



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 443 366 A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 91101577.4

51 Int. Cl.⁵: **G04B 37/18**, G04B 37/08,
G04B 37/16, G04B 37/22,
G04B 39/00

22 Date de dépôt: 06.02.91

30 Priorité: 16.02.90 CH 505/90

72 Inventeur: **Gogniat, Paul**
Rue des Fleurs 32b
CH-2502 Bienne(CH)

43 Date de publication de la demande:
28.08.91 Bulletin 91/35

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

74 Mandataire: **de Raemy, Jacques et al**
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel(CH)

71 Demandeur: **Montres Rado S.A.**
Bielstrasse 43
CH-2543 Lengnau b. Biel(CH)

54 Boîte de montre comportant deux coquilles jointives.

57 La boîte de montre est formée par l'assemblage d'une coquille supérieure (1) et d'une coquille inférieure (2) sur une carrure entièrement confinée à l'intérieur desdites coquilles, les bords (11, 12) qu'el-

les présentent étant apparents et sensiblement jointifs au moins sur une partie de leur périphérie. Les coquilles sont préférablement des calottes sphériques réalisées en matériau transparent inrayable.

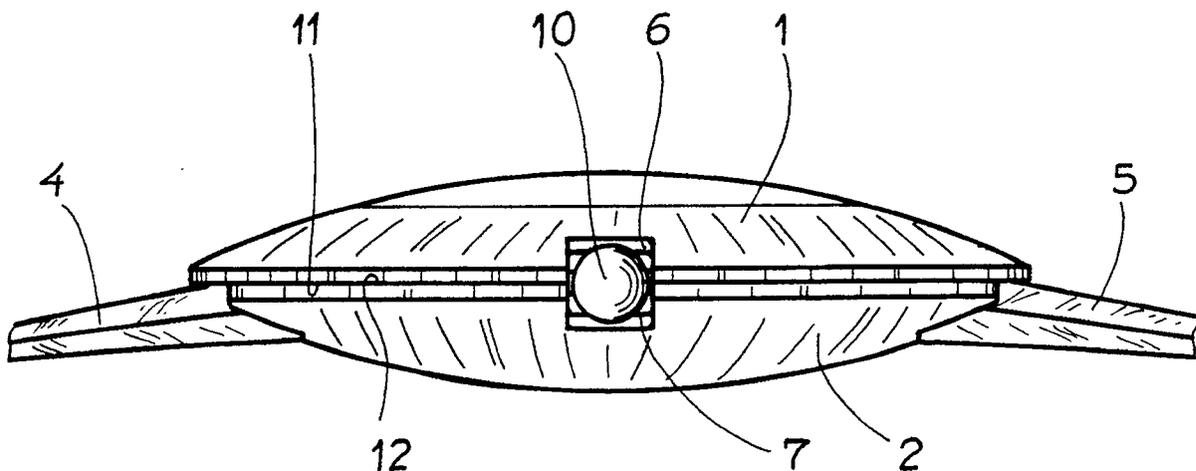


Fig. 2

EP 0 443 366 A1

La présente invention est relative à une boîte de montre formée par l'assemblage d'une coquille supérieure dont une partie au moins est transparente pour laisser apparaître des organes d'affichage de l'heure, une coquille inférieure et une carrure disposée entre les coquilles et dans le voisinage de leur périphérie, lesdites coquilles et ladite carrure définissant un espace intérieur dans lequel prend place un mouvement.

Il a déjà été décrit des pièces d'horlogerie où le mouvement est monté dans une boîte comprenant deux coquilles dont au moins l'une est en matière transparente, ces coquilles étant appliquées l'une contre l'autre. C'est notamment le cas de la pièce d'horlogerie décrite dans le brevet CH 110 141. Dans ce brevet cependant, les coquilles sont assemblées au moyen d'un cercle métallique extensible placé sur la jointure des coquilles et enserrant ces dernières, de telle façon que cette jointure n'est plus apparente une fois le cercle posé. Ce cercle accentue le contour extérieur de la montre et lui enlève la légèreté d'aspect qu'elle pourrait avoir si ledit cercle était absent ou du moins invisible.

Une solution qui permet de conférer à un boîtier de montre-bracelet l'apparence d'être sensiblement plus mince que son épaisseur réelle, notamment au porter, tout en offrant davantage de solidité et en le rendant moins vulnérable vis-à-vis des contraintes extérieures a déjà été exposée dans le brevet EP-B-0 168 010 (US-A-4 637 734). Cette solution consiste à utiliser une glace ayant la forme d'une calotte sensiblement sphérique dont au moins une partie de la périphérie est située à un niveau inférieur à celui du cadran. Dans ce brevet cependant, le fond de la montre est plat, fixé qu'il est sur une carrure qui est apparente et qui comporte des moyens d'attache du bracelet, eux aussi apparents.

Le but de la présente invention est de conférer au boîtier l'apparence d'être mince, cette impression étant cependant encore plus accentuée que dans la montre décrite dans le brevet EP-B-0 168 010. D'autre part, l'utilisation de deux coquilles, préférablement faites en saphir, appliquées l'une contre l'autre donne à la boîte de montre un aspect esthétique nouveau et inédit. Dans une exécution préférée de l'invention, on s'arrange pour escamoter les points d'attache du bracelet à l'intérieur de la boîte de sorte que le bracelet émerge de la boîte sans avoir recours à des cornes ou autres charnières visibles. D'autres avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de description qui va suivre, invention qui est principalement caractérisée par le fait que la carrure présente des faces supérieure et inférieure arrangées pour épouser respectivement la forme des faces inférieure et supérieure que présentent respectivement les co-

quilles supérieure et inférieure pour leur servir de surfaces d'appui et que ladite carrure est entièrement confinée à l'intérieur desdites coquilles, les bords qu'elles présentent étant apparents et sensiblement jointifs au moins sur une partie de leur périphérie.

L'invention va être décrite maintenant en s'aidant du dessin qui l'accompagne et qui montre plusieurs modes d'exécution donnés à titre d'exemple et dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective de la boîte de montre selon l'invention et selon un premier mode d'exécution où n'ont été représentées que les parties constitutives essentielles,
- la figure 2 est une vue en élévation de la boîte montrée en figure 1, cette boîte étant fermée,
- la figure 3 est une coupe à 6 heures dans la boîte de la figure 2,
- la figure 4 est une coupe à 9 heures dans la boîte de la figure 2,
- la figure 5 est une vue en plan, partiellement arrachée, de la boîte selon la flèche V de la figure 3,
- la figure 6 est une coupe à 6 heures dans la boîte de l'invention selon un deuxième mode d'exécution, et
- la figure 7 est une coupe à 6 heures dans la boîte de l'invention selon un troisième mode d'exécution.

La figure 1 montre en perspective les parties essentielles de la boîte de montre selon l'invention. Cette boîte comporte une coquille supérieure 1 dont une partie au moins est transparente pour laisser apparaître des organes d'affichage de l'heure, par exemple un cadran 20 et des aiguilles 18, tels que représentés sur la figure 3. La boîte comporte encore une coquille inférieure 2 et une carrure 3 disposée dans le voisinage de la périphérie des coquilles. Comme on le voit sur la figure 1, les coquilles 1 et 2 et la carrure 3 définissent un espace intérieur dans lequel prend place un mouvement tel que référencé 17 à la figure 3.

Comme on le voit particulièrement bien en figure 4 qui est une coupe à 9 heures dans la boîte assemblée, la carrure 3 présente des faces supérieure et inférieure arrangées pour épouser respectivement la forme des faces inférieure et supérieure que présentent respectivement les coquilles supérieure 1 et inférieure 2 pour leur servir de surfaces d'appui. La figure 4 montre encore que la carrure 3 est entièrement confinée à l'intérieur des coquilles 1 et 2 si bien qu'elle ne dépasse nullement de la boîte. Si l'on se réfère maintenant à la figure 2 qui est une vue en élévation de la boîte assemblée, on voit que la carrure 3 n'apparaît nullement et que les bords 11 et 12 des coquilles 1 et 2 sont

apparents et sensiblement jointifs au moins sur une partie de leur périphérie, c'est-à-dire aux endroits qui ne comportent ni brins de bracelet ni couronne.

On a ainsi décrit le caractère principal autour duquel s'articule la présente invention, qui a pour résultat une boîte composée de deux coquilles dont les bords sont jointifs, ce qui confère à la boîte une esthétique bien particulière marquée par l'absence de carrure ou de cercle visible. Il en résulte un effet surprenant qui confère à la pièce d'horlogerie une allure simple et dépouillée qui accentue encore l'impression de minceur dont il a été question plus haut.

Il va de soi que la montre proposée devra par ailleurs satisfaire aux règles ordinaires régissant l'étanchéité aux poussières et à l'eau. De même on cherchera à rendre l'attache des brins du bracelet le moins apparent possible, tout en assurant une fixation de ces brins qui soit simple et sûre par un montage et un démontage aisé de la coquille inférieure.

Pour cela, on va discuter maintenant plusieurs modes d'exécution possibles en notant qu'il s'agit là d'exemples non limitatifs.

Les figures 1 à 5 montrent un premier mode d'exécution de l'invention dans lequel, comme d'ailleurs pour les autres modes décrits plus loin, la carrure 3 comporte des moyens de fixation des brins d'un bracelet. Dans le cas particulier des figures 1 à 5, ces moyens de fixation comportent deux logements 40 et 41 pratiqués dans la carrure 3 et une barrette disposée dans chacun des logements, seule la barrette 13 étant montrée sur les figures. Autour de cette barrette est articulé le brin 4 du bracelet comme on le voit bien sur les figures 1 et 3. Pour laisser sortir le brin 4, les mêmes figures montrent que la coquille inférieure est munie d'une découpe ou entaille 8. De la même façon le brin 5, disposé à l'opposé du brin 4, émerge de la boîte par la découpe 9 montrée à la figure 1. Cette façon de faire fait entièrement disparaître l'attache des brins du bracelet à l'intérieur des deux coquilles, de sorte que le pourtour de la coquille supérieure 1 est continu, sans accident qui serait dû à des cornes de fixation par exemple. Cet effet est bien visible sur la partie droite de la figure 5.

Comme on le voit sur les figures 3 et 4, la boîte contient un mouvement 17 surmonté d'un cadran 20 et d'aiguilles 18, le mouvement étant fixé à la carrure par des moyens conventionnels non représentés. Ce mouvement comporte au moins une tige de mise à l'heure terminée par une couronne 10 (figures 2 et 5). La couronne est logée moitié dans une entaille 6 pratiquée dans la coquille supérieure 1 et moitié dans une entaille 7 pratiquée dans la coquille inférieure 2, comme on le voit aux figures 1 et 2. La tige de commande

émerge d'un trou 42 pratiqué dans la carrure 3.

Les figures 3 et 4 montrent encore qu'en plus de la coquille inférieure 2, la boîte comporte un fond 14 assujéti à la carrure 3. Un joint d'étanchéité 15 est interposé entre le fond et la carrure. La figure 4 montre que la face inférieure du fond 14 et la face inférieure de la carrure 3 présentent une solution de continuité de sorte que la coquille inférieure 2 peut être fixée soit sur le fond au moyen d'une seule vis centrale 19, soit sur la carrure au moyen d'une pluralité de vis 26 représentées en pointillés sur la figure 4. Dans cette version comportant un fond, et pour avoir accès au mouvement et éventuellement à la pile qui alimente, on dépose d'abord la coquille inférieure 2, puis le fond 14. On peut ensuite sortir le mouvement par le dessous de la boîte. Quant à la coquille supérieure 1, elle est simplement collée sur la face supérieure de la carrure, le collage assurant par lui-même l'étanchéité demandée.

Un deuxième mode d'exécution est montré en figures 6 qui est une coupe à 6 heures dans la boîte de l'invention. Ici les moyens de fixation du bracelet consistent en un bossage 24 appartenant à la carrure 3, ou fait d'une pièce avec elle, comme le montre la figure. Ce bossage s'étend sous la coquille supérieure 1 et est pourvue d'un perçage 43 qui reçoit une barrette 44. Les extrémités de la barrette émergent du perçage et comportent chacune un trou borgne taraudé 25 pour recevoir une vis non représentée. Le bracelet, qui n'est pas représenté sur la figure 6, entoure les extrémités de la barrette 44 autour de laquelle il peut pivoter. Il va de soi que, aussi dans ce mode d'exécution, la coquille inférieure 2 est munie de découpures 45 dans lesquelles prennent place le bossage 24 et la barrette 44. Dans cette exécution, la figure 6 montre que la coquille supérieure 1 est collée sur la carrure 3. La coquille inférieure 2 pourrait, à l'instar de ce qui a été expliqué à propos de la figure 4, être fixée au moyen de vis vissées sur la carrure ou sur un fond supplémentaire. On a montré ici une variante de fixation qui utilise une patte 22 qui appuie la coquille inférieure 2 sur la carrure au moyen d'une vis 23. Dans ce cas, la figure montre que la boîte est dépourvue de fond proprement dit et que l'étanchéité est assurée grâce à un joint 21 interposé entre la coquille inférieure 2 et la carrure 3. Cette façon de faire rend le démontage de la boîte encore plus simple, cette simplicité devant cependant se payer par une construction peut-être plus encombrante et des attaches de bracelet plus voyantes.

Un troisième mode d'exécution est montré en figure 7 qui est une coupe à 6 heures dans la boîte de l'invention. Ici les moyens de fixation du bracelet consistent en une saillie 30 émergeant sous la coquille inférieure 2 et s'étendant en dehors de sa

périphérie. Ces saillies sont faites d'une pièce avec la carrure mais pourraient y être rapportées. La saillie 30 est pourvue d'un perçage 46 destiné à recevoir une barrette (non représentée) autour de laquelle peut pivoter un brin du bracelet. De même que dans l'exécution précédente, la coquille 2 est munie de découpures 48 pour laisser le passage à la saillie 30. Cette coquille 2 est fixée à la carrure au moyen de pattes 32 serrées par des vis 33, à l'instar de ce qui a été décrit en figure 6. Ce troisième mode d'exécution fait apparaître une nouvelle façon d'assujettir la coquille supérieure 1 sur la carrure 3. Pour cela, à la saillie 30 est fixée une patte 47 au moyen d'une vis 31. Cette patte appuie la coquille sur la carrure, un joint d'étanchéité 35 étant interposé entre la coquille et la carrure. Dans cette construction, le mouvement est emboîté par le dessus et le cadran 20 est maintenu en place par un réhaut 34. Pour procéder à des réparations sur le mouvement, on déposera les pattes 47, alors que pour changer la pile, on déposera les pattes 32. La figure 7 montre que ce mode de réalisation permet de réduire au maximum la hauteur de la montre puisque le bracelet y est attaché en dehors de sa périphérie. Cet avantage se fera cependant au prix de bourrelets voyants situés à 6 heures et à 12 heures.

Reste à dire quelques mots sur les coquilles proprement dites. Sur les figures, les coquilles supérieure et inférieure sont des calottes sphériques. Les rayons de courbure peuvent être égaux ou inégaux selon l'aspect que l'on désire donner à la montre.

L'invention n'est cependant pas limitée à des calottes sphériques, certes plus faciles à réaliser que des coquilles quelconques, pourvu que ces calottes présentent des bords jointifs au moins sur une partie de leur périphérie.

Toutes les coquilles montrées sur les figures sont réalisées de préférence en matériau minéral, par exemple du saphir. On a déjà dit dans le document EP-B-0 168 010 cité ci-dessus, les avantages apportés par un tel matériau. Dans le document cité, seule la partie supérieure de la boîte, soit la glace, est faite en saphir. Ici le fond ou coquille inférieure peut être également en saphir ce qui accroît l'intérêt de la présente invention. De ce fait, étant donné que la glace et le fond seront de préférence en un matériau dur, pratiquement toute la boîte de montre est réalisée en un matériau inrayable. De plus, grâce à leur forme de calotte sphérique, la glace et le fond permettent une meilleure absorption des chocs qu'ils peuvent subir, par transmission des chocs à leur assise située sur la carrure sur laquelle elles sont fixées (mise en oeuvre de l'effet de voûte). Donc, en plus de l'effet esthétique nouveau, la boîte de l'invention offre une excellente protection vis-à-vis des chocs et

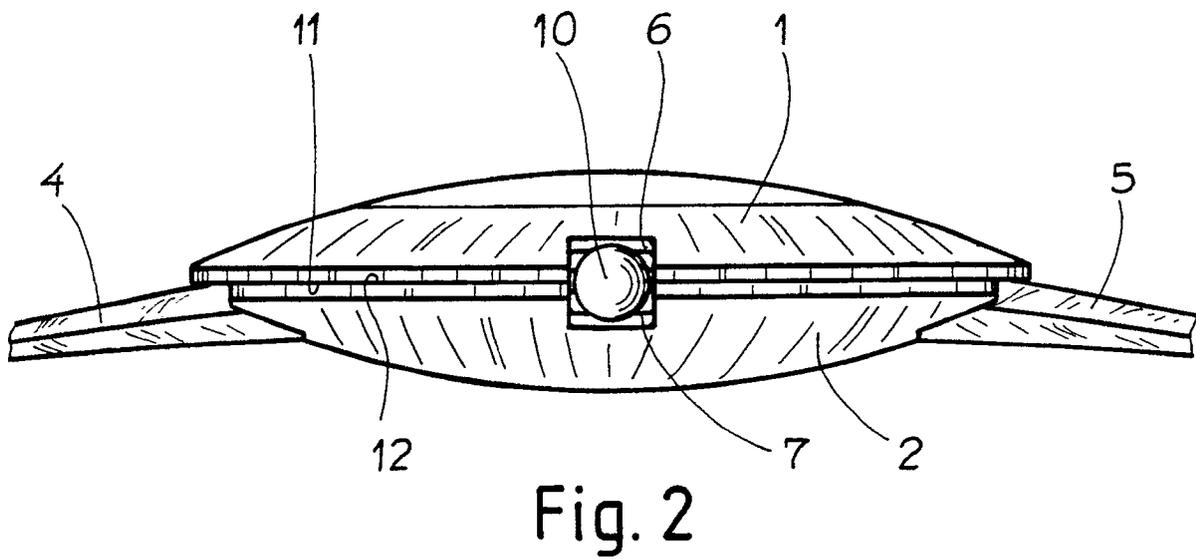
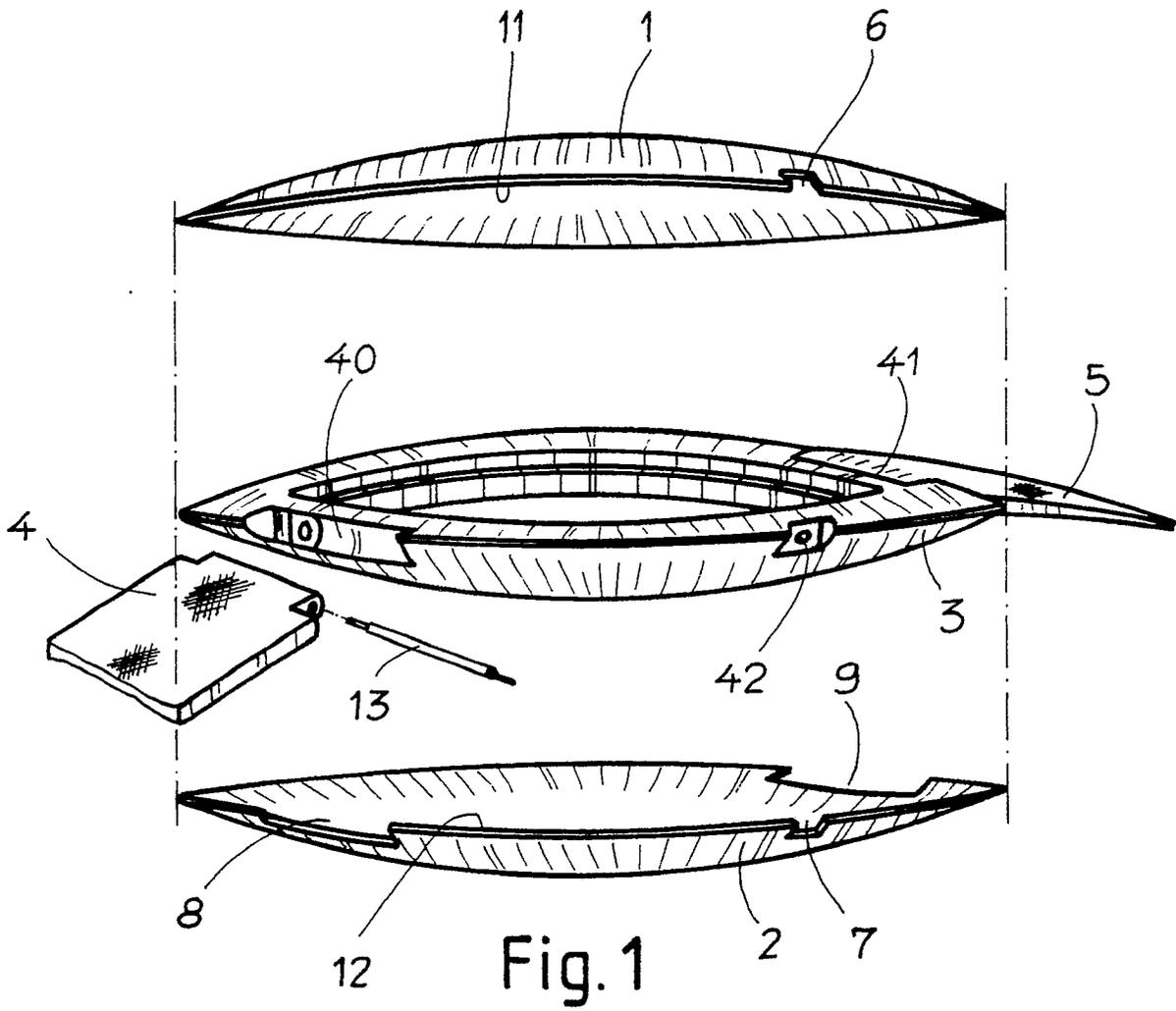
des pressions auxquels une montre-bracelet est exposée. Alors que les montres-bracelets extra-plates étaient généralement des montres de luxe relativement fragiles, la solution proposée permet d'allier la robustesse à une grande élégance. C'est ainsi qu'une telle montre, résistant bien aux pressions et agressions externes, peut être portée sans crainte d'être détériorée dans toutes les circonstances de la vie moderne et même dans des conditions aussi sévères qu'on peut rencontrer en plongée sous-marine, quand bien même elle ne soit pas spécialement conçue à cet effet.

Il est clair cependant que la coquille inférieure pourrait être réalisée en un autre matériau que le saphir, en acier par exemple. L'intérêt d'un fond transparent réside cependant dans le fait qu'il permet de voir le mécanisme de la montre et, si celle-ci est du type à remontage automatique, la masse oscillante.

Revendications

1. Boîte de montre formée par l'assemblage d'une coquille supérieure (1) dont une partie au moins est transparente pour laisser apparaître des organes d'affichage de l'heure (18, 20), une coquille inférieure (2) et une carrure (3) disposée entre les coquilles et dans le voisinage de leur périphérie, lesdites coquilles et ladite carrure définissant un espace intérieur dans lequel prend place un mouvement (20), caractérisée par le fait que la carrure présente des faces supérieure et inférieure arrangées pour épouser respectivement la forme des faces inférieure et supérieure que présentent respectivement les coquilles supérieure et inférieure pour leur servir de surfaces d'appui et que ladite carrure est entièrement confinée à l'intérieur desdites coquilles, les bords (11, 12) qu'elles présentent étant apparents et sensiblement jointifs au moins sur une partie de leur périphérie.
2. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'une partie au moins de la coquille inférieure (2) est transparente.
3. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les coquilles supérieure (1) et inférieure (2) sont des calottes sphériques.
4. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la carrure comporte des moyens de fixation des brins (4, 5) d'un bracelet.
5. Boîte de montre selon la revendication 4, ca-

- ractérisée par le fait que lesdits moyens de fixation comportent deux logements (40) pratiqués dans la carrure (3) et une barrette (13) disposée dans chacun des logements, barrette autour de laquelle un brin peut pivoter, la coquille inférieure étant pourvue de découpures (8, 9) desquelles émergent lesdits brins (4, 5). 5
6. Boîte de montre selon la revendication 4, caractérisée par le fait que lesdits moyens de fixation comportent deux bossages (24) attenants à la carrure (3) et disposés sous la coquille supérieure (1) et un perçage (43) pratiqué dans chacun desdits bossages pour recevoir une barrette (44) autour de laquelle un brin peut pivoter, la coquille inférieure (2) étant pourvue de découpures (45) dans chacune desquelles prennent place le bossage et la barrette. 10 15 20
7. Boîte de montre selon la revendication 6, caractérisée par le fait que sous la carrure et à l'endroit de chaque découpe émerge une patte (22) servant de moyens de fixation de la coquille inférieure (2) sur la carrure (3), un joint d'étanchéité (21) étant interposé entre ladite coquille inférieure et ladite carrure. 25
8. Boîte de montre selon la revendication 4, caractérisée par le fait que lesdits moyens de fixation comportent deux saillies (30) émergeant sous la coquille supérieure (1) et s'étendant en dehors de sa périphérie et un perçage (46) pratiqué dans chacune desdites saillies pour recevoir une barrette autour de laquelle un brin peut pivoter, la coquille inférieure (2) étant pourvue de découpures (48) pour le passage desdites saillies. 30 35
9. Boîte de montre selon la revendication 8, caractérisée par le fait que sur chacune des saillies (30) est fixée une patte (47) servant de moyens de fixation de la coquille supérieure sur la carrure, un joint d'étanchéité (35) étant interposé entre ladite coquille supérieure et ladite carrure. 40 45
10. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la coquille supérieure (1) est collée sur la face supérieure de la carrure (3). 50
11. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un fond (14) est assujéti à la carrure, un joint d'étanchéité (15) étant interposé entre le fond et la carrure, la face inférieure dudit fond présentant sensiblement une solution de continuité avec la face inférieure de la carrure, la coquille inférieure (2) étant fixée soit sur le fond au moyen d'une vis (19) centrale traversant la coquille inférieure soit sur la carrure au moyen d'une pluralité de vis (26) traversant ladite coquille inférieure dans sa région périphérique. 55
12. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les coquilles supérieure (1) et inférieure (2) sont réalisées en matériau minéral.



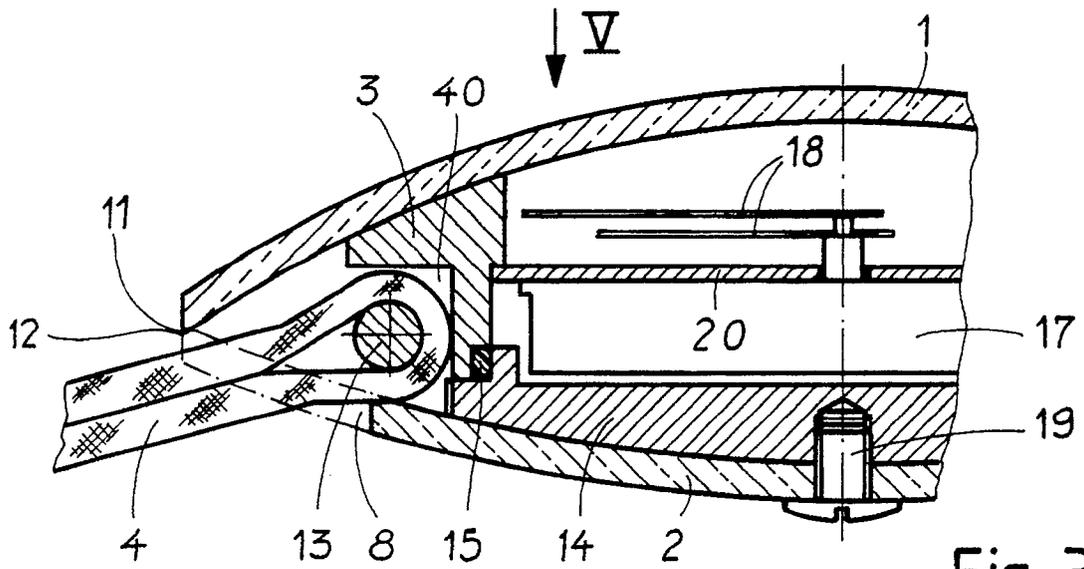


Fig. 3

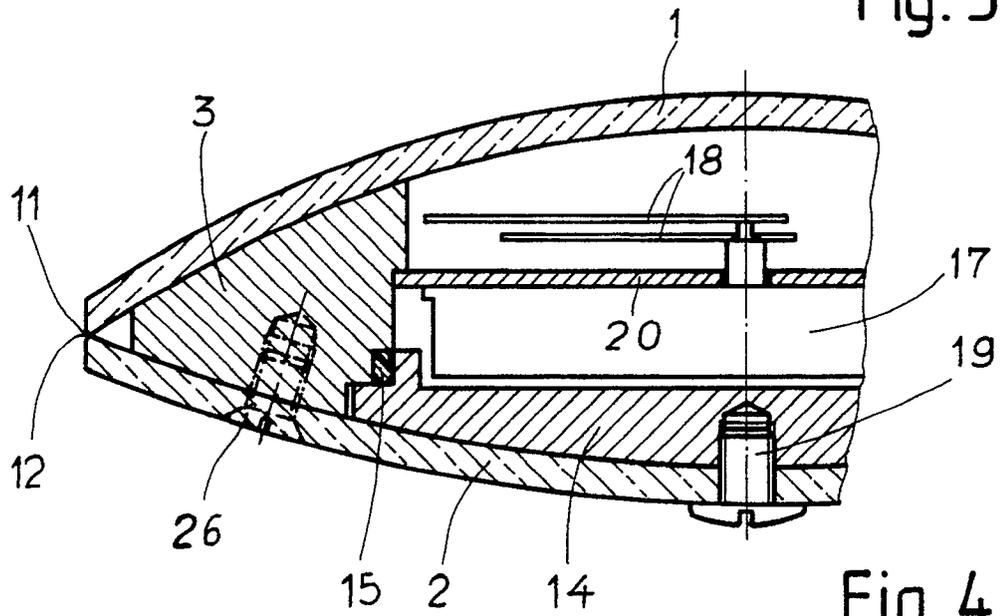


Fig. 4

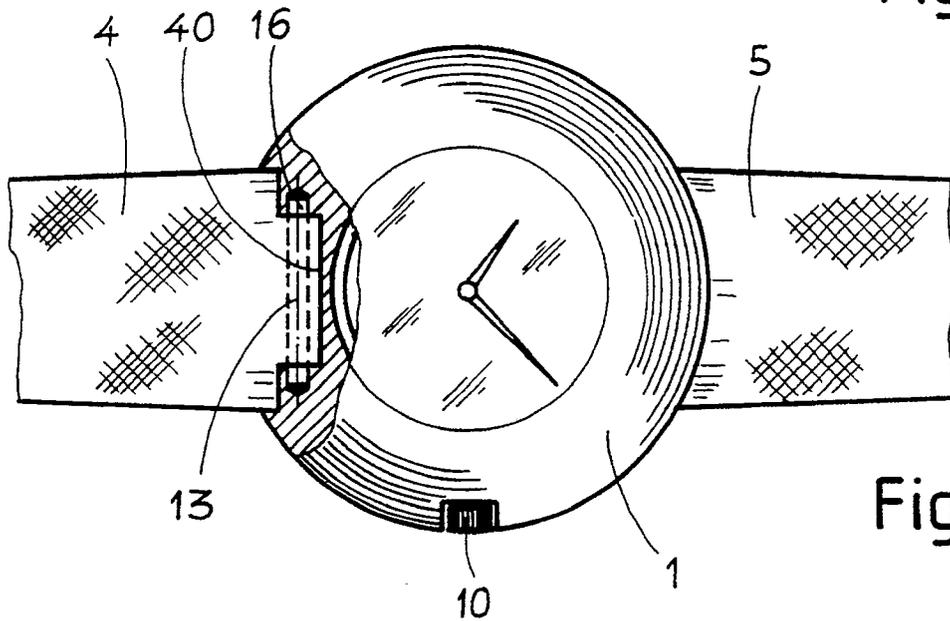


Fig. 5

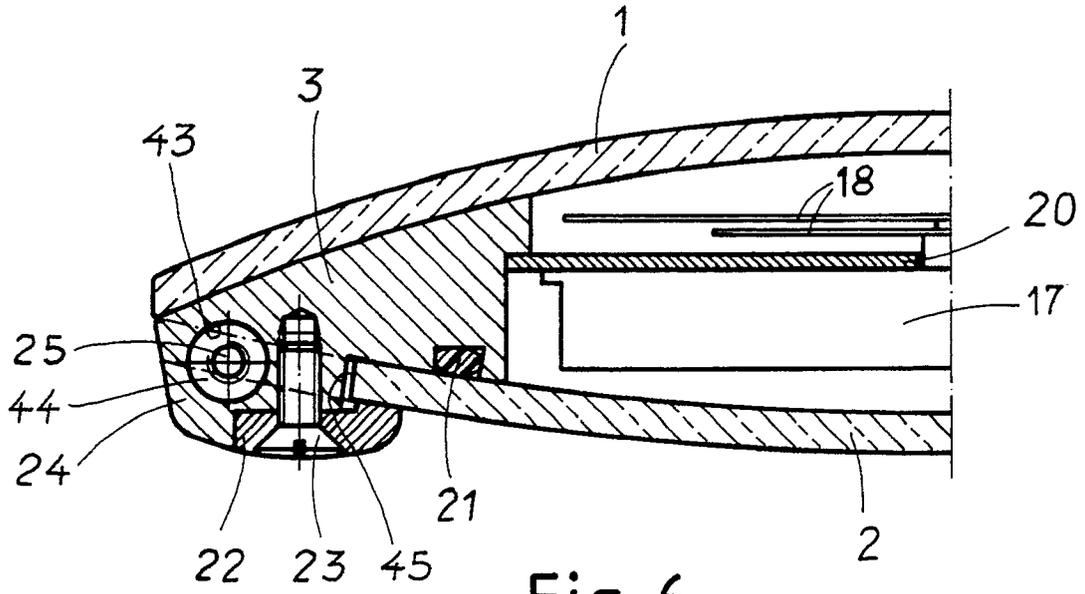


Fig. 6

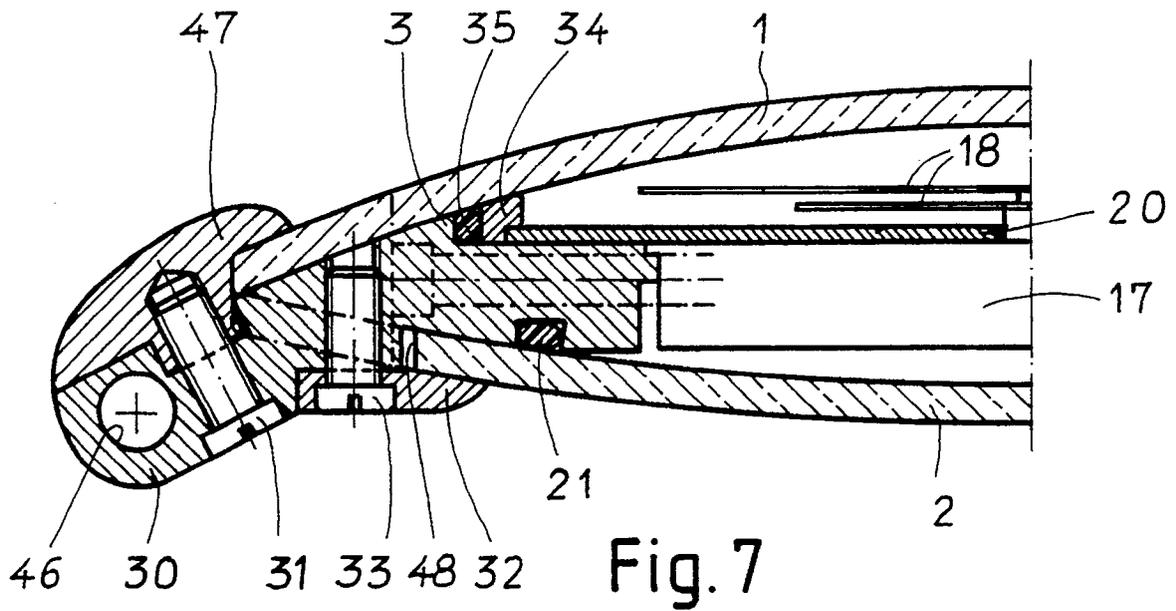


Fig. 7



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.5)
Y,A	CH-A-4 993 6 (SCHWOB FRERES & CO) * le document en entier * - - - -	1,3	G 04 B 37/18 G 04 B 37/08 G 04 B 37/16
Y,A	JP-A-5 322 370 (K.K.DAINI SEIKOSHA) * figures * - - - -	1,11	G 04 B 37/22 G 04 B 39/00
A	FR-A-6 097 90 (GILLOT) * le document en entier * - - - -	1-3,12	
A	CH-A-4 993 7 (GYGAX) * figure 2 * - - - -	1	
A	CH-A-6 714 93 (PEREZ) * le document en entier * - - - -	1,4,12	
A	FR-A-1 175 500 (COMTE) * page 1, colonne de gauche, lignes 1 - 19 * - - - -	1,4-6	
A	CH-A-1 359 773 (MONTRES ROLEX S.A.) * colonne 2, lignes 15 - 16 * - - - - -	10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21 mars 91	Examineur PINEAU A.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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	