

Eigenthum  
des Kaiserlichen  
Patentamts.

KAISERLICHES PATENTAMT.



# PATENTSCHRIFT

— Nr 86173 —

KLASSE 83: UHREN.

AUSGEGEBEN DEN 8. APRIL 1898.

DR. ARON IN BERLIN.

## Elektrischer Aufzug einer Antriebsfeder.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 14. November 1894 ab.

Um die Triebfeder einer Uhr oder eines Laufwerks bezw. eines Elektricitätszählers nach erfolgter Abspaltung selbsttätig wieder aufzuziehen, verbinde ich einen Anker, am besten einen freischwingenden Anker, der vor den Polen eines Magneten schwingt, mit einem Kippspannwerk, z. B. einem solchen, welches bei den Momentschaltern in der Starkstromtechnik benutzt wird, wo die Kippung nach beiden Seiten der labilen Lage einer gespannten Feder erfolgt. Der Anker ist mit dem einen und das Kippspannwerk mit dem anderen Pole einer Stromquelle verbunden und beide vereinigt stellen einen Momentschalter dar. Der Anker ergreift das Kippspannwerk und wirft es herum, mit demselben Contact bildend, so dass Angriffspunkt und Contact eins sind. Durch diese Einrichtung werden drei neue, für eine Uhr wichtige, technische Wirkungen erzielt:

Erstens kommt durch die Combination das Wesen des freischwingenden Ankers zur vollen Geltung, welches nämlich darin besteht, dass er einen sehr grossen Hub machen kann; dieser Zweck ist für eine Uhr sehr wichtig, weil sie dann selten aufzieht. Wenn aber der Hub ein grosser sein soll, so muss auch die Zeit, wo der Contact sich vollzieht, entsprechend gross sein. Dies wird dadurch erreicht, dass beide Seiten des Contactes sich bewegen und dabei Contact bilden. Bei der Benutzung eines freischwingenden Ankers ist diese Anordnung besonders angebracht, weil in diesem Fall, wo der Anker und das Kippspannwerk in einander greifen und durch ihre Berührung gleichzeitig Contact bilden, die grosse Winkelbewegung beider in sich ergänzender Weise zur Wirkung kommt.

Ein zweiter Vorzug dieses Contactes besteht darin, dass die beiden Seiten, obwohl sie lange in Berührung bleiben, doch nur auf einem kleinen Wege schleifen und gleichzeitig auf einander rollen. Es wird dadurch die grosse Reibungsarbeit vermieden, die sonst störend für den Mechanismus ist und zu viel Kraft verbraucht; andererseits wird erzielt, dass während der Bewegung auf beiden Seiten immer neue Punkte in der Berührung auf einander folgen, woraus trotz einer geringen Abnutzung des Contactes eine grosse Sicherheit des Contactes folgt.

Endlich die dritte Eigenthümlichkeit dieses Momentschalters: der Contact wird an einer anderen Stelle geschlossen, als an der er geöffnet wird. Es ist dies von ausnehmender Wichtigkeit für elektrische Uhren, weil sich nämlich der Oeffnungsfunke an der Unterbrechungsstelle bildet und diese verbrennt. Kehrt nun der Contact beim Schließen an dieselbe Stelle, wo er unterbrochen ist, so versagt der Aufzug sehr bald, was nicht der Fall ist, wenn, wie hier, der Contact in cyclischer Weise von der anderen Seite wiederkehrt. Durch die beiden zuletzt bezeichneten Eigenschaften des Contactes unterscheidet sich die Wirkungsweise dieses Momentschalters von allen bisher in der Starkstromtechnik benutzten; bei jenen Momentschaltern sind die Contacte alle einfach gleitende, wo der Stromschluss und die Stromunterbrechung an derselben Stelle stattfinden; ich möchte sie Momentschalter mit oscillirendem Contact nennen, während ich den von mir erfundenen eher einen Momentschalter mit kreisendem Contact nennen möchte. Bin ich also auch vom Momentschalter für Starkstrom aus-

L 3

gegangen, so ist doch hier, entsprechend dem neuen Zwecke, etwas ganz anderes aus ihm geworden. Beim Momentschalter für Starkstrom, wo die Kraft des menschlichen Armes ausreicht, um eine grosse Reibung zu überwinden und dadurch den Contact zu sichern, sind die Bedingungen wesentlich andere als bei der vorliegenden Aufgabe, und diesen neuen Bedingungen gemäss wirkt die Einrichtung auch in ganz anderer Weise und wird zu einem ganz anderen Organ.

Im Folgenden beschreibe ich nun die Einrichtung und die Wirkungsweise im Einzelnen.

In Fig. 1 ist *a* der Elektromagnet, zwischen dessen cylindrisch ausgedrehten Polen der Anker *b* um eine Achse *c* schwingen kann. *b* sitzt frei beweglich auf *c* und trägt auf der einen Seite einen Sperrhaken *d*, der in ein Sperrrad *e* eingreift. Dieses Sperrrad sitzt fest auf der Achse *c* und wird an der Rückwärtsbewegung durch einen zweiten, am Gestell befestigten Sperrhaken *f* verhindert. Die Rückseite des Ankers (Fig. 2) ist ausgedreht, um eine Spiralfeder *g* aufzunehmen, deren eines Ende mit *b* und deren anderes Ende mit einer am Magnetgestell befestigten Lagerbüchse verbunden ist. Schwingt der Anker in Fig. 1 entgegen der Richtung des Uhrzeigers, so wird hierdurch die Feder *g* gespannt, und diese kann ihre Spannung nur verlieren, indem sie den Anker in der Richtung des Uhrzeigers bewegt. Diese Bewegung wird durch *d* und *e* auf *c* übertragen, das mittelst Zahnrad und Trieb das Uhrwerk in Umdrehung versetzt. Sobald die Theile den vom Anker zuerst allein zurückgelegten Weg durchmessen haben, ist die Feder abgelaufen und muss daher von neuem aufgezogen werden, was der Anker durch die eben beschriebene Schwingung ausführt. Die aufziehende, sagen wir Hinbewegung des Ankers wird durch einen elektrischen Strom verursacht, der das Eisen magnetisiert und dadurch den Anker anzieht. Die Rückbewegung besorgt die ablaufende Feder, jedoch muss alsdann der Strom unterbrochen sein, da sonst der Magnetismus den Anker festhält. Dieses automatische Schliesen und Unterbrechen bewirkt der Momentschalter, der durch die Bewegung des Ankers in Thätigkeit gesetzt wird. An dem Anker befindet sich ein Stift *h*, der in eine Gabel mit viel Spielraum eingreift; diese Gabel ist um *i* drehbar; ihr einer Zinken *k* besteht aus Isolirmaterial, der andere *l* aus einem Leiter. Durch die Feder *m*, die einerseits über dem Drehpunkt bei *n* an der Gabel, andererseits unter dem Drehpunkt am Gestell bei *o* befestigt

ist, wird die Gabel auf der einen oder anderen Seite einer labilen Gleichgewichtslage gehalten. In den Figuren ist der Anker in der Lage gezeichnet, die er nach Ablauf der Feder einnimmt. Der Stromlauf ist folgender: Der Strom tritt bei *p* in die Wicklung *q* ein und geht dann durch das Gestell, den Anker und den Stift *h* in die Gabel bei *l* und von hier durch das auf dem Magneten isolirt aufgeschraubte Lagerstück der Gabel bei *r* zur Stromquelle zurück. Durch den Strom wird der Eisenkern magnetisch und zieht den Anker an. Während der Drehung desselben wird *l* durch die Kraft der Feder *m* zuerst auf der einen Seite der labilen Gleichgewichtslage gehalten und gegen den Stift *h* gedrückt, bis die Punkte *n i o* eine gerade Linie bilden. Hier befindet sich die Gabel im labilen Gleichgewicht und wird, sobald der Anker sich noch weiter bewegt, von der Feder *m* auf die andere Seite der labilen Gleichgewichtslage herumgeworfen, so dass jetzt die isolirende Zunge *k* gegen den Stift *h* anliegt. Hierdurch wird der Strom unterbrochen, der Elektromagnet hört auf zu wirken und der Anker kann jetzt, da durch die bisherige Bewegung die Feder *g* aufgezogen wurde, unter dem Einflusse der ablaufenden Feder sich in seine Anfangsstellung zurückbewegen. Sobald er seiner Endlage nahe ist, passirt die Gabel ihre labile Gleichgewichtslage und schlägt bei weiterer Rückwärtsbewegung um, so dass jetzt wieder *l* gegen *h* anliegt, worauf das Spiel sich von neuem wiederholt.

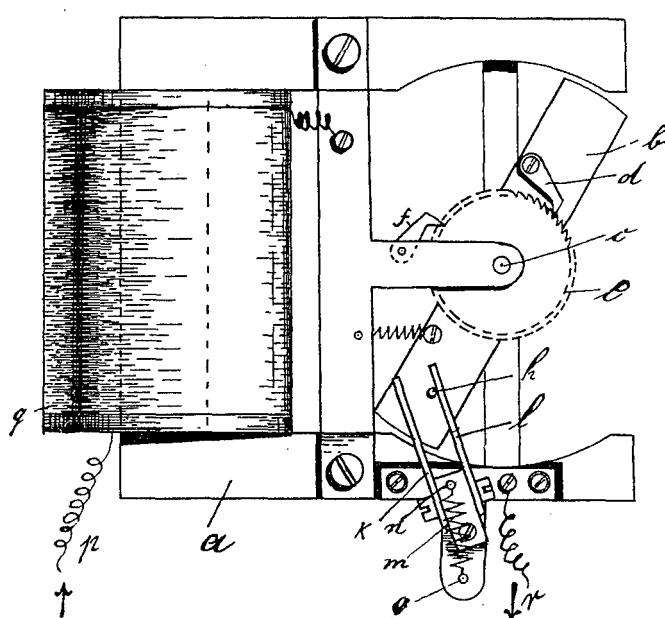
#### PATENT-ANSPRUCH:

Eine elektrische Aufzugvorrichtung für Uhren und ähnliche Gegenstände, bestehend aus der Verbindung eines mit der Triebfeder bewegten, mit dem einen Pol einer Elektricitätsquelle verbundenen und mit einem Anschlag versehenen Ankers eines Elektromagneten mit einem, den um eine feste Achse drehbaren und mit zwei Anschlagarmen, von denen der eine mit dem anderen Pol der Elektricitätsquelle verbunden ist, versehenen Umschalter enthaltenden Kippspannwerk der Art, dass bei Bewegung des Ankers der Anschlag längs des einen der Anschlagarme rollend entlang gleitet, bis durch die Kippfeder ein plötzliches Umschlagen des Umschalters eintritt, zum Zwecke, die Dauer des Aufzuges zu verlängern, die Reibung zu verringern und den Stromschluss an einer anderen Stelle wie die Stromunterbrechung eintreten zu lassen.

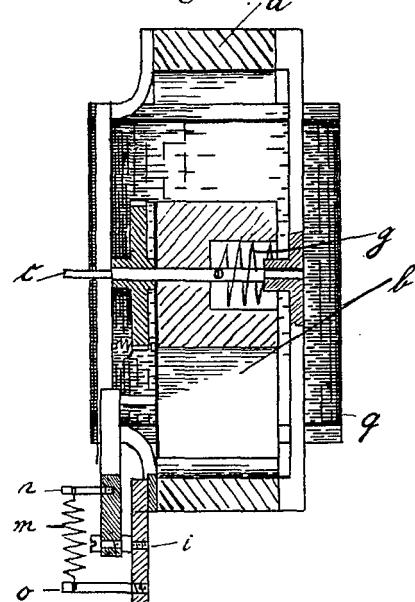
Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

DR. ARON IN BERLIN.  
Elektrischer Aufzug einer Antriebsfeder.

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



Zu der Patentschrift  
**Nr 86173.**