

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80810294.1

(51) Int. Cl.³: **G 04 B 3/04**
G 04 B 37/10

(22) Anmeldetag: 19.09.80

(30) Priorität: 28.09.79 EP 79810107

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.04.81 Patentblatt 81/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: Meyer & Co. AG
 Kirchstrasse 75
 CH-2540 Grenchen(CH)

(72) Erfinder: Seguin, René
 Allmendstrasse 27
 CH-2544 Bettlach(CH)

(72) Erfinder: Meyer, Ernst
 Sonnenrain 7
 CH-2540 Grenchen(CH)

(74) Vertreter: STEINER, Martin et al,
 c/o AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN
 Schwarztorstrasse 31
 CH-3001 Bern(CH)

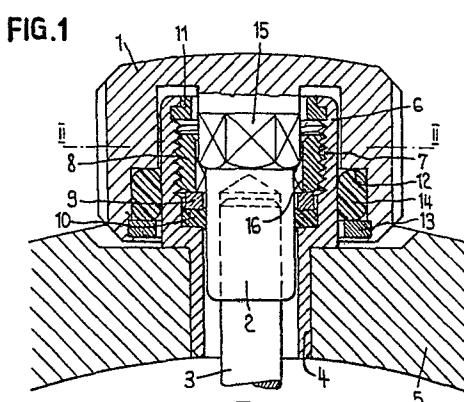
(54) **Geschraubte Krone, insbesondere für Zeitmessgeräte.**

(57) Die geschraubte Krone weist zwischen einer festen, mit dem Gehäuse verbundenen Hülse (4) und dem Kronenhals (2) eine Druckdichtung auf, die durch eine Spannmutter (8) über einen Druckring (9) zusammengepresst werden kann. Die Spannmutter weist aussen ein Gewinde auf und steht im Eingriff mit einem Innengewinde (7) des abgesetzten Hülsenoberteils (6).

Die Spannmutter und der Kronenhals sind über eine ausrückbare Kupplung (15, 16) miteinander verbunden.

Eine solche Krone ist insbesondere für Armbanduhren gedacht. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass sie keine Druckfeder mehr benötigt und kein axialer Druck auf die Aufzugswelle ausgeübt wird.

EP 0 026 740 A1



- 1 -

Geschraubte Krone, insbesondere für Zeitmessgeräte

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine geschraubte Krone, insbesondere für Zeitmessgeräte.

Die überwiegende Mehrzahl der bekannten geschraubten Kronen benötigen eine Druckfeder, um die Schraubbewegung und das Zurückbringen der Krone von der Zeigerrichtstellung in ihre Grundposition durchzuführen. Bei den heutigen Uhren, insbesondere bei elektronischen Uhren, ist die Tendenz feststellbar, die Stellhebfeder zu verstärken, wodurch die Druckfeder in der Krone ihrerseits verstärkt werden muss. Andererseits werden immer kleinere Durchmesser der Kronen verlangt, sodass dieses Problem immer schwerer lösbar wird.

Eine besonders stark dimensionierte Feder in der Krone lässt sich vermeiden, wenn die Krone fest mit der Stellwelle oder Aufzugswelle verbunden ist, wie dies z.B. bei der Krone nach CH-PS 468 663 zutrifft. Diese bekannte Krone benötigt jedoch auch eine Druckfeder und die Krone ist im gelösten Zustand nicht gut geführt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass beim Festschrauben der Krone bzw. beim Belasten der Dichtung der Kronenkörper und die damit fest verbundene Aufzugswelle axial verschoben wird, was in vielen Fällen Probleme stellt und jedenfalls ein sehr genaues Ablängen und Montieren der Aufzugswelle erfordert.

Es ist ausserdem bekannt, in der Krone eine Gewindegülse zu befestigen, welche in ein Innengewinde der mit dem Gehäuse verbundenen festen Hülse geschraubt werden kann, um eine zwischen dem Kronenhals und der festen Hülse liegende Dichtung zu belasten (CH-AS 14 964/71). In der losgeschraubten Stellung der Krone kann ihre Gewindegülse durch Axialverschiebung der Krone nach aussen mit der Aufzugswelle gekuppelt werden. Diese Krone benötigt eine Feder um sie in der äusseren, mit der Aufzugswelle gekuppelten Stellung zu halten, und sie eignet sich nicht dazu, die Aufzugswelle in verschiedene Axialstellungen zu bringen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der bekannten Krone, die mit der Stell- oder Aufzugswelle fest verbunden ist, und in welcher im geschraubten Zustand eine Dichtung durch einen Gewindeteil komprimiert und zugleich die Krone an der festen Hülse gesichert ist, jede Feder in der Krone und jede Axialverschiebung der Stell- oder Aufzugswelle beim Festschrauben oder Losschrauben der Krone zu vermeiden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Gewindeteil mit einem Gegengewinde dauernd verschraubt ist und durch Axialverschiebung der Krone wirksam und unwirksam gemacht werden kann, und dass der Gewindeteil sich zum Beladen oder Entlasten der Dichtung in der Krone axial bewegen kann.

Die Erfindung wird nun im einzelnen anhand einer Zeichnung dreier Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Axialschnitt der ersten erfindungsgemässen Krone im eingeschraubten Zustand,

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt der Krone von Fig. 1 gemäss Linie II-II,

Fig. 3 und 4 zeigen die Krone von Fig. 1 im gelösten Zustand bzw. in der Zeigerrichtstellung,

Fig. 5 und 6 zeigen einen Axialschnitt durch die zweite Ausführungsform bzw. einen Querschnitt nach Linie VI-VI in Fig. 5.

Fig. 7 und 8 zeigen je einen Querschnitt durch die dritte Ausführungsform in geschraubtem und gelöstem Zustand und

Fig. 9 zeigt einen bevorzugten Dichtungsquerschnitt.

Fig. 1 zeigt den Kronenkörper 1 und den Kronenhals 2, in welchen die Aufzugswelle 3 geschraubt ist. Die Hülse 4 ist mit dem Gehäuse 5 fest verbunden. Der obere Teil 6 der Hülse 4 ist abgesetzt und mit einem Gewinde 7 versehen, in welches eine Spannmutter 8 eingreift, die über einen Druckring 9 auf eine Druckdichtung 10 wirkt. Das Oberteil 6 der Hülse 4 wird oben von einem Anschlagring 11 abgeschlossen. Ausser der Druckdichtung 10 gibt es noch die in einer Schulter 12 des Kronenkörpers 1 liegende, an die Aussenwand des Hülsenoberteils 6 angepresste, durch einen Deckring 13 gehaltene Radialdichtung 14.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, sind der obere Teil 15 des Kronenhalses 2 und das Innere 16 der Spannmutter 8 als Kupp-

lung ausgebildet, deren Teile im vorliegenden Fall über Sechseckflächen im Eingriff stehen. Es ist selbstverständlich möglich, diese beiden Kupplungsteile als beliebige vieleckige Verzahnung auszubilden.

5

Im gekuppelten und eingeschraubten Zustand gemäss Fig. 1 ist die Druckdichtung zusammengepresst und an die Innenwand der Hülse und an die Aussenwand des Kronenhalses gepresst. Dadurch wird einerseits eine optimale Abdichtung 10 erzielt und andererseits infolge erhöhtem Radialdruck auf den Kronenhals ein Herausziehen und ungewolltes Lösen der Krone erschwert.

Um die mechanische Uhr aufzuziehen, wird die Aufzugskrone 15 im Gegenuhrzeigersinn aufgeschraubt, wodurch die Spannmutter axial nach oben verschoben und der Druck der Druckdichtung entsprechend vermindert wird. Dadurch kann durch Hin- und Herdrehen der Krone die Uhr aufgezogen werden.

20

Müssen bei der Uhr die Zeiger verstellt werden oder der Kalender mit seiner Schnellkorrektur-Vorrichtung durch Drehen oder Ziehen neu eingestellt werden, so wird die Krone wie beim Aufziehen bis zum Anschlag losgeschraubt 25 und kann dann herausgezogen und gedreht werden. Dabei gleitet das Kronenhals-Kupplungsteil 15 aus der Spannmutter, wodurch die Krone frei beweglich wird, ohne die Druckdichtung zusammenzupressen. Nach dem Richten der Uhr wird die Krone in die Aufzugsposition gebracht, wobei die 30 beiden Kupplungsteile 15 und 16 ineinandergreifen und anschliessend im Uhrzeigersinn gedreht, wodurch sich die Spannmutter axial gegen das Uhrgehäuse verschiebt und die Druckdichtung zusammenpresst.

35 Wie aus den Figuren hervorgeht, steht die Spannmutter mit dem Gewinde des Hülsenoberteils stets im Eingriff und die Druckdichtung 10 übt auch im Zustand verminderter

Druckes eine Dichtfunktion aus. Durch die Verwendung der Druckdichtung kommt diese geschraubte Krone ohne Druckfeder aus, was bedeutet, dass die Kraft der Stellhebfeder in der Uhr überhaupt keine Rolle mehr spielt, sodass
5 diese Krone für jedes Kaliber verwendbar ist. Somit entfällt jeglicher axialer Druck auf die Aufzugswelle, was besonders bei elektronischen Uhren von Vorteil ist. Ausserdem können die Dimensionen der Kronen frei angepasst, d.h. vor allem auch verkleinert werden.

10

Bei der Montage wird zunächst die Hülse, wie herkömmlich, wasserdicht in das Uhrgehäuse montiert und anschliessend wird die Aufzugswelle wie bei einer normalen wasserdichten, nicht geschraubten Krone abgelängt und eingeschraubt.
15 Daraufhin wird die Krone mit der eingeschraubten Aufzugswelle in bzw. über die Hülse in das Uhrwerk montiert.

Der Abrieb der Gewinde an Spannmutter und Hülsenteil 6 wird durch die Druckdichtung vom Eindringen in das Gehäuse
20 abgehalten, doch kann besonders bei elektronischen Uhren die Spannmutter auch aus einem abriebfesten Kunststoff hergestellt sein.

Es ist auch insbesondere bei Kronen mit grösseren Abmessungen möglich, die Spannmutter am Kronenhals anzuordnen, wodurch das Hülsenoberteil nicht mehr abgesetzt sein muss und der Anschlagring entfällt. In einer weiteren Ausführung kann die ganze, aus Anschlagring, Spannmutter, Druckring und Druckdichtung bestehende Packung als Einheit
30 ausgebildet sein, die für sich in die Hülse eingesetzt wird.

Eine weitere Ausführungsform ist in Fig. 5 und 6 dargestellt, in welchen entsprechende Teile gleich bezeichnet
35 sind wie in Fig. 1 bis 4. Der Hals der Krone ist am oberen Teil mit einem Aussengewinde 17 versehen, das in ein Innengewinde 18 der Spannmutter 8' eingreift. Diese Spann-

mutter 8' weist im unteren Teil eine Aussenverzahnung 19 auf, die unverdrehbar aber axial verschiebbar in eine entsprechende Innenverzahnung 20 der Hülse 4, 6 greift. Die Spannmutter 8' wirkt oben über den Druckring 9 auf die Druckdichtung 10, die zwischen dem oberen, inneren Ende des Kronenhalses und dem äusseren Ende der Hülse, 4, 6 angeordnet ist.

Fig. 5 zeigt die Krone in gelöstem Zustand, d.h., die Spannmutter 8' befindet sich in der innersten Stellung am Anschlagring 11 und die Dichtung 10 ist entspannt, aber doch noch als Dichtung wirksam. Die Krone kann leicht gedreht werden, z.B. um die Uhr aufzuziehen. Die Krone kann auch herausgezogen werden, wobei je nach dem Weg die Dichtung 10 die Hülse 4, 6 verlässt oder noch wirksam bleibt, und die Krone kann in der äusseren Stellung leicht gedreht werden, um andere Funktionen zu steuern. Im Ruhezustand wird die Krone nach innen gedrückt und dann festgezogen, wobei die Spannmutter 8' axial auswärts geschraubt wird und die Dichtung 10 über den Druckring 9 zusammendrückt.

Um das gegenseitige Einrücken der Verzahnungen 19 und 20 zu erleichtern, können Zahnenden schneidenartig zugespitzt sein.

Die Figuren 7 bis 9 zeigen eine dritte Ausführungsform. Entsprechende Teile sind gleich bezeichnet wie in den Fig. 1 bis 6, wobei die Stellwelle oder Aufzugswelle der Einfachheit halber nicht dargestellt ist. Mit dem Kronenkörper 1 ist ein Gewindering 22 mit Innengewinde 23 und mit einem inneren Flansch 24 vernietet. Am Flansch 24 stützt sich der Dichtungsring 25 ab, welcher in unbelastetem Zustand den in Fig. 7 und Fig. 9 dargestellten, sechseckigen Querschnitt aufweist. Ueber dem Dichtungsring 25 liegt ein Druckring 26, auf welchen eine mit Aussengewinde 27 versehene Gewindefüllhülse 28

wirkt. Diese Gewindehülse 28 ist axial verschiebbar, aber unverdrehbar mit einem Kupplungsring 29 verbunden, der an seinem einwärts gerichteten Flansch mit Klauen versehen ist, die axial ausrückbar in einen Kranz von Klauen an der Stirnseite des Hülsenteils 6 greifen.

Beide Figuren 7 und 8 zeigen die Krone in der inneren Endstellung, wobei in Fig. 7 der Dichtungsring 25 entlastet ist, indem sich der Gewindering 28 in seiner äussersten Lage im Anschlag am Kupplungsring 29 befindet. Durch Drehen der Krone kann die Gewindehülse 28 nach innen geschraubt und damit der Dichtungsring 25 zusammen gedrückt werden, wie Fig. 8 zeigt. Hierbei ist die Gewindehülse 28 unverdrehbar mit der Hülse 4, 6 gekuppelt, indem sie unverdrehbar auf dem Kupplungsring 29 sitzt und dieser unverdrehbar mit der Hülse 4, 6 gekuppelt ist. Die Krone und die damit starr verbundene, nicht dargestellte Stellwelle 3 werden hierbei nicht axial verschoben. Im geschraubten Zustand nach Fig. 8 ist die Krone durch den erhöhten Radialdruck des Dichtungsrings in ihrer inneren Endstellung gesichert gegen ungewollte Verschiebung in eine äussere Lage. Die dargestellte Querschnittsform des Dichtungsrings ergibt eine besonders günstige Dichtwirkung mit relativ hohem spezifischem Druck gegen die Dichtflächen bei entlasteter Dichtung ohne die Drehung der Krone erheblich zu behindern, und sie ergibt auch besonders hohe radiale Drücke und damit eine gute Dichtung und Haftung der Krone in belastetem Zustand. Sie ist auch besonders günstig, weil sie schon nach geringer Verformung, d.h., nach geringem Weg des Gewinderinges 28, den Raum zwischen dem Flansch 24 und dem Druckring 26 ganz ausfüllt. Schliesslich wirkt sich die Anordnung der Dichtung zwischen der Hülse 4, 6 und der Krone dahin günstig aus, als der gesamte Mechanismus der Krone innerhalb der Dichtung liegt und somit optimal geschützt ist. Der Ersatz einer defekten Krone ist einfach.

Bei entlasteter Dichtung gemäss Fig. 7 kann die Krone nach aussen in eine oder zwei Raststellungen, beispielsweise zum Zeigerstellen und zur Datumskorrektur gezogen werden. Dabei werden die Gewindegülse 28 und der Kupplungsring 29 nach aussen mitgenommen und nach sehr kurzem axialem Weg ist der Kupplungsring 29 eindeutig aus den Klauen der Hülse 4, 6 ausgerückt. Die Krone kann nun zusammen mit den Teilen 28 und 29 frei gedreht werden, d.h., es erfolgt nun keine Relativdrehung zwischen Kronenkörper 1 und Gewinderinge 28. Erst wenn die Krone wieder in die dargestellte innere Endstellung gebracht wird, erfolgt die Kupplung des Kupplungsringes 29 und damit des Gewinderinges 28 mit der ortsfesten Hülse 4, 6, womit durch Drehen der Krone der nicht mehr drehbare Gewinderinge 28 zur Belastung des Dichtungsringes 25 nach innen geschraubt werden kann. Der erforderliche Hub zum Ein- und Ausrücken des Kupplungsringes kann z.B. etwa 0.25 mm betragen, was ein eindeutiges Ein- und Ausrücken auch bei kleinen verfügbaren Wegen der Stellwelle 3, wie sie bei vielen Uhrwerken üblich sind, gewährleistet ist. Die Anordnung nach Fig. 7 und 8 hat den weiteren Vorteil, dass die aussenliegende Dichtung ein relativ grosses Volumen aufweisen kann und dass die aktiven Teile, insbesondere Gewinde, etwas grösser dimensioniert sein können als bei Anordnung des Mechanismus im Inneren der Hülse 4, 6. Es wäre jedoch auch möglich, eine entsprechende Ausführung mit im Inneren der Hülse 4, 6 angeordnetem Gewindering und Kupplungsring vorzusehen.

Patentansprüche

1. Geschraubte Krone, insbesondere für Zeitmessgeräte, die mit der Stell- oder Aufzugswelle fest verbunden ist und in welcher im geschraubten Zustand eine Dichtung durch einen Gewindeteil komprimiert und zugleich die Krone an einer festen Hülse gesichert ist, dadurch gekennzeichnet,
dass der Gewindeteil mit einem Gegengewinde (7, 17) dauernd verschraubt ist und durch Axialverschiebung der Krone (1) wirksam und unwirksam gemacht werden kann, und dass der Gewindeteil sich zum Belasten oder Entlasten der Dichtung (10, 25) in der Krone axial bewegen kann.
2. Krone nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der festen Hülse (4,6) und dem Hals (2) der Krone (1) eine Druckdichtung (10) angeordnet ist, die mittels eines durch Drehen der Krone axial verschiebbaren Gewindeteils in Form einer Spannmutter (8,8') zusammenpressbar ist.
3. Krone nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannmutter (8) mit einem Innengewinde (7) der Hülse (4,6) in Eingriff steht und unverdrehbar, aber axial verschiebbar mit der Krone kuppelbar ist.

4. Krone nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Innere der Spannmutter (8) über ein Vieleck
oder eine Verzahnung (15, 16) mit der Aussenfläche
des Kronenhalses (2) kuppelbar ist.
5. Krone nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckdichtung(10), ein Druckring (9) und die
Spannmutter (8') zusammen mit einem Anschlagring (11)
eine für sich einsetzbare Einheit bilden (Fig. 5).
6. Krone nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens die Spannmutter (8') im Kronenhals
(2) eingelassen ist.
7. Krone nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gewindeteil (8', 28) mit der festen Hülse
(4, 6) kuppelbar ist.
8. Krone nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Aussengewinde (17) des Kronenhalses (2) in
ein Innengewinde eines mit der Hülse (4, 6) unver-
drehbar aber axial verschiebbar kuppelbaren Spann-
rings (8') eingreift.
9. Krone nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gewindeteil (28) ausserhalb der festen Hülse
(4, 6) liegt und ein Aussengewinde (26) aufweist, das
mit einem Innengewinde (23) des Kronenkörpers (1)
verschraubt ist.

10. Krone nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gewindeteil (28) axial verschiebbar aber un-
verdrehbar mit einem Kupplungsring (29) verbunden ist,
welcher axial ausrückbar in einen Kupplungsteil der
festen Hülse greift.

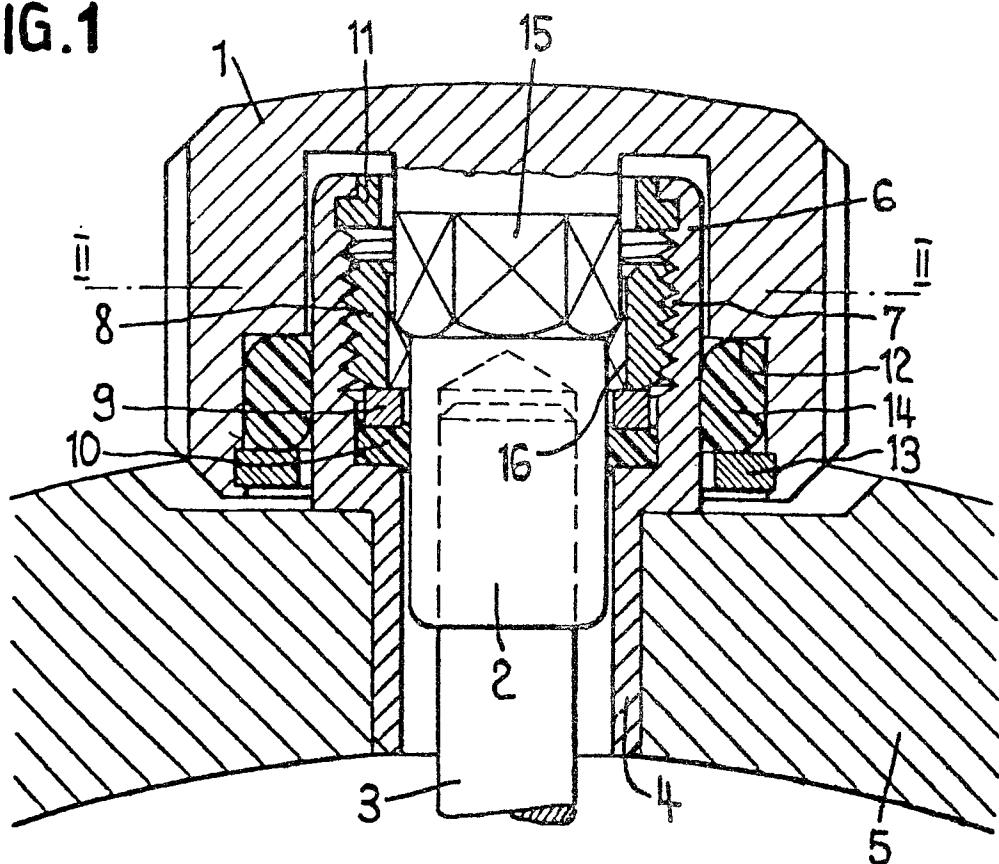
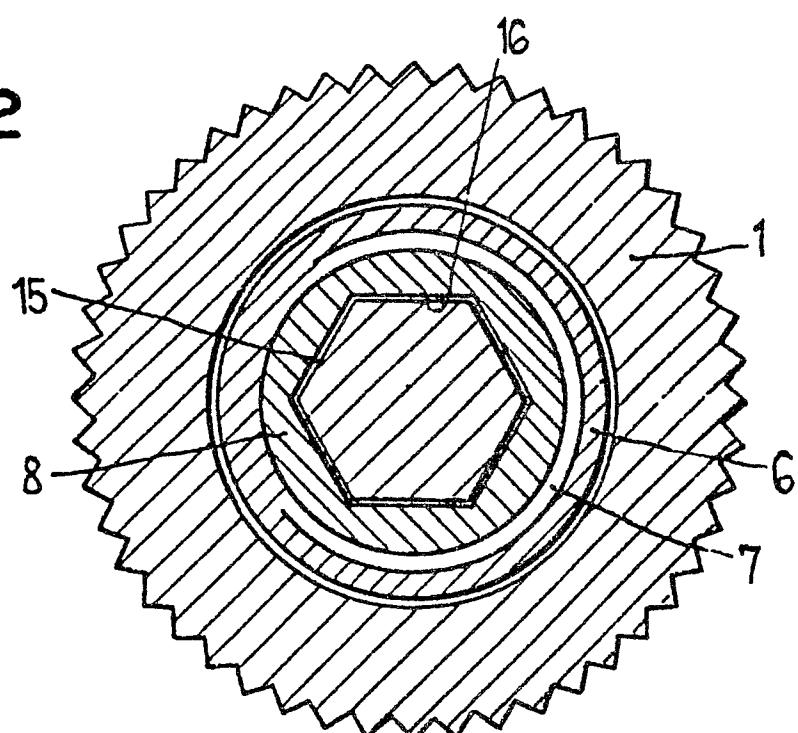
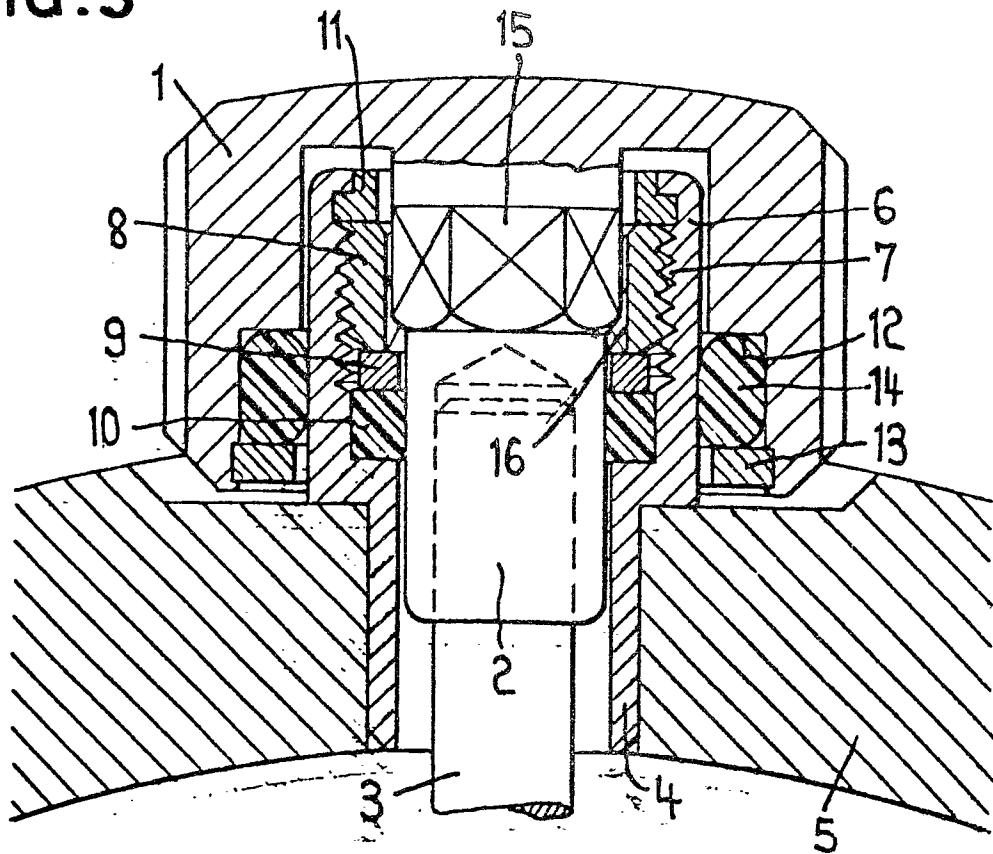
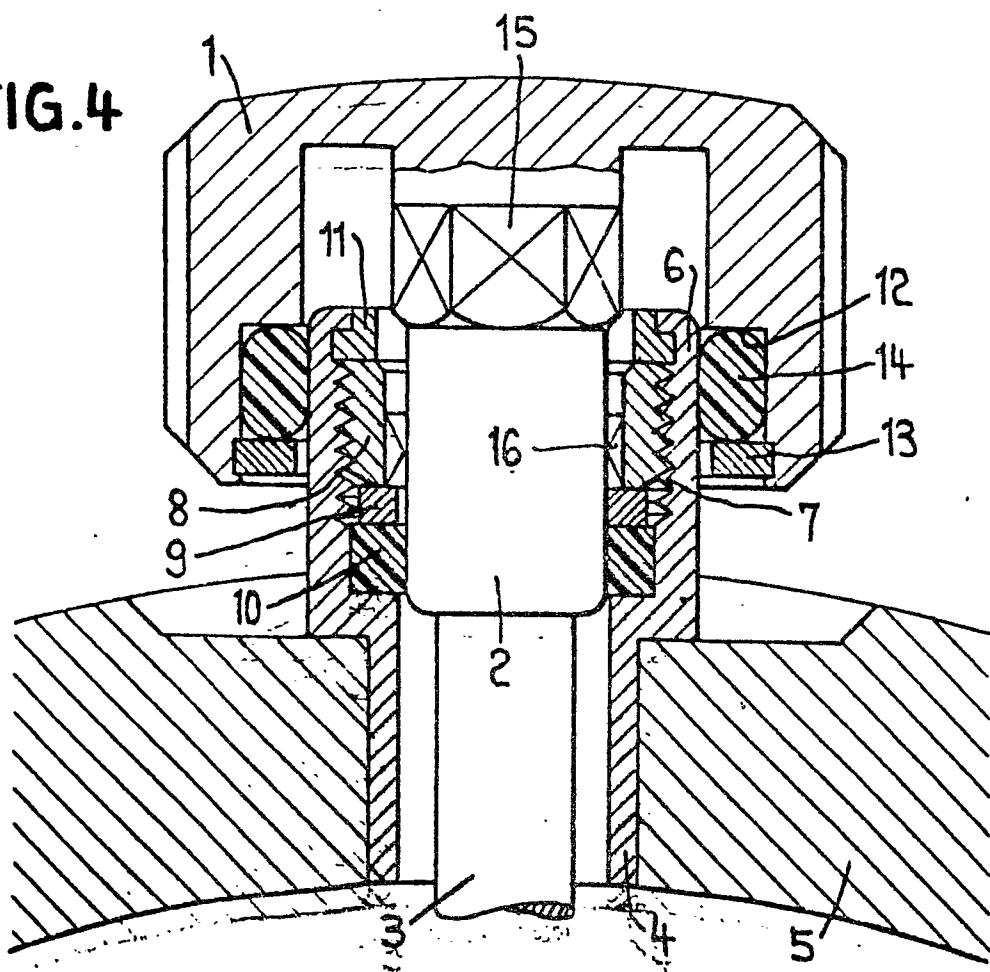
FIG.1**FIG.2**

FIG.3**FIG.4**

0026740

FIG. 5

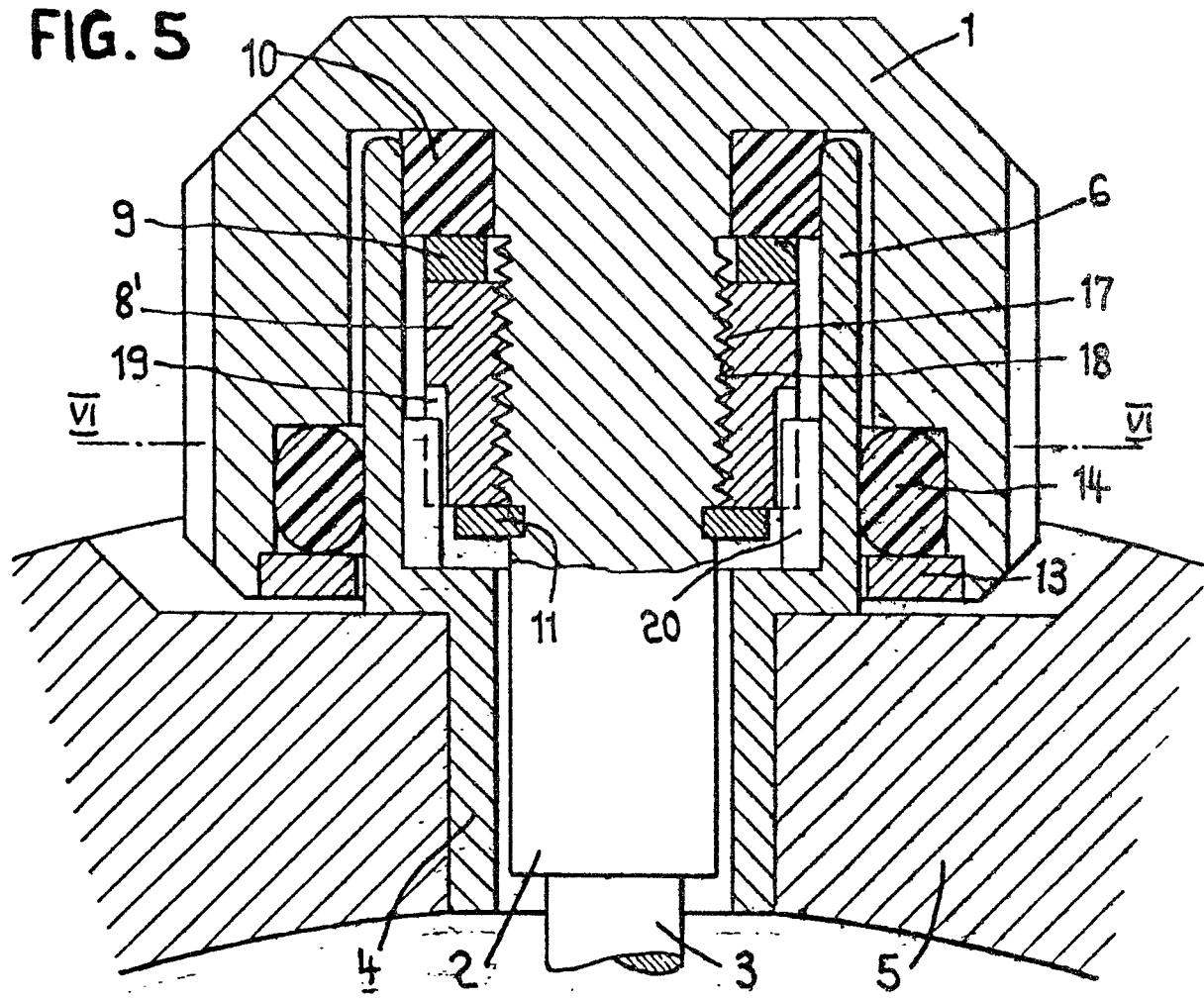


FIG. 6

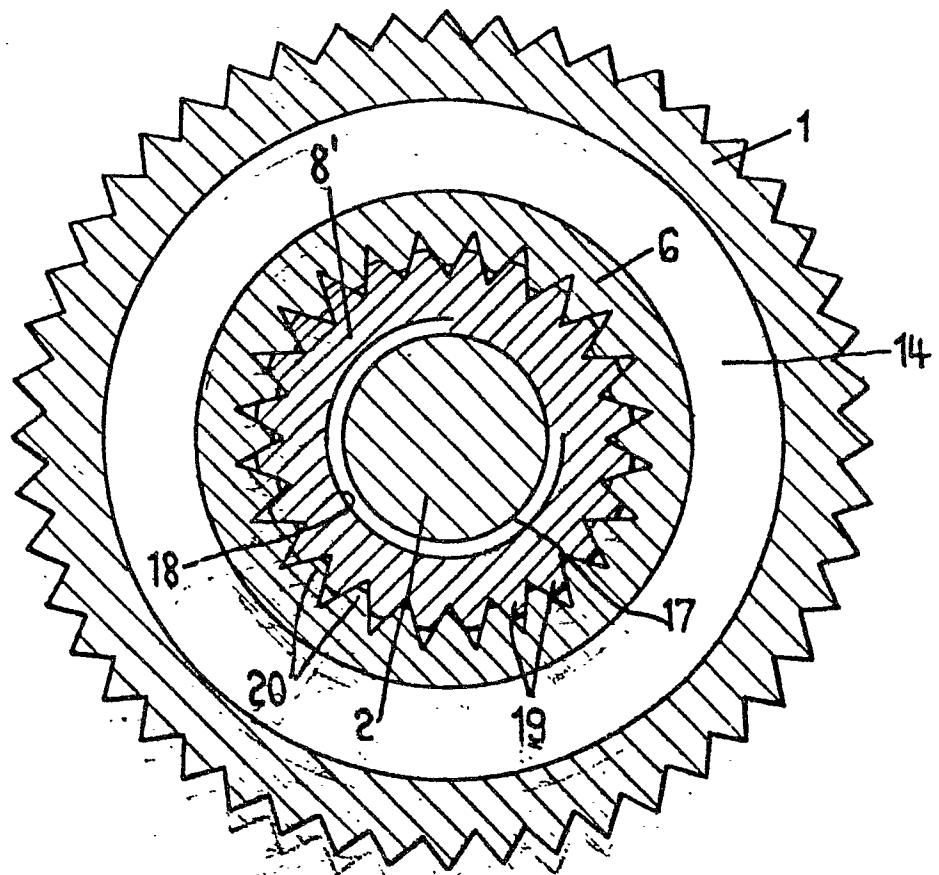


FIG.7

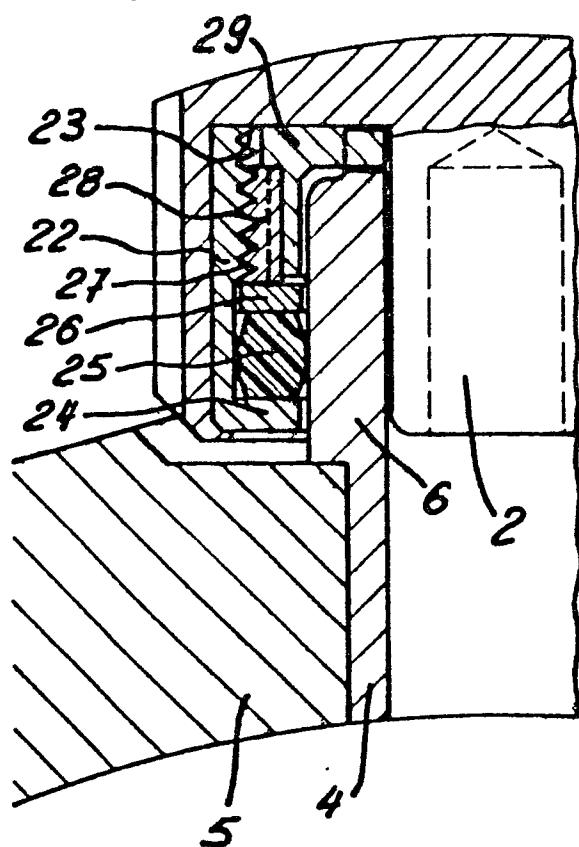


FIG.8

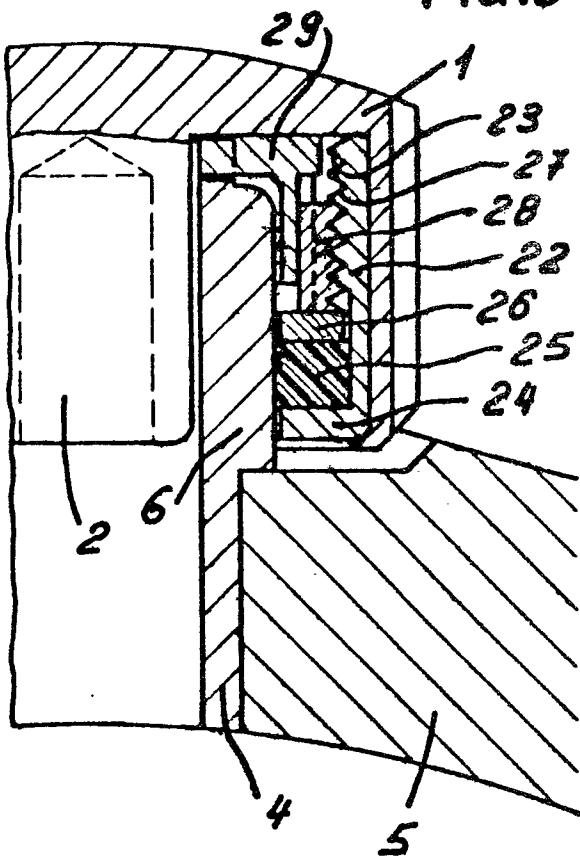
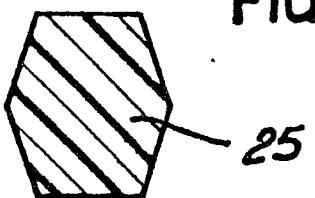


FIG.9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0026740

Nummer der Anmeldung
EP 80 81 0294

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)
A	<u>CH - B - 423 638 (ROLEX)</u> * Seite 1, Zeile 69 - Seite 2, Zeile 15 *	2-4	G 04 B 3/04 G 04 B 37/10
D	<u>CH - A - 14964/71 (OMEGA)</u> * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 21 *	4,5	
A	<u>IT - A - 539 643 (PANERAI)</u> * Seite 2, Zeilen 7-46 *	2	G 04 B 3/04 27/04 37/08 37/10 G 04 G 1/00 G 05 G 1/02
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	08-01-1981	PINEAU	