



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**0 082 119**  
A1

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

㉑ Numéro de dépôt: 82810545.2

㉑ Int. Cl.<sup>3</sup>: **G 04 B 47/04, G 04 B 37/22,**  
**B 44 C 1/26**

㉒ Date de dépôt: 15.12.82

㉓ Priorité: 15.12.81 CH 7987/81

㉔ Demandeur: Montres Rado S.A., Bielstrasse 43,  
CH-2543 Lengnau b. Biel (CH)

㉕ Date de publication de la demande: 22.06.83  
Bulletin 83/25

㉖ Inventeur: Lederrey, Marc, 32, rue de Nugerol,  
CH-2525 Le Landeron (CH)

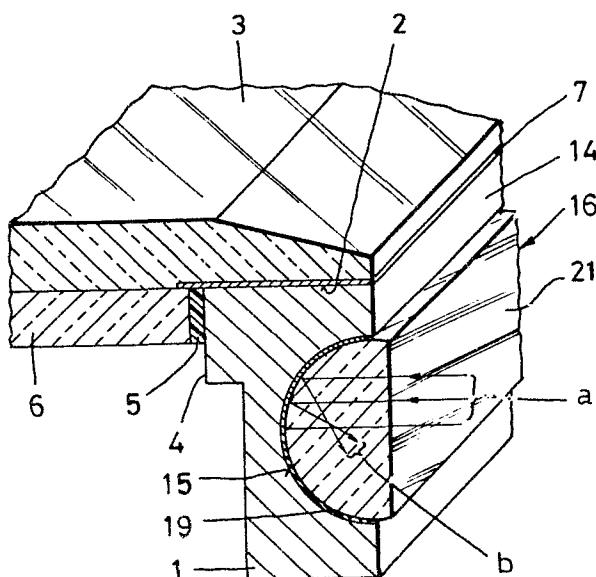
㉗ Etats contractants désignés: CH DE FR GB IT LI

㉘ Mandataire: Tordion, Serge, Cabinet de Conseil en  
brevets 23, rue du Marché-Neuf Case postale 182,  
CH-2500 Bienne 3 (CH)

㉙ Carrure de boîte de montre-bracelet et procédé de fabrication de cette carrure.

㉚ La tranche (14) de la carrure (1) de boîte de montre-bracelet ne risque pas d'être altérée par suite de contacts accidentels avec des objets étrangers. Chacune de ses faces planes est garnie d'une baguette protectrice (16) en corindon monocristallin transparent, dont une partie semicylindrique est collée dans une rainure (15) de même forme, fraisée dans la tranche (14) de la carrure (1). Cette baguette (16) fait légèrement saillie de la tranche (14) et met ainsi cette dernière à l'abri des dits contacts. La partie collée de la baguette (16) porte une fine couche réfléchissante (19), formée par vaporisation sous vide. Les rayons (a) d'un faisceau de lumière incidente sont réfléchis en (b) et produisent ainsi un rai de forte luminosité, qui apparaît au centre de la face plane (21) de la baguette (16).

Pour fabriquer la carrure (1), on confectionne des cylindres en corindon, dont on poli la surface sur laquelle on dépose la couche (19). Puis on colle ces cylindres à une carrure brute, sortant d'usinage. On meule alors leur partie saillante de façon à former la face (21) et soumet enfin les faces visibles de la tranche de la carrure à un polissage final et au traitement de surface désiré.



**EP 0 082 119 A1**

- 1 -

CARRURE DE BOITE DE MONTRE-BRACELET  
ET PROCEDE DE FABRICATION DE CETTE CARRURE

Les carrures de boîtes de montre-bracelet connues, dont la tranche est inrayable, conformément au préambule de la revendication 1, portent une coiffe en un matériau inrayable ou sont faites entièrement en un tel matériau. Dans le premier cas, la coiffe en question est une pièce 5 de fabrication coûteuse et délicate, en raison de sa forme et du retrait que subissent les matériaux durs, en principe frittés. De plus, la fixation de cette coiffe à la carrure de la boîte n'est pas aisée, si on la veut amovible et néanmoins suffisamment forte pour éviter une séparation accidentelle. Dans le second cas, la fabrication est encore plus malaisée et 10 coûteuse, du fait que la pièce en matériau inrayable doit encore présenter des moyens permettant d'y fixer un mouvement de montre. Par ailleurs, une telle pièce, faite tout entière en matériau dur, est sujette à rupture par suite de choc. Il s'ensuit que son fabricant s'expose à devoir remplacer un nombre non négligeable de boîtes entières, pour assurer 15 un service après vente digne de ce nom.

L'invention vise à éviter ces inconvénients, en protégeant la tranche de la carrure d'une boîte de montre-bracelet par des moyens tout aussi efficaces que les moyens connus, mais nettement plus simples, donc 20 moins coûteux. Une carrure présentant les particularités définies par la revendication 1 est convenablement protégée, du fait que les éléments protecteurs qui en garnissent la tranche font saillie de celle-ci. Ils tiennent ainsi les objets étrangers à l'écart du corps de la carrure, qui peut même être fait en un matériau relativement tendre, très facilement usinable et bon marché. Cet effet de protection est déjà atteint en utilisant 25 des éléments protecteurs relativement peu saillants, comme cela ressort

de la forme de ces éléments, qui est définie dans la caractéristique de la revendication 1. Des éléments protecteurs émergeant de deux dixièmes de millimètre du corps de la carrure donnent des résultats satisfaisants, en particulier dans le cas où un verre saphir recouvre entièrement la face 5 supérieure de la carrure, ainsi que cela est décrit dans les demandes de brevet suisse N° 4228/80-0, 2858/81-8, 2859/81-0 et où les parties découvertes du corps de la carrure, au-dessus et au-dessous des éléments protecteurs ont une hauteur égale au plus à un demi millimètre. Enfin, la surface des éléments protecteurs, qui est engagée dans un logement de 10 forme correspondante du corps de la carrure, est suffisamment étendue pour assurer une fixation satisfaisante de ces éléments.

Il a déjà été prévu de garnir la tranche d'une carrure de boîte de montre à l'aide d'éléments engagés en partie dans une gorge de la carrure (CH-A-312'654). La fabrication séparée des éléments décoratifs et leur fixation subséquente à un corps de carrure, qu'il était possible d'obtenir simplement par décolletage, permettait de réaliser des boîtes avec décos 15 tions différentes plus aisément, donc à meilleur compte, qu'en usinant une carrure avec décors en une pièce. Les éléments décoratifs pou- 20vaient, en effet, être fabriqués entièrement par étirage, tronçonnage, matriçage, pliage et polissage, de sorte qu'après leur soudage au corps décolleté de la carrure, cette dernière était terminée.

Pour soumettre ces éléments décoratifs aux dites opérations, ils 25 devaient être faits en un métal malléable, donc relativement tendre. Cette proposition ne suggérait donc nullement l'idée d'utiliser des éléments en matière assez dure pour être inrayable et encore moins celle de protéger les flancs d'une carrure de boîte de montre en n'occupant qu'une partie de leur aire et en n'en saillant qu'à peine.

30

Il a aussi été prévu de fixer par collage des plaquettes décoratives en saphir, résistant donc aux frottements, sur la face supérieure des boîtes de montre, des maillons de bracelets ou d'autres pièces de bijouterie (DE-A-2'921'597).

35

Cette proposition ne suggère cependant pas la forme particulière de ces éléments, qui est définie par les présentes revendications, dans le but de protéger la tranche des carrures de boîtes de montres-bracelets et, accessoirement, de conférer à ces carrures une apparence de

hauteur notamment réduite en créant, dans le corindon, une zone centrale de forte luminosité, par réflexion de la lumière incidente.

Le mode de fixation des éléments protecteurs défini par la revendication 2 est particulièrement simple et très efficace. Il existe, en effet des colles sur le marché qui résistent à la plupart des agents chimiques, y compris l'acide fluorhydrique. Elles assurent, en outre, une adhérence de 3,5 à 4,5 kilogrammes-force par millimètre carré.

10 Les formes spéciales d'exécution définies par la revendication 3 sont particulièrement intéressantes du fait que les éléments protecteurs qu'elles comprennent sont extrêmement bon marché et que leur mise en place est aussi aisée que rapide.

15 L'invention n'est pas limitée à la protection de la tranche de cerrures polygonales, ainsi que cela ressort de la revendication 4. Bien que la mise en place des éléments protecteurs soit plus laborieuse que dans les formes d'exécution définies par la revendication 3, ces exécutions sont encore très intéressantes en raison du coût réduit des dits éléments 20 protecteurs.

De préférence, les éléments protecteurs de la tranche de la cerrure seront faits comme le définit la revendication 5, car ils confèrent à cette cerrure un aspect très attrayant, surtout si sa face supérieure est 25 entièrement recouverte par le verre, comme décrit dans les demandes de brevet suisse N° 4228/80-0, 2858/81-8, 2859/81-0, car, dans ce cas, il est possible d'assortir l'aspect de la tranche de la cerrure à celui du bord du verre.

30 Dans ces dernières formes d'exécution, il est même possible d'affiner encore l'aspect de la tranche de la cerrure à l'aide des particularités définies par la revendication 6. Les réflexions dans le corindon transparent de la lumière incidente créent, en effet une zone centrale de forte luminosité, qui confère à la cerrure une apparence de hauteur notable- 35 ment réduite, en particulier lorsque les éléments protecteurs sont en forme de baguettes.

La cerrure selon l'invention est avantageusement fabriquée selon le procédé défini par la revendication 7. Il est, en effet, aisé de fabri-

quer des éléments cylindriques ou sphériques en matériau dur au diamètre voulu. Comme la carrure est brute lors de leur collage, les manipulations que cette dernière opération implique ne risquent pas de l'altérer. Il en va de même du meulage subséquent des éléments protecteurs. Cette 5 opération ne touche d'ailleurs pas le corps de la carrure. Enfin, les traitements de terminaison appliqués ensuite au corps de la carrure, qui comprennent habituellement un polissage final et un traitement de surface, n'affectent plus les éléments protecteurs, qui sont beaucoup plus durs que le corps de la carrure et que les moyens utilisés pour polir ce 10 dernier.

Il a déjà été prévu d'éliminer certaines parties de pièces collées sur des pierres fines par meulage jusqu'à fleur de la pierre, afin de ne laisser subsister que des incrustations dans celle-ci (FR-A-1'393'525).

15

Dans ce cas, le meulage élimine une matière relativement tendre - l'or - pour ne laisser que des incrustations de cette matière dans une pièce dure - la pierre -, et non inversément, une matière très dure - le corindon -, collée à un support relativement tendre, en laiton, par exemple.

Le procédé spécial, défini par la revendication 8, produit des carrures conformes à celles définies par la revendication 6, cela de façon particulièrement simple.

25

Le dessin représente schématiquement et à simple titre d'exemple deux formes d'exécution de la carrure de boîte de montre-bracelet selon l'invention et il illustre un exemple de mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

30

La Fig. 1 est une vue en plan d'une montre-bracelet équipée d'une carrure selon la première forme d'exécution;

la Fig. 2 est une vue en perspective à échelle agrandie d'une 35 partie coupée de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue en élévation à plus grande échelle de la montre de la Fig. 1;

la Fig. 4 est une vue en plan semblable à celle de la Fig. 1, qui représente une montre équipée d'une carrure selon la deuxième forme d'exécution;

5 la Fig. 5 est une vue en élévation de la montre de la Fig. 4, qui est semblable à celle de la Fig. 3;

la Fig. 6 est une coupe médiane de la carrure de la Fig. 5, perpendiculairement à son axe;

10 la Fig. 7 illustre une étape du mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, et

la Fig. 8 illustre une autre étape de ce mode de mise en oeuvre.

15 Comme dans le cas des boîtes de montres décrites en particulier dans la demande de brevet suisse N° 4228/80-0, la carrure 1 (Fig. 2) de la boîte de la montre représentée aux Fig. 1 à 3 a sa face supérieure 2 entièrement recouverte par le verre saphir 3, qui est fixé à la carrure 1  
20 par engagement à force dans l'ouverture 4 de celle-ci, avec interposition d'une manchette 5, d'une plaque centrale 6, transparente, également en saphir ou faite en verre minéral trempé, qui est collée sous le verre 3. La périphérie de ce dernier porte un cadre décoratif opaque 7, qui détermine l'aspect de la face supérieure de la montre, en conjugaison avec  
25 le cadran 8, visible à l'intérieur du cadre 7.

Le verre de la montre représentée pourrait naturellement aussi être agencé et fixé à la carrure 1 de l'une ou l'autre des façons décrites dans les demandes de brevet suisse N° 2858/81-8 et 2859/81-0.

30 Comme cela ressort de la Fig. 1, la carrure 1 a un contour rectangulaire à coins 9 coupés à 45°. La partie inférieure des petits côtés 10, 11 de la carrure 1, s'étendant respectivement en regard de "12 h" et de "6 h", est évidée de la façon bien connue des hommes du métier, de  
35 manière à former des cornes permettant d'attacher un bracelet à la boîte de la montre représentée. Sur les longs côtés rectilignes 12, 13 de la boîte, s'étendant respectivement en regard de "3 h" et de "9 h", la tranche 14 de la carrure 1 présente des creusures semicylindriques 15, qui s'étendent d'un bout à l'autre de ces faces planes de la tranche 14

de la carrure.

Dans les montres électroniques, dont l'épaisseur des mouvements usuels, fabriqués en grandes séries, est actuellement d'un ordre de 5 grandeur voisin de 2 mm, les dimensions des creusures 15 peuvent être choisies de façon à ne laisser subsister, au-dessus et au-dessous d'elles, que des parties des longs côtés 12, 13 de la tranche 14 de la carrure 1, dont la hauteur n'excède pas quelques dixièmes de millimètre. On remarquera par ailleurs que ces creusures 15 peuvent être usinées sans difficulté, à l'aide d'une fraise de forme.

Des baguettes 16, 17, 18 en corindon monocristallin transparent sont collées dans les creusures 15. En section, ces baguettes ont la forme de segments circulaires s'étendant sur un peu plus de 180°, de 15 façon à sortir des creusures 15 et à présenter des parties d'environ deux dixièmes de millimètre d'épaisseur en saillie sur la tranche 14 de la carrure 1. Sur un peu moins de 180°, la partie des baguettes 16, 17, 18, qui est collée dans les creusures 15, est revêtue d'une mince couche métallique réfléchissante 19. Cette couche 19 est déposée sur les baguettes 16, 17, 18 par vaporisation sous vide de façon bien connue des hommes du métier. L'adhérence d'une couche déposée de cette façon est remarquable. Il n'est, en effet, plus possible de l'enlever sans prendre en même temps une partie du corindon.

25 Le côté de la carrure 1 s'étendant en regard de "9 h" est muni de deux baguettes, 17, 18, pour faire place, entre ces dernières, à la couronne 20, qui est disposée de ce côté de la boîte, afin que la baguette 16, disposée de l'autre côté et visible au porter, ne soit pas interrompue. La couche 19 a, en effet, la propriété de concentrer dans une zone 30 centrale des baguettes 16, 17, 18, les rayons d'un faisceau de lumière incidente, comme le montrent les flèches a et b (Fig. 2), de sorte qu'en observant ces baguettes à la lumière, on aperçoit, au milieu de leur face plane 21, un "trait" 22 de très grande luminosité par rapport au reste des baguettes. Chose curieuse, ce trait 22 confère, en apparence, d'a- 35 bord à la carrure, mais aussi à la montre elle-même, l'épaisseur d'une montre avec boîte dont la carrure est environ un millimètre moins épaisse.

L'emplacement choisi de la couronne 20 a donc aussi pour effet de

ne pas interrompre le phénomène optique mentionné sur le côté de la tranche de la carrure tourné vers la main du porteur de la montre, qui est précisément celui qui sort des manches du porteur et est, de ce fait, le plus visible. La position décrite de la couronne 20 n'est pas désavantageuse. Au contraire, à cet endroit, elle est moins exposée au risque d'être arrachée. Dans une montre à quartz, par ailleurs, cette couronne ne sert qu'aux mises à l'heure, qui se font à la seconde près, en avançant les aiguilles des minutes et des secondes et en les arrêtant sur une heure déterminée, en attendant le "top" correspondant de l'horloge parlante. Si la montre est équipée d'un mécanisme de calendrier, la couronne 20 sert, en outre, à la mise à jour de ce dernier, après les mois de moins de trente-et-un jours. Or, ces opérations commandées par la couronne, qui sont relativement délicates et doivent être effectuées avec beaucoup de doigté, ne se font pour ainsi dire jamais en gardant la montre au poignet. Lorsqu'elle en est retirée, l'emplacement de la couronne sur l'un ou l'autre des longs côtés de la boîte est manifestement indifférent.

Les extrémités des baguettes 16, 17, 18, qui sont adjacentes aux cornes de fixation du bracelet, sont taillées à 45°, de façon à se trouver à fleur des coins 9 de la boîte. Par ailleurs, différents métaux, tels par exemple que le chrome, l'argent, l'or, et certains carbures tels, par exemple, que ceux de titane ou de bore, peuvent servir à former les couches 19. Il est ainsi possible d'assortir l'apparence des baguettes 16, 25 17, 18 au reste des parties visibles de la carrure (en platine, en or, en argent rhodié, en acier inoxydable ou chromées, nickelées, plaquées) ou à l'apparence du cadre 7. A cette dernière fin, il est aussi possible d'utiliser des baguettes en corindon fritté, coloré. De telles baguettes seraient alors en général opaques. Il n'y aurait donc plus lieu de déposer une couche réfléchissante sur leur surface collée à la carrure. Par conséquent, l'effet optique des baguettes en corindon transparent, revêtues d'une couche réfléchissante, ne se produirait plus. En revanche, la couleur de ces baguettes pourrait constituer un rappel heureux de celle du cadre 7. Si ce dernier était fait en métal dur, tel qu'un carbure de titane, par exemple, les baguettes 16, 17, 18 pourraient aussi être confectionnées à l'aide du même métal dur.

Afin de protéger convenablement la tranche de la carrure, on choisira dans tous les cas pour les baguettes 16, 17, 18 un matériau

pratiquement inrayable, c'est-à-dire qui ne se raye pas, lorsque la montre est portée normalement. Vu que les baguettes 16, 17, 18 font saillie de la carrure 1, les parties de la tranche de cette dernière qu'elles laissent apparaître sont maintenues à l'abri des contacts avec des objets étrangers, qui pourraient en altérer l'état de surface. Vu le peu de prise à de tels objets qu'offrent les baguettes 16, 17, 18 elles-mêmes, celles-ci ne risquent pratiquement ni rupture ni égrisure. Il est ainsi possible de donner à la tranche de la carrure d'une boîte de montre-bracelet une apparence extrêmement soignée, que le porteur de la montre n'aura pas le dépit de voir bientôt s'altérer.

Pour fabriquer la carrure représentée aux Fig. 1 à 3, on confectionne des éléments cylindriques 23 (Fig. 7), rectifiés en plongée sans centres et parfaitement polis. La longueur des éléments 23 dépassera quelque peu celle des côtés de la carrure. Un certain nombre d'éléments 23 est alors placé dans les alvéoles semicylindriques 24 d'un support 25, qu'on introduit dans une installation de vaporisation sous vide. L'exposition des éléments 23 à la vaporisation 26, produit sur eux la couche 19, qui s'étend sur un peu moins de 180°. Comme la surface des éléments 23 est parfaitement polie, cette couche est automatiquement réfléchissante. On remarquera que l'orientation des éléments 23 sur le support 25 est indifférente. Il n'y a donc aucune précaution à prendre pour garnir les alvéoles 24 de ce support.

Les éléments 23, garnis de la couche 19, peuvent alors être collés à la carrure 1 (Fig. 8). Ce faisant il convient de veiller que la partie métallisée des éléments 23 disparaisse à l'intérieur de la rainure 15 de la carrure 1. Comme la métallisation s'étend sur un arc de la section des éléments 23, qui est un peu plus petit que 180°, il n'est pas nécessaire de recourir à des dispositions spéciales pour orienter les éléments 23 par rapport à la carrure 1 de façon que leur partie métallisée soit bien tout entière à l'intérieur de la rainure 15. Lorsque la colle utilisée est entièrement polymérisée, les éléments 23 ne peuvent plus être séparés de la carrure 1 qu'en les détruisant.

35

Ces éléments 23 sont ensuite soumis à l'action d'une meule 27, qui enlève leur segment extérieur jusqu'à la ligne c en traits mixtes, située à environ deux dizièmes de millimètre de la tranche 14 de la carrure 1. Les extrémités des éléments 23, adjacentes à la fixation du bracelet,

sont aussi meulées à ce moment-là à fleur des coins 9 de la carrure.

Si, au lieu d'éléments 23 en corindon monocristallin transparent, on utilise des éléments opaques, en corindon fritté ou en métal dur, on 5 procèdera de la même façon, en supprimant toutefois l'étape illustrée par la Fig. 7.

La seconde forme d'exécution (Fig. 4 à 6) se distingue essentiellement de la première par le fait que les longs côtés de la boîte et par 10 conséquent aussi de la carrure sont cambrés. Au lieu de fraiser une rainure continue dans ces faces cambrées de la tranche de la carrure 28, on forme dans ces faces des rangées d'alvéoles 29 hémisphériques, aussi rapprochés que possible l'un de l'autre et dont le diamètre est approximativement égal à la largeur des rainures 15 de la première forme d'exécution. 15

Cette carrure est fabriquée comme décrit précédemment, en référence aux Fig. 7 et 8. On part toutefois de billes, en lieu et place des éléments 23 cylindriques. Après avoir collé ces billes dans les alvéoles 29 20 de la carrure 28 et en avoir éliminé une partie un peu inférieure à la moitié par meulage, c'est un chapelet de calottes sphériques qui garnit la tranche des longs côtés de la carrure 28.

Si les billes utilisées dans cette forme d'exécution sont faites en 25 corindon monocristallin transparent, puis revêtues d'une couche réfléchissante, comme illustré par la Fig. 7, un phénomène optique analogue à celui qui a été décrit en référence aux Fig. 2 et 3, se produit aussi dans cette seconde forme d'exécution. Toutefois, au lieu d'un "trait" de forte intensité lumineuse, c'est une série de points 30 qui apparaît, 30 chacun d'eux se trouvant au centre de la face plane 31 des éléments protecteurs 32.

Comme l'effet optique en question est beaucoup moins marqué dans le cas des éléments protecteurs en forme de calottes sphériques, que 35 dans celui des éléments en forme de segments cylindriques, on évitera les premiers dans la mesure du possible. Dans bien des cas, une cambrure telle que celle représentée aux Fig. 4 et 6, pourrait être remplacée par deux ou trois faces planes, de façon à créer une carrure de contour polygonal à côtés rectilignes. Les parties de la tranche d'une

telle carrure, à garnir d'éléments protecteurs, comprendraient alors autant d'éléments en forme de segments cylindriques que de faces planes.

5 Vu le degré de protection conféré à la tranche de la carrure par les éléments décrits, il n'est pas nécessaire que celle-ci soit faite en un matériau particulièrement dur. Pour en faciliter l'usinage, on en confec-tionnera le corps de préférence en laiton.

R E V E N D I C A T I O N S :

1. Carrure de boîte de montre-bracelet à tranche inrayable, caractérisée  
en ce que sa tranche (14) est garnie d'éléments protecteurs saillants (16, 17, 18; 32), faits en un matériau pratiquement inrayable, et qui, en 5 section dans un plan axial ou parallèle à l'axe de la carrure (1, 28) et perpendiculaire à la tranche (14) de celle-ci, ont au moins approximativement la forme d'un segment circulaire légèrement supérieur à 180°, la partie médiane du segment de chacun des dits éléments étant engagée sur 180° au plus et fixée dans un logement (15, 29) de forme correspondante, creusé dans la tranche (14) de la carrure (1, 28).  
10
2. Carrure selon la revendication 1, caractérisée  
en ce que la partie de chacun des dits éléments (16, 17, 18; 32) qui est 15 engagée dans un logement (15, 29) de la tranche (14) de la carrure (1, 28) est collée aux parois du dit logement dans toute son étendue.
3. Carrure selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée  
20 - en ce que son contour est polygonal  
- et en ce que seuls ses côtés s'étendant des cornes de l'une des paires à celles de l'autre sont garnies d'éléments inrayables (16, 17, 18), ces derniers ayant la forme de segments cylindriques et étant engagés dans des creusures longitudinales (15) de chaque face plane de la tranche 25 (14) de la carrure (1), qui ont un profil semicylindrique.
4. Carrure selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée  
30 - en ce que ses côtés s'étendant d'une paire de cornes à l'autre sont arqués  
et en ce que les dits éléments (32) ont la forme de calottes sphériques s'étendant sur un peu plus d'un hémisphère et en ce que l'hémisphère central de chacun de ces éléments est logé dans une crevasse hémisphérique (29) des dits côtés de la carrure (28), ces derniers présentant un 35 chapelet d'éléments protecteurs (32) s'étendant tout le long des dits côtés.

5. Carrure selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que les dits éléments protecteurs (16, 17, 18; 32) sont en corindon fritté ou monocristallin, transparent ou coloré.

5

6. Carrure selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une partie de la surface des éléments protecteurs transparents (16, 17, 18; 32), légèrement inférieure à celle qui est engagée dans la 10 creusure (15, 29) de la tranche (14) de la carrure (1, 28), est revêtue d'une couche métallique réfléchissante (19).

7. Procédé de fabrication de la carrure selon la revendication 1, caractérisé

15 - en ce qu'on forme des éléments cylindriques ou sphériques (23) en un matériau dur au diamètre voulu,  
- en ce qu'on les colle dans des creusures respectivement semicylindriques (15) ou hémisphériques (29) de la tranche (14) d'une carrure brute (1, 28), sortant d'usinage,  
20 - en ce qu'on meule la partie saillante de ces éléments de façon à n'en laisser subsister qu'une petite partie  
- et en ce qu'on soumet ensuite la carrure aux traitements de terminaison.

25 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé

- en ce que les dits éléments (23) qu'on forme, sont faits en corindon transparent  
- et en ce qu'avant de les coller à la carrure (1, 28), on revêt un peu 30 moins de la moitié de leur surface d'une couche réfléchissante (19) par vaporisation sous vide, en les déposant dans des alvéoles semicylindriques ou hémisphériques (24) d'un support (25).

Fig. 1

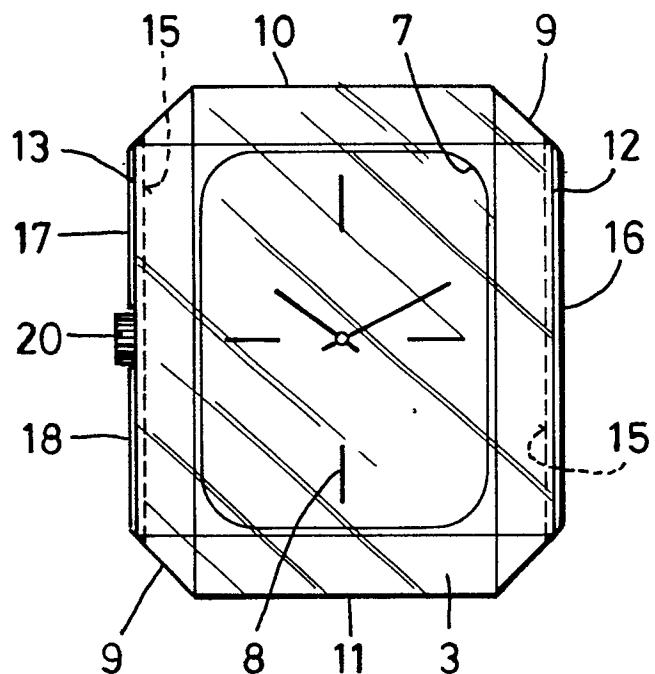


Fig. 4

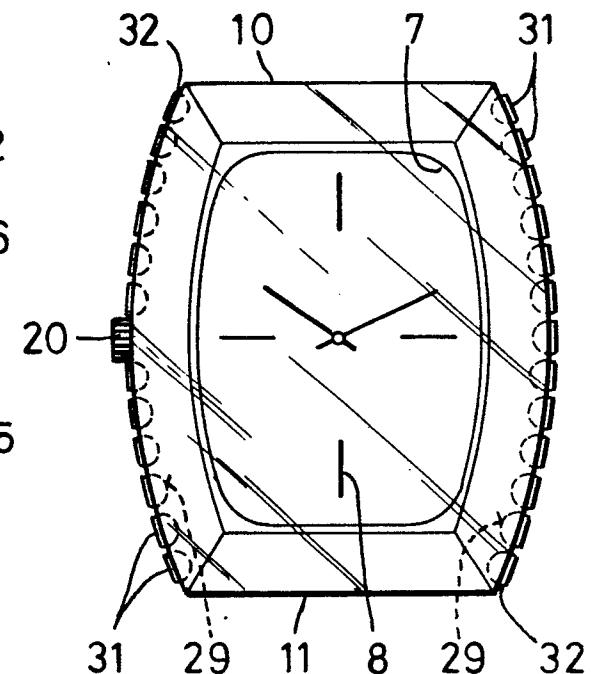
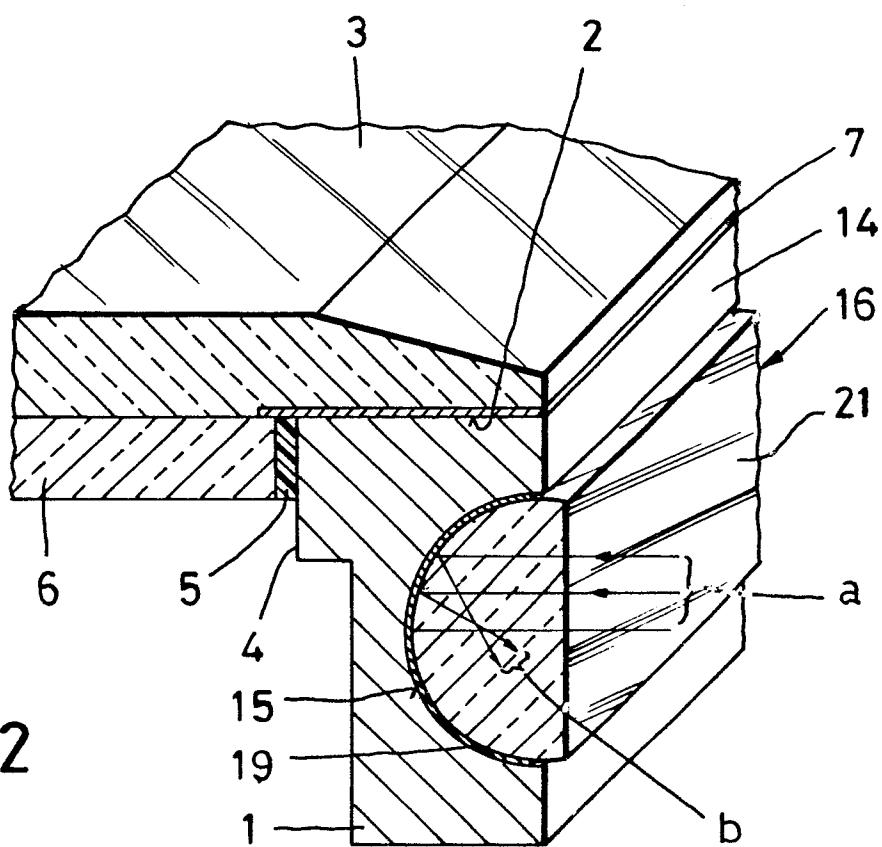


Fig. 2



0082119

2 / 2

Fig. 3

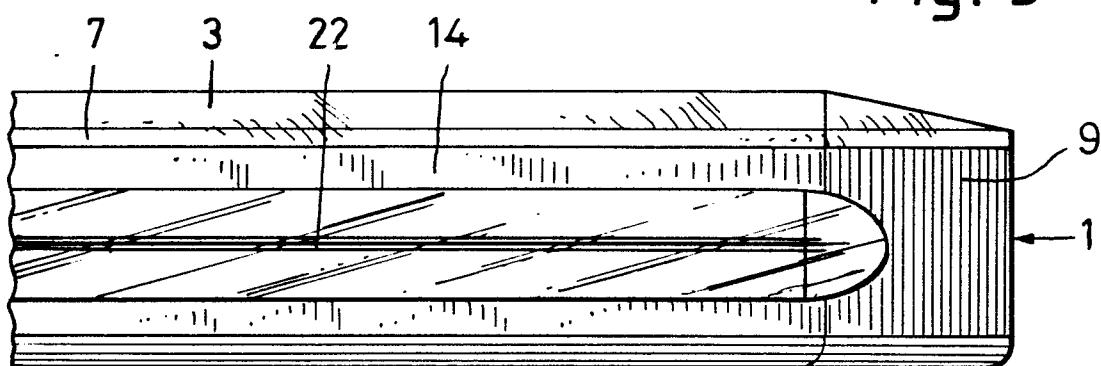


Fig. 5

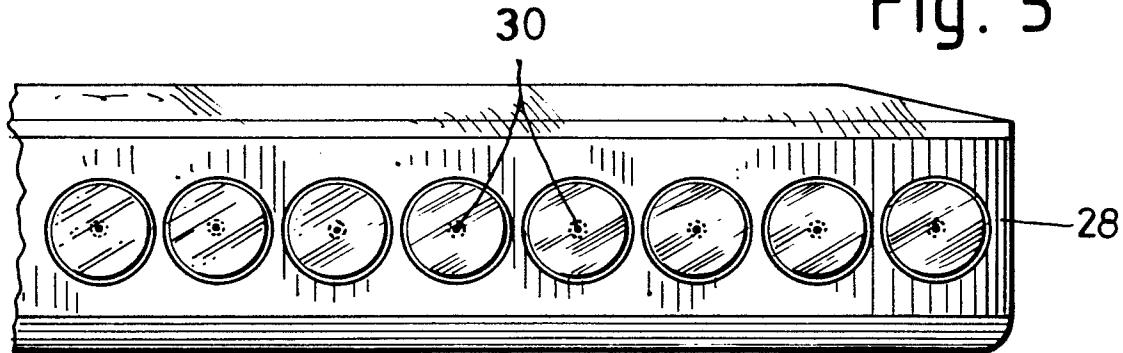


Fig. 6

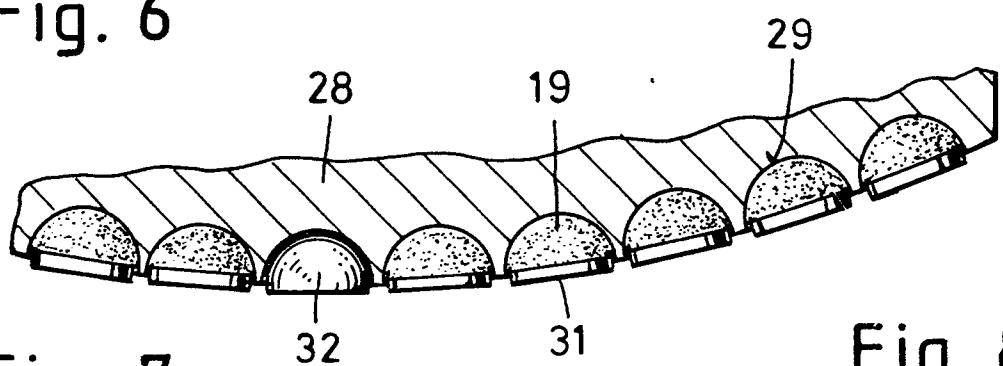


Fig. 7

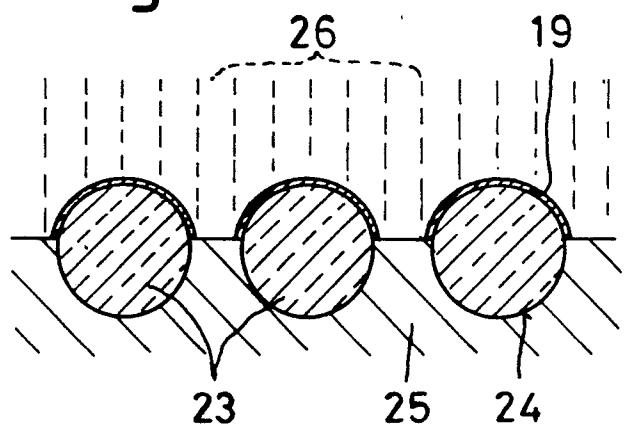
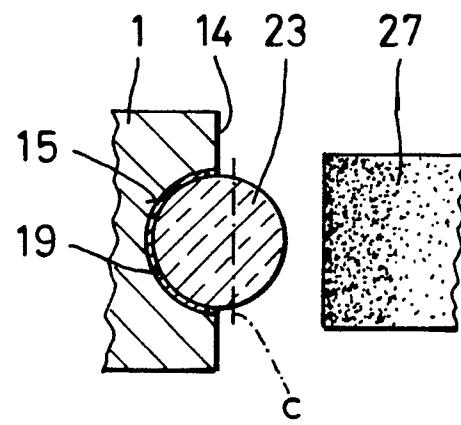


Fig. 8



0082119



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 82 81 0545

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. 3 <sup>e</sup> )
D, A	DE-A-2 921 597 (LISS)  * Page 1, revendications 1,2 *  ---	1,5,6, 8	G 04 B 47/04 G 04 B 37/22 B 44 C 1/26
D, A	CH-A- 312 654 (SAMUEL GRABER) * Page 1, ligne 47 - page 2, ligne 33; figures 9-15 *	1	
D, A	FR-A-1 393 525 (ORTOLA) * Page 1, colonne 1, lignes 27-34 *  -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3 <sup>e</sup> )
			G 04 B B 44 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 18-03-1983	Examinateur PINEAU A.C.	
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	