

Frässpindel 2 wird folgendermaßen angetrieben: die mit der Einzelscheibe 1 fest verbundene Welle 4 trägt ein langes Zahnrad 5, in welches das sogenannte Einlegrad 6 dauernd eingreift. Das Gehäuse 7, das die Achse 8 des Rades trägt, ist um Welle 4 durch Hebel 9 schwingbar; außerdem kann das Einlegrad 6 in Richtung des Pfeiles (Fig. 712) durch Handgriff 10 (Fig. 711) verschoben werden, so daß es in eines der Räder 11, 12, 13, 14 eingreifen kann. In der Stellung

nach Fig. 712 greift das Rad 11 in ein Rad 15, das mit den Zahnrädern 16, 17 eine lose umlaufende Hülse bildet; vom Rade 16 wird die Drehbewegung (durch zwei nicht dargestellte Räder) auf das Rad 18 übertragen, das mit dem auf der Frässpindel 2 festen Rade 21 durch den Kuppelbolzen 22 verbunden werden kann.

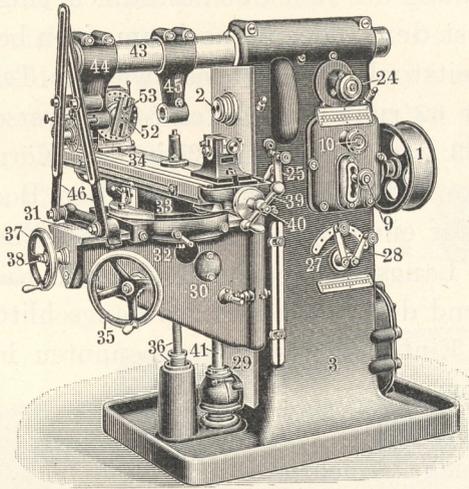


Fig. 711. Ansicht.

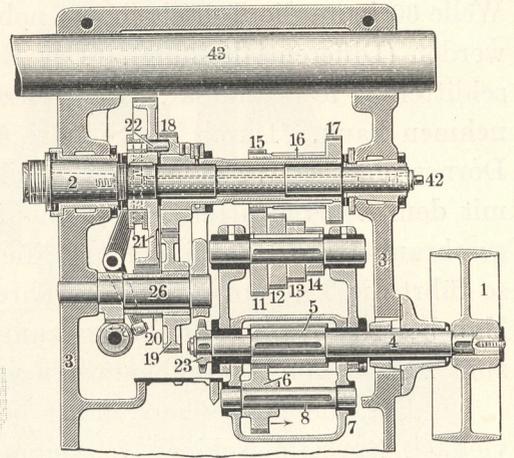


Fig. 712. Schnitt durch den Spindeltrieb.

Fig. 711 und 712. Universalfräsmaschine.

Die Räderhülse 15, 16,

17 kann durch Handgriff 24 nach links verschoben werden, so daß Rad 17 mit dem Rade 13 in Eingriff kommt; außerdem kann durch Hebel 25 die Vorgelegewelle 26 geschwenkt werden, wodurch die Räder 18 und 19 sowie 20 und 21 in Eingriff kommen; bei der Drehung der Vorgelegewelle 26 wird gleichzeitig der Kuppelbolzen 22 zurückgezogen. Die Antriebswelle 4 treibt ferner durch Kettenrad 23 und eine Renoldsche Kette das Vorschub-Wechselradgetriebe, zu dessen Einstellung die Hebel 27, 28 vorgesehen sind. An der Führung 29 des Maschinenständers 3 ist der Winkelschlitten 30 verschieb- und feststellbar. Er besitzt eine wagerechte Führung 31 für den Unterschlitten 32, der mittels eines drehbaren Zwischenstücks 33 den Langschlitten 34 trägt. Zur Handverstellung des Winkelschlittens 30 dient das Handrad 35 und die Spindel 36, wogegen der Unterschlitten 32 durch Handrad 37 nebst Spindel 38, und der Langschlitten 34 durch Kurbel 39 und Gewindespindel 40 von Hand verschoben werden kann. Zum selbsttätigen Längs-, Quer- und Höhen-

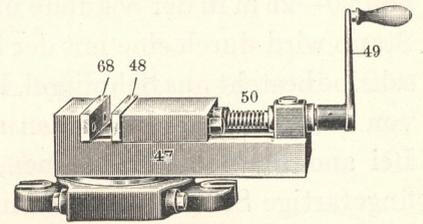


Fig. 713. Drehbarer Schraubstock der Universalfräsmaschine.

vorschub ist die mit dem Vorschub-Wechselrädergetriebe in Verbindung stehende senkrechte Spindel 41 angeordnet. Der Fräsdorn wird in der Frässpindel 2 durch die Spannschraube 42 gehalten und durch den auf der Gegenhalterwelle 43 verschiebbaren

Gegenhalter 44 am Ende, ferner durch das Halslager 45 in der Mitte unterstützt. Der Gegenhalter 44 wird noch durch die Stützen 46 mit dem Winkelschlitten 30 verbunden. Zum Festspannen von Arbeitsstücken, die z. B. nur eben gefräst oder mit einem Scheibenfräser genutet werden sollen, benutzt man den Langschlitten 34 oder einen Schraubstock 47 (Fig. 713), dessen bewegliche Backe 48 durch Handgriff 49 und Spindel 50 gegen die feste Backe 68 gepreßt wird. — Der wichtigste Teil der Universalfräsmaschine ist die Teilvorrichtung (Fig. 714). Sie besteht aus dem Teilkopf 51 und dem Reitstock 61. Die Werkstücke, z. B. Zahnräder, können zwischen den Spitzen 52 und 62 eingespannt und durch ein Spannherz (Parallelherz) mit dem Mitnehmer 53 verbunden werden. Die Spitze 52 sitzt in einer Spindel 59 des Steines 54, der unter beliebigem Winkel, z. B. zum

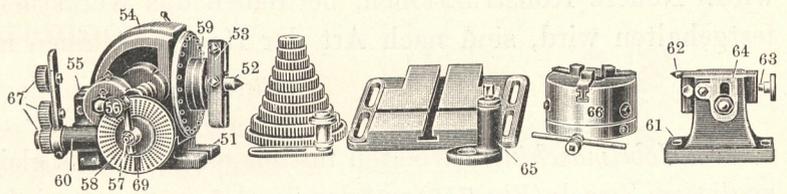


Fig. 714. Teilkopf mit Reitstock.