

Fig. 356. Flammrohrkessel ohne Feuerrohreinsatz.

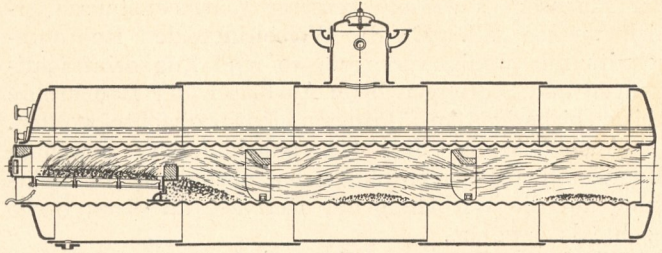


Fig. 357. Flammrohrkessel mit Feuerrohreinsatz.

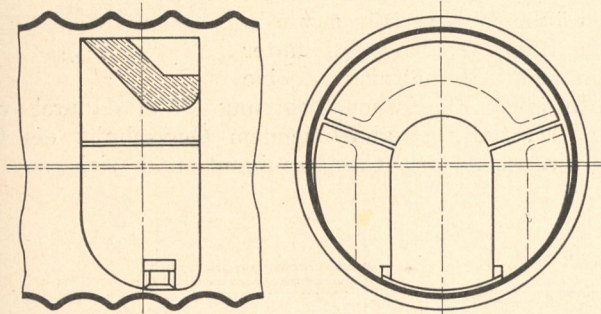


Fig. 358. Flammrohreinsatz aus ff. Steinen. D. R. G. M. Nr. 190101. Ausführung: Dingersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken.

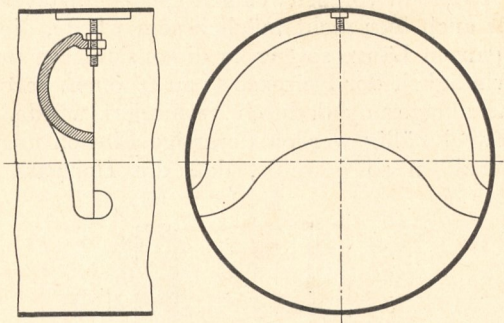


Fig. 359. Flammrohreinsatz aus Gußeisen. Ausführung: Otto Thost, G. m. b. H., Zwickau.

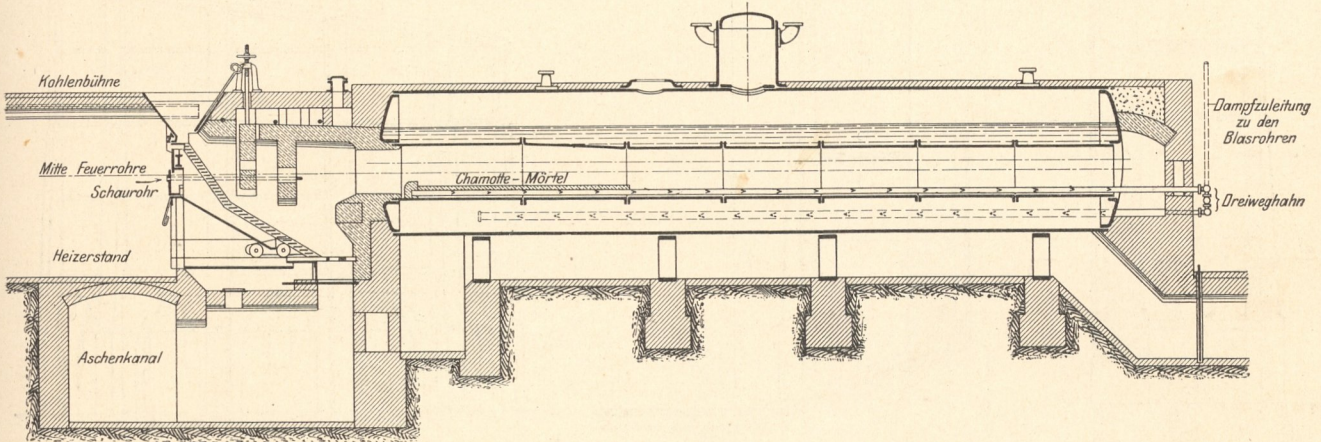


Fig. 360. Dampfstrahl-Flugaschenräumer. Ausführung: Keilmann & Völker, Bernburg.

2. Flugaschenräumer.

Bei Heizrohr- und Wasserrohrkesseln erfolgt die Beseitigung der Flugasche durchweg während des Betriebes mittels Rohrbürste bzw. Dampfstrahl- oder Luftdruckgebläse (Fig. 666). Auch bei dem Keilmann-Völkerschen Flugaschenräumer für Flammrohrkessel (Fig. 360) wird die Reinigung mittels Dampfstrahl bewirkt, während die Fig. 358 und 359 Flugaschenräumer darstellen, die auch in die Flammrohre eingebaut werden, aber dadurch wirken, daß infolge von Querschnittsverengungen die Geschwindigkeit der Gase an einzelnen Stellen beschleunigt wird, so daß die schweren Flugascheteilchen am Niederfallen verhindert werden. Da solche Einbauten gleichzeitig eine starke Wirbelung oder Zerteilung der Heizgase bewirken, wird erreicht, daß die obere und untere Flammrohrfläche ziemlich gleichmäßig von den Gasen bestrichen wird. Wichtig ist es, beim Einbau von Flugaschenräumern nach Fig. 358 und 359 darauf zu achten, daß oben im Scheitel zwischen Flammrohr und Einsatz ein Zwischenraum verbleibt, durch den ein geringer Teil der Heizgase hindurchziehen kann und keine toten Ecken entstehen, die zu Zugverschlechterungen führen würden.

Spalckhaver-Schneiders, Dampfkessel.

Eine gleich gute Wirkung bezüglich Wirbelung der Heizgase erreicht Paucksch mit seinem Stufenrohr für Flammrohrkessel, Fig. 29.

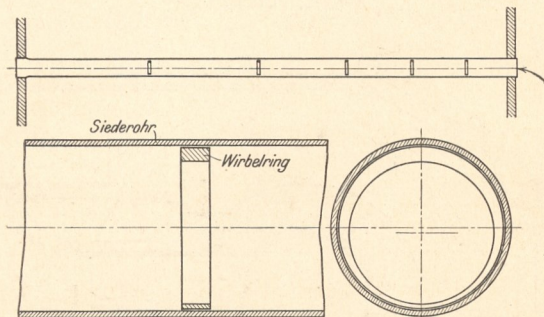


Fig. 361. Wirbelringe, Patent Pielock. Ausführung: Gebr. Sachsenberg, Roßlau a. Elbe.

Pielock dagegen sucht einen Erfolg mit besonderen Wirbelringen in glatten Rauchrohren zu erzielen. Wie aus Fig. 361 ersichtlich, sind in jedes Siederohr in bestimmten Abständen exzentrische, schmiedeeiserne Ringe eingesetzt, durch welche eine Wirbelung der Heizgase und, dadurch verursacht, eine Fortbewegung

der Flugasche sowie ein besserer Wärmeaustausch erzielt werden soll. Da die Wirbelringe den Rohrquerschnitt nur wenig verengen, so sind Zugbeeinträchtigungen und Störungen beim Ausblasen der Rauchrohre bei den bisherigen Ausführungen nicht beobachtet worden.

Auch die in Fig. 444 abgebildeten, gewellten Mannesmann-Rauchrohre seien bezüglich ihrer Wirkung auf die Wirbelung der Heizgase an dieser Stelle nochmals erwähnt.

Wie in den Flammrohren, so vermeidet man auch in den Außenzügen eine übermäßige Flugaschenablagerung durch Einbau von zeitweiligen Querschnittsverengungen, da es auch hier nicht möglich sein würde, die Züge auf der ganzen Länge so eng zu dimensionieren und die Geschwindigkeit der Heizgase so zu erhöhen, daß eine Flugaschenablagerung dadurch verhindert würde.

Zweckmäßig werden derartige Einrichtungen in den Außenzügen so gewählt, daß die Heizgase möglichst

nach der Heizfläche hin- und nicht von derselben abgelenkt werden, sowie daß die Verengungen bei einer erforderlich werdenden Kesselreinigung leicht entfernt und dadurch die Züge wieder bequem befahrbar gemacht werden können. In Fig. 362 sind die Querschnittsverengungen durch lose aufeinander geschichtete Mauersteine *A* gebildet, die beim Befahren der Züge durch die Reinigungsöffnungen im Kesselmauerwerk entfernt werden. In den äußeren Kesselzügen wie in den Rauchkanälen wird unter normalen Verhältnissen eine übermäßige Flugaschenablagerung schon dadurch verhindert, daß bei abnehmendem Querschnitt die Geschwindigkeit der Gase zunimmt und sich so die

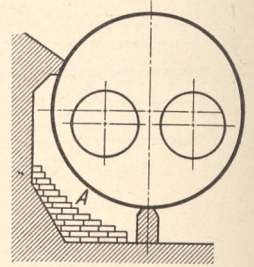
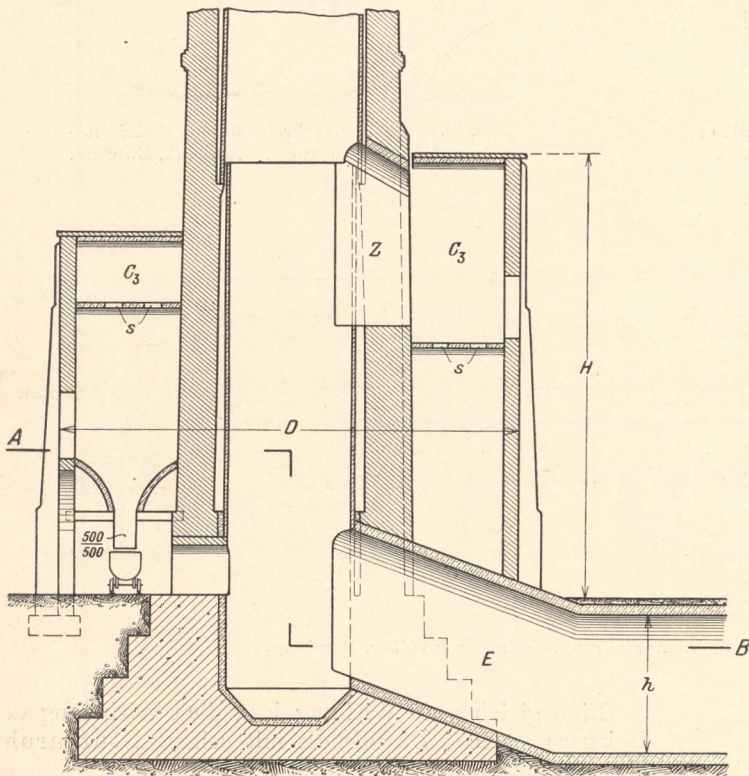
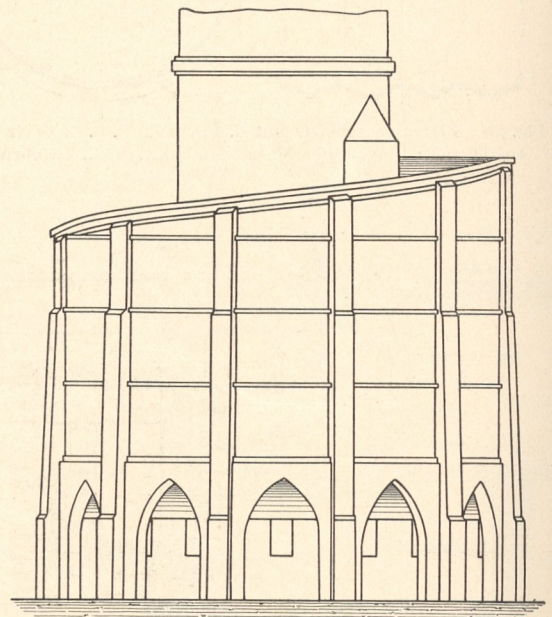


Fig. 362.

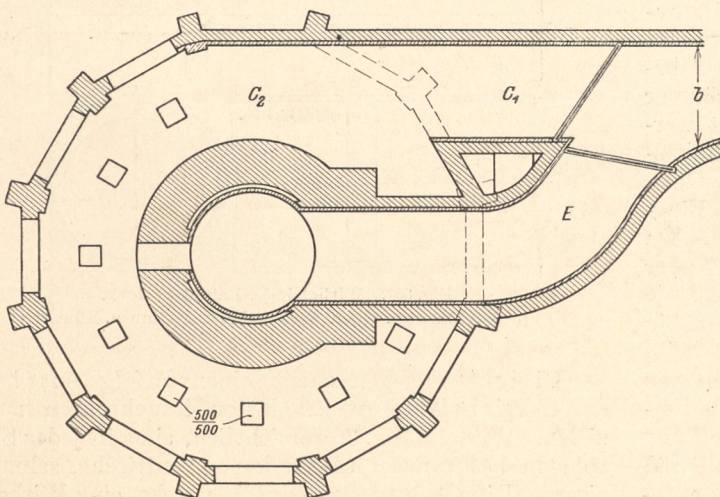


Längsschnitt.



Ansicht.

Fig. 363. Flugaschenfänger. D. R. P. Nr. 69472 u. 124965. Ausführung: v. Hadeln, Hannover.



Grundrißschnitt A-B.

Zahlentafel Nr. 59.

Ungefähre Abmessungen bei einer Kesselbeanspruchung von etwa 20 kg auf 1 qm Heizfläche in 1 Stunde und Verfeuerung erdiger Braunkohle von 2000—3000 WE.

Kesselheizfläche qm	250	500	750	1000
Fuchshöhe <i>h</i> mm	2000	2500	3000	3500
Fuchsbreite <i>b</i> "	1000	1500	1800	2100
Raum für { Durchmesser <i>D</i> "	2000	2200	2400	2600
Flugaschen- fänger { Höhe <i>H</i> "	4000	5000	6000	7000

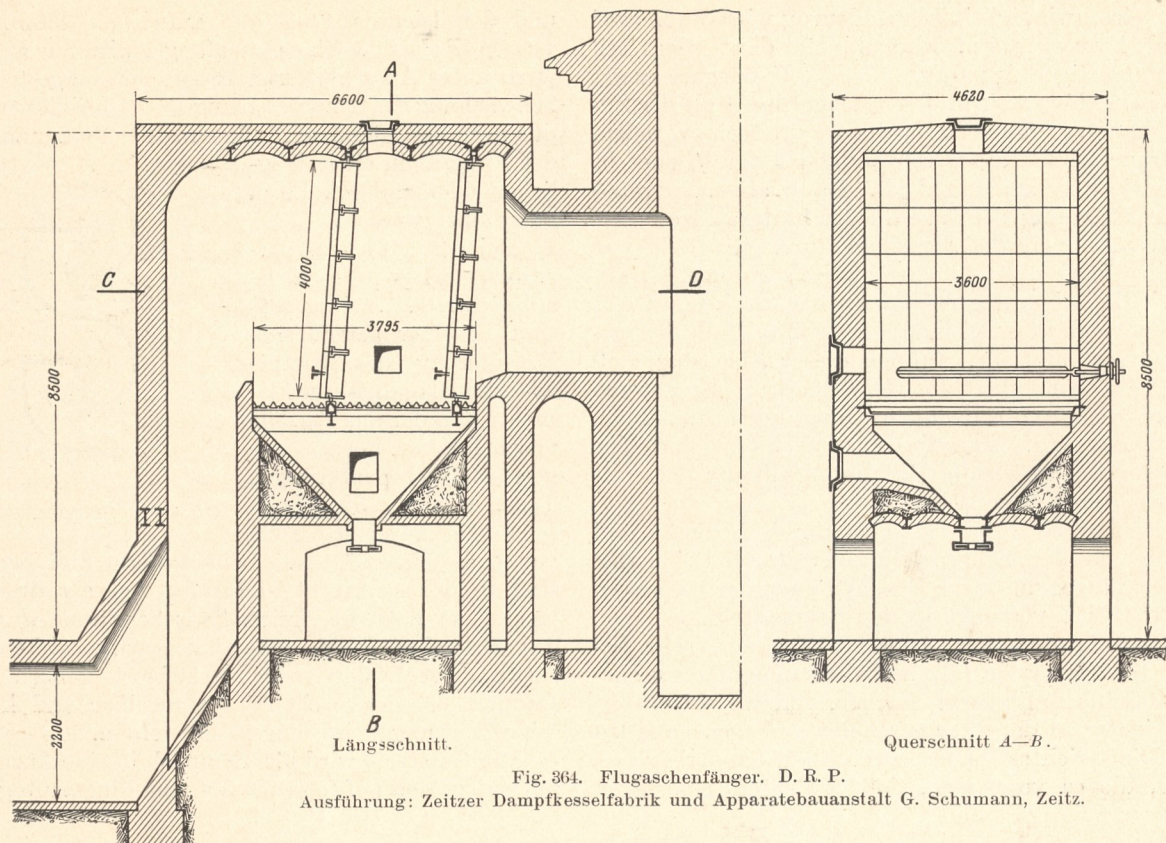
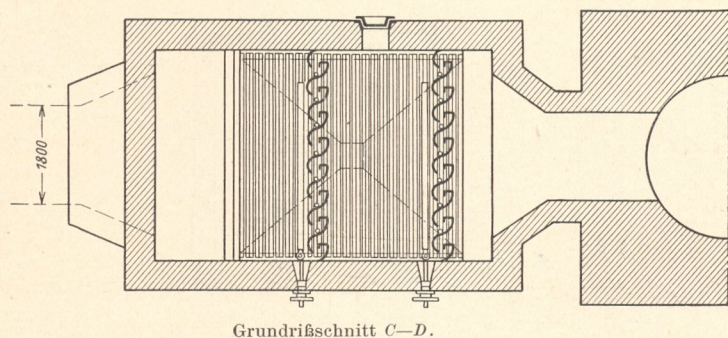


Fig. 364. Flugaschenfänger. D. R. P.
Ausführung: Zeitzer Dampfkesselfabrik und Apparatebauanstalt G. Schumann, Zeitz.



Grundrißschnitt C-D.

Zahlentafel Nr. 60.

Ungefähre Abmessungen bei einer Kesselbeanspruchung von etwa 20 kg auf 1 qm Heizfläche in 1 Stunde und Verfeuerung erdiger Braunkohle von 2000—3000 WE.

Kesselheizfläche qm	250	500	750	1000
Fuchshöhe <i>h</i> mm	1800	2200	2500	2800
Fuchsbreite <i>b</i> "	1400	1800	2200	2500
Raum für (Länge <i>L</i> "	5500	6600	7300	7900
Flugaschen- (Breite <i>B</i> "	3720	4620	5520	5970
fänger (Höhe <i>H</i> "	7200	8500	9100	10000

Zugkraft den für den Betrieb erforderlichen kleinsten Querschnitt von selbst frei hält.

3. Flugaschenfänger.

Eine der unangenehmsten Beigaben des Feuerungsbetriebes, in einzelnen Fällen für die Fabrik selbst, vorwiegend aber für die Anlieger derselben, ist der Auswurf von Flugasche, unter Umständen auch von Ruß oder glimmenden Brennstoffteilchen aus den Schornsteinen. Dieser Auswurf macht sich vornehmlich in solchen Betrieben bemerkbar, wo eine erdige Braunkohle zur Verfeuerung gelangt. Aber auch in Anlagen, in welchen Holzabfälle (Sägemehl und Hobelspäne) oder Lohe verfeuert werden, sowie bei Unterwindfeuerungen für Feinkohle finden derartige Flugaschenauswürfe statt. Im ersteren Falle ist es die Eigenschaft der Verbrennungsrückstände, sehr voluminös und leicht zu sein und zur Schlackenbildung wenig zu neigen, im anderen Falle die durch den künstlichen Zug notwendigerweise sich ergebende große Gasgeschwindigkeit in den Zügen, welche einen starken Auswurf von Flugasche und unverbranntem Material begünstigt.

Die hierdurch entstehenden mannigfachen Belästigungen und Schädigungen haben natürlich vielfach zu Schadenersatzklagen gegen die Fabrikbesitzer geführt und Veranlassung gegeben, daß sich auch die Behörden mit diesen Zuständen befassen, d. h. daß sie bei Konzessionierung von Kesselanlagen gegebenenfalls die Errichtung von Flugaschenfängern vorschreiben.

Welche enormen Mengen Flugasche z. B. bei Verfeuerung erdiger Braunkohle entstehen können, läßt sich daraus ersehen, daß bei einer Kesselanlage von 2200 qm Heizfläche und 98 qm Rostfläche mit 2 Stück von Hadelnschen Flugaschenfängern (Fig. 363) in einer Woche 30 bis 40 cbm Flugasche, die andernfalls aus den Schornsteinen ausgeworfen worden wären, gesammelt wurden. In einer anderen Anlage wurde mit einem Schumannschen Flugaschenfänger (Fig. 364) aus den Abgasen eines 90 qm-Kessels in 24 Stunden 1 cbm Flugasche ausgeschieden.

Das von Hadelnsche System der Staubausscheidung (D. R. P. Nr. 69 472 und 124 965) beruht auf Erzielung einer Geschwindigkeitsverminderung der Heizgase, wobei die von dem Gasstrom fortgerissenen festen Staubteile, ihrer Schwere folgend, zum Sinken gebracht werden.