

das Steerrad p und damit das Fräsewerkstück o vorgedreht, während zur genauen Einstellung nach der lothrechten Schwingungsebene des Formschneidstahls s ein am Lager sitzender Sperrkegel r dient.

Hieraus folgt ohne weiteres der Arbeitsvorgang; indem der Formstahl s lothrecht niederschwingt, beschreibt das Fräsewerkstück um seine wagerechte Achse eine Bogenbewegung von der Grösse der Zahntheilung. Im Rücklauf des Steuerhebels q schwingt der Schneidstahl in die Hochstellung. Zur Erleichterung der Arbeit werden die Lücken der Fräsezähne vor dem Hinterdrehen ausgearbeitet.

C. H. Brink's Vorrichtung zum Hinterdrehen von Fräsern.

Die auf jeder gewöhnlichen schweren Drehbank einzuspannende Hinterdrehvorrichtung (D. R. P. Nr. 38202 vom 30. Juni 1886) besteht im Wesentlichen aus einem um die Drehbankspitzen schwingenden Lagerarm, in dessen Muschel

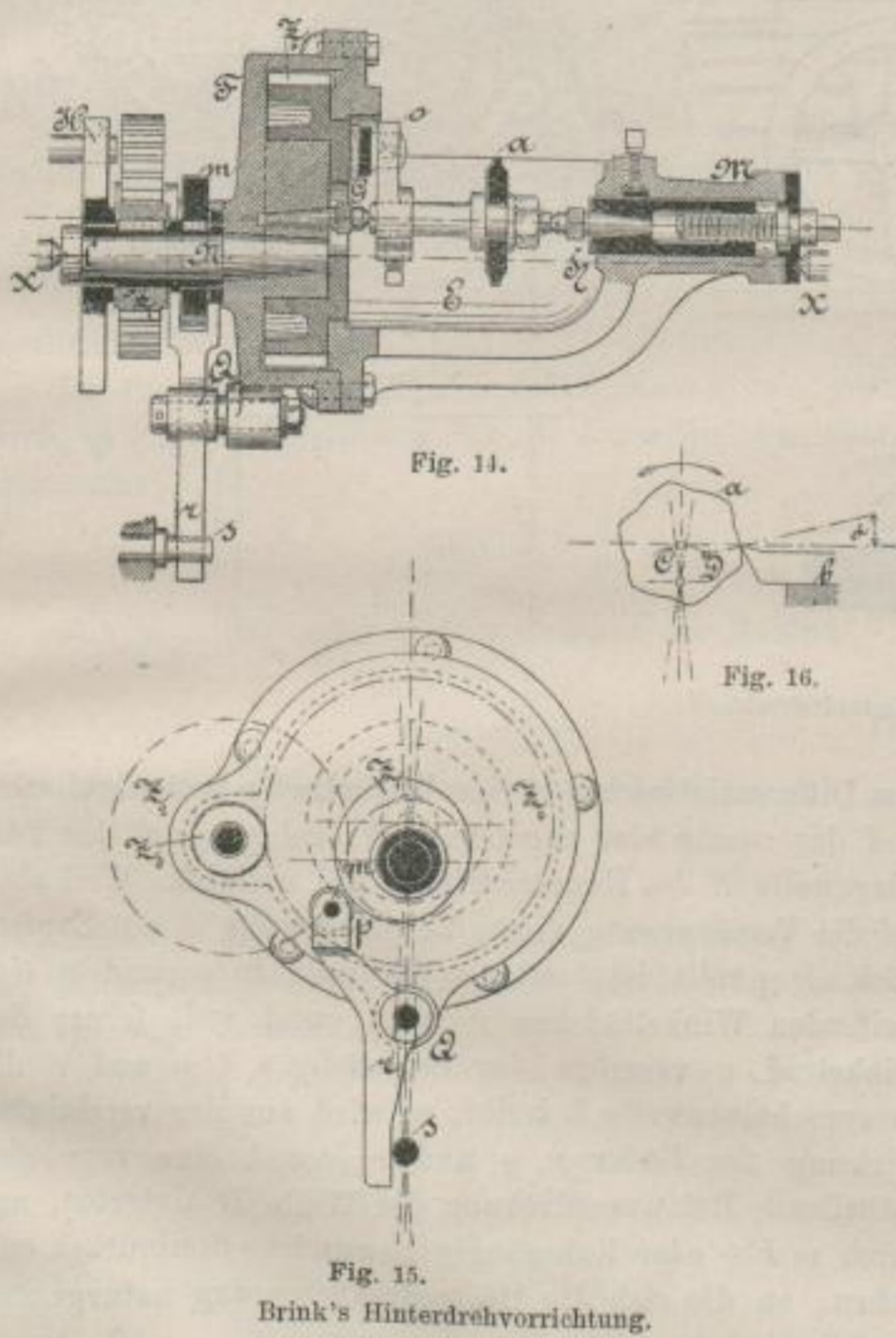


Fig. 15. Brink's Hinterdrehvorrichtung.

der Fräserdorn, durch Räder betrieben, langsam kreist, während der Formstahl in einem gewöhnlichen Drehbanksupport festliegt.

Am muschelförmigen Lagerkörper E (Fig. 14 und 15) ist ein topfförmiges Gehäuse F angeschraubt, zwischen dem, frei drehbar, das Rad Z_1 eingeschlossen ist und das vermöge eines Mitnehmers o den um die Spitzen G und H drehbaren Aufspanndorn mit dem Fräsewerkstück a treibt. Ein kleiner Reitstock M ermöglicht das Umspannen des Dornes.

Nun schwingt das Lagergehäuse E, F um die Drehbankspitzen XX , wozu ein starker Zapfen N dient. Um diesen Zapfen N kreist, durch den Mitnehmer K getrieben, eine Büchse l , auf welchen ein Zahnrad Z_1 und eine Un-

rundscheibe m gekeilt sind. Während vom Rade Z_1 durch die Räder Z_2 und Z_3 das Scheibenrad Z_4 bethätigt und der Fräserdorn in langsamer Gangart gedreht wird, schwingt der ganze Lagerkörper EF um die X Achse $\left(\frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_2}{Z_1}\right)$ mal hin und her.

Diese Bogenschwingung um XX wird durch einen am Gehäuse F angelenkten und um den Zapfen Q drehbaren Hebel p, r bewirkt, der, an dem festen Stützzapfen s frei anliegend, bei jeder Drehung der Unrundscheibe m ausschlagen muss, wodurch das Gehäuse E, F mitgenommen wird.

Die Schwingungsweite wird entweder durch Auswechslung der Unrundscheibe m oder durch Verstellung des Stützzapfens s erhalten, während die Aenderung der Zahnzahl am Fräser a nur durch Verwechslung der Räder Z_1 und Z_2 möglich wird, was sehr umständlich ist.

Uebrigens besitzen die auf dieser Vorrichtung hinterdrehten Fräser keinen gleichbleibenden Formquerschnitt, weil das Mittel C der Fräsescheibe a (Fig. 16) während jeder Schwingung einen Bogen um D beschreibt, welcher von der Richtung des Schneidstahles mehr oder weniger abweicht. Dadurch wird das Querprofil des Fräsezahnes veränderlich ausfallen und sich nach der Tiefe der Rückenlinie zu im Betrage von t zu $t \cdot \cos \alpha$ verjüngen, wenn t die radiale Höhe des Zahnprofils und α der Ablenkungswinkel ist. Wenn auch dieser Fehler geringfügig erscheint, so begründet er doch Abweichungen bei kleinen Fräsern mit grosser Theilung und tiefem Radialprofil.

J. E. Reinecker's Drehbank zum Normal- und Schräghinterdrehen von Fräsern.

Zum Hinterdrehen von Fräsern in einem Richtungswinkel, welcher von der Senkrechten bis zur Parallelen an die Drehungsachse abweichen kann, dient nach dem D. R. P. Nr. 54070 vom 28. Februar 1890 die oben bezeichnete Drehbank von Reinecker in Chemnitz-Gablenz.

Die von der Steuerwelle a (Fig. 17 und 18) mittels Winkelräder b betriebene stehende Welle d trägt die Curvenscheibe e , welche unmittelbar auf den in einer Dreh-

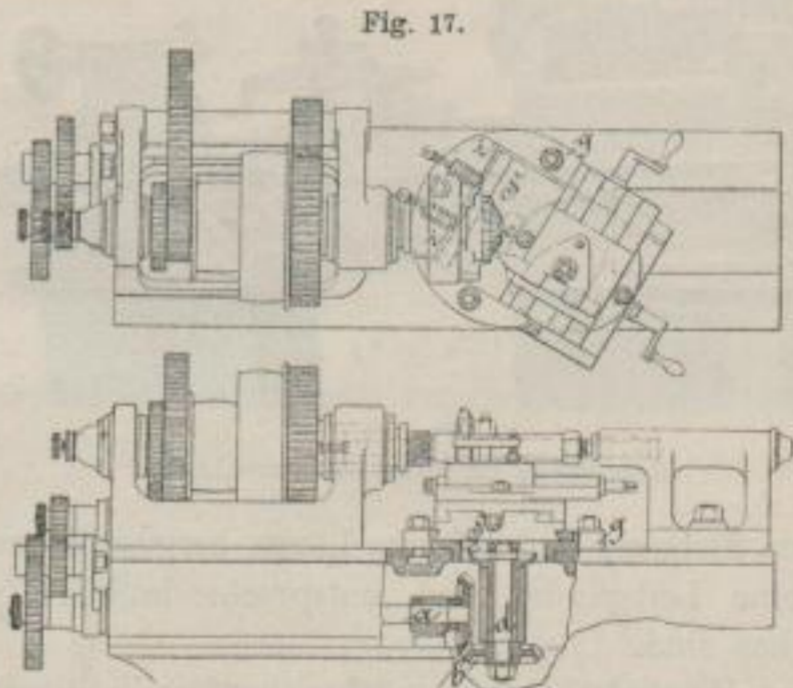


Fig. 18. Reinecker's Fräser-Hinterdrehvorrichtung.

platte g laufenden Schlitten s einwirkt. Im Schnittgang drückt diese Daumenscheibe den Schlitten vor, während die Rückstellung durch Federwerke i durchgeführt wird.

Sofern die Scheibenfräsen nicht durch einen Spannkopf gehalten sind, werden dieselben auf einem in einer