

Doppel-Freistrahlturbine leistet 4600 Pferdestärken bei 130 m Gefälle. Eine geschlossene Freistrahlturbine mit Druckregulierapparat derselben Firma ist in Fig. 68 dargestellt.

Das Peltonrad läßt sich mit mehreren Wasserstrahlen betreiben, wenn ein einziger nicht ausreicht. So zeigt Fig. 69 den Schnitt einer *Hochdruck-Freistrahlturbine* von Briegleb, Hansen & Co., die mit zwei von demselben Druckrohr ausgehenden Düsen ausgestattet ist. Auch drei oder vier Düsen läßt man bei Bedarf von einem Rohr ausgehen, nur müssen die einzelnen Düsen so viel Abstand voneinander

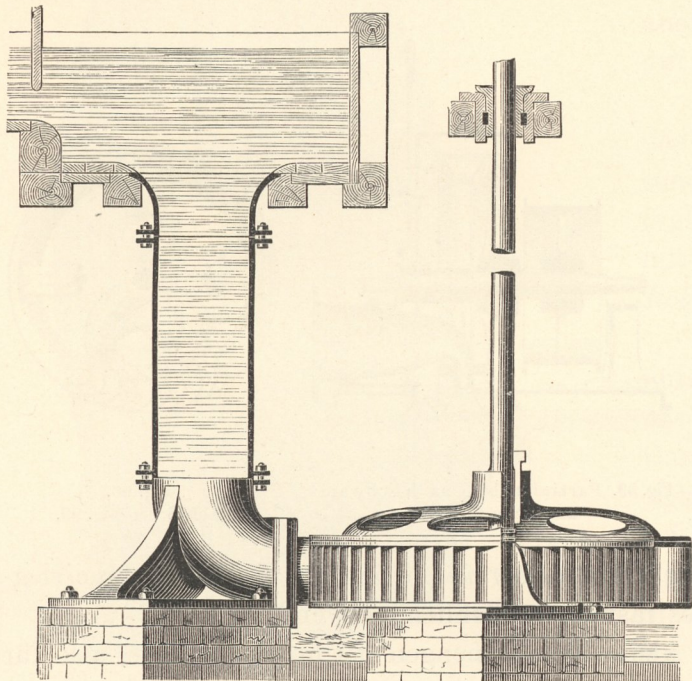


Fig. 62. Zuppinger-Tangentialrad (Aufriß).

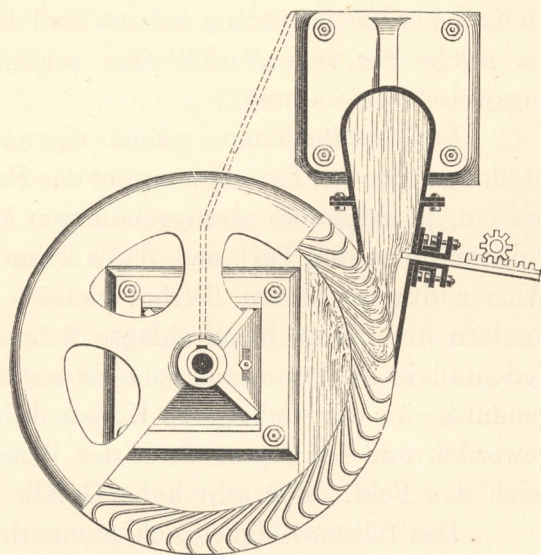


Fig. 63. Grundriß der Fig. 62.

haben, daß der Wasserstrahl der zweiten, dritten usw. Düse eine Schaufel erst trifft, wenn das Wasser der vorhergehenden Düse dieselbe Schaufel bereits wieder verlassen hat.

Für bestimmte Zwecke, namentlich für sehr niedrige Umdrehungszahlen, erhalten die

Freistrahlturbinen sehr große Durchmesser. So zeigt Fig. 70 eine Becherturbine von Ganz & Co. für 1600 Pferdestärken mit abgenommener Schutzhaube. Bei dieser für ein Walzwerk bestimmten Turbine ist, um Rädervorgelege zu vermeiden, das Schwungrad am Umfang direkt mit Bechern versehen. Das Rad hat 9 m Durchmesser und wiegt 90 000 kg; an Bechern sind 56 Stück auf dem äußeren Radkranz sattelartig befestigt. Die Rohrleitung hat 500 mm

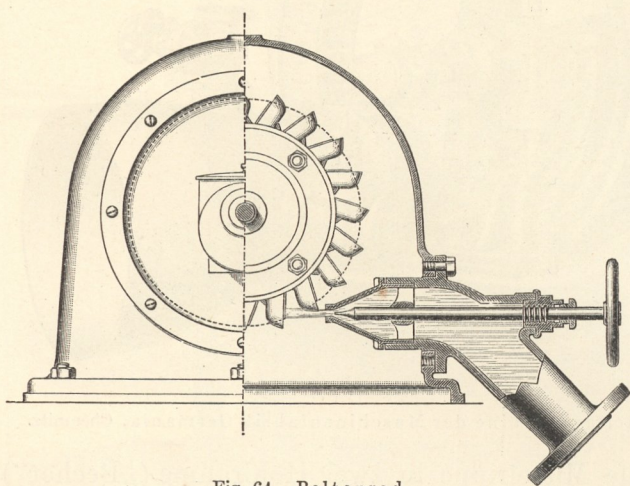


Fig. 64. Peltonrad.

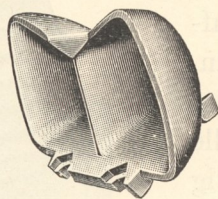


Fig. 65. Peltonbecher.

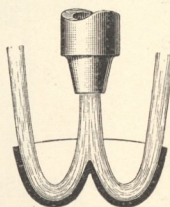


Fig. 66. Schaufel querschnitt.

Durchmesser; von ihr gehen vier Düsen von 60 mm Durchmesser aus.

Wie S. 30 erwähnt ist, muß man den Hochdruckturbinen das Wasser durch geschlossene Rohrleitungen zuführen. Derartige Rohre können oft eine gewaltige Länge erreichen. So zeigt Fig. 71 eine Ansicht der *Hochdruckleitungen*, welche Escher, Wyß & Co., Zürich, für die Kraftwerke Brusio in Campocologno (Graubünden) gebaut haben. Diese Kraftwerke entnehmen die Betriebskraft einem See und arbeiten mit 420 m Gefälle. Die Gesamtleistung beläuft sich auf 42 000 Pferdestärken, die teilweise durch Girard-Partialturbinen, teilweise durch Freistrahlräder