

Kontakte berührt, so wird die zwischen ihnen liegende Zelle kurzgeschlossen; dadurch tritt eine Stromstärke von übernormaler Höhe auf, die der Zelle schadet und an den Kontaktteilen Brandstellen verursacht. Um die Stärke des Kurzschlußstromes in gewissen Grenzen zu halten, teilt man die Schleifbürste, wobei jede Hälfte etwas schmaler als die Hälfte der Kontaktteilung ausgeführt wird. Steht die eine Hälfte der Bürste symmetrisch zu einem Kontakt, so steht die andere symmetrisch zur Kontaktlücke. Zwischen beiden Bürsten ordnet man einen sogenannten *Zwischenwiderstand* an, der gewöhnlich aus einem gewellten oder spiralförmig gebogenen Rheotanstreifen besteht.

Der in Fig. 398 dargestellte Zellschalter läßt sich nur für Ladung oder Entladung verwenden. Will man eine Akkumulatorenbatterie laden und gleichzeitig zur Stromlieferung heranziehen, so benötigt man zwei solcher Zellschalter, eine Anordnung, die in Fig. 400 schematisch wiedergegeben ist. Gewöhnlich werden beide Apparate zu einem *Doppelzellschalter* vereinigt, der dann mit zwei Kontakthebeln ausgerüstet ist (Fig. 401). Statt der runden Zellschalter werden insbesondere für hohe Stromstärken vielfach geradlinige Zellschalter verwendet, deren Bedienung von Hand (Fig. 402) oder auch durch automatische Antriebsvorrichtung erfolgen kann.

Wie bereits erörtert, erfordert eine Spannung von 110 Volt 60 Elemente. Um diese zu laden, ist also eine maximale Ladespannung von $60 \times 2,7 = 160$ Volt erforderlich. Diese Spannung läßt sich dadurch erreichen, daß man die Spannung der Dynamo durch Erhöhung der Drehzahl steigert. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß man die Dynamo von vornherein für die höchste Ladespannung bemißt und bei normalem Betriebe die Spannung durch einen besonderen Nebenschlußregler erniedrigt. Schließlich kann man auch die Dynamo mit der normalen Spannung betreiben und eine zweite sogenannte *Zusatzdynamo* aufstellen, die in Hintereinanderschaltung mit der Hauptdynamo die Steigerung der Spannung bis zur maximalen Ladespannung ermöglicht.

Die Vorteile des Gleichstrombetriebes in Verbindung mit Akkumulatoren machen sich besonders in kleineren Anlagen geltend, denn selbst bei Aufstellung nur einer einzigen Dynamo läßt sich eine verhältnismäßig große Betriebssicherheit erreichen: Bei plötzlichem Versagen der Maschinenanlage kann die Akkumulatorenbatterie den Lichtbetrieb für einige Zeit allein übernehmen. Ferner kann die Maschine zur Nachtzeit stillgesetzt werden, wobei die Batterie allein, ohne daß sie besonderer Wartung bedürfte, den Strom liefert. Endlich läßt sich zu Zeiten gesteigerten Verbrauchs durch

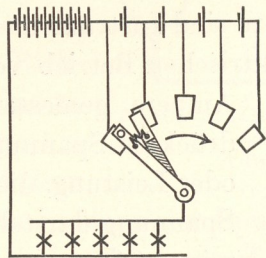


Fig. 399. Schaltschema eines Einfachzellschalters mit Zwischenwiderstand.

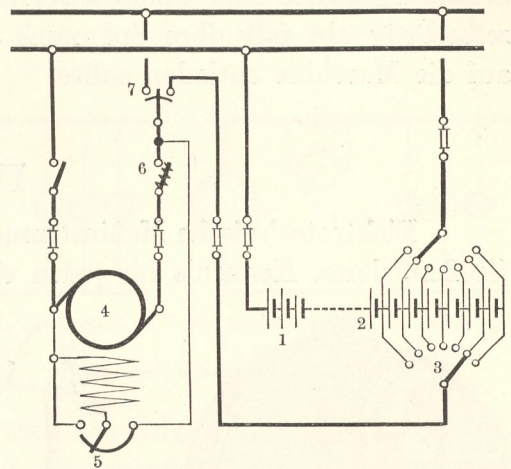


Fig. 400. Schaltschema einer Akkumulatorenanlage. (1 Stammbatterie, 2 Schaltzellen, 3 Doppelzellschalter, 4 Nebenschlußdynamo, 5 Nebenschlußregler, 6 Rückstromschalter, 7 Umschalter.)

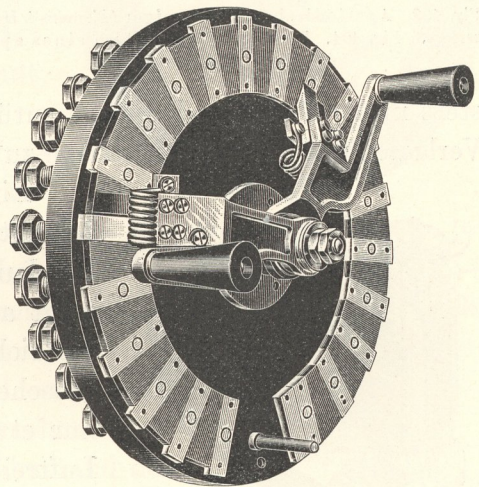


Fig. 401 Runder Doppelzellschalter.

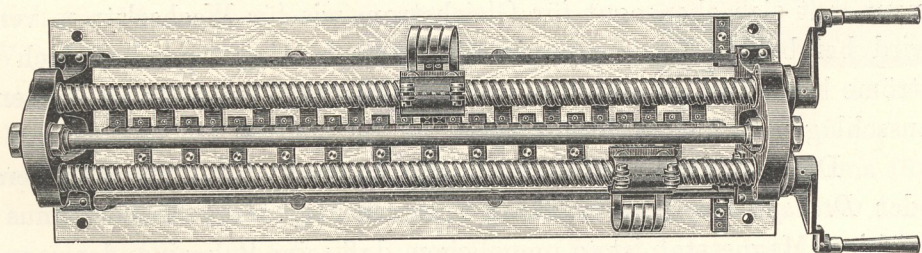


Fig. 402. Geradliniger Doppelzellschalter.