



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.12.2009 Patentblatt 2009/51**

(51) Int Cl.:  
**G04B 5/00 (2006.01) G04D 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09162389.2**

(22) Anmeldetag: **10.06.2009**

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

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

(30) Priorität: **12.06.2008 DE 102008027953**

(74) Vertreter: **Matias, Bruno M. et al**  
**MERH-IP**  
**Matias Erny Reichl Hoffmann**  
**Paul-Heyse-Strasse 29**  
**80336 München (DE)**

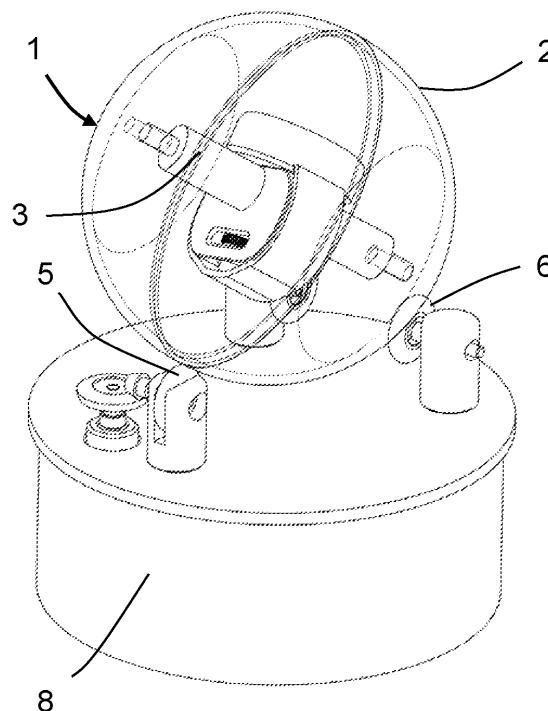
(71) Anmelder: **eb-ko GmbH**  
**85646 Anzing (DE)**

(54) **Uhrenbeweger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Uhrenbeweger, der eine sehr gleichmäßige Bewegung der Uhr(en) ermöglicht. Dies führt zu einer geringeren mechanischen Belastung der Uhrenmechanik und damit zu einer höheren Lebensdauer der Uhrenbauteile. Der Uhrenbeweger umfasst zumindest ein kugelförmiges Aufnahmegehäuse 2 mit zumindest einer verschließbaren Öffnung. Weiterhin umfasst der Uhrenbeweger ein Antriebsmittel und zumin-

dest zwei Kontaktmittel 5, 6, 7, wobei zumindest ein Kontaktmittel 5, 6, 7 von dem Antriebsmittel angetrieben wird. Des Weiteren ist das zumindest eine Aufnahmegehäuse 2 auf den zumindest zwei Kontaktmitteln 5, 6, 7 abnehmbar gelagert und die Kontaktmittel 5, 6, 7 wirken mit dem Aufnahmegehäuse 2 im Betrieb derart zusammen, dass sich das Aufnahmegehäuse 2 um eine Drehachse dreht, wobei sich die Drehachse weiterhin um den Mittelpunkt des kugelförmigen Aufnahmegehäuses 2 bewegt.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Uhrenbeweger für Armbanduhren, der eine sehr gleichmäßige Bewegung der Uhr(en) ermöglicht. Dies führt zu einer geringeren mechanischen Belastung der Uhrenmechanik und damit zu einer höheren Lebensdauer der Uhrenteile.

**[0002]** Uhrenbeweger dienen dazu, mechanische Automatikuhren ständig aufgezogen zu halten, sobald die Uhr nicht mehr vom Benutzer am Handgelenk getragen wird. Ist eine mechanische Automatikuhr voll aufgezogen, d.h. die Antriebsfeder ist voll vorgespannt, so verfügt die Uhr in Abhängigkeit von der Bauart des mechanischen Uhrwerks über eine Gangreserve von ca. 30-40 Stunden. Wird die Uhr während dieser Zeit nicht vom Benutzer getragen, so bleibt das Uhrwerk nach dieser Zeit stehen und der Benutzer muss die Uhr anschließend aufziehen, wodurch die Antriebsfeder wieder vorgespannt und das Uhrwerk in Bewegung versetzt wird. Zudem muss die aktuelle Uhrzeit wieder eingestellt werden. Ein Stillstand des Uhrwerks führt zusätzlich zu einer Veränderung der Viskosität des Schmierstoffs in den Lagern der bewegten Teile des Uhrwerks, wodurch die Genauigkeit der Uhr beeinträchtigt wird, was sich während der gesamten nachfolgenden Einsatzdauer der Uhr unvorteilhaft bemerkbar macht.

**[0003]** Insbesondere hochwertige Uhren verfügen in ihrem mechanischen Uhrwerk neben dem sogenannten Gehwerk (Stunde, Minute und Sekunde) noch über sogenannte Komplikationen, die beispielsweise den Wochentag, den Monat, die Mondphase, einen ewigen Kalender oder die Gangreserve anzeigen. Das erneute Einstellen dieser Funktionen nach einem Stillstand des Uhrwerks ist in der Regel nur in Vorwärtsrichtung möglich, wobei der Benutzer dies nicht selbst durchführen kann. Stattdessen ist es erforderlich, die Uhr zu diesem Zweck an den Hersteller oder den Händler zu übergeben, was jedoch zeitaufwändig und teuer ist.

**[0004]** Die meisten dieser mechanischen Uhrwerke weisen einen automatischen Aufzug für die Antriebsfeder auf. Der automatische Aufzug ist in der Regel so aufgebaut, dass dieser einen drehbar gelagerten Rotor, wobei dessen Schwerpunkt exzentrisch zu seiner Drehachse angeordnet ist, und ein Übersetzungsgetriebe, das die Drehbewegung des Rotors in eine Drehung des Federgegenlagers umsetzt und dadurch die Antriebsfeder des Uhrwerks vorspannt, besitzt. Eine Rutschkupplung verhindert dabei das Überdrehen der Feder. Die Drehachse des Rotors ist parallel oder konzentrisch zur Zeigerachse der Armbanduhr angeordnet.

**[0005]** Wird die Uhr vom Benutzer am Handgelenk getragen, so führen dessen Armbewegungen zu zufälligen Taumelbewegungen der Uhr um ihre Zeigerachse. Dadurch wird der exzentrische Rotor sehr oft zu Dreh- und Pendelbewegungen um seine Drehachse angeregt und somit die über die Zeit nachlassende Vorspannung der Antriebsfeder des Uhrwerks wieder ausgeglichen.

**[0006]** Will man die Vorspannung der Antriebsfeder konstant halten, so muss der Rotor in Abhängigkeit von der Bauart des automatischen Aufzugs beispielsweise 650, 900 oder 1100 volle Umdrehungen pro Tag durchlaufen. Die Anzahl der Umdrehungen pro Tag kann mittels einer Zeitschaltuhr eingestellt und/oder durch eine Variation der Pausenzeiten bei intermittierendem Betrieb des Antriebsmotors des Uhrenbewegers erreicht werden. Dabei ist bei der Wahl der Umdrehungen pro Tag darauf zu achten, dass die vom Hersteller vorgegebenen erforderlichen Umdrehungen pro Tag nur geringfügig überschritten werden, so dass zum einen die Federvorspannung konstant bleibt, aber zum anderen ein vorzeitiges Abnutzen der Rutschkupplung des automatischen Aufzugs verhindert wird.

**[0007]** In einem Uhrenbeweger gemäß US 2007/0097797 A1 kann eine Vielzahl von Uhren auf einem Uhrenhalter in einem zylinderförmigen Gehäuse aufgenommen werden. Das Gehäuse ist auf zwei Walzen gelagert, welche angetrieben werden können, wodurch sich das Gehäuse und die innen liegenden Uhren drehen. Nachteilig ist hierbei, dass die Uhren durch eine stationär im Raum ausgerichtete Achse gedreht werden, wodurch ein einseitiger Verschleiß entsteht.

**[0008]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Uhrenbeweger bereitzustellen, der eine möglichst gleichmäßige Bewegung der Uhr im Betrieb bereitstellt, wodurch sich der Verschleiß des mechanischen Uhrwerks verringert.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird ein Uhrenbeweger bereitgestellt, der zumindest ein kugelförmiges Aufnahmegehäuse mit zumindest einer verschließbaren Öffnung umfasst. Weiterhin kann der Uhrenbeweger ein Antriebsmittel und/oder zumindest zwei Kontaktmittel umfassen, wobei zumindest ein Kontaktmittel von dem Antriebsmittel angetrieben wird. Des Weiteren kann das zumindest eine kugelförmige Aufnahmegehäuse auf den zumindest zwei Kontaktmitteln abnehmbar gelagert sein und die Kontaktmittel mit dem Aufnahmegehäuse im Betrieb derart zusammenwirken, dass sich das Aufnahmegehäuse um eine Drehachse dreht, wobei sich die Drehachse weiterhin um den Mittelpunkt des kugelförmigen Aufnahmegehäuses bewegt.

**[0011]** Dieser erfindungsgemäße Aufbau des Uhrenbewegers hat den Vorteil einer Drehung der Uhr(en) in dem Aufnahmegehäuse in jeder beliebigen Richtung, wobei sich die Drehachse während des Betriebs bewegt, so dass eine besonders gleichmäßige Bewegung der Uhr erzielt werden kann. Dadurch kann gleichzeitig der Verschleiß des mechanischen Uhrwerks verringert werden, da eine einseitige Belastung der Komponenten des mechanischen Uhrwerks vermieden wird.

**[0012]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger in einer

vorbestimmten Zeit im Wesentlichen jeder äußere Punkt der Oberfläche des Aufnahmegehäuses mit zumindest einem Kontaktmittel in Kontakt kommen.

**[0013]** Vorzugsweise kann in dem Uhrenbeweger die Oberfläche des Aufnahmegehäuses im Betrieb ortsfest sein. Dadurch können im Betrieb insbesondere translatorische Bewegungen des Gehäuses und damit ruckartige Bewegungen vermieden werden. Dies kann, neben den positiven technischen Effekten, nämlich beispielsweise einer geringeren mechanischen Belastung der Uhrenmechanik und damit einer höheren Lebensdauer der Uhrenbauteile, zusätzlich die Ästhetik des Gesamteindrucks des Uhrenbewegers erhöhen, da der Benutzer die Bewegung der Uhr im Betrieb ohne eine oftmals als störend empfundene ungleichmäßige Uhrenbewegung verfolgen kann.

**[0014]** Weiterhin kann das Aufnahmegehäuse des Uhrenbewegers derart ausgebildet sein, dass zumindest eine Uhr aufgenommen werden kann.

**[0015]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger kann das Aufnahmegehäuse zumindest eine Aufnahmeachse und/oder ein Aufnahmemittel zur Aufnahme der zumindest einen Uhr aufweisen. Damit kann die Uhr ohne Kontakt mit der Innenseite des kugelförmigen Aufnahmegehäuses aufgenommen werden, wodurch der Eindruck entstehen kann, dass die Uhr im Betrieb im Inneren des Aufnahmegehäuses schwebt. Das Aufnahmemittel kann derart ausgebildet sein, dass es unterschiedliche Uhrengößen aufnehmen kann. Weiterhin kann das Aufnahmemittel derart ausgebildet sein, dass es für Uhren mit unterschiedlichen Gewichten sicherstellt, dass die erforderlichen Reibkräfte zwischen den Kontaktmitteln und dem Aufnahmegehäuse zum Antrieb des Aufnahmegehäuses bereitgestellt werden.

**[0016]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger zumindest ein Kontaktmittel eine Rolle sein. Dadurch kann ein sehr geräuscharmer Betrieb des Uhrenbewegers erzielt werden, was die Akzeptanz auf Seiten des Kunden erhöht. Ferner kann der Einsatz von Rollen die Verwendung von drei Kontaktmitteln für die Lagerung des Aufnahmegehäuses erlauben, wodurch eine statisch bestimmte Lagerung entsteht.

**[0017]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger kann zumindest ein Kontaktmittel eine Gestaltung in der Art eines Kegels oder eines Kegelstumpfs aufweisen.

**[0018]** Vorzugsweise kann in dem Uhrenbeweger zumindest ein Kontaktmittel eine Gestaltung in der Art eines Doppelkegels aufweisen.

**[0019]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger die Längsachse von zumindest einem Kontaktmittel gegenüber der Längsachse eines anderen Kontaktmittels geneigt sein. Dadurch können dem Aufnahmegehäuse durch die Kontaktmittel mehrere Drehbewegungen überlagert werden, wodurch eine außerordentlich gleichmäßige Bewegung des Aufnahmegehäuses und somit der Uhr im Betrieb möglich ist.

**[0020]** In dem Uhrenbeweger kann die Aufnahmeachse im Betrieb keine Relativbewegung in Bezug auf das

Aufnahmegehäuse ausführen. Somit kann sichergestellt werden, dass die Uhr den eingestellten Drehbewegungen und der/den Drehrichtung(en) des Aufnahmegehäuses folgt.

5 **[0021]** Vorzugsweise kann in dem Uhrenbeweger das kugelförmige Aufnahmegehäuse aus zumindest zwei hohlen Schalen bestehen. Dies kann ein einfaches Öffnen und Schließen des Aufnahmegehäuses ermöglichen, was beispielsweise über ein Schraubgewinde erfolgen kann. Des Weiteren kann durch die Gestaltung in 10 der Art einer hohlen Schale der nutzbare Innenraum des Aufnahmegehäuses für die Unterbringung der Uhr(en) innerhalb eines möglichst kompakten Raums maximiert werden.

15 **[0022]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger kann die Aufnahmeachse einteilig ausgebildet sein.

**[0023]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger die Aufnahmeachse aus zumindest zwei Teilen bestehen.

20 **[0024]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger eine Schale des Aufnahmegehäuses ein Längsende der Aufnahmeachse aufnehmen.

**[0025]** In dem Uhrenbeweger kann die Längsachse der Aufnahmeachse mit einer Symmetrie- und/oder Trägheitsachse des Aufnahmegehäuses identisch sein. 25 Somit kann eine möglichst gleichmäßige Bewegung des Aufnahmegehäuses erreicht werden, während störende Unwuchten, die dieser entgegen wirken könnten, vermindert werden können.

30 **[0026]** Weiterhin kann bei einem Uhrenbeweger die Längsachse der Aufnahmeachse von einer Symmetrie- und/oder Trägheitsachse des Aufnahmegehäuses verschieden sein.

35 **[0027]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger kann zumindest eine Schale aus einem durchsichtigen Material bestehen. So kann hierfür ein Kunststoff, beispielsweise Polyacryl, verwendet werden, wobei während der Herstellung gleichzeitig das Gewinde zur Verbindung der beiden Schalen mit eingebracht werden kann. Weiterhin können die Schalen auch aus Glas be- 40 stehen. Der Einsatz eines durchsichtigen Materials für das Aufnahmegehäuse erlaubt es dem Benutzer, die Uhr sowohl während des Betriebs des Uhrenbewegers als auch im Stillstand zu betrachten. Somit kann auch verhindert werden, dass eine Uhr sich bereits seit einem längeren Zeitraum im Uhrenbeweger befindet, während 45 weitere Uhren derweil die Gangreserve aufbrauchen. Des Weiteren kann aber auch ein Werkstoff verwendet werden, der nicht durchsichtig ist.

50 **[0028]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger das Aufbringen des Aufnahmegehäuses auf die Kontaktmittel in einer beliebigen Orientierung des Aufnahmegehäuses erfolgen. Dadurch kann das Aufnahmegehäuse sehr bequem vom Benutzer, beispielsweise nach einem Wechsel der Uhr, auf die Kontaktmittel aufgesetzt werden, wobei ein Ausrichten des Aufnahmegehäuses in Richtung 55 auf beispielsweise ein Rastmittel oder ein Haltemittel zum Befestigen des Aufnahmegehäuses auf den Kontaktmitteln entfallen kann. Dadurch kann die Benutzer-

freundlichkeit des Uhrenbewegers erhöht werden.

**[0029]** In dem Uhrenbeweger kann die Geschwindigkeit des/der angetriebenen Kontaktmittel veränderbar sein. Dadurch können in Abhängigkeit von der Bauart des mechanischen Uhrwerks der zu bewegendes Uhr unterschiedliche Umdrehungen pro Tag dargestellt werden.

**[0030]** Vorzugsweise kann in dem Uhrenbeweger die Drehrichtung des/der angetriebenen Kontaktmittel veränderbar sein. Dadurch kann ein intermittierender Betrieb realisiert werden, wobei sich die Drehrichtung von einer Umdrehung pro Tag zur nächsten oder einer vorbestimmten Anzahl von Umdrehungen pro Tag zur nächsten ändert.

**[0031]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger können die Kontaktmittel im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet sein.

**[0032]** Vorzugsweise kann in dem Uhrenbeweger das angetriebene Kontaktmittel eine vorbestimmte Zeitdauer angetrieben werden. Die Zeitdauer kann dabei fest eingestellt sein oder vom Benutzer gewählt werden.

**[0033]** Weiterhin können in dem Uhrenbeweger die Kontaktpunkte des Aufnahmegehäuses mit den Kontaktmitteln im Betrieb jeweils ortsfest sein. Mit dieser Kontaktsituation im Betrieb kann ein besonders gleichmäßiger Bewegungsablauf des Aufnahmegehäuses erzielt werden.

**[0034]** In dem Uhrenbeweger können die Kontaktmittel auf ihrer Oberfläche ein Material aufweisen, so dass im Betrieb ein Rutschen des Aufnahmegehäuses im Kontakt mit den Kontaktmitteln verhindert wird. Die Kontaktmittel können hierfür beispielsweise aus einem gummiartigen Material oder einem Grundkörper aus einem ersten Material mit einem gummiartigen Material auf dessen Oberfläche bestehen, wodurch des Weiteren die Oberfläche des Aufnahmegehäuses im Betrieb und im Stillstand des Uhrenbewegers geschont werden kann.

**[0035]** Vorzugsweise können in dem Uhrenbeweger das Antriebsmittel und das/die angetriebenen Kontaktmittel über mechanische Kraftübertragungsmittel zusammenwirken. So kann beispielsweise ein Kegelradgetriebe oder ein Riemen zum Verbinden des Antriebsmittels mit dem Kontaktmittel eingesetzt werden.

**[0036]** Bei einem erfindungsgemäßen Uhrenbeweger kann das Antriebsmittel ein Elektromotor sein. Dies erlaubt es insbesondere, die Drehrichtung und/oder die Drehgeschwindigkeit des Antriebsmittels und damit die Drehung des Aufnahmegehäuses mittels einer programmierbaren Steuerung auf die jeweiligen Uhrwerke abzustimmen, so dass die Federspannung nahezu konstant bleibt, ohne dass die Rutschkopplung übermäßig häufig zum Einsatz kommt.

**[0037]** Weiterhin kann in dem Uhrenbeweger das Antriebsmittel ein Federspeicher sein. Die Feder des Federspeichers kann beispielsweise über einen Schlüssel an der Außenseite des Uhrenbewegers aufgezogen werden. Der Federspeicher kann einen besonders geräuscharmen Betrieb des Uhrenbewegers ermöglichen.

**[0038]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und weitere De-

tails der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand verschiedener Ausführungsbeispiele mit Bezug auf schematische Figuren beschrieben.

5 Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Uhrenbewegers der vorliegenden Erfindung,

10 Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 1,

Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht des Uhrenbewegers entlang der Schnittlinie B-B,

15 Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 3 entlang der Schnittlinie A-A,

20 Fig. 5 zeigt eine Draufsicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 3.

Fig. 6 zeigt eine Vorderansicht eines Uhrenbewegers gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

25 Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 6,

Fig. 8 zeigt eine Schnittansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 6 entlang der Schnittlinie C-C,

30 Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 6,

35 Fig. 10 zeigt eine Vorderansicht eines Uhrenbewegers gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 11 zeigt eine Seitenansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 10,

40 Fig. 12 zeigt eine Schnittansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 10 entlang der Schnittlinie D-D,

45 Fig. 13 zeigt eine perspektivische Ansicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 10,

Fig. 14 zeigt eine Seitenansicht des Aufnahmemittels eines erfindungsgemäßen Uhrenbewegers,

50 Fig. 15 zeigt eine Draufsicht des Aufnahmemittels gemäß Fig. 14 und

55 Fig. 16 zeigt eine perspektivische Ansicht des Aufnahmemittels gemäß Fig. 14.

**[0039]** Bezugnehmend auf Fig. 1 und Fig. 2 ist eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Uhrenbewegers 1 dargestellt. Dieser weist ein Aufnah-

megehäuse 2 zur Aufnahme einer Uhr 9 in ihrem Inneren auf. Das Fundament des Uhrenbewegers 1 wird durch ein Gehäuse 8 gebildet, das eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist. Auf der Oberseite des Gehäuses 8 sind drei Rollen 5, 6, 7 angeordnet, die mit dem Aufnahmegehäuse 2 derart zusammenwirken, dass sich im Betrieb des Uhrenbewegers 1 das Aufnahmegehäuse 2 über den Kontakt mit den Rollen 5, 6, 7 ortsfest dreht und somit auch die mit dem Aufnahmegehäuse 2 über eine Aufnahmeachse 3 und ein Aufnahmemittel 4 verbundene Uhr 9.

**[0040]** Das Aufnahmegehäuse 2 besteht aus zwei kugelförmigen hohlen Schalen 10, 11, die im verbundenen Zustand eine Kugel bilden. Im Inneren des Aufnahmegehäuses 2 ist die Aufnahmeachse 3 angeordnet, deren Längsachse mit einer Symmetrieachse des Aufnahmegehäuses 2 identisch ist. Die Aufnahmeachse 3 weist eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt auf, wobei deren jeweilige Längsenden in Form eines Zapfens ausgebildet sind. Diese Zapfen werden jeweils von entsprechend ausgebildeten Bereichen in den Schalen 10, 11 aufgenommen. Die Aufnahmeachse 3 besteht aus zwei spiegelsymmetrisch ausgebildeten Teilen, die jeweils in einer Schale 10, 11 in der vorstehend beschriebenen Art aufgenommen werden. Von den Längsenden der Aufnahmeachse 3 jeweils in Richtung zur Mitte der Aufnahmeachse 3 beabstandet sind jeweils zylindrische Abschnitte ausgebildet, deren Durchmesser kleiner als die Durchmesser der Aufnahmeachse 3 in ihrem Mittenbereich sind. In dem Übergangsbereich mit den unterschiedlichen Durchmessern wird die Aufnahmeachse 3 auf jeder Seite von einer Bohrung in der jeweiligen Schale 10, 11 aufgenommen und in axialer Richtung jeweils durch eine Auflagefläche 14, 15 begrenzt.

**[0041]** Im Mittenbereich der Aufnahmeachse 3 ist das Aufnahmemittel 4 angeordnet, wobei dieses eine derartige Gestaltung aufweist, dass die Uhr 9 im Wesentlichen an dessen äußerer Umfangsfläche aufgenommen wird. Die Breite des Aufnahmemittels 4 entspricht im Wesentlichen der Breite des Armbandes der Uhr 9. Das Aufnahmemittel 4 besteht aus einem Kunststoff, einem metallischen Werkstoff oder einem anderen gestalttreuen Material.

**[0042]** Bezugnehmend auf Fig. 3 zeigt diese eine Schnittansicht des Uhrenbewegers gemäß der vorliegenden Erfindung entlang der Schnittlinie B-B. Das Gehäuse 8 weist an seinem äußeren Umfangsbereich eine Wandung 12 auf. Das Gehäuse 8 weist zudem auf seiner Oberseite einem Boden 13 auf, dessen Dicke größer als die Dicke der Wandung 12 ist. An einem Ende des Bodens 13 ist ferner ein Flansch ausgebildet. Der Boden 13 weist jeweils eine Bohrung zur Aufnahme der Lagerungsmittel der Kontaktmittel in dem Gehäuse 8 auf. Das Innere des Gehäuses 8 bildet einen Hohlraum, wobei dieser Hohlraum in axialer Richtung des Gehäuses 8 nur auf einer Seite durch den Boden 13 abgeschlossen ist. Das Gehäuse 8 kann aber auch mit Hilfe eines Deckels (nicht dargestellt) auf seiner Unterseite verschlossen

sein. Weiterhin kann auf einer Oberseite 80 des Bodens 13 eine Kuppel (nicht dargestellt) angeordnet sein, die das Aufnahmegehäuse 2 und die Rollen 5, 6, 7 in ihrem Inneren aufnimmt, und somit eine Verschmutzung der Rollen verhindern kann. Die Kuppel kann aus einem durchsichtigen Werkstoff, beispielsweise aus Glas oder einem Kunststoff, bestehen.

**[0043]** Weiterhin kann an dem Gehäuse 8, beispielsweise auf der Oberseite 80 des Bodens 13, eine Spange (nicht dargestellt) ausgebildet sein, die das Aufnahmegehäuse 2 in einem Abstand zu diesem umgibt, wobei dieser derart gewählt wird, dass zum einen eine Drehbewegung des Aufnahmegehäuses 2 möglich ist und zum anderen ein Aufheben der Lagerung des Aufnahmegehäuses 2 auf den Rollen 5, 6, 7 nach dem Einwirken einer äußeren Kraft auf den Uhrenbeweger oder auf das Aufnahmegehäuse 2 mit Hilfe der Spange verhindert wird. Die Spange kann dabei einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein.

**[0044]** Das Aufnahmemittel 4 wird von der Aufnahmeachse in einer vierkantförmig ausgebildeten Aussparung 16 exzentrisch aufgenommen, da der Schwerpunkt des Aufnahmemittels 4 von der Längsachse der Aufnahmeachse beabstandet ist.

**[0045]** Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht des Uhrenbewegers entlang der Schnittlinie A-A gemäß Fig. 3. Das Aufnahmegehäuse 2 ist dabei nicht dargestellt. Auf der Oberseite des Gehäuses 8 ist in etwa dessen Mittenbereich ein Rollenkörper 20 angeordnet, der an einem gehäuseseitigen Längsende eine zylindrische Gestalt aufweist, und an seinem gegenüberliegenden, im Folgenden als antriebsseitigen bezeichneten Längsende ebenfalls eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist, wobei der Durchmesser des gehäuseseitigen Längsendes kleiner als an dem antriebsseitigen Längsende ist. Das Gehäuse 8 weist zudem eine Bohrung zur Aufnahme des gehäuseseitigen Längsendes des Rollenkörpers 20 auf. Der Rollenkörper 20 ist gegenüber dem Gehäuse 8 mit Hilfe eines Stifts (nicht dargestellt) in Bezug auf eine Verdrehung gesichert. Das antriebsseitige Längsende des Rollenkörpers 20 ist ferner mit einem Schlitz zur Aufnahme der Rolle 5 darin versehen, wobei diese wiederum von einer Welle 21 aufgenommen und in dem Rollenkörper 20 mit Hilfe von Lagern (nicht dargestellt) gelagert wird.

**[0046]** An einem Längsende der Welle 21 ist ein erstes Kegelrad 23 als ein Ritzel angeordnet, welches mit einem zweiten Kegelrad 24 kämmt. Das zweite Kegelrad 24 wird von einer Antriebswelle 25 aufgenommen, die ihrerseits in einer Hülse 26 angeordnet und darin gelagert (die Lagerungsmittel sind nicht dargestellt) ist. Die Antriebswelle 25 weist im Bereich eines Längsendes einen Absatz auf, der von diesem Längsende um die Höhe des zweiten Kegelrads 24 beabstandet ist und zur axialen Begrenzung der Anordnung des zweiten Kegelrads 24 auf der Antriebswelle 25 dient. An der Hülse 26 wird ein Motor (nicht dargestellt) angeordnet, der für den Antrieb der Rolle 5 über das zwischen liegende Kegelradgetriebe

sorgt. Die Hülse 26 wird über eine Bohrung in dem Gehäuse 8 aufgenommen, wobei ein Längsende der Hülse 26 oberhalb der Oberseite des Gehäuses 8 übersteht. An dem gegenüberliegenden Längsende der Hülse 26 ist ferner ein Flansch angeordnet. Zur Einstellung des Spiels der Kegelradverbindung 23, 24 kann die Hülse 26 in axialer Richtung verschiebbar sein.

**[0047]** Fig. 5 zeigt eine Draufsicht des Uhrenbewegers gemäß Fig. 3. Die Drehachsen 50, 51 für die Rollen 6 und 7 (nicht dargestellt) sind dabei parallel zueinander und fluchtend angeordnet. Die Drehachse 52 der angetriebenen Rolle 5 (nicht dargestellt) ist zu den vorstehend beschriebenen Drehachsen 50, 51 der Rollen 6 und 7 geneigt. Die Drehachse 52 der angetriebenen Rolle 5 kann aber auch parallel zu den Drehachsen 50, 51 der Rollen 6 und 7 sein.

**[0048]** Bezugnehmend auf die Figuren 6-9 soll nun eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers beschrieben werden, wobei der Unterschied zu dem vorstehend beschriebenen Uhrenbeweger im Wesentlichen in der Gestaltung der Kontaktmittel liegt. Deshalb wird im Folgenden nur auf die Unterschiede zur vorherigen Ausführungsform eingegangen. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen dabei jeweils dieselben Bauteile.

**[0049]** Der Uhrenbeweger weist als Kontaktmittel zwei kegelstumpfförmige Rollen 30, 31 auf, die mit dem Aufnahmegehäuse 2 im Betrieb zusammenwirken, wodurch das Aufnahmegehäuse 2 gedreht wird. Die beiden Rollen 30, 31 sind derart angeordnet, dass ihre Konizität in Längsrichtung der Rollen 30, 31 verschieden ist. Die Rollen 30, 31 weisen an ihren Längsenden jeweils einen Zapfen auf, der zur Lagerung der Rollen 30, 31 in je einem zugehörigen Lagerbock 32-35 dient. Der Durchmesser der Zapfen ist dabei geringer als der kleinste Durchmesser der Rollen 30, 31. Die Zapfen stehen in axialer Richtung über die Lagerstellen der Rollen 30, 31 in den Lagerböcken 32-35 vor. Die Lagerböcke 32-35 weisen jeweils eine rechteckige Gestalt mit einer Bohrung zur Aufnahme eines Kugellagers im Bereich eines Längsendes des jeweiligen Lagerbocks 32-35 darin auf. So ist die Rolle 30 über ihre Zapfen jeweils in den Kugellagern 36, 37 gelagert, die wiederum in den Lagerböcken 34, 35 angeordnet sind.

**[0050]** Die Drehachsen der Rollen 30, 31 sind parallel zueinander und in einer Ebene angeordnet. Des Weiteren sind die Drehachsen der Rollen 30, 31 mit den Längsachsen der Rollen 30, 31 identisch. Die beiden Rollen 30, 31 sind von einander beabstandet angeordnet, wobei das kugelförmige Aufnahmegehäuse 2 auf den beiden Rollen 30, 31 aufgenommen wird. Die Lagerböcke jeweils eines Längsendes der Rollen 30, 31 sind fluchtend angeordnet.

**[0051]** Bezugnehmend auf die Figuren 10-13 soll nun eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Uhrenbewegers beschrieben werden. Es werden im Folgenden nur die Unterschiede zu der zweiten Ausführungsform des Uhrenbewegers beschrieben, die sich

wiederum in der Gestaltung der Rollen 40, 41 zeigen. Die Rollen 40, 41 weisen dabei jeweils eine Gestaltung in der Art eines Doppelkegels auf, wobei der Durchmesser der Rolle von ihrem Längsende zur Mitte hin abnimmt. Genauer gesagt weisen die Rollen 40, 41 ausgehend vom Bereich des Zapfens zu ihrer Mitte hin zuerst einen zylindrischen Bereich, daran anschließend einen Übergangsbereich und in ihrem Mittenbereich einen Abschnitt in der Gestalt eines einschaligen Hyperboloids auf, wobei dieser Aufbau symmetrisch ist. Die Ausführungen aus der vorstehend beschriebenen Ausführungsform zur Anordnung der Rollen 40, 41 in den jeweiligen Lagerböcken und in Bezug auf ihre Orientierung zueinander gelten entsprechend.

**[0052]** Bezugnehmend auf die Figuren 14-16 soll nun das Aufnahmemittel 4 eines erfindungsgemäßen Uhrenbewegers beschrieben werden. Das Aufnahmemittel 4 weist einen zweiteiligen Aufbau, bestehend aus einem Hauptkörper 60 und einem Nebenkörper 61 auf. Der Hauptkörper 60 und der Nebenkörper 61 bestehen jeweils aus demselben Werkstoff, können jedoch auch aus verschiedenen Werkstoffen bestehen.

**[0053]** Der Hauptkörper 60 weist eine Gestaltung in der Art eines abgerundeten Quaders auf. Auf einer Oberseite des Hauptkörpers 60 ist eine kreisförmige Aussparung 71 ausgebildet, die sich bis in etwa den Bereich der halben Höhe des Hauptkörpers 60 in diesen hinein erstreckt. In der Aussparung 71 ist ein Stift 62 angeordnet, wobei ein Längsende des Stifts 62 aus dem Hauptkörper 62 hervorsteht. Der Stift 62 wirkt mit einem Rad 63 derart zusammen, dass der Stift 62 in axialer Richtung verschoben werden kann, wobei sich ein Längsende des Stifts 62 in Richtung der Uhr (nicht dargestellt) bewegt oder sich von dieser entfernt. Der Stift 62 kann hierfür beispielsweise in der Art einer Spindel mit dem Rad 63 zusammenwirken, wobei das Gewinde der Spindel an dem Stift 62 angeordnet sein kann. Der Stift 62 weist an dem Längsende, welches mit der Uhr in Berührung kommt, eine ballige Gestaltung auf.

**[0054]** Das Rad 63 wird in dem Hauptkörper 60 in einer Nut 72 aufgenommen, die einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Das Rad 63 weist an seinem äußeren Umfang eine Verzahnung auf, welche mit einem Nocken 64 derart zusammenwirkt, dass bei einer Verrastung des Nockens 64 mit der Verzahnung des Rades 63 eine Verdrehung des Stiftes 62 verhindert wird.

**[0055]** Der Nocken 64 ist an einem Nockenträger 65 angeordnet, der mit einer Feder 66 zusammenwirkt. Die Feder 66 ist an einem Längsende mit einem Aufnahmestift 67 verbunden, der mit dem Hauptkörper 60 verbunden ist. Auf dem Nockenträger 65 ist ein Lösestift 68 angeordnet, wobei ein Längsende des Lösestifts 68 aus dem Hauptkörper 60 hervorsteht. Der Nockenträger 65 weist eine im Wesentlichen dreieckige Gestaltung auf, sowie eine axiale Anlage 73 in der Art einer Buchse, wobei der Nockenträger 65 einteilig ausgebildet ist.

**[0056]** In dem Nebenkörper 61 befindet sich eine Lösestift-Aussparung 69, die den Lösestift 68 aufnimmt und

eine Gestaltung in der Art eines gekrümmten Langlochs aufweist. Die Lösestift-Aussparung 69 ist im Bereich der Nut 72 angeordnet. Unterhalb der Lösestift-Aussparung 69 befindet sich eine Bohrung 70, die sich durch die gesamte Dicke des Nebenkörpers 61 erstreckt. Der Hauptkörper 60 und der Nebenkörper 61 werden mit Hilfe einer Schraube (nicht dargestellt) miteinander verbunden, wobei die Schraube von der Bohrung 70 und einem entsprechenden Muttergewinde (nicht dargestellt) in dem Hauptkörper 60 aufgenommen wird und somit im montierten Zustand in axialer Richtung nicht von dem Nebenkörper 61 hervorsteht. Die Schraube dient weiterhin zur Lagerung des Nockenträgers 65, wobei die Schraube hierfür die axiale Anlage 73 aufnimmt. Im montierten Zustand wird der Nockenträger 65 in axialer Richtung durch den Nebenkörper 61 und den Hauptkörper 60 begrenzt, so dass dieser keine axiale Bewegung ausführen kann. **[0057]** Die gezeigten Ausführungsbeispiele sind rein illustrativ und nicht beschränkend auszulegen. An ihnen können zahlreiche Änderungen vorgenommen werden, ohne den Schutzzumfang der Ansprüche zu verlassen. Beispielsweise kann die Rolle des angetriebenen Bewegungsmittels direkt mit dem Motor verbunden sein oder mehrere Aufnahmeachsen in dem Aufnahmegehäuse angeordnet sein.

## Patentansprüche

### 1. Uhrenbeweger (1) umfassend:

- zumindest ein kugelförmiges Aufnahmegehäuse (2) mit zumindest einer verschließbaren Öffnung,
- ein Antriebsmittel und
- zumindest zwei Kontaktmittel (5, 6, 7), wobei zumindest ein Kontaktmittel (5, 6, 7) von dem Antriebsmittel angetrieben wird,

wobei das zumindest eine kugelförmige Aufnahmegehäuse (2) auf den zumindest zwei Kontaktmitteln (5, 6, 7) abnehmbar gelagert ist und die Kontaktmittel (5, 6, 7) mit dem Aufnahmegehäuse (2) im Betrieb derart zusammenwirken, dass sich das Aufnahmegehäuse (2) um eine Drehachse dreht, wobei sich die Drehachse weiterhin um den Mittelpunkt des kugelförmigen Aufnahmegehäuses (2) bewegt.

2. Uhrenbeweger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer vorbestimmten Zeit im Wesentlichen jeder äußere Punkt der Oberfläche des Aufnahmegehäuses (2) mit zumindest einem Kontaktmittel (5, 6, 7) in Kontakt kommt.
3. Uhrenbeweger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Aufnahmegehäuses (2) im Betrieb ortsfest ist.

4. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (2) zumindest eine Aufnahmeachse (3) mit einem Aufnahmemittel (4) zur Aufnahme von zumindest einer Uhr (9) aufweist.
5. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Kontaktmittel (5, 6, 7) eine Rolle ist.
6. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Kontaktmittel (5, 6, 7) eine Gestaltung in der Art eines Kegels oder eines Kegelstumpfs aufweist.
7. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Kontaktmittel (5, 6, 7) eine Gestaltung in der Art eines Doppelkegels aufweist.
8. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeachse (3) im Betrieb keine Relativbewegung in Bezug auf das Aufnahmegehäuse (2) ausführt.
9. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kugelförmige Aufnahmegehäuse (2) aus zumindest zwei hohlen Schalen (10, 11) besteht.
10. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeachse (3) aus zumindest zwei Teilen besteht.
11. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse der Aufnahmeachse (3) von einer Symmetrie- und/oder Trägheitsachse des Aufnahmegehäuses (2) verschieden ist.
12. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Schale (10, 11) aus einem durchsichtigen Material besteht.
13. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufbringen des Aufnahmegehäuses (2) auf die Kontaktmittel (5, 6, 7) in einer beliebigen Orientierung des Aufnahmegehäuses (2) erfolgen kann.
14. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktmittel (5, 6, 7) im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind.
15. Uhrenbeweger nach zumindest einem der Ansprüche 1-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kon-

taktpunkte des Aufnahmegehäuses (2) mit den Kontaktmitteln (5, 6, 7) im Betrieb jeweils ortsfest sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

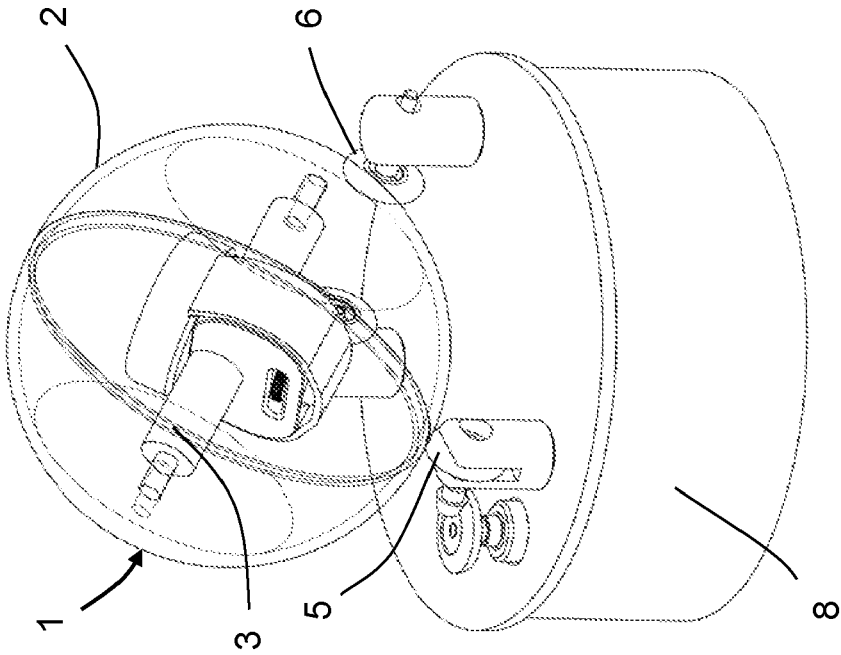


Fig. 2

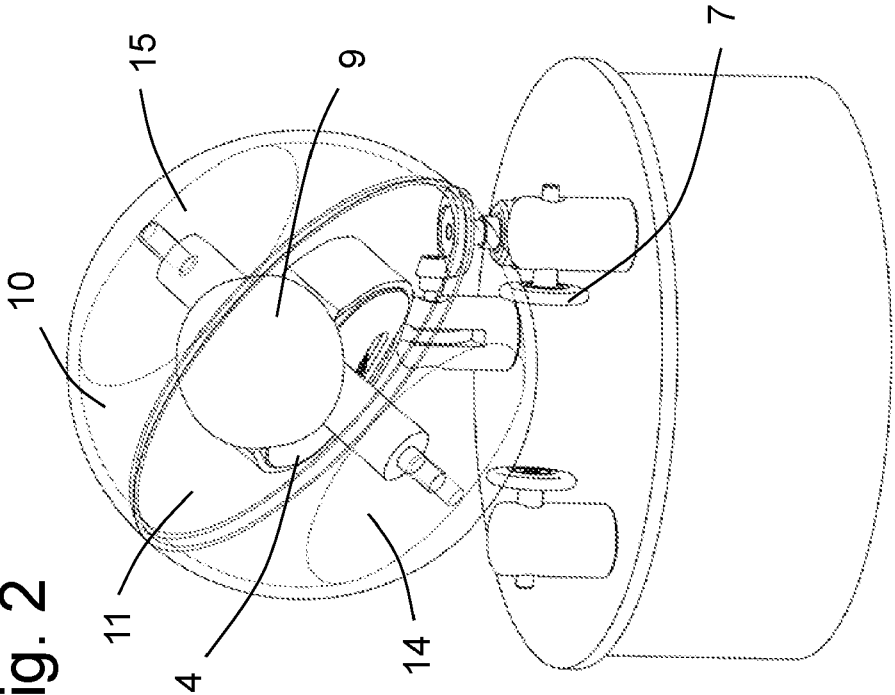


Fig. 3

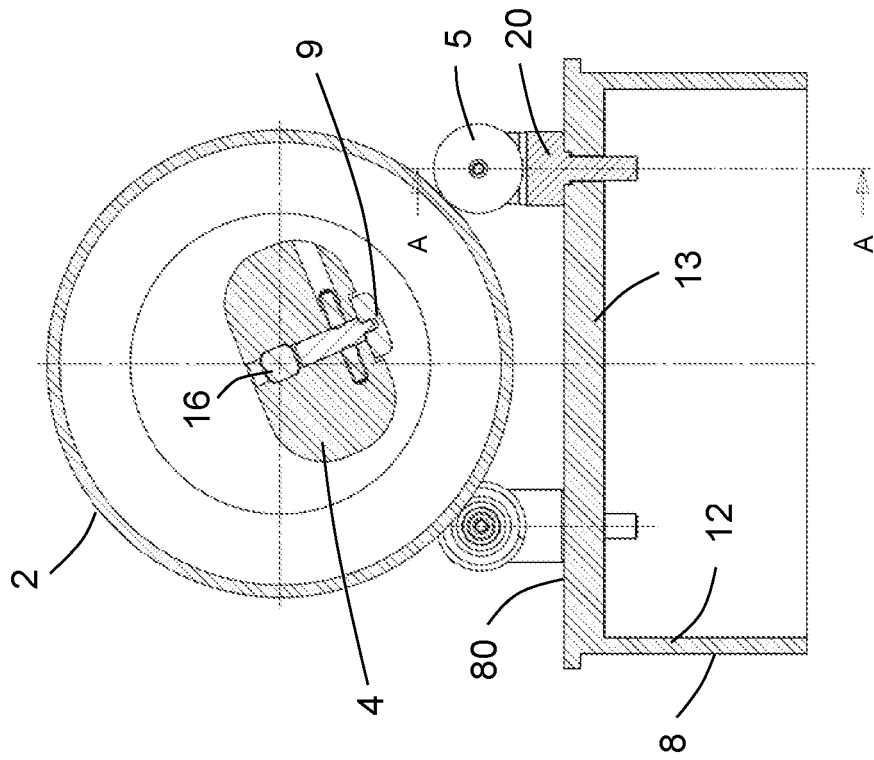


Fig. 4

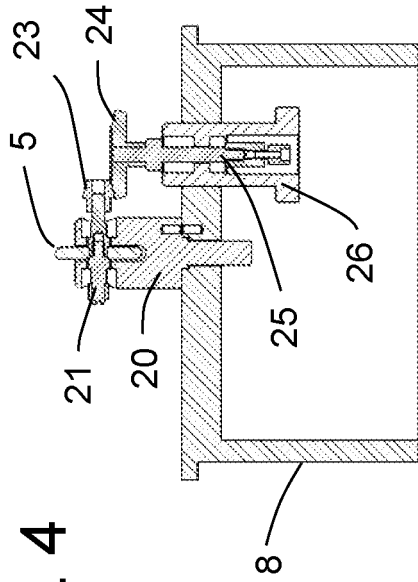
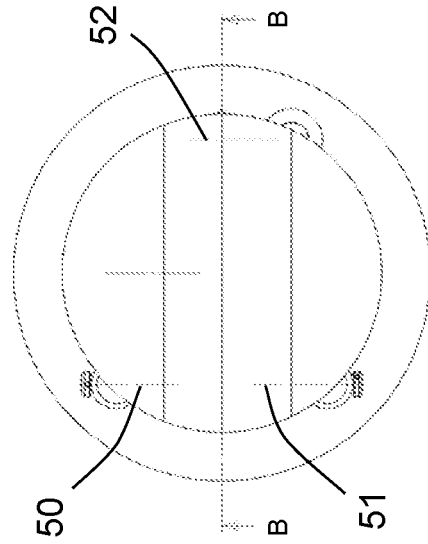


Fig. 5



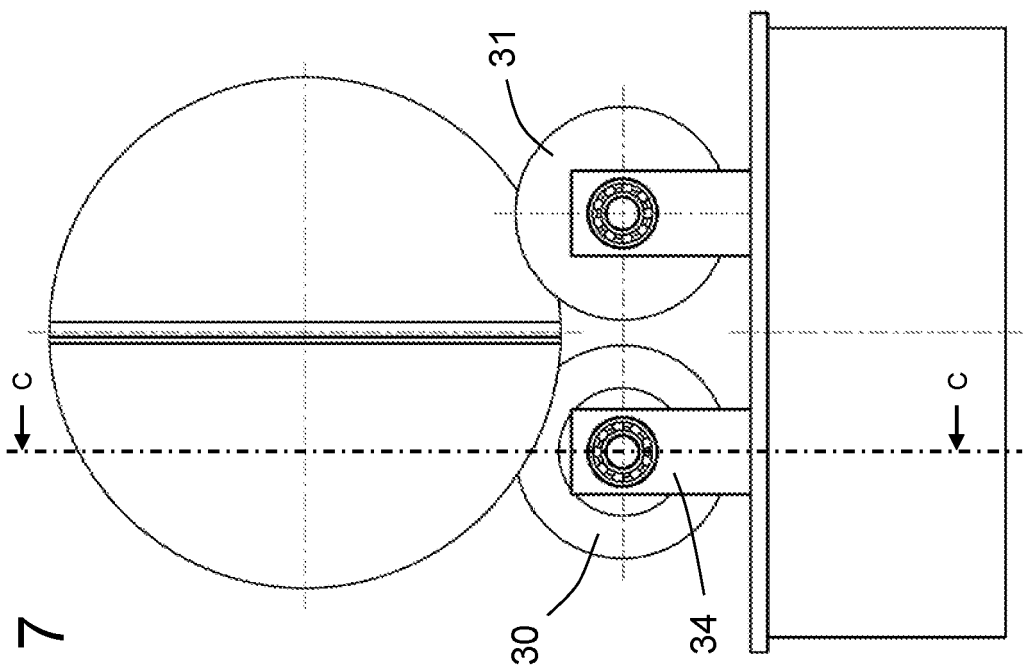


Fig. 6

Fig. 7

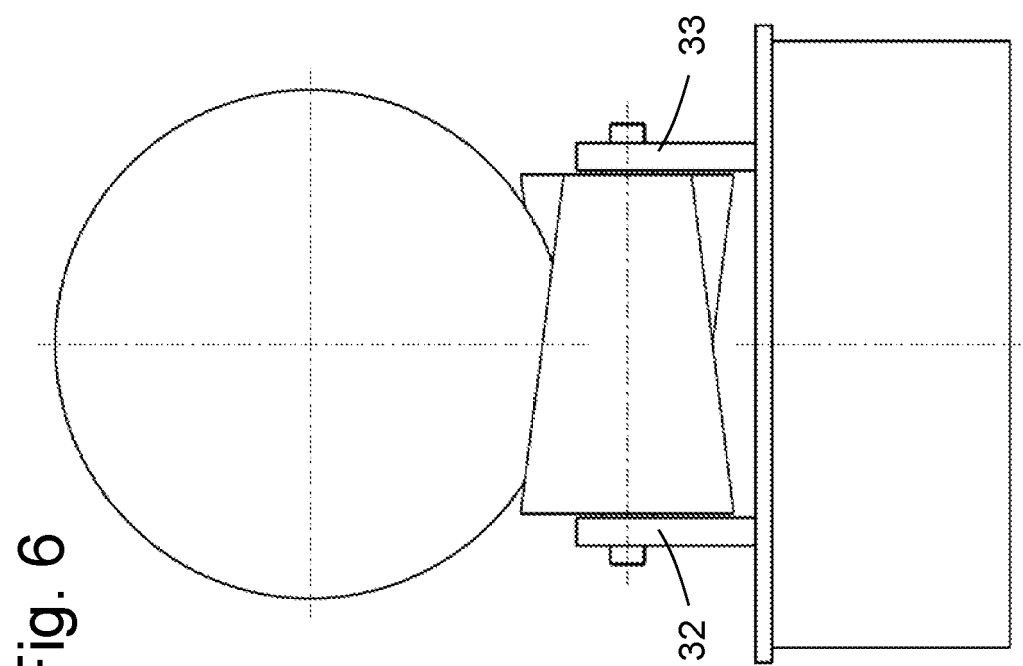


Fig. 9

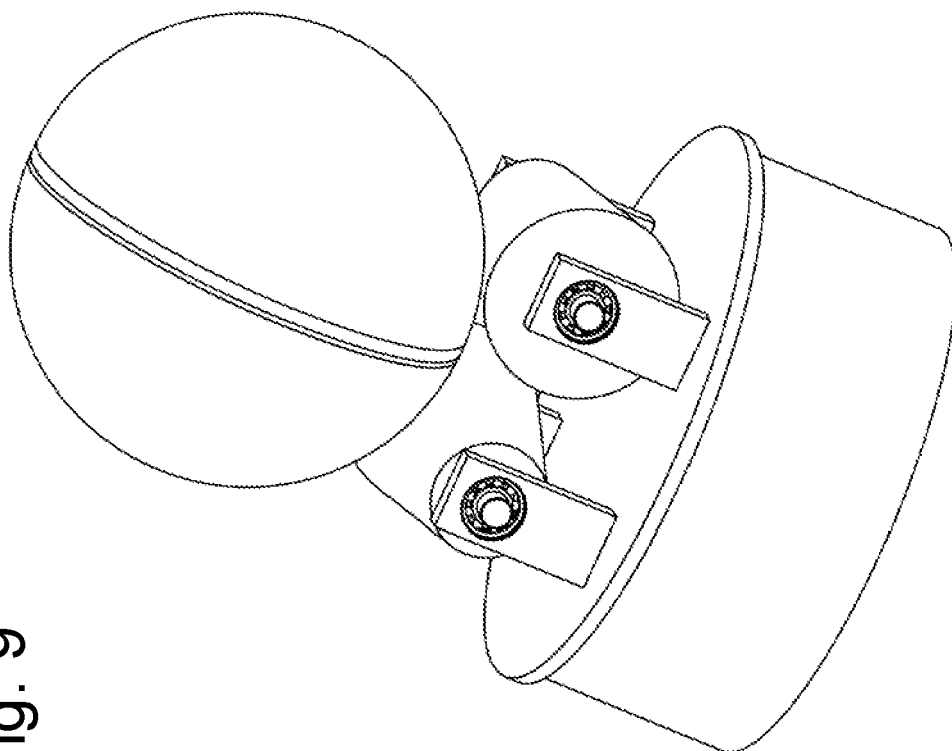
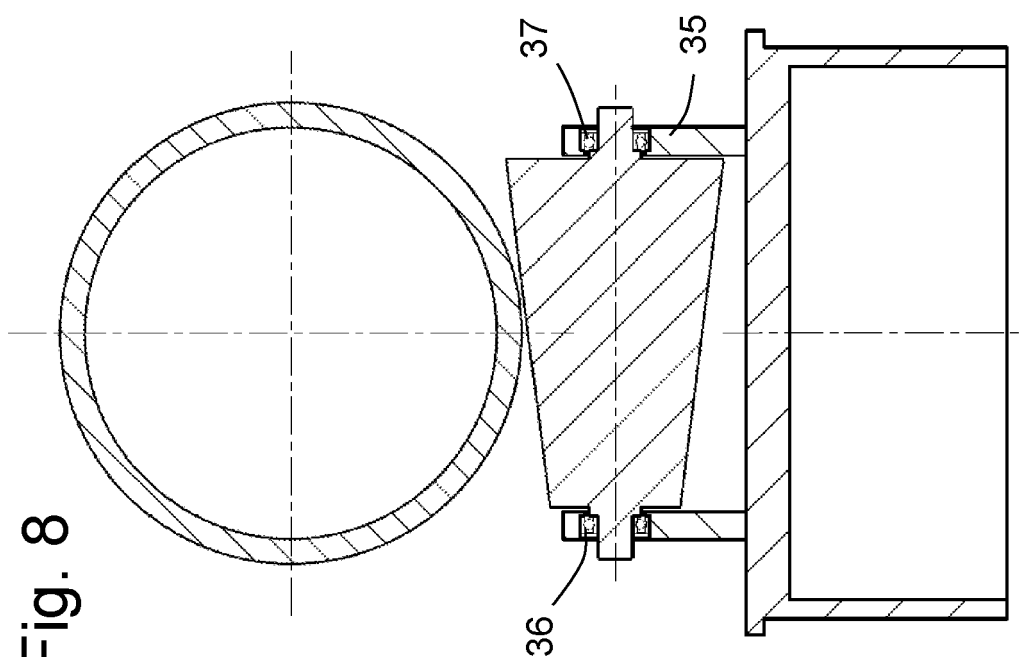


Fig. 8



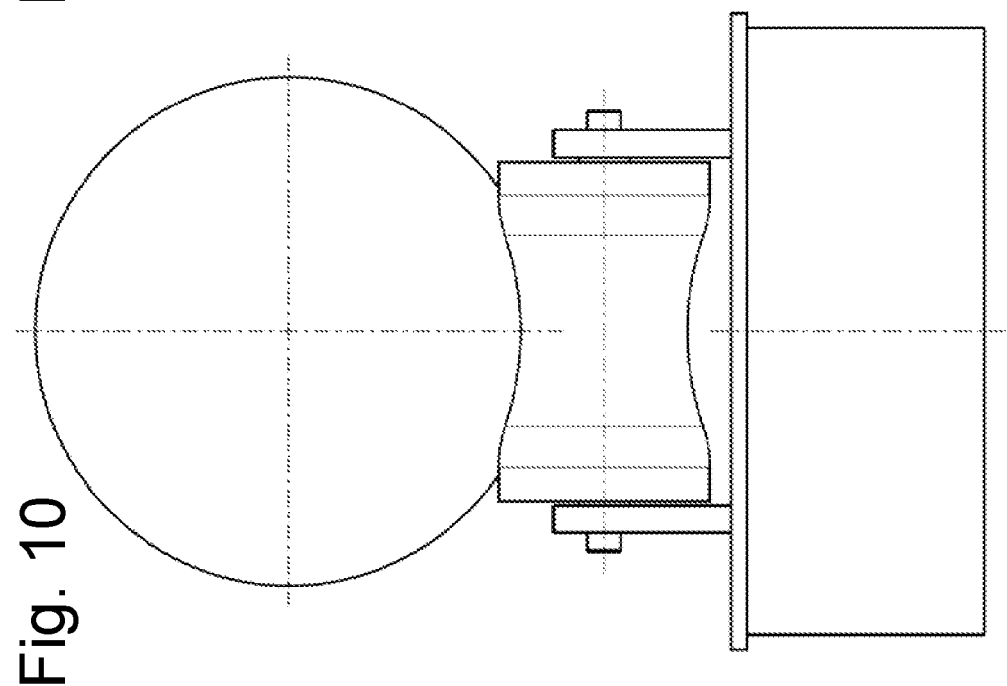
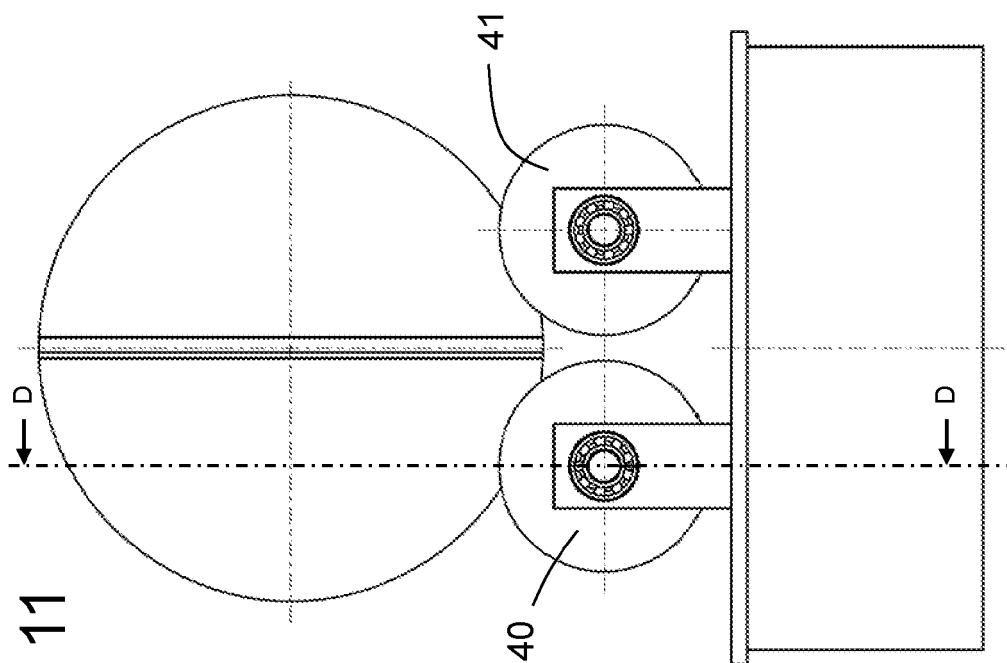


Fig. 11

Fig. 10

Fig. 13

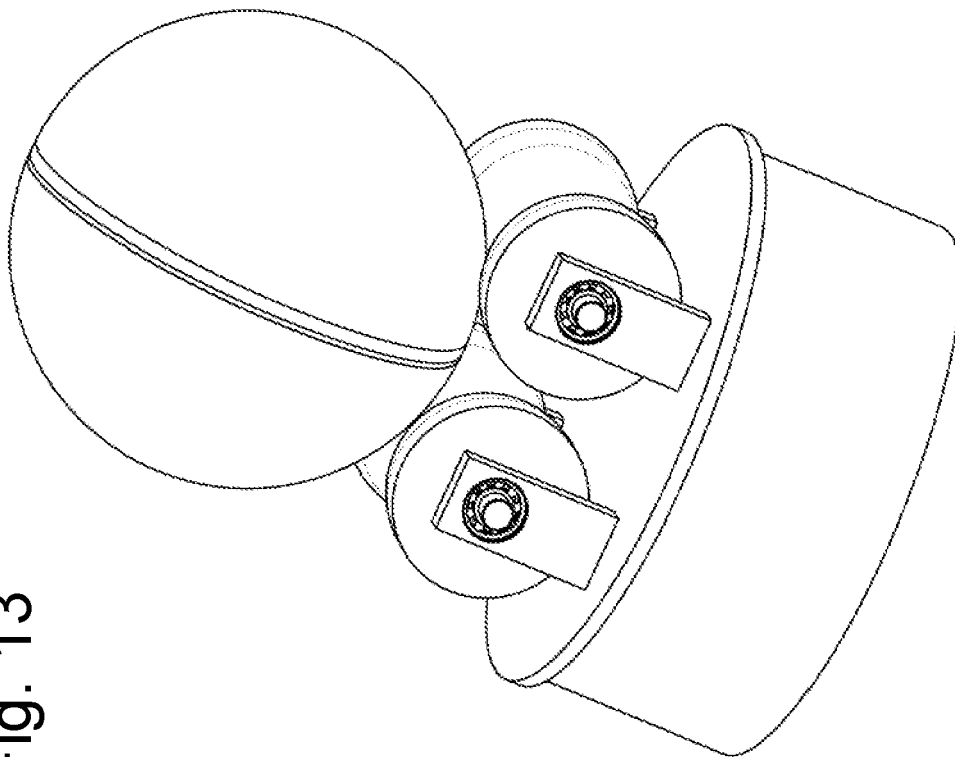


Fig. 12

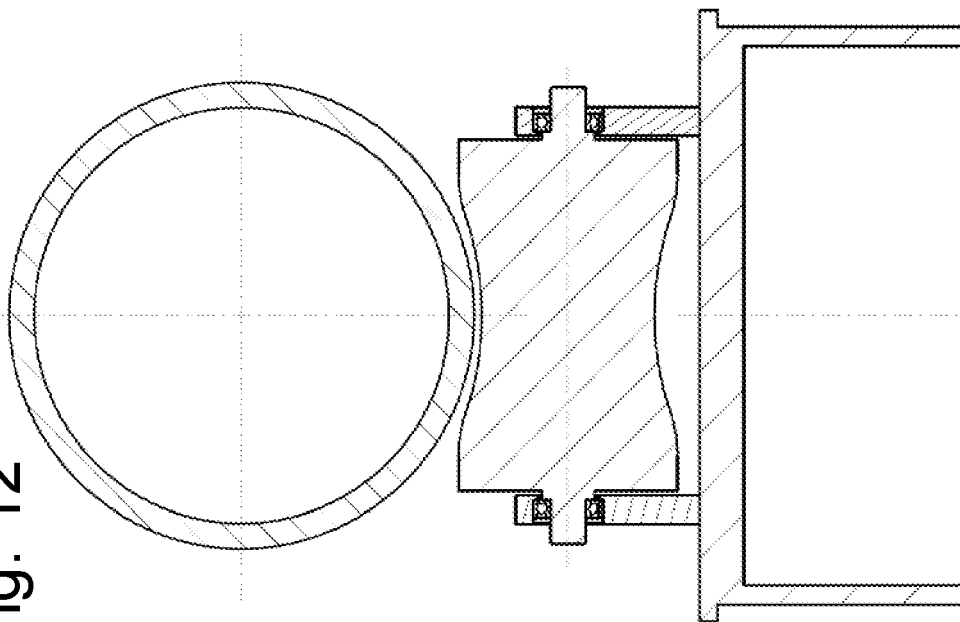


Fig. 14

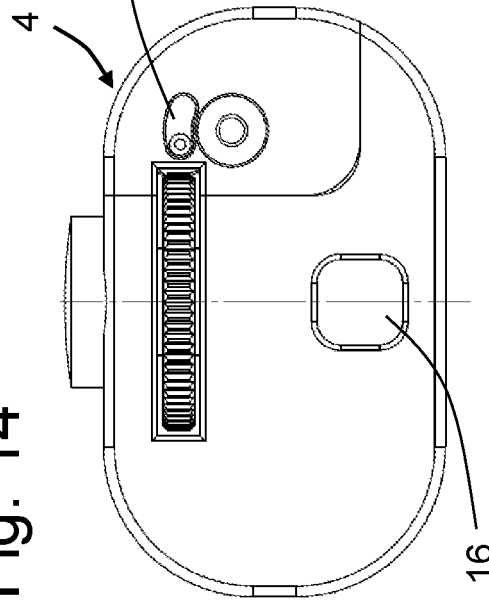


Fig. 16

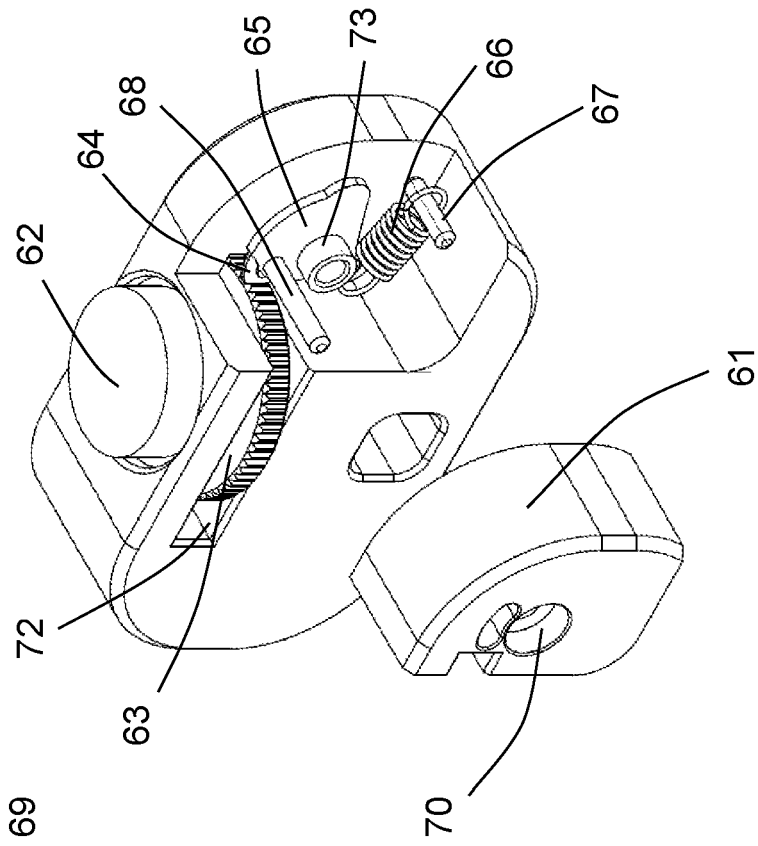
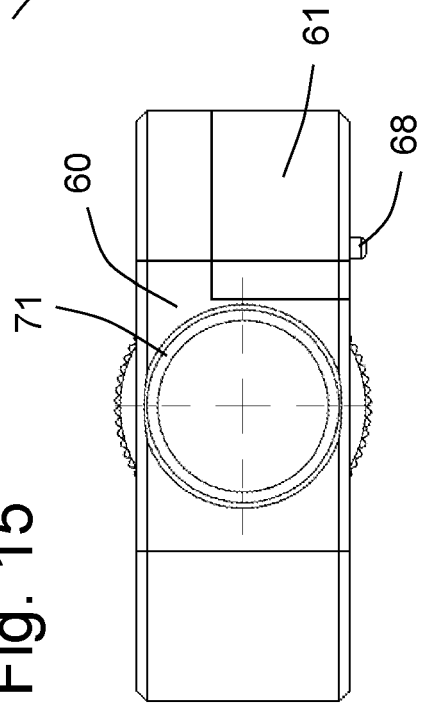


Fig. 15





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 16 2389

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 1 780 614 A (AGNOFF CHARLES [US])<br>2. Mai 2007 (2007-05-02)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *    | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>G04B5/00<br>G04D7/00       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 195 35 229 A1 (DOETSCH ALEXANDER W [DE]) 10. April 1997 (1997-04-10)<br>* Spalten 1-3; Abbildungen 1-4 * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | G04C<br>G04B<br>G04D               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>4. September 2009</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Mérimèche, Habib</b>  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 16 2389

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

04-09-2009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 1780614                                         | A  | 02-05-2007                    | US                                | 2007097797 A1 | 03-05-2007                    |
| DE 19535229                                        | A1 | 10-04-1997                    | KEINE                             |               |                               |

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**

- US 20070097797 A1 [0007]