

Vergleiche zwischen „Express-Pumpen“ und gewöhnlichen Pumpen.

Die folgenden Vergleiche veranschaulichen den grossen Fortschritt, der durch die „Express-Pumpen“ im Pumpenbau und Pumpenbetrieb erzielt wird.

Abb. 1 zeigt eine Drillingspumpe, die mit doppelter Räderübersetzung angetrieben wird und 3 Räderpaare sowie 9 Wellenlager notwendig macht. Abb. 1a lässt

die grosse Vereinfachung erkennen, die gegenüber solcher Konstruktion durch die Express-Pumpe erzielt wird, die unmittelbar gekuppelt ist, keine Uebersetzung und ausser den beiden Lagern für den Elektromotor kein Lager erfordert. Das eine Motorlager ist zugleich als Pumpenlager ausgebildet.

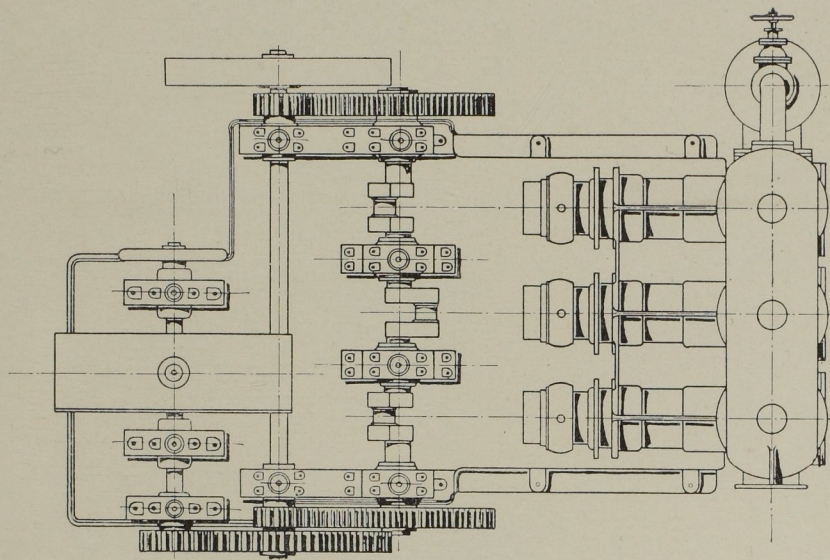


Abb. 1. Drillingspumpe mit doppeltem Rädertrieb. Massst. 1 : 30.

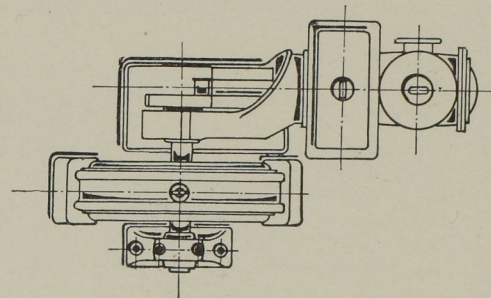


Abb. 1 a.

Gleichwerthige Express-Pumpe.
Massst. 1 : 30.

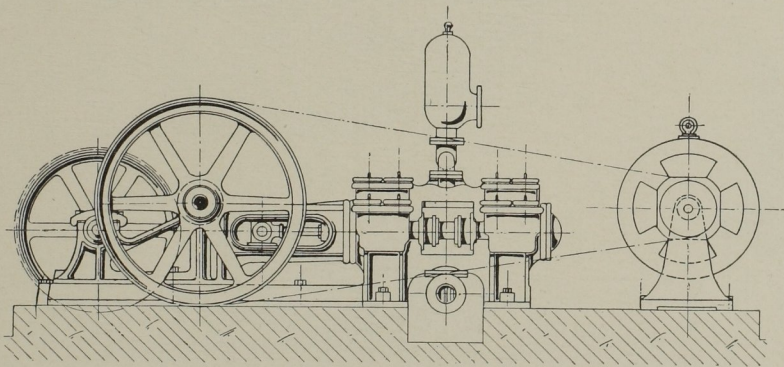


Abb. 2. Fabrikwasserpumpe mit Riemen- und Räderantrieb.
Massst. 1 : 145.

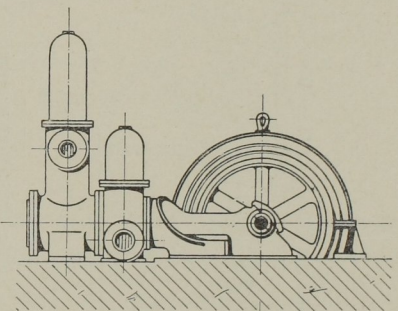


Abb. 2 a.

Gleichwerthige Express-Pumpe.
Massst. 1 : 45.

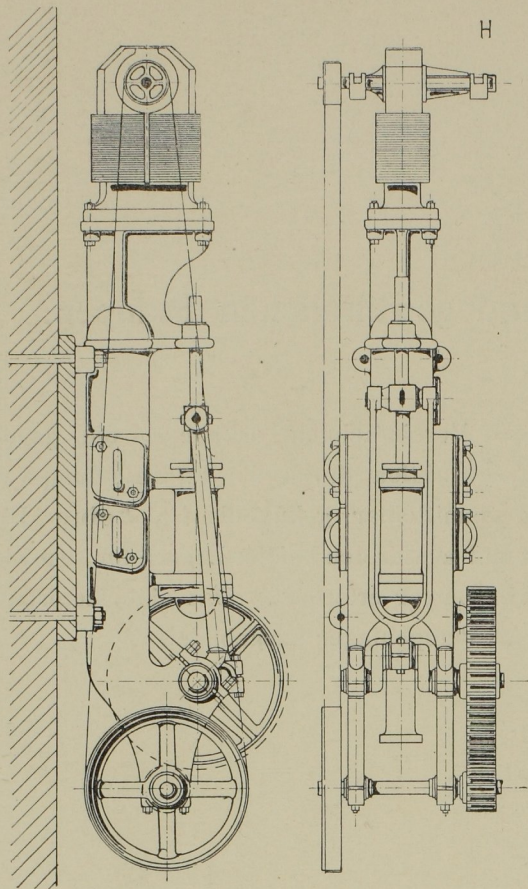


Abb. 3. Wandpumpe mit Riemen- und Rädertrieb. Masst. 1:30

Abb. 2a zeigt die Vortheile der Express-Pumpe gegenüber der am häufigsten üblichen Anordnung elektrisch betriebener Pumpen: Riemenübersetzung zwischen Elektromotor und Pumpenschwungrad und Räderübersetzung auf die Pumpenwelle. Der Vergleich zeigt auch die ausserordentlich schlechte Zugänglichkeit aller Theile bei der alten Konstruktion infolge Ueberladung der ganzen Konstruktion mit Zwischentheilen. Der Riemenantrieb z. B. hebt die Zugänglichkeit der einen Pumpe vollständig auf und ebenso die der Geradfürungen und des Pumpentriebwerkes, während bei der Express-Pumpe alles musterhaft zugänglich ist, sodass die Betriebsführung und die Instandhaltung der Pumpe gerade im Dauerbetriebe sehr verbessert wird.

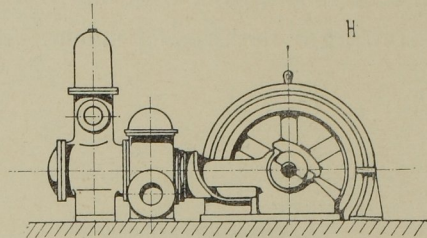


Abb. 3a. Gleichwerthige Express-Pumpe. Masst. 1:30.

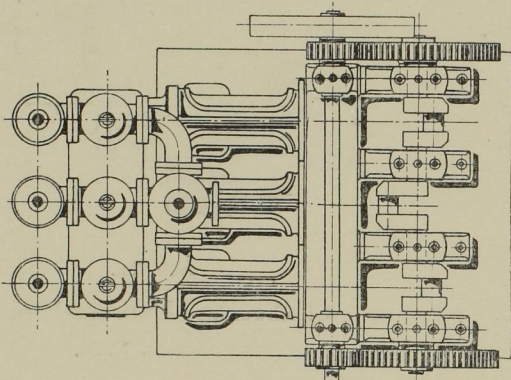


Abb. 4. Drillingspumpe mit Antrieb durch Räderübersetzung. 1:60.

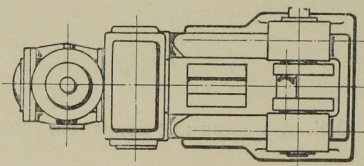


Abb. 4a. Express-Pumpe mit unmittelbarem Antrieb. Masst. 1:60.

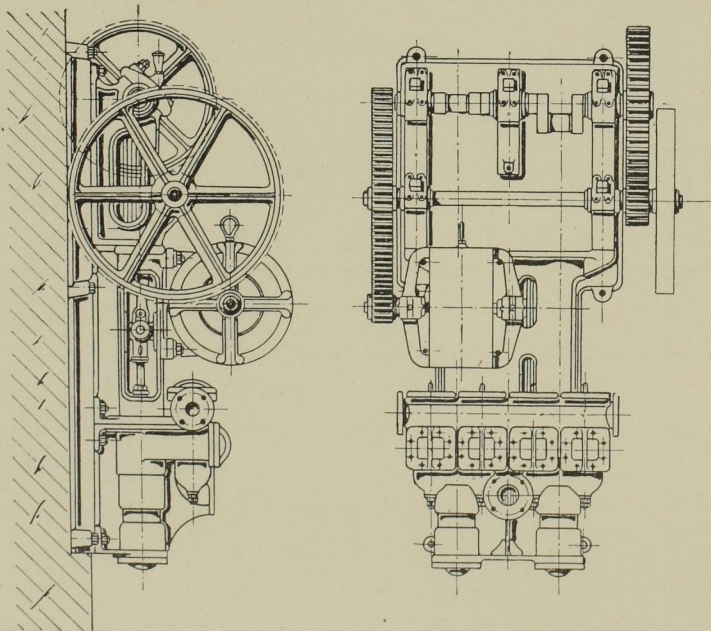


Abb. 5. Wandpumpe mit doppeltem Rädertrieb. Masst. 1:30.

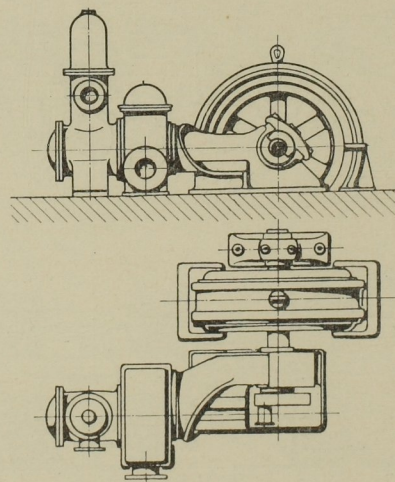


Abb. 5a. Gleichwerthige Express-Pumpe. Masst. 1:30.

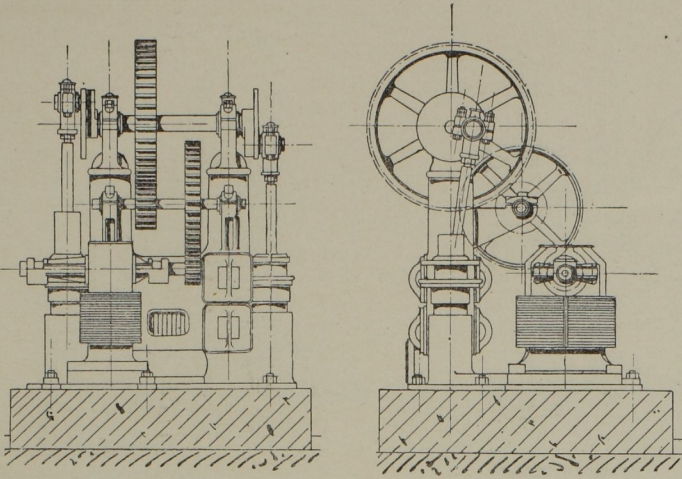


Abb. 6. Stehende Pumpe mit zweifachem Rädertrieb.

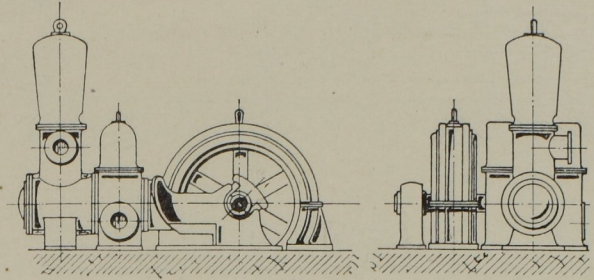


Abb. 6a.

Gleichwerthige Express-Pumpe. Masst. 1:40.

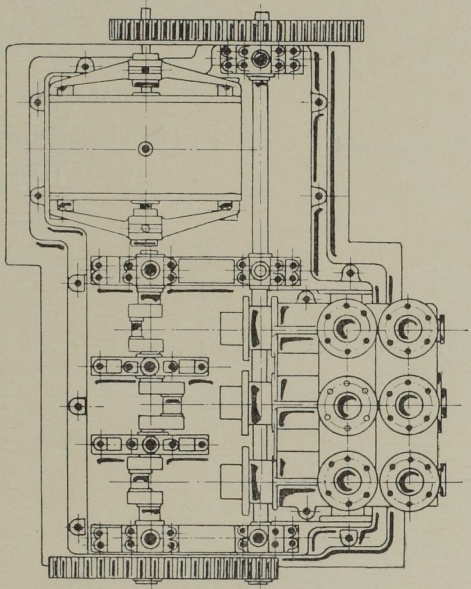
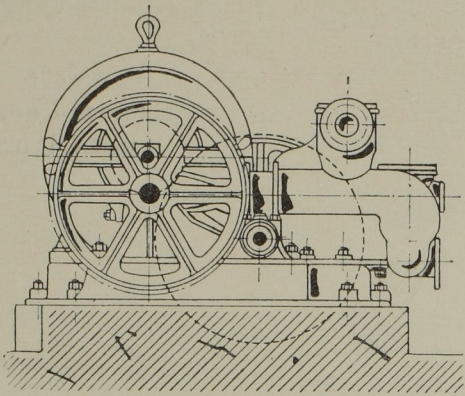
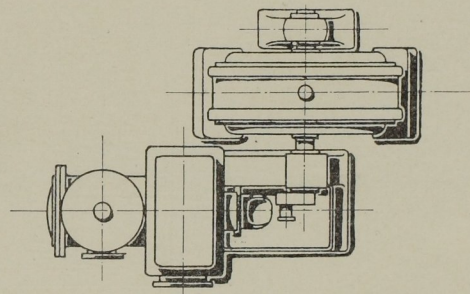
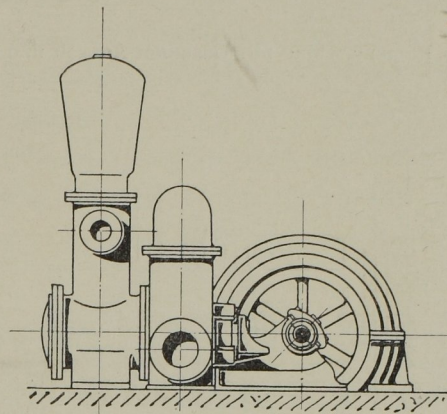
Abb. 7. Drillingspumpe
mit doppeltem Räderantrieb. Masst. 1:40.

Abb. 7a.

Gleichwerthige Express-Pumpe.

Masst. 1:40.

Abb. 3 und 3a geben den Vergleich zwischen einer als Wandpumpe ausgeführten Maschine mit Antrieb durch Elektromotor, Riemenübersetzung auf die erste Vorgelegewelle und Rädertrieb auf die Pumpenwelle und einer Express-Pumpe. Auch hier ist die Zugänglichkeit im ersten Falle mangelhaft.

Abb. 4 und 4a zeigen eine Drillingspumpe mit einfacher Räderübersetzung und im Vergleich dazu die direkt angetriebene Express-Pumpe.

Abb. 5 stellt eine in den Einzelheiten besser gebaute Wandpumpe mit doppeltem Rädertrieb dar, die aber durch die Anbringung des Elektromotors und durch

die vielen Triebwerksteile unzugänglich und äusserst umständlich wird. Im Gegensatz dazu zeigt Abb. 5a die einfache und gut zugängliche Express-Pumpe.

Abb. 6 und 6a zeigen eine stehend gebaute Pumpe mit doppeltem Rädertrieb und die gleichwerthige Express-Pumpe.

Abb. 7 veranschaulicht die gedrängte Bauart einer häufig ausgeführten Drillingspumpe mit doppelter Räderübersetzung und im ganzen 9 Lagern, während die gleichwerthige Express-Pumpe (Abb. 7a) nur der Motorlager, keiner Zwischenwelle und keiner Uebersetzung bedarf.

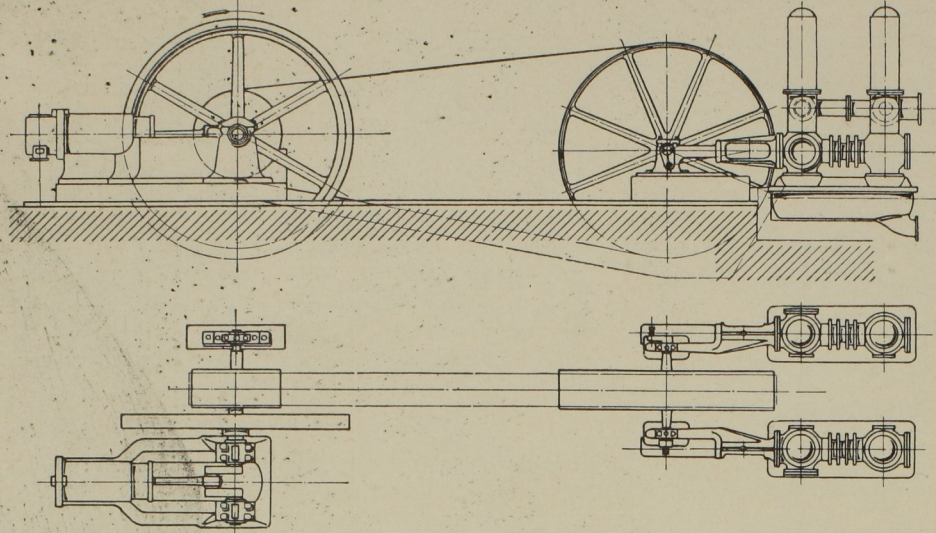


Abb. 8. Pumpmaschine mit Gasmotor-Antrieb und Riemenübersetzung. Masst. 1:100.

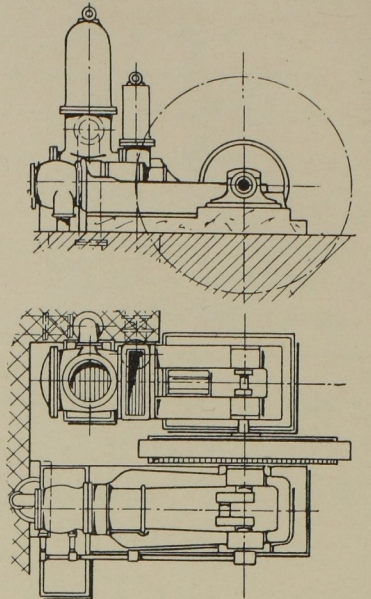


Abb. 8a.
Express-Pumpe.
Masst. 1:100.

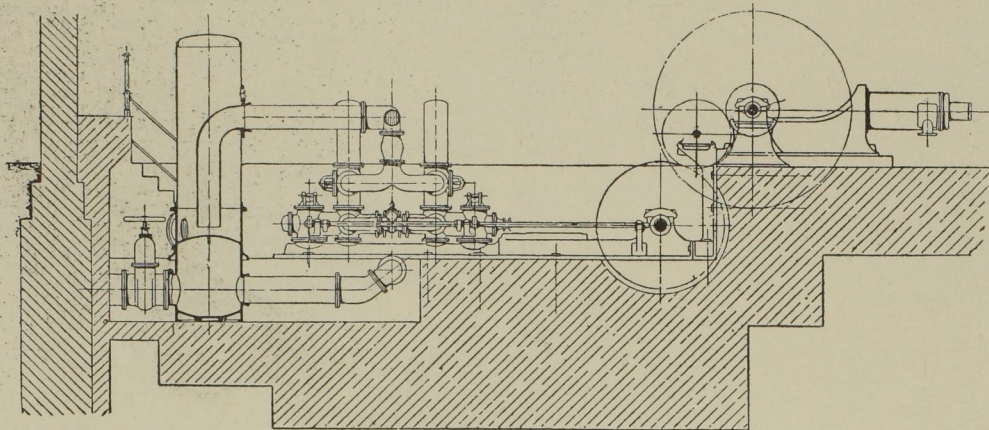


Abb. 9. Seitenansicht der Pumpmaschine im Wasserwerk Bamberg, mit Gasmotor-Antrieb und Räderübersetzung. Masst. 1:100.

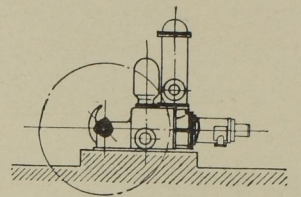


Abb. 9a.
Express-Pumpe.
Masst. 1:66.

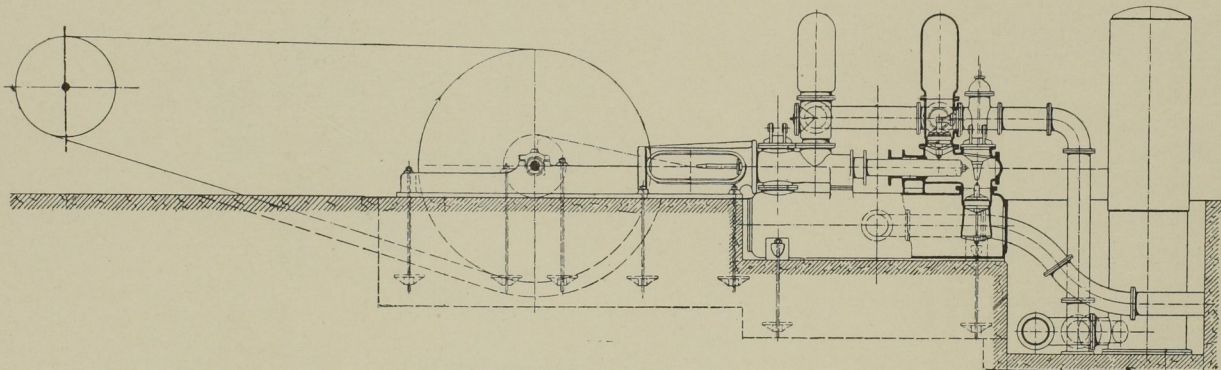


Abb. 10. Wasserwerks-Pumpe mit Turbinen-Antrieb und Riemenübersetzung. Masst. 1:90.

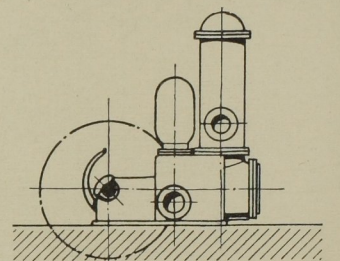


Abb. 10a.
Express-Pumpe.
Masst. 1:90.

In Abb. 8 und 8a ist eine Pumpe mit Gasmotor-Antrieb in der bisherigen Anordnung, mit Riemenübersetzung zwischen Motor und Pumpe, einer unmittelbar vom Gasmotor angetriebenen Express-Pumpe gleicher Leistung gegenübergestellt.

Abb. 9 zeigt ebenfalls eine Pumpe mit Gasmotor-Antrieb (Wasserwerksmaschine der Stadt Bamberg) und Räderübersetzung von $n = 150$ auf $n = 53$.

Abb. 9a stellt die gleichwerthige Express-Pumpe ohne Zwischenkupplung dar, die zugleich als Pumpe sehr vereinfacht ist.

Gleiche Vortheile bietet die Express-Pumpe auch beim Antrieb durch Turbinen oder sonstige Wassermotoren.

Abb. 10 zeigt eine häufig ausgeführte Anordnung von doppelwirkenden Pumpen mit Riemenantrieb (von einer Turbine oder anderem Motor abgeleitet) bei Uebersetzung auf etwa minutlich 60 Umdrehungen der Pumpenwelle.

In Abb. 10a ist die gleichwerthige Express-Pumpe mit unmittelbarem Antrieb von der Motorwelle bei 150 Umdrehungen in der Minute dargestellt.

Die besonderen Vortheile, die die Anlage und der Betrieb von Express-Pumpen bei Wasserwerks- und Wasserhaltungs-Maschinen gegenüber den seitherigen Pumpenkonstruktionen gewährt, sind wegen der Wichtigkeit und der Ausdehnung dieser Verwendungsgebiete in den folgenden Abschnitten getrennt besprochen.