



EIDGEN. AMT FÜR

GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Nr. 58721

24. November 1911, 8 Uhr p.

Klasse 72c

HAUPTPATENT

Robert Mann LOWNE, Catford (Kent, Großbritannien).

Elektrisches Laufwerk.

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisch getriebenes Laufwerk, z. B. einer Uhr.

Die beiliegende Zeichnung veranschaulicht beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer Antriebseinrichtung; Fig. 2 zeigt in Seitenansicht einen Teil der Einrichtung von Fig. 1; Fig. 3 zeigt in der Seitenansicht eine Anordnung, die als Ersatz für einen Teil der in Fig. 1 dargestellten Einrichtung dienen kann; Fig. 4 zeigt einen Teil einer elektrischen Uhr in der Seitenansicht; Fig. 5 zeigt einen Schnitt längs der Linie 5—5 von Fig. 4.

Bei der Anordnung nach Fig. 1 und 2 bildet der Teil *A* das vorlaufende Organ (Vorläufer) und *B* das nachfolgende Organ (Verfolger). Diese beiden Organe sind koachsal gelagert, das eine auf einer Achse *a* und das andere auf einer Achse *b*. Sie sind elektrisch voneinander isoliert. Das Organ *A* besteht aus einem Schaltrad *a*¹, an welchem ein mit einem elektrischen Kontakt *a*² versehener Stift und an der gegenüberliegenden Seite der Achse ein isoliertes Anschlagstück *a*³

befestigt sind. Der Verfolger *B* ist ein Arm *b*¹, der auf einer Achse *b* befestigt ist und einen elektrischen Kontakt *b*² und eine Feder *b*³ trägt, welche letztere an ihrem einen Ende am Arm befestigt ist und am andern Ende von dem Arm abgebogen werden kann. Das Organ *A* ist mit den anzutreibenden Teilen verbunden, z. B. mit den Zeigern einer Turm- oder andern Uhr, dem Schlagwerk einer Uhr oder einem andern Werk, für welches eine Antriebskraft erforderlich ist. Das Organ *B* ist mit einer Vorrichtung verbunden, durch die es gehindert wird, das Organ *A* im Augenblick einzuholen, beispielsweise mit einer Hemmung oder mit der Flügelvorrichtung, wie sie zur Regelung des Schlagwerkes einer Uhr dient, oder auch mit einem Schwungrad. Diese Vorrichtungen sind auf der Zeichnung nicht dargestellt.

Zum Antreiben der oben erwähnten Einrichtung dient eine Elektrizitätsquelle, die durch eine Batterie *c* angedeutet ist, ein Elektromagnet *d* und ein schwingender Anker *e*; letzterer trägt eine Klinke *e*¹, die mit den Zähnen des erwähnten Schaltrades *a*¹ in Eingriff gelangen kann, und eine Feder *e*², die

gemeinsam mit einem festen Kontakt f als Stromunterbrecher dient. Eine Feder g hat die Aufgabe, den Anker von den Polen des Elektromagneten abzureißen, wenn letzterer stromlos wird.

Der Strom, wenn er geschlossen ist, geht durch die Leitung h^1 , durch die Wicklung des Elektromagneten d , Leitung h^2 , Achse b , Arm b^1 , Kontakt b^2 , a^2 , durch das Schalt-
rad a^1 , Leitung h^3 , zum Anker e , Kontakt e^2 , f und zurück zum zweiten Pol der Batterie c durch Leitung h^4 .

Wenn der Stromkreis so geschlossen ist, wird der Elektromagnet erregt und er zieht den Anker e an. Die dadurch bewirkte Schwingung des Ankers e verursacht, bevor sie ihr Ende erreicht hat, die Trennung der Feder e^2 von dem Kontakt f und unterbricht den Stromkreis, so daß die Feder g zur Wirkung gelangt und den Anker vom Elektromagneten losreißt, wobei vermittelt der Klinke e^1 das Schalt-
rad um einen kleinen Winkel vorwärts getrieben wird. Auf diese Art entsteht eine Kraftwirkung auf das mit dem Schalt-
rad a^1 verbundene Getriebe. Bei der sich hieraus ergebenden Bewegung des Schalt-
rades a^1 bleibt der Kontakt b^2 hinter dem Kontakt a^2 zurück, so daß hier eine Unterbrechung im Stromkreis entsteht.

Die Lagenveränderung des Schalt-
rades gegenüber dem Arm b^1 bewirkt auch, daß die Feder b^3 durch das Anschlagstück a^3 vom Arm b^1 abgebogen wird. Nunmehr wirkt das Stück a^3 als Widerlager für die Feder b^3 , so daß diese ein Drehmoment auf das Organ B ausübt und dessen Klemme b^2 infolgedessen schnell die Klemmen a^2 einholt und damit den elektrischen Stromkreis wieder schließt, so daß sich nunmehr die Vorgänge wiederholen.

Es hat sich herausgestellt, daß der beschriebene Arbeitsgang der Vorrichtung nicht durchaus davon abhängig ist, daß der Strom-
kreis zwischen e^2 und f unterbrochen wird, denn das Zurückprallen des Ankers bei Be-
endigung seiner Vorwärtsschwingung verursacht im allgemeinen bereits die Unter-
brechung des Stromkreises zwischen b^2 und a^2 ;

aber es wird doch meist vorteilhaft sein, jene zweite Unterbrechung des Stromkreises beizubehalten.

In Fig. 3 ist eine Vorrichtung dargestellt, durch welche der Stromkreis zwischen dem Vorläufer und dem Verfolger zwangsläufig unterbrochen wird, während der Anker sich gegen den Elektromagneten hin bewegt. Die Kraft zum Antrieb des mit dem Vorläufer verbundenen Getriebes und zur Spannung der Feder b^3 , die den Verfolger antreibt, wird dagegen hauptsächlich von der Feder g abgeleitet, die die Rückbewegung des Ankers besorgt, entsprechend der Fig. 1.

Der Schwanz des schwingenden Ankers e trägt eine Rolle e^3 , die beim Anziehen des Ankers mit einem Hebel k in Eingriff gelangt, der bei k^0 drehbar gelagert ist und eine Klinke k^1 trägt. Letztere greift in die Zähne des Schalt-
rades a^1 in ähnlicher Weise ein, wie die Klinke e^1 des Ankers.

Diese Vorrichtung bewirkt, daß beim Anziehen des Ankers die Klinke k^1 das Schalt-
rad a^1 genügend vorwärts dreht, daß sich die Kontakte des Verfolgers und des Vorläufers voneinander trennen, wodurch das Zurück-
ziehen des Ankers durch die Feder g gesichert wird, so daß dann die Klinke o^1 die Vorwärtsbewegung des Schalt-
rades vollendet und die zum Antrieb des Verfolgers B erforderliche Energie in der Feder b^3 aufspeichert.

Fig. 4 und 5 stellen die in Betracht fallenden Teile einer elektrisch betriebenen Uhr dar. Sie bestehen aus der Antriebsvorrichtung, in Verbindung mit den Reguliervorrichtungen.

Statt daß der Anker m des Elektromagneten in der Richtung der Achse des Magneten schwingt, ist er, in an sich bekannter Weise, an einer Achse m^1 befestigt, die parallel zur Achse des Elektromagneten liegt. Unter Wirkung der mit der Klinke o verbundenen Feder n nimmt er eine solche Ruhelage ein, daß seine Mittellinie etwa einen Winkel von 45° zu der Linie bildet, die die beiden Pole des Elektromagneten d verbindet.

Beim Schließen des Stromkreises und Erregen des Elektromagneten wird der Anker durch die magnetische Kraft in die die Pole verbindende Linie hineingedreht. Bei dieser Bewegung wird ein an der Achse m^1 befestigter Arm, der einen mit der Klinke o verbundenen Stift m^2 trägt, um einen solchen Winkel verstellt, daß die Klinke auf dem Schaltrad so weit zurücktritt, daß sie in den nächsten Zahn eingreift, wobei die Spannung der mit der Klinke o verbundenen Feder n verstärkt wird; bei Unterbrechung des Stromkreises bringt dann diese Feder den Anker in seine Ruhelage zurück und gibt die erforderliche Kraft her, um das Schaltrad und die damit verbundenen Teile, nämlich Kontakt a^2 und Anschlagstück a^3 anzutreiben, die in diesem Fall an einem besondern, auf der Achse a des Vorläufers sitzenden Arm a^4 angebracht sind.

Der Verfolger steht mit einer Hemmung in Verbindung, die sich in dem Gehäuse p befindet, das in Fig. 5 dargestellt, aber in Fig. 4 fortgelassen ist. Diese Hemmung kann die bei einer Taschenuhr üblichen Abmessungen besitzen.

Die Unterbrechungen des Stromkreises entsprechend der Wirkung der Feder e^2 nach Fig. 1 wird hier wie folgt bewirkt:

Das Ende einer Feder q , die von einem gegen die Rahmenplatte r isolierten Stift q^1 getragen wird, ist im Ruhezustand in Kontakt mit einer andern Feder s , die von einem Stift s^1 getragen wird, der in leitender Verbindung mit der Rahmenplatte steht. Wenn der Elektromagnet erregt wird, drückt ein Stift t , der sich in einem Arm der Achse m^1 des Ankers befindet, auf die untere Feder s und entfernt deren Ende von dem der Feder q , so daß der Stromkreis des Elektromagneten unterbrochen und der Anker unter Wirkung der Feder n in die Ruhelage zurückgedreht wird.

Der Verlauf des Stromes von und zu der Batterie c ist, wenn er geschlossen ist, folgender: Leitung h^1 , Wicklung des Elektromagneten d , Leitung h^2 , Gehäuse p , Achse b

des Verfolgers, Arm b^1 , Kontakte b^2 , a^2 , Arm a^4 , Rahmenplatte r , Stift s^1 , Feder s , Feder q , Stift q^1 , Leitungen h^3 und h^4 .

Bei der beschriebenen Anordnung könnte ein hörbares Geräusch nur dort hervorgerufen werden, wo die Klinke o und die Sperrklinke u mit den Zähnen des Schaltrades in Eingriff gelangen.

Um die dabei entstehenden Geräusche zu vermeiden oder auf das geringste Maß herabzumindern, werden die Enden der Klinken mit Pufferfedern versehen. Die Klinke o kann mit einer Ausbiegung o^1 versehen werden, die gestattet, daß das Ende der Klinke gegenüber dem Stiel nachgeben kann. Auch ist am Rücken des äußern Endes der Klinke eine Feder o^2 vorgesehen, die den Anschlag der Klinke an dem Widerlager v bei der Rückschwingung des Ankers dämpft. Damit die Klinke o und die Sperrklinke nach ihrem Heraustreten aus dem Schaltrad nicht geräuschvoll mit dem folgenden Zahn des Rades in Eingriff treten, sind sie auf der Seite, mit der sie mit dem nächsten Zahn in Berührung kommen, mit einer Feder o^3 , bezw. u^1 ausgerüstet. Eine Feder u^2 drückt die Klinke u an das Schaltrad.

In Fig. 4 ist eine Scheibe w dargestellt, die lose auf die Achse m^1 des Ankers aufgesetzt ist und durch eine Feder w^1 gegen einen dickern Teil der Welle m^1 gedrückt wird. Wenn daher die Welle m^1 plötzlich gedreht wird, so bleibt die Scheibe w infolge ihrer Trägheit in der Drehung zurück und die Reibung der Feder w^1 wirkt bremsend auf die Welle m^1 ein. Andererseits kann die allenfalls mit der Welle umlaufende Scheibe der Welle vorlaufen, wenn letztere angehalten wird. Die Aufgabe der Scheibe w besteht darin, das dem Magnetanker bei seiner Rückkehr in die Ruhelage unter dem Einfluß der Feder n erteilte Moment dadurch aufzubrechen oder zu absorbieren, daß sie der Welle m^1 vorläuft, wenn der Anker in seine Ruhelage zurückkehrt. Letzterer neigt deshalb nicht dazu hin, am Ende seiner Rückwärtsbewegung die normale Ruhelage zu überschreiten.

PATENTANSPRUCH:

Elektrisch angetriebenes Laufrad mit einer Triebfeder, deren Spannung bei Erregung eines Elektromagneten vergrößert wird und die das Laufwerk in Gang hält, und mit einem Paar elektrischer Kontaktstücke, die in ein und derselben Kreisbahn, aber in verschiedenem Tempo einander folgen, dadurch gekennzeichnet, daß das verfolgende Kontaktstück bei Erreichung des vorangehenden Kontaktstückes an dieses während einer Zeitdauer angedrückt wird, die selbsttätig auf die geringe zur Erregung des Elektromagneten nötige Zeitdauer beschränkt ist, indem das sich aus der Kontaktwirkung ergebende Anziehen des Elektromagnetankers unmittelbar den Kontakt unterbricht und das dann erfolgende Zurückfedern des Ankers unmittelbar das vorlaufende Kontaktstück weiter vorwärts bewegt, wodurch sich die Kontakte in der Richtung der Kreisbewegung voneinander

trennen und neue Energie in einer auf das nachfolgende Kontaktstück wirkenden Feder aufgespeichert wird, so daß diese das nachfolgende Kontaktstück aufs neue antreibt und letzteres mit dem vorlaufenden Kontaktstück wiederum in Berührung kommt, worauf sich der Vorgang wiederholt.

UNTERANSPRUCH:

Elektrisches Laufwerk nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß außer dem Kontaktpaar, durch das die intermittierende Schließung des Stromes erfolgt, ein anderes Kontaktpaar im Stromkreis enthalten ist, an welchem die Unterbrechung des Stromes bewirkt wird.

Robert Mann LOWNE.

Vertreter: H. KIRCHHOFER
vormals Bourry-Séquin & Co., Zürich.

