



Numéro de publication: **0 549 978 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **92121593.5**

Int. Cl.⁵: **G04B 39/00**

Date de dépôt: **18.12.92**

Priorité: **28.12.91 CH 3860/91**

Date de publication de la demande:
07.07.93 Bulletin 93/27

Etats contractants désignés:
AT BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE

Demandeur: **ETA SA Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Granges(CH)

Inventeur: **Meystre, Yves**
Staadstrasse 26
CH-2540 Granges(CH)
Inventeur: **Koch, Olivier**
Sous la Rive 21
CH-2741 Eschert(CH)

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

Procédé pour l'assemblage d'une glace sur une boîte de montre, pièce d'horlogerie comprenant des moyens de positionnement d'une glace sur une boîte, glace et boîte destinées à équiper une telle pièce.

La présente invention concerne un procédé pour l'assemblage d'une glace sur une boîte de montre, une pièce d'horlogerie comprenant des moyens de positionnement d'une glace sur une boîte, ainsi qu'une glace et une boîte destinées à équiper une telle pièce.

La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte :

- une boîte (1),
- une glace (6) montée sur la boîte (1),
- des moyens de fixation de la glace sur la boîte, et
- des moyens de positionnement angulaire de cette glace sur ladite boîte, cette pièce étant caractérisée en ce que les moyens de positionnement angulaire sont constitués, d'une part, par une encoche (14) ménagée directement sur la glace (6) et, d'autre part, par une protubérance (22) qui est directement ménagée sur la boîte (1) et qui est engagée dans ladite encoche (14).

L'invention s'applique par exemple aux pièces d'horlogerie comportant une glace et une boîte en

matière thermoplastique thermo-soudable.

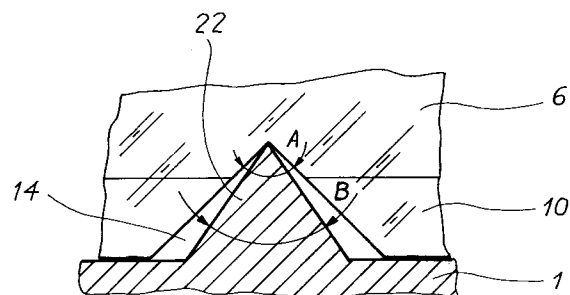


Fig.6

La présente invention concerne un procédé pour l'assemblage d'une glace sur une boîte de montre avec un positionnement angulaire relatif prédéterminé.

De même, elle concerne une pièce d'horlogerie comprenant des moyens de positionnement d'une glace sur une boîte, ainsi qu'une glace et une boîte destinées à équiper une telle pièce.

Plus particulièrement, l'invention concerne l'assemblage et le positionnement d'une glace en matière plastique sur une boîte de montre réalisée en un matériau du même type, la glace étant thermosoudée sur la boîte par une technique telle que le soudage aux ultrasons.

Une technique de soudage de ce type est décrite dans le brevet européen EP 0101663.

Par ailleurs, on connaît déjà des systèmes d'assemblage permettant un positionnement angulaire prédéterminé d'une glace sur une boîte ainsi que des moyens de positionnement pour cet assemblage.

Toutefois, ces systèmes présentent l'inconvénient majeur d'être de structure complexe ou d'être visibles de l'extérieur de la montre.

La présente invention a donc pour but de fournir un procédé pour l'assemblage d'une glace sur une boîte de montre et une pièce d'horlogerie pourvue de moyens de positionnement de cette glace sur la boîte, ainsi qu'une glace et une boîte destinées à équiper une telle pièce exempts des défauts susmentionnés.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé d'assemblage d'une glace sur une boîte, caractérisé en ce qu'il consiste :

- (a) d'une part, à ménager directement dans la glace une encoche de positionnement,
- (b) d'autre part, à ménager directement sur la boîte une protubérance qui est de forme correspondante à ladite encoche et qui est conformée pour pouvoir s'engager dans celle-ci, puis
- (c) à amener la glace sur la boîte en mettant en coïncidence ladite encoche et ladite protubérance pour permettre leur engagement relatif et autoriser la fixation de la glace sur la boîte.

L'invention a aussi pour objet une pièce d'horlogerie du type comprenant :

- une boîte,
- une glace montée sur la boîte,
- des moyens de fixation de la glace sur la boîte, et
- des moyens de positionnement angulaire de cette glace sur ladite boîte, cette pièce étant caractérisée en ce que les moyens de positionnement angulaire sont constitués, d'une part, par une encoche ménagée directement sur la glace et, d'autre part, par une protubé-

rance qui est directement ménagée sur la boîte et qui est engagée dans ladite encoche.

De plus, l'invention a pour objet, d'une part, une glace caractérisée en ce qu'elle comporte une encoche de positionnement constituée par une rainure en V qui s'étend radialement et qui est ménagée sur un bord de ladite glace, et d'autre part, une boîte comportant une carrure et un fond, caractérisée en ce qu'elle comporte de plus une protubérance de positionnement ménagée sur sa carrure, cette protubérance ayant au moins en partie une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet d'environ 80°.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés qui sont donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe d'une pièce d'horlogerie assemblée comportant une glace positionnée et montée sur une boîte par l'intermédiaire du procédé d'assemblage et des moyens de positionnement selon l'invention;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe d'une glace seule selon l'invention, faite dans la partie de la glace représentée par la flèche II de la figure 1;
- la figure 3 est une vue partielle latérale de la glace selon l'invention, faite selon la flèche III de la figure 2;
- la figure 4 est une vue partielle de dessus d'une boîte de montre selon l'invention;
- la figure 5 est une vue partielle en coupe faite selon les flèches V-V de la figure 4; et
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 5, mais représentant la glace des figures 2 et 3 positionnée sur la boîte des figures 4 et 5, et prête à être thermosoudée sur cette boîte.

Comme on le voit sur la figure 1, la pièce d'horlogerie selon l'invention comprend une boîte 1 comportant une carrure 2 et une lunette 4 réalisées dans cet exemple en une et même pièce et formant un ensemble monobloc.

Cette pièce d'horlogerie comporte de plus une glace 6 qui est montée sur la boîte 1. La glace 6 et la boîte 1 sont réalisées dans cet exemple en des matériaux thermoplastiques thermo-soudables. La glace 6 est réalisée par exemple en une résine transparente acrylique (PMMA) communément désignée sous la marque "Plexiglas". La boîte quant à elle est réalisée en un des matériaux désignés par les abréviations ABS, ASA, ou SAN. Ces matériaux correspondent respectivement à un acryl butadiène styrène, à un acryl-ester et à un styrène acryl nitrile. Entre la glace 6 et la boîte 1 est interposé un cadran 8.

Sous le cadran 8 et dans la boîte 1 est logé un mouvement horométrique classique M représenté ici de façon symbolique en traits mixtes interrompus.

On se référera désormais aux figures 2 et 3 qui représentent de façon plus détaillée une glace 6 destinée à équiper une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La glace 6 comporte un bord périphérique chanfreiné 10 s'évasant vers l'extérieur et destiné à venir s'engager dans une gorge circulaire 12 (figures 1 et 4) ménagée dans la boîte 1. Comme cela est décrit de façon plus détaillée dans le brevet européen susmentionné, le bord 10 est destiné à être thermo-soudé sur la boîte 1, notamment par une technique aux ultrasons.

On remarquera que la glace 6 comporte une encoche de positionnement 14 constituée au moins dans sa partie supérieure par une rainure en V qui s'étend radialement à la glace 6 et qui est ménagée dans le bord 10.

Cette encoche 14 présente au moins dans sa partie supérieure une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet A (figure 3) ayant une valeur choisie entre 85° et 95° . De préférence, l'angle A a une valeur de 90° . L'encoche 14 est donc ménagée en une position radiale la plus extérieure sur le bord 10 et elle débouche de façon latérale, extérieurement et intérieurement par rapport à la glace 6.

On se référera désormais aux figures 4 et 5 qui représentent de façon plus détaillée une boîte 1 destinée à équiper une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La boîte 1 comporte une carrure 2 qui est prolongée par des cornes 18 permettant la fixation d'un bracelet non représenté et qui comporte un fond 20.

Comme mentionné ci-dessus, la boîte 1 présente une gorge ou rainure circulaire 12 destinée à former une zone de soudage avec le bord 10 de la glace 6.

Selon l'invention, la boîte 1 comporte une protubérance de positionnement 22 ménagée sur cette boîte, et notamment sur sa carrure 2.

Cette protubérance 22 qui est réalisée dans la rainure ou gorge 12 a au moins en partie une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet B (figure 5) de 80° environ.

La figure 6 représente la glace 6 positionnée sur la boîte 1 avant l'opération de soudage de ces deux éléments l'un sur l'autre. On remarque donc sur cette figure que la protubérance 22 qui présente au moins dans sa partie supérieure une forme en biseau s'étend vers la glace 6 de façon normale à la boîte 1.

Plus particulièrement, on remarque que l'encoche 14 s'évase en regard de la boîte 1.

Ainsi, on comprend que le montage de la glace 6 sur la boîte 1 est effectué en positionnant la glace 6 au-dessus de la boîte 1, puis en introduisant le bord 10 dans la gorge ou rainure 12. La glace 6 est tournée dans un sens de rotation horaire ou anti-horaire jusqu'à ce que l'encoche 14 vienne en coïncidence avec la protubérance 22 et s'ajuste sur celle-ci.

On effectue ensuite l'opération de soudage aux ultrasons par l'intermédiaire d'une sonotrode, non représentée, comme expliqué en détail dans le document susmentionné EP 0101663.

La figure 1 représente la pièce d'horlogerie assemblée avec l'encoche 14 et la protubérance 22 formant une zone de fusion F. On comprend donc que dans cet état, l'encoche 14 et la protubérance 22 sont soudées l'une à l'autre.

La zone de fusion s'étend de façon annulaire sur la pièce d'horlogerie puisque le bord 10 est sur tout son pourtour thermo-soudé à la carrure 2, dans la gorge ou rainure 12. Cette fusion obtenue par soudage des deux matériaux forme des moyens de fixation de la glace 6 sur la boîte 1.

L'encoche 14 et la protubérance 22 forment des moyens de positionnement qui dans cette pièce d'horlogerie font donc partie intégrante des moyens de fixation précités.

Le procédé d'assemblage selon l'invention est le suivant.

Tout d'abord, on ménage d'une part directement dans la glace 6 l'encoche de positionnement 14 qui vient par exemple de moulage avec cette glace. Plus particulièrement, on ménage cette encoche 14 dans le bord 10 de la glace 6 en conformant cette encoche 14 au moins dans sa partie supérieure sous une forme de V qui s'étend en direction radiale par rapport à la glace et qui s'évase vers une extrémité libre E de celle-ci.

D'autre part, on ménage directement sur la boîte 1 une protubérance 22 qui, comme on l'a expliqué, est de forme correspondante à l'encoche 14, à savoir en triangle isocèle, et qui est conformée pour pouvoir s'engager dans celle-ci.

Dans ces étapes, on donne à l'encoche 14 et à la protubérance 22 leurs angles respectifs A et B de 90° et 80° .

Ensuite, on amène la glace 6 sur la boîte 1 en mettant en coïncidence l'encoche 14 et la protubérance 22 pour permettre leur engagement relatif et autoriser la fixation de la glace 6 sur la boîte 1.

Enfin, on procède au thermo-soudage en soudant l'ensemble encoche 14 et protubérance 22 de façon simultanée au thermo-soudage du bord libre 10 de la glace 6 sur la boîte 1.

Ce procédé ainsi que les moyens de l'invention qui viennent d'être décrits se sont révélés, après de nombreux essais, assurer un positionnement angulaire parfait de la glace sur la boîte, sans

qu'aucune de ces composants ne soit visible de l'extérieur de la pièce finie, par exemple depuis le haut de la glace. De plus, cette invention est simple et peu coûteuse, puisque l'encoche 14 et la protubérance 22 peuvent être réalisées sans opération supplémentaire de fabrication, mais uniquement lors du moulage, par exemple lors des opérations d'injection respectivement de la glace et de la boîte.

De plus, la glace munie de son encoche 14 peut s'adapter sur des boîtes sans protubérance, ce qui permet une meilleure adaptabilité et une excellente flexibilité des postes de montage en fabrication.

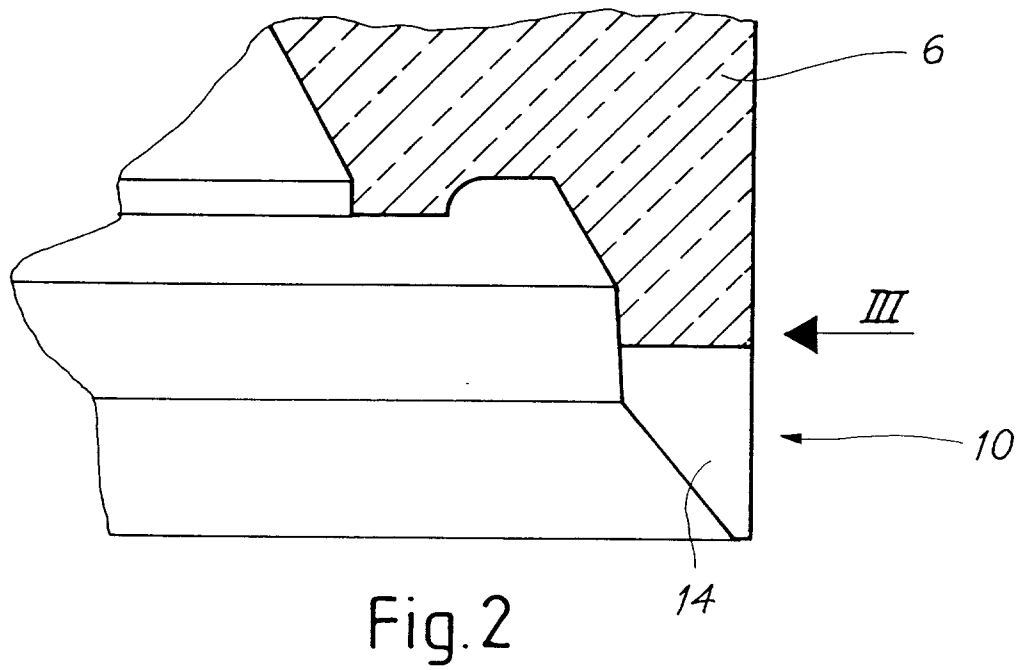
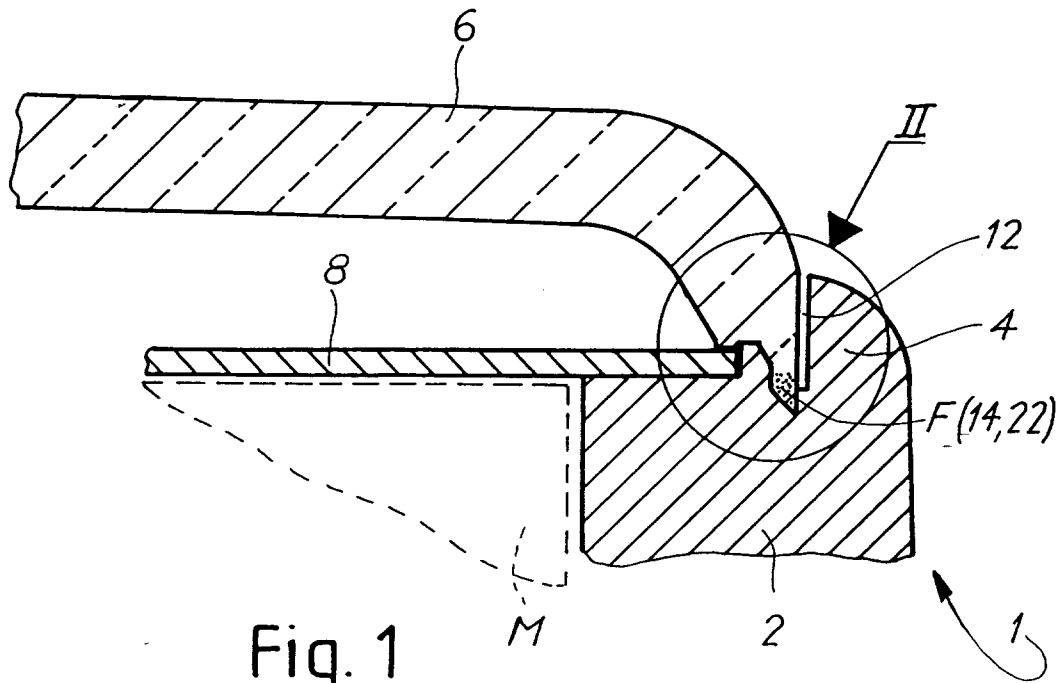
Revendications

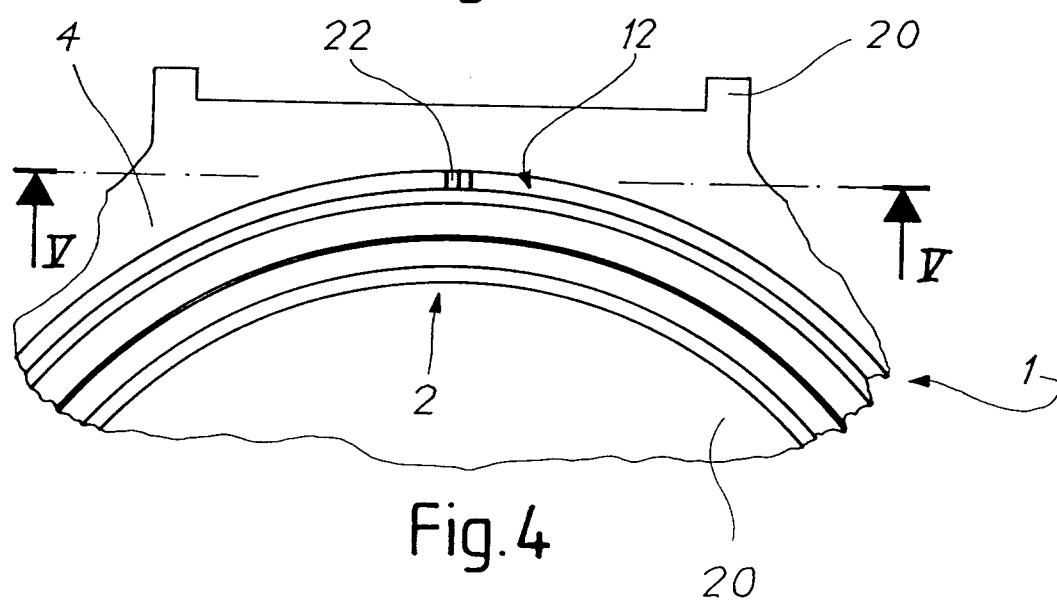
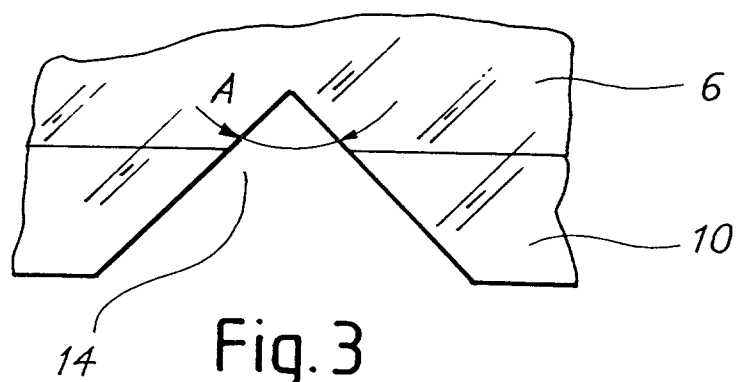
1. Procédé pour l'assemblage d'une glace sur une boîte avec un positionnement angulaire relatif prédéterminé, caractérisé en ce qu'il consiste :
 - (a) d'une part, à ménager directement dans la glace (6) une encoche de positionnement (14),
 - (b) d'autre part, à ménager directement sur la boîte (1) une protubérance (22) qui est de forme correspondante à ladite encoche (14) et qui est conformée pour pouvoir s'engager dans celle-ci, puis
 - (c) à amener la glace (6) sur la boîte (1) en mettant en coïncidence ladite encoche (14) et ladite protubérance (22) pour permettre leur engagement relatif et autoriser la fixation de la glace (6) sur la boîte (1).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste, dans l'étape (a), à ménager l'encoche de positionnement (14) dans un bord (10) de la glace (6), destiné à être fixé sur la boîte (1).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste, dans l'étape (a), à conformer ladite encoche (14) au moins dans sa partie supérieure sous une forme de V s'étendant en direction radiale par rapport à la glace (6) et s'évasant vers une extrémité libre (E) de celle-ci.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite encoche (14) est conformée sous la forme d'un triangle isocèle présentant un angle au sommet (A) d'environ 90°.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la glace (6) et la boîte (1) sont réalisées en des matériaux thermo-soudables, caractérisé en ce que, dans l'étape (b), ladite protubérance (22) est conformée au moins dans sa partie supérieure sous une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet (B) d'environ 80°.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que suite à l'étape (c), la glace (6) est thermo-soudée sur la boîte (1) par l'intermédiaire de son bord qui vient fusionner avec le matériau de ladite boîte (1), ladite encoche (14) et ladite protubérance (22) étant de même thermo-soudées de façon simultanée au thermo-soudage du bord libre de la glace (6) sur la boîte (1).
7. Pièce d'horlogerie du type comprenant :
 - une boîte (1),
 - une glace (6) montée sur la boîte (1),
 - des moyens de fixation de la glace (6) sur la boîte (1), et
 - des moyens de positionnement angulaire de cette glace (6) sur ladite boîte (1),
 caractérisée en ce que les moyens de positionnement angulaire sont constitués, d'une part, par une encoche (14) ménagée directement sur la glace (6) et, d'autre part, par une protubérance (22) qui est directement ménagée sur la boîte (1) et qui est engagée dans ladite encoche (14).
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que ladite encoche (14) est ménagée dans un bord de la glace (6), en une position radiale la plus extérieure sur celui-ci.
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que ladite encoche (14) débouche de façon latérale extérieurement et intérieurement par rapport à la glace (6).
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 7 et 9, caractérisée en ce que ladite encoche (14) est constituée au moins dans sa partie supérieure par une rainure en V s'étendant radialement à la glace (6) et s'évasant en regard de la boîte (1).
11. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisée en ce que ladite encoche (14) présente une forme de triangle isocèle.
12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que la protubérance (22) ménagée sur la boîte (1) présente au moins dans sa partie supérieure une forme en biseau s'étendant vers la glace (6) de façon

normale à la boîte (1).

13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'angle au sommet (A) de l'encoche (14) est choisi entre 85° et 95°. 5
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'angle au sommet (B) de l'encoche (14) est de 90°. 10
15. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de positionnement (14,22) font partie intégrante des moyens de fixations de la glace (6) sur la boîte (1). 15
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, dans laquelle la boîte (1) et la glace (6) sont réalisés en deux matériaux thermo-soudables, caractérisée en ce que l'encoche (14) et la protubérance (22) sont soudées l'une à l'autre. 20
17. Glace destinée à équiper une pièce d'horlogerie, caractérisée en ce qu'elle comporte une encoche de positionnement (14) constituée par une rainure en V qui s'étend radialement et qui est ménagée sur un bord de ladite glace (6). 25
18. Glace selon la revendication 17, caractérisée en ce que ladite encoche (14) présente au moins dans sa partie supérieure une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet (A) ayant une valeur d'environ 90°. 30
19. Boîte destinée à équiper une pièce d'horlogerie, cette boîte (1) comportant au moins une carrure (2), caractérisée en ce qu'elle comporte de plus une protubérance (22) de positionnement ménagée sur sa carrure (2), cette protubérance (22) ayant au moins en partie une forme de triangle isocèle présentant un angle au sommet (B) d'environ 80°. 35
40
20. Boîte selon la revendication 19, dans laquelle au moins la carrure est réalisée en un matériau du type thermo-soudable, caractérisée en ce que ladite protubérance (22) est réalisée dans une rainure circulaire (12) ménagée sur la carrure, cette rainure étant destinée à former une zone de soudage notamment avec le bord (10) d'une glace (6). 45
50

55





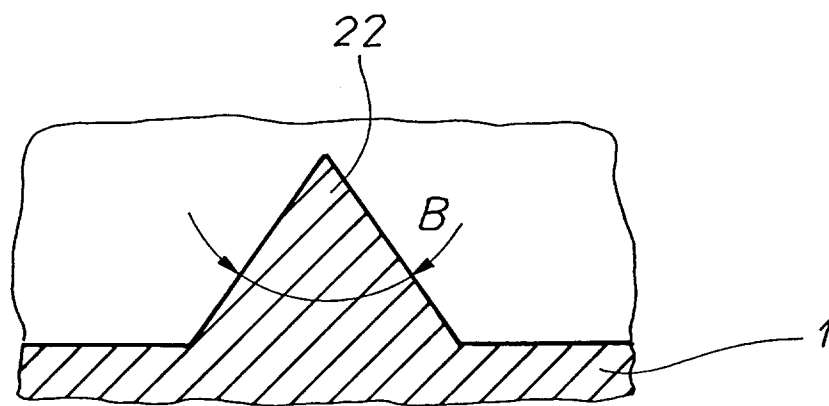


Fig.5

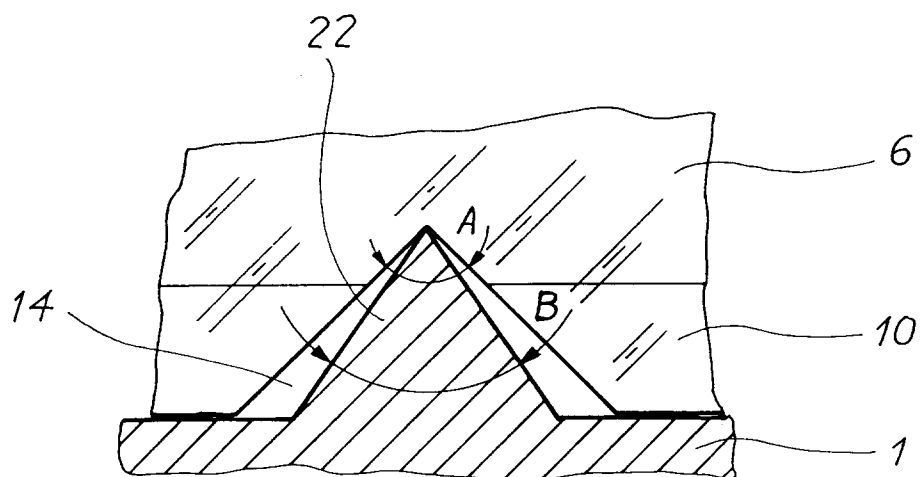


Fig.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 12 1593

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-310 554 (FROIDEVAUX) * figure 1 *	1,7 2-4,8, 10-14, 17,18	G04B39/00
Y	--- US-A-4 229 936 (SCHNEIDER) * figure 3 *	1,7	
A	--- DE-U-7 000 980 (BLESSING-WERKE,KG) * page 3, ligne 24 - ligne 32; figure 1 *	1,7	
A	--- CH-A-356 414 (SCHLUNEGGER) * figures *	1-3, 7-12,17	
A	--- DE-U-7 004 514 (HÖRL) * figure 2 *	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G04B
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 MARS 1993	Examineur PINEAU A.
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			