

(19)



(11)

EP 2 781 974 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(51) Int Cl.:
G04D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13160148.6**

(22) Anmeldetag: **20.03.2013**

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

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Baier, Martin
Ellwanger & Baier
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft
Friedrichsplatz 9
68165 Mannheim (DE)**

(71) Anmelder: **M & E Uhrenbeweger Manufaktur
GmbH
67273 Weisenheim am Berg (DE)**

(54) **Uhrenbeweger**

(57) Uhrenbeweger mit einer Anzahl von Aufnahme-
zylindern zur Aufnahme von Uhren, der eine sehr gleich-

mäßige Bewegung der Uhren zum Aufziehen des me-
chanischen Uhrwerks ermöglicht.

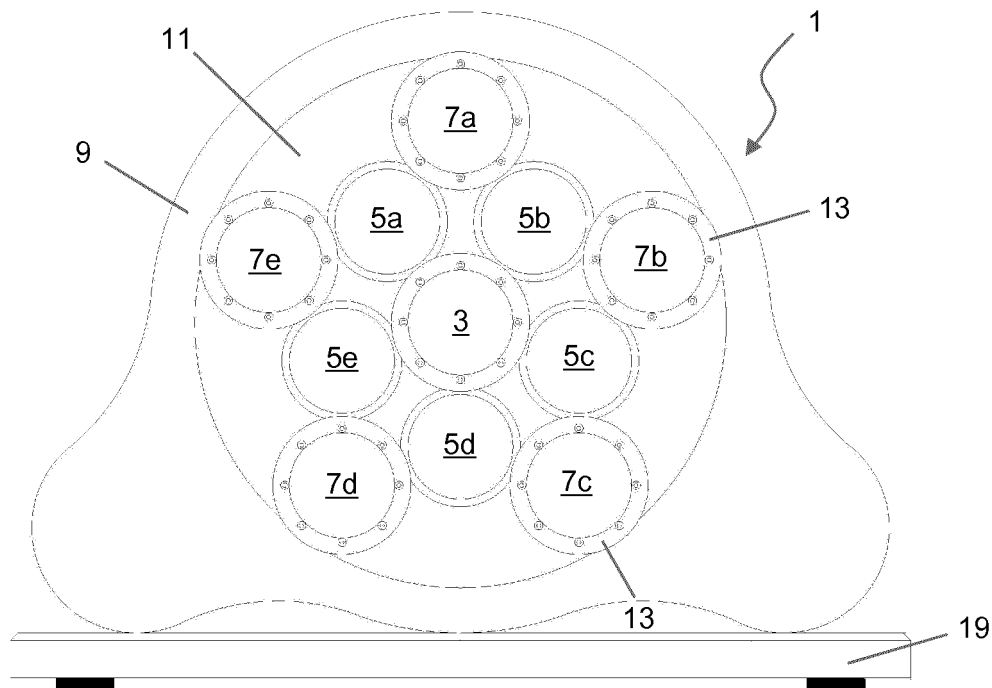


Fig. 1

EP 2 781 974 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Uhrenbeweger mit einer Anzahl von Aufnahmezylindern zur Aufnahme von Uhren, der eine sehr gleichmäßige Bewegung der Uhren zum Aufziehen des mechanischen Uhrwerks ermöglicht.

[0002] Uhrenbeweger dienen im Allgemeinen zum Aufziehen von mechanischen Automatikuhren. Solche mechanischen Automatikuhren sind prinzipiell darauf ausgelegt, dass sie durch das Tragen am Handgelenk und die daraus resultierenden Bewegungen ständig aufgezogen werden. Ist die Uhr voll aufgezogen, das heißt, ist die Antriebsfeder der Uhrenmechanik voll vorgespannt, so ist je nach Bauart und Funktionsumfang der Uhr eine Laufzeit, bzw. eine sogenannte Gangreserve, von 20 bis 40 Stunden sichergestellt. Sofern die Uhr nicht getragen wird, wenn also keine regelmäßige Bewegung stattfindet, bleibt das Uhrwerk nach Ende der Gangreserve stehen und die Uhr muss manuell aufgezogen werden.

[0003] Durch das Stehenbleiben der Uhr muss aber nicht nur die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden, sondern insbesondere bei hochwertigen Uhren auch die sogenannten Komplikationen, beispielsweise Wochentage, Monate, Mondphasen, Zeitzonen etc. Dies ist nicht nur eine unnötige zeitliche Belastung für den Träger der Uhr, sondern kann teilweise nur von entsprechend ausgebildeten Personen wie Uhrmachern vorgenommen werden. Daneben hat ein Stehenbleiben des Uhrwerks auch mechanische Auswirkungen, beispielsweise weil sich bei Stillstand des Uhrwerks die Viskosität des Schmierstoffs in den Lagern der bewegten Teile ändert. Bleibt eine Uhr häufig über längere Zeit stehen, kann dies zu einer Beeinträchtigung des Uhrwerks führen.

[0004] Uhrenbeweger sind aus dem Stand der Technik prinzipiell bekannt. So beschreibt EP 1 780 614 A1 einen Tourbillon Uhrenbeweger, bei dem ein Uhrenträger in einer Trommel aufbewahrt und mittels angetriebener Walzen um eine Längsachse bewegt wird. Damit ist es möglich, ein oder zwei Uhren zuverlässig zum Aufziehen zu bewegen.

[0005] In WO 2005/073817 A1 wird ein Uhrenbeweger für sechs Armbanduhren beschrieben, bei dem einzelne Uhrenhalter durch ein abgeschirmtes Planetengetriebe von einem

[0006] Motor in eine Drehbewegung versetzt werden. Der Aufbau dieses Uhrenbewegers ist mechanisch anspruchsvoll und aufwändig.

[0007] Um gleichzeitig eine größere Anzahl von Uhren aufzuziehen, wird in US 2005/265129 A1 ein Schrank vorgeschlagen, in dem eine größere Anzahl einzelner Vorrichtungen zum Bewegen jeweils einer Uhr angeordnet sind. Diese Anordnung beansprucht jedoch relativ viel Platz, da sie eher ein Möbelstück darstellt.

[0008] Die Bewegung von Uhren in einfacher Weise ist im Stand der Technik nur für einzelne oder nur sehr wenige Uhren beschrieben, während eine gleichzeitige Bewegung mehrerer Uhren nur mit hohem mechanischem Aufwand realisierbar ist.

[0009] Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung, einen Uhrenbeweger zu schaffen, mit dem auf einfache und zuverlässige Art und Weise eine Mehrzahl von Uhren gleichzeitig bewegt und damit aufgezogen werden kann. Gleichzeitig soll dieser Uhrenbeweger möglichst platzsparend und energieeffizient sein und ein ansprechendes äußeres Erscheinungsbild bieten.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Uhrenbeweger der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine Anzahl von Aufnahmezylindern für Uhren so miteinander in Verbindung stehen, dass durch das Antreiben eines einzelnen Aufnahmezylinders alle Zylinder und damit die darin aufbewahrten Uhren gleichzeitig bewegt werden.

[0011] In einem ersten Aspekt betrifft die vorliegenden Erfindung einen Uhrenbeweger (1) umfassend

- einen ersten Aufnahmezylinder (3), der um seine Längsachse drehbar gelagert ist,
- eine Anzahl zweiter Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e), die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind,
- eine Anzahl dritter Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e), die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind, und
- zumindest ein Gehäusebauteil (9) mit einer im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11), das den ersten Aufnahmezylinder (3) und die zweiten und dritten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) aufnimmt,

wobei die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn (K1) um den ersten Aufnahmezylinder (3) herum drehbar geführt angeordnet sind und in kraftschlüssigem Kontakt mit diesem stehen, wobei die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn (K2) um die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) herum drehbar geführt angeordnet sind und wobei jeder der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) mit jeweils zwei zweiten Aufnahmezylindern (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) in kraftschlüssigem Kontakt steht, und wobei die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in kraftschlüssigem Kontakt mit der im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11) des Gehäusebauteils (9) stehen.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch geschicktes Anordnen und mechanisches in Kontakt Bringen von mehreren Aufnahmezylindern (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) für Uhren ein Uhrenbeweger (1) geschaffen werden kann, bei dem der Antrieb eines einzelnen Aufnahmezylinders (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ausreicht, um zuverlässig alle Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) des Uhrenbewegers

(1) und die darin angeordneten Uhren zu bewegen.

[0013] Der vorstehend beschriebene Uhrenbeweger (1) zeichnet sich dadurch aus, dass eine in einem der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) angeordnete Uhr gleichmäßig und zuverlässig bewegt wird, während es durch einfaches Umkehren der Drehbewegung des Aufnahmezylinders möglich ist, die Bewegung der Uhr zu ändern und damit eine andere mechanische Belastung auf die Uhrenmechanik auszuüben. Dies führt zu dem Vorteil, dass eine einseitige mechanische Belastung der Uhrenmechanik verhindert wird, so dass die Lebensdauer erhöht und die Wartungsintervalle der Mechanik verlängert werden können.

[0014] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung im Detail dargestellt.

[0015] Unter "Aufnahmezylinder" wird im Wesentlichen ein rohrförmiger Körper verstanden, dessen Innendurchmesser so ausreichend dimensioniert ist, dass eine Uhr auf einem entsprechenden Träger darin angeordnet werden kann.

[0016] Unter "Uhr" werden im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere Uhren verstanden, deren mechanisches Uhrwerk einen automatischen Aufzug aufweist. Dies sind häufig Armbanduhren, können aber prinzipiell alle Arten von mechanischen Uhren mit automatischem Aufzug sein.

[0017] Die Formulierung "in kraftschlüssigem Kontakt" bedeutet insbesondere, dass die Drehbewegung eines Aufnahmezylinders (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ohne wahrnehmbaren Verlust und im Wesentlichen ohne Schlupf auf den oder die mit ihm in Kontakt stehenden anderen Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) übertragen wird. Dabei wird beispielsweise eine Drehbewegung eines ersten Aufnahmezylinders (3) im Uhrzeigersinn in eine Drehbewegung eines zweiten Aufnahmezylinders (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) gegen den Uhrzeigersinn übertragen.

[0018] Die einzelnen Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) sind so zueinander angeordnet, dass ihre Längsachsen parallel zueinander stehen.

[0019] Die Formulierung "drehbar geführt" bedeutet insbesondere, dass sich die Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zum einen um ihre eigene Längsachse herum drehen können, sie sich aber zum anderen auch auf einer Kreisbahn (K1, K2) um einen ersten Aufnahmezylinder (3) drehen können.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers (1) ist der erste Aufnahmezylinder (3) um seine Längsachse herum angetrieben, so dass durch den kraftschlüssigen Kontakt miteinander die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) und die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ebenfalls angetrieben sind. Der Antrieb des ersten Aufnahmezylinders (3) erfolgt über eine geeignete Antriebseinheit, beispielsweise über einen Elektromotor. Es ist aber auch die Verwendung eines federbetriebenen mechanischen Antriebs möglich. Der Antrieb kann direkt auf den ersten Aufnahmezylinder (3) erfolgen, indem die Antriebseinheit an dem ersten Aufnahmezylinder (3) angeordnet ist, beispielsweise indem ein Elektromotor angeflanscht ist. Alternativ kann sich die Antriebseinheit von dem ersten Aufnahmezylinder (3) beabstandet befinden und die Drehbewegung durch ein Getriebe mit Kardanwelle übertragen werden. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass ein an dem Aufnahmezylinder (3) direkt oder beabstandet davon eine angeordnete Antriebseinheit einfach gewartet bzw. ausgetauscht werden kann.

[0021] In einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers (1) sind jeweils die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) angetrieben, so dass sie sich jeweils um ihre Längsachse herum drehen, wobei durch den kraftschlüssigen Kontakt miteinander die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) und der erste Aufnahmezylinder (3) ebenfalls angetrieben sind. In dieser Ausführungsform ist die Antriebseinheit in oder an der im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11) des Gehäusebauteils (9) angeordnet, beispielsweise ein sich in der Öffnung (11) drehendes Element, dass seine Drehbewegung auf die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) überträgt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass im Inneren des Uhrenbewegers weder elektrische noch mechanische Installationen vorgenommen werden müssen, um die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zu bewegen.

[0022] Es ist in einer weiteren Ausführungsform bevorzugt, wenn der erste Aufnahmezylinder (3) und die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) an ihren gegenüberliegenden Enden jeweils einen nach außen auskragenden Flansch (13) aufweisen.

[0023] Alternativ dazu ist es bevorzugt, wenn die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) an ihren gegenüberliegenden Enden jeweils einen nach außen auskragenden Flansch (13) aufweisen und das Gehäusebauteil (9) an seiner im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11) einen nach innen einkragenden, flanschartigen Rand aufweist.

[0024] Durch die beschriebenen alternativen Ausführungsformen wird sichergestellt, dass die miteinander in Kontakt stehenden Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) sich während der Drehbewegung nicht gegeneinander verschieben. In anderen Worten werden beispielsweise in der ersten Alternative die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) durch die jeweiligen Flansche (13) des ersten Aufnahmezylinders (3) und der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) an einem Auswandern aus der Drehbewegung verhindert.

[0025] Um den vorteilhaften Effekt zu erreichen, ist es ausreichend, wenn die Flansche (13) um mindestens 0,5 mm über die Mantelfläche der jeweiligen Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) herausragen. Eine größere Flanschbreite ist mechanisch nicht notwendig und führt dazu, dass mehr Masse bewegt werden muss.

[0026] Das Gehäusebauteil (9) kann als einzelnes massives Bauteil ausgeführt sein, dessen Dicke im Wesentlichen der Länge der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) entspricht. In einer anderen Ausführungsform sind zwei Gehäusebauteile (9) voneinander beabstandet angeordnet, wobei der Abstand dieser beiden Gehäusebauteile

(9) im Wesentlichen der Länge der einzelnen Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) entspricht.

[0027] Um eine möglichst gleichmäßige Drehbewegung jedes einzelnen Aufnahmezylinders (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zu gewährleisten, haben die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) im Wesentlichen den gleichen Außendurchmesser. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Außendurchmesser im Rahmen der technisch möglichen Fertigungstoleranzen exakt gleich sind.

[0028] Ferner ist es für ein einwandfreies mechanisches Zusammenspiel vorteilhaft, wenn die Aufnahmezylinder (3, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) im Wesentlichen die gleiche Länge haben und die Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) um 1 % bis 5 % kürzer als die Aufnahmezylinder (3, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) sind, so dass sich ein klemmfreies Spiel ausbilden kann. Im Fall von Aufnahmezylindern (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e), die an ihren Enden mit einem Flansch (13) versehen sind, bedeutet das, dass der jeweilige Flansch (13) auf das Ende des Aufnahmezylinders (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) aufgesetzt ist, so dass der Flansch (13) den benachbarten Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ohne Flansch (13) führt. Um eine bessere Übertragung der Drehbewegung von einem Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) auf einen benachbarten Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zu verbessern, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Mantelflächen der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zumindest teilweise eine Einrichtung (15) zur Verbesserung des kraftschlüssigen Kontakts aufweisen. Diese Einrichtung (15) kann beispielsweise in einer zumindest teilweise auf der Mantelfläche vorhandenen Zahnreihe bestehen, die in die Zahnreihe eines benachbarten Aufnahmezylinders (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) eingreift. Alternativ dazu kann die Einrichtung (15) aus elastischen oder semi-elastischen Polymerwerkstoffen bestehen, die ein Abgleiten der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) aneinander, bzw. einen Schlupf verhindern. Die einfachste denkbare Ausführungsform stellt hierbei ein Gummiband, insbesondere ein flacher O-Ring. Die Einrichtung (15) kann ferner zumindest teilweise in einer Aussparung in der Mantelfläche aufgenommen sein. Für den Fall, dass Einrichtungen (15) vorhanden sind, ragen die Flansche (13) um mindestens 0,5 mm über den größten Durchmesser hinaus.

[0029] Um eine Uhr variabel in einem Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) anordnen zu können, sind zumindest die zweiten und dritten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) nach beiden Seiten hin offen ausgestaltet. In einer Ausführungsform, in welcher der Antrieb auf die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) erfolgt, kann auch der erste Aufnahmezylinder (3) nach beiden Seiten hin offen ausgestaltet sein.

[0030] In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst der Uhrenbeweger (1) ferner zumindest einen Uhrenträger (17), der in seinen Abmessungen zur Aufnahme in die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ausgelegt ist. Der Uhrenträger (17) ist dabei bevorzugt aus einem elastischen oder semi-elastischen Material gebildet, um einerseits die daran zu befestigende Uhr beschädigungsfrei zu tragen und andererseits problemlos in einen der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) eingeführt zu werden. Ein elastisches Material für den Uhrenträger (17) kann ferner sicherstellen, dass der Uhrenträger durch einen Klemmsitz in einem Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) sicher gehalten wird.

[0031] In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers (1) umfasst dieser ferner

- eine Anzahl vierter Aufnahmezylinder, die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind, und
- eine Anzahl fünfter Aufnahmezylinder, die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind,

wobei die vierten Aufnahmezylinder untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn um die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) herum drehbar geführt angeordnet sind und in kraftschlüssigem Kontakt mit diesen stehen, wobei die fünften Aufnahmezylinder untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn um die vierten Aufnahmezylinder herum drehbar geführt angeordnet sind, und

wobei die fünften Aufnahmezylinder anstelle der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in kraftschlüssigem Kontakt mit der kreisrunden Öffnung (11) des Gehäusebauteils (9) stehen.

[0032] Durch die Hinzufügung weiterer Aufnahmezylinder in einer vierten bzw. fünften Anordnungsebene, kann die Anzahl der gleichmäßig zu bewegenden Uhren nahezu beliebig erhöht werden. Es ist ebenso denkbar, eine sechste und siebte Anordnungsebene von Aufnahmezylindern vorzusehen, jedoch sind hier technische Grenzen gesetzt. Da die zu bewegenden Massen bei höhergradigen Anordnungsebenen der Aufnahmezylinder immer größer werden, müssen die einzelnen Aufnahmezylinder sowie der Antrieb immer stärker dimensioniert werden. Neben der Mechanik leitet darunter unter anderem das optische Erscheinungsbild.

[0033] Unter "auf einer konzentrischen Kreisbahn" wird eine gedachte Kreisbahn (K1, K2) verstanden, die sich konzentrisch um die Längsachse des ersten Aufnahmezylinders (3) herum erstreckt, wobei sich die Längsachsen der weiteren Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) auf einer solchen konzentrischen Kreisbahn befinden.

[0034] Eine insbesondere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass bei dem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger (1) um den ersten Aufnahmezylinder (3) auf einer konzentrischen Kreisbahn (K1) fünf zweite Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) und um die fünf zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) auf einer konzentrischen Kreisbahn (K2) fünf dritte Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) angeordnet sind.

[0035] Diese speziell bevorzugte Ausführungsform ermöglicht es, in elf Aufnahmezylindern (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) jeweils mindestens eine Uhr zu bewegen. Sofern eine Uhr von jeder Seite in die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) eingebracht wird, lassen sich bis zu 22 Uhren gleichzeitig und gleichmäßig bewegen. Diese bevorzugte Ausführungsform stellt einen optimalen Ausgleich zwischen dem gleichzeitigen Bewegen mehrerer

Uhren und einer optisch ansprechenden Präsentation derselben dar.

[0036] In einem weiteren Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Verwendung des vorstehend beschriebenen Uhrenbewegers (1) zum manuellen, halbautomatischen oder automatischen Aufziehen von mechanischen Automatikuhren. Der erfindungsgemäße Uhrenbeweger (1) kann in seiner einfachsten Ausführungsform durch manuelles Starten in Betrieb gesetzt werden. Es ist ebenso denkbar, dass in einer halbautomatischen Betriebsweise die Bewegung der Uhren nach einem vorgegebenen Zeitraum beendet wird. Ebenso ist eine vollautomatische Betriebsweise denkbar, in der nach einer vorbestimmten Bewegungszeit eine vorbestimmte Ruhezeit der Uhren erfolgt. Um eine möglichst gleichmäßige mechanische Belastung des Uhrwerks der in den Aufnahmezylindern (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) eingebrachten Uhren zu ermöglichen, kann das Bewegen der Uhren in regelmäßigen Abständen in einen entgegengesetzten Drehsinn vorgenommen werden.

[0037] In einem dritten Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Verfahren zum Aufziehen von mechanischen Automatikuhren unter Verwendung des vorstehend beschriebenen und erfindungsgemäßen Uhrenbewegers (1). Dieses Verfahren umfasst die Schritte:

- Befestigen zumindest einer mechanischen Automatikuhr auf einem Uhrenträger (17),
- Einsetzen des Uhrenträgers (17) mit der darauf befestigten mechanischen Automatikuhr in einen ersten, zweiten oder dritten Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) des Uhrenbewegers (1),
- Antreiben des ersten Aufnahmezylinders (3) oder der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e), so dass die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in eine Drehbewegung versetzt werden, wobei durch die Drehbewegung der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) die zumindest eine mechanische Automatikuhr aufgezogen wird.

[0038] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, gleichzeitig mehrere mechanische Automatikuhren zuverlässig und gleichmäßig aufzuziehen.

[0039] Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der beigelegten Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0040] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Uhrenbewegers (1) in einer bevorzugten Ausführungsform,

Figuren 2a, 2b schematische Ansichten eines Aufnahmezylinders (5),

Figuren 3a, 3b schematische Ansichten eines Aufnahmezylinders (3, 7) mit Einrichtung (15) auf der Mantelfläche,

Figur 4 einen in Figur 1 dargestellten erfindungsgemäßen Uhrenbeweger (1) mit eingesetzten Uhrenträgern (17), und

Figur 5 einen in Figur 1 dargestellten erfindungsgemäßen Uhrenbeweger (1) mit angezeigten Drehbewegungen.

[0041] In Figur 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers 1 dargestellt. Darin ist zentral ein Aufnahmezylinder 3 angeordnet, der an seinen beiden gegenüberliegenden Enden jeweils einen Flansch 13 aufweist. Um den Aufnahmezylinder 3 sind fünf Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e angeordnet, die jeweils mit ihrer Mantelfläche die Mantelfläche des Aufnahmezylinders 3 berühren, die untereinander jedoch voneinander beabstandet sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Drehbewegung des Aufnahmezylinders 3, die in eine entgegengesetzte Drehbewegung der Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e übertragen wird, nicht gehemmt wird. Die Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e bilden eine zweite Anordnungsebene. Die Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e weisen an ihren gegenüberliegenden Enden keinen Flansch 13 auf, sondern werden zwischen den Flanschen 13 des Aufnahmezylinders 3 geführt.

[0042] In einer dritten Anordnungsebene sind die Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e angeordnet, die wiederum jeweils an ihren Enden Flansche 13 aufweisen. Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, stehen die Aufnahmezylinder 7a, 7b,

7c, 7d, 7e untereinander nicht in Kontakt, jeweils ein Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e steht jedoch mit zwei Aufnahmezylindern 5a, 5b, 5c, 5d, 5e in kraftschlüssigem Kontakt, so dass die jeweiligen Drehbewegungen der Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e zu entgegengesetzten Drehbewegungen der Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e umgesetzt werden.

[0043] Die Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e stehen wiederum in kraftschlüssigem Kontakt mit den kreisrunden Öffnungen 11 zweier parallel voneinander beabstandeter Gehäusebauteile 9 und greifen mit ihren Flanschen 13 so ein, dass sie in ihrer Bewegung sicher gehalten werden. Die Gehäusebauteile 9 sind auf einem Sockel 19 befestigt und werden durch geeignete, in den Figuren nicht dargestellte Befestigungsmittel voneinander beabstandet gehalten.

[0044] Durch eine Drehbewegung des Aufnahmezylinders 3 werden die Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e sowohl um ihre Längsachse gedreht, als auch auf einer zu dem Aufnahmezylinder 3 konzentrischen Kreisbahn K1 bewegt. Diese Bewegung wird auch auf die Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e übertragen, die sich ebenfalls nicht nur um ihre eigene Längsachse drehen, sondern sich auch auf einer weiteren zu dem Aufnahmezylinder 3 konzentrischen Kreisbahn K2 bewegen. Die unterschiedlichen Drehbewegungen der Aufnahmezylinder 3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e werden in Figur 5 dargestellt.

[0045] Ein Beispiel eines Aufnahmezylinders 5 ist in den Figuren 2a und 2b schematisch dargestellt. Es handelt sich in der einfachsten Ausführungsform um einen Zylinder mit einem Innendurchmesser von 70 mm und einem Außendurchmesser von 80 mm. Die bevorzugte Länge der Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e beträgt 70 mm.

[0046] Im Unterschied zu den Figuren 2a und 2b wird in den Figuren 3a und 3b schematisch ein Aufnahmezylinder 3, 7 dargestellt. An den Stirnseiten des Zylinders ist jeweils ein Flansch 13 angebracht. In der dargestellten Ausführungsform wird der Flansch über Befestigungsmittel 21 an dem Aufnahmezylinder 3, 7 angebracht, die in Bohrungen 23 aufgenommen sind. Ferner wird in den Figuren 3a und 3b dargestellt, wie eine Einrichtung 15 zur Verbesserung des kraftschlüssigen Kontakts teilweise auf der Mantelfläche des Aufnahmezylinders 3, 7 angeordnet ist. Die Zylinder 3, 7 haben ebenfalls bevorzugt einen Innendurchmesser von 70 mm und einem Außendurchmesser von 80 mm. Die bevorzugte Länge der Aufnahmezylinder 3, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e beträgt 70,5 mm. Der Außendurchmesser der Zylinder 3, 7 einschließlich Aufgebrachter Einrichtung 15 beträgt bevorzugt 86 mm. Der Flansch ragt zweckmäßigerweise um mindestens 0,5 mm über den größten Zylinderdurchmesser hinaus.

[0047] Der dargestellte Uhrenbeweger 1 ist so ausgestaltet, dass er nicht nur durch seine zuverlässige und gleichmäßige Bewegung das Aufziehen von mechanischen Automatikuhren sicherstellt, sondern gleichzeitig eine optisch ansprechende Präsentation der Uhren ermöglicht. Hierzu werden einzelne Uhren auf Uhrenträger 17 in Form von optisch ansprechenden Schaumstoffpolstern aufgesetzt und diese Schaumstoffpolster 17 so in die jeweiligen Aufnahmezylinder 3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e 7a, 7b, 7c, 7d, 7e eingeschoben, dass das Zifferblatt zum Betrachter hin zeigt. Figur 3 zeigt schematisch die Anordnung der Uhrenträger 17 in den Aufnahmezylindern 3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e 7a, 7b, 7c, 7d, 7e eines erfindungsgemäßen Uhrenbewegers 1. Beim Betrieb des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers 1 ergibt sich so eine harmonische Karussellbewegung, in der die Uhren während ihres Aufziehens förmlich umeinander tanzen.

[0048] Die zuverlässige technische Ausführung wird durch einen sehr leise arbeitenden Präzisionsmotor unterstützt, der sich insbesondere durch seine Laufruhe auszeichnet. Ein solcher Präzisionsmotor besitzt zudem ein sehr geringes Magnetfeld, das die mechanischen Funktionen der aufzuziehenden Uhren nicht beeinflusst. Eine Beeinflussung kann gänzlich ausgeschlossen werden, wenn der Präzisionsmotor so angeordnet wird, dass er von den Uhren beabstandet ist, beispielsweise wenn der Antrieb auf die dritten Aufnahmezylinder 7a, 7b, 7c, 7d, 7e erfolgt oder über eine Antriebsmechanik mit Kardanwelle auf den Aufnahmezylinder 3 bewirkt wird.

[0049] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Präzisionsmotor direkt an den ersten Aufnahmezylinder 3 angeflanscht.

[0050] Neben den beiden möglichen Drehrichtungen können durch den stufenlos einstellbaren Präzisionsmotor unterschiedliche Geschwindigkeiten für die Drehbewegung eingestellt werden.

[0051] Durch die offene Bauweise der einzelnen Aufnahmezylinder 5a, 5b, 5c, 5d, 5e 7a, 7b, 7c, 7d, 7e ist eine Betrachtung der aufzuziehenden Uhren von beiden Seiten möglich.

[0052] Das optische Erscheinungsbild des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers 1 wird durch die Auswahl von hochwertigen Materialien noch unterstützt. So können für die Aufnahmezylinder 3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e 7a, 7b, 7c, 7d, 7e beispielsweise transparente Materialien wie Plexiglas verwendet werden, während die Flansche 13 und das Gehäusebauteil 9 aus Aluminium, Edelstahl oder anderen hochwertigen Materialien gefertigt sind. Ebenso können einzelne Bauteile durch edle Hölzer, Stahl, Naturstein oder Glas aufgebaut sein oder verblendet beziehungsweise verkleidet werden.

Bezugszeichenliste

1	Uhrenbeweger
3	erster Aufnahmezylinder
5a, 5b, 5c, 5d	zweite Aufnahmezylinder

(fortgesetzt)

	7a, 7b, 7c, 7d	dritte Aufnahmezylinder
	9	Gehäusebauteil
5	11	kreisrunde Öffnung
	13	Flansch
	15	Einrichtung zur Verbesserung des kraftschlüssigen Kontakts
	17	Uhrenträger
10	19	Sockel
	21	Befestigungsmittel
	23	Bohrung

Patentansprüche

1. Uhrenbeweger (1) umfassend

- einen ersten Aufnahmezylinder (3), der um seine Längsachse drehbar gelagert ist,
 - eine Anzahl zweiter Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e), die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind,
 - eine Anzahl dritter Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e), die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind, und
 - zumindest ein Gehäusebauteil (9) mit einer im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11), das den ersten Aufnahmezylinder (3) und die zweiten und dritten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) aufnimmt, wobei die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn (K1) um den ersten Aufnahmezylinder (3) herum drehbar geführt angeordnet sind und in kraftschlüssigem Kontakt mit diesem stehen, wobei die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn (K2) um die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) herum drehbar geführt angeordnet sind und wobei jeder der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) mit jeweils zwei zweiten Aufnahmezylindern (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) in kraftschlüssigem Kontakt steht, und wobei die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in kraftschlüssigem Kontakt mit der im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11) des Gehäusebauteils (9) stehen.

2. Uhrenbeweger (1) nach Anspruch 1, wobei der erste Aufnahmezylinder (3) um seine Längsachse herum angetrieben ist, so dass durch den kraftschlüssigen Kontakt miteinander die zweiten und dritten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ebenfalls angetrieben sind.

3. Uhrenbeweger (1) nach Anspruch 1, wobei die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) jeweils um ihre Längsachse herum angetrieben sind, so dass durch den kraftschlüssigen Kontakt miteinander die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) und der erste Aufnahmezylinder (3) ebenfalls angetrieben sind.

4. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der erste Aufnahmezylinder (3) und die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) an ihren gegenüberliegenden Enden jeweils einen nach außen auskragenden Flansch (13) aufweisen.

5. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) an ihren gegenüberliegenden Enden jeweils einen nach außen auskragenden Flansch (13) aufweisen und das Gehäusebauteil (9) an seiner im Wesentlichen kreisrunden Öffnung (11) einen nach innen einkragenden, flanschartigen Rand aufweist.

6. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) im Wesentlichen den gleichen Außendurchmesser haben.

7. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Aufnahmezylinder (3, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) im Wesentlichen die gleiche Länge haben und die Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) um 1 % bis 5 % kürzer als die Aufnahmezylinder (3, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) sind.

8. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Mantelflächen der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) zumindest teilweise eine Einrichtung (15) zur Verbesserung des kraftschlüssigen Kontakts aufweisen.

9. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei zumindest die zweiten und dritten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) nach beiden Seiten hin offen ausgestaltet sind.

10. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Uhrenbeweger (1) ferner zumindest einen Uhrenträger (17) umfasst, der in seinen Abmessungen zur Aufnahme in die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) ausgelegt ist.

11. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, ferner umfassend

- eine Anzahl vierter Aufnahmezylinder, die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind, und
- eine Anzahl fünfter Aufnahmezylinder, die jeweils um ihre Längsachse drehbar geführt sind, wobei die vierten Aufnahmezylinder untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn um die dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) herum drehbar geführt angeordnet sind und in kraftschlüssigem Kontakt mit diesen stehen, wobei die fünften Aufnahmezylinder untereinander berührungslos auf einer konzentrischen Kreisbahn um die vierten Aufnahmezylinder herum drehbar geführt angeordnet sind, und wobei die fünften Aufnahmezylinder anstelle der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in kraftschlüssigem Kontakt mit der kreisrunden Öffnung (11) des Gehäusebauteils (9) stehen.

12. Uhrenbeweger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei um den ersten Aufnahmezylinder (3) auf einer konzentrischen Kreisbahn (K1) fünf zweite Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) und um die fünf zweiten Aufnahmezylinder (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) auf einer konzentrischen Kreisbahn (K2) fünf dritte Aufnahmegehäuse (7a, 7b, 7c, 7d, 7e) angeordnet sind.

13. Verwendung des Uhrenbewegers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zum manuellen, halbautomatischen oder automatischen Aufziehen von mechanischen Automatikuhren.

14. Verfahren zum Aufziehen von mechanischen Automatikuhren unter Verwendung des Uhrenbewegers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, umfassend die Schritte:

- Befestigen zumindest einer mechanischen Automatikuhr auf einem Uhrenträger (17),
- Einsetzen des Uhrenträgers (17) mit der darauf befestigten mechanischen Automatikuhr in einen ersten, zweiten oder dritten Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) des Uhrenbewegers (1),
- Antreiben des ersten Aufnahmezylinders (3) oder der dritten Aufnahmezylinder (7a, 7b, 7c, 7d, 7e), so dass die Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) in eine Drehbewegung versetzt werden, wobei durch die Drehbewegung der Aufnahmezylinder (3, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) die zumindest eine mechanische Automatikuhr aufgezogen wird.

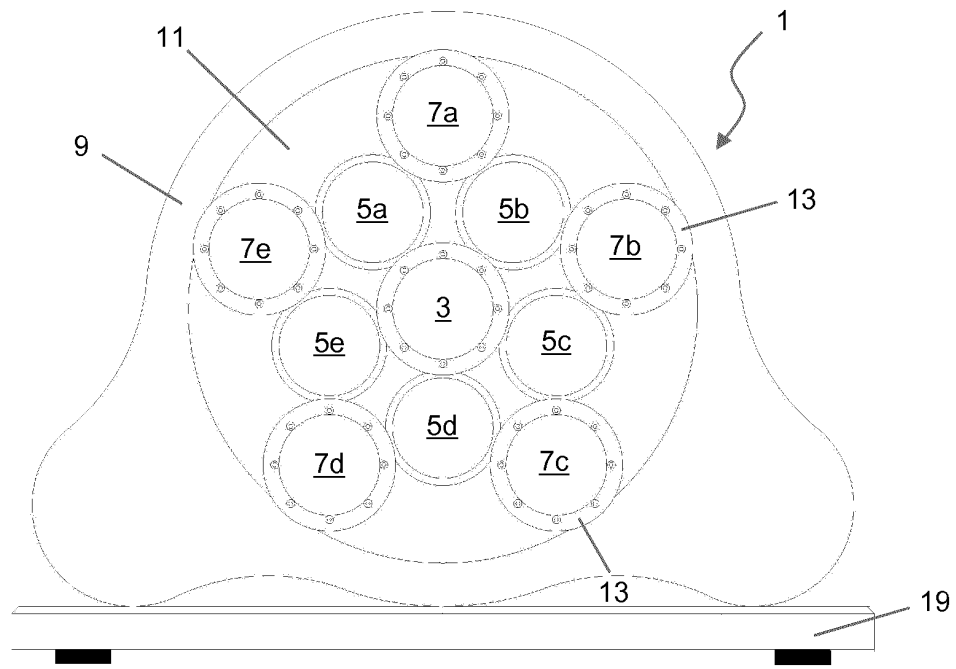


Fig. 1

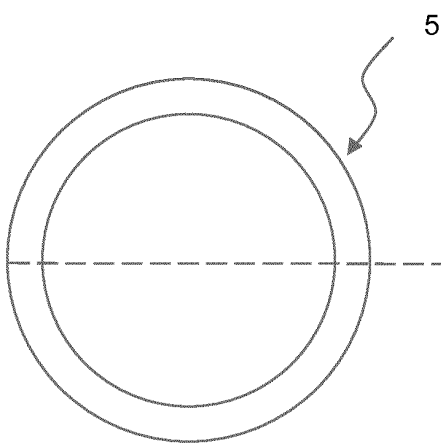


Fig. 2a

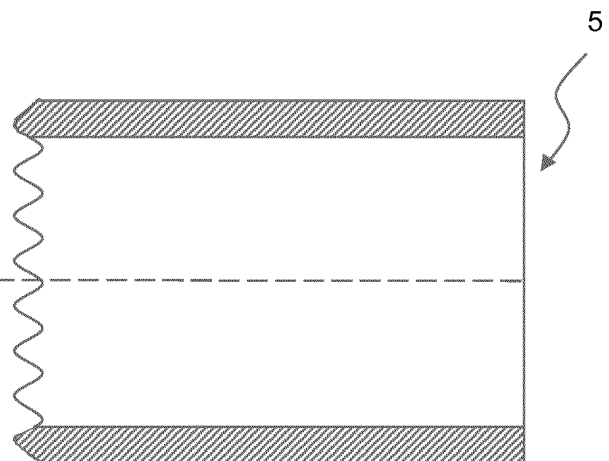


Fig. 2b

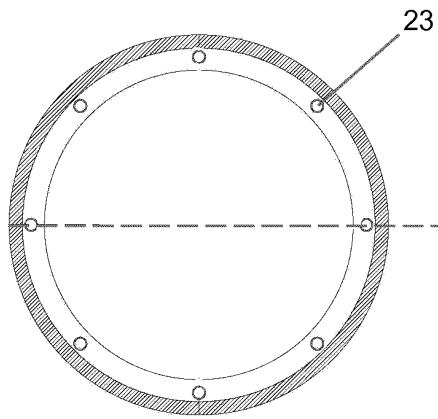


Fig. 3a

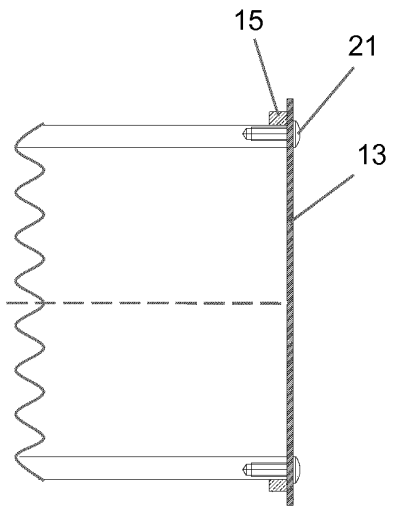


Fig. 3b

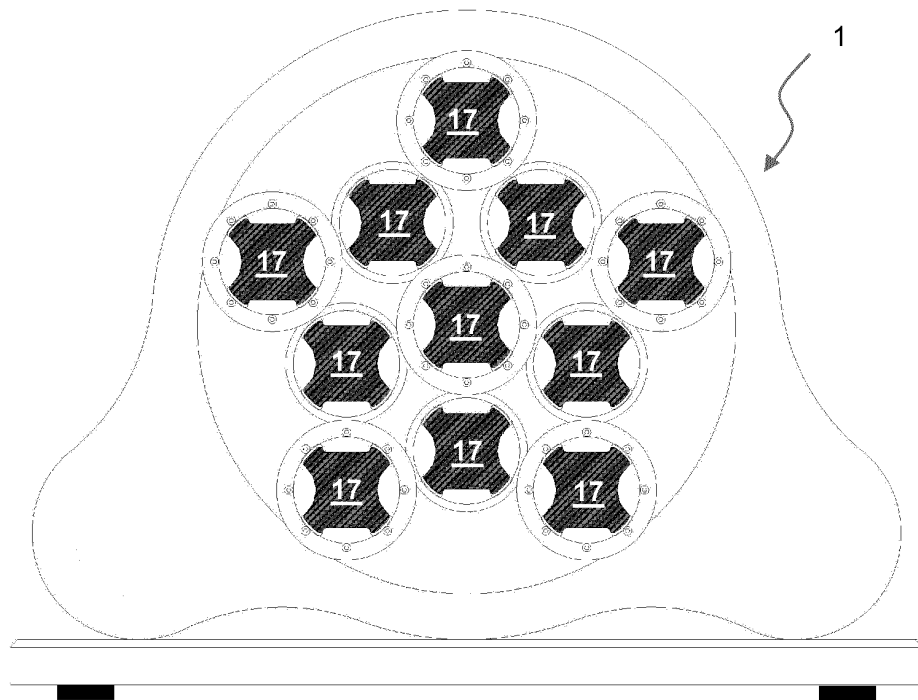


Fig. 4

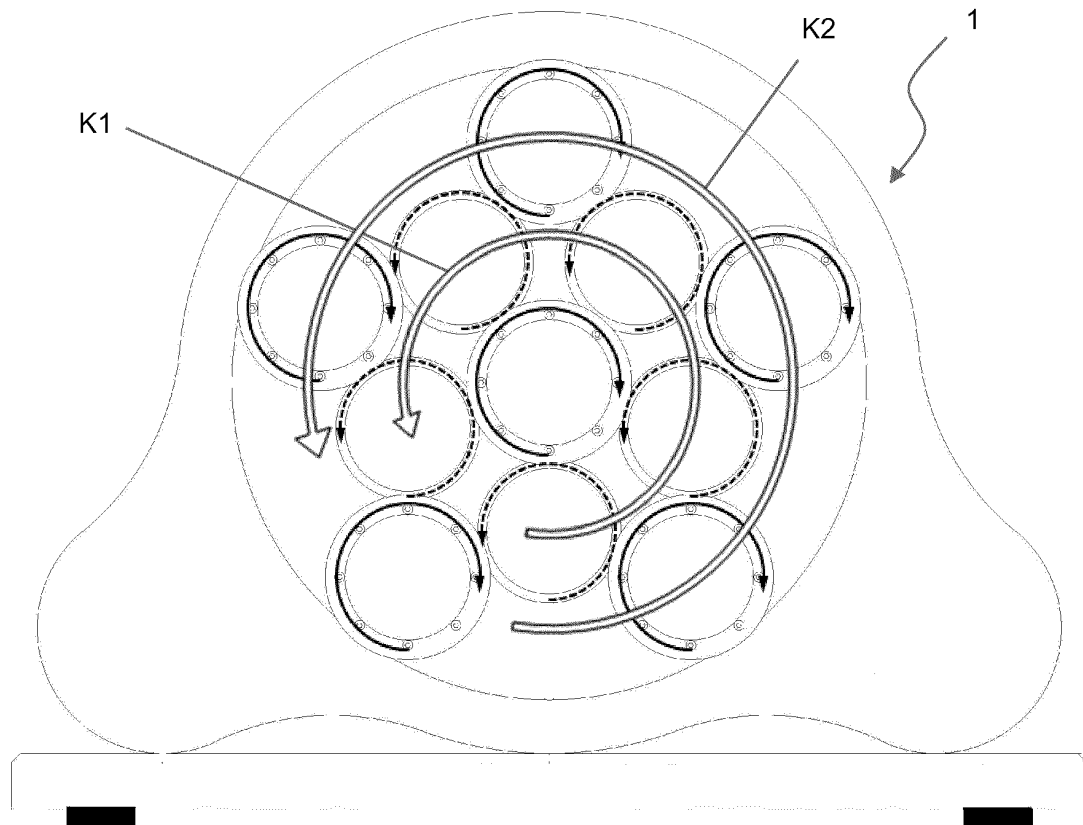


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 16 0148

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2005/073817 A1 (REGAZZI & VAVASSORI S R L [IT]; VAVASSORI MARINO [IT]; REGAZZI MICHAEL) 11. August 2005 (2005-08-11) * das ganze Dokument *	1-14	INV. G04D7/00
A	EP 1 489 470 A2 (S C S & CO S R L [IT]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G04D G04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. September 2013	Lupo, Angelo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 16 0148

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2005073817	A1	11-08-2005	EP	1709495 A1	11-10-2006
			WO	2005073817 A1	11-08-2005

EP 1489470	A2	22-12-2004	EP	1489470 A2	22-12-2004
			IT	MI20030270 U1	10-12-2004
			US	2005169111 A1	04-08-2005

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1780614 A1 [0004]
- WO 2005073817 A1 [0005]
- US 2005265129 A1 [0007]