



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 711 976 B1

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

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01529/16

(22) Anmeldedatum: 19.11.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2017

(30) Priorität: 22.12.2015
DE 10 2015 122 629.4

(24) Patent erteilt: 30.10.2020

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.10.2020

(73) Inhaber:
Lange Uhren GmbH, Ferdinand-A.-Lange-Platz 1
01768 Glashütte (DE)

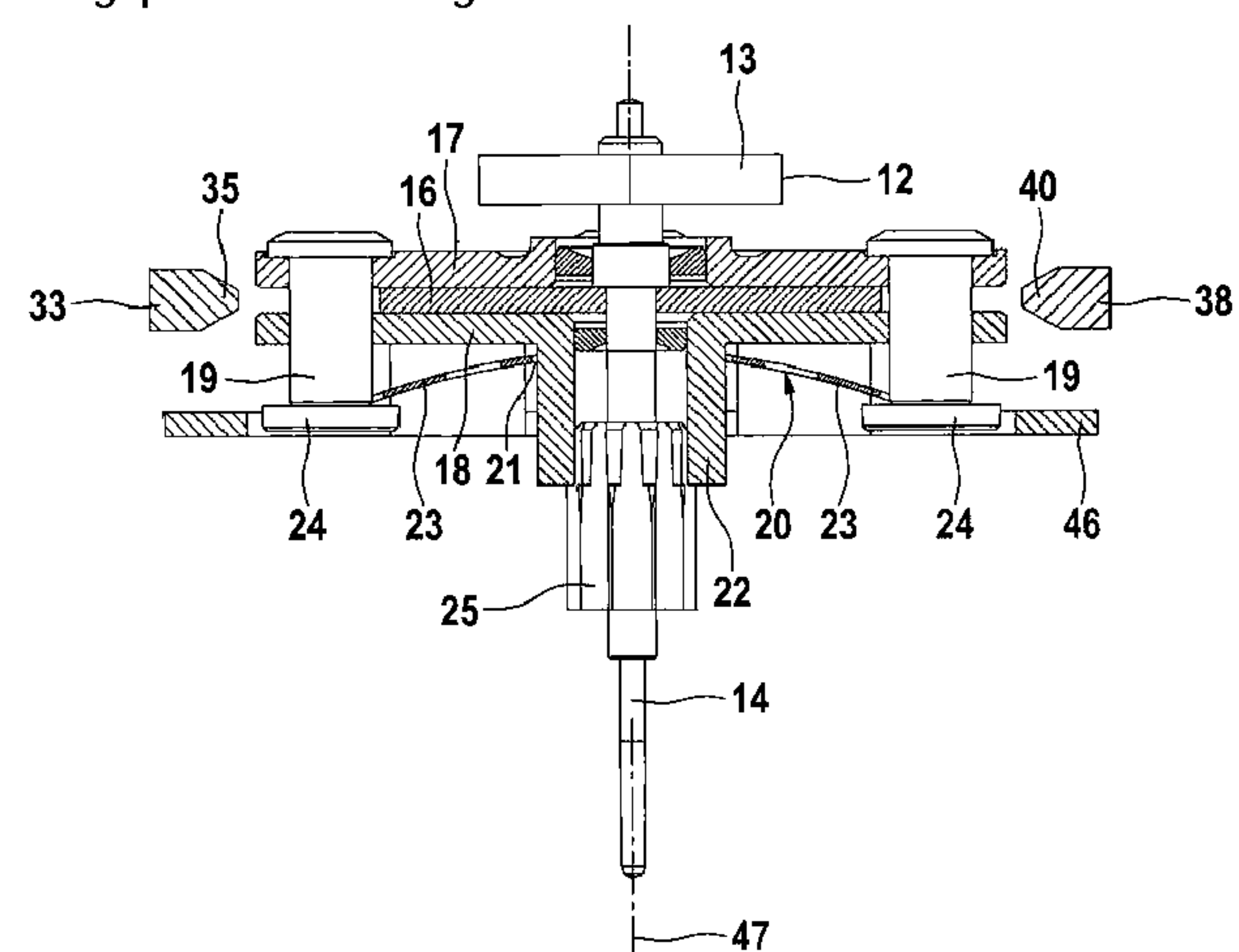
(72) Erfinder:
Stefan Maibaum, 01768 Glashütte (DE)

(74) Vertreter:
Aldo Römpler Patentanwalt, Brendenweg 11 Postfach 154
9424 Rheineck (CH)

(54) Einstellvorrichtung einer Uhr.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einstellvorrichtung einer Uhr, mit einer Stellwelle, die durch Axialbewegung aus einer Normalposition in eine Nullstellposition bewegbar ist, wobei durch die Bewegung der Stellwelle aus der Normalposition in die Nullstellposition ein federkraftbetriebener Nullstellantrieb auslösbar ist, durch den ein auf einer Zeigerwelle fest angeordneter Zeiger in die Nullstellung bewegend antreibbar ist. Mit einer Kupplung, durch die die Zeigerwelle des Zeigers kraftschlüssig mit dem Uhrwerk der Uhr gekuppelt ist, wobei zwischen der Zeigerwelle und einem Räderwerktrieb (25) des Uhrwerks eine vorgespannte Kuppeifeder (20) angeordnet ist, die die Kupplung in Einkuppelrichtung belastet. Die Kupplung ist eine lösbare kraft- und/oder formschlüssige Kupplung, die eine zur Zeigerwelle koaxiale erste Kupplungsscheibe (16) aufweist, mit der die Zeigerwelle drehfest verbunden ist und die eine zweite Kupplungsscheibe (17) sowie eine dritte Kupplungsscheibe (18) aufweist, die mit dem Räderwerktrieb (25) drehfest verbunden sind, wobei die zweite Kupplungsscheibe (17) und die dritte Kupplungsscheibe (18) koaxial zur Zeigerwelle die erste Kupplungsscheibe (16) zwischen sich aufnehmen und von der Kuppeifeder (20) gegen die erste Kupplungsscheibe (16) kraftbeaufschlagt sind, mit einer von der Stellwelle betätigbaren Trennvorrichtung, durch die durch die Bewegung der Stellwelle aus der Normalposition in die Nullstellposition die zweite Kupplungsscheibe (17) und die dritte Kupplungsscheibe (18) aus ihren reibschlüssig an der ersten Kupplungsscheibe (16) anliegenden Schließpositionen in

ihre von der ersten Kupplungsscheibe (16) abgehobenen Öffnungspositionen bewegbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einstellvorrichtung einer Uhr, mit einer Stellwelle, die durch Axialbewegung aus einer Normalposition in eine Nullstellposition bewegbar ist, wobei durch die Bewegung der Stellwelle aus der Normalposition in die Nullstellposition ein federkraftbetriebener Nullstellantrieb auslösbar ist, durch den ein auf einer Zeigerwelle fest angeordneter Zeiger in die Nullstellung bewegend antreibbar ist, mit einer Kupplung, durch die die Zeigerwelle des Zeigers mit dem Uhrwerk der Uhr gekuppelt ist, wobei zwischen der Zeigerwelle und einem Räderwerkstrieb des Uhrwerks eine vorgespannte Kuppelfeder angeordnet ist, die die Kupplung in Einkuppelrichtung belastet.

[0002] Um eine Nullstellung des Zeigers durchführen zu können, ohne daß davon der Antrieb des Uhrwerks betroffen ist, ist bei einer derartigen Vorrichtung zum Einstellen eines Zeigers einer Uhr eine Kupplung bekannt, durch die die Zeigerwelle des Zeigers kraftschlüssig mit dem Uhrwerk der Uhr gekuppelt und zum Nullstellen des Zeigers entkuppelt ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zum Nullstellen eines Zeigers einer Uhr der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei geringer Baugröße eine leichte Nullstellung des Zeigers ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kupplung eine lösbare kraft- und/oder formschlüssige Kupplung ist, die eine zur Zeigerwelle koaxiale erste Kupplungsscheibe aufweist, mit der die Zeigerwelle drehfest verbunden ist und die eine zweite Kupplungsscheibe sowie eine dritte Kupplungsscheibe aufweist, die mit dem Räderwerkstrieb drehfest verbunden sind, wobei die zweite Kupplungsscheibe und die dritte Kupplungsscheibe koaxial zur Zeigerwelle die erste Kupplungsscheibe zwischen sich aufnehmen und von der Kuppelfeder gegen die erste Kupplungsscheibe kraftbeaufschlagt sind, mit einer von der Stellwelle betätigbaren Trennvorrichtung, durch die durch die Bewegung der Stellwelle aus der Normalposition in die Nullstellposition die zweite Kupplungsscheibe und die dritte Kupplungsscheibe aus ihren an der ersten Kupplungsscheibe anliegenden Schließpositionen in ihre von der ersten Kupplungsscheibe abgehobenen Öffnungspositionen bewegbar sind.

[0005] Der Zeiger ist dabei vorzugsweise ein Sekundenzeiger und die Zeigerwelle eine Sekundenzeigerwelle.

[0006] Durch die Stellwelle kann z.B. ein Minutenzeiger einstellbar sein. Die Stellwelle kann aber auch zum Aufziehen der Uhr verwendet werden.

[0007] Durch diese Ausbildung wird zum Nullstellen die Kupplung durch Abheben der zweiten und dritten Kupplungsscheibe von der ersten Kupplungsscheibe geöffnet und damit die Verbindung zwischen der Zeigerwelle und dem Räderwerkstrieb der Uhr gelöst, sodaß die Zeigerwelle zumindest weitgehend frei von Widerständen in eine Nullstellung gebracht werden kann.

[0008] Durch nur eine einzige Kuppelfeder, die sowohl auf die zweite als auch auf die dritte Kupplungsscheibe in Schließrichtung einwirkt, ergibt sich eine geringe Baugröße.

[0009] Weiterhin ergibt sich eine geringe Baugröße dadurch, daß mit der ersten und dritten Kupplungsscheibe zwei Kupplungsscheiben zum Schließen der Kupplung vorhanden sind, die bei hohen Kupplungskräften einen geringeren Durchmesser aufweisen können.

[0010] Auf einfache Weise können die zweite und die dritte Kupplungsscheibe durch eine einzige Kuppelfeder in Anlage an der ersten Kupplungsscheibe gehalten werden, wenn die zweite Kupplungsscheibe mehrere zur Zeigerwelle parallele Zuganker aufweist, die von der die dritte Kupplungsscheibe gegen die erste Kupplungsscheibe belastenden Kuppelfeder derart kraftbeaufschlagt sind, daß sie die zweite Kupplungsscheibe in Anlage an die erste Kupplungsscheibe ziehen.

[0011] Die Kuppelfeder kann dabei gewichtsparend eine mehrere radial gerichtete Federarme aufweisende Feder sein, wobei jedes radial innere Federarmende auf die dritte Kupplungsscheibe einwirkt und wobei jedes radial äußere Federarmende an einem der Zuganker axial abgestützt ist.

[0012] Zum gleichzeitigen Abheben sowohl der zweiten Kupplungsscheibe als auch der dritten Kupplungsscheibe von der ersten Kupplungsscheibe kann die Trennvorrichtung zumindest eine Spreizklinge aufweisen, die aus einer von der zweiten Kupplungsscheibe und der dritten Kupplungsscheibe radial beabstandeten Nichttrennposition in eine zwischen die zweite Kupplungsscheibe und die dritte Kupplungsscheibe radial zur ersten Kupplungsscheibe eingeführte Trennposition bewegbar ist, wobei die Spreizklinge in Erstreckungsrichtung der Zeigerwelle eine Dicke aufweist, die größer ist als die Dicke der ersten Kupplungsscheibe.

[0013] Um ein leichtes radiales Einführen der Spreizklinge zwischen die zweite Kupplungsscheibe und die dritte Kupplungsscheibe zu ermöglichen weist die Spreizklinge an ihrem der ersten Kupplungsscheibe radial zugewandten Ende eine kleinere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe auf, wobei sich die Dicke der Spreizklinge mit radialer Entfernung von der ersten Kupplungsscheibe auf eine größere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe vergrößert.

[0014] Zu einem gleichmäßigen Abheben der ersten und der zweiten Kupplungsscheibe von der ersten Kupplungsscheibe führt es, wenn die Trennvorrichtung zwei zumindest annähernd einander diametral gegenüberliegende Spreizklingen aufweist, die gemeinsam von der Stellwelle in ihre Trennposition und ihre Nichttrennposition bewegbar sind.

[0015] Durch die Stellwelle können bei deren Axialbewegung aus der Normalposition in Richtung auf die Nullstellposition ein Betätigungshebel um eine Achse oder die Betätigungshebel einer Betätigungshebelanordnung jeweils um eine Achse aus einer Ruheposition in eine den Nullstellantrieb auslösende Auslöseposition schwenkbar antreibbar sein.

[0016] Ist dabei die Spreizklinge an einem Spreizklingenhebel in einem Abstand zu einer Spreizklingenachse angeordnet, wobei der Spreizklingenhebel um die Spreizklingenachse schwenkbar gelagert ist und von dem Betätigungshebel oder der Betätigungshebelanordnung aus einer Nichttrennposition in eine Trennposition schwenkbar antreibbar ist, so betätigt der Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung in Bauteile sparender Weise sowohl den Nullstellantrieb als auch die Spreizklinge der Trennvorrichtung.

[0017] In einfacher Ausbildung kann der Nullstellantrieb einen um eine Herzhebelachse schwenkbar gelagerten Herzhebel aufweisen, der durch die Axialbewegung der Stellwelle aus der Normalposition in die Nullstellposition bewegbar antreibbar ist, wobei der Herzhebel in einem Abstand zur Herzhebelachse eine Stellfläche aufweist, die in der Normalposition der Stellwelle in einem radialen Abstand zu einer radial umlaufenden Herzkurve einer auf der Zeigerwelle fest angeordneten Herzkurvenscheibe gehalten ist und in der Nullstellposition unter einer Federkraft in Anlage an der Herzkurve ist.

[0018] Um zu vermeiden, daß bei in Normalposition befindlicher Stellwelle der Herzhebel mit seiner Stellfläche an der radial umlaufenden Herzkurve zur Anlage gelangt, kann in einfacher Weise der Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung einen Abstandshaltestift aufweisen, durch den in der Normalposition der Herzhebel mit seiner Stellfläche in dem radialen Abstand zu der radial umlaufenden Herzkurve gehalten ist.

[0019] Um das Uhrwerk während des Einstellens des Zeigers anzuhalten, kann durch die Stellwelle bei deren Bewegung aus der Normalposition in die Nullstellposition eine Anhalteeinrichtung zum Anhalten des Uhrwerks der Uhr betätigbar sein.

[0020] Ist dabei die Anhalteeinrichtung durch den Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung betätigbar, so kann der Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung noch eine weitere Funktion erfüllen, was zu einer weiteren Reduzierung der Bauteile und damit auch des Bauraums führt.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Einstellvorrichtung in Normalposition

Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 1

Figur 3 eine Draufsicht auf die Einstellvorrichtung nach Figur 1 in Nullstellposition

Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Figur 1

Figur 5 eine Untenansicht von Kupplung, Nullstellvorrichtung und Trennvorrichtung der Einstellvorrichtung nach Figur 1 in Normalposition.

[0022] Die dargestellte Einstellvorrichtung zum Einstellen einer Uhr weist eine Stellwelle 1 auf, die aus ihrer in Figur 1 dargestellten Normalposition axial in ihre in Figur 3 dargestellte Stellposition bewegbar ist. Die Stellwelle kann an ihrem rechten aus einem nicht dargestellten Uhrgehäuse herausragenden Ende eine Krone aufweisen, mittels derer bei in Stellposition befindlicher Stellwelle z.B. ein Minutenzeiger der Uhr durch verdrehen der Stellwelle verstellbar ist.

[0023] Die Stellwelle 1 besitzt eine Ringnut 2, in die das eine Ende eines zweiarmigen ersten Betätigungshebels 3 derart eingreift, daß dieser Betätigungshebel durch Axialbewegung der Stellwelle 1 aus der Normalposition in die Stellposition um eine Achse 4 aus einer Ruheposition (Figur 1) in eine Auslöseposition (Figur 3) schwenkbar antreibbar ist.

[0024] An dem zweiten Ende des Betätigungshebels 3 ist ein parallel zur Achse 4 hervorstehender Stift 5 angeordnet, durch den ein erster Arm 6 eines um eine Herzhebelachse 8 schwenkbaren zweiarmigen Herzhebels 7 aus einer Nullstellposition in eine Normalposition und ein zweiter Arm 9 des Herzhebels 7 aus seiner Normalposition in seine Nullstellposition schwenkbar beaufschlagbar ist. Das von dem Stift 5 beaufschlagbare freie Ende des zweiten Arms 9 des Herzhebels 7 ist als Federarm 10 ausgebildet.

[0025] In einem Abstand zur Herzhebelachse 8 besitzt dessen zweiter Arm 9 eine Stellfläche 11, die in der Normalposition des Herzhebels 7 sich in einem radialen Abstand zu einer radial umlaufenden Herzkurve 12 einer Herzkurvenscheibe 13 befindet, die fest auf einer einen Sekundenzeiger 15 tragenden Sekundenzeigerwelle 14 angeordnet und um eine Zeigerachse 47 drehbar antreibbar ist.

[0026] Wird durch Betätigen der Stellwelle 1 der Herzhebel 7 mittels des ersten Betätigungshebels 3 aus seiner Normalposition (Figuren 1 und 2) in seine Nullstellposition (Figuren 3 und 4) geschwenkt, gelangt die Stellfläche 11 an der Herzkurve 12 durch den Federarm 10 federbelastet zur Anlage. Durch radial Beaufschlagung der Herzkurve 12 durch die Stellfläche 11 wird die Herzkurvenscheibe 13 so weit verschwenkt, bis die Stellfläche 11 an der radial geringsten Stelle zur Zeigerachse 47 gelangt. Damit wird auch der auf der Sekundenzeigerwelle 14 angeordnete Sekundenzeiger 15 in seine Nullstellung bewegt.

[0027] Auf der Sekundenzeigerwelle 14 ist weiterhin eine erste Kupplungsscheibe 16 fest angeordnet. Eine zweite Kupplungsscheibe 17 und eine dritte Kupplungsscheibe 18, die sich koaxial zur ersten Kupplungsscheibe 16 befinden, sind je auf einer Seite der ersten Kupplungsscheibe 16 angeordnet.

[0028] Die zweite Kupplungsscheibe 17 und die dritte Kupplungsscheibe 18 weisen einen größeren Durchmesser auf als die erste Kupplungsscheibe 16. Im radial äußeren umlaufenden Bereich sind an der zweiten Kupplungsscheibe 17 gleichmäßig am Umfang verteilt zwei Zuganker 19 angeordnet, die radial außerhalb der ersten Kupplungsscheibe vorbei und mit geringstmöglichem Spiel durch Öffnungen der dritten Kupplungsscheibe 18 hindurchragen und an ihren freien Enden mit radial umlaufend hervorstehenden Anschlägen 24 versehen sind.

[0029] Eine Kuppelfeder 20 umschließt mit ihrem radial inneren Bereich 21 einen nach der der ersten Kupplungsscheibe 16 abgewandten Seite ragenden hülsenartigen Fortsatz 22 der dritten Kupplungsscheibe 18 und weist zwei radial nach außen gerichtete Federarme 23 auf, die mit ihren freien Enden jeweils an einem der Anschläge 24 axial abgestützt sind und aufgrund der Vorspannung der Federarme 23 die dritte Kupplungsscheibe 18 sowie über die Zuganker 19 auch die zweite Kupplungsscheibe 17 gegen die erste Kupplungsscheibe 16 pressen. In diesem Zustand sind die drei Kupplungsscheiben 16, 17 und 18 kraftschlüssig drehfest miteinander gekuppelt. Mit der dritten Kupplungsscheibe 18 ist ein Räderwerktrieb 25 eines nicht dargestellten Uhrwerks der Uhr fest verbundenen, so daß bei drehfest miteinander gekuppelten Kupplungsscheiben 16, 17 und 18 ein Drehantrieb der ersten Kupplungsscheibe 16 und mit ihr der Sekundenzeigerwelle 14 und des Sekundenzeigers 15 durch das Uhrwerk erfolgt.

[0030] Mit dem Räderwerktrieb 25 ist weiterhin ein Zahnkranz 46 drehfest verbunden.

[0031] Das den Stift 5 aufweisenden Ende des ersten Betätigungshebels 3 greift mit dem Stift 5 in eine Längsöffnung 48 an dem Ende eines ersten Betätigungshebelarms 26 eines um eine zweite Achse 28 schwenkbaren zweiarmigen zweiten Betätigungshebels 27 ein, der dadurch bei Schwenken des ersten Betätigungshebels 3 von diesem schwenkbar antreibbar ist.

[0032] An dem freien Endbereich eines zweiten Betätigungshebelarms 29 des zweiten Betätigungshebels 27 ist eine Kurvenscheibe 30 mit einer radial umlaufenden Trennkurve 31 angeordnet. An der Trennkurve 31 ist das eine Ende 34 eines um eine erste Trennhebelachse 32 schwenkbaren zweiarmigen ersten Trennhebels 33 in Anlage und aufgrund der im Uhrzeigersinn ansteigenden Trennkurve 31 schwenkbar antreibbar. An dem zweiten Ende des ersten Trennhebels 33 ist eine erste Spreizklinge 35 angeordnet. Durch die Schwenkbewegung des ersten Trennhebels 33 ist die erste Spreizklinge 35 in der Ebene der ersten Kupplungsscheibe 16 zwischen einer der ersten Kupplungsscheibe 16 entfernteren Nichttrennposition und einer der ersten Kupplungsscheibe 16 näheren Trennposition bewegbar.

[0033] Die Spreizklinge 35 weist an ihrem der ersten Kupplungsscheibe 16 zugewandten Ende eine geringere Dicke als die erste Kupplungsscheibe 16 auf, die dann mit zunehmender Entfernung von der ersten Kupplungsscheibe 16 V-artig sich auf eine größere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe 16 vergrößert.

[0034] Bei der Bewegung der Spreizklinge 35 aus ihrer Nichttrennposition in ihre Trennposition gelangt sie zwischen die zweite Kupplungsscheibe 17 und die dritte Kupplungsscheibe 18. Bei Einführen des eine größere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe 16 aufweisenden Bereichs der Spreizklinge 35 zwischen die zweite Kupplungsscheibe 17 und die dritte Kupplungsscheibe 18 werden diese beiden Kupplungsscheiben 17 und 18 von der ersten Kupplungsscheibe 16 abgehoben und damit auch der Räderwerktrieb 25 des nicht dargestellten Uhrwerks der Uhr von der Sekundenzeigerwelle 14 getrennt, so daß eine Nullstellung des Sekundenzeigers 15 über die Herzkurvenscheibe 13 ungehindert erfolgen kann.

[0035] Im Bereich der ersten Trennhebelachse 32 weist der erste Trennhebel 33 einen sich annähern rechtwinklig zum Trennhebel 33 erstreckenden Übergabehebel 36 auf, der mit seinem Freien Ende das frei Ende eines ihm annähernd entgegengesetzten Übernahmehebels 37 eines zweiten Trennhebels 38 beaufschlagt.

[0036] Der zweite Trennhebel 38 ist ebenfalls zweiarmig ausgebildet und um eine zweite Trennhebelachse 39 schwenkbar.

[0037] An dem zweiten Ende des zweiten Trennhebels 38 ist eine der ersten Spreizklinge 35 entsprechende zweite Spreizklinge 40 angeordnet, die der ersten Spreizklinge 35 diametral gegenüberliegt.

[0038] Annähernd ausgehend vom Bereich der zweiten Trennhebelachse 39 erstreckt sich ein als Federarm ausgebildeter Trennhebelarm 41 des zweiten Trennhebels 39 zum ersten Betätigungshebel 3 und liegt mit seinem freien Endbereich an dem Stift 5 an. Dabei ist der Trennhebelarm 41 in der in Figur 1 dargestellten Nichttrennposition unter einer den zweiten Trennhebel 38 mit seiner zweiten Spreizklinge in die Nichttrennposition beaufschlagenden Vorspannung. In der in Figur 3 dargestellten Trennposition ist der Trennhebelarm 41 ohne Vorspannung.

[0039] Über den Übernahmehebel 37 und den Übergabehebel 36 wird diese Vorspannung auch auf den ersten Trennhebel 33 übertragen.

[0040] In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Normalposition der Stellwelle 1 befinden sich der erste Betätigungshebel 3 und der zweite Betätigungshebel 27 in ihrer Ruheposition. Dabei liegt das erste Ende 34 des ersten Trennhebels 33 in einem der zweiten Achse 28 des zweiten Betätigungshebels 27 näheren Bereich der Trennkurve 31 der Kurvenscheibe 30 an. Dies ermöglicht es, daß unter der Federkraft des Trennhebelarms 41 beide Spreizklingen 35 und 40 in ihre Nichttrennposition geschwenkt sind.

[0041] Die Kupplungsscheiben 17 und 18 sind an der ersten Kupplungsscheibe 16 in Anlage, so daß das Uhrwerk der Uhr die Sekundenzeigerwelle 14 und damit den Sekundenzeiger 15 drehbar antreiben kann.

[0042] Der Herzhebel 7 befindet sich mit seiner Stellfläche 11 in einem radialen Abstand von der Herzkurve 12.

[0043] Wird nun die Stellwelle 1 aus ihrer Normalposition in ihre in den Figuren 3 und 4 dargestellten Nullstellposition bewegt, werden dadurch der erste Betätigungshebel 3 und der zweite Betätigungshebel 27 aus ihrer Ruheposition in ihre Auslöseposition geschwenkt.

[0044] Dabei wird zum einen durch die sich von der zweiten Achse 28 des zweiten Betätigungshebels 27 sich entfernende Trennkurve 31 der Kurvenscheibe 30 der erste Trennhebel 33 und durch ihn auch der zweite Trennhebel 38 aus ihrer Nichttrennposition in ihre Trennposition geschwenkt, wodurch die erste Spreizklinge 35 und die zweite Spreizklinge 40 die zweite Kupplungsscheibe 17 und die dritte Kupplungsscheibe 18 von der ersten Kupplungsscheibe 16 abheben und damit die Sekundenzeigerwelle 14 und den Sekundenzeiger 15 von dem Uhrwerk der Uhr trennen.

[0045] Zum anderen wird unmittelbar nachfolgend der erste Arm 6 des Herzhebels 7 von dem Stift 5 freigegeben, so daß dieser unter der Federkraft seines zweiten Arms 9 mit seiner Stellfläche 11 in Anlage an die Herzkurve 12 schwenken und die Herzkurvenscheibe 13 und mit ihr die Sekundenzeigerwelle 14 sowie den Sekundenzeiger 15 in die Nullposition schwenken kann.

[0046] Dem ersten Betätigungshebel 3 entgegengesetzt weist der zweite Betätigungshebel 27 einen Betätigungsnocken 42 auf, der in der Ruheposition des zweiten Betätigungshebels 27 eine um eine Stoppfederachse 43 schwenkbare Stoppfeder 44 entgegen einer Federkraft in ihrer von einer Unruh 45 abgehobenen Inaktivposition hält.

[0047] Schwenkt der zweite Betätigungshebel 27 in seine Auslöseposition, so schwenkt mit ihm der Betätigungsnocken 42 außer Angriff auf die Stoppfeder 44, so daß diese sich unter der auf sie einwirkenden Federkraft radial an der Umlaufkontur der Unruh 45 anlegt und diese zum Stillstand abbremst.

[0048] Bei einem Zurückbewegen der Stellwelle 1 aus ihrer Nullstellposition in ihre Normalposition hebt die Betätigungsnocke 42 die Stoppfeder 44 wieder von der Unruh 45 und gibt diese wieder frei. Mit dem Herzhebel 7 wird die Stellfläche 11 von der Herzkurve 12 abgehoben und die Spreizklingen 35 und 40 werden in ihre Nichttrennposition bewegt, so daß das Uhrwerk über den Räderwerktrieb 25 wieder die Sekundenzeigerwelle 14 und den Sekundenzeiger 15 drehbar antreiben kann.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Stellwelle
2	Ringnut
3	erster Betätigungshebel
4	Achse
5	Stift
6	erster Arm
7	Herzhebel
8	Herzhebelachse
9	zweiter Arm
10	Federarm
11	Stellfläche
12	Herzkurve
13	Herzkurvenscheibe
14	Sekundenzeigerwelle
15	Sekundenzeiger
16	erste Kupplungsscheibe
17	zweite Kupplungsscheibe
18	dritte Kupplungsscheibe
19	Zuganker
20	Kuppelfeder
21	Bereich
22	Fortsatz
23	Federarme
24	Anschläge
25	Räderwerktrieb
26	erster Betätigungshebelarm
27	zweiter Betätigungshebel
28	zweite Achse
29	zweiter Betätigungshebelarm
30	Kurvenscheibe
31	Trennkurve
32	erste Trennhebelachse
33	erster Trennhebel

34	erstes Ende
35	erste Spreizklinge
36	Übergabehebel
37	Übernahmehebel
38	zweiter Trennhebel
39	zweite Trennhebelachse
40	zweite Spreizklinge
41	Trennhebelarm
42	Betätigungsnocken
43	Stoppfederachse
44	Stoppfeder
45	Unruh
46	Zahnkranz
47	Zeigerachse
48	Längsöffnung

Patentansprüche

1. Einstellvorrichtung einer Uhr, mit einer Stellwelle (1), die durch Axialbewegung aus einer Normalposition in eine Nullstellposition bewegbar ist, wobei durch die Bewegung der Stellwelle (1) aus der Normalposition in die Nullstellposition ein federkraftbetriebener Nullstellantrieb auslösbar ist, durch den ein auf einer Zeigerwelle fest angeordneter Zeiger in die Nullstellung bewegend antreibbar ist, mit einer Kupplung, durch die die Zeigerwelle des Zeigers mit dem Uhrwerk der Uhr gekuppelt ist, wobei zwischen der Zeigerwelle und einem Räderwerkstrib (25) des Uhrwerks eine vorgespannte Kuppelfeder (20) angeordnet ist, die die Kupplung in Einkuppelrichtung belastet, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung eine lösbare kraft- und/oder formschlüssige Kupplung ist, die eine zur Zeigerwelle koaxiale erste Kupplungsscheibe (16) aufweist, mit der die Zeigerwelle drehfest verbunden ist und die eine zweite Kupplungsscheibe (17) sowie eine dritte Kupplungsscheibe (18) aufweist, die mit dem Räderwerkstrib (25) drehfest verbunden sind, wobei die zweite Kupplungsscheibe (17) und die dritte Kupplungsscheibe (18) koaxial zur Zeigerwelle die erste Kupplungsscheibe (16) zwischen sich aufnehmen und von der Kuppelfeder (20) gegen die erste Kupplungsscheibe (16) kraftbeaufschlagt sind, mit einer von der Stellwelle (1) betätigbaren Trennvorrichtung, durch die durch die Bewegung der Stellwelle (1) aus der Normalposition in die Nullstellposition die zweite Kupplungsscheibe (17) und die dritte Kupplungsscheibe (18) aus ihren an der ersten Kupplungsscheibe (16) anliegenden Schließpositionen in ihre von der ersten Kupplungsscheibe (16) abgehobenen Öffnungspositionen bewegbar sind.
2. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Kupplungsscheibe (17) mehrere zur Zeigerwelle parallele Zuganker (19) aufweist, die von der die dritte Kupplungsscheibe (18) gegen die erste Kupplungsscheibe (16) belastenden Kuppelfeder (20) derart kraftbeaufschlagt sind, daß sie die zweite Kupplungsscheibe (17) in Anlage an die erste Kupplungsscheibe (16) ziehen.
3. Einstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelfeder (20) eine mehrere radial gerichtete Federarme (23) aufweisende Feder ist, wobei jedes radial innere Federarmende auf die dritte Kupplungsscheibe (18) einwirkt und wobei jedes radial äußere Federarmende an einem der Zuganker (19) axial abgestützt ist.
4. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung zumindest eine Spreizklinge (35, 40) aufweist, die aus einer von der zweiten Kupplungsscheibe (17) und der dritten Kupplungsscheibe (18) beabstandeten Nichttrennposition in eine zwischen die zweite Kupplungsscheibe (17) und die dritte Kupplungsscheibe (18) radial zur ersten Kupplungsscheibe (16) eingeführte Trennposition bewegbar ist, wobei die Spreizklinge (35, 40) in Erstreckungsrichtung der Zeigerwelle eine Dicke aufweist, die größer ist als die Dicke der ersten Kupplungsscheibe (16).
5. Einstellvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizklinge (35, 40) an ihrem der ersten Kupplungsscheibe (16) radial zugewandten Ende eine kleinere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe (16) aufweist, wobei sich die Dicke der Spreizklinge (35, 40) mit radialer Entfernung von der ersten Kupplungsscheibe (16) auf eine größere Dicke als der Dicke der ersten Kupplungsscheibe (16) vergrößert.
6. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung zwei einander diametral gegenüberliegende Spreizklingen (35, 40) aufweist, die gemeinsam von der Stellwelle (1) in ihre Trennposition und ihre Nichttrennposition bewegbar sind.
7. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Stellwelle (1) bei deren Axialbewegung aus der Normalposition in Richtung auf die Nullstellposition ein Betätigungshebel um eine Achse oder die Betätigungshebel einer Betätigungshebelanordnung (3, 27) jeweils um eine Achse (4, 28) aus einer Ruheposition in eine den Nullstellantrieb auslösende Auslöseposition schwenkbar antreibbar ist.
8. Einstellvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizklinge (35, 40) an einem Spreizklingenhebel (33, 38) in einem Abstand zu einer Spreizklingenachse (32, 39) angeordnet ist, wobei der Spreizklingenhebel

(33, 38) um die Spreizklingenachse (32, 39) schwenkbar gelagert ist und von dem Betätigungshebel oder der Betätigungshebelanordnung (3, 27) aus einer Nichttrennposition in eine Trennposition schwenkbar antreibbar ist.

9. Einstellvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Nullstellantrieb einen um eine Herzhebelachse (8) schwenkbar gelagerten Herzhebel (7) aufweist, der durch die Axialbewegung der Stellwelle (1) aus der Normalposition in die Nullstellposition bewegbar antreibbar ist, wobei der Herzhebel (7) in einem Abstand zur Herzhebelachse (8) eine Stellfläche (11) aufweist, die in der Normalposition der Stellwelle (1) in einem radialen Abstand zu einer radial umlaufenden Herzkurve (12) einer auf der Zeigerwelle fest angeordneten Herzkurvenscheibe (13) gehalten ist und in der Nullstellposition unter einer Federkraft in Anlage an der Herzkurve (12) ist.
10. Einstellvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung (3, 27) einen Abstandshaltestift (5) aufweist, durch den in der Normalposition der Herzhebel (7) mit seiner Stellfläche (11) in dem radialen Abstand zu der radial umlaufenden Herzkurve (12) gehalten ist.
11. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Stellwelle (1) bei deren Bewegung aus der Normalposition in die Nullstellposition eine Anhalteeinrichtung zum Anhalten des Uhrwerks der Uhr betätigbar ist.
12. Einstellvorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anhalteeinrichtung durch den Betätigungshebel oder die Betätigungshebelanordnung (3, 27) betätigbar ist.

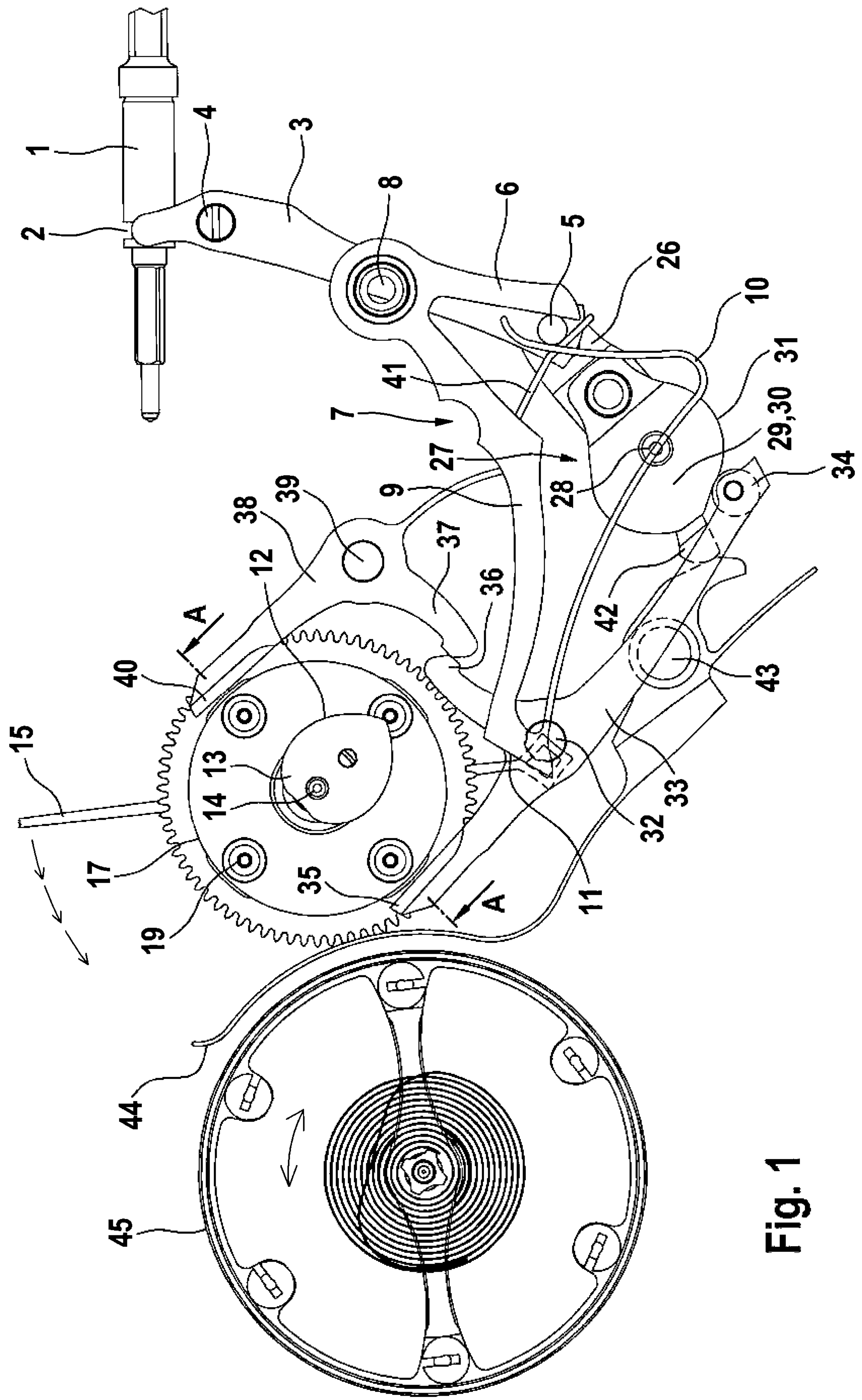


Fig. 1

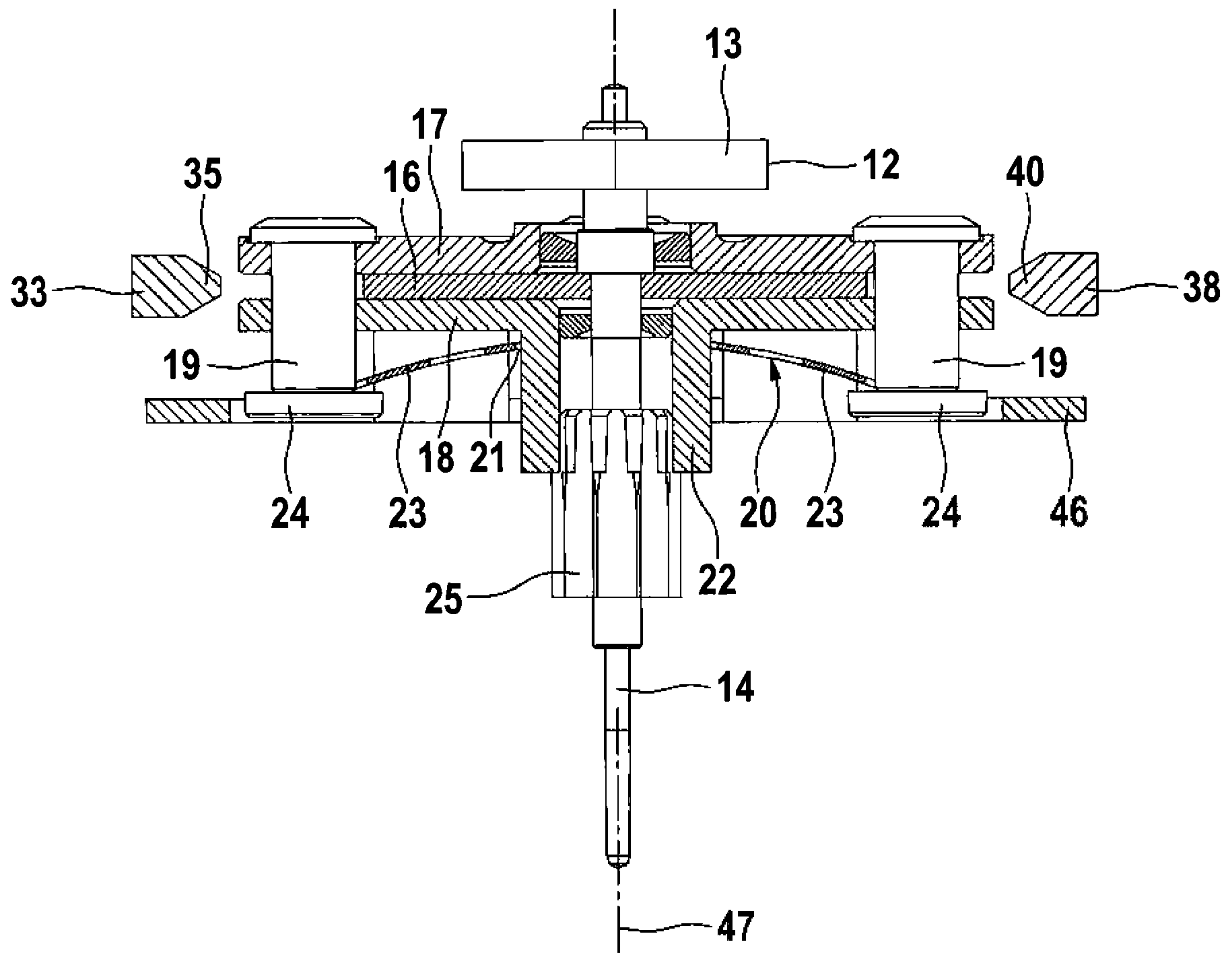


Fig. 2

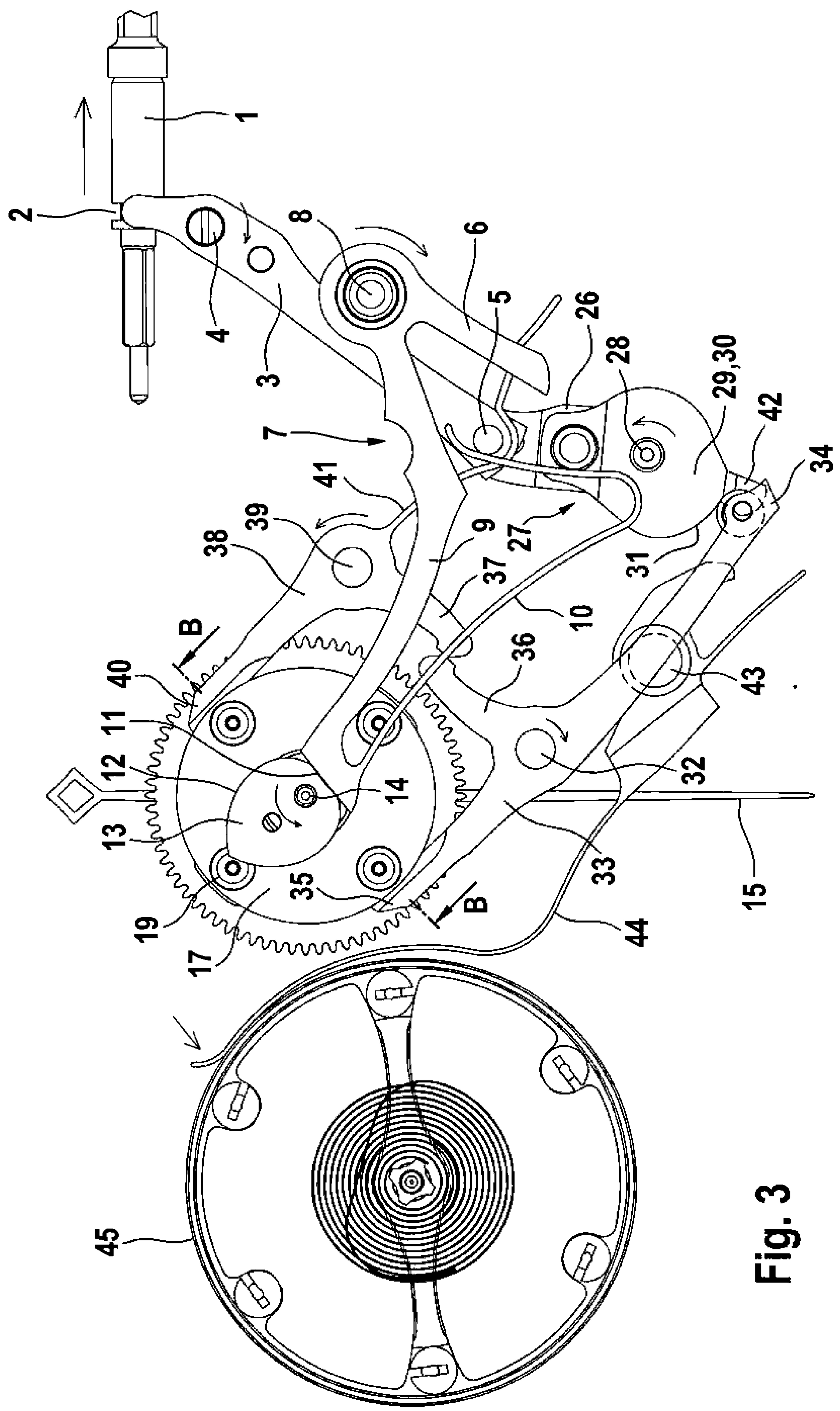


Fig. 3

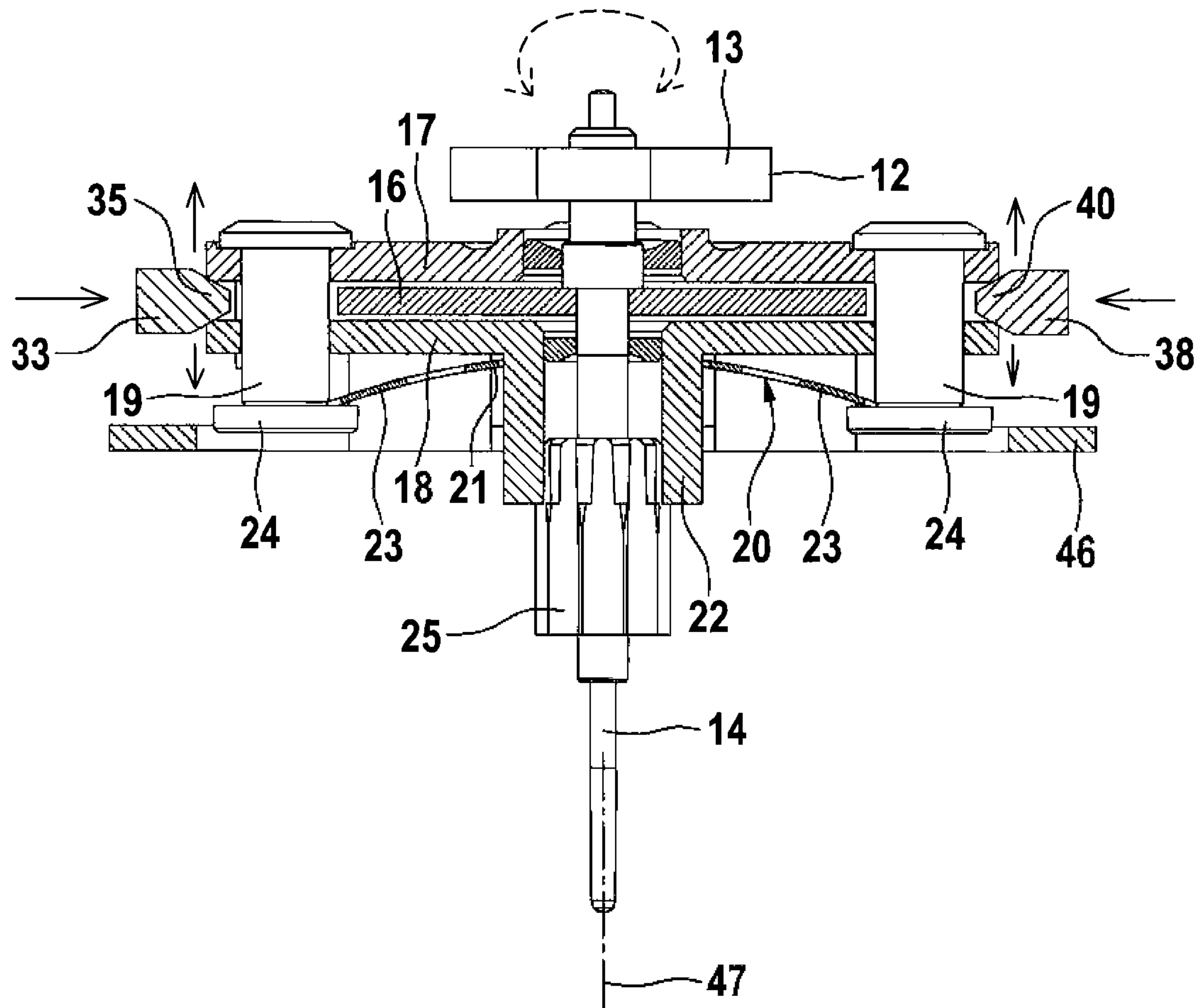


Fig. 4

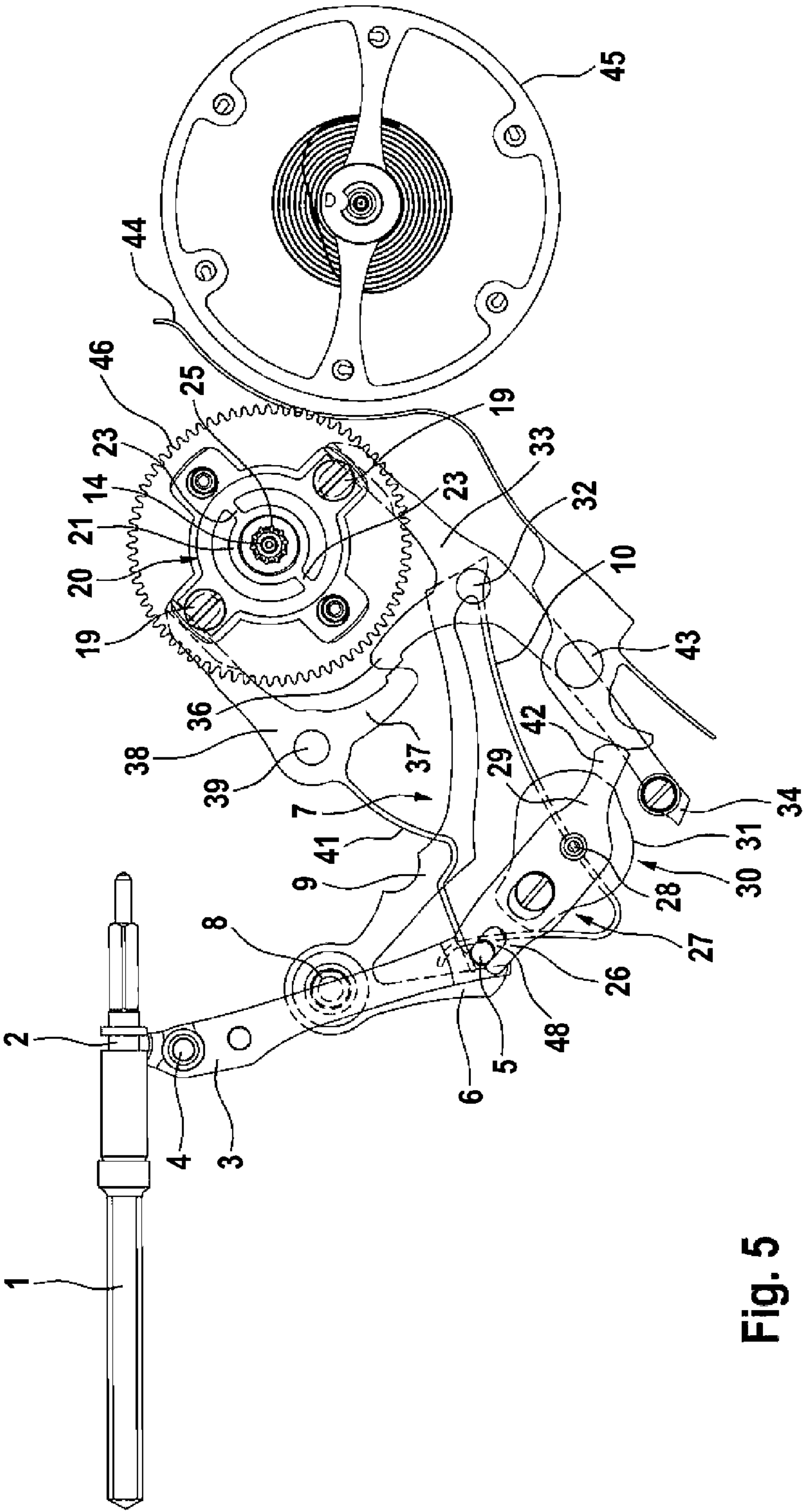


Fig. 5