



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 959 393 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.11.1999 Bulletin 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **G04C 3/00**, H01H 3/02

(21) Numéro de dépôt: **98109172.1**

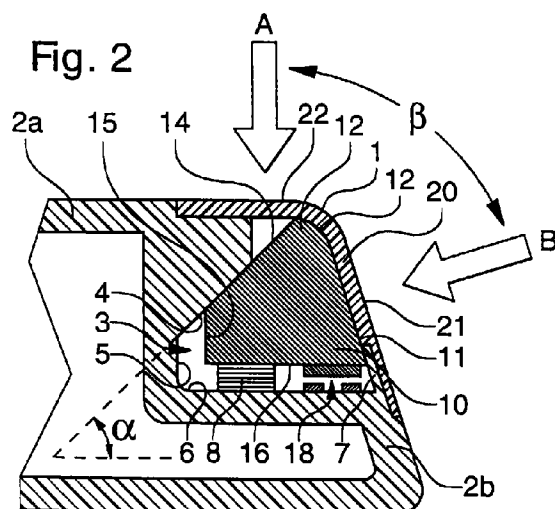
(22) Date de dépôt: **20.05.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI
(71) Demandeur:
**Eta SA Fabriques d'Ebauches
2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeur: **Bron, Alphonse
2854 Bassecourt (CH)**
(74) Mandataire:
**Thérond, Gérard Raymond et al
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)**

(54) **Bouton-poussoir multidirectionnel**

(57) Bouton-poussoir, positionné sur l'arête (1) d'un boîtier ayant une cavité (3) obturée par deux extensions (21, 22) d'une cape (20) déformable formant un logement dans lequel un bloc mobile rigide (10) est maintenu par des moyens élastiques (8) contre la cape (20). Le bloc mobile (10) a une surface (14) formant avec le plan du boîtier un angle $\alpha < 90^\circ$ pour glisser sur une portion de paroi (4) complémentaire du logement et établir un contact (18) sur la base (6) lorsqu'une pression est exercée selon une direction comprise dans un angle $\beta \leq 90^\circ$ délimité par des perpendiculaires (A, B) aux extensions (21, 22). Montre équipée de tels poussoirs.



EP 0 959 393 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un bouton-poussoir destiné à être disposé au voisinage de l'arête d'un boîtier pour permettre l'établissement d'au moins un contact électrique lorsqu'une pression est exercée dans une direction quelconque comprise dans un angle sensiblement délimité par la direction perpendiculaire au plan général du boîtier et par la direction perpendiculaire au côté près duquel est disposé ledit bouton-poussoir. L'invention concerne également une boîte de montre équipée d'un ou de plusieurs boutons-poussoirs permettant d'activer ou de désactiver les fonctions d'un mouvement électronique horloger.

[0002] De façon usuelle un bouton-poussoir se compose d'une tige rigide qui coulisse selon une direction bien déterminée dans un orifice tubulaire, en étant maintenue par des moyens élastiques en position inactive, et en permettant d'établir directement ou indirectement un contact électrique selon la direction déterminée. Dans une montre-bracelet, et plus particulièrement dans une montre chronographe, de tels boutons-poussoirs sont prévus pour les fonctions start, stop et remise à zéro, et sont généralement disposés sur la carrure, la pression exercée étant alors parallèle au plan du cadran. Dans la majorité des cas une telle construction classique est satisfaisante. Toutefois, lorsque la boîte de montre a une faible épaisseur, les boutons-poussoirs sont nécessairement très près de la peau du poignet et leur accès devient mal commode. Pour éviter cet inconvénient certains constructeurs disposent les boutons-poussoirs de telle sorte que la pression puisse être exercée dans une direction perpendiculaire au plan général du boîtier. Dans le cas d'une montre, cette disposition au niveau de la glace ou de la lunette peut nuire à l'aspect esthétique également souhaité pour ce type de produit.

[0003] Pour pallier aux inconvénients de cet art antérieur, le document CH 621 664 divulgue une montre dans laquelle la tête de poussoir devant être manipulée est pourvue d'une surface inclinée vers l'extérieur de la boîte et permet d'établir un contact électrique en faisant glisser un doigt sur ladite surface inclinée en provoquant de façon tout à fait usuelle un déplacement horizontal de la tige à l'intérieur d'une douille de guidage.

[0004] De ce qui précède il ressort que la pièce mobile servant à établir un contact électrique possède dans les boutons-poussoirs de l'art antérieur toujours un seul degré de liberté, ce qui impose à l'utilisateur d'être attentif à la direction dans laquelle il exerce une pression.

[0005] Comme on le verra dans la suite de la description, le bouton-poussoir selon l'invention comporte une pièce mobile possédant au contraire deux degrés de liberté et permet ainsi d'établir un contact électrique en exerçant une pression selon un grand nombre de directions possibles, c'est-à-dire sans exiger une attention particulière de la part de l'utilisateur.

[0006] A cet effet le bouton-poussoir selon l'invention est positionné au voisinage de l'arête d'un boîtier et comprend, une cavité conformée dans ledit boîtier et solidaire de celui-ci, ouverte vers l'arête et constituée par une base, sensiblement parallèle au plan général dudit boîtier et supportant au moins un contact électrique, et par au moins une paroi reliant ladite base à la face supérieure du boîtier, une cape déformable en élastomère obturant ladite cavité pour former un logement, un bloc mobile rigide occupant un volume inférieur à celui dudit logement, et des moyens élastiques principaux disposés entre la base et le bloc pour maintenir ledit bloc mobile en appui contre ladite cape, ledit bouton-poussoir étant caractérisé en ce que la cape comprend de part et d'autre de l'arête deux extensions contre lesquelles prennent respectivement appui une partie supérieure et une surface latérale du bloc et en ce que le bloc mobile comporte en outre une surface inclinée vers le centre du boîtier selon un angle $\alpha < 90^\circ$ par rapport au plan général dudit boîtier, ladite surface étant prévue pour glisser sur une portion de paroi de forme complémentaire, de façon à fermer au moins le contact électrique lorsqu'une pression est exercée selon une direction comprise dans un angle $\beta \leq 90^\circ$ sensiblement délimité par les directions perpendiculaires aux extensions de la cape.

[0007] Les surfaces inclinées complémentaires formées dans une portion de paroi de la cavité et sur le bloc mobile peuvent avoir une enveloppe quelconque, mais selon un mode de réalisation préféré lesdites surfaces sont des surfaces planes.

[0008] Selon une première variante, la surface plane du bloc mobile est formée par un plan incliné central. Selon une deuxième variante ladite surface est formée par deux plans inclinés latéraux disposés de part et d'autre de la partie supérieure du bloc mobile.

[0009] L'inclinaison α desdites surfaces complémentaires peut prendre différentes valeurs imposées essentiellement par des considérations techniques, tel que l'agencement d'autres composants dans le boîtier. De façon à minimiser les forces de frottement entre les surfaces inclinées complémentaires lorsqu'une pression exercée est sensiblement parallèle au plan général du boîtier, la valeur de l'angle α sera choisie de préférence voisine ou inférieure à 45° .

[0010] De même, l'angle β à l'intérieur duquel la pression peut être exercée peut prendre différentes valeurs dictées essentiellement par des considérations esthétiques. De la façon la plus courante, le tour du boîtier est sensiblement perpendiculaire à son plan général et on peut donc retenir la valeur $\beta = 90^\circ$ comme valeur préférée.

[0011] Le logement dans lequel le bloc rigide est mobile possède au moins deux parois rigides sensiblement en regard des extensions de la cape. Il est alors possible de disposer des moyens élastiques principaux entre la base de la cavité et la surface en regard du bloc mobile. De façon accessoire d'autres moyens élasti-

ques peuvent être disposés entre une portion de paroi verticale de la cavité et la surface en regard du bloc mobile.

[0012] Dans sa forme d'exécution la plus simple le bouton-poussoir n'active qu'un seul contact électrique. Toutefois, compte tenu des deux degrés de liberté du bloc mobile il est possible de prévoir un deuxième contact, soit sur la base près de la paroi, soit sur la portion de paroi près de sa jonction avec la base, voire d'avoir deux contacts supplémentaires à la fois sur la base et sur la paroi. Selon cette variante il est alors possible d'activer deux fonctions différentes en choisissant le sens dans lequel la pression est exercée.

[0013] Dans une forme d'exécution préférée les moyens élastiques et les moyens servant à établir un contact électrique ne forment qu'une seule unité fonctionnelle. Il s'agit par exemple d'une lame métallique élastique solidaire soit du bloc mobile, soit de la base ou de la portion de paroi verticale. On peut également utiliser un bloc élastomère conducteur, selon le même principe que celui décrit dans le brevet CH 604 357.

[0014] Le bouton-poussoir trouve son application dans tout type de produits dont le fonctionnement nécessite l'utilisation d'un contacteur électrique. Comme indiqué au début, il est particulièrement bien adapté pour activer ou désactiver les fonctions d'une montre.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description suivante de différents modes de réalisations, présentés à titre non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un boîtier ayant un bouton-poussoir selon l'invention.
- la figure 2 est une coupe selon la ligne II-II de la figure 1.
- les figures 3a et 3b représentent le bouton-poussoir de la figure 2 lorsqu'une pression est exercée selon deux positions extrêmes.
- les figures 4 et 5 représentent deux variantes de contacts électriques du bouton-poussoir de la figure 2.
- la figure 6 représente un autre mode de réalisation du bouton-poussoir selon l'invention.
- la figure 7 est une vue en perspective d'une montre pourvue de deux boutons-poussoirs selon l'invention.
- la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7.
- la figure 9 est une coupe d'une variante de réalisation du bouton-poussoir représenté aux figures 7 et 8, et
- la figure 9a est une vue en perspective du bouton-poussoir représenté à la figure 9, limitée à la paroi de la cavité et au bloc mobile.

[0016] La figure 1 montre schématiquement un boîtier

2 ayant un bouton-poussoir formé par une cape déformable 20 présentant deux extensions 21 et 22 de part et d'autre de l'arête 1, d'une part sur la face supérieure 2a du boîtier, d'autre part sur son bord 2b. Dans le schéma représenté le bord 2b de la boîte forme un angle supérieur à 90° avec la face supérieure 2a, et une pression peut être exercée par le doigt d'un usager à l'intérieur d'un angle inférieur à 90°, délimité par les flèches A et B.

[0017] La coupe de la figure 2 montre les détails de construction du bouton-poussoir. La boîte 2 comporte une cavité 3 ouverte vers l'extérieur et délimitée par une base 6 sensiblement parallèle au plan général du boîtier, par une paroi 5 ayant la même orientation que le bord 2b, sans nécessairement être parallèle à celui-ci. Dans l'exemple représenté, le bord 2b est prolongé par une petite extension 7 vers l'ouverture de la cavité 3. Cette cavité est obturée de façon hermétique par la cape 20 fixée sur le pourtour de la cavité 3, ou obtenue selon le procédé d'injection bi-matière décrit dans le brevet EP 0 807 872. La cavité 3 et la cape 20 forment un logement à l'intérieur duquel se trouve un bloc rigide 10 qui est caractérisé par une surface inclinée 14 formant avec le plan général du boîtier un angle α dont le sommet est dirigé vers le centre dudit boîtier. La paroi 5 est prolongée du côté de la face supérieure 2a du boîtier par une surface inclinée 4 formant le même angle α avec le plan général dudit boîtier. Les autres surfaces 11, 12, 15 et 16 du bloc sont parallèles aux surfaces intérieures 21, 22, 5 et 6 du logement, en ménageant un espace libre d'une part entre la base 6, d'autre part entre la paroi 5. Dans la représentation en coupe de la figure 2, les parois qui obturent la cavité 3 selon deux plans perpendiculaires à la base 6 et parallèles à l'axe de coupe II-II ne sont pas représentées. Le bloc 10 est maintenu en appui contre les parois internes des extensions 21, 22 de la cape par des moyens élastiques 8 disposés entre la base 6 et la surface 16 du bloc. Ces moyens élastiques sont par exemple constitués par des ressorts ou par des matériaux plastiques élastiques. Comme représenté à la figure 4, des moyens élastiques secondaires peuvent être disposés entre la paroi 5 et la surface en regard 15 du bloc 10. A la figure 2 on a représenté un seul contact 18 formé par 2 plots disposés sur la base 6 et par une lame conductrice solidaire du bloc mobile. Aux figures 3a et 3b, on voit qu'un deuxième contact 18a peut être disposé sur la base 6 près de la paroi 5 et à la figure 6 on a représenté un contact 19 au niveau de la paroi 5 de la cavité 3. Il est bien évident que ces deux modes de répartition des contacts électriques peuvent être cumulés, sans toutefois permettre d'instaurer plus de deux modes d'activation, comme expliqué ci-après en référence aux figures 3a et 3b concernant un mode de réalisation dans lequel la base 6 comporte les deux contacts 18, 18a sus-indiqués.

[0018] La figure 3a représente un mode de fonctionnement dans lequel on a exercé une pression selon la flèche A, perpendiculairement à la face supérieure 2a

du boîtier. Cette pression entraîne un déplacement du bloc mobile 10 sensiblement dans la même direction, c'est-à-dire en conservant sensiblement le même espace entre les surfaces 5 et 15 en regard, et en créant un espace entre les surfaces inclinées complémentaires 4, 14. Cette translation du bloc permet la fermeture du contact 18. Dans le cas où la base 6 ne comporte que le contact 18, il est bien évident qu'on obtient également la fermeture, même si les deux surfaces inclinées glissent l'une sur l'autre, par exemple en raison de la valeur de l'angle α , ou de la forme de la cape 20.

[0019] La figure 3b représente un mode de fonctionnement dans lequel on a exercé une pression selon la flèche B, perpendiculairement au bord de la boîte. Cette pression entraîne un déplacement du bloc mobile 10 par glissement de son plan incliné 14 sur le plan incliné complémentaire 4 de la paroi de la cavité, en provoquant un rapprochement entre la base 6 et la paroi 5 et les surfaces en regard 16, 15 du bloc. Comme on le voit sur la figure 3b il est alors possible d'obtenir la fermeture de deux contacts 18, 18a situés sur la base 6. Cette même pression exercée selon la flèche B permettrait de la même façon de fermer un contact 19 qui serait situé au niveau de la paroi 5.

[0020] En exerçant une pression selon une direction quelconque comprise entre les flèches A et B on constate qu'il est toujours possible de fermer au moins un contact 18 situé au niveau de la base.

[0021] En se référant maintenant plus particulièrement aux figures 4 et 5, on a représenté deux modes de réalisation dans lesquels les moyens élastiques et les moyens permettant d'établir un contact au niveau de la base 6 ne forment qu'une seule unité fonctionnelle. A la figure 4, l'unité fonctionnelle 28 est formée par une lame métallique flexible 28a qui maintient le bloc mobile 10 en appui contre les parois intérieures de la cape 20, et qui permet de fermer un contact 28c situé sur la base 6 lorsqu'une pression est exercée. A la figure 5, l'unité fonctionnelle 29 est formée par un bloc élastomère conducteur 29a ayant une jupe 29b, dont la flexibilité permet de maintenir le bloc mobile 10 en appui contre la cape 20, ledit bloc étant déformable sous l'influence d'une pression pour former un contact 30 sur la base 6.

[0022] A la figure 6 on a représenté sur un même dessin différentes variantes d'exécution du bouton-poussoir qui vient d'être décrit. On constate tout d'abord que la cavité 3 est une pièce monobloc 13 rapportée sur le boîtier 2 et rendue solidaire de celui-ci par exemple par collage. Les deux extensions 21, 22 de la cape élastomère déformable 20 forment une surface continue et, au niveau d'un point virtuel correspondant à l'artère 1, des moyens de fixation 17 permettent de rendre le bloc mobile 10 solidaire de ladite cape 20, de sorte qu'elle assure aussi la fonction de moyens élastiques, et qu'il est alors possible de supprimer les moyens élastiques disposés au niveau de la base 6. Dans l'exemple représenté le matériau formant le bloc mobile 10 est dans sa

totalité réalisé en un matériau conducteur qui permet de fermer un ou deux contacts 18, 19 selon le sens dans lequel une pression est exercée sur la cape 20.

[0023] Les figures 7 et 8 représentent une montre 30 pourvue de part et d'autre de la couronne 31 de deux boutons-poussoirs 32a, 32b du type de ceux qui viennent d'être décrits. La boîte de la montre est par exemple réalisée en une matière plastique dure, tel que l'ABS, et le matériau élastomère formant la cape est par exemple en polyuréthane, l'assemblage de ladite cape sur la boîte pouvant être réalisé par exemple selon le procédé décrit dans le brevet EP 0 807 872. Dans la coupe représentée à la figure 8 on retrouve toutes les caractéristiques précédemment mentionnées, les mêmes éléments étant désignés par les mêmes références. On observera simplement que la base 6 de la cavité 3 est formée par un circuit imprimé 33 solidaire de la boîte, que les angles α et β ont respectivement pour valeurs 45° et 90° , et que ladite boîte est obturée à sa partie inférieure par un fond 34 et à sa partie supérieure par une glace 35 disposée au dessus d'un cadran 36. Le bloc mobile 10 rigide peut être réalisé dans le même matériau que la boîte. Il apparaît aussi que la lame flexible peut avoir sa grande longueur orientée vers le centre de la boîte, ou tangentiellement à son enveloppe comme représenté dans la coupe de la figure 8. En se référant maintenant aux figures 9 et 9a on voit que l'enveloppe des surfaces inclinées complémentaires, permettant de fermer au moins un contact sur la base 6 lorsqu'une pression est exercée sur la cape selon une direction quelconque à l'intérieur de l'angle β , n'est pas limitée à un plan incliné central. Dans le mode de réalisation représenté, la surface inclinée du bloc mobile est formée par deux plans inclinés latéraux 14a, 14b disposés de part et d'autre d'une partie supérieure 12 du bloc 10. La paroi complémentaire du logement présente de la même façon deux plans inclinés 4a, 4b, de part et d'autre d'une ouverture 5a conformée pour laisser un jeu suffisant à la partie supérieure 12 du bloc 10 lorsqu'une pression est exercée selon une direction parallèle au plan du boîtier. Cette construction offre l'avantage de permettre un meilleur guidage du bloc mobile, notamment en raison de l'allongement possible des surfaces inclinées complémentaires.

[0024] En se reportant au mode de réalisation décrit en référence aux figures 3a, 3b il est également possible, par une exploitation appropriée de deux contacts électriques, d'avoir une montre chronographe ayant un seul bouton-poussoir permettant, selon un premier axe de pression d'activer/désactiver la fonction start/stop et selon un deuxième axe de pression d'effectuer la remise à zéro.

[0025] La description qui vient d'être donnée permet à l'homme du métier de concevoir d'autres variantes d'exécution sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Bouton-poussoir positionné au voisinage de l'arête (1) d'un boîtier (2) comprenant
 - une cavité (3) conformée dans ledit boîtier (2) ou solidaire de celui-ci, ouverte vers l'arête (1) et constituée par une base (6), sensiblement parallèle au plan général dudit boîtier (2) et supportant au moins un contact électrique (18) et par au moins une paroi (4, 5) reliant ladite base (6) à la face supérieure (2a) du boîtier (2),
 - une cape (20) déformable en élastomère obturant ladite cavité (3) pour former un logement,
 - un bloc mobile (10) rigide occupant un volume inférieur à celui dudit logement et
 - des moyens élastiques principaux (8) disposés entre la base (6) et le bloc (10) pour maintenir ledit bloc mobile (10) en appui contre ladite cape (20), ledit bouton-poussoir étant caractérisé en ce que la cape (20) comprend de part et d'autre de l'arête (1) deux extensions (21, 22) contre lesquelles prennent respectivement appui une partie supérieure (12) et une surface latérale (11) du bloc (10) et en ce que le bloc mobile (10) comporte en outre une surface (14) inclinée vers le centre du boîtier (2) selon un angle $\alpha < 90^\circ$ par rapport au plan général dudit boîtier (2), ladite surface (14) étant prévue pour glisser sur une portion de paroi (4) de forme complémentaire, de façon à fermer au moins le contact électrique (18) lorsqu'une pression est exercée selon une direction comprise dans un angle $\beta \leq 90^\circ$ sensiblement délimité par les directions perpendiculaires aux extensions (21, 22) de la cape (20).
2. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface inclinée (14) ménagée sur le bloc mobile (10) est formée par un plan incliné central.
3. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface inclinée (14) ménagée sur le bloc mobile (10) est formée par deux plans inclinés latéraux (14a, 14b) de part et d'autre de la partie supérieure (12) du bloc (10).
4. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison α a une valeur $\leq 45^\circ$ et l'angle β selon lequel une pression peut être exercée a une valeur voisine de 90° .
5. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens élastiques secondaires (9) sont en outre disposés entre une portion verticale de paroi (5) et une surface en regard (15) du bloc mobile (10).
6. Bouton-poussoir selon la revendication 1 ou 5, caractérisé en ce que les moyens élastiques (8, 9) sont solidaires, soit du bloc mobile (10), soit de la base (6) ou de la paroi verticale (5) de la cavité (3).
7. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cape élastomère (20) est rendue solidaire du bloc mobile (10) par des moyens de fixation (17).
8. Bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la base (6) est pourvue d'un deuxième contact électrique (18a) positionné près de la paroi verticale (5) de la cavité (3).
9. Bouton-poussoir selon la revendication 1 ou 8, caractérisé en ce que la paroi verticale (5) de la cavité (3) est également pourvue d'un contact électrique (19).
10. Bouton-poussoir selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens élastiques (8, 9) et les moyens pour établir les contacts (18, 19) ne forment qu'une seule unité fonctionnelle (28, 29).
11. Bouton-poussoir selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une unité fonctionnelle (28, 29) est constituée par une lame métallique flexible.
12. Bouton-poussoir selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une unité fonctionnelle (28, 29) est constituée par un bloc élastomère conducteur.
13. Pièce d'horlogerie comprenant au moins un bouton-poussoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les extensions (21, 22) de la cape déformable (20) sont situées respectivement au niveau de la carrure et au niveau de la lunette de ladite pièce d'horlogerie et en ce que la base (6) de la cavité (3) est formée par un circuit imprimé.

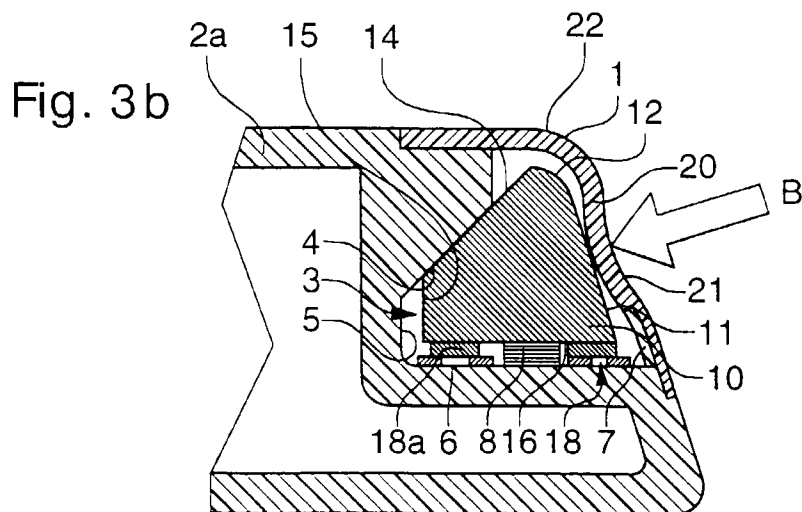
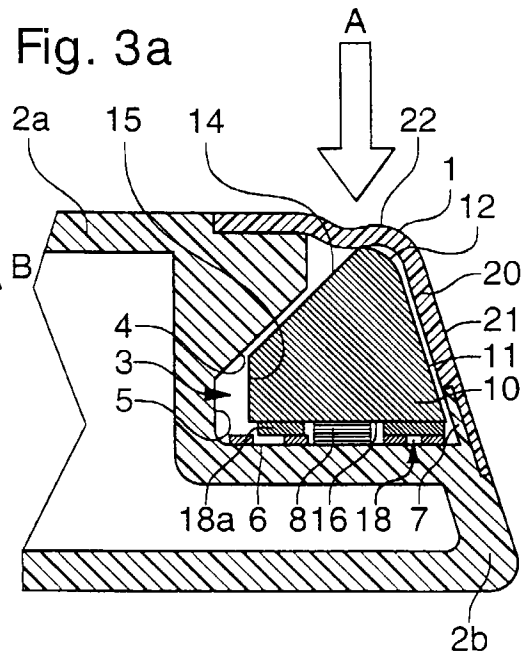
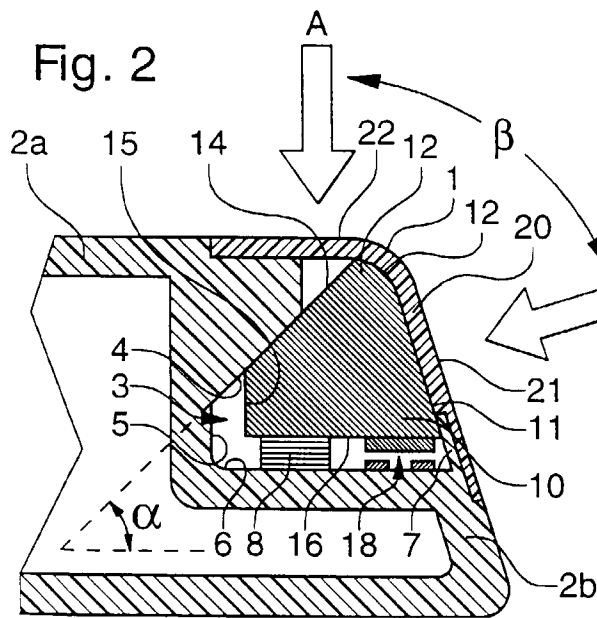
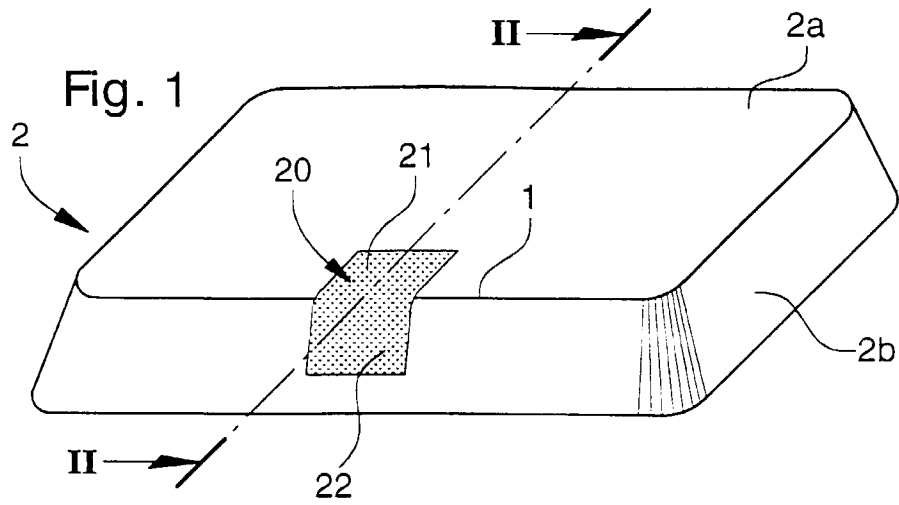


Fig. 4

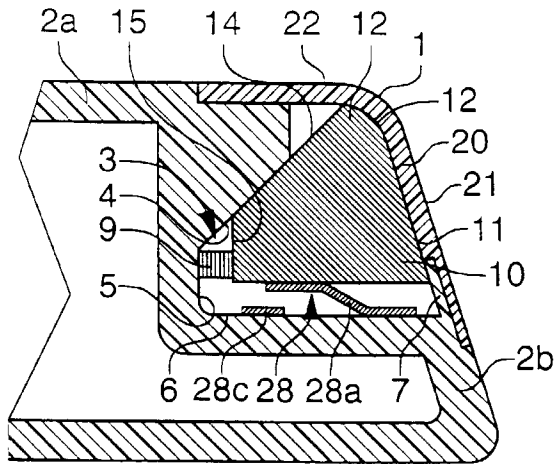


Fig. 5

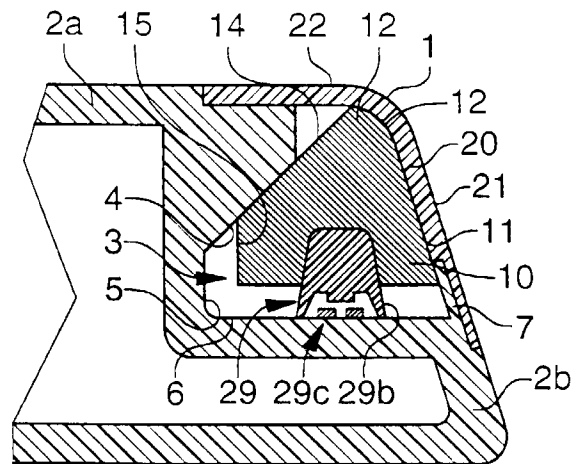


Fig. 6

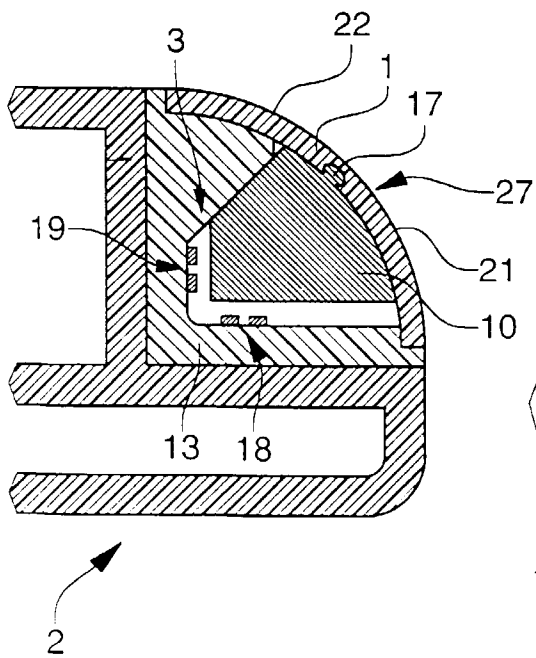
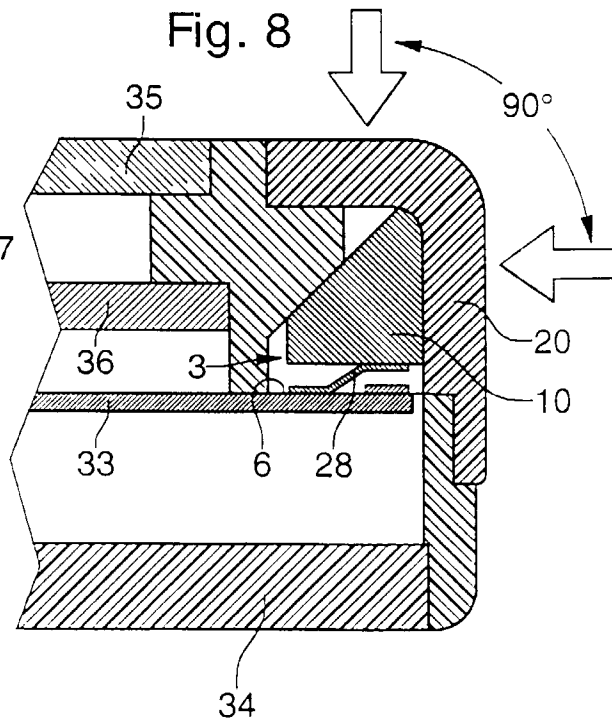


Fig. 8



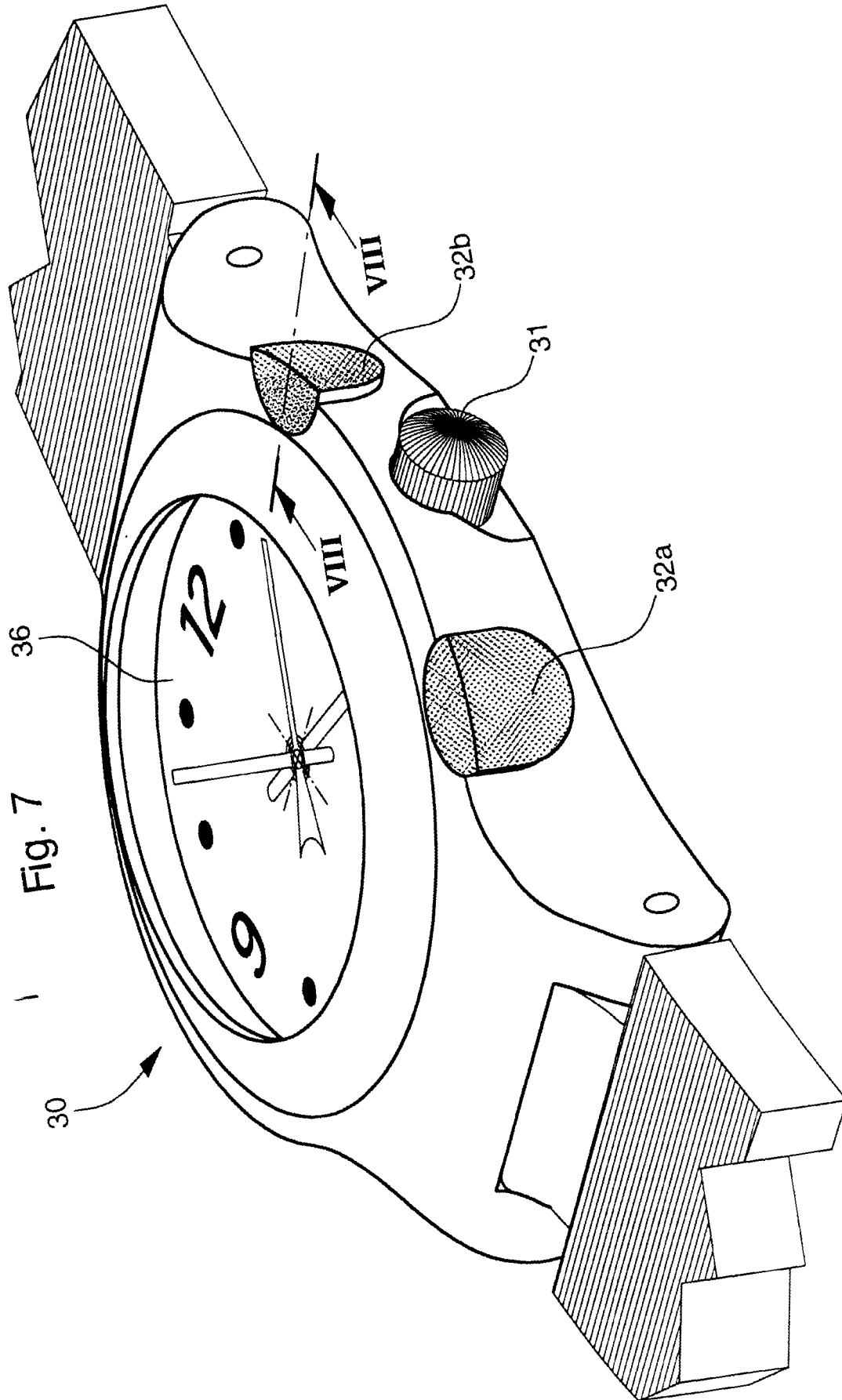


Fig. 9

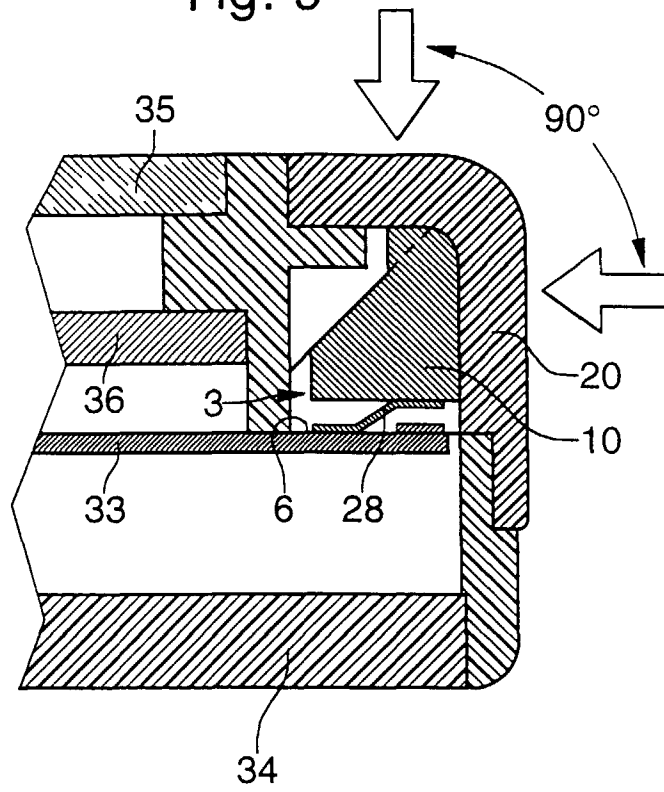
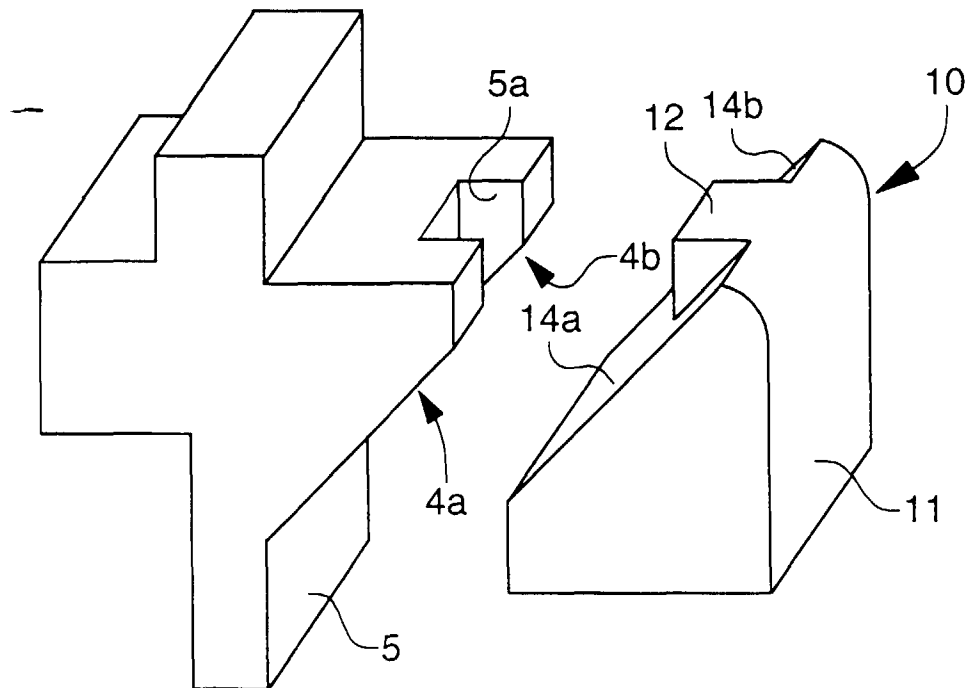


Fig. 9a





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 10 9172

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	CH 14 965/74 A4 (P. BAUMGARTNER) 14 mai 1976 * figures 1-7 *	1-13	G04C3/00 H01H3/02
A	FR 2 519 158 A (OMEGA BRANDT & FRERES SA LOUIS) 1 juillet 1983 * figures 1-2B *	1-13	
A	US 5 664 668 A (ZAINAL ABIDIN BIN MOHAMMED YAH ET AL) 9 septembre 1997 * figures 1-4 *	1-13	
A	DE 34 06 010 C (FA. ED. LIESEGANG) 11 juillet 1985 * figures 1-5 *	1-13	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 276 (P-737), 30 juillet 1988 & JP 63 055492 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 9 mars 1988 * abrégé *	1	
D,A	CH 621 664 A (COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES) 27 février 1981 * figures 1-3 *	1-13	G04C G04B H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 octobre 1998	Examineur Exelmans, U
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)