

construirten Erweiterungsbohrer (Fig. 10) eingeführt. Eine andere Form zeigt der Kohlenerweiterungsbohrer von *George H. Bittenbender*, Plymouth, Pa. (Amerikanisches Patent Nr. 544 206 vom 6. August 1895), Fig. 11. Einen Erweiterungsbohrer trägt ferner die neue hierhergehörige Schrämmaschine von *Robert H. Elliot* und *John B. Carrington*, Birmingham, Ala. (Amerikanisches Patent Nr. 542 153 vom

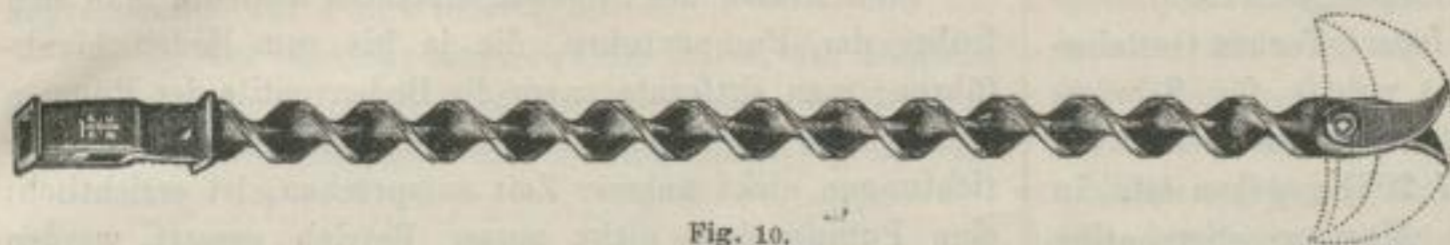


Fig. 10.  
Hardy's Erweiterungsbohrer.

2. Juli 1895), während auch ein eigenartiger Nachnehmer (Fig. 12) von denselben Erfindern (Amerikanisches Patent Nr. 542 152 vom 2. Juli 1895) construiert ist. Beachtenswerth bleibt noch ein breiter, doppelgabliger Kohlenmeissel von *Martin Hardsocg*, Ottumwa, Iowa (Amerikanisches Patent Nr. 537 287 vom 9. August 1895). Zum stossenden Bohren dient die neue elektrische Schrämmaschine von *Edmund C. Morgan*, Chicago, Ill. (Amerikanisches Patent Nr. 536 438 vom 26. März 1895).



Fig. 11.  
Erweiterungsbohrer von Bittenbender.

3) *Maschinen mit Säge.* Als ältere Beispiele siehe: *Settle's* elektrische Kohlenschrämmaschine und *Fayol's* Schrämmaschine (beide *D. p. J.* 1891 281 57), die *Yorkshire's*che Kohlenschneidemaschine (*D. p. J.* 1893 287 202) und die Minirmaschine von *Beury* und *Cressey* (*D. p. J.* 1894 293 163). Hierzu sind auch noch die Schrämmaschinen mit Schneideköpfen, also die von *Stanley* mit einem Schneidekopf (*D. p. J.* 1891 279 192) und mit zwei Schneideköpfen (*D. p. J.* 1893 287 202), sowie *Winn's* elektrische Tunnelbohrmaschine (*D. p. J.* 1893 289 3) und die Stollenbohrmaschine von *Fitz* (*D. p. J.* 1894 291 80) zu rechnen. Eine neue derartige Maschine von *Joseph Boland* und *George W. Fitz*, Pittsburg, Pa. (Amerikanisches Patent Nr. 536 912 vom 2. April 1895), Fig. 13, mit einem oberen concaven Sägenrad *a* und einem unteren geraden *b* hat sich bereits u. a. in einem Bergwerk bei Boston bewährt. Doppelte Sägenräder zeigt die Maschine von *Henry S. Dierdorff*, Columbus, Ohio (Amerikanisches Patent Nr. 538 210 vom 25. April 1895), ein einfaches Sägenrad die verbesserte Maschine von *Joseph T. Beury* und *John T. Cressey*, Beury, W. Va. (Amerikanisches Patent Nr. 544 424 vom 13. August 1895).

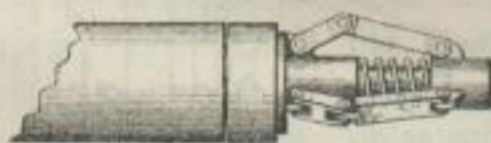


Fig. 12.  
Nachnehmer.

4) *Maschinen, welche als Arbeitsstück eine Stange mit daran befestigten Meisseln besitzen.* Eine solche Stange kann senkrecht oder parallel zum Ortsstoss angeordnet sein. Eine senkrechte Stange zeigt z. B. *Goolden's* elektrischer Drehbohrer (*D. p. J.* 1893 287 201), eine parallele die Kohlenbohrmaschine von *Hurd* (*D. p. J.* 1895 298 162). Gleichfalls parallel wirkt die Bohrmaschine in der neuen Maschine von *Benjamin A. Legg*, Columbus, Ohio

(Amerikanisches Patent Nr. 548 760 vom 29. October 1895), Fig. 14, und bei der elektrischen Maschine von *Henry H. Bliss*, Washington (Amerikanisches Patent Nr. 547 836 und Nr. 547 837), die für die *Jeffrey-Co.* bestimmt sind.

5) *Maschinen, bei denen die arbeitenden Meissel an einer Kette sitzen.* Aeltere Beispiele bieten: *Thomson's* elektrische Kohlenschneidemaschine (*D. p. J.* 1893 287 199) und *Brown's* Kohlenminirmaschine (*D. p. J.* 1893 289 2). Neuerdings bringt die amerikanische *General Electric Co.* elektrische Kohlenschneidemaschinen mit Schneideketten in verschiedenen Grössen auf den Markt. Sonstige neue Constructionen derartiger

Maschinen sind zu nennen von: *James A. Wiggs*, Birmingham, Ala. (Amerikanisches Patent Nr. 541 134 vom 18. Juni 1895), *Henry B. Dierdorff*, Columbus, Ohio (Amerikanisches Patent Nr. 548 970 vom 29. October 1895)

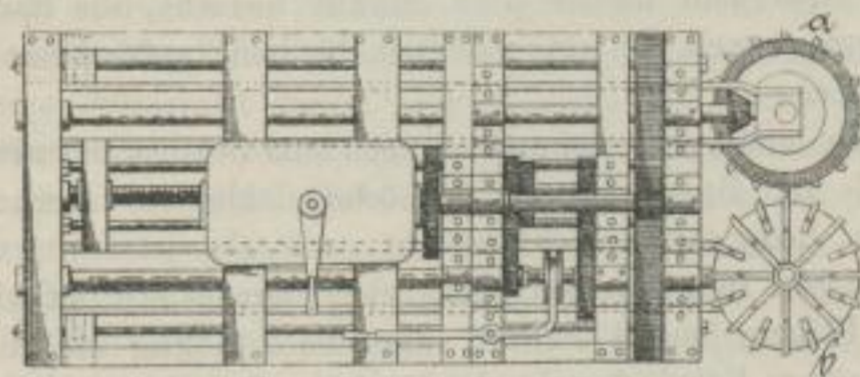


Fig. 13.  
Bohrmaschine von Boland und Fitz.

und die elektrische Maschine von *Edmund C. Morgan*, Chicago, Ill. (Amerikanisches Patent Nr. 550 283 vom 26. November 1895).

Bei der obigen Auführung von Schrämvorrichtungen sind selbstverständlich alle einfachen Lochbohrer, für Kohlengebirge sowohl, wie für festeres Gestein, ausser Betracht geblieben. Die Abarten dieser Geräte lassen sich längst nicht mehr übersehen und trotzdem treten immer

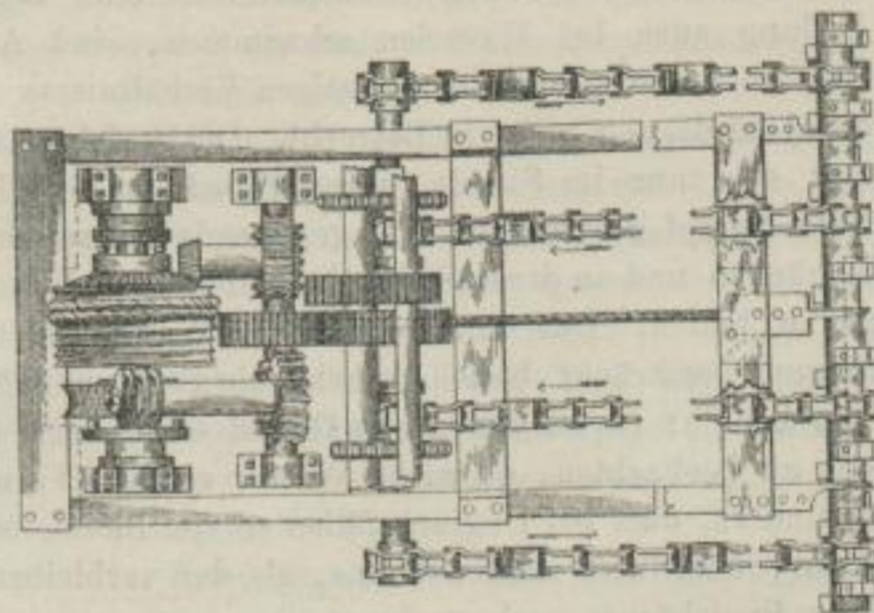


Fig. 14.  
Kohlenbohrmaschine von Legg.

noch unausgesetzt neue Formen hinzu. Ein regeres Interesse nehmen von solchen Apparaten zunächst die für elektrischen Betrieb eingerichteten in Anspruch. Es kommt hierbei darauf an, die für das harte Gestein nöthige Betriebskraft zu entwickeln, was bei Elektrizität immer noch schwerer hält als bei Dampf- bezieh. Luftdruckkraft. Immerhin bewährt sich der *Marvin drill* in Amerika (*D. p. J.* 1892 286 78) beispielsweise in nicht allzu hartem Gestein