

(11) CH

715 593 B1

(51) Int. Cl.: **G04B 17/28** (2006.01)
G04B 27/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01470/18

(22) Anmeldedatum: 29.11.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.05.2020

(24) Patent erteilt: 13.05.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.05.2022

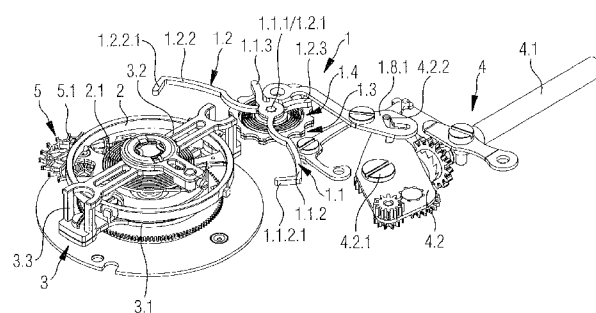
(73) Inhaber:
Richemont International S.A., 10, route des Biches
1752 Neuchâtel (CH)

(72) Erfinder:
Debora Girsberger, 8226 Schleithelm (CH)
Michael von Allmen, 8003 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
per Mens Intellectual Property Consulting Sàrl,
Rue Agasse 54
1208 Genève (CH)

(54) Unruhanhaltevorrichtung für Uhren mit Drehgestell.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell (3) einer Uhr angebrachten Unruh (2), wobei die Vorrichtung (1) mittels einer Stellvorrichtung (4) der Uhr gesteuert werden kann. Die Vorrichtung (1) weist zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) auf, welche jeweils an einer Hebelschwenkachse (1.1.1, 1.2.1) derart schwenkbar angebracht sind, daß sie aus einer Ruheposition, in welcher die Unruh (2) und das Drehgestell (3) frei drehbar sind, in eine Anhalteposition gebracht werden können, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel (1.1, 1.2) mit dessen freiem Ende (1.1.2, 1.2.2) die Unruh (2) so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, und weist zudem für jeden dieser Anhaltehebel (1.1, 1.2) Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4) auf. Die Vorrichtung (1) zeichnet sich dadurch aus, daß die besagten Hebelschwenkachsen (1.1.1, 1.2.1) der zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) koaxial angeordnet sind. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes, mit einer solchen Vorrichtung ausgerüstetes Uhrwerksmodul, respektive eine entsprechende Uhr.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell einer Uhr angebrachten Unruh eines Regulierorgans, wobei die Vorrichtung mittels einer Stellvorrichtung der Uhr gesteuert werden kann und zumindest zwei Anhaltehebel aufweist, welche jeweils an einer Hebelschwenkachse derart schwenkbar angebracht sind, daß sie aus einer Ruheposition, in welcher die Unruh und das Drehgestell frei drehbar sind, in eine Anhalt-e-position gebracht werden können, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel mit dessen freiem Ende die Unruh so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, und wobei die Vorrichtung für jeden dieser Anhaltehebel Mittel zur Vorbeaufschlagung aufweist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich zudem auf ein entsprechendes, mit einer solchen Vorrichtung ausgerüstetes Uhrwerk, respektive auf eine Uhr mit einem derartigen Uhrwerk.

Hintergrund der Erfindung und Stand der Technik

[0002] Mechanische Uhren mit komplexem Aufbau und weitergehenden Funktionen, insbesondere auch hinsichtlich des Antriebs und der Regulierung des Uhrwerks, sind beliebt und finden immer weitere Verbreitung. In diesem Zusammenhang sind auch Drehgestelle zu sehen, welche dem Zweck dienen, die Wirkung der Schwerkraft auf die Ganggenauigkeit des Uhrwerks der Uhr unabhängiger von der Ausrichtung der Uhr im Raum zu machen, indem das Regulierorgan und die Hemmung der Uhr auf einem sich in ständiger Drehung befindlichem Gestell, welches auch Tourbillon genannt wird, angeordnet werden. Obwohl dieser Effekt bei Armbanduhren wegen der beim normalen Tragen der Uhr auftretenden, ständigen Armbewegung zu relativieren ist, ist es unabdingbar, die Uhrzeit von mechanischen Uhren von Zeit zu Zeit mit einer möglichst exakten Zeitanzeige, beispielsweise im Hilfe einer handelsüblichen, von einer Atomuhr gesteuerten Funkuhr, zu synchronisieren.

[0003] Allerdings ist es bei Uhren mit Drehgestell schwierig, eine präzise manuelle Einstellung der Uhrzeit zu gewährleisten, da hierzu ein Anhalten des Drehgestells bzw. der darin angebrachten Unruh nötig ist. Bei solchen Vorrichtungen sind nämlich sämtliche Bestandteile der Hemmung und die Unruh samt zugehöriger Spiralfeder innerhalb des sogenannten Käfigs des Drehgestells, welcher auch als Tourbillonkäfig bezeichnet wird, angebracht. Letzterer besteht normalerweise aus dem sogenannten Unter- und Oberteil, welche durch mehrere, am Außenrand des Käfigs angebrachte Säulen verbunden sind. Daher ist ein Anhalten der sich im drehenden Drehgestellkäfig befindlichen und dort schwingenden Unruh wegen der im Wege stehenden und in ständiger Drehung befindlichen Drehgestellsäulen nicht auf einfache Art und Weise zu bewerkstelligen.

[0004] Dies hat einerseits dazu geführt, daß in manchen Uhren zwar Uhrwerke mit Drehgestell verwendet werden, dies jedoch gänzlich ohne zugehörige Anhaltdevorrichtung der Unruh, was bei den entsprechenden Uhren den gravierenden Nachteil einer nicht sekundengenaue, synchronen Einstellung der Uhrzeit bedingt. Der Vollständigkeit halber sei hier noch angemerkt, daß ein Tourbillon- bzw. Drehgestellkäfig als Sekundenzeiger fungieren kann, wenn die Konstruktion so ausgelegt wurde, daß sich der Käfig einmal pro Minute um seine eigene Achse dreht. Dies ist mitunter der Grund, warum die meisten Uhren mit einem von der Ziffernblattseite her sichtbaren Tourbillonkäfig keinen Sekundenzeiger benötigen, wobei allerdings der oben erwähnte Nachteil auftritt, daß auf Grund des fehlenden Sekundenzeigers und somit des Fehlens einer klassischen Sekundenstoppvorrichtung keine sekundengenaue Einstellung solcher Tourbillonuhren möglich ist. Zudem ist hier weiter anzufügen, daß eine dem Fachmann bekannte, klassische Sekundenstoppvorrichtung für Sekundenzeiger, wie sie beispielsweise im Dokument CH 220 530 (Thommens Uhrenfabriken AG) beschrieben ist, in solcherart konzipierten Uhren mit Tourbillon ohnehin nicht als sekundengenaue Stoppvorrichtung fungieren kann, weil wie oben erwähnt die Unruh konstruktionsbedingt fast unerreichbar innerhalb des sich ständig drehenden Drehgestells angeordnet ist.

[0005] Andererseits wurden angesichts des obengenannten Nachteils, welcher den Vorteil der erhöhten Ganggenauigkeit eines Uhrwerks mit Drehgestell erheblich beeinträchtigt, im Laufe der Zeit verschiedene Mechanismen vorgeschlagen, welche ein Anhalten der Unruh in einem Drehgestell und damit im Prinzip eine sekundengenaue Einstellung der Uhrzeit erlauben. Beispiele hierfür sind etwa die in den Dokumenten WO2003/048871 (Lange Uhren GmbH), EP 1 617 305 (Montres Breguet SA), CH 699 029 (Fabrique d'horlogerie Minerva SA), und CN101846962 (Tianjin Sea Gull Watch Group Co Ltd) beschriebenen Tourbillonvorrichtungen.

[0006] Ohne hier völlig im Detail auf diese Vorrichtungen eingehen zu können, sei festgestellt, daß der in dem Dokument WO2003/048871 (Lange Uhren GmbH) vorgeschlagene Mechanismus eine Uhr mit Tourbillon betrifft, wobei die Uhr eine Stoppvorrichtung besitzt, welche im Wesentlichen auf einer V- oder U-förmigen Doppelarmfeder fußt, die aus einer Normallage radial außerhalb der umlaufenden Bewegungsbahn der Pfeiler des Tourbillonkäfigs in eine Blockierlage, in der ihre freien Enden an der Unruh anliegen und deren Bewegung unterbinden, geschwenkt werden kann. Dieser Ansatz auf Basis einer Doppelarmfeder erfordert viel Platz für die Schwenkbewegung der Doppelarmfeder und ist sowohl hinsichtlich des Aufbaus als auch der Funktionsweise relativ kompliziert.

[0007] Der Tourbillon laut dem Dokument EP 1 617 305 (Montres Breguet SA) besitzt entlang des Tourbillonkäfigs mehrere Blockierelemente, welche von außerhalb des Käfigs gesteuert werden und die im Tourbillonkäfig montierte Unruh anhalten können. Allerdings muß durch diesen Ansatz das Drehgestell an sich durch Hinzufügen weiterer Bauteile verändert werden, ohne hinsichtlich der Einfachheit und Zuverlässigkeit des Mechanismus zu gewinnen.

[0008] In dem Dokument CH 699 029 (Fabrique d'horlogerie Minerva SA) wird ein Tourbillon vorgeschlagen, der auf Grund der Anbringung eines Endes der Achse seiner Unruh in einer stationär angeordneten Brücke der Uhr keine Säulen mehr benötigt und daher über keinen Tourbillonkäfig im herkömmlichen Sinne mehr verfügt. Daher kann bei dieser Vorrichtung die Unruh, wie bei einer Unruh in einem Uhrwerk ohne Drehgestell, mittels eines seitlich angebrachten Anhaltehebels angehalten werden. Allerdings ist diese Vorrichtung nur für Uhrwerke bzw. Uhren geeignet, in denen auf den konventionellen Tourbillonkäfig mit dessen kennzeichnenden Säulen verzichtet werden kann oder soll.

[0009] Schließlich ist aus dem Dokument CN 101 846 962 (Tianjin Sea Gull Watch Group Co Ltd) ein Tourbillon bekannt, bei dem die im Käfig angebrachte Unruh durch auf die Achse der Unruh einwirkende Bremszangen angehalten werden kann. Auf Grund des geringen Hebelarms muß jedoch die durch die Bremszangen auf die Achse ausgeübte Bremskraft sehr hoch gewählt werden, wobei das Anhalten der Unruh zudem vergleichsweise lange dauern kann.

[0010] Ein weiteres Beispiel für einen Mechanismus, welcher ein Anhalten der Unruh in einem Drehgestell und damit im Prinzip eine sekundengenaue Einstellung der Uhrzeit erlaubt, ist aus dem Patent EP 2 703 912 bekannt, das vom Anmelder der vorliegenden Patentanmeldung stammt. Der Inhalt dieser Veröffentlichung wird hiermit mittels Verweis vollständig in die vorliegende Patentanmeldung aufgenommen. Der darin offengelegte Mechanismus entspricht einer gattungsgemäßen Vorrichtung laut Anspruch 1. Wiewohl sich dieser Mechanismus in der Praxis bewährt hat, weist er immer noch eine vergleichsweise hohe Baugröße auf und kann nicht immer auf einfache Weise in möglichst viele verschiedene Uhren, insbesondere bei Änderungen in anderen Modulen der zugehörigen Uhr, eingebaut werden.

Aufgabe der Erfindung

[0011] Die Ziele der vorliegenden Erfindung ist daher die Überwindung der oben dargestellten Schwierigkeiten und Nachteile sowie die Verwirklichung einer Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angeordneten Unruh, welche neben einer sicheren Funktionsweise insbesondere platzsparend und auf konstruktiv einfache Weise verwirklicht werden kann. Die vorliegende Erfindung hat daher eine gattungsgemäße Vorrichtung als Gegenstand, welche die in der Präambel des Anspruchs 1 genannten Kennzeichen aufweist, sowie ein entsprechendes Uhrwerk, respektive eine entsprechende Uhr, welche eine derartige Vorrichtung aufweisen.

Erfindungsgemäße Lösung

[0012] Zur Verwirklichung der vorgenannten Ziele zeichnet sich der Erfindungsgegenstand insbesondere dadurch aus, daß die besagten Hebelschwenkachsen der zwei Anhaltehebel koaxial angeordnet sind. Die zwei Anhaltehebel sind dabei vorzugsweise unmittelbar übereinanderliegend angeordnet. In vorteilhafter und vergleichsweise einfacher Weise kann dadurch unabhängig von der Position des in Drehung befindlichen Drehgestells, insbesondere unabhängig von der Lage der Säulen des Drehgestells im Raum, gewährleistet werden, daß zumindest ein Anhaltehebel die Unruh in der Anhalteposition beaufschlagt und damit deren Schwingung beendet, so daß die sekundengenaue Einstellung der zugehörigen Uhr möglich ist, während gleichzeitig eine noch platzsparendere und einfachere Bauweise als bei dem Mechanismus laut der Veröffentlichung EP 2 703 912 erzielt wird.

[0013] Insbesondere können die Mittel zur Vorbeaufschlagung der Anhaltehebel jeweils aus einer an der Hebelschwenkachse der Anhaltehebel angeordneten Spiralfeder bestehen, wobei die Federkraft der an der Hebelschwenkachse der Anhaltehebel angeordneten Spiralfedern vorzugsweise einstellbar ist. Alternativ dazu können die Mittel zur Vorbeaufschlagung der Anhaltehebel aus einer zwischen den Anhaltehebeln angeordneten Zugfeder bestehen. Somit ist die Wirkung der von jedem der Anhaltehebel auf die Unruh ausgeübten Kraft getrennt sichergestellt und deren Größe bei Bedarf zudem getrennt regelbar. Beide vorgenannten Möglichkeiten der Ausgestaltung der Mittel zur Vorbeaufschlagung können auch mittels monolithischer Bauweise verwirklicht werden.

[0014] Je nach konkreter Ausgestaltung des Uhrwerks, respektive der Uhr, in welche die Vorrichtung integriert werden soll, besteht auch die Möglichkeit zu wählen, die zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel entweder merklich zangenartig oder merklich parallel zueinander anzuordnen, so daß auch in dieser Hinsicht eine gewisse Flexibilität bei der Verwirklichung der Vorrichtung besteht.

[0015] Weiterhin besitzt die Vorrichtung Mittel zur Steuerung der zumindest zwei Anhaltehebel, welche mit der Stellvorrichtung der Uhr in Kooperation stehen. Insbesondere können die besagten Mittel zur Steuerung einen Schwenkhebel oder einen Schieber, welche jeweils mit einem Stellhebel, der von der Stellvorrichtung der Uhr aus betätigt werden kann, aufweisen, so daß auch hinsichtlich der Steuerung verschiedene Alternativen bestehen.

[0016] Ein Erfindungsgegenstand besteht auch in einem Uhrwerksmodul, das in modularer Bauweise zum Zusammenbau mit einem Basisuhrwerk geeignet ist und eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anhalten der in einem Drehgestell einer Uhr angebrachten Unruh aufweist, wobei das Uhrwerksmodul nur das Drehgestell mitsamt der Unruh, der Spiralfeder für die Unruh, und den Bauteilen der Hemmung sowie die besagte Anhaltevorrichtung beherbergt. Ein weiterer Erfindungsgegenstand besteht in einer Uhr, welche ein Basisuhrwerk und ein zum Zusammenbau mit diesem geeignetes Uhrwerksmodul mit Drehgestell und besagter Anhaltevorrichtung aufweist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher, vor allem unter Verwendung eines modularen Konstruktionsprinzips bei einem zugehörigen Uhrwerk, insgesamt höchst flexibel und vorteilhaft einsetzbar.

Kurzbeschreibung der Abbildungen

[0017] Die beigefügten Abbildungen stellen beispielhaft mehrere Ausführungsformen einer Vorrichtung laut der vorliegenden Erfindung dar.

[0018] Die Abbildung 1a ist eine perspektivische Ansicht eines Uhrwerksmoduls, welches auf einem Basisuhrwerk aufgebaut werden kann und ein Drehgestell mit einer Unruh, mit einer zugehörigen Spiralfeder und mit den Teilen der Hemmung, sowie eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh aufweist, wobei sich die Anhaltehebel der Vorrichtung in der Ruheposition befinden; die Abbildung 1b ist eine Draufsicht auf das Uhrwerksmodul laut Abbildung 1a; die Abbildung 1c zeigt eine Seitenansicht auf das Uhrwerksmodul laut Abbildungen 1a und 1b.

[0019] Die Abbildung 2a ist eine der Abbildung 1b entsprechende Draufsicht auf das Uhrwerksmodul, wobei die Vorrichtung in einer Anhaltepositionen dargestellt ist, um im Vergleich zur Ruheposition laut Abbildung 1b schematisch das Prinzip der Funktionsweise der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh darzustellen; die Abbildung 2b zeigt eine Seitenansicht auf das Uhrwerksmodul laut Abbildung 2a; die Abbildung 2c zeigt einen Schnitt entlang der in der Abbildung 2a eingezeichneten Linie A-A.

[0020] Die Abbildung 3a ist eine Draufsicht eines Uhrwerksmoduls, welches auf einem Basisuhrwerk aufgebaut werden kann und ein Drehgestell mit einer Unruh, mit einer zugehörigen Spiralfeder und mit den Teilen der Hemmung, sowie eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh aufweist, wobei sich die Anhaltehebel der Vorrichtung in der Ruheposition befinden; die Abbildung 3b ist eine der Abbildung 3a entsprechende Draufsicht auf das Uhrwerksmodul, wobei die Vorrichtung in einer Anhaltepositionen dargestellt ist, um im Vergleich zur Ruheposition laut Abbildung 3a schematisch das Prinzip der Funktionsweise der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh darzustellen; die Abbildung 3c zeigt einen vergrößerten Ausschnitt einer Draufsicht auf das Uhrwerksmodul laut Abbildung 3a, wobei das Uhrwerksmodul im auf einem Basisuhrwerk aufgebauten Zustand dargestellt ist; die Abbildung 3d zeigt einen Schnitt entlang der in der Abbildung 3c eingezeichneten Linie A-A.

[0021] Die Abbildung 4a ist eine Draufsicht auf ein Uhrwerksmodul, welches auf einem Basisuhrwerk aufgebaut werden kann und ein Drehgestell mit einer Unruh, mit einer zugehörigen Spiralfeder und mit den Teilen der Hemmung, sowie eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh aufweist, wobei sich die Anhaltehebel der Vorrichtung in der Ruheposition befinden; die Abbildung 4b ist eine der Abbildung 4a entsprechende Draufsicht auf das Uhrwerksmodul, wobei die Vorrichtung in einer Anhaltepositionen dargestellt ist, um im Vergleich zur Ruheposition laut Abbildung 4a schematisch das Prinzip der Funktionsweise der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh darzustellen; die Abbildung 4c zeigt eine perspektivische Ansicht eines Anhaltehebels laut der in Abbildungen 4a und 4b dargestellten Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh; die Abbildung 4d zeigt eine Draufsicht auf einen Anhaltehebel laut der Abbildung 4c.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0022] Im Folgenden soll die Erfindung nun mit Hilfe der erwähnten Abbildungen in verschiedenen Ausführungsformen im Detail beschrieben werden.

[0023] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh wird im Folgenden im in ein Uhrwerksmodul eingebauten Zustand beschrieben und ist in den Abbildungen entsprechend dargestellt, wobei das Uhrwerksmodul geeignet ist, auf ein entsprechendes Basisuhrwerk aufgesetzt zu werden. Nichtsdestotrotz kann eine solche Vorrichtung ohne Weiteres in Verbindung mit jedem beliebigen, in ein Uhrwerk eingebautes Drehgestell benutzt werden. Die folgende Beschreibung stellt daher keinerlei Beschränkung des Anwendungsbereichs der Erfindung dar.

[0024] Weiterhin wird der Begriff Uhrwerksmodul in der folgenden Beschreibung so verwendet, daß er sich auf ein Modul bezieht, welches zusätzlich zum Basisuhrwerk im Uhrgehäuse bzw. in die Uhr integriert wird, wobei das Modul mit dem Basisuhrwerk der Uhr in funktioneller Kooperation steht. Die Begriffe Drehgestell bzw. Drehgestellkäfig werden im Folgenden generell synonym mit den Begriffen Tourbillon bzw. Tourbillonkäfig benutzt.

[0025] Die Abbildung 1a ist eine perspektivische Ansicht eines Uhrwerksmoduls 7, welches auf einem Basisuhrwerk 6 aufgebaut werden kann und ein Drehgestell 3 sowie eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2 aufweist.

[0026] Das Drehgestell 3 an sich ist hierbei im Prinzip vorbekannt und kann im Einzelnen verschiedentlich gestaltet sein. Wie üblich trägt es zwischen dem Drehgestellunterteil 3.1, dem Oberteil 3.2 sowie den dazwischen angeordneten Säulen 3.3 eine Unruh 2, eine zur Unruh 2 gehörige Spiralfeder 2.1 und sämtliche Teile der Hemmung 5, wie etwa das Ankerrad 5.1 und den Anker. Nicht alle dieser Teile sind in den Abbildungen sichtbar bzw. dargestellt, insofern diese dem Fachmann eingehend bekannt sowie im Kontext der vorliegenden Erfindung nicht relevant sind und daher im Folgenden nicht weiter beschrieben werden sollen. Aus diesem Grunde wird auch nicht auf die Funktionsweise eines Uhrwerks mit Drehgestell eingegangen.

[0027] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 einer Uhr angebrachten Unruh 2 kann mittels einer Stellvorrichtung 4 der Uhr, welche meist in Form einer an einer Aufzugwelle 4.1 befestigten Stellkrone verwirklicht wird, gesteuert werden, worauf an späterer Stelle näher eingegangen werden soll. Um zunächst den Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zu schildern, sei zunächst erwähnt, daß eine solche Vorrichtung 1 zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 aufweist, welche jeweils um eine Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 schwenkbar angebracht sind, wie etwa aus Abbildung 1a ersichtlich ist. Dadurch können die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 aus einer Ruheposition, in welcher die Unruh 2 und das Drehgestell 3 frei drehbar sind, in eine Anhalteposition gebracht werden, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel 1.1, 1.2 mit dessen freiem Ende 1.1.2, 1.2.2 die Unruh 2 so beaufschlagt, daß diese angehalten wird. In den Abbildungen 1a und 1b befinden sich der erste - 1.1 und der zweite Anhaltehebel 1.2 der Vorrichtung 1 in der Ruheposition. Die Ruheposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 wird über die besagte Stellvorrichtung 4 erreicht, indem der Benutzer der Uhr deren Stellkrone in eine gedrückte Stellung bringt.

[0028] Die Abbildung 2a ist eine der Abbildung 1b entsprechende Draufsicht auf das Uhrwerksmodul 7 laut der Abbildung 1a, respektive der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1, wobei sich die Anhaltehebel 1.1, 1.2 der Vorrichtung 1 in dieser Darstellung in der Anhalteposition befinden. In dieser Position beaufschlagt zumindest ein Anhaltehebel 1.1, 1.2 der Vorrichtung 1, in Abbildung 2a beide Anhaltehebel 1.1, 1.2, den Umfang des Unruheifs der Unruh 2 und bewirkt dadurch das Anhalten der Schwingung der Unruh 2 bzw. deren Feststellung.

[0029] Die Abbildungen 1c und 2b zeigen Seitenansichten auf das Uhrwerksmodul laut der Abbildung 1b, respektive der Abbildung 2a einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 und die Abbildung 2c zeigt einen Schnitt entlang der in der Abbildung 2a eingezeichneten Linie A-A. Aus diesen Abbildungen ist unter anderem ersichtlich, daß in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 einer Uhr angebrachten Unruh 2 die besagten Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 der zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 koaxial angeordnet sind. Dies kann verschiedentlich ausgeführt sein. In der in den Abbildungen dargestellten Ausführung sind die besagten Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 ähnlich wie die Achsen von Uhrzeigern einer Uhr gestaltet, d. h. die erste Hebelschwenkachse 1.1.1 des ersten Anhaltehebels 1.1 besteht aus einem inneren Rohr bzw. Achse und die zweite Hebelschwenkachse 1.2.1 des zweiten Anhaltehebels 1.2 besteht aus einem die erste Hebelschwenkachse 1.1.1 umgebenden und um diese Achse 1.1.1 frei drehbaren, äußeren Rohr, das in diesem Falle nur eine vergleichsweise kurze Länge aufweist und daher auch als Ring angesehen werden kann. Die beiden Anhaltehebel 1.1, 1.2 können an der jeweiligen Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 beispielsweise durch Einpressen oder durch jedes andere gleichwertige Verfahren befestigt werden. In einer in den Abbildungen nicht dargestellten Ausführungsform können auch beide der besagten Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 als um eine feste Achse frei drehbares Rohr bzw. ein entsprechender Ring verwirklicht werden. In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann besagtes Rohr bzw. Ring oder, falls zwei solcher Ringe bzw. Rohre verwendet werden, beide Ringe bzw. Rohre auch einteilig mit dem jeweiligen Anhaltehebel 1.1, 1.2 ausgeführt werden. Vorzugsweise sind die zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 unmittelbar übereinanderliegend an den besagten Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 angeordnet.

[0030] Des weiteren ist aus den Abbildungen, insbesondere aus den Abbildungen 1c und 2b und 2c, ersichtlich, daß eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 für jeden der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 aufweist. Diese Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 sind in der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 derart gestaltet, daß die von jedem der Anhaltehebel 1.1, 1.2 auf die Unruh 2 ausgeübte Kraft getrennt wirken kann. Die Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 bestehen zu diesem Zweck vorzugsweise jeweils aus einer an der entsprechenden Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 angeordneten Spiralfeder 1.3.1, 1.4.1. Hierbei ist die innere Windung der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 jeweils an der Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 befestigt, während die äußere Windung der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 jeweils mittelbar oder unmittelbar an einer Brücke des Uhrwerksmoduls 7 befestigt ist.

[0031] Vorzugsweise ist die Federkraft der an der Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 angeordneten Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 einstellbar. Die Einstellung der Federkraft der an der Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 angeordneten Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 kann etwa mittels an den äußeren Enden der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 befestigten Halteringen 1.5, 1.6 erfolgen, welche unter anderem in den Abbildungen 1a, 1c, 2b sowie 2c sichtbar sind. Die Halteringe 1.5, 1.6 weisen zur einfachen Verwirklichung der Einstellung der Federkraft der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 Kerben 1.5.1, 1.6.1 auf, welche mit entsprechenden, an der besagten Brücke des Uhrwerksmoduls 7 angeordneten, nicht dargestellten Haltestiften kooperieren können, so daß in diesem Falle die äußere Windung der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 mittelbar über die Halteringe 1.5, 1.6 und die Haltestifte an der Brücke des Uhrwerksmoduls 7 befestigt ist. Zur gewünschten Einstellung der Federkraft der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 genügt damit ein Lösen des entsprechenden Halterings 1.5, 1.6 von den Haltestiften, eine Drehung des Rings 1.5, 1.6 um einen der gewünschten neuen Federkraft entsprechenden Winkel, sowie ein erneutes Befestigen des Halterings 1.5, 1.6 zwischen den Haltestiften.

[0032] Die Abbildungen 1a, 1b und 2a zeigen auch, daß laut der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 die zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel 1.1, 1.2 merklich zangenartig zueinander angeordnet sind. Dadurch können sie die Unruh 2, respektive das Drehgestell 3 an zumindest zwei merklich am Umfang des Drehgestells 3 gegenüberliegenden Stellen berühren, respektive beaufschlagen, und dadurch in der Anhalteposition der Hebel 1.1, 1.2 die Unruh 2 anhalten. In der in den Abbildungen wiedergegebenen, bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung 1 sind die freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2, von welchen zumindest eines in der Anhalteposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 die Unruh 2 so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, merklich ellbogenförmig geformt. Wie etwa

aus den Abbildungen 1b und 2a ersichtlich, sind insbesondere die Endstücke 1.1.2.1, 1.2.2.1 der besagten freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 derart an den freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 angeordnet, daß sie in der Anhalteposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 in etwa senkrecht auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 stehen, um eine Beaufschlagung der Unruh 2 auch in unmittelbarer Nähe einer Säule 3.3 des Drehgestells 3 zu erlauben.

[0033] Weiterhin weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 einer Uhr angebrachten Unruh 2 Mittel zur Steuerung 1.8 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 auf, welche mit der oben erwähnten Stellvorrichtung 4 der Uhr in Kooperation stehen. Wie ebenfalls oben erwähnt, besteht die Stellvorrichtung meist in einer an einer Aufzugswelle 4.1 befestigten Stellkrone. Diese kann eine Ruhestellung sowie zumindest eine gezogene Stellung einnehmen, in welcher beispielsweise die Uhrzeit und/oder das Datum eingestellt sowie weitere Funktionen der Uhr bedient werden können. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 kooperiert derart mit einer derartigen, vorbekannten Stellvorrichtung 4, respektive der Aufzugswelle 4.1, daß sich die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 in der Ruhestellung der Stellvorrichtung 4 in ihrer Ruheposition, in welcher die Unruh 2 und das Drehgestell 3 frei drehbar sind, befinden, während sich die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 in zumindest einer - nämlich der Position der Stellkrone zur Einstellung der Uhrzeit - oder in allen anderen Stellungen der Stellvorrichtung 4 in ihrer Anhalteposition, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel 1.1, 1.2 mit dessen freiem Ende 1.1.2, 1.2.2 die Unruh 2 so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, befinden.

[0034] In der in den Abbildungen 1a bis 1c sowie 2a bis 2c dargestellten, ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 weisen die Mittel zur Steuerung 1.8 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 hierzu einen Steuerhebel 1.8.1 auf. Der Steuerhebel 1.8.1 steht mittels eines Stellstifts 4.2.2, der auf einem Ende eines in herkömmlicher Weise an der Stellvorrichtung 4 vorgesehenen Winkelhebels 4.3 angebracht ist oder an einem weiteren Bauteil angebracht ist und von einer länglichen Öffnung in einem ebenfalls in herkömmlicher Weise an der Stellvorrichtung 4 vorgesehenem Stellhebel 4.2 geführt wird, im Eingriff mit dem Stellhebel 4.2. Letzterer ist, wie etwa aus Abbildung 1a ersichtlich, schwenkbar um eine Achse 4.2.1 angeordnet und kann mittels der Aufzugswelle 4.1 der Stellvorrichtung 4 der Uhr in dem Fachmann bekannter Weise betätigt werden. Da auch die weiteren Teile der Stellvorrichtung 4 sowie deren Funktionsweise dem Fachmann vollumfänglich bekannt sind, wird auf die Stellvorrichtung 4 im Folgenden nicht weiter eingegangen werden. Der Stellstift 4.2.2 greift in einen an einem Ende des Steuerhebels 1.8.1 angebrachten, vorzugsweise L-förmigen oder V-förmigen Durchgang 1.8.1.2 ein, was etwa aus den Abbildungen 1a, 1b und 2a ersichtlich ist. Der Steuerhebel 1.8.1 selbst ist um eine Steuerhebelachse 1.8.1.1 schwenkbar in der tragenden Brücke des Uhrwerksmoduls 7 angebracht. Diese tragende Brücke und eine eventuell vorhandene, weitere Brücke des Uhrwerksmoduls 7, welche auf die besagte tragende Brücke des Uhrwerksmoduls 7 aufgesetzt wird und die Vorrichtung 1 von oben hält, ist zum leichteren Verständnis in den Abbildungen nicht dargestellt. Das andere, den zumindest zwei Anhaltehebeln 1.1, 1.2 zugewandte Ende des Steuerhebels 1.8.1 beaufschlagt die dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereiche 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 derart, daß die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 in Abhängigkeit von der Stellung der Stellvorrichtung 4 der Uhr in der Ruheposition gehalten werden, oder freigegeben werden und unter der Einwirkung der von den Spiralfedern 1.3, 1.4 entfaltenen Vorbeaufschlagungskraft in die Anhalteposition schwingen können.

[0035] In vorteilhafter Weise weisen die Mittel zur Steuerung 1.8 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2, d.h. in obigem Falle das den zumindest zwei Anhaltehebeln 1.1, 1.2 zugewandte Ende des Steuerhebels 1.8.1, einen Steuerkopf 1.8.1.3 auf, der derart zwischen den den Mitteln zur Steuerung 1.8 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 angebracht ist, daß der Steuerkopf 1.8.1.3 die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 gleichzeitig beaufschlagt, solange sich die Anhaltehebel 1.1, 1.2 nicht in deren Anhalteposition befinden. Dies ist insbesondere in den Abbildungen 1a und 1b erkennbar, während in der in Abbildung 2a dargestellten Anhalteposition der Steuerkopf 1.8.1.3 die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 nicht berührt. Der Steuerkopf 1.8.1.3 kann vorzugsweise mit einem drehbar gelagerten Führungselement, das insbesondere aus einem Material mit niedrigem Reibungskoeffizienten wie etwa Rubin hergestellt ist, ausgestattet sein, um die Reibung zwischen dem Steuerkopf 1.8.1.3 und besagten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 möglichst gering zu halten.

[0036] Die oben schon kurz angedeutete Funktionsweise der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell angebrachten Unruh soll nunmehr mittels der Abbildungen 1b und 2a, welche Draufsichten auf die in einem Uhrwerksmodul 7 integrierte Vorrichtung 1 zeigen, näher dargestellt werden.

[0037] Die Abbildung 1b zeigt hierbei die Vorrichtung 1 in deren Ruheposition, in welcher die Stellkrone 4.1 der Uhr ebenfalls in ihrer Ruhestellung ist und der Stellstift 4.2.2 der Stellvorrichtung 4 an einem Ende des L- oder V-förmigen Durchgangs 1.8.1.2 des Steuerhebels 1.8.1 eingreift. Dadurch wird der Steuerhebel 1.8.1 in dessen Ruheposition gehalten, in welcher das den zumindest zwei Anhaltehebeln 1.1, 1.2 zugewandte Ende des Steuerhebels 1.8.1, insbesondere dessen Steuerkopf 1.8.1.3, die dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereiche 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei unter der Einwirkung der von den Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 entfaltenen Vorbeaufschlagungskraft stehenden Anhaltehebel 1.1, 1.2 derart gleichzeitig beaufschlagt, daß auch die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 in ihrer Ruheposition gehalten werden.

[0038] Wird nunmehr die Stellkrone 4.1 vom Benutzer der Uhr in eine gezogene Stellung gebracht, insbesondere in die in der Abbildung 2a dargestellte Position zur Einstellung der Uhrzeit, so wird der Stellstift 4.2.2 an das andere Ende des L- oder V-förmigen Durchgangs 1.8.1.2 des Steuerhebels 1.8.1 bewegt und dadurch der Steuerhebel 1.8.1 in seine Anhalteposition geschwenkt. In dieser Position des Steuerhebels 1.8.1 gibt das den zumindest zwei Anhaltehebeln 1.1, 1.2 zugewandte Ende des Steuerhebels 1.8.1, insbesondere dessen Steuerkopf 1.8.1.3, die dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereiche 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 frei, so daß diese unter der Wirkung der Vorbeauf-

schlagungskraft der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 in ihre Anhalteposition schwingen können. Während der Schwenkbewegung des Steuerhebels 1.8.1 in seine Anhalteposition dient der Steuerkopf 1.8.1.3 der Mittel zur Steuerung 1.8 der Vorrichtung 1 mittels der den Mitteln zur Steuerung 1.8 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 als Führungselement für die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2. Wie aus Abbildung 2a ersichtlich, schlagen am Ende der Schwenkbewegung des Steuerhebels 1.8.1 in der dort als Beispiel dargestellten Lage des Drehgestells 3 im Raum alle Endstücke 1.1.2.1, 1.2.2.1 der besagten freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 in dieser Anhalteposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 auf. Durch die dadurch bedingte Feststellung der Unruh 2, respektive des Drehgestells 3, kann der Nutzer in dieser gezogenen Stellung der Stellkrone 4.1 die Einstellung der Uhr sekundengenau vornehmen.

[0039] In anderen, in den Abbildungen nicht dargestellten Anhaltepositionen der Vorrichtung 1, welche durch eine verschiedene, im Vergleich zur Stellung laut Abbildung 2a gedrehten Stellung des Drehgestells 3 im Raum gekennzeichnet sind, kann es vorkommen, daß auf Grund einer besonderen Lage des Drehgestells 3 im Raum nur eines der Endstücke 1.1.2.1, 1.2.2.1 der besagten freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 in der Anhalteposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 aufschlägt. Das auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 aufschlagende Endstück bedingt dennoch die Feststellung der Unruh 2, respektive des Drehgestells 3, während das andere der Endstücke 1.1.2.1, 1.2.2.1 der besagten freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 in diesem Fall auf eine der Säulen 3.3 des Drehgestells 3 schlägt. Je nach der konkreten Ausgestaltung der Säulen 3.3 und in Abhängigkeit von der Lage des Drehgestells 3 im Raum ist es auch möglich, daß eines der freien Enden 1.1.2, 1.2.2 durch eine Öffnung bzw. einen Durchbruch in den Säulen 3.3 hindurch auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 aufschlagen kann. Insofern die Vorrichtung 1 zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 aufweist sowie durch deren entsprechende geometrische Anordnung relativ zum Drehgestell 3 ist jedoch in jeder Lage des Drehgestells 3 im Raum gewährleistet, daß die Unruh 2, respektive das Drehgestell 3, in der Anhalteposition der Anhaltehebel 1.1, 1.2 von zumindest einem dieser Anhaltehebel 1.1, 1.2 festgestellt wird. Insofern somit in jeder Lage des Drehgestells 3 mindestens eines der freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 den Umfang des Unruheis der Unruh 2 beaufschlagt, mit der Folge, daß das Drehgestell 3 in Ruheposition gehalten wird, kann damit die sekundengenaue Einstellung der Uhr durch dessen Träger gewährleistet werden.

[0040] Auf Grund der oben beschriebenen Funktionsweise der Vorrichtung sowie der vorangehend dargelegten geometrischen Anordnung der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 relativ zum Drehgestell 3 wird klar, daß die von den Endstücken 1.1.2.1, 1.2.2.1 der freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.2, 1.2 in deren Anhalteposition auf den Umfang des Unruheis der Unruh 2 ausgeübte Kraft mit Hilfe der Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1, der Halteringe 1.5, 1.6 und der Haltestifte vom Uhrmacher so einstellbar ist, daß zum einen ein Schleifen der schwingenden Unruh 2 vom Beginn deren Beaufschlagung bis zu ihrem völligen Stillstand auf ein Minimum reduziert wird, so daß Letztere noch vor dem nächsten Sekundensprung angehalten wird. Zum anderen wird die von den besagten Endstücken 1.1.2.1, 1.2.2.1 der freien Enden 1.1.2, 1.2.2 der Anhaltehebel 1.2, 1.2 ausgeübte Kraft so eingestellt, daß die frei schwingende Unruh 2 zwar sicher gestoppt wird, sich aber - beispielsweise wegen einer zu hoch gewählten Kraft - nicht nachteilig auf die filigranen Bestandteile des Drehgestells 3 auswirkt. Letzteres ist ein Vorteil der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, welche eine Einstellung der von den Anhaltehebeln 1.2, 1.2 ausgeübten Kraft auch nach deren Einbau erlaubt.

[0041] Die Abbildungen 3a und 3b stellen mittels zu den Abbildungen 1b und 2a analogen Darstellungen beispielhaft und schematisch eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dar, bei der die Mittel zur Vorbeaufschlagung der Anhaltehebel 1.1, 1.2 aus einer zwischen den Anhaltehebeln 1.1, 1.2 angeordneten Zugfeder 1.7 bestehen. Die Enden der Zugfeder 1.7 sind dabei jeweils an den dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 befestigt. Die Mittel zur Steuerung 1.8 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 können in der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 analog zu denjenigen in der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 gestaltet werden. Insbesondere ist der Steuerkopf 1.8.1.3 wiederum derart zwischen den Mitteln zur Steuerung 1.8 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 angebracht, daß er die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 gleichzeitig beaufschlagt.

[0042] Die Abbildungen 3a und 3b zeigen zudem, daß auch in der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 die zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel 1.1, 1.2 ebenfalls merklich zueinander angeordnet sind. Weiterhin ist anzumerken, daß - insofern der Aufbau und die Funktionsweise der Stellvorrichtung 4 der zweiten Ausführungsform der Vorrichtung 1 völlig analog zu derjenigen der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 sein kann - in den Abbildungen 3a und 3b einige Teile der zugehörigen Stellvorrichtung 4, insbesondere die Aufzugwelle 4.1, nicht dargestellt sind, sondern hauptsächlich der Stellhebel 4.2 sowie der zugehörige Stellstift 4.2.2, der in den L- oder V-förmigen Durchgang 1.8.1.2 des Steuerhebels 1.8.1 eingreift.

[0043] Schließlich zeigt die Abbildung 3c einen vergrößerten Ausschnitt einer Draufsicht auf das Uhrwerksmodul laut Abbildung 3a, wobei das Uhrwerksmodul im auf einem Basisuhrwerk 8 aufgebauten Zustand dargestellt ist. Die Abbildung 3d zeigt einen Schnitt entlang der in der Abbildung 3c eingezeichneten Linie A-A. In den Abbildungen 3c und 3d ist zudem die oben erwähnte, auf die Uhrwerksbrücke des Uhrwerksmoduls 7 aufgesetzte und für die Teile der Vorrichtung 1 als Befestigungselement dienende, weitere Brücke 7.1 dargestellt, insofern alle anderen, von dieser Brücke teilweise überdeckten Teile der Vorrichtung 1 wie in Abbildung 3a liegen.

[0044] Analog zu den Abbildungen 1b und 2a illustrieren die Abbildungen 3a und 3b zudem mittels Draufsichten schematisch das Prinzip der Funktionsweise der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten

einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2. Die in einem Uhrwerksmodul 7 integrierte Vorrichtung 1 ist in Abbildung 3a wiederum in deren Ruheposition dargestellt, wobei sich auch die nicht dargestellte Stellkrone 4.1 der Uhr in deren Ruhestellung befindet. Die Unruh 2 und das Drehgestell 3 sind in dieser Position frei drehbar.

[0045] Durch Ziehen der Stellkrone 4.1 in eine ihrer gezogenen Stellungen, insbesondere in die Stellung zur Einstellung der Uhrzeit der Uhr, wird analog zur ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 mittels des Eingriffs des Steuerstifts 4.2.2 in den L- oder V-förmigen Durchgang 1.8.1.2 der Steuerhebel 1.8.1 in die Anhalteposition geschwenkt. Dies bewirkt die Freigabe der Anhaltehebel 1.1, 1.2, die unter Einwirkung der von der Zugfeder 1.7 entfaltenen Vorbeaufschlagungskraft in deren Anhalteposition schwingen. Ansonsten ist die oben geschilderte Funktionsweise der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 völlig analog auf die zweite Ausführungsform anwendbar. Insbesondere ist auch bei der zweiten Ausführungsform der Vorrichtung 1 in jeder Lage des Drehgestells 3 im Raum gewährleistet, daß die Unruh 2, respektive das Drehgestell 3, in der Anhalteposition der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 festgestellt wird, um eine sekundengenaue Einstellung der Uhrzeit zu erlauben.

[0046] In alternativen, in den Abbildungen nicht dargestellten Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 können die Anhaltehebel 1.1, 1.2 merklich parallel zueinander angeordnet sein, anstatt merklich zangenartig wie in der ersten - und der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1. Durch diese merklich parallele Anordnung der zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel 1.1, 1.2 zueinander können die Hebel 1.1, 1.2 die Unruh 2, respektive das Drehgestell 3, in der Anhalteposition an zumindest zwei merklich nebeneinander liegenden Stellen berühren. Eine solche Anordnung entspricht der in den Abbildungen 3a und 3b des in der Einleitung erwähnten Patents EP 2 703 912 dargestellten Anordnung und braucht daher im Folgenden nicht weiter erläutert werden. Diese Anordnung erfordert gegebenenfalls eine geringfügige Änderung der Form der Anhaltehebel 1.1, 1.2, insbesondere eine entsprechende Verlängerung bzw. Anpassung eines der dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereiche 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2, um sicherzustellen, daß der Steuerkopf 1.8.1.3 auch in diesem Fall derart zwischen den den Mitteln zur Steuerung 1.8 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 zu liegen kommt, daß der Steuerkopf 1.8.1.3 die zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 gleichzeitig beaufschlagt. Je nach Ausgestaltung des Uhrwerks bzw. der Uhr, in welcher die Vorrichtung 1 integriert werden soll, kann eine solche merklich parallele Anordnung der Anhaltehebel 1.1, 1.2 von Vorteil sein und ist alternativ zur Ausgestaltung laut der ersten - und der zweiten Ausführungsform möglich.

[0047] Weiterhin können in anderen, in den Abbildungen nicht dargestellten Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 die Mittel zur Steuerung 1.8 der zumindest zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 durchaus anders ausgestaltet werden. Beispielsweise kann der schwenkbar angeordnete Steuerhebel 1.8.1 laut der ersten - und der zweiten Ausführungsform durch einen gleitend verschiebbaren Steuerschieber, der mittels eines Stellhebels 4.2 von der Stellvorrichtung 4 der Uhr betätigt werden kann, ersetzt werden. Ein solcher Steuerschieber kann völlig analog zu oben Gesagtem in Zusammenarbeit mit der Stellvorrichtung 4 der Uhr stehen und kann wie bei der ersten - und der zweiten Ausführungsform in vorbekannter Weise von dieser betätigt werden, so daß auch in diesem Zusammenhang keine weiteren Ausführungen nötig sind.

[0048] Zudem ist es natürlich möglich, die Alternativen bei den oben erwähnten Ausführungsformen der Vorrichtung 1 beliebig miteinander zu kombinieren, etwa die als gleitend verschiebbaren Steuerschieber ausgestalteten Mittel zur Steuerung 1.8 entweder in Verbindung mit merklich parallel zueinander angeordneten Anhaltehebeln 1.1, 1.2 oder mit merklich zangenartig zueinander angebrachten Anhaltehebeln 1.1, 1.2 zu nutzen. Auch andere, gleichwertige Mittel können hierfür eingesetzt werden. Als weitere Alternative ist es auch möglich, mehr als zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 vorzusehen, etwa insofern dies aus Gründen der spezifischen Ausgestaltung des Drehgestells 3, mit welchem die Vorrichtung 1 zusammenarbeiten soll, nötig sein sollte. In diesem Fall genügt es, weitere Anhaltehebel entsprechend um die Unruh 2, respektive das Drehgestell 3, anzuordnen sowie den Steuerhebel 1.8.1 bzw. den Schieber 1.8.1 entsprechend abzuändern, beispielsweise durch Vergrößerung von dessen Steuerkopf, so daß er mit weiteren, übereinanderliegenden Armen zusammenzuarbeiten vermag und somit deren Hinzufügung erlaubt.

[0049] Weitere Alternativen sind durch die Bauform zugänglich. Insbesondere ist es möglich, die vorgenannten Ausführungsformen in monolithischer Bauweise zu verwirklichen. Dies soll im Folgenden am Beispiel der oben beschriebenen ersten - und zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 näher ausgeführt werden, wobei dies analog auf die anderen oben aufgeführten Ausführungsformen übertragbar ist, ohne daß dies weiterer Ausführungen bedürfte.

[0050] Die Abbildungen 4a und 4b stellen hierzu mittels zu den Abbildungen 1b und 2a analogen Darstellungen beispielhaft und schematisch eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dar, bei der die jeweiligen Anhaltehebel 1.1, 1.2 einteilig mit den jeweils zugehörigen Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 und Mitteln zur Vorbeaufschlagung 1.3.1, 1.4.1 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 gefertigt sind, d.h. daß das entsprechende Bauteil eine monolithische Bauweise aufweist. Dies kann dadurch geschehen, daß das so entstehende, in den Abbildungen 4c und 4d in einer perspektivischen Ansicht sowie in einer Draufsicht dargestellte Bauteil jeweils eine Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 aufweist, die mittels zweier gekreuzter, federelastischer Rippen 1.9.1 geformt wird, wobei die Senkrechte auf die Ebene des Bauteils, welche durch den Kreuzungspunkt der beiden ein X formenden Rippen 1.9.1 geht, die jeweilige Schwenkachse der Anhaltehebel 1.1, 1.2 bildet. Zugleich ersetzen die gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 die Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, insofern deren federelastische Kraft bei Auslenkung des jewei-

ligen Anhaltehebels 1.1, 1.2 die nötige Rückstellkraft liefert, um den jeweiligen Hebel 1.1, 1.2 wieder in die Ruheposition zu bringen. Neben der Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 werden daher in der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 auch die Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 durch die besagten zwei gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 gebildet, so daß die dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 einer monolithischen Ausführung der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 entspricht.

[0051] Wie insbesondere aus den Abbildungen 4c und 4d ersichtlich, sind die Enden des von besagten zwei gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 gebildeten X auf einer Seite mit dem jeweiligen Anhaltehebel 1.1, 1.2 verbunden und auf der anderen Seite mit einem Abschnitt des monolithischen Bauteils, der lediglich der Befestigung des Bauteils an einer Uhrwerksbrücke des Uhrwerksmoduls 7 dient. Aus den Abbildungen 4c und 4d ist insbesondere auch ersichtlich, daß dasselbe monolithische Bauteil für beide Anhaltehebel 1.1, 1.2 verwendet werden kann, insofern das monolithische Bauteil nur umgedreht werden muß, um den jeweils anderen Anhaltehebel 1.2, 1.1 zu erhalten. Die Federkraft der zwei gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 kann zwar nicht, wie bei den an der Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 der Anhaltehebel 1.1, 1.2 angeordneten Spiralfedern 1.3.1, 1.4.1 der ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, noch im eingebauten Zustand der Vorrichtung verändert werden, allerdings können dem Uhrmacher verschiedene Ausführungen des monolithischen Bauteils zur Verfügung gestellt werden, deren gekreuzte, federelastische Rippen 1.9.1 eine verschiedene, derart gewählte Rippenbreite oder -höhe aufweisen oder aus einem entsprechend gewählten Material gefertigt werden, daß die entsprechende Federkraft der Rippen 1.9.1 vordefinierte Werte aufweist. Der Uhrmacher kann dann je nach Bedarf das monolithische Bauteil mit der gewünschten Federstärke verbauen. Alle weiteren Bauteile der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 können völlig analog zu den entsprechenden Bauteilen der ersten - oder der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 gestaltet sein. Aus diesem Grund sind in den Abbildungen 4a und 4b die Mittel zur Steuerung 1.8 nur durch den Steuerkopf 1.8.1.3 angedeutet und die Stellvorrichtung 4 gänzlich weggelassen worden.

[0052] Zur Funktionsweise der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2 läßt sich festhalten, daß diese völlig analog zur Funktionsweise der ersten - und der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist. Das Prinzip dieser Funktionsweise ist zudem, analog zu den Abbildungen 1b und 2a, mittels den Draufsichten laut der Abbildung 4a, welche die dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in deren Ruheposition zeigt, und der Abbildung 4b, welche diese Vorrichtung 1 in deren Anhalteposition zeigt, schematisch dargestellt und bedarf im Lichte der obigen, ausführlichen Beschreibung der ersten - und der zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 keiner weiteren Erläuterung.

[0053] Auch die oben beschriebene zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 kann in monolithischer Bauweise verwirklicht werden und führt zu einer vierten, im Folgenden näher beschriebenen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1. Wiewohl diese vierte Ausführungsform nicht in den Abbildungen dargestellt ist, ist es dem Fachmann im Lichte der vorliegenden technischen Lehre klar, daß es zum Zwecke der Verwirklichung der vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhaltevorrichtung 1 genügt, die oben beschriebene dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2 derart abzuändern, daß zum einen beide Anhaltehebel 1.1, 1.2 in einem einzigen monolithischen Bauteil verwirklicht werden und dabei zum anderen ein der Zugfeder 1.7 entsprechendes Teil integriert wird. Dieses Bauteil entspricht im Grunde einer Verbindung zweier identischer monolithischer Bauteile für die jeweiligen Anhaltehebel 1.1, 1.2 laut der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, insofern diese monolithischen Bauteile wie beschrieben jeweils schon die zugehörige Hebelschwenkachse 1.1.1, 1.2.1 und die Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 in Form der besagten zwei gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 aufweisen. Die gekreuzten, federelastischen Rippen 1.9.1 dieses einzigen monolithischen Bauteils sind derart gestaltet, daß die beiden Anhaltehebel 1.1, 1.2 in entgegengesetzte Richtungen schwenkbar sind. Zudem weist dieses einzige monolithische Bauteil laut der vierten Ausführungsform, das beide Anhaltehebel 1.1, 1.2 sowie die zugehörigen Hebelschwenkachsen 1.1.1, 1.2.1 und die Mittel zur Vorbeaufschlagung 1.3, 1.4 beinhaltet, des weiteren zwischen den dem Steuerhebel 1.8.1 zugewandten Endbereichen 1.1.3, 1.2.3 der zwei Anhaltehebel 1.1, 1.2 zumindest eine weitere, beispielsweise V-, U- oder W-förmige, federelastische Rippe auf, welche die Zugfeder 1.7 der Vorrichtung 1 laut der zweiten Ausführungsform ersetzt. Es ist in diesem Zusammenhang noch anzumerken, daß dieses einzige monolithische Bauteil laut der vierten Ausführungsform gegenüber der oben beschriebenen dritten Ausführungsform einen höheren Grad an Gestaltungsfreiheit aufweist, da in diesem Fall nicht zwei identische, bauteilsymmetrisch eingebaute monolithische Bauteile für jeden Anhaltehebel 1.2 und 1.3 verwendet werden. In der vierten Ausführungsform besteht somit die Möglichkeit, das besagte einzige monolithische Bauteil bzw. bestimmte Funktionselemente dieses Bauteils bei Bedarf auch asymmetrisch zu gestalten. Des weiteren besteht die Möglichkeit, zusätzliche Funktionselemente an diesem einzigen monolithischen Bauteil einzuführen. Zum Beispiel ist es möglich, zumindest ein zusätzliches Funktionselement einzuführen, das es erlaubt, die Federkraft der als Mittel zur Vorbeaufschlagung agierenden federelastischen Rippen auch im eingebauten Zustand einzustellen. Konkret kann dies etwa dadurch geschehen, an besagtem einzigen monolithischen Bauteil der vierten Ausführungsform ein Funktionselement einzuführen, das zum einen mit der V-, U- oder W-förmigen, federelastischen Rippe, welche die Zugfeder 1.7 der Vorrichtung 1 laut der zweiten Ausführungsform ersetzt, verbunden ist oder zumindest mit dieser in Kontakt steht und zum anderen entweder mit einem ebenfalls an dem einzigen monolithischen Bauteil angebrachten Haltemittel, wie etwa einer Nut oder einem gleichwertigen Mittel, oder einem entsprechenden Teil auf der Brücke des Uhrwerksmoduls 7 derart zusammenarbeitet, daß die Federkraft der V-, U- oder W-förmigen, federelastischen Rippe durch Veränderung der Lage des besagten Funktionselements verändert

und damit einstellbar wird. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß diese Möglichkeit auch bei dem monolithischen Bauteil der dritten Ausführungsform besteht. Eine weitere Möglichkeit besteht schlicht darin, an den monolithischen Bauteilen Ösen oder gleichwertige Befestigungsmittel vorzusehen, an denen Zugfedern oder andere gleichwertige Mittel zur Vorbeaufschlagung eingehängt oder auf sonstige Art befestigt werden. Die Funktionsweise der vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2 ist ebenfalls völlig analog zu derjenigen der vorbeschriebenen Ausführungsformen.

[0054] Geeignete Verfahren, welche die Herstellung monolithischer Bauteile laut der oben beschriebenen dritten - und vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 erlauben, sind dem Fachmann geläufig und können beispielsweise aus bekannten LiGA-Verfahren (Lithographie, Galvanik und Abformung), DRIE-Verfahren (Deep Reactive Ion Etching) oder 3D-Druck-Verfahren gewählt werden.

[0055] Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Anhalten einer in einem Drehgestell 3 angebrachten Unruh 2 in ein Uhrwerksmodul 7, welches in modularer Bauweise zum Zusammenbau mit einem Basisuhrwerk 8 geeignet ist, zu integrieren. Ein derartiges Uhrwerksmodul 7 weist vorzugsweise neben der Vorrichtung 1 zum Anhalten der in einem Drehgestell 3 einer Uhr angebrachten Unruh 2 nur das Drehgestell 3 mitsamt der Unruh 2, der Spiralfeder für die Unruh, sowie den Bauteilen der Hemmung auf. Es kann jedoch auch weitere Uhrwerksfunktionen oder Funktionen der Uhr beherbergen. Im vorgenannten Fall erlaubt dies jedoch eine äußerst modulare Bauweise, insofern ein Aufsetzen eines derartigen Uhrwerksmoduls 7 mit Unruh 2, Drehgestell 3 und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 auf ein geeignetes Basisuhrwerk Letzteres durch einen einfachen Herstellungsschritt zu einem Uhrwerk mit Tourbillonfunktion macht, so wie dies in den Abbildungen 3a bis 3d schematisch veranschaulicht ist.

[0056] Die vorliegende Erfindung ist zudem nicht nur auf eine Vorrichtung 1 zum Anhalten der in einem Drehgestell 3 einer Uhr angebrachten Unruh 2, ein diese Vorrichtung 1 aufweisendes Uhrwerk und ein in modularer Bauweise gefertigtes Uhrwerksmodul 7, gerichtet, sondern ebenfalls auf eine Uhr, welche eine solche Vorrichtung 1, respektive ein solches Uhrwerksmodul 7 aufweist. Eine derartige Uhr weist also vorzugsweise ein erstes Uhrwerksmodul in Form eines Basisuhrwerksmoduls 6, welches die Energiequelle des Uhrwerks, das Räderwerk, sowie die besagte Stellvorrichtung 4 der Uhr beherbergt, sowie ein zweites Uhrwerksmodul in Form des erfindungsgemäßen Uhrwerksmoduls 7, welches das Drehgestell 3 mitsamt der Unruh 2, der Spiralfeder 2.1 für die Unruh, sowie den Bauteilen der Hemmung beherbergt, auf.

[0057] Wie aus der vorangehenden Beschreibung des Aufbaus und der Funktionsweise der Vorrichtung 1 hervorgeht, besteht einer der wesentlichen Aspekte der Erfindung darin, zumindest zwei zangenartig oder parallel zueinander angeordnete Anhaltehebel, welche zumindest ein zugehöriges Mittel zur Vorbeaufschlagung aufweisen, coaxial anzuordnen. Dies erlaubt es zum einen, die Unruh in einem Drehgestell in jeder deren im Raum möglicher Lagen anzuhalten, und zum anderen, diese Funktion auf noch einfachere und platzsparendere Weise als vordem bekannt, etwa aus dem Patent EP 2 703 912, zu verwirklichen, insbesondere falls die zwei Anhaltehebel unmittelbar übereinanderliegend angeordnet sind. Dabei werden die Anhaltehebel zudem gleichzeitig beaufschlagt, was wiederum die Steuerung der Hebel vereinfacht. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zudem auf Grund der coaxialen Anordnung der Hebelachsen einfacher in einer anderen vertikalen Position verbaut bzw. verschoben werden, falls beispielsweise ein weiteres Modul in der Uhr verbaut werden soll. Die Vorbeaufschlagungsmittel können aus Spiralfedern, deren Vorbeaufschlagungskraft einstellbar ist, oder aus einer Zugfeder bestehen, so daß die Vorrichtung an bauliche Gegebenheiten seitens der Uhr angepaßt werden kann. Zudem können diese beiden Möglichkeiten alternativ auch in monolithischer Bauweise verwirklicht werden. Auch bei den Steuermitteln besteht eine Anpassungsmöglichkeit, insofern diese Mittel durch einen drehbaren Steuerhebel oder durch einen gleitend verschiebbaren Steuerschieber verwirklicht werden können, wobei beide Lösungen eine sichere und störungsfreie Steuerung der Vorrichtung gewährleisten sowie ebenfalls einfach und platzsparend sind. Viele Teile der Vorrichtung, insbesondere die Anhaltehebel, sind, wie aus den Abbildungen 3a und 3b und, mit gewisser Einschränkung, auch aus den Abbildungen 1b und 2a ersichtlich ist, bauteilsymmetrisch. Dies bedeutet, daß man durch Umdrehen eines Bauteils, beispielsweise eines Anhaltehebels, das jeweils andere Bauteil, beispielsweise den jeweils anderen Anhaltehebel, erhält, was die Produktion der Vorrichtung vereinfacht. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, daß zudem das Drehgestell samt der zugehörigen Bauteile in bauteilsymmetrischer Lage in einer Uhr verbaut werden kann, so wie dies an Hand der Abbildungen 1b und 3a ersichtlich ist. Auch dadurch wird die Flexibilität im Einbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter erhöht. Auch die große Zahl von Kombinationen aus den oben vorgeschlagenen Alternativen erlaubt eine weitere Anpassung der Vorrichtung an die spezifischen Gegebenheiten bei Integration in ein vorgegebenes Drehgestell, respektive in eine gegebene Uhr. Bei Verwendung der modularen Bauweise gestattet die Erfindung zudem eine relativ einfache und kostengünstige Herstellung von Uhren mit Tourbillon sowie in der Folge eine einfachere Wartung des Systems. Durch die modulare Konzeption bedingt die vorgeschlagene Vorrichtung keine wesentlichen Änderungen auf Seiten des Basisuhrwerks, so daß das erfindungsgemäße System auch den Vorteil aufweist, direkt mit solchen Basisuhrwerken verwendet werden zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Anhalten einer in einem Drehgestell (3) einer Uhr angebrachten Unruh (2), wobei die Vorrichtung (1) mittels einer Stellvorrichtung (4) der Uhr gesteuert werden kann und zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) aufweist, welche jeweils an einer Hebelschwenkachse (1.1.1, 1.2.1) derart schwenkbar angebracht sind, daß sie aus einer Ruheposition, in welcher die Unruh (2) und das Drehgestell (3) frei drehbar sind, in eine Anhalteposition gebracht

werden können, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel (1.1, 1.2) mit dessen freiem Ende (1.1.2, 1.2.2) die Unruh (2) so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, und wobei die Vorrichtung (1) für jeden dieser Anhaltehebel (1.1, 1.2) Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4, 1.7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagten Hebelschwenkachsen (1.1.1, 1.2.1) der zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) koaxial angeordnet sind.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) unmittelbar übereinanderliegend angeordnet sind.
3. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4) derart gestaltet sind, daß die von jedem der Anhaltehebel (1.1, 1.2) auf die Unruh (2) ausgeübte Kraft getrennt wirken kann.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) jeweils aus einer an der Hebelschwenkachse (1.1.1, 1.2.1) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) angeordneten Spiralfeder (1.3.1, 1.4.1) bestehen.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federkraft der an der Hebelschwenkachse (1.1.1, 1.2.1) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) angeordneten Spiralfedern (1.3.1, 1.4.1) einstellbar ist.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einstellung der Federkraft der an der Hebelschwenkachse (1.1.1, 1.2.1) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) angeordneten Spiralfedern (1.3.1, 1.4.1) mittels an den äußeren Enden der Spiralfedern (1.3.1, 1.4.1) befestigten Halteringen (1.5, 1.6) erfolgt, wobei die Halteringe (1.5, 1.6) Kerben (1.5.1, 1.6.1) aufweisen, welche mit entsprechenden, an einer Brücke der Uhr angeordneten Halteelementen kooperieren können.
7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.7) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) aus einer zwischen den Anhaltehebeln (1.1, 1.2) angeordneten Zugfeder (1.7) bestehen.
8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anhaltehebel (1.1, 1.2), die Hebelschwenkachsen (1.1.1, 1.2.1) sowie die Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4, 1.7) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) jeweils oder insgesamt in einem monolithischen Bauteil verwirklicht sind.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hebelschwenkachsen (1.1.1, 1.2.1) sowie die Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) des besagten monolithischen Bauteils mittels gekreuzter, federelastischer Rippen (1.9.1) verwirklicht sind.
10. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das monolithische Bauteil ein zusätzliches Funktionselement zur Einstellung der Federkraft der Mittel zur Vorbeaufschlagung (1.3, 1.4, 1.7) aufweist.
11. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das besagte monolithische Bauteil mittels eines Verfahrens, das aus der Gruppe beinhaltend LiGA-Verfahren (Lithographie, Galvanik und Abformung), DRIE-Verfahren (Deep Reactive Ion Etching) und 3D-Druck-Verfahren gewählt wird, hergestellt ist.
12. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel (1.1, 1.2) merklich zangenartig zueinander angeordnet sind, derart, daß sie die Unruh (2), respektive das Drehgestell (3) an zumindest zwei merklich gegenüberliegenden Stellen berühren können.
13. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zumindest zwei schwenkbar angebrachten Anhaltehebel (1.1, 1.2) merklich parallel zueinander angeordnet sind, derart, daß sie die Unruh (2), respektive das Drehgestell (3) an zumindest zwei merklich nebeneinander liegenden Stellen berühren können.
14. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die freien Enden (1.1.2, 1.2.2) der Anhaltehebel (1.1, 1.2), von welchen zumindest eines in der Anhalteposition der Anhaltehebel (1.1, 1.2) die Unruh (2) so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, derart merklich ellbogenförmig geformt sind, daß die Endstücke (1.1.2.1, 1.2.2.1) der besagten freien Enden (1.1.2, 1.2.2) der Anhaltehebel (1.1, 1.2) in der Anhalteposition in etwa senkrecht auf den Umfang des Unruhreif der Unruh (2) stehen, um eine Beaufschlagung der Unruh (2) auch in unmittelbarer Nähe einer Säule (3.3) des Drehgestells (3) zu erlauben.
15. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (1) Mittel zur Steuerung (1.8) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) aufweist, welche mit der Stellvorrichtung (4) der Uhr derart in Kooperation stehen, daß sich die zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) in einer Ruhestellung der Stellvorrichtung (4) in ihrer Ruhestellung, in welcher die Unruh (2) und das Drehgestell (3) frei drehbar sind, befinden, und sich die zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) in zumindest einer oder allen anderen Stellungen der Stellvorrichtung (4) in ihrer Anhalteposition, in welcher zumindest einer der Anhaltehebel (1.1, 1.2) mit dessen freiem Ende (1.1.2, 1.2.2) die Unruh (2) so beaufschlagt, daß diese angehalten wird, befinden.
16. Vorrichtung gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Steuerung (1.8) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) einen Steuerhebel (1.8.1), der mittels eines Stellhebels (4.2) von der Stellvorrichtung (4) der Uhr drehend betätigt werden kann, aufweisen.

17. Vorrichtung gemäß Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steuerhebel (1.8.1) einen L- oder V-förmigen Durchgang (1.8.1.2), in welche ein Stellstift (4.2.2) der Stellvorrichtung (4) eingreift, aufweist und drehbar in einer Brücke der Uhr angebracht ist, wobei das den zumindest zwei Anhaltehebeln (1.1, 1.2) zugewandte Ende des Steuerhebels (1.8.1) die dem Steuerhebel (1.8.1) zugewandten Endbereiche (1.1.3, 1.2.3) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) derart beaufschlagt, daß die zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) in Abhängigkeit von der Stellung der Stellvorrichtung (4) der Uhr in der Ruheposition gehalten werden, oder freigegeben werden und in die Anhalteposition schwingen können.
18. Vorrichtung gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Steuerung (1.8) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) einen Steuerschieber, der mittels eines Stellhebels (4.2) von der Stellvorrichtung (4) der Uhr gleitend verschiebbar betätigt werden kann, aufweisen.
19. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Steuerung (1.8) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) einen Steuerkopf (1.8.1.3) aufweisen, der derart zwischen den den Mitteln zur Steuerung (1.8) zugewandten Endbereichen (1.1.3, 1.2.3) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) angebracht ist, daß der Steuerkopf (1.8.1.3) die zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) zumindest solange, als sich die Anhaltehebel (1.1, 1.2) nicht in deren Anhalteposition befinden, gleichzeitig beaufschlagt.
20. Vorrichtung gemäß Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steuerkopf (1.8.1.3) der Mittel zur Steuerung (1.8) mittels der den Mitteln zur Steuerung (1.8) zugewandten Endbereichen (1.1.3, 1.2.3) der zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) als Führungselement für die zumindest zwei Anhaltehebel (1.1, 1.2) dient.
21. Uhrwerk, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Uhrwerk eine Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20 aufweist.
22. Uhrwerksmodul, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Uhrwerksmodul (7) eine Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20 aufweist **und daß** das Uhrwerksmodul (7) in modularer Bauweise konzipiert und zum Zusammenbau mit einem Basisuhrwerksmodul (8) geeignet ist sowie neben der Vorrichtung (1) zum Anhalten der in einem Drehgestell (3) einer Uhr angebrachten Unruh (2) nur das Drehgestell (3) mitsamt der Unruh (2), der Spiralfeder (2.1) für die Unruh, sowie den Bauteilen der Hemmung (5) aufweist.
23. Uhr, insbesondere Armbanduhr, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Uhr eine Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20, ein Uhrwerk gemäß Anspruch 21 oder ein Uhrwerksmodul (7) gemäß Anspruch 22 aufweist.
24. Uhr gemäß Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Uhr ein erstes Uhrwerksmodul in Form eines Basisuhrwerksmoduls (8), welches die Energiequelle des Uhrwerks, das Räderwerk, sowie die besagte Stellvorrichtung (4) der Uhr beherbergt, sowie ein zweites Uhrwerksmodul in Form des Uhrwerksmoduls (7) gemäß Anspruch 22, welches das Drehgestell (3) mitsamt der Unruh (2), der Spiralfeder (2.1) für die Unruh, sowie den Bauteilen der Hemmung (5) beherbergt, aufweist.

Fig.1a

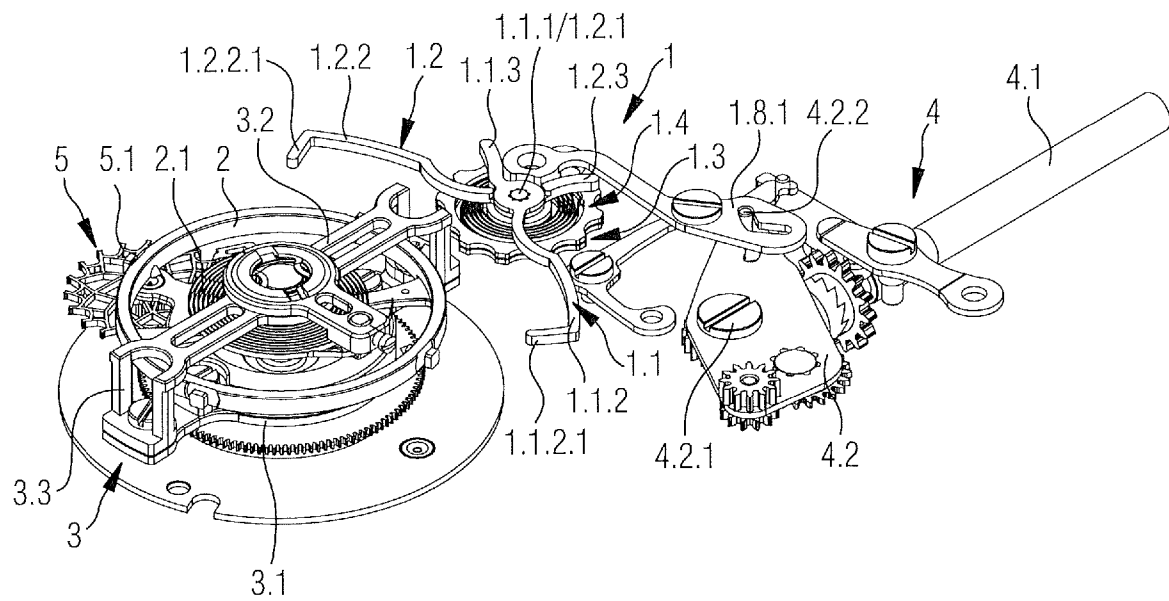


Fig.1b

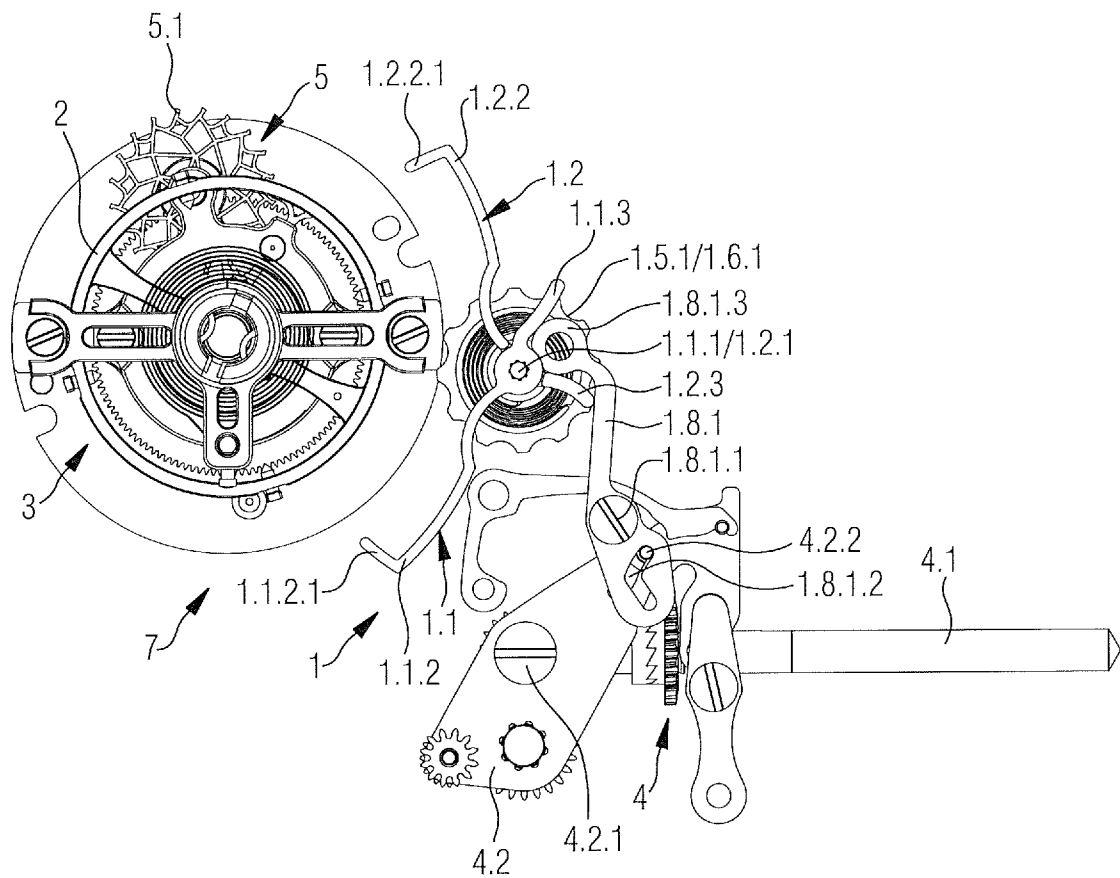


Fig.1c

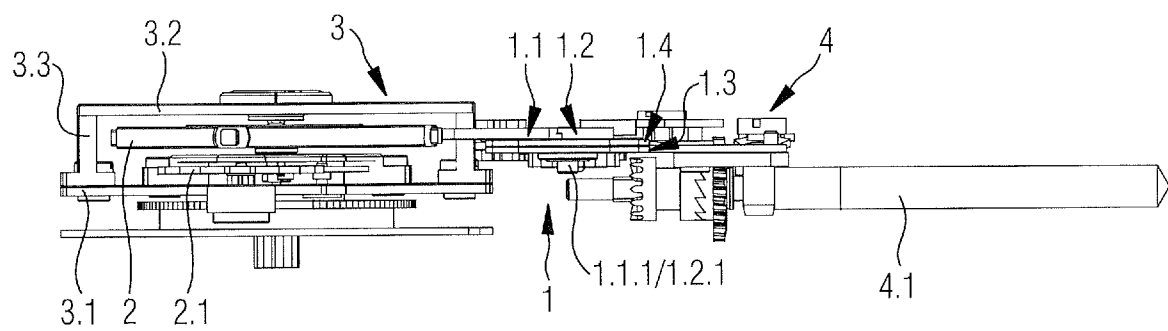


Fig.2a

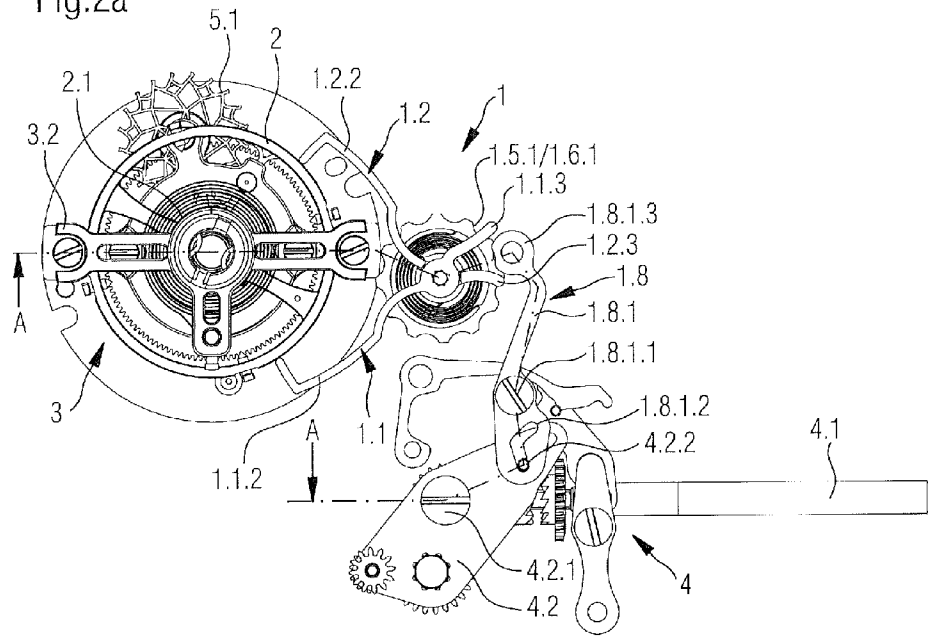


Fig.2b

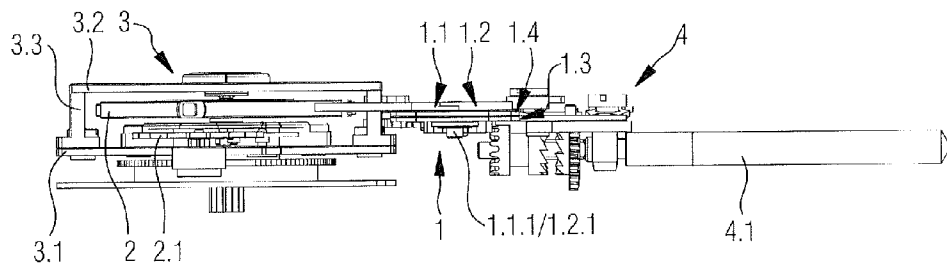


Fig.2c

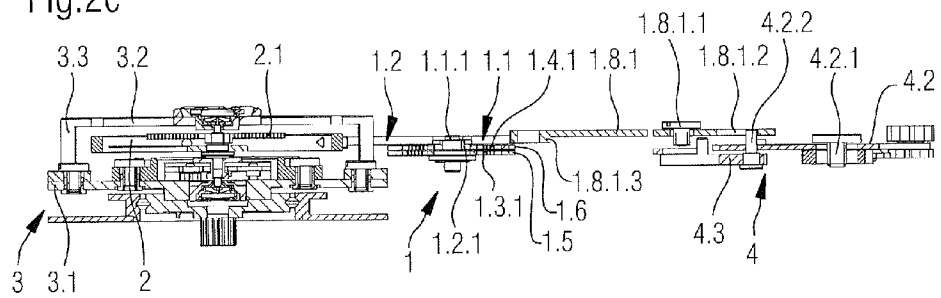


Fig.3a

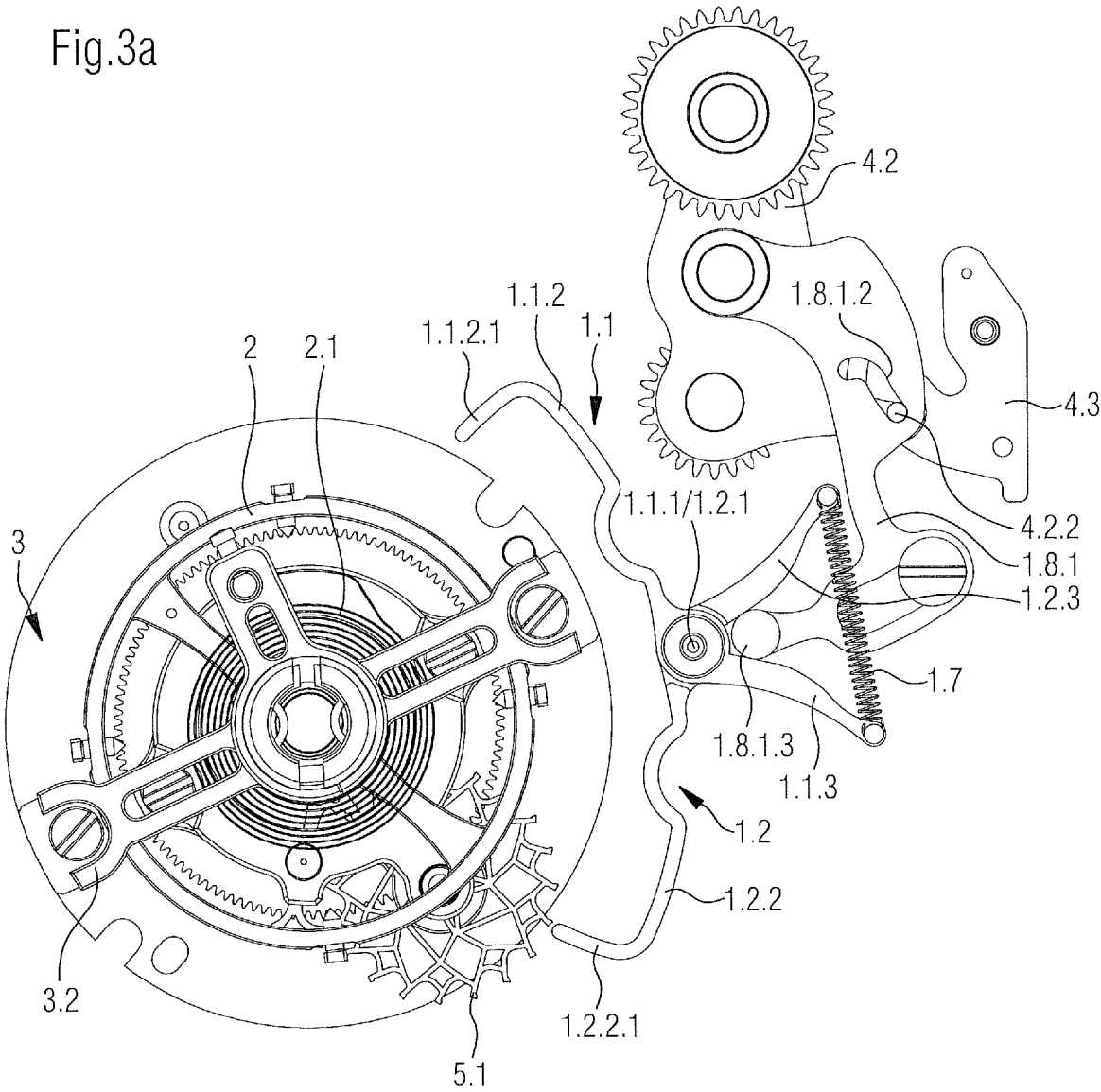


Fig.3b

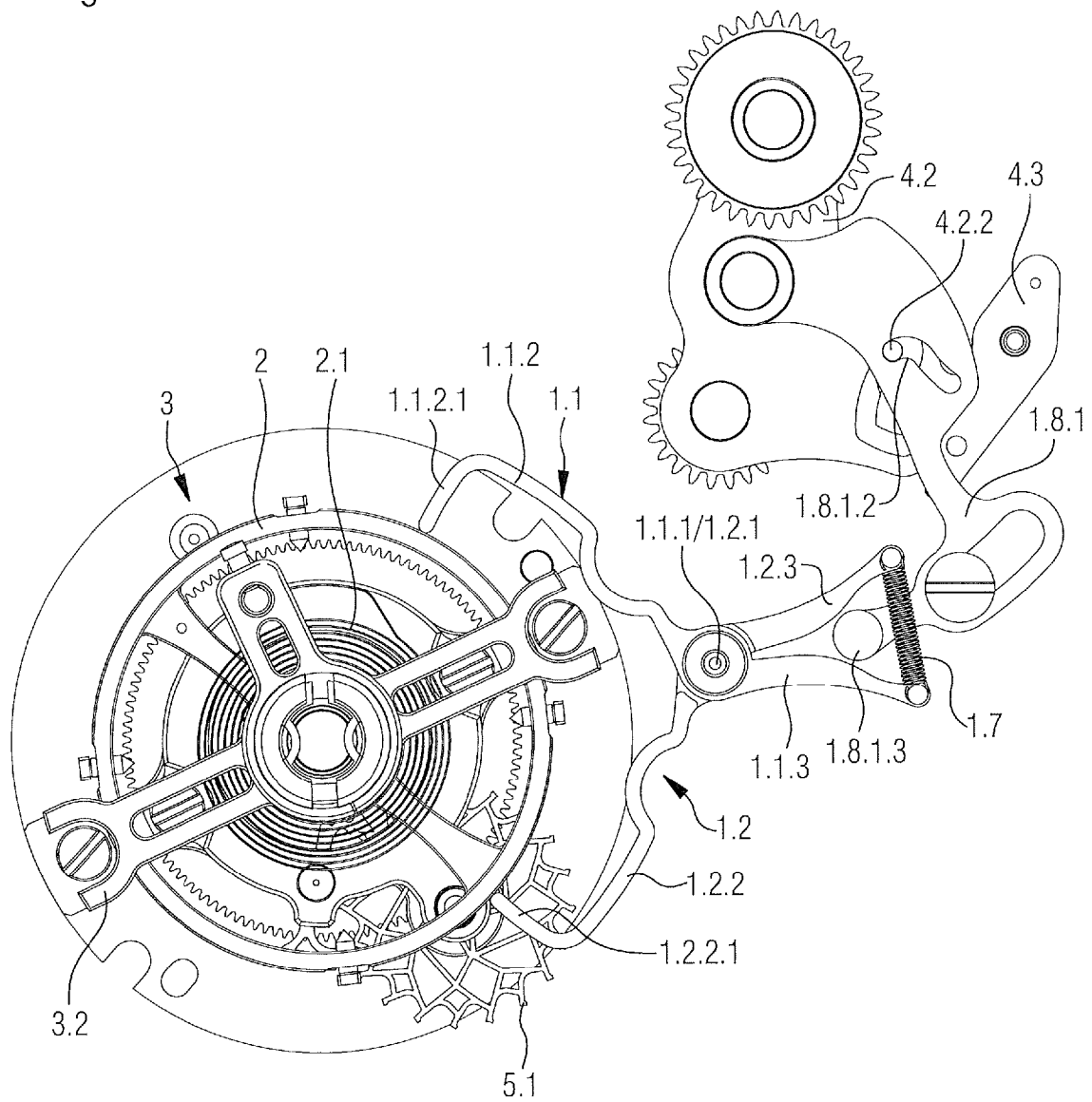


Fig.3c

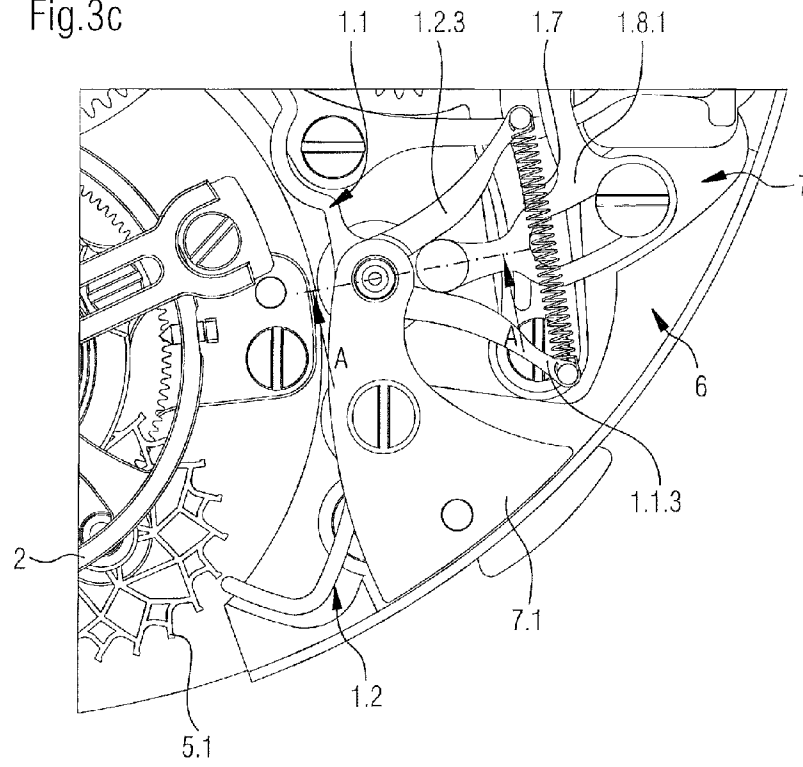


Fig.3d

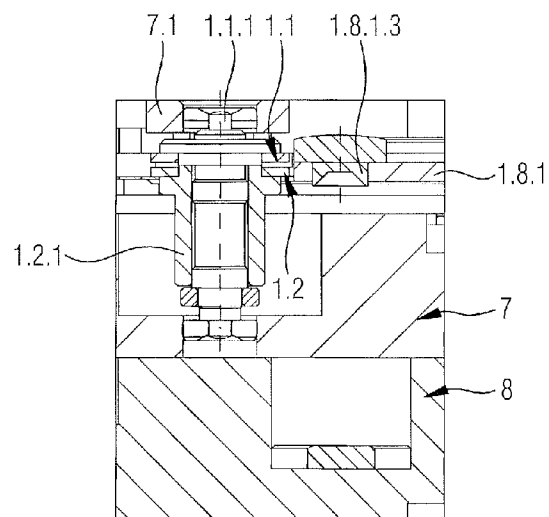


Fig.4a

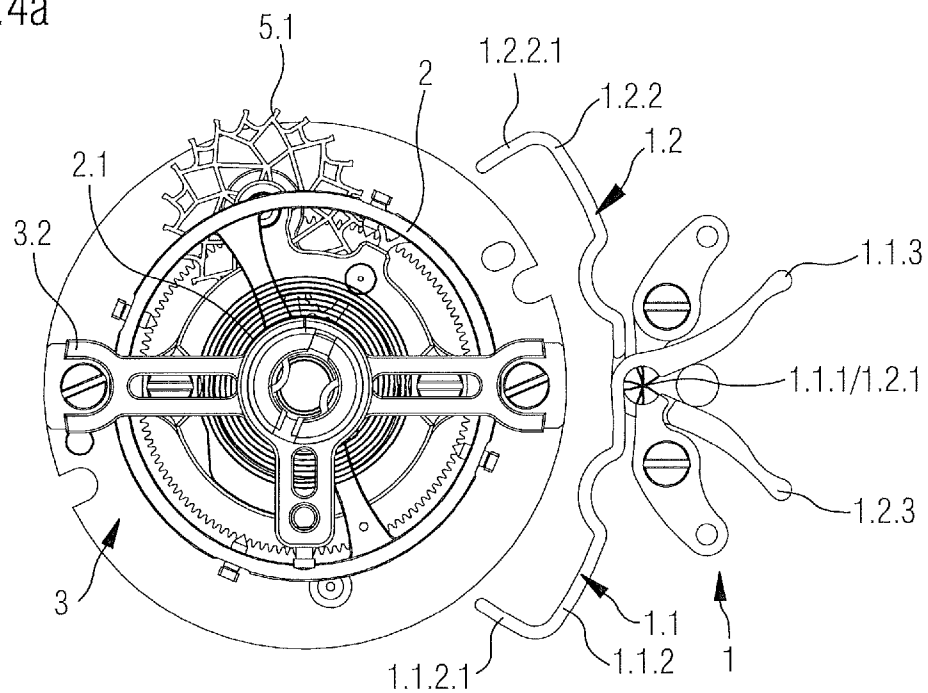


Fig.4b

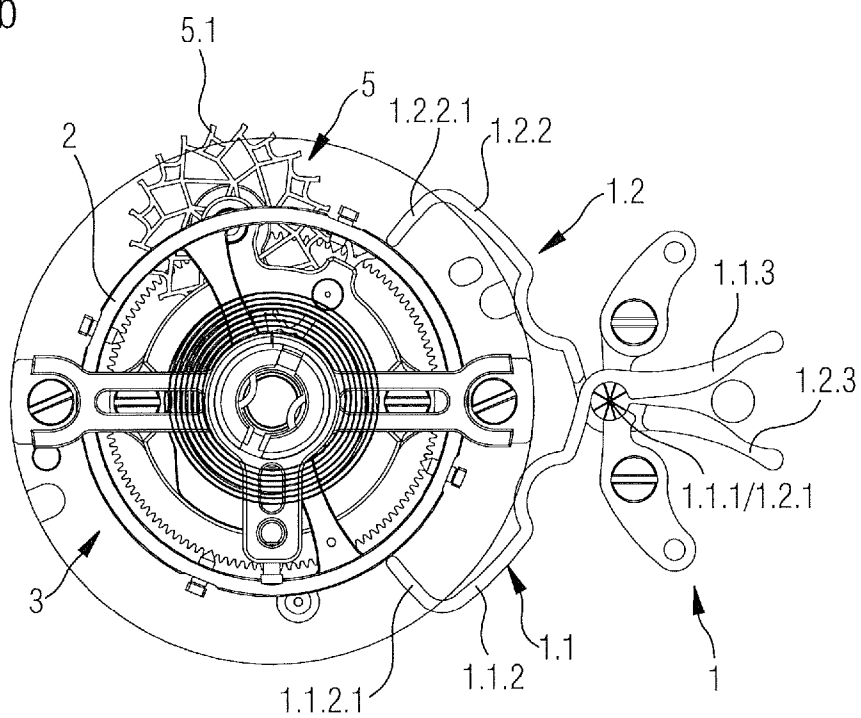


Fig.4c

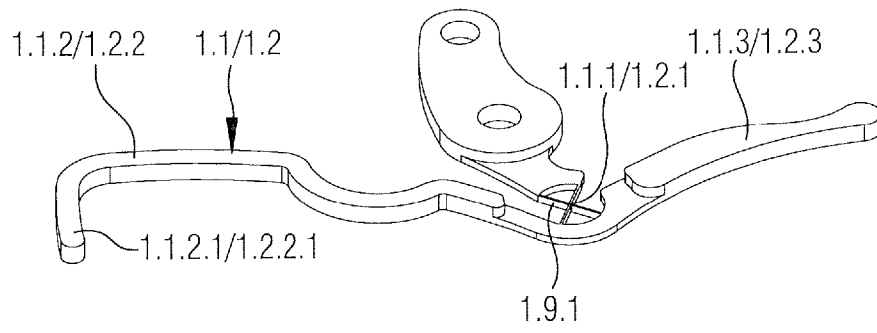


Fig.4d

