

Eine zweite Art von Elektrizitätszählern bilden die *Motorzähler*; sie sind wegen ihrer Einfachheit allen anderen Konstruktionen überlegen. Der Aufbau eines solchen, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft hergestellten Zählers ist aus Fig. 417 ersichtlich. In dem Wirkungsbereich einer festen, vom Verbrauchsstrom durchflossenen Spule 1 rotiert ein Spulensystem 2, das mit einem mehrteiligen Kommutator 3 verbunden ist. Auf diesem schleifen Bürsten 4, die den Spulen einen der jeweiligen Spannung entsprechenden Strom zuführen. Auf der Achse des Systems ist eine Aluminiumscheibe 5 angeordnet, die zwischen den Polen eines Magnets 6 hindurchläuft und auf diese Weise dämpfend auf die Bewegung wirkt. Die Umdrehungen werden mittels Schnecke 7 und Schneckenrad 8 auf ein Zählrad 9 übertragen. Die

Ausführung des Zählers zeigen Fig. 418 und 419. Ein derartiger Zähler arbeitet also in Abhängigkeit von Strom und Spannung und kann demnach die verbrauchten Watt direkt angeben (*Wattstundenzähler*).

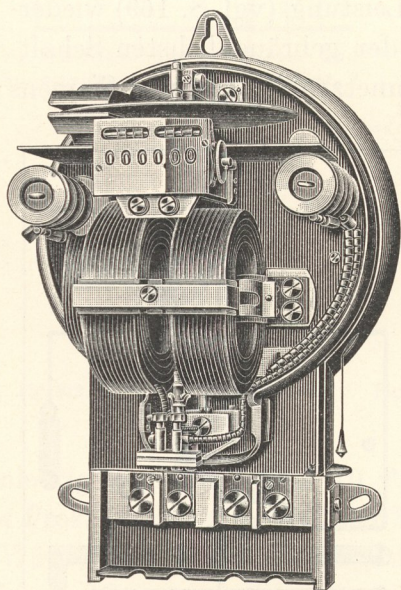


Fig. 418. Wattstundenzähler, geöffnet.

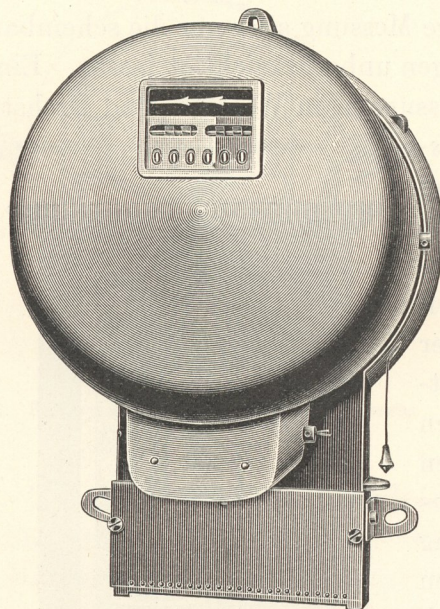


Fig. 419. Wattstundenzähler, geschlossen.

## V. Apparate.

### 1. Hilfsapparate.

Hilfsapparate sind Vorrichtungen zur Durchführung eines technisch einwandfreien

Betriebes. Man unterscheidet Widerstände, Schalter, Sicherungen und Blitzschutzvorrichtungen.

#### a) Widerstände.

Die Widerstände zum Betriebe elektrischer Maschinen zerfallen in *Regler* und *Anlasser*. Das Widerstandsmaterial besteht in beiden Fällen meist aus spiralförmig angeordneten Metalldrähten, die bei kleineren Stromstärken häufig auf Porzellanrollen aufgewickelt sind.

a) **Regler.** Regler sind Widerstände, die durch Vorschaltung vor die Magnetwicklung von Maschinen eine Veränderung des magnetischen Feldes und damit der Maschinenspannung (falls Dynamo) bzw. der Drehzahl (falls Motor) gestatten. Gewöhnlich schleift ein drehbarer Kontakt hebel über einer Bahn aus mehreren Kontakten, die mit den einzelnen Widerstandsstufen leitend verbunden sind (vgl. Fig. 328). „Nebenschlußregler“ benötigen einen *Kurzschlußkontakt*, der im Falle eines plötzlichen Abschaltens der Erregung dem in der Erregerwicklung auftretenden Induktionsstrom einen unschädlichen Verlauf ermöglicht. Derartige Regler finden auch bei Wechselstromgeneratoren Verwendung zur Regulierung des von der Erregermaschine erzeugten Erregerstromes (Fig. 420). Häufig werden die Nebenschlußregler automatisch bedient, wobei ein kleiner Hilfsmotor den Kontakt hebel mittels Schneckenradübersetzung betätigt. Die Steuerung dieses Motors erfolgt durch sogenannte *Relais*, das sind kleine, von der geringsten Spannungsschwankung beeinflusste Magnete.

β) **Anlasser.** Um Motoren bei der Inbetriebnahme vor zu starken, durch das Anlaufen hervorgerufenen Stromstößen zu schützen, benutzt man Anlasser, die ein stufenweises Einschalten des Ankerstromkreises gestatten. Ihre Schaltung ist aus Fig. 370 ersichtlich. Der innere Aufbau der Anlasser gleicht dem der Regler, doch werden vielfach, besonders wo auf gute Instandhaltung des Anlassers nicht zu rechnen ist, *Flüssigkeitsanlasser* verwendet (Fig. 421). Es sind dies Widerstände,

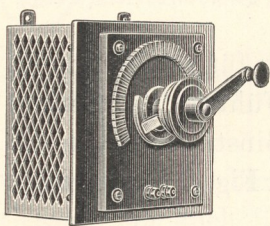


Fig. 420. Erregerstrom-Regler.