

Ventile sind eben die jetzt zu besprechenden Gleichrichter. Welche verschiedenen Schaltungsarten dabei gebräuchlich sind, soll später besprochen werden. Aber auf einen Punkt muß noch hingewiesen werden: Im Prinzip wird an der Sache gar nichts geändert, wenn man statt der Ventile etwa Hähne zur Anwendung bringt, die durch irgendeinen zweckentsprechenden Mechanismus jedesmal zur richtigen Zeit geöffnet oder geschlossen werden. Bei den Pumpen kam man auf diese Weise zu den viel umstrittenen Konstruktionen mit gesteuerten Ventilen, elektrisch aber zum Pendelgleichrichter, dem wir uns jetzt zuwenden wollen. In feinmechanischen Kreisen erfreut er sich trotz seiner empfindlichen Kontakte immer noch einer gewissen Beliebtheit, offenbar deshalb, weil seine Wirkungsweise anschaulich und leicht begreiflich ist; ich sehe aber die Zeit kommen, wo er anderen, mehr physikalisch wirkenden Einrichtungen das Feld wird räumen müssen. Abb. 6 zeigt schematisch eine Pendelgleichrichter-Konstruktion der Hydra-Werke in Charlottenburg. Bei ihr bildet eine im Takte der Wechselstromfrequenz schwingende Feder *B* den wichtigsten Bestandteil, der natürlich auf diese Schwingungsdauer von meistens 50 Herz ebenso abgestimmt sein muß wie ein Sekundenpendel auf den Ablauf der Zeit, wenn auch nicht so scharf, weil die Feder nicht ganz selbständig schwingt, sondern eben unter dem Einfluß des Wechselstromes. Eine große Spule *S* ist an die Wechselspannung gelegt und führt demgemäß Wechselstrom. Sie magnetisiert die in sie tauchende Blattfeder *B* abwechselnd, d. h. bald hat diese unten einen Nordpol und bald einen Südpol. Da sich gleichnamige Pole abstoßen, und umgekehrt, so wackelt das untere Federende zwischen den Polen des stählernen Dauermagneten *D* zwangsläufig hin und her, wobei freilich vorausgesetzt ist, daß die natürliche Schwingungsdauer der Feder mit dem Wechselstromtakt wenigstens ungefähr übereinstimmt, weil die Bewegung sonst leicht aus dem Tritt fallen könnte, etwa wie ein großer Mann, der nach dem Rhythmus einer sehr raschen Marschmusik laufen soll. Bei der Schwingung der Hauptfeder legen sich nun die beiden Seitenfedern *s* abwechselnd gegen die Edelmetallkontakte *e* rechts und links und die Schaltung wird so gewählt, daß jedesmal die richtige Stelle kurz geschlossen wird. Abb. 7 zeigt sie schematisch. Der Ladestrom für die Batterie *A* muß in deren $+$ -Pol hineingehen, muß also von oben

kommen. Daher muß die linke Seitenfeder anliegen, wenn die treibende elektromotorische Kraft in der sekundären Transformatorspule *T* nach rechts läuft, und umgekehrt. Damit die Sache im rechten Takt verläuft, sind noch besondere Einrichtungen notwendig; in der Abb. 7 sieht man den in den Kreis der Steuerspule *S* eingeschalteten Kondensator *C*, der diesem Zwecke dient;

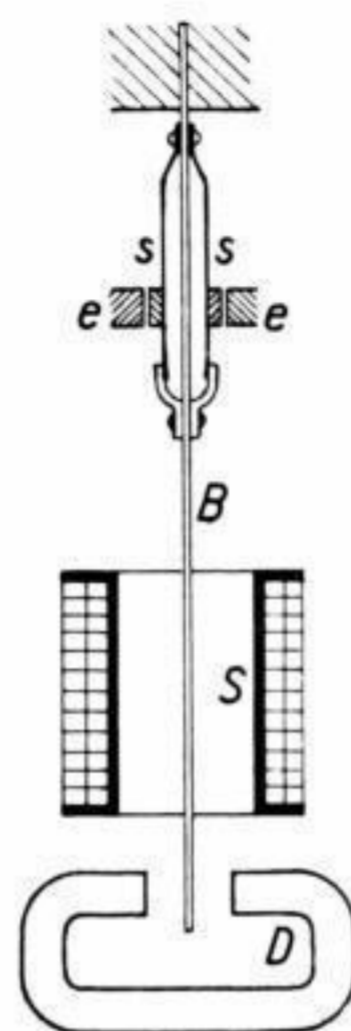


Abb. 6

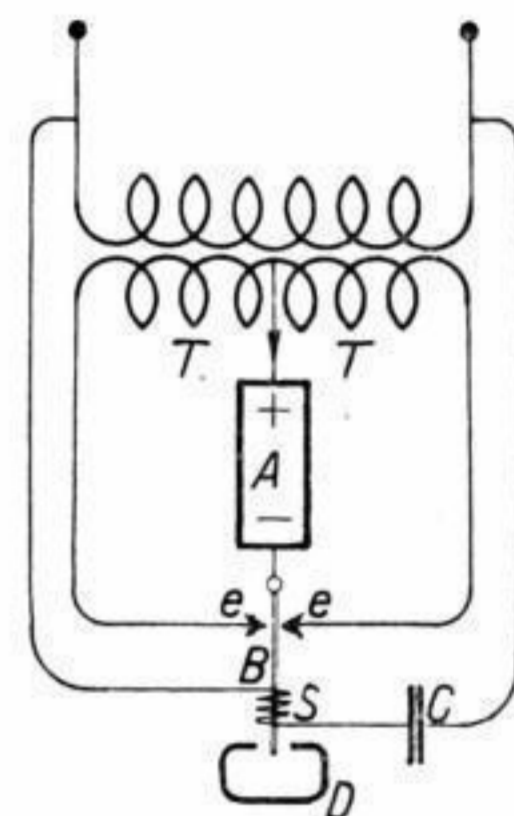


Abb. 7

auf die etwas verzwickte Theorie dieses Vorganges kann hier nicht näher eingegangen werden. Derartige Pendelgleichrichter werden bei 110 Volt Betriebsspannung als Vollweg-Gleichrichter bis zu Stromstärken von 5 Amp. gebaut. Der Wirkungsgrad der Einrichtung ist nicht gerade gut, d. h. man bekommt nur einen Bruchteil der bezahlten elektrischen Energie wirklich in die Batterie hinein; da es sich aber durchweg nur um kleine Leistungen handelt, so macht das nicht viel aus. — Andere Pendelgleichrichter mit schwingenden Hebeln und dergleichen sollen hier übergangen werden; das Prinzip ist immer dasselbe. (I/437)

Der Außenhandel der Schweiz mit Uhren im April 1928

Im April 1928 nahm die Schweiz 31301 Stück Uhren und 31865 kg Uhrenwaren im Werte von zusammen 416720 Franken aus dem Ausland auf gegen 24615 Stück und 16969 kg = 295083 Fr. im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Die Einfuhr hat demnach gegenüber dem Vorjahr stark zugenommen. Im März 1928 war jedoch der Import noch etwas größer.

Auch die Ausfuhr im April 1928 konnte nicht an diejenige vom März 1928 heranreichen, immerhin war aber doch der Export im April 1928 größer als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Im April 1928 wurden 1714149 Stück Uhren und 20623 kg Uhrenwaren im Gesamtwerte von 22352127 Fr. exportiert gegen 1585813 Stück und 17228 kg = 21853028 Fr. im Vorjahre.

An der Uhreneinfuhr waren Deutschland mit 27781 Stück, Frankreich mit 3409 Stück, Großbritannien mit 63 Stück, die Vereinigten Staaten mit 46 Stück und Italien mit 2 Stück beteiligt. Als die wichtigsten Abnehmer für Uhren traten im April 1928 unter anderem auf: Vereinigte Staaten mit 255457 Stück, Großbritannien mit 220334 Stück, Deutschland mit 142115 Stück, Spanien mit 112387 Stück,

Japan mit 109852 Stück, China mit 99982 Stück, Frankreich mit 77233 Stück, Britisch-Indien mit 76280 Stück, Kanada mit 71033 Stück, Argentinien mit 48389 Stück, Italien mit 39823 Stück, Polen mit 39749 Stück, Niederlande mit 30491 Stück, Australien mit 28075 Stück, Niederländisch-Indien mit 26262 Stück, Tschecho-Slowakei mit 24260 Stück, Südafrika mit 20852 Stück, Türkei mit 20371 Stück, Österreich mit 19508 Stück, Ungarn mit 19029 Stück, Ägypten mit 18778 Stück, Rumänien mit 18193 Stück, Belgien mit 17434 Stück, Uruguay mit 16283 Stück, Straits Settlements mit 14895 Stück.

Von der Einfuhr von Uhren entfallen 636 Stück = 6486 Fr. auf fertige Werke zu Taschenuhren, die bis auf 68 Stück deutsche Uhrwerke aus Frankreich kamen. Im Vorjahr war dieser Import viermal so groß. Die Ausfuhr stellte sich im April 1928 auf 422013 Stück = 5269884 Franken gegen 441004 Stück = 5942004 Fr. im April 1927. Die wichtigsten Abnehmer waren die Vereinigten Staaten mit 154683 Stück und Japan mit 100219 Stück, Spanien mit 48043 Stück, Deutschland mit 28095 Stück, Großbritannien mit 20761 Stück, Kanada mit 20473 Stück, die