

bei denen sichelförmige Eisenplatten in mit Sodalösung gefüllte Gefäße tauchen. Fig. 422 zeigt einen *Ölanlasser*, dessen Widerstandsmaterial zwecks besserer Abkühlung in einem mit Öl gefüllten Gefäß untergebracht ist. — Auch die Anlasser lassen sich automatisch betätigen (*Selbstanlasser*).

### b) Schalter.

Schalter dienen zum Öffnen und Schließen von Stromkreisen. Je nachdem die Betätigung von Hand oder automatisch erfolgt, unterscheidet man Handschalter und automatische Schalter. Sie werden *einpolig* oder auch *mehrpilig* ausgeführt.

a) **Handschalter.** Fig. 423 zeigt einen *Drehschalter* für Hausinstallationen.

Sein Prinzip besteht darin, daß eine kleine Metallwalze zwischen federnden Kontakten gedreht wird. Die Leitungen werden durch die vorn sichtbaren Löcher eingeführt und mit den betreffenden Kontakten verschraubt. Der einpolige *Momenthebelauschalter* Fig. 424 ist so eingerichtet, daß ein plötzliches Abreißen des Unterbrechungsfunkens stattfindet; Fig. 425 ist ein *doppelpoliger Umschalter*. Für größere Spannungen verwendet man *Ölschalter*, bei denen alle stromführenden Teile unter Öl liegen.

β) **Automatische Schalter.** Bei diesen erfolgt das Ausschalten selbsttätig. Es kann hervorgerufen werden durch ein übermäßiges Anwachsen der Spannung (*Maximalschalter*), durch Ausbleiben der Spannung (*Minimalschalter*), durch Spannungsrückgang (*Spannungsrückgangsschalter*) und endlich durch Änderung der Spannungsrichtung (*Rückstromschalter*). In allen diesen Fällen beruht die Wirkung auf der Betätigung eines Magnets, der den Schalter durch eine geeignete mechanische Vorrichtung auslöst. Fig. 426 zeigt einen zweipoligen Maximalauschalter der Siemens-Schuckert-Werke. Auch die Ölschalter können automatisch bedient werden. Fig. 427 bringt das Schaltschema eines dreipoligen Maximalölschalters. Übersteigt in einer Phase der Strom die zulässige Grenze, so wird der Auslöser 1 angezogen; die Sperrklinke 2 löst aus, und der Schalter 3 wird durch die Kraft der Feder 4 betätigt. Fig. 428 gibt den Schalter in Ansicht wieder.

### c) Sicherungen.

Sicherungen sind Vorrichtungen zum Schutze elektrischer Leitungen gegen Überlastung. Sie bestehen aus einem leicht schmelzbaren Metall und werden in die Leitung eingebaut, um, sobald der Strom eine unzulässige Höhe erreicht, infolge der dadurch bedingten Wärmeentwicklung abzuschmelzen und so den Strom selbsttätig zu

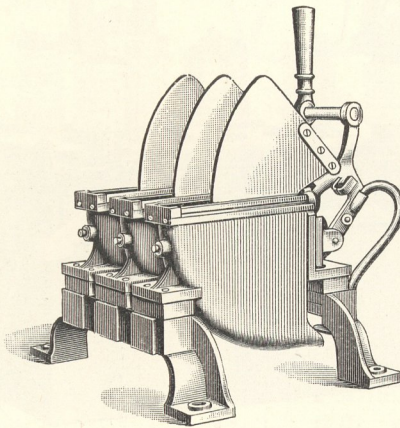


Fig. 421. Flüssigkeitsanlasser, geöffnet.

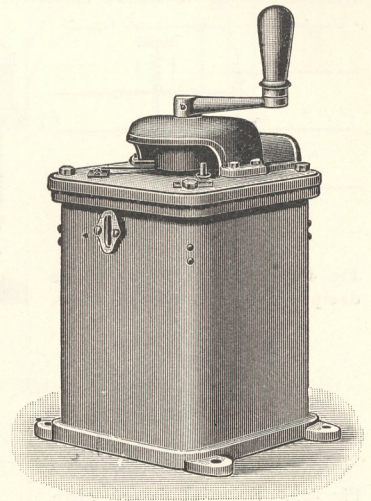


Fig. 422. Ölanlasser.

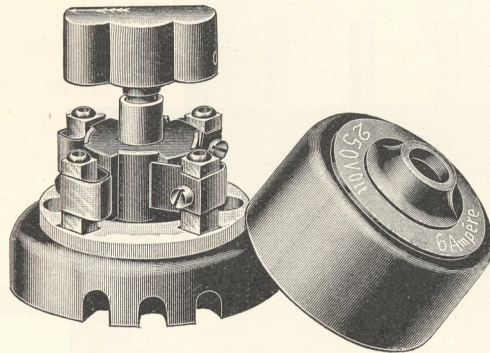


Fig. 423.

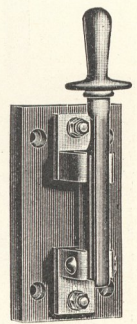


Fig. 424.

Fig. 423. Drehschalter. Fig. 424. Einpoliger Moment-Hebelauschalter.

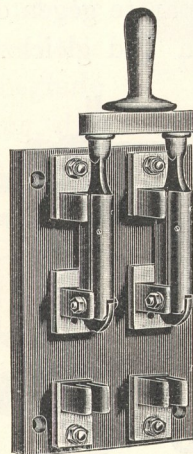


Fig. 425.

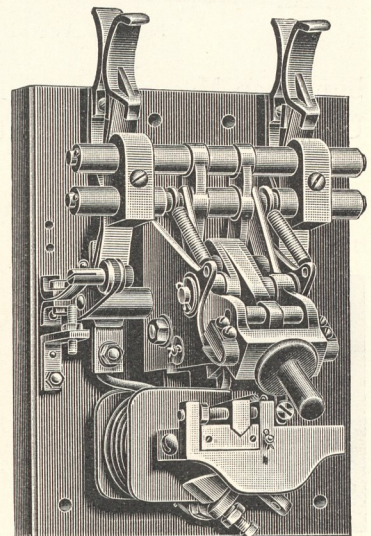


Fig. 426.

Fig. 425. Doppelpoliger Moment-Hebelumschalter. Fig. 426. Zweipoliger Maximalauschalter.