

das vorstehende Ende. Die rasche Arbeit unter Ersparung von Hilfskräften erklärt aber die zunehmende Verbreitung der Druckluftniethämmer.

In den eigentlichen Nietmaschinen werden die Niete durch reine Druckwirkung geschlossen. Auf den Stempel, welcher die Höhlung für den Schließkopf trägt, wirkt

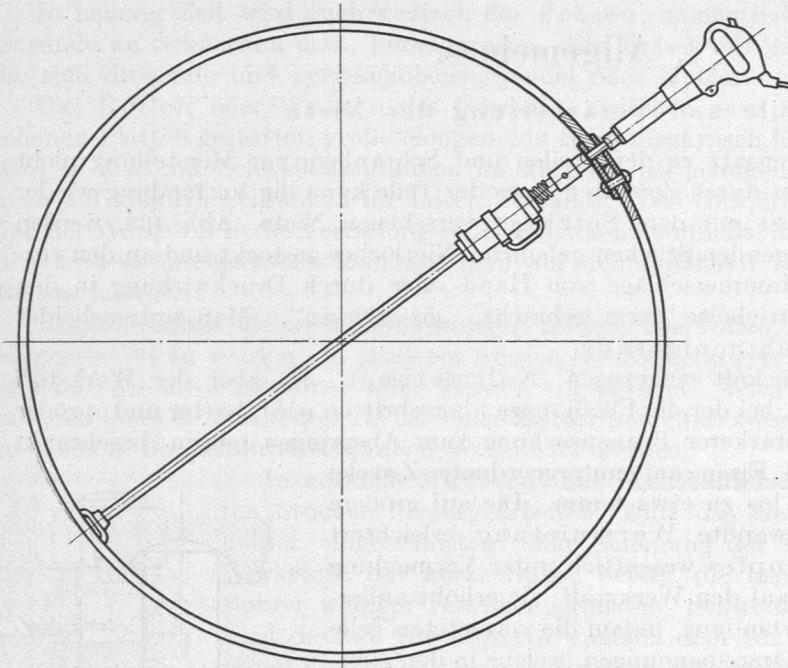


Abb. 439. Nietung mit Nietwinde und Drucklufthammer.

die durch Druckwasser, Abb. 440, Druckluft, Dampf oder bei den elektrisch angetriebenen Nietmaschinen unter Verwendung einer Schraubenspindel erzeugte Kraft, während der Setzkopf durch einen Gegenhalter am andern Arm der Maschine unterstützt wird. Da der Druck sich auch in den Schaft hinein fortpflanzt und diesen staucht, können Niete größeren Durchmessers, genügende Höhe des Drucks vorausgesetzt, gut verarbeitet werden.

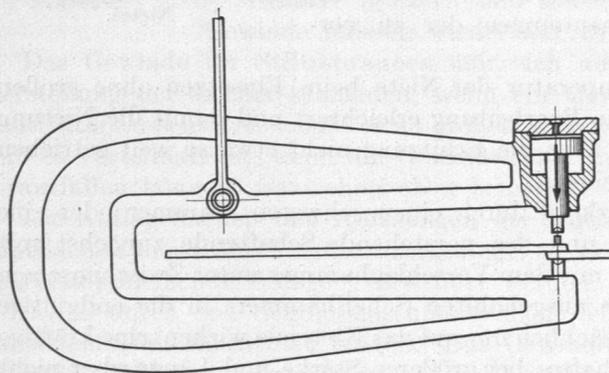


Abb. 440. Druckwassernietmaschine.

Schröder van der Kolk [VI, 1] empfiehlt in dieser Beziehung 5000 bis 8000 kg/cm<sup>2</sup>, bezogen auf den Schaftquerschnitt, zu nehmen; Frémont [VI, 2] gibt für die Pressung, die zur Herstellung einer gesunden Nietung erforderlich ist, das 2,7fache der Zugfestigkeit bei weißwarm, das 5fache bei kirschrotwarm eingebrachten Nieten an. Bei seinen Versuchen wirkte die Kraft 2 bis 3 Sekunden lang, also nur sehr kurze Zeit; bei einer Schlußzeit von 30'' kann die Kraft um 20 bis 30% erniedrigt werden. Bach und Baumann empfehlen, den Schließdruck nicht größer zu nehmen als zur Bildung des Schließkopfes erforderlich ist (6500 bis 8000 kg/cm<sup>2</sup> Nietquerschnitt) [VI, 19]. Zu hoher Druck erzeugt große Beanspruchungen in der Lochwand. Die Fließlinien, die sich häufig durch spiralisches Abspringen des Zunders rings um den Schließkopf herum, oft auch an den Blechrändern bemerkbar machen, deuten

darauf hin, daß der Werkstoff in einem größeren Gebiete über die Fließgrenze hinaus beansprucht war. Bei sehr hohem Druck erzeugt der Kopf im Blech eine Vertiefung, baucht den Schaft tonnenartig aus oder verdickt ihn am Schließkopfe. Damit sind oft erhebliche Erweiterungen der Nietlöcher, häufig unter Auswölbung der Blechränder verbunden, die bis zur Bildung sehr bedenklicher Anrisse in den Lochwandungen führen können [VI, 19]. Um die Bleche kräftig aufeinander zu drücken und um zu vermeiden, daß etwa Werkstoff aus dem Schaft in die Fuge dringt, werden größere