

Diese gewaltige, annähernd 140 t schwere Last findet eine entsprechende Vertheilung durch ein Rahmenwerk von 6 m Seitenlänge auf das 4 m starke Grundmauerwerk, welches auf achtzig 21 m langen Pfählen ruht. Trotz dieser vorsichtigen Gründung ist der fachwerkartig gebaute 9,75 m hohe Führungsturm (Fig. 9) mit Rücksicht auf eine Senkung des Grundmauerwerkes bis zu 15° gegen die Waagrechte berechnet und so standfest gemacht, dass selbst

schneide kann entweder durch Parallelverschiebung der Bohrspindel, oder durch eine Pendelbewegung derselben neben der kreisenden Bewegung durchgeführt werden. Dabei muss eine beständige Führung des ausschwingenden Theiles zwischen drei Punkten gesichert und gleichzeitig die Möglichkeit gegeben sein, mit zunehmender Lochtiefe die Schaltung der Bohrspindel zu bewirken.

In einer Maschine mit Parallelverschiebung der Spindel-

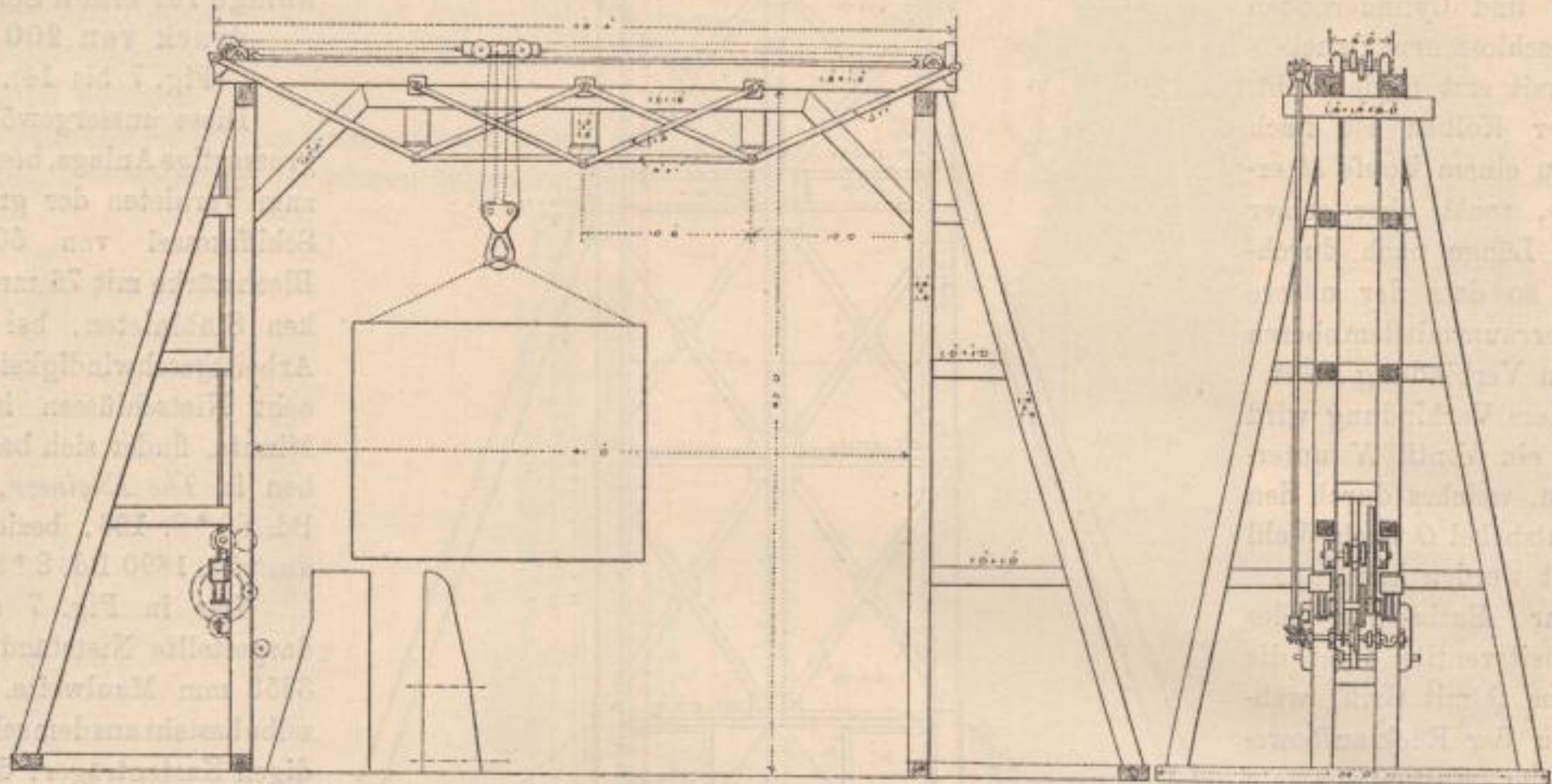


Fig. 13.

Krahn zur Nietmaschine von Anderson und Gallwey gehörend.

Fig. 14.

bei einer so ungewöhnlich starken Neigung ein Sturz des Accumulators nicht zu befürchten ist.

Das bis zu einer Spannung von 107 at gepresste Kraftwasser liefern zwei doppelwirkende Dampfpumpen (Fig. 10 bis 12) von 559 mm Dampfzylinder und 89 mm Taucherkolbendurchmesser bei 457 mm Hub, welche auch einzeln arbeiten können, was bei verminderter Nietarbeit von Nutzen ist. Der hierzu benötigte Dampf von 6 at Spannung wird von zwei Kesseln nach Locomotivbauart erzeugt. Ausserdem ist noch ein mit Dampfwinde versehenes Krahngerüst (Fig. 13 und 14) für 50 t Tragfähigkeit vorhanden.<sup>1</sup>

Pr.

## Maschinen zum Bohren viereckiger Löcher.

Mit Abbildungen.

Wird der geometrischen Achse einer Bohrspindel, bezieh. eines Bohrers, bei jeder einzelnen Umdrehung, noch eine Reihe von Ausschwingungen ertheilt, so können mittels eines einschneidigen Bohrwerkzeuges eckige, unrunde oder Kantlöcher hergestellt werden. Dieses Ausschwingen der Bohrer-

hülse kann die Schaltung einfach wie bei einer gewöhnlichen Bohrmaschine durchzuführen sein, während bei einer solchen mit Kegelpendelbewegung der ganze Bohrzeugträger gegen das festliegende Werkstück, bezieh. der Aufspanntisch gegen den kreisenden und schwingenden Bohrer stetig gehoben wird.

Das Mass dieser Ausschwingung bezieh. die Grösse dieser Querverschiebung bedingt die Lochweite des zu bohrenden Werkstückes. Während bei einer pendelnden Spindel, wo die Lochweite durch den Abstand der Bohrscheide vom Schwingungsmittelpunkt der Bohrspindel gegeben ist, eine Lochvergrößerung ohne weiteres bei einer Erweiterung dieses Abstandes bezieh. einer Ausschubung der inneren Bohrspindel erhältlich wird, ohne mehr als eine Führungslehre verwenden zu müssen, bedarf man bei einer Maschine mit parallel zu verschiebender Spindel ebenso viele Kammscheiben, als Lochweiten zu erzeugen sind. In dieser Hinsicht kann demnach eine Kantlochbohrmaschine mit schwingender Spindel als eine Verbesserung angesehen werden. Immerhin bleiben diese Maschinen in Folge der mangelhaften Angriffsweise ihres Werkzeuges, welches nicht wie ein doppelseitiger Bohrer oder mehrschneidiger Fräser, sondern wie ein Schnitzer, nur mit einer einzigen Schneide wirkt, in ihren Leistungen hinter anderen Maschinen zurück.

Dennoch sind in neuerer Zeit die schon seit vielen Jahren bekannten Versuche, vierkantige Löcher zu bohren, vielleicht mit besserem Erfolg wieder aufgenommen worden, worüber *Industries*, 1890 Bd. 9 \* S. 52, *Iron*, 1890 Bd. 36 \* S. 46, bezieh. *American Machinist*, 1890 Bd. 13 Nr. 37 \* S. 10 berichten.

Vierkantige Löcher finden im Maschinenwesen namentlich an Lokomotivbestandtheilen ausgedehnteste Anwen-

<sup>1</sup> Ueber Nietmaschinen vgl. *Tweddell* 1877 224 \* 33, derselbe 1878 229 \* 505, *Allen* 1878 230 \* 101, derselbe 1879 231 \* 306, derselbe 1880 238 \* 125, *Heinrich* 1880 236 \* 462, *Galloway und Beckwith* 1881 240 \* 179, *Fielding und Platt* 1882 246 \* 497, *de Bergue* 1882 246 \* 496, *Deering und Morrison* 1882 243 \* 25, *Higginson* 1884 252 \* 313, *Jacobi* 1885 256 \* 150, derselbe 1886 260 \* 17, *Rowan* 1884 252 260, derselbe 1888 267 \* 583, *Tweddell*, bezieh. *Hugh, Smith* bezieh. *Arrol* 1886 260 \* 111 bis 113, *Delaloe-Piat* 1887 263 \* 73, derselbe 1887 265 \* 498, *Le Brun* 1880 237 \* 186, derselbe 1887 265 \* 497, *Fielding, Platt und Tweddell* bezieh. *Varlet* bezieh. *Husson* 1887 265 \* 495 bis 498, *Allen* 1887 266 \* 259, derselbe 1889 271 \* 438, *Breuer und Schumacher* 1888 268 \* 159, *Laurence* daselbst \* 391, *Arrol* 1888 269 \* 241, *Smith* 1888 268 \* 311, derselbe 1888 270 \* 528, *Arrol* 1889 274 \* 479, *Schönbach* 1889 274 \* 569.