

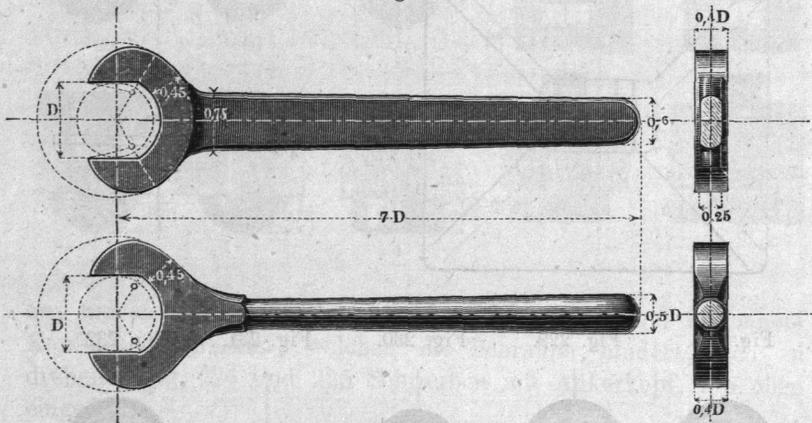
Schraubenstifte. Fig. 232 (a. v. S.) Kopfschraube. Bei kleinen Ausführungen erhält der Kopf eine cylindrische, oben gewölbte Form mit einem Schnitt zur Aufnahme eines Schraubenziehers; die Schraube heisst dann Schnittschraube oder Schraube mit Schnittkopf.

## §. 84.

**Schraubenschlüssel.**

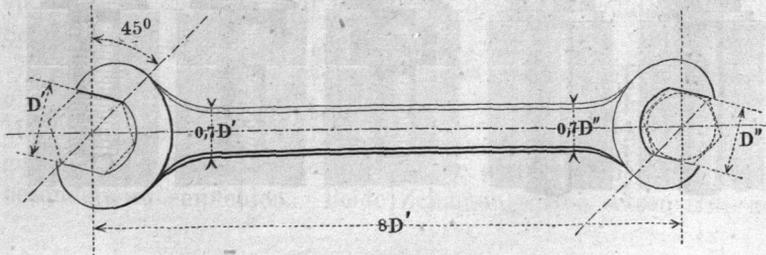
Die Schraubenschlüssel sind Hebelarme zum Anfassen und Umdrehen der Schraubenmutter oder Schraubenköpfe. Die einfachen Schlüssel, von denen in Fig. 233 zwei dargestellt sind,

Fig. 233.



erhalten einen flachen oder runden Stiel, letzteres namentlich wenn sie vielgebrauchte Handschlüssel sein sollen. Sie erhalten gute Abmessungen, wenn man sie proportional der Einheit  $D$ , der Dicke der Schraubenmutter nach Formel (81) konstruiert. Doppelschlüssel, Fig. 234, erhalten an beiden Enden des Stieles

Fig. 234.



ein Schlüsselmaul. Stellt man dieses um so viel schief gegen die Achse des Stiels, dass die der Achse zunächst gelegenen Sechseckdurchmesser um 15 und 45° von ihr abstehen, so ist der Schlüssel am brauchbarsten, indem er dann in beengten Räumen, die nur 12tel-Drehungen der Mutter gestatten, noch gebraucht werden kann\*).

## §. 85.

**Schraubensicherungen.**

Die Befestigungsschrauben erhalten nach den oben angegebenen wie auch nach anderen gebräuchlichen Regeln so kleine Steigungswinkel —  $3\frac{1}{2}^\circ$  bei  $d = 4$ ,  $1\frac{1}{2}^\circ$  bei  $d = 80$  mm —, dass der Druck in der Richtung der Schraubachse die Mutter wegen der Reibung nicht rückwärts zu drehen vermag. Werden indessen solche Schrauben stark gerüttelt und gestossen, so kann das Loswerden doch eintreten und die Zuverlässigkeit der Verbindung gefährden. Noch mehr ist dies zu befürchten, wenn das Anziehen nur mässig zu geschehen hat, um etwa mittelst der Schraube einem der zu verbindenden Theile nur eine bestimmte Stellung anzuweisen, wie dies bei Lagerverschraubungen und ähnlichen Konstruktionen gefordert wird. Diese Unsicherheit der einfachen Verschraubung findet schon bei gewöhnlichen Dampfmaschinen statt, noch mehr aber bei den Lokomotiven und Schiffsmaschinen, insbesondere denen der Kriegsdampfer wegen des Rückstosses der Geschütze. In diesen und ähnlichen Fällen fügt man der Schraube eine Feststellungs-Vorrichtung oder Sicherung hinzu, von welcher Einrichtung einige gute Ausführungsarten hier vorgeführt werden mögen.

Eine der gebräuchlichsten und ältesten Sicherungen ist die mit der Gegenmutter, Fig. 235 (a. f. S.). Beide Muttern werden mit ebenen Stirnflächen versehen, damit sie sich gut aneinander anlegen. Manche setzen aus Festigkeitsrücksichten die Gegenmutter unter die Hauptmutter statt darüber, was aber nicht nöthig ist, da die Mutter wegen der Gewindefestigkeit nur etwa  $0,45$  bis  $0,4d$  hoch zu sein brauchte. Die Sicherheit, welche die gewöhnliche Gegenmutter gewährt, ist nicht gross; wirksamer ist die Gegenmutter mit Linksgewinde, von welcher unten bei Fig. 247 eine Anwen-

\*) Diese Einrichtung wurde von dem Gewerbeakademiker Proell (jetzigen Civil-Ingenieur) vorgeschlagen.