

von 15 cm Hub und 160 k Wirkung auf den Meissel in der Minute erteilt. Eine Steigerung auf 16 Ampère bei 100 Volt mit 1820 Umdrehungen ist angängig. Auf ein Bohrloch in hartem Schiefer von 6 cm Weite und 22 cm Länge rechnet man 2 1/2 Minuten Zeit, auf ein solches von 28 cm Länge 3 1/2 Minuten.

Eine elektrische Kohlenminirmaschine von *S. S. Brown*, die sich seit Jahr und Tag bereits in Pennsylvanien bewährt hat, ist in Fig. 3 abgebildet. Der Rahmen der Maschine steht fest vor Ort, und der Motor von 220 Volt bewegt bei 150 Umdrehungen in der Minute mit 15 HP einerseits mittels einer Welle und eines einzigen starken Zahnrades das Band mit den Kohlschneiden, und andererseits mittels eines Vorgeleges den Vorschubmechanismus. Ein Schnitt von 1,5 m Tiefe, 90 cm Breite und 7,5 cm Höhe soll in harter Kohle oder Kalk in 2 1/2 Minuten hergestellt sein.

Die beiden Abbildungen Fig. 4 und 5 stellen die elektrische Tunnelbohrmaschine für ovalen oder runden Querschnitt von *G. W. Winn*, Wakefield (Englisches Patent Nr. 3441 vom 22. Februar 1892) dar.

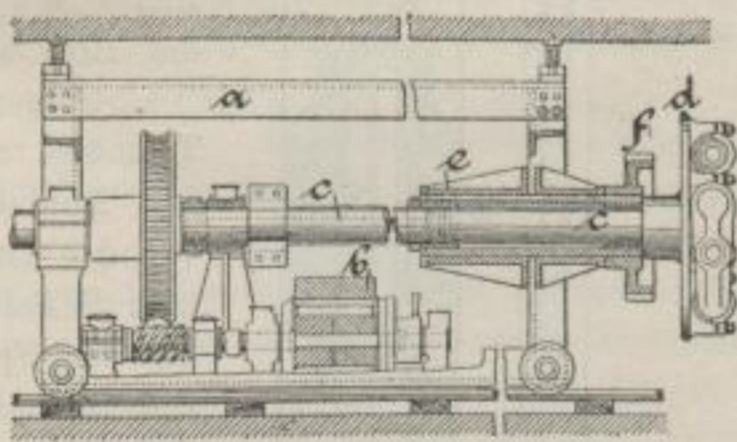


Fig. 4.

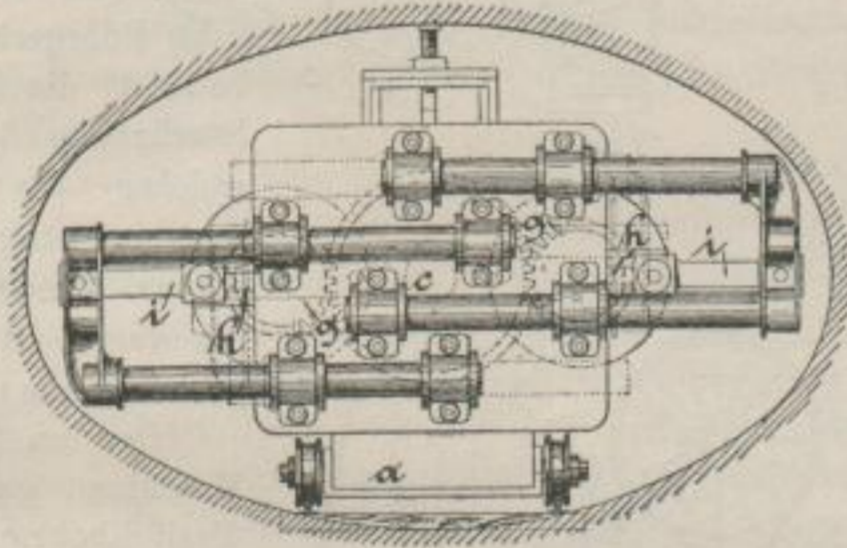


Fig. 5.

Winn's elektrische Tunnelbohrmaschine.

schnitt von *G. W. Winn*, Wakefield (Englisches Patent Nr. 3441 vom 22. Februar 1892) dar. Der fahrbare Rahmen *a* trägt den elektrischen Motor *b* und den sonstigen Mechanismus. Die Welle *c* mit dem Schneidekopf *d* wird durch das dargestellte Getriebe gedreht. An die feststehende Muffe *e* ist das Zahnrad *f* fest angekeilt. Die beiden Zahnräder *g*, von halbem Durchmesser des Rades *f*, wirken an Knaggen des Schneidekopfes und greifen in das grössere Rad ein. Diese kleinen Räder tragen Nuthen *h*, in welche die auf jeder Stelle ihrer Länge durch Schraubennuttern feststellbaren Bolzen greifen. An Stelle des Zahnrades kann auch eine gefurchte Kurbelplatte, mit Bolzen und Hebeln zur Regulirung der Bewegung des Schneidekopfes versehen, auf die Muffe geklemmt werden. Die äusseren Theile des Schneidekopfes mit den Schneiden gleiten ihrerseits auf dem Schneidekopf, und diese gleitenden Theile tragen nahe an ihrem äusseren Ende Bolzen, die durch die Schienen *i* mit den in den kleinen Zahnrädern *g* gleitenden Bolzen verbunden sind. Bei Drehung der Welle *c*

findet durch diese gleitenden Verbindungen bei jeder Umdrehung zweimal eine gleichmässige Verschiebung und desgleichen Zurückziehung des Schneidekopfes statt, wodurch eine ovale Form des Ortes gebildet wird. Durch Umstellung der Bolzen kann man die Form des Ovals verändern und auch zum Kreise gestalten.

Von neueren Gesteinsbohrmaschinen für Handbetrieb hat der Kohlenbohrapparat von *W. D. Lewis*, Pontypridd, Glamorgan (Englisches Patent Nr. 18996 vom 2. März 1892) in Fig. 6 Darstellung gefunden. Die Hülse *a* ist

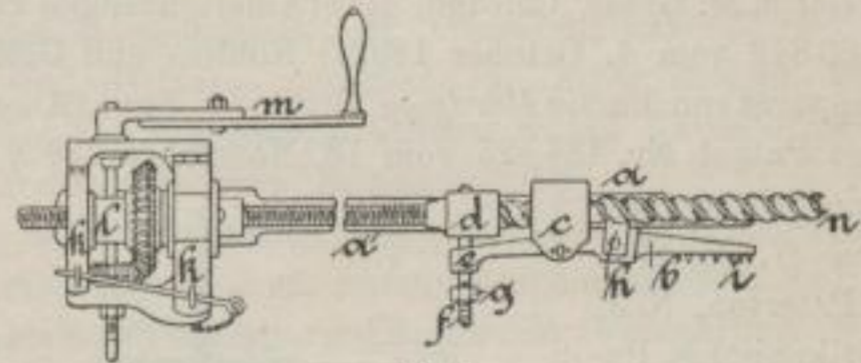


Fig. 6.

Lewis' Kohlenbohrmaschine.

mit dem Halter *b* durch das Band *c* verbunden, ferner durch die Ringe *d* und *e* und den Stift *f* mit der Stellmutter *g*, und schliesslich durch den Zapfen *h* mit dem Lager für den Halter. Dieser Halter mit den Zähnen *i* dient dazu, den Apparat beim Bohren in einer Gesteinspalte festzuklemmen. Das durch den Rahmen *k* geschützte Getriebe *l* wird mit der Handhabe *m* bewegt, und dreht somit den Bohrer *n*. Dieser Apparat ist in den engsten Räumen wirksam zu verwenden.

Für Gesteinsbohrungen in Strecken, wo Durchbrüche von Wasser oder schlagenden Wettern zu befürchten sind, ist mit Vortheil der Bohrapparat von *G. Burnside*, Fence Houses, Burham (Englisches Patent Nr. 2293 vom 23. December 1891), Fig. 7, zu benutzen. In das Bohrloch *a* wird die Verrohrung *b* fest verkeilt und mittels der Kaut-

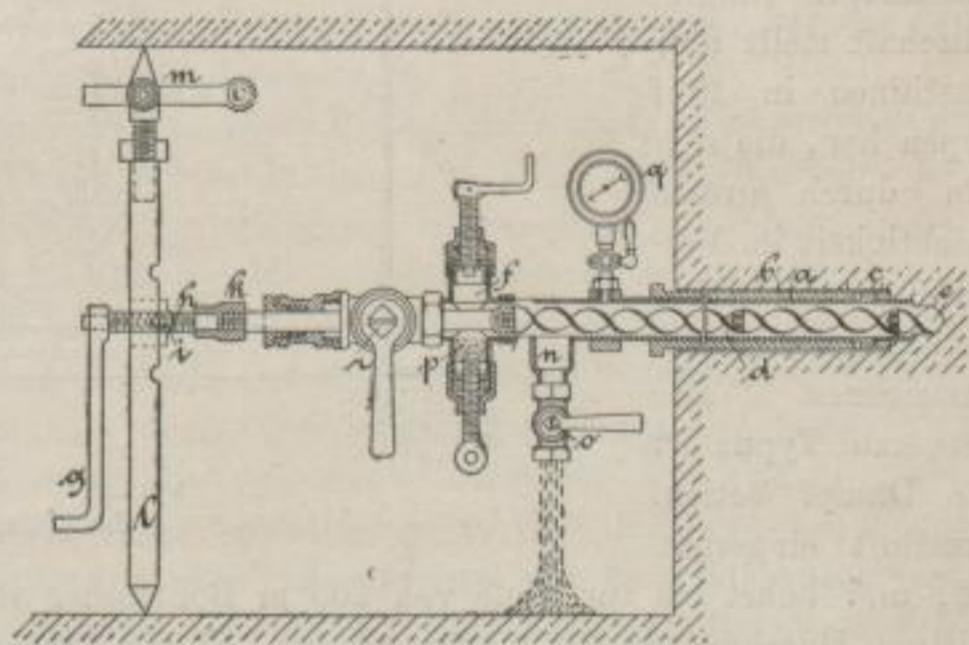


Fig. 7.

Burnside's Kohlenbohrmaschine.

schukliderung *c* gegen die Bohrhülse *d* fest abgedichtet. Der Bohrer *e* ist an der Bohrspindel *f* befestigt, und diese wird mit der Hand mittels der Handhabe *g* gedreht, wobei der Vorschub durch die Vorschubschraube *h* mit der Mutter *i* und der Muffe *k* bewirkt wird. Die Stütze *l* mit der Stellschraube *m* stellt den Apparat fest. Der Bohrschmand wird durch den Bohrer nach hinten bewegt und durch den Abzug *n* mittels des Hahnes *o* abgelassen. Die Dichtung *p* schliesst das Bohrrohr gegen Gas und Wasser ab, wobei der Manometer *q* den Druck angibt, und der Hahn *r* ein Ablassen gestattet.