

fertigt erscheint, dass in Deutschland ein eigenes Werkzeug dafür nicht bekannt ist. In vorstehender Abbildung ist ein amerikanisches Werkzeug für diesen Zweck gegeben, welchem grosse Vorzüge nachgerühmt werden. Diese Abbildung verdeutlicht in anschaulichster Weise die Art des Gebrauches, und der Fachmann wird dafür und auch für die Erklärung der Konstruktion keiner weiteren Erläuterung bedürfen. Das Werkzeug ist patentiert, wie beinahe alle diese Erfindungen, und es ist anzunehmen, dass es auch bei uns geschützt ist, obgleich es durch nichts erkennbar ist. Besonders gerühmt wird, dass die Erwärmung beider Steine ganz separat erfolgt, weshalb der eine Stein bearbeitet werden kann, ohne dass der andere in seiner Stellung gefährdet ist. Die Möglichkeit der Verstellung der beiden Schenkel gibt den Vorteil, dass man den Stein sofort richtig einlacken kann und dass alle Versuchsarbeit fortfällt. Die Fabrik gibt in Amerika das Werkzeug auf 10 Tage zur Probe, was dafür spricht, dass sie vollständig davon überzeugt ist, dass es überall befriedigt.

### Die Elektrizität als Antriebskraft für Zeitmessinstrumente.

Von Friedrich Testorf, München-Krailling.

(Fortsetzung aus Nr. 6.) [Nachdruck verboten.]

In den Fig. 141 u. 142 ist der elektrische Aufzug der Firma Max Möller, Berlin,

veranschaulicht. Zwischen den Platten des Werkes ist ein Hufeisenelektromagnet mit drehbarem Anker angeordnet, dessen Achse durch die Minutenradwelle gebildet wird. Der Anker trägt einen Sperrkegel, der in das, auf gleicher Welle sitzende Sperrrad eingreift. An der hinteren Seite des Werkes ist ein zweiarmiger Hebel sichtbar, der durch zwei kleine Säulchen mit dem Anker starr verbunden ist und daher die drehende Bewegung des letzteren mitmacht. Eine ausserhalb des Drehpunktes befestigte, gewundene Stahlfeder ist bestrebt, den Hebel und somit auch den Anker links abwärts zu ziehen; wodurch das Sperrrad angetrieben und das Minutenrad die erforderliche Triebkraft erhält. Ist die Drehung so weit vorgeschritten, dass der Anker sich in mässiger Entfernung ausserhalb der Polschuhe befindet, so erfolgt ein Stromschluss. Der nun auftretende Magnetismus zieht den Anker in fast wagerechter Stellung zu den Polschuhen zurück; gleichzeitig wird die gewundene Stahlfeder wieder gespannt und der Stromkreis unterbrochen. Die Ankerdrehung würde nun eine verhältnismässig geringe sein, wenn nicht die starke magnetische Anziehung, in der Anfangsstellung des Ankers, durch zwei Schwunggewichte günstig ausgenutzt würde. Der Anker erhält im Augenblick des Stromschlusses einen kräftigen Drehungsantrieb, der auf die Schwunggewichte übertragen und dadurch der Anker weit über seine Mittellage hinausgeschleudert wird.

Die Kontaktvorrichtung besteht zunächst aus einem Hebel *a* (Fig. 143), der den Edelmetallstift *b* trägt und mit seinem unteren Ende im Drehpunkt des Schwunggewichtshebels befestigt ist. Oberhalb von *b* sehen wir einen zweiten Hebel *c*, der durch eine Schraube beweglich gelagert und durch eine Feder in wagerechter Stellung gehalten wird. Ein zweiseitig abgeschrägtes Isolierstück *d* ist durch eine Blattfeder mit *c* derartig verbunden, dass *c* und *d* zangenartig zusammenfedern. Die Wirkungsweise der Stromschlussvorrichtung ist nun leicht erkenntlich. Bewegt sich *a* (Fig. 143) in der Pfeilrichtung, so legt sich Stift *b* an die Schräge des Isolierstückes und hebt dadurch *d* und *c* so weit in die Höhe, dass *b* unter *d* hinweggleiten kann. Fig. 144 zeigt den Augenblick, wo *d* von *b* abgleitet und die Kontaktfläche an *c* auf den Stift *b* aufschlägt. Der von der Batterie kommende Strom nimmt seinen Weg über den Körper des Werkes zum Stift *b*, Hebel *c* und tritt durch eine Zuleitung (Fig. 141) in die Spulen des Elektromagneten ein. Das Ende der Windungen der rechten Spule steht mit dem anderen Pol der Batterie in Verbindung. Bei der nun erfolgenden Drehung des Ankers wird der Hebel *a* nach rechts geführt, wobei *b* (Fig. 145) sich zwischen *d* und der Kontaktfläche des Hebels *c* hindurchzwängt und eine kräftig reibende Berührung der beiden Stromschlussteile bewirkt.

Sobald der Anker in nahezu wagerechter Stellung zu den Polschuhen sich befindet, muss der Stift *b* die Kontaktfläche von *c* verlassen haben; da sonst ein Rückzug des Ankers eintritt und die Wirkung der Schwunggewichte aufgehoben würde. Ferner ist zu beachten, dass in dem Augenblick, in dem der Stromschluss hergestellt wird (Fig. 144), der Anker, an der durch den Pfeil angedeuteten Stelle, etwa 2 mm vom Polschuh entfernt sein muss! Da ein sicherer Kontakt unter entsprechendem Druck

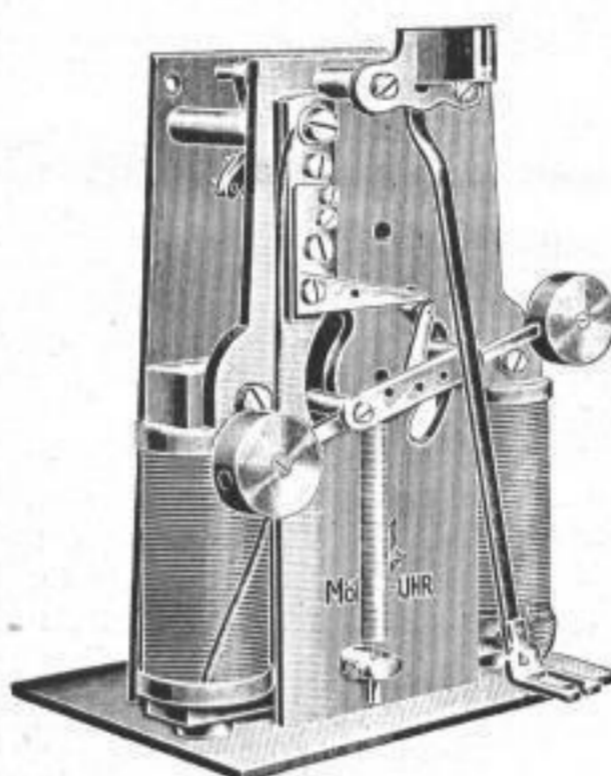


Fig. 141.

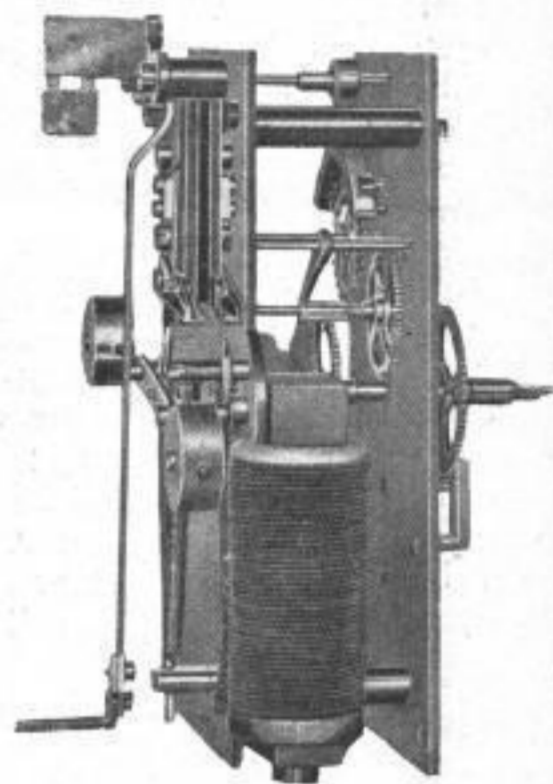


Fig. 142.

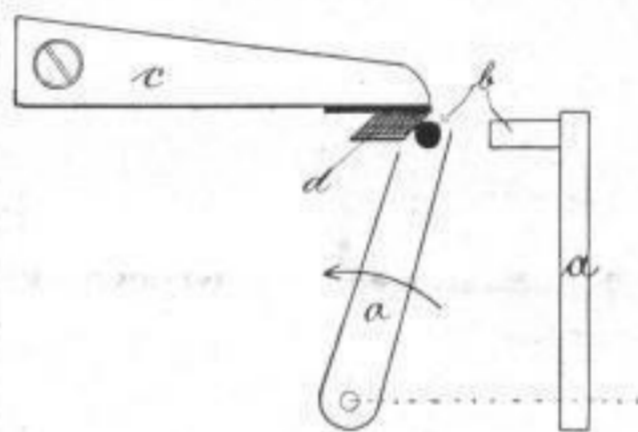


Fig. 143.

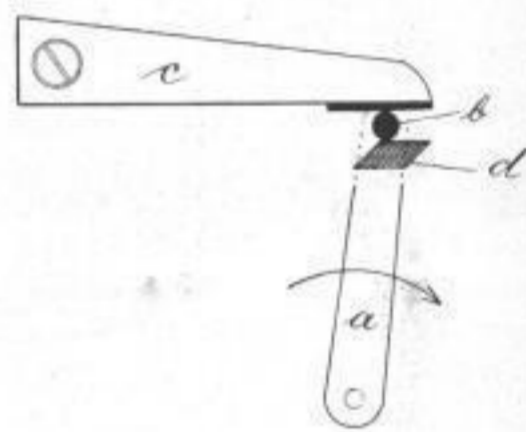


Fig. 145.

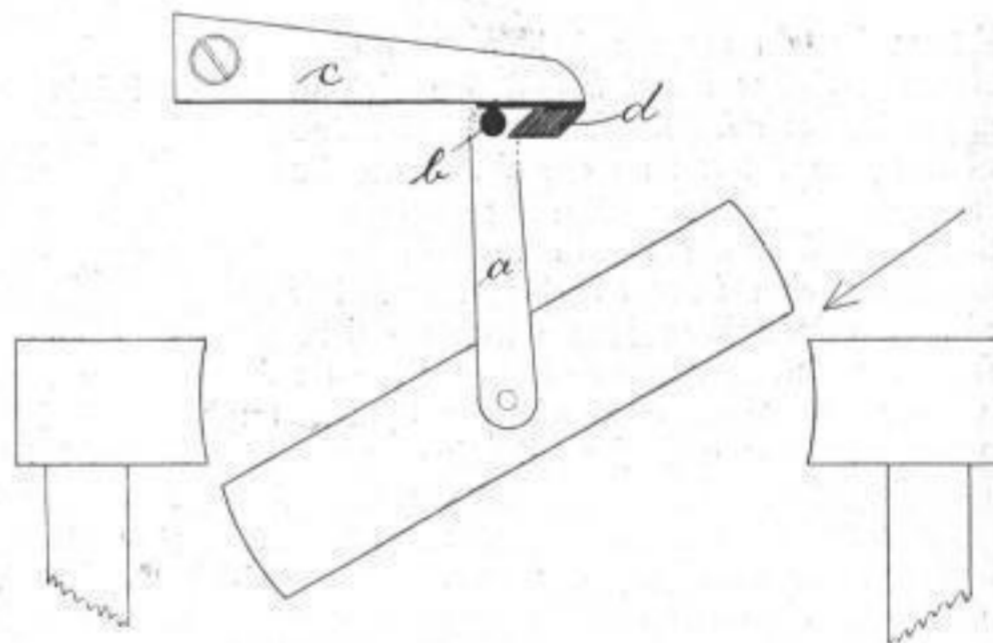


Fig. 144.

beider Stromschlussteile arbeitet und dieser Kraftaufwand vom Anker zu leisten ist, so dürfen *c* und *d* nicht zu stark zusammenfedern; vielmehr soll der Anker, nach erfolgtem Stromschluss, in flotter Bewegung über seine wagerechte Lage hinausschwingen. Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, erfolgt Stromschluss und Unterbrechung plötzlich und an räumlich getrennten Punkten. Der Kontakt wird reibend, sobald sich der Anker in Bewegung setzt, und da der Kontaktstift *b* vor der Einschaltung des Stromkreises erst unter dem Isolierstück *d* entlang gleitet, so dürften Staubablagerungen selbsttätig beseitigt werden. Die Zeitdauer von einem Aufzug zum anderen richtet sich je nach der Spannung der