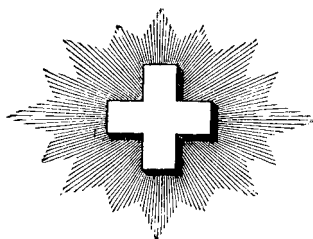


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 28111

2. März 1903, 6 $\frac{1}{2}$  Uhr p.

Klasse 65

Actiengesellschaft «Magneta» (Electrische Uhren ohne Batterie  
& ohne Contacte), in Zürich (Schweiz).

**Durch periodische Stromimpulse in Funktion erhaltbare elektrische  
Reguliereinrichtung an mechanischen Uhrwerken mit auf Voreilen adjustiertem Gang.**

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine durch periodische Stromimpulse in Funktion erhaltbare elektrische Reguliervorrichtung an mechanischen Uhrwerken mit auf Voreilen adjustiertem Gang.

Die Zeichnung stellt schematisch eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes in vier verschiedenen Stellungen dar.

Auf der Achse 2 des Steigrades 1 eines Uhrwerkes sitzt eine Stufenscheibe 3, welche auf ihrem Umfange zwei Bahnen 4 und 5 hat, von denen die eine 4 um einen etwas größeren Radius vom Mittelpunkt der Scheibe entfernt ist, als die andere 5. Beide Bahnen erstrecken sich ungefähr je auf die Hälfte des Scheibenumfanges und treffen an einer Stelle, bei welcher die Bahn 4 steil gegen den Mittelpunkt der Scheibe abfällt, zusammen. Zwischen den anderen Enden der Bahnen befindet sich in der Scheibe ein Schlitz 7. Gegen die am Umfang befindliche Öffnung des Schlitzes 7 endet auf einer Seite die Bahn 5; während auf der anderen Seite die Bahn 4 mit einem abge- schrägten Aufstieg 8 beginnt.

Über der Scheibe ist eine Sperrvorrichtung

angebracht, welche einen Hebel 9 besitzt, welcher auf einer festen Achse 10 drehbar gelagert ist. Der Hebel 9 ruht mit einem Stift 11 auf dem Umfange der Scheibe auf, so daß die Sperrvorrichtung also durch die Stufenscheibe 3 gesteuert wird. Der Stift 11 kann während der Drehung der Scheibe 3 in den Schlitz 7 derselben einfallen, wenn nicht ein Hindernis, wie weiter noch ausgeführt werden soll, diesem entgegensteht. Das Herabfallen des Hebels 9 ist durch einen Aufschlag 18 begrenzt. Sobald der Stift 11 in den Schlitz 7 eingefallen ist, kann sich die Scheibe nicht mehr weiter drehen.

Am Ende des Hebels 9 ist ein zweiarmiger Hebel 12, 13 auf einer Achse 14 gelagert. Unter dem Arm 12 dieses Hebels befindet sich ein feststehender Aufschlag 15, auf welchen der Arm beim Abwärtsfallen des Hebels 9 auftrifft, so daß sich der zweiarmige Hebel 12, 13 während dessen nach oben bewegen kann.

Am Ende des Armes 13 des Hebels 12, 13 befindet sich eine nach unten gerichtete Pfanne 16.

An der Ankerachse 17 sitzt ein Arm 19, welcher an seinem Ende einen Stift 20 trägt.

An dem Hebel 9 sitzen zwei Klinken 21, 22 sich gegenüber. Diese Klinken können in

vertikaler Richtung um ihre Lagerungen an dem Hebel schwingen. In jeder Klinke befindet sich ein Schlitz 23, in welchen ein am Hebel 9 sitzender Stift 24 greift. Die Schwingungsstrecke der Klinken ist durch den Anschlag der Stifte 24 an den Enden der Schlitz 23 begrenzt. Zwischen den Klinken ist ein kleiner Zwischenraum 25 vorhanden.

Unter den Klinken 21, 22 ist ein Hebel 26 auf einer Achse 27 gelagert und in seiner Bewegung nach rechts und links derart begrenzt, daß er bei seinen extremen Ausschlagstellungen unter die eine oder die andere Klinke zu stehen kommt. Die Ausschlagbewegung erhält der Hebel 26 durch einen polarisierten Anker 29 eines durch Stromimpulse erregten Magneten 30.

Der polarisierte Anker 29 sitzt auf einer Achse 31 derart, daß er bei jedem Polwechsel um die Achse schwingend auf den einen oder andern Pol des Magneten aufschlagen kann. Mit dem Anker ist ein Arm 32 in fester Verbindung. Das Ende des Armes 32 ist mit einem Ende einer Feder 28 gekuppelt. Das andere Ende dieser Feder ist an dem Hebel 26 befestigt. Zur besseren Erklärung der Funktionen ist als auf der Steigradachse sitzend ein Sekundenzeiger 34 angedeutet, welcher sich über dem Zifferblatt 35 bewegt.

Die Regulierung der Uhr auf richtigen Gang wird von einer Zentraluhr aus besorgt, von welcher nach jeder Minute ein Stromimpuls in den Magneten 30 geschickt wird. Dieser Stromimpuls wechselt von Minute zu Minute seine Richtung, so daß durch den Richtungswechsel des Stromes die Pole des Magneten wechseln müssen und der Anker um seine Achse 31 schwingend entweder auf den einen oder andern Pol aufschlägt, wodurch auch ein Schwingen des Hebels 26 bewirkt wird. Letzterer wechselt dabei, wenn der Stift 11 des Hebels 9 auf der höheren Bahn 4 der Scheibe 3 schleift, seine Stellung unter den Klinken 21, 22, ohne dabei in Berührung mit denselben zu kommen (Fig. 1).

Der den Wechsel des Ankers 29 bewirkende Stromimpuls tritt am Ende jeder Minute ein, infolgedessen wird bei normal gehenden Uhren der Stromwechsel in dem Augenblicke eintreten, wo der Zeiger 34 den Teilstrich 60 er-

reicht hat. In Fig. 1 z. B. sind die Teile bei normal gehender Uhr angegeben im Moment, wo der Stromimpuls eintreten soll. Im nächsten Augenblick wird also der Teil 26 von der vollen in die punktierte Stellung übergehen. Der Stift 11 wird bei normal gehender Uhr von dem Absatz 6 bei der nächsten Sekunde herabfallen, also wenn der Zeiger vom Teilstrich 60 zum Teilstrich 1 übergeht. Zum Zweck der Regulierung wird aber den Uhren eine geringe Voreilung, z. B. von einigen Minuten pro Tag, gegeben; geht die Uhr vor, so wird der Stift 11 schon von der Bahn 4 auf die Bahn 5 gelangt sein, bevor der Stromimpuls erfolgt ist; tritt nun der Stromimpuls ein und wechselt die Pole des Magneten, so verursacht der Anker bei seinem Stellungswechsel eine Schwingung des Hebels 26 in der Richtung gegen die gegenüberstehende Klinke 21. Da aber letztere tiefer steht als die vorher angehobene Klinke 22, so wird der Hebel 26 nicht unter dieselbe gelangen können, sondern in den Zwischenraum 25 hineinragend gegen das Ende der Klinke 21 stoßen (punktierte Stellung in Fig. 2). Während des Weiterganges der Uhr gleitet der Stift 11 auf der Bahn 5 der Scheibe 3 und gelangt an den Schlitz 7, in welchen er nun ungehindert hineinfallen kann, da der Hebel 26 nicht mehr unter einer Klinke stehend das Herabfallen des Hebels 9 hindert (Fig. 3). Sobald der Stift 11 in den Schlitz 7 eingefallen ist, hindert er den Weitergang des Steigrades und mithin auch den des ganzen Uhrwerkes. Der vom Anker 29 betätigte Hebel 26 bewirkt also im Verein mit der Stufenscheibe 3 die Steuerung der die Arretierung des Uhrwerkes bewirkenden Sperrvorrichtung. Das Pendel und mit diesem auch der Anker können aber ungehindert weiter schwingen. Bei dem Herunterfallen des Hebels 9 trifft der an ihm sitzende Hebel 12, 13 auf den Aufschlag 15. Der Hebel 12, 13 dreht sich in der Richtung nach oben und die Pfanne 16 kommt in die Schwingungsbahn des Stiftes 20, welcher sich am Ende des an der Ankerachse sitzenden Armes 19 befindet. Während des Weiterschwingens des Ankers gelangt der Stift 20 unter die Pfanne 16 (Fig. 3), greift während des Hinaufschwingens in dieselbe ein

und hebt mit dem Hebel 12, 13 den Hebel 9 hoch. Auf diese Weise wird der Stift 11 aus dem Schlitz 7 herausgehoben, die Sperrvorrichtung also ausgeschaltet und der das Uhrwerk treibende Mechanismus verursacht sofort die Weiterdrehung des Steigrades und also auch der Scheibe 3.

Angenommen die Uhr gehe zwei Sekunden vor (Fig. 2), so wird die Arretierung des Steigrades, da der Schlitz 7 um  $180^\circ$  gegenüber dem Abfall 6 sich befindet, nach 30 Sekunden, also wenn der Sekundenzeiger 32 Sekunden zeigt, erfolgen (Fig. 3). Die Dauer der Arretierung vom Einfall des Stiftes 11 in den Schlitz 7 bis zum Herausheben desselben durch den Arm 19 kann auf zwei Sekunden eingerichtet werden, so daß bei dem sofort eintretenden Weitergang der Uhr der Zeiger die richtige Stellung, jetzt erst auf 32 Sekunden, hat. (Fig. 4.)

Wenn an der Zentraluhr oder in der Leitung oder auch im Magneten 30 eine derartige Störung verursacht wird, daß der Magnet nicht funktionieren kann, so hält der Hebel 26 unverändert unter einer der Klinken 21, 22 stehend den Hebel 9 hoch, und der Stift 11 kann nicht in den Schlitz 7 einfallen. Die Uhr geht jetzt ohne Regulierung weiter. Letztere tritt erst wieder nach Beseitigung der erwähnten Störung ein.

Ist z. B. während der Dauer der Beseitigung der Störung die Uhr um 20 Sekunden vorgeeilt, so wird bei der wieder eintretenden Funktion des Magneten der Stift 11 auf der Bahn 5, 20 Sekunden vom Abfall 6 entfernt, aufrufen. Durch den nach Minutenvollendung von der Zentralstelle ausgesandten Strom erhält der Hebel 26 wieder seinen Ausschlag und die oben beschriebene Arretierung durch den Stift 11 und die darauf folgende Auslösung durch den Arm 19 kommt zur Geltung. Die Uhr wurde um zwei Sekunden aufgehalten, so daß nunmehr die Voreilung (abgesehen von dem minimalen Einfluß der dem Uhrwerk gegebenen geringen Voreilung von einigen Minuten pro Tag) nur noch 18 Sekunden beträgt. Eine Minute später wird also der Stift 11 nur noch ungefähr 18 Sekunden vom Abfall 6 entfernt auf der Bahn 5 ruhen. Es erfolgt bei einem

neuen Ausschlag des Hebels 26 wieder eine Arretierung der Uhr von der Dauer von zwei Sekunden und diese Arretierung wiederholt sich so oft von Minute zu Minute, bis nach zirka 10 Minuten die 20 Sekunden Vorausschlag durch die jede Minute erfolgte Arretierung des Sekundenzeigers von der Dauer von zwei Sekunden eingeholt worden sind und der nunmehr durch den Stromwechsel eintretende Ausschlag des Hebels 26 vor dem Abfall des Stiftes 11 von der Bahn 4 stattfindet.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Durch periodische Stromimpulse in Funktion erhaltbare elektrische Reguliereinrichtung an mechanischen Uhrwerken mit auf Voreilen adjustiertem Gang, gekennzeichnet durch eine einerseits vom zu regulierenden Uhrwerke, andererseits von einem (durch die periodischen Stromimpulse zu betätigenden) Elektromagnetanker aus derart steuerbare Sperrvorrichtung, daß diese, je nach dem Grade wie das Uhrwerk voreilt, letzteres mehr oder weniger oft eine bestimmte Zeit lang anzuhalten vermag, wobei diese Sperrvorrichtung aus ihrer Sperrstellung jeweils durch ein Organ gebracht wird, das von dem während der Sperrung des Uhrwerkes noch schwingenden Pendel betätigt wird;
2. Durch periodische Stromimpulse in Funktion erhaltbare elektrische Reguliereinrichtung an mechanischen Uhrwerken mit auf Voreilen adjustiertem Gang nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine vom Uhrwerk bewegte Stufenscheibe, welche ein Einstellen der Sperrvorrichtung in die Sperrstellung nur dann zuläßt, wenn der Stromimpuls erst erfolgt ist, nachdem die Stufenscheibe eine bestimmte Drehstellung passiert hat.

Actiengesellschaft „Magneta“ (Electrische Uhren ohne Batterie & ohne Contacte).

Vertreter: E. BLUM & Co., in Zürich.

Actiengesellschaft „Magna“ (Electrische  
Uhren ohne Batterie & ohne Contacte).

