



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 420 814 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmelde­nummer: 90810725.3

Int. Cl.⁵: **G04B 37/11**, G04B 39/02,
G04B 37/18, G04B 37/05

② Anmeldetag: 20.09.90

③ Priorität: 27.09.89 CH 3507/89

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

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

72 Erfinder: **Affolter, Walter**
Sihlweidstrasse 32
CH-8032 Zürich(CH)

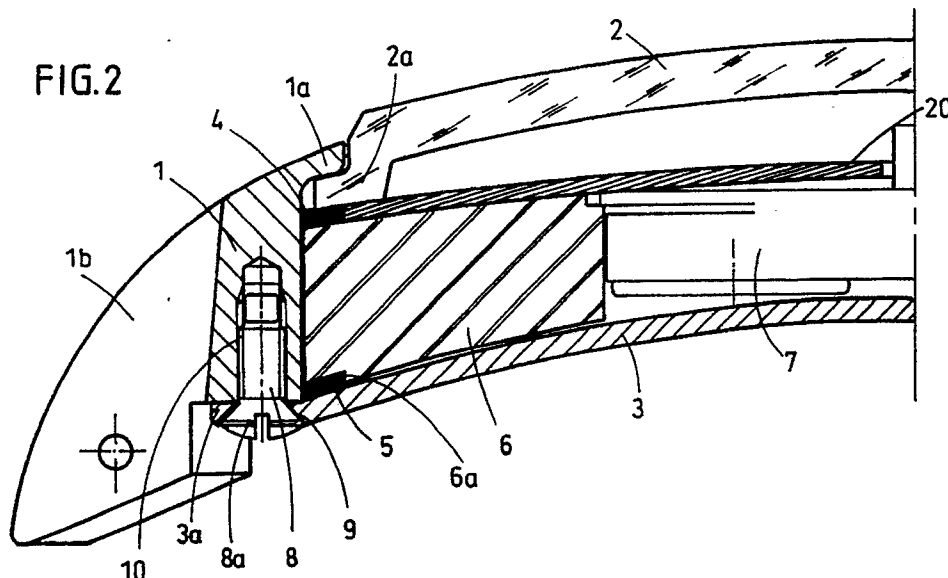
Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

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

⑤4 Wasserdichte Kleinuhr.

(57) Die Kleinuhr hat ein Gehäuse aus einem metallischen Mittelteil (1) mit angeformtem Glasreif (1a) einem Uhrglas (2), dessen Rand (2a) vom Glasreif übergriffen wird, und einem am Mittelteil durch Schrauben (8) befestigten metallischen Boden (3). Im Mittelteil (1) ist ein Werkhaltering (6) aus Kunststoff eingesetzt. Eine erste Dichtung (4) liegt zwischen dem Werkhaltering (6) und dem Rand (2a) des Uhrglases (2), eine zweite Dichtung (5) zwischen

dem Werkhaltering (6) und dem Boden (3). Die Schrauben (8), welche Ausnehmungen (9) im Randbereich (3a) des Bodens (3) durchsetzen und in axiale Gewindeöffnungen (10) des Mittelteils (1) eingeschraubt sind, dienen nicht nur zur Bodenbefestigung, sondern komprimieren auch beim Anziehen gleichzeitig beide Dichtungen (4, 5).



EP 0 420 814 A1

WASSERDICHTHE KLEINUHR

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine wasserdichte Kleinuhr gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Kleinuhr ist beispielsweise aus der CH-A-5 208/71 bekannt. Bei dieser Kleinuhr liegt eine obere Dichtung zwischen dem Glasreif und der Oberseite des Uhrglasrandes und eine untere Dichtung zwischen dem Boden und einer radial nach innen vorspringenden Schulter des Gehäusemitteils. Zum Komprimieren beider Dichtungen sind zwei getrennte Vorrichtungen erforderlich. Der Boden wird dabei durch die zu seiner Befestigung dienende Vorrichtung axial gegen die untere Dichtung gedrückt, während zum Komprimieren der oberen Dichtung ein geschlitzter, elastischer Metallring dient, welcher in einer inneren Ringnut des Gehäusemitteils gehalten wird und auf welchem sich ein zwischen Uhrglas und Zifferblatt angeordneter Höhenring abstützt. Im montierten Zustand der Kleinuhr wird dieser metallische Ring derart axial gebogen, dass er den Höhenring gegen die Unterseite des Uhrglasrandes drückt und dadurch die obere Dichtung komprimiert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Aufbau und das Zusammensetzen einer Kleinuhr der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art zu vereinfachen und die Mittel zum axialen Zusammendrücken der Dichtungen so auszubilden, dass eine besonders zuverlässige Dichtheit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die technischen Vorteile der Kleinuhr nach der Erfindung bestehen darin, dass durch die Schrauben einerseits der Boden am Mittelteil befestigt und andererseits gleichzeitig beide Dichtungen komprimiert werden, wobei durch entsprechend starkes Anziehen der Schrauben eine entsprechend starke Komprimierung erreicht werden kann und ausserdem bei Bedarf die Schrauben zur Verbesserung der Dichtung nachgestellt werden können.

Wenn gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Werkhaltering aus Kunststoff besteht und der Mittelteil mit angeformtem Glasreif sowie der Boden aus Metall gefertigt sind, werden vorteilhafterweise beide Dichtungen zwischen einem metallischen Teil und dem im allgemeinen ein wenig nachgiebigen Kunststoffmaterial des Werkhalterings eingeklemmt, wodurch die Abdichtung besonders zuverlässig wird.

Beim Gehäuse der Kleinuhr nach der Erfindung kann es sich um ein rundes oder ein ovales Gehäuse oder um ein Formgehäuse beliebiger Gestalt, insbesondere um ein rechteckförmiges Ge-

häuse, handeln. Vorteilhafterweise ist der Boden nach unten konkav gekrümmt, und dieser gekrümmte Boden wird durch Anziehen der Schrauben etwas elastisch vorgespannt, und zwar im Sinne einer Verringerung seiner Krümmung, die er im nicht beanspruchten Zustand aufweist. In diesem Falle trägt auch noch die elastische Rückstellkraft des metallischen, vorgespannten Bodens zum festen Einklemmen der Dichtungen bei.

Zweckmässige weitere Ausgestaltungen der Kleinuhr nach der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an Ausführungsbeispielen von Armbanduhren näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Draufsicht auf den Boden einer ersten Ausführungsform,

Figur 2 einen Schnitt in vergrössertem Massstab längs der Linie II-II nach Figur 1, also durch das 12 h-Stundenzeichen, wobei nur die eine Hälfte der Kleinuhr dargestellt ist,

Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III nach Figur 1, also durch das 3 h-Stundenzeichen,

Figur 4 eine Draufsicht auf den Boden einer zweiten Ausführungsform,

Figur 5 einen Schnitt in vergrössertem Massstab längs der Linie V-V nach Figur 4 und

Figur 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI nach Figur 4.

Die auf den Figuren 1 bis 3 dargestellte Armbanduhr hat ein ovales Gehäuse, das aus einem metallischen Mittelteil 1 mit einem angeformten Glasreif 1a, einem topfförmigen Uhrglas 2 mit einem radial nach aussen weisenden Rand 2a, der vom Glasreif 1a übergriffen wird, und aus einem am Mittelteil 1 mittels Schrauben 8 befestigten Boden 3 aus Metall besteht. In diesem Mittelteil 1 ist ein das Uhrwerk 7 tragender Werkhaltering 6, der im bevorzugten betrachteten Beispiel aus Kunststoff besteht, eingesetzt. Auf diesem Werkhaltering 6 liegt der Rand des Zifferblatts 20 auf, das ausserdem vom Uhrwerk 7 getragen wird.

Die Dichtheit der Kleinuhr wird mit Hilfe zweier Dichtungen 4 und 5 in Form von Dichtungsringen erzielt. Die obere Dichtung 4 umgibt das Zifferblatt 20 und liegt zwischen dem Werkhaltering 6 und der Unterseite des Randes 2a des Uhrglases 2, welcher gleichzeitig auch auf dem Rand des Zifferblattes 20 aufliegt und dieses hält. Die untere Dichtung 5 liegt zwischen dem Boden 3 und dem Werkhaltering 6, und zwar in einer auf der Unterseite dieses Werkhalterings 6 vorgesehenen Ringnut 6a, aus der sie etwas herausragt. Am Mittelteil 1 sind diametral gegenüberliegend Bandanschlüsse 1b angeformt (Figur 2). Das Röhrchen 6b zum

Durchtritt der Zeigerstellwelle ist am Werkhaltering 6 angeformt (Figur 3), durchsetzt eine entsprechende Ausnehmung 1c des Mittelteils 1 und trägt an seinem äusseren Ende die Krone 21.

Wie in der Schnittdarstellung nach Figur 2 zu sehen, ist der Boden 3 zylindrisch oder wenigstens näherungsweise zylindrisch, konkav nach unten, gekrümmt, wodurch er besser der Wölbung des Handgelenks angepasst ist. Der Werkhaltering 6 ist auf seiner Unterseite der Krümmung des Bodens 3 angepasst, und seine Oberseite sowie das Zifferblatt 11 sind, in schwächerem Masse, konvex nach oben gekrümmt.

Der Boden 3 übergreift mit seinem Randbereich 3a die Unterseite des Mittelteils 1 und liegt an dieser Unterseite an. Mehrere, über den Randbereich 3a des Bodens verteilte Schrauben 8 durchsetzen in diesem Randbereich vorgesehene Ausnehmungen 9 und sind in axiale Gewindeöffnungen 10 des Mittelteils 1 eingeschraubt. Bei den Schrauben 8 handelt es sich um Senkschrauben, die mit ihren konischen Köpfen 8a in den entsprechend konisch ausgebildeten Ausnehmungen 9 des Bodenrands 3a versenkt sind. Diese Schrauben 8 dienen gleichzeitig sowohl zur Befestigung des Bodens 3 als auch zum axialen Zusammendrücken beider Dichtungen 4 und 5, und durch entsprechend starkes Anziehen der Schrauben lässt sich eine entsprechend zuverlässige Dichtheit gewährleisten. Ausserdem können nach längerem Tragen der Kleinuhr die Schrauben 8 nach Bedarf nachgestellt werden. Die Komprimierungswirkung auf die Dichtungen 4 und 5 wird ferner dadurch verstärkt, dass der gekrümmte Boden 3 beim Anziehen der Schrauben 8 elastisch vorgespannt wird, und zwar im Sinne einer Verringerung seiner Konkavität, die er im nicht beanspruchten Zustand aufweist. Daher trägt auch noch die elastische Rückstellkraft des metallischen Bodens 3 zur Komprimierungskraft bei.

Das zweite Ausführungsbeispiel einer Armbanduhr gemäss der Erfindung nach den Figur 4 bis 6 hat ein rechteckförmiges Gehäuse, das wiederum aus dem Mittelteil 11 mit angeformtem Glasreif 11a und angeformten Bandanschlüssen 11b, dem topfförmigen Uhrglas 12 und dem angeschraubten Boden 13 besteht, welcher wie beim ersten Beispiel in Richtung der Bandanschlüsse 11b gekrümmt ist. Der im Mittelteil eingesetzte Werkhaltering 16 für das Uhrwerk 17 besteht aus Kunststoff, und das Röhrchen 16b zum Durchtritt der Zeigerstellwelle ist wiederum an diesem Mittelteil 16 angeformt.

Die obere Dichtung 14 ist bei diesem Beispiel in einer auf der Unterseite des Uhrglasrandes 12a vorgesehenen Ringnut 12b eingesetzt, ragt etwas aus dieser heraus und liegt mit ihrem radial aussen liegenden Bereich auf einer entsprechenden Rings-

chulter 16c des Werkhalterings 16 auf, während sie mit ihrem radial innen liegenden Bereich auf den Rand des flachen Zifferblatts 20 drückt, welches in der Mitte auf dem Uhrwerk 17 und mit seinem Randbereich auf dem Werkhaltering 16 aufliegt.

Die untere Dichtung 15 hat bei diesem Ausführungsbeispiel die Form einer Lochscheibe, deren rechteckförmiger Aussenumfang dem des Werkhalterings 16 angepasst ist und deren runde Mittelöffnung der Abmessung des Uhrwerks 17 entspricht und unter diesem liegt. Diese Formdichtung in Form einer Lochscheibe mit variierender Breite erstreckt sich also radial praktisch über die gesamte radiale Abmessung des Werkhalterings 16. Um eine gute Positionierung dieser Dichtung 15 zu erhalten, ist an der Unterseite des Werkhalterings 16 wenigstens ein Vorsprung 16a angeformt, der sich in die Dichtung 15 eindrückt. Im betrachteten Beispiel besteht der Vorsprung 16a aus einer im Querschnitt spitz zulaufenden Ringrippe. Diese Ausbildung und Anordnung der unteren Dichtung 15 gewährleistet eine besonders zuverlässige Dichtheit und gleichzeitig einen besonders sicheren Sitz des Werkhalterings 16.

Nach Figur 4 sind vier Schrauben 18 an den Ecken des Bodens 13 zur Befestigung desselben und zum Zusammendrücken der Dichtungen 14 und 15 vorgesehen.

Beim Gehäuse der Kleinuhr nach der Erfindung kann es sich um ein rundes oder ein Formgehäuse beliebiger Gestalt handeln, da weder die Bodenbefestigung am Mittelteil mittels der Schrauben noch die zuverlässige Komprimierung beider Dichtungsringe, bei denen es sich dann um entsprechende Formdichtungen handelt, von der Gestalt des Gehäuses abhängen. Als untere Dichtung lässt sich allgemein ein Dichtungsring beliebiger, auch variierender Breite verwenden, die sich radial über einen grossen Teil der radialen Abmessung des Werkhalterings, insbesondere über wenigstens die Hälfte seiner radialen Abmessung, erstrecken kann. Es ist nicht erforderlich, dass der Boden gewölbt ist, vielmehr kann die Kleinuhr nach der Erfindung auch mit einem ebenen Boden versehen sein.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt hinsichtlich der Ausgestaltung ihrer einzelnen Teile mannigfache Varianten zu.

Ansprüche

1. Wasserdichte Kleinuhr mit einem Gehäuse, bestehend aus einem Mittelteil (1) mit angeformtem Glasreif (1a), einem unter Zwischenlage einer ersten Dichtung (4) eingesetzten Uhrglas (2), dessen Rand (2a) vom Glasreif (1a) übergriffen wird, und einem unter Zwischenlage einer zweiten Dichtung

(5) am Mittelteil (1) befestigten Boden (3) aus Metall, und mit Mitteln zum axialen Zusammendrücken der Dichtungen (4, 5), dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (3) mit seinem Randbereich (3a) die Unterseite des Mittelteils (1) übergreift und an dieser Unterseite anliegt, dass in den Mittelteil (1) ein aus Kunststoff bestehender Werkhaltering (6) eingesetzt ist, dass die erste Dichtung (4) zwischen diesem Werkhaltering (6) und dem Rand (2a) des Uhrglases eingeklemmt und die zweite Dichtung (5) zwischen diesem Werkhaltering (6) und dem Boden (3) eingeklemmt ist und dass die Mittel zum axialen Zusammendrücken aus von unten eingesetzten Schrauben (8), vorzugsweise aus Senkschrauben, bestehen, welche Ausnehmungen (9) im Randbereich (3a) des Bodens (3) durchsetzen und in im Mittelteil (1) vorgesehene axiale Gewindeöffnungen (10) eingeschraubt sind, wodurch diese Schrauben (8) gleichzeitig den Boden (3) am Mittelteil (1) befestigen.

2. Kleinuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (3) nach unten konkav gekrümmt ist und dass vorzugsweise dieser gekrümmte Boden (3) durch Anziehen der Schrauben (8) elastisch vorgespannt wird, und zwar im Sinne einer Verringerung seiner Krümmung, die er im nicht beanspruchten Zustand aufweist.

3. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkhaltering (6) auf seiner Unterseite der Krümmung des Bodens (3) angepasst ist.

4. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtung (4) den Aussenumfang des auf dem Uhrwerk (7) und/oder dem Werkhaltering (6) aufliegenden Zifferblatts (20) umgibt und dass der Rand (2a) des Uhrglases (2) gleichzeitig auch auf dem Rand des Zifferblatts (20) aufliegt.

5. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtung (14) in einer auf der Unterseite des Uhrglasrandes (12a) vorgesehenen Nut (12b) angeordnet ist.

6. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Werkhalterings (6) und das Zifferblatt (20) nach oben konvex gekrümmt sind.

7. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtung (5) in einer Ringnut (6a) des Werkhalterings (6) liegt.

8. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtung (15) nach Art einer breiten Lochscheibe ausgebildet ist und sich radial über einen grossen Teil der radialen Abmessung des Werkhalterings (16) oder näherungsweise über dessen gesamte radiale Abmessung erstreckt.

9. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass der Werkhaltering auf seiner Unterseite mit wenigstens einem sich in die zweite Dichtung (15) eindrückenden Vorsprung (16a), zum Beispiel einer ringförmigen Rippe, versehen ist.

10. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Röhrchen (6b) zum Durchtritt der Zeigerstellwelle an dem Werkhaltering (6) angeformt ist.

11. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelteil (1) mit angeformtem Glasreif (1a) aus Metall besteht.

12. Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse rund oder ein Formgehäuse, beispielsweise von ovaler oder rechteckförmiger Gestalt, ist.

FIG. 1

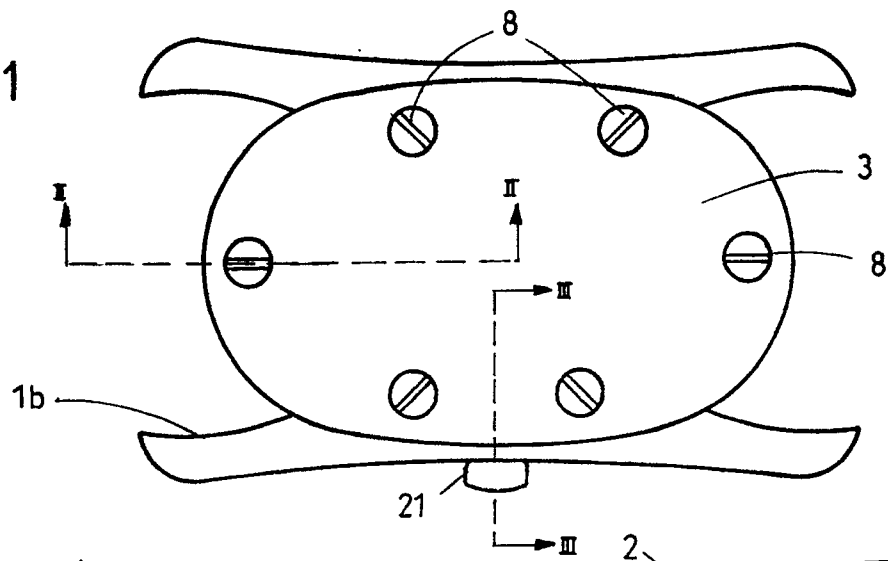


FIG. 2

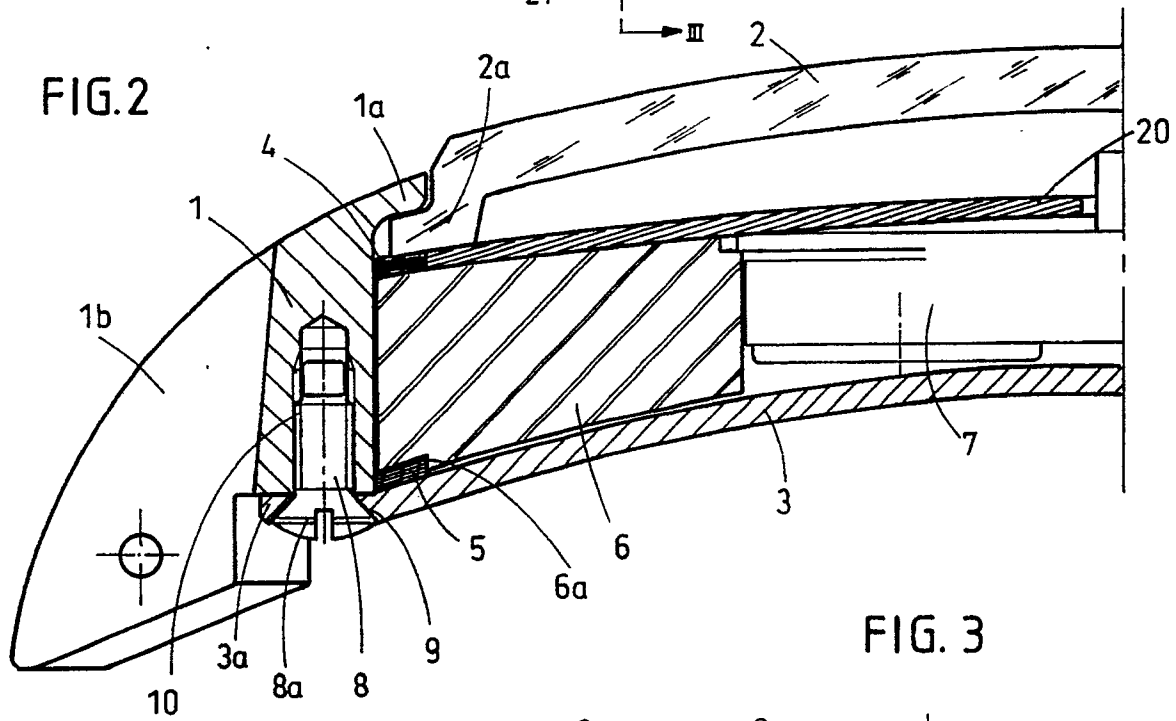


FIG. 3

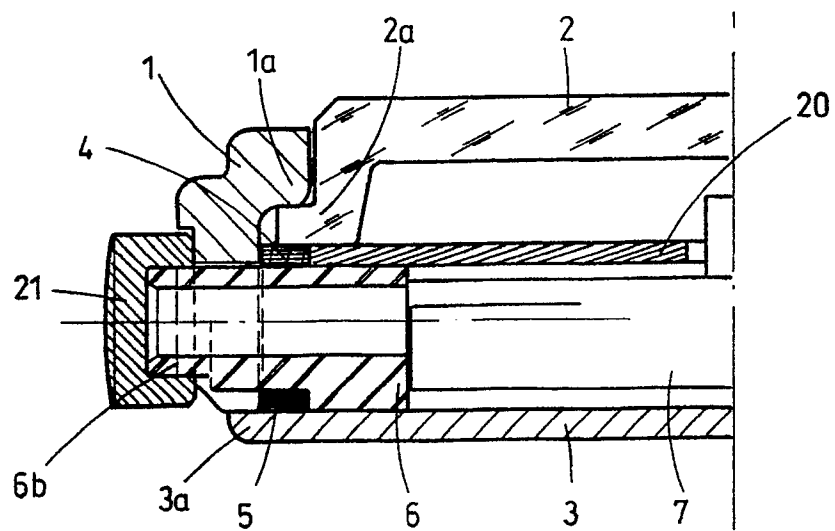


FIG. 4

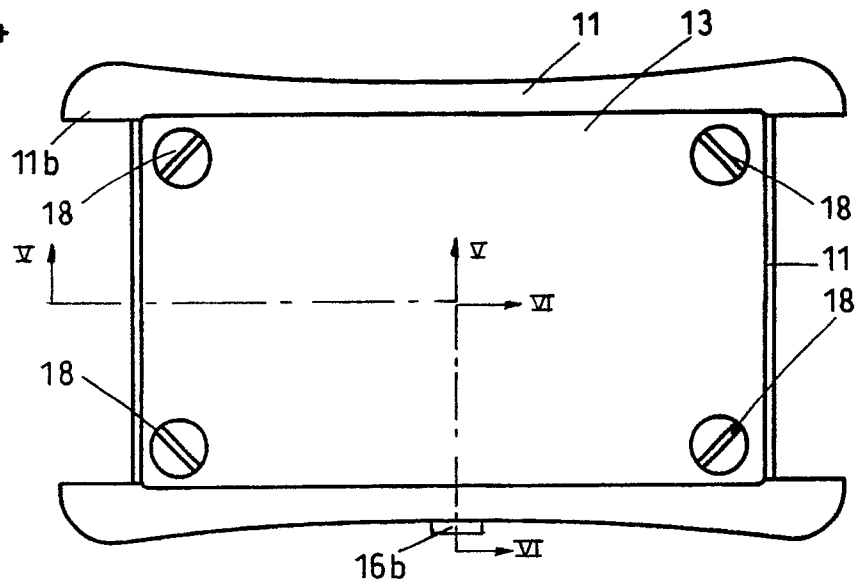


FIG. 5

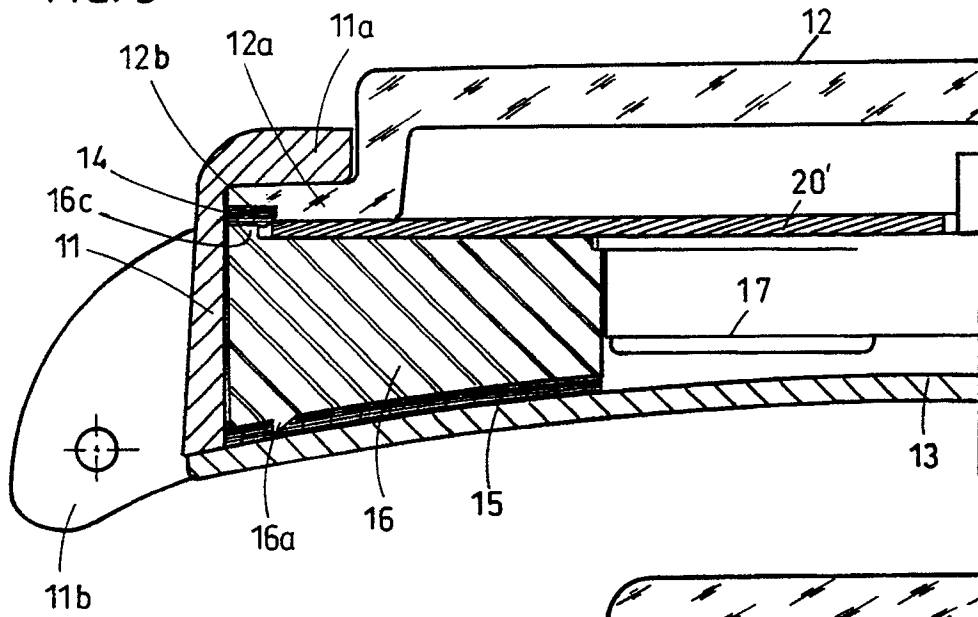
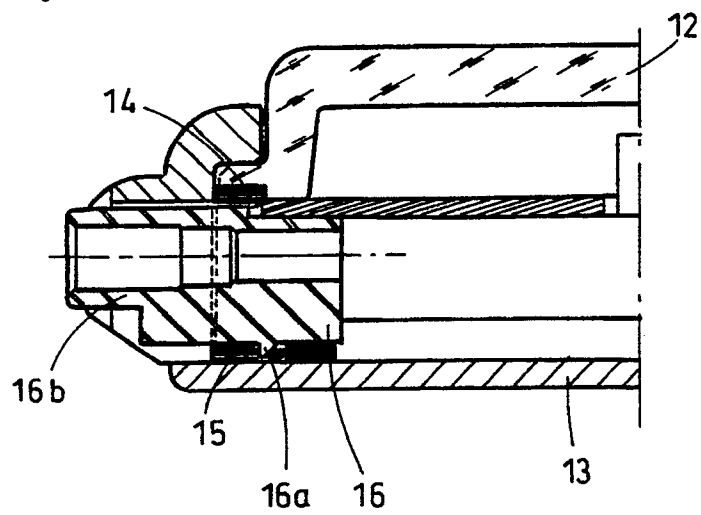


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0725

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,A	CH-A-2 363 69 (SCHLUP & CIE S.A.) * Spalte 4, Zeilen 27 - 32 * * Spalte 5, Zeilen 13 - 18; Figur 4 * - - -	1,12,8	G 04 B 37/11 G 04 B 39/02 G 04 B 37/18 G 04 B 37/05
Y,A	EP-A-0 139 611 (MONTRES UNIVERSAL S.A.) * Seite 3, Zeilen 4 - 9 * * Seite 7, Zeilen 17 - 28; Figur 3 * - - -	1,12,4,7, 11	
A	DE-C-8 711 30 (SCHMITZ) * Seite 2, Zeilen 38 - 43; Figuren 1-3 * - - -	1,2-4,6, 11,12	
A	DE-C-6 239 05 (MORF) * Seite 2, Zeilen 5 - 11; Figur 3 * - - -	1-3,11	
A	EP-A-0 150 746 (MONTRES RADO S.A.) * Seite 2, Zeilen 23 - 27; Figur 5 * - - -	1,7,10	
A	CH-B-3 993 35 (GUNZINGER FRERES S.A.) * Figur 2 * - - -	5	
A	GB-A-2 087 603 (BOUCHET-LASSALE S.A.) * Figur 1 * - - -	8	
A	FR-A-9 148 31 (PIQUEREZ) * Seite 2, Zeilen 15 - 20 * - - - - -	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 07 Dezember 90	Prüfer PINEAU A.C.
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			