

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80107172.1

51 Int. Cl.³: **G 04 B 23/02**
G 04 C 23/02

22 Anmeldetag: 19.11.80

30 Priorität: 23.11.79 DE 2947244

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.81 Patentblatt 81/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI NL

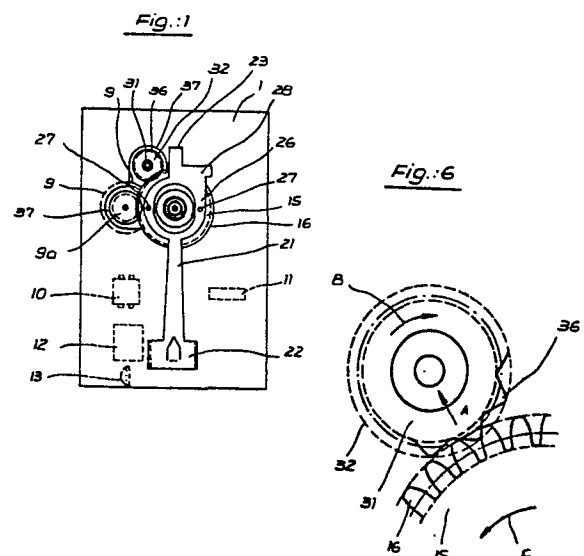
71 Anmelder: Kieninger & Obergfell Fabrik für technische
Laufwerke und Apparate
Bahnhofstrasse 8-10
D-7742 St. Georgen (Schwarzwald)(DE)

72 Erfinder: Fehrenbacher, Wolfgang, Ing. grad
Glasbachweg 21
D-7742 St. Georgen(DE)

54 **Stelleinrichtung für eine Signalluhr, insbesondere Weckeruhr.**

57 Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung für eine Signalluhr, insbesondere Weckeruhr, mit einem manuell betätigbaren Stellglied (31), das über eine lösbare Kupplung (16,32) mit einem Einstellelement (15) verbunden ist, dessen Einstellposition von einem zeitabhängig beweglichen Element (18) abtastbar ist, wobei die Kupplung (16, 32) bei Einschlagen einer zulässigen Drehrichtung am Stellglied (31) geschlossen gehalten, bei Einschlagen der unzulässigen Drehrichtung am Stellglied (31) hingegen die Kupplung (16,32) trennbar ist.

Hierbei ist die das manuell betätigbare Stellglied (31) und das Einstellelement (15) verbindende Kupplung als eine bei Erhöhung der Gegenkraft selbsttätig lösbare Kupplung (16,32) ausgebildet.



- 1 -

Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei derartigen Uhren ist es üblich, ein insbesondere manuell voreinstellbares Einstellelement von einem zeitabhängig beweglichen Element auf seine Einstellposition abtasten zu lassen. Ist eine identische Einstellposition beider Elemente erreicht, so wird die Signalverabfolgung ausgelöst.

So ist es z.B. bei mechanischen und auch bei elektrischen Weckeruhren üblich, das voreinstellbare Einstellelemente und das zeitabhängig bewegliche Element als zueinander coaxial angeordnete Scheiben auszubilden, welche in axialer Richtung eine gegenseitige Abtastung vornehmen. Hierbei ist in der Regel das voreinstellbare Element als das sogenannte Weckerstellrad und das zeitabhängig bewegliche Element als das sogenannte Stundenrad des Zeigerwerkes ausgebildet. Das Stundenrad hat hierzu seitlich einen oder mehrere Nocken angebracht, welche bei einer vollen Umdrehung des Stundenrades - einmal in 12 Stunden - in eine oder mehrere Lücken des sogenannten Weckerstellrades einfallen können. Um nun eine genaue Auslösung der Signalverabfolgung zu gewährleisten, weisen die Nocken des Stundenrades in Drehrichtung desselben einen Anstieg auf, der durch eine senkrechte Kante begrenzt ist. Durch eine solche Ausbildung der Nocken des Stundenrades wird ein praktisch momentaner Einfall des letzteren in axialer Richtung in die Lücken des Weckerstellrades bei der Auslösung der Signalverabfolgung ermöglicht. Das Stundenrad steht hierbei in aller Regel unter Beaufschlagung durch die sogenannte Auslösefeder.

Entsprechend einer kinematischen Umkehr können die Nocken auch dem Weckerstellrad und die erstere aufnehmenden Lücken dem Stundenrad zugeordnet werden.

- 2 -

Welche Art der Zuordnung vorgenommen wird, hängt von der Zweckmäßigkeit der jeweiligen Ausgestaltung ab.

Die Signalauslösung kann nun dadurch erfolgen, daß abhängig von der axialen Verschiebung eines der Elemente der Signalauslösevorrichtung entweder mechanisch ein der Signalverabfolgung dienendes Signallaufwerk freigegeben wird, oder aber dadurch, daß eine Kontaktanordnung zur Schließung eines Signalstromkreises geschlossen wird. Beide Maßnahmen können z.B. bei einem Wecker durch die das Weckerstellrad oder das Stundenrad beaufschlagende Auslösefeder vorgenommen werden, welche sich bei eintretender Axiallagerverschiebung eines der Elemente der Signalauslösevorrichtung örtlich in ihrer Position verändert, wodurch z.B. über eine entsprechende Anformung entweder der Schwinger eines Signallaufwerkes freigegeben oder aber eine Kontaktanordnung geschlossen werden kann.

Durch die notwendige Form der Ausbildung der Nocken des Stundenrades bzw. des Weckerstellrades kann nun das letztere durch das ihm zugeordnete Stellglied nur in einer Richtung fortbewegt werden, da bei Einschlagen der entgegengesetzten Drehrichtung die Kanten der Einfallnocken, welche ja dann in den sie aufnehmenden Lücken zum Anschlag gelangen, eine Weiterdrehung des Weckerstellrades und damit des Stellgledes unterbinden. Hierbei kann bei unsachgemäßer Handhabung unter Umständen auch eine Zerstörung oder Beschädigung des Uhrwerkes zustande kommen.

Ähnliche Probleme ergeben sich auch bei nicht mechanisch, sondern rein elektrisch arbeitenden Signalauslösevorrichtungen. So sind z.B. Anordnungen bekannt, bei denen das Einstell-element und das zeitabhängig bewegliche Element je einen Kontakt tragen, welche beide bei übereinstimmender Position dieser Elemente eine Kontaktgabe und damit einen Stromschluß bewirken, wodurch eine Signalverabfolgung eingeleitet wird.

Die beweglichen Elemente stehen hierbei meistens über Schleifkontakte mit dem zu steuernden Stromkreis in elektrischer Verbindung.

Auch bei derartigen, unmittelbar kontaktgebenden Elementen einer Signalauslösevorrichtung kann die Notwendigkeit gegeben sein, die Verstellung des Einstellelementes nur in einer Drehrichtung vorzunehmen, da anderenfalls eine Zerstörung entweder der Kontakt- bzw. Signalauslösevorrichtung oder des Uhrwerkes eintreten würde.

Diese Probleme sind seit langem bekannt. Zu ihrer Lösung wurde z.B. schon die Anwendung eines Richtgesperres an dem meist als Stellwelle ausgebildeten Stellglied vorgeschlagen, so daß die Stellwelle überhaupt nur in der zulässigen Drehrichtung verstellt werden konnte. Eine solche Anordnung erfordert jedoch einen gewissen Aufwand; außerdem ist auch dann noch eine Beschädigung bei unsachgemäßer Handhabung keineswegs ganz ausgeschlossen.

Eine andere Lösung des angesprochenen Problemes zeigt z.B. das DE-GM 1 692 300. Dort wird durch die Anwendung eines ausschwenkbaren Getrieberades, welches je nach der Drehrichtung der Stellwelle mit der Verzahnung des Weckerstellrades entweder kuppelbar oder von dieser entkuppelbar ist, eine Verstellung des Weckerstellrades in der zulässigen Drehrichtung ermöglicht, in der entgegengesetzten Drehrichtung hingegen völlig verhindert. Eine Beschädigung des Zeigerwerkes durch Einschlagen der falschen Drehrichtung am Stellglied ist also in diesem Falle sicher verhindert.

Diese bekannte Einrichtung ist jedoch aufwendig. Sie erfordert mehrere zusätzliche Teile, welche zudem schwierig zu montieren sind. Eine automatische Montage ist fast ganz ausgeschlossen. Außerdem wird der Raumbedarf eines Weckeruhrwerkes mit der Einrichtung nach dem DE-GM wesentlich erhöht.

Hinzu kommt, daß die Entkupplung bei einer jeden Betätigung der Stellwelle in entgegengesetzter Drehrichtung eintritt, also auch dann, wenn eine Beschädigung des Uhrwerkes auf Grund der bestehenden relativen Position von Weckerstellrad und Stundenrad zueinander nicht zu befürchten wäre. Der Anschlag der Nocken des einen Elementes in den Lücken des anderen Elementes der Signalauslösevorrichtung tritt ja nur an einer Stelle des 360° Stellbereiches ein, sonst nicht.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr zu schaffen, welche ohne besonderen Mehraufwand eine Beschädigung des Uhrwerkes verhindert und es trotzdem gestattet, zumindest in Teilbereichen eine Verstellung des Weckerstellrades nach beiden Drehrichtungen vorzunehmen.

Die Erfindung löst diese gestellte Aufgabe durch die Merkmale des Kennzeichens des Patentanspruches 1. Eine Reihe von zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 ist in den diesem nachgeordneten Unteransprüchen umschlossen.

Die Vorteile des Gegenstandes nach der Erfindung liegen darin, daß praktisch ohne Aufwand an zusätzlichen Teilen die Unterbindung einer Beschädigung der Signaluhr, insbesondere Weckeruhr, möglich wird. Außerdem wird die Anordnung nach der Erfindung nur dann wirksam, wenn die Gefahr einer Beschädigung des Uhrwerkes überhaupt erst besteht. Somit sind Einstellmaßnahmen nach beiden Richtungen des Stellgliedes möglich. Ein lästiges Verdrehen über beinahe einen ganzen 12-Stundenbereich am Einstellzeiger entfällt also in vielen Fällen, da dann eine Späterstellung der Signalverabfolgung, z.B. um eine Stunde, auch durch Einschlagen der entgegengesetzten Drehrichtung am Stellglied erfolgen kann, wozu dann nur ein geringer Stellweg zu durchmessen wäre.

- 5 -

Bei den bekannten Einrichtungen wäre ein Stellweg von 12 minus 1 Stunde gleich 11 Stunden mit dem Einstellzeiger auf dem Zifferblatt zu durchfahren.

Aber auch durch die besondere Form der Zahnradausbildung an dem Stellglied und durch die Art der Ausgestaltung der Friktion an diesem, werden wesentliche Vorteile durch die Erfindung erzielt.

So ermöglicht die vorgesehene Ausbildung der Friktion des Stellgliedes eine ruckfreie Verstellung des Einstellelementes, insbesondere Weckerstellrades.

Die Anordnung nach der Erfindung kennzeichnet sich insbesondere durch einen einfachen Aufbau, der bevorzugt für die automatische Montage des Uhrwerkes der Signaluhr, insbesondere Weckeruhr, zweckmäßig und geeignet ist.

In den Zeichnungen ist der Gegenstand der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung im einzelnen erläutert.

Es stellen dar:

- Figur 1 die Vorderansicht der Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr, nach der Erfindung;
- Figur 2 eine Seitenansicht der Anordnung nach Figur 1;
- Figur 3 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 1;
- Figur 4 eine weitere Seitenansicht der Anordnung nach Figur 1;
- Figur 5 ein Detail der Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach der Erfindung;

- 6 -

- Figur 6 das Detail der Stelleinrichtung nach Figur 5
 in einer anderen Ansicht;
- Figur 7 ein anderes Detail der Stelleinrichtung;
- Figur 8 ein der Signalauslösung dienendes Detail der
 Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach der
 Erfindung.

In den Figuren 1 - 4 ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung in Form einer elektrischen, quarzgesteuerten Weckeruhr dargestellt.

Auf einer Grundplatte 1 sind das Uhrwerk 2, die Wecksignalauslösevorrichtung 3, sowie die elektronische Quarzschaltung 4 angeordnet.

Das Uhrwerk besteht aus der Vorderplatine 5, der Hinterplatine 6 sowie Pfeilern 7 zur Abstandshalterung der beiden Platinen und aus Pfeilern 8 zur Befestigung des Uhrwerkes an der Grundplatte 1. Das Uhrwerk 2 umschließt den impulsweise fortstellbaren elektro-magnetischen Schrittmotor und die diesem nachgeordneten Getriebeglieder, die jedoch der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind.

Die Quarzschaltung 4 besteht aus der Frequenzteilerschaltung 10, dem Schwingquarz 11 sowie aus weiteren Schaltungselementen, so einem Trimmer und einem Kondensator, die jedoch nicht dargestellt sind.

Neben den Schaltelementen der Quarzschaltung 4 sind auf der Grundplatte 1 noch ein elektrischer Summer 12, zur Verabfolgung des Wecksignales sowie ein Transistor 13 angeordnet, welcher der Verstärkung des von der Frequenzteilerschaltung 10 abgeleiteten Frequenzsignales zur Erregung dieses Summers 12 dient.

-7-

Die Wecksignalauslösevorrichtung 3 besteht aus dem als Weckerstellrad ausgebildeten Einstellelement 15 mit der Verzahnung 16 und dem einen nicht dargestellten Einstellzeiger tragenden Ansatz 17, welches relativ beweglich zu dem als Stundenrad ausgebildeten Zeitsteuerelement 18 angeordnet ist. Das Einstellelement 15 ist auf dem Rohr 19 frei beweglich gelagert, das mit dem Zeitsteuerelement 18 eine Einheit bildet.

In der Figur 8 sind die beiden relativ zueinander beweglichen Teile 15, 18 auseinandergezogen zur Erläuterung dargestellt. An dem Teil 15 ist seitlich ein Nocken 20 erkennbar, der bei Belastung des Einstellelementes 15 durch die Auslösefeder 21 eine relative Abtastung des Zeitsteuerelementes 18 durchführt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel nach der Erfindung sind also die Nocken 20 dem als Weckerstellrad ausgebildeten Einstellelement 15 zugeordnet, während das als Stundenrad ausgebildete Zeitsteuerelement Lücken aufweist, in welche die Nocken 20 einfallen können.

Diese Wahl der Zuordnung hat den Vorteil, daß das Uhrwerk 2 zusammen mit dem als Stundenrad ausgebildeten Zeitsteuerelement 18 als selbständige Uhrwerkseinheit auch für andere Uhren als Weckeruhren Verwendung finden kann. Daß hierbei dann im Stundenrad Einfalllücken vorgesehen sind, stört nicht und für die Herstellung spielen diese keine Rolle, da diese sowohl im Stanz- als auch im Kunststoffspritzverfahren mit ausgeformt werden können.

Die Nocken 20 gleiten lateral am Zahnrad 25 des Zeitsteuerelementes 18. Das Zahnrad 25 weist in bekannter Weise eine oder mehrere Lücken auf, in welche einer oder mehrere Nocken 20 in einer bestimmten relativen Position der Teile 15, 18 zueinander, einfallen können. Dies geschieht unter der Wirkung der Auslösefeder 21 und hat eine axiale Verschiebung des Einstellelementes 15 in Richtung auf das Zeitsteuerelement 18 zur Folge.

In der Regel sind mehrere Nocken 20 vorgesehen, um eine ausgewogene Belastung des Zeitsteuerelementes 18 sicherzustellen.

Die Auslösefeder 21 ist durch eine abgewinkelte Anformung 22 in Schlitz der Grundplatte 1 verhakt und dadurch gehalten. Sie hat ferner eine Abbiegung 23 aufzuweisen, welche bei einem Einfall der Nocken 20 in das Zahnrad 25 auf der Grundplatte zur Anlage gelangt. Die Seite 1a der Grundplatte 1 ist mit Leiterbahnen in bekannter Weise belegt, an welche die Bauteile der elektronischen Quarzschaltung 4, der Summer 12 und die Auslösefeder 21, letztere über ihre abgewinkelte Anformung 22, angeschlossen sind.

Die Auslösefeder 21 hat eine ringförmige Ausbildung 26, die den Ansatz 17 des Einstellelementes 15 umgreift und mit Sicken 27 auf der Seitenfläche des Einstellelementes 15 beaufschlagend gleitet. Eine weitere seitliche Anformung 28 der Auslösefeder 21 dient zur Wecksignalabschaltung durch ein am Weckergehäuse angeordnetes manuell betätigbares Schieber- teil in bekannter Weise, das der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt ist.

Das Rohr 19 des als Stundenrad ausgebildeten Zeitsteuerelementes 18 lagert auf der Minutenwelle 30, in welcher die Sekundenwelle 29 geführt ist. Die Teile 17, 19 und 30 tragen jeweils Ansätze 17a, 19a und 30a, auf denen der Weckerstellzeiger, der Stundenzeiger sowie der Minutenzeiger aufgebracht sind. Diese Zeiger und der Sekundenzeiger sind der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

Das Uhrwerk 2 trägt ein die Grundplatte 1 durchragendes, als Stellwelle ausgebildetes Stellglied 31, das mit seinem als Stellritzel ausgebildeten Kupplungsteil 32 mit der Verzahnung 16 des Einstellelementes 15 in Verzahnungseingriff steht. Das Stellglied 31 ist mit einem manuell greifbaren, als Stellknopf ausgebildeten Betätigungselement 33 versehen.

-9-

In den Figuren 5, 6 und 7 ist das Stellglied 31 im einzelnen dargestellt.

Die laterale Beaufschlagung des Einstellelementes 15 durch die Auslösefeder 21, und zwar mittels der Sicken 27 in der ringförmigen Ausbildung 26, hat eine gewisse Friktionswirkung für das Einstellelement 15 der Wecksignalauslösvorrichtung 3 zur Folge. Diese Friktion ist jedoch nicht ausreichend, um eine Stabilisierung der Einstellung des Einstellelementes 15 zu gewährleisten. Es ist deshalb bekannt, dem Stellglied 31 eine weitere Friktion zuzuordnen, so wie dies z.B. aus dem DE-GM 1 692 700 hervorgeht.

Gemäß einer Ausbildungsform der Erfindung, wird eine sehr preisgünstige, raumsparende und einfache Ausführungsform einer Friktion für das Stellglied 31 vorgeschlagen.

Durch diese Friktion ist die stabile Einstellung des Einstellelementes 15 mittels seines Einstellzeigers auch bei Schlägen und Stößen, welche bei unsachgemäßer Handhabung auf die Weckeruhr ausgeübt werden sollten, gewährleistet.

Figur 5 zeigt eine Schnittdarstellung der Anordnung des als Stellwelle ausgebildeten Stellgliedes 31. So ist erkennbar, daß das Stellglied 31 aus einem Rohrteil 34, einem Ansatzteil 35 und dem als Stellritzel ausgebildeten Kupplungsteil 32 mit der Verzahnung 36 besteht. Das Ansatzteil 35 trägt das manuell greifbare Betätigungselement 33, das auf das erstere vorzugsweise aufgepreßt ist. Das Stellglied 31 ist mit seinem Ansatzteil 35 in der Hinterplatine 6 und mit seinem Rohrteil 34 in der Vorderplatine 5 des Uhrwerkes 2 gelagert, während das Kupplungsteil 32 mit seiner Verzahnung 36 die Grundplatte 1 in einer Öffnung 37 durchragt und dort in Verzahnungseingriff mit der Verzahnung 16 des Einstellelementes 15 steht.

- 10 -

Das Rohrteil 34 des Stellgliedes 31 ist so dünnwandig bzw. aus einem solchen Werkstoff ausgebildet, daß es in einem Mehrecklochlager 38 der Grundplatte 1 mit Friktion geführt werden kann. Das Mehrecklochlager 38 ist als Vierecklochlager ausgestaltet und dessen Abmessungen sind so gewählt, daß der dessen Innenflächen tangierende Kreis im Durchmesser kleiner ist, als der Außendurchmesser des vorzugsweise zylindrisch ausgebildeten Rohrteiles 34. Das Kreisprofil des Rohrteiles 34 wird durch die Führung im Mehrecklochlager bis zu einem gewissen Grade gequetscht und auf diese Weise eine sehr einfache, ruckfreie Friktion durch einen Walkvorgang des Stellgliedes 31 in der Vorderplatine 5 erzielt.

Sinngemäß könnte sich das Rohrteil 34 auch über die Hinterplatine 6 hinaus bis in das Betätigungselement 33 hinein erstrecken, so daß in der Hinterplatine 6 ebenfalls ein Mehrecklochlager 38 zur Friktionsbildung vorgesehen sein könnte.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist jedoch nur eine Lagerung des Rohrteiles 34 in dem Mehrecklochlager 38 der Vorderplatine 5 vorgesehen, da eine solche für die vorgesehene Zielsetzung ausreichend ist. Das Rohrteil 34 bzw. das Stellglied 31 werden zweckmäßig aus einem bezüglich seiner elastischen Eigenschaften geeigneten Kunststoff im Kunststoffspritzverfahren hergestellt.

Das Stellglied 31 bildet nun über sein Kupplungsteil 32 mit dem Einstellelement 15 eine bei einem Kraft- oder Drehmomentsstau, die bei einer Bedienung des Betätigungselementes 33 auftreten könnte, lösbare mechanische Kupplung. Dieser Kraftstau kann - wie aus Fig. 8 hervorgeht - dann auftreten, wenn das Stellglied 31 in einer Richtung betätigt wird, in welcher die Nocken 20 des Einstellteiles 15 mit ihrer Kante 20a in den nicht dargestellten Lücken des Zahnrades 25 anschlagen.

Durch den Kraft- oder Drehmomentsstau kommt nun am Stellglied 31 über die sich stoßenden Verzahnungen 36 und 16 der Teile 32 und 15 eine Verbiegung des Rohrteiles 34 zustande, wodurch das Kupplungsteil 32 mit seiner Verzahnung 36 sich relativ von der Verzahnung 16 abhebt, so daß das Kupplungsteil 32 außer Eingriff gelangt und ein Durchdrehen oder Durchrasten des Stellgliedes 32 ermöglicht, ohne daß eine Beschädigung der Wecksignalauslösevorrichtung 3 oder des Uhrwerkes 2 eintreten könnte.

Hierbei bewegt sich das Kupplungsteil 32 des Stellgliedes 31 - auf den Zähnen der Verzahnung 16 rastend - in Richtung des Pfeiles A der Fig. 6. Die elastische Durchbiegung des Rohrteiles 34 des Stellgliedes 31 vollzieht sich hierbei bevorzugt zwischen dem Kupplungsteil 32 und der Vorderplatine 5, wobei die Durchbiegung des Rohrteiles 34 durch eine geeignete Anordnung des Mehrecklochlagers 38 in der Vorderplatine 5 noch begünstigt werden kann. Hierzu ist z.B. in Fig. 7 dargestellt, daß das Vierkantloch 38 hochkantstehend vorgesehen ist.

Die Durchbiegung des Rohrteiles 34 des Stellgliedes 31 in dem relevanten Bereich zwischen Kupplungsteil 32 und Vorderplatine 5, kann auch durch eine entsprechende Ausbildung des Rohrrinnendurchmessers bzw. der Wandstärke eine Begünstigung erfahren.

Um den Entkopplungsvorgang zwischen dem Kupplungsteil 32 und der Verzahnung 16 des Einstellelementes 15 zu fördern, ist, wie aus Fig. 6 hervorgeht, bei dem Kupplungsteil 32 eine Flachverzahnung 36 gewählt, welche zweckmäßig durch eine positive Profilverschiebung erreicht wird, wenn man davon ausgeht, daß vorteilhaft eine Evolventenverzahnung - vorzugsweise eine sogenannte AEG-Hochverzahnung - für die Verzahnungen 16 und 32 Anwendung findet.

In ausgekoppeltem Zustand rastet die Verzahnung 36 des Stellgliedes 31 bei dessen Betätigung auf den Zähnen der Verzahnung 16 des Einstellelementes 15, ohne hierbei noch

ein wesentliches Kraftmoment zu übertragen, das eine Beschädigung des Uhrwerkes 2 zur Folge haben könnte.

Es ist bekannt, daß die Nocken 20 des Einstellelementes 15 stets dann in den Einfalllücken des Zahnrades 25 zum Anschlag gelangen und eine Blockierung bewirken, wenn das Einstellelement 15 bzw. der mit diesem verbundene Einstellzeiger vorgestellt, d.h. auf einen Zeitpunkt späterer Signalgabe eingestellt werden soll.

Da der Anschlag des Einstellelementes 15 am Zeitsteuerelement 18 nur einmal im Bereich der 12-Stunden-Skala eines Weckers eintreten kann, somit also in weiten Bereichen der 12-Stunden-Skala eine Vorverstellung des Einstellzeigers bzw. des Einstellelementes 15 möglich sein dürfte, ohne daß ein Aufeinandertreffen der Nocken 20 des Einstellelementes 15 und der Lücken des Zeitsteuerelementes 18 zustande kommt, bietet die Anordnung nach der Erfindung Vorteile insofern, als bei dieser eine Vorverstellung des Einstellzeigers bzw. des Einstellelementes 15 nicht grundsätzlich unterbunden zu werden braucht. Der Bedienende eines solchen Weckers ist also nicht genötigt, den Einstellzeiger, z.B. über beinahe 12 Stunden zurückzuverstellen, nur weil eine notwendig gewordene Vorverstellung um eine halbe oder um eine ganze Stunde nicht möglich ist, so, wie dies dann der Fall ist, wenn das Stellglied nur in einer, nämlich der zulässigen Drehrichtung bewegt werden kann (z.B. beim Gegenstand des DE-GM 1 692 700).

Es sei z.B. der Fall angenommen, daß der Wecker auf 6 Uhr Weckzeit eingestellt sei und daß abends um 20 Uhr die Weckzeit auf 7 Uhr vorgestellt werden soll. Bei der Anordnung nach der Erfindung ist hierbei eine Vorverstellung des Einstellzeigers und damit des Einstellelementes 15 ohne weiteres über das Stellglied 31 möglich. Bei einer Anordnung nach dem Stande der Technik hingegen, bei welcher die Vorverstellung des Stellgliedes grundsätzlich verhindert ist, wäre eine Rückverstellung des Einstellzeigers über 11 Stunden vorzunehmen, um effektiv zu einer Vorverstellung von 6 Uhr auf 7 Uhr zu gelangen.

Nach diesem Beispiel wäre bei der Anordnung nach der Erfindung eine Vorverstellung von fast 2 Stunden, also bis fast 8 Uhr, möglich. Erst bei einer Vorverstellung der Weckzeit um mehr als 2 Stunden, muß eine Rückstellung des Einstellzeigers bzw. des Einstellelementes 15 über weniger als 10 Stunden vorgenommen werden.

Wird diese Vorverstellung des Einstellzeigers zu einem späteren Zeitpunkt als 20 Uhr durchgeführt, so sind die Bedingungen noch günstiger, da dann der Einstellzeiger auch über einen Betrag vorverstellt werden kann, der die 2 Stunden des vorigen Beispiels überschreitet.

Besondere Vorteile ergeben sich durch den einfachen Aufbau der Stellvorrichtung nach der Erfindung für eine automatische Montage des Uhrwerkes, insbesondere Weckeruhrwerkes auf einer hierzu zu erstellenden Montagestraße. Zu diesem Zweck ist eine nach einer Richtung erfolgende Abstufung der Durchmesser der Einzelelemente 32, 34, 35 des Stellgliedes 31 vorgesehen, da dadurch die selbsttätige Zuführung dieses Teiles während des automatischen Montagevorganges erheblich erleichtert wird. Deshalb sind auch die einzelnen Durchmesserabstufungen des Stellgliedes 31 mit konischen Anformungen 32a, 34a, 35a versehen. Durch diese wird nämlich die automatische Zuführung dieses Teiles noch weiter begünstigt.

Der Antrieb des bei dem Ausführungsbeispiel nach der Erfindung als Stundenrad ausgebildeten Zeitsteuerelementes 18 erfolgt durch das Wechselrad 9 des Uhrwerkes 2, wobei der Wechseltrieb 9a in den Bereich der Verzahnung des Zahnrades 25 ragt. Hierzu ist im Bereich des Wechseltriebes 9a die Öffnung 37a in der Grundplatte 1 entsprechend ausgeformt.

Das Wechselrad 9 mit dem Wechseltrieb 9a ist in Fig. 1 dargestellt. In den Figuren 2 und 3 hingegen ist der Übersichtlichkeit wegen nur der Wechseltrieb 9a mit seinem vom Wechselrad 9 abgewandten Ende angedeutet, das Wechselrad 9 als solches hingegen ist nicht eingezeichnet.

In Fig. 6 zeigen die Pfeile B und C die Drehrichtung des Stellgliedes 31 bzw. des Einstellelementes 15, bei welcher ein Kraft- oder Drehmomentsstau nicht eintreten kann.

KIENINGER & OBERGFELL
Fabrik für technische
Laufwerke und Apparate
St. Georgen/Schwarzwald

Patentanmeldung

Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr

1. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr, mit einem manuell betätigbaren Stellglied, welches über eine lösbare Kupplung mit einem Einstellelement antreibend verbunden ist, dessen Einstellposition von einem zeitabhängig beweglichen Element abtastbar ist, und wobei die Kupplung bei Einschlagen einer zulässigen Drehrichtung bei der manuellen Betätigung des Stellgliedes geschlossen gehalten, nach Einschlagen der unzulässigen Drehrichtung des Stellgliedes hingegen die Kupplung trennbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das manuell betätigbare Stellglied (31) und das Einstellelement (15) miteinander über eine bei Erhöhung der Gegenkraft selbsttätig lösbare Kupplung (16, 32) verbunden sind.

2. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das manuell betätigbare Stellglied (31) mit dem Einstellelement (15) unmittelbar lösbar gekuppelt ist (16, 32).
3. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr, nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das manuell betätigbare Stellglied (31) als Stellwelle (34, 35) ausgebildet ist, mit einem manuell greifbaren Betätigungselement (33) und einem Kupplungsteil (32), welches mit dem Einstellelement (15) in lösbarer (16, 32) antreibender Verbindung steht.
4. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Kupplungsteiles (32) der Stellwelle (31) mit dem Einstellelement (15) durch eine durch die Erhöhung der Gegenkraft bedingte relative Verschiebung dieser Teile (15, 32) zueinander lösbar ist.
5. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellelement (15) und das Kupplungsteil (32) des Stellgliedes (31) mit Verzahnungen (16, 36) versehen sind, welche miteinander in einem durch die relative Verschiebung lösbaren Verzahnungseingriff (16, 36) stehen.

6. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellelement als Weckerstellrad (15,16) eines Weckers und das Kupplungsteil als mit diesem in Verzahnungseingriff stehendes Stellritzel (32) ausgebildet sind.
7. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der beiden miteinander in lösbarem Verzahnungseingriff stehenden Zahnräder (16, 32) mit einer die Eingriffstiefe verringernden Flachverzahnung (36) versehen ist.
8. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachverzahnung (36) dem Kupplungsteil (32) zugeordnet ist..
9. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Evolventenverzahnung Verwendung findet und daß die Flachverzahnung (36) des Kupplungsteiles (32) durch eine entsprechende Profilver-schiebung erzielt ist.
10. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied 31 aus einem elastischen Werkstoff hergestellt ist und daß die Lösung des Verzahnungseingriffs durch eine unter Wirkung der Gegenkraft erfolgenden Verbiegung des Stellgiedes eintritt.

11. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stellglied (31) eine Friktion zugeordnet ist.
12. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (31) als ein rohrähnliches Teil (34) ausgebildet ist, das in wenigstens einem Lager (38) mit einem Mehreckprofil geführt ist.
13. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Außenkreises des rohrförmigen Teiles (34) größer ist als der Durchmesser des tangierenden Innenkreises des Mehreckprofils (38) und daß das rohrförmige Teil (34) in seinem Querschnitt elastisch verformbar ausgebildet ist.
14. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Teil (34) des Stellgliedes (31) als ein zylindrisches Rohr ausgebildet ist.
15. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach einem der Ansprüche 10 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Teil (34) aus einem Kunststoff gefertigt ist.

16. Stelleinrichtung für eine Signaluhr, insbesondere Weckeruhr nach einem der Ansprüche 12 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser der Einzelelemente (32, 34, 35) des Stellgliedes (31) in dessen Montagerichtung abgestuft sind und daß diese Durchmesserabstufungen konisch geformt sind (32a, 34a, 35a).

Fig.: 4

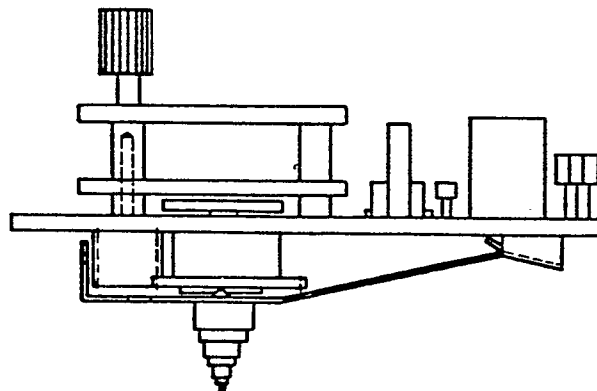


Fig.: 1

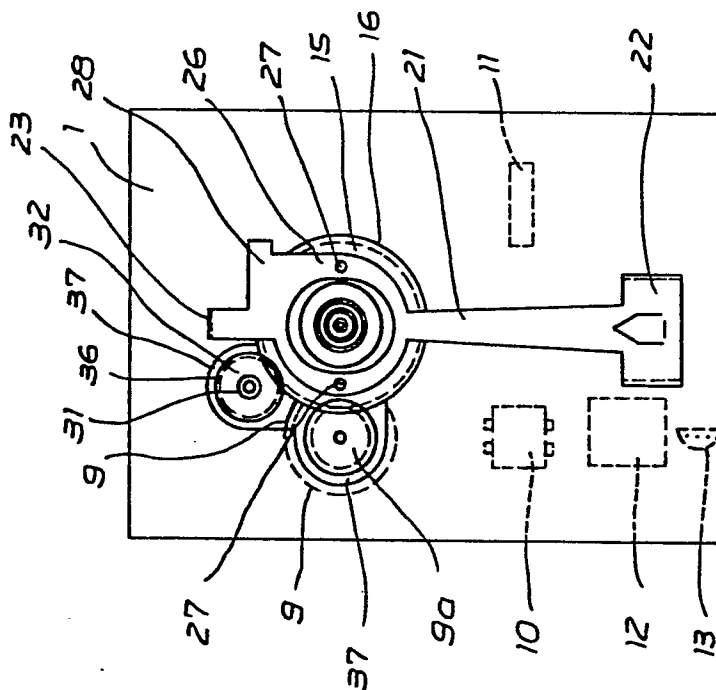


Fig.: 2

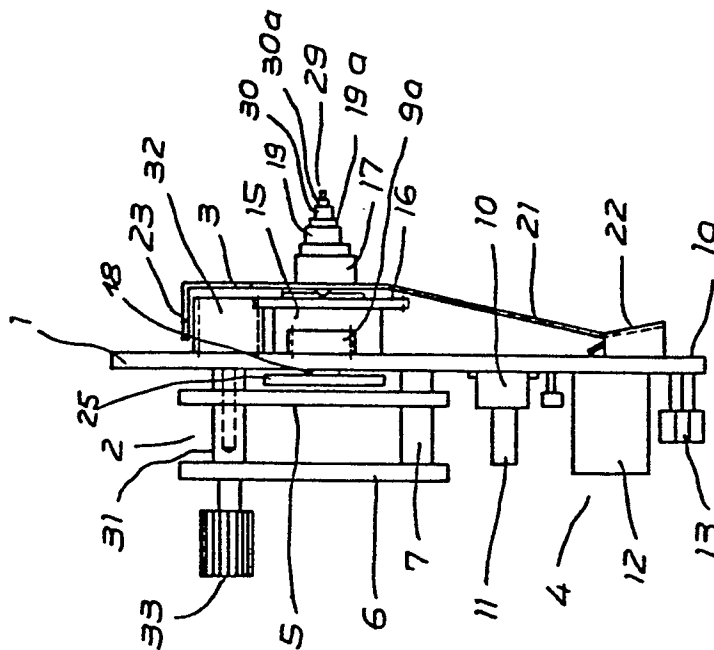
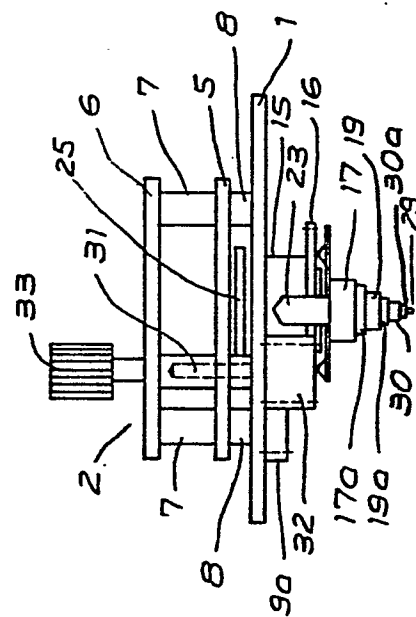


Fig.: 3



1/3

Fig.:5

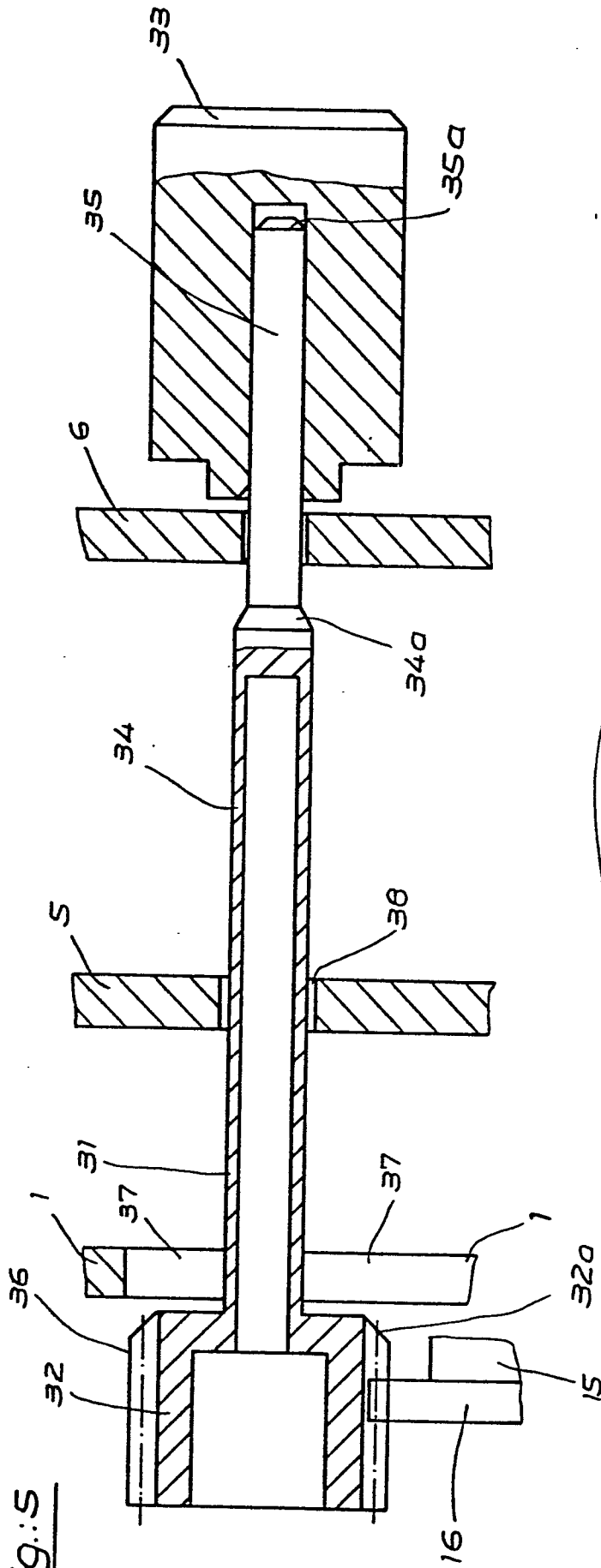
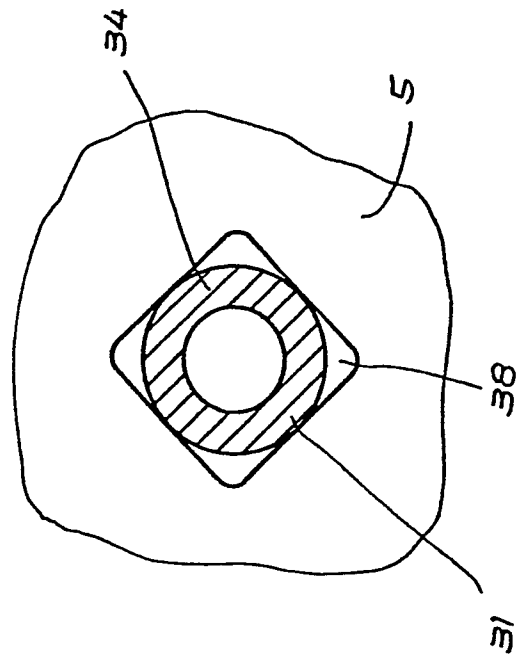
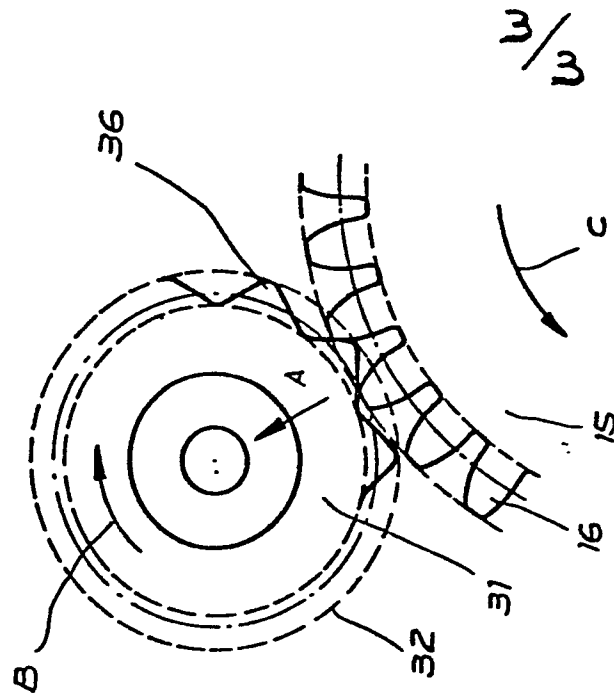


Fig.:7



2/3

Fig.: 6Fig.: 8