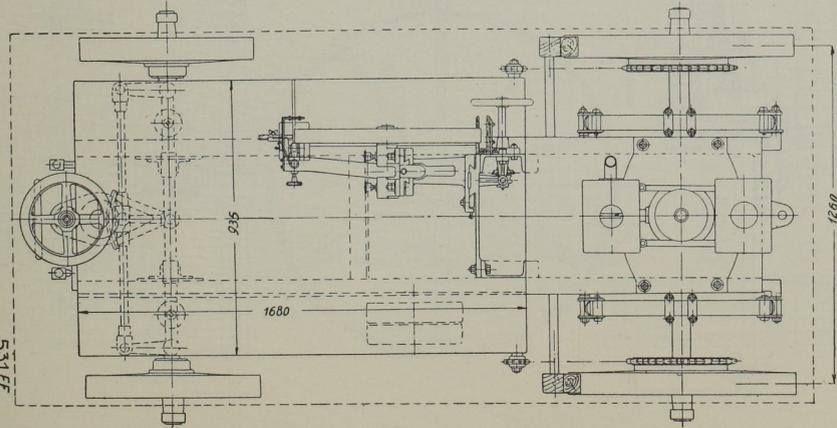
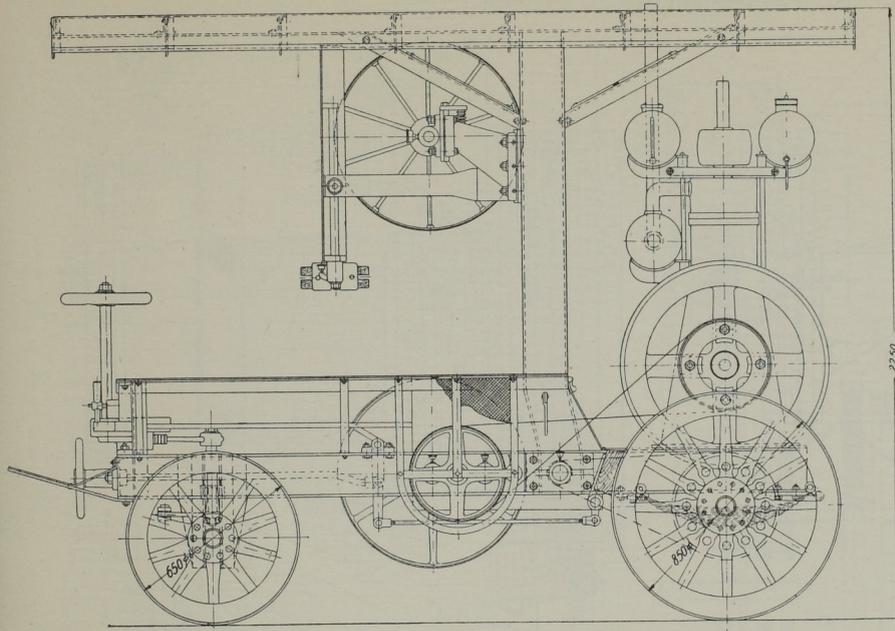


525FF



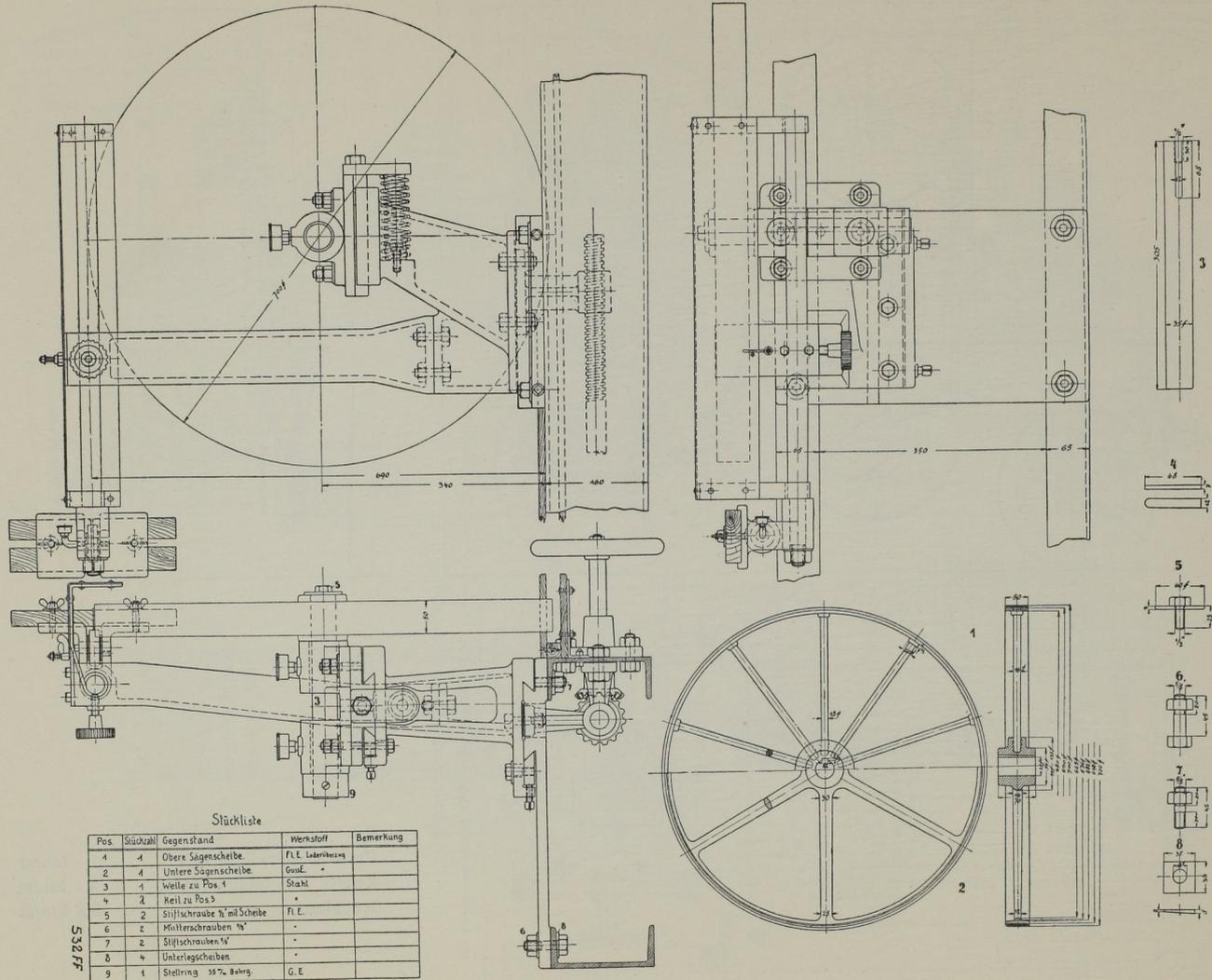
6,5 PS-selbstfahrende Bandsäge.  
Zusammenstellung.

D 542.



Erste Geschwindigkeit . . . 7 km/st  
Zweite Geschwindigkeit . . . 3 km/st  
Rücklauf . . . . . 2,8 km/st

# 6,5 PS - selbstfahrende Bandsäge. Oberes Sägescheibenlager (Blatt I).

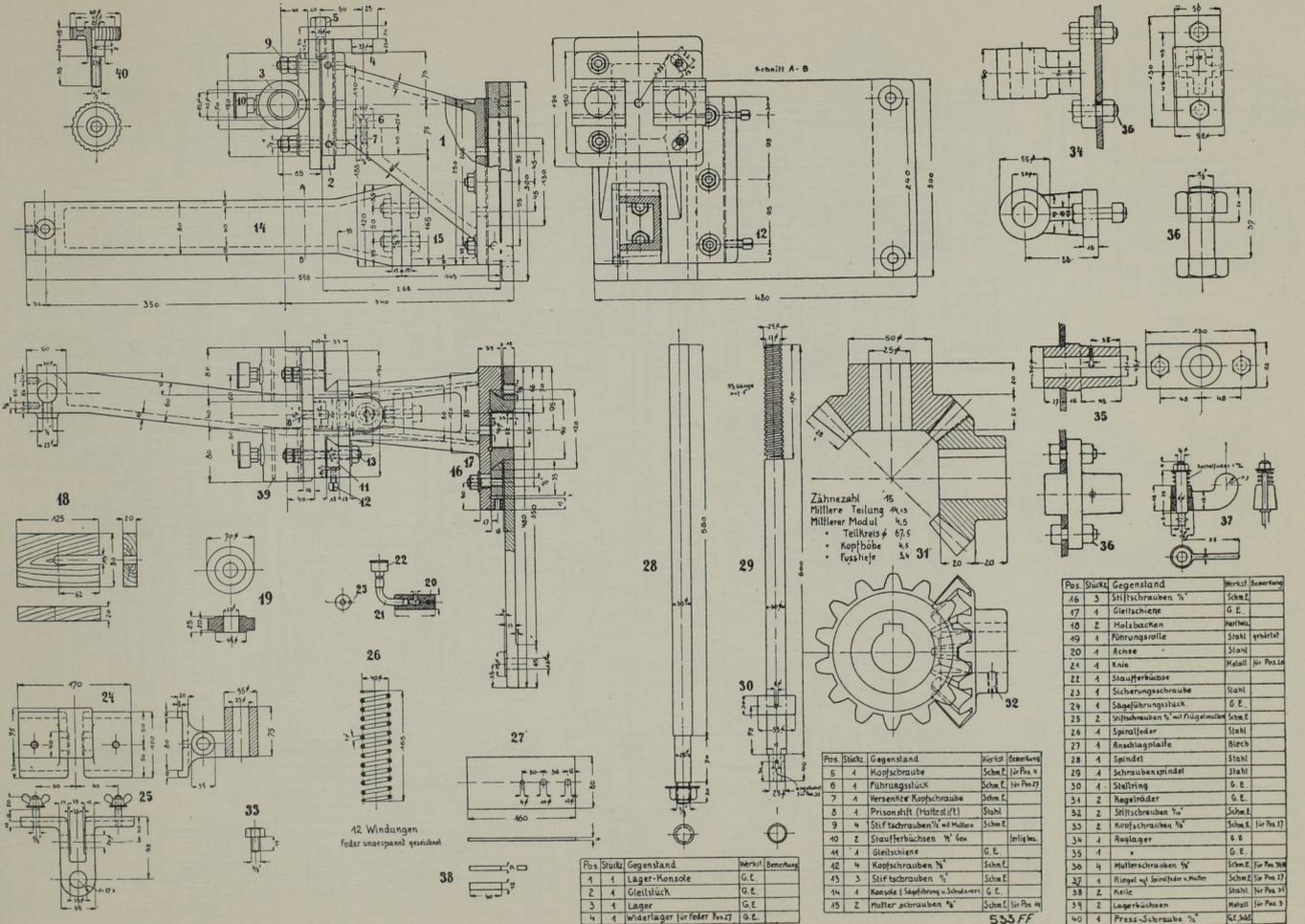


Stückliste

Pos.	Stückzahl	Gegenstand	Werkstoff	Bemerkung
1	1	Oberer Sägescheibe	Fl.E. Lederführung	
2	1	Untere Sägescheibe	Guss.	
3	1	Welle zu Pos. 1	Stahl	
4	2	Keil zu Pos. 3	"	
5	2	Stiftschraube 7/8" mit Scheibe	Fl. E.	
6	2	Mutterschrauben 1/4"	"	
7	2	Stiftschrauben 1/4"	"	
8	4	Unterlegscheiben	"	
9	1	Stellring 55% Bohrg.	G. E.	

S. 32 ff.

Oberes Sägescheibenlager (Blatt II).



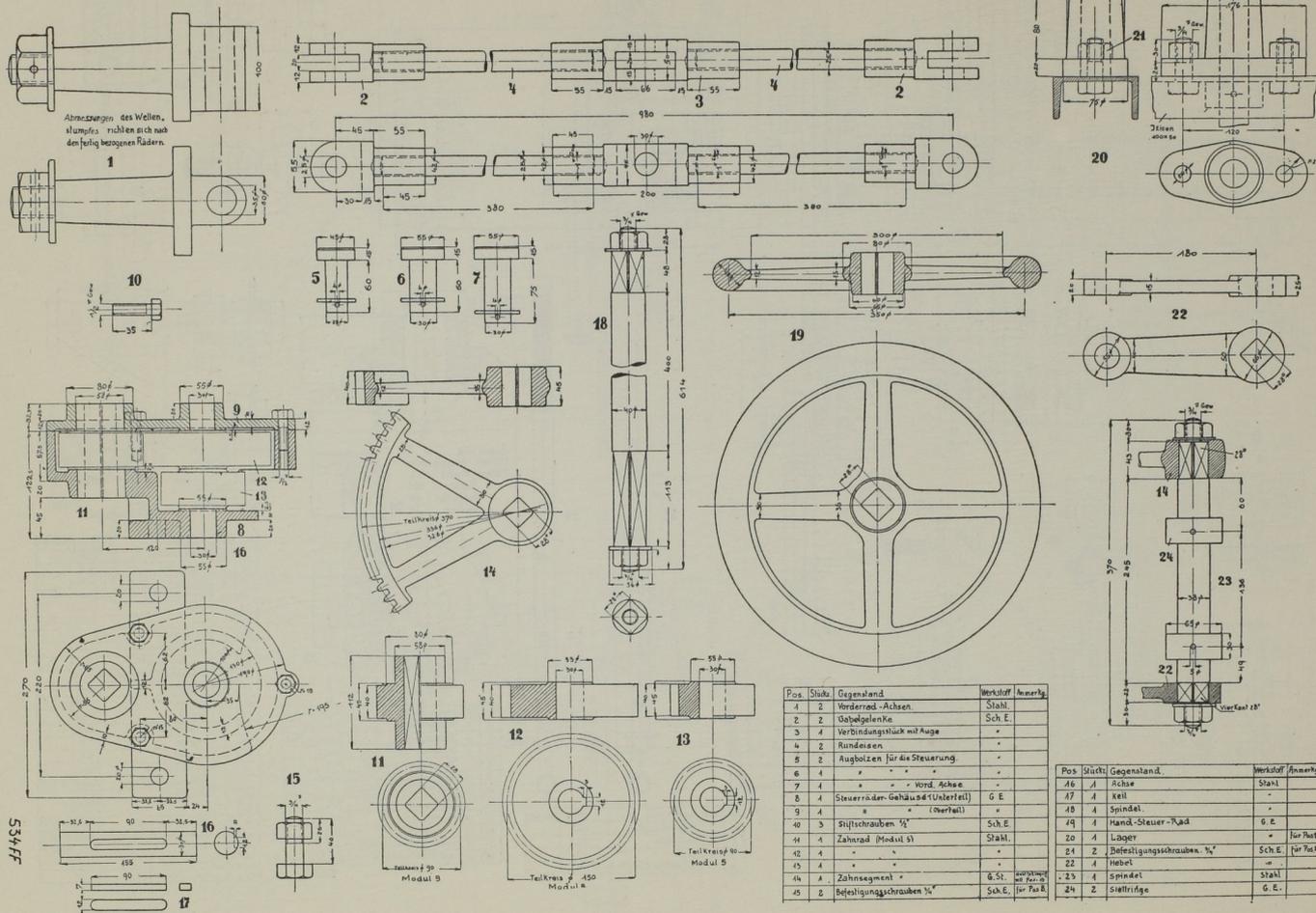
Pos	Stück	Gegenstand	Werkst	Bemerkung
1	1	Lager-Monsole	G.E.	
2	4	Gleitstück	G.E.	
3	4	Lager	G.E.	
4	4	Widerlager für Feder Pos 27	G.E.	

Pos	Stück	Gegenstand	Werkst	Bemerkung
5	4	Kopfschraube	Schm.E.	für Pos 4
6	4	Führungslack	Schm.E.	für Pos 7
7	4	Wersenkter Kopfschraube	Schm.E.	
8	4	Prisonniet (Holtzstift)	Stahl	
9	4	Stiftschrauben 1/2" mit Mutter	Schm.E.	
10	2	Stauferküssen 1/2" Gew		entl. im.
11	1	Gleitschiene	G.E.	
12	4	Kopfschrauben 1/2"	Schm.E.	für Pos 10
13	3	Stiftschrauben 1/2"	Schm.E.	
14	4	Monsole f. Sägeführung = Schrauben	G.E.	
15	2	Mutterschrauben 1/2"	Schm.E.	für Pos 9

555 FF

Pos	Stück	Gegenstand	Werkst	Bemerkung
16	3	Stiftschrauben 1/2"	Schm.E.	
17	4	Gleitschiene	G.E.	
18	2	Holzbochen	Holz	entl. im.
19	4	Führungswelle	Stahl	
20	4	Achse	Stahl	
21	4	Knie	Metall	für Pos 18
22	4	Stauferküssen		
23	4	Sicherungsschraube	Stahl	
24	4	Sägeführungslack	G.E.	
25	2	Stiftschrauben 1/2" mit Flügelmutter	Schm.E.	
26	4	Spinnelroller	Stahl	
27	4	Reibungsplatte	Blech	
28	4	Spindel	Stahl	
29	4	Schraubenspindel	Stahl	
30	4	Stellring	G.E.	
31	2	Regelräder	G.E.	
32	2	Stiftschrauben 1/2"	Schm.E.	
33	4	Kopfschrauben 1/2"	Schm.E.	für Pos 17
34	4	Rolllager	G.E.	
35	4	"	G.E.	
36	4	Mutterschrauben 1/2"	Schm.E.	für Pos 30
37	4	Ringel mit Spinnelroller-Mutter	Schm.E.	für Pos 17
38	2	Knie	Stahl	für Pos 37
39	2	Laagerbochen	Metall	für Pos 5
40	4	Press-Schrauben 1/2"	St. 304	

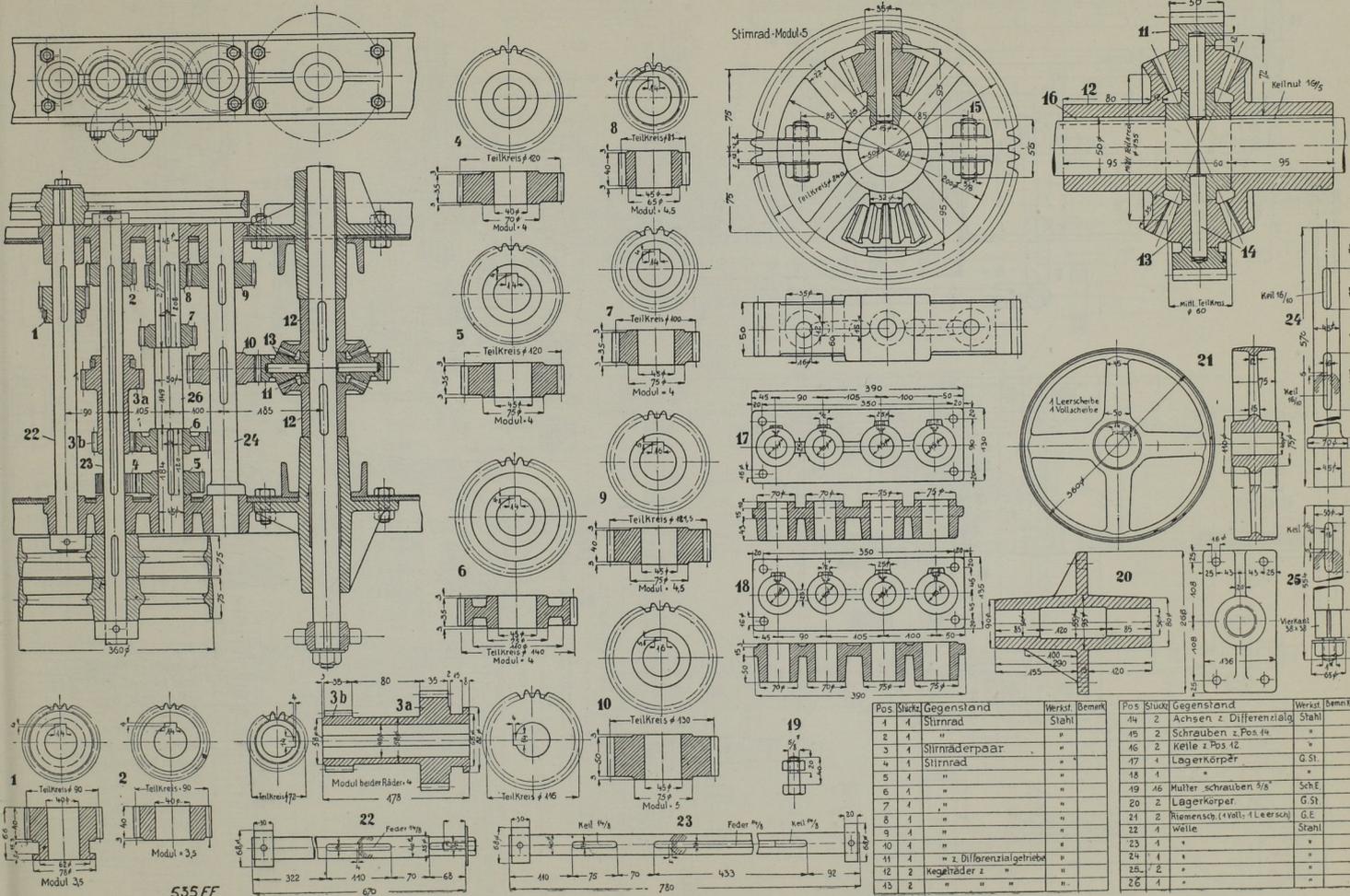
Einzelteile.



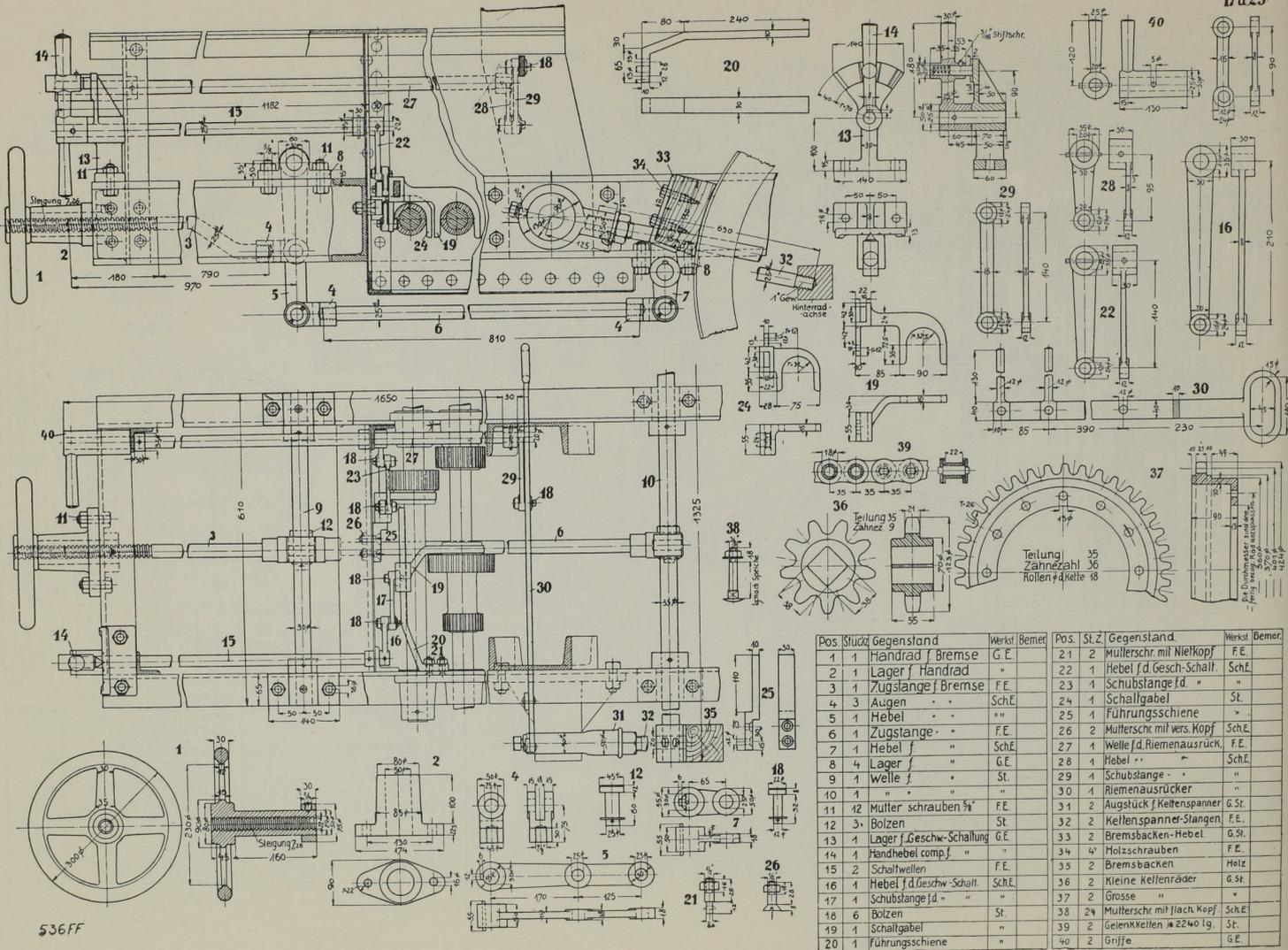
Pos.	Stück.	Gegenstand	Werkstoff	Anmerk.
1	2	Vorderrad - Achsen	Stahl.	
2	2	Stützbohrleiste	Sch. E.	
3	1	Verbindungsstück mit Auge	"	
4	2	Rändelisen	"	
5	2	Augbolzen für die Steuerung	"	
6	4	"	"	
7	4	"	"	
8	4	"	"	
9	4	Steuerräder-Gehäuse (Unterteil)	G. E.	
10	4	"	"	
11	4	"	"	
12	4	"	"	
13	4	"	"	
14	3	Zahnräder 1/4"	Sch. E.	
15	4	Zahnrad (Modul 5)	Stahl.	
16	4	"	"	
17	4	"	"	
18	4	"	"	
19	4	"	"	
20	4	"	"	
21	4	"	"	
22	4	"	"	
23	4	"	"	
24	4	"	"	
25	4	"	"	

Pos.	Stück.	Gegenstand	Werkstoff	Anmerk.
16	4	Achse	Stahl	
17	4	Welle	"	
18	4	Spindel	G. E.	
19	4	Hand-Steuer-Rad	G. E.	
20	4	Lager	"	für Post 16
21	4	Befestigungsschrauben 1/4"	Sch. E.	für Post 16
22	4	Hebel	"	
23	4	Spindel	Stahl	
24	2	Stirnringe	G. E.	

Getriebe.

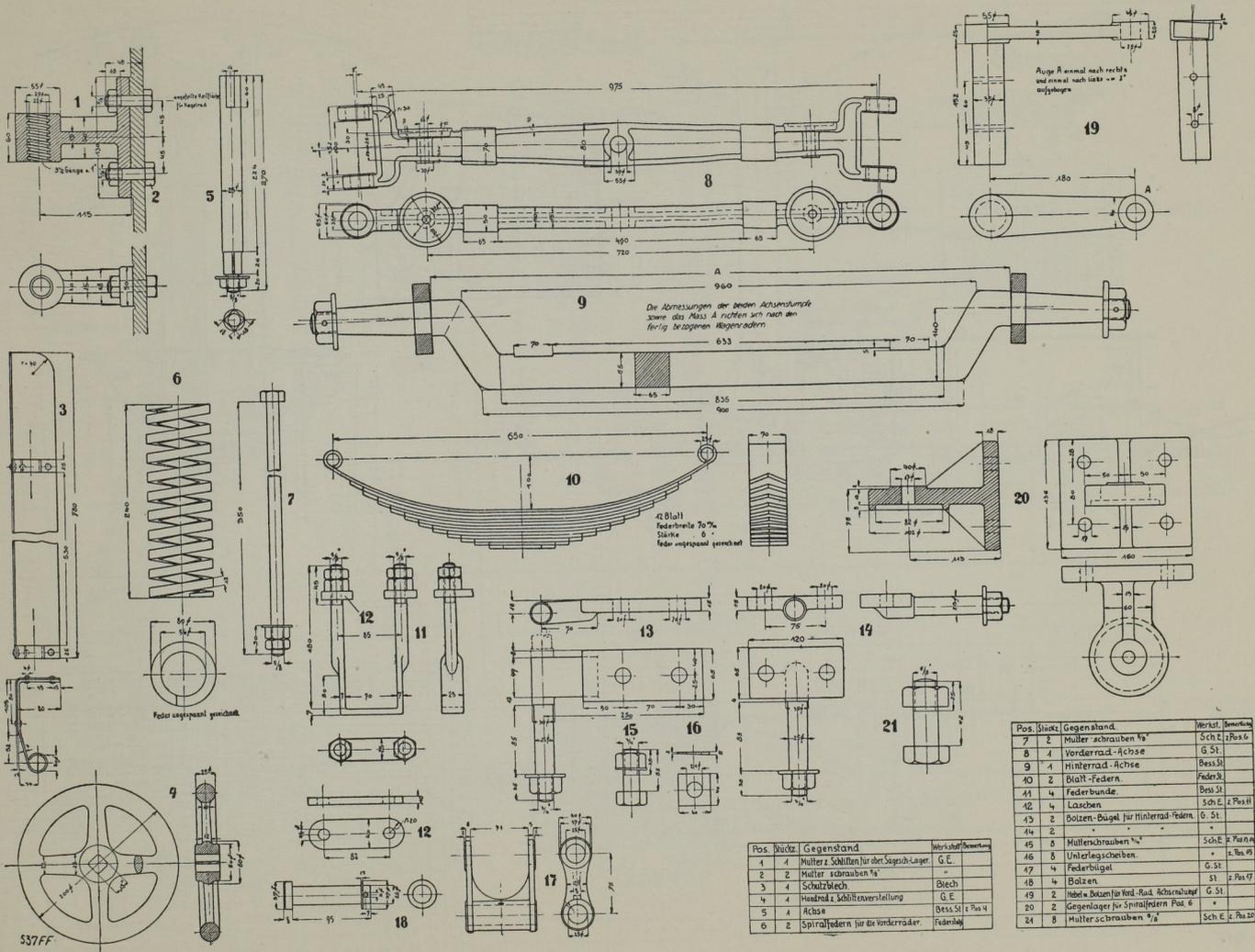


## Schaltung und Bremse.



Pos.	Stück	Gegenstand	Werkst.	Bemerk.	Pos.	St. Z.	Gegenstand	Werkst.	Bemerk.
1	1	Handrad f. Bremse	G. E.		21	2	Mutterschr. mit Nietkopf	F. E.	
2	1	Lager f. Handrad	"		22	1	Hebel f. d. Gesch.-Schall.	Sch. E.	
3	1	Zugstange f. Bremse	F. E.		23	1	Schubstange f. d. "	"	
4	3	Augen	Sch. E.		24	1	Schallgabel	St.	
5	1	Hebel	"		25	1	Führungsschiene	"	
6	1	Zugstange	F. E.		26	2	Mutterschr. mit vers. Kopf	Sch. E.	
7	1	Hebel f. "	Sch. E.		27	1	Welle f. d. Riemenausrück.	F. E.	
8	4	Lager f. "	G. E.		28	1	Hebel	Sch. E.	
9	1	Welle f. "	St.		29	1	Schubstange	"	
10	1	"	"		30	1	Riemenausrück.	"	
11	12	Mutter schrauben 3/8"	F. E.		31	2	Augstück f. Keilspanner	G. St.	
12	3	Bolzen	St.		32	2	Keilspanner-Slangen	F. E.	
13	1	Lager f. Geschw.-Schall.	G. E.		33	2	Bremsbacken-Hebel	G. St.	
14	1	Handhebel comp. f. "	"		34	4	Holzschrauben	F. E.	
15	2	Schaltwellen	F. E.		35	2	Bremsbacken	Holz	
16	1	Hebel f. d. Geschw.-Schall.	Sch. E.		36	2	Kleine Keilräder	G. St.	
17	1	Schubstange f. d. "	"		37	2	Grosse	"	
18	6	Bolzen	St.		38	24	Mutterschr. mit flach. Kopf	Sch. E.	
19	1	Schallgabel	"		39	2	Gelenkwellen № 2240 lg.	St.	
20	1	Führungsschiene	"		40	2	Griffe	G. E.	

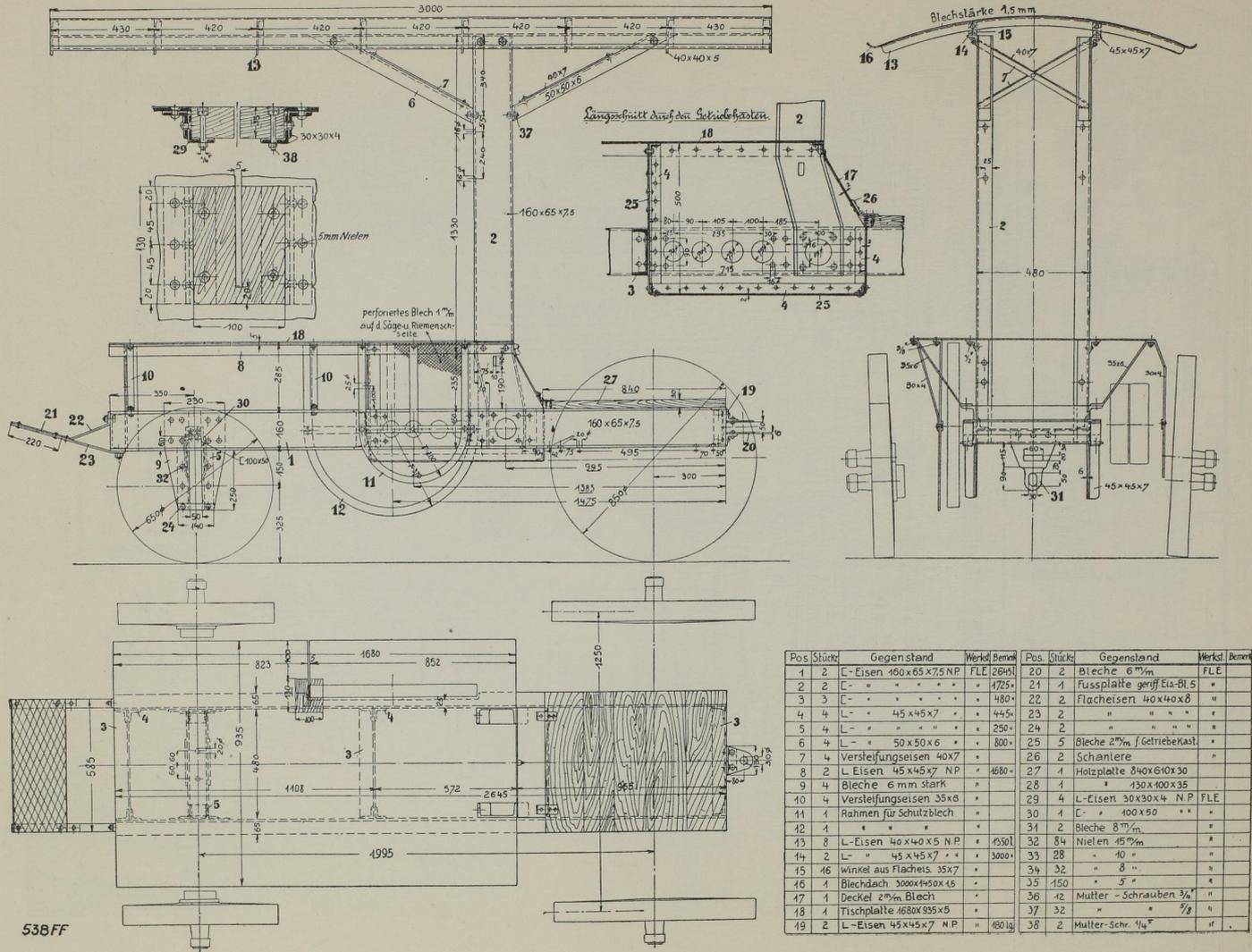
Einzelteile.



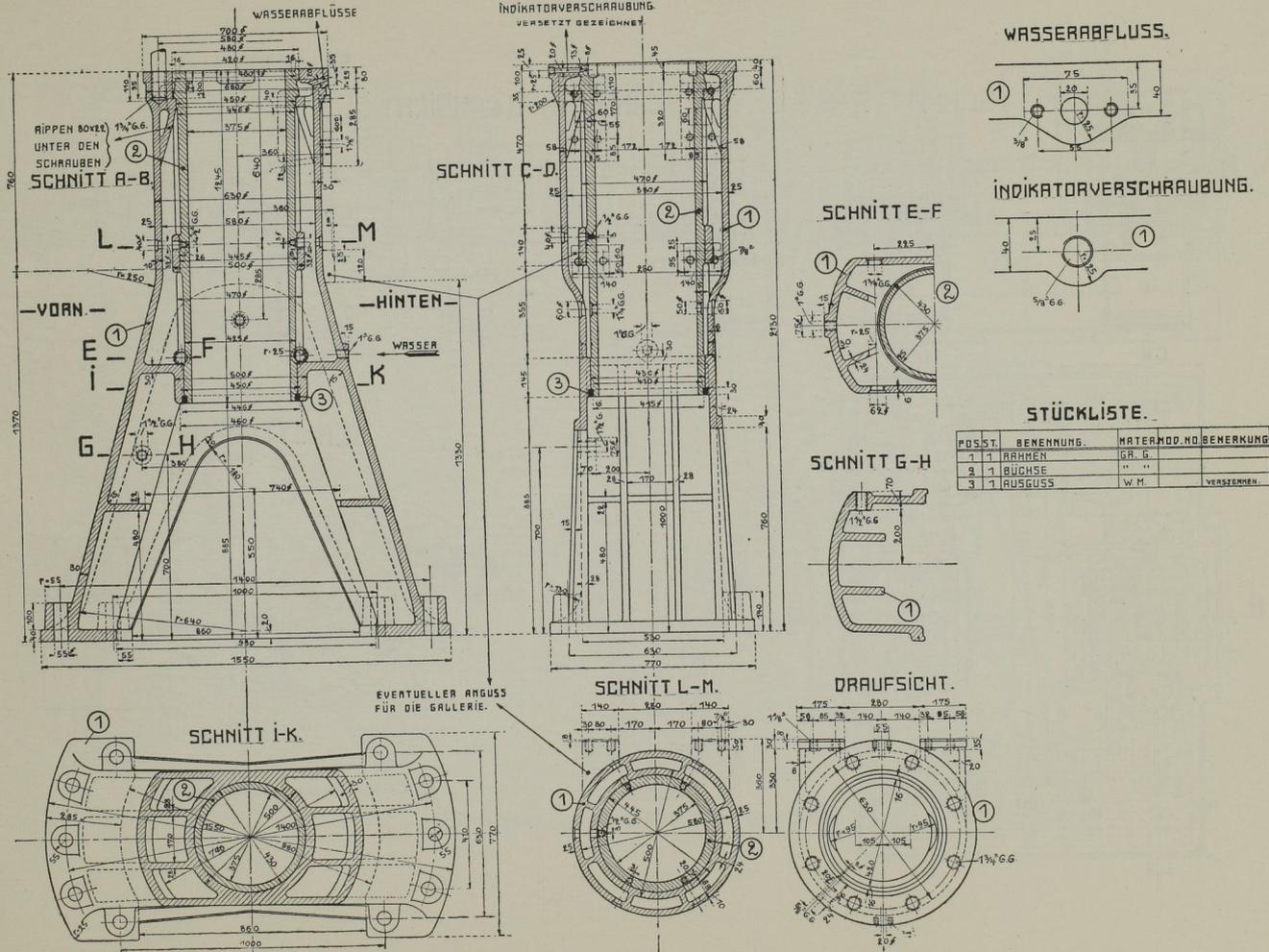
Pos.	Stück.	Gegenstand.	Material/Bemerkung
7	2	Mutter schrauben $\frac{1}{2}$ "	Sch. E. Pos. 6
8	1	Vorderrad-Achse	G. St.
9	1	Hinterrad-Achse	Bess. St.
10	2	Blatt-Federn	Federst.
11	4	Federbünde	Bess. St.
12	4	Laschen	Sch. E. Pos. 11
13	2	Bolzen-Bügel für Hinterrad-Federn	G. St.
14	2	Bolzen-Bügel für Hinterrad-Federn	G. St.
15	6	Mutterschrauben $\frac{1}{4}$ "	Sch. E. Pos. 10
16	6	Unterlagschrauben	" 4. Pos. 10
17	4	Federbügel	G. St.
18	4	Bolzen	Sch. E. Pos. 17
19	2	Hebel-Boxen für Rad-Achsendumple	G. St.
20	2	Gegenlager für Spiralfedern Pos. 6	"
21	8	Mutterschrauben $\frac{1}{8}$ "	Sch. E. Pos. 10

Pos.	Stück.	Gegenstand.	Material/Bemerkung
1	1	Mutter schrauben für oben Sägezahn-Lager	G. E.
2	2	Mutter schrauben $\frac{1}{4}$ "	Blech
3	4	Schutzblech	G. E.
4	4	Wandmutter-Schaltvorstellung	Bess. St. Pos. 4
5	4	Achse	Federst.
6	2	Spiralfedern für die Vorderräder	Federst.

## Wagenrahmen.

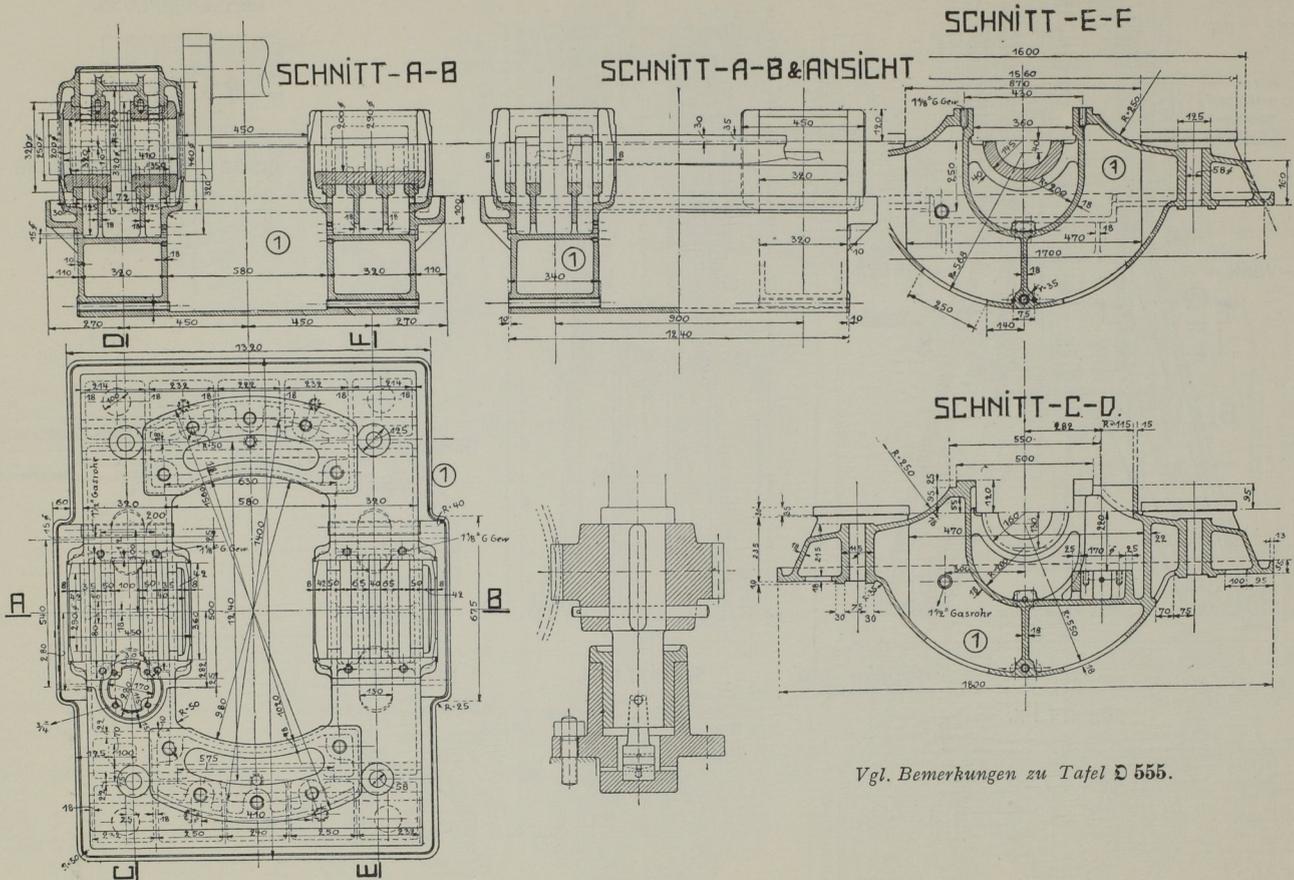


Rahmen und Zylinder.

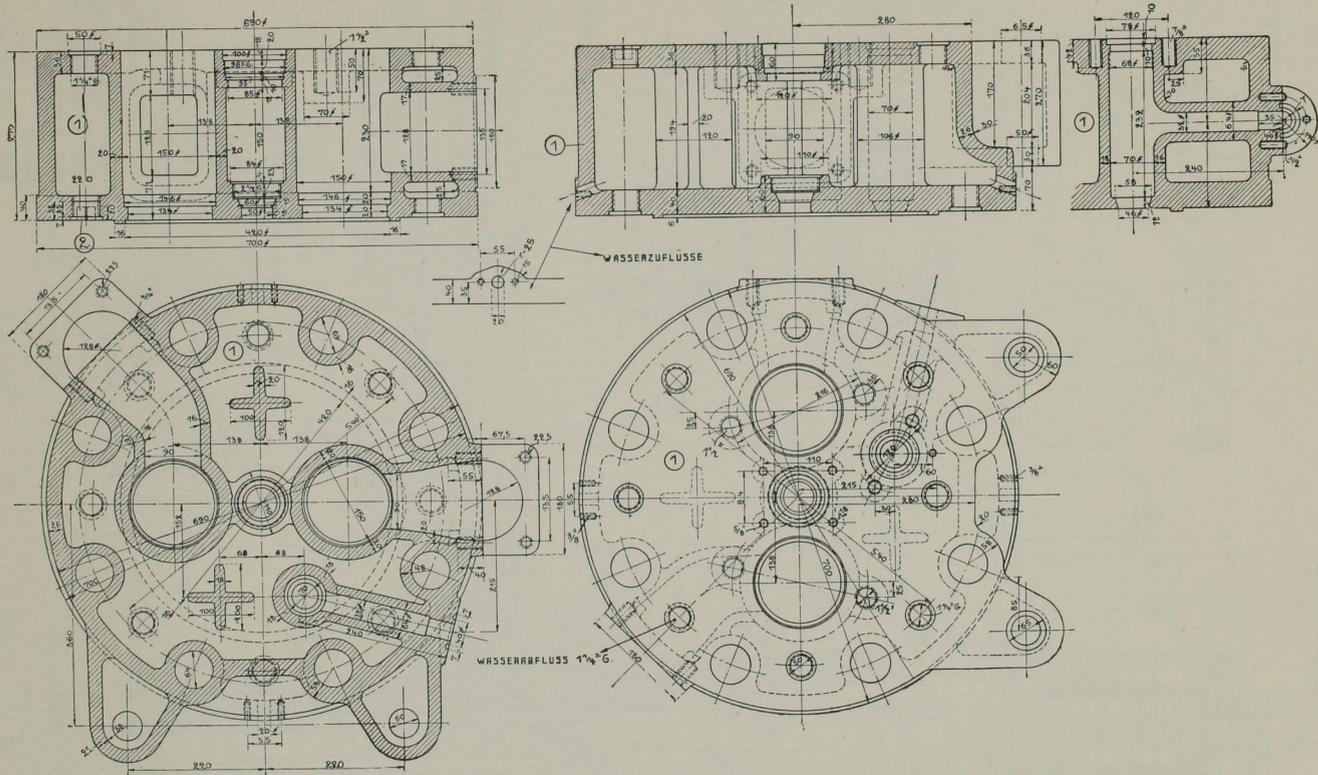


Beschreibung in D 80a, Bd. I. Festigkeitsberechnung in D 80e und D 475.

## Rahmenuntersatz, Grundplatte.



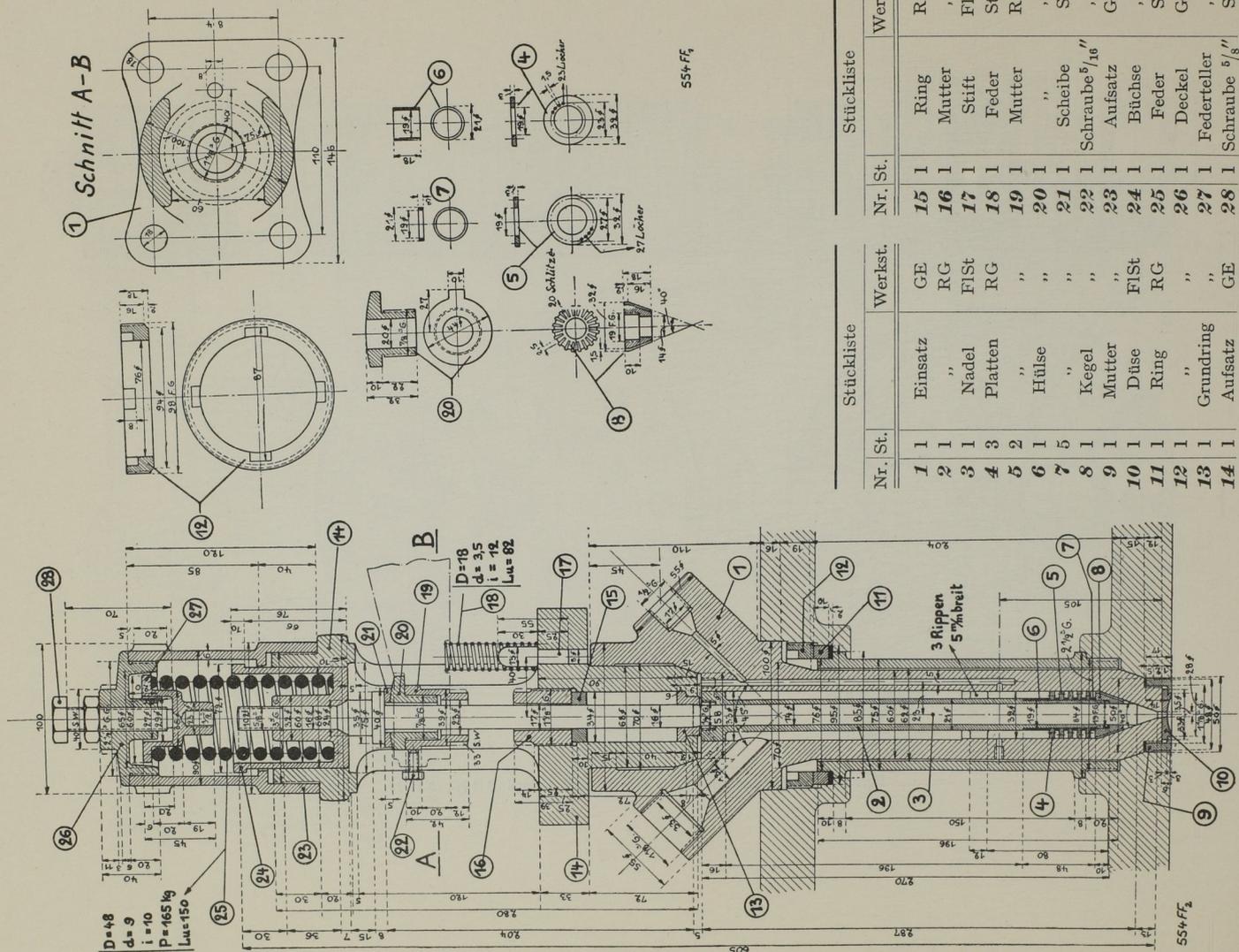
Zylinderkopf.



Vgl. Festigkeitsberechnung in № 85c, Bd. I und № 476, Bd. II.

60 ÷ 70 PS-stehende Viertakt-Dieselmachine mit Kompressor.  
Brennstoffventil.

558.



Stückliste		Stückliste	
Nr.	St.	Nr.	St.
1	1	15	1
2	1	16	1
3	1	17	1
4	3	18	1
5	2	19	1
6	1	20	1
7	5	21	1
8	1	22	1
9	1	23	1
10	1	24	1
11	1	25	1
12	1	26	1
13	1	27	1
14	1	28	1

Stückliste		Stückliste	
Nr.	St.	Nr.	St.
1	1	15	1
2	1	16	1
3	1	17	1
4	3	18	1
5	2	19	1
6	1	20	1
7	5	21	1
8	1	22	1
9	1	23	1
10	1	24	1
11	1	25	1
12	1	26	1
13	1	27	1
14	1	28	1

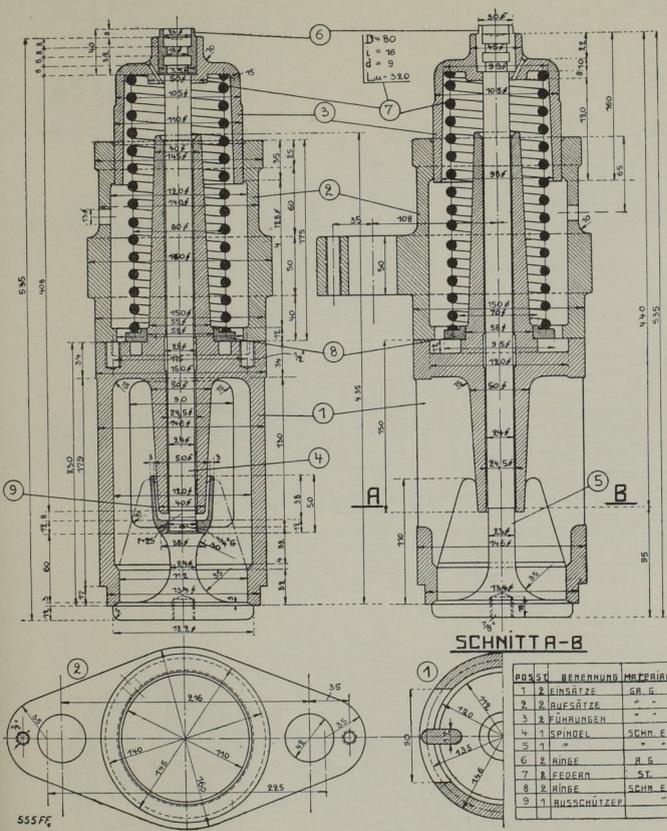
  

Werkst.	Werkst.
GE	RG
RG	"
Fist	FIE
RG	St
"	RG
"	"
"	St
"	"
"	GE
Fist	"
RG	St
"	GE
"	"
GE	St

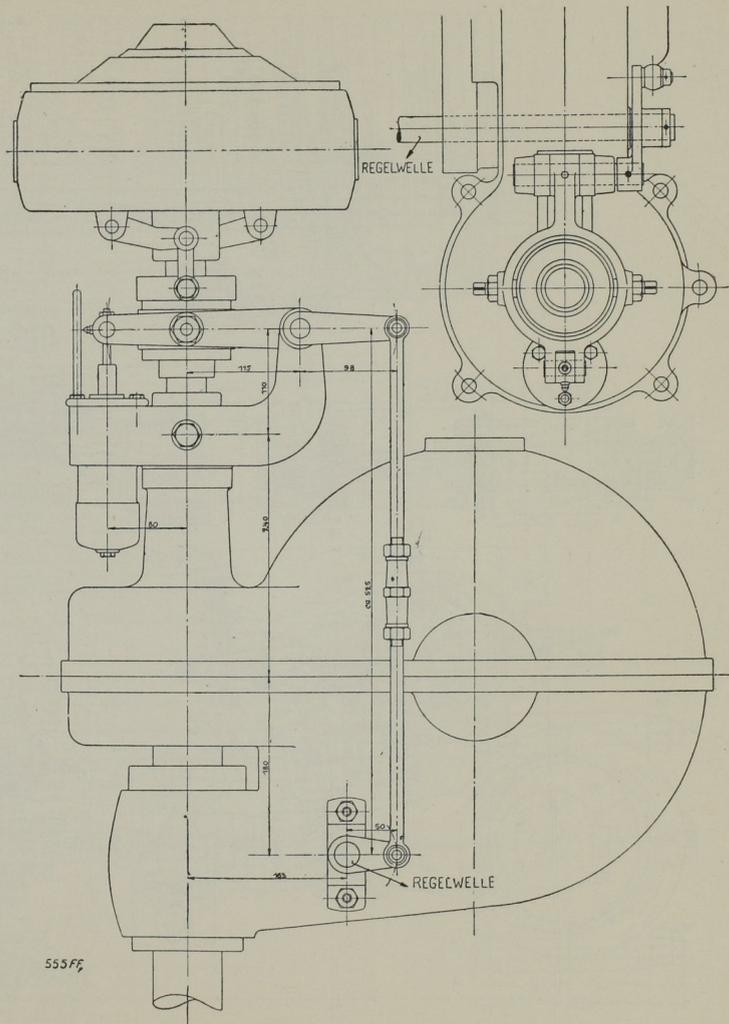
  

Werkst.	Werkst.
GE	RG
RG	"
Fist	FIE
RG	St
"	RG
"	"
"	St
"	"
"	GE
Fist	"
RG	St
"	GE
"	"
GE	St

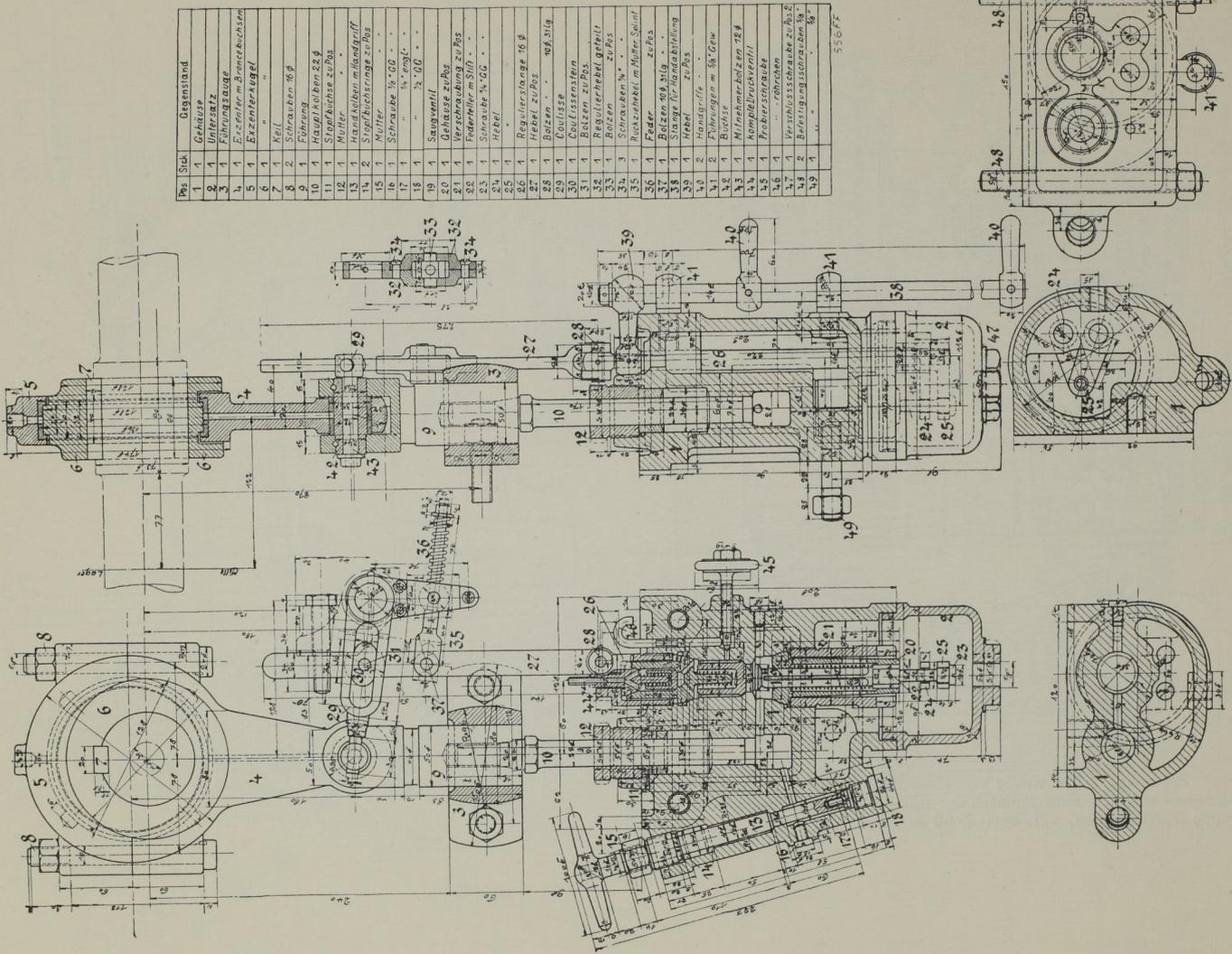
Aus- und Einlaßventil, Regleranordnung.



Bei dieser Größe wurde von einer Kühlung des Auslaßventiles abgesehen und nur zum Schutze der Spindel gegen Verbrennen eine Kappe 9 vorgesehen, vgl. auch D 86 in Band I.



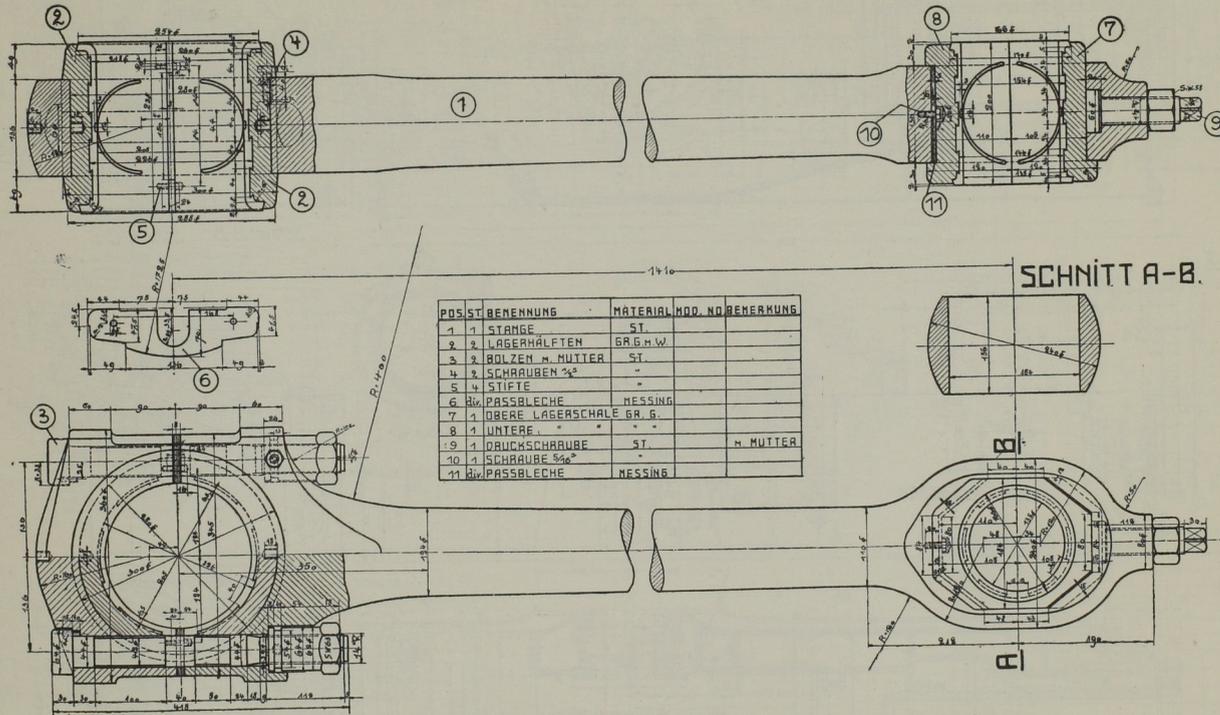
Brennstoffpumpe.



Pos.	Stück	Gegenstand
1	1	Chokeapp.
2	4	Umlenkhebel
3	1	Führungsbohrung
4	1	Einzelventil-Bronzebohrstein
5	1	Einzelventil-Auge
6	1	"
7	1	Keil
8	2	Schrauben 16 φ
9	1	Führung
10	1	Hauptkolben 25 φ
11	1	Wippenbohrung
12	1	Wippenbohrung
13	1	Handkurbel mit Handgriff
14	2	Stopfbuchsringe zu Pos.
15	1	Mutter
16	1	Schraube 1/2" G.D. -
17	1	" 1/2" engl. -
18	1	" 1/2" 100 -
19	1	Saureventil
20	1	Gehäuse zu Pos.
21	1	Regulator
22	1	Federkammer mit 500 -
23	1	Schraube 1/2" G.D. -
24	1	Hebel
25	1	Regulatorstange 16 φ
26	1	Hebel zu Pos.
27	1	Bolzen - - - - - 10 φ
28	1	200/1556
29	1	200/1556
30	1	200/1556
31	1	Regulatorhebel geteilt
32	1	Bolzen zu Pos.
33	1	Schrauben 1/2" -
34	1	Hebel zu Pos.
35	1	Hebel zu Pos.
36	1	Feder
37	1	200/1556
38	1	200/1556
39	1	200/1556
40	1	Handgriff
41	2	Führungen m. 5/8" Gew.
42	1	Buchse
43	1	Mittelschraube 16 φ
44	1	Koppelbrücke
45	1	Prüfventil
46	1	Prüfventil
47	1	Prüfventil
48	2	Verstärkungsschrauben zu Pos.
49	1	" 16 φ

556FF

Schubstange.



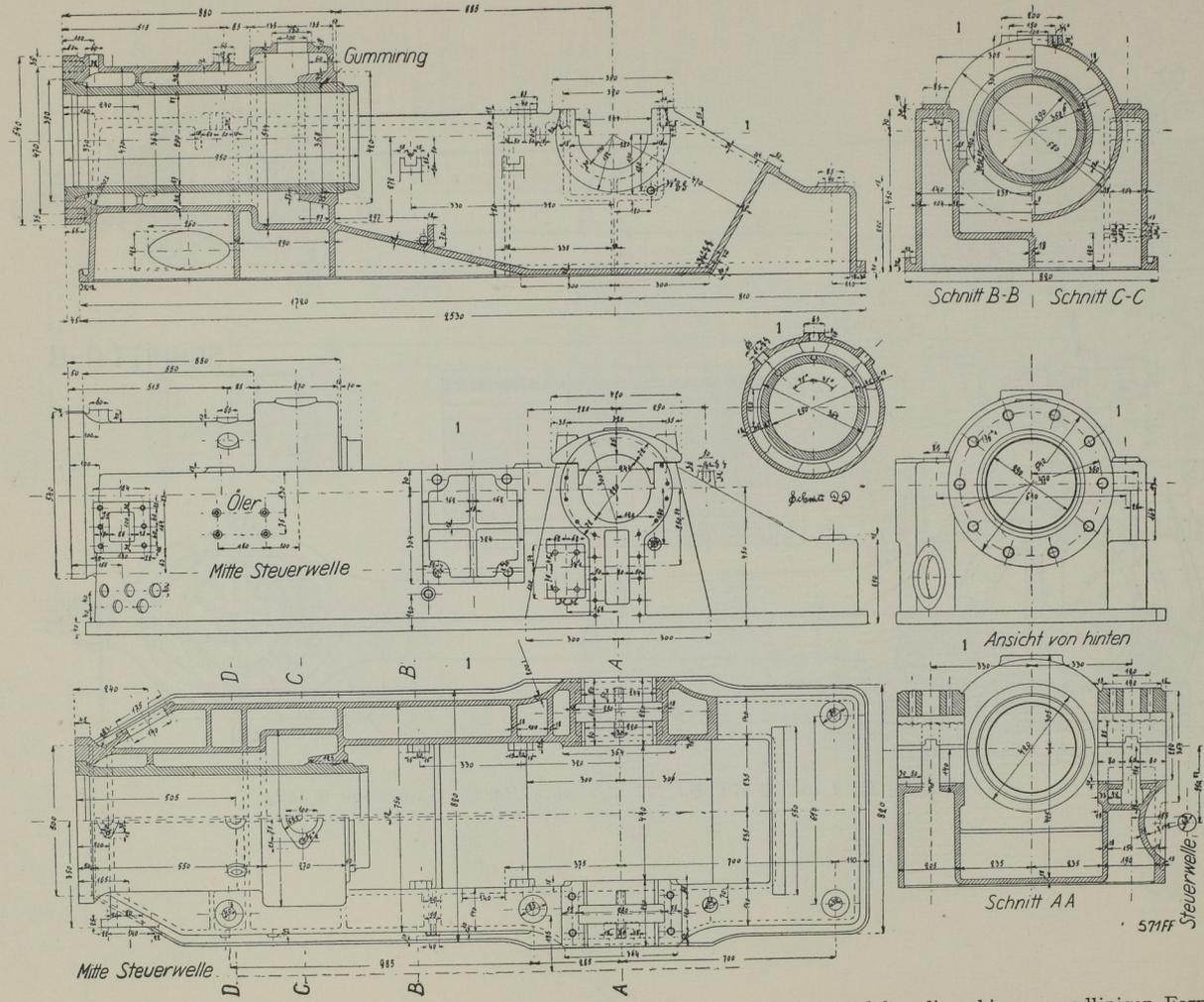
POS.	ST.	BENENNUNG	MATERIAL	MOB. NO.	BEMERKUNG
1	1	STANGE	ST.		
2	2	LAGERHÄLFEN	GR. G. W.		
3	2	ROLZEN M. MUTTER	ST.		
4	2	SCHRAUBEN $\frac{3}{4}$ "	"		
5	4	STIFTE	"		
6	2	PASSBLECHE	MESSING		
7	1	OBERE LAGERSCHALE	GR. G.		
8	1	UNTERE	"		
9	1	DRUCKSCHRAUBE	ST.		M. MUTTER
10	1	SCHRAUBE $\frac{3}{4}$ "	"		
11	2	PASSBLECHE	MESSING		

SCHNITT A-B.

Vgl. D 82, Bd. I und D 470, Bd. II. Vgl. auch Haeder, Gasmotoren S 152a.

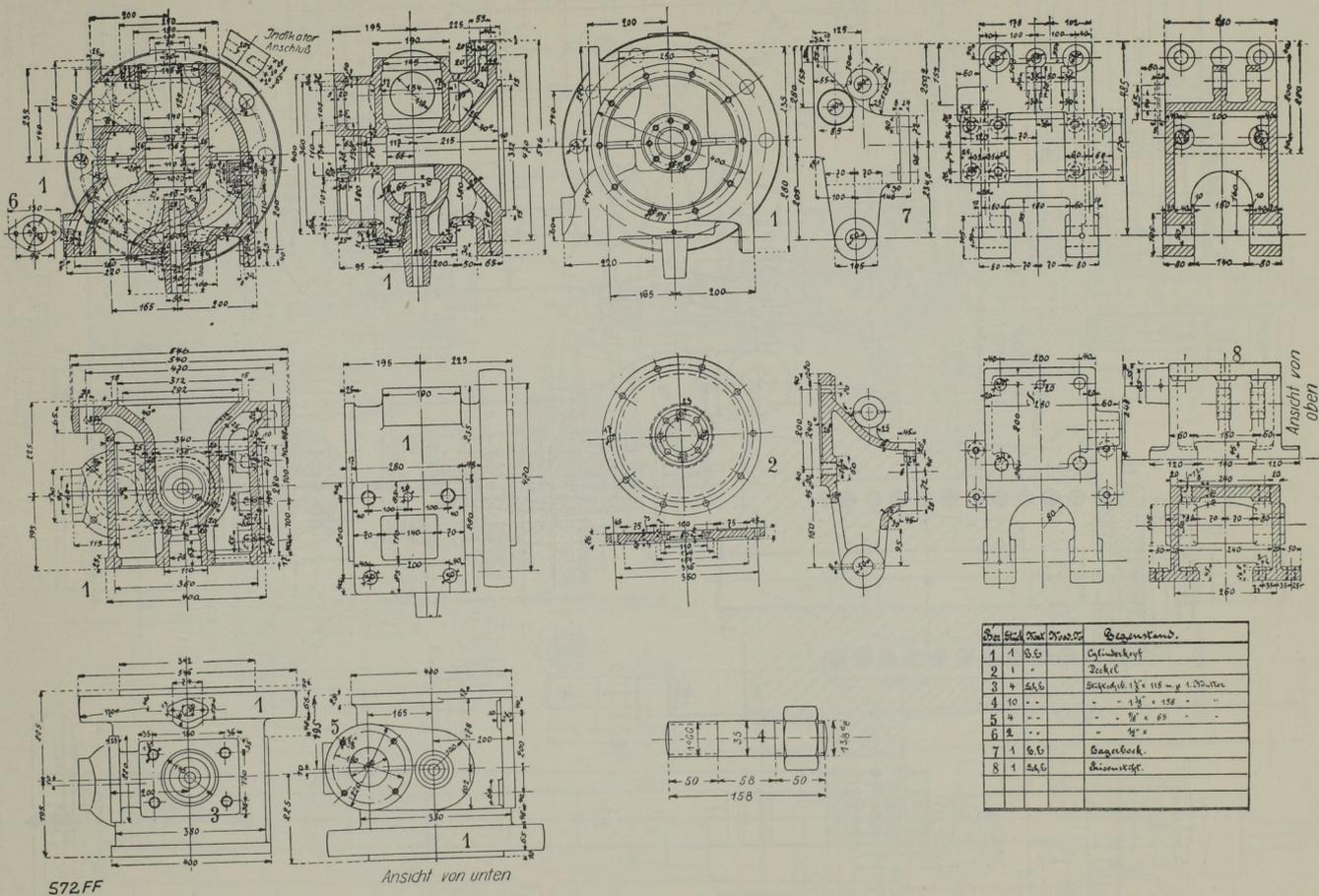
Wenn man auch heute nur noch vereinzelt liegende Dieselmachine (Köfing) baut und auf kompressorlose Bauarten, also luftlose Einspritzung, allgemein übergegangen ist, so seien doch noch die 12 Tafeln dieser ausgeführten Maschine gebracht in der Annahme, daß damit vielleicht manchem Leser Unterlagen geboten werden, die gerade für ihn Brauchbares enthalten.

**Rahmen und Zylinder.**



Der Rahmen ist von einem Konstrukteur gezeichnet, der lange Zeit im Ausland war, daher die eckigen, geradlinigen Formen.

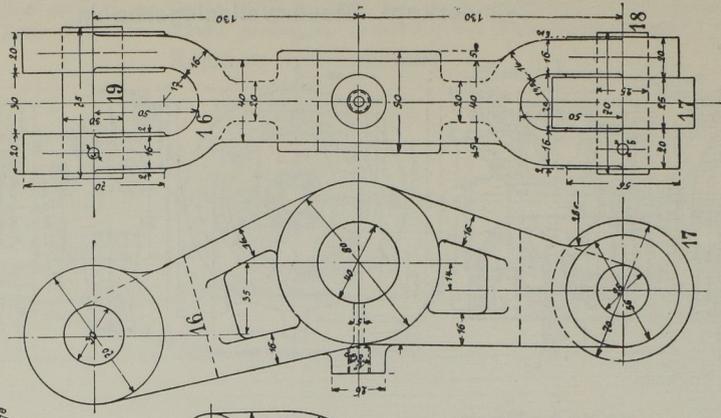
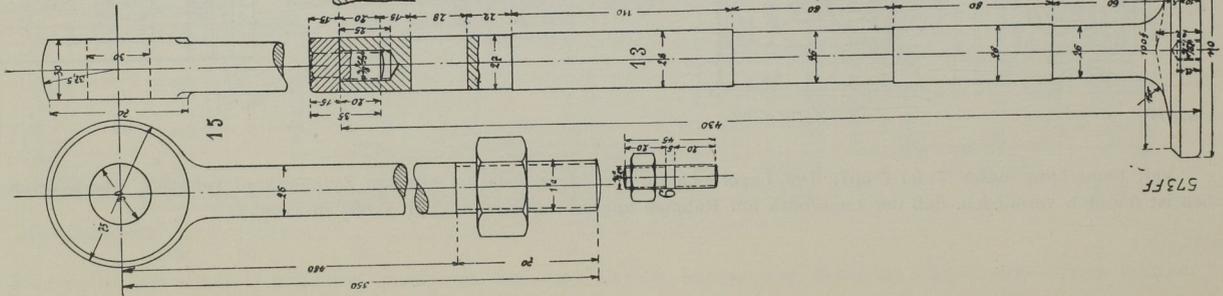
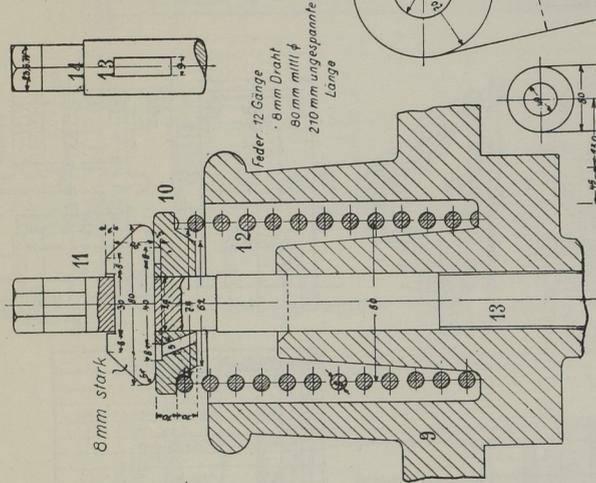
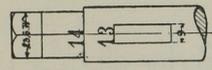
## Zylinderkopf, Steuerwellenlagerbock.



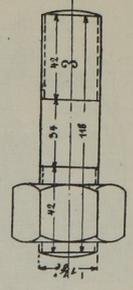
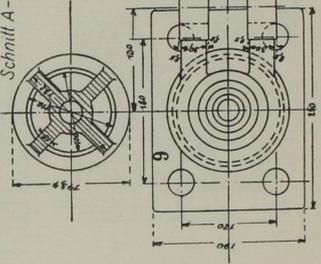
Vgl. Bemerkung unter Tafel D 567. Der Lagerbock für die Steuerwelle ist hier am Zylinderkopf befestigt. Bei neueren Konstruktionen ist dadurch vermieden, daß der Lagerbock am Rahmen angeschraubt wird. Vgl. D 88f in Band I.

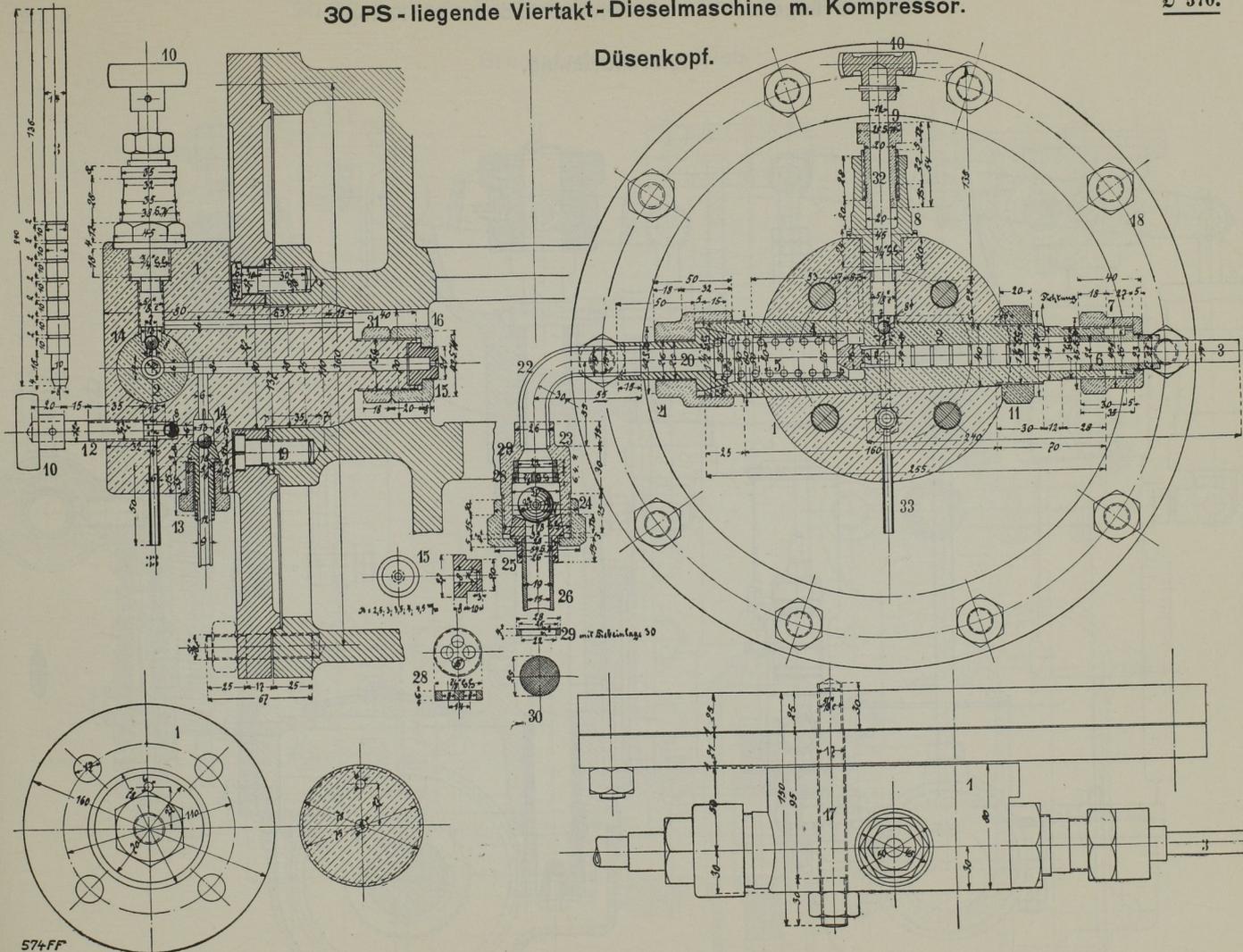
# 30 PS - liegende Viertakt - Dieselmachine mit Kompressor. Einlaßventil.

Zahl	Bezeichnung	Menge	Material	Anmerkungen
9	1	1	Stahl	Einlaßventil
10	2	1	Stahl	Einlaßventil
11	2	1	Stahl	Einlaßventil
12	2	1	Stahl	Einlaßventil
13	2	1	Stahl	Einlaßventil
14	2	1	Stahl	Einlaßventil
15	1	1	Stahl	Einlaßventil
16	1	1	Stahl	Einlaßventil
17	1	1	Stahl	Einlaßventil
18	1	1	Stahl	Einlaßventil
19	1	1	Stahl	Einlaßventil



Schnitt A-A

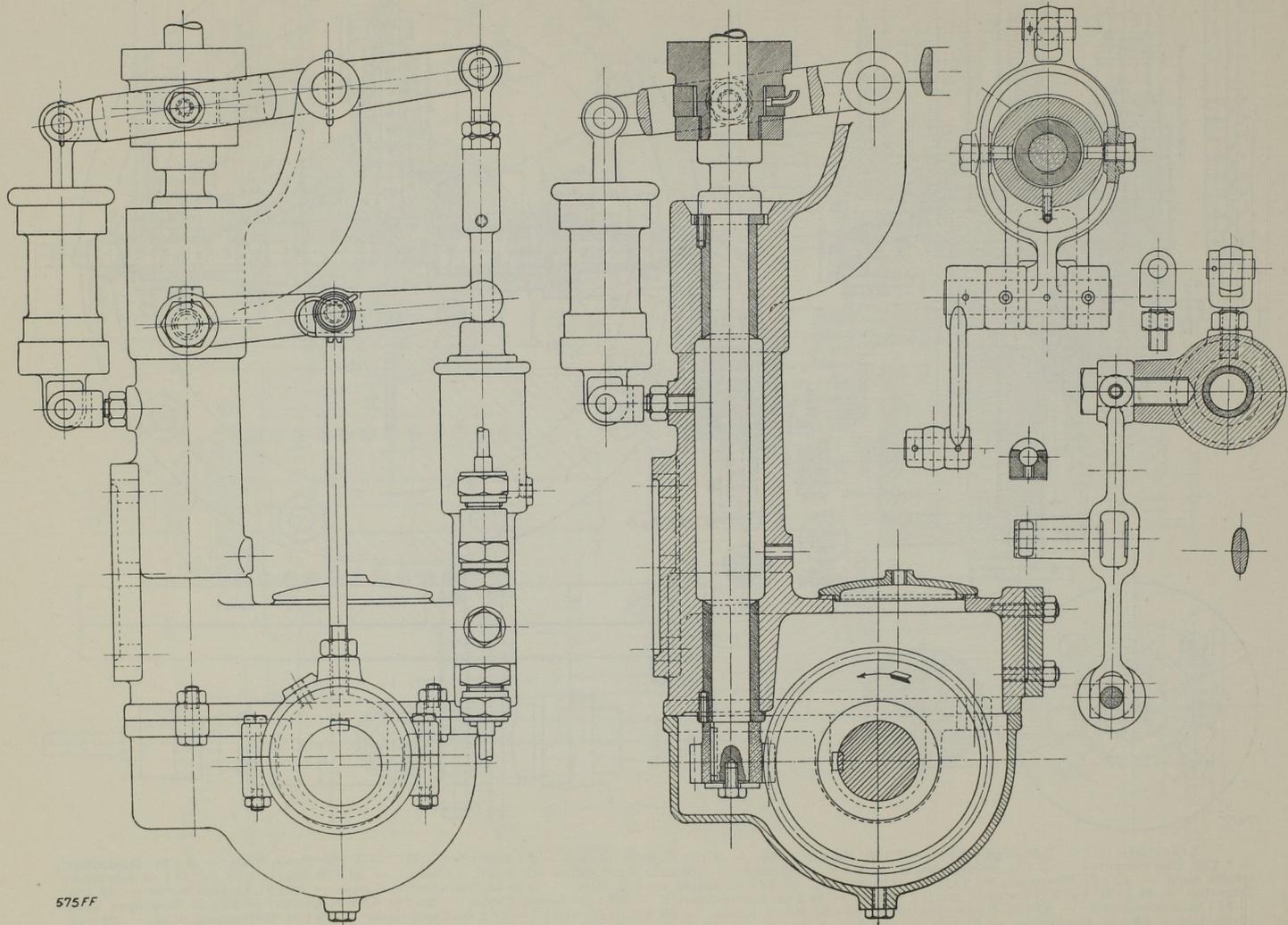




574FF

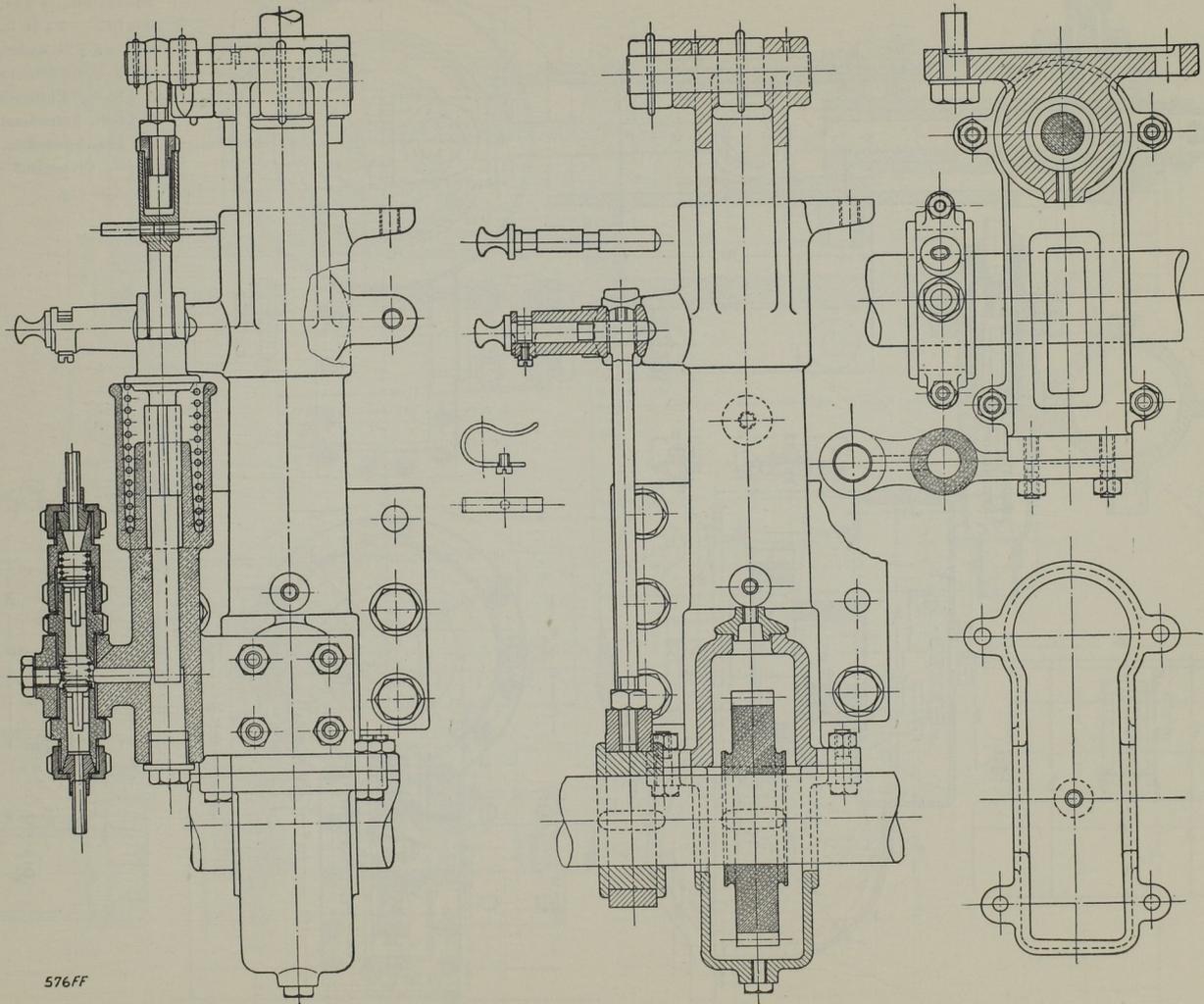
Stückliste. 1 1 St. Düsenkopf, SMSt. — 2 1 St. Einsatz, SMSt. — 3 1 St. Spindel, Stahl. — 4 1 Federteller, Stahl. — 5 1 St. Feder, Stahl. — 6 1 St. Stopfbüchse. — 7 1 St. Überwurfmutter. — 8 1 St. Spindelführung. — 9 1 St. Stopfbüchse. — 10 2 St. Handrädchen mit Splint, Gußeisen. — 11 1 St. Gegenmutter. — 12 1 St. Schraubenspindel, Stahl. — 13 1 St. Verschraub, Nr. 2 mit Kupferkonus Nr. 2. — 14 3 St. Kugeln von 8  $\phi$ , Stahl. — 15 10 St. Düsenplatten, Kupfer. — 16 1 St. Überwurfmutter. — 17 4 St. Schrauben. — 18 10 St.  $5/16$  Stiftschrauben mit je 1 Mutter. — 19 4 St. Schlitzschrauben. — 20 1 St. Konus, Kupfer. — 21 1 St. Überwurfmutter. — 22 1 St. Rohrbogen, Stahl. — 23 1 St. Anschlußstück. — 24 1 St. Überwurfmutter. — 25 1 St. Konus, Kupfer. — 26 1 St. Konus, Kupfer. — 27 1 St. Kugel, Stahl. — 28 1 St. Kugeling, Stahl. — 29 2 St. Kupferringe. — 30 2 St. Messingsiebe. — 31 1 St. Gegenmutter. — 32 1 St. Spindel, Stahl. — 33 1 St. Kupferrohr.

Regleranordnung.



575FF

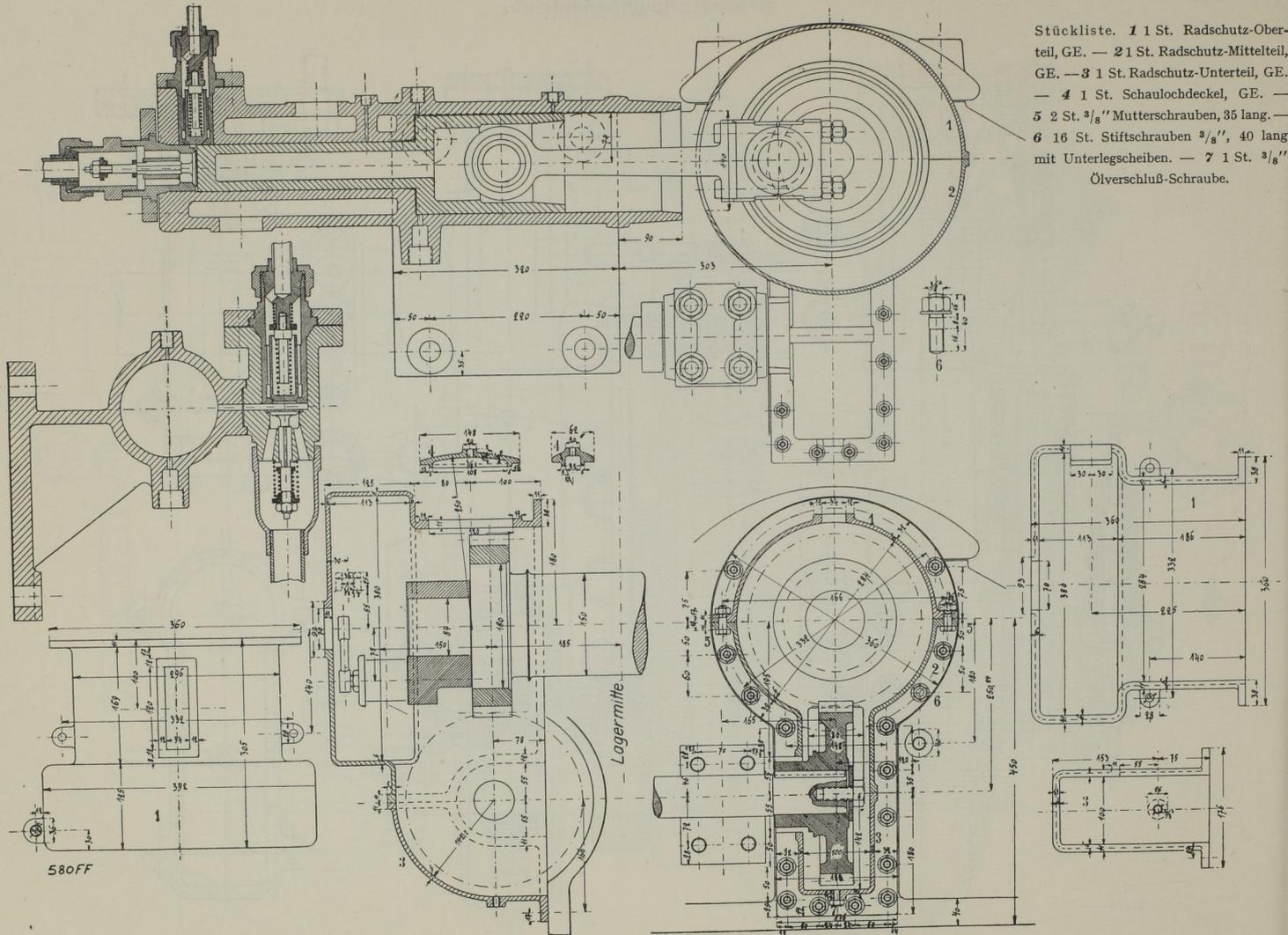
Brennstoffpumpenantrieb.



576FF

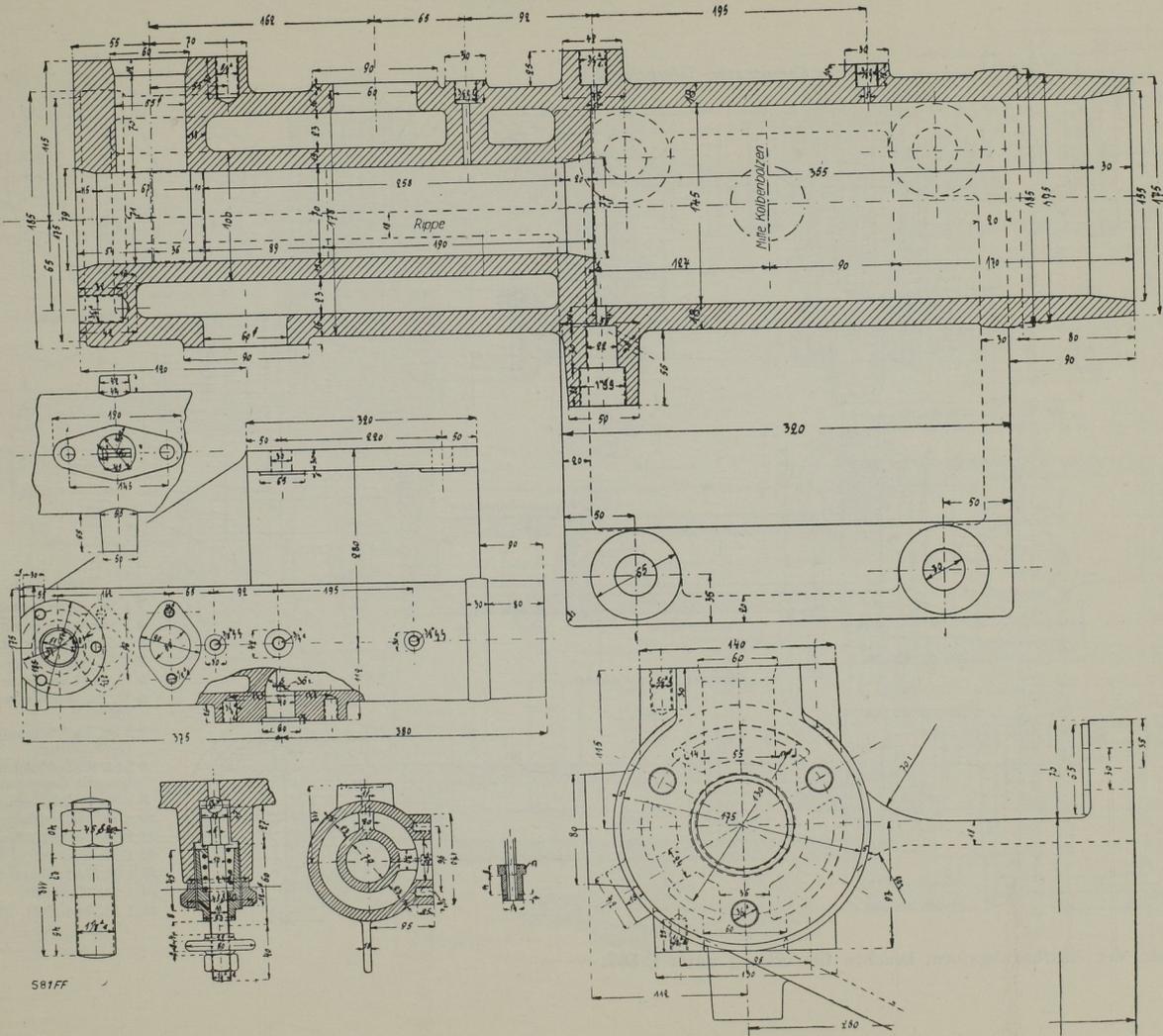
30 PS-liegende Viertakt-Dieselmachine mit Kompressor.  
Kompressor und Radschutz.

580.

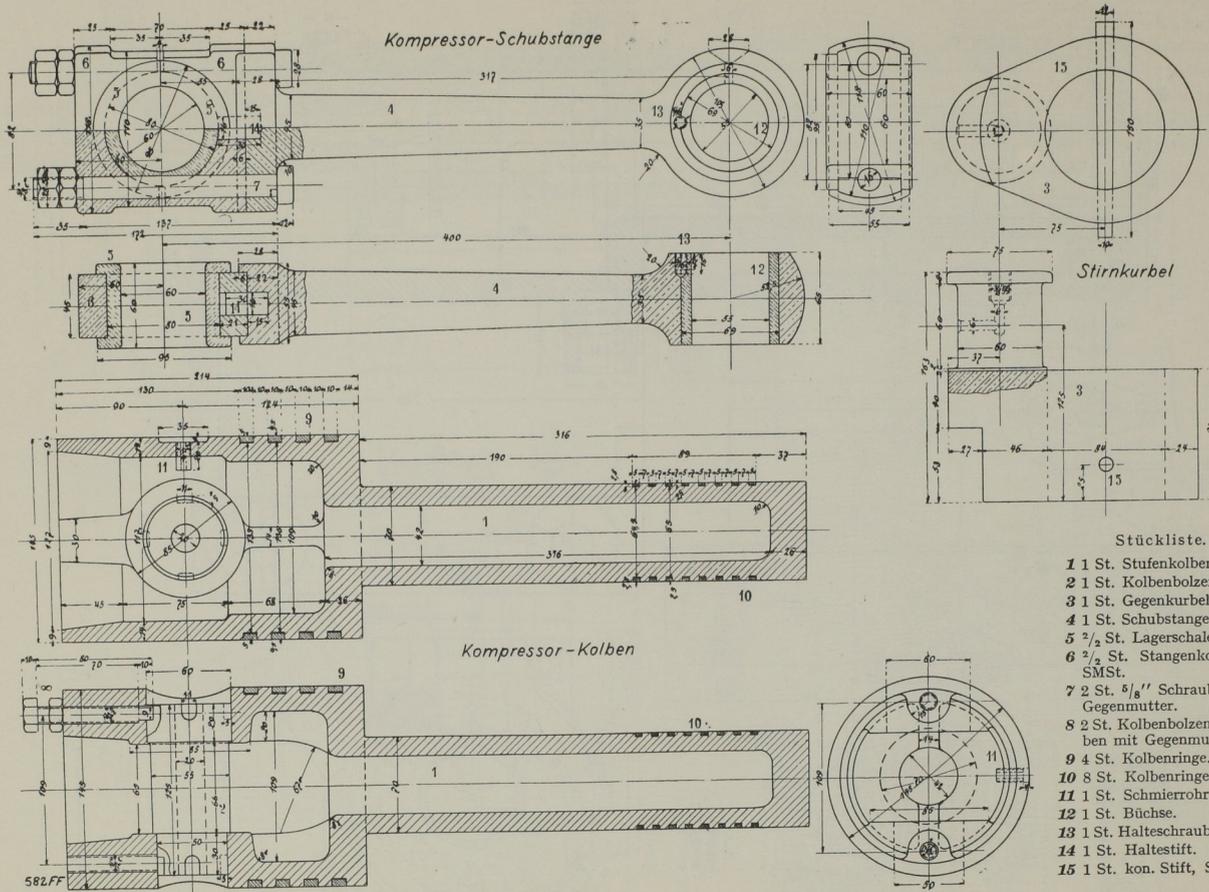


Die Befestigung des Kurbelzapfens nach  $\text{D 91g}$  Band I dürfte zweckmäßiger und betriebssicherer sein.

Kompressorzylinder.

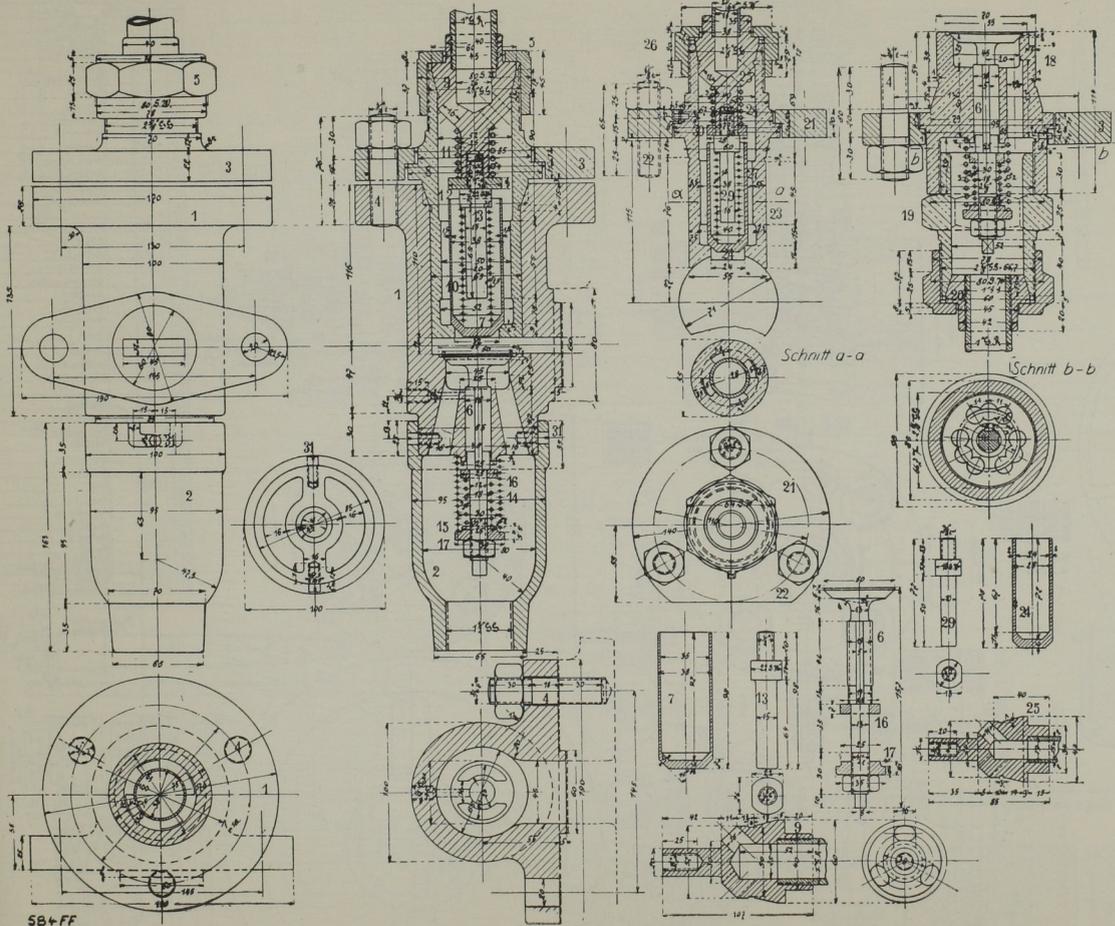


## Kompressorschubstange, -Kolben, Stirnkurbel.



Betr. der Ausführungsform beachte Bemerkung unter D 567.

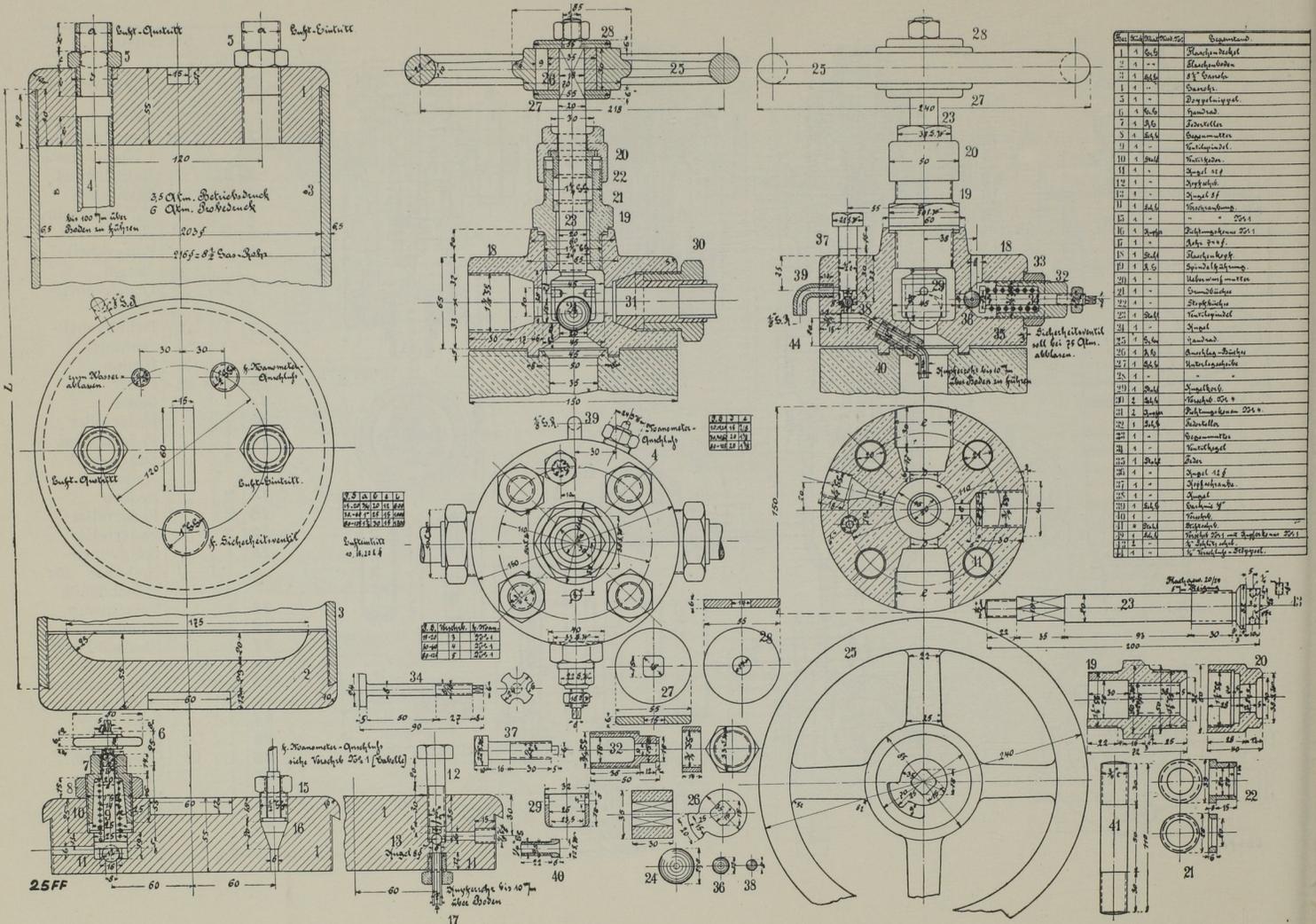
## Kompressorventile.



## Stückliste

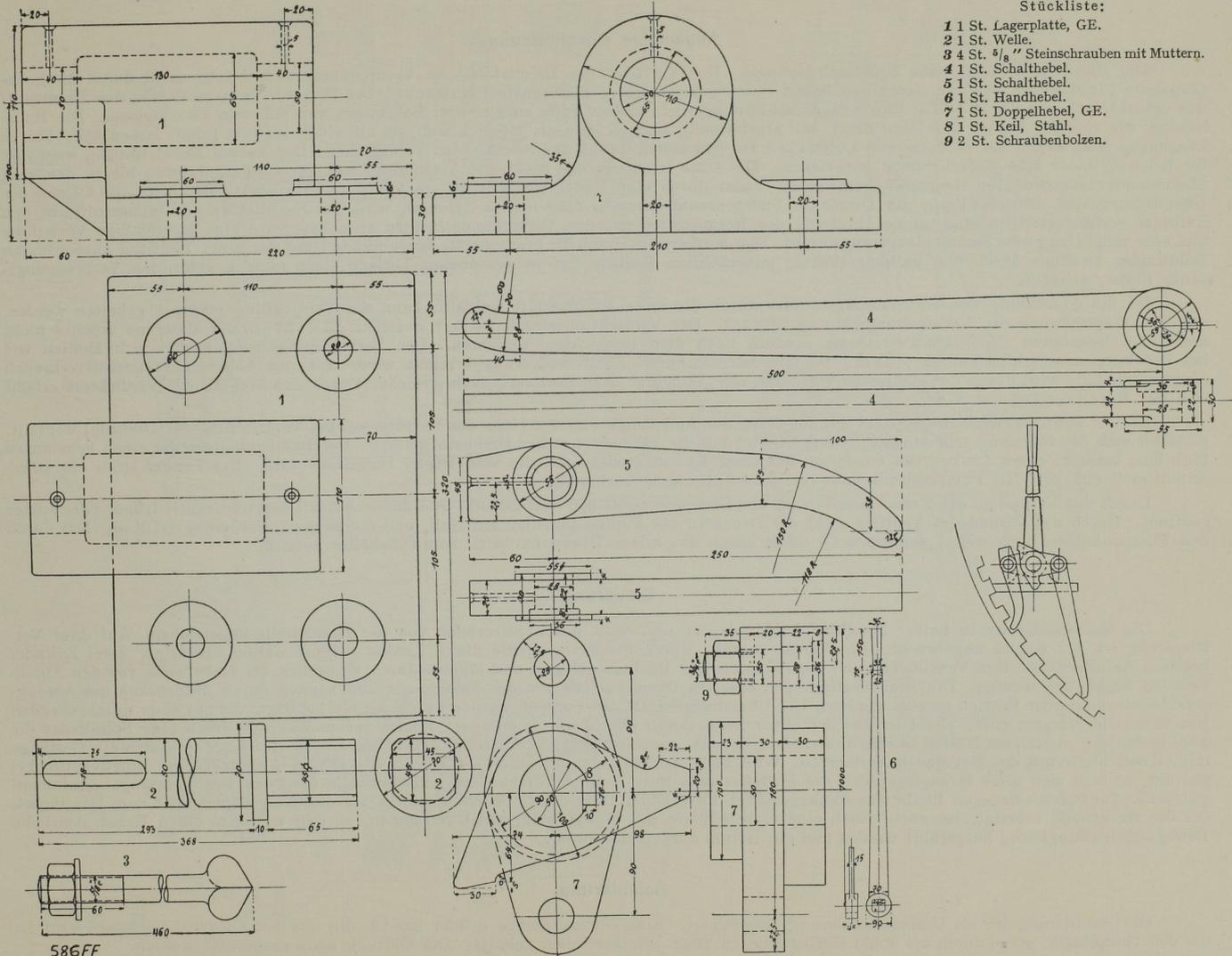
Bez.	Stück	Werkstoff	Gegenstand
1	1	GE	Ventilgehäuse f. Niederdruck
2	1	„	Ventilrüssel
3	2	St	Flanschen
4	8	„	$\frac{3}{4}$ “ Stiftschr.
5	2	„	Überwurfm.
6	2	„	Saugventilkegel
7	2	„	Druckventilkegel
8	1	„	Druckventilgehäuse
9	1	Cu	Konus
10	1	St	Feder
11	1	„	Feder
12	1	„	Federteller
13	1	„	Federbolzen
14	2	„	Saugventilfedern
15	2	„	Federn
16	2	„	Federteller
17	2	„	Federteller
18	1	„	Saugventilgehäuse für Hochdruck
19	1	„	Verschraub.
20	1	Cu	Konus
21	1	St	Flansch 140 $\phi$
22	3	„	$\frac{5}{16}$ “ Stiftschr.
23	1	„	Ventilgehäuse Hochdruck
24	1	„	Ventilkegel
25	1	Cu	Konus
26	1	St	Überwurfm.
27	1	„	Ventilfeder
28	1	„	Ventilfeder
29	1	„	Federbolzen
30	1	„	Federteller
31	2	„	$\frac{5}{16}$ “ Schraub.

Zwischenkühler und Flaschenkopf.



Beschreibung unter D 110 in Band I. Schaltung der Rohrleitungen nach D 111a; Wahl der Leitungen nach D 111b; Verschraubungen nach D 114 und D 317a.

Schwungradschaltwerk.

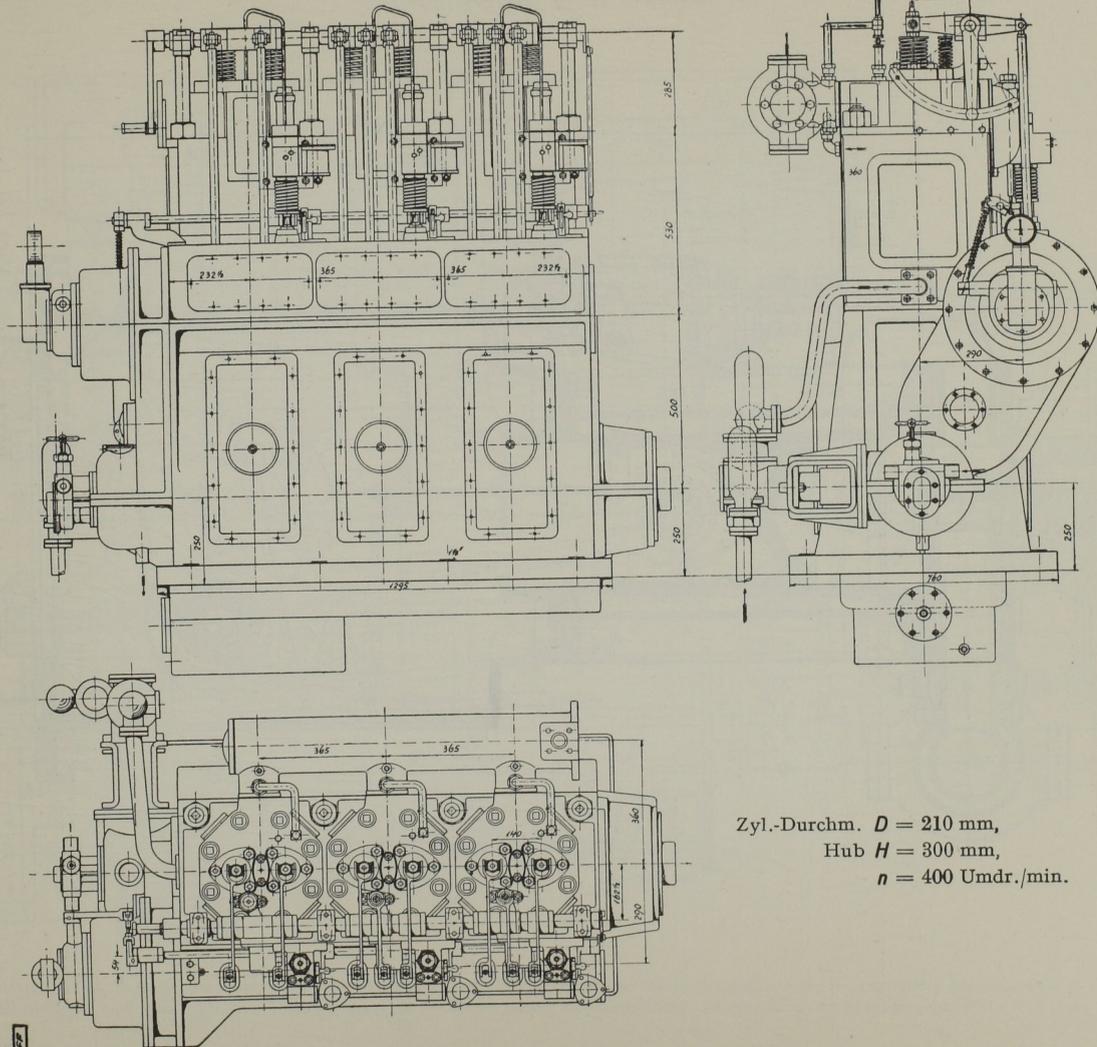


Stückliste:

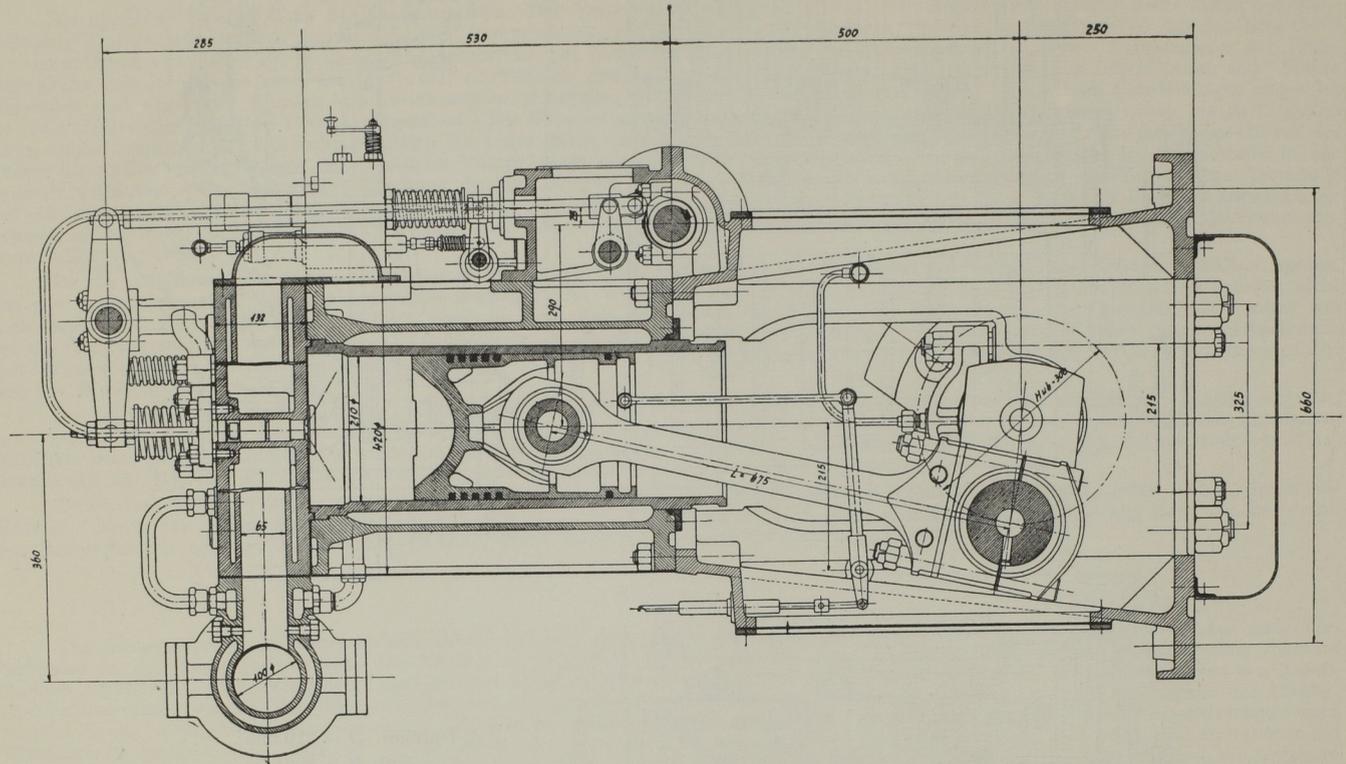
- 1 1 St. Lagerplatte, GE.
- 2 1 St. Welle.
- 3 4 St.  $\frac{5}{8}$ " Steinschrauben mit Muttern.
- 4 1 St. Schalthebel.
- 5 1 St. Schalthebel.
- 6 1 St. Handhebel.
- 7 1 St. Doppelhebel, GE.
- 8 1 St. Keil, Stahl.
- 9 2 St. Schraubenbolzen.

S86FF



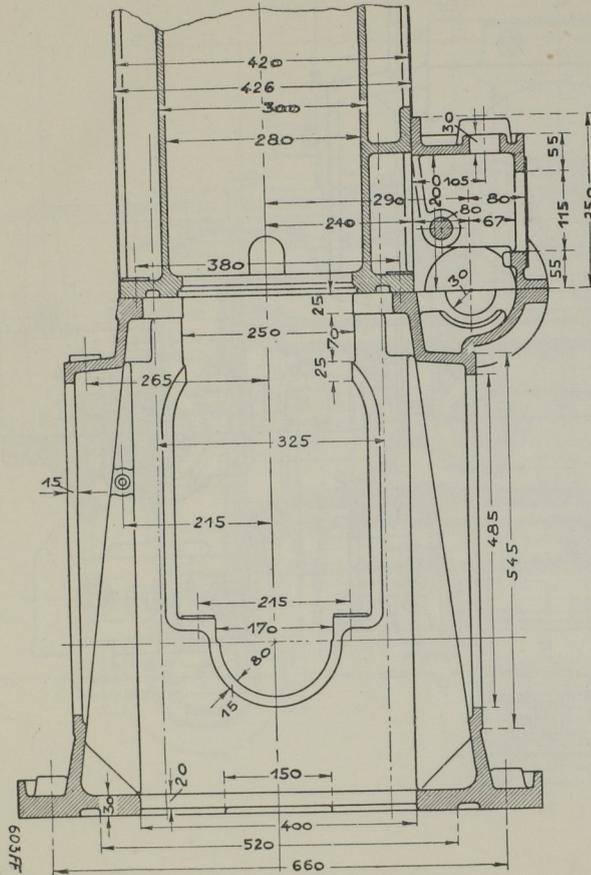


Schnitt durch die Maschine.

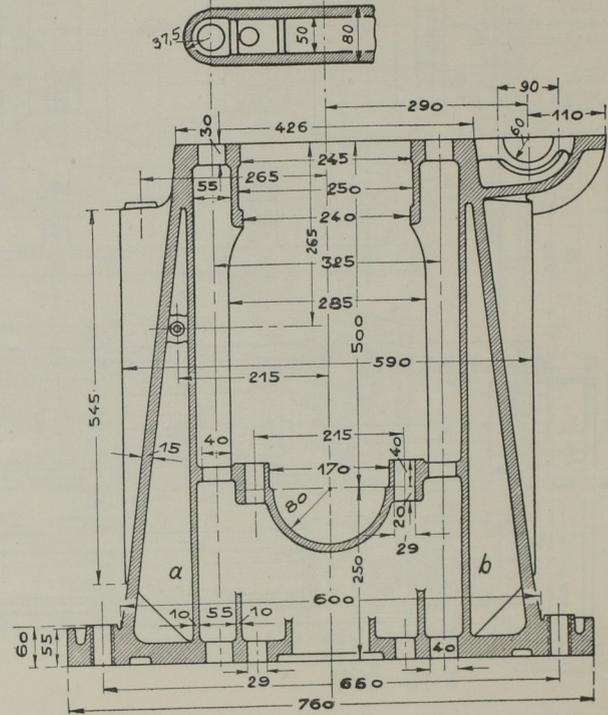




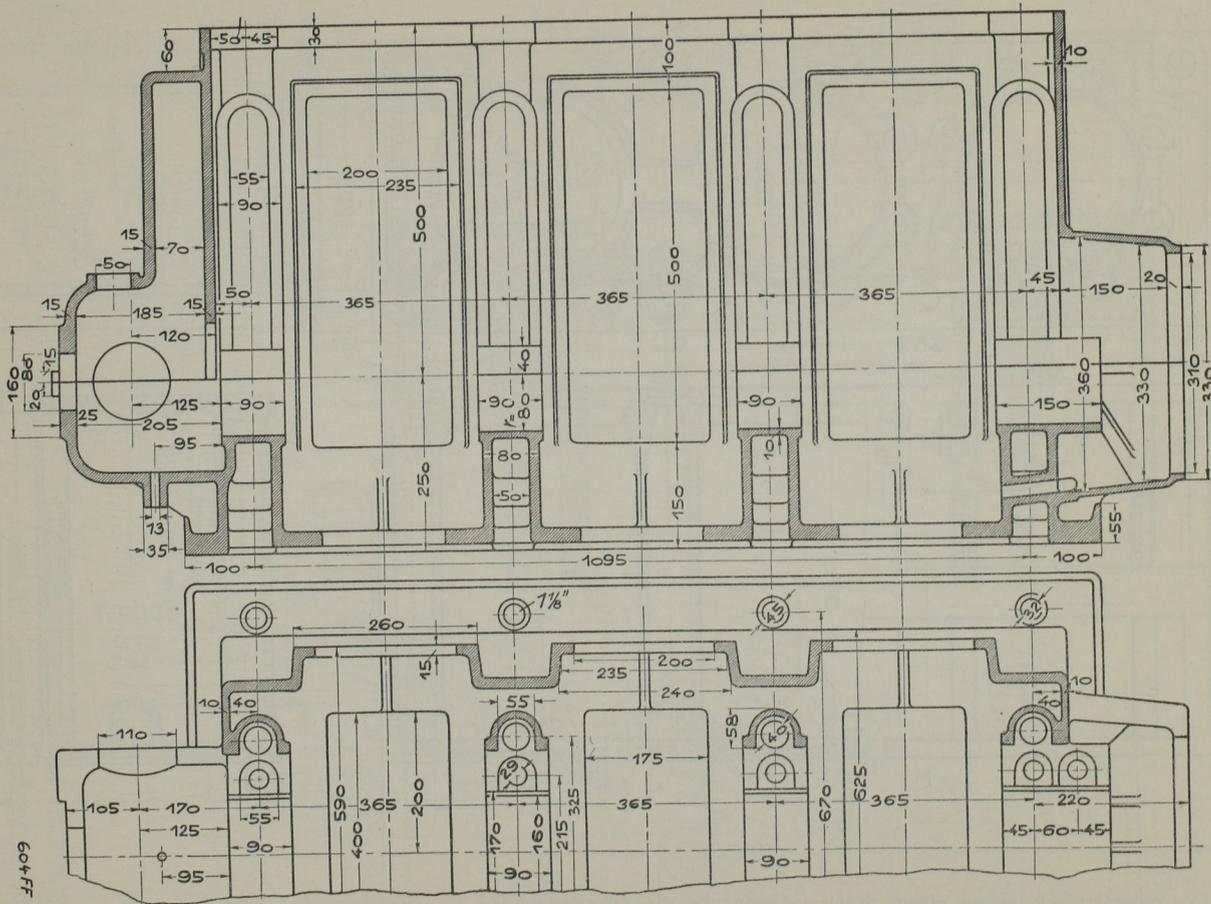
Schnitt durch das Kurbelgehäuse mit Zylinder.



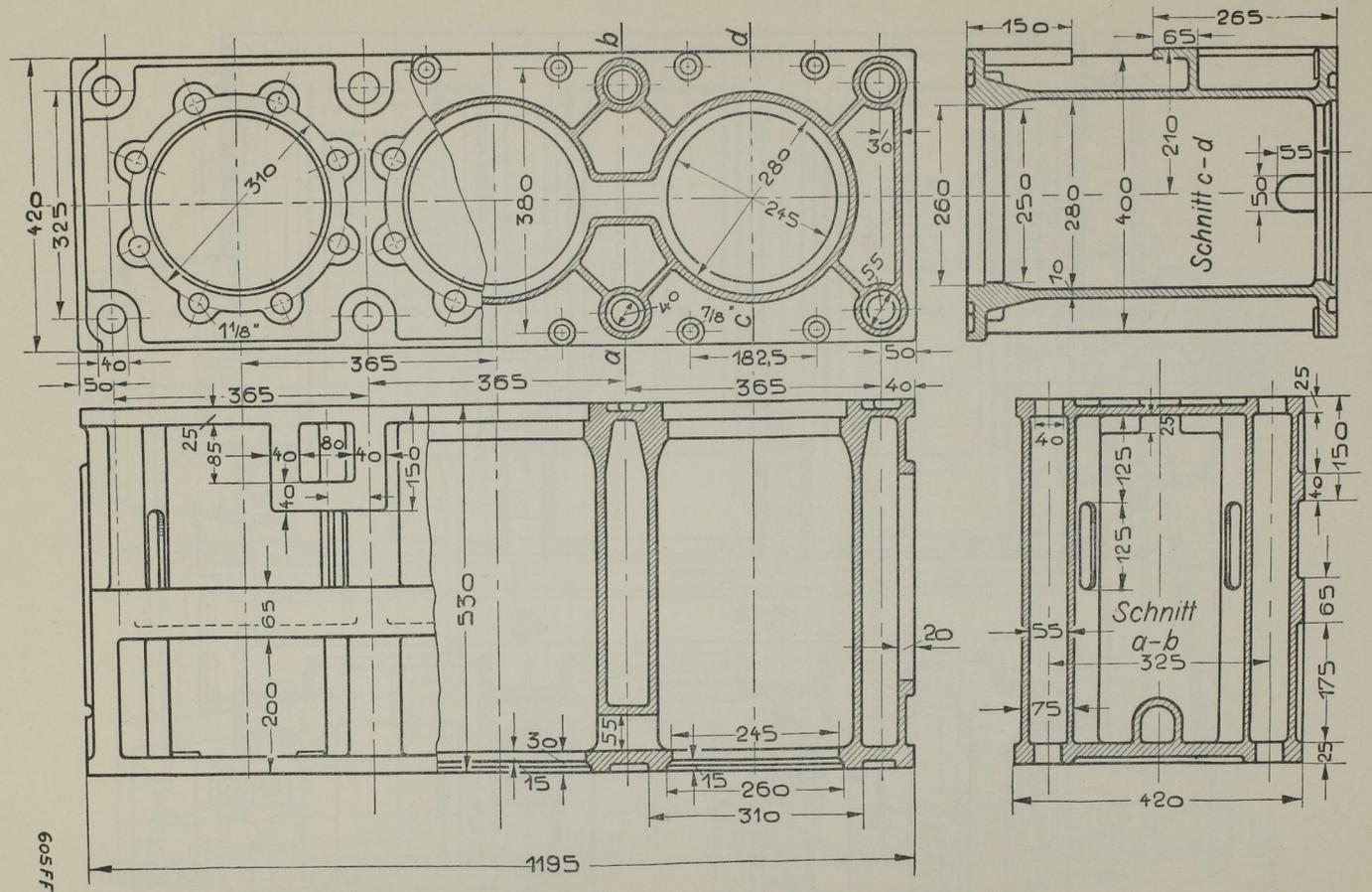
Schnitt a-b



Kurbelgehäuse mit Stirnräderschalung.



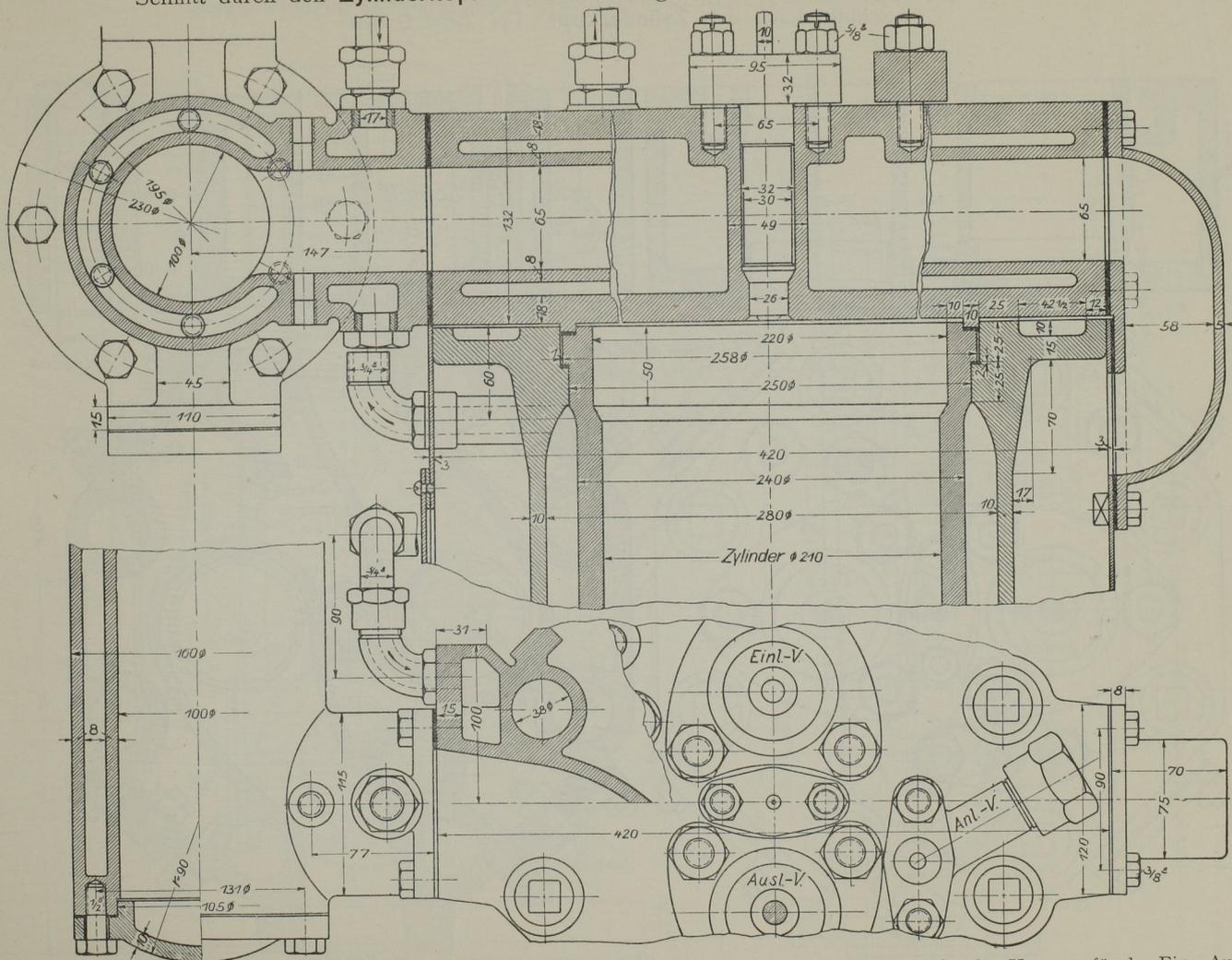
Zylinderblock mit Anguß für Pumpen und Steuerwellenverschalung.



Der Zylinderblock ist aus einem Stück gegossen und die Zylinderbüchsen, die eingezogen sind, reichen weit in das Kurbelgehäuse hinein. Sie sind durch Stopfbüchsen abgedichtet und können sich frei drehen. Die halbe Anzahl der Ankerschrauben reicht über die Zylinderköpfe hinaus. Die Lager der Hebelwelle sind daran aufgeschraubt.

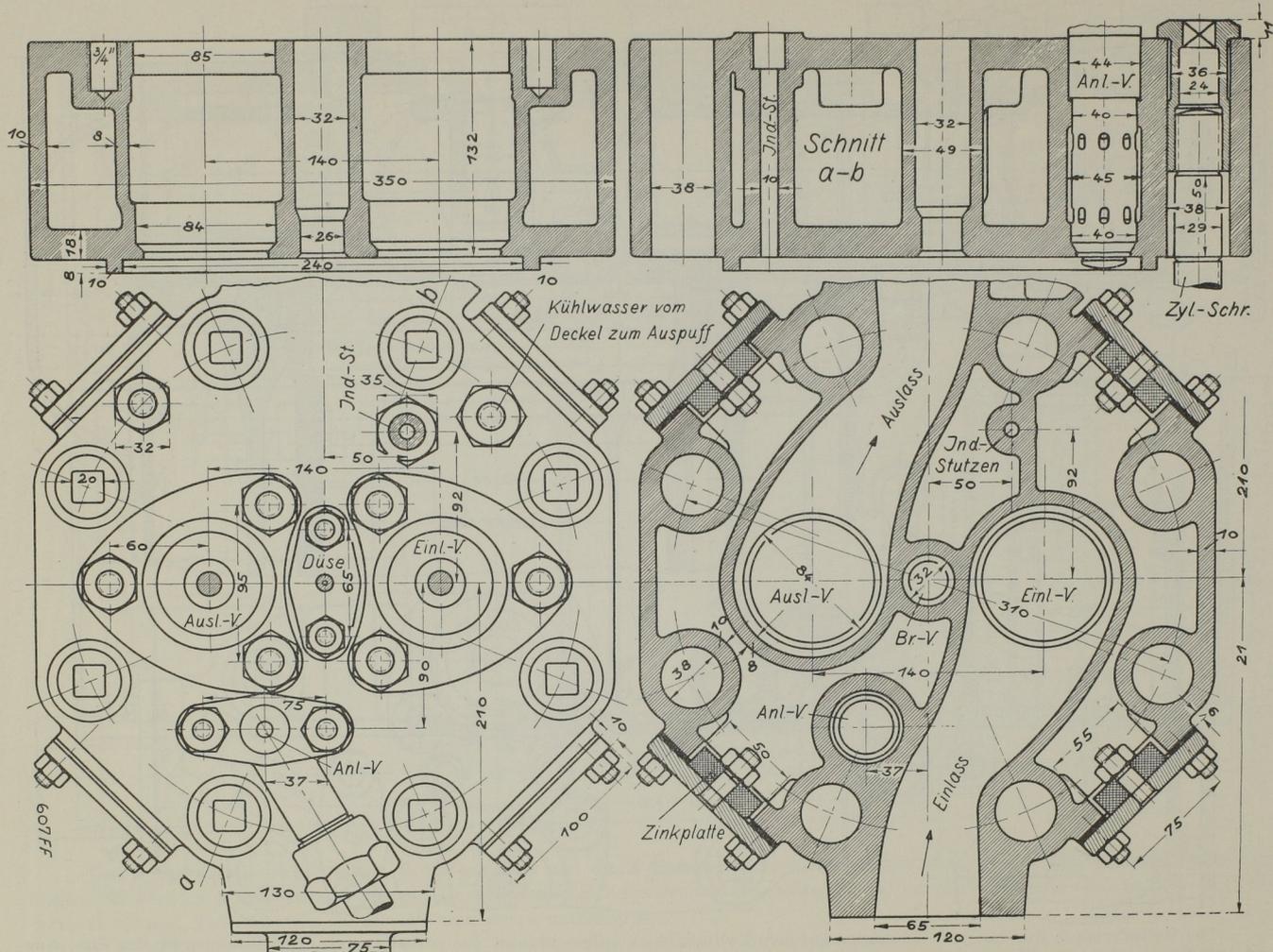
## 65 PS - Dreizylinder - Viertakt - Dieselmachine ohne Kompressor.

Schnitt durch den Zylinderkopf mit Verbrennungsraum, Auspuffrohr und Wasserkühlung.



Die Zylinderköpfe sind mit je 6 Schrauben auf dem Zylinderblock aufgeschraubt. Sie enthalten außer den Kanonen für das Ein-, Aus- und Ansaugventil noch eine Bohrung für das Indizierventil und für das Luftentnahmeventil. Mehrere Putzlöcher dienen zur Reinigung. Das Kühlwasser wird durch einen Rohrkrümmer zugeleitet, über dem Auspuffkanal entnommen und dem gekühlten Auspuffrohr zugeführt. Die Ansaugluft wird dem Zylinderblock entnommen, wo sie an den warmen Kühlmänteln vorbeistreicht und erwärmt wird.

Schnitt durch den Zylinderkopf. Vgl. Tafel 606.

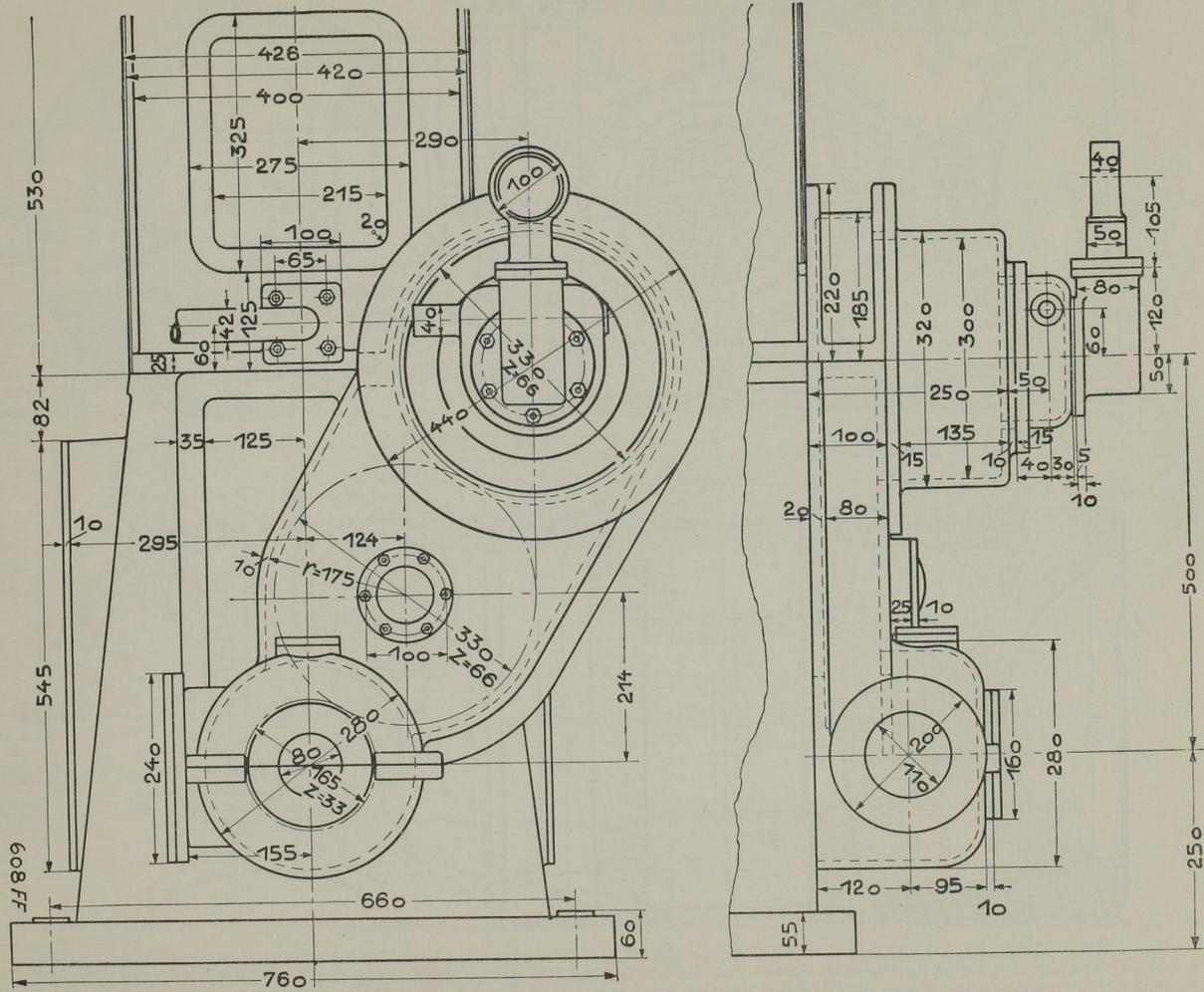


Stückliste. 3 St. Zylinderkopf, Guß. — 12 St. Deckel zu den Putzlöchern mit Zinkplatten, Guß. — 24 St. Deckelschrauben mit Hülsenmuttern, Nickelstahl.

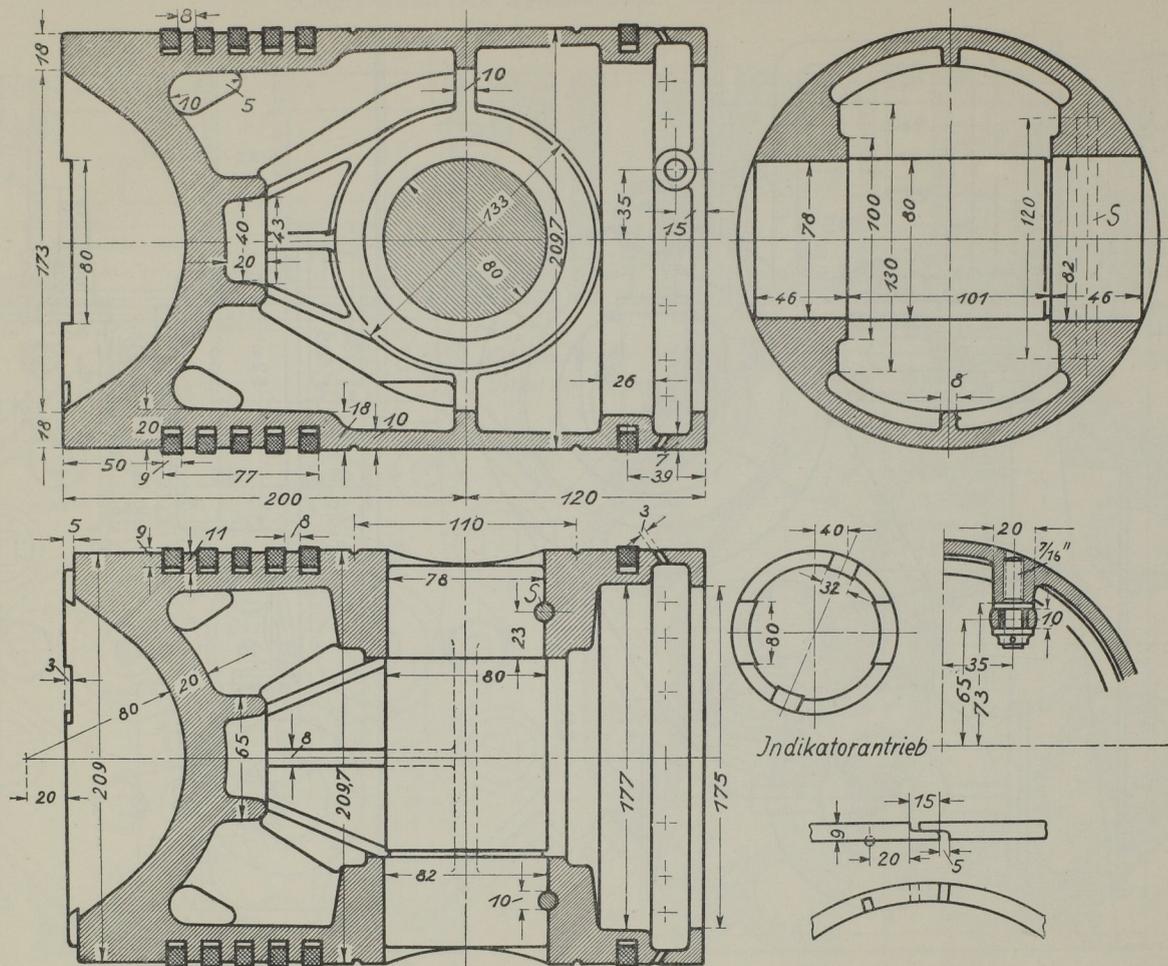
# 65 PS-Dreizylinder-Viertakt-Dieselmachine ohne Kompressor.

Steuerräderschaltung mit Pumpenanschluß, Reglergehäuse und Tachometer.

D 608.



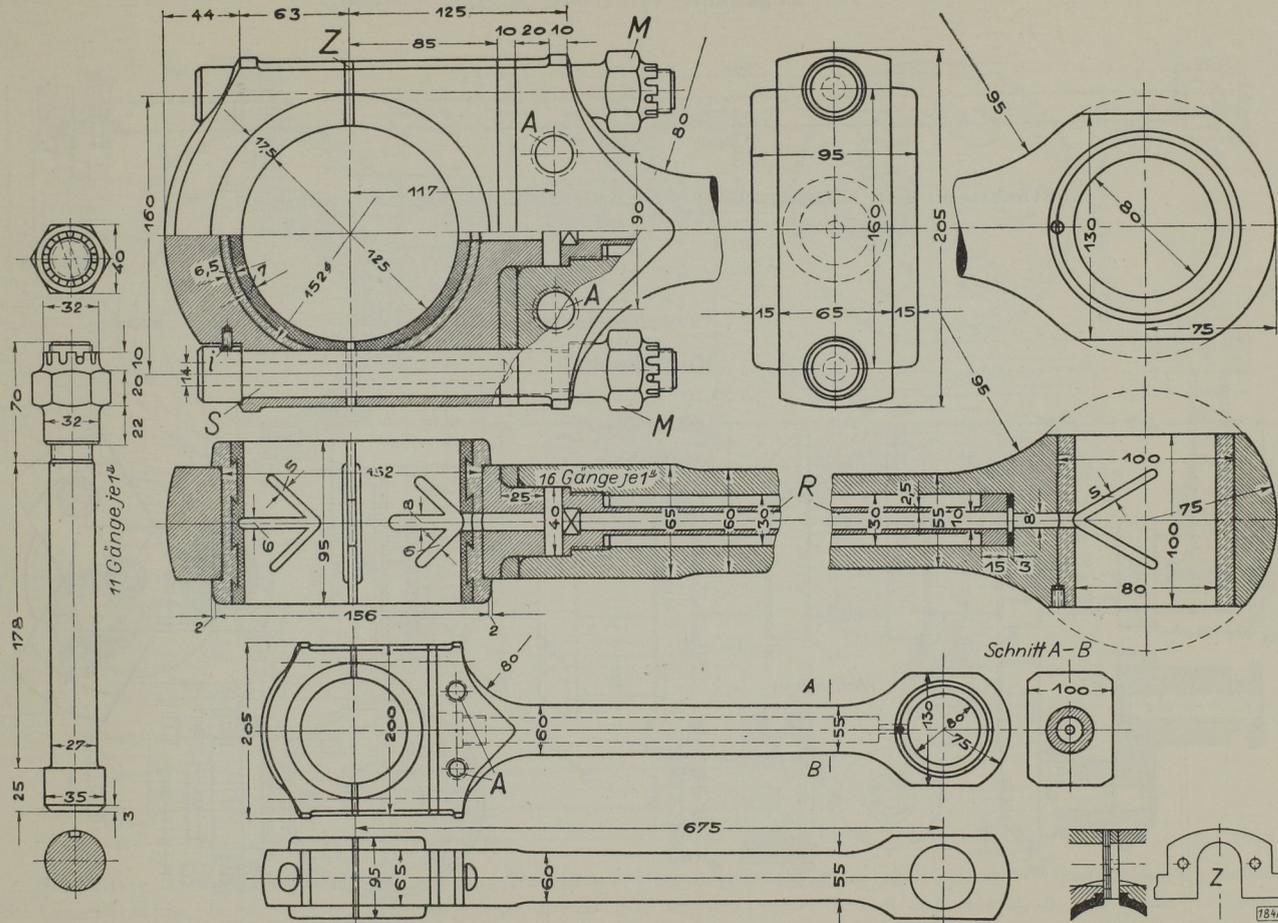
## Kolben mit Ringen und Bolzen.



Der Kolben ist als Tauchkolben ausgeführt. Er ist stark ausgehöhlt und hat mehrere axiale Rippen zur Ableitung der Wärme an die Führungsflächen. Außer den 5 Dichtungsringen hat er noch einen Ölabstreifring. Ein Anguß nimmt den Zapfen für den Indikatorantrieb auf. Sicherungsstift S ist konisch 1 : 75.

Stückliste. 3 St. Kolbenkörper, Guß. — 15 St. Kolbenringe, Guß. — 3 St. Kolbenbolzen, Nickelstahl.

## Schubstange mit Bolzen.

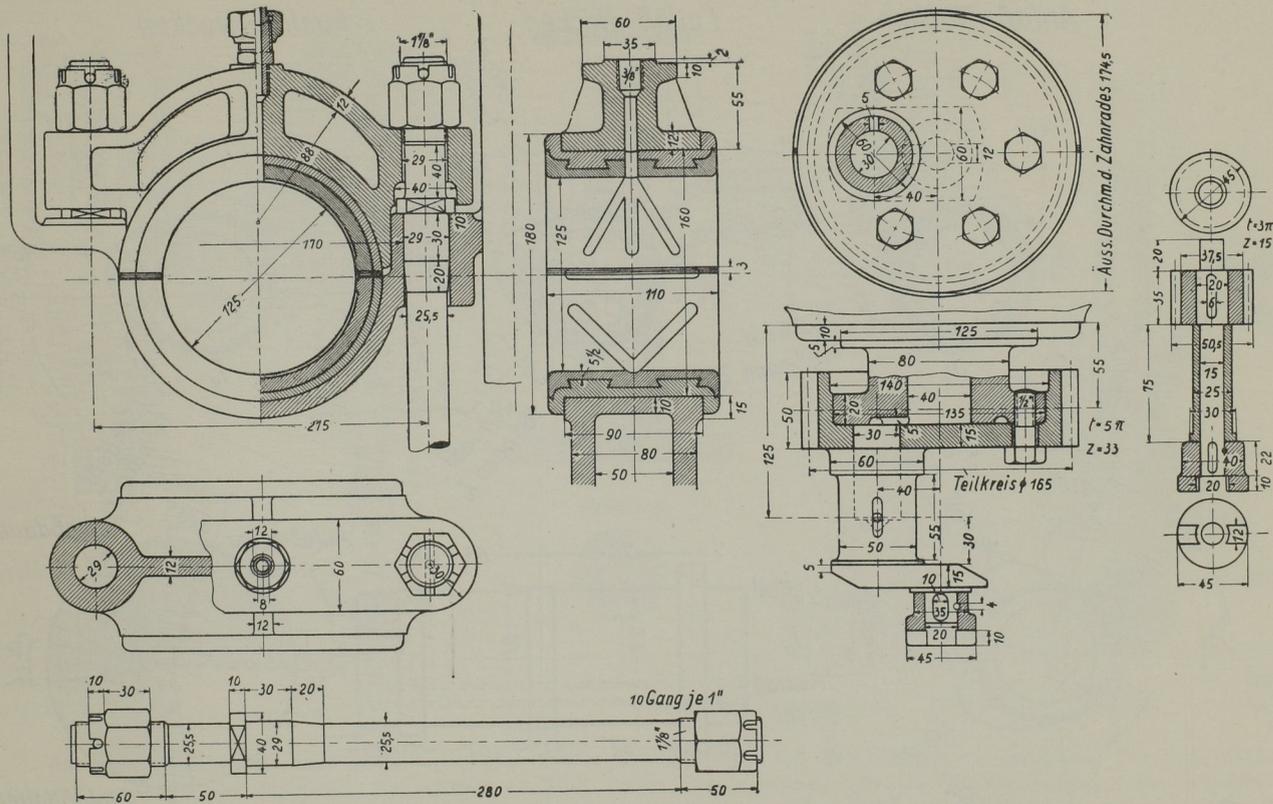


Stückliste. 3 St. Schaft mit oberem Kopf für den Kolbenbolzen, Stahl. — 3 St. Kurbelzapfenkopf mit Paßsitz, Stahl. — 3 St. Lagerschalen mit Weißmetallausguß, Bronze. — 6 St. Schrauben, Nickelstahl.

Werkstoff der Schubstange: Stahl. Der Schubstangenschaft ist wegen der Ölführung bis zum oberen, geschlossenen Kopf ausgebohrt. Die Ölführung geschieht durch ein in den Schaft eingesetztes Rohr R. Der untere Kopf, an der Kurbelwelle angreifend, ist als Schiffskopf ausgebildet und auf den Schaft aufgeschraubt. Wie stets bei stehenden Maschinen werden die Deckelschrauben mit innenliegender Mutter M versehen. Durch Beilagebleche Z kann die Stangenlänge und mit dieser die Verdichtung geändert werden. Die Beilagebleche sind mit Schlitz auszuführen, damit man sie herausnehmen kann, ohne die Schrauben S ausbauen zu müssen. Der obere Kopf hat einteilige Bronzebüchse, der untere Kopf ist mit Weißmetall ausgegossen. Die Löcher bei A sind mit Gewinde versehen und dienen zum Einsetzen von Bolzen. Beim Ausbau der Kurbelwelle wird der Schubstangendeckel abgenommen, der Kolben mit dem Schaft hochgehoben und auf die beiden Bolzen bei A aufgesetzt (auf einen durchgezogenen Träger).

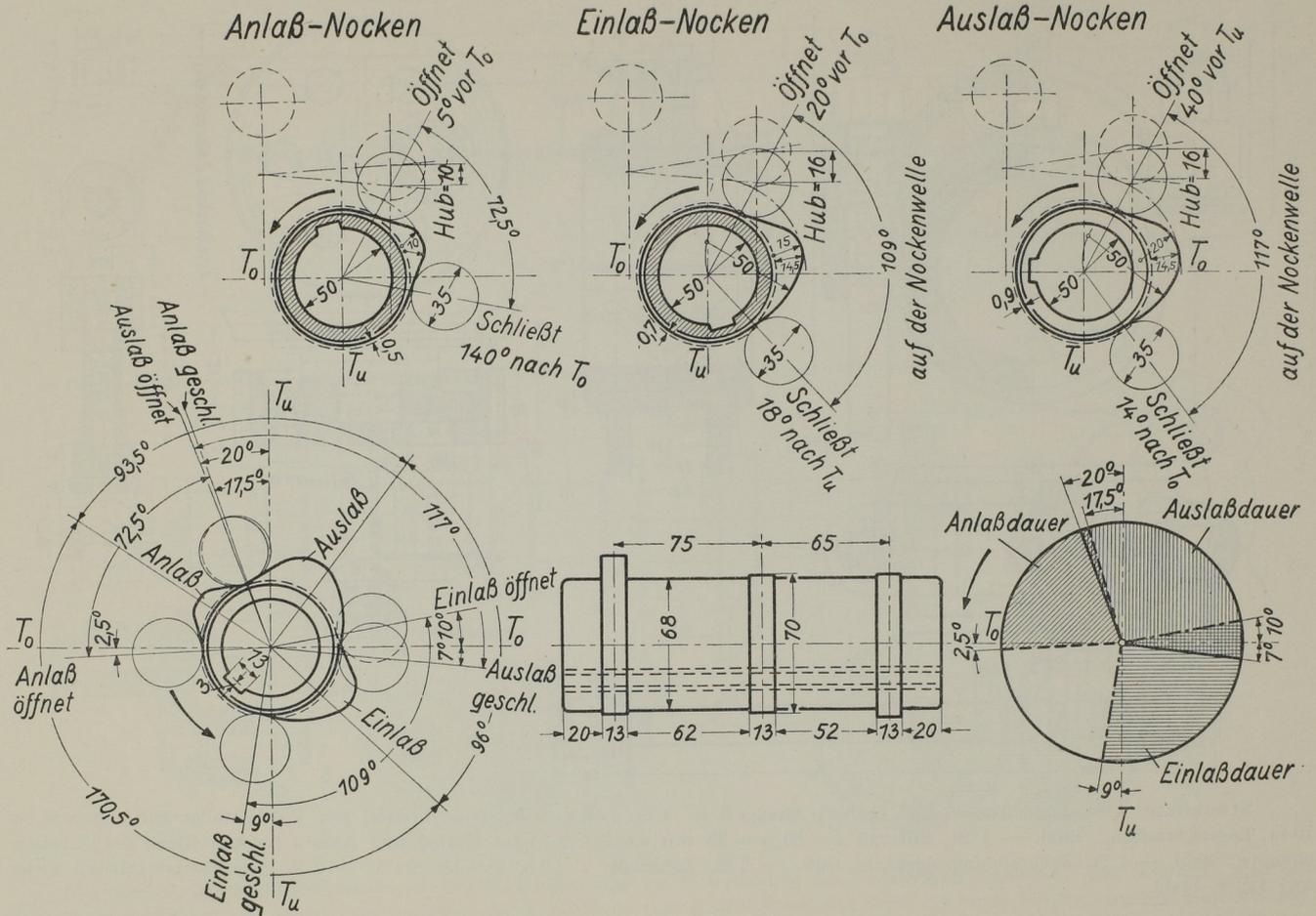


## Hauptlager mit Kurbel für Kühlwasser- und Ölpumpe.

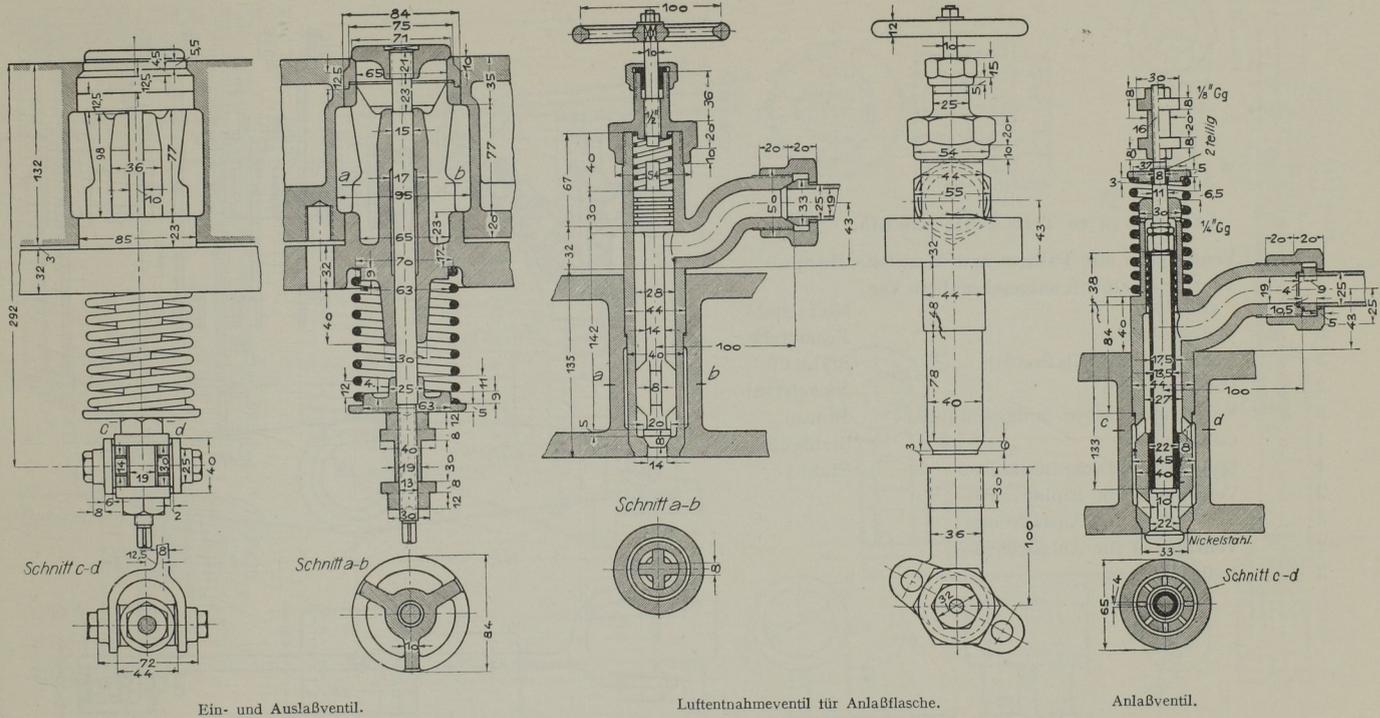


Stückliste. 4 St. Lagerdeckel (einer breiter), Grauguß. — 4 St. Lagerschalen (eine breiter) mit Weißmetallausguß, Bronze. — 10 St. Lagerschrauben, Stahl. — 1 St. Stirnrad  $t = 50$ ,  $z = 33$  mit angeschmiedeter Kurbel und Ansatz für die Klaue der Schmierölpumpe, Stahl. — 1 St. Zahnradpumpengehäuse, Guß. — 2 St. Zahnräder  $t = 3\pi$ ,  $z = 15$ , Stahl. — 1 St. Sicherheitsventil mit Feder und Teller, Stahl.

Steuernocken und Diagramm.



## Ein-, Aus- und Anlaßventile.



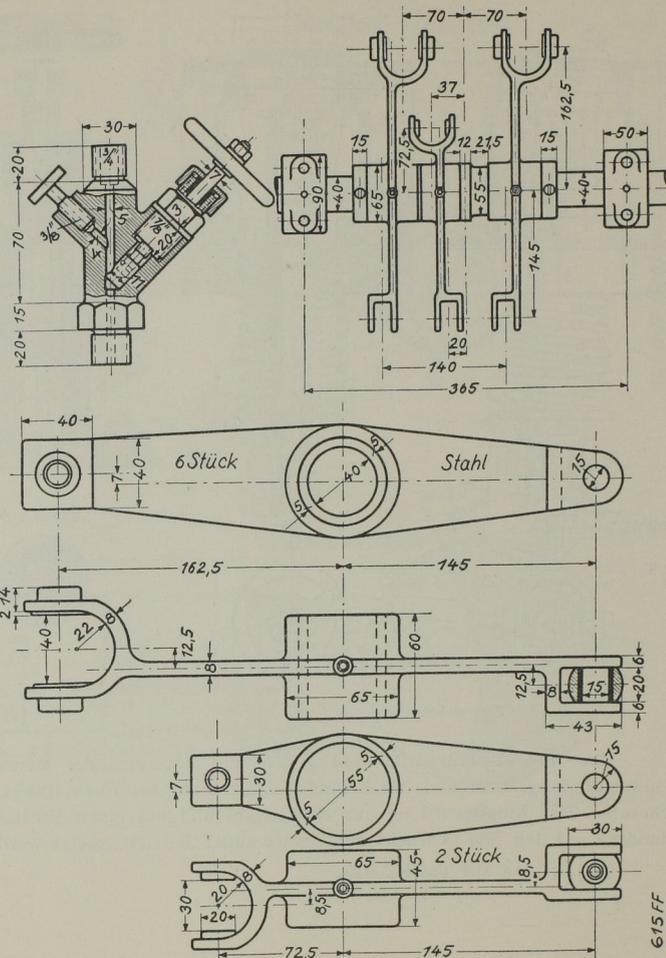
Ein- und Auslaßventile sind gleich und untereinander auswechselbar. Die Ventilkörbe sind ungekühlt. Der Ventil Sitz ist aus Sonderguß hergestellt und durch eine Zentrierleiste am Korb fixiert. Die Ventilteller sind aus Gußeisen und auf den Schäften aufgeschraubt. Das Anlaßventil ist aus Nickelstahl und hat einen Entlastungskolben. Das Luftentnahmeventil kann durch eine Spindel mit Handrad auf den Sitz gedrückt und derart außer Betrieb gesetzt werden.

Stückliste auf Tafel D 615.

Ventilhebel, Indizierstutzen zu Tafel D 614.

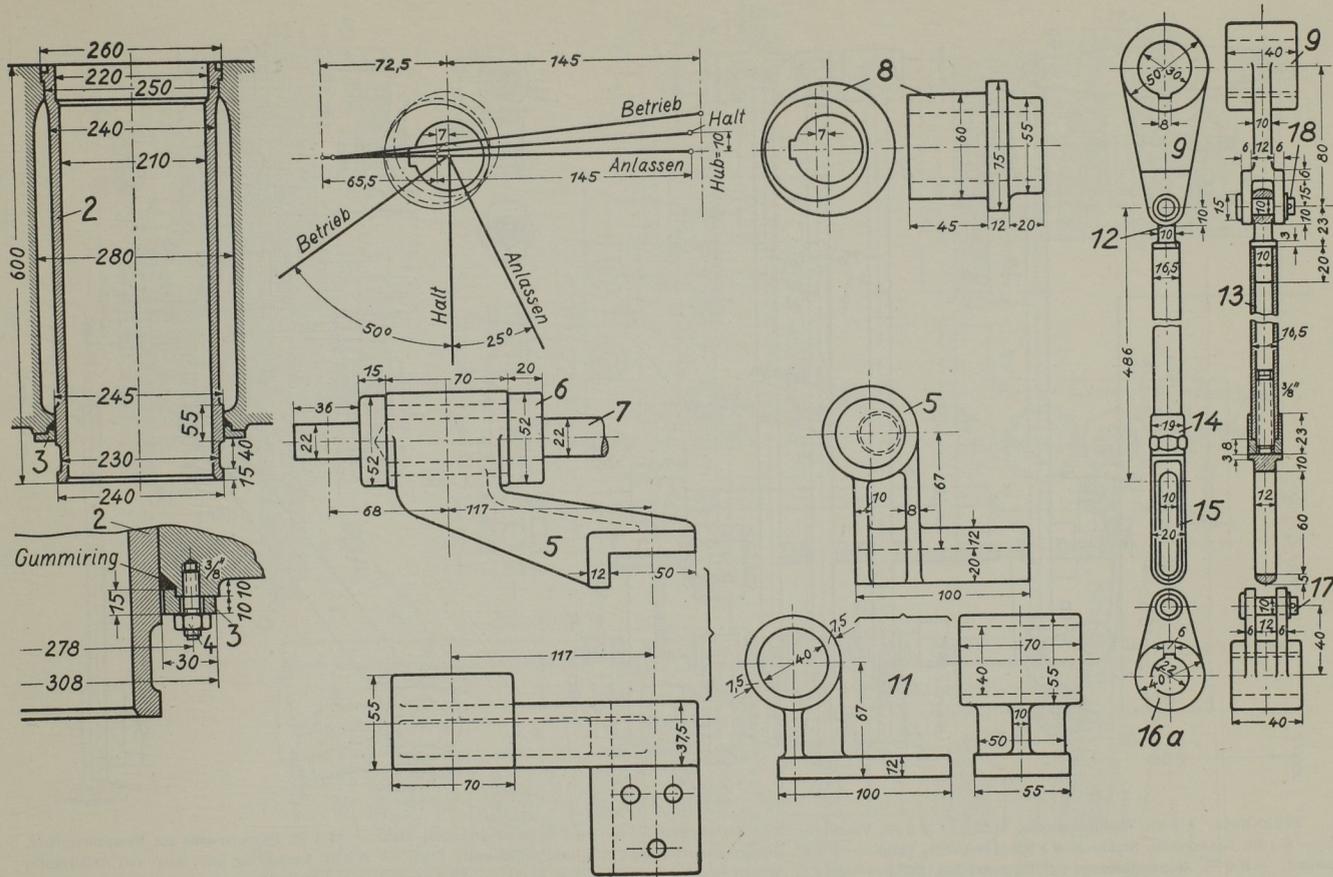
Stückliste zu Tafel D 614 und 615.

- |         |  |             |
|---------|--|-------------|
| 6 Stück | Ventilkörbe mit Paßsitz und Ventil Sitz Hartguß  |             |
| 6 „     | Ventilspindeln mit aufgeschraubten Ventiltellern | Nickelstahl |
| 6 „     | Ventilfedern                                     | Federstahl  |
| 2 „     | Gehäuse zum Anlaßventil                          | Stahlguß    |
| 2 „     | Ventilspindeln                                   | Nickelstahl |
| 2 „     | Entlastungskolben (aufgeschraubt)                | Bronze      |
| 1 „     | Gehäuse  | Stahlguß    |
| 1 „     | Spindel mit Dichtungskolben                      | Stahl       |
| 3 „     | Ventilhebel für Einlaßventil                     | „           |
| 3 „     | Ventilhebel für Auslaßventil                     | „           |
| 2 „     | Ventilhebel für Anlaßventil                      | „           |
| 3 „     | Indizierstutzen                                  | „           |



615FF

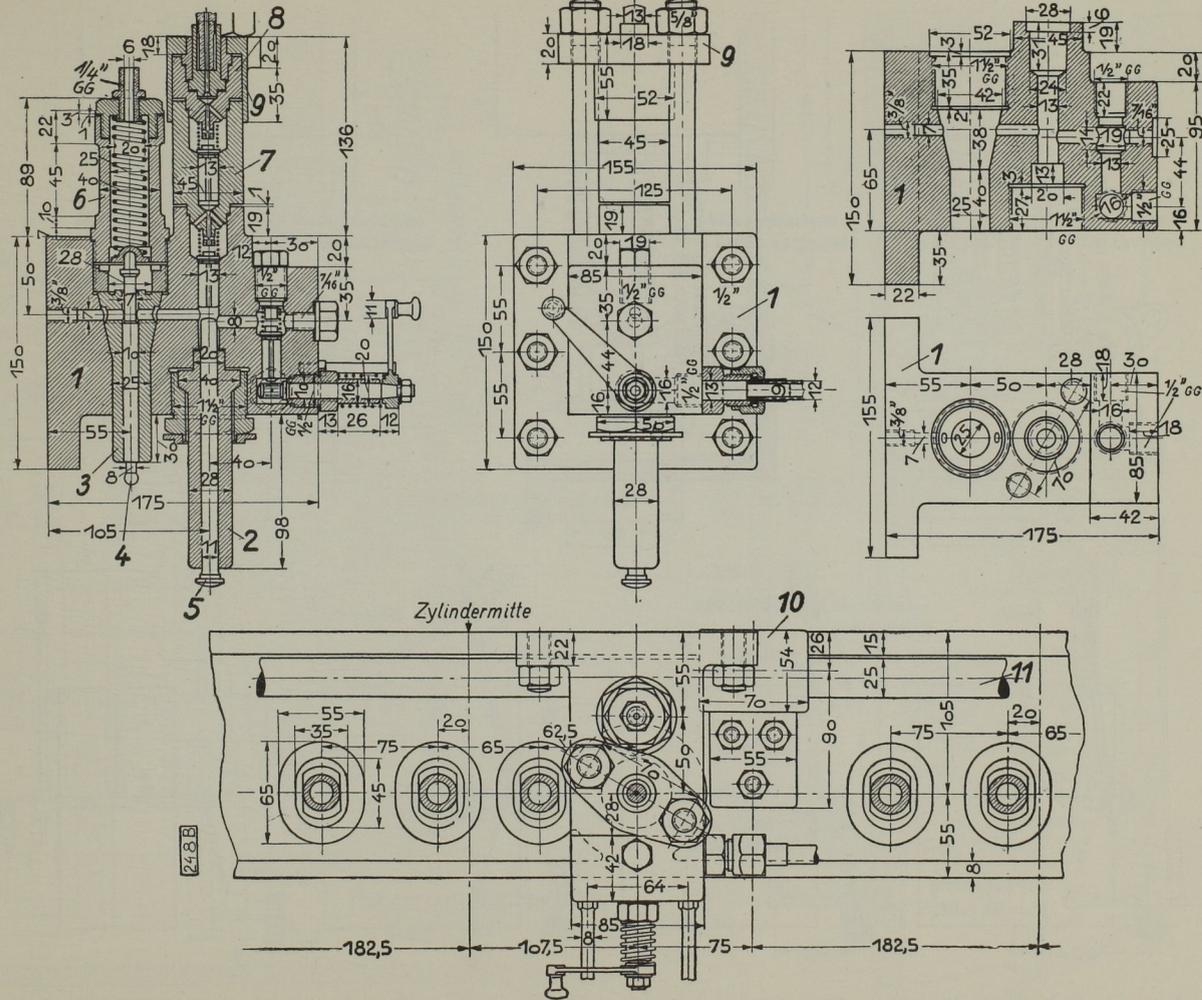
Verschiedene Einzelteile: Zylinderbüchse, Lager zur Exzenterwelle, Exzenterdiagramm.



Stückliste. 2 3 St. Zylinderbüchsen, harter Grauguß. — 3 3 St. Stopfbüchsenringe, Eisen. — 4 48 St. Schrauben zu Stopfbüchsenring, Eisen. — 5 1 St. Halslager der Exzenterwelle zur Pumpenregelung, Grauguß. — 6 1 St. Stelling zu 5, Grauguß. — 7 1 St. Exzenterwelle zur Pumpenregelung, Stahl. — 8 2 St. Exzenter für Anlaßventilhebel auf Ventilhebelwelle, Stahl. — 9 1 St. Hebel auf Ventilhebelwelle für Pumpenregelung, Temperguß. — 11 3 St. Lager zur Exzenterwelle, Grauguß. — 12 1 St. Kopf zu Regelungsgestänge 13, Stahl. — 13 1 St. Regelungsgestänge, Eisen. — 14 1 St. Klemmutter, Eisen. — 15 1 St. Gabelschleife, Stahl. — 16a 1 St. Hebel auf Exzenterwelle, Temperguß. — 17 1 St. Bolzen mit Beilagescheibe zu 16a, Stahl. — 18 1 St. Bolzen mit Beilagescheibe zu 9, Stahl.

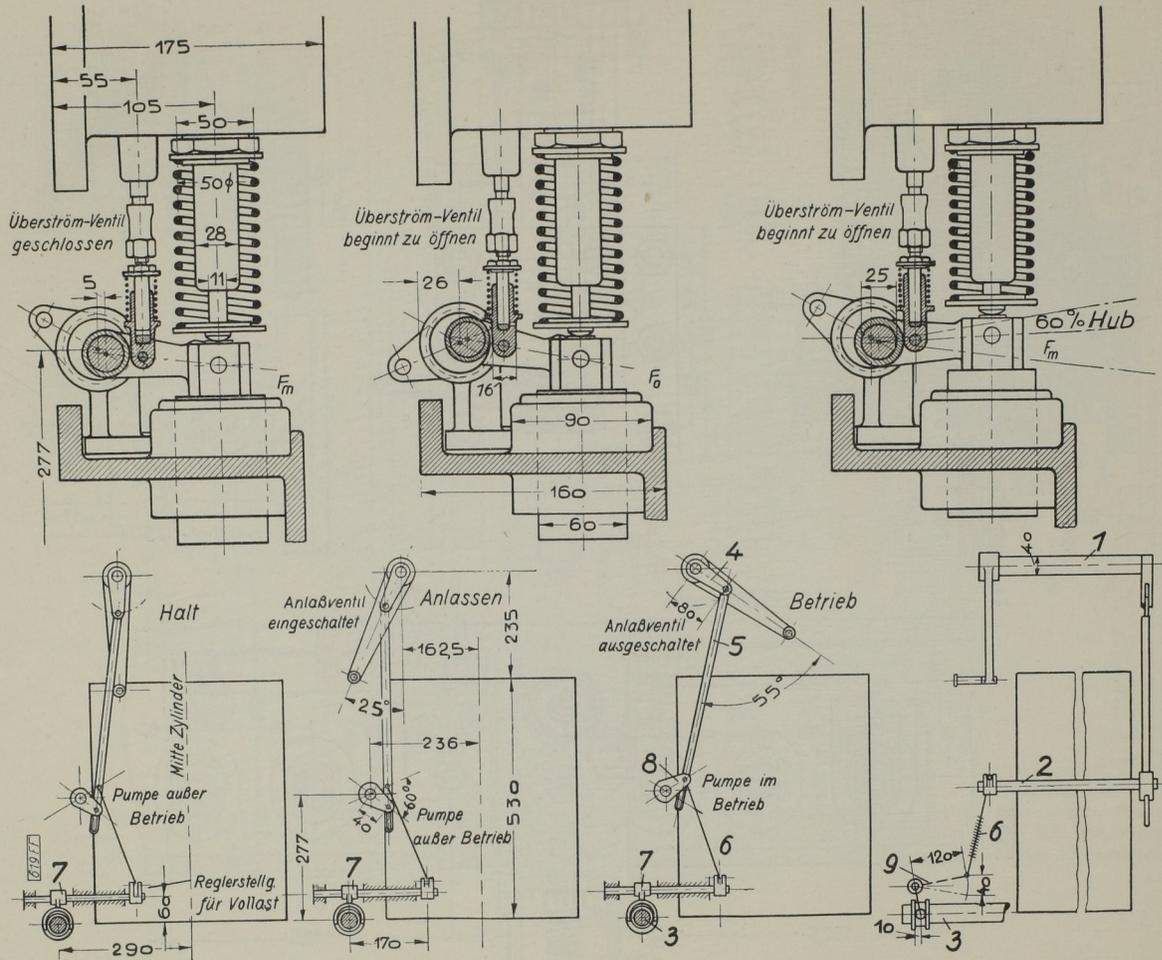


## Brennstoffpumpe.



Stückliste. 1 Pumpenkörper, Stahl. — 2 Pumpenkolbenführung, Stahl. — 3 Überströmventilführung, Stahl. — 4 Überströmventil zu 3, Stahl. — 5 Pumpenkolben, Stahl. — 6 Fedenhülse für 4, Grauguß. — 7 Ventilsitz für das Druckventil, Stahl. — 8 Sitz für Rohrleitungsanschluß, Stahl. — 9 Flansch zum Aufschrauben der Ventilkörper, Stahl. — 10 Lager zu 11 Grauguß. — 11 Exzenterwelle zur Regelung der Pumpen, Stahl.

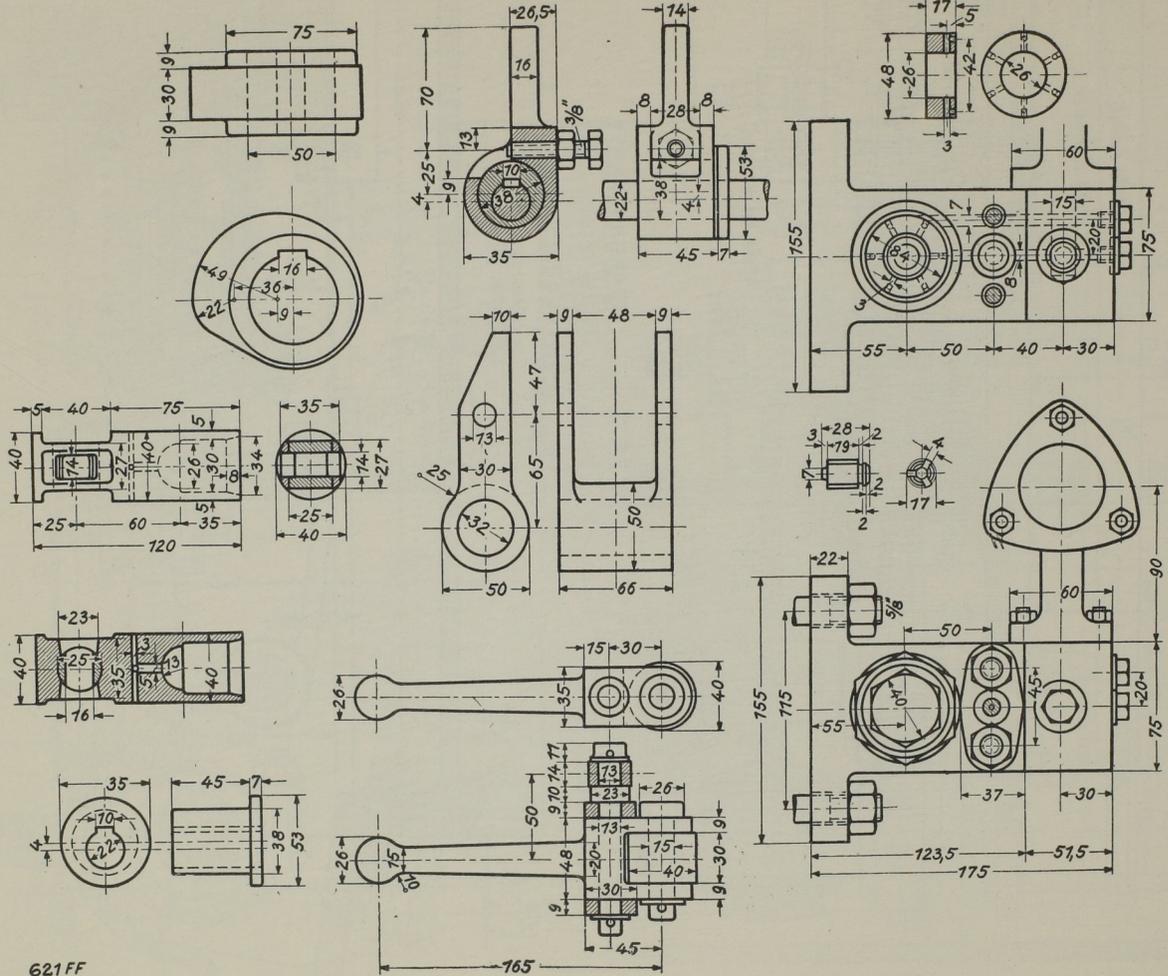
Überströmventil und Steuerung der Brennstoffpumpe.



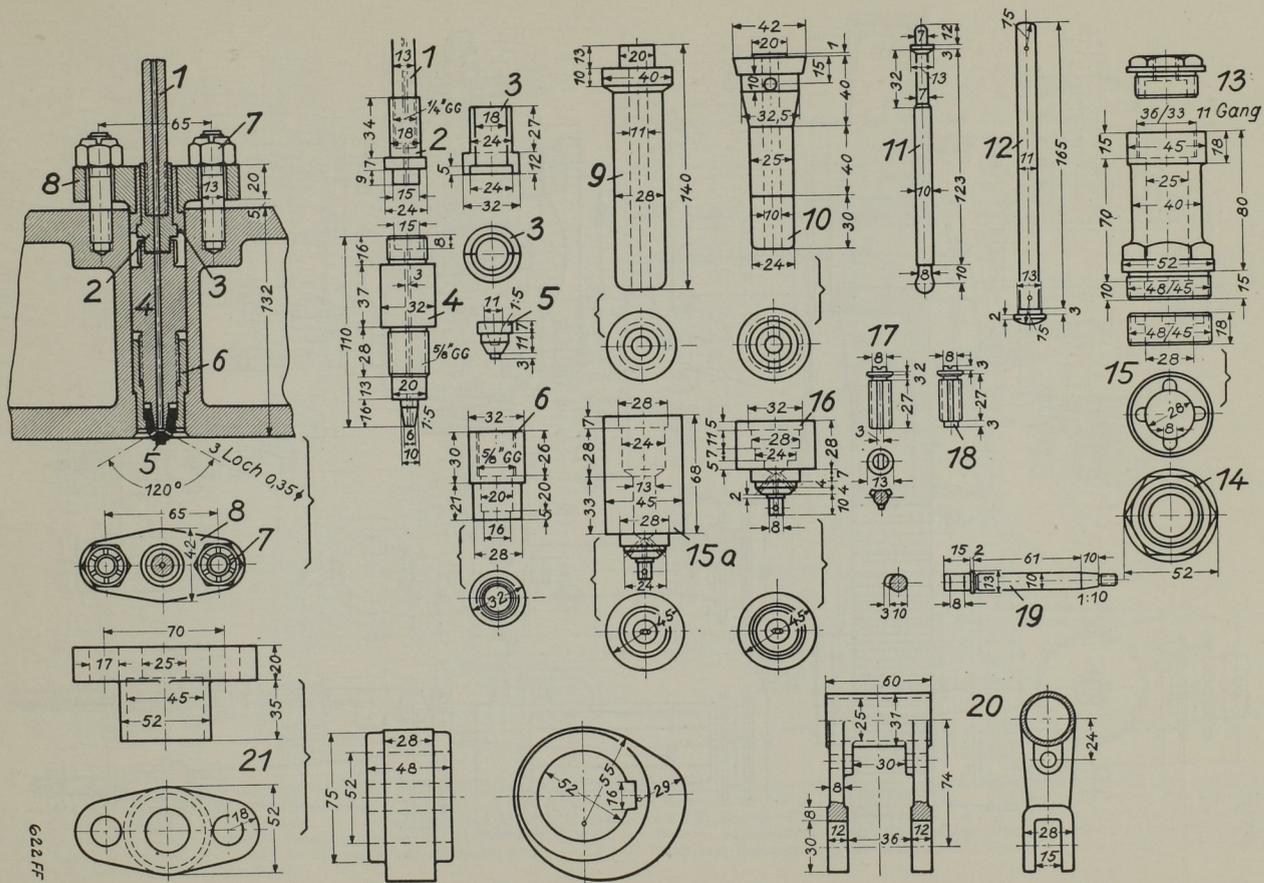
Stückliste. 1 1 St. Ventilhebelwelle, Stahl. — 2 1 St. Exzenterwelle, Stahl. — 3 1 St. Steuerwelle, Stahl. — 4 1 St. Hebel auf der Ventilhebelwelle, Temperguß. — 5 1 St. Regelungsgestänge, Stahl. — 6 1 St. Reglergestänge mit Führungshülse und Feder, Stahl. — 7 1 St. Gabel auf der Schiebemuffe des Reglers, Temperguß. — 8 1 St. Hebel auf der Exzenterwelle, Stahl. — 9 1 St. Hebel auf der Gabelachse zum Reglergestänge, Stahl.



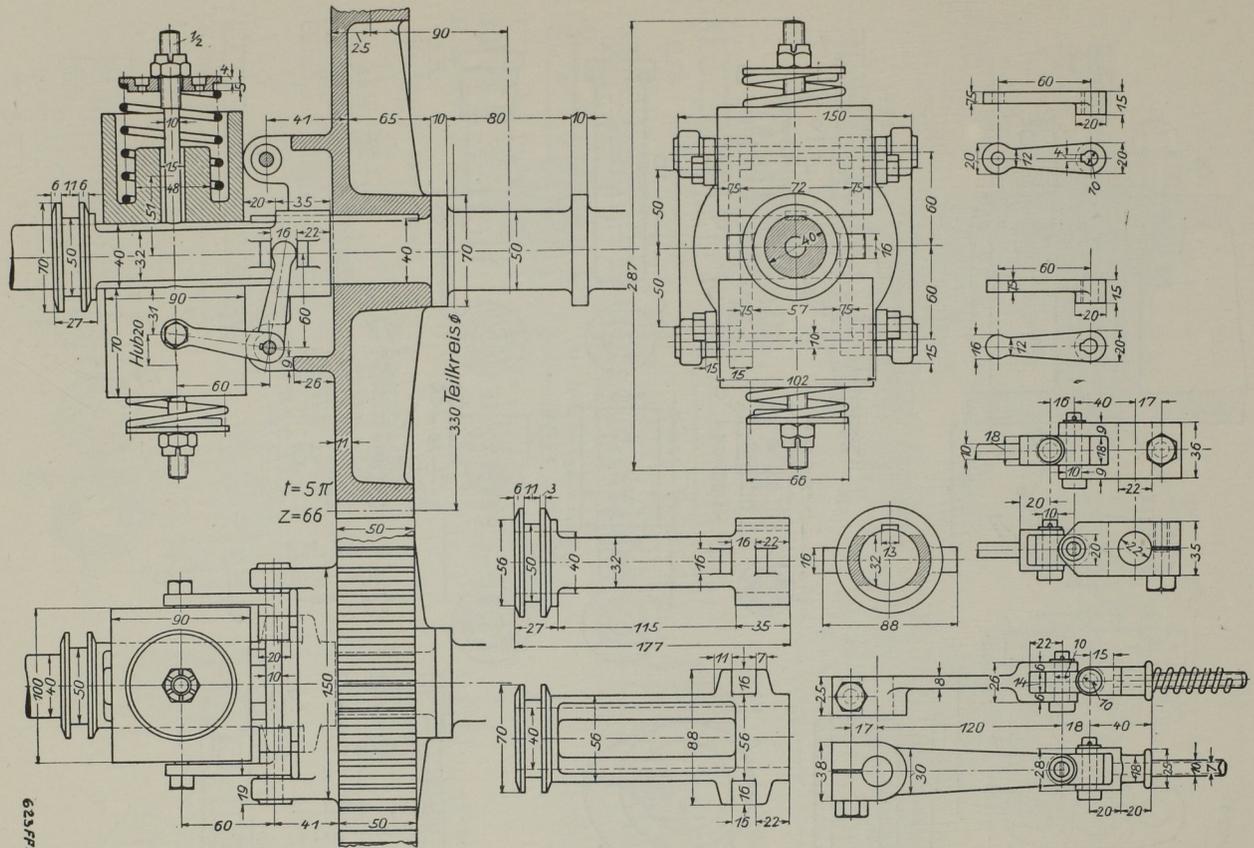
Brennstoffpumpenantrieb, Einzelteile.



Brennstoffpumpenantrieb, Düse.

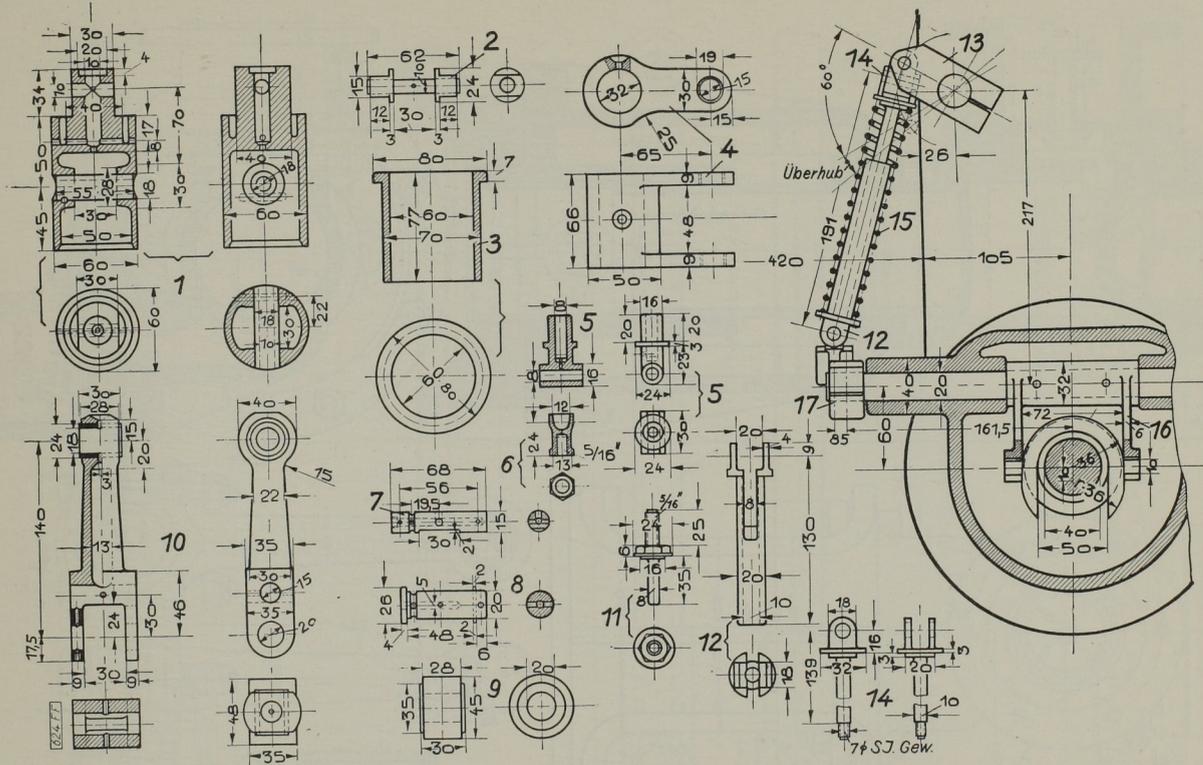


## Regler mit Antrieb.



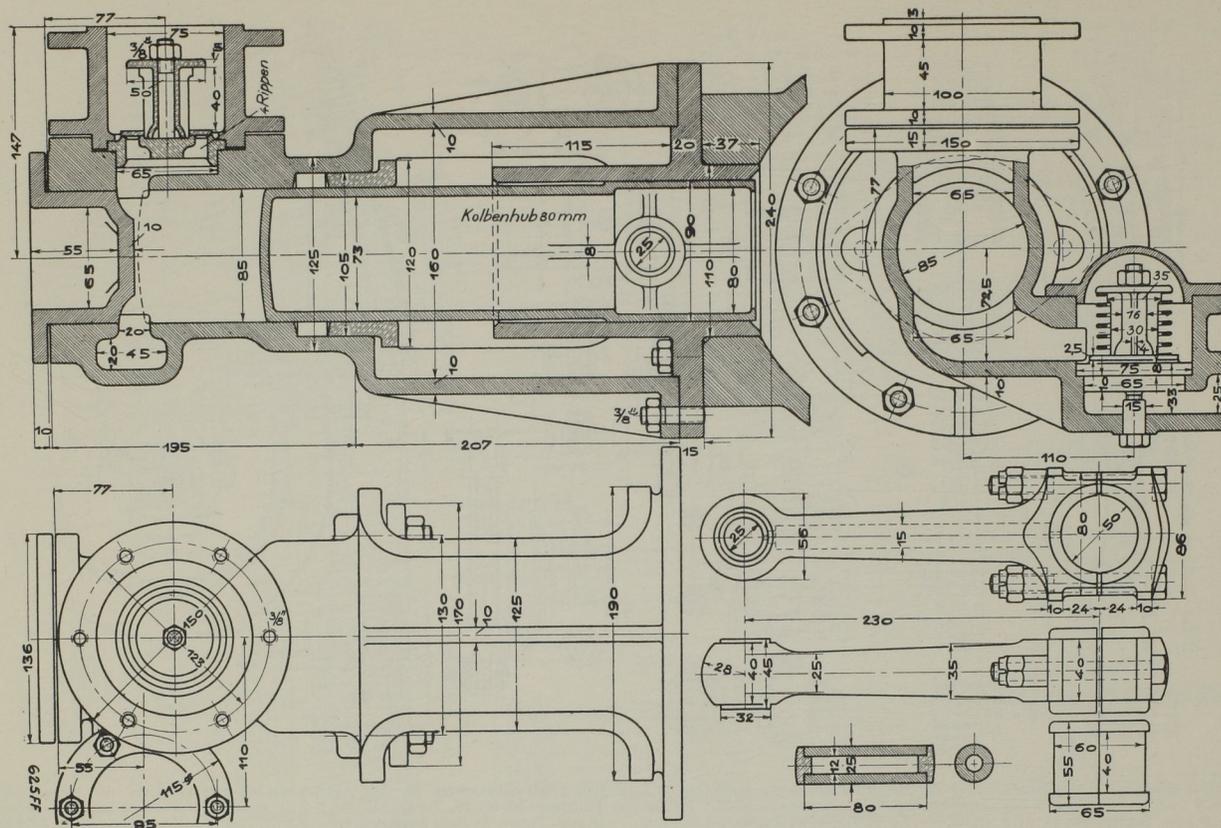
Stückliste. 1 St. Zahnrad mit Anguß für den Regler,  $t = 5$ ,  $z = 66$ , Stahlguß. — 2 St. Gewichte, Guß. — 1 St. Verschiebemuffe, Stahl. — Hebel und Gelenke, Stahl.

## Brennstoffpumpe, Einzelteile.



Stückliste. 1 3 St. Geradeführung der Brennstoffpumpe, Grauguß. — 2 3 St. Bolzen mit Gleitwürfeln für den Antrieb des Überströmventils der Brennstoffpumpe, Stahl. — 3 3 St. Führungsbüchse zur Geradeführung Nr. 1, Bronze. — 4 3 St. Lenker zum Pumpenstößel Nr. 10, Temperguß. — 5 3 St. Gelenk mit Führung zum Überströmventil, Stahl. — 6 3 St. Kugelpfanne zu Nr. 5, Stahl. — 7 3 St. Bolzen zu Lenker Nr. 4, Stahl. — 8 3 St. Bolzen zu Rolle Nr. 9, Stahl. — 9 3 St. Rolle zum Pumpenstößel Nr. 10, Stahl. — 10 3 St. Pumpenstößel, Stahl. — 11 3 St. Führungsstück mit Federteller zu Nr. 6, Stahl. — 12 1 St. Führungshülse zum Reglergestänge, Stahl. — 13 1 St. Hebel auf der Exzentrawelle zum Reglergestänge, Stahl. — 14 1 St. Führungsschaft zu Nr. 12, Stahl. — 15 1 St. Feder zum Reglergestänge, Stahl. — 16 1 St. Gabel an der Gleitmuffe des Reglers, Temperguß. — 17 1 St. Hebel auf Gabelachse, Stahl.

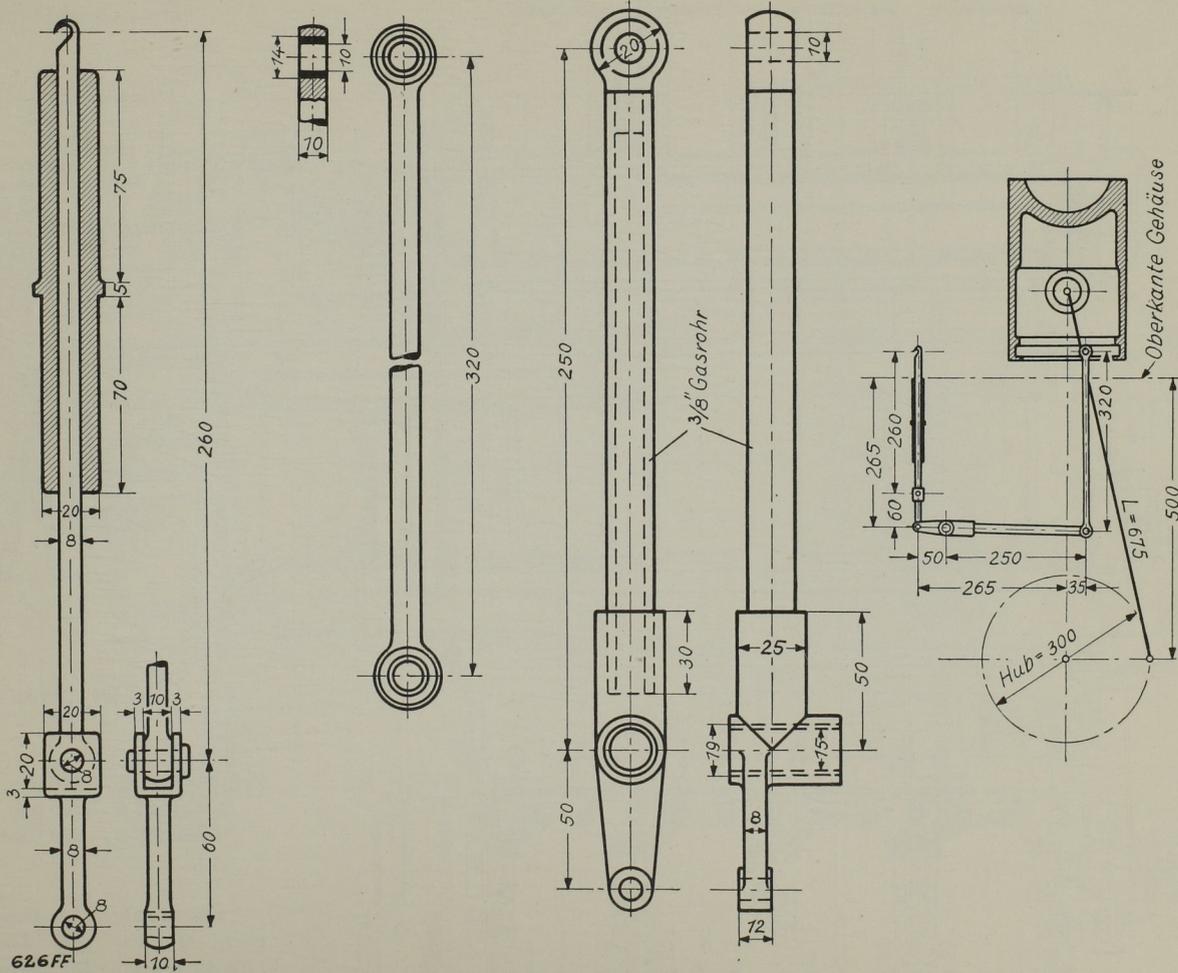
## Kühlwasserpumpe.



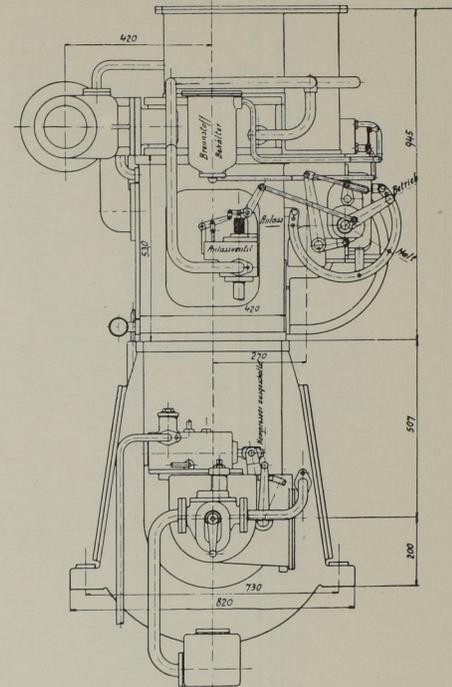
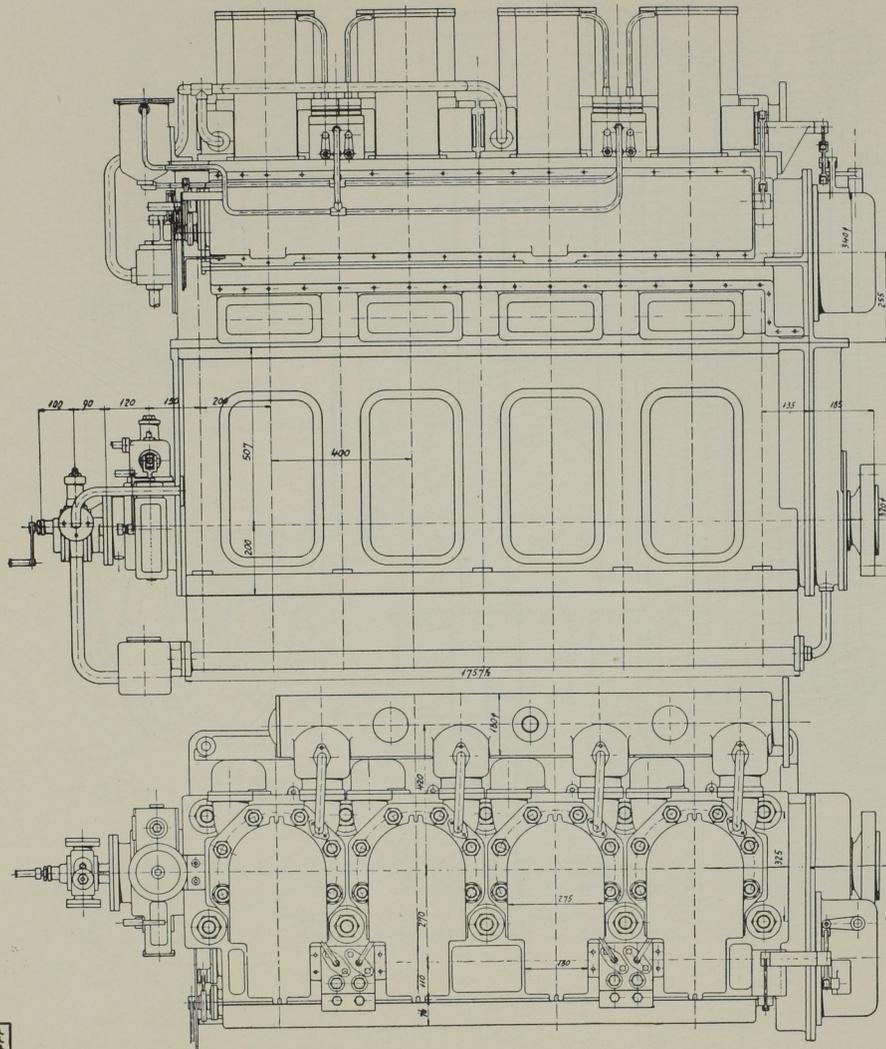
Eine Kolbenpumpe drückt das Kühlwasser in den Zylinderblock. Durch getrennte Leitungen erhält jeder Zylinder sein Wasser vom Zylinderblock und leitet es getrennt in das gekühlte Auspuffrohr, wo es gemeinsam abfließt.

Stückliste. 1 St. Gehäuse, Guß. — 1 St. Kolben, Guß. — 2 St. Ventile mit Federteller und Schraube, Bronze. — 2 St. Ventilteller, Hartmessing. — 1 St. Schubstange, Stahl. — 1 St. Stopfbüchse, Bronze.

Indikatorantrieb.



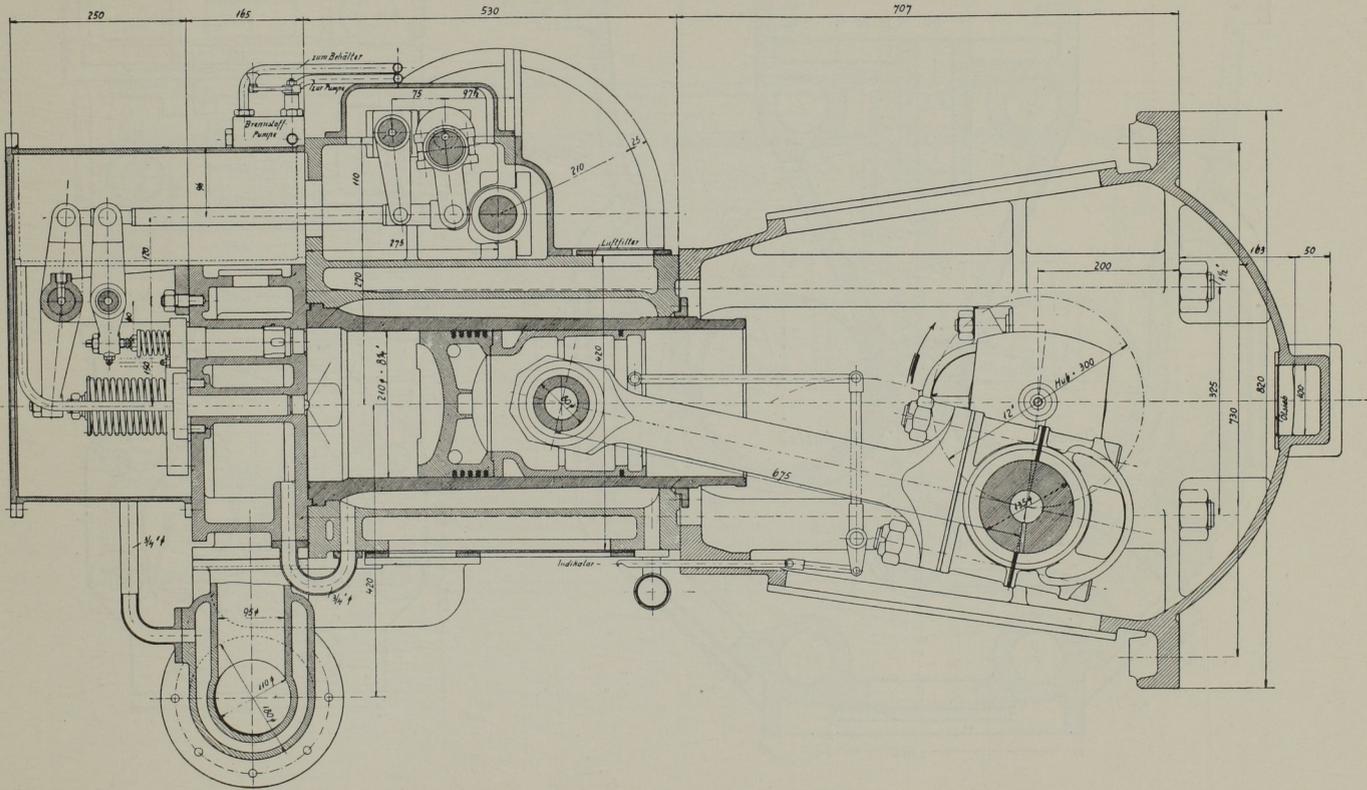
## Zusammenstellung.



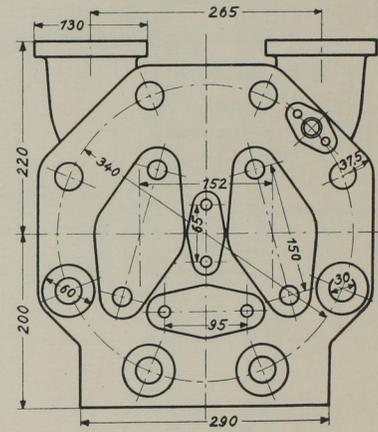
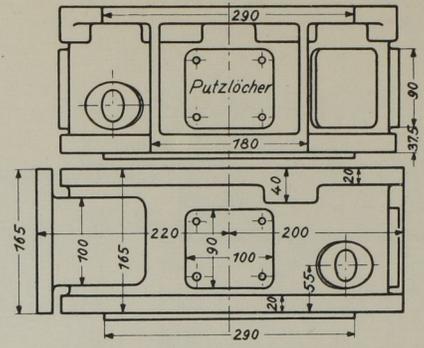
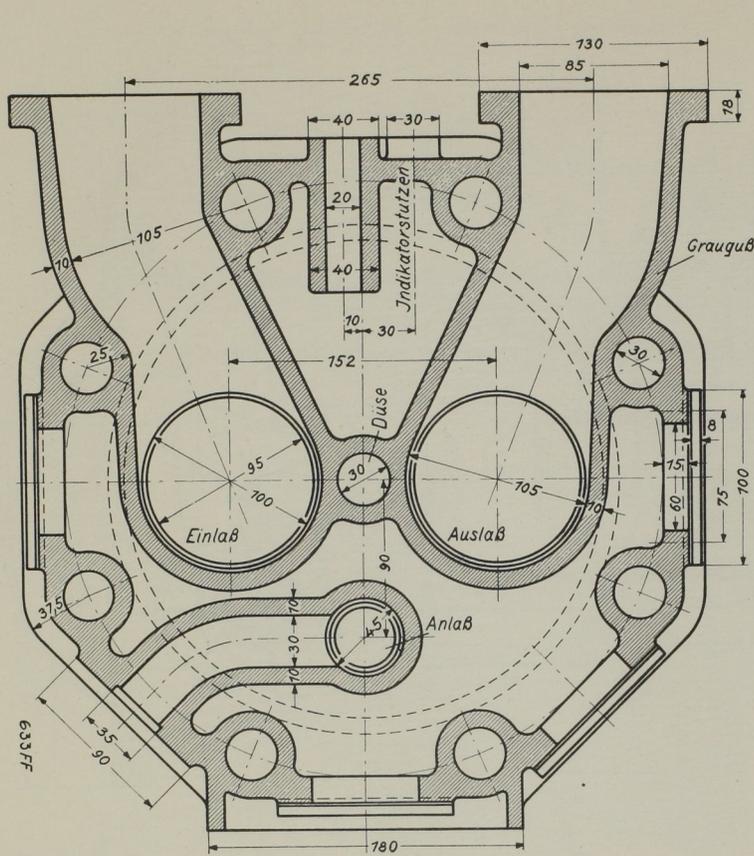
Zyl.-Durchm.  $D = 210$  mm,  
 Hub  $H = 300$  mm,  
 Drehzahl  $n = 900$  Umdr./min.

*Eine durchgeführte Berechnung dieser Maschine wird das Buch „Haeder-Hotzel, Die Berechnung einer kompressorlosen Diesel-Viertaktmaschine“ enthalten.*

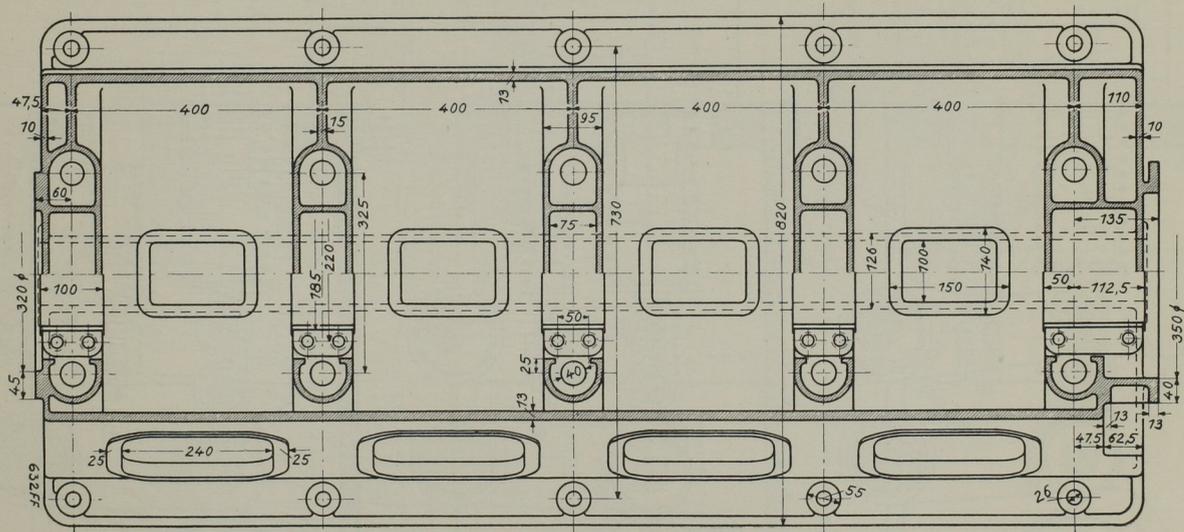
Schnittzeichnung.



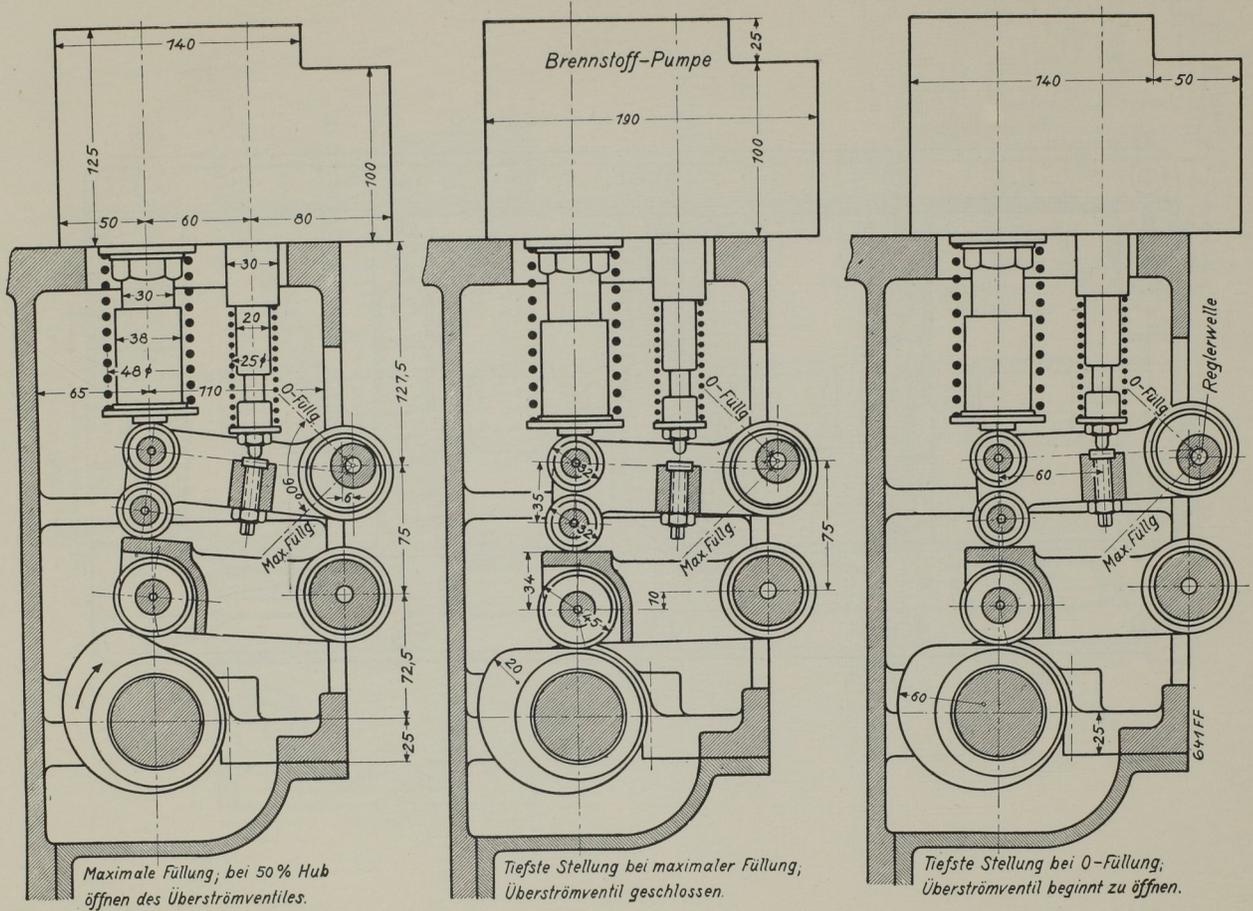
Zylinderkopf.



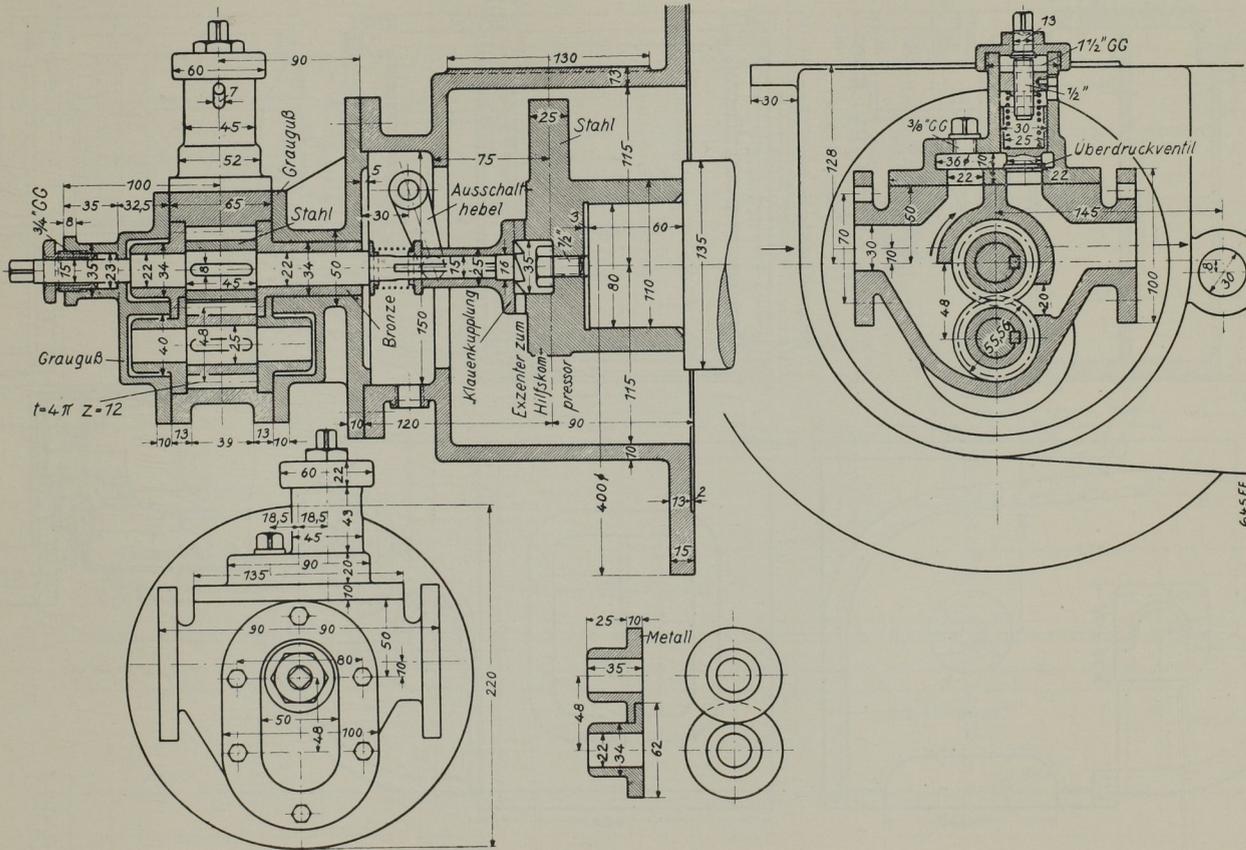
Kastengestell.



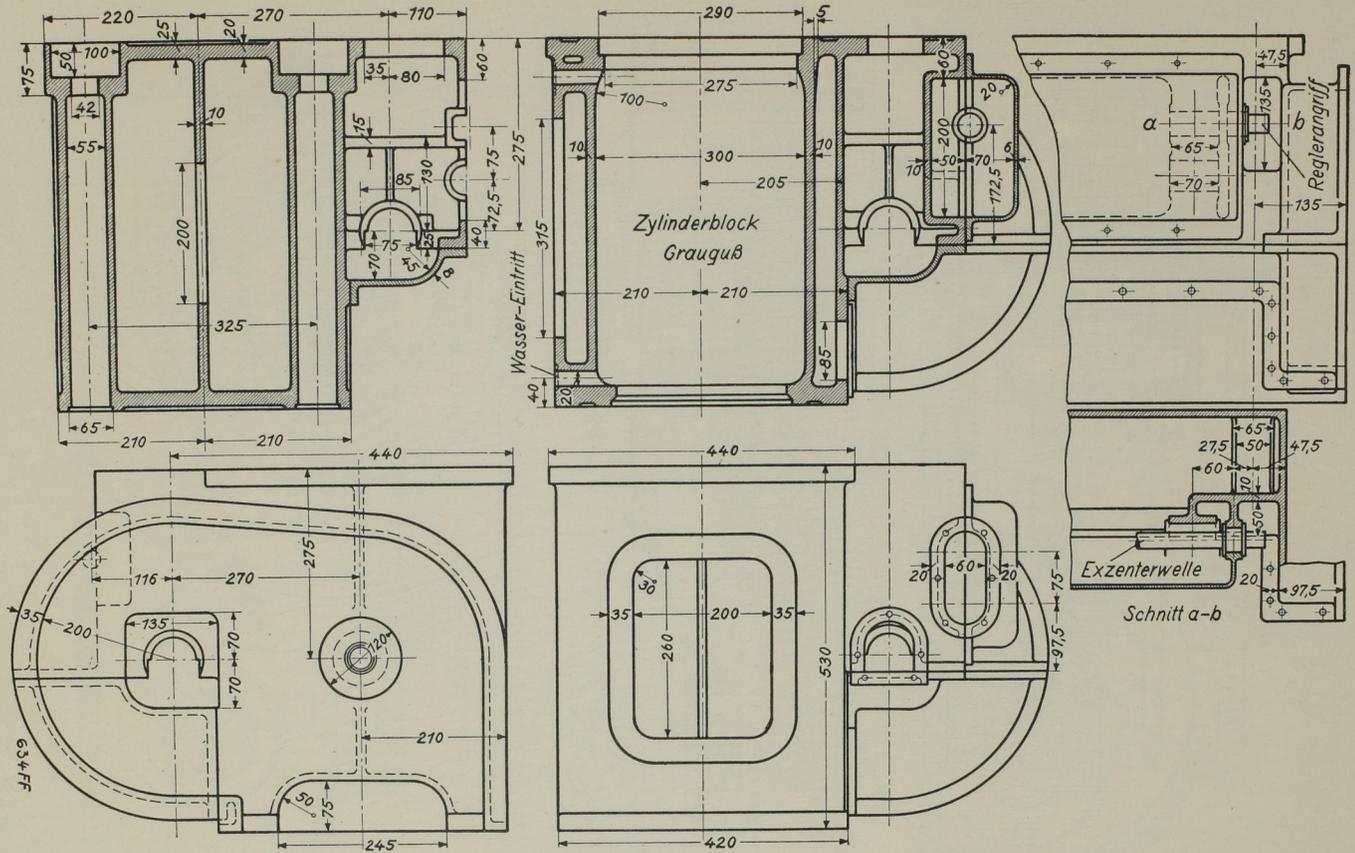
Brennstoffpumpenantrieb.



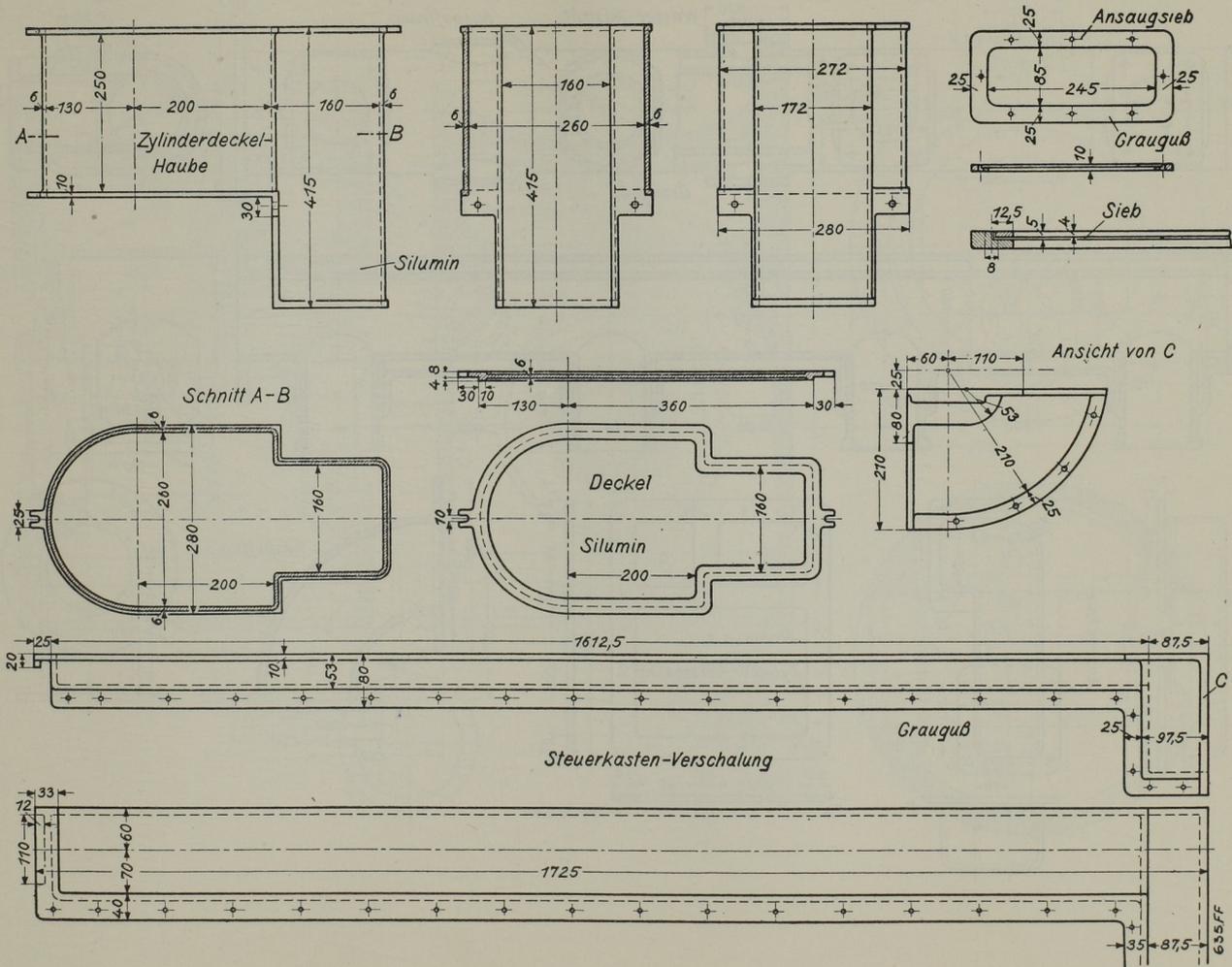
Schmierölpumpe.



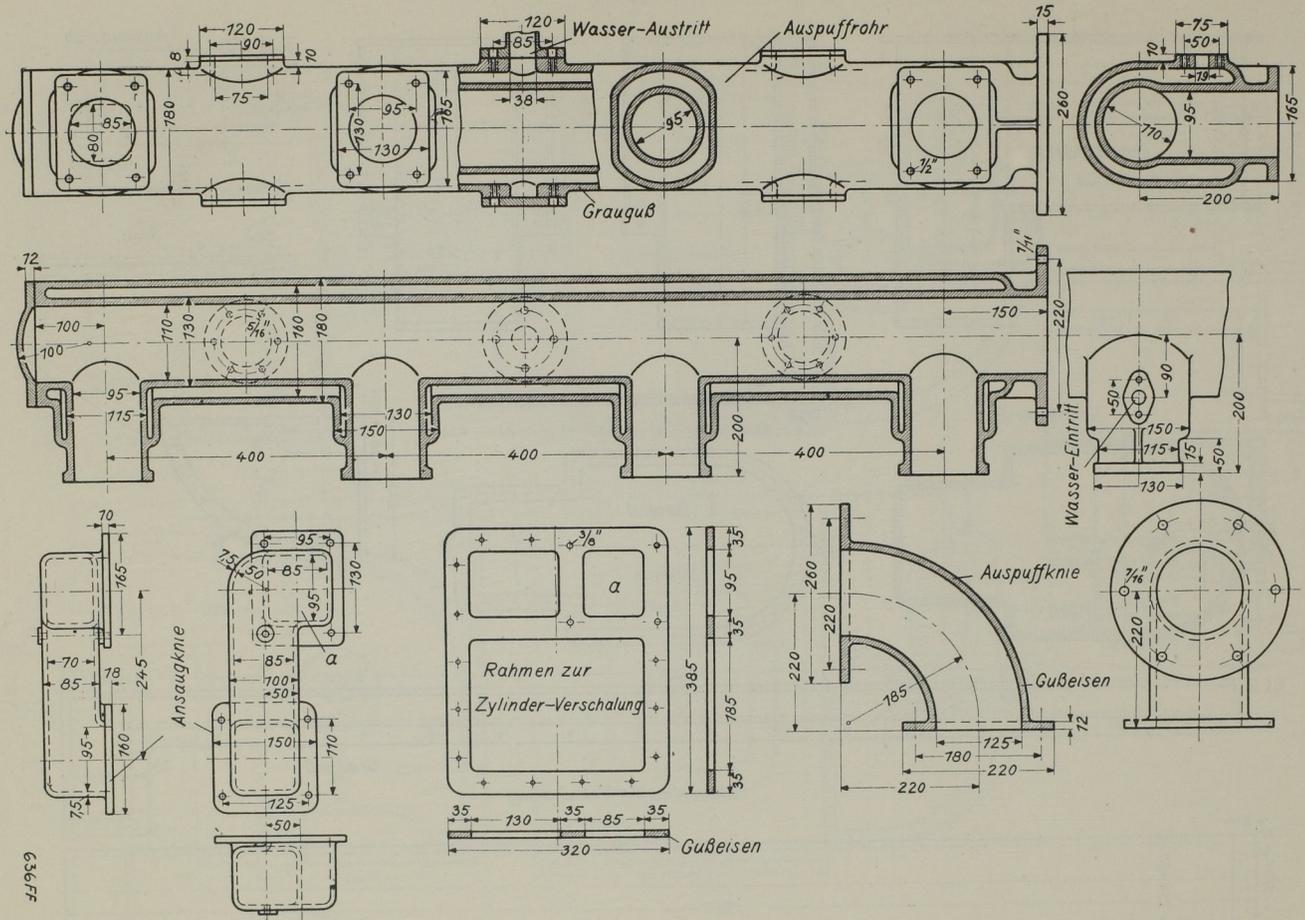
Zylinderblock.



Steuerkastenverschalung, Zylinderkopfhaube.



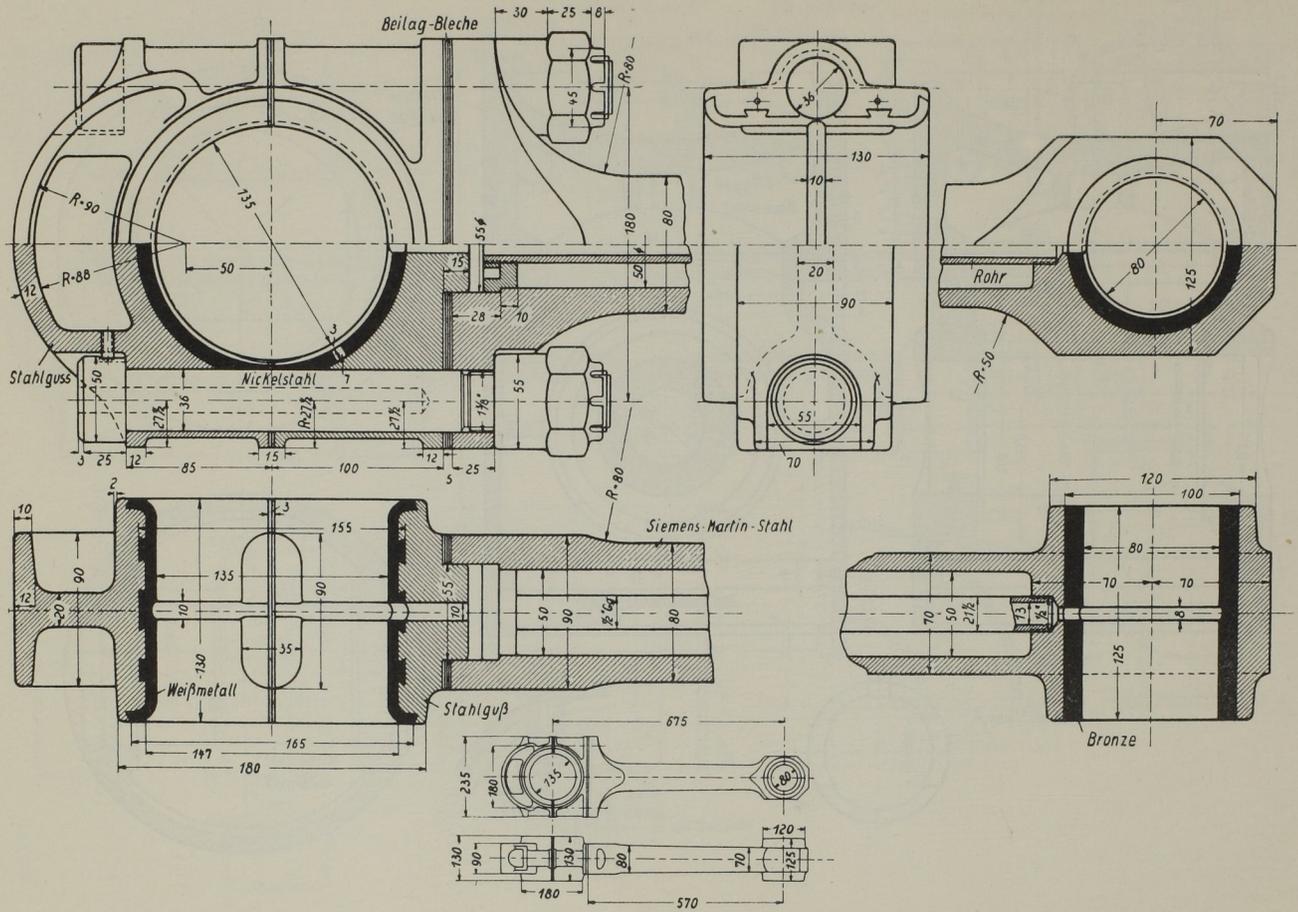
Auspuffleitung.



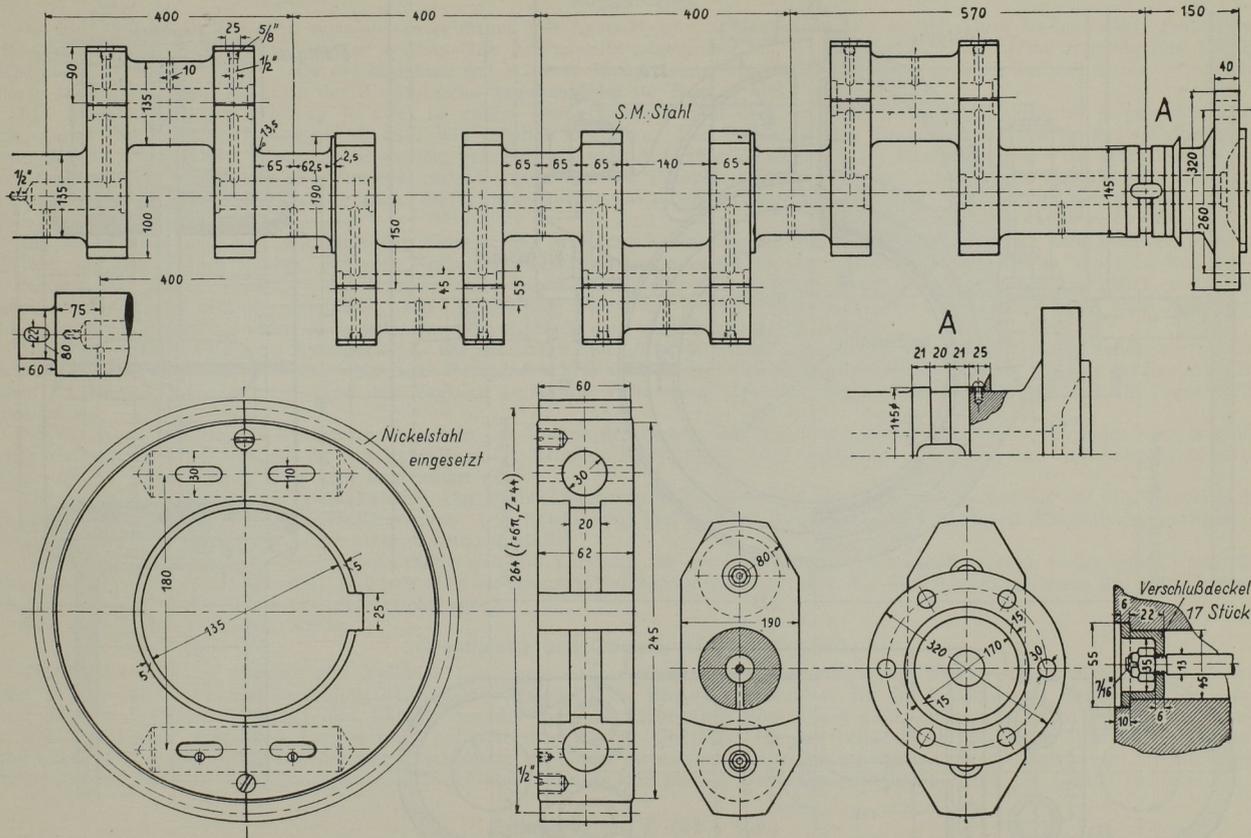
636FF



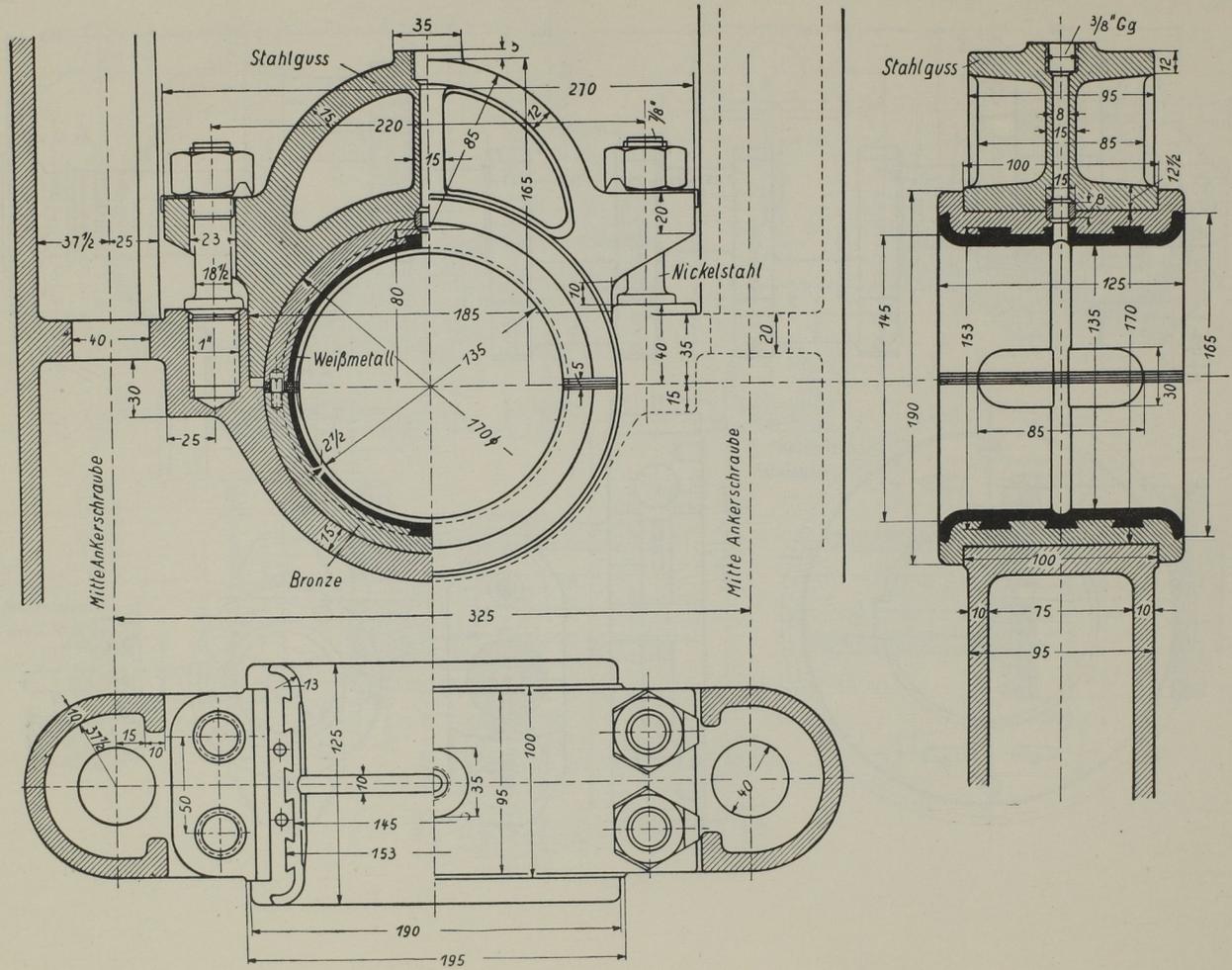
**Schubstange.**



Kurbelwelle.



Hauptlager.



## Beschreibung der 440 PS<sub>e</sub>-Vierzylinder -Zweitakt- Dieselmachine ohne Kompressor, Tafel D 650 ÷ 686.

Eine lückenlos durchgeführte Berechnung dieser Maschine wird das Buch „Haeder-Hotzel, Die Berechnung einer kompressorlosen Diesel-Zweitaktmaschine“ enthalten.

Sulzerbauart gemäß D 704.

### Allgemeines.

Die Maschine entspricht einer normalen Ausführung mit Auspuff- und Spülschlitzen und mittels eines Drehschiebers gesteuerter Aufladeschlitze. Die Spülpumpe wird von der verlängerten Kurbelwelle angetrieben, ist doppelwirkend und liefert ungefähr das 1,8fache des Zylinderrauminhaltes an Spülluft. Da die Maschine mit luftloser Einspritzung des Brennstoffes arbeitet, ist nur ein kleiner von Hand ausrückbarer Kompressor zum Aufladen der Anlaßflasche angebaut, der im Betrieb nicht mitläuft.

Die Brennstoffpumpen sind zu je zwei in einem Block vereinigt und über der Spülluftzuleitung zwischen je zwei Zylindern aufgestellt, damit die Brennstoffleitungen so kurz wie möglich ausfallen. Die Welle mit den Brennstoffpumpen-Nocken ist direkt auf dem Zuleitungskanal, der auch den Drehschieber enthält, gelagert, was den Antrieb erleichtert. Jeder Pumpenkolben wird besonders angetrieben, da die Regelung der Maschine in die Pumpen verlegt wurde und die Pumpen sowohl die Menge des Brennstoffes als auch den Zeitpunkt und die Dauer der Einspritzung regeln müssen. Der Pumpenkolben hat einen konstanten Hub. Der Nocken muß den genauen Beginn und die Einspritzgeschwindigkeit regeln.

Die Brennstoffmenge und das Ende der Einspritzung wird durch ein Überströmventil geregelt, das mit dem Druckraum in Verbindung steht und durch einen Lenker, der vom Kolben zwangsläufig angetrieben wird und auf einer Exzenterwelle, die vom Regler verdreht wird, gelagert ist. Durch Verdrehen der Exzenterwelle kann ein früheres oder späteres Aufstoßen des Überströmventiles erreicht werden, was einer veränderlichen Füllung entspricht. Bei Null-Füllung bleibt das Überströmventil dauernd offen, somit kann auch kein Brennstoff gefördert werden. Außerdem kann auch jede Pumpe von Hand aus einzeln abgestellt werden.

Die Düse sitzt zentrisch im Zylinderkopf. Sie gehört zu den „offenen Düsen“, das heißt, weder Ventil noch Nadel sperren die Düse gegen den Verbrennungsraum hin ab. Über dem Pumpendruckraum sind zwei Rückschlagventile angebracht, die das einzige Absperrorgan zwischen Zylinder und Pumpe sind. Von den Ventilen an ist die Verbindung mit dem Zylinder durch die Düse und die Brennstoffleitung dauernd offen.

Da durch das Öffnen des Überströmventiles in der Pumpe der Druck vom Maximum auf Null fällt, im Zylinder aber erst die Ausdehnung und somit ein viel langsamerer Druckabfall erfolgt, kann ein Nachtropfen nicht eintreten. Die Düse hat vier Bohrungen je 0,35 mm Durchm., die in einem Winkel von 120° angeordnet sind.

Der Verdichtungsdruck beträgt 25 kg/cm<sup>2</sup>. Der Verbrennungsraum mit ebenem Deckel und Hohlkolben ist für die Verbrennung günstiger als die üblichen mit ebenem Kolbenboden. Die Erwärmung des Kolbenbodens ist bei der luftlosen Einspritzung geringer, da die Stichflamme, die durch die Einblaseluft erzeugt wird, wegfällt.

Durch den Fortfall des Kompressors erhöht sich die Leistung um rd. 6—8%. Der Verbrennungsdruck steigt von 25 auf 42 at, da die Maschine mit Vorzündung arbeitet. Dadurch wird der Brennstoffverbrauch geringer, weil das Gleichdruckverfahren nur mit Nachzündung und somit höherem Brennstoffverbrauch erreicht wird.

Der Pumpendruck beträgt 300 at.

### Grundplatte und Gestell. (Vgl. D 653 ÷ 655.)

Die Grundplatte ist für alle vier Zylinder aus einem Stück gegossen, und der Boden der Wanne dient gleichfalls zur Versteifung. Nur der Teil für die Luftpumpe ist angeflanscht. Das Gestell ist als Kasten ausgebildet. Da die Maschine als Kreuzkopftypen konstruiert ist und die Schubstangen zwischen den Gleitflächen der Kreuzkopfführungen angeordnet sind, kann man durch große Fenster leicht zu allen Teilen gelangen. Über den Lagermitteln befindet sich je eine Gleitbahn für den benachbarten Zylinder. Da nach oben die Gleitbahnen offen sind, kann deren Bearbeitung durchgehend in einem Arbeitsgang ohne Umspannen erfolgen. Durch vier Ankerschrauben je Zylinder, die durchgehend von Grundplatte, Ständer und Zylinder den ganzen Gasdruck aufnehmen, wird das Gestell entlastet.

### Zylinder. (Vgl. D 651 ÷ 652.)

Je zwei Zylinder sind zu einem Gußstück vereinigt. Die zwei Zylinderpaare werden miteinander verflanscht und durch Schrauben verbunden und bilden auf diese Art einen steifen Träger. Die Zylinderbüchsen mit den Schlitzen sind eingezogen und werden gegen das Kurbelgehäuse durch nachziehbare Stopfbüchsen abgedichtet. Zum Zentrieren ist der Zylinderblock mittels Schrauben mit dem Gestell verbunden, während die Ankerschrauben den eigentlichen Gasdruck aufnehmen.

### Zylinderkopf. (Vgl. D 656.)

Die Köpfe haben prismatische Gestalt. Sie enthalten Ventilkannen für Brennstoff-, Anlaß- und Sicherheitsventile. Eine Zwischenwand zwischen Boden und Kopf zwingt das Kühlwasser, längs der heißen Bodenwand zu strömen. Handlöcher zum Reinigen und eine Bohrung zum Indizieren sind vorgesehen. Der Kopf ist mittels 12 Schrauben befestigt.

### **Kolben.** (Vgl. D 660.)

Der Kolben hat doppelten Boden für Wasserkühlung. Am unteren Ende ist das Querhaupt befestigt. Die Zuführung des Wassers erfolgt durch Posaunen.

### **Schubstange.** (Vgl. D 658.)

Der untere und der obere Kopf der Schubstange ist mit Schrauben befestigt. Die Lagerschalen aus Stahlguß sind mit Weißmetall ausgegossen. Durch den hohlen Schaft wird das Öl dem Kreuzkopf zugeführt.

### **Kurbelwelle.** (Vgl. D 657.)

Die Kurbelwelle ist aus einem Stück geschmiedet und fünfmal gelagert. Die Welle für die Luftpumpe ist angeflanscht, und ein angeschmiedeter Flansch dient zur Schwungradbefestigung. Sie ist zwecks Ölzuführung ausgebohrt.

### **Steuerung.** (Vgl. D 663 ÷ 666.)

Die Steuerwelle ist auf dem Spülluftgehäuse gelagert und betätigt außer den Brennstoffpumpen das Anlaßventil und den Indikatorantrieb. Auf der Kurbelwelle ist ein Stirnrad angebracht, das über ein Zwischenrad und ein Kegeleräderpaar eine senkrechte Zwischenwelle mit erhöhter Drehzahl treibt, auf der der Regler sitzt. Letztere treibt durch Kegeleräder und ein Zwischenrad die Steuerwelle. Von der Steuerwelle wird dann der Drehschieber mit halber Maschinendrehzahl angetrieben.

Für die Anlaßventile befindet sich auf dem Zylinderkopf je ein Lager mit einer durchgehenden Exzenterwelle, auf der die Anlaßventilhebel gelagert sind. Durch Verdrehen der Welle werden die Ventilhebel, die im Betrieb von den Anlaßnocken abgehoben sind, beim Anlassen angedrückt.

Die Brennstoffpumpen, durch eine Welle verbunden, auf deren Exzentern die Lenker für die Überströmventile gelagert sind, werden durch den Regler beeinflusst.

Beim Anlassen werden durch einen Handhebel zuerst die Brennstoffpumpen, die auch einzeln abgestellt werden können, abgeschaltet. Da nur zwei Zylinder Anfahrluft erhalten, können zuerst die übrigen zwei mit Brennstoff versehen werden und wenn Zündung erfolgt ist, die Luft der ersten zwei Zylinder abgeschaltet und ebenfalls auf Brennstoff eingestellt werden. Die zwei Hebel am Maschinenstand sind derart verblockt, daß nur alle Pumpen gleichzeitig ausgeschaltet und dann erst die Anlaßventile eingeschaltet werden können, aber gruppenweise auf Betrieb eingeschaltet werden kann.

### **Spülpumpe.** (Vgl. D 667 ÷ 674.)

Die Spülpumpe ist doppelt wirkend und hat in den Zylinderböden Druck- und Saugventile eingebaut. Die Ventile sind Plattenventile. Die Steuerung der Spülluft zum Aufladen erfolgt durch einen Drehschieber.

### **Schmierung.** (Vgl. D 667.)

Eine Zahnradpumpe drückt das Öl, das aus dem Ölsumpf gesaugt wird, durch einen Filter in die fünf Hauptlager und das Lager für die Luftpumpe, wo es durch eine hohle Welle den Schubstangen und durch die ausgebohrten Stangenschäfte den Kreuzköpfen zugeführt wird. Die Zylinder werden durch einen besonderen Öler geschmiert, da die Schmierung wegen der Verluste durch die Schlitze sehr wirtschaftlich erfolgen muß.

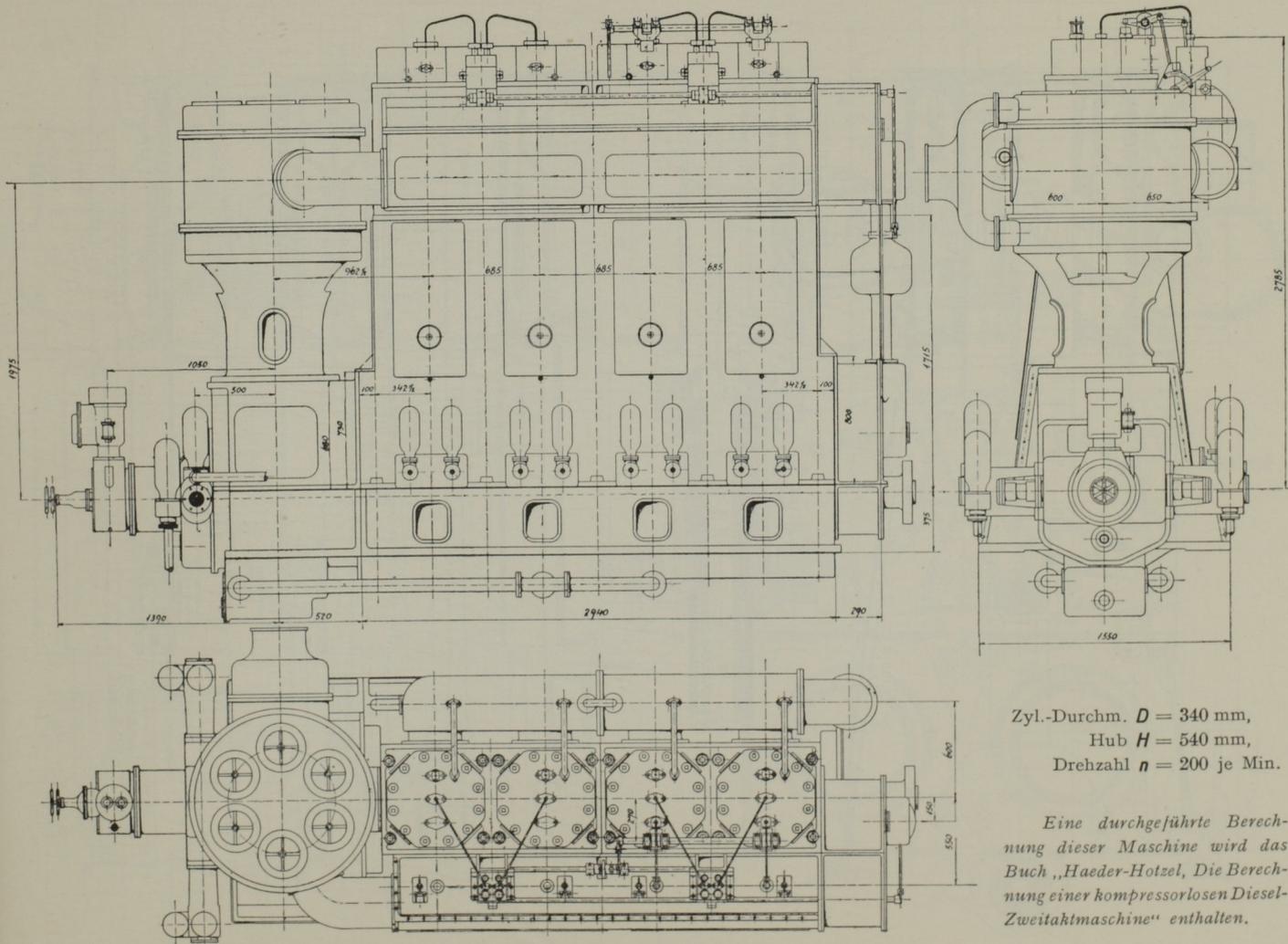
### **Kühlung.** (Vgl. D 667, 675 ÷ 676.)

Zwei von einem Exzenter angetriebene Kolbenpumpen drücken das Wasser in die Posaunenrohre und in die Zylinderblöcke. Von den Blöcken wird es in die Köpfe übergeleitet, von wo es in das gekühlte Auspuffrohr abfließt und dann die Maschine verläßt.

### **Hilfskompressor.** (Vgl. D 677 ÷ 681.)

Der zweistufige Hilfskompressor hat eine hohle Welle, durch die das Ausrückgestänge für die Kupplung geht. Die Kupplung kann nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden. Die Anfahrluft wird auf ungefähr 25 bis 30 at verdichtet.

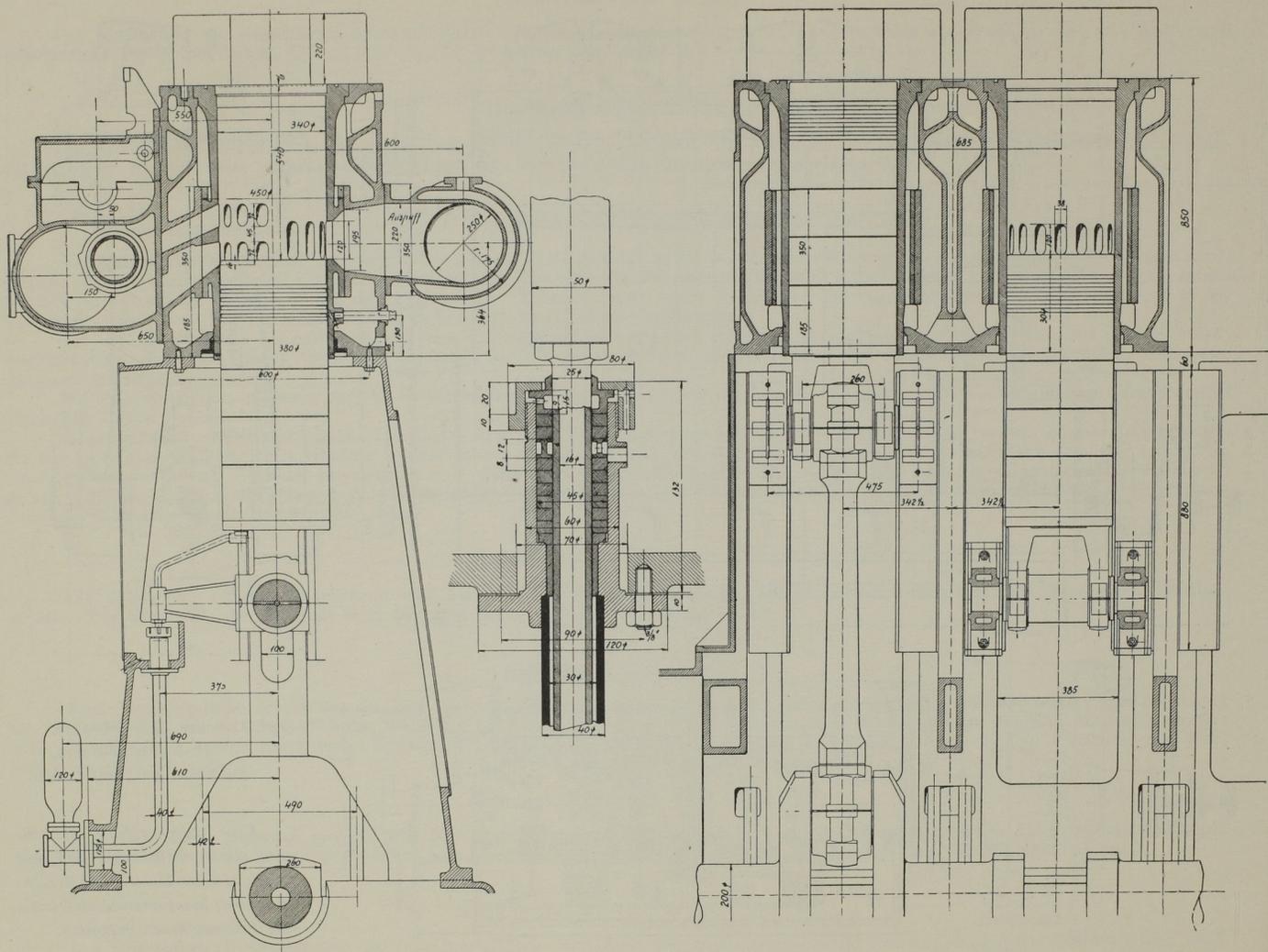
## Zusammenstellung.



Zyl.-Durchm.  $D = 340$  mm,  
 Hub  $H = 540$  mm,  
 Drehzahl  $n = 200$  je Min.

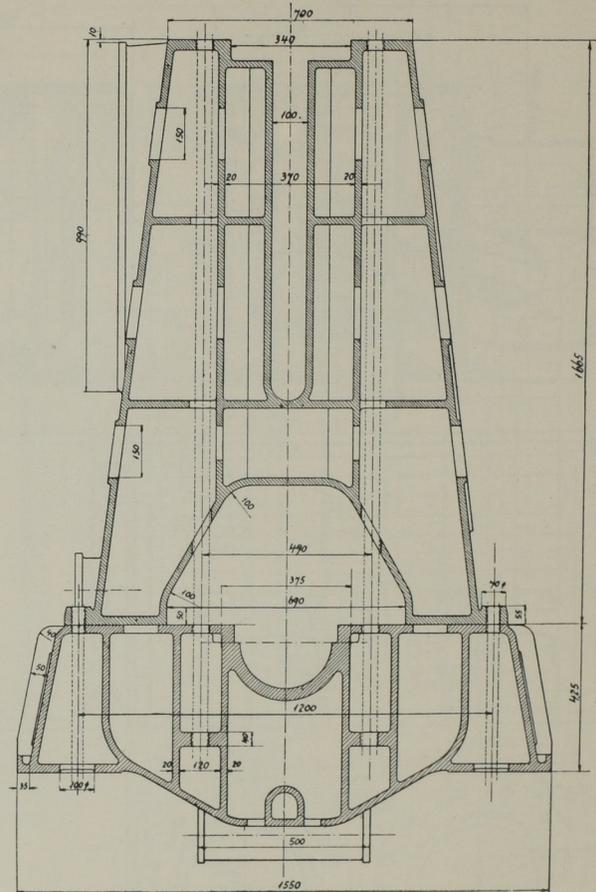
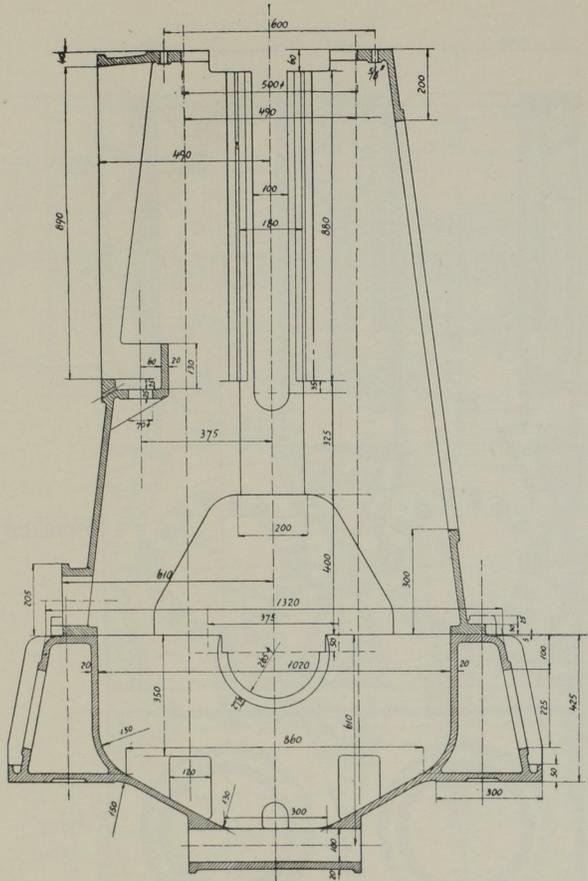
*Eine durchgeführte Berechnung dieser Maschine wird das Buch „Haeder-Hotzel, Die Berechnung einer kompressorlosen Diesel-Zweitaktmaschine“ enthalten.*

Zylinder mit Ständer und Posaunenrohren.

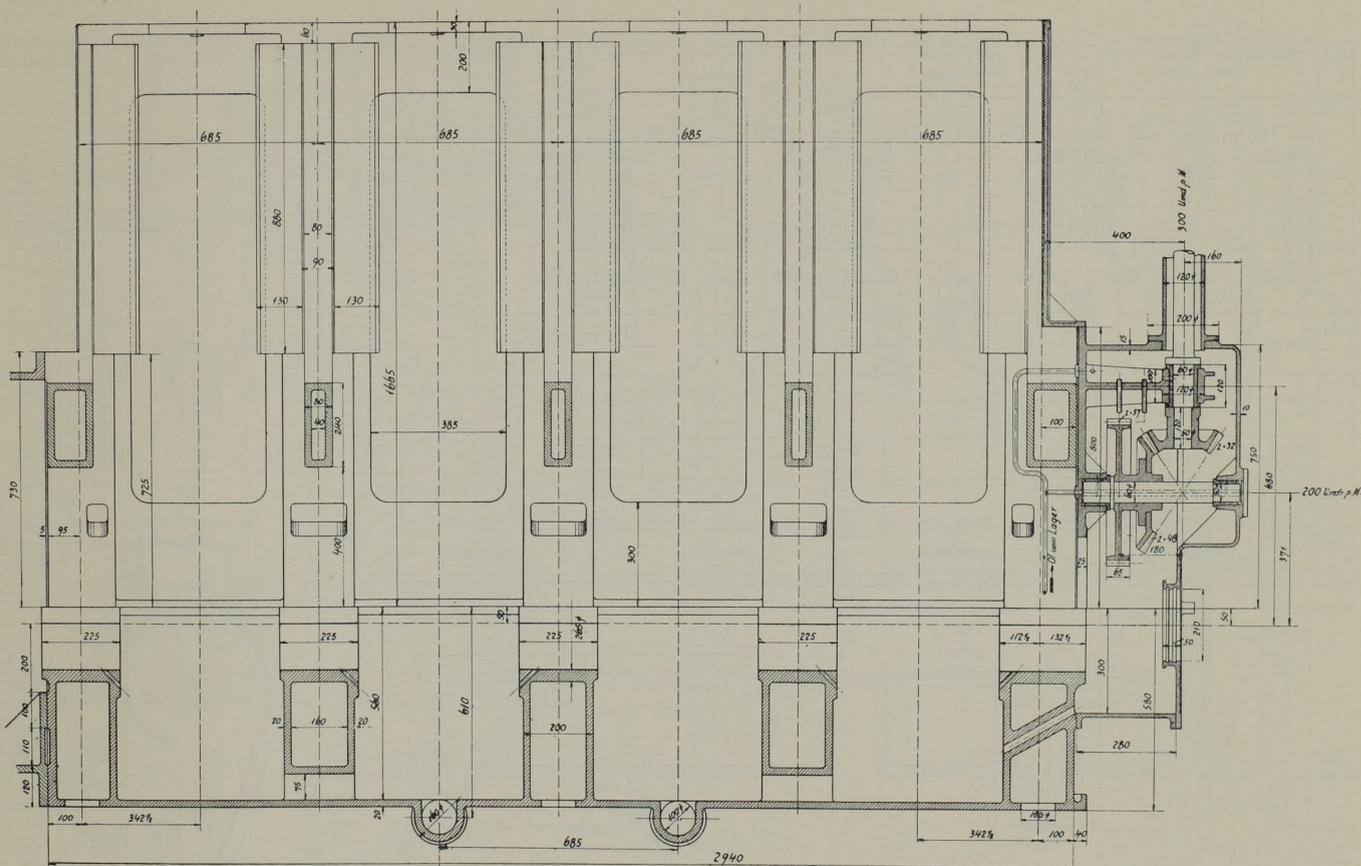




Querschnitt durch die **Ständer** mit **Grundplatte**.

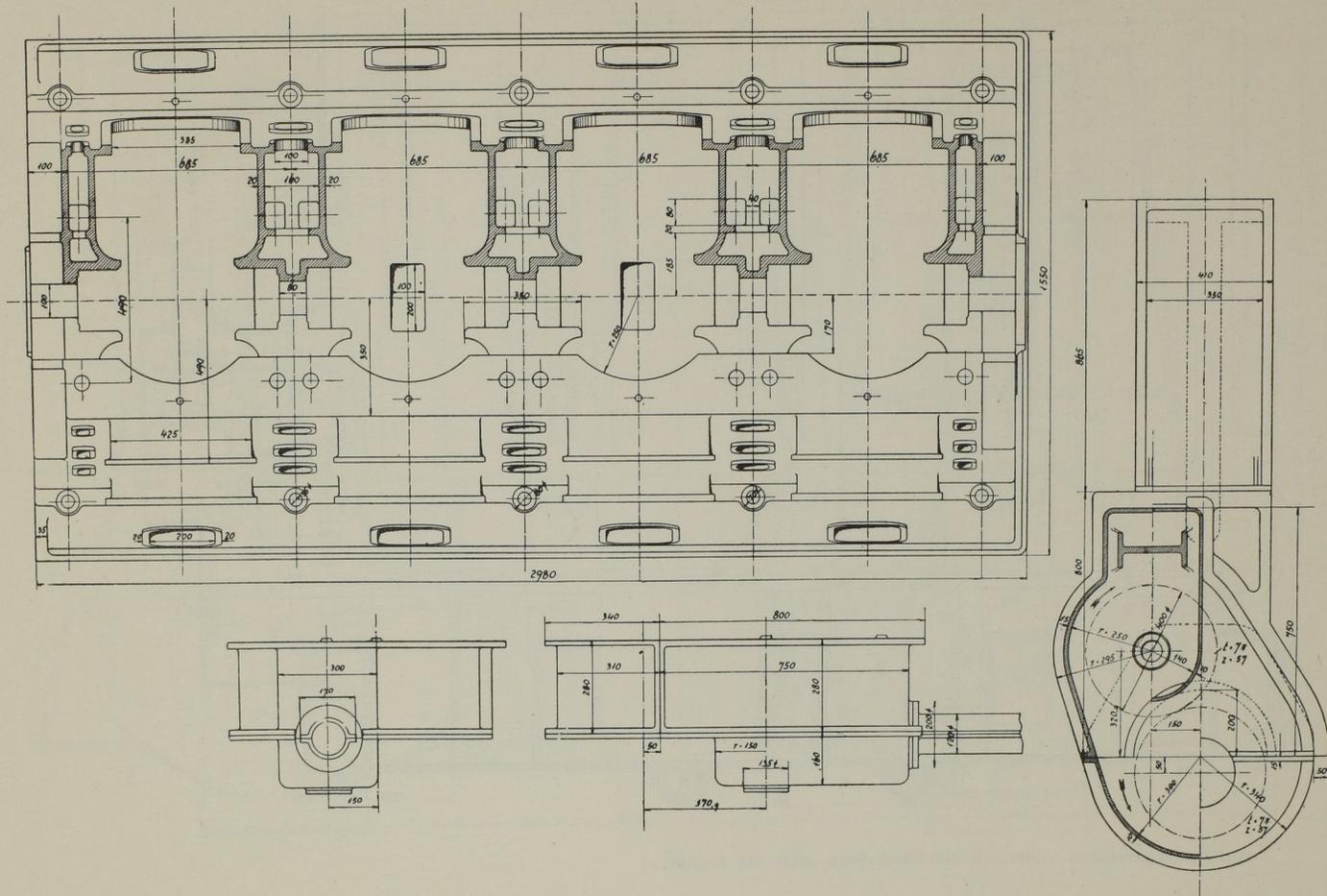


Längsschnitt durch die **Ständer** mit **Grundplatte** und **Steuerungsantrieb**.

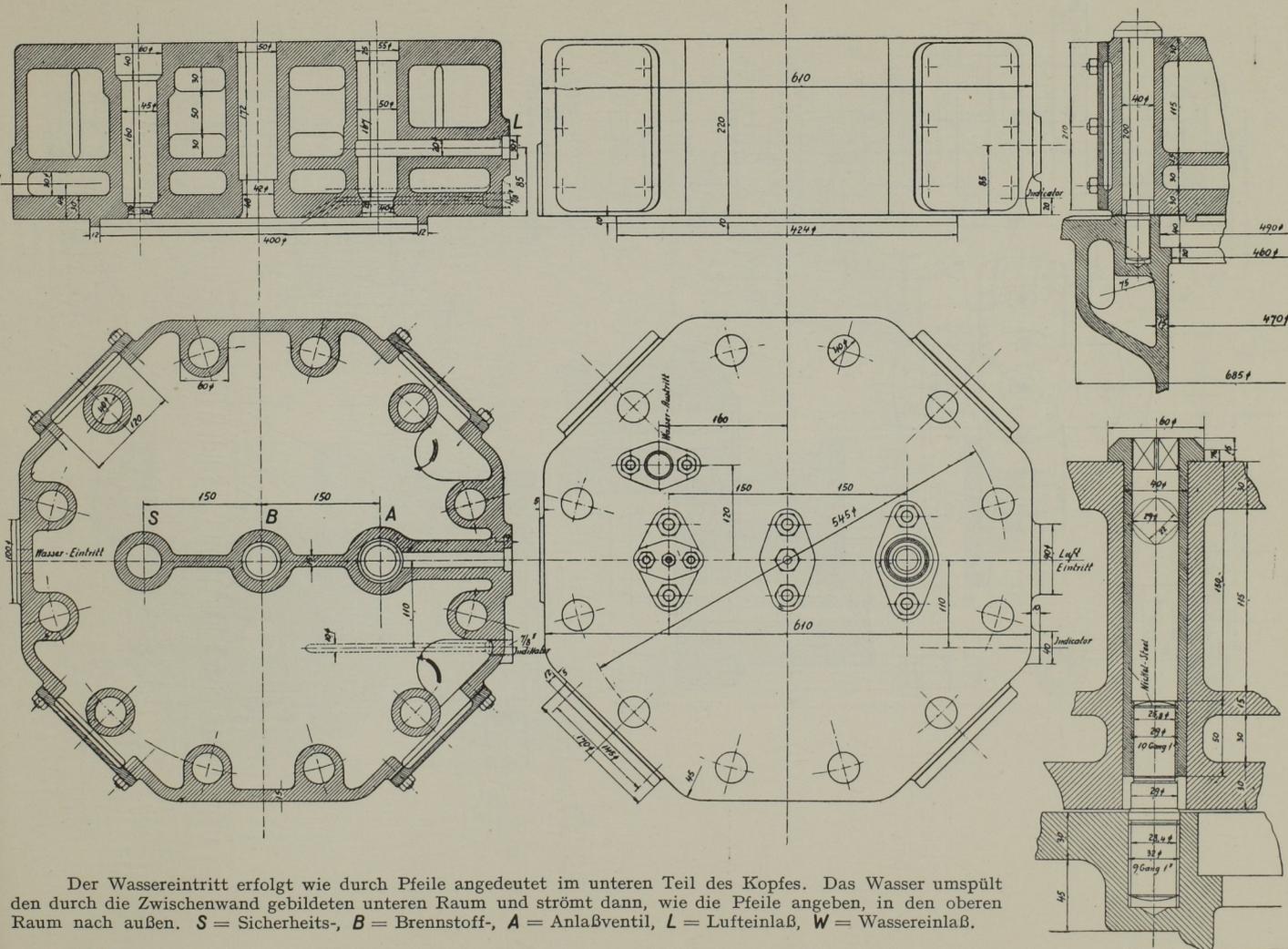


Auf der senkrechten Welle mit 300 Umdr./min. sitzt der Regler.

Wagerechtschnitt durch die **Ständer, Steuerkasten** und Verschalung der Räder zum **Antrieb** der Steuerwelle.



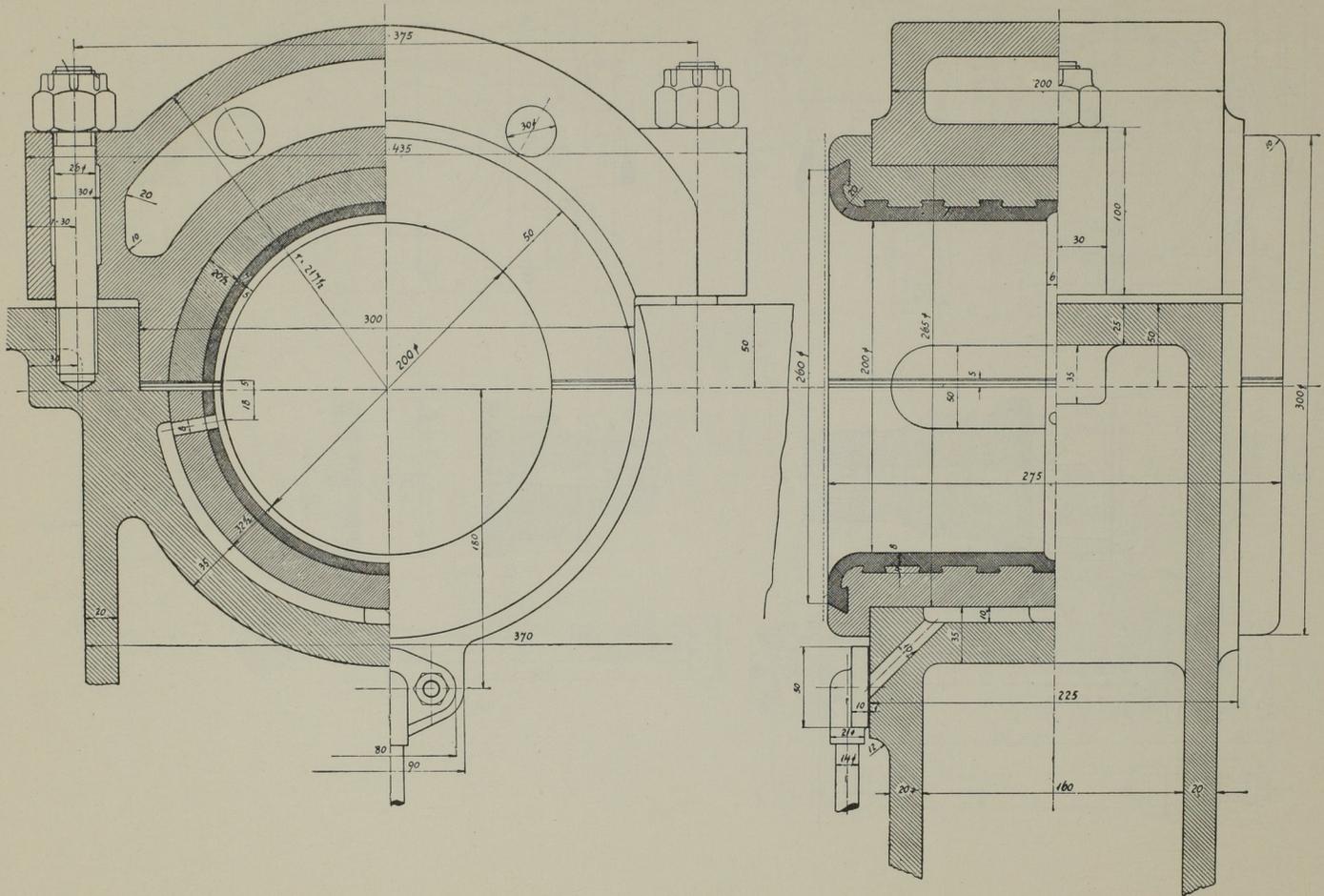
## Zylinderkopf.





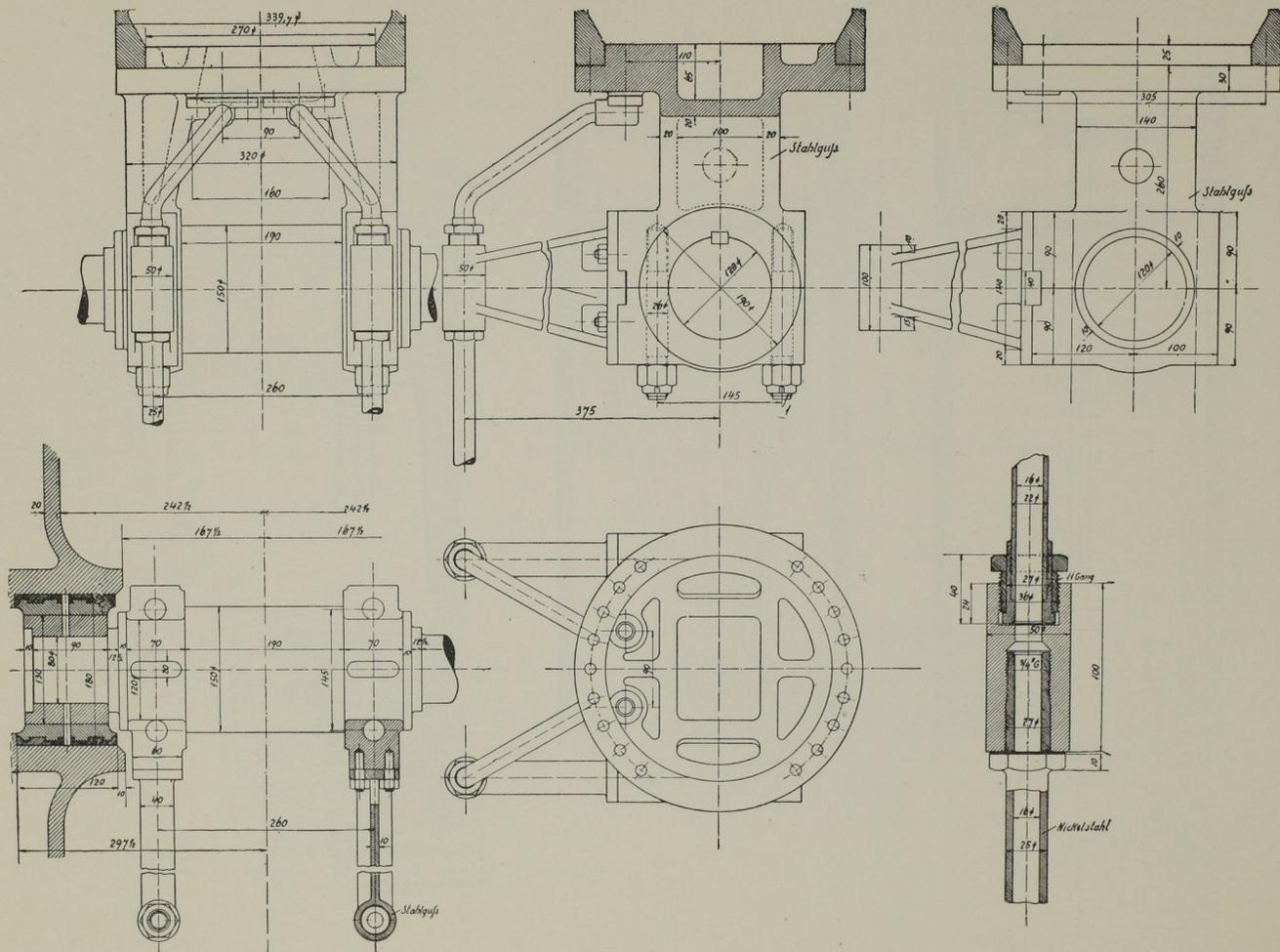


Hauptlager.

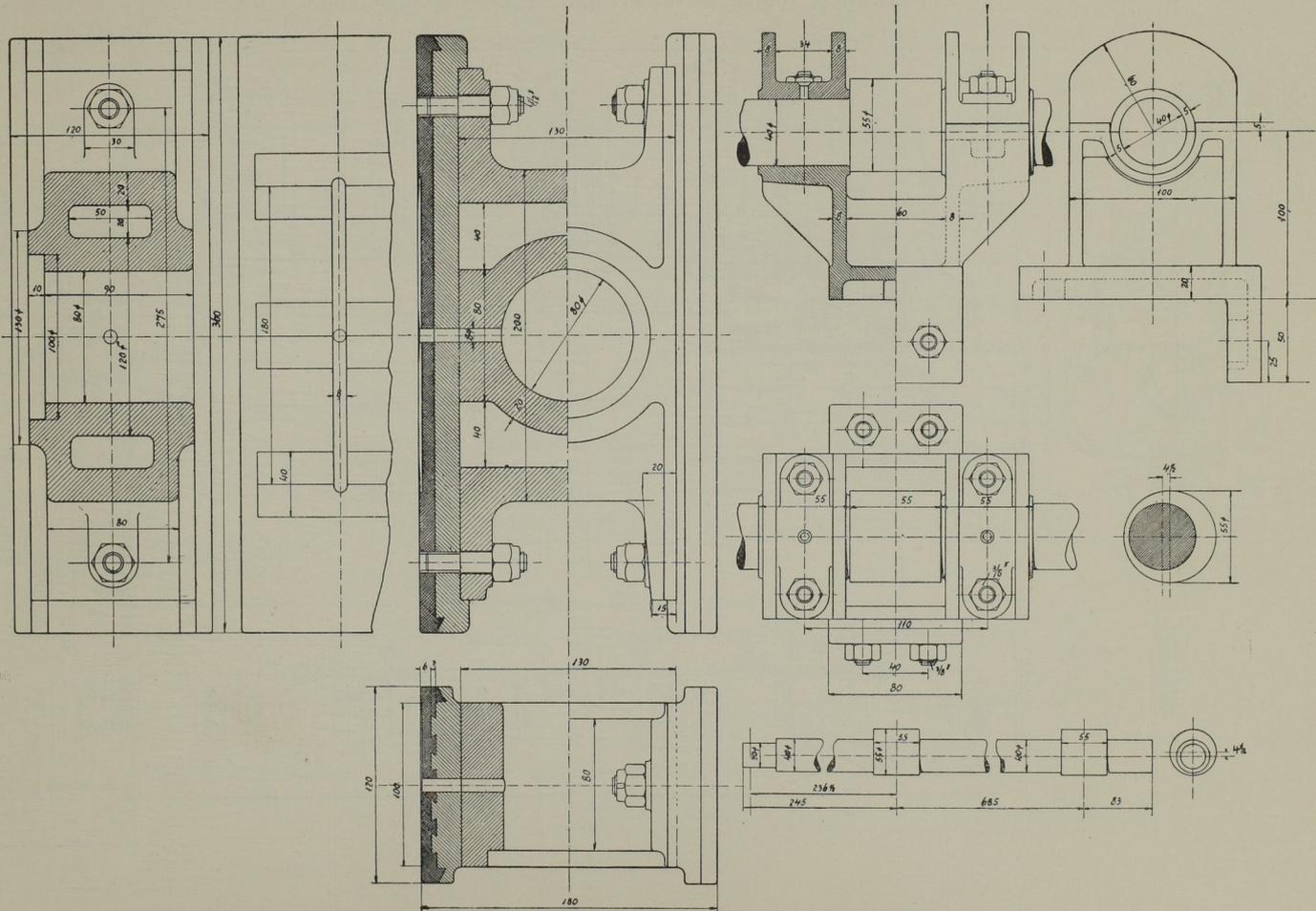




Kreuzkopf (unterer Teil des Kolbens) mit Posaunenrohren für Kolbenkühlung.



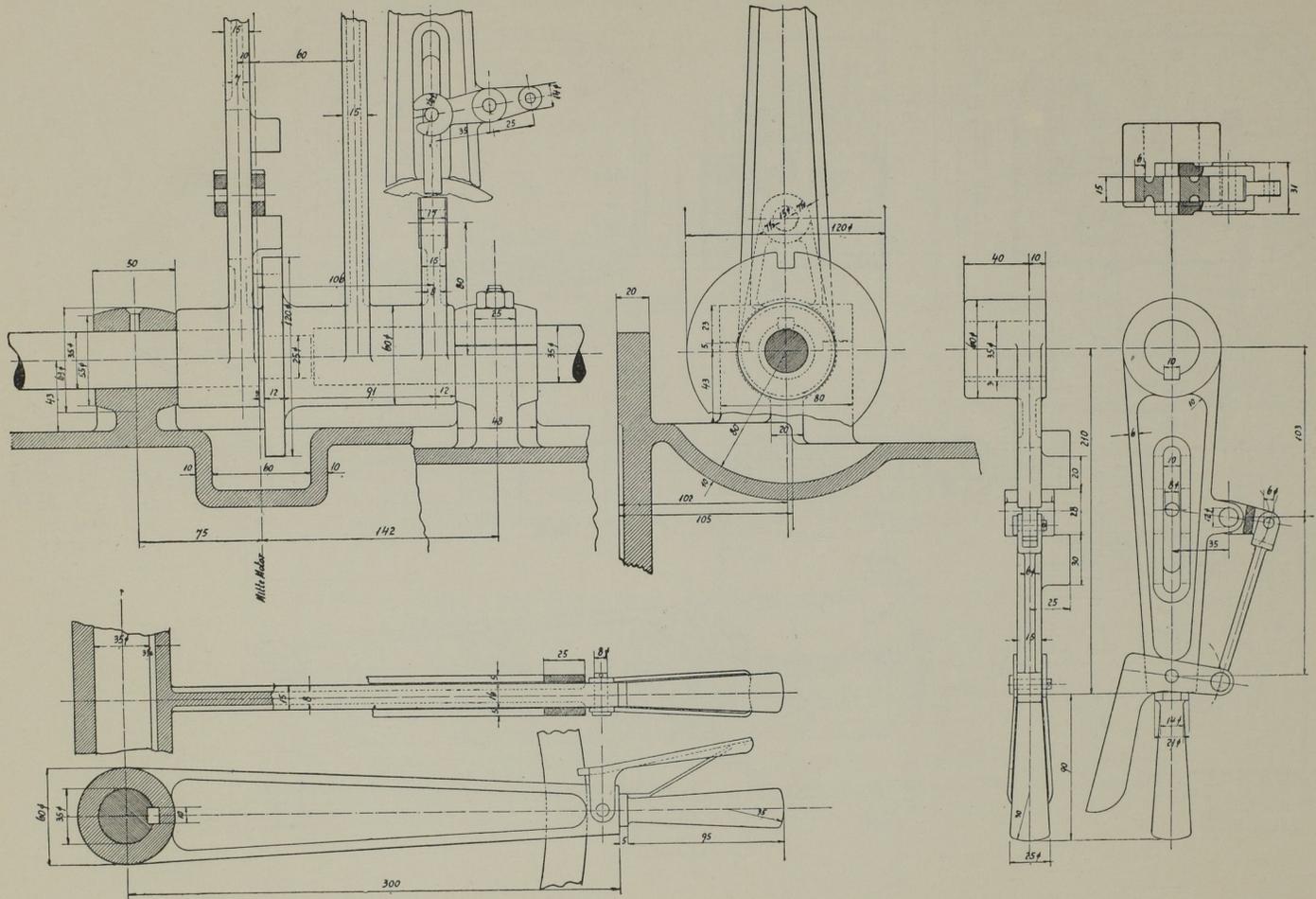
Kreuzkopfschuhe und Hebelwellenlager für das Anlaßventil.





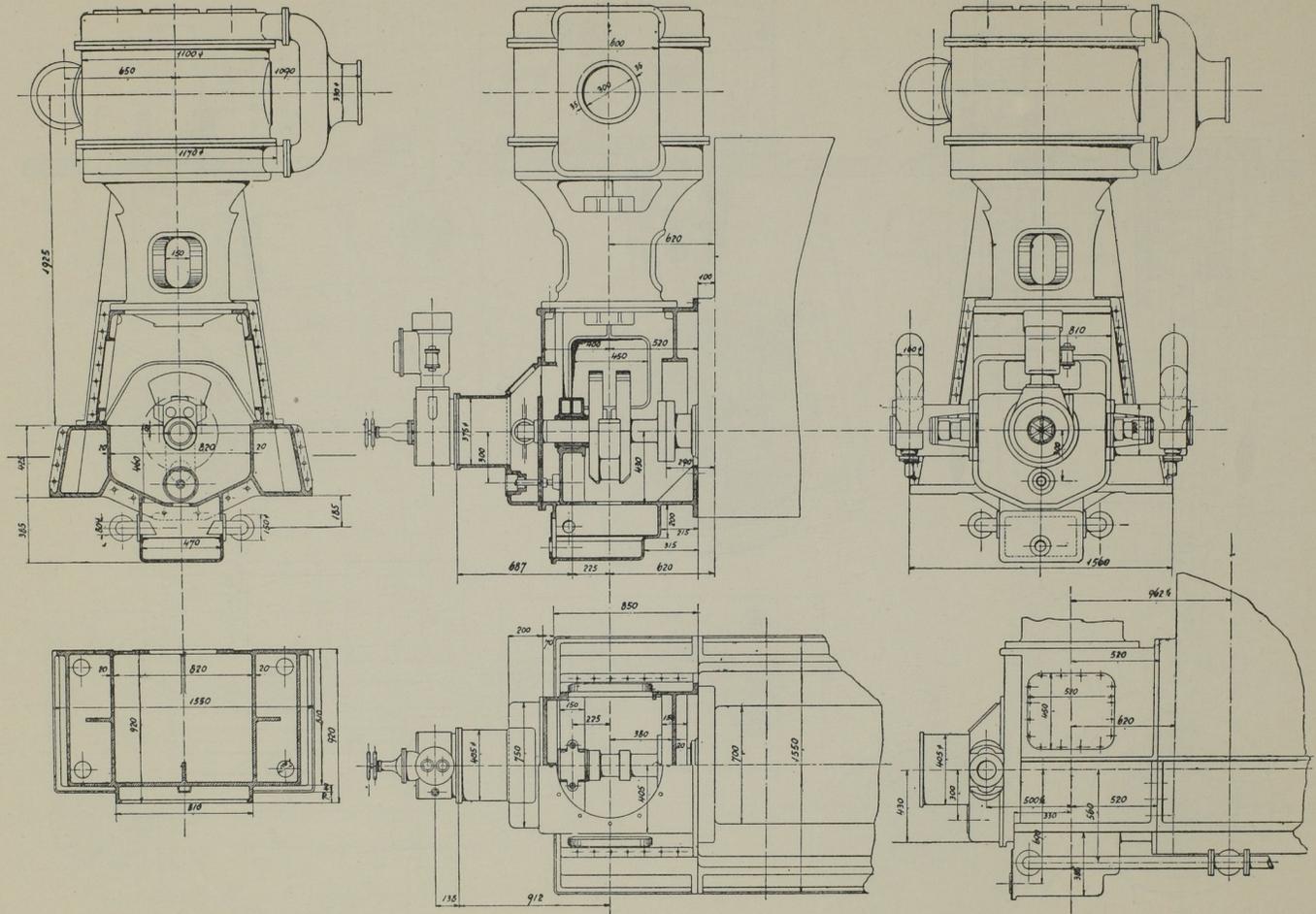


Schalthebel für die Anlaß-Steuerung.

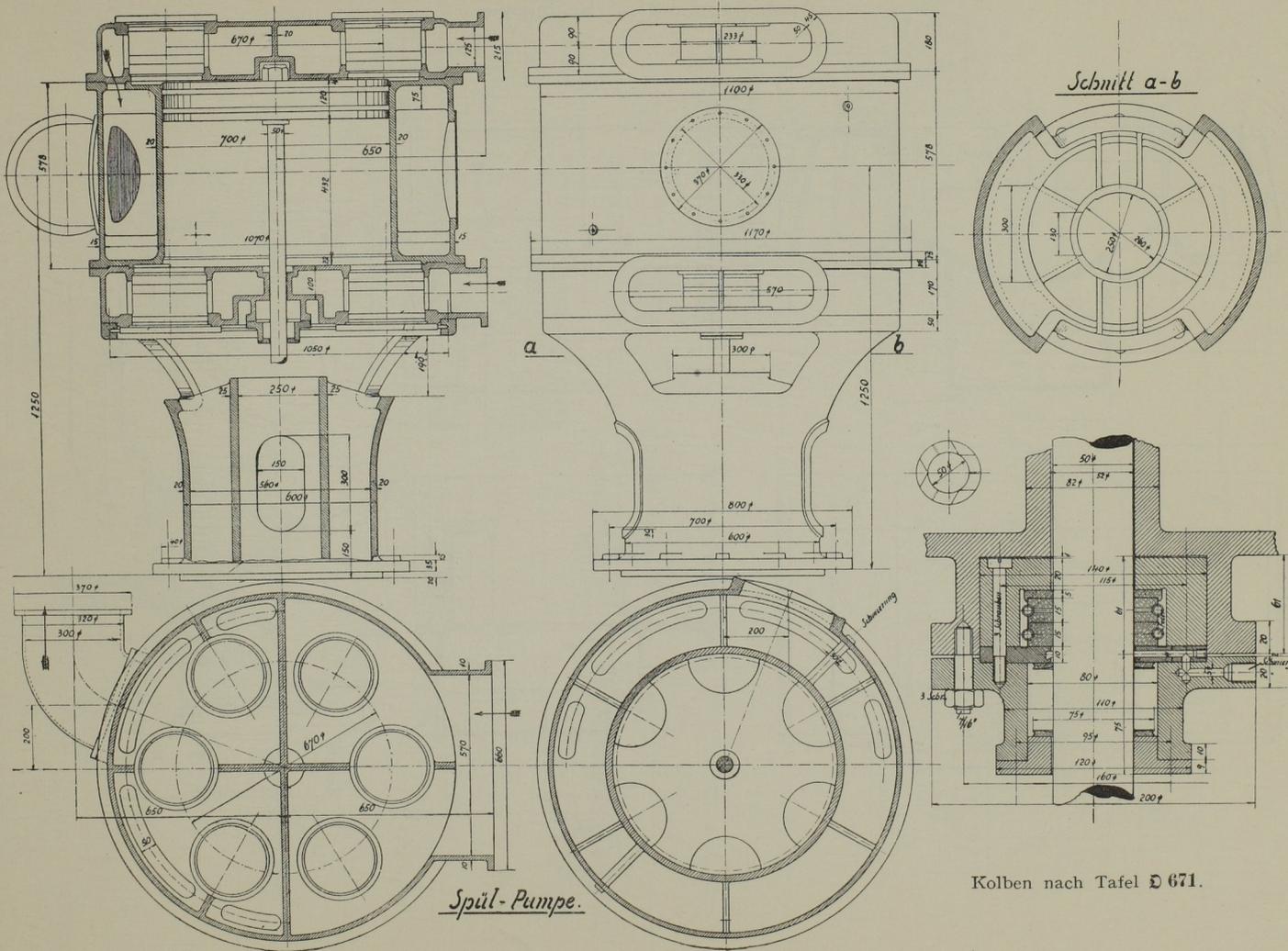




Spülluftpumpe, Wasserpumpe, Hilfskompressor und Schmierölpumpe. Zusammenstellung.



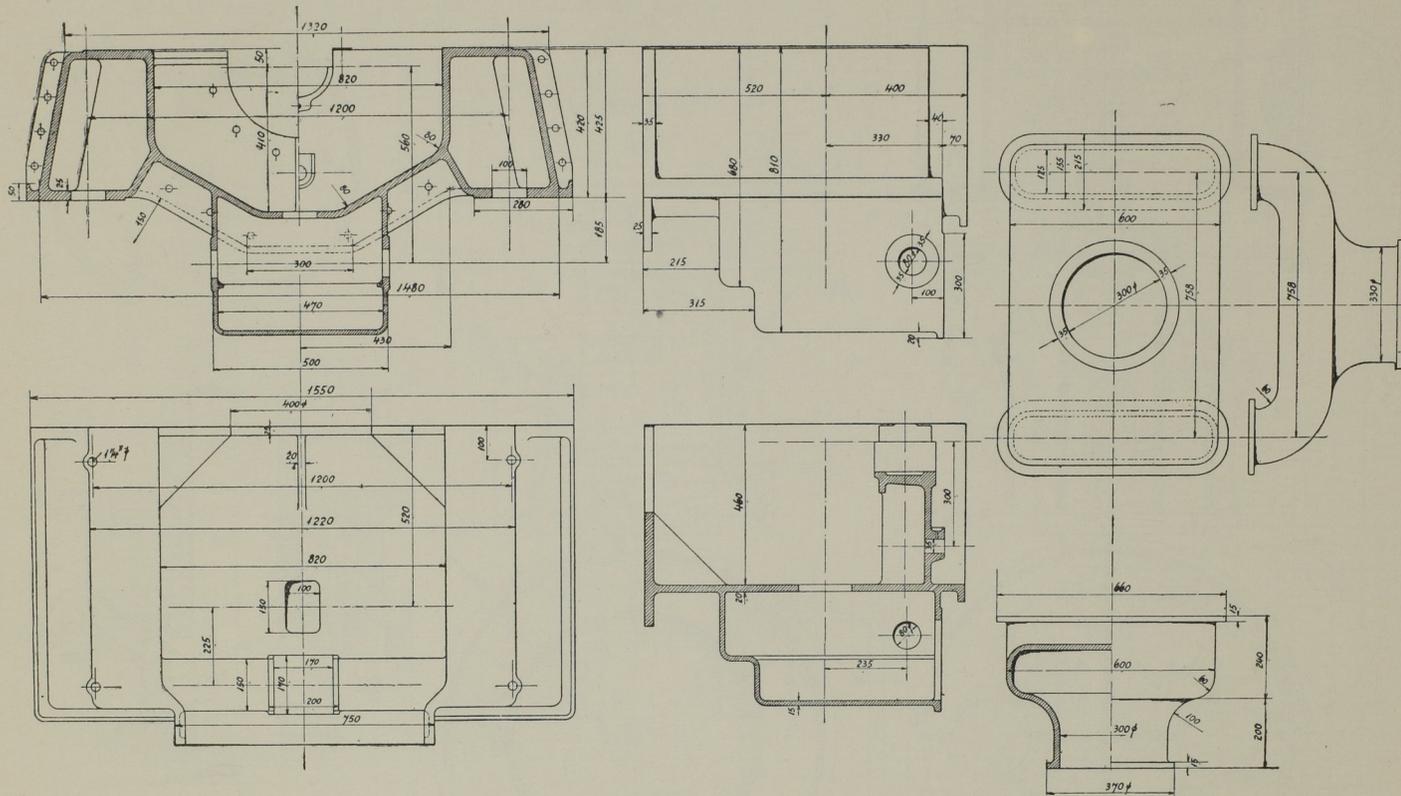
Spülpumpen - Zylinder mit Stopfbüchse.



Spül-Pumpe.

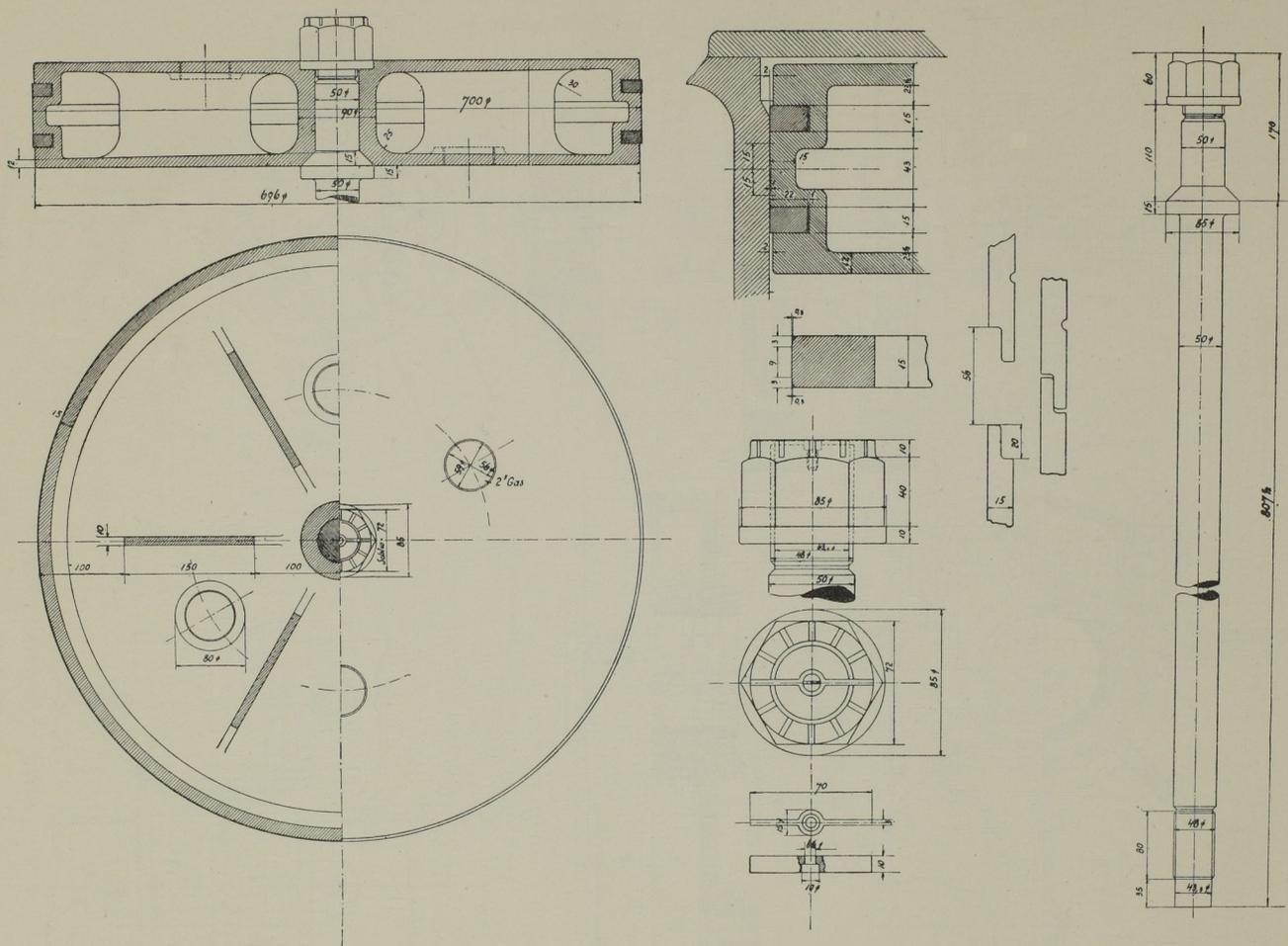
Kolben nach Tafel № 671.

Grundplatte für die **Spülpumpe** mit Hilfsmaschinen.  
 Ansaugkrümmer zur Spülpumpe.

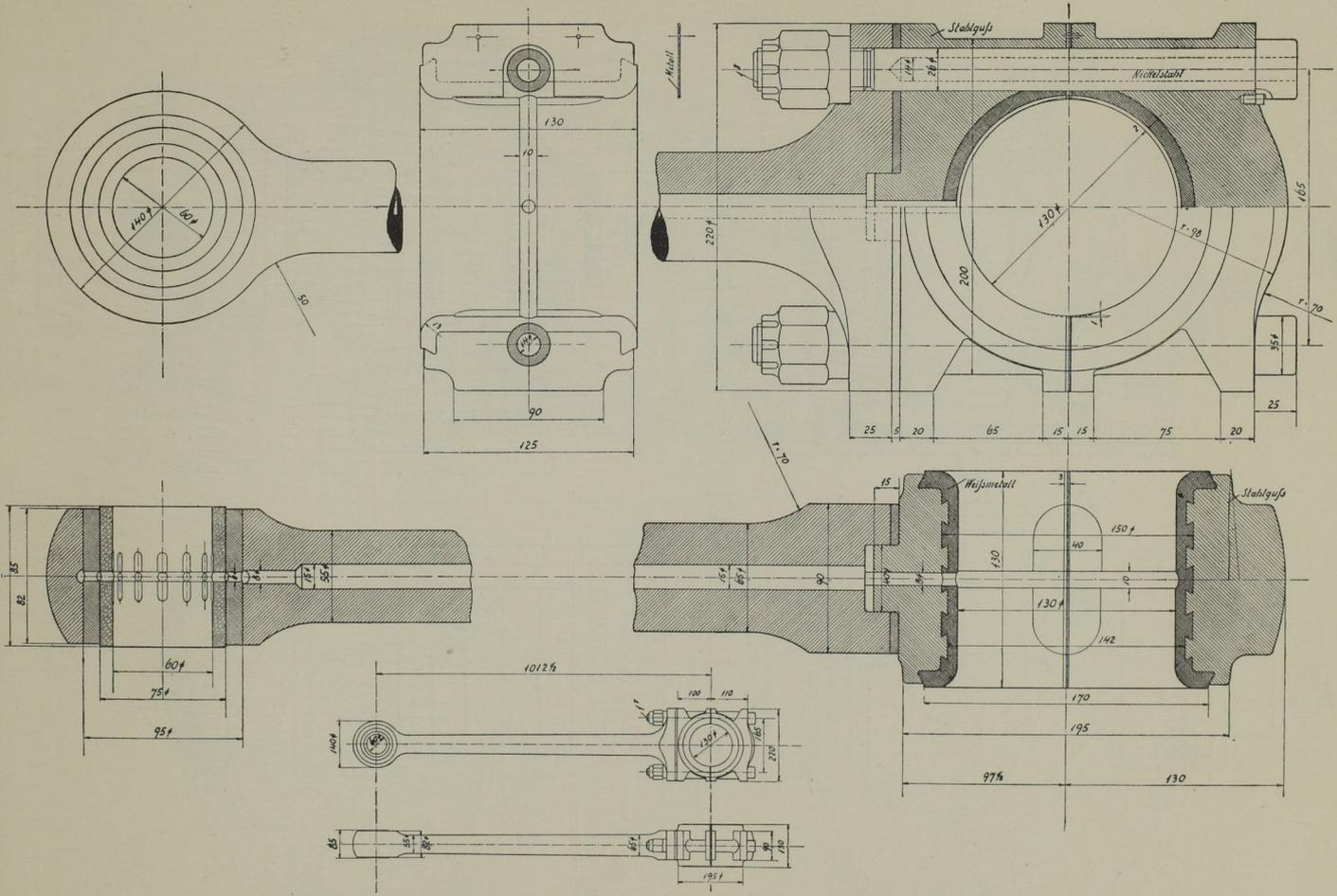




## Spülpumpen-Kolben mit Kolbenstange und Sicherung.



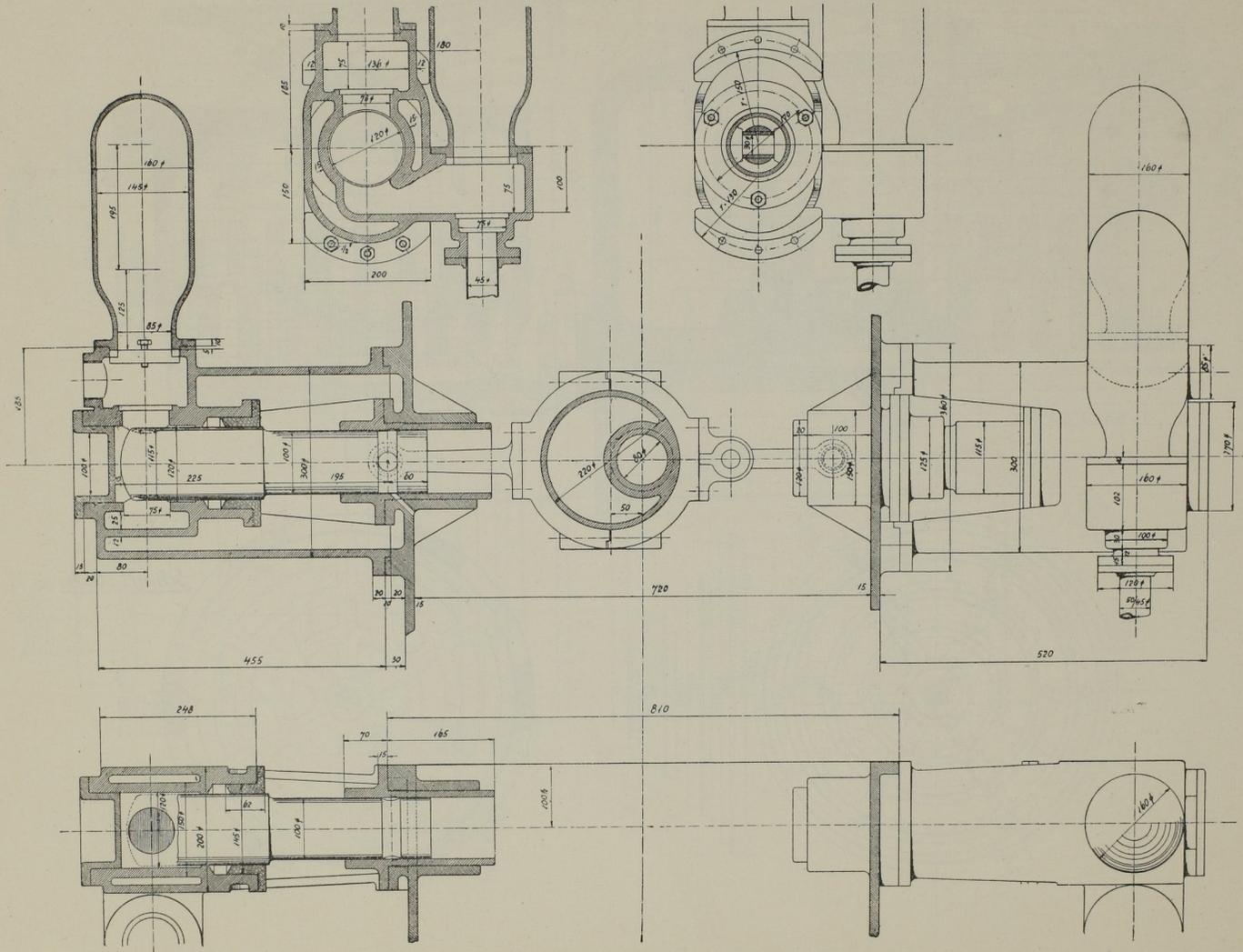
Schubstange zur Spülpumpe.



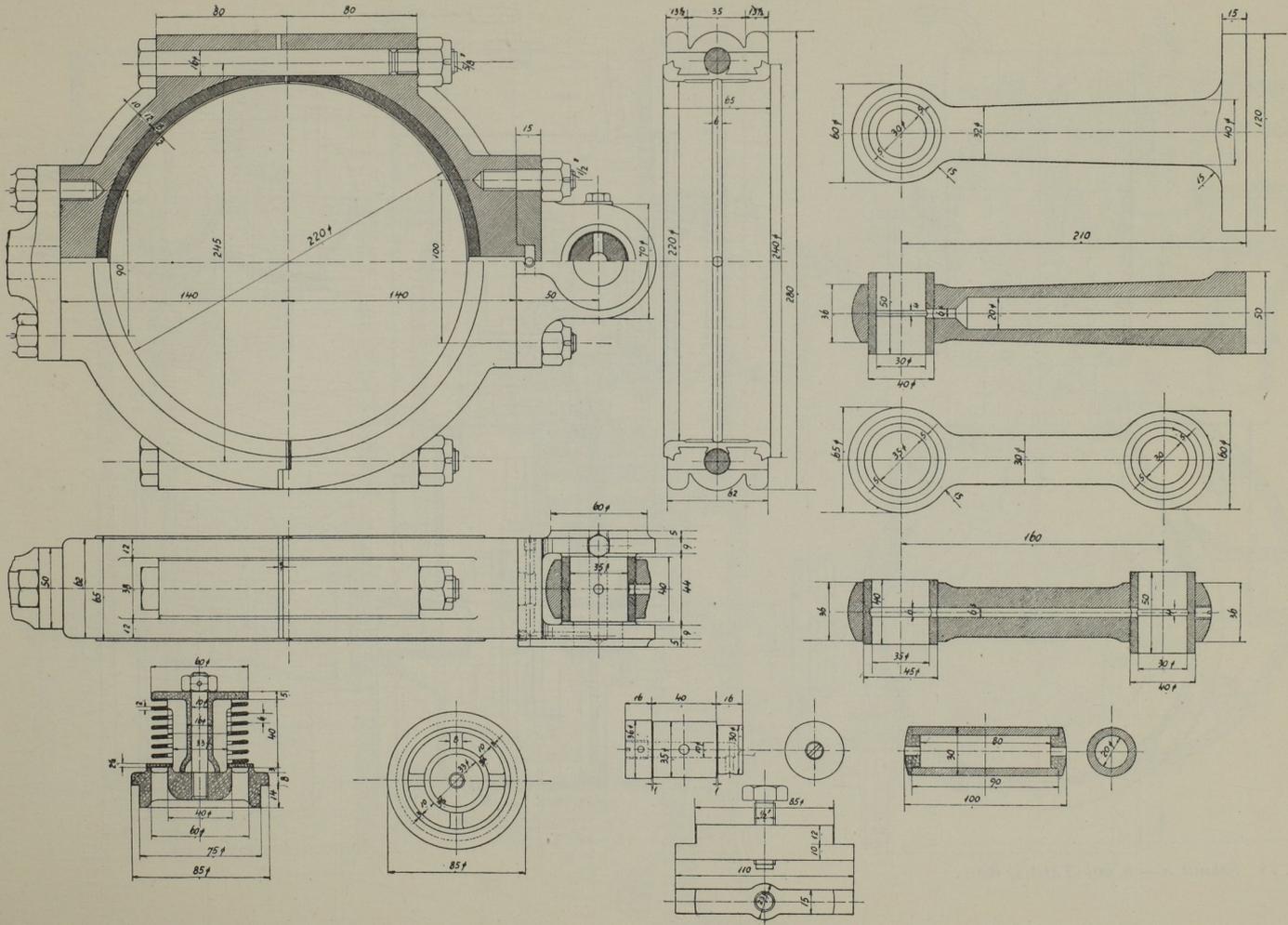




Wasserpumpen mit Antrieb.



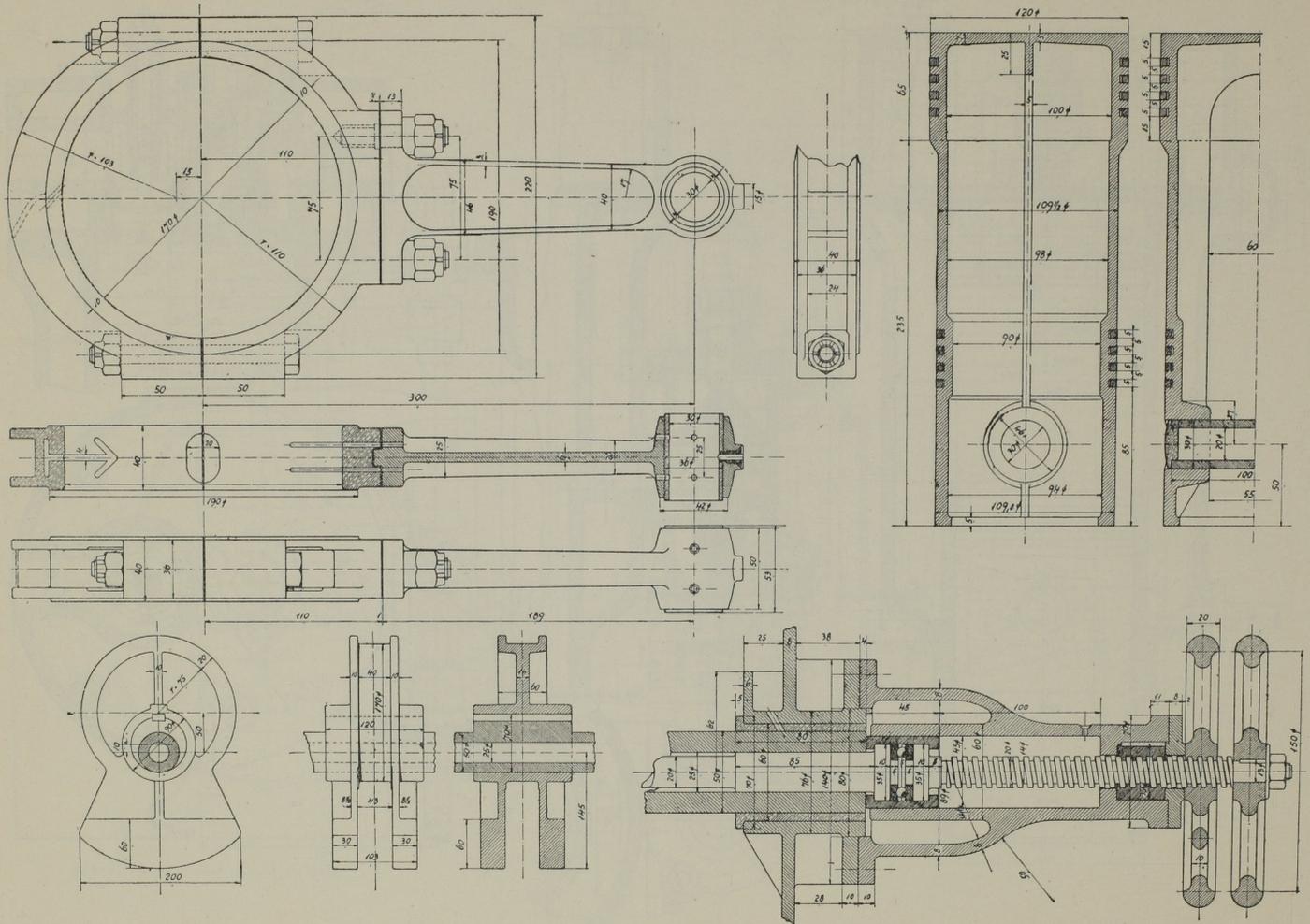
Einzelteile zur Wasserpumpe.



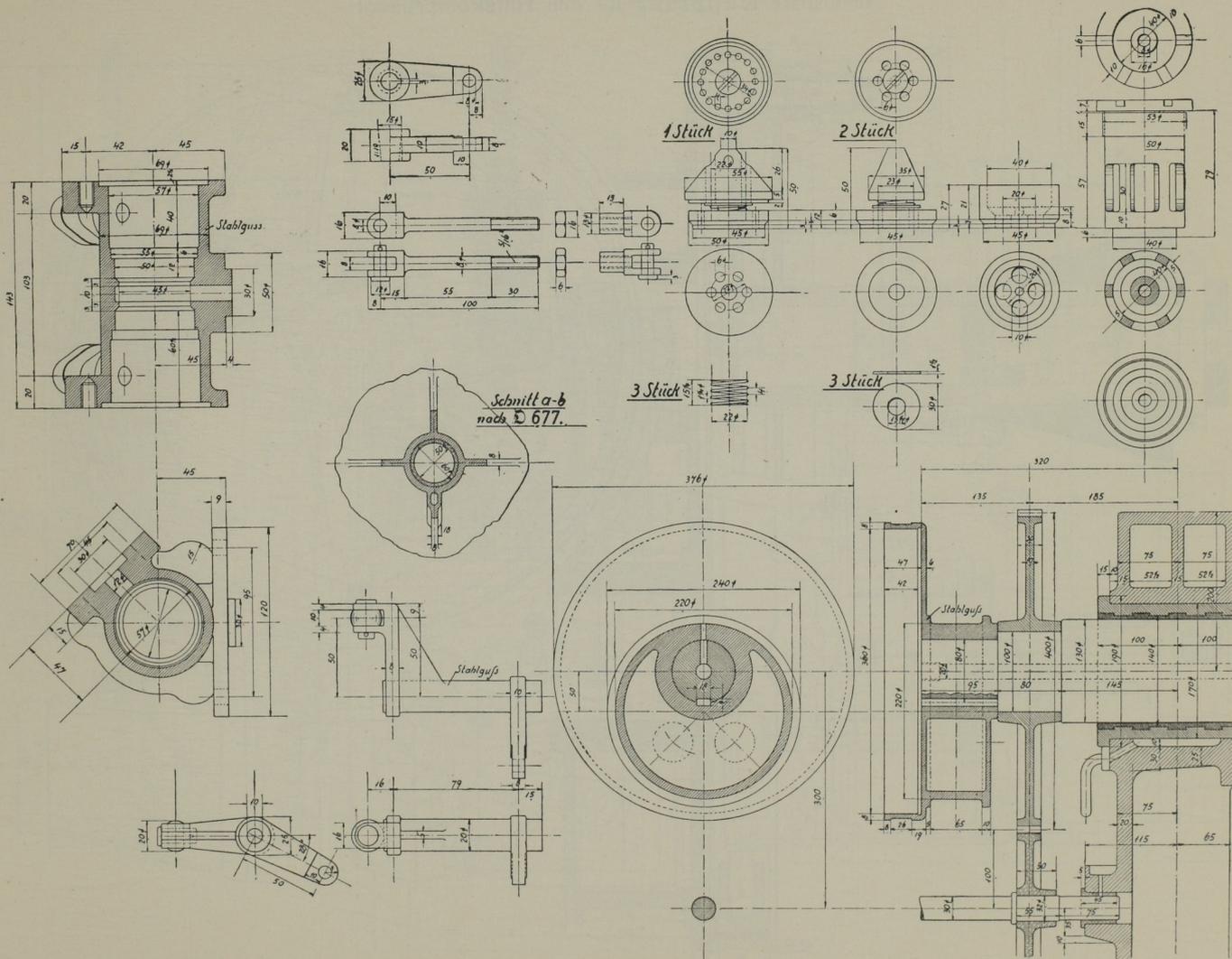




Kolben und Exzenterbügel für den **Hilfskompressor**. Exzenter mit Kurbel und Ausschalt-Vorrichtung für komplette Kupplung.

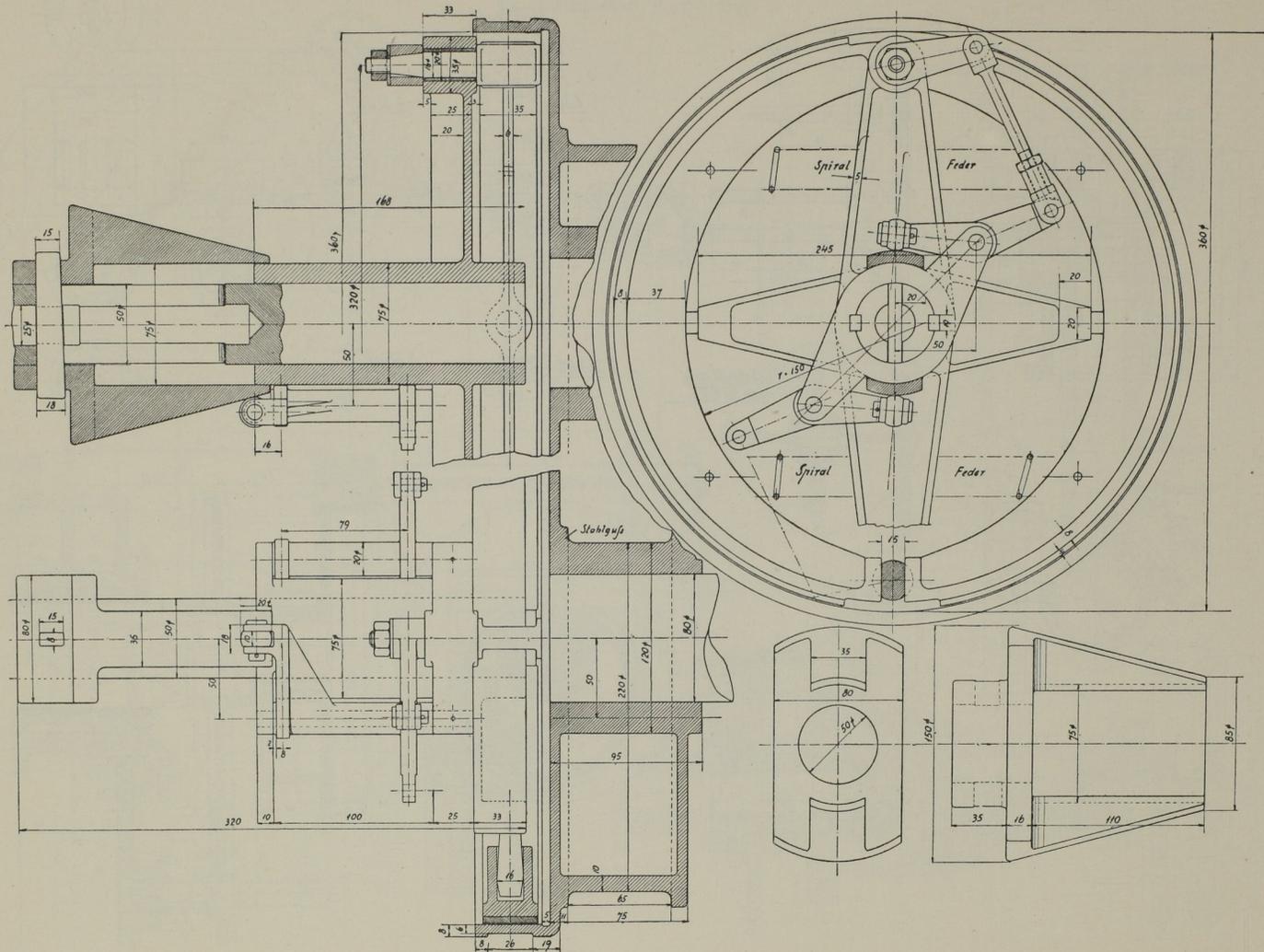


Einzelteile zum Hilfskompressor.

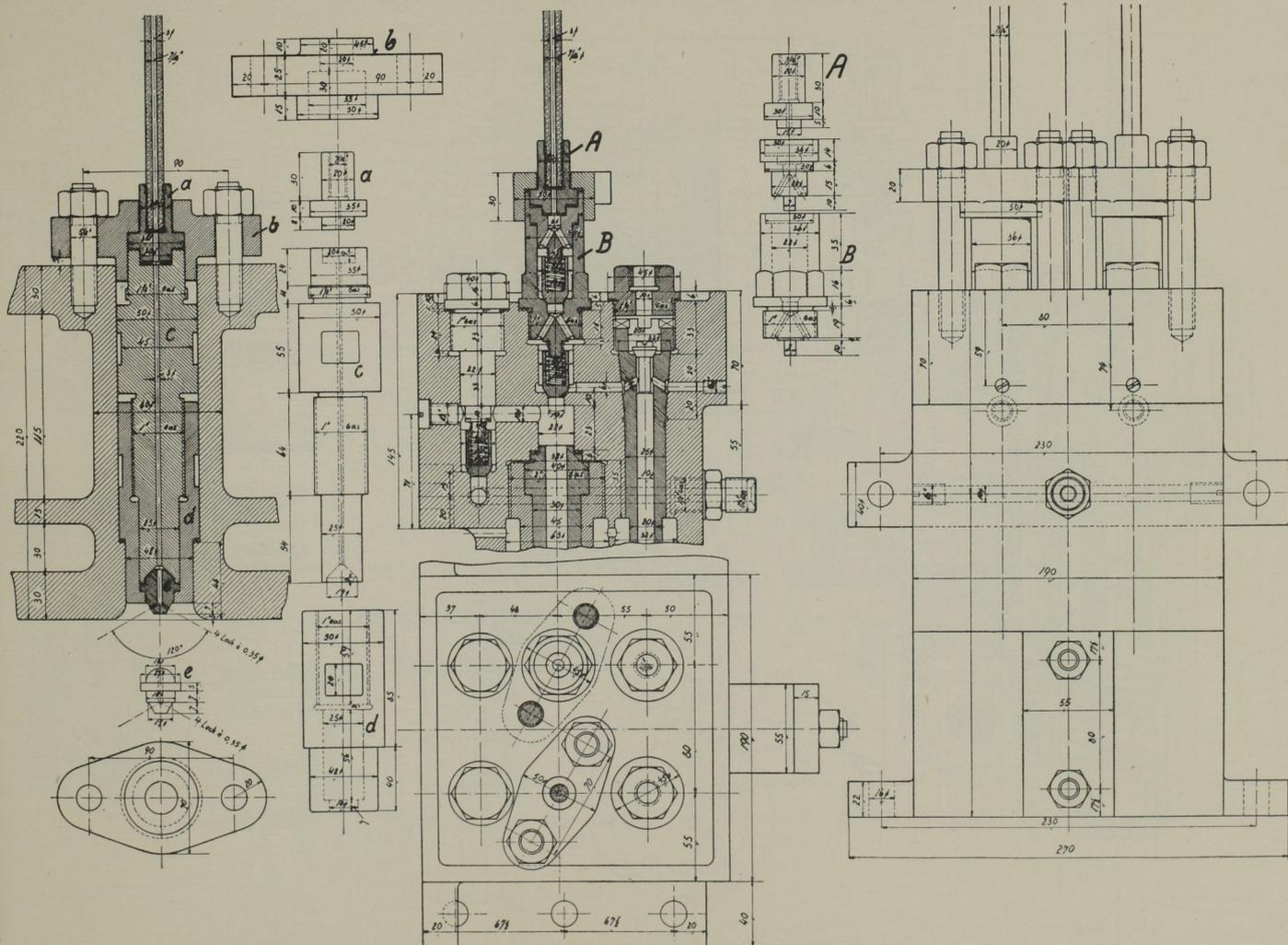


Ventile mit Gehäuse, Exzenter für die Wasserpumpe und Kupplungshälfte für Kupplung nach ⌀ 681.

Auslösbare Kupplung für den Hilfskompressor.



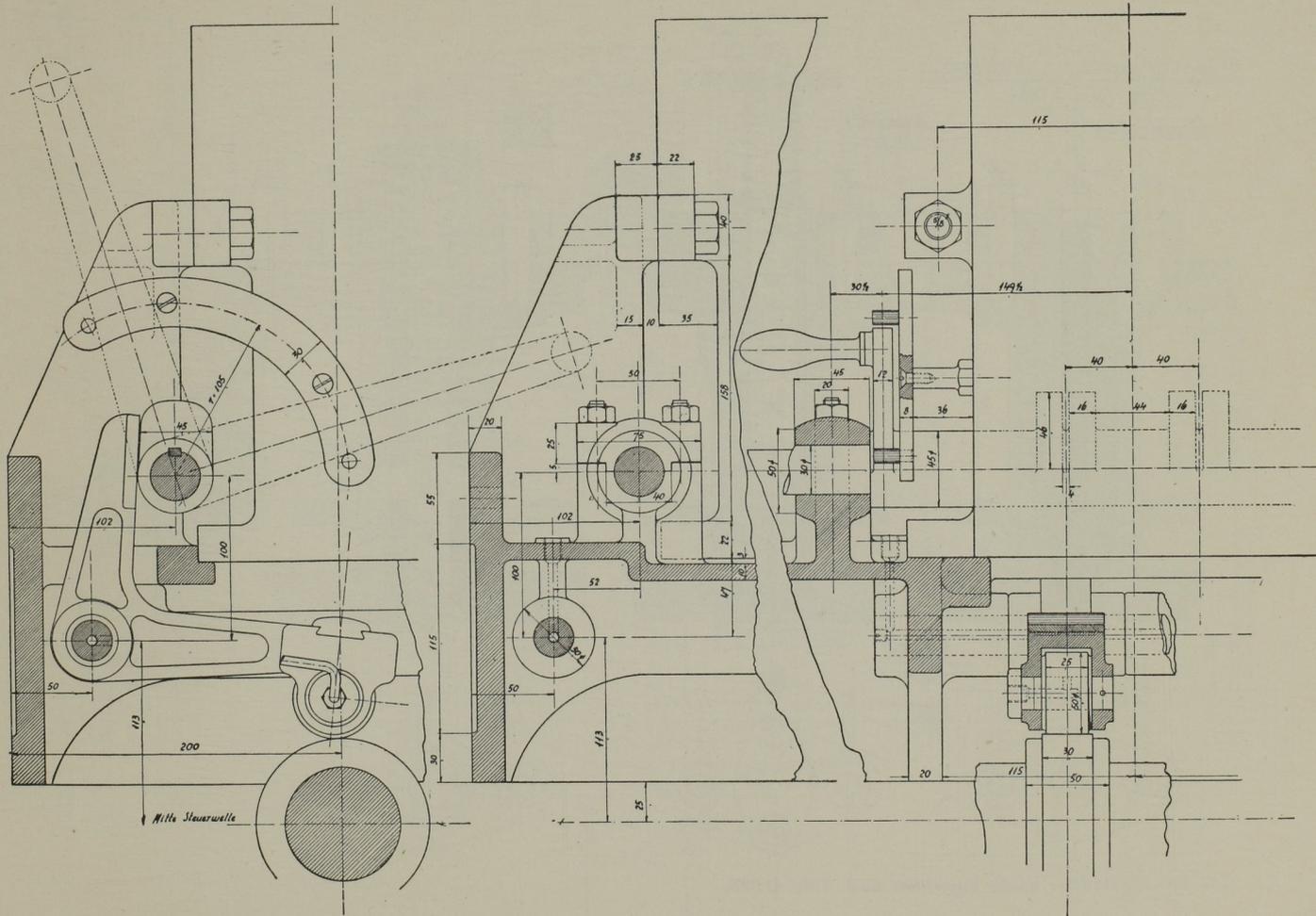
## Einspritzdüse und Teil der Brennstoffpumpe.



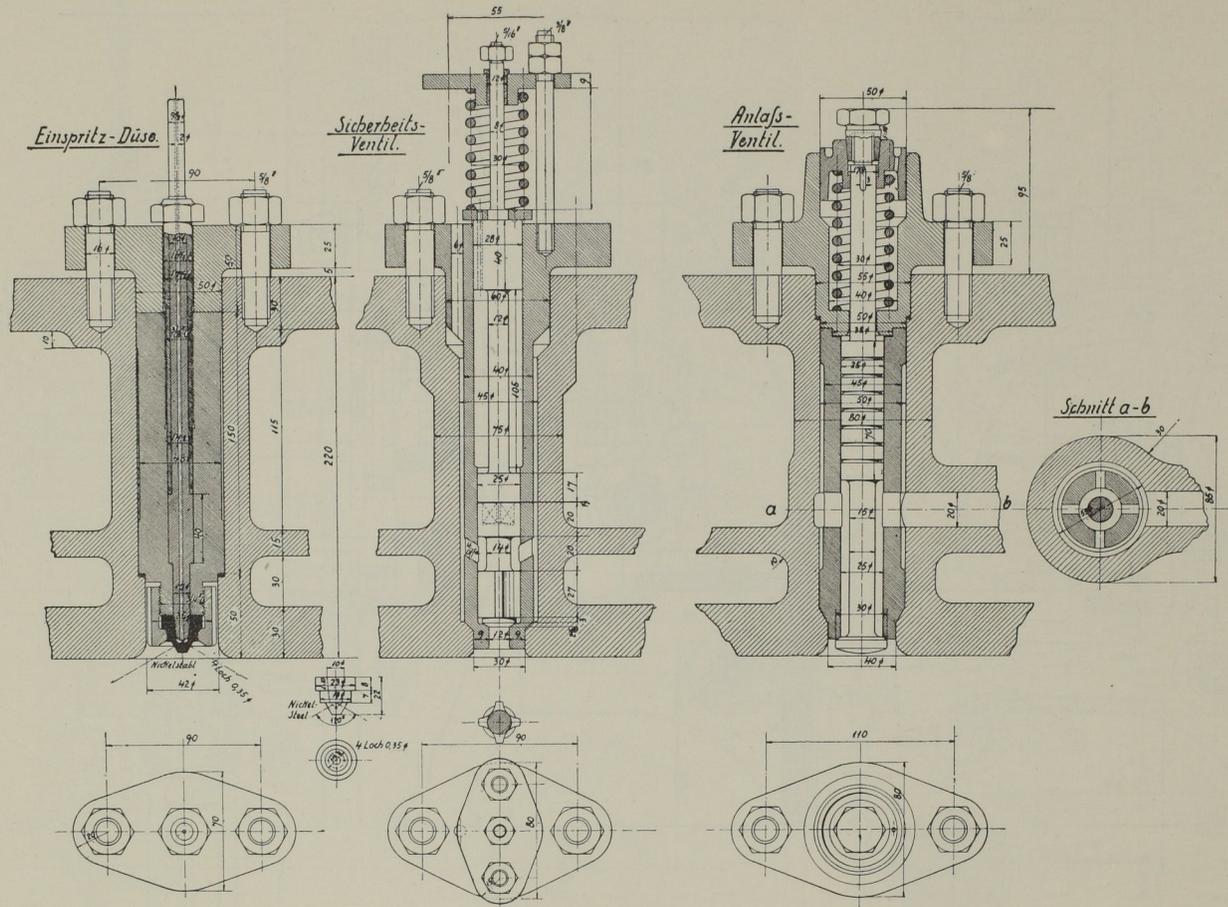
Brennstoffpumpe vgl. D 683. Auf Tafel D 685 ist die ursprüngliche Einspritzdüsenbauart wiedergegeben, die aber nicht ausgeführt wurde.



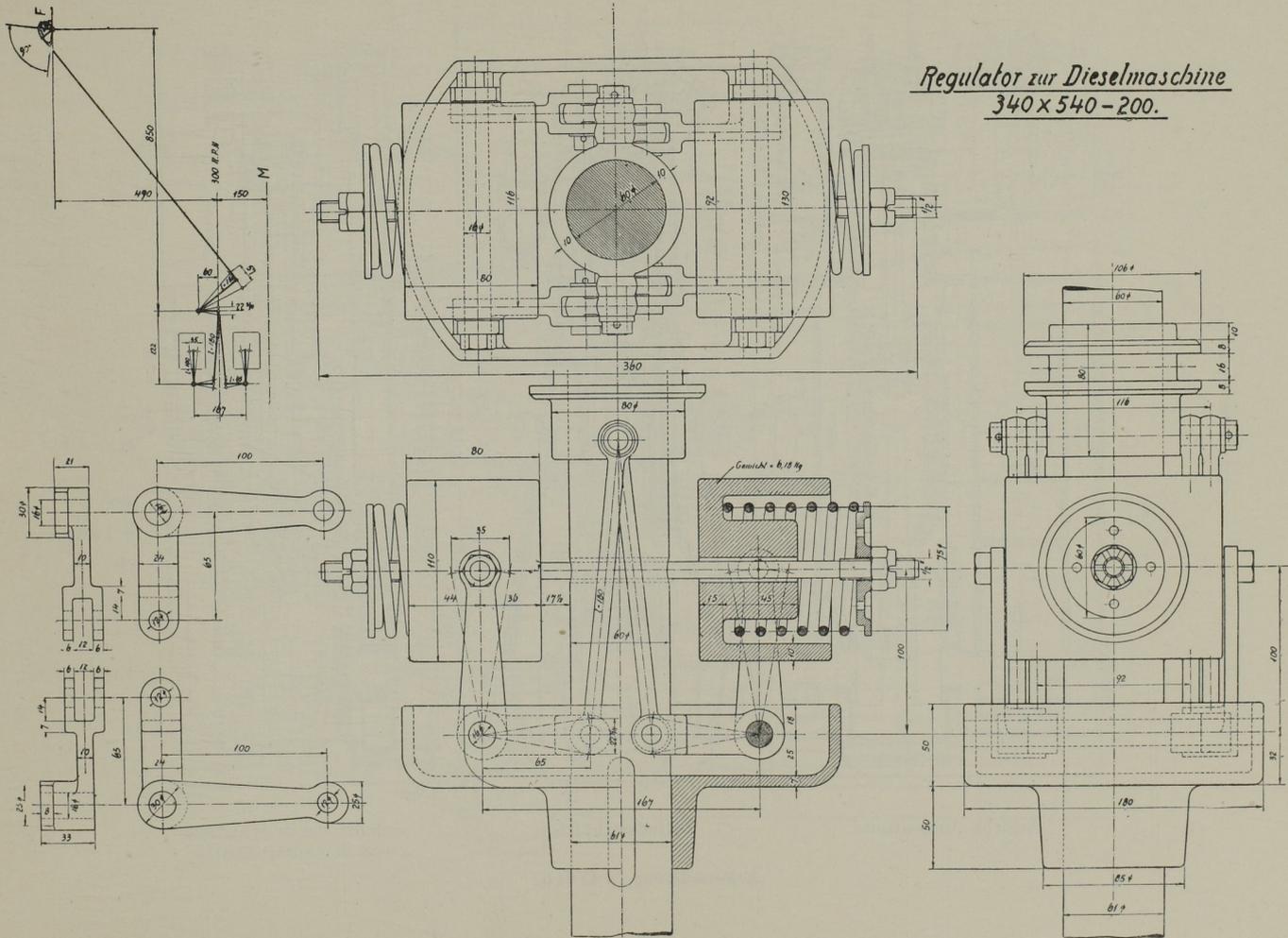
Ausschaltvorrichtung für die Brennstoffpumpe.



## Sicherheits- und Anlaßventil.

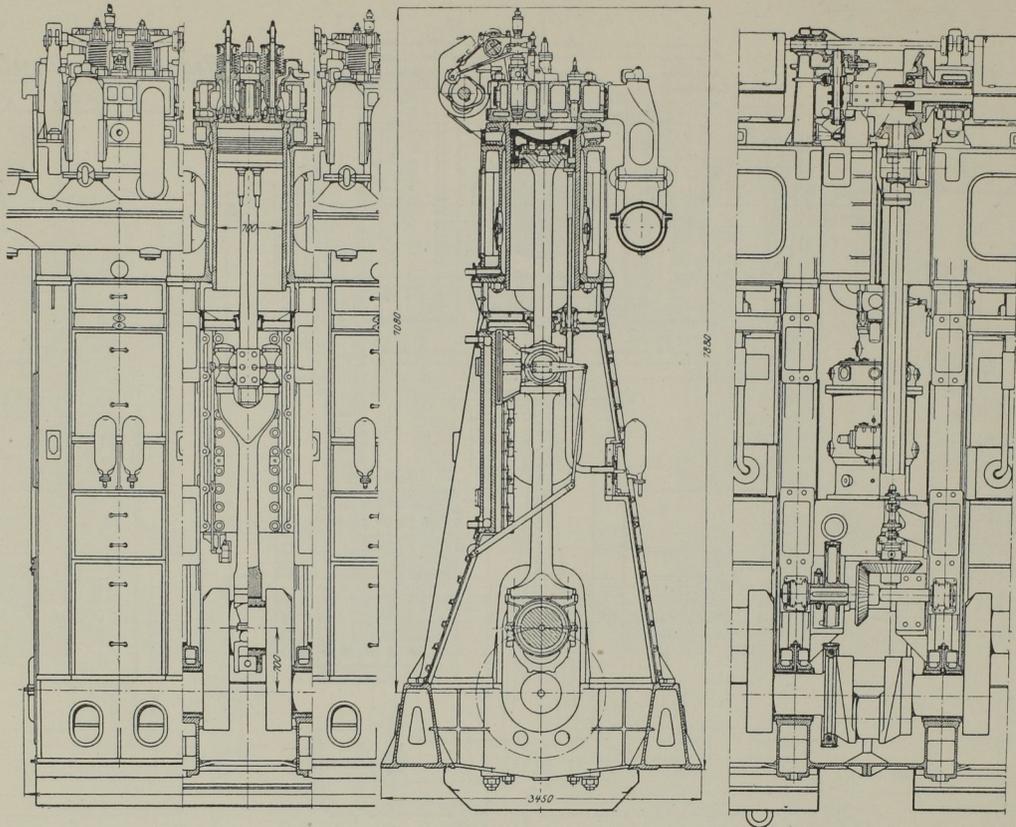


## Regler.



Oben links bedeutet *F* = Brennstoffpumpe, *M* = Maschinenmitte, 300 RPM = 300 Umdr./min.

$N_e = 2000 \text{ PS}_e$ ,  $n = 108$ , 6 Zyl.,  $D = 700$ ,  $H = 1400$ .

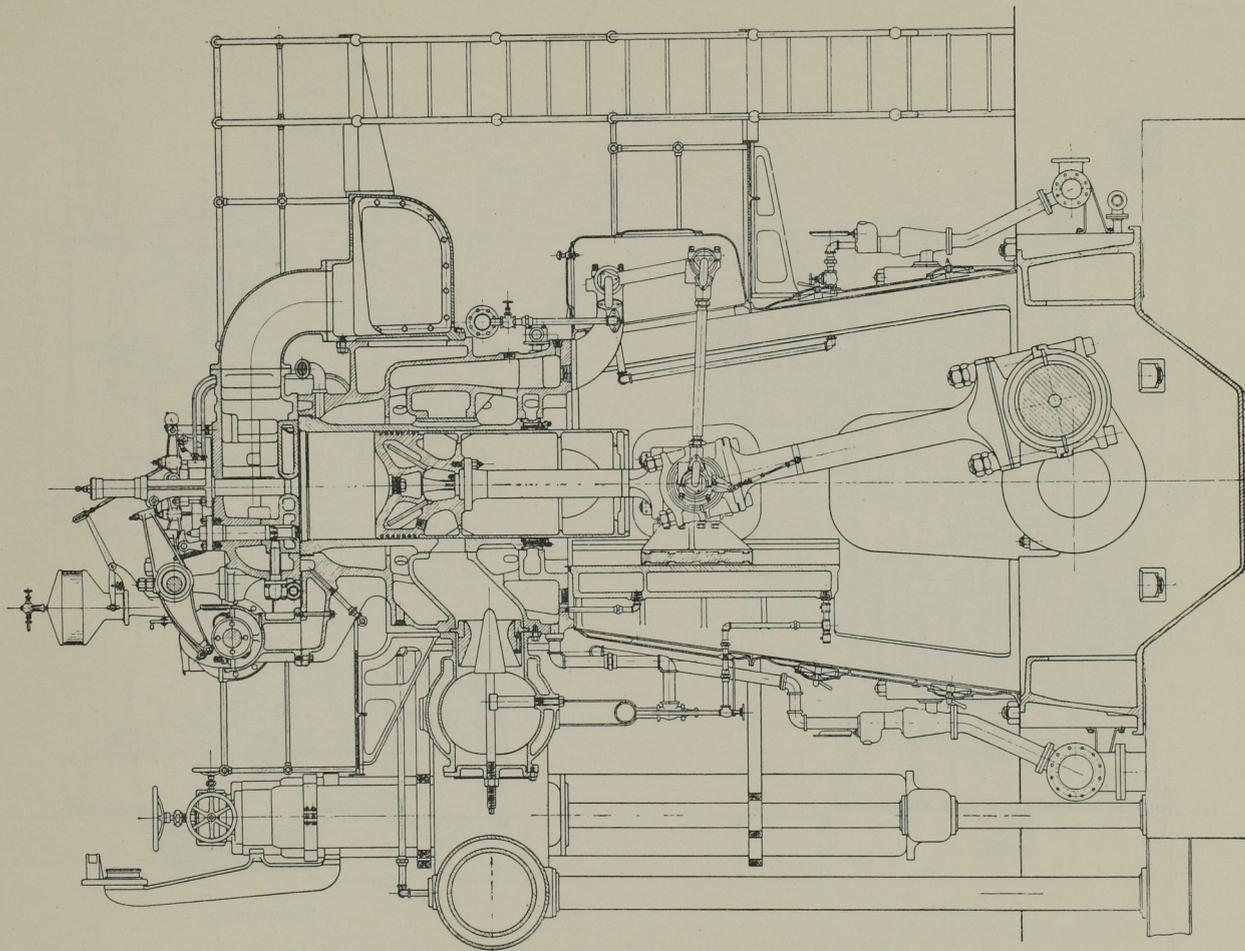


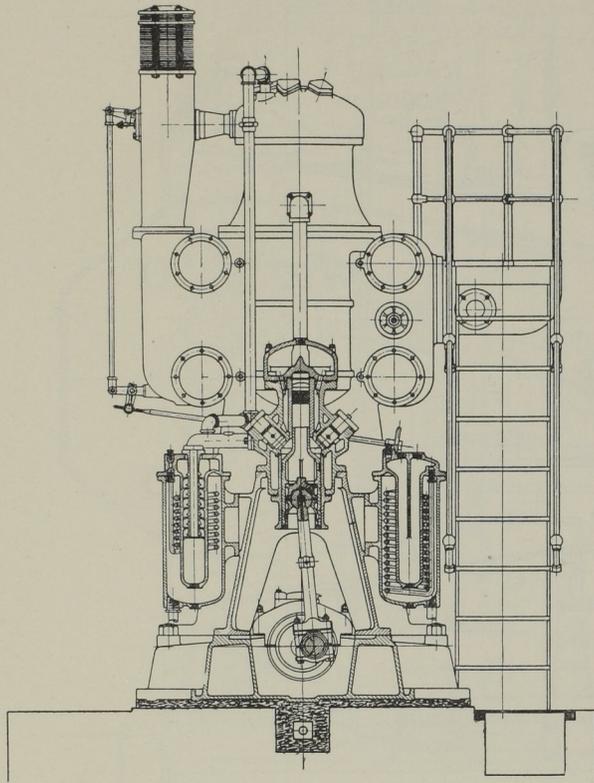
Ansicht Auspuffseite.

Zylinderschnitt.

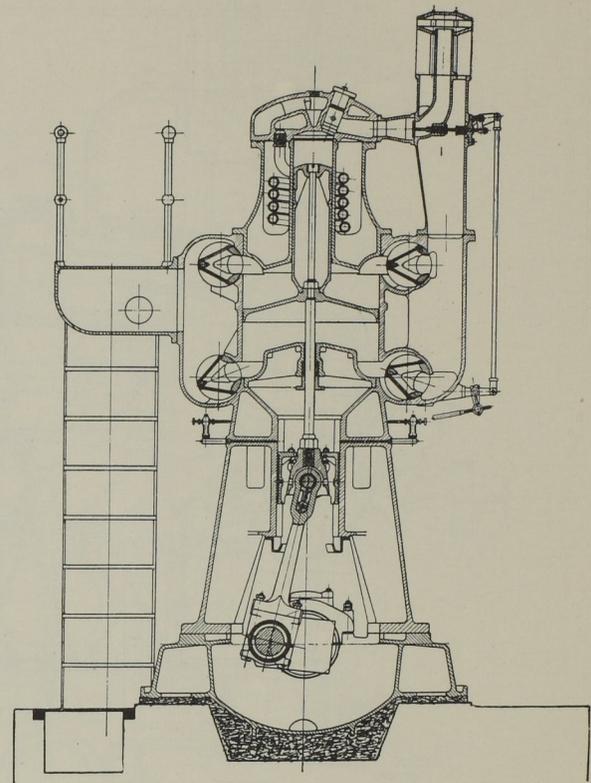
Schnitt durch Mittelfeld  
und Steuerungsantrieb.

Kolbenkühlung in Ø 81h.

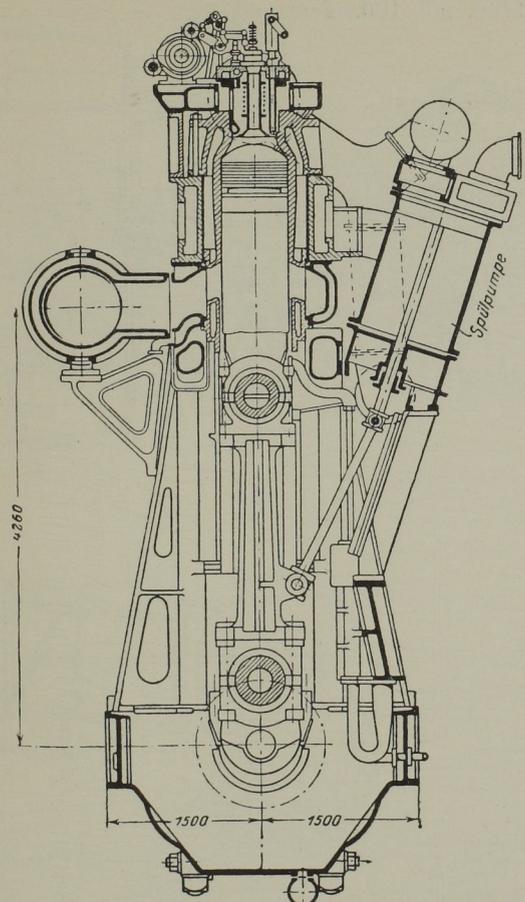




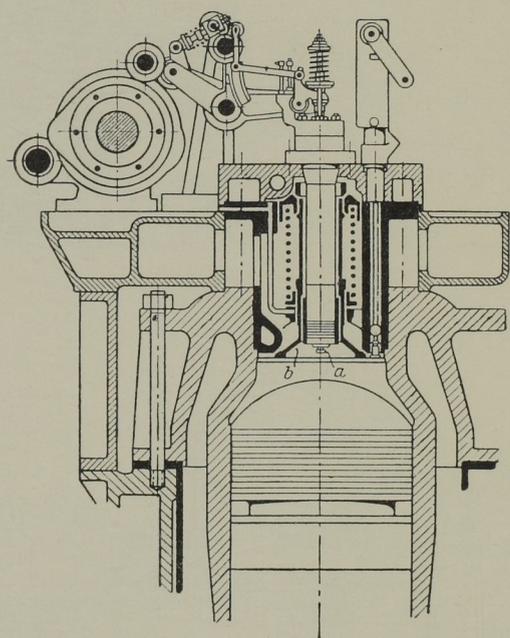
Kompressor.



Spülpumpe.



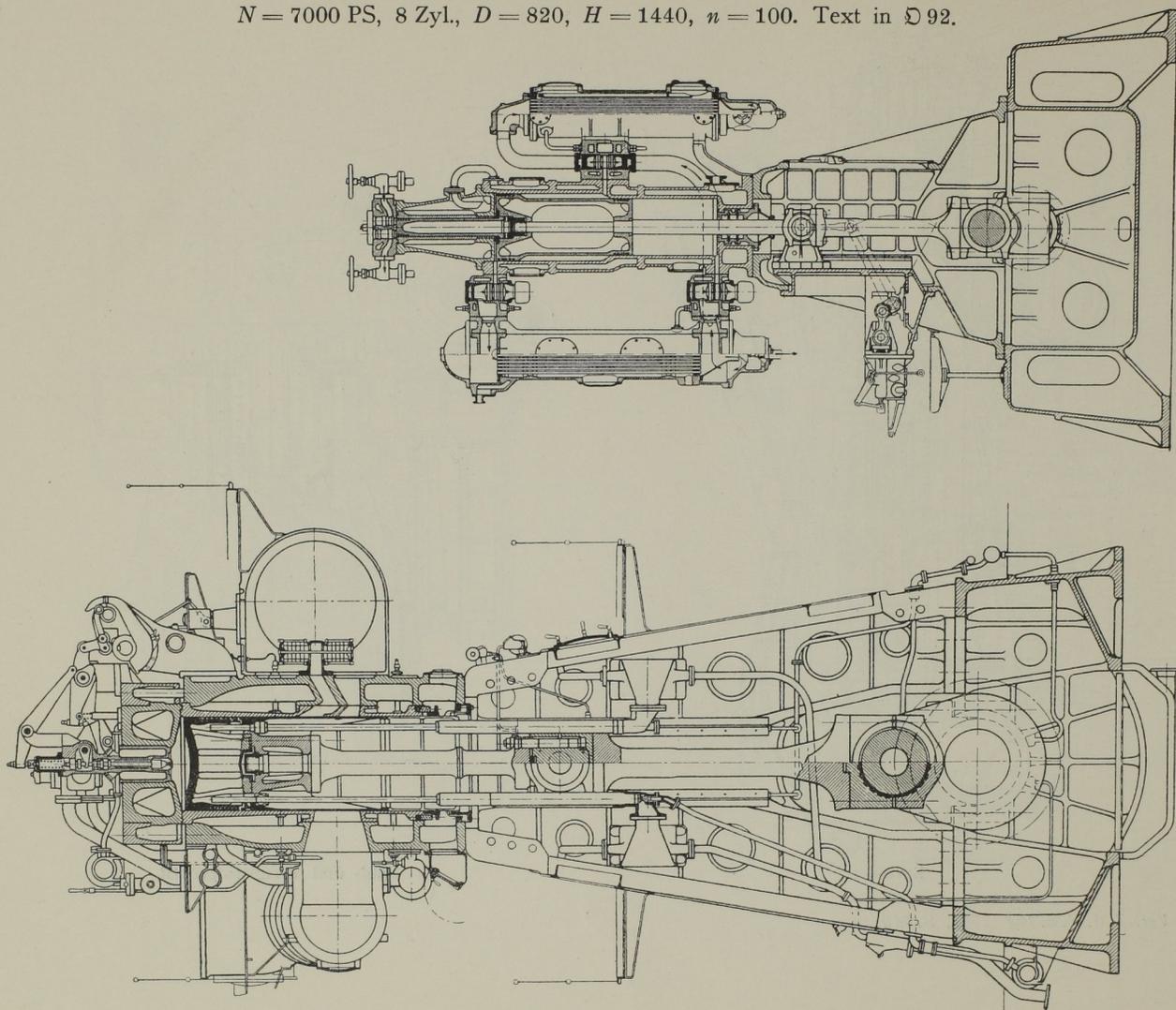
Zylinder.



Spül- und Brennstoffventil.

Vgl. Z. d. V. d. Ing. 1924, S. 740.

$N = 7000$  PS, 8 Zyl.,  $D = 820$ ,  $H = 1440$ ,  $n = 100$ . Text in Д 92.

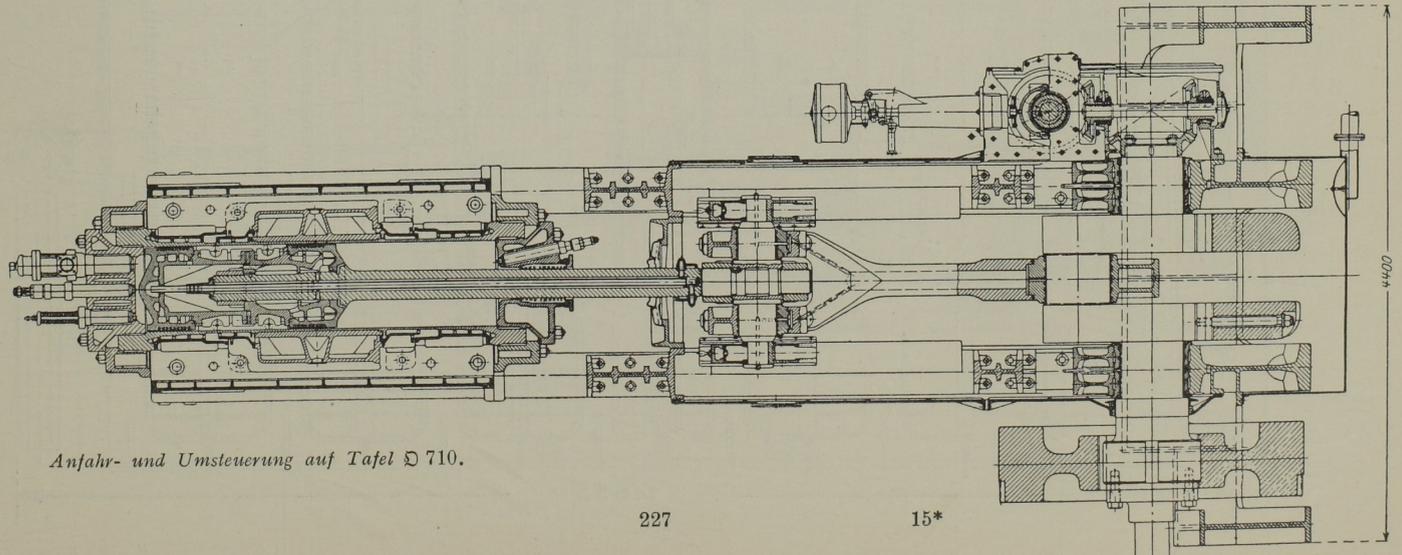
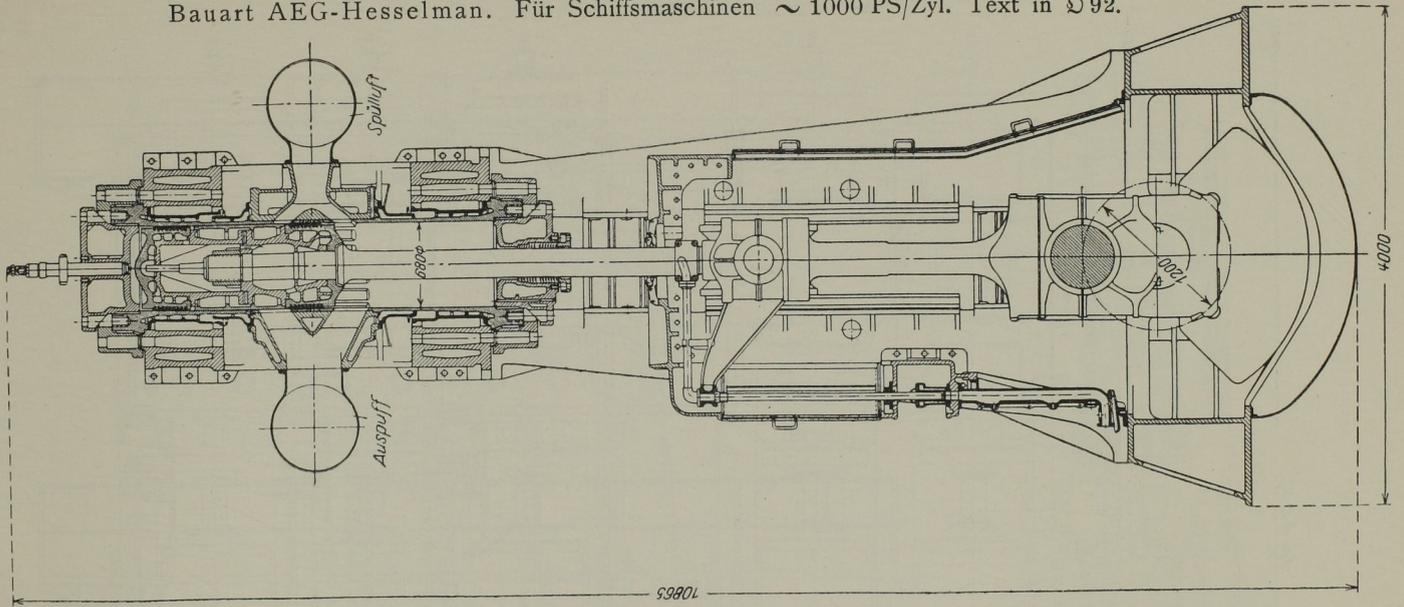


3 Stufen-Kompressor.

Doppeltwirkende - Zweitakt - Dieselmachine ohne Kompressor.

Ø 705.

Bauart AEG-Hesselman. Für Schiffsmaschinen ~ 1000 PS/Zyl. Text in Ø 92.

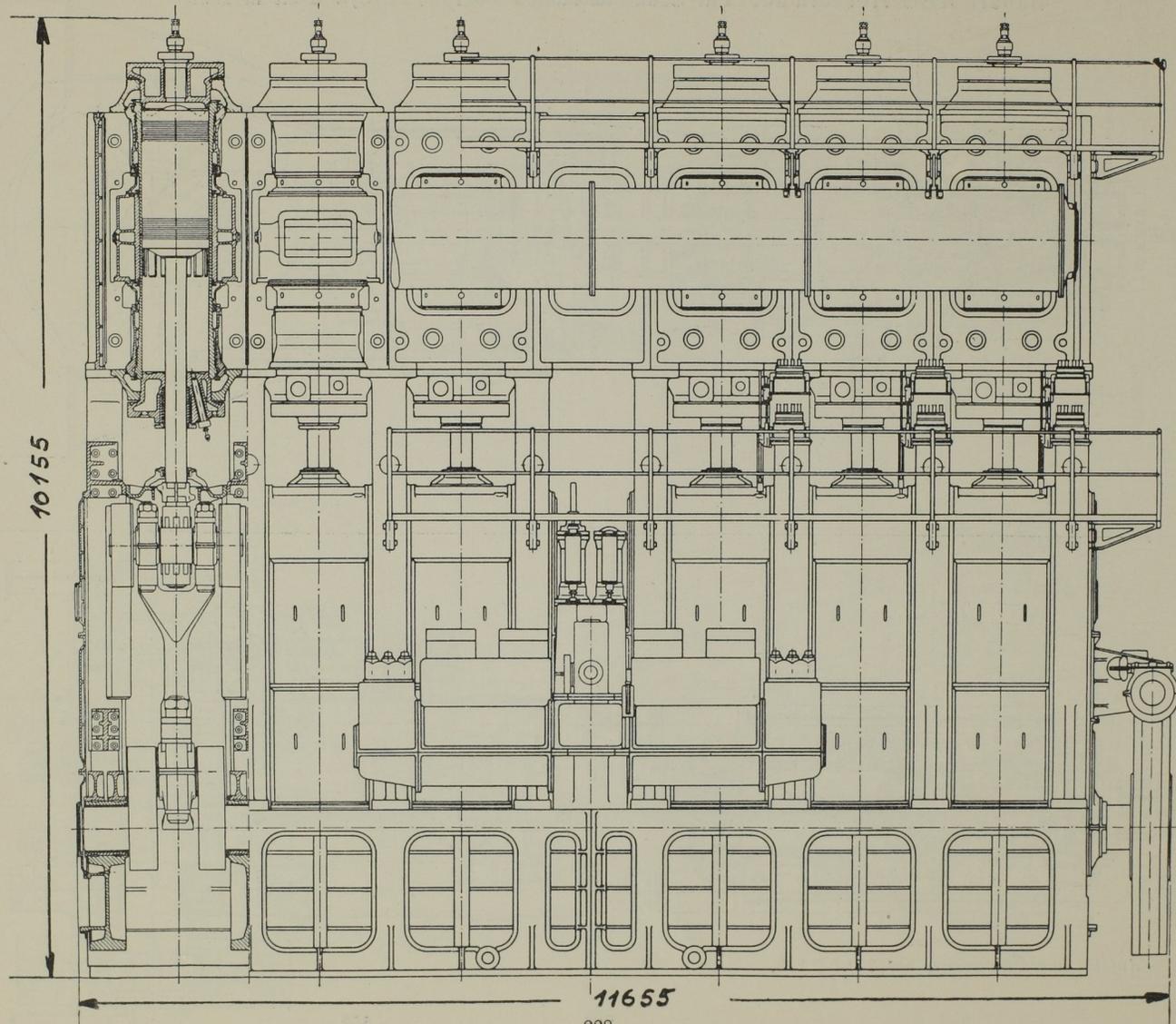


Anfahr- und Umsteuerung auf Tafel Ø 710.

Doppeltwirkende - Zweitakt - Dieselmachine ohne Kompressor. Bauart AEG-Hesselman.

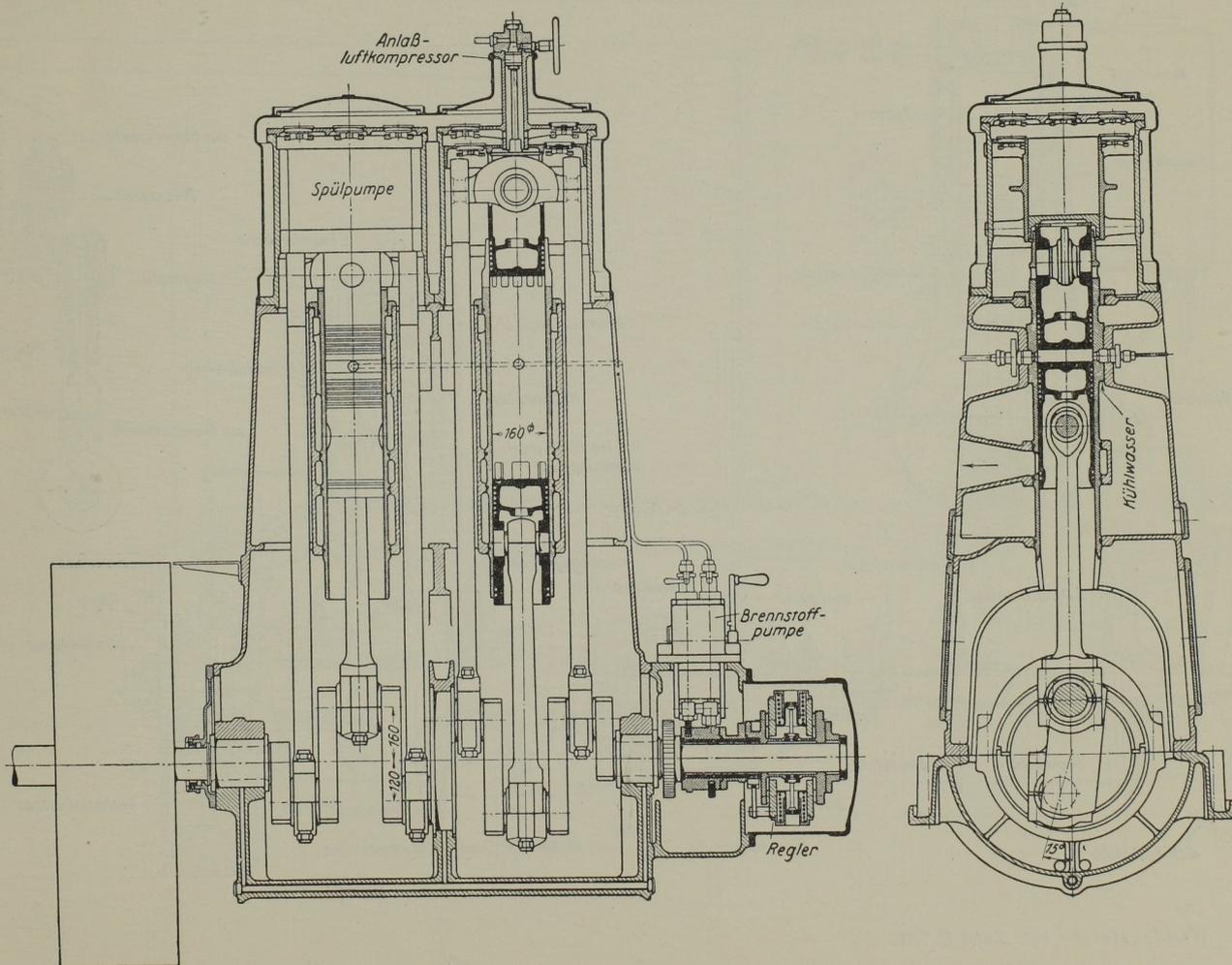
№ 706.

$N = 6000$  PS, 6 Zyl.,  $D = 700$ ,  $H = 1200$ . Schiffsmachine. Ansicht von Auspuffseite.

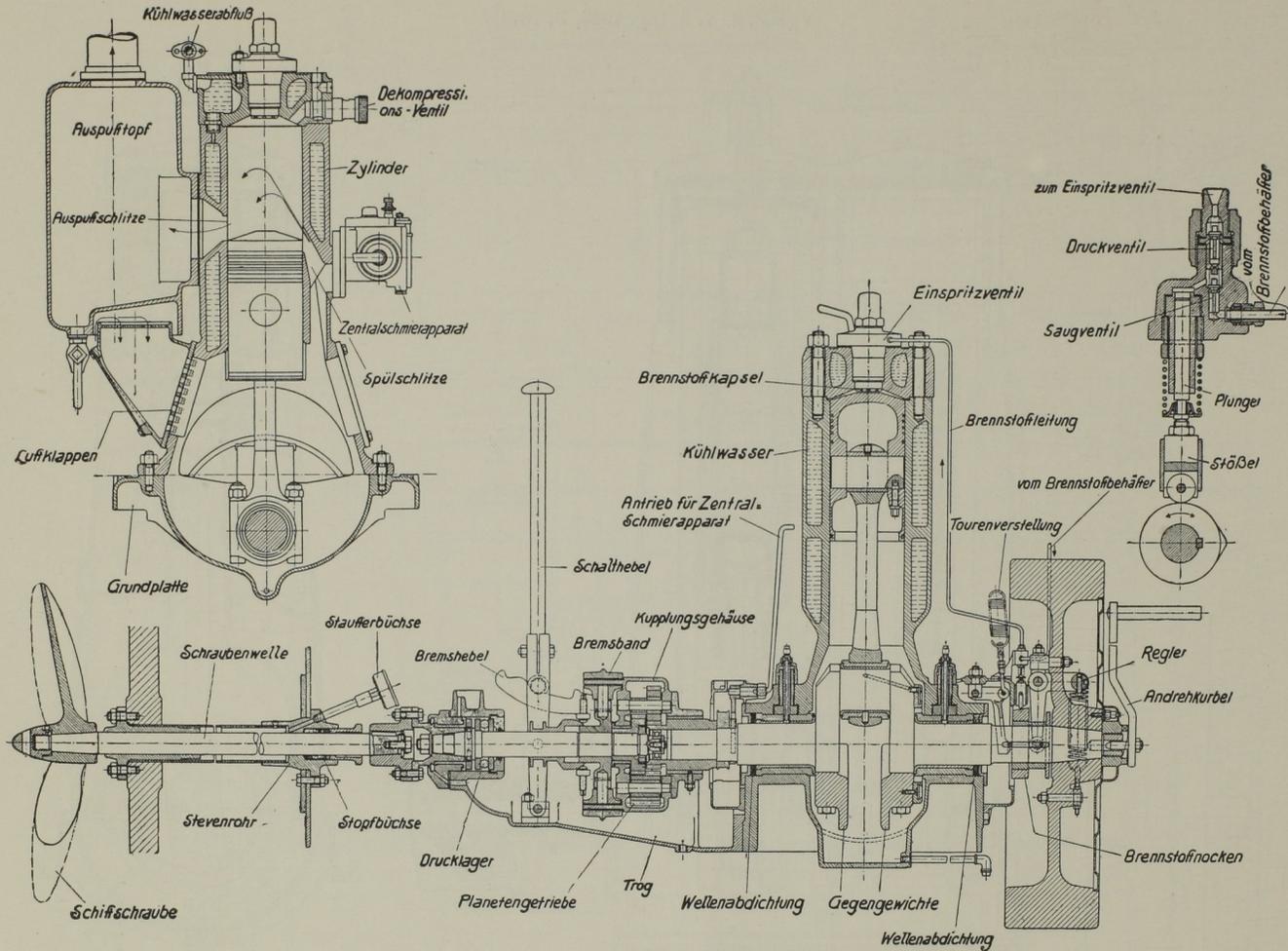


$D = 160$ ,  $H = 240/320$ . Text in  $\text{D} 92$ .

Vgl. Z. d. V. d. Ing. 1925, S. 1374.

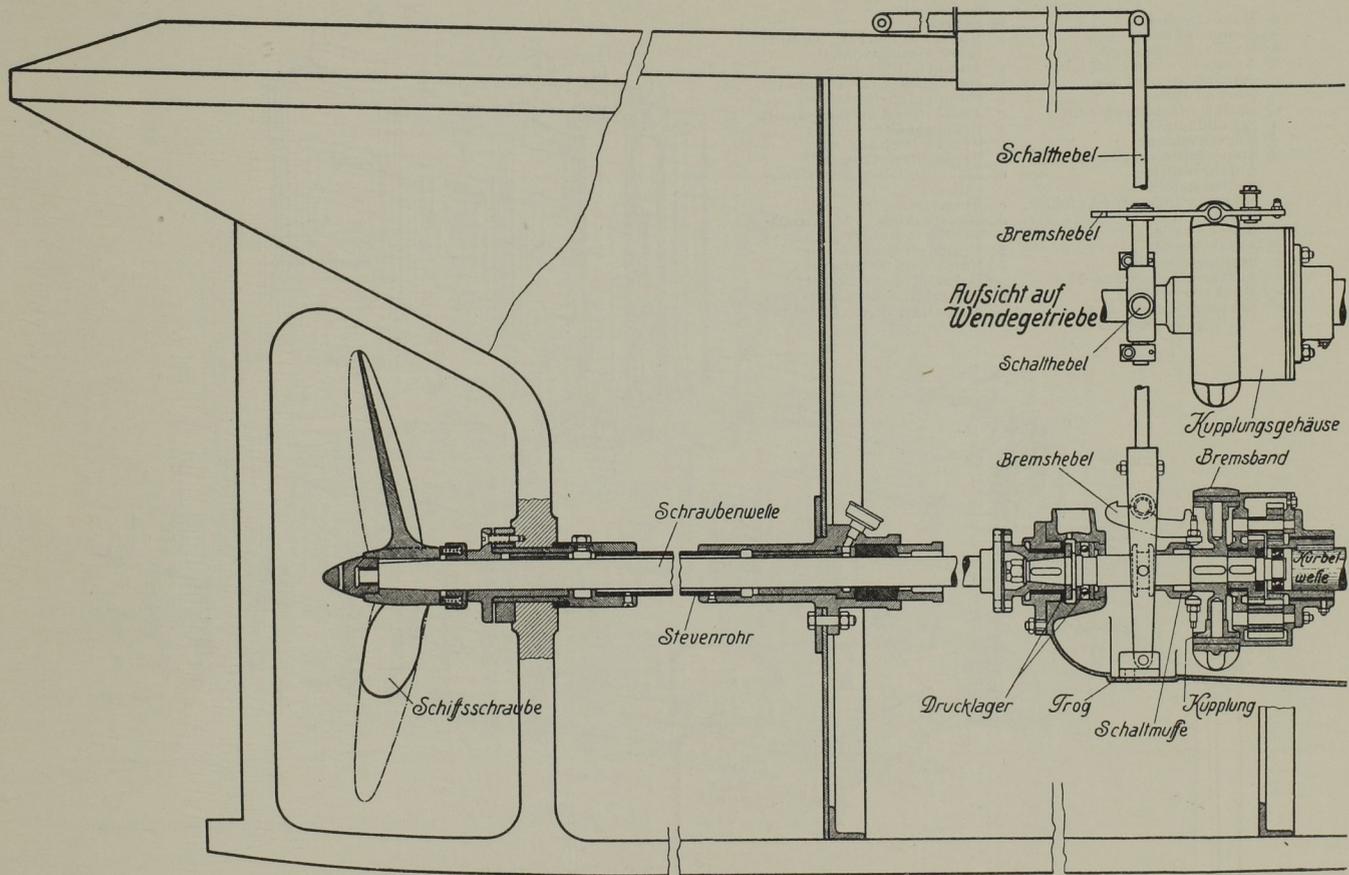


Text in ⊠ 94.



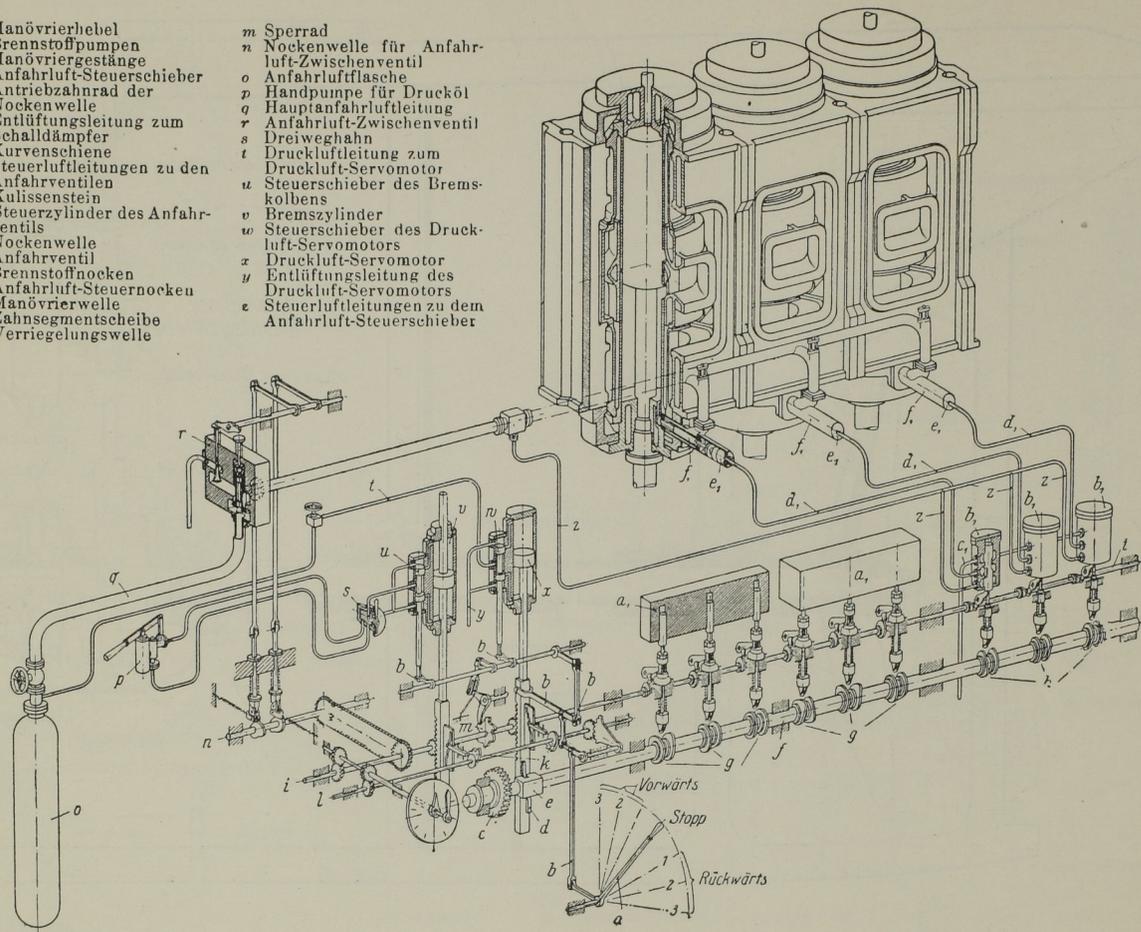
Wendegetriebe vgl. Tafel ⊠ 709.

Wendegeriebe zu Tafel 708.



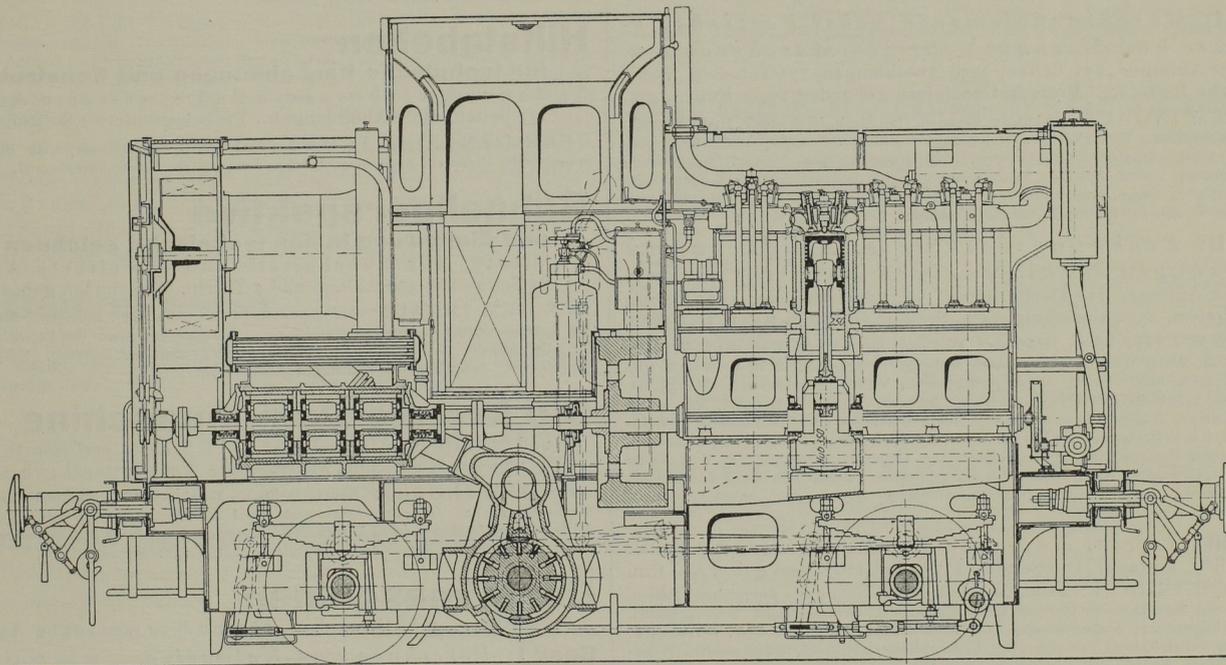
der AEG-Hesselman-Dieselmachine (D 705). Ausführliche Beschreibung in D 94 d.

- |                |  |   |   |
|----------------|--|---|---|
| a              | Manövriehelb                                 | m | Sperrrad  |
| a <sub>1</sub> | Brennstoffpumpen                             | n | Nockenwelle für Anfahr-<br>luft-Zwischenventil          |
| b              | Manövriergestänge                            | o | Anfahrluftflasche                                       |
| b <sub>1</sub> | Anfahrluft-Steuerschieber                    | p | Handpumpe für Drucköl                                   |
| c              | Antriebzahnrad der<br>Nockenwelle            | q | Hauptanfahrluftleitung                                  |
| c <sub>1</sub> | Entlüftungsleitung zum<br>Schalldämpfer      | r | Anfahrluft-Zwischenventil                               |
| d              | Kurvenschiene                                | s | Dreiveghahn   |
| d <sub>1</sub> | Steuerluftleitungen zu den<br>Anfahrventilen | t | Druckluftleitung zum<br>Druckluft-Servomotor            |
| e              | Kulissenstein                                | u | Steuerschieber des Brems-<br>kolbens                    |
| e <sub>1</sub> | Steuerzylinder des Anfahr-<br>ventils        | v | Bremszylinder   |
| f              | Nockenwelle                                  | w | Steuerschieber des Druck-<br>luft-Servomotors           |
| f <sub>1</sub> | Anfahrventil                                 | x | Druckluft-Servomotor                                    |
| g              | Brennstoffnocken                             | y | Entlüftungsleitung des<br>Druckluft-Servomotors         |
| h              | Anfahrluft-Steuernocken                      | z | Steuerluftleitungen zu dem<br>Anfahrluft-Steuerschieber |
| i              | Manövriewelle                                |   |   |
| k              | Zahnsegmentscheibe                           |   |   |
| l              | Verriegelungswelle                           |   |   |



Vgl. Z. d. V. d. Ing. 1928, Heft 47.

$D = 250$ ,  $H = 350$ ,  $n = 375$ , 4 Zyl.,  $N = 160$  PS,  $N_{\max} = 175$  PS.



Vgl. Sonderheft „Dieselmaschinen“ II, S. 72. VDI-Verlag.

# Haeders Hilfsbücher für den Maschinenbau

haben seit langem überall, wo die Theorie durch die Praxis ergänzt sein will, Eingang gefunden. Die hohen Auflagen der einzelnen Bände — es sind zur Zeit 25 Bände lieferbar bzw. in Vorbereitung — beweisen es.

## Konstruieren und Rechnen

Neu bearbeitete und erweiterte Auflagen. Drei Bände.

**Band I: Maschinenelemente nebst Festigkeitslehre und Mechanik für den Maschinenbau.** Elfte Auflage. 975 Seiten, 3950 Abbildungen, 375 Tabellen. Zahlreiche Beispiele. Preis in Ganzleinen gebunden 19.— Rm.

AUS DEM INHALT: Praktisches Rechnen. Mechanik, Hydrostatik, Hydrodynamik, Gase, Luft, Preßluft, Wind, Wärme, Wasserdampf, Reibung, Festigkeitslehre. Maschinenteile aller Arten. Transmissionen. Röhren, Absperrvorrichtungen, Ventile, Stopfbüchsen. Gefäße, Behälter, Deckel, Zylinder, Lasthebevorrichtungen, Bremsvorrichtungen, Sperrwerke. Säulen, Ausleger, Träger. Baukonstruktionen. Wärmedurchgang durch Gefäßwände. Elektrizität. Regeln für den Konstrukteur. Anhang (Ergänzung zum Text). Tabellen.

**Band II: Rechnungsbeispiele, Aufgaben und Lösungen des allgemeinen Maschinenbaues.** Elfte Auflage. 328 Doppelseiten. 1325 Abbildungen, 1450 Hauptaufgaben, 2500 Unteraufgaben. Preis in Ganzleinen geb. 14.— Rm.

AUS DEM INHALT: Praktisches Rechnen. Hydrostatik, Hydrodynamik, Gase, Luft, Preßluft, Wind, Wärme, Wasserdampf, Reibung, Festigkeitslehre. Maschinenteile aller Arten. Transmissionen. Röhren, Absperrvorrichtungen, Ventile, Stopfbüchsen. Gefäße, Behälter, Deckel, Zylinder. Teile zu Lasthebevorrichtungen, Bremsvorrichtungen, Sperrwerke. Säulen, Ausleger, Träger. Baukonstruktionen. Wärmedurchgang durch Gefäßwände. Elektrizität. Außerdem noch Rechnungsbeispiele aus folgenden Gebieten: Dampfkessel, Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Pumpen, Gasmotoren, Generatoren. Olmotoren, Graphostatik. Kalkulieren, Berechnung gekrümmter Stäbe. Rotierende Maschinenteile. Wasserradwelle. Ständerberechnung. Rührwerke. Hydraulischer Hüttenkran. Spurlager. Motorbootbau. Anleitung für technisches Zeichnen und Skizzieren.

**Band III: Tafeln, Maß- und Werkstattzeichnungen.** Zwölfte Auflage. 176 Seiten. Preis in Ganzleinen geb. 12.— Rm.

AUS DEM INHALT: Projektions- und Probezeichnungen. Ausgeführte Federn. Schrauben und Schraubenverbindungen. Keilverbindungen, Nietverbindungen. Schrumpfmittel. Lager und Lagerböcke. Wasserradwellen und Kurbelwellen. Kurbeln. Exzenter, Treibstangen, Kreuzköpfe, Hebel, Kolben, Zahnräder, Kegelhäder, Schneckengetriebe, Reibungsräder. Wellenbunde, Stellinge. Kupplungen. Kurbelwellenlager. Lager für Transmissionen. Riemenscheiben, Riemenleiter, Riemenschwungrad, Stufenscheibe. Hanfseil- und Drahtseilscheiben. Rohrleitungen. Ventile und Hähne. Behälter und Deckel. Hebezeuge und Bremsen. Preßzylinder. Schiffschraube. Feuerschrank für Vor- und Unterfeuerung. Rahmen und Gestelle. Zylinderkopf. Treibstange. Rahmen für Dampfmaschinen und Gasmotoren. Maschinenhäuser. Musterzeichnungen. Rohrnormalien.

## Zwei Techniker höhere Mathematik

Zweite, durchgesehene und verbesserte Auflage. 406 Seiten, 450 Abb., zahlr. Beispiele. Preis in Ganzl. geb. 16.— Rm.

ÜBER DEN INHALT: Leichtfaßliche Einführung in die Theorie und Praxis der höheren Mathematik (Achsenkreuzgeometrie, Differenzial- und Integralrechnung) für Techniker, Ingenieure, Studierende, zum Selbstunterricht, sowie zum Gebrauch an Schulen. — Um dieses Buch zu einem Handbuch der Mathematik zu gestalten, sind im letzten Teil, dem sog. Beiheft, kurze Zusammenstellungen der Entwicklung und Anwendung der mathe-

matischen Formeln aus der niederen und höheren Mathematik wiedergegeben, wodurch ein Nachschlagen in anderen Büchern vermieden wird. Gleichzeitig enthält dieser Teil die nötigen mathematischen und logarithmischen Tabellen.

## Hilfstabellen

**für technische Berechnungen und Konstruktionen** Zehnte, verbesserte und erweiterte Auflage. 132 Seiten, viele Abbildungen. Preis kartoniert 1.80 Rm.

ÜBER DEN INHALT: Eine Auswahl Regeln und Normalen zur Benutzung im gewerblichen Unterricht sowie zum täglichen Gebrauch im Konstruktionsbureau.

## Schnellperspektive und Einführung in das technische Zeichnen

Vierte, neu bearbeitete und erweiterte Auflage. 84 Seiten mit 300 Abbild. und 7 Tafeln. Ganzleinen geb. 10.— Rm.

AUS DEM INHALT: Anfangsunterricht im technischen Zeichnen. Maßtafeln für den Anfangsunterricht. Kurvenkonstruktionen. Verschiedene Arten der Parallelperspektive. Schnellperspektive nach Haeder. Skizzieren. Übungstafeln und Beispiele. Schattieren und Schraffieren. Anfertigen von Konstruktionszeichnungen.

## Die kranke Dampfmaschine

und erste Hilfe bei Betriebsstörungen. Sechste, verbesserte Auflage. 371 Seiten, 800 Abbild., 232 Beispiele. Preis in Ganzl. geb. 10.— Rm.

AUS DEM INHALT: Hauptursachen der Maschinenunfälle. Beispiele aus der Praxis. Ausbesserungen an Dampfmaschinen und Mittel zur Verhütung von Betriebsstillständen. Stöße in der Maschine, deren Ursache und Beseitigung. Ausbau und Einbau von Ersatzteilen. Einstellen der Steuerungen. Zylinderöl. Lieferungsbedingungen u. a.

## Dampfmaschinen

Zwölfte, neu bearbeitete und erweiterte Auflage.

**Band I: Berechnen und Entwerfen.**

TEIL A: 416 Seiten, 950 Abbildungen, 150 Tabellen, zahlreiche Beispiele. Preis in Ganzleinen gebunden 10.— Rm.

AUS DEM INHALT: Geschichtliches. Brennstoffausnutzung. Wirkungsweise und Zylinderanordnung der Dampfmaschinen. Der Wasserdampf. Das Dampfdiagramm. Leistungsberechnung. Gestänge- und Lagerdrücke. Zapfenabmessungen. Hauptanordnung. Bauart, Drehrichtung. Einzelteile der Dampfmaschinen. Regler, Steuerungen. Kesselspeisepumpen.

TEIL B: 727 Seiten, 374 Abbildungen, 120 Tabellen, 7 Tafeln, viele Beispiele. Preis in Ganzleinen gebunden 10.— Rm.

AUS DEM INHALT: Die Kondensation. Massenwirkung und Massenausgleich im Kurbeltrieb. Verschiedene Maschinengattungen. Abdampf- und Zwischendampfverwertung. Rohrleitungen. Verschiedene Normalen und Tabellen. Leistungs- und Dampfverbrauchstabellen. Lieferungsbedingungen für Maschinen.

**Band II: Zeichnungen und Bilder / Band III: Steuerungen** sind vergriffen und werden neu bearbeitet wieder erscheinen.

## Pumpen und Kompressoren

Theorie, Entwurf, Berechnung, Bau, Betrieb und Untersuchung.  
Fünfte, neu bearbeitete, erweiterte Auflage.

**Band I:** *Kolbenpumpen und sonstige Wasserhebevorrichtungen, Kolbenkompressoren und Vakuumpumpen.*  
455 S., 1080 Abb., 175 Tab., zahlr. Beisp. Preis in Ganzl. geb. 12.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Das Ansaugen. Bauarten. Antrieb. Hauptabmessungen. Einzelteile. Konstruktionstabellen. Rohrleitungen. Schnelllaufende Pumpen. Pumpen ohne Drehbewegung. Pumpen für besondere Zwecke. Kreiselpumpen. Rotationspumpen u. a. Preise für Pumpen und Anlagen. Kompressoren, Ausführung, Berechnung u. dgl. Gebläse. Vakuumpumpen. Berechnung des Hauptgestänges. Schwungräder und Regler. Indikatordiagramme für Pumpen und Kompressoren usw.

**Band II:** *Berechnung und Konstruktion der Kreiselpumpen, Turbopumpen, Turbokompressoren, Kolbenkompressoren, Gebläsemaschinen, Rechnungsbeispiele, Konstruktionstabellen.*  
160 S., 600 Abbild., 40 Tab., 200 Beisp. Preis in Ganzl. geb. 14.— Rm.

## Die Dampfkessel

Siebente, verbesserte und erweiterte Auflage.  
243 Seiten, 900 Abbildungen, 97 Tabellen, 30 Tafeln. Zahlreiche Beispiele. Preis in Ganzleinen gebunden 16.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Wasserdampf. Brennstoffe und ihre Verbrennung, Feuerungsanlagen der Dampfkessel, Berechnung der Feuerungen, Festigkeitsrechnen, Bauarten der Kessel, Nasser Dampf und Wasserumlauf, Überhitzer, Wahl der Kesselart, Armatur und ihre Anbringung, Einmauerung, Lagerung, Isolierung, Reinigung des Kesselspeisewassers, Kesselspeisung und Vorwärmung, Rohrleitungen, Betriebsüberwachung.

## Gasmotoren und Generatoren

Entwurf, Berechnung, Bau und Betrieb.  
Fünfte, vollständig neu bearbeitete Auflage.

**Band I:** 235 Seiten, 615 Abbildungen, 87 Tabellen, viele Beispiele.  
Preis in Ganzleinen gebunden 15.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Wirkungsweise, Bauarten, Diagramme, Leistung, Hauptabmessungen, Massenwirkung, Tangentialdruckdiagramme, Gestängedruck und Triebwerkskräfte, Kurbelwelle, Lager, Rahmen, Zylinder, Kolben, Kühlung, Treibstange, Schwungrad.

**Band II:** 356 Seiten und 800 Abbildungen, 80 Tabellen, viele Beispiele.  
Preis in Ganzleinen gebunden 13.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Wirkungsweise der Steuerung, Steuerungsantrieb, Berechnung der Steuerung, Ventile, Gasabsperrovorrichtungen, Zündsteuerung, Anlaßvorrichtungen, Regler, Zylinder(Ventil-)kopf, Rohrleitungen, Schalldämpfung usw., Großgasmaschinen, Leistungserhöhung, Generatorgasanlagen, Wärmechemie.

Sämtliche Bände sind ansprechend und haltbar in Leinen gebunden. Verlangen Sie den Sonderprospekt über die Haeder-Werke

**Verlag Richard Carl Schmidt & Co., Berlin W 62, Lutherstraße 14**

## Die kranke Pumpe und der kranke Kompressor

Handbuch für Betrieb und Wartung. Erste Hilfe bei Betriebsstörungen. Zweite Auflage.

179 S., 280 Abbild., 105 Beispiele. Preis in Ganzl. geb. 14.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Versagen beim Ingangsetzen. Versagen im Betrieb. Ungenügende Fördermenge. Schläge bzw. Stöße im Hauptgestänge. Ventilschlag. Brüche. Ventilverschleiß. Allgemeine Mängel. Kranke Bohrlochpumpe. Kranker Injektor. Kranke Rohrleitung. Kranke Luftpumpe. Kranker Kompressor. Diagramme von Pumpen und Kompressoren.

## Der Indikator und die Kraftanlage

Handbuch zur Untersuchung und Verbesserung von Kraftanlagen, Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Verbrennungskraftmaschinen, Pumpen und Kompressoren.

Fünfte, vollständig umgearbeitete Auflage.  
412 Seiten mit 115 Abbildungen. Preis 15.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Einleitung. Geschichtliches über das Indizieren. Entstehen des Diagrammes. Bauarten und Teile der Indikatoren. Hilfsmittel zum Indizieren. Beispiele für den Indikatorantrieb. Diagramme der Kolbendampfmaschine, fehlerlose, fehlerhafte und solche aus der Praxis. Schieberkasten- und Ventilerhebungs-Diagramme, Auswertung der Dampfmaschinen-Diagramme (mittl. Kolbendruck, Leistung, Dampfverbrauch, schäd. Raum, theor. Linien). Diagramme der Pumpen und Kompressoren, Abbremsen der Kraftmaschine, Diagramme der Verbrennungskraftmaschinen; Regeln und Normen für Maschineuntersuchungen. Praktische Beispiele der Untersuchung industrieller Anlagen. Gebräuchliche Hilfsapparate. Tabellen (Hilfs- und Vergleichswerte für Untersuchungen).

## Der kranke Gas- und Ölmotor

Handbuch für Aufstellung, Betrieb, Ausbesserung, Überwachung und Untersuchung der Verbrennungskraftmaschinen.

Fünfte, verbesserte und erweiterte Auflage.  
461 S., 960 Abbild. und 300 Beispiele. Preis in Ganzl. geb. 16.— Rm.

**AUS DEM INHALT:** Hauptsächliche Störungen, Ursachen und Beseitigung bei Motoren für Gas und leichte Treiböle, Glühkopfmotoren, Hochdruckmotoren, Dieselmotoren. Beispiele aus der Praxis: Ölmotoren, Lokomobilen, Leuchtgas-, Druckgas-, Sauggas-, Gichtgas- und Koksofengasmotoren. Generatorgasanlagen. Umbauen von Motoren und Generatoren. Aufstellung der Verbrennungsmotoren. Wartung der Anlagen, Schmierung der Motoren. Reparaturen und Umänderungen. Verkehr mit Mineralölen und Lieferungsbedingungen.

## Festigkeit und Formgebung

Ein Hilfsbuch aus der Praxis für praktisches Festigkeitsrechnen und zweckmäßige Formgebung.

131 Seiten, 600 Abbildungen, viele Tabellen, zahlreiche Beispiele.  
Preis in Ganzleinen gebunden 7.— Rm.