



(11)

EP 2 224 294 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

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

(21) Anmeldenummer: **09153924.7**

(22) Anmeldetag: **27.02.2009**

(54) **Mechanismus zum Einstellen des Minutenzeigers einer Uhr mit automatischer Nullstellung des Sekundenzeigers**

Mechanism for setting the minute hand of a timepiece with automatic return-to-zero of the seconds hand

Mécanisme de réglage de l'aiguille des minutes d'une montre avec remise à zéro automatique de l'aiguille des secondes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(73) Patentinhaber: **Glashütter Uhrenbetrieb GmbH
01768 Glashütte/Sachsen (DE)**

(72) Erfinder: **Heise, Jörn
07407, Rudolstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Gundel, Isabelle et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets
Faubourg de l'Hôpital
2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 840 677 CH-A- 176 400
CH-D- 1 877 471 JP-A- 55 113 976
US-B1- 6 252 827**

EP 2 224 294 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Uhr mit wenigstens einem Minutenzeiger und einem Sekundenzeiger und einem Uhrwerk, welches einen Mechanismus zum Einstellen des Minutenzeigers aufweist. Dieser Mechanismus umfasst eine Stellwelle, die durch Ziehen bzw. Drücken einer Krone in axialer Richtung zwischen einer Normalposition und einer Stellposition verstellbar ist. Die Stellwelle ist in ihrer Stellposition derart mit einer Minutenradgruppe des Uhrwerkes gekoppelt, dass eine Drehung der Stellwelle ein Verstellen des Minutenzeigers bewirkt. Darüber hinaus wirkt die Stellwelle mit einem Nullstellmechanismus zusammen, welcher bei einer Bewegung der Stellwelle in die Stellposition den Sekundenzeiger in seine Nullstellung antreibt, ihn in dieser Nullstellung blockiert, während die Stellwelle sich in der Stellposition befindet, und ihn bei einer Bewegung der Stellwelle zurück in ihre Normalposition wieder freigibt.

[0002] Uhren mit derartigen Mechanismen sind aus dem Stand der Technik bereits bekannt. So offenbart beispielsweise die CH 18774/71 eine Uhr, die mit einem solchen Nullstellmechanismus versehen ist. Zieht man die Krone, um die Uhrzeit einzustellen, wird der Sekundenzeiger auf Null gestellt und in dieser Position gehalten, bis die Krone wieder gedrückt wird.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Mechanismen ist, dass der Zusammengang zwischen Sekunden- und Minutenzeiger bei dem Einstellvorgang verloren geht. Wenn der Benutzer bei gezogener Krone (Stellwelle in Stellposition) die Krone und damit die Stellwelle dreht, wird das Minutenrohr, auf dem der Minutenzeiger sitzt, über ein entsprechendes Räderwerk gedreht. Dabei kann sich der Minutenzeiger nach dem Einstellvorgang in einer beliebigen Position befinden, beispielsweise in der Mitte zwischen zwei Minutenindizes. Läuft das Uhrwerk nach dem Drücken der Krone wieder an, so läuft der Sekundenzeiger von Null los, während der Minutenzeiger von einer beliebigen Position aus losläuft. Minutenzeiger und Sekundenzeiger laufen somit asynchron.

[0004] Das Patentdokument JP55-113976 veröffentlicht einen Rastmechanismus, mit dem die Minutenradgruppe des Uhrwerkes versehen ist, und 60 Raststellungen erlaubt. Dreht man die in ihrer Stellposition befindliche Stellwelle, so bewegen sich das Minutenrohr und damit der Minutenzeiger schrittweise, und zwar so, dass der Minutenzeiger nur von einem Minutenindex zum nächsten verstellt werden kann. Der Minutenzeiger kommt also nie zwischen zwei Minutenindizes zu liegen. Drückt man die Krone, so dass das Uhrwerk wieder losläuft, so startet der Minutenzeiger von einem Minutenindex, und der Sekundenzeiger von Null, und die beiden Zeiger sind damit synchron. Diese Lösung betrifft jedoch eine Quarz-Uhr, worin keine Entkopplung des Minutenzeigers vom Kraftfluss eines Federhauses benötigt wird.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu überwinden.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbe-

griff des Anspruchs 1 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Um die Verstellung des Minutenzeigers vom Kraftfluss zu entkoppeln, ist die Kleinbodenradgruppe des Uhrwerkes vorzugsweise doppelt ausgeführt. Dabei liegt jeweils ein Teil im Kraftfluss zwischen Federhaus und Unruh, während der andere Teil direkt oder indirekt mit dem Minutenrad in gekoppelt ist.

[0008] Wird die Krone wieder gedrückt, werden der Nullstellantrieb und die Unruh wieder freigegeben. Die Reibkupplung sorgt dabei für ein spielfreies anlaufen der dank des erfindungsgemässen Mechanismus synchronisierten Sekunden- und Minutenzeiger.

[0009] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und in der nun folgenden Beschreibung beschrieben.

[0010] Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst der Rastmechanismus einen konzentrisch mit einem Minutenrad angeordneten und mit 60 Rastnasen an seinem Innenumfang versehenen Rastring und wenigstens eine innerhalb des Rastrings angeordnete, verschwenkbar gelagerten Rastklinke. Diese Rastklinke ist dabei von einem Federelement radial nach aussen beaufschlagt und verrastet mit den Rastnasen des Rastrings. Dreht man bei gezogener Krone die Stellwelle, so wird der Rastring in Bezug auf die Rastklinke gedreht. Die Rastklinke wird durch die Form der innen an dem Rastring ausgebildeten Rastnasen entgegen die Kraft des sie nach aussen drückenden Federelementes jeweils radial nach innen gedrückt, und verrastet dann nach wieder mit der nächsten Rastnase. Man erhält so auf einfache und zuverlässige Weise die schrittweise Verstellung des Minutenzeigers.

[0011] Vorzugsweise umfasst der Rastmechanismus zwei symmetrisch angeordnete Rastklinken, die jeweils von einem Arm des Federelementes radial nach aussen beaufschlagt sind. Das Federelement ist im übrigen vorzugsweise zweiteilig ausgebildet, um seine Montage zu erleichtern.

[0012] Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst der Nullstellmechanismus einen durch eine axiale Bewegung der Stellwelle verschwenkbaren Hebel, der bei einer Bewegung der Stellwelle in die Stellposition über ein Zwischenglied einen Nullstellhebel verschwenkt, welcher seinerseits einen Nullstellantrieb betätigt, der den Sekundenzeiger in seine Nullstellung antreibt.

[0013] Der verschwenkbare Hebel ist dabei vorzugsweise ein Winkelhebel und weist eine Verzahnung auf. Diese Verzahnung kann mit einer entsprechenden Verzahnung des Zwischengliedes zusammenwirken.

[0014] Vorzugsweise weist das Zwischenglied einenockenartige Stellfläche und/oder eine Verzahnung auf, die mit dem Nullstellhebel zusammenwirkt. Die Schwenkbewegung des Winkelhebels wird dann zunächst über die ineinander greifenden Verzahnungen an das Zwischenglied übertragen, welches eine Drehbewegung ausführt. Über die Stellfläche und/oder die zweite

Verzahnung des Zwischengliedes wird der Nullstellhebel verschwenkt

[0015] Der Nullstellhebel betätigt dann den Nullstellantrieb, wobei dieser vorzugsweise eine herzförmige Stellkurve umfasst. Solche auch als Sekundenherz bezeichneten herzförmigen Stellkurven zum Nullstellen des Sekundenzeigers sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt.

[0016] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Nullstellhebel zweiarmig ausgebildet ist, wobei ein erster Arm den Nullstellantrieb betätigt, und ein zweiter Arm einen Anhaltemechanismus zum Anhalten einer Unruh der Uhr betätigt. Dabei ist der zweiarilige Hebel vorzugsweise so ausgebildet, dass beim Ziehen der Krone der Anhaltemechanismus bereits kurz vor dem Nullstellantrieb betätigt wird. Die Nullstellung des Sekundenzeigers erfolgt also erst dann, wenn der Sekundenzeiger nicht mehr von dem Uhrwerk bewegt wird.

[0017] Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der Nullstellhebel einen federnd ausgebildeten Bereich auf. Bei einem zweiarmligen Nullstellhebel ist es dabei besonders vorteilhaft, wenn der erste Arm, d.h. derjenige Arm, der den Nullstellantrieb betätigt, federnd ausgebildet ist. Durch die Federung kann die Kraft, die auf den Nullstellantrieb wirkt, passend dosiert werden, nämlich so, dass zuverlässig eine Nullstellung erzielt wird, die Sekundenradgruppe aber nicht beschädigt wird.

[0018] Um die Verstellung des Minutenzeigers vom Kraftfluss zu entkoppeln, ist die Sekundenradgruppe des Uhrwerkes vorzugsweise auch doppelt ausgeführt. Dabei liegt jeweils ein Teil im Kraftfluss zwischen Federhaus und Unruh, während der andere Teil direkt oder indirekt mit dem Minutenrad in gekoppelt ist.

[0019] Genauer kann beispielsweise die Sekundenradgruppe des Uhrwerkes analog zu der Kleinbodenradgruppe zwei übereinander angeordnete und über eine Reibkupplung miteinander gekoppelte Sekundenräder umfassen, wobei ein erstes Sekundenrad mit dem Nullstellantrieb und über die Kleinbodenradgruppe mit der Minutenradgruppe in Verbindung steht, und ein zweites Sekundenrad im Kraftfluss zwischen Federhaus und Unruh sitzt. Wenn sich die Stellwelle in ihrer Normalposition befindet, bewegen sich die über die Reibkupplung gekoppelten beiden Kleinbodenräder und die beiden Sekundenräder jeweils miteinander. Wenn die Stellwelle sich in ihrer Stellposition befindet, wird über den Nullstellantrieb das erste Sekundenrad gedreht, um den Sekundenzeiger auf Null zu stellen. Gleichzeitig blockiert der Anhaltemechanismus die Unruh und damit den Kraftfluss. Die beiden mit dem Nullstellantrieb in Wirkverbindung stehenden Hälften der Sekundenradgruppe und der Kleinbodenradgruppe bewegen sich nun in Bezug zu ihren jeweiligen im Kraftfluss liegenden anderen Hälften.

[0020] Wird die Krone wieder gedrückt, werden der Nullstellantrieb und die Unruh wieder freigegeben. Die

Reibkupplungen sorgen dabei für ein spielfreies anlaufen der dank des erfindungsgemässen Mechanismus synchronisierten Sekunden- und Minutenzeiger.

[0021] Im Folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben.

[0022] Dabei zeigen die Figuren im Einzelnen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Uhrwerkes einer Uhr, wobei eine Stellwelle sich in ihrer Normalposition befindet;

Fig. 2A: eine seitliche Ansicht des gleichen Uhrwerkteils, wobei die Stellwelle sich in ihrer Normalposition befindet;

Fig. 2B: eine Draufsicht des gleichen Uhrwerkteils, wobei die Stellwelle sich in ihrer Normalposition befindet;

Fig. 3A: die gleiche Ansicht wie Fig. 2A, wobei die Stellwelle sich nun in ihrer Stellposition befindet;

Fig. 3B: die gleiche Ansicht wie Fig. 2B, wobei die Stellwelle sich nun in ihrer Stellposition befindet;

Fig. 4A: eine Draufsicht auf eine Minutenradgruppe des Uhrwerkteils aus den Fig. 1 bis 3;

Fig. 4B: einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 4A;

Fig. 4C: eine Explosionsdarstellung der Minutenradgruppe aus den Fig. 4A und 4B.

[0023] Die Fig. 1A zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Uhrwerkes einer Uhr gemäss der Erfindung. Der gleiche Uhrwerkteil ist in den Fig. 2A und 3A in Draufsicht und in den Fig. 2B und 3B in seitlicher Ansicht dargestellt. Dabei ist die Stellwelle 16 in Fig. 2A und 2B wie in Fig. 1 in ihrer Normalposition, während sie in Fig. 3A und 3B axial nach aussen in ihre Stellposition verstellt ist. Wenn die Stellwelle 16 sich, wie in den Fig. 1, 2A und 2B, in ihrer Normalposition befindet, so läuft das Uhrwerk normal. Die Einzelheiten der Funktion des Uhrwerkes sind dem Fachmann hinreichend bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung, so dass sie hier nicht näher beschrieben werden. Für die Bedeutung der im Folgenden nicht näher erläuterten Bezugsziffern wird auf die sich an die Figurenbeschreibung anschliessende Bezugszeichenliste verwiesen.

[0024] Wie man insbesondere in den seitlichen Ansichten der Fig. 2A und 3A erkennt, umfasst eine Kleinbodenradgruppe 34 des Uhrwerkes zwei übereinander angeordnete und über eine Tellerfeder 35 miteinander gekoppelte Kleinbodenräder 34a, 34b. Das obere Kleinbodenrad 34a steht mit einer Minutenradgruppe 40 in Verbindung, während das untere Kleinbodenrad 34b im Kraftfluss zwischen einem Federhaus 10 und einer Un-

ruh 26 sitzt.

[0025] Eine Sekundenradgruppe 32 des Uhrwerkes ist ebenfalls zweiteilig ausgeführt. Auch hier liegt ein unterer Teil mit einem Sekundenrad 32a im Kraftfluss zwischen dem Federhaus 10 und der Unruh 26. Dieses untere Sekundenrad 32 ist ebenfalls über eine Reibkupplung, z.B. eine Tellerfeder oder eine Spreizfeder mit einem oberen Sekundenrad 32b gekoppelt, welches mit einem Nullstellherz 32c und einem Sekundenachse 32d drehfest verbunden ist. Der obere Teil der Sekundenradgruppe, d.h. das obere Sekundenrad 32b, das Nullstellherz 32c und das Sekundenachse 32d, stehen über die Kleinbodenradgruppe 34 mit der Minutenradgruppe 40 in Verbindung.

[0026] Bei eingedrückter Krone hält ein Winkelhebel 18 mit einer 18a Verzahnung ein Zwischenglied 20 mit einer in die Verzahnung 18a des Winkelhebels 18 eingreifenden Verzahnung 20a. Das Zwischenglied 20 hält seinerseits über eine zweite Verzahnung 20b einen Nullstellhebel 22. Dabei ist eine Verzahnung 22a des Nullstellhebels 22 mit der zweiten Verzahnung 20b des Zwischengliedes in Eingriff. Der Nullstellhebel 22 teilt sich in einen Nullstellarm 22b und einen Anhaltearm 22c, deren Funktion bei Betrachtung der Fig. 3B klar werden wird. Befindet die Stellwelle 16 sich in ihrer Normalposition, so werden beide Arme 22b, 22c jeweils in einer neutralen Position gehalten.

[0027] Beim Ziehen der Krone wird, d.h. beim Verstellen der Stellwelle 16 in ihre Stellposition (vgl. Fig. 3A und 3B), wird der Winkelhebel 18 verschwenkt und dreht dann durch seine Verzahnung 18a das ebenfalls verzahnte Zwischenglied 20. Über die zweite Verzahnung 20c und die Stellfläche 20b verschwenkt das Zwischenglied 20 den Nullstellhebel 22. Der Nullstellarm 22b des Nullstellhebels 22 wird dadurch gegen das zur Sekundenradgruppe 32 gehörige Nullstellherz 32c gedrückt, und das Sekundenachse 32d mit dem Sekundenzeiger wird auf die Nullposition bewegt und dort fixiert.

[0028] Gleichzeitig gibt ein Anhaltearm 22c des Nullstellhebels 22 kurz vor Erreichen des Wirkbereiches des Nullstellherzens 32c einen

[0029] Bremshebel 23 frei, der wiederum eine Bremsfeder 24 frei gibt, die dann die Unruh 26 und damit das Uhrwerk anhält.

[0030] Der Nullstellarm 22b des Nullstellhebels 22 ist vergleichsweise dünn und dadurch federnd ausgebildet. Die Kraft, mit der der Nullstellarm 22b auf das Nullstellherz 32c einwirkt, wird durch diese Federung dosiert, und die genaue Form des Nullstellarms 22b und damit die Federkraft ist so gewählt, dass die Nullstellung des in den Figuren nicht dargestellten Sekundenzeigers zuverlässig funktioniert, die Sekundenradgruppe 32 aber nicht beschädigt wird. Durch die besonders angeordnete Verzahnung 20b, 22a zwischen dem Zwischenglied 20 und dem Nullstellhebel 22 wird das Drehmoment, das sich durch die Federkraft des Nullstellarmes 22b aufbaut, nicht zu dem Winkelhebel 18 weiter übertragen. Die Stellwelle 16 und damit die Krone können somit problemlos

zum Einstellen der Uhrzeit gedreht werden, ohne dass die Stellwelle sich selbsttätig wieder in ihre Normalposition zurück bewegt.

[0031] Beim Drehen der Stellwelle 16 wird der nicht dargestellte Minutenzeiger über ein Minutenrohr 43 gedreht. Die Drehung der Stellwelle 16 wird dabei in bekannter Weise über ein entsprechendes Räderwerk (u. a. Wechselrad 36) an das Minutenrohr 43 übertragen. Durch den in den Fig. 4A, 4B und 4C genauer erkennbaren Rastmechanismus der Minutenradgruppe 40 erfolgt diese Bewegung schrittweise von einem Minutenindex zum nächsten. Wie man in den Fig. 4A, 4B und 4C sieht, ist ein Rastring 44 vorgesehen, der konzentrisch zu dem Minutenrad 42 ist, wobei der Aussendurchmesser des Rastringes 44 etwas kleiner ist als der des aussen verzahnten Minutenrades 42. Der Rastring ist drehfest mit dem Minutenrohr 43 verbunden (vg. Fig. 4B) und ist an seinem Innenumfang mit 60 Rastnasen 45 versehen. Diese Rastnasen 45 definieren in Zusammenarbeit mit zwei Rastklinken 46 die 60 möglichen Positionen des Minutenrohres 43 und damit des Minutenzeigers. Die beiden Rastklinken 46 sind jeweils an einem Lagerzapfen 47 auf dem Minutenrad 42 verschwenkbar gelagert. Eine zur Vereinfachung der Montage zweiteilig ausgebildete Spreizfeder 48, die mittig auf dem Minutenrad 42 sitzt, drückt das den Lagerzapfen 47 entgegen gesetzte Ende der beiden Rastklinken 46 nach aussen, so dass die beiden Rastklinken 46 jeweils mit einer Anlagefläche 46a an einer Rastnase 45 des Rastringes 44 zur Anlage kommen.

[0032] Dreht man bei gezogener Krone die Stellwelle 16, so wird das das Minutenrohr 43 mit dem Rastring 44 über das Wechselrad 36 und das dieses mit der Stellwelle 16 verbindende Räderwerk in Bezug auf das Minutenrad 42 mit seinen Rastklinken 46 verdreht. Da das Nullstellherz 32c blockiert ist, wird das Minutenrad 42 dabei von der Kleinbodenradgruppe 34 blockiert (vgl. Fig. 3A und 3B). Die Rastklinken 46 werden dabei von den Rastnasen 45 gegen die Kraft des sie nach aussen drückenden Federelementes 48 radial nach innen gedrückt, und gleiten mit den Anlageflächen 46a entlang der jeweiligen Rastnase 45, so dass das Minutenrohr um 1/60 gedreht wird, bevor sie die Rastklinken 46 wieder mit der nächsten Rastnase 45 verrasten. Der Minutenzeiger kann damit nur schrittweise von einem Minutenindex zum nächsten verstellt werden.

[0033] Drückt man die Krone und damit die Stellwelle 16 wieder in ihre Normalstellung (vgl. Fig. 1, 2A und 2B), bewegt der Winkelhebel 18 das Zwischenglied 20. Durch das Eingreifen der Verzahnung 20b, 22a zwischen dem Zwischenglied 20 und dem Nullstellhebel 22 wird der Nullstellhebel 22 wieder zurück in seine neutrale Ausgangsposition geführt. Der Nullstellarm 22b des Nullstellhebels 22 gibt das Nullstellherz 32c auf der Sekundenradgruppe 32 wieder frei. Gleichzeitig wird durch den Anhaltearm 22c des Nullstellhebels 22 der Bremshebel 23 ebenfalls zurück in seine Neutralposition gebracht, und die Bremsfeder 24 von der Unruh 26 weggelenkt, so dass

die Unruh 26 wieder freigegeben ist und das Uhrwerk wieder anläuft.

[0034] Die Reibkupplungen, welche die beiden Kleinbodenräder 34a, 34b und den unteren (32a) mit dem oberen Teil (32b, 32c, 32d) der Sekundenradgruppe miteinander koppeln, sorgen für ein spielfreies Anlaufen der Minuten- und Sekundenanzeige. Der Sekundenzeiger läuft dabei dank des Nullstellmechanismus von Null los, während der Minutenzeiger dank des Rastmechanismus von einem Minutenindex aus losläuft. Die beiden Zeiger gehen somit synchron.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0035]

10	Federhaus
12	Kupplungshebelfeder
14	Kupplungshebel
16	Stellwelle
18	Winkelhebel
18a	Verzahnung
20	Zwischenglied
20a	Verzahnung
20b	Verzahnung
20c	Stellfläche
22	Nullstellhebel
22a	Verzahnung
22b	Nullstellarm
22c	Anhaltearm
23	Bremshebel
24	Bremsfeder
26	Unruh
28	Anker
30	Ankerrad
32	Sekundenradgruppe
32a	unteres Sekundenrad
32b	oberes Sekundenrad
32c	Nullstellherz
32d	Sekundenachse
34	Kleinbodenradgruppe
34a	Kleinbodenrad
34b	Kleinbodenrad
35	Tellerfeder
36	Wechselrad
40	Minutenradgruppe
42	Minutenrad
43	Minutenrohr
44	Rastring
45	Rastnase
46	Rastklinke
46a	Anlagefläche
47	Lagerzapfen
48	Federelement

Patentansprüche

1. Uhr mit wenigstens einem Minutenzeiger und einem Sekundenzeiger und einem Uhrwerk, welches einen Mechanismus zum Einstellen des Minutenzeigers aufweist, wobei dieser Mechanismus eine Stellwelle (16) umfasst, die in axialer Richtung zwischen einer Normalposition und einer Stellposition verstellbar ist, wobei die Stellwelle (16) in ihrer Stellposition mit einer Minutenradgruppe (40) des Uhrwerkes derart gekoppelt ist, dass eine Drehung der Stellwelle (16) ein Verstellen des Minutenzeigers bewirkt, und die ferner mit einem Nullstellmechanismus (18, 20, 22) zusammenwirkt, welcher bei einer Bewegung der Stellwelle (16) in die Stellposition den Sekundenzeiger in seine Nullstellung antreibt, ihn in dieser Nullstellung blockiert, während die Stellwelle (16) sich in der Stellposition befindet, und ihn bei einer Bewegung der Stellwelle (16) zurück in ihre Normalposition wieder freigibt, wobei die Minutenradgruppe (40) des Uhrwerkes mit einem Rastmechanismus (44, 45, 46) versehen ist, welcher 60 Raststellungen erlaubt, so dass der Minutenzeiger durch ein Drehen der in ihrer Stellposition befindlichen Stellwelle (16) zwischen 60 Stellungen des Minutenzeigers jeweils auf einem Minutenindex verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kleinbodenradgruppe (34) des Uhrwerkes zwei übereinander angeordnete und über eine Reibkupplung (35) miteinander gekoppelte Kleinbodenräder (34a, 34b) umfasst, wobei ein erstes Kleinbodenrad (34a) mit der Minutenradgruppe (40) in Verbindung steht, und ein zweites Kleinbodenrad (34b) im Kraftfluss zwischen einem Federhaus (10) und einer Unruh (26) sitzt.
2. Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus einen konzentrisch mit einem Minutenrad angeordneten und mit 60 Rastnasen (45) an seinem Innenumfang versehenen Rastring (44) und wenigstens eine innerhalb des Rastings (44) angeordnete, verschwenkbar gelagerte Rastklinke (46) umfasst, wobei letztere von einem Federelement (48) radial nach aussen beaufschlagt ist, und mit den Rastnasen (45) des Rastrings (44) verrastet.
3. Uhr nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus zwei symmetrisch angeordnete Rastklinken (46) umfasst, die jeweils von einem Arm des Federelementes (48) radial nach aussen beaufschlagt sind.
4. Uhr nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nullstellmechanismus einen durch eine axiale Bewegung der Stellwelle verschwenkbaren Hebel (18) umfasst, der bei einer Bewegung der

Stellwelle (16) in die Stellposition über ein Zwischenglied (20) einen Nullstellhebel (22) verschwenkt, welcher einen Nullstellantrieb (32c) betätigt, der den Sekundenzeiger in seine Nullstellung antreibt.

5. Uhr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verschwenkbare Hebel ein Winkelhebel (18) ist und eine Verzahnung (18a) aufweist. 5
6. Uhr nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (20) eine Verzahnung (20a) aufweist, die mit einer Verzahnung des verschwenkbaren Hebels (18a) zusammenwirkt. 10
7. Uhr nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (20) eine Stellfläche (20c) und/oder eine Verzahnung (20b) aufweist, die mit dem Nullstellhebel (22) zusammenwirkt. 15
8. Uhr nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nullstellantrieb eine herzförmige Stellkurve (32c) umfasst. 20
9. Uhr nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nullstellhebel (22) zweiarmig ausgebildet ist, wobei ein erster Arm (22b) den Nullstellantrieb (32c) betätigt, und ein zweiter Arm (22c) einen Anhaltemechanismus (23, 24) zum Anhalten einer Unruh (26) der Uhr betätigt. 25
10. Uhr nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nullstellhebel (22) einen federnd ausgebildeten Bereich aufweist. 30
11. Uhr nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Arm (22b) des Nullstellhebels (22) federnd ausgebildet ist. 40
12. Uhr nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sekundenradgruppe (32) des Uhrwerkes zwei übereinander angeordnete und über eine Reibkupplung miteinander gekoppelte Sekundenräder (32a, 32b) umfasst, wobei ein erstes Sekundenrad (32b) mit einem Nullstellantrieb (32c) und über eine Kleinbodenradgruppe (34) mit der Minutenradgruppe (40) in Verbindung steht, und ein zweites Sekundenrad (32a) im Kraftfluss zwischen einem Federhaus (10) und einer Unruh (26) sitzt. 45

Claims

1. Timepiece comprising at least a minutes hand and a seconds hand, as well as movement comprising a mechanism for the setting of the minutes hand, wherein this mechanism comprises a setting stem (16), that can be moved axially between a normal position and a setting position, wherein said setting stem (16) is, in its setting position, coupled with a minute wheel group (40) of said movement, so that rotating the setting stem (16) actuates the setting of the minutes hand, and wherein said setting stem (16) further interacts with a zero-reset mechanism (18, 20, 22), which actuates the reset to zero of the seconds hand when the setting stem (16) is moved in its setting position, blocks it in this position as long as the setting stems (16) finds itself in such a position, and releases it again when the setting stem (16) is moved back to its normal position, wherein the minute wheel group (40) of the movement is fitted with a click mechanism (44, 45, 46), having 60 indexing positions, so that the minutes hand can be set in 60 different positions, each facing respectively a minute index when rotating setting stem (16) in its setting position, **characterized in that** a mean wheel group (34) of the movement comprises two wheels (34a, 34b) arranged one above the other, and that are coupled to each other by friction (35), wherein a first mean wheel (34a) is connected to the minute wheel group (40), and a second mean wheel (34b) that lies within the transmission between a barrel (10) and a balance wheel (26). 5
2. Timepiece according to claim 1, **characterized in that** said click mechanism comprises a notch ring (44) arranged concentrically with respect to the minute wheel, that is fitted with 60 notches (45) on its inner circumference, and at least a pivoting pawl (46) arranged inside the notch ring (44), wherein the latter is urged radially towards the outside by an elastic member (48) to catch the notches (45) of the notch ring (44). 10
3. Timepiece according to claim 1, **characterized in that** said click mechanism comprises two pawls (46) arranged symmetrically, each being respectively urged radially towards the outside by an arm of the elastic member (48). 15
4. Timepiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the zero-reset mechanism comprises a pivoting lever (18) that can be pivoted when the setting stem is moved axially, and that actuates, when the setting stem (16) is moved to its setting position, the pivoting of a zero-reset lever (22) through an intermediary piece (20), whereby said zero-reset lever (22) drives a zero-reset control (32c) 20

resetting the second hand to zero.

5. Timepiece according to claim 1, **characterized in that** the pivoting (18) lever is an angle lever that is fitted with a tothing (18a). 5
6. Timepiece according to claim 4 or 5, **characterized in that** said intermediary piece (20) is fitted with a tothing (20a) that cooperates with the tothing (18a) of the pivoting lever. 10
7. Timepiece according to any of claim 4 to 6, **characterized in that** said intermediary piece (20) is fitted with a setting surface (20c) and/or a tothing (20b) cooperating with the zero-reset lever (22). 15
8. Timepiece according to any of claim 4 to 7, **characterized in that** the zero-reset control (32c) comprises a heart-shaped cam. 20
9. Timepiece according to any of claim 4 to 8, **characterized in that** the zero-reset lever (22) is formed of two arms, wherein a first arm (22b) actuates the zero-reset control (32c), and a second arm (22c) actuates a stop mechanism (23, 24) stopping the balance wheel (26). 25
10. Timepiece according to any of claim 4 to 9, **characterized in that** the zero-reset lever (22) comprises an elastic portion. 30
11. Timepiece according to claim 9, **characterized in that** the first arm (22b) of the zero-reset lever (22) is elastic. 35
12. Timepiece according to any of the preceding claims, **characterized in that** a seconds wheel group (32) of the movement comprises two seconds wheels (32a,32b) coupled one to another, wherein a first seconds wheel (32a) is connected to the zero reset control (32c) and to the minute wheel group (40) through a mean wheel group (34), and a second seconds wheel (34b) that lies within the transmission between the barrel (10) and the balance wheel (26). 40

Revendications

1. Montre comprenant au moins une aiguille des minutes et une aiguille des secondes, ainsi qu'un mouvement comprenant un mécanisme de réglage de l'aiguille des minutes, ce mécanisme comprenant une tige de remontoir (16), qui peut être déplacée dans la direction axiale entre une position normale et une position de réglage, la tige de remontoir (16) étant couplée dans sa position de réglage avec un groupement de roues des minutes (40) du mouvement de telle sorte qu'une rotation de la tige de re- 50

montoir (16) actionne le réglage de l'aiguille des minutes, et coopère par ailleurs avec un mécanisme de remise à zéro (18, 20, 22), qui actionne la remise à zéro de l'aiguille des secondes lors du déplacement de la tige de remontoir (16) vers sa position de réglage, et la bloque dans cette position lorsque la tige de remontoir (16) s'y trouve, et la libère à nouveau lorsque la tige de remontoir (16) est redéplacée dans sa position normale, le groupement de roues des minutes (40) du mouvement étant pourvu d'un mécanisme d'encliquetage (44, 45, 46), lequel présente 60 positions de crantage, de telle sorte que l'aiguille des minutes peut être réglée dans 60 positions indexées différentes, chacune respectivement en regard d'un index des minutes, lors d'une rotation de la tige de remontoir (16) lorsque cette dernière se trouve en position de réglage, **caractérisée en ce qu'un** groupement de roues de moyenne (34) du mouvement comprend deux roues de moyenne (34a,34b) agencées l'une au-dessus de l'autre et couplées entre elles par frottement (35), une première roue de moyenne (34a) étant reliée au groupement de roues des minutes (40), et une deuxième roue de moyenne (34b) étant disposée dans la transmission entre le barillet (10) et un balancier (26).

2. Montre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme d'encliquetage comprend un anneau de crantage (44) agencé concentriquement à une roue des minutes, et présentant 60 crans (45) au niveau de son pourtour intérieur, et au moins un cliquet (46) pivotant agencé à l'intérieur de l'anneau de crantage (44), ce dernier étant contraint radialement vers l'extérieur par un élément élastique (48), et vient s'encliquer dans les crans (45) de l'anneau de crantage (44). 35
3. Montre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le mécanisme d'encliquetage comprend deux cliquets (46) agencés de façon symétrique, chacun étant contraint radialement vers l'extérieur par un bras de l'élément élastique (48). 40
4. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de remise à zéro comprend un levier pivotant (18) pouvant être pivoté sous l'action d'un mouvement axial de la tige de remontoir, et qui actionne, lors du déplacement de la tige de commande (16) dans sa position de réglage, le pivotement d'un levier de remise à zéro (22) via une pièce intermédiaire (20), ce qui entraîne une commande de remise à zéro (32c) provoquant la remise à zéro de l'aiguille des secondes. 45
5. Montre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le levier pivotant (18) présente un coude et une 50

denture (18a).

6. Montre selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la pièce intermédiaire (20) présente une denture (20a) qui coopère avec celle du levier pivotant (18a). 5
7. Montre selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** la pièce intermédiaire (20) présente une surface de réglage (20c) et/ou une denture (20b) coopérant avec le levier de remise à zéro (22). 10
8. Montre selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisée en ce que** la commande de remise à zéro (32c) comprend une came en forme de coeur. 15
9. Montre selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** le levier de remise à zéro (22) est formé de deux bras, un premier bras (22b) actionnant la commande de remise à zéro (32c), et un deuxième bras (22c) actionnant un mécanisme d'arrêt (23, 24) pour arrêter le balancier (26). 20
10. Montre selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisée en ce que** le levier de remise à zéro (22) présente une portion élastique. 25
11. Montre selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le premier bras (22b) du levier de remise à zéro (22) est élastique. 30
12. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** groupement de roues des secondes (32) du mouvement comprend deux roues des secondes (32a,32b) couplées l'une à l'autre, une première roue des secondes (32a) étant reliée à la commande de remise à zéro (32c) et au groupement de roues des minutes (40) via un groupement de roues de moyenne (34), et une deuxième roue des secondes (34b) étant disposée dans la transmission entre le barillet (10) et un balancier (26). 35
40

45

50

55

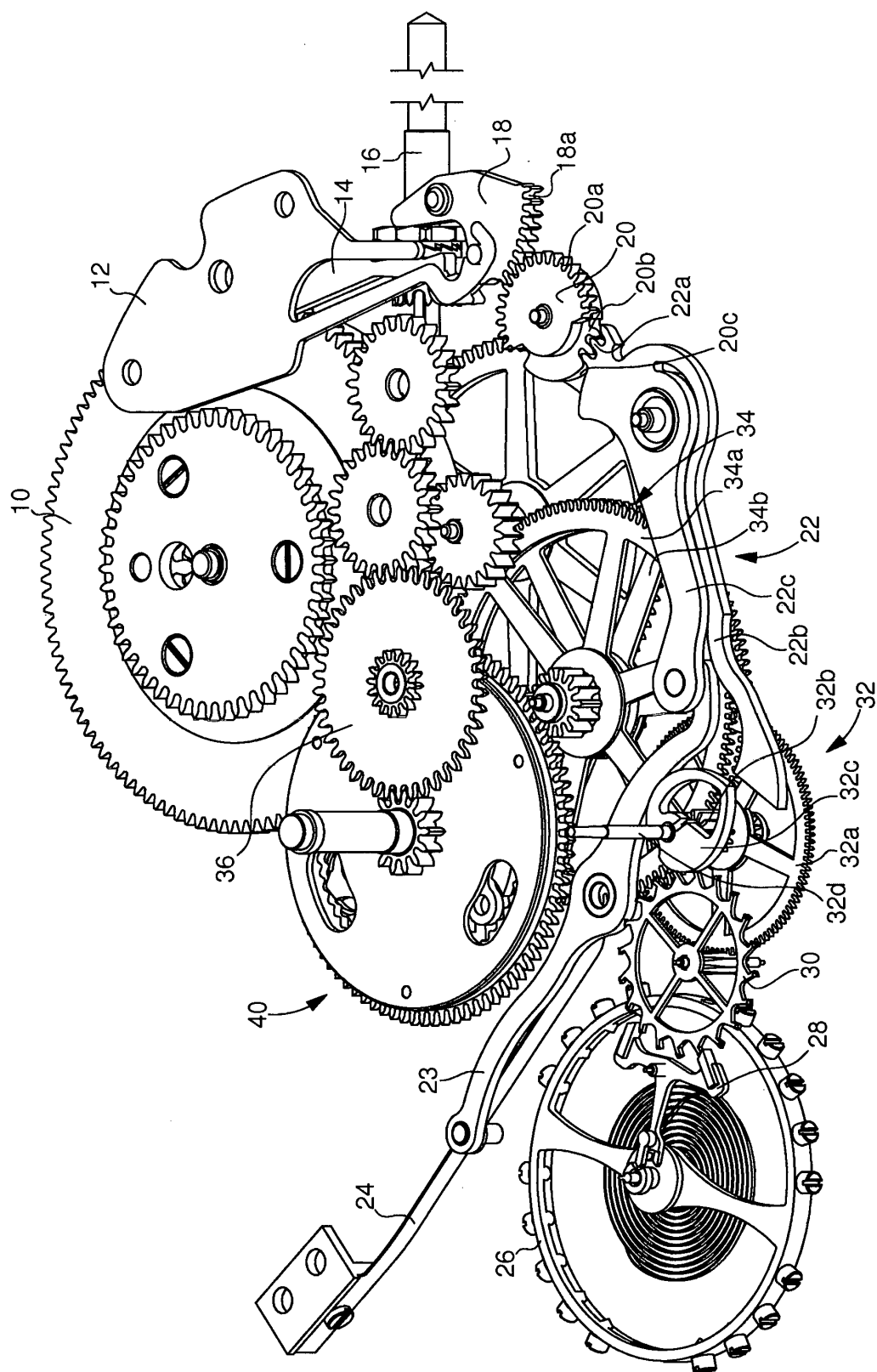


Fig. 1

Fig. 2A

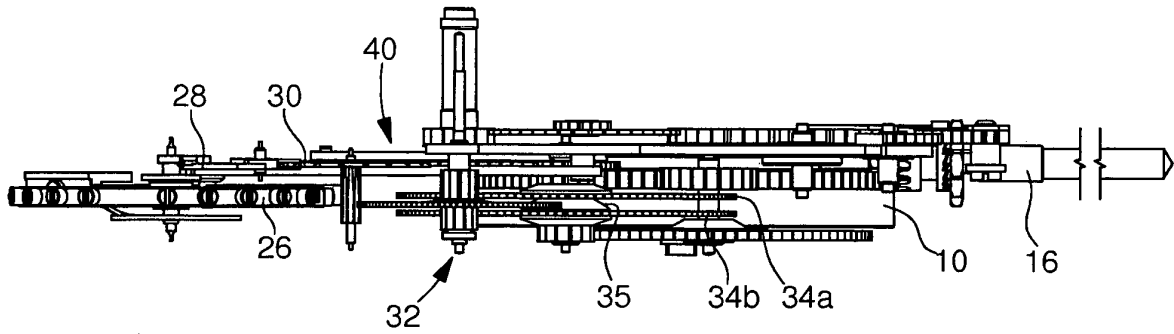


Fig. 2B

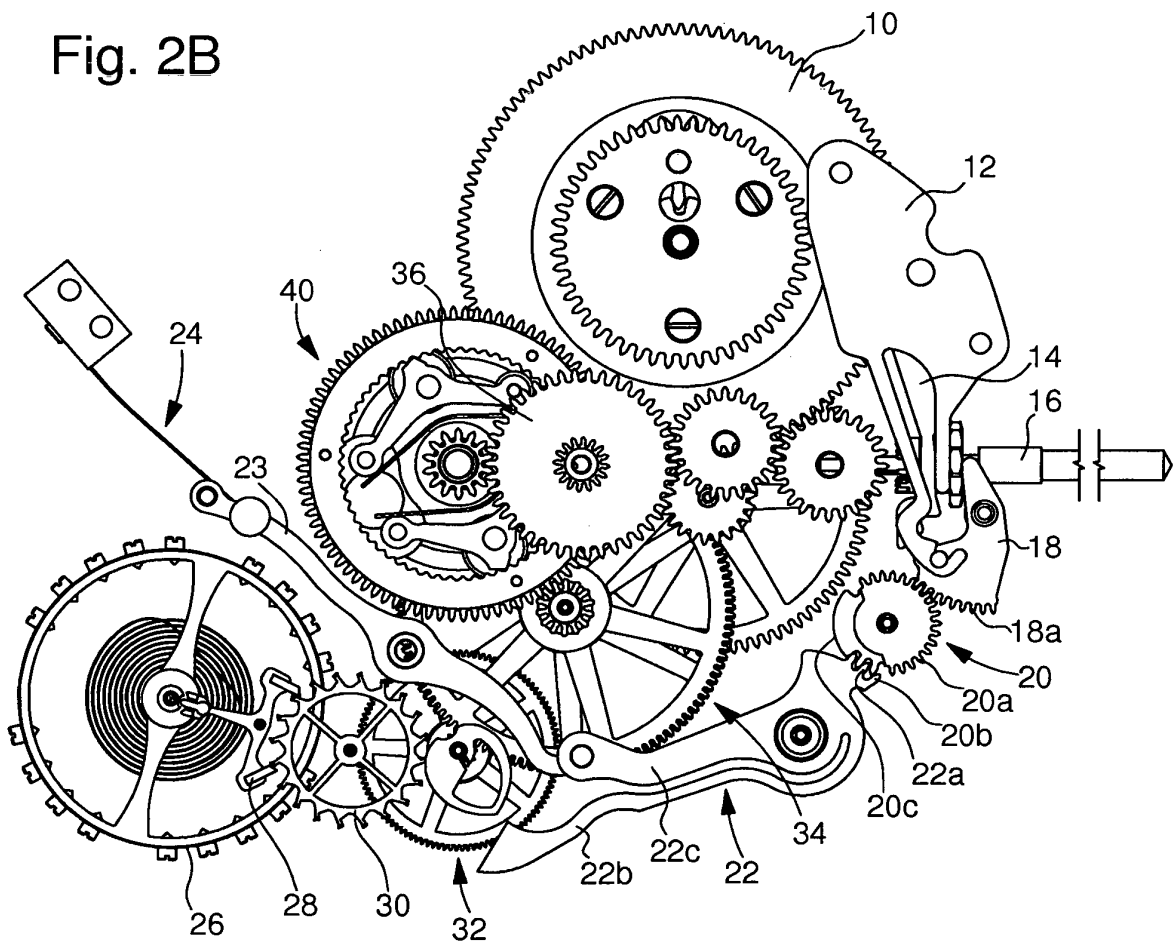


Fig. 3A

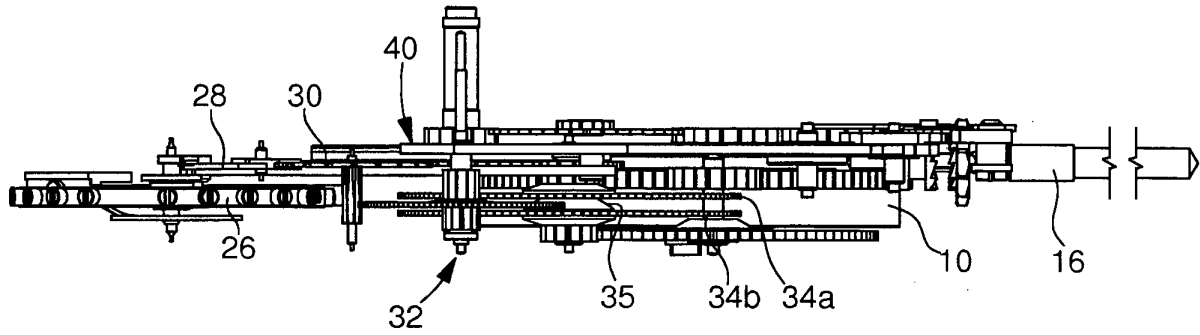


Fig. 3B

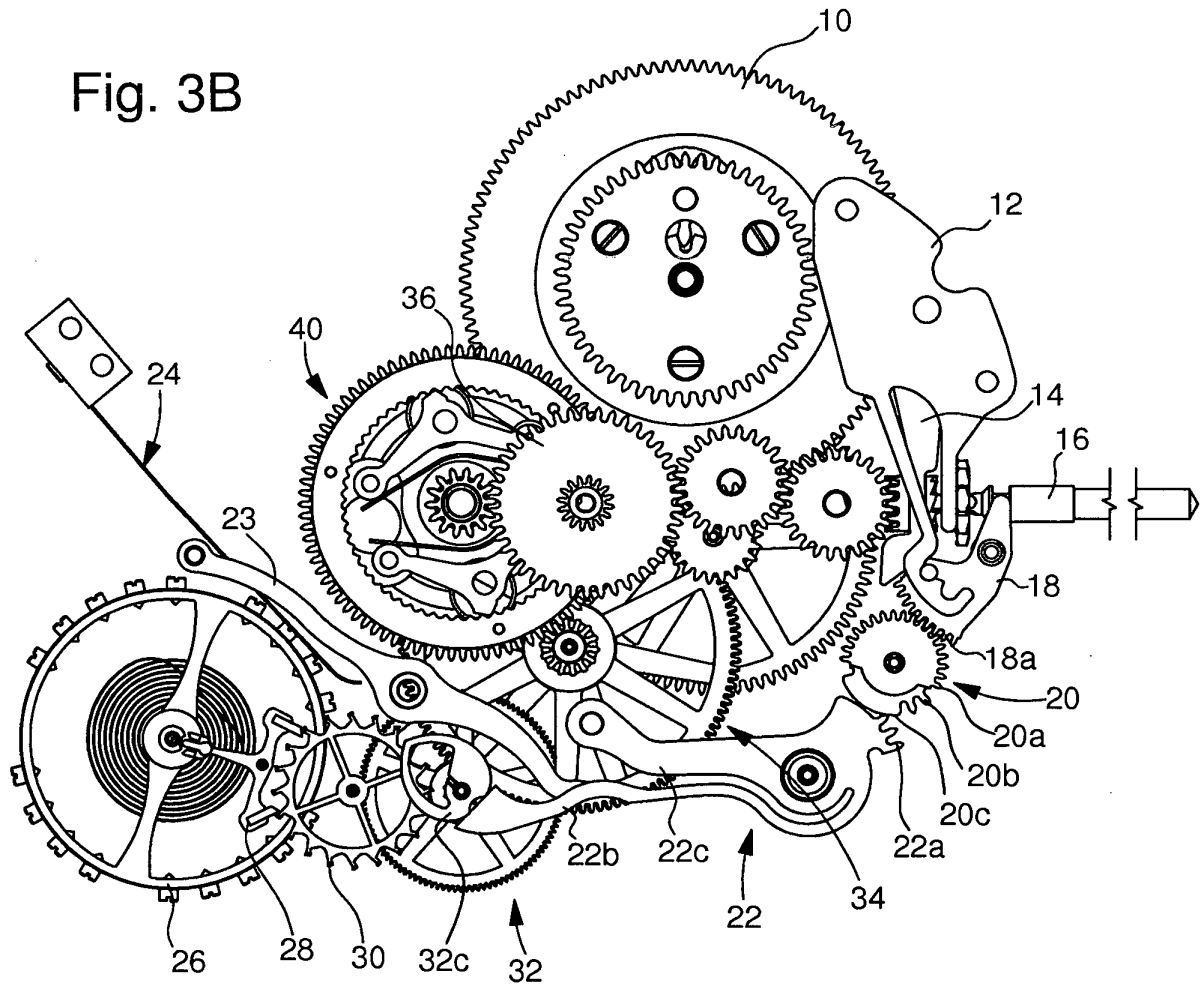


Fig. 4C

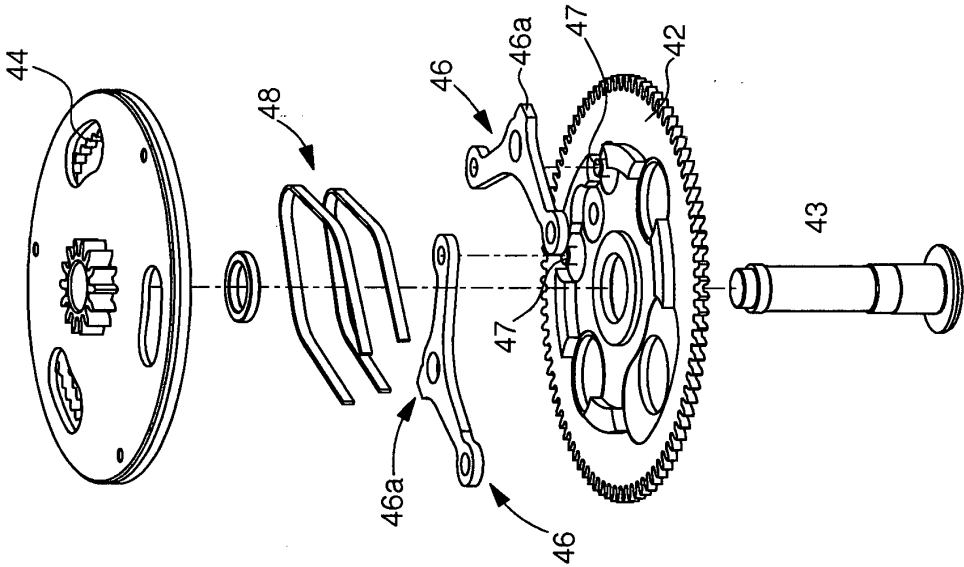


Fig. 4A

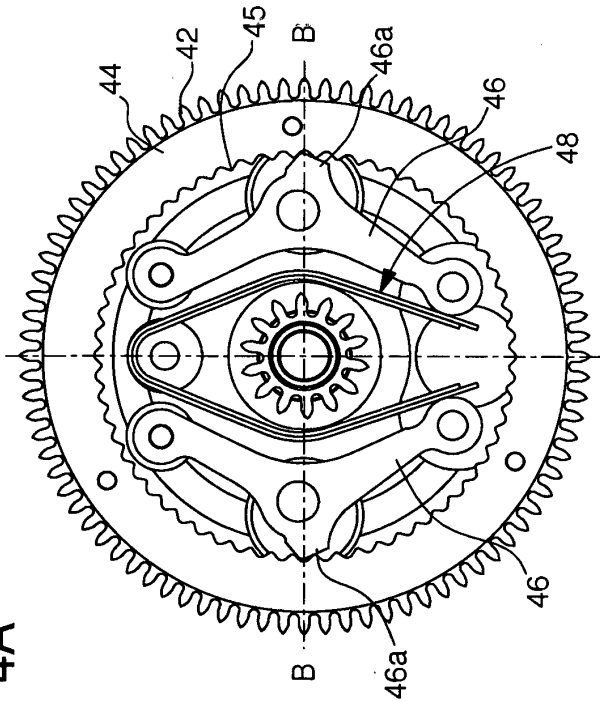
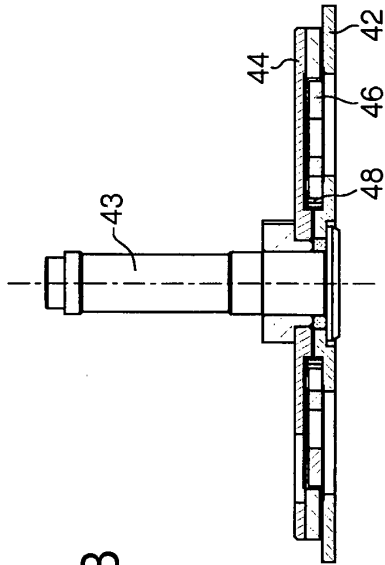


Fig. 4B



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 1877471 [0002]
- JP 55113976 A [0004]