



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 671 495 B5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: G 04 B 37/22  
G 04 B 37/08

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET B5

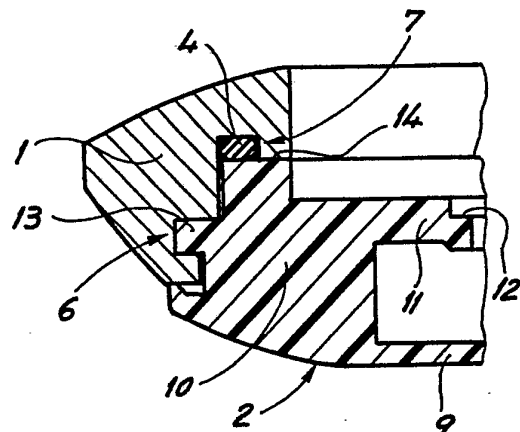
Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 671 495 G

- ⑳ Numéro de la demande: 4035/87
- ㉑ Date de dépôt: 15.10.1987
- ㉒ Demande publiée le: 15.09.1989
- ㉓ Fascicule de la demande publié le: 15.09.1989
- ㉔ Brevet délivré le: 15.03.1990
- ㉕ Fascicule du brevet publié le: 15.03.1990

- ㉖ Titulaire(s):  
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches, Grenchen
- ㉗ Inventeur(s):  
Meister, Leonhard, Selzach
- ㉘ Mandataire:  
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Neuchâtel

㉙ Boîte de montre, ensemble destiné à la constituer et procédé pour assembler ledit ensemble.

㉚ La boîte de montre comporte un fond-carrure (2) en matière plastique, une lunette métallique (1) et une garniture (4) assurant l'étanchéité entre le fond-carrure et la lunette. Un premier logement annulaire (6), s'étendant radialement dans la lunette reçoit une protubérance annulaire (13) faite d'une pièce avec la lunette de telle manière que le fond-carrure et la lunette soient inséparables. En même temps une garniture (4) est comprimée dans un second logement (7) pour rendre étanche le fond-carrure et la lunette. L'accrochage du fond-carrure à la lunette est réalisé par vibrations ultrasonores.





**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑳ Numéro de la demande: 4035/87

⑦① Requéran(t)s:  
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches, Grenchen

㉒ Date de dépôt: 15.10.1987

⑦② Inventeur(s):  
Meister, Leonhard, Selzach

④② Demande publiée le: 15.09.1989

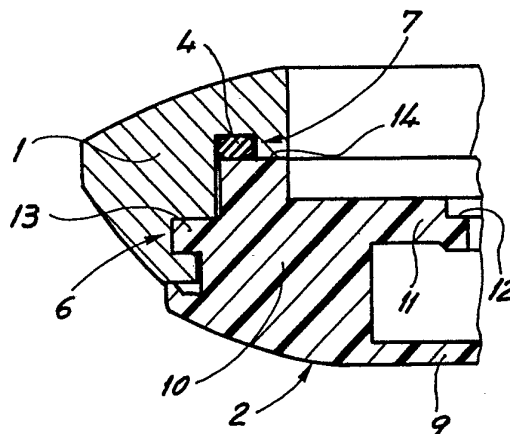
⑦④ Mandataire:  
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Neuchâtel

④④ Fascicule de la demande  
publié le: 15.09.1989

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Boîte de montre, ensemble destiné à la constituer et procédé pour assembler ledit ensemble.**

⑤⑦ La boîte de montre comporte un fond-carrure (2) en matière plastique, une lunette métallique (1) et une garniture (4) assurant l'étanchéité entre le fond-carrure et la lunette. Un premier logement annulaire (6), s'étendant radialement dans la lunette reçoit une protubérance annulaire (13) faite d'une pièce avec la lunette de telle manière que le fond-carrure et la lunette soient inséparables. En même temps une garniture (4) est comprimée dans un second logement (7) pour rendre étanche le fond-carrure et la lunette. L'accrochage du fond-carrure à la lunette est réalisé par vibrations ultrasonores.





## RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:.

Bundesamt für geistiges Eigentum  
Office fédéral de la propriété intellectuelle  
Ufficio federale della proprietà intellettuale

CH 4035/87  
HO 15338

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
Y	FR-A-1 363 424 (LIP SOCIETE ANONYME D'HORLOGERIE) * Page 2, colonne 1, lignes 8-16; figure 2 *	1
A	---	2,3,10
Y	CH-B- 348 117 (BULOVA WATCH CO.) * Figure 1 *	1
A	---	6,8
A	CH-B- 387 550 (ENICAR S.A.) * Figure 2 *	1,3,9, 11
A	CH-B- 340 193 (COMMENT) * Figures *	1-3,9- 11
D,A	FR-A-2 491 644 (TIMEX CORP.) * Page 3, ligne 8 - page 4, ligne 16; figures *	1,9
A	DE-A-3 014 995 (CITIZEN WATCH CO.) * Page 5, lignes 8-10 *	4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 176 (P-214)[1321], 4 août 1983; & JP-A-58 80 586 (SUWA SEIKOSHA K.K.) 14-05-1983	5
A	CH-B- 443 158 (EMIR S.A.) * Figure 2 *	6,7
A	GB-A-2 100 891 (ETA S.A.) * Page 2, lignes 2-12 *	12
A	CH-B- 506 826 (RUEDIN) * Colonne 2, lignes 1-37; figures *	1,3,6,8 ,9,11
Date d'achèvement de la recherche		Examineur OEB
14-06-1988		
<p style="text-align: center;"><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

DOMAINES TECHNIQUES  
RECHERCHES (Int. Cl.4)

G 04 B

## REVENDEICATIONS

1. Boîte de montre comportant une carrure (10, 30) dont au moins une portion périphérique (10, 31) est réalisée en matière plastique, un fond (9, 33), une lunette métallique (1) recouvrant la carrure et s'étendant sur au moins une partie de la tranche extérieure présentée par la carrure, et des moyens d'assemblage étanches de la carrure et de la lunette, caractérisée par le fait que lesdits moyens d'assemblage comprennent un premier logement annulaire (6) s'étendant radialement dans la lunette, une protubérance annulaire (13) faite d'une pièce avec la portion de la carrure réalisée en matière plastique et s'étendant radialement à l'intérieur du premier logement, ladite protubérance et ledit premier logement étant arrangés de telle manière que la carrure et la lunette soient inséparables, un second logement annulaire (7) défini conjointement par ladite carrure et ladite lunette et un joint d'étanchéité (4) occupant ledit second logement.

2. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la carrure (10) est réalisée entièrement en matière plastique conjointement avec le fond (9) pour former un fond-carrure (2) en une seule pièce.

3. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la carrure (30) est un anneau métallique (32) entouré par un bandage (31) fait en matière plastique.

4. Boîte de montre selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisée par le fait que la matière plastique est un matériau choisi dans le groupe comprenant l'acryl butadiène styrène (ABS), l'acryl styrène acryl-ester (ASA) et le styrène acryl nitrile (SAN).

5. Boîte de montre selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisée par le fait que la matière plastique est en polyamide chargé de billes ou de fibres de verre.

6. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le second logement (7) est situé entre la lunette (1) et le haut (14) de la carrure (10).

7. Boîte de montre selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le second logement (7) est une gorge pratiquée dans la lunette (1).

8. Boîte de montre selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le second logement (7) est une gorge pratiquée dans le haut (14) de la partie carrure (10).

9. Ensemble destiné à former une boîte de montre comportant une carrure (10, 30) dont au moins une portion périphérique (10, 31) est réalisée en matière plastique, une lunette (1) et un joint d'étanchéité (4), caractérisé par le fait que la portion périphérique réalisée en matière plastique présente un pourtour extérieur en forme d'escalier comportant une première paroi inférieure (15), une seconde paroi supérieure (16) et une marche biseautée (17) formant un angle aigu ( $\alpha$ ) avec la seconde paroi et présentant une arête (18) en forme de pointe, que la lunette comporte des premier (19) et second (20) flancs intérieurs adaptés respectivement pour épouser la forme des première et seconde parois de la partie carrure, un premier logement (6) étant disposé entre lesdits flancs et contre une face (21) duquel s'appuie ladite arête en forme de pointe quand la carrure est introduite dans la lunette, et que le joint d'étanchéité est disposé à l'intérieur d'un second logement (7) pratiqué dans le haut de la carrure ou dans la partie de la lunette faisant face au haut de la carrure.

10. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la carrure (10) est réalisée entièrement en matière plastique conjointement avec le fond (9) pour former un fond-carrure (2) en une seule pièce.

11. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la carrure (30) est un anneau métallique (32) entouré par un bandage (31) fait en matière plastique.

12. Procédé d'assemblage d'une boîte de montre utilisant l'ensemble défini selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il comporte la succession des opérations suivantes:

- on introduit la carrure (10, 30) dans la lunette (1) jusqu'à ce que l'arête (18) en forme de pointe présentée par la carrure vienne buter contre la face (21) du premier logement (6) de la lunette,
- on exerce sur la carrure ou sur la lunette une pression (23) au moyen d'une sonotrode (22) fournissant des vibrations mécaniques à fréquence élevée pour produire la fusion de la marche biseautée (17), la matière en fusion venant remplir le premier logement de la lunette et
- on interrompt la pression quand le haut (14) de la partie carrure entre en contact avec la lunette, le joint d'étanchéité (4) étant alors comprimé dans le second logement (7), la boîte présentant finalement un assemblage indémontable.

## DESCRIPTION

La présente invention est relative à une boîte de montre comportant une carrure dont au moins une portion périphérique est réalisée en matière plastique, un fond une lunette métallique recouvrant la carrure et s'étendant sur au moins une partie de la tranche extérieure présentée par la carrure, et des moyens d'assemblage étanches de la carrure et de la lunette.

Elle est également relative à un ensemble destiné à former cette boîte de montre ainsi qu'à un procédé d'assemblage utilisant cet ensemble.

Le document JP-B-55-18 958 décrit déjà une boîte de montre répondant à la définition générique donnée ci-dessus. Le fond-carrure en matière plastique porte un fond discoïde fait d'une pièce avec une carrure proprement dite. Ce fond-carrure est surmoulé à l'intérieur d'une lunette métallique, cette dernière comportant des dents d'accrochage rendant le tout indémontable une fois réalisée l'injection du plastique. Pour assurer l'étanchéité entre le fond-carrure et la lunette, on dispose, avant injection, un joint d'étanchéité sur un épaulement de la lunette. Ce joint vient alors comprimé lors de l'injection du fond, ce qui assure l'étanchéité voulue.

Cette manière de procéder n'est pas satisfaisante pour au moins trois raisons. D'abord le joint risque d'être abîmé par la haute température de la matière liquide qui vient le comprimer. On pourrait alors choisir pour le joint une matière particulièrement résistante à la température, mais cette matière ne serait pas nécessairement la meilleure en ce qui concerne la fonction à assurer, c'est-à-dire l'étanchéité de la boîte. Ensuite le joint proposé, n'entourant que deux épaulements internes de la lunette, n'est pas suffisamment localisé ou guidé ce qui peut provoquer son déplacement, voire son déchirement, au moment de l'injection de la matière plastique. Enfin, le procédé de surmoulage, si précis que soit réalisé le moule, laisse des coulées sur les parties qui ne doivent pas être recouvertes — ici la partie visible de la lunette — ce qui nécessite un nettoyage ou ébavurage subséquent, autant d'opérations qu'on peut considérer comme coûteuses.

Bien que concernant la fixation étanche d'une glace en verre organique sur une boîte de montre, on pourrait utiliser, pour assembler une lunette à une carrure, le procédé proposé par la demande de brevet FR-A-2 491 644. Cette demande propose de munir la lunette d'une gorge tournée vers l'intérieur de la lunette. La glace est mise en appui sur un épaulement de cette lunette et on applique un poinçon

chauffé de forme annulaire sur la périphérie de la glace pour déformer plastiquement celle-ci et faire pénétrer ainsi une partie du matériau plastique à l'intérieur de la gorge ménagée dans la lunette. Conjointement à cela, on comprime un joint d'étanchéité entre la lunette et la glace. Un tel procédé permet certes d'obtenir une fixation étanche de la glace en s'affranchissant de tout organe mécanique de fixation ou de tout emploi de colle, mais il donne des résultats peu satisfaisants du point de vue esthétique. En effet la déformation due à l'application du poinçon annulaire se produit sur la face avant de la glace. En outre ces techniques de fixation de la glace mettent en jeu des forces mécaniques non négligeables pour obtenir la déformation du matériau. Ces forces induisent dans le produit final des tensions internes qui altèrent les qualités de vieillissement de la boîte munie de son verre.

Un but de l'invention est de réaliser une boîte de montre étanche, fiable et peu coûteuse. Ce but est atteint par les moyens d'assemblage exposés en revendication 1.

Un autre but de l'invention est de fournir un ensemble destiné à former une boîte de montre étanche, but qui est atteint par l'ensemble défini en revendication 9.

Un autre but de l'invention est de fournir un procédé d'assemblage de l'ensemble défini ci-dessus, procédé faisant l'objet de la revendication 12.

L'invention va être expliquée maintenant dans la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple, en s'aidant du dessin qui l'illustre et dans lequel:

La figure 1 est une coupe partielle dans une boîte de montre assemblée selon un premier mode d'exécution de l'invention,

La figure 2 est une coupe partielle dans une boîte de montre selon l'invention avant assemblage des éléments la constituant,

La figure 3 est un agrandissement de ce qui est montré dans le cercle III de la figure 2,

La figure 4 est une reprise de la figure 1 montrant de surcroît la montre complètement montée,

La figure 5 est une coupe partielle dans une boîte de montre assemblée selon un second mode d'exécution de l'invention,

La figure 6 est une vue de dessus du bandage en matière plastique équipant la carrure montrée en figure 5 et

La figure 7 est une coupe selon la figure VII - VII de la figure 6.

La figure 1 présente une boîte de montre assemblée selon un premier mode d'exécution l'invention. Elle comprend essentiellement un fond-carrure 2 fait en matière plastique, une lunette métallique 1 et un joint d'étanchéité 4.

Le fond-carrure, fait d'une pièce, comprend une première partie, discoïde, formant la partie fond 9 et une seconde partie, annulaire, formant la partie carrure 10. Ce fond-carrure est du type monocoque où le mouvement est monté par le haut de la carrure 10. Cette carrure est équipée d'un cercle d'agrandissement 11 et d'appuis 12 pour supporter le mouvement. On peut pratiquer dans le fond 9 une ouverture (non représentée au dessin) pour procéder au changement de pile. Cette ouverture sera alors obturée par un couvercle. Le fond-carrure monocoque présente l'avantage de simplifier le montage de la montre sur machines automatiques de transfert. En effet, toutes les opérations de chargement ont lieu d'un même côté, le haut de la montre, et il n'est pas nécessaire de retourner la pièce pour l'équiper de ses composants constitutifs. Ce mode d'exécution présente aussi l'avantage de proposer un fond qui prend peu de place en épaisseur.

Réaliser le fond-carrure en matière plastique présente aussi le grand avantage de proposer une pièce bien meilleur

marché que si ce fond-carrure était réalisé en acier. En effet cette pièce, par la complication qu'elle présente et par la précision avec laquelle elle doit être exécutée, est chère lorsqu'elle est faite en métal car elle exige des usinages nombreux et coûteux qui doivent être faits sur chaque pièce prise individuellement. Avec la matière plastique, complications et précision sont reportées sur le moule d'injection qui permettra de réaliser un grand nombre de pièces avec le fini désiré et sans opérations de reprise après injection. Le fait que le cercle d'agrandissement peut être moulé en même temps que le fond-carrure présente aussi un avantage évident puisqu'une pièce supplémentaire peut être évitée. On notera aussi que des phénomènes d'allergie, provoquant l'irritation de la peau par un fond en acier, ne se présenteront plus avec un fond en matière plastique.

Il n'en reste pas moins qu'un fond-carrure en matière plastique ne présente pas des avantages ne serait-ce que par l'aspect esthétique médiocre de ses parties apparentes (bord de carrure et lunette). Ceci donne à la montre une impression de bon marché qu'il serait souhaitable d'éviter surtout pour une montre de milieu de gamme. D'autre part, on comprendra que ces parties apparentes sont très sollicitées par les contraintes mécaniques extérieures qui les rendent très sensibles aux rayures, d'où dégradation très rapide de l'aspect esthétique. Pour éviter cela, la montre proposée ici comporte une lunette métallique 1 recouvrant la partie carrure 10 et s'étendant sur au moins une partie de la tranche extérieure de ladite partie carrure. Cette lunette peut être en acier recouverte ou non d'un revêtement décoratif (matériaux durs, dorage, etc.).

Pour assembler le fond-carrure à la lunette plusieurs solutions peuvent être envisagées notamment celles qui ont été discutées à propos des documents cités plus haut, mais qui ne conviennent pas pour les raisons évoquées. On pourrait aussi utiliser une fermeture classique ou à cran du genre de celle décrite dans le document CH-A-230 526 où le fond est muni sur son pourtour d'un rebord possédant des baguettes d'accrochage coopérant avec des gorges pratiquées à l'intérieur de la carrure et ceci de telle manière que le fond soit maintenu dans un état de tension forcée et tende à écraser un joint d'étanchéité disposé entre le fond et la carrure. Cette dernière manière de faire n'est pas satisfaisante dans le cas où le fond est en matière plastique. On constate en effet que l'étanchéité n'est pas garantie, car l'ancrage peut présenter des forces irrégulières sur le joint ce qui conduit à un pincement de ce joint qui n'est pas constant sur tout son pourtour. D'autre part les gorges portées par la carrure métallique peuvent présenter des arêtes coupantes susceptibles d'endommager les baguettes d'accrochage faites en matière plastique.

Ainsi, selon l'invention et si l'on se reporte à nouveau à la figure 1, les moyens d'assemblage étanches du fond-carrure 2 et de la lunette 1 comprennent un premier logement annulaire 6 s'étendant radialement dans la lunette 1 et à l'intérieur duquel se trouve logé une protubérance annulaire 13 faite d'une pièce avec le fond-carrure 2. Grâce à la forme donnée au logement 6 et à la protubérance 13 qui s'y trouve logée, le fond-carrure 2 est inséparable de la lunette 1. Toujours selon l'invention, les moyens d'assemblage comportent encore un second logement annulaire 7 qui est défini conjointement par le fond-carrure et la lunette et un joint d'étanchéité 4 occupant ce second logement. Ce joint rend étanche la boîte aux liquides qui pourraient s'introduire entre la carrure 10 et la lunette 2, puis pénétrer à l'intérieur de la montre dans la région du cadran.

La figure 1 montre en particulier que le second logement annulaire 7 est situé entre la lunette 2 et le haut 14 de la partie carrure 10 et est formé par une gorge pratiquée dans

la lunette 2, gorge fermée par le haut 14 de la partie carrure 10. Sans qu'il soit nécessaire de le représenter par une figure, on comprendra aisément, que c'est dans le haut 14 de la partie carrure 10 que pourrait se trouver la gorge, cette dernière étant fermée alors par un bord supérieur plat présenté par la lunette.

Le fond-carrure est réalisé donc en matière plastique. On dispose alors de tout un éventail de matières susceptibles de convenir à cette fabrication. On pourrait utiliser un matériau choisi dans le groupe comprenant l'acryl butadiène styrène (ABS), l'acryl sytène acryl-ester (ASA) et le styrène acryl nitrile (SAN). Ce pourrait être aussi un polyamide chargé de billes ou de fibres de verre.

La boîte qui vient d'être décrite est parfaitement étanche et présente une excellente fiabilité. En effet l'accrochage du fond-carrure à la lunette étant indémontable, le joint d'étanchéité reste comprimé dans son logement d'une façon constante quelles que soient les contraintes qui pourraient s'exercer sur la boîte comme des chocs ou des variations de température par exemple. En plus de cela elle est bon marché, tout en assurant des tolérances dimensionnelles serrées et bien reproductibles comme cela a déjà été mentionné ci-dessus.

La boîte de montre objet de l'invention est réalisée à partir d'un ensemble comportant un fond-carrure 2, une lunette 1 et un joint 4 qui se présentent, avant l'assemblage, de la façon qui va être décrite maintenant, les différents composants se présentant comme cela est illustré sur les figures 2 et 3, la figure 3 étant un agrandissement de ce qui est montré dans le cercle III de la figure 2.

Le pourtour extérieur de la partie carrure 10 du fond-carrure 2 présente une structure en escalier qui comprend une première paroi inférieure 15, une seconde paroi supérieure 16 et une marche biseautée 17 formant un angle aigu  $\alpha$  avec la seconde paroi 16, cette marche présentant ainsi une arête 18 en forme de pointe. La lunette 1 comporte des premier 19 et second 20 flancs intérieurs adaptés respectivement pour épouser la forme des première et seconde parois de la partie carrure. Le premier logement 6 pratiqué dans la lunette 1, déjà décrit plus haut, est situé entre les flancs 19 et 20. Contre une face horizontale 21 du logement 6 vient s'appuyer l'arête 18 en forme de pointe présentée par la tranche de la partie carrure 10, quand le fond carrure 2 est introduit dans la lunette 1. L'ensemble défini par les figures 2 et 3 comporte encore le joint d'étanchéité 4 disposé dans le second logement 7 de la lunette 1.

La marche biseautée 17 peut être disposée tout autour de la partie carrure 10. Si le mouvement introduit dans la montre possède une tige de mise à l'heure, on pourra interrompre la marche biseautée 17 au voisinage de cette tige pour laisser passer un canon faisant partie intégrante du fond-carrure 2, ledit canon recevant ladite tige. De même la marche biseautée 17 pourrait être discontinuée et présenter plusieurs segments disposés annulairement autour de la tranche de la carrure. On pourrait aussi imaginer, sans s'écarter pour autant de la présente invention, que le premier logement ne soit pas continu, mais disposé en plusieurs saignées pratiquées dans la lunette, chacune des saignées recevant un segment biseauté 17. Cette façon de faire pourrait servir à positionner angulairement le fond-carrure 2 par rapport à la lunette 1.

Reste à expliquer maintenant comment on procède pour assembler la boîte de montre selon l'invention.

On commence par introduire le fond-carrure 2 dans la lunette 1 jusqu'à ce que l'arête 18 en forme de pointe vienne buter contre la face 21 du premier logement 6 de la lunette 1 (voir cette position de départ sur les figures 2 et 3). En faisant reposer la lunette 1 sur un point d'appui, on exerce

ensuite sur le fond-carrure 2 une pression au moyen d'un sônotrode 22 fournissant des vibrations mécaniques à fréquence élevée et cela dans la direction de la flèche 23.

L'énergie à ultrason ainsi produite va avoir pour effet de faire fondre d'abord l'arête 18 en forme de pointe sur laquelle se concentre toute l'énergie produite par la sonotrode, puis toute la marche biseautée 17 et même de la matière située en dessous de cette marche, la matière en fusion venant remplir le premier logement 6 de la lunette 1. On interrompt enfin la pression quand le haut 14 de la partie carrure 10 entre en contact avec la lunette 1. A ce moment le joint d'étanchéité 4 est comprimé dans le second logement 7 et l'opération est terminée de laquelle il résulte un assemblage étanche et indémontable. La boîte se présente alors comme représentée en figure 1.

On mentionnera qu'il serait aussi possible d'appliquer la sonotrode sur la lunette, le point d'appui se faisant alors sur le fond-carrure. On parviendrait ainsi à des résultats analoges.

La figure 4 est une représentation en coupe partielle à 12 heures de la montre complètement montée utilisant la boîte qui fait l'objet de l'invention. Cette figure reprend ce qui est montré en figure 1 pour la seule boîte. Disposant de ladite boîte, on commence par monter le mouvement 24 dont un bord extérieur repose sur l'épaule 12 du fond-carrure 2. On pose ensuite le cadran 25 et les aiguilles 26. On introduit le réhaut 27 dans le pourtour intérieur de la lunette 1. On chasse enfin la glace 28, rendue étanche par le bandage d'étanchéité 29, sur le réhaut 27. On obtient ainsi une montre à fond-carrure monocoque plastique et habillée d'une lunette métallique, montre présentant un aspect très soigné et une très bonne étanchéité. On fera remarquer qu'à la lunette métallique sera attaché un bracelet selon un mode d'exécution conventionnel et qui n'a pas été représenté au dessin.

La figure 5 présente une boîte de montre assemblée selon un second mode d'exécution de l'invention. Elle comporte essentiellement une carrure 30 dont au moins une portion périphérique est réalisée en matière plastique. Ici la carrure n'est plus réalisée entièrement en matière plastique mais est composée d'un anneau métallique 32 entouré par un bandage 31 fait en matière plastique. Dans cette construction on voit aussi que le fond 33 de la boîte est indépendant de la carrure et qu'il y est assemblé par un dispositif à cran par exemple.

La figure 5 montre cependant qu'on a affaire, ici aussi, à des moyens d'assemblage similaires à ceux décrits à propos du premier mode d'exécution. On y retrouve en effet le même premier logement annulaire 6 s'étendant radialement dans la lunette 1, la même protubérance annulaire 13 fait d'une pièce avec la portion 31 de la carrure réalisée en matière plastique et le même second logement annulaire 7 dans lequel est logé un joint d'étanchéité 4.

Le bandage 31 est représenté seul aux figures 6 et 7. Il s'agit ici d'un anneau fendu en 35 et qui comporte trois zones ou marches biseautées 17. L'anneau est percé d'un trou 36 par lequel passera la tige de remontoir. Comme on le voit bien en figure 7, qui est une coupe selon la figure VII - VII de la figure 6, le bandage comporte également un pourtour extérieur en forme d'escalier avec sa première paroi inférieure 15, sa seconde paroi supérieure 16 et sa marche biseautée 17 formant un angle aigu ( $\alpha$ ) avec la seconde paroi et présentant une arête 18 en forme de pointe. Les première et seconde parois 15 et 16 sont adaptées respectivement pour épouser la forme des premier 19 et second 20 flancs intérieurs de la lunette 1, comme le montre la figure 5. L'assemblage est donc réalisé de la même façon que celui

décrit à propos des figures 1 à 4 et selon le même procédé qui utilise des ultrasons. Il n'y a donc pas lieu d'y revenir ici.

Les figures 5 à 7 font comprendre que le bandage 31 est simplement serré autour de l'anneau 32 par le fait de son élasticité. Un bossage trapézoïdal 37, disposé à l'intérieur du bandage 31, coopère avec un logement de même forme pratiqué dans l'anneau 32. La fente 35 du bandage permet d'ouvrir légèrement celui-ci et de le mettre en place sur l'anneau. Ce bandage pourrait cependant être moulé directement sur l'anneau.

Contrairement à ce qui a été dit à propos du premier mode d'exécution, ce second mode présente une réalisation plus classique en ce sens que le mouvement est introduit par le dessous et que le boîtier est obturé par un fond vissé ou à

cran. La glace repose sur un réhaut qui est fait d'une pièce avec l'anneau 32.

Ce second mode d'exécution est particulièrement intéressant lorsqu'il s'agit d'assembler deux pièces métalliques de natures différentes par exemple de l'acier pour la carrure et du métal dur pour la lunette. On sait en effet que le métal dur (TiN, WC, par exemple) présente des cotes dimensionnelles qui ne peuvent pas être tenues dans des tolérances serrées à l'état brut, ce qui oblige généralement à usiner la pièce en une étape subséquente. Cette étape n'est plus nécessaire si l'on utilise le bandage proposé par l'invention puisque c'est ce bandage qui va s'accommoder de ces tolérances, la carrure étant, elle, suffisamment précise (par décolletage par exemple) pour recevoir le mouvement et le fond.

20

25

30

35

40

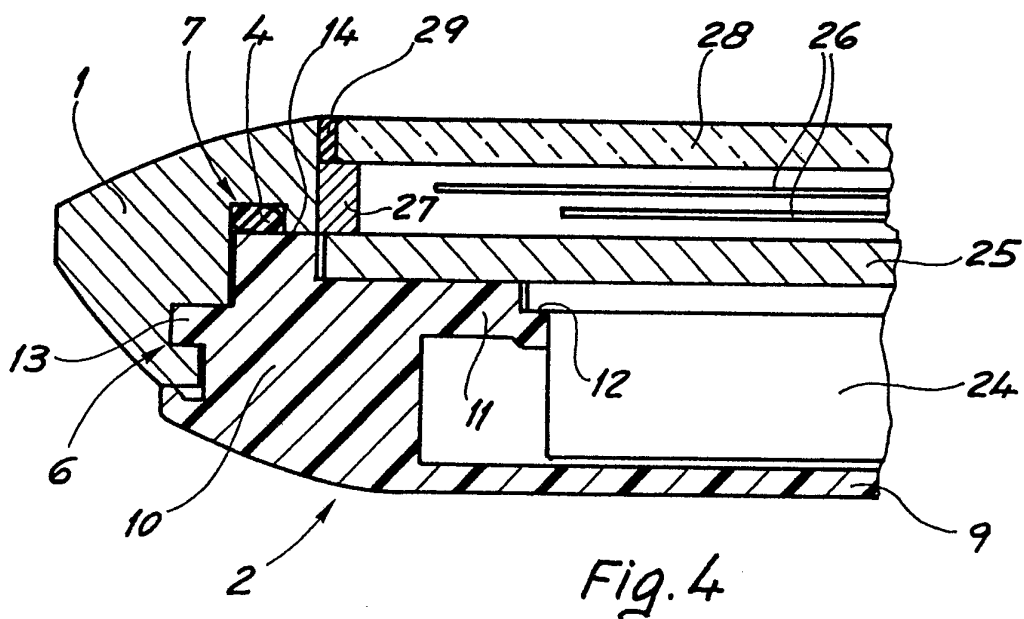
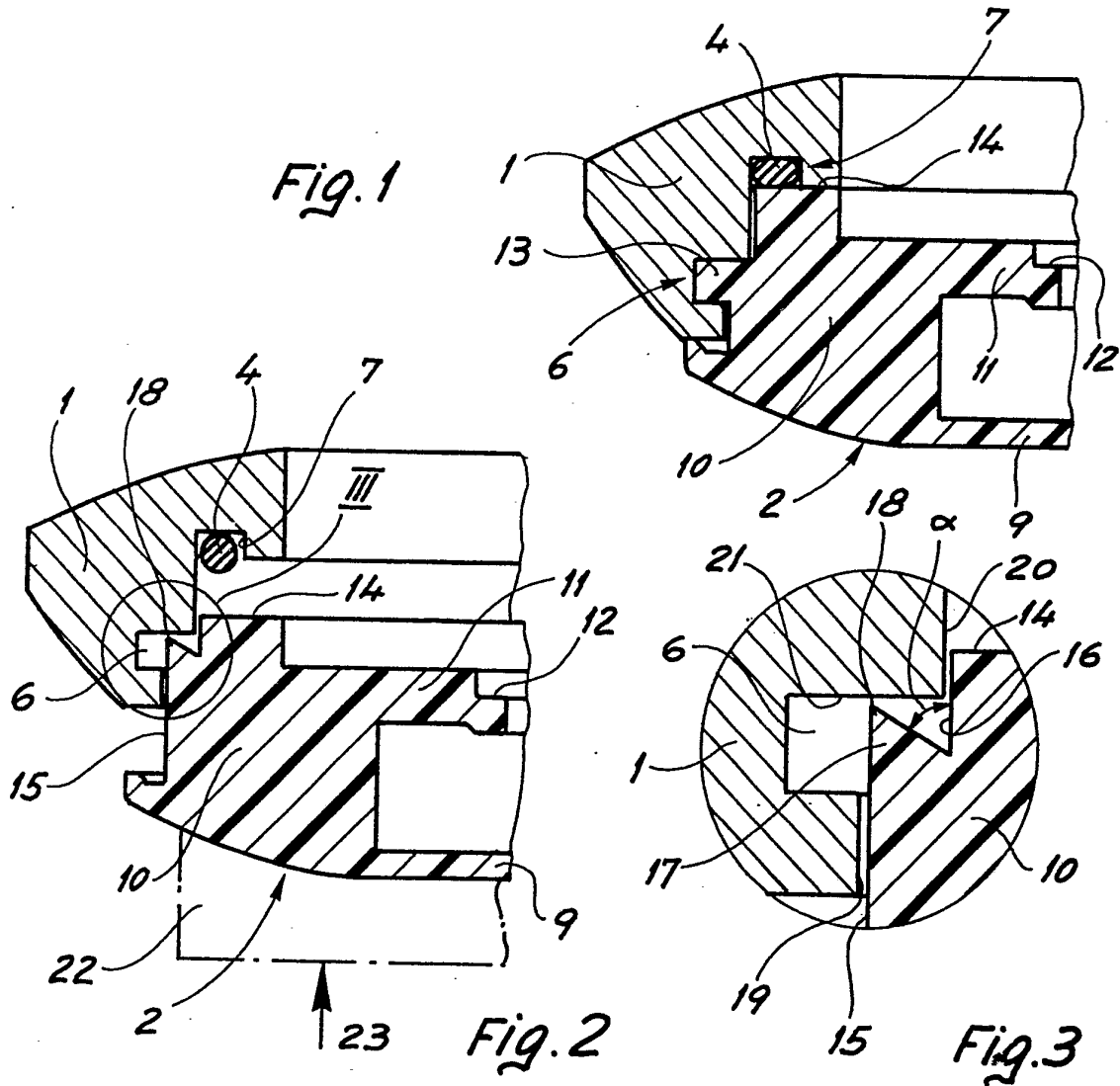
45

50

55

60

65



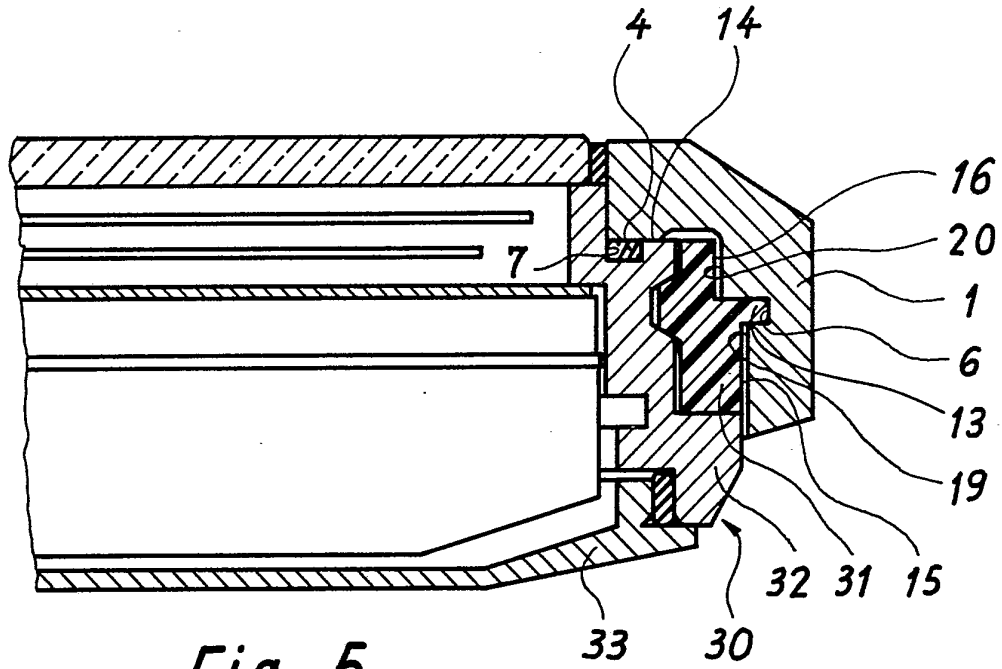


Fig. 5

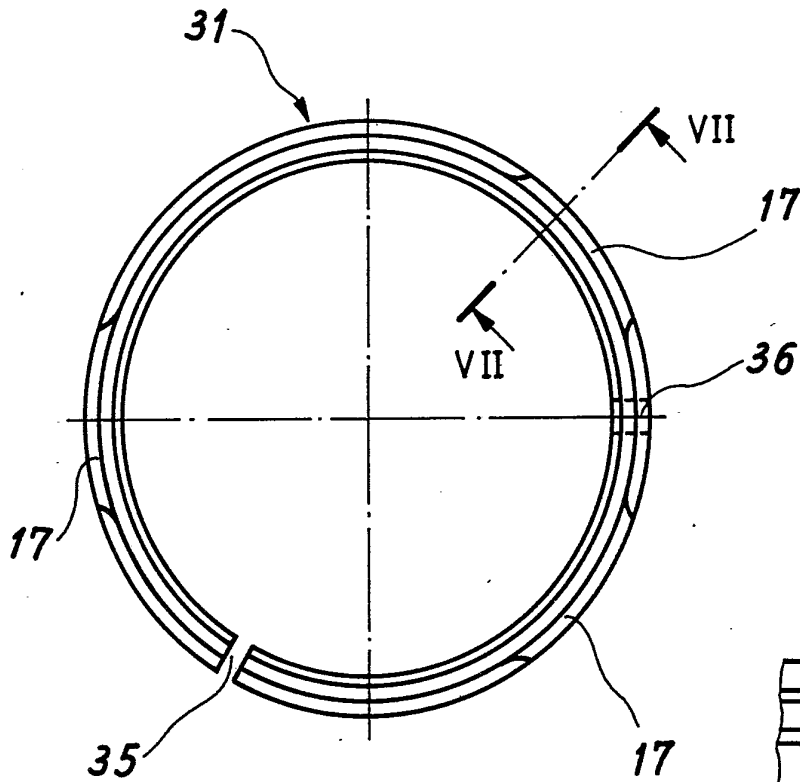


Fig. 6

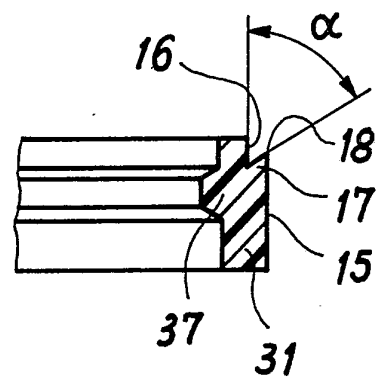


Fig. 7