

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^r. 32883.

FIRMA KUTNOW BROS IN NEW YORK.

Elektrische Uhr.

Angemeldet am 16. Juli 1906. — Beginn der Patentdauer: 1. Dezember 1907.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung an elektrischen Uhren, bei welchen die Pendelschwingungen eines schweren Rades durch elektrische Energie unterhalten werden. Die Vorteile der Erfindung sind eine ganz besonders einfache Konstruktion, ein hoher Nutzeffekt des Uhrwerkes, d. h. eine intensive Ausnützung der Batterie, wobei der benötigte Batteriestrom auf ein Minimum reduziert ist und daher allenfalls ein Element von genügender Größe, um die Uhr für lange Zeit gehen zu lassen, innerhalb der Uhr untergebracht werden kann, ohne das hübsche Aussehen der Uhr zu beeinträchtigen. Außer diesen Vorteilen sind auch die Herstellungskosten sehr niedrige; der ganze Mechanismus mit Batterie innerhalb der Uhr ist so kompakt, wie möglich, und das Aussehen der Uhr neuartig und anziehend. Dies wird in erster Linie dadurch erreicht, daß das schwingende Rad den tätigen Magneten enthält und daß der Anker in einer bestimmten Lage befestigt ist, während die elektrischen Verbindungen und kooperierenden Ergänzungsteile in passender Weise damit verbunden sind. Die Verbindung dieser Teile macht den hohen Nutzeffekt möglich, denn die Pole des Magneten befinden sich an der Peripherie des schwingenden Rades, so daß der Impuls, welcher seine Bewegung beschleunigt oder erneuert, stets in dem Moment gegeben wird, wenn es sich in schnellster Bewegung befindet und die größte Amplitude der Schwingung erreicht ist. Dadurch, daß die Entfernung zwischen Magnetpolen und Anker auf ein Minimum gebracht ist, wird die Vergeudung von Energie vermieden, welche auftritt, wenn der Anker vom Zustand der Ruhe bei jeder Betätigung des Magneten wirksam gemacht wird, und die Menge elektrischer Energie, welche nötig ist, um die Schwingungen des Rades zu unterhalten, wird so gering, daß eine einzige Zelle einer gewöhnlichen Trockenbatterie genügt, die Uhr eine lange Zeit in Tätigkeit zu erhalten. Da die Magnetpole sich in Bewegung befinden, hat der Anker das Maximum seiner Energie, wenn der Kontakt geschlossen wird, während jeder Schwingung und dann sind die Pole dem Anker am nächsten, wodurch der höchste Nutzeffekt erreicht wird und das Element so viel länger hält. Die Welle, an welcher sich das Rad befindet, ruht in Kugellagern, um Reibung zu vermeiden. Des Gebrauchs der gewöhnlichen mechanischen Hemmung ist man überhoben, was den Mechanismus vereinfacht. Das Schwingungsrad ist gespalten, um ihm den pensierenden Effekt des Kompensationspendels zu geben.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird in folgendem dargestellt, u. zw. zeigt:

Fig. 1 in Vorderansicht eine Uhr in beispielsweiser Form, welche obige Verbesserungen enthält.

Fig. 2 ist eine Seitenansicht: das Zifferblatt und eine von den Lagern des Schwingungsrades sind im Schnitt gezeigt.

Fig. 3 ist eine Einzelansicht im Aufriß und zeigt die feine Spiralfeder mit dem Reguliermechanismus.

Die Fig. 4 und 5 sind Einzelansichten für die Wirkungsweise des Kontaktmechanismus.

In der Uhr kann die das Werk treibende Batterie untergebracht sein oder man mag, wenn es wünschenswert erscheint, die elektrische Energie von einer anderen passenden Stelle fern von der Uhr beziehen. Zum Beispiel kleine und verzierte Uhren für Schreibpulte können durch eine Batterie betrieben werden, die in irgend einer Schublade des Pultes geheim untergebracht ist. In der in der Zeichnung dargestellten Uhr ist ein einziges Element irgendwelcher Art (z. B. Trockenbatterie) angeordnet, deren Drahtenden bei *a* in eine auf der Basis *b* montierte passende Umhüllung *b* eingeführt sind. Ein Rahmen *c*, an der Umhüllung *b* befestigt, trägt das Zifferblatt *d* sowie ein einfaches Uhrwerk bekannter Konstruktion. Dasselbe besitzt jedoch außerdem ein

Zahnrad e^1 , welches in eine Schnecke f eingreift. Das Rad wird betätigt von der treibenden Schnecke f , deren Welle ein Steigrad f^1 trägt, welches in einem passenden Lager ruht. Das Steigrad wird betätigt von einer treibenden Klammer g , welche in der in Fig. 1 und 2 gezeigten Konstruktion aus einer Stange auf einem Arm von einem glockenförmigen Kurbelhebel h besteht und von einer Spiralfeder g^1 gegen das Steigrad f^1 gedrückt wird und von einer Führung g^2 Gegenbewegung erhält. Der glockenförmige Kurbelhebel h wird in seine normale Lage durch eine Feder h^1 zurückgebracht, nachdem er von dem Schwingungsrad in der unten beschriebenen Weise betätigt wurde.

Die Welle k des geteilten Kompensations-Schwingungsrades l ist in passenden Ständern i montiert. Das Schwingungsrad l enthält den treibenden Magneten m , so daß der Magnet mit dem Rade schwingt. Die Pole des Magneten sind unten an der Peripherie dieses Rades. Die Welle k ist mit einem Arm n versehen, in welchem ein Kontaktstift o eingefügt ist, der vom Arm n durch ein Hartgummiröhrchen o^1 isoliert ist, welches an einer Seite weggeschnitten wurde und daher Kontakt der Nadel an der einen Seite zuläßt, wie in Fig. 2, 4 und 5 gezeigt ist. Eine isolierte Kontaktfeder p mit L-förmigem Kopf p^1 ist auf dem Rahmen montiert, ein Ansatz am Kopf steht direkt vor einem Stift und einer Rolle h^2 , welche von dem glockenförmigen Kurbelhebel h getragen werden. Der Kopf p^1 der Feder p ist so montiert, mit Bezug auf den Weg, den der Stift o zurücklegt, wenn er mit dem Schwingungsrad schwingt, daß, während der Schwingung nach rechts (siehe Fig. 4), die Nadel o mit Isolierteil o^1 nach rechts am Kopf der Feder vorbeigeht und die Feder leicht nach links drückt, wie in punktierten Linien in Fig. 4 angedeutet ist; die Nadel o schließt dann keinen elektrischen Kontakt wegen des eingefügten Isolierteiles o^1 . Der glockenförmige Kurbelhebel h wird während dieser Bewegung auch nicht betätigt, weil die Feder p vom Stift und der Rolle h^2 weggedrückt wird. Während der Schwingung nach links indessen (wie in Fig. 5) kommt der Stift o vor den Kopf der Feder p^1 und schließt elektrischen Kontakt mit demselben, gleichzeitig die Feder zurückwerfend gegen den Stift und die Rolle h^2 und den Hebel h an seinem Zapfen bewegend, wie es in Fig. 5 gezeigt ist; hiedurch geht die Klammer g nur in einer Richtung, so daß das Schiebrad f^1 bewegt und dem Uhrwerk eine Vorwärtsbewegung erteilt wird. Wenn ein oder mehrere Kontakte verpaßt werden sollten, wird diese Uhr nicht stille stehen, wie die anderer Konstruktionen. Das Schwingungsrad wird weiter schwingen, weil es schwer ist, wegen des darin befindlichen Magneten, welcher demselben ein Kraftmoment erteilt. Die Kontaktfeder p kann aus drei Lamellen von verschiedener Länge bestehen, die durch Druck vereinigt sind. Die eine Lamelle zur Linken, welche den L-förmigen Kopf hat, ist die längste, der Kopf bewegt sich folglich leicht hin und her. Die mittlere ist von mittlerer Länge und die rechte ist die kurze. Hiedurch wird guter Kontakt gewährleistet und es ist wenig Widerstand da, wenn die Nadel zurückkehrt, somit wird wenig Kraft verbraucht, wenn die Nadel zurückkehrt, was einen hohen elektrischen und mechanischen Nutzeffekt ergibt und die Feder wird schnell in ihre Ruhelage gebracht.

Die Spindel k des Schwingungsrades trägt eine feine Spiralfeder r , welche mit dem gewöhnlichen Reguliermechanismus r^1 versehen ist (siehe Fig. 3). Die Spiralfeder bewirkt die Rückschwingung des Schwingungsrades, nachdem die Energie des Magneten m verbraucht ist. Die Energie des Magneten wirkt auf einen Anker s , der fest am Stützrahmen befestigt ist, u. zw. so, daß er ganz nahe den Magnetpolen ist, wenn diese über den Anker gleiten. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist der Anker lang und an derselben radialen Linie, wie die Pole des Magneten, so daß der Magnet während seiner Schwingung mit dem Schwingungsrad Zeit hat, seinen Magnetismus zu entladen, wodurch irgend eine Verzögerung vermieden wird, welche durch residuellen Magnetismus verursacht werden könnte, wodurch der Nutzeffekt des Mechanismus beeinträchtigt und das genaue Zeithalten der Uhr beeinflusst wird.

Aus Fig. 1 ist es leicht ersichtlich, daß ein Pol der Batterie durch eine zweckmäßige Verbindung a^1 nach der Polklemme a^2 am Stützrahmen führt. Von hier geht der Strom durch den Stützrahmen und die Spiralfeder r zum Schwingungsrad l und von einer Polklemme b^1 an demselben direkt zu einem Ende der Magnetspule m , das andere Ende dieser Spule ist mit der isolierten Nadel o verbunden. Der andere Pol der Batterie ist durch eine geeignete Verbindung a^3 mit einer isolierten Polklemme a^4 verbunden, von hier aus wird Verbindung hergestellt mit der isolierten Kontaktfeder p , wie bei a^5 angezeigt ist. Der Stift ist mit Bezug auf die Magnetpole so placiert, daß er in Kontakt kommen kann mit der Kontaktfeder p (siehe Fig. 5), im Moment, wenn die Magnetpole sich dem festen Anker s genug nähern, um den Anker in den Bereich des magnetischen Feldes m zu bringen, und der Kontakt wird unterbrochen, gerade, wenn die magnetische Anziehung auf das Schwingungsrad sein Maximum erreicht, so daß keine Verzögerung statt hat. Durch diese Anordnung erhält das Schwingungsrad einen Anstoß durch die augenblickliche Aktivität des Magneten m , welcher Anstoß genügt, die Schwingung des Schwingungsrades zu erhalten. Wenn dieser Anstoß verbraucht ist, dann tritt die feine Spiralfeder in Tätigkeit, um das Schwingungsrad bis zur äußersten Grenze seiner Bewegung zurückzubringen, u. zw. in entgegengesetzter Richtung, ferner erteilt die Feder wieder eine Vorwärtsbewegung, bis die Magnetpole sich wieder dem Anker nähern.

Die Anordnung des schwingenden Magneten und des Schwingungsrades auf einer horizontalen Achse und eines Ankers, der dauernd unter diesem Rade befestigt ist, gestattet eine sehr genaue Adjustierung des Ankers zu den Polen des schwingenden Magneten, ohne jede kleine Lockerheit der Welle in ihren Lagern berücksichtigen zu müssen, so daß der Nutzeffekt des Mechanismus auf seinem Maximum erhalten werden kann. Ferner erlaubt diese Anordnung die Anwendung einer Form von Konstruktion, welche nicht nur natürlich ist, sondern den Mechanismus auch anziehend macht und verschönert. Man kann nämlich die Welle des Schwingungsrades nicht allein in gewöhnlichen Lagern, sondern mit den Enden in Kugellagern laufen lassen, so daß die Uhr in jeder beliebigen Lage geht. Gleichzeitig können die Kugellager sichtbar gemacht werden, was das interessante Aussehen dieses Teiles erhöht.

Auf jedem der zwei Ständer befindet sich eine zylindrische Kapsel t , welche ausgebuchtet ist, um die Kugeln für das Kugellager aufzunehmen. Das Ende der Spindel k ist verjüngt, wie bei k^1 gezeigt, um mit den Kugeln in Berührung zu sein. Das Ende der Kapsel t ist durch ein Glasscheibchen u abgeschlossen, welches durch einen Schraubenring v an der Umhüllung t festgehalten wird. Das äußerste Ende der Spindel k läuft spitz zu, wie bei k^2 gezeigt ist, um gegen das Glasscheibchen u zu drücken. Wenn die Uhr nun ihre Lage verändert, so wird sie ruhig ohne Verzögerung weiter gehen und da die Kugellager durch das Glasscheibchen sichtbar sind, so verzieren sie die Uhr ungemein.

Es ist klar, daß verschiedene Änderungen in den Einzelheiten der Konstruktion und in der Anordnung der Teile gemacht werden können, ohne vom Geist der Erfindung abzuweichen. Eine abgeänderte Ausführungsform ist in Fig. 6 dargestellt. Die Schnecke f ist senkrecht montiert und das Steigrad f^1 wird durch eine Klammer g^2 betätigt, welche auf einem Zapfen g^3 schwingt; das obere Ende der Klammer g^2 trägt einen isolierten Kopf g^4 , welcher hinter der isolierten Kontaktfeder p^2 steht und mit welchem der Kontaktstift o des Schwingungsrades während seiner Bewegung in jeder Richtung in Kontakt kommt, wodurch der Magnet in jeder kompletten Schwingung einmal wirksam gemacht wird und das Uhrwerk e durch das Schneckenrad e^1 betätigt wird und zwar zweimal während jeder kompletten Schwingung. Andere Veränderungen der Details ergeben sich von selbst und soll die Erfindung nicht auf die exakte Konstruktion und Anordnung der Teile beschränkt sein, die gezeigt und beschrieben ist.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Elektrisch angetriebene Uhr, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits der Anker feststehend, der Elektromagnet dagegen in einem schwingenden Rade oder dgl., dessen Bewegung auf das Uhrwerk übertragen wird, gelagert ist, andererseits die Stromschlußstücke so angeordnet sind, daß sie den Stromkreis des schwingenden Elektromagneten im Zeitpunkte der größten Massenbeschleunigung der Bewegung schließen und sich dabei seine Pole dem Anker nähern, dann aber sofort den Strom wieder unterbrechen, zum Zwecke, den Strom nur während einer kurzen Zeitdauer wirken lassen zu müssen und so an Strom zu sparen.

2. Ausführungsform der Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (k) des Schwingungsrades (l) einen Rollenhebel (h, h^2) und einen Arm (n) mit Kontaktstift (o) trägt, welcher letztere von einem zur Hälfte ausgeschnittenen Röhrchen (o^1) aus isolierendem Stoffe umhüllt ist und samt dem Rollenhebel (h, h^2) mit einer isolierten Kontaktfeder (p) derart zusammenarbeitet, daß während der Schwingbewegung des Rades (l) nach einer Richtung hin die Kontaktfeder durch den Rollenhebel abgedrückt wird und der isolierte Teil des Kontaktstiftes am Kopf der Kontaktfeder vorbeistreicht, während bei der Schwingbewegung im anderen Sinne der blanke Teil des Kontaktstiftes (o) mit dem Kopf der Kontaktfeder in Berührung tritt, zum Zwecke, während einer Doppelschwingung des Rades nur einmal Stromschluß herzustellen und so die Stromersparnis auf ein Höchstmaß zu steigern.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

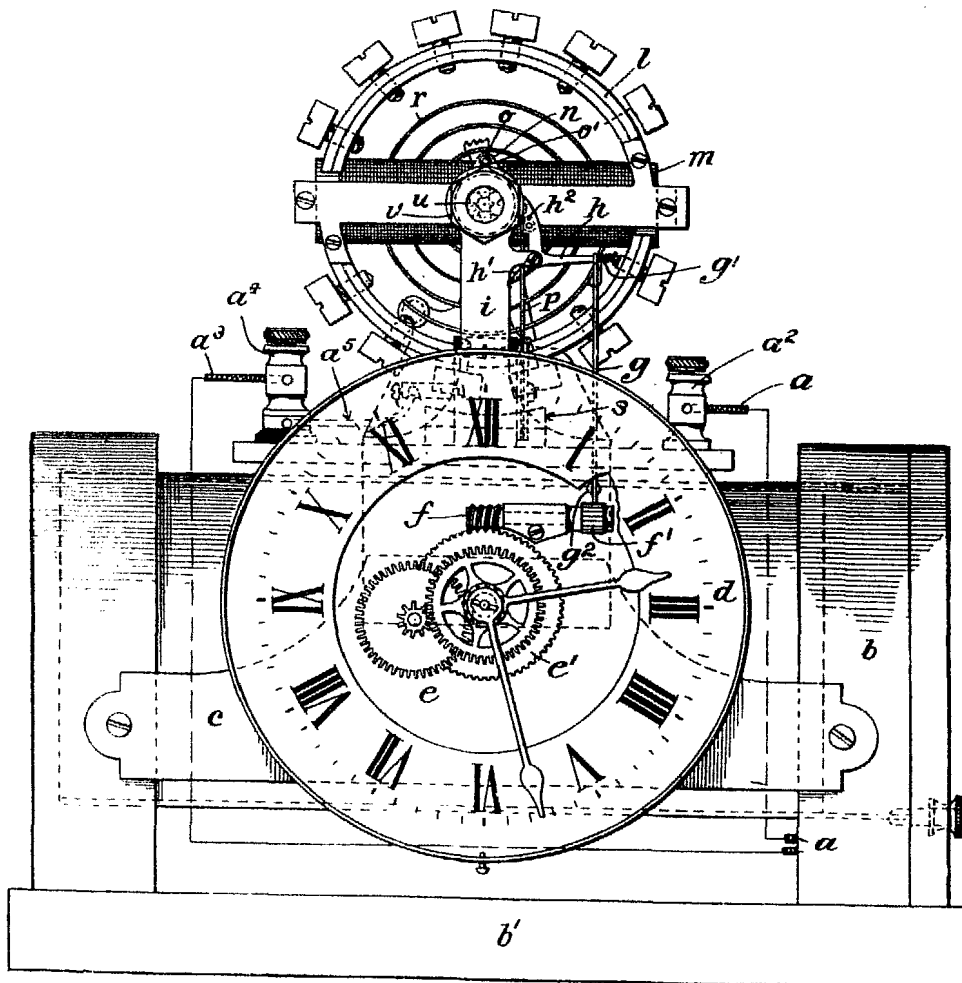


Fig. 2.

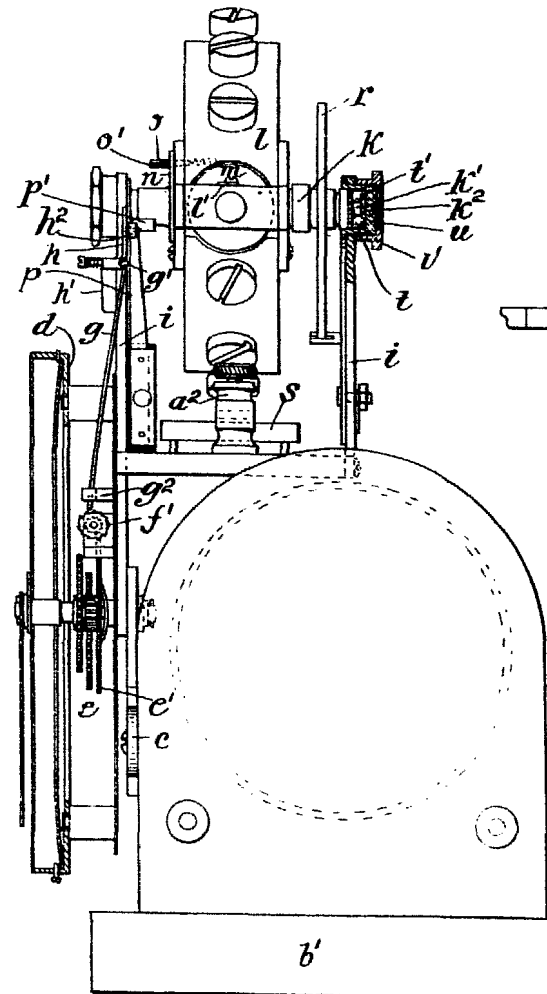


Fig. 3.

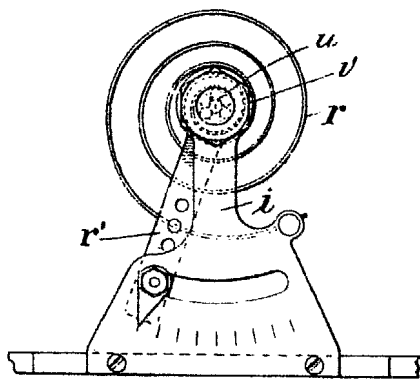


Fig. 4.

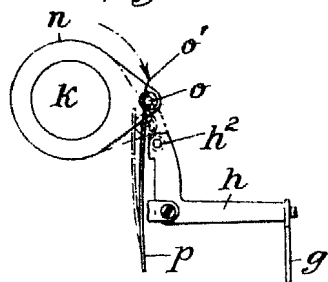


Fig. 5.

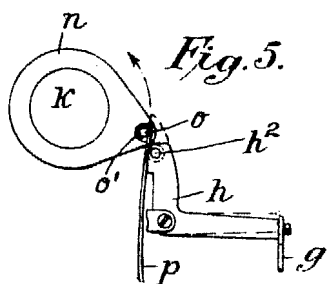


Fig. 6.

