

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 85201479.4

⑤① Int. Cl.⁴: **G 04 B 37/11**
G 04 C 10/00

⑳ Anmeldetag: 17.09.85

③① Priorität: 21.09.84 CH 4528/84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.04.86 Patentblatt 86/15

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB LI

⑦① Anmelder: **MONDAINE WATCH LTD**
 Lessingstrasse 5
 CH-8059 Zuerich(CH)

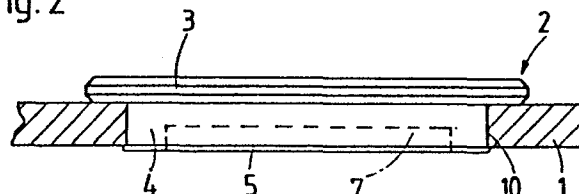
⑦② Erfinder: **Affolter, Walter**
 Sihlweidstrasse 32
 CH-8041 Zürich(CH)

⑦④ Vertreter: **Jörchel, Dietrich R.A. et al,**
 c/o **BUGNION S.A. Conseils en Propriété Industrielle 10,**
 route de Florissant Case postale 375
 CH-1211 Genève 12 Champel(CH)

⑤④ **Gehäuse für eine elektronische Kleinuhr.**

⑤⑦ Der Boden (1) des Gehäuses ist mit einer Öffnung (10) zum Einsetzen und Auswechseln der Batterie versehen. Zum dichten Verschliessen dieser Öffnung (10) dient ein Stopfen (2) der aus einem elastisch nachgiebigen Kunststoff besteht und einen nach innen offenen Hohlraum (7) hat. An beiden Enden des in der Öffnung (10) sitzenden Stopfenkörpers (4) sind Flansche (3, 5) angeformt, welche die Umfangswand des Stopfenkörpers (4) radial übergreifen. Der äussere Flansch (3) liegt auf der Aussenfläche des Bodens (1) und der innere Flansch (5) auf der Innenfläche des Bodens (1) auf. Im nicht komprimierten Zustand ist der Durchmesser des Stopfenkörpers (4) etwas grösser als der Durchmesser der Öffnung (10). Der Hohlraum (7) erleichtert das Zusammendrücken des Stopfens (2) beim Einschieben desselben in die Öffnung (10) und ist vorzugsweise so bemessen, dass die Batterie in ihrer Betriebsstellung teilweise in ihn hineinragt. Das innere Stopfenende kann sich auch konisch verjüngen.

Fig. 2



Gehäuse für eine elektronische Kleinuhr

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse für eine elektronische Kleinuhr mit einer im Gehäuseboden vorgesehenen Oeffnung zum Einsetzen und Auswechseln der Batterie und mit einem lösbaren Verschlussstück zum dichten Verschliessen der Oeffnung.

Es sind aus Kunststoff bestehende Gehäuse dieser Art bekannt, die zum Einsetzen bzw. Auswechseln der kleinen Batterie in ihrem einteilig am Gehäuseumfang angeformten Boden eine Gewindeöffnung aufweisen, welche durch einen einschraubbaren metallischen Schraubdeckel als Verschlussstück dicht verschliessbar ist. Dabei ist das Innengewinde entweder direkt in die die Oeffnung begrenzende Kunststoffwand des Bodens eingeformt oder aber an einem Metallring vorgesehen, welcher in dem die Oeffnung begrenzenden Wandbereich des Bodens eingegossen ist. Zwischen dem Kopf des Schraubdeckels und dem Rand der Oeffnung ist ein beim Einschrauben des Schraubdeckels komprimierter Dichtungsring vorgesehen. Ein auf der Aussenfläche des Schraubdeckels vorgesehener diametraler Schlitz dient zum leichten Aus- und Einschrauben.

25

Bei in die Kunststoffwand der Oeffnung eingeformtem Innengewinde besteht die Gefahr, dass dieses Gewinde auf die Dauer dem starken Druck beim Festschrauben des

Schraubdeckels nicht widersteht und im Laufe der Zeit beschädigt wird oder sogar ausreisst, was natürlich die Dichtheit beeinträchtigt. Das Eingiessen eines mit einem Innengewinde versehenen Metallrings in die die
5 Oeffnung begrenzende Kunststoffwand bedeutet eine Komplizierung der Fertigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Mittel zum dichten Verschliessen der Batterieöffnung im Boden
10 eines Kleinuhrgehäuses unter Verzicht auf ein Gewinde so auszubilden, dass das Gehäuse preiswerter als bisher herstellbar und die Dichtheit ohne die Notwendigkeit eines zusätzlichen Dichtungselements gewährleistet ist und dass ausserdem der Verschluss zum Auswechseln der
15 Batterie auf einfache Weise entfernt und wieder eingesetzt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das Gehäuse nach der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen
20 Merkmale gekennzeichnet.

Gemäss der Erfindung genügt es also, einen vorzugsweise im Spritzguss herzustellenden Kunststoffstopfen vorzusehen, der beim Einsetzen in die runde Oeffnung etwas
25 komprimiert wird und dadurch fest und dicht an der Oeffnungswand anliegt. Die Komprimierung und damit das Einsetzen des Stopfens wird dabei durch den erwähnten Hohlraum im Stopfenkörper erleichtert. Ausserdem ist vorzugsweise der Durchmesser dieses Hohlraums dem
30 Durchmesser der Batterie angepasst, so dass die Batterie wenigstens teilweise in diesen Hohlraum eingesetzt werden kann und zweckmässigerweise durch den Stopfen fest gehalten wird. Auf diese Weise steht auch noch ein in Höhe des Gehäusebodens liegender Bereich

der Oeffnung für die Batterie zur Verfügung, so dass diese dicker als bisher ausgebildet oder aber der innerhalb des Gehäuses für die Batterie vorgesehene Raum in Dickenabmessung der Kleinuhr verringert werden
5 kann. Der äussere, auf der Aussenfläche des Bodens aufliegende Flansch des Stopfens, der den Rand der Oeffnung übergreift, erlaubt es dem Benutzer, den Stopfen zwecks Auswechselns der Batterie auf einfache Weise, zum Beispiel mit einem Messer oder auch mit dem
10 Fingernagel, aus der Oeffnung herauszuheben.

Das innere Stopfenende kann ebenfalls einen radial vorspringenden Flansch haben, der die Innenfläche des Bodens untergreift und ein Herausrutschen des Stopfens
15 mit Sicherheit verhindert und welcher beim Einschnappen, das heisst, wenn er beim vollständigen Eindrücken des Stopfens in die Oeffnung über den inneren Oeffnungsrand vorspringt, ein gut hörbares Schnappgeräusch erzeugt, was dem Benutzer bestätigt, dass der
20 Stopfen korrekt sitzt. In einer vereinfachten Ausführung kann das innere Stopfenende auch konisch verjüngt sein, was das Eindrücken des Stopfens in die Oeffnung erleichtert und die Herstellung des Stopfens vereinfacht.

25

Zweckmässige Ausgestaltungen des Gehäuses nach der Erfindung, welches vorzugsweise aus Kunststoff, jedoch auch aus Metall bestehen kann, ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

30

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an vier Ausführungsbeispielen eines aus Kunststoff bestehenden Gehäuses näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf den Boden eines Kunststoffgehäuses einer elektronischen Kleinuhr nach der Erfindung.

5 Figur 2 einen Schnitt durch den Boden im Bereich der durch einen Stopfen verschlossenen Oeffnung, in vergrößertem Massstab,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Stopfens,
10

Figur 4 einen der Figur 2 entsprechenden Schnitt einer zweiten Ausführungsform eines Stopfens,

Figur 5 eine Ansicht auf die Innenseite des Stopfens
15 nach Figur 4,

Figur 6 eine dritte Ausführungsform eines Stopfens, im Schnitt mit in den Stopfenhohlraum eingesetzter Batterie und
20

Figur 7 eine vierte Ausführungsform eines Stopfens in Seitenansicht.

Nach den Figuren 1 und 2 ist im Boden 1 eines Kunststoffgehäuses einer elektronischen Armbanduhr unterhalb
25 der exzentrisch im Gehäuse angeordneten Batterie eine runde Oeffnung 10 vorgesehen, die durch einen Stopfen 2 aus einem etwas elastisch nachgiebigem Kunststoff, vorzugsweise aus einem Polyamid oder einem Silikon,
30 verschlossen ist. In die Gehäuseumfangswand ist ein Führungsröhrchen 8 zum Herausführen der Zeigerstellwelle eingegossen.

Der Stopfen 2, der in Figur 3 perspektivisch darge-

stellt und in Achsenrichtung etwas länger ist als die Dicke des Gehäusebodens 1, sitzt mit seinem Stopfenkörper 4 in der Oeffnung 10 und hat an beiden Enden radial über die Umfangswand des Körpers 4 vorstehende Flansche 3 und 5. Diese Flansche 3 und 5 werden einteilig zusammen mit dem Körper 4 bei der Fertigung des Stopfens geformt, der vorzugsweise durch Spritzguss hergestellt wird. Der Durchmesser des Stopfenkörpers 4 ist im nicht komprimierten Zustand etwas grösser als der Durchmesser der Oeffnung 10, so dass der Stopfen 2 beim Einsetzen etwas komprimiert wird und darum mit der Umfangswand seines Körpers 4 fest und dicht an der die Oeffnung 10 begrenzenden Wand anliegt. Je nach dem Grad der elastischen Nachgiebigkeit des Stopfenmaterials kann der Durchmesser des Stopfenkörpers 4 um beispielsweise ein oder mehrere Zehntel-Millimeter, vorzugsweise um etwa 0,3 mm, grösser sein als der Durchmesser der Oeffnung 10.

Auf der Stopfeninnenseite ist ein nach innen offener Hohlraum 7 vorgesehen, welcher das Zusammendrücken des Stopfens und damit sein Einschieben in die Oeffnung 10 erleichtert. Ausserdem kann der Durchmesser des Hohlraums 7 dem Batteriedurchmesser angepasst sein, so dass die Batterie platzsparend in diesen Hohlraum eingreift, wie im Beispiel nach Figur 6 erläutert.

Die Oeffnung 10 hat bei Armbanduhren im allgemeinen einen Durchmesser von etwa 7 bis 10 mm. Bei einem für eine solche Oeffnung von z.B. 8,3 mm vorgesehenen Stopfen hat der äussere Flansch 3, der auf der Aussenfläche des Bodens 1 aufliegt, beispielsweise eine Dicke zwischen 0,3 und 0,6 mm, im betrachteten Beispiel von 0,4 mm, und übergreift den Oeffnungsrand radial um

beispielsweise 0,5 bis 1,5 mm, im betrachteten Beispiel um etwa 0,8 mm. Dagegen ist der innere Flansch 5, der an der Innenfläche des Bodens 1 aufliegt, nur ungefähr 0,1 bis 0,2 mm dick, im betrachteten Beispiel etwa 0,15 mm, und übergreift den Rand der Oeffnung 10 um ungefähr 0,1 bis 0,2 mm, im betrachteten Beispiel um etwa 0,15 mm.

Da der innere Flansch 5 die Innenfläche des Bodens 1 untergreift, ist der Stopfen 2 auch bei stossartigen Belastungen der Armbanduhr gegen ein Herausrutschen aus der Oeffnung 10 gesichert. Der etwas stärkere äussere Flansch 3 erlaubt es dem Benutzer, den Stopfen 2 zwecks Auswechselns der Batterie aus der Oeffnung 10 zu entfernen, was beispielsweise mit einem unter den Flansch 3 zu schiebenden flachen Gegenstand, insbesondere einem Messer oder auch einfach mit dem Fingernagel, leicht durchführbar ist.

Im Beispiel nach den Figuren 4 und 5 sind an der Innenseite des Stopfens 12, der wiederum den Stopfenkörper 14 radial überragende Flansche 13 und 15 sowie einen Hohlraum 17 aufweist, zwei als Federn wirkende Zungen 16 angeformt, die kreisbogenförmig gekrümmt sind und die Batterie axial anpressen.

Im Beispiel nach Figur 6 ist der Körper 24 des Stopfens 22, der wieder einen in diesem Falle etwa 0,3 mm dicken äusseren Flansch 23 und einen inneren Flansch 25 aufweist, mit einem Hohlraum 27 versehen, dessen Durchmesser dem der Batterie 9 angepasst ist. Im montierten Zustand greift die Batterie 9 bis zur Anlage an der Innenseite des äusseren Flansches 23 in den Hohlraum 7 ein, wodurch der in Höhe des Bodens 1 liegende Raum der

Oeffnung 10 für die Batterie 9 zur Verfügung steht. Daher kann die Batterie 9 dicker als bisher ausgebildet werden, oder aber der im Innern des Gehäuses für die Batterie vorgesehene Raum kann dünner ausgebildet werden. Ausserdem drückt der Stopfen 22 die Batterie 9 axial an und hält sie in ihrer Betriebslage.

Im Beispiel nach Figur 7 hat der Körper 34 des Stopfens 32 ein sich konisch verjüngendes Ende 38, wobei der Durchmesser der Stopfeninnenseite höchstens gleich dem Durchmesser der Oeffnung des Gehäusebodens, vorzugsweise jedoch etwas kleiner als diese ist. Vorzugsweise ist er um 0,04 bis 0,06 mm kleiner als die Bodenöffnung, so dass der Stopfen 32, welcher wiederum mit einem äusseren Flansch 33 und einem Hohlraum 37 versehen ist, leicht in die Bodenöffnung eindrückbar ist, deren Durchmesser ihrerseits um etwa 0,2 bis 0,3 mm kleiner als der Durchmesser des Stopfenkörpers 34 ist.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt hinsichtlich der Ausbildung des Stopfens im einzelnen mannigfache Varianten zu. Die Herstellungskosten dieser vorzugsweise im Spritzguss zu fertigenden Stopfen sind sehr gering, so dass ein Uhrgehäuse nach der Erfindung preiswerter herstellbar ist als herkömmliche Gehäuse mit einer Gewindeöffnung und einem Schraubdeckel. Ausserdem entfällt ein zusätzlicher Dichtungsring. Auf genaue Toleranzen des Stopfens und des Durchmessers der Batterieöffnung kommt es nicht an.

PATENTANSPRUECHE

1. Gehäuse für eine elektronische Kleinuhr mit einer im Gehäuseboden vorgesehenen Oeffnung zum Einsetzen und Auswechseln der Batterie und mit einem lösbaren Verschlussstück zum dichten Verschliessen der Oeffnung,
5 dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussstück ein Stopfen (2; 12; 22; 32) aus einem elastisch nachgiebigem Kunststoff mit einem an seiner Aussenseite angeformten Flansch (3; 13; 23; 33) ist, der radial über den in der Oeffnung (10) sitzenden Stopfenkörper (4;
10 14; 24; 34) vorspringt und auf der Aussenfläche des Gehäusebodens (1) aufliegt, wobei der äussere Durchmesser des Stopfenkörpers im nicht komprimierten Zustand etwas grösser ist als der Durchmesser der Oeffnung (10), und dass der Stopfen (2, 12, 22, 32) auf
15 seiner Innenseite einen nach innen offenen Hohlraum (7; 17; 27; 37) aufweist.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Hohlraums (27) dem der
20 Batterie (9) angepasst ist und die Batterie (9) in ihrer Betriebsstellung wenigstens teilweise in diesen Hohlraum hineinragt und vorzugsweise durch den eingesetzten Stopfen in ihrer Lage festgehalten wird.

25 3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Flansch (3; 13; 23; 33) eine Dicke zwischen 0,3 und 0,6 mm, vorzugsweise von etwa 0,4 mm, hat.

30 4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Stopfens (2; 12; 22;

32) grösser als die Dicke des Gehäusebodens (1) ist und der Stopfen in seiner eingesetzten Stellung über der Innenseite des Gehäusebodens (1) vorsteht.

5 5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am inneren Ende des Stopfens (2; 12; 22) ebenfalls ein radial vorspringender Flansch (5; 15; 25) angeformt ist, der in der eingesetzten Stellung des Stopfens auf der Innenfläche des Gehäusebodens (1)
10 aufliegt.

6. Gehäuse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Flansch (5; 15; 25) den inneren Rand der Oeffnung (10) um 0,1 bis 0,2 mm vorzugsweise um
15 etwa 0,15 mm, übergreift und eine kleinere Dicke hat als der äussere Flansch (3; 13; 23).

7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich das innere Ende (38) des
20 Stopfenkörpers (34) nach innen verjüngt und der Durchmesser der Innenfläche des verjüngten Endes höchstens gleich dem Durchmesser der Oeffnung (10), vorzugsweise etwas kleiner als diese Oeffnung (10) ist.

25 8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenseite des Stopfens (12) als Federn wirkende Zungen (16) zur Anlage an der Batterie angeformt sind.

30 9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Durchmesser des Stopfenkörpers (4; 14; 24; 34) im nicht komprimierten Zustand um ein oder mehrere Zehntel Millimeter, vorzugsweise um etwa 0,3 mm, grösser als der Durch-

0177085

-3-

messer der Oeffnung (10) ist.

Fig. 1

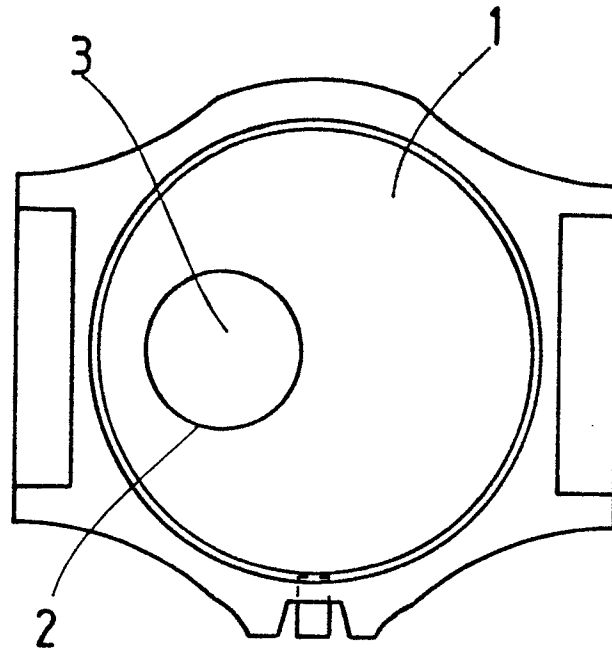


Fig. 2

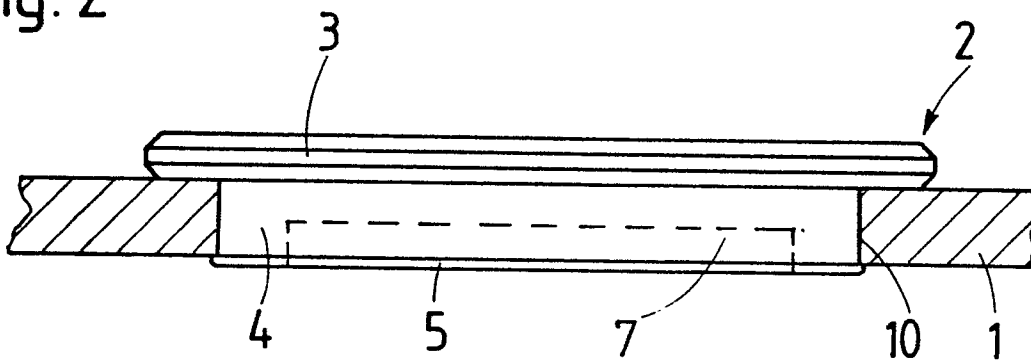
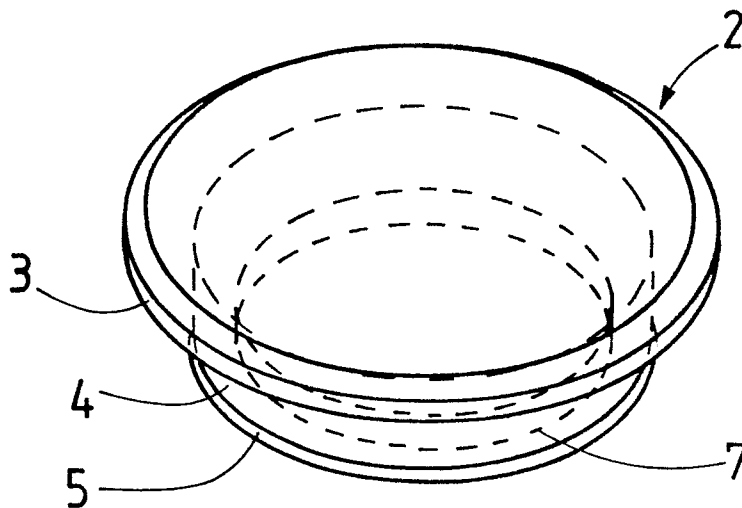
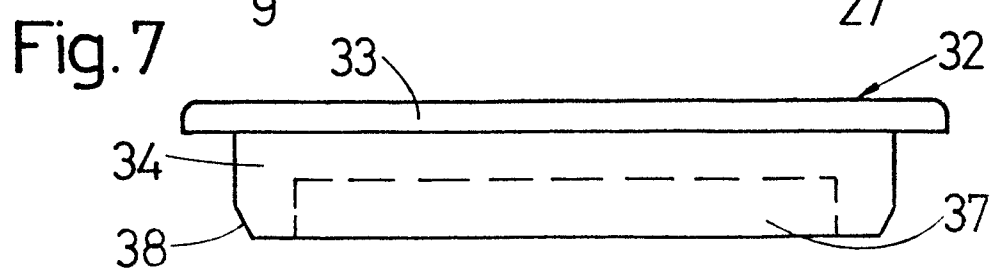
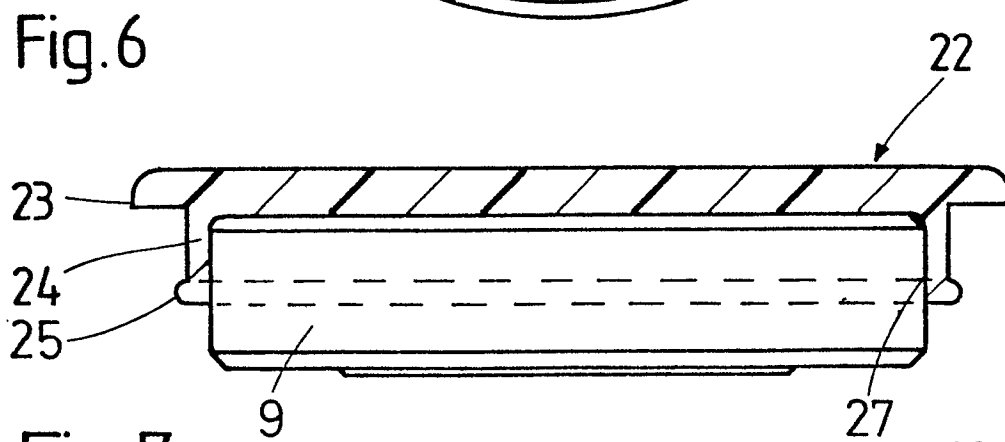
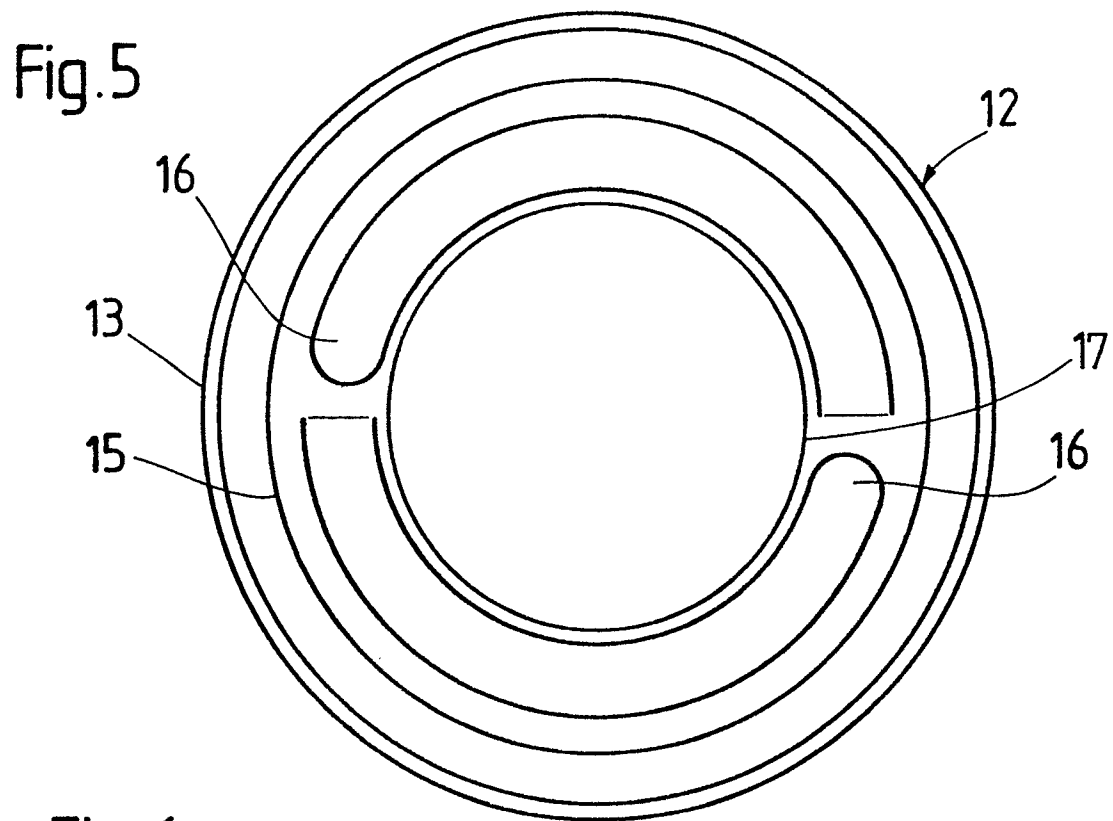
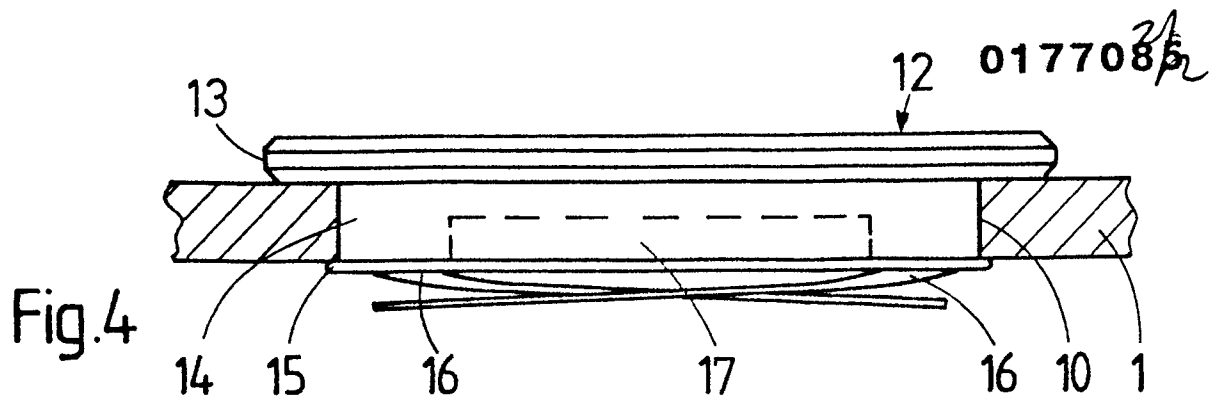


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0177085

Nummer der Anmeldung

EP 85 20 1479

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-4 182 020 (MOLLOY) * Spalte 2, Zeilen 10-68; Figuren 1-2b *	1	G 04 B 37/11 G 04 C 10/00
A	---	3,6	
Y	JP-A-81 024 228 (SUWA SEIKOSHA) * Figuren *	1	
A	---	2	
A	US-A-4 166 359 (DOMOKOS) * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 38; Figur 2 *	1,3,6	
A	CH-A- 268 (K.K. SUWA SEIKOSHA)(1970) * Spalte 2, Zeilen 22-26; Figur 1 *	1,2,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) G 04 B G 04 C
A	FR-A-2 395 611 (TIMEX CORP.) * Seite 3, Zeilen 20-38; Figur 2 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-11-1985	Prüfer PINEAU A.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			