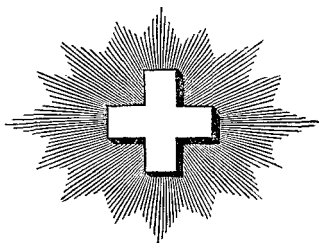


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Februar 1933



Gesuch eingereicht: 29. Juni 1931, 20 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Dezember 1932.
(Priorität: Österreich, 28. Juli 1930.)

HAUPTPATENT

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin-Siemensstadt
(Deutschland).

Elektrische Uhrenanlage.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Uhrenanlage und besteht darin, daß eine die Nebenuhrenfortschaltung überwachende Schalteinrichtung vorgesehen ist, die von der die Nebenuhrfortschaltströme liefernden Spannung derartig abhängig ist, daß sie beim Absinken der Spannung unter die Minimalhöhe, welche zur gleichzeitigen Fortschaltung aller Nebenuhren erforderlich ist, die Fortschaltströme für sämtliche Nebenuhren unterdrückt.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schaubildlich und unter Weglassung aller ihn nicht unmittelbar berührenden Einzelheiten dargestellt worden, und zwar zeigt Fig. 1 eine aus einer Hauptuhr und einer Nebenuhr bestehende Uhrenanlage, während in Fig. 2 ein Relais wiedergegeben ist, welches an die Stelle des in Fig. 1 gezeigten Nebenuhrschaltwerkes treten kann.

In Fig. 1 ist 1 eine als Drehankerschaltwerk ausgebildete Schalteinrichtung, die einmal zum Aufziehen des der Hauptuhr *A* zugeordneten Arbeitsspeichers 11 und außerdem zum Fortschalten der über die Verbindungsleitung L_1 , L_2 mit der Hauptuhr *A* in Verbindung stehenden Nebenuhren *B* dient, von denen in Fig. 1 nur eine angedeutet ist. Zum Aufziehen des als Gewicht ausgebildeten Hauptuhr-Arbeitsspeichers dient der Drehanker 2 des Schaltwerkes 1, welches mit einer Klinke versehen ist, die in die Zähne eines Mitnehmerrades 5 eingreift. Der Anker wird bei Erregung der Spule 1 im Sinne des Uhrzeigers gedreht und hebt dabei den mit ihm fest verbundenen Kontakthebel 19, während die Klinke über die Zähne des Mitnehmerrades hinweggleitet. Bei Stromunterbrechung fällt der gehobene Kontakthebel 19 zurück und dreht den Anker 2 im umgekehrten Sinne wie früher, wobei die Klinke

das Mitnehmerrad um einen Schritt fortschaltet.

Mit dem Mitnehmerrad 5, das in bekannter Weise unter dem Einfluß einer die Rückdrehung verhindernden ortsfesten Sperrklinke steht, ist ein Kettenrad 12 verbunden, um das die das Uhrengewicht 11 tragende Kette gelegt worden ist. In bekannter Weise dient diese Kette zum Antrieb der Hauptuhr *A*, deren Bauart sich von derjenigen bekannter Hauptuhren nicht unterscheidet und die daher in der Figur nur durch die Zahnräder 13—15, Steigrad 16 mit der Hemmung 17 und Pendel 18 angedeutet worden ist.

Solange die zwischen den Klemmen K_1 und K_2 herrschenden Spannung nicht die Höhe unterschreitet, welche zur Fortschaltung aller Nebenuhren erforderlich ist, führt bei Erregung der Spule 1 der am Drehanker 2 befestigte, das Gewicht 10 tragende und mit der Leitung L_3 durch eine flexible Leitung verbundene Kontaktarm 19 eine zum Schließen des Kontaktes 6 ausreichende Bewegung aus, wodurch die Klemmenspannung an die zu den Nebenuhren führenden Verbindungsleitungen L_1 , L_2 gelegt wird. Dieser Kontaktschluß, welcher die Fortschaltung der Nebenuhren bewirkt, erfolgt alle Minuten oder alle halben Minuten.

Im Stromkreis des Drehankerschaltwerkes ist der Kontakt 7 angeordnet, der durch das Gewicht 11 geöffnet wird, wenn dasselbe durch das Schaltwerk 1 angehoben wird. Infolge des Weiterlaufes der Hauptuhr und dem dadurch bedingten Absinken des Uhrengewichtes wird dieser Kontakt nach Ablauf eines dem Fortschalterrhythmus der Nebenuhren entsprechenden Zeitbetrages, also jeweils nach einer ganzen oder einer halben Minute, geschlossen.

Eine der Nebenuhren *B* ist zweckmäßig in unmittelbarer Nähe der Hauptuhr angeordnet und mit einem den Stromkreis des Schaltwerkes 1 steuernden Drehankerschaltwerk versehen. Dieses Drehankerschaltwerk unterscheidet sich von demjenigen der Hauptuhr dadurch, daß einmal der Kontakt als Ruhe- statt als Arbeitskontakt ausgebildet

ist, und außerdem dadurch, daß die Bewegungen des vom Drehanker wieder über eine Klinke angetriebenen Mitnehmerrades nicht zum Aufziehen eines Arbeitsspeichers, sondern zum unmittelbaren Antrieb des Nebenuhrzeigerwerkes dient.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende: Im normalen Betriebsfall, bei welchem die zwischen den Klemmen K_1 , K_2 herrschende Spannung eine die Fortschaltung sämtlicher Nebenuhren sicherstellende Höhe aufweist, wird durch das infolge des Ablaufes der Hauptuhr herabsinkende Gewicht 11, der Kontakt 7 und damit der Stromkreis für die Erregerwicklung des Drehankerwerkes 1 geschlossen.

Durch die dabei erfolgende Bewegung des Drehankers wird einmal die Klinke 3 gegenüber dem gesperrten Mitnehmerrad 5 soweit bewegt, bis sie in die nächste Zahnücke 4 einfällt, und außerdem der Kontaktarm mit dem Gewicht 10 derart geschwenkt, daß er den Kontakt 6 schließt. Infolge dieser Kontaktschließung wird die zwischen den Klemmen K_1 , K_2 herrschende Spannung beiderseitig an die zu den Nebenuhren führende Verbindungsleitung L_1 , L_2 gelegt, so daß deren Fortschaltmagnete, bzw. bei der Nebenuhr *B* das Drehankerwerk 8 erregt werden.

Das Drehankerwerk 8 der Nebenuhr *B* unterbricht den Kontakt 9 und damit den Stromkreis für das Drehankerwerk 1 der Hauptuhr *A*, so daß der Drehanker 2 unter dem Einfluß des Gewichtes 10 in die Ruhestellung zurückkehrt. Durch diese Rückbewegung des Drehankers wird der Kontakt 6 unterbrochen und damit der Nebenuhrenfortschaltstromstoß beendet, so daß sämtliche Nebenuherschaltwerke in ihre Ruhestellung zurückkehren, nachdem sie das Nebenuhrzeigerwerk um einen ganzen oder halben Minute entsprechenden Betrag verstellt haben.

Außerdem wird durch die Rückdrehung des Ankers 2 das Mitnehmerrad und damit das Kettenrad 12 um eine Zahnteilung im

entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers gedreht, wodurch das Uhrgewicht 11 um einen derartigen Betrag angehoben wird, daß der Kontakt 7 sich öffnet. Die etwas später erfolgende Schließung des der Nebenuhr *B* zugeordneten Kontaktes 9 bewirkt infolgedessen keine Schaltung.

Erst wenn nach Ablauf einer ganzen oder halben Minute das Uhrgewicht 11 wieder so weit abgesunken ist, daß der Kontakt 7 sich schließt, erfolgt wiederum eine Erregung des Drehankerwerkes 1 und damit eine Fortschaltung sämtlicher Nebenuhren in der vorbeschriebenen Weise.

Sinkt die zwischen den Klemmen K_1 , K_2 herrschende Spannung unter einen Betrag, bei welchem die gleichzeitige Fortschaltung aller Nebenuhren nicht mehr gewährleistet ist, so reicht die Bewegung des Drehankers 2 weder zum Schließen des Kontaktes 6 noch zum Bewegen der Klinke 3 in die das Einfallen in die nächste Zahnücke 4 ermöglichende Stellung aus, so daß einmal die Nebenuhrfortschaltung und außerdem das Aufziehen der Hauptuhr unterbleibt. Das Hauptuhrgewicht 11 sinkt infolgedessen tiefer als beim normalen Betriebszustand, wobei die Größe des Absinkens ein Maß für die Zahl der unterdrückten Fortschaltestromstöße ist.

Erhält die Spannung zwischen den Klemmen K_1 , K_2 wieder einen die Fortschaltung sämtlicher Nebenuhren sicherstellenden Betrag, so spricht das Drehankerwerk 1 vollständig an, so daß einmal die Klinke 3 in die nächste Zahnücke einfallen kann und außerdem der Kontakt 6 und damit der Fortschaltestromkreis für die Nebenuhren geschlossen wird. In vorbeschriebener Weise werden die Nebenuhren um einen Schritt weiter geschaltet, wobei das Drehankerwerk der Nebenuhr *B* den Kontakt 9 und damit den Stromkreis für die Wicklung des Drehankerwerkes 1 unterbricht, so daß der Kontakt 6 unterbrochen, das Mitnehmerrad 5 um eine Zahnteilung weiterbewegt und das Gewicht um einen Schritt gehoben wird.

Da jedoch infolge der Betriebsstörungen das Gewicht 11 tiefer als beim normalen

Betriebszustand abgesunken ist, wird durch einen einzigen Aufzugschritt des Gewichtes der Kontakt 7 nicht unterbrochen, so daß das Drehankerwerk 1 von neuem erregt wird, sobald der Kontakt 9 sich schließt. Die dadurch bedingte Fortschaltung der Nebenuhren wiederholt sich so lange bis das Hauptuhrgewicht 11 die eingangs der Beschreibung angenommene Lage wieder einnimmt, wobei zu erkennen ist, daß die Nebenuhren um einen der Dauer der Betriebsstörungen entsprechenden Betrag nachgestellt worden sind.

Zur Steuerung des Stromkreises der Wicklung 1 kann auch statt eines mit einer Nebenuhr verbundenen Schaltwerkes ein besonderes Relais Verwendung finden, zum Beispiel das in Fig. 2 dargestellte Relais, bei dem der in Fig. 1 bis 9 bezeichnete Kontakt als Quecksilberkippkontakt ausgebildet ist.

PATENTANSPRUCH:

Elektrische Uhrenanlage mit einer Überwachungseinrichtung für durch Hauptuhren gesteuerte Nebenuhren, gekennzeichnet durch eine die Nebenuhrfortschaltung überwachende Schalteinrichtung, die von der die Nebenuhrfortschalteströme liefernden Spannung derart abhängig ist, daß sie beim Absinken der Spannung unter die Minimalhöhe, welche zur gleichzeitigen Fortschaltung aller Nebenuhren erforderlich ist, die Fortschalteströme für sämtliche Nebenuhren unterdrückt.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Elektrische Uhrenanlage nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Speichereinrichtung, welche entsprechend der Anzahl der infolge des Spannungsabsinkens unterdrückten Nebenuhrenfortschaltungen verstellt wird und welche nach Erhöhung der Spannung auf einen die Fortschaltung sämtlicher Nebenuhren gewährleistenden Betrag die Nebenuhren entsprechend der Anzeigestellung der Hauptuhr nachstellt,

2. Elektrische Uhrenanlage nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Nebenuhrfortschaltung überwachende Schalteinrichtung ein Schaltwerk besitzt, das zugleich zum Aufziehen der Hauptuhr dient.
3. Elektrische Uhrenanlage nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Nebenuhrfortschaltung überwachende Schalteinrichtung als Drehankerschaltwerk ausgebildet ist, dessen Drehanker bei ausreichender Spannung einmal über Schaltklinke und Schaltrad die Aufladung des Arbeitsspeichers der Hauptuhr veranlaßt, und außerdem einen den Stromkreis für die Nebenuhrfortschaltwerke herstellenden Kontakt so lange schließt, bis ein im Nebenuhrstromkreis angeordnetes Nebenuhrfortschaltwerk den Stromkreis für das Drehankerschaltwerk der Hauptuhr unterbricht, wodurch der Hauptuhr-Arbeitsspeicher derart verstellt wird, daß ein ebenfalls im Stromkreis für das Drehankerschaltwerk angeordneter Kontakt so lange geöffnet wird, bis infolge Entladung des Hauptuhr-Arbeitsspeichers nach einer bestimmten Zeit der Stromkreis für das die Fortschaltung der Nebenuhren und das Aufladen des Arbeitsspeichers veranlas-

sende Drehankerwerk wieder geschlossen wird.

4. Elektrische Uhrenanlage nach Patentanspruch und Unteranspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Nebenuhrfortschaltung überwachende Schalteinrichtung als Drehankerschaltwerk ausgebildet ist, dessen Drehanker bei ausreichender Spannung einmal über Schaltklinke und Schaltrad die Aufladung des Arbeitsspeichers der Hauptuhr veranlaßt, und außerdem einen den Stromkreis für die Nebenuhrfortschaltwerke herstellenden Kontakt so lange schließt, bis ein im Nebenuhrstromkreis angeordnetes Relais den Stromkreis für das Drehankerschaltwerk der Hauptuhr unterbricht, wodurch der Hauptuhr-Arbeitsspeicher derart verstellt wird, daß ein ebenfalls im Stromkreis für das Drehankerschaltwerk angeordneter Kontakt so lange geöffnet wird, bis infolge Entladung des Hauptuhr-Arbeitsspeichers nach einer bestimmten Zeit der Stromkreis für das die Fortschaltung der Nebenuhren und das Aufladen des Arbeitsspeichers veranlassende Drehankerwerk wieder geschlossen wird.

SIEMENS & HALSKE
AKTIENGESellschaft.

Vertreter: IMER & de WURSTEMBERGER
ci-devant E. Imer-Schneider, Genf.

Fig.1

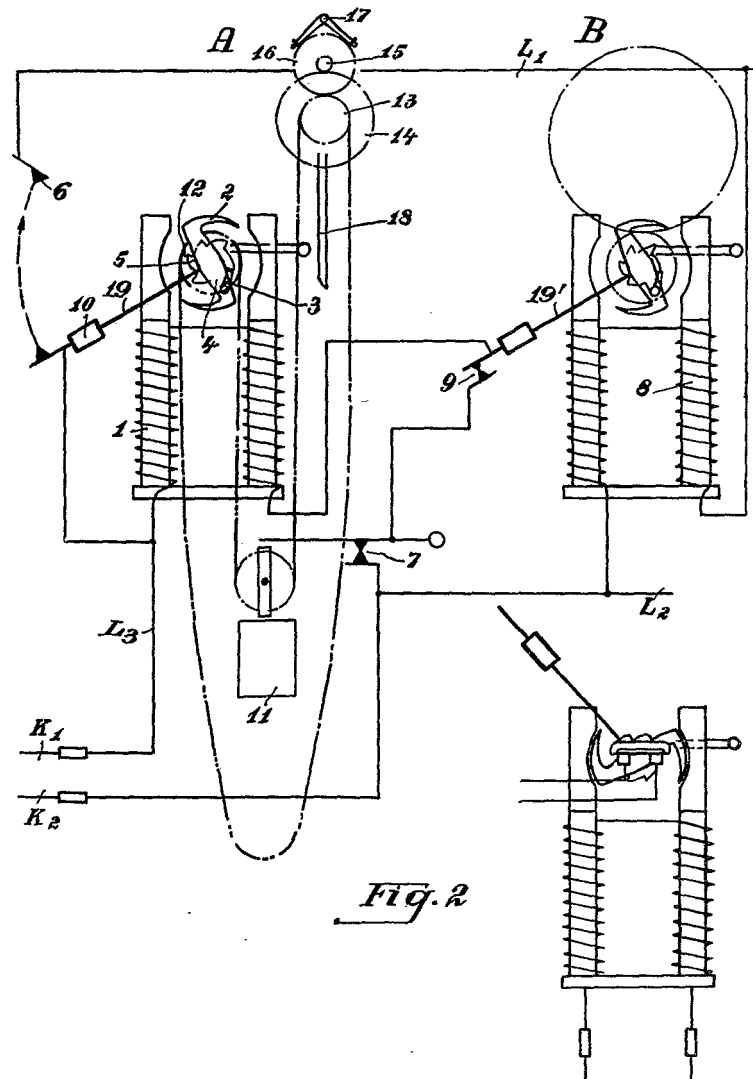


Fig. 2