



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
G04B 18/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020869.9**

(22) Anmeldetag: **25.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Großmann, Lutz**
01798 Glashütte (DE)
• **Gaßmann, Jörg**
01237 Dresden (DE)

(30) Priorität: **03.11.2006 DE 102006052245**

(74) Vertreter: **Klein, Thomas**
Mainzer Strasse 18 e
55263 Wackernheim (DE)

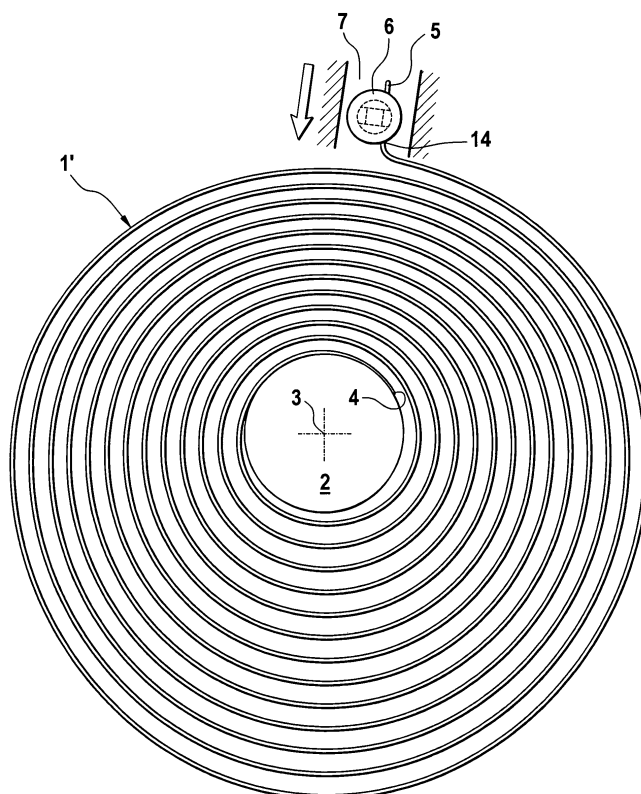
(71) Anmelder: **Lange Uhren GmbH**
01768 Glashütte (DE)

(54) **Rückерloses Schwingsystem für eine Uhr**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Schwingsystem für eine Uhr, mit einer Spiralfeder 1', deren innerer Ansteckpunkt insbesondere mittels einer Spiralrolle 2 mit einer Unruhwelle verbunden ist und deren der äußerer

Ansteckpunkt 14 mit einem Halteelement, insbesondere mittels eines Spiralklötzchens 6 verbunden ist. Der dem Halteelement benachbarte Endbereich 10 der Spiralfeder 1 ist in einer zur Unruhwelle rechtwinkligen Ebene einstellbar positionierbar.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein rückerloses Schwingssystem für eine Uhr, mit einer Spiralfeder, deren innerer Ansteckpunkt insbesondere mittels einer Spirallehre mit einer Unruhwellen verbunden ist und deren äußerer Ansteckpunkt mit einem Halteelement, insbesondere mit einem Spiralklötzchen verbunden ist.

[0002] Ein Schwingssystem einer Uhr ist isochron, wenn sie bei jeder Amplitude die gleiche Schwingdauer hat. Amplitude ist dabei die Schwingungsweite der Unruh. Die Amplitude schwankt in Abhängigkeit von dem Aufzugszustand und unter anderem den Reibungsverhältnissen in der Uhr. Z.B. ist die Reibung der Unruh in den Flachlagen anders als in den Hängelagen. Damit hat die Uhr üblicherweise in der Flachlage eine höhere Amplitude als in den Hängelagen.

[0003] Eine Möglichkeit den Isochronismusfehler zu beseitigen besteht in der Verwendung eines Rückers. Abhängig vom Abstand der Rückerstifte können bei kleinen Amplituden Schwingungen beschleunigt oder verlangsamt werden. Damit muß die Uhr aber ohne Rücker bei kleinen Amplituden deutlich schneller gehen als bei großen Amplituden. Dieser Zustand ist durch entsprechende Wahl der Ansteckpunkte erreichbar.

[0004] Die Verwendung eines Rückers ist aufwendig. Darüber hinaus können durch den Rücker zusätzliche Isochronismusfehler entstehen. Weiterhin können Rückerstifte verschleifen und damit das Langzeitverhalten der Uhr negativ beeinträchtigen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Schwingssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die der Isochronismusfehler auf einfache Weise verringert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der dem Halteelement benachbarte Endbereich der Spiralfeder in einer zur Unruhwellen rechtwinkligen Ebene einstellbar positionierbar ist.

[0007] Dabei kann der Endbereich radial zur Unruhwellen verstellbar oder auch um eine zur Unruhwellen parallele Achse schwenkbar einstellbar sein.

[0008] Durch diese Ausbildung kann eine genau einstellbare Dezentralisierung der Spiralfeder vorgenommen werden, wodurch der Isochronismusfehler zumindest erheblich reduziert, wenn nicht sogar vollständig beseitigt wird.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es möglich auf einen Rücker vollständig zu verzichten.

[0010] Damit können auch keine neuen, durch einen Rücker bedingten Isochronismusfehler auftreten.

[0011] Eine Ausführung der Erfindung besteht darin, daß der äußere Ansteckpunkt der Spiralfeder an dem Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen befestigt ist, wobei das Halteelement radial zur Unruhwellen und/oder um die zur Unruhwellen parallele Achse schwenkbar verstellbar einstellbar ist.

[0012] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann der äußere Ansteckpunkt der Spiralfeder an dem

Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen radial zur Unruhwellen und/oder um die zur Unruhwellen parallele Achse schwenkbar verstellbar angeordnet und arretierbar sein.

[0013] Eine weitere Ausbildungsmöglichkeit der Erfindung besteht darin, daß das äußere Ende der Spiralfeder an dem Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen befestigt ist, wobei der dem Halteelement benachbarte Endbereich der Spiralfeder in einem Abstand zum Halteelement an einem annähernd quer zur Längserstreckung der Spiralfeder verstellbaren Stellelement permanent in Anlage ist.

[0014] Um eine Vorspannung auf die Spiralfeder auszuüben ist es möglich, daß der dem Halteelement benachbarte Endbereich der Spiralfeder um einen flachen Winkel radial nach außen abgebogen ist oder daß das äußere Ende der Spiralfeder unter Erzeugung einer Vorspannung in der zur Unruhwellen rechtwinkligen Ebene auf dem dem Halteelement benachbarten Endbereich der Spiralfeder an dem Halteelement befestigt ist.

[0015] Die zur Unruhwellen parallele Achse, um die das äußere Ende der Spiralfeder schwenkbar verstellbar einstellbar ist, kann sich durch das Spiralklötzchen, insbesondere mittig durch das Spiralklötzchen erstrecken.

[0016] Es ist aber auch möglich, daß die zur Unruhwellen parallele Achse sich in einem Abstand zum Spiralklötzchen erstreckt.

[0017] Zur Halterung des Spiralklötzchens kann das Spiralklötzchen auf einem feststehenden Spiralklötzchenträger angeordnet sein.

[0018] Zur Einstellbarkeit des Endbereichs der Spiralfeder kann das Spiralklötzchen auf einem Spiralklötzchenträger angeordnet sein, der um die zur Unruhwellen parallele Achse schwenkbar einstellbar ist.

[0019] Zur weiteren Einstellbarkeit kann das radial abgebogene äußere Ende der Spiralfeder in einer Radialführung des feststehenden Halteelements verschiebbar sowie in seiner Sollposition am Halteelement arretierbar sein.

[0020] Das äußere Ende der Spiralfeder kann in der zur Unruhwellen senkrechten Ebene nach außen abgebogen sein.

[0021] Dabei kann das in der zur Unruhwellen senkrechten Ebene abgebogene äußere Ende der Spiralfeder in einer Radialführung des feststehenden Halteelements verschiebbar sowie in seiner Sollposition am Halteelement arretierbar sein.

[0022] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß das äußere Ende der Spiralfeder sich etwa tangential zur Unruhwellen erstreckt, wobei das äußere Ende der Spiralfeder mit einer Breguet-Endkurve versehen sein kann.

[0023] Das radial abgebogene oder sich etwa tangential erstreckende äußere Ende der Spiralfeder kann in einer Radialführung verschiebbar sowie in einer Sollposition arretierbar sein.

[0024] Die erfindungsgemäße radiale Verstellbarkeit und/oder Schwenkbarkeit des äußeren Endes der Spiralfeder ist vorteilhaft bei Spiralfedern mit den unter-

schiedlichsten Querschnitten anwendbar.

[0025] So kann die Spiralfeder einen Rechteckquerschnitt oder aber auch einen Kreisquerschnitt besitzen. Sie kann aber auch jeden anderen Querschnitt, insbesondere einen einem Rechteckquerschnitt oder Kreisquerschnitt angenäherten Querschnitt besitzen.

[0026] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Figur 1 eine Draufsicht auf eine spannungsfreie Spiralfeder
- Figur 2 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel einer Spiralfeder welche durch Verschiebung des äußeren Ansteckpunktes der Spiralfeder zur Unruhwelle hin dezentralisiert ist
- Figur 3 eine Draufsicht auf die Spiralfeder nach Figur 2 welche durch Verschiebung des äußeren Ansteckpunktes der Spiralfeder von der Unruhwelle weg dezentralisiert ist
- Figur 4 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel einer Spiralfeder welche durch rotatorische Verstellung des äußeren Ansteckpunktes der Spiralfeder zur Unruhwelle hin dezentralisiert ist
- Figur 5 eine Draufsicht auf die Spiralfeder nach Figur 4 welche durch rotatorische Verstellung des äußeren Ansteckpunktes der Spiralfeder von der Unruhwelle weg dezentralisiert ist
- Figur 6 eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel einer Spiralfeder welche durch sowohl Verschiebung als auch rotatorische Verstellung des äußeren Ansteckpunktes der Spiralfeder zur Unruhwelle dezentralisierbar ist
- Figur 7 eine Draufsicht ein viertes Ausführungsbeispiel einer Spiralfeder mit nicht vorgespanntem Endbereich
- Figur 8 Eine Draufsicht auf die Spiralfeder nach Figur 7 in einer Zentrallage
- Figur 9 Eine Draufsicht auf die Spiralfeder nach Figur 7 in einer Extremdezentralisierungslage
- Figur 10 Eine Draufsicht auf die Spiralfeder nach Figur 7 in einer zweiten Extremdezentralisierungslage
- Figur 11 Eine Draufsicht auf den Verstellbereich des

Endbereichs der Spiralfeder nach Figur 7.

[0027] Die in den Figuren dargestellten Spiralfedern 1, 1', 1'', 1''' einer Unruh für eine Uhr sind mit ihrem inneren Ansteckpunkt 4 an einer Spiralrolle befestigt, die auf einer nicht dargestellten Unruhwelle konzentrisch fest angeordnet ist.

[0028] Unruhwelle und Spiralrolle 2 sind um eine Drehachse 3 drehbar gelagert.

[0029] Die radial äußeren Enden 5 der Spiralfedern 1, 1', 1'', 1''' sind in der zur Unruhwelle senkrechten Ebene nach außen gebogen und an einem Spiralklötzchen 6 befestigt und weisen einen äußeren Ansteckpunkt 14 auf.

[0030] In Figur 1, die eine Spiralfeder 1 nach dem Stand der Technik zeigt, ist das Spiralklötzchen 6 an einem nicht dargestellten Spiralklötzchenträger fest angeordnet. Die Spiralfeder 1 befindet sich in einer zur Drehachse 3 der Unruhwelle zentralisierten Position.

[0031] In Figur 2 ist das Spiralklötzchen 6 in einer an einem nicht dargestellten Spiralklötzchenträger fest angeordneten Radialführung 7 radial verschiebbar angeordnet und mit ihm das äußere Ende der Spiralfeder 1' derart radial nach innen verschoben sowie in dieser Position arretiert, daß die Spiralfeder 1' zur Drehachse 3 der Unruhwelle hin dezentralisiert ist.

[0032] Figur 3 zeigt dieselbe Anordnung wie Figur 2.

[0033] Dabei ist aber das Spiralklötzchen 6 in der Radialführung 7 und mit ihm das äußere Ende der Spiralfeder 1' derart radial nach außen verschoben sowie in dieser Position arretiert, daß die Spiralfeder 1' von der Drehachse 3 der Unruhwelle weg dezentralisiert ist.

[0034] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 ist das Spiralklötzchen 6 ortsfest an einem nicht dargestellten Spiralklötzchenträger angeordnet aber um seine zur Drehachse 3 der Unruhwelle parallele mittige Achse 8 drehbar einstellbar und in der eingestellten Drehposition arretierbar.

[0035] In Figur 4 ist das Spiralklötzchen 6 im Uhrzeigersinn um die Achse 8 verdreht und arretiert, so daß die Spiralfeder 1'' zur Drehachse 3 der Unruhwelle hin verdreht und damit die Spiralfeder 1'' in Bezug auf die Unruhwelle dezentralisiert ist.

[0036] Figur 5 zeigt dieselbe Anordnung wie Figur 4.

[0037] Dabei ist das Spiralklötzchen 6 im Gegenuhrzeigersinn um die Achse 8 verdreht und arretiert, so daß das äußere Ende 5 der Spiralfeder 1'' von der Drehachse 3 der Unruhwelle weg verdreht und damit die Spiralfeder 1'' in Bezug auf die Unruhwelle dezentralisiert ist.

[0038] In Figur 6 ist durch zwei Pfeile 9 symbolisch dargestellt, daß das Spiralklötzchen 6 und mit ihm das äußere Ende 5 der Spiralfeder 1''' auf einer gedachten Kreisbahn, deren Schwenkachse entfernt von der Drehachse 3 der Unruhwelle liegt, bewegt wird. Dazu kann das Spiralklötzchen 6 fest mit einem nicht dargestellten Spiralklötzchenträger verbunden sein, der um eine zur Drehachse 3 parallele Achse geschwenkt wird.

[0039] Je nach dem, ob die Schwenkachse weit ent-

fernt oder nahe dem Spiralklötzchen 6 angeordnet ist, wird mehr eine translatorische oder mehr eine rotatorische Bewegung des Spiralklötzchens 6 erzeugt.

[0040] In den Figuren 7 bis 11 ist das äußere Ende 5 der Spiralfeder 1''' an dem ortsfesten Spiralklötzchen 6 befestigt. Das Spiralklötzchen weist einen sich in Richtung des dem Spiralklötzchen 6 benachbarten Endbereichs 10 der Spiralfeder 1''' erstreckenden Klötzchenarm 11 auf, der eine annähernd quer zur Längserstreckung des Endbereichs 10 der Spiralfeder 1''' sich erstreckende durchgehende Gewindebohrung besitzt.

[0041] In die Gewindebohrung ist eine Stellschraube 12 eingeschraubt, die an ihrem dem Endbereich 10 abgewandten Ende einen Schraubenkopf 13 zum Verdrehen der Stellschraube 12 besitzt.

[0042] Mit der Stirnseite ihres dem Schraubenkopf 13 entgegengesetzten Endes ist die Stellschraube 12 an einem der äußeren Ansteckpunkt 14 an dem Endbereich 10 der Spiralfeder 1''' in Anlage.

[0043] Wie insbesondere in Figur 11 zu sehen ist, kann durch Verstellen der Stellschraube 12 der äußere Ansteckpunkt der Spiralfeder 1''' mehr oder weniger weit ausgelenkt werden. Durch den jeweiligen Auslenkungswinkel β kann auch die Gangkurve beeinflusst werden.

[0044] Die Spiralfeder 1''' ist zu Beginn ihres Endbereichs 10 um einen flachen Winkel nach außen abgelenkt und mit dem äußeren Ende 5 derart im Spiralklötzchen 6 fest angespannt, daß der Endbereich 10 immer mit Vorspannung an der Stellschraube 12 in Anlage ist.

[0045] Bei der Montage wird die Stellschraube 12 entsprechend Figur 7 in eine weitgehend nicht aus dem Klötzchenarm 11 herausragende Stellung gebracht und beeinflusst nicht die Spiralfeder 1'''.

[0046] Da die Unruhwelle positionsfest ist, ist die Spiralfeder 1''' stark verzerrt.

[0047] Danach wird entsprechend Figur 8 die Stellschraube 12 dazu benutzt die Spiralfeder 1''' in eine zentrale Lage in Bezug auf die Unruhwelle zu bringen.

[0048] Die Figuren 9 und 10 zeigen die beiden Extremzentralisierungslagen, in die die Spiralfeder 1''' gebracht werden kann, womit ein Isochronismusfehler verringert ist.

[0049] Die Eigenvorspannung der Spiralfeder 1''' muß so groß sein, daß der Endbereich 10 auch bei einem geringen Auslenken der Spiralfeder 1''' entsprechend Figur 9 selbst bei einem "Atmen" der Spiralfeder 1''' nicht von der Stellschraube 12 abheben kann.

[0050] Dies würde sonst eine Verlängerung der schwingenden Spiralfederlänge zur Folge haben und sich auf den Gang auswirken.

Bezugszeichenliste

[0051]

- 1 Spiralfeder
- 1' Spiralfeder
- 1'' Spiralfeder

- 1''' Spiralfeder
- 1'''' Spiralfeder
- 2 Spiralrolle
- 3 Drehachse
- 4 innerer Ansteckpunkt
- 5 äußeres Ende
- 6 Spiralklötzchen
- 7 Radialführung
- 8 Achse
- 9 Pfeile
- 10 Endbereich
- 11 Klötzchenarm
- 12 Stellschraube
- 13 Schraubenkopf
- 14 äußerer Ansteckpunkt

Patentansprüche

1. Rückerlooses Schwingsystem für eine Uhr, mit einer Spiralfeder, deren innerer Ansteckpunkt insbesondere mittels einer Spiralrolle mit einer Unruhwelle verbunden ist und deren äußerer Ansteckpunkt mit einem Halteelement, insbesondere mit einem Spiralklötzchen verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dem Halteelement benachbarte Endbereich (10) der Spiralfeder (1', 1'', 1''', 1''') in einer zur Unruhwelle rechtwinkligen Ebene einstellbar positionierbar ist.
2. Schwingsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endbereich (10) radial zur Unruhwelle verstellbar einstellbar ist.
3. Schwingsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endbereich (10) um eine zur Unruhwelle parallele Achse (8) schwenkbar einstellbar ist.
4. Schwingsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der äußere Ansteckpunkt (14) der Spiralfeder (1', 1'', 1''') an dem Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen (6) befestigt ist, wobei das Halteelement radial zur Unruhwelle und/oder um die zur Unruhwelle parallele Achse (8) schwenkbar verstellbar einstellbar ist.
5. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der äußere Ansteckpunkt (14) der Spiralfeder (1', 1'', 1''') an dem Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen (6) radial zur Unruhwelle und/oder um die zur Unruhwelle parallele Achse (8) schwenkbar verstellbar angeordnet und arretierbar ist.
6. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der äußerer An-

steckpunkt (14) der Spiralfeder (1', 1'', 1''') an dem Halteelement, insbesondere an dem Spiralklötzchen (6) befestigt ist, wobei der dem Halteelement benachbarte Endbereich (10) der Spiralfeder (1''') in einem Abstand zum Halteelement an einem annähernd quer zur Längserstreckung der Spiralfeder (1''') verstellbaren Stellelement permanent in Anlage ist.

7. Schwingsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dem Halteelement benachbarte Endbereich (10) der Spiralfeder (1''') um einen flachen Winkel radial nach außen abgebogen ist. 5
8. Schwingsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Ende (5) der Spiralfeder (1''') unter Erzeugung einer Vorspannung in der zur Unruhewelle rechtwinkligen Ebene auf den dem Halteelement benachbarten Endbereich (10) der Spiralfeder (1''') an dem Halteelement befestigt ist. 10
9. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Unruhewelle parallele Achse (8) sich durch das Spiralklötzchen (6) erstreckt. 15
10. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Unruhewelle parallele Achse sich in einem Abstand zum Spiralklötzchen erstreckt. 20
11. Schwingsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spiralklötzchen auf einem feststehenden Spiralklötzchenträger angeordnet ist. 25
12. Schwingsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spiralklötzchen auf einem Spiralklötzchenträger angeordnet ist, der um die zur Unruhewelle parallele Achse schwenkbar einstellbar ist. 30
13. Schwingsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spiralklötzchen um eine weitere zur Unruhewelle parallele Achse drehbar einstellbar auf dem Spiralklötzchenträger angeordnet ist. 35
14. Schwingsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Ende (5) der Spiralfeder (1', 1'', 1''') in der zur Unruhewelle senkrechten Ebene nach außen abgebogen ist. 40
15. Schwingsystem nach den Ansprüchen 5 und 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das in der zur Unruhewelle senkrechten Ebene nach außen abgebogene 45

äußere Ende der Spiralfeder in einer Radialführung des feststehenden Halteelements verschiebbar sowie in seiner Sollposition am Halteelement arretierbar ist.

16. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Ende der Spiralfeder sich etwa tangential zur Unruhewelle erstreckt. 50
17. Schwingsystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Ende der Spiralfeder mit einer Breguet-Endkurve versehen ist. 55
18. Schwingsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das radial abgebogene oder sich tangential erstreckende äußere Ende (5) der Spiralfeder (1', 1''') an dem Halteelement fest angeordnet und das Halteelement in einer feststehenden Radialführung (7) verschiebbar sowie in einer Sollposition arretierbar ist.
19. Schwingsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spiralfeder einer Rechteckquerschnitt besitzt.
20. Schwingsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spiralfeder einer Kreisquerschnitt besitzt.

Fig. 1

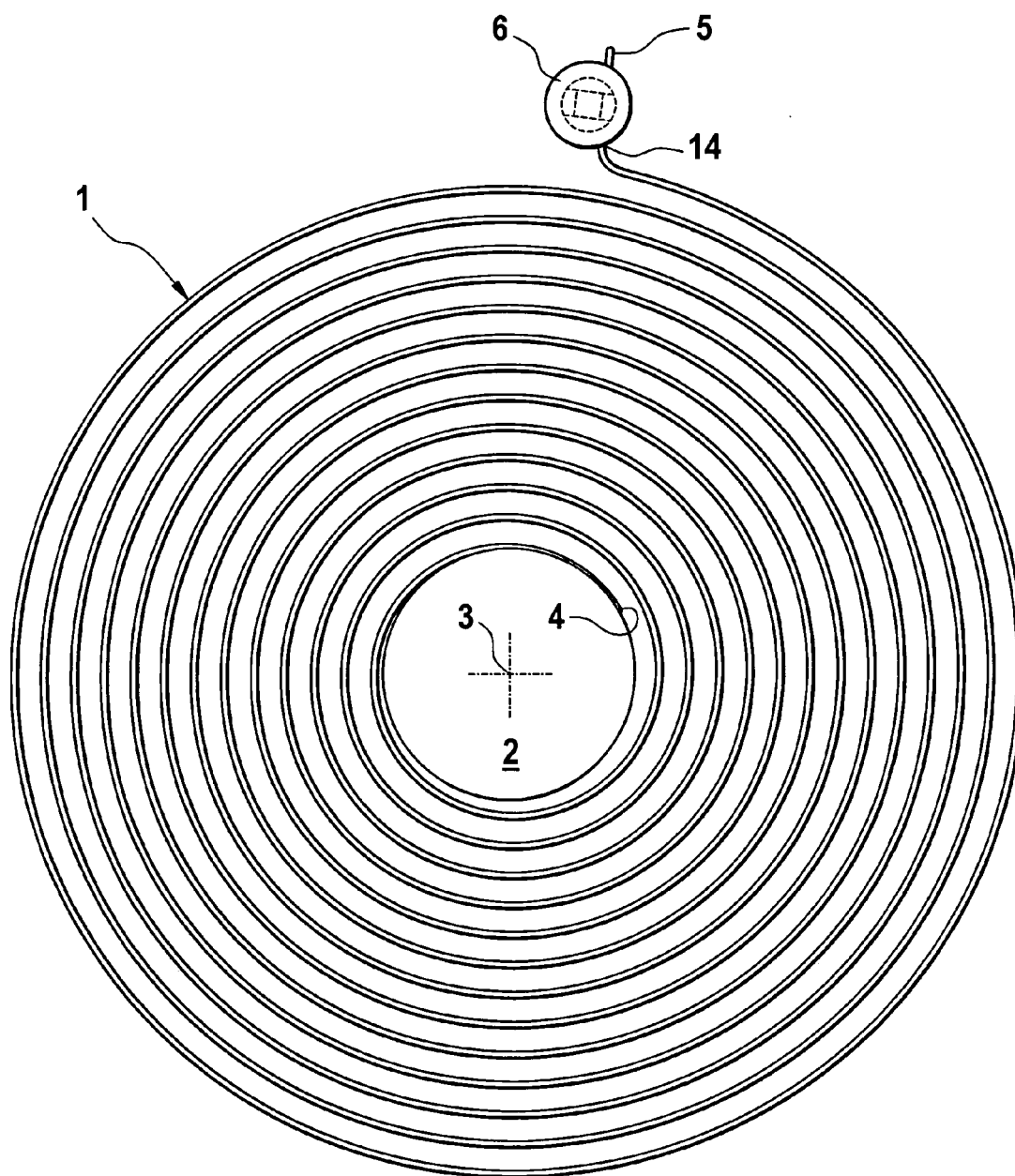


Fig. 2

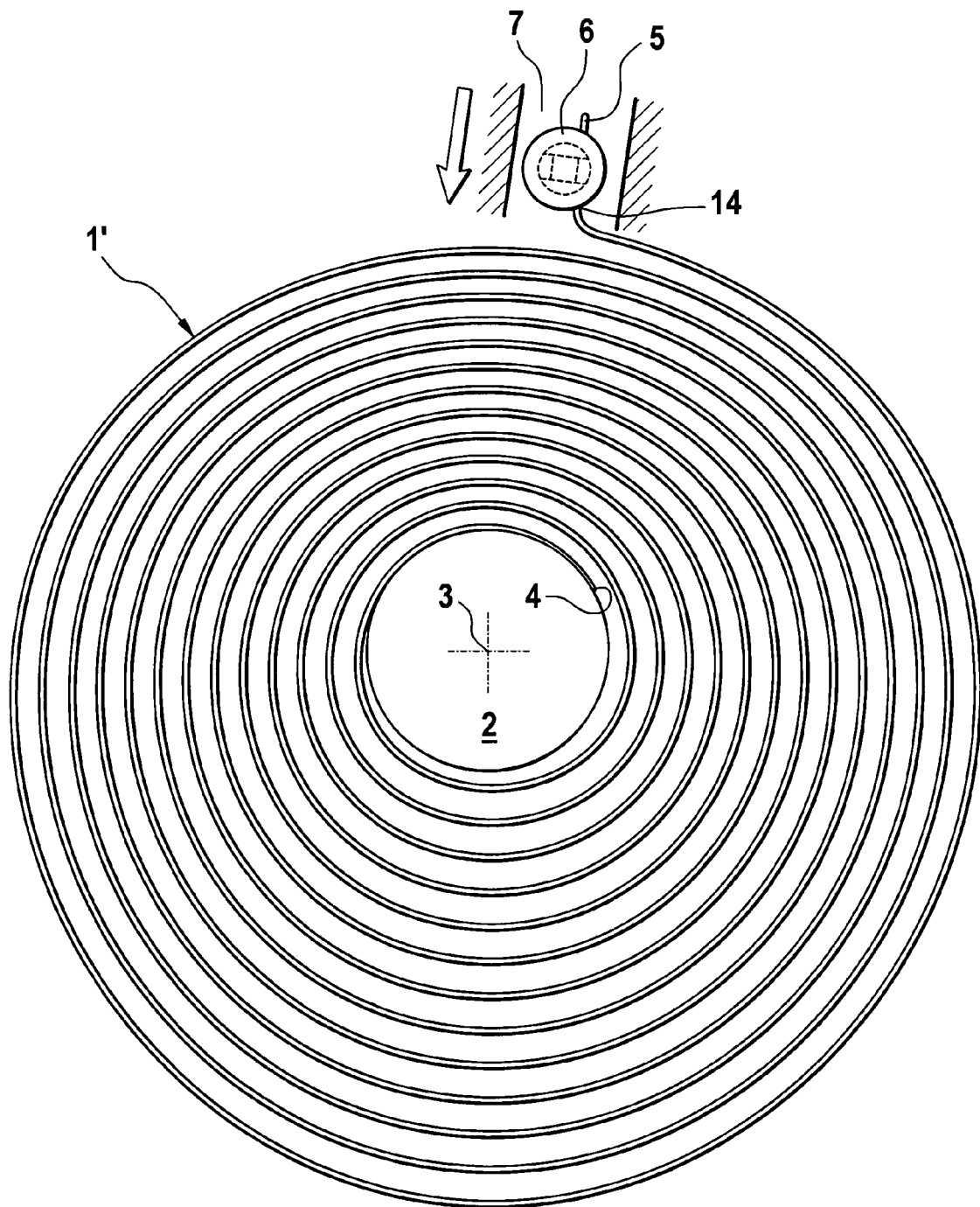


Fig. 3

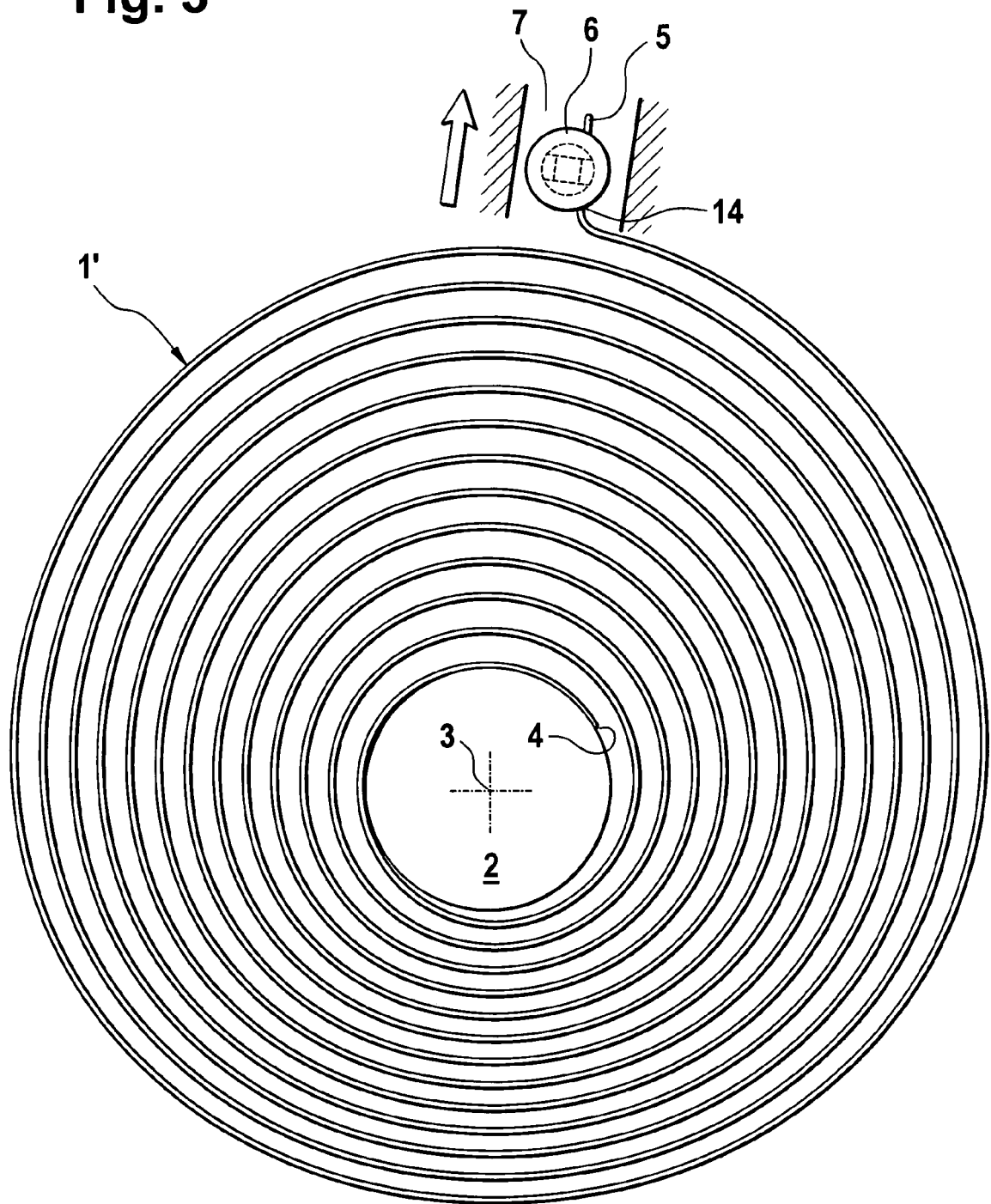


Fig. 4

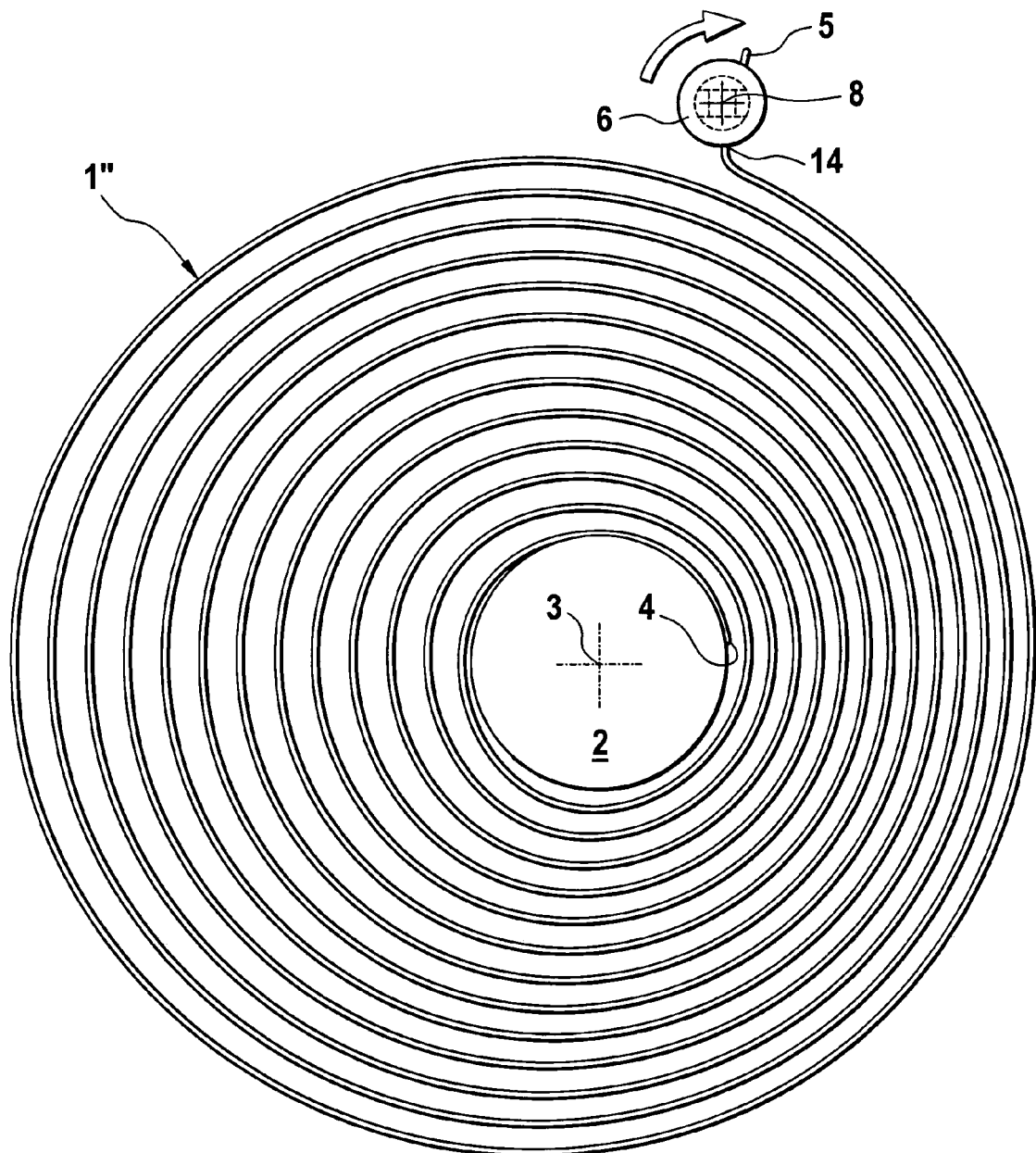


Fig. 5

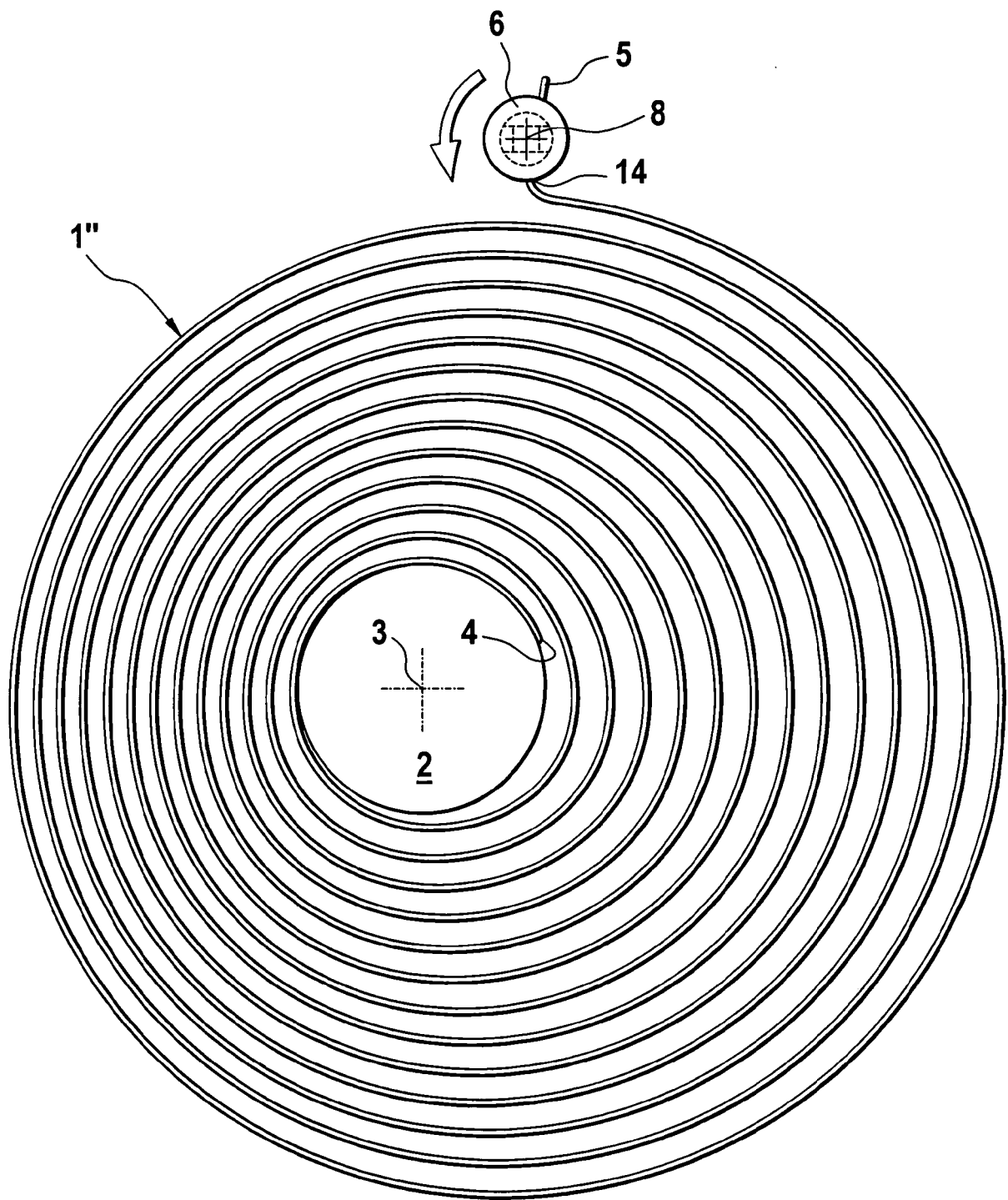


Fig. 6

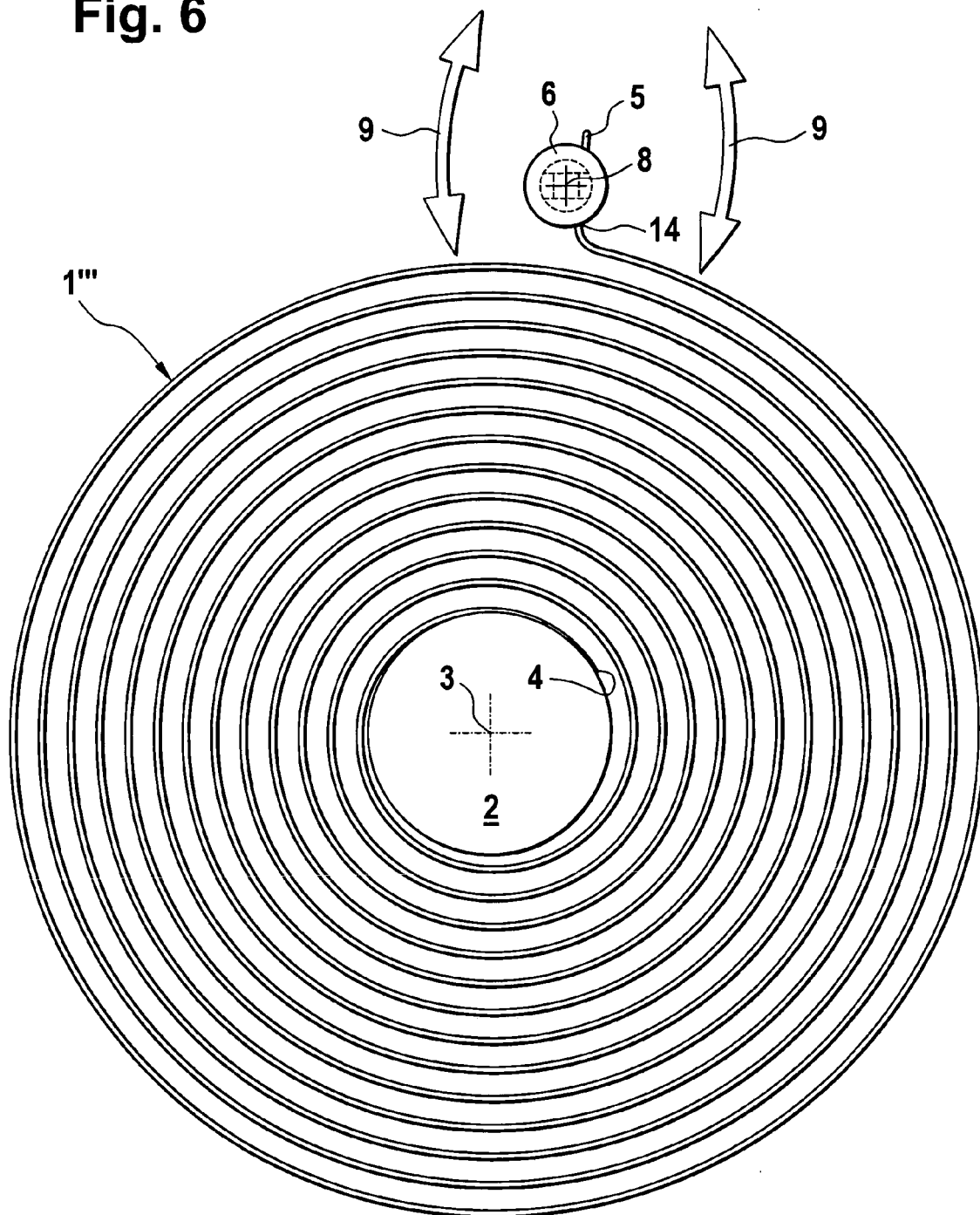


Fig. 7

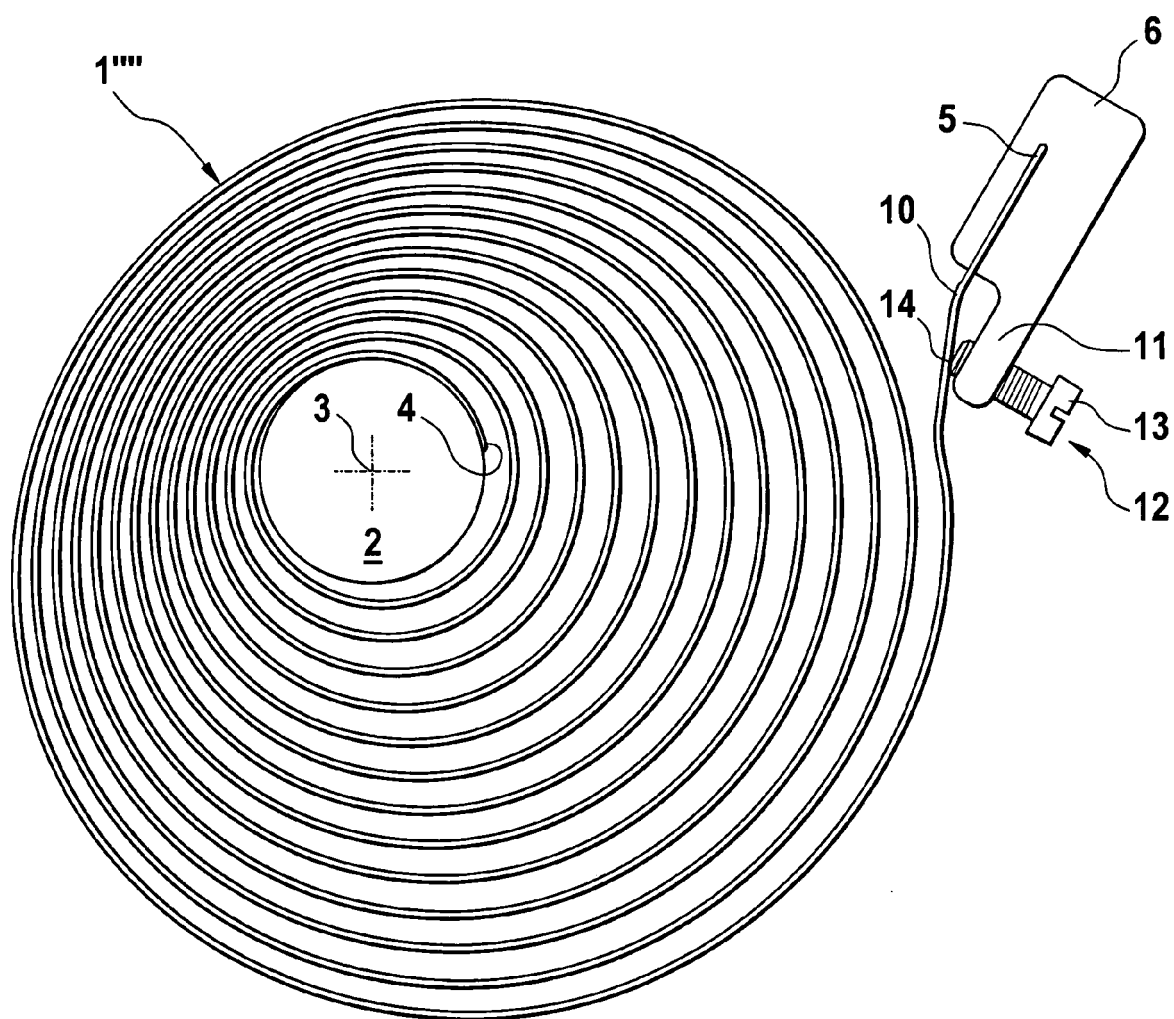


Fig. 8

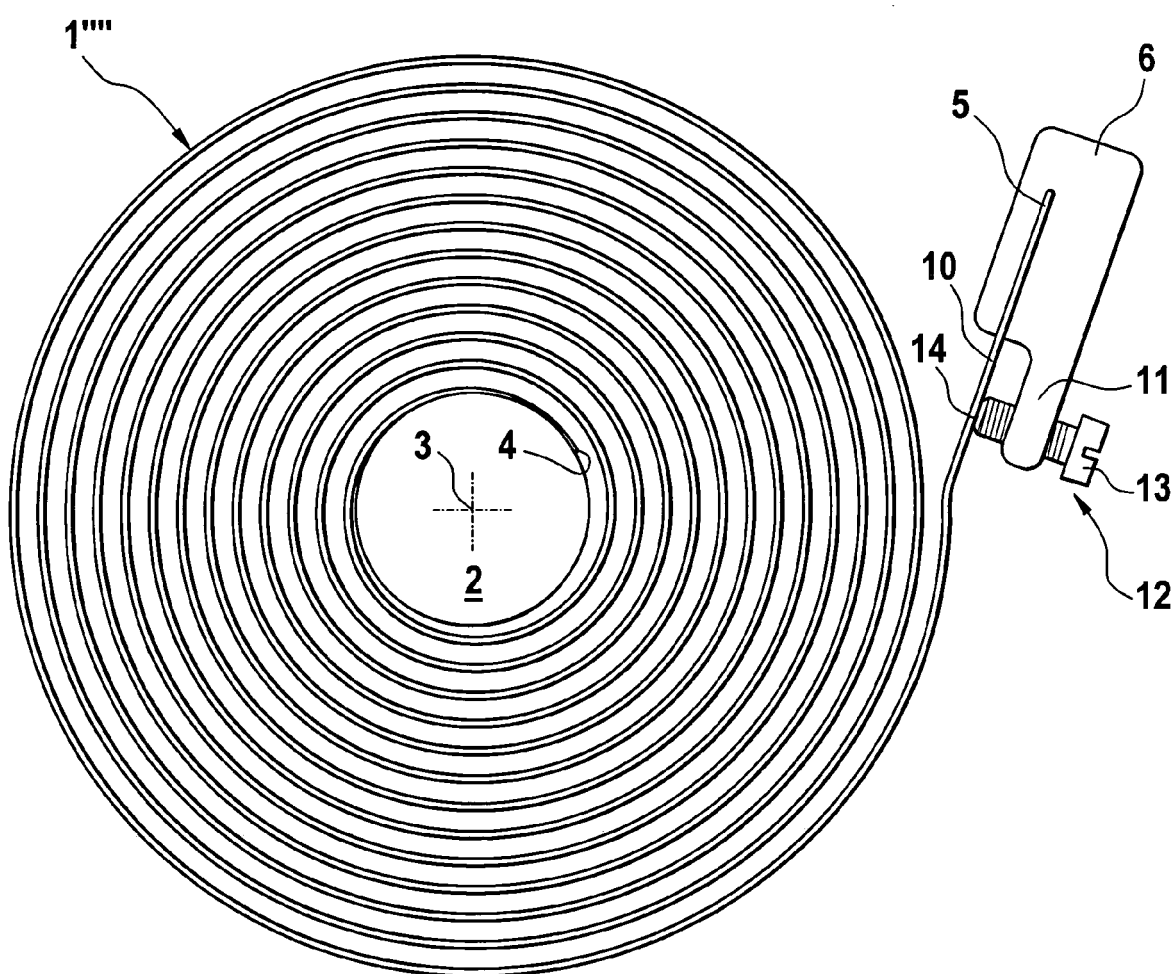


Fig. 9

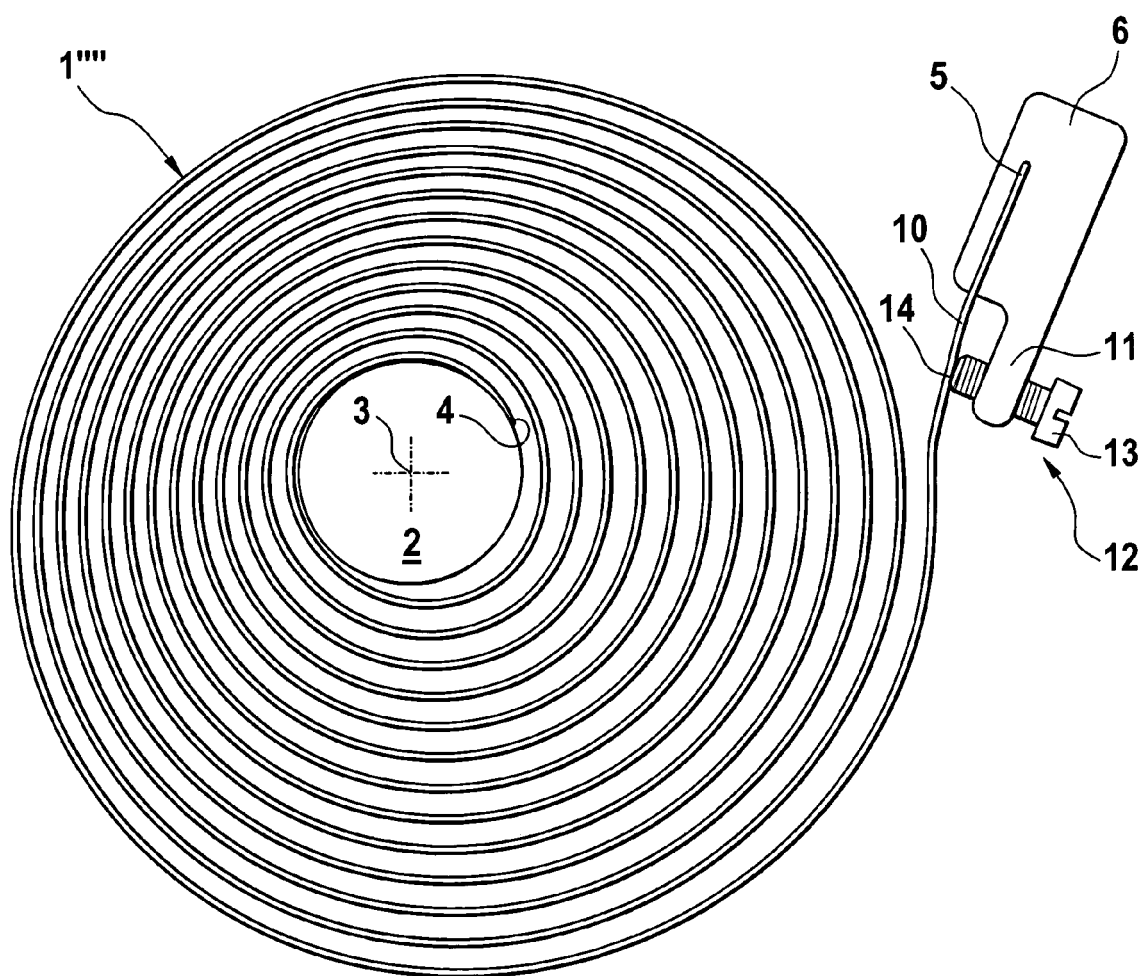


Fig. 10

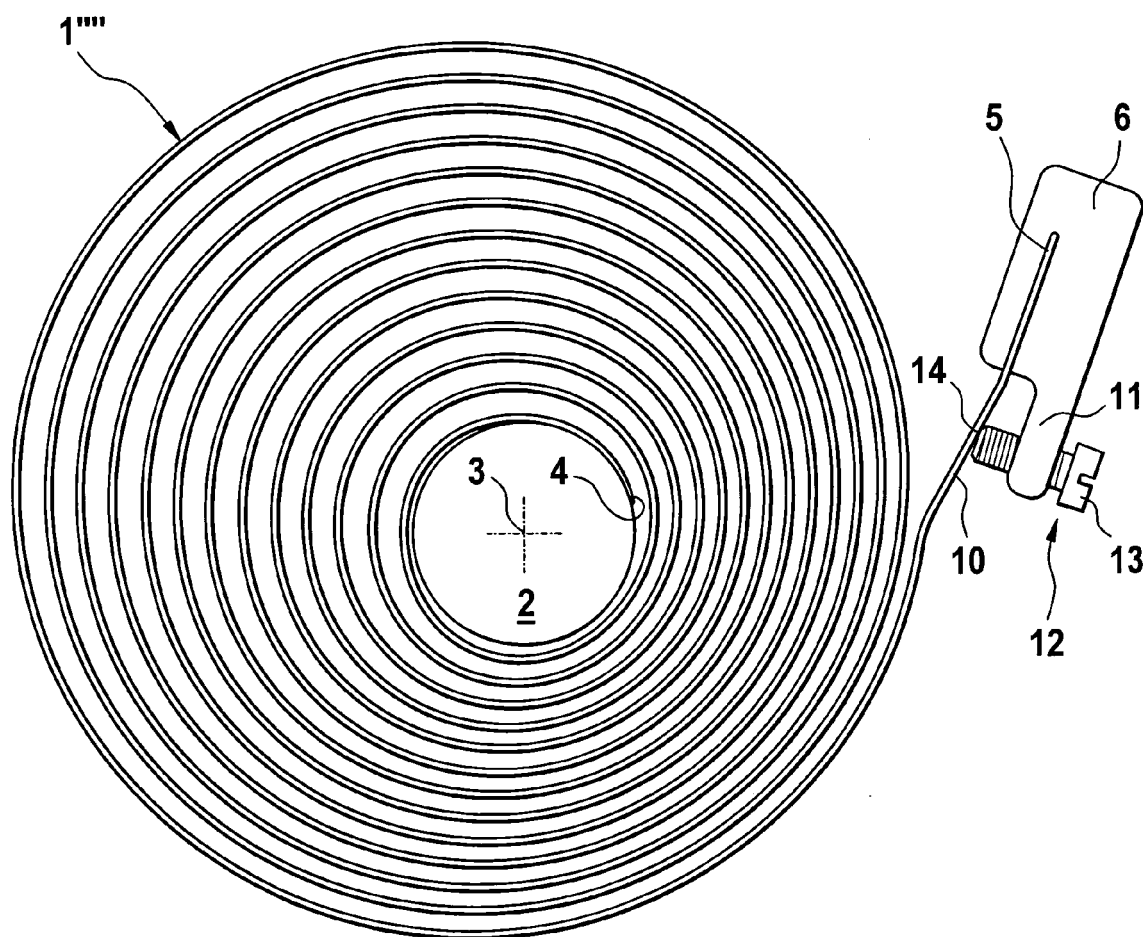
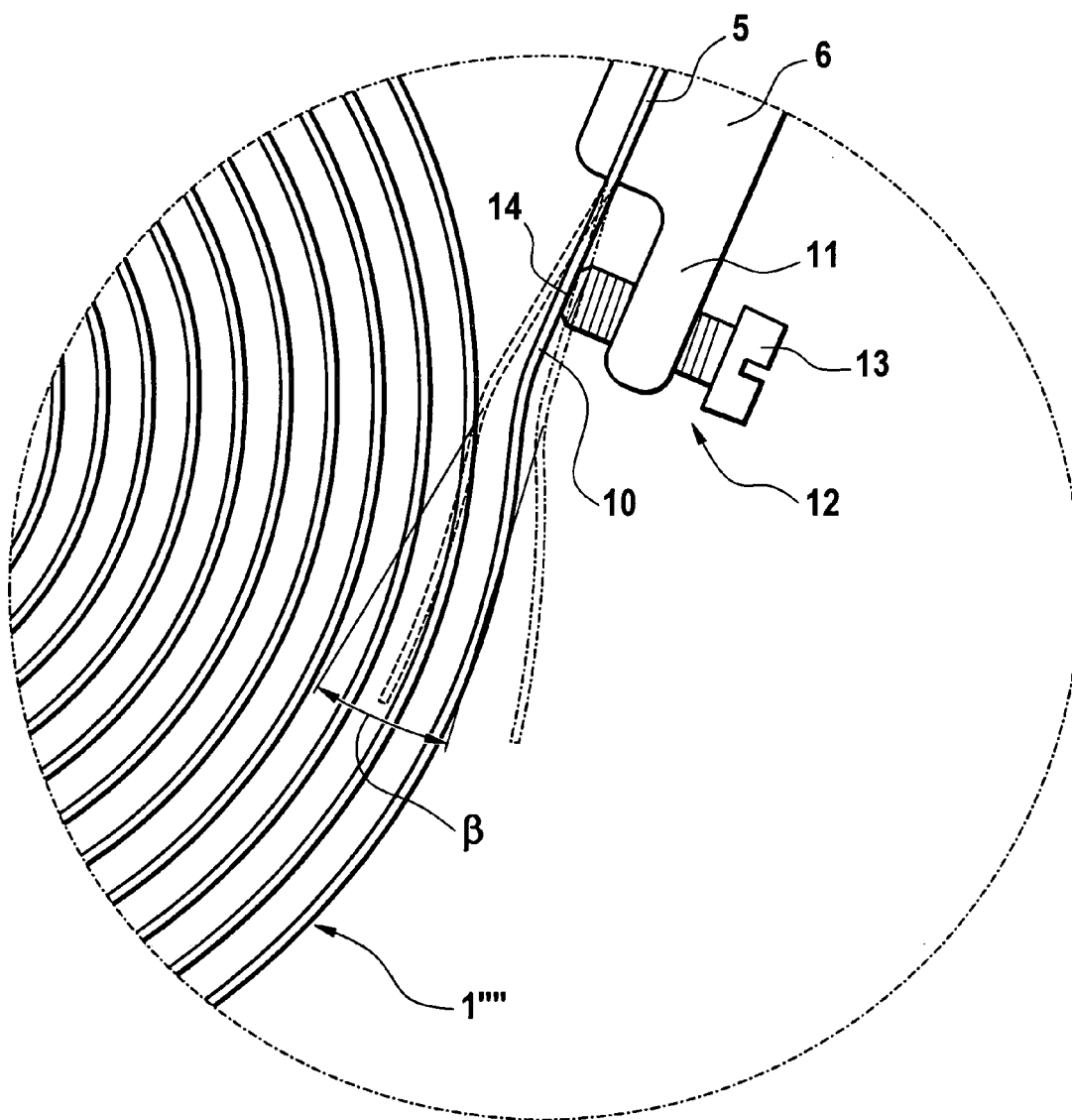


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 0869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 27 284 B1 (HETTICH, HUGO, 7762 LUDWIGSHAFEN) 28. Oktober 1971 (1971-10-28)	1-5, 11-20	INV. G04B18/02
A	* Spalte 2; Abbildungen 1-3 *	6-10	
A	DE 73 24 330 U (GEBRUEDER JUNGHANS GMBH) 20. September 1973 (1973-09-20) * Seite 3 - Seite 4; Abbildung 1 *	1-20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2008	Prüfer Mérimèche, 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 : mündliche 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	

5
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 0869

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.

04-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2027284	B1	28-10-1971	KEINE
DE 7324330	U	20-09-1973	KEINE

EPO FORM P0461

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