gewöhnlich eine Regulirung der Füllung und der Umdrehungsrichtung der Maschine möglich ist. Auf dem Drehzapfen der Schwinge B ist noch ein doppelarmiger Hebel F gelagert, dessen einer entsprechend gestalteter Arm durch Stangen $G\,G_1$ mit den Kurbeln $E\,E_1$ (Ausströmschieber) verbunden ist, während am anderen Arme desselben eine Stange H angreift, die nach der Mitte der Coulisse C führt. Da die Bewegung des Mittelpunktes der Coulisse C gleichzeitig mit der Kurbel erfolgt, während die Bewegung der Lenkstange D derjenigen eines Excenters gleicht, dessen Voreilwinkel sich mit der Lage dieser Stange ändert, so wird auch die Bewegung der Enden des Hebels F an den Stellen, wo er mit den Kurbeln $E\,E_1$ verbunden ist, derjenigen eines Excenters entsprechen, dessen Voreilwinkel sich mit der Lage der Stange D ändert. Dieser Winkel wird indess kleiner sein, als derjenige des äquivalenten Excenters, und zwar für alle Stellungen der Lenkstange D, ausgenommen für die mittlere Stellung dieser Stange, für welche beide Bewegungen gleich ausfallen.

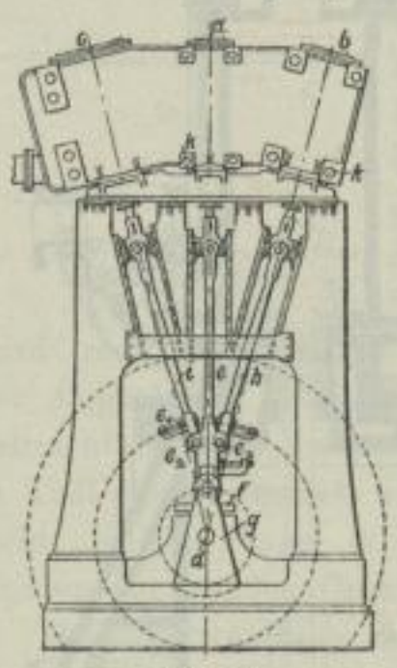

Fig. 51.
Dampfmaschine von Wood und Macbeth.

Bei der mit dreifacher Expansion des Arbeitsdampfes arbeitenden Dampfmaschine von *H. Wood und N. Macbeth* in Bolton, Lancs., liegen, wie die *Engineering* vom 28. December 1894 entnommene Abbildung (Fig. 51) erkennen lässt, die drei Cylinder a, b und c über der Kurbelachse d, und zwar mit ihren Achsen in derselben Ebene. Der mittlere Hochdruckcylinder a ist senkrecht direct über der Kurbelwelle d aufgestellt, während rechts und links von diesem der Mittel- und Niederdruckcylinder b bezieh. c derart geneigt liegen, dass ihre verlängerten Achsen durch die Mitte der Kurbelwelle gehen. Die Lenkstange e des mittleren Cylinders a ist mit dem Zapfen f der Kurbel g in der gewöhnlichen Weise, die Lenkstange h bezieh. i der Cylinder $b\,c$ dagegen mittels Zapfen e_2 mit dem entsprechend geformten Kopf der Stange e gelenkig verbunden. Auf diese Weise wird die Arbeit aller drei Cylinder auf den einzigen Zapfen f der Kurbel g übertragen, welche letztere keine Todtpunktlagen hat. Zur Steuerung dienen Corliss-Schieber k, doch können auch alle anderen Schieberconstructionen Verwendung finden.

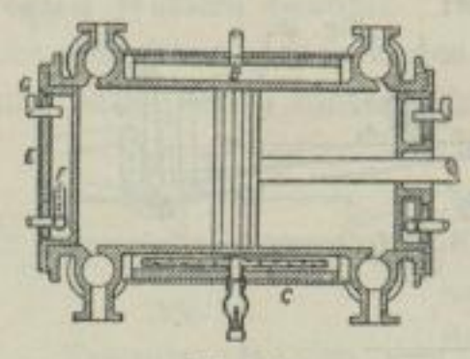

Fig. 52.
Dampfcylinder von Rhodes und Metcalfe.

Ein wunderbarer Vorschlag zur Erwärmung der Wandungen von Dampfcylindern mittels directer Heizflamme rührt von *G. G. Rhodes und T. Metcalfe* in Bradford, England, her.

In dem Zwischenraume zwischen dem Cylinder A (Fig. 52) und dessen mit schlecht wärmeleitendem Material bedecktem Mantel B liegen Gasbrenner C, welche den Brennstoff durch ein Rohr zugeführt erhalten, während ein anderes, auf dem Rücken des Mantels angebrachtes Rohr B zum Abführen der Verbrennungsgase dient. In gleicher Weise sind auch die Deckel von je einem Mantel E umgeben und in die dadurch gebildeten Räume derselben Brenner F gesteckt, während zur Abführung der Verbrennungsgase winkelig gebogene Rohre G dienen. Oeffnungen in den Mänteln gestatten das Anzünden der Brenner.

3. Dampfmaschinen mit Ventilsteuerungen.

Eine elektromagnetisch beeinflusste Ventilsteuerung von *A. Decombe* in Bordeaux und *P. Lamena* in Pauillac veranschaulichen die *Engineering*, 1895 S. 425, entnommenen Abbildungen (Fig. 53 und 54). Wie auch *Revue industrielle* vom 30. Juni 1894 S. 253 berichtet, ist auf der Ventilspindel d (Fig. 53) jedes Dampfeinlassventils ein Anker e befestigt, über welchem sich ein am Gestell b aufgehängter Elektromagnet a befindet. An d greift ferner der eine Arm eines am Gestell b drehbar befestigten Doppelhebels an, dessen anderer Arm durch eine Stange an einen Winkelhebel angeschlossen ist. Der freie Schenkel des letzteren trägt eine Rolle, welche sich gegen den Umfang einer auf der Steuerwelle o aufgekeilten Steuerscheibe legt. Durch eine Spiralfeder f wird das Ventil c beständig auf seinen Sitz niedergedrückt, während ein Luftbufferkolben g die Abwärtsbewegung verlangsamt.

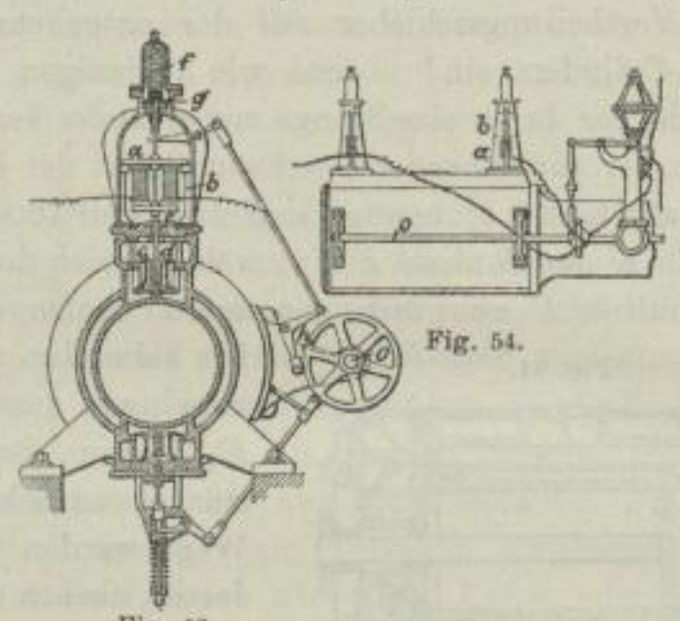

Fig. 54.

Fig. 53.
Ventilsteuerung von Decombe.

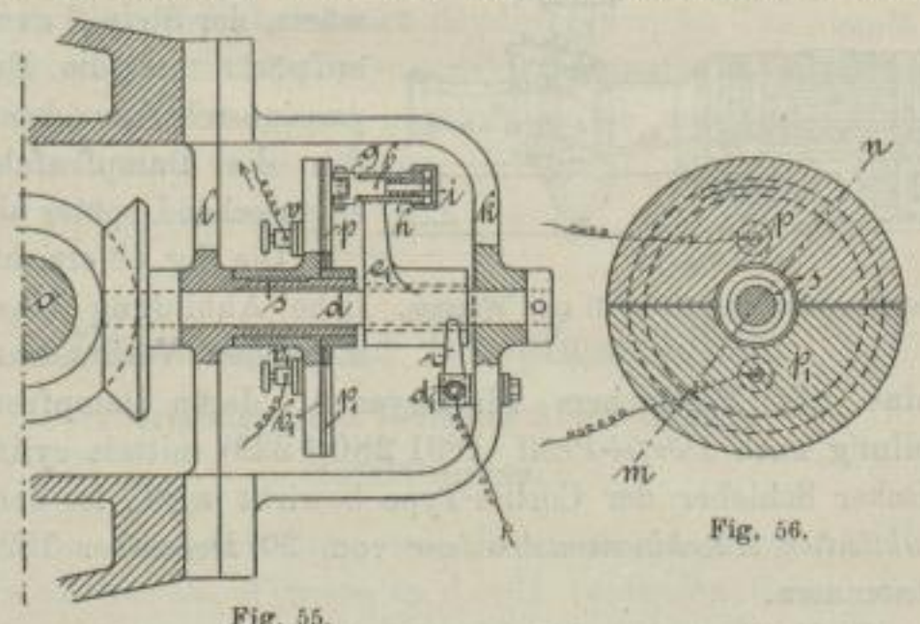

Fig. 56.

Fig. 55.
Ventilsteuerung von Decombe.

Die Bewegungsorgane für die wie gewöhnlich an den unteren Enden des Cylinders sitzenden Auslassventile zeigen eine ähnliche Ausführung und bestehen im Wesentlichen aus einer Stange mit Druckrolle und einem Winkelhebel. Der Schluss des Ventils erfolgt durch eine Feder.

Der Commutator besitzt folgende Einrichtung:

Von der Steuerwelle o wird mittels eines Kegelräderpaares (Fig. 55) eine kurze, in einem Gestell $k\,l$ gelagerte Welle d angetrieben, welche gleiche Umdrehungen mit der

Sächsische Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
http://digital.slub-dresden.de/ppn32199809Z/614
gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG
HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN