

wird, über das auf *d* befindliche Achatstück hinweg; werden jedoch die Schwingungen kleiner, und fällt die Umkehr einer solchen mit dem Aufhängungspunkte der Palette zusammen, dann bleibt dieselbe in der Kerbe hängen und richtet sich bei der Linksbewegung des Pendels gerade auf. Die Folge ist, dass sich die Feder *f* kräftig hebt, die Feder *h* berührt und ebenfalls etwas hebt, und so Kontakt gibt; in diesem Augenblicke nun wird der unter der Pendelscheibe befestigte Eisenanker *k* auf seinem Wege zu dem Elektromagnet *E* von diesem kräftig angezogen. Die Anziehung hört jedoch auf, bevor das Pendel resp. der Anker noch die Mitte erreicht (sobald nämlich die Palette das Achatstück wieder verlassen), das kräftig angezogene Pendel schwingt wieder weit aus, *e* gleitet über *d* hinweg, bis sich das Spiel nach einiger Zeit wiederholt.

Der Stromgang ist folgender: Vom Kohlepol des Elementes *m* (Fig. 2) geht der Strom in *n* über den Elektromagnet *E* nach *h*, bei Stromschluss über *f* und *g* zurück zur Batterie; in der Schraube *i*¹ ist ein Elfenbeinstift, so dass hier keine Leitung über *f* besteht.

Von *i* aus geht eine Nebenleitung (punktiert gezeichnet Fig. 2), die kurz vor dem Elektromagnet mit *n* verbunden wird; es ist dadurch dem Induktionsstrom, der bei Unterbrechung des Stromes auftritt, ein selbständiger, in sich geschlossener Stromkreis geboten (durch punktierte Linie dargestellt), und damit der sonst entstehende, schädliche Funke fast ganz vermieden.

Die Schubvorrichtung, wodurch die Pendelbewegung auf ein Rad (eventuell Werk) übertragen wird, ist unterhalb der Aufhängung angebracht. Auf einer messingenen Platte ist auf einem Stahlstift (Tenon) der Arm 1 beweglich, infolge seiner Form, mehr noch seines Gegengewichtes 2 ist er bestrebt, sich nach links zu bewegen, bis ein Begrenzungsstift ihn aufhält. Auf einem eingeschraubten Stück Rundmessing von etwa 7 mm Stärke ist seitlich, leicht beweglich um eine Ansatzschraube 4, ein Stosshebel 5 mit einem Uebergewicht nach rechts angebracht; durch einen Stift wird diese Bewegung begrenzt.

Auf einem zweiten Stahlzapfen 7 dreht sich leicht das Rad 8, auf dieses greift die Feder 9, regulierbar in einem Messingfuss befestigt; an dieser Feder ist ein Sperrzahn, der, in das Rad 8 einfallend, es am eventuellen Rückwärtsgehen hindert.

In Arm 1 ist noch ein Stahlstift 10 befestigt, an dem zur Verminderung des Geräusches ein Korkring steckt. Bei jeder Rechtsschwingung des Pendels wird nun durch Anlegen desselben an den Stift 10 der Arm 1 nach rechts angehoben, dabei gleitet der Stosshebel 5 über den Radzahn hinweg; bei Linksschwingung geht auch der Arm unter dem Drucke des Gegengewichtes nach links; der Stosshebel 5, der inzwischen seine Stellung wieder eingenommen, legt sich in den nächsten Zahn des Rades 8 und schiebt es um einen solchen vorwärts.

Da das Rad 60 sperradähnliche Zähne hat, und nur bei jeder Linksschwingung um einen solchen fortgeschoben wird, macht es eine Umdrehung in der Minute, und ist nun dieses Rad entweder direkt durch Hinzufügen von Rädern, die die Umdrehungen 60:1 für das Minutenrad vermitteln, zu verwenden, oder, was am gebräuchlichsten und der Fall an meinem Pendel ist, am Rad 8 sind ein oder mehrere Kontakte für entfernte Nebenuhren (Sekundär-uhren) anzubringen.

Eine ziemliche Schwierigkeit bietet die Herstellung eines guten Kontaktes, denn bekanntlich entsteht beim Schliessen, mehr aber noch beim Oeffnen des Stromkreises an der Unterbrechungsstelle (den Kontaktflächen also) ein Funke, der die Berührungstellen in kürzerer oder längerer Zeit oxydiert (verbrennt).

Auch die sogen. Schleifkontakte besitzen diesen Fehler, ebenso die mit Hebel; ich habe nacheinander vier verschiedene, mit Fleiss und Bedacht gearbeitete Kontakte mit und ohne Nebenschluss angebracht, ohne auch nur von einem befriedigt zu sein.

Vorenthalten möchte ich den Kollegen nicht, was ich bei den verschiedenen Konstruktionen im Laufe der Zeit für Erfahrungen gemacht, vor allem die, dass Kontakthebel, die zwischen Spitzkörnern gelagert, auch solche, die auf Anrichtstiften (Tenons) beweglich sind, den Strom nicht vollkommen übertragen, weil sich an den Körnern oder Anrichtstiften oxydierte Stellen bilden; ich fand, dass vielmehr eine leichte, messingene Feder zu empfehlen

ist, die fest in ihrem Stützpunkt verschraubt ist, sich aber leicht biegt und bewegt.

Eine grosse Bewegung ist bei Kontakten Hauptbedingung. Da jedoch eine solche an sich schon einen ziemlichen Kraftaufwand erfordert, der aber noch grösser sein müsste, um auch noch die notwendige Reibung auf und an den Kontaktflächen zu überwinden, entschloss ich mich zur Herstellung eines Quecksilberkontaktes. Ich ging dabei von der Voraussetzung aus, dass das Eindringen eines Platinstiftes in Quecksilber erstens keine Reibung verursacht, zweitens einen sehr innigen Kontakt gibt, drittens auch leicht einen guten, sicheren Nebenschluss ermöglicht; ein solcher ist nicht zu unterschätzen, da er, wie schon gesagt, den Unterbrechungsfunken ungemein vermindert.

Die Einrichtung, die in Fig. 3 in natürlicher Grösse dargestellt ist, ist folgende:

Auf einer Hartgummiplatte (beliebig in der äusseren Form) ist zunächst ein stählerner Zapfen (Tenon) befestigt für einen ungleicharmigen Hebel 11 (derselbe wird nicht vom Strom durchflossen, wie ich es überhaupt vermieden habe, dass derselbe durch grössere Teile oder gar Platten geht, wie es leider sehr häufig geschieht), an dessen vorderem Ende sich ein Elfenbeinstück 11^a befindet.

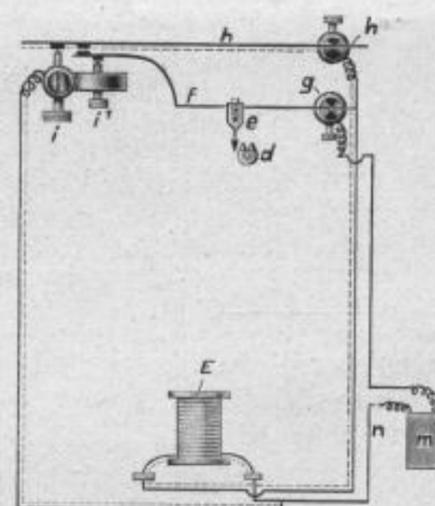


Fig. 2.

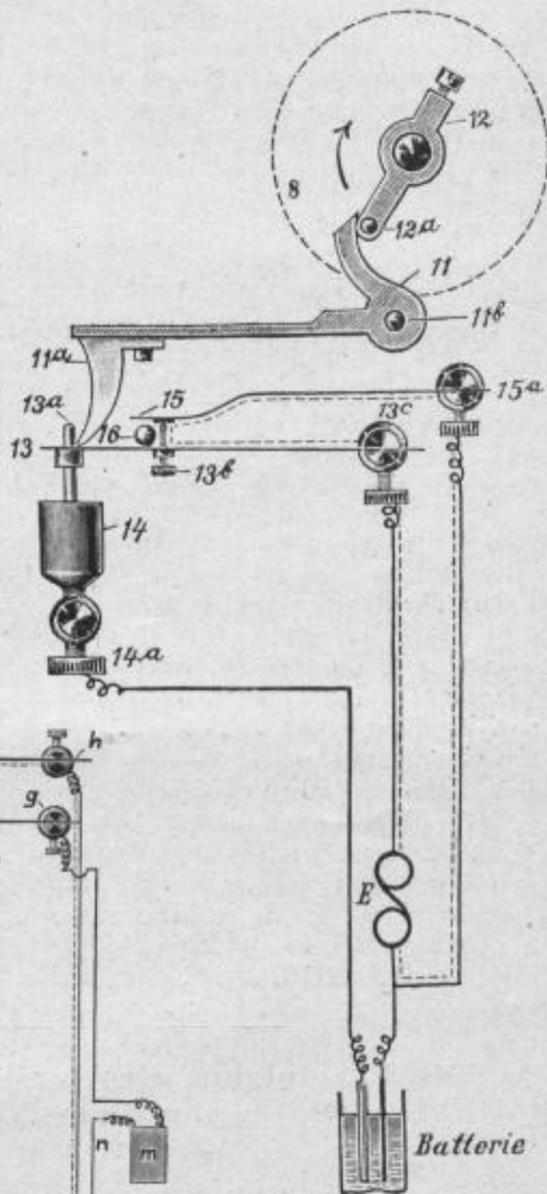


Fig. 3.

Der Hebel wird bewegt durch einen anderen, auf dem Rad 8 angebrachten Hebel 12, an dessen vorderem Ende eine leicht bewegliche Stahlrolle zur Verminderung der Reibung sitzt; er macht infolgedessen eine Bewegung nach unten, die am wirklichen Teil gut 4 mm beträgt. Dabei bewegt er durch das Elfenbeinstück 11^a die schwache Messingfeder 13, die in einem eingieteten Futter den Platinstift 13^a, in ebensolchem die leichte Schraube 13^b trägt, die in 13^c verschraubt ist, nach unten, derart, dass 13^a tief in das aus Stahl gefertigte, in seiner Höhe verstellbare Quecksilbergefäss 14 eindringt und durch Eintauchen in das darin befindliche Quecksilber über 14^a den Strom schliesst.

Beim Rückgang in die Ruhelage legt sich die Feder 13 leicht gegen den Elfenbeinstift 16; sie trägt dabei den Hebel 11, und zugleich durch die Schraube 13^b die Feder 15, die in dem Pfeiler 15^a befestigt ist. Es muss aber die Feder 15 bedeutend schwächer und leichter sein als 13; sie ist da, wo sie von der Spitze der Schraube 13^b berührt wird, ebenso wie diese Schraube selbst, mit Platin belegt, und bildet diese Einrichtung den Nebenschluss.