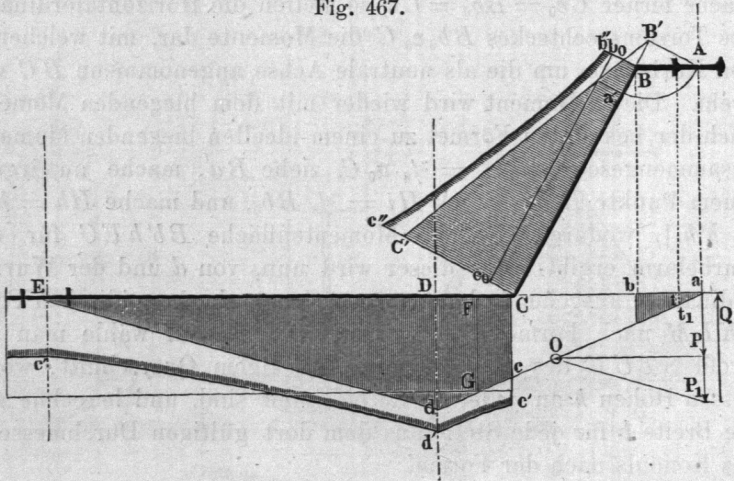


Der Kurbelarm wird wieder auf Biegung und Drehung beansprucht; der Hebelarm ist aber nun $B'C$, wobei AB' normal zur Armachse BC , das Biegungspolygon ein Abschnitt des Dreieckes $CB'C'$, welches bei B' den Winkel daD hat. Die Ver-

Fig. 467.



drehung geschieht mit dem Hebelarm AB' , ihr Moment ist durch die zu BC normale Ordinate des Dreieckes bei a' dargestellt, wobei $B'a' = B'A$. Die Zusammensetzung der Momente liefert die Momentenfläche $Bb''c''C$, welche wie oben benutzt wird.

§. 168.

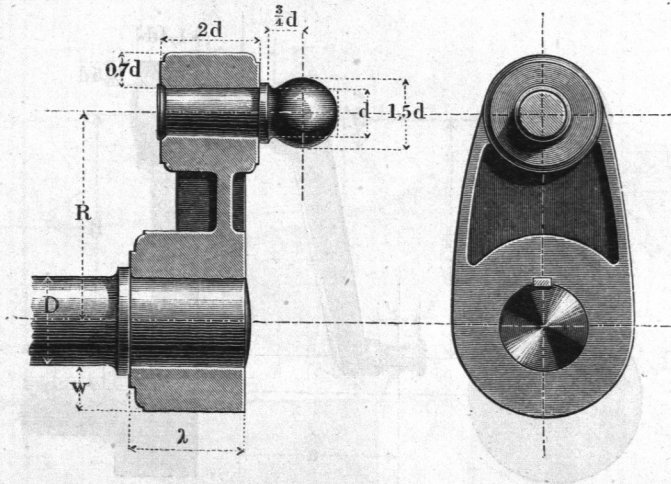
Die gusseiserne Stirnkurbel.

Statt der cylindrischen Zapfen gibt man oft den Kurbeln kugelförmige; ein solcher ist bei der gusseisernen Kurbel Fig. 468 vorausgesetzt. Die Kugel erhält eine passende Dicke, wenn man sie aus der Mitte des gleichbelasteten normalen Stirnzapfens beschreibt, ohne die Zapfenwurzel zu verdünnen. Als Zapfenbefestigung ist hier die (kalte) Vernietung des eingeschliffenen Zapfenstieles angenommen, eine sehr haltbare, neuerdings oft gebrauchte Verbindung. Der I-förmige Armquerschnitt kann mit Hülfe von Tabelle §. 164 bestimmt werden; wählt man indessen wie hier für h den äusseren Nabendurchmesser, so fallen in der Regel die Querschnittsabmessungen des Kurbelarmes bei der Rechnung so klein

aus, dass sie für die Ausführung im Gusse nicht passen, und man sie auch des guten Aussehens halber durch grössere, nach dem Gefühl gewählte ersetzen muss.

Häufig wird der gusseiserne Kurbelarm auch geradezu als

Fig. 468.



massives die Nabe mit der Zapfenhülse verbindendes Stück von rechteckigem Querschnitt ausgeführt.

Wenn man die graphostatische Methode zur Bestimmung der Momente zu Grunde legt, so sucht man zuerst den vierkantigen schmiedeisernen Arm, verwandelt ihn durch Verdoppelung der Breite (siehe §. 162) in den für Gusseisen, und diesen in den von I-förmigen Querschnitten nach §. 164.

§. 169.

Die Gegenkurbel.

Eine Gegenkurbel heisst ein von dem Zapfen einer Stirnkurbel ausgehender Krummzapfen, welcher mit jener, der Hauptkurbel, die Drehachse gemeinschaftlich hat. Fig. 469 zeigt eine schmiedeisernen Gegenkurbel, welche ähnlich der Konstruktion in Fig. 465 eintheilig (eintrümig) ausgeführt ist. Gewöhnlich ist wie hier der Gegenarm dem Hauptarm entgegengerichtet, manchmal aber auch anders gestellt. Zapfen und Arm der Gegenkurbel werden wie bei einer gewöhnlichen Stirnkurbel konstruirt. Dasselbe