

und Fig. 16 sind senkrechte Schnitte), von der mittels stehender kurzer Winkelwelle ein wagerechtes Wellenstück betrieben wird, welches ein Stirn- und ein Winkelrad trägt. Mittels eines an einem Stellhebel befindlichen Zwischenrades (nicht sichtbar) wird die Rohrwelle (Fig. 16) in rascher Gangart, dagegen vermöge einer schwingenden Schneckenwelle (Fig. 15) die vorerwähnte Rohrwelle in langsamer Gangweise und zwar in gegensätzlicher Richtung, d. i. im Arbeitsgange getrieben. Zwischen dem Stirn- und Schneckenrade (Fig. 16) ist eine kurze Schraube eingespannt, welche in eine muldenförmige am Langtisch angeschraubte, mit Muttergewinde versehene Rinne eingreift, wodurch der Langtisch geschaltet wird, während die durchgeschobene Zapfenwelle zur Anstellung des Tisches dient.

Von der bereits erwähnten Winkelwelle im Ständermittel wird mittels eines kurzen Zapfenwellstückes und dreier Winkelräder eine kurze stehende Schneckenwelle gedreht, welche ein durch Zahnkuppelung einzurückendes Schnecken-

geeignete Anschlag- und Riegelwerke aufs genaueste begrenzt, indem beim Langtisch das Schneckengetriebe (Fig. 15), beim Querschlitzen die Zahnkuppelung ausgelöst wird.

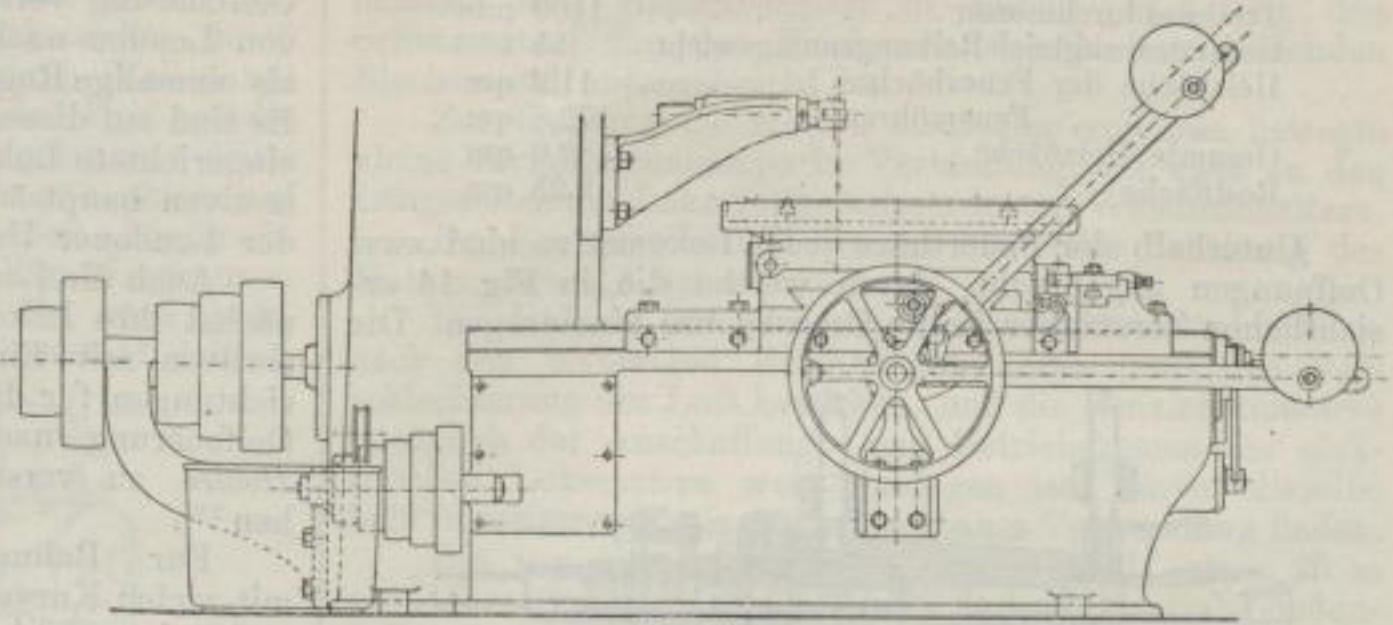


Fig. 18.

Ständerfräsemaschine mit Kopierrichtwerk.

Eine kleine Fächerpumpe an der rechten Bettseite besorgt die reichliche Zuleitung von Kühlwasser, welches am oberen Randbord des geschlossenen Langtisches gesammelt und in den Saugkasten der Fächerpumpe geleitet wird.

Ständerfräsemaschine mit Kopierrichtwerk (Fig. 17 und 18).

Diese Maschine stimmt im Gestell und Triebwerk mit der vorgeschriebenen (Fig. 12 bis 14) vollständig überein, sonst unterscheidet sich dieselbe im Schlittentischwerk, indem die Bahn des Querschlitzen verlängert, der darauf bewegliche Langschlitten zu einer rechteckigen Platte verkürzt und mit einem Drehtisch ausgerüstet ist. Dieser wird, wie die anderen Schlittenteile, selbstthätig und zwar rund geschaltet, wobei das Schaltwerk hierzu mit dem Schaltgetriebe des Langtisches in Verbindung gebracht ist. Auch wird in diesem Fall der beschränkte Langtisch nicht durch eine kurze Schraube in langer Rillmulde (wie Fig. 15 und 16), sondern mittels Schraubenspindel nach gewöhnlicher Art geschaltet. Ausserdem erhält der untere Kreuzquerschlitten Betrieb nebst der Schraubenspindel noch mittels Zahnstange, deren Getriebswelle linksseitig aus dem Ständerbett hervorragt (Fig. 17 und 18) und durch ein Lagerböckchen gestützt ist.

An dieser Stelle sitzt ein Sperrrad, in welches die Klinken zweier Gewichtshebel einsetzen, welche die Getriebswelle nach rechts drehen, wodurch der untere Querschlitten bei ausgelöster Spindel Mutter vorgeschoben wird. Es sind zwei Gewichtshebel vorgesehen, damit das resultierende Drehmoment möglichst gleichförmig ausfalle. Nun ist am vorderen Teil des Ständerbettes ein Böckchen befestigt, welches Träger für die Formschiene ist, gegen welche ein am Langschlitten befestigtes Röllchen sich führt, welches den Stützpunkt für die augenblickliche Lage des Tischwerkes bildet. Wird daher der obere Langschlitten mit dem Drehtisch nach rechts oder links bewegt, so muss der Quertisch nach Massgabe der Schablonenform vor- oder zurücktreten, wobei das aufgespannte Werkstück gegen das Fräsewerkzeug geführt wird, welches durch das am Ständer angeschraubte Rollenböckchen gegen Seitendruck gesichert wird. (Schluss folgt.)

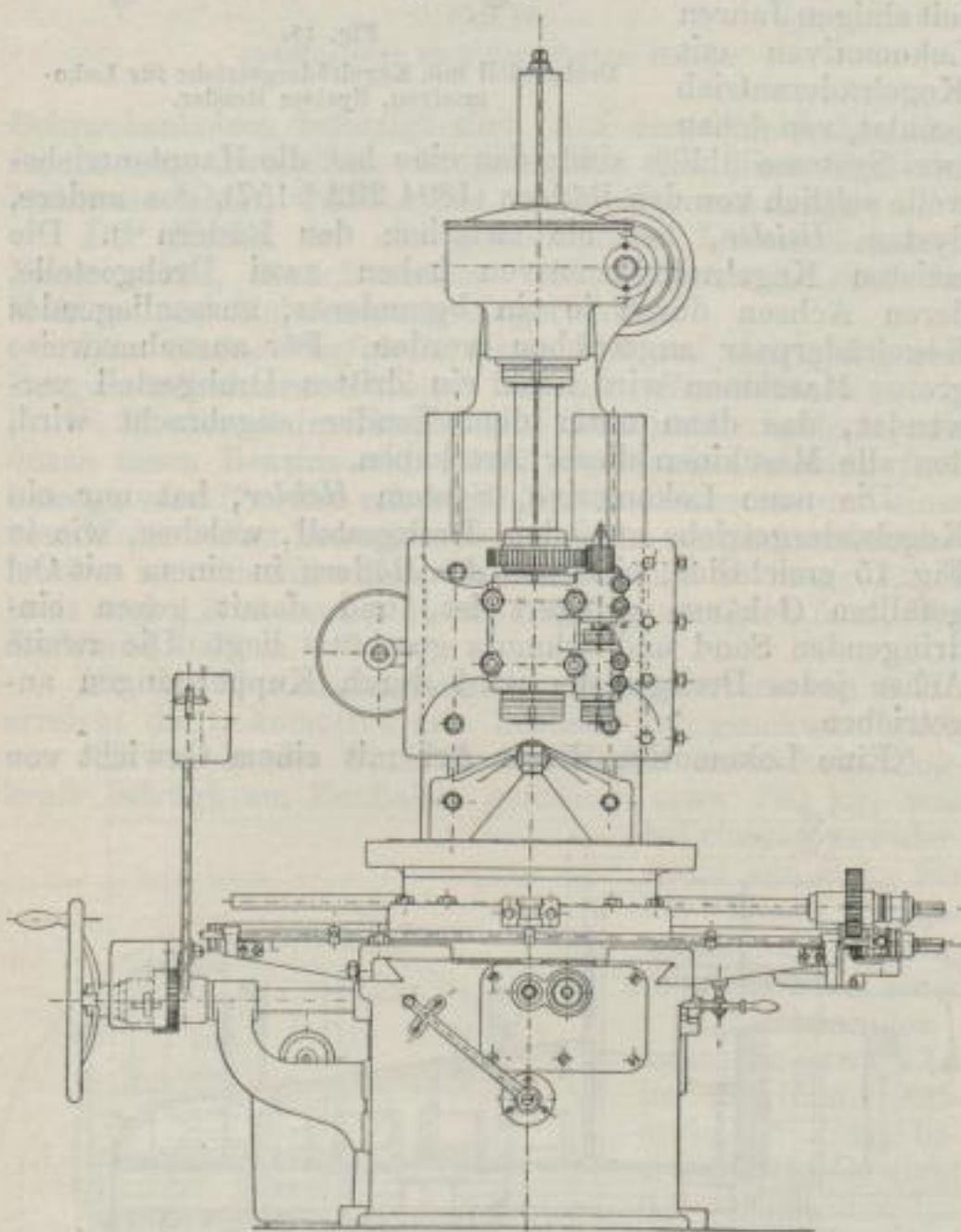


Fig. 17.

Ständerfräsemaschine mit Kopierrichtwerk.

rad und damit die Leitspindel für den Querschlitten betätigt. Der Hub beider Schlittenbewegungen wird durch

Neuerungen an Lokomotiven.

(Fortsetzung des Berichtes S. 153 d. Bd.)

2. Besondere Lokomotiven.

Um die Luftverhältnisse im Arlbergtunnel günstiger zu gestalten, hat die Verwaltung der österreichischen Staatsbahnen sämtliche Lokomotiven der Arlbergbahn mit Einrichtungen zur Heizung mit flüssigem Brennstoff versehen²⁰⁾. Es wurde für diesen Zweck die Oelfeuerung nach *Holden* (1893 287 * 30) gewählt.

²⁰⁾ *Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*, 1897 Heft 4 S. 72.

Zu Beginn des Tunnelbetriebes wurden die Lokomotiven mit Kohle geheizt, da aber die Zugmannschaften und die in dem 10,4 km langen Tunnel beschäftigten Arbeiter durch den Kohlenrauch stark belästigt wurden, ging man sehr bald zur Koksfeuerung über. Doch auch diese Feuerung befriedigte nicht vollständig, da namentlich unter den Tunnelarbeitern leichte Erkrankungen vorkamen, deren Merkmale auf die Einatmung von Kohlenoxyd schliessen liessen. Aus diesem Grunde ist man schliesslich zur Oelfeuerung übergegangen. Die mit der Oelfeuerung ver-