

wenn man die Stopfbüchse anzieht, während dies bei allen älteren Constructionen der Fall ist.

Eine wegen ihrer gedrängten Bauart bemerkenswerthe wagerechte Dampfmaschine mit drei Plungern, welche letztere von um  $120^\circ$  gegenseitig versetzten Kurbeln einer mittels Stirnräder von der Hauptwelle der darüberliegenden Maschine betriebenen Vorgelegswelle aus bethätigt werden, zeigt die *The Engineer* vom 29. December 1893 S. 610 entnommene Abbildung (Fig. 22).

Die von *Hulme and Lund* in Manchester erbaute Pumpe ist namentlich für grosse Förderhöhen bestimmt.

Die Ventilgehäuse sind bequem zugänglich an den hinteren Enden der einfach wirkenden Pumpencylinder angeordnet und mit leicht abnehmbaren Deckeln für jedes Ventil versehen. Auf Querstücken, welche zur Verbindung und gegenseitigen Absteifung der Pumpenkörper dienen, sind die Dampfzylinder derart befestigt, dass nach Entfernen derselben eventuell auch ein späteres Betreiben der Pumpen mittels eines Elektromotors möglich ist.

Die Pumpe hat Dampfzylinder von 305 mm Durchmesser für 305 mm Kolbenhub. Die Plunger haben sämtlich 140 mm Durchmesser und denselben Hub wie die Dampfmaschine; letztere macht 136 Umdrehungen, die Pumpe dagegen nur 34 Umdrehungen in der Minute. Die Pumpen fördern Wasser auf eine Höhe von etwa 310 m und sollen hierbei ganz vorzüglich arbeiten.

Fig. 23 gibt die vordere Ansicht eines unabhängigen Condensators mit Luft- und Circulationspumpmaschinen

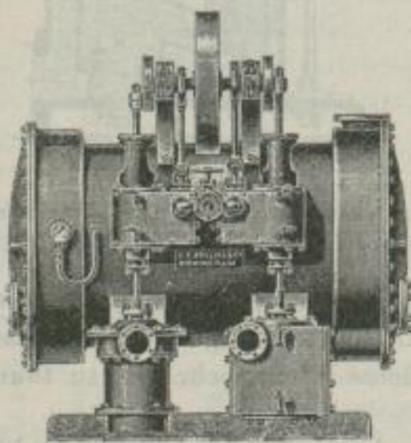


Fig. 23.  
Condensator von Bellis und Co.

von der Firma *G. E. Bellis und Co.* in Birmingham. Der Condensator findet nach *Industries* namentlich in Verbindung mit schnell laufenden Dampfmaschinen elektrischer Lichtstationen Verwendung, da hier in Anbetracht der grossen Geschwindigkeiten, mit denen die Hauptmaschinen arbeiten, ein directes Kuppeln derselben mit den Pumpen unzulässig ist.

Der Condensator kann auch den Abdampf mehrerer Betriebsmaschinen aufnehmen.

Eine kleine Differentialpumpe von *Chas. E. Church* in Norwalk, Conn., ist in *American Machinist* vom 4. Juni 1896 beschrieben. Dieselbe findet als Druckpumpe zur Prüfung kleiner Kugelventile Verwendung. Die Pumpe hat nur zwei Ventile, ist aber doppelt wirkend und fördert bei jedem Kolbenhub, während die Saugwirkung beim Abwärtshub unterbrochen ist.

Die Duplexpumpe von *G. Mills* in Radcliffe bei Manchester arbeitet nach *The Engineer* auch als Einzylinderpumpe, wenn durch irgend welchen Unfall ein Stillsetzen der einen Maschinenseite geboten ist.

Die Pumpe hat zwei Cylinder und das Treibrad liegt mitten zwischen zwei Stangen, welche behufs Oeffnen und Schliessen der Dampfkanäle des Schieberkastens in der gewöhnlichen Weise mit Excentern verbunden sind. Damit jede Pumpe für sich arbeiten kann, sind die Schieberspindeln auf jeder Seite eines Lagers mit einem kurzen

Schraubengewinde versehen, welches durch eine auf dem oberen Theil des Lagers angebrachte Verbindung hindurchtritt. Soll eine Maschinenseite ausser Thätigkeit gebracht werden, so löst man die Muttern, welche die betreffende Excenterstange mit dem genannten Lager verbindet, zieht die erstere so weit zurück, dass der eine Cylinderkanal durch den Schieber geschlossen wird, und sichert diese Stellung mittels einer durch einen Schlitz der Stange tretenden Stiftschraube. Die Enden des Druckrohres, sowie des Windkessels der nicht arbeitenden Pumpe werden durch einen Flansch oder in irgend welcher Weise abgeschlossen. (Englisches Patent Nr. 7293 vom 16. April 1892.)

Eine von der *Gould's Company* in den Handel gebrachte, mittels Riemen betriebene Triplexpumpe veranschaulicht Fig. 24. Die mittels Pleuelstangen von einer

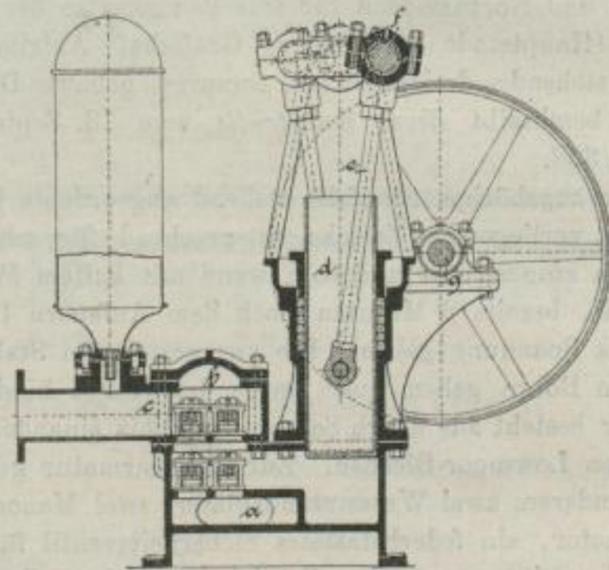


Fig. 24.  
Gould's Triplexpumpe.

dreifach gekröpften, nur zweimal gelagerten Kurbelwelle aus betriebenen Pumpen saugen aus *getrennten* Saugkasten, aber einem gemeinsamen Saugrohr, drücken dagegen *vereint* in einen gemeinsamen Druckkasten.

Die drei Cylinder *d* jeder Pumpe sind mit einem gemeinsamen Gussmantel versehen; letzterer erweitert sich am oberen Ende jedes Cylinders zur Stopfbüchse und endet unten in einen Flansch. Seitlich ist der Mantel nach oben armartig verlängert und bildet die langen, mit Babbitmetall ausgegossenen Lagerstellen für die Kurbelwelle *f*, welche mittels Stirnrad von einem Vorgelegerad der Antriebswelle *g* in Umdrehung versetzt wird. Die plungerartigen Pumpenkolben mit Drehzapfen für die Kolbenstangen *e* werden durch Metallpackungen der Stopfbüchsen abgedichtet. Am Rücken des Pumpencylindermantels sind zwei Consolen für die Stehlager der Antriebswelle *g* angegossen, welche einerseits die Fest- und Losscheibe, andererseits das Getriebe trägt, welches mit dem Stirnrad der Kurbelwelle in Eingriff steht.

Der Pumpenkörper steht auf dem rechteckigen, dreitheiligen Saugkasten, in dessen vorderem Theile ein Saugkanal *a* vorgesehen ist, mit dem die getrennten Saugkasten der Pumpen durch je zwei Saugventile verbunden sind. Letztere bestehen je aus einem Ring mit mehreren Durchlassöffnungen, in dem sich der Ventilkolben bewegt, und einem auf den Ring geschraubten ringförmigen Deckel mit centraler Nabe, durch welche das Stängelchen des Ventilkolbens hindurchgeht. Zwischen diesem und dem