



(11)

EP 2 098 921 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01)

G04B 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08152445.6**

(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Gerber, Paul**
8047 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(71) Anmelder: **Gerber, Paul**
8047 Zürich (CH)

(54) Mechanismus zur Anzeige der Sekunden

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mechanismus zur Anzeige der Sekunden, der dazu bestimmt ist, von einem mechanischen Uhrwerk angetrieben zu werden und ein schrittweise vorrückendes Anzeigerad (14) umfasst, das dazu bestimmt ist, ein Anzeigorgan

zu tragen.

Erfindungsgemäß ist der Mechanismus derart aufgebaut, dass das besagte Anzeigerad (14) imstande ist, auf Befehl um n_1 oder n_2 Schritte je Sekunde vorzurücken.

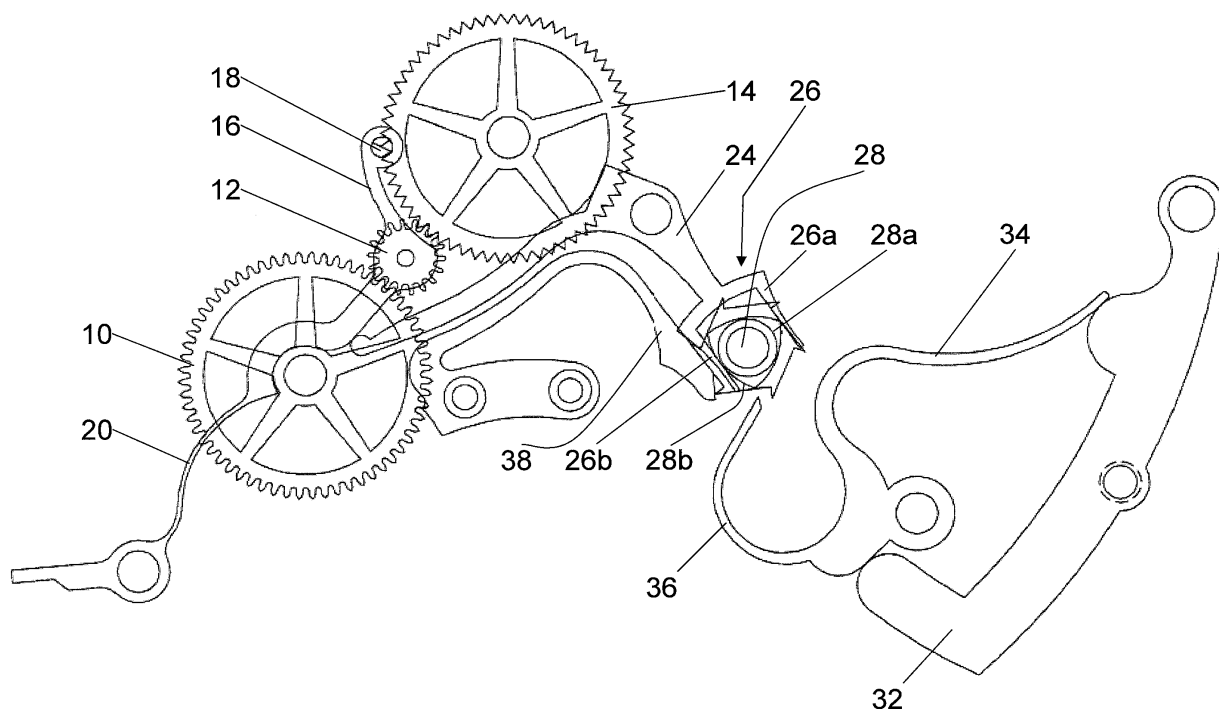


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der mechanischen Uhrmacherei. Sie betrifft im speziellen einen Mechanismus zur Anzeige der Sekunden, der dazu bestimmt ist, von einem mechanischen Uhrwerk angetrieben zu werden und ein schrittweise vorrücken- des Anzeigerad umfasst, das dazu bestimmt ist, ein Anzei- georgan zu tragen.

Stand der Technik

[0002] In den mechanischen Uhren, die eine Sekunden- anzeige der laufenden Zeit mittels eines Zeigers um- fassen, springt diese vorwärts, wobei jeder Sprung einer Halbschwingung der Unruh des Uhrwerks entspricht. Es wird um Sekundenzeiger oder Trotteuse gesprochen.

[0003] Man bezeichnet als Uhr mit toten Sekunden Uh- ren, die einen speziellen Zeiger besitzen, im Allgemeinen in der Mitte des Uhrenstücks, die in einer Zeitsekunde einen einzigen Sprung durchführen. Üblicherweise kann der Gang dieses Zeigers nach Belieben für unbestimmte Zeit angehalten werden, ohne dass dafür die Uhr zu ge- hen aufhört.

[0004] Ein Ausführungsbeispiel derartiger Uhren find- et man in dem Buch "Les montres compliquées" von François Lecoultrre, Editions horlogères, Bienne, 1951, Seiten 15-19. Die Uhren mit unabhängigen toten Sekunden besitzen einen zweiten Räderwerkkörper, der speziell für die Bewegung der Sekunden konstruiert ist. Damit hat man entweder nur einen Zeiger zum Anzeigen der toten Sekunden oder zwei Zeiger, die jeweils die Sekunden und die toten Sekunden anzeigen.

[0005] Weiterhin sind Uhren mit toten Sekunden mit einem einzigen Federhaus bekannt. In derartigen Fällen hat man einen Zeiger, der nur die toten Sekunden an- zeigt.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung be- steht darin, einen neuen Mechanismus zur Anzeige der Sekunden vorzuschlagen, der auf originelle Weise eine Anzeige der toten Sekunden und eine Anzeige der Se- kunden kombiniert. Allgemeiner hat der erfindungsge- mäße Mechanismus die Aufgabe, die Sekunden mittels eines einzigen Anzei-georgans gemäß unterschiedlichen Schritten anzuzeigen.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Mechanismus wie oben erwähnt erfüllt, der derart aufgebaut ist, dass das besagte Anzeigerad auf Befehl um n_1 oder n_2 Schrit- te je Sekunde vorrücken kann.

[0008] Wenn n_1 gleich 1, zeigt das Anzei-georgan die toten Sekunden an. Wenn n_2 gleich der Anzahl der von der Unruh durchgeführten Halbschwingungen in einer Sekunde, zeigt das Anzei-georgan die Sekunden an.

[0009] Der erfindungsgemäße Mechanismus kann noch die folgenden Merkmalen aufweisen :

- der Mechanismus umfasst:

- ein Sekundenrad, das kinematisch von dem Uhrwerk um n_2 Sprünge je Sekunde angetrie- ben wird,
- ein Zeigerstellrad, das das Sekundenrad und das Anzeigerad ständig verbindet,
- ein Verriegelungsorgan, das sich zwischen einer ersten Stellung, in der es mit dem Anzei- gerad zusammenwirkt, um seine Rotation zu blockieren, und einer zweiten Stellung, in der es es freigibt, bewegt, wobei das besagte Organ einmal je Sekunde in seine zweite Stellung wechselt,
- ein Umschaltssystem, das derart aufgebaut ist, um das Verriegelungsorgan in Funktion zu ver- setzen oder es auszuschalten;

- der Übergang des Verriegelungsorgans in seine zweite Stellung mittels des Zeigerstellrads ge- steuert wird;
- das Zeigerstellrad auf einer Wippe montiert ist, die das Verriegelungsorgan trägt;
- das Umschaltssystem imstande ist, das Verriege- lungsorgan in seiner zweiten Stellung zu halten; und
- das Umschaltssystem einen Finger umfasst, der mit der Wippe zusammenwirkt und imstande ist, sich zwischen einem ersten Zustand, in dem er den Über- gang des Verriegelungsorgans von der einen in sei- ne andere Stellung zu erlauben, und einem zweiten Zustand, in dem er das Verriegelungsorgan in seiner zweiten Stellung hält, zu bewegen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden besser bei der Lektüre der folgenden Beschrei- bung verständlich, die sich auf die Zeichnungen in der Anlage beziehen, von denen die Figuren 1 und 2 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mechanis- mus zeigen jeweils in einer ersten Stellung, in der das Anzei-georgan die toten Sekunden anzeigt und in einer zweiten Stellung, in der es die Sekunden anzeigt.

Ausführungsform(en) der Erfindung

[0011] Der erfindungsgemäße Mechanismus ist dazu bestimmt, von einem mechanischen Uhrwerk eines be- liebigen Typs angetrieben zu werden, das wegen der Übersichtlichkeit der Zeichnungen nicht dargestellt wur- de. Da sich die Erfindung nicht auf das Uhrwerk bezieht und an dieses absolut problemlos angepasst werden kann, wird es nicht beschrieben. Man beschränkt sich auf den Hinweis, dass das Uhrwerk einen Hemmungs- mechanismus umfasst, um die Schwingungen eines

Reglerorgans aufrecht zu erhalten, das im allgemeinen die Form einer Unruh annimmt. Das Uhrwerk umfasst ein Räderwerk, das ausgehend von der Schwingungsfrequenz der Unruh erlaubt, Rotationsgeschwindigkeiten zu erhalten, die den Einheiten der Zeitmessung entsprechen.

[0012] Vor diesem Hintergrund ist auf den Zeichnungen ein Sekundenrad 10 dargestellt, das vom Uhrwerk um eine Umdrehung pro Minuten angetrieben wird. Es springt vorwärts und vollführt einen Sprung je Unruhhalbschwingung.

[0013] Das Rad 10 ist kinematisch über ein Zeigerstellrad 12 mit einem Anzeigerad 14 verbunden, das in vorteilhafter Weise in der Mitte des Uhrwerks angeordnet und dazu bestimmt, ein Anzeigorgan wie einen Zeiger zu tragen. Die kinematische Verbindung zwischen dem Rad 10 und dem Rad 14 ist ständig. Die Zahnung des Rades 14 umfasst vorzugsweise sechzig Zähne, um die Sekunden anzuzeigen.

[0014] In der dargestellten Ausführungsform ist das Zeigerstellrad 12 auf einer Wippe 16 angeordnet. Diese Wippe trägt ein Verriegelungsorgan, das dazu bestimmt ist, mit dem Rad 14 zusammenzuwirken, um seine Rotation zu blockieren. Das Verriegelungsorgan kann die Form eines Schnabels 18 annehmen, der imstande ist, mit der Zahnung des Rades 14 zu arbeiten. Vorzugsweise, um gute Arbeitsbedingungen zwischen dem Schnabel 18 und der Zahnung bereitzustellen, ist die Zahnung des Rades 14 eine Dreiecks- oder Breguet-Zahnung. Das Verriegelungsorgan könnte ebenfalls mit auf dem Rad angeordneten Stiften oder Stopps zusammenwirken, wobei die Zahnung des Rades 14 dann eine beliebige Zahnung wäre.

[0015] Damit kann sich das Verriegelungsorgan aufgrund der Verschiebung der Wippe 16 zwischen einer ersten Stellung, in der es mit dem Anzeigerad zusammenwirkt, um seine Rotation zu blockieren, und einer zweiten Stellung, in der es es freigibt, bewegen. Ein Federorgan 20 übt eine Kraft auf die Wippe aus, die darauf abzielt, das Verriegelungsorgan in seine erste Stellung zu führen. Im Beispiel ist das Federorgan in die Wippe 16 integriert. Man wird feststellen, dass die Verschiebungen der Wippe in der Art begrenzt sind, dass das Zeigerstellrad 12 bei Erlaubnis der Freigabe des Rades 14 mit den zwei Rädern 10 und 14 in Eingriff bleibt.

[0016] Der obige Mechanismus erlaubt dem vom Rad 14 getragenen Anzeigorgan, die toten Sekunden anzuzeigen. Wenn sich das Verriegelungsorgan in seiner ersten Stellung befindet und der Schnabel 18 die Rotation des Rades 14 blockiert, versetzt das vom Uhrwerk angetriebene Rad 10 das Zeigerstellrad 12 in Rotation, das auf dem Rad 14 lagert. Unter Einwirkung dieser Bewegung verschiebt sich die Wippe 16 und führt das Verriegelungsorgan schrittweise in seine zweite Stellung. Wenn diese erreicht ist, gibt der Schnabel 16 das Rad 14 frei. In diesem Moment bewegt sich dann gleichzeitig das Rad 14 einen Schritt vorwärts, und die Wippe 16 kehrt in ihre erste Stellung zurück und verriegelt nach

erfolgtem Schritt erneut die Rotation des Rades 14. Das Zeigerstellrad 12 und das Verriegelungsorgan sind derart bemessen, dass die Rotation des Rades 14 regelmäßig in einem Intervall von einer Sekunde freigegeben wird.

[0017] Der erfindungsgemäße Mechanismus umfasst weiterhin ein Umschaltsystem, das derart aufgebaut ist, um das Verriegelungsorgan in Funktion zu versetzen oder um es auszuschalten. Insbesondere hat das Umschaltsystem die Aufgabe, das Verriegelungsorgan in seiner zweiten Stellung halten zu können, das heißt, in seiner Stellung, in der das Rad 14 frei drehen kann.

[0018] Dem veranschaulichten Beispiel zufolge umfasst das Umschaltsystem einen Finger 22, der mit der Wippe 16 zusammenwirkt und imstande ist, sich zwischen einem ersten Zustand, in dem er den Übergang des Verriegelungsorgans von der einen in seine andere Stellung zu erlauben, und einem zweiten Zustand, in dem er das Verriegelungsorgan in seiner zweiten Stellung hält, zu bewegen.

[0019] Damit sich der Finger 22 in dem einen oder anderen seiner Zustände befindet, kann er selbst auf einer Wippe 24 mit zwei Stellungen angeordnet sein. Die Wippe 24 umfasst an einem ihrer Enden eine Gabel 26, in der eine Kurvenscheibe 28 platziert ist. Diese Kurvenscheibe 28 ist mit einer Antriebsplatte 30, die auf einer anderen Ebene als die Wippe angeordnet ist, rotierend verbunden. Die Platte 30 wird durch ein Steuerorgan betätigt, das für den Träger der Uhr zugänglich ist. Wie dargestellt, kann ein mit seinem Federorgan 34 für seine Rückkehr in seine Ruhestellung ausgestatteter Drücker 32 auf einen Hebel 36 einwirken, der derart aufgebaut ist, um mit der Antriebsplatte 30 zusammenzuwirken und somit die Kurvenscheibe 28 schwenken. Dank einer Sperrfeder 38, die auf das Antriebsrad einwirken kann, kann die Kurvenscheibe 28 nur vorbestimmte Stellungen einnehmen. Die Kurvenscheibe 28 hat in vorteilhafter Weise eine allgemeine Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Die vordefinierten Stellungen sind derart geplant, dass sich die eine oder die andere Seite der Gabel 26 auf einer ersten Spitze der Kurvenscheibe abstützt, wobei sich die zweite Seite der Gabel etwa in der Mitte der Seite abstützt, die der ersten Spitze gegenüberliegt. Die Antriebsplatte 30 ist derart ausgebildet, damit die Kurvenscheibe nur die vordefinierten Stellungen belegen kann.

[0020] So stützt sich auf der Figur 1 die erste Seite 26a der Gabel auf einer Spitze 28a der Kurvenscheibe ab, währenddessen sich die zweite Seite 26b der Gabel etwa in der Mitte der Seite 28b abstützt, die der Spitze 28a gegenüberliegt. Der Finger 22 befindet sich damit in seinem ersten Zustand und behindert den Übergang der Wippe von ihrer einen in ihre andere Stellung nicht. Das Rad 14 funktioniert auf dieselbe Art, wie oben beschrieben, und das Anzeigorgan, das es trägt, zeigt die toten Sekunden an.

[0021] Wenn der Benutzer der Uhr den Drücker 32 betätigt, bewegt sich die Antriebsplatte 30 um einen Schritt

vorwärts, und der Mechanismus befindet sich dann in der Stellung, die auf der Figur 2 dargestellt ist. Die erste Seite 26a der Gabel stützt sich etwa in der Mitte einer Seite 28c der Kurvenscheibe ab, währenddessen sich die zweite Seite 26b der Gabel auf der Spitze 28d abstützt, die dieser Seite gegenüberliegt. Der Finger 22 befindet sich dann in seinem zweiten Zustand in Abstützung auf der Wippe 16, widersetzt sich der Aktion der Feder 20 und zwingt das Verriegelungsorgan, in seiner zweiten Stellung zu bleiben, in der das Rad 14 frei drehen kann. Dann wird das Rad 14 über das Zeigerstellrad 12 identisch wie das Rad 10 angetrieben. Das vom Rad 14 getragene Anzeigeorgan zeigt dann die Sekunden an.

[0022] Somit kann der Benutzer durch einen einfachen Druck auf den Drücker 32 für dasselbe Anzeigeorgan zwischen der Anzeige der Sekunden und der toten Sekunden hin und her wechseln.

[0023] Diese Sprungvarianten sind selbstverständlich nur eine bevorzugte Ausführungsform, und die Anzahl der vom Anzeigeorgan durchgeführten Sprünge in die eine oder andere Stellung des Mechanismus kann unterschiedlich sein. Weiterhin könnte der Fachmann die Vorrichtung ebenfalls derart anpassen, dass der Übergang von einer Stellung in die andere automatisch erfolgt, eventuell um einen zusätzlichen Hinweis zu geben. So könnte man vorsehen, dass das Anzeigeorgan in den ersten zwölf Stunden des Tages die Sekunden und die toten Sekunden am Nachmittag anzeigt. Man könnte auch vorsehen, dass die Umwandlung erfolgt, wenn eine bestimmte Gangreserve erreicht ist...

[0024] Weiterhin könnte das System an andere Vorrichtungen toter Sekunden angepasst werden, infolgedessen das Verriegelungsorgan des Anzeigerads ausgeschaltet werden kann. Auf der Grundlage des vorgeschlagenen Mechanismus könnte das Anzeigerad 14 von einer unabhängigen Energiequelle angetrieben werden, wobei das Uhrwerk den Übergang des Verriegelungsorgans von der einen in die andere Stellung regelt. Die Wippe könnte durch eine Kurvenscheibe angehoben werden, die von dem Sekundenrad 10 oder einem anderen Rad des Räderwerks rotierend angetrieben wird. Das Umschaltsystem könnte auf der Basis eines Säulenrades funktionieren.

Patentansprüche

1. Mechanismus zur Anzeige der Sekunden, der dazu bestimmt ist, von einem mechanischen Uhrwerk angetrieben zu werden und ein schrittweise vorrückendes Anzeigerad (14) umfasst, das dazu bestimmt ist, ein Anzeigeorgan zu tragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus derart aufgebaut ist, dass das besagte Anzeigerad (14) imstande ist, auf Befehl um n_1 oder n_2 Schritte je Sekunde vorzurücken.

2. Mechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass n_1 gleich 1 ist.

3. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem das besagte Uhrwerk mit einer schwingenden Unruh ausgestattet ist, wobei der besagte Mechanismus **dadurch gekennzeichnet ist, dass** n_2 die Anzahl der Halbschwingungen der Unruh je Sekunde ist.

4. Mechanismus nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er weiterhin umfasst:

- ein Sekundenrad (10), das kinematisch von dem Uhrwerk um n_2 Sprünge je Sekunde angetrieben wird,
- ein Zeigerstellrad (12), das das Sekundenrad (10) und das Anzeigerad (14) ständig verbindet,
- ein Verriegelungsorgan (18), das sich zwischen einer ersten Stellung, in der es mit dem Anzeigerad (14) zusammenwirkt, um seine Rotation zu blockieren, und einer zweiten Stellung, in der es es freigibt, bewegt, wobei das besagte Organ (18) einmal je Sekunde in seine zweite Stellung wechselt,
- ein Umschaltsystem (26), das derart aufgebaut ist, um das Verriegelungsorgan (18) in Funktion zu versetzen oder es auszuschalten.

5. Mechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang des Verriegelungsorgans (18) in seine zweite Stellung mittels des Zeigerstellrads (12) gesteuert wird.

6. Mechanismus nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeigerstellrad (12) auf einer Wippe (16) montiert ist, die das Verriegelungsorgan (18) trägt.

7. Mechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltsystem (26) imstande ist, das Verriegelungsorgan (18) in seiner zweiten Stellung zu halten.

8. Mechanismus nach Anspruch 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltsystem (26) einen Finger (22) umfasst, der mit der Wippe (16) zusammenwirkt und imstande ist, sich zwischen einem ersten Zustand, in dem er den Übergang des Verriegelungsorgans (18) von der einen in seine andere Stellung zu erlauben, und einem zweiten Zustand, in dem er das Verriegelungsorgan (18) in seiner zweiten Stellung hält, zu bewegen.

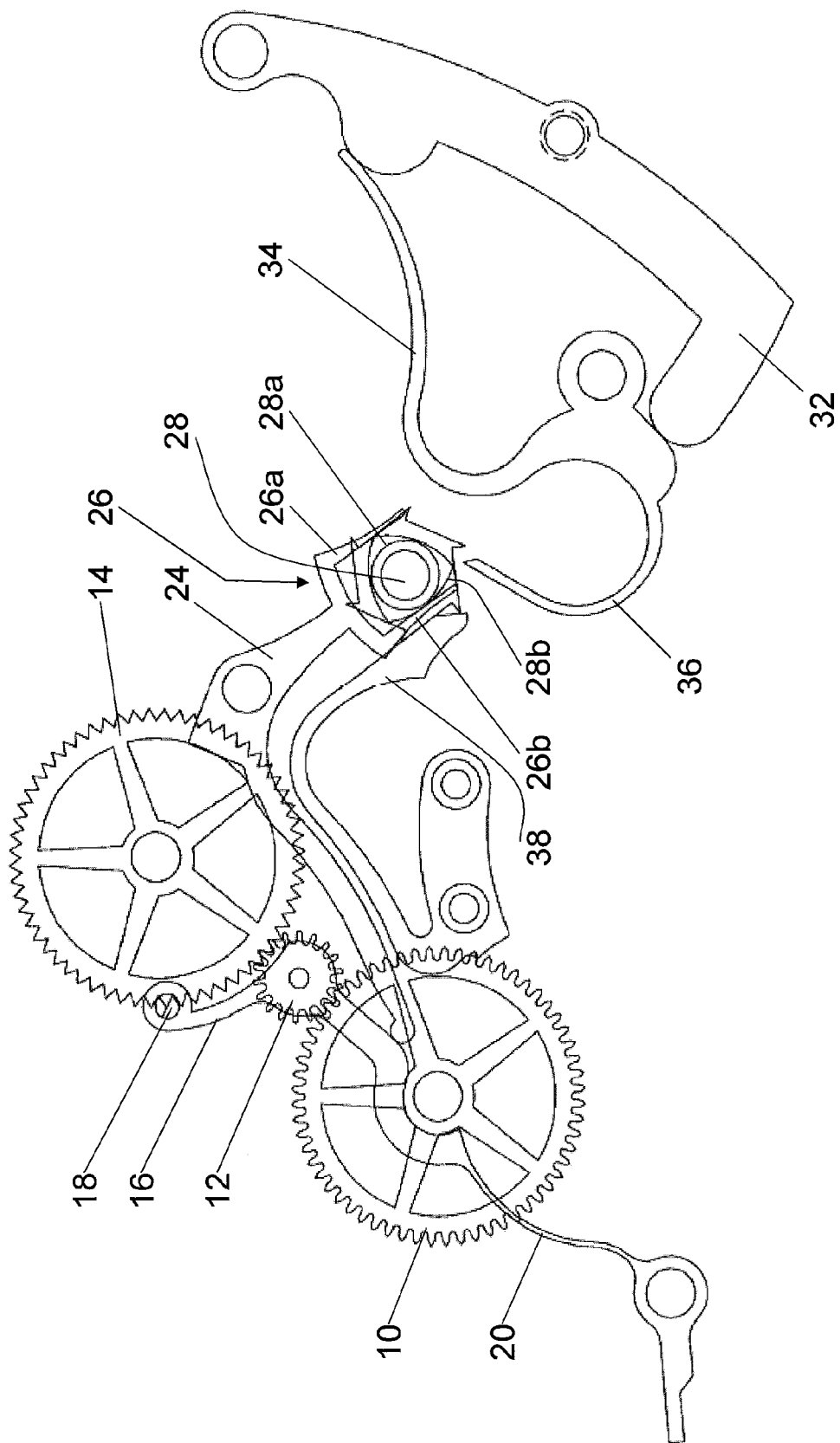


Fig. 1

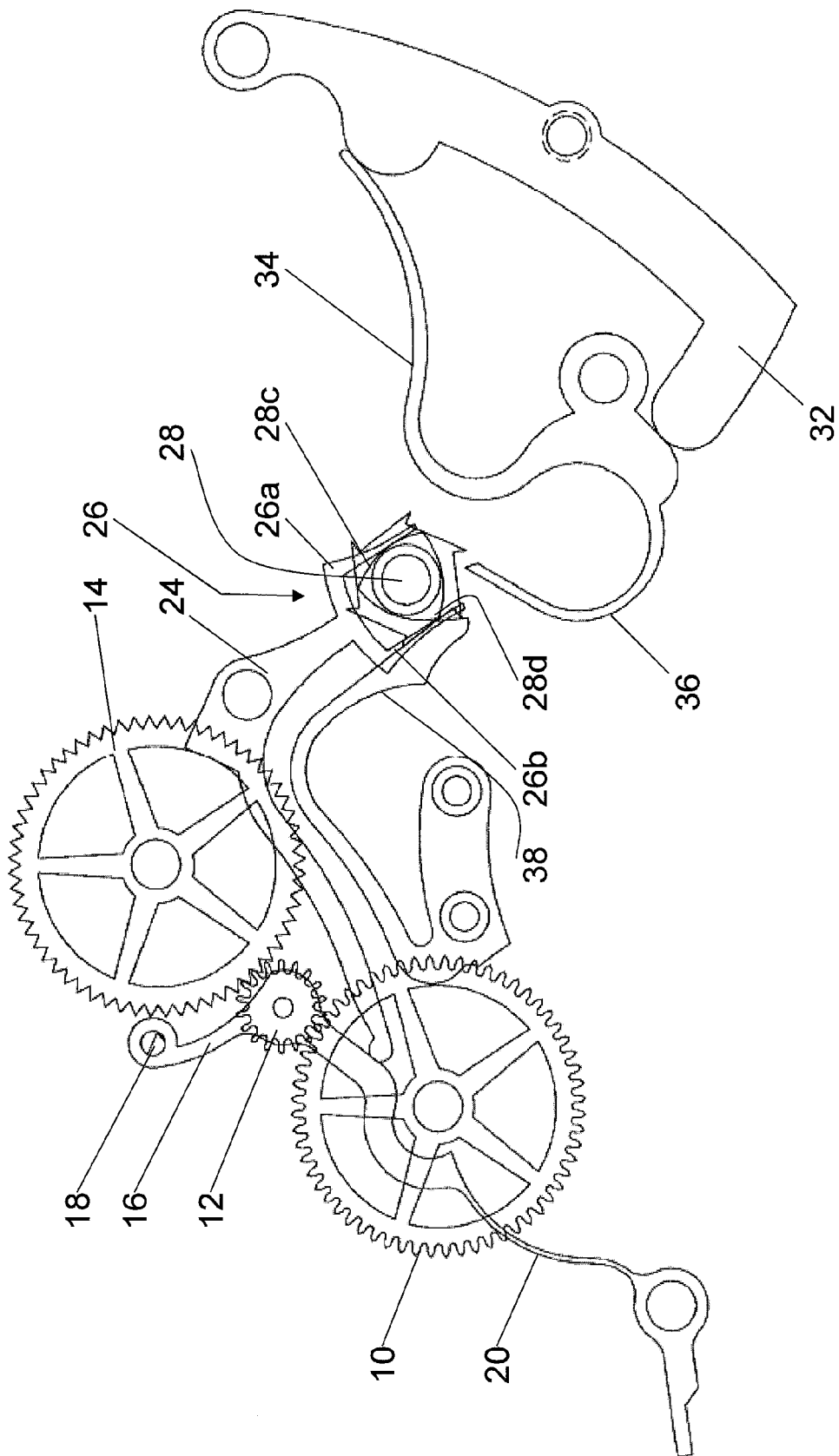


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 15 2445

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 008 291 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 31. Mai 1979 (1979-05-31) * Seite 2, Zeile 16 - Seite 3; Abbildungen 5-7 *	1-3	INV. G04F7/08 G04B13/00
A	US 5 166 912 A (KANESAKA TOSHIYA [JP]) 24. November 1992 (1992-11-24) * Spalten 2-3; Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	WO 2006/092685 A (RICHEMONT INTERNAT SA [CH]; TORRESANI RACHEL [CH]; MEYLAN JEAN-CLAUDE) 8. September 2006 (2006-09-08) * Seiten 3-6; Abbildung 1 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G04B G04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2008	Prüfer Mérimeche, Habib
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 Patentdokument, 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	

 6
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 15 2445

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.

19-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2008291	A	31-05-1979	JP	54051867 A		24-04-1979
			US	RE30852 E		19-01-1982

US 5166912	A	24-11-1992	JP	2542939 B2		09-10-1996
			JP	3211490 A		17-09-1991

WO 2006092685	A	08-09-2006	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 Nicht-Patentliteratur

- **François Lecoultré.** Les montres compliquées.
1951, 15-19 [0004]