

(19)



(11)

**EP 3 065 004 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.01.2018 Patentblatt 2018/05**

(51) Int Cl.:  
**G04B 27/00** (2006.01) **G04B 27/02** (2006.01)  
**G04B 27/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16157971.9**

(22) Anmeldetag: **01.03.2016**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM EINSTELLEN EINES MINUTENZEIGERS UND ZUM  
AUFZIEHEN EINER UHR**

DEVICE AND METHOD FOR ADJUSTING A MINUTE HAND AND FOR WINDING UP A TIME-PIECE

DISPOSITIF ET PROCEDE DE REGLAGE D'UNE AIGUILLE DES MINUTES ET DE REMONTAGE  
D'UNE MONTRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.03.2015 DE 102015203655**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.09.2016 Patentblatt 2016/36**

(73) Patentinhaber: **Mechanische Werkstätten Wetzlar  
GmbH  
35578 Wetzlar (DE)**

(72) Erfinder: **MEIS, Reinhard  
78333 Stockach (DE)**

(74) Vertreter: **advotec.  
Patent- und Rechtsanwälte  
Georg-Schlosser-Straße 6  
35390 Gießen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 394 637 CH-A- 10 332  
CH-A- 43 946 CH-A- 168 197  
CH-A2- 706 711 US-B1- 6 196 713**

**EP 3 065 004 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr, mit einer Betätigungseinrichtung und einer Schalteinrichtung, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine Axialbewegung von einer Betätigungsposition entgegen einer Rückstellkraft in eine Schaltposition bewegbar ist, wobei mittels der Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Schalteinrichtung antreibbar ist, wobei die Schalteinrichtung von einer Aufzugsposition in eine Einstellposition oder umgekehrt bewegbar ist, wobei mittels der Schalteinrichtung in der Aufzugsposition die Betätigungseinrichtung mit einer Aufzugseinrichtung und in der Einstellposition mit einer Einstelleinrichtung für einen Minutenzeiger koppelbar ist, derart, dass in der Betätigungsposition der Minutenzeiger einstellbar oder die Aufzugseinrichtung antreibbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung eine Antriebswelle umfasst.

**[0002]** Armbanduhren, Taschenuhren oder dergleichen verfügen regelmäßig über eine sogenannte Krone, über die ein Aufziehen eines mechanischen Uhrwerks oder ein Einstellen eines Minutenzeigers der Uhr bei Bedarf erfolgen kann. Regelmäßig wird eine derartige Uhr dadurch aufgezo- gen, dass die an einem Gehäuse der Uhr anliegende Krone im Uhrzeigersinn bzw. vorwärts gedreht wird. Dabei kann die Krone auch entgegen dem Uhrzeigersinn bzw. rückwärts gedreht werden, wobei die Vorwärtsdrehung dann ein Aufziehen eines Federwerks der Uhr bewirkt. Ein Einstellen von Zeigern der Uhr erfolgt dadurch, dass die Krone herausgezogen wird, d.h. mit beispielsweise einem Fingernagel angehoben und ein Stück weit vom Gehäuse entfernt wird, so dass sie nicht mehr am Gehäuse unmittelbar anliegt. Die Krone ist dann von einer Aufzugsposition in eine Einstellposition bewegt worden, wobei die Krone bzw. eine entsprechende Betätigungseinrichtung eine derartige Axialbewegung der Krone ermöglicht. Je nach Ausbildung der Betätigungseinrichtung kann vorgesehen sein, dass die Krone in der Einstellposition verrastet. In der Einstellposition kann dann durch Vorwärts- oder Rückwärtsdrehen der Krone der Minutenzeiger bzw. der Stundenzeiger eingestellt werden. Ein Einschieben der Krone bzw. eine Axialbewegung der Krone in Richtung des Gehäuses und ein eventuelles Verrasten in der Aufzugsposition ermöglicht wieder ein Aufziehen des Federwerks der Uhr. Die gegebenenfalls zuvor eingestellten Zeiger sind dann wieder freigegeben und nicht mehr mittels der Krone einstellbar.

**[0003]** Nachteilig bei den bekannten Uhren ist, dass die Krone relativ umständlich handhabbar ist. So kann die Krone zum Schutz derselben oder aus gestalterischen Gründen zumindest teilweise im Gehäuse der Uhr integriert sein, was ein Herausziehen der Krone wesentlich erschwert. Gegebenenfalls ist es dann erforderlich, beispielsweise eine Armbanduhr zum Einstellen des Minutenzeigers von einem Arm einer Person zu lösen, damit die Krone bequem herausgezogen werden kann. Je

nach Physiologie von Fingern und Fingernägeln einer Person kann es darüber hinaus, beispielsweise für eine Person mit vergleichsweise kurzen Fingernägeln oder dicken Fingerkuppen, schwierig sein, die Krone am Gehäuse zu hintergreifen und herauszuziehen. Weiter ist nachteilig, dass ein Herausziehen der Krone bzw. ein Erreichen der Einstellposition taktil schwer zu bestimmen ist, da einer die Krone bedienenden Person regelmäßig nicht bekannt ist, wie weit die Krone herausgezogen werden muss, bis die Einstellposition erreicht ist. Dies kann dazu führen, dass die Einstellposition beim Herausziehen der Krone zunächst nicht erreicht wird oder dass die Krone mit einer großen Kraft herausgezogen wird. In Folge kann es zu einer Beschädigung der Krone bzw. einer damit verbundenen Betätigungseinrichtung kommen.

**[0004]** Aus der CH 43946 A ist eine Vorrichtung zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr bekannt. Eine Betätigungseinrichtung umfasst eine Krone mit einer Antriebswelle, die innerhalb einer Schaltwelle verläuft, wobei die Antriebswelle drehbar und die Schaltwelle in einer axialen Richtung bewegbar ist. Insbesondere weist die Krone einen Taster auf, der über Stifte die Schaltwelle in axialer Richtung bewegen kann. Die Schaltwelle wirkt auf eine Feder, mittels der ein Schaltrad betätigbar ist. Das Schaltrad weist eine Schaltkontur auf, mit der ein Schalthebel ein Schieberad auf der Antriebswelle bewegen kann. Das Schieberad kann so durch eine Betätigung des Tasters in eine Einstellposition zur Einstellung eines Minutenzeigers und in eine Aufzugsposition gebracht werden. Da das Schieberad über einen Vierkant längsverschieblich und drehstarr mit der Antriebswelle verbunden ist, kann durch eine Betätigung der Antriebswelle bzw. ein Drehen an der Krone ein Minutenzeiger eingestellt oder ein Uhrwerk aufgezo- gen werden.

**[0005]** Die US 6,196,713 B1 offenbart einen Nullstellantrieb mit einem Anhaltehebel für einen Sekundenzeiger einer Uhr.

**[0006]** Die CH 706 711 A2 beschreibt einen Mechanismus einer Uhr, bei dem durch wiederholtes Drücken eines Knopfes ein Schaltrad betätigt werden kann, wodurch verschiedene Funktionen der Uhr auswählbar sind. Eine Betätigung der jeweiligen Funktion erfolgt über ein Rad, welches eine Antriebswelle antreibt.

**[0007]** Die EP 1 394 637 A1 offenbart Teile eines Uhrwerks eines Weckers, wobei eine Weckfunktion über einen Drücker bzw. Taster ein- und ausgestellt werden kann, wobei ein Status der Weckfunktion über eine Anzeige visualisiert wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr vorzuschlagen, die bzw. das eine sichere Funktion der Uhr ermöglicht.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 18 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einstellen eines

Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr umfasst eine Betätigungseinrichtung und eine Schalteinrichtung, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine Axialbewegung von einer Betätigungsposition entgegen einer Rückstellkraft in eine Schaltposition bewegbar ist, wobei mittels der Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Schalteinrichtung antreibbar ist, wobei die Schalteinrichtung von einer Aufzugsposition und in eine Einstellposition oder umgekehrt bewegbar ist, wobei mittels der Schalteinrichtung in der Aufzugsposition die Betätigungseinrichtung mit einer Aufzugseinrichtung und in der Einstellposition mit einer Einstell-einrichtung für einen Minutenzeiger koppelbar ist, derart, dass in der Betätigungsposition der Minutenzeiger einstellbar oder die Aufzugseinrichtung antreibbar ist.

Die Betätigungseinrichtung ist demnach über eine Krone betätigbar. Die Vorrichtung kann somit die Krone umfassen, wobei die Krone mit der Betätigungseinrichtung lösbar verbunden oder ein integraler Bestandteil der Betätigungseinrichtung sein kann. Die Betätigungseinrichtung bzw. die Krone befindet sich zunächst in einer Betätigungsposition, wobei die Krone dann in einem Abstand relativ zu einem Gehäuse einer Uhr positioniert ist. Die Betätigungseinrichtung bzw. die Krone kann nun durch eine Axialbewegung von der Betätigungsposition entgegen der Rückstellkraft, die beispielsweise durch eine Rückstellfeder ausgebildet werden kann, durch Drücken der Krone mit einem Finger in die Schaltposition bewegt werden. Dadurch wird die Schalteinrichtung angetrieben, wobei die Schalteinrichtung durch ein einmaliges Hineindrücken der Krone von der Aufzugsposition in die Einstellposition bzw. von der Einstellposition in die Aufzugsposition bewegt wird. Welche der beiden Positionen durch das Hineindrücken der Krone bzw. die Axialbewegung der Betätigungseinrichtung eingestellt wird, ist immer davon abhängig, in welcher der beiden Positionen sich die Schalteinrichtung vor der Betätigung der Krone befindet. Die Schalteinrichtung ist derart mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt, dass die Schalteinrichtung in der Aufzugsposition die Betätigungseinrichtung mit der Aufzugeinrichtung der Uhr bzw. in der Einstellposition der Schalteinrichtung die Betätigungseinrichtung mit der Einstelleinrichtung der Uhr koppelt. In der Betätigungsposition der Betätigungseinrichtung kann nun durch Drehen der Betätigungseinrichtung bzw. der Krone der Minutenzeiger eingestellt werden, wenn die Betätigungseinrichtung mit der Einstelleinrichtung gekoppelt ist, oder die Aufzugeinrichtung angetrieben werden, wenn die Betätigungseinrichtung mit der Aufzugeinrichtung der Uhr gekoppelt ist.

**[0009]** Erfindungsgemäß umfasst die Betätigungseinrichtung eine Antriebswelle und eine konzentrisch bzw. koaxial relativ zur Antriebswelle angeordnete Schaltwelle, wobei die Antriebswelle und die Schaltwelle über eine drehstarre, axialbewegliche Kupplung miteinander verbunden sind, derart, dass mittels einer Krone der betreffenden Uhr die Antriebswelle drehbar ist und die Schaltwelle zumindest in axialer Richtung bewegbar ist. Die

Betätigungseinrichtung weist demnach zumindest zwei miteinander verbundene Wellen auf, die über die bewegliche Kupplung miteinander verbunden sind. Die Kupplung kann beispielsweise in Art einer Klauenkupplung oder auch mit einem Vierkant oder Polygon ausgebildet sein, welches in eine übereinstimmend ausgebildete Öffnung eingesetzt ist. So ist es möglich, die Schaltwelle relativ zur Antriebswelle axial zu bewegen und dennoch ein Drehmoment zu übertragen. Beispielsweise kann die Antriebswelle an einem Ende ein Vierkant aufweisen und mit diesem in ein Innenvierkant der Schaltwelle eingesteckt sein. Umgekehrt kann die Schaltwelle auch in die Antriebswelle eingesetzt sein.

**[0010]** Vorzugsweise kann die Axialbewegung von der Betätigungsposition in die Schaltposition in Richtung eines Gehäuses der Uhr erfolgen. Die Axialbewegung kann demnach relativ zu dem Gehäuse erfolgen. Die Betätigungseinrichtung bzw. die Krone kann so von einer Person durch einfaches Drücken der Krone in Richtung des Gehäuses der Uhr ausschließlich betätigt werden. Ein Herausziehen der Krone, wie aus dem Stand der Technik bekannt, ist nicht mehr erforderlich. Durch ein einmaliges Drücken der Krone kann zwischen den Funktionen Aufziehen und Einstellen der Zeiger der Uhr gewechselt werden. Eine Bedienung der Uhr wird dadurch wesentlich erleichtert, insbesondere für Personen mit geringen feinmotorischen Fähigkeiten. Auch ist es dann nicht mehr erforderlich, die Uhr, wenn es sich um eine Armbanduhr handelt, vom Arm abzunehmen, um die Krone überhaupt herausziehen zu können. Weiter ergibt sich für die Krone selbst eine Vielzahl neuer Gestaltungsmöglichkeiten, da diese nicht mehr so ausgebildet sein muss, dass sie am Gehäuse hintergriffen werden kann.

**[0011]** Die Schaltwelle kann mit einer Rückstellfeder zur Ausbildung der Rückstellkraft gekoppelt sein. Die Rückstellfeder kann eine Spiralfeder oder auch eine Blattfeder sein, die die Rückstellkraft auf die Schaltwelle bewirkt. So ist es möglich, dass die Schaltwelle dann beim Drücken der Betätigungseinrichtung bzw. der Krone in die Schaltposition immer wieder eine Rückführung der Krone in die Betätigungsposition bewirkt. Wenn die Rückstellfeder eine Blattfeder ist, kann diese beispielsweise unmittelbar mit der Schaltwelle verbunden sein. Besonders einfach ist eine Kopplung von Schaltwelle und Rückstellfeder möglich, wenn die Rückstellfeder bzw. Blattfeder an der Schaltwelle, beispielsweise an einer Seite der Schaltwelle, tangential anliegt.

**[0012]** Weiter kann die Betätigungseinrichtung ein Schieberad bzw. einen Schiebetrieb und ein Aufzugsrad umfassen, wobei das Aufzugsrad drehbar und axial unverschiebbar auf der Antriebswelle angeordnet sein kann und wobei das Schieberad axial verschiebbar und drehstarr auf der Antriebswelle angeordnet sein kann. Das Schieberad bzw. der Schiebetrieb kann auf einem weiteren Vierkant oder Polygon auf der Antriebswelle angeordnet sein und selbst eine übereinstimmend ausgebildete Durchgangsöffnung aufweisen, so dass das Schieberad in einer axialen Richtung auf der Antriebswelle be-

wegbar ist und zwischen Schieberad und Antriebswelle ein Drehmoment übertragen werden kann. Das Aufzugsrad kann hingegen frei drehbar auf der Antriebswelle angeordnet sein, wobei die Antriebswelle dann einen entsprechend zylindrischen Antriebswellenabschnitt aufweist.

**[0013]** Das Aufzugsrad kann eine erste Stirnverzahnung aufweisen und über eine zweite Verzahnung mit der Aufzugseinrichtung in Eingriff stehen, wobei das Schieberad eine erste Stirnverzahnung und eine zweite Stirnverzahnung aufweisen kann, wobei durch eine Verschiebung des Schieberads in axialer Richtung der Antriebswelle die jeweils ersten Stirnverzahnungen miteinander oder die zweite Stirnverzahnung mit einem Zeigerstellrad der Einstelleinrichtung in Eingriff gebracht werden können. Die zweite Verzahnung des Aufzugsrads kann eine Umfangersverzahnung sein, die unmittelbar mit der Aufzugseinrichtung in Eingriff steht. Auch können die erste Stirnverzahnung des Aufzugsrads und die erste Stirnverzahnung des Schieberads so übereinstimmend ausgebildet sein, dass diese ineinander greifen können. Dabei kann vorgesehen sein, dass die ersten Stirnverzahnungen derart ausgebildete Zahnflanken aufweisen, dass nur in einer Drehrichtung des Aufzugsrads bzw. des Schieberads ein inniger Eingriff der Stirnverzahnungen erfolgt, so dass ein Drehmoment übertragen werden kann. In einer entgegengesetzten Drehrichtung können die Zahnflanken so flach ausgebildet sein, dass die beiden ersten Stirnverzahnungen bei einer Drehung in Art einer Ratsche durchrutschen, so dass kein Drehmoment übertragen werden kann. So kann sichergestellt werden, dass die Aufzugseinrichtung nur in einer Drehrichtung betrieben werden kann. Wenn sich die erste Stirnverzahnung des Aufzugsrads mit der ersten Stirnverzahnung des Schieberads in Eingriff befindet, befindet sich die Schalteinrichtung somit in der Aufzugsposition. Wenn die zweite Stirnverzahnung des Schieberads in eine Verzahnung des Zeigerstellrads der Einstelleinrichtung eingreift, befindet sich die Schalteinrichtung in der Einstellposition. Eine Drehung der Antriebswelle bewirkt dann lediglich ein Einstellen der Zeiger der Uhr, da das Aufzugsrad drehbar auf der Antriebswelle angeordnet und nicht mit dem ein Drehmoment übertragenden Schieberad verbunden ist. Folglich steht das Schieberad in der Aufzugsposition der Schaltereinrichtung mit dem Aufzugsrad und in der Einstellposition der Schalteinrichtung mit dem Zeigerstellrad in Eingriff.

**[0014]** In dem Schieberad kann eine umlaufende Nut ausgebildet sein, wobei die Schalteinrichtung in die Nut eingreifen kann, derart, dass mittels einer Bewegung der Schalteinrichtung das Schieberad in die Aufzugsposition oder in die Einstellposition bringbar ist. Beispielsweise kann ein Schalthebel in die Nut eingreifen und dann das Schieberad, unabhängig von einer radialen Position des Schieberads, in axialer Richtung auf der Antriebswelle bewegen. Das Schieberad kann dann mit dem Aufzugsrad in der Aufzugsposition oder beispielsweise einem Zeigerstellrad in der Einstellposition gekoppelt werden.

Je nach Position des Schieberads ist dann die Antriebswelle mit der Aufzugseinrichtung oder der Einstelleinrichtung einfach koppelbar.

**[0015]** Die Schalteinrichtung kann ein Schaltrad und einen Schalthebel aufweisen, wobei das Schaltrad mittels des Schalthebels mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt sein kann, derart, dass mittels einer Bewegung des Schalthebels die Betätigungseinrichtung mit der Aufzugseinrichtung oder der Einstelleinrichtung koppelbar ist. Wenn die Betätigungseinrichtung beispielsweise eine Antriebswelle mit einem Schieberad aufweist, kann der Schalthebel in das Schieberad eingreifen und dieses in axialer Richtung auf der Antriebswelle bewegen, um die Betätigungseinrichtung mit der Aufzugseinrichtung oder der Einstelleinrichtung zu koppeln. Das Schaltrad kann unmittelbar an der Betätigungseinrichtung oder in deren Nähe drehbar angeordnet sein, wobei die Axialbewegung der Betätigungseinrichtung bzw. ein Drücken der Krone eine Drehung des Schaltrads bewirken kann, was wiederum die Bewegung des Schalthebels auslösen kann.

**[0016]** Das Schaltrad kann eine Schaltkontur, welche aus Kurven, stirnseitigen Nocken, Kolonnen oder dergleichen ausgebildet sein kann, ausbilden, wobei ein hervorspringender Konturabschnitt die Aufzugsposition oder die Einstellposition repräsentieren kann. Wenn beispielsweise die Schaltkontur aus Kolonnen ausgebildet ist, können die Kolonnen auf einer Stirnseite des Schaltrads angeordnet sein. Die Kolonnen bilden dann den hervorspringenden Konturabschnitt aus. Der hervorspringende Konturabschnitt kann mit dem Schalthebel derart in Eingriff stehen, dass der Schalthebel durch einen Kontakt mit dem hervorspringenden Konturabschnitt angehoben bzw. in eine definierte Richtung bewegt wird. Zwischenräume zwischen den hervorspringenden Konturabschnitten bewirken dann umgekehrt ein Absenken des Schalthebels bzw. eine Bewegung in eine entgegengesetzte Richtung. Eine den Schalthebel anhebende Kolonne kann so die Aufzugsposition oder die Einstellposition des Schaltrades repräsentieren, je nachdem, wie der Schalthebel mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt ist. Beispielsweise kann das Schaltrad eine Mehrzahl von Kolonnen, zum Beispiel 4, 6 oder 8, aufweisen.

**[0017]** Demnach kann die Schaltkontur über den Schalthebel mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt sein, wobei mittels einer Schaltkraft einer Schaltfeder der Schalteinrichtung die Betätigungseinrichtung schaltbar sein kann. Die Schalteinrichtung kann so die Schaltfeder umfassen, die eine Federkraft auf den Schalthebel bewirkt. Der Schalthebel kann dann von der Schaltfeder gegen die Schaltkontur gedrückt werden, so dass eine Drehung des Schaltrades eine Bewegung des Schalthebels durch Kontakt mit bzw. Gleiten an der Schaltkontur bewirkt. Die Schaltfeder kann vorzugsweise eine Blattfeder oder eine andere Art einer Feder sein.

**[0018]** Weiter kann die Schalteinrichtung eine Rastfeder aufweisen, wobei das Schaltrad mittels der Rastfeder in der Aufzugsposition und in der Einstellposition durch

Verrasten mit der Rastfeder fixierbar sein kann. Die Rastfeder kann demnach direkt mit dem Schaltrad verbunden sein bzw. auf dieses einwirken, derart, dass das Schaltrad bei einer Drehung desselben entweder in der Einstellposition oder in der Aufzugsposition verrastet. Je nach Federkraft der Rastfeder ist dann zunächst ein definiertes Drehmoment zu überwinden, um das Schaltrad von der Aufzugsposition in die Einstellposition oder umgekehrt zu drehen. So kann sichergestellt werden, dass sich das Schaltrad ausschließlich in einer definierten Position befindet, wenn es nicht gedreht wird. Vorteilhaft ist es daher, wenn das Schaltrad an seinem Außenumfang eine Rastverzahnung aufweist, in die die Rastfeder bei einem Verrasten eingreifen kann. So kann die Rastfeder beispielsweise einen Zahn ausbilden, der übereinstimmend zur Rastverzahnung ausgebildet ist und in diese eingreifen kann. Auch kann die Rastverzahnung so ausgebildet sein, dass ein Drehen des Schaltrads nur in eine Drehrichtung möglich ist und eine entgegengesetzte Drehrichtung des Schaltrads durch die Rastfeder bzw. einen Betätigungsfinger der Rückstellfeder blockiert wird. Die Rastfeder kann beispielsweise eine Blattfeder sein.

**[0019]** Das Schaltrad kann durch die Axialbewegung der Betätigungseinrichtung die Schaltposition mittels einer Rückstellfeder oder einen mit der Betätigungseinrichtung verbundenen Betätigungshebel der Betätigungseinrichtung angetrieben werden, wobei ein Betätigungsfinger der Rückstellfeder oder des Betätigungshebels in das Schaltrad eingreifen kann. Wenn die Betätigungseinrichtung mit einer Rückstellfeder gekoppelt ist bzw. unmittelbar mit dieser verbunden ist, kann die Rückstellfeder den Betätigungsfinger ausbilden. Optional kann die Betätigungseinrichtung selbst den Betätigungsfinger ausbilden oder es kann ein Betätigungshebel vorgesehen sein, der von der Rückstellfeder oder der Betätigungseinrichtung bewegt wird und der dann den Betätigungsfinger ausbildet. Der Betätigungsfinger kann dann seinerseits in die Rastverzahnung oder die Schaltkontur des Schaltrads eingreifen. Eine beispielsweise tangential Bewegung des Betätigungsfingers relativ zum Schaltrad ist dann ausreichend, um eine Drehung des Schaltrads in eine definierte Drehrichtung zu bewirken.

**[0020]** In einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Vorrichtung eine Nullstelleinrichtung für einen Sekundenzeiger umfassen, wobei durch eine Bewegung der Schalteinrichtung in die Einstellposition von der Schalteinrichtung ein federkraftbetriebener Nullstellantrieb der Nullstelleinrichtung auslösbar sein kann, derart, dass der Sekundenzeiger durch die Nullstelleinrichtung in seiner Nullstellung bewegbar ist. Wenn der Sekundenzeiger zum Einstellen des Minutenzeigers in die Nullstellung bewegt wurde, kann die Uhr besonders bequem eingestellt werden, da dann lediglich beim Erreichen einer vollen Minute einer Referenzzeitanzeige, beispielsweise durch ein Zeitzeichen, die Betätigungseinrichtung bzw. die Krone gedrückt werden muss, um von der Einstellposition in die Aufzugsposition zu wechseln. In der Aufzugsposi-

tion kann vorgesehen sein, dass der Sekundenzeiger dann wieder angetrieben wird.

**[0021]** Der Nullstellantrieb kann ein Kurvenscheibenantrieb sein, dessen Kurvenscheibe fest auf einer den Sekundenzeiger tragenden Sekundenwelle angeordnet und bei Bewegung der Schalteinrichtung in die Einstellposition durch den federkraftbetriebenen Nullstellantrieb in die Nullstellung bewegbar antreibbar ist. Eine Kurvenscheibe des Kurvenscheibenantriebs kann fest auf einer den Sekundenzeiger tragenden Sekundenwelle angeordnet sein. Weiter kann ein Nullstellhebel vorgesehen sein, der mit der Schalteinrichtung verbunden ist und über eine Nullstellfeder mit einer Federkraft beaufschlagt wird. Der Nullstellhebel kann so beschaffen sein, dass je nach Stellung der Schalteinrichtung die Nullstellung des Sekundenzeigers über den Nullstellhebel in der Einstellposition bewirkt wird. Der Kurvenscheibenantrieb kann vorzugsweise ein Herznullstellantrieb sein, wobei eine Kurvenscheibe durch den Nullstellhebel in der Nullstellung arretierbar sein kann. Die Kurvenscheibe dient somit dann nicht nur zur Bewegung des Sekundenzeigers in die Nullstellung, sondern auch zum Halten des Sekundenzeigers in derselben. Der Nullstellhebel kann ein um eine zur Sekundenwelle parallelen Achse schwenkbarer, eine radial umlaufende Wandelfläche der Kurvenscheibe beaufschlagender Hebel sein. Insbesondere kann der Nullstellenhebel in seiner Nullstellposition federbeaufschlagt sein.

**[0022]** Darüber hinaus kann die Vorrichtung eine Anhalteeinrichtung zum Anhalten eines Uhrwerks einer Uhr umfassen, wobei durch eine Bewegung der Schalteinrichtung in die Einstellposition von der Schalteinrichtung ein Anhaltehebel der Anhalteeinrichtung betätigbar sein kann, derart, dass der Anhaltehebel von einer Unruh der Uhr freigebenden Normalposition in eine die Unruhschlüssig beaufschlagende Anhalteposition bewegt werden kann. Der Anhaltehebel kann dann so mit der Schalteinrichtung gekoppelt sein, dass in der Einstellposition der Schalteinrichtung das Uhrwerk bzw. die Unruh angehalten wird. Wenn beispielsweise ein Sekundenzeiger mittels einer Nullstelleinrichtung in eine Nullstellung bewegbar ist, kann im Wesentlichen gleichzeitig das Uhrwerk angehalten werden, so dass der Sekundenzeiger in der Nullstellung verbleibt, bis ein Einstellvorgang des Minutenzeigers beendet ist und bei zum Beispiel einem Zeitzeichen wieder gestartet wird.

**[0023]** Insbesondere kann der Anhaltehebel mit einer Betätigungskraft einer Betätigungsfeder der Anhalteeinrichtung beaufschlagbar sein, derart, dass der Anhaltehebel von der Betätigungsfeder in die Normalposition oder in die Anhalteposition bewegbar ist. Die Betätigungsfeder kann beispielsweise eine Blattfeder sein, die eine Federkraft auf den Anhaltehebel bewirkt. Je nach Kopplung des Anhaltehebels mit der Schalteinrichtung kann die Betätigungsfeder dann den Anhaltehebel in die Normalposition oder in die Anhalteposition bewegen.

**[0024]** Ob sich die Schalteinrichtung in der Einstellposition oder in der Aufzugsposition befindet, ist besonders

einfach erkennbar, wenn die Vorrichtung eine Anzeigeeinrichtung zur Anzeige der Aufzugsposition und/oder der Einstellposition der Schalteinrichtung an einem Zifferblatt einer Uhr umfasst, wobei die Anzeigeeinrichtung einen Anzeigehobel und ein mit dem Anzeigehobel gekoppeltes Anzeigeelement umfassen kann, wobei der Anzeigehobel mit der Schalteinrichtung oder mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt sein kann. Das Anzeigeelement kann beispielsweise ein Zeiger sein, der relativ zu Markierungen auf dem Zifferblatt bewegbar ist bzw. durch seine Position relativ zu diesen Markierungen die Aufzugsposition und/oder die Einstellposition anzeigt. Es sind jedoch auch andere Anzeigeelemente, beispielsweise in Art einer Rollanzeige, denkbar. Dabei ist es unerheblich, ob die Anzeigeeinrichtung unmittelbar mit der Schalteinrichtung oder mit der Betätigungseinrichtung gekoppelt ist. Wesentlich ist, dass eine eingestellte Funktion von der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition von der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird, so dass eine die Uhr bedienende Person erkennen kann, ob die Uhr in der Betätigungsposition der Krone aufziehbar oder einstellbar ist.

**[0025]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr umfasst eine entsprechende Vorrichtung eine Betätigungseinrichtung, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine Axialbewegung von einer Betätigungsposition entgegen einer Rückstellkraft in eine Schaltposition und zurück in die Betätigungsposition bewegt wird, wobei mittels der Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Betätigungseinrichtung mit einer Aufzugseinrichtung gekoppelt wird, derart, dass die Aufzugseinrichtung mittels einer Drehung der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition antreibbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine wiederholte Axialbewegung von der Betätigungsposition entgegen der Rückstellkraft in die Schaltposition bewegt wird, wobei mittels der wiederholten Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Betätigungseinrichtung mit einer Einstelleinrichtung für einen Minutenzeiger gekoppelt wird, derart, dass der Minutenzeiger mittels einer Drehung der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition einstellbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung eine Antriebswelle und eine konzentrisch bzw. koaxial relativ zur Antriebswelle angeordnete Schaltwelle umfasst, wobei die Antriebswelle und die Schaltwelle über eine drehstarre, axialbewegliche Kupplung miteinander verbunden werden, derart, dass mittels einer Krone die Antriebswelle drehbar ist und die Schaltwelle zumindest in axialer Richtung bewegbar ist.

**[0026]** Hinsichtlich der Vorteilsbeschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf die Beschreibung der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwiesen.

**[0027]** Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des Verfahrens ergeben sich aus den auf den Vorrichtungsanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüchen. Darüber hinaus kann im Rahmen des Verfahrens vorgesehen sein, dass auf die wiederholte Axialbewegung eine wei-

tere Axialbewegung folgen kann, die neben der Kopplung mit der Einstelleinrichtung oder der Aufzugseinrichtung eine weitere Funktion der Uhr, welche beispielsweise durch eine Drehung der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition genutzt werden kann, in der Betätigungseinrichtung integriert ist. Demnach könnten dann durch ein dreimaliges Drücken der Betätigungseinrichtung bzw. einer Krone drei verschiedene Bedienfunktionen der Uhr eingestellt werden.

**[0028]** Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

**[0029]** Es zeigen:

**Fig. 1:** Eine schematische Teilschnittansicht einer Uhr;

**Fig. 2:** eine Längsschnittansicht einer Betätigungseinrichtung.

**[0030]** Die **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung einer Uhr 10 in einer Teilschnittansicht. Die Uhr 10 umfasst ein hier andeutungsweise dargestelltes Gehäuse 11 mit einem Uhrwerk 12 und einer Vorrichtung 13 zum Einstellen eines hier nicht dargestellten Minutenzeigers und zum Aufziehen der Uhr 10. Die Vorrichtung 13 umfasst eine Betätigungseinrichtung 14 sowie eine Schalteinrichtung 15. Die **Fig. 2** zeigt die Betätigungseinrichtung 14 in einer Längsschnittansicht.

**[0031]** Die Betätigungseinrichtung 14 umfasst eine Antriebswelle 17 und eine Schaltwelle 16, wobei an der Schaltwelle 16 eine Krone 18 befestigt ist. Die Antriebswelle 17 weist einen Außenvierkant 20 auf, das in einen Innenvierkant 19 der Schaltwelle 16 eingesteckt ist. Der Innenvierkant 19 und der Außenvierkant 20 sind in einer axialen Richtung relativ bezogen auf eine Längsachse 21 der Betätigungseinrichtung 14 relativ zueinander bewegbar, wobei ein durch eine Drehung der Schaltwelle 16 bewirktes Drehmoment auf die Antriebswelle 17 übertragen werden kann. Weiter ist die Antriebswelle 17 von einem Schaltwellenrohr 22 umgeben, wobei das Schaltwellenrohr 22 fest mit dem Gehäuse 11 verbunden ist. Zur Abdichtung gegenüber einer Umgebung ist ein O-Ring 23 in eine Umfangsnut 24 in der Schaltwelle 16 eingesetzt, welcher dicht an dem Schaltwellenrohr 22 abdichtend anliegt. Die Antriebswelle 17 ist in dem Uhrwerk 12 drehbar und axial unverschiebbar angeordnet und weist an einem gegenüber dem Außenvierkant 20 liegenden Ende 25 einen Lagerzapfen 26 auf. An dem Ende 25 ist darüber hinaus ein Außenvierkant 27 ausgebildet. In der Antriebswelle 17 ist eine Umfangsnut 28 ausgebildet, in die eine Sicherungslasche 29 eingreift, um die Antriebswelle 17 in ihrer axialen Lage zu sichern. Auf den Außenvierkant 27 ist ein Schieberad 30 bzw. Schiebetrieb aufgeschoben, wobei das Schieberad 30 einen Innenvierkant 31 ausbildet, der eine Verschiebung des Schieberads 30 in axialer Richtung der Längsachse 21 des Schieberads 30 ermöglicht. Gleichwohl kann ein

Drehmoment von der Antriebswelle 17 auf das Schieberad 30 übertragen werden. Ein sich an den Außenvierkant 27 anschließender Durchmesserabschnitt 32 der Antriebswelle 17 dient zur drehbaren Aufnahme eines Aufzugsrades 33. Das Aufzugsrad 33 ist in dem Uhrwerk 12 so gelagert, dass es nicht in axialer Richtung der Längsachse 21 verschiebbar ist.

**[0032]** Das Aufzugsrad 33 steht über eine radiale Verzahnung 34 mit einer hier nicht dargestellten Aufzugseinrichtung in Eingriff. Weiter weist das Aufzugsrad 33 eine erste Stirnverzahnung 35 auf. Das Schieberad 30 weist eine übereinstimmend ausgebildete erste Stirnverzahnung 36 und eine zweite Stirnverzahnung 37 auf, wobei die zweite Stirnverzahnung 37 mit einem Zeigerstellrad 38 einer hier nicht näher dargestellten Aufzugseinrichtung in Eingriff bringbar ist. Das Schieberad 30 weist darüber hinaus eine Umfangsnut 39 auf, in die ein Schalthebel 40 eingreift. Durch eine Bewegung des Schalthebels 40 ist das Schieberad 30 in axialer Richtung auf dem Außenvierkant 27 derart bewegbar, dass die ersten Stirnverzahnungen 35 und 36 miteinander in Eingriff gelangen können, wobei sich das Schieberad 30 dann in einer Aufzugsposition befindet. Wahlweise kann die zweite Stirnverzahnung 37 mit einer hier nicht näher dargestellten Verzahnung des Zeigerstellrads 38 in Eingriff gebracht werden, wobei sich das Schieberad 30 dann in einer Einstellposition 41, wie sie in **Fig. 1** dargestellt ist, befindet. Ein Wechsel zwischen der Einstellposition 41 und der Aufzugsposition erfolgt durch ein Drücken der Krone 18 bzw. der Betätigungseinrichtung 14 in Richtung des Gehäuses 11 entlang der Längsachse 21. Dadurch erfolgt eine Relativbewegung der Schaltwelle 16 zur Antriebswelle 17 und ein Schalten bzw. eine Betätigung der Schalteinrichtung 15, was eine Bewegung des Schieberads 30 zur Folge hat. Um ein Herausfallen der Schaltwelle 16 aus dem Gehäuse 11 zu sichern, ist in der Schaltwelle 16 eine weitere Umfangsnut 42 ausgebildet, in die eine Sicherungsschraube 43 eingreift.

**[0033]** Eine Stirnseite 44 der Schaltwelle 16 liegt an einer hier lediglich andeutungsweise dargestellten Rückstellfeder 45 an.

**[0034]** Die Schalteinrichtung 15 weist ein Schaltrad 46 und den Schalthebel 40 auf. Auf einer Stirnseite 47 des Schaltrads 46 sind vier Kolonnen 48 ausgebildet. Weiter ist an dem Schaltrad 46 eine Rastverzahnung 49 umfänglich ausgebildet. Die mit der Schaltwelle 16 über die Stirnseite 44 gekoppelte Rückstellfeder 45 bildet einen Betätigungsfinger 50 aus, der in die Rastverzahnung 49 eingreift. Ein Drücken der Krone 18 bewirkt dann eine Bewegung der Rückstellfeder 45 bzw. des Betätigungsfingers 50, wobei der Betätigungsfinger 50 in die Rastverzahnung 49 eingreift und das Schaltrad 46 entgegen den Uhrzeigersinn dreht. Ein Loslassen der Krone 18 hat zur Folge, dass diese von der Rückstellfeder 45 in die hier dargestellte Betätigungsposition 51 bewegt wird. Um eine jeweilige Position des Schaltrads 46 zu sichern, weist die Schalteinrichtung 15 eine Rastfeder 52 auf, die einen Zahn 53 ausbildet, der in die Rastverzahnung 49

des Schaltrads 46 eingreift. Das Schaltrad 46 wird so entweder in der hier dargestellten Einstellposition 41 oder in der Aufzugsposition fixiert.

**[0035]** Der Schalthebel 40 weist eine Nase 54 auf und wird mittels einer Schalthebelfeder 55 mit einer Federkraft beaufschlagt, derart, dass die Nase 45 an der Kolonne 48 anliegt. Eine durch eine Betätigung der Krone 18 bewirkte Drehung des Schaltrades 46 mit einem Einrasten des Zahns 53 in die Rastverzahnung 49 hat zur Folge, dass die Nase 45 in einen Zwischenraum 56 zwischen zwei Kolonnen 48 aufgrund der Beaufschlagung mit der Federkraft hineinbewegt wird, wobei gleichzeitig über den Eingriff in die Umfangsnut 39 des Schieberads 30 dieses in Richtung des Aufzugsrads 33 verschoben wird. Das Schaltrad 46 befindet sich dann in der hier nicht dargestellten Aufzugsposition.

**[0036]** Weiter ist eine Anzeigeeinrichtung 57 vorgesehen, die aus einem Anzeigehebel 58 und einem Zeiger 59 gebildet ist. Der Anzeigehebel 58 greift in die Umfangsnut 39 des Schieberads 30 ein und ist fest mit dem Zeiger 59 verbunden. Bei einer axialen Verschiebung des Schieberads 30 wird über den Anzeigehebel 58 der Zeiger 59 bewegt und zeigt auf einem nicht dargestellten Zifferblatt der Uhr 10 die jeweilige Position des Schieberads 30 an bzw. signalisiert, ob die Betätigungseinrichtung 14 zum Einstellen oder zum Aufziehen der Uhr 10 nutzbar ist.

**[0037]** Die Vorrichtung 13 umfasst weiter eine Nullstellereinrichtung 60 für einen Sekundenzeiger 61 mit einem Nullstellhebel 62 und einer Nullstellfeder 63, die den Nullstellhebel 62 mit einer Federkraft beaufschlagt. Der Sekundenzeiger 61 ist auf einer Sekundenwelle 64 zusammen mit einem Nullstellherz 65 angeordnet. Der Nullstellhebel 62 weist eine Nase 66 auf, die in einen der Zwischenräume 56 eingreift oder auch an einer Kolonne 48 anliegen kann. Wenn, wie hier dargestellt, die Nase 66 in den Zwischenraum 56 eingreift, gelangt ein distales Ende 67 des Nullstellhebels 62 mit dem Nullstellherz 65 in Kontakt und bewirkt eine Bewegung des Sekundenzeigers 61 in seine hier dargestellte Nullstellung.

**[0038]** Wenn die Nullstellung des Sekundenzeigers 61 erfolgt, wird im Wesentlichen gleichzeitig mittels einer Anhalteeinrichtung 68 das Uhrwerk 12 bzw. eine Unruh 69 angehalten. Eine mögliche Bewegung des Sekundenzeigers 61 wird so verhindert. Die Anhalteeinrichtung 68 umfasst einen Anhaltehebel 70 und eine Betätigungsfeder 71, die den Anhaltehebel 70 mit einer Federkraft beaufschlagt. An einem Ende 72 des Anhaltehebels 70 ist eine Nase 73 ausgebildet, die, wie hier dargestellt, mit einer der Kolonnen 48 in Eingriff steht. Der Anhaltehebel 70 bildet an einem gegenüberliegenden Ende 74 eine Blattfeder 75 aus, die dann an der Unruh 69 zur Anlage gelangt und eine Bewegung der Unruh 69 unterbindet. Wenn die Nase 73 in einen der Zwischenräume 56 eingreift, bewirkt die Betätigungsfeder 71 ein Abheben der Blattfeder 75 von der Unruh 69, so dass diese dann wieder frei drehbar ist.

**[0039]** Bei der hier dargestellten Einstellposition 41 be-

findet sich die Krone 18 in der Betätigungsposition 51, so dass durch eine Drehung der Krone 18 der Minutenzeiger der Uhr 10 einstellbar ist. Durch Drücken der Krone 18 wird über den Betätigungsfinger 50 eine teilweise Drehung des Schaltrades 46 bewirkt, derart, dass der Zahn 53 in der nächstfolgenden Rastverzahnung 49 einrastet. Die Kolonnen 48 werden dann ebenfalls soweit gedreht, dass der Schalthebel 40 das Schieberad 30 in Richtung des Aufzugsrads 33 bewegt und die jeweiligen ersten Stirnverzahnungen 35 und 36 miteinander in Eingriff bringt. Gleichzeitig wird über den Anzeigehebel 58 mit der Anzeigeeinrichtung 57 die Stellung des Schieberads 30 bzw. des Schaltrades 46 signalisiert. Der Nullstellhebel 62 wird von einer der Kolonnen 48 angehoben, so dass das Nullstellherz 65 zusammen mit dem Sekundenzeiger 61 freigegeben ist. Darüber hinaus wird der Anhaltehebel 70 bzw. die Blattfeder 75 von der Unruh 69 entfernt, so dass diese sich drehen kann. Über die Krone 18 kann nun das Aufzugsrad 33 zum Spannen eines hier nicht dargestellten Federwerks betätigt werden. Ein erneutes Drücken der Krone 18 bewirkt wiederum ein Umstellen der Vorrichtung 13 in die in **Fig. 1** dargestellte Konfiguration.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (13) zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr (10), mit einer Betätigungseinrichtung (14) und einer Schalteinrichtung (15), wobei die Betätigungseinrichtung durch eine Axialbewegung von einer Betätigungsposition (51) entgegen einer Rückstellkraft in eine Schaltposition bewegbar ist, wobei mittels der Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Schalteinrichtung antreibbar ist, wobei die Schalteinrichtung von einer Aufzugsposition in eine Einstellposition (41) oder umgekehrt bewegbar ist, wobei mittels der Schalteinrichtung in der Aufzugsposition die Betätigungseinrichtung mit einer Aufzugseinrichtung und in der Einstellposition mit einer Einstelleinrichtung für einen Minutenzeiger koppelbar ist, derart, dass in der Betätigungsposition der Minutenzeiger einstellbar oder die Aufzugseinrichtung antreibbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung (14) eine Antriebswelle (17) umfasst,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Betätigungseinrichtung (14) eine konzentrisch relativ zur Antriebswelle angeordnete Schaltwelle (16) umfasst, wobei die Antriebswelle und die Schaltwelle über eine drehstarre, axial bewegliche Kupplung miteinander verbunden sind, derart, dass mittels einer Krone (18) die Antriebswelle drehbar ist und die Schaltwelle zumindest in axialer Richtung bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Axialbewegung von der Betätigungsposition (51) in die Schaltposition in Richtung eines Gehäuses (11) der Uhr (10) erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schaltwelle (16) mit einer Rückstellfeder (45) zur Ausbildung der Rückstellkraft gekoppelt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Betätigungseinrichtung (14) ein Schieberad (30) und ein Aufzugsrad (33) umfasst, wobei das Aufzugsrad drehbar und axial unverschiebbar auf der Antriebswelle (17) angeordnet ist und wobei das Schieberad axial verschiebbar und drehstarr auf der Antriebswelle angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Aufzugsrad (33) eine erste Stirnverzahnung (35) aufweist und über eine zweite Verzahnung (34) mit der Aufzugseinrichtung in Eingriff steht, wobei das Schieberad (30) eine erste Stirnverzahnung (36) und eine zweite Stirnverzahnung (37) aufweist, wobei durch eine Verschiebung des Schieberads in axialer Richtung die jeweils ersten Stirnverzahnungen miteinander oder die zweite Stirnverzahnung mit einem Zeigerstellrad (38) der Einstelleinrichtung in Eingriff bringbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in dem Schieberad (30) eine umlaufende Nut (39) ausgebildet ist, wobei die Schalteinrichtung (15) in die Nut eingreift, derart, dass mittels einer Bewegung der Schalteinrichtung das Schieberad in die Aufzugsposition oder die Einstellposition (41) bringbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schalteinrichtung (15) ein Schaltrad (46) und einen Schalthebel (40) aufweist, wobei das Schaltrad mittels des Schalthebels mit der Betätigungseinrichtung (14) gekoppelt ist, derart, dass mittels einer Bewegung des Schalthebels die Betätigungseinrichtung mit der Aufzugseinrichtung oder der Einstelleinrichtung koppelbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Schaltrad (46) eine Schaltkontur ausbildet, wobei ein hervorspringender Konturabschnitt (48) die Aufzugsposition oder die Einstellposition (41) repräsentiert.



9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schaltkontur über den Schalthebel (40) mit der Betätigungseinrichtung (14) gekoppelt ist, wobei mittels einer Schaltkraft einer Schaltfeder (55) der Schalteinrichtung (15) die Betätigungseinrichtung (14) schaltbar ist. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schalteinrichtung (15) eine Rastfeder (52) aufweist, wobei das Schaltrad (46) mittels der Rastfeder in der Aufzugsposition und in der Einstellposition (41) durch Verrasten mit der Rastfeder fixierbar ist. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Schaltrad (46) an seinem Außenumfang eine Rastverzahnung (49) aufweist, in die die Rastfeder (52) bei einem Verrasten eingreift. 15
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Schaltrad (46) durch die Axialbewegung der Betätigungseinrichtung (14) in die Schaltposition mittels einer Rückstellfeder (45) oder einem mit der Betätigungseinrichtung verbundenen Betätigungshebel der Betätigungseinrichtung antreibbar ist, wobei ein Betätigungsfinger (50) der Rückstellfeder oder des Betätigungshebels in das Schaltrad eingreift. 20 25 30
13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vorrichtung (13) eine Nullstelleinrichtung (60) für einen Sekundenzeiger (61) umfasst, wobei durch eine Bewegung der Schalteinrichtung (15) in die Einstellposition (41) von der Schalteinrichtung ein federkraftbetriebener Nullstellantrieb der Nullstelleinrichtung auslösbar ist, derart, dass der Sekundenzeiger durch die Nullstelleinrichtung in seine Nullstellung bewegbar ist. 35 40
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Nullstellantrieb ein Kurvenscheibenantrieb ist, dessen Kurvenscheibe (65) fest auf einer den Sekundenzeiger (61) tragenden Sekundenwelle (64) angeordnet und bei Bewegung der Schalteinrichtung (15) in die Einstellposition (41) durch den federkraftbetriebenen Nullstellantrieb in die Nullstellung bewegbar antreibbar ist. 45 50
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vorrichtung (13) eine Anhalteeinrichtung (68) zum Anhalten eines Uhrwerks (12) einer Uhr (10) umfasst, wobei durch eine Bewegung der Schalteinrichtung (15) in die Einstellposition (41) von der Schalteinrichtung ein Anhaltehebel (70) der Anhalteeinrichtung betätigbar ist, derart, dass der Anhaltehebel von einer Unruh der Uhr freigebenden Normalposition in eine die Unruh (69) kraftschlüssig beaufschlagende Anhalteposition bewegbar ist. 55
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Anhaltehebel (70) mit einer Betätigungskraft einer Betätigungsfeder (71) der Anhalteeinrichtung (68) beaufschlagbar ist, derart, dass der Anhaltehebel in die Normalposition oder in die Anhalteposition bewegbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vorrichtung (13) eine Anzeigeeinrichtung (57) zur Anzeige der Aufzugsposition und/oder der Einstellposition (41) der Schalteinrichtung (15) an einem Zifferblatt einer Uhr (10) umfasst, wobei die Anzeigeeinrichtung einen Anzeigehebel (58) und ein mit dem Anzeigehebel gekoppeltes Anzeigelement (59) umfasst, wobei der Anzeigehebel mit der Schalteinrichtung oder mit der Betätigungseinrichtung (14) gekoppelt ist.
18. Verfahren zum Einstellen eines Minutenzeigers und zum Aufziehen einer Uhr (10), mit einer Vorrichtung (13), die eine Betätigungseinrichtung (14) umfasst, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine Axialbewegung von einer Betätigungsposition (31) entgegen einer Rückstellkraft in eine Schaltposition und zurück in die Betätigungsposition bewegt wird, wobei mittels der Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Betätigungseinrichtung mit einer Aufzugseinrichtung gekoppelt wird, derart, dass die Aufzugseinrichtung mittels einer Drehung der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition antreibbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung durch eine wiederholte Axialbewegung von der Betätigungsposition entgegen der Rückstellkraft in die Schaltposition bewegt wird, wobei mittels der wiederholten Axialbewegung der Betätigungseinrichtung in die Schaltposition die Betätigungseinrichtung mit einer Einstelleinrichtung für einen Minutenzeiger gekoppelt wird, derart, dass der Minutenzeiger mittels einer Drehung der Betätigungseinrichtung in der Betätigungsposition einstellbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung (14) eine Antriebswelle (17) umfasst,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Betätigungseinrichtung (14) eine konzent-

risch relativ zur Antriebswelle angeordnete Schaltwelle (16) umfasst, wobei die Antriebswelle und die Schaltwelle über eine drehstarre, axial bewegliche Kupplung miteinander verbunden werden, derart, dass mittels einer Krone (18) die Antriebswelle drehbar ist und die Schaltwelle zumindest in axialer Richtung bewegbar ist.

## Claims

1. A device (13) for setting a minute hand and for winding a watch (10), comprising an operating device (14) and a switching device (15), the operating device being displaceable from an operating position (51) into a switching position against a restoring force by an axial displacement, the axial displacement of the operating device into the switching position driving the switching device, the switching device being displaceable from a winding position into a setting position (41) or vice-versa, the operating device being coupled with a winding device when the switching device is in the winding position and with a setting device for a minute hand when the switching device is in the setting position in such a manner that the minute hand can be set or the winding device can be driven when the operating device is in the operating position, the operating device (14) comprising a driving shaft (17),  
**characterised in that**  
the operating device (14) comprises a switching shaft (16) disposed concentric relative to the driving shaft, the driving shaft and the switching shaft being connected to each other via a torsionally stiff, axially mobile coupling in such a manner that the driving shaft can be rotated by means of a crown (18) and the switching shaft can be displaced in at least the axial direction.
2. The device according to claim 1,  
**characterised in that**  
the axial displacement from the operating position (51) into the switching position takes place in the direction of a housing (11) of the watch (10).
3. The device according to claim 1 or 2,  
**characterised in that**  
the switching shaft (16) is coupled with a restoring spring (45) for generating the restoring force.
4. The device according to any one of the preceding claims,  
**characterised in that**  
the operating device (14) comprises a sliding pinion (30) and a winding pinion (33), the winding pinion being disposed on the driving shaft (17) in such a manner that it can rotate but not slide in the axial direction, and the sliding pinion being disposed on

the driving shaft in such a manner that it can slide in the axial direction but not rotate.

5. The device according to claim 4,  
**characterised in that**  
the winding pinion (33) has a first face toothing (35) and is engaged with the winding device via a second toothing (34), the sliding pinion (30) having a first face toothing (36) and a second face toothing (37), sliding of the sliding pinion in the axial direction causing the first face toothings to become engaged with each other or the second face toothing to become engaged with a hand setting pinion (38) of the setting device.
6. The device according to claim 4 or 5,  
**characterised in that**  
a circumferential groove (39) is formed in the sliding pinion (30), the switching device (15) engaging into the groove in such a manner that the sliding pinion can be brought into the winding position or into the setting position (41) by moving the switching device.
7. The device according to any one of the preceding claims,  
**characterised in that**  
the switching device (15) has a switching pinion (46) and a switching lever (40), the switching pinion being coupled with the operating device (14) via the switching lever in such a manner that the operating device can be coupled to the winding device or to the setting device by moving the switching lever.
8. The device according to claim 7,  
**characterised in that**  
the switching pinion (46) forms a switching contour, a protruding contour portion (48) representing the winding position or the setting position (41).
9. The device according to claim 8,  
**characterised in that**  
the switching contour is coupled with the operating device (14) via the switching lever (40), the operating device (14) being switched by means of a switching force of a switching spring (55) of the switching device (15).
10. The device according to claim 8 or 9,  
**characterised in that**  
the switching device (15) has a catching spring (52), the switching pinion (46) being fixed in the winding position and in the setting position (41) by catching with the catching spring.
11. The device according to claim 10,  
**characterised in that**  
at its outer circumference, the switching pinion (46) has a catching toothing (49) into which the catching

spring (52) engages when it catches.

12. The device according to any one of claims 7 to 11,  
**characterised in that**  
the axial displacement of the operating device (14) into the switching position drives the switching pinion (46) via a restoring spring (45) or via an operating lever of the operating device, the operating lever being connected to the operating device, an operating finger (50) of the restoring spring or of the operating lever engaging into the switching pinion. 5 10
13. The device according to any one of the preceding claims,  
**characterised in that**  
the device (13) comprises a zeroing device (60) for a sweep-second hand (61), the switching device (15), by moving into the setting position (41), triggering a spring-operated zeroing drive of the zeroing device in such a manner that the zeroing device displaces the sweep-second hand into its zero position. 15 20
14. The device according to claim 13,  
**characterised in that**  
the zeroing drive is a cam disc drive, whose cam disc (65) is fixed to a sweep-second shaft (64) supporting the sweep-second hand (61) and is driven by the spring-operated zeroing drive in such a manner that it is displaced into the zero position when the switching device (15) is displaced into the setting position (41). 25 30
15. The device according to any one of the preceding claims,  
**characterised in that**  
the device (13) comprises a stopping device (68) for stopping a movement (12) of a watch (10), the switching device (15), by moving into the setting position (41), actuating a stopping lever (70) of the stopping device in such a manner that the stopping lever can be displaced from a normal position, in which a balance wheel (69) of the watch is free to move, into a stopping position, in which the balance wheel is force-locked by the stopping lever. 35 40
16. The device according to claim 15,  
**characterised in that**  
the stopping lever (70) can be subjected to an actuating force of an actuating spring (71) of the stopping device (68) in such a manner that the stopping lever is displaced into the normal position or into the stopping position. 45 50
17. The device according to any one of the preceding claims,  
**characterised in that**  
the device (13) comprises an indicator device (57) for indicating the winding position and/or the setting 55

position (41) of the switching device (15) on a face of a watch (10), the indicator device comprising an indicator lever (58) and an indicator element (59) coupled with the indicator lever, the indicator lever being coupled with the switching device or with the operating device (14),

18. A method for setting a minute hand and for winding a watch (10), comprising a device (13) that comprises an operating device (14), the operating device being displaced from an operating position (31) into a switching position and back into the operating position against a restoring force by an axial displacement, the axial displacement of the operating device into the switching position coupling the operating device to a winding device in such a manner that the winding device can be driven by rotating the operating device in the operating position, a repeated axial displacement displacing the operating device from the operating position into the switching position against the restoring force, the repeated axial displacement of the operating device into the switching position coupling the operating device to a setting device for a minute hand in such a manner that the minute hand can be set by rotating the operating device in the operating position, the operating device (14) comprising a driving shaft (17),  
**characterised in that**  
the operating device (14) comprises a switching shaft (16) disposed concentric relative to the driving shaft, the driving shaft and the switching shaft being connected to each other via a torsionally stiff, axially mobile coupling in such a manner that the driving shaft can be rotated by means of a crown (18) and the switching shaft can be displaced in at least the axial direction.

## Revendications

1. Dispositif (13) pour régler une aiguille des minutes et pour remonter une montre (10), comprenant un moyen de commande (14) et un moyen de basculement (15), le moyen de commande étant déplaçable par un déplacement axial à partir d'une position de commande (51) dans une position de basculement contre une force de rappel, le moyen de basculement étant entraîné par le déplacement axial du moyen de commande dans la position de basculement, le moyen de basculement étant déplaçable à partir d'une position de remontage dans une position de réglage (41) ou inversement, le moyen de commande pouvant être couplé à un moyen de remontoir quand le moyen de basculement est dans la position de remontage et à un moyen de réglage pour une aiguille des minutes quand le moyen de basculement est dans la position de réglage de telle manière que l'aiguille des minutes peut être réglée ou le moyen

de remontoir peut être entraîné quand le moyen de commande est dans la position de commande, le moyen de commande (14) comprenant une tige d'entraînement (17),

**caractérisé en ce que**

le moyen de commande (14) comprend une tige de basculement (16) disposée concentriquement par rapport à la tige d'entraînement, la tige d'entraînement et la tige de basculement étant connectées l'une à l'autre par un couplage solidaire en rotation et mobile axialement de telle manière que la tige d'entraînement peut être tournée à l'aide d'une couronne (18) et la tige de basculement peut être déplacée au moins dans la direction axiale.

2. Dispositif selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que**

le déplacement axial à partir de la position de commande (51) dans la position de basculement s'effectue dans la direction d'un boîtier (11) de la montre (10).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,

**caractérisé en ce que**

la tige de basculement (16) est couplée à un ressort de rappel (45) destiné à produire une force de rappel.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

le moyen de commande (14) comprend un pignon coulant (30) et un pignon de remontoir (33), le pignon de remontoir étant disposé sur la tige d'entraînement (17) de manière à tourner et ne pas coulisser dans la direction axiale, et le pignon coulant étant disposé sur la tige d'entraînement de manière à coulisser dans la direction axiale et ne pas tourner.

5. Dispositif selon la revendication 4,

**caractérisé en ce que**

le pignon de remontoir (33) a une première denture frontale (35) et est engrené avec le moyen de remontoir par une seconde denture (34), le pignon coulant (30) ayant une première denture frontale (36) et une seconde denture frontale (37), les premières dentures frontales pouvant être engrenées l'une avec l'autre ou la seconde denture frontale pouvant être engrenée avec un pignon de réglage d'aiguille (38) du moyen de réglage par le coulissement du pignon coulant dans la direction axiale.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5,

**caractérisé en ce qu'**

une rainure circonférentielle (39) est formée dans le pignon coulant (30), le moyen de basculement (15) s'engrenant dans la rainure de telle manière que le pignon coulant peut être mis dans la position de remontage ou dans la position de réglage (41) en dé-

plaçant le moyen de basculement.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

le moyen de basculement (15) a un pignon de basculement (46) et un levier de basculement (40), le pignon de basculement étant couplé au moyen de commande (14) par le levier de basculement de telle manière que le moyen de commande peut être couplé au moyen de remontoir ou au moyen de réglage en déplaçant le levier de basculement.

8. Dispositif selon la revendication 7,

**caractérisé en ce que**

le pignon de basculement (46) forme un profil de basculement, une partie de profil (48) saillante représentant la position de remontage ou la position de réglage (41).

9. Dispositif selon la revendication 8,

**caractérisé en ce que**

le profil de basculement est couplé au moyen de commande (14) par le levier de basculement (40), le moyen de commande (14) pouvant être basculé à l'aide d'une force de basculement d'un ressort de basculement (55) du moyen de basculement (15).

10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9,

**caractérisé en ce que**

le moyen de basculement (15) a un ressort d'encliquetage (52), le pignon de basculement (46) pouvant être fixé dans la position de remontage et dans la position de réglage (41) par l'encliquetage avec le ressort d'encliquetage.

11. Dispositif selon la revendication 10,

**caractérisé en ce que**

le pignon de basculement (46) a une denture d'encliquetage (49) à sa circonférence extérieure, le ressort d'encliquetage (52) s'engrenant dans ladite denture d'encliquetage lors d'un encliquetage.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 11,

**caractérisé en ce que**

le déplacement axial du moyen de commande (14) dans la position de basculement entraîne le pignon de basculement (46) par un ressort de rappel (45) ou par un levier de commande du moyen de commande, le levier de commande étant connecté au moyen de commande, un doigt de commande (50) du ressort de rappel ou du levier de commande s'engrenant dans le pignon de basculement.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que**

- le dispositif (13) comprend un moyen de mise à zéro (60) pour une aiguille des secondes (61), le moyen de basculement (15), en se déplaçant dans la position de réglage (41), déclenchant un entraînement de mise à zéro actionné par ressort du moyen de mise à zéro de telle manière que l'aiguille des secondes est déplacée dans sa position zéro par le moyen de mise à zéro. 5
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** 10  
l'entraînement de mise à zéro est un entraînement à came dont la came (65) est disposée de manière fixe sur une tige des secondes (64) portant l'aiguille des secondes (61) et est entraînée par l'entraînement de mise à zéro actionné par ressort de manière à se déplacer dans la position zéro lors du déplacement du moyen de basculement (15) dans la position de réglage (41). 15
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 20  
le dispositif (13) comprend un moyen d'arrêt (68) destiné à arrêter un mouvement (12) d'une montre (10), le moyen de basculement (15), en se déplaçant dans la position de réglage (41), actionnant un levier d'arrêt (70) du moyen d'arrêt de telle manière que le levier d'arrêt est déplacé à partir d'une position normale, dans laquelle un balancier (69) de la montre est libre, dans une position d'arrêt, dans laquelle le balancier est arrêté sous la force du levier d'arrêt. 25 30
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** 35  
le levier d'arrêt (70) est soumis à une force d'actionnement d'un ressort d'actionnement (71) du moyen d'arrêt (68) de telle manière que le levier d'arrêt est déplacé dans la position normale ou dans la position d'arrêt. 40
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 45  
le dispositif (13) comprend un moyen indicateur (57) destiné à indiquer la position de remontage et/ou la position de réglage (41) du moyen de basculement (15) sur un cadran d'une montre (10), le moyen indicateur comprenant un levier indicateur (58) et un élément indicateur (59) couplé au levier indicateur, le levier indicateur étant couplé au moyen de basculement ou au moyen de commande (14). 50
18. Procédé de réglage d'une aiguille des minutes et de remontage d'une montre (10), comprenant un dispositif (13) qui comprend un moyen de commande (14), le moyen de commande étant déplacé à partir d'une position de commande (31) dans une position 55

de basculement et retourné dans la position de commande contre une force de rappel par un déplacement axial, le déplacement axial du moyen de commande dans la position de basculement couplant le moyen de commande à un moyen de remontoir de telle manière que le moyen de remontoir peut être entraîné en tournant le moyen de commande dans la position de commande, un déplacement axial répété déplaçant le moyen de commande à partir de la position de commande dans la position de basculement contre la force de rappel, le déplacement axial répété du moyen de commande dans la position de basculement couplant le moyen de commande à un moyen de réglage pour une aiguille des minutes de telle manière que l'aiguille des minutes peut être réglée en tournant le moyen de commande dans la position de commande, le moyen de commande (14) comprenant une tige d'entraînement (17), **caractérisé en ce que**  
le moyen de commande (14) comprend une tige de basculement (16) disposée concentriquement par rapport à la tige d'entraînement, la tige d'entraînement et la tige de basculement étant connectées l'une à l'autre par un couplage solidaire en rotation et mobile axialement de telle manière que la tige d'entraînement peut être tournée à l'aide d'une couronne (18) et la tige de basculement peut être déplacée au moins dans la direction axiale.

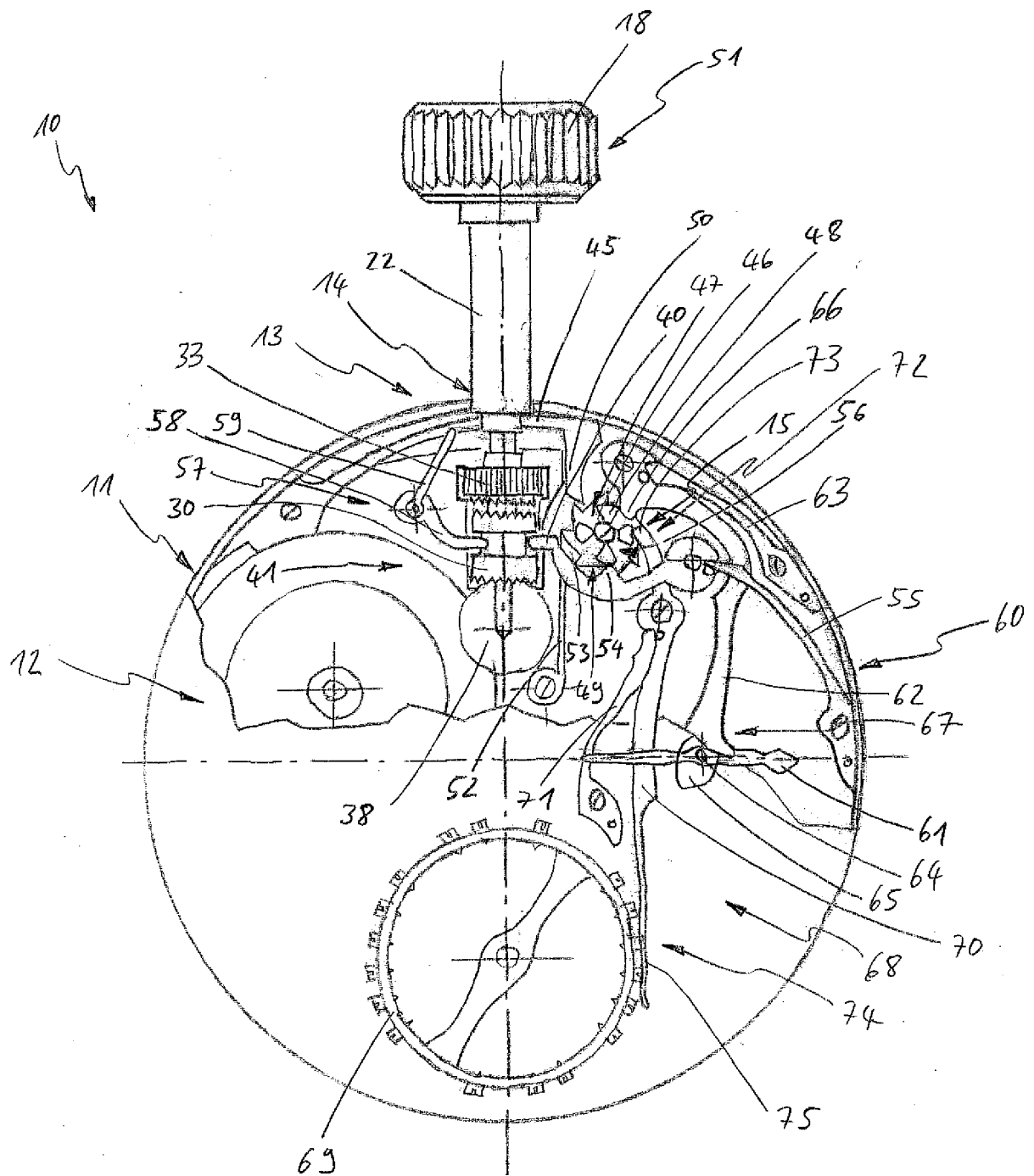


Fig. 1

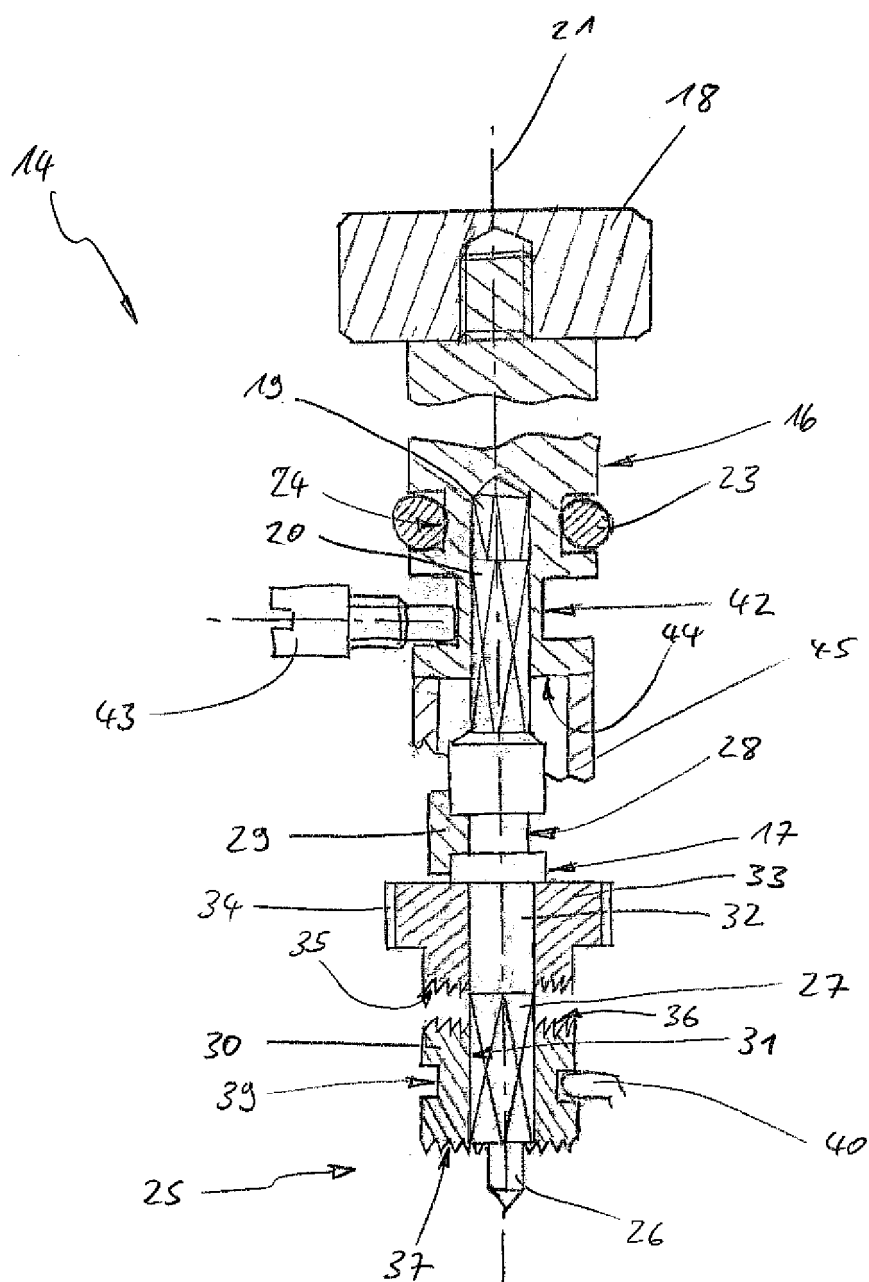


Fig. 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- CH 43946 A [0004]
- US 6196713 B1 [0005]
- CH 706711 A2 [0006]
- EP 1394637 A1 [0007]