



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 168 010  
A1

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 85108438.4

⑮ Int. Cl.4: G 04 B 39/02

⑭ Date de dépôt: 08.07.85

⑩ Priorité: 12.07.84 CH 3383/84

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

⑪ Date de publication de la demande:  
15.01.86 Bulletin 86/3

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

⑫ Etats contractants désignés:  
DE FR GB

⑦4 Mandataire: de Raemy, Jacques et al,  
SMH Société Suisse de Microélectronique et  
d'Horlogerie S.A. Département Brevets et Licences  
Faubourg du Lac 6  
CH-2501 Bienne(CH)

⑯ Boîte de montre.

⑰ Cette boîte de montre-bracelet comporte une glace (13),  
notamment en un matériau minéral, en forme de calotte  
sphérique qui s'étend sur toute la surface supérieure de la  
carrure (1) et dont le bord descend à un niveau inférieur à  
celui du cadran (3).

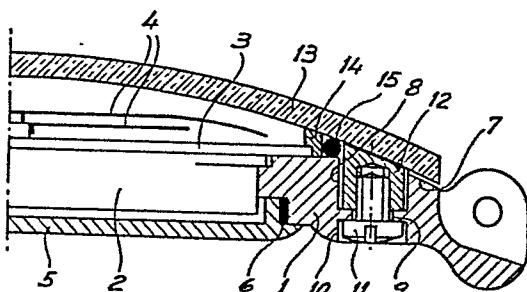


Fig. 2

BOITE DE MONTRE

La présente invention se rapporte à une boîte de montre comprenant une carrure, une glace en verre minéral dont la périphérie repose sur la carrure et qui la recouvre entièrement, et un fond, ces trois éléments définissant un logement destiné à recevoir un mouvement surmonté d'un cadran, et des moyens de fixation de la glace à la carrure.

On connaît déjà de telles boîtes de montres, dans lesquelles la glace est directement fixée à la carrure. C'est ainsi que l'on a déjà proposé, dans la demande de brevet EP 0 066 538, de fixer par soudage une glace, notamment en un matériau dur à structure monocristalline, tel que le saphir, la périphérie de cette glace pouvant correspondre à celle de la carrure, de sorte qu'aucune lunette ni aucun cran de fixation de la glace dans la carrure ne sont nécessaires. Selon ce document, des couches de métallisation recouvrent une portion de la face interne de la glace pour cacher la soudure et assurer son adhérence sur le verre. Ce mode de fixation de la glace confère à la boîte une esthétique nouvelle et extrêmement élégante dans la mesure où la carrure (ou la lunette) n'entoure plus la glace. Etant donné que la glace est de préférence réalisée en un matériau dur tel que le saphir, les parties les plus exposées de la boîte de montre sont ainsi protégées contre un rayage éventuel.

On sait que depuis toujours, l'élégance de la montre est en bonne partie fonction de son épaisseur, les montres extra-plates étant généralement des montres de haut de gamme. Outre leur élégance, ces montres très plates sont également plus agréables à porter dans la mesure où elles s'intègrent mieux au bras. Or l'épaisseur d'une montre n'est pas un critère totalement objectif, étant donné qu'elle n'est pas seulement fonction d'une dimension mesurable généralement au centre de la montre, mais aussi de sa ligne, c'est-à-dire de l'impression d'épaisseur qu'elle donne, impression qui est fortement conditionnée par l'épaisseur de la face latérale de la carrure. En fait, lors de l'achat d'une montre, en ce qui concerne l'épaisseur, le critère qui compte le plus n'est pas l'épaisseur

mesurable, mais l'impression d'épaisseur que perçoit l'acheteur, et notamment l'impression d'épaisseur que donne la montre au porter. A ce titre, on peut remarquer que nombre de boîtes présentent un fond saillant sous le niveau de la carrure en vue de réduire l'épaisseur  
5 de la face latérale de cette dernière. Toutefois, si cet artifice est exagéré, cette mesure a pour effet d'éloigner la carrure du poignet lorsque la montre y est portée, étant donné que la surface du poignet sur laquelle appuie le fond de la montre est très légèrement bombée. Ceci ne conduit donc pas à une meilleure intégration de  
10 la montre au bras.

Le but de la présente invention est d'apporter une solution qui permette de conférer à une boîte de montre l'apparence d'être sensiblement plus mince que son épaisseur réelle, notamment au porter, tout en offrant davantage de solidité et en la rendant moins vulnérable vis-à-vis des agressions auxquelles il est soumis quotidiennement au bras du porteur.  
15

Pour atteindre ce but, la glace a 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.

On connaît certes des documents décrivant une boîte dans laquelle la glace comporte une face sphérique ou tout au moins bombée, dont la périphérie est au moins en partie à un niveau inférieur au cadran. C'est le cas notamment du certificat d'utilité FR 2 077 642 et du brevet FR 1 398 410. Dans les boîtes qui y sont décrites, la  
20 glace est en matériau organique et il pourrait difficilement en être autrement du fait que la périphérie doit être formée pour garantir la fixation de la glace à la carrure. Ceci nécessite en outre une surépaisseur de la périphérie pour garantir une bonne tenue de la glace.  
25

De la sorte, la glace est faite d'un matériau facilement rayable. De plus, le biseautage est limité.  
30

A l'inverse, la boîte de montre selon l'invention peut présenter une surface latérale de carrure réduite à une épaisseur juste suffisante pour l'empêcher d'être coupante. De ce fait, étant donné  
35 que la glace sera de préférence en un matériau dur monocristallin, pratiquement la seule partie de la boîte de montre susceptible d'être soumise aux chocs et au rayage est réalisée en un matériau

inrayable. De plus, grâce à sa forme de calotte sphérique, la glace permet une meilleure absorption des chocs qu'elle peut subir, par transmission à son assise située sur la carrure sur laquelle elle est fixée (mise en oeuvre de l'effet de voûte). Donc, en plus de 5 l'effet esthétique que la solution objet de l'invention confère à la boîte de montre, elle offre un excellente protection vis-à-vis des chocs et des pressions auxquels une montre est exposée. Alors que les montres 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 10 spécialement conçue à cet effet.

Un autre avantage à prendre en considération dans la forme de calotte sphérique de la glace réside dans le mode de fabrication de cette glace lorsque celle-ci est en un matériau minéral à structure monocristalline dont on sait qu'il n'est pas susceptible d'être simplement moulé, comme les verres en plastique par exemple, mais doit, au contraire, être taillé. Or une forme géométrique simple comme 20 l'est une calotte sphérique est plus aisée à réaliser que les glaces bombées traditionnelles, à courbures de divers rayons, du type destiné à être fixé dans un cran de lunette ou de carrure par exemple.

25 Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, deux variantes d'exécution de la boîte de montre-bracelet objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue partielle de dessus de la première variante;

30 La figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;

La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1;

35 La figure 4 est une vue partielle de dessus de la seconde variante;

La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4;

Les figures 1 à 3 représentent une boîte de montre-bracelet comprenant une carrure 1 dont l'ouverture axiale reçoit un mouvement d'horlogerie 2 portant un cadran 3 et des aiguilles indicatrices 4. Un fond 5 est fixé à cette carrure 1 avec interposition d'un joint 5 d'étanchéité 6. La face supérieure 7 de cette carrure présente la forme d'une portion de surface sphérique dont le centre est situé sur l'axe central de la boîte. Cette face supérieure 7 présente deux logements 8, diamétralement opposés et dont l'un seulement est visible au dessin. Ces logements ont chacun une forme de segment 10 annulaire. Chaque logement 8 présente deux ouvertures 9 (dont seule l'une est visible sur le dessin) situées au voisinage des extrémités respectives du segment annulaire. Ces ouvertures 9 communiquent chacune avec un dégagement 10 situé sous la carrure 1 et destiné à recevoir la tête d'une vis 11 vissée dans une pièce de fixation 12, 15 en forme de segment annulaire, laquelle pièce prend place dans le logement 8 et dont la face supérieure est en forme de portion de sphère et est soudée à la face interne d'une glace 13. Avantageusement, le soudage de la glace 13 à la pièce de fixation 12 est réalisé tout d'abord en formant une première couche de masquage par 20 métallisation contre une zone annulaire périphérique de la face interne de la glace, obtenue par dépôt physique d'un métal en phase vapeur notamment, plus connu sous l'abréviation de l'expression correspondante en anglais "PVD". Puis on dépose une seconde couche, de chrome, sur la première couche en vue d'arrêter la diffusion de 25 la soudure et une troisième couche d'accrochage de la soudure telle qu'une couche de cuivre ou d'or, l'ensemble de ces opérations étant par exemple mis en oeuvre comme décrit en détail dans la demande de brevet EP 0 066 538. De préférence, la glace 13 est réalisée en une substance minérale dure et transparente telle qu'un matériau à 30 structure monocristalline, notamment en saphir. Au dessin, le bord de cette glace s'étend jusqu'à la périphérie de la carrure 1. Compte tenu de sa forme de calotte sphérique, qui est concentrique et de même rayon que celui de la surface supérieure de la carrure 1, le bord de la glace couvre complètement la face supérieure de cette 35 carrure et descend jusqu'à un niveau qui se situe au-dessous de la surface inférieure du cadran 3, de sorte que l'épaisseur de la face latérale de la carrure devient ainsi particulièrement réduite.

Ainsi qu'il ressort plus particulièrement de la figure 3, la glace 13 recouvre la montre sur plus de la moitié de son épaisseur. Comme de plus, la face latérale de la carrure est rentrante, elle est pratiquement à l'abri du rayage. La montre a ainsi une forme 5 générale de lentille convexe.

Cette montre comporte en outre une couronne de mise à l'heure 23 (fig. 1 et 3) logée dans un dégagement 24 pratiqué dans la carrure 1 et la glace 13. Cette couronne 23 est avantageusement faite ou recouverte d'un matériau dur, ce qui la rend moins sensible au 10 rayage.

En variante, non représentée au dessin, cette montre peut avantageusement comporter une mise à l'heure reliée au mouvement au travers du fond 5, ce qui permet de simplifier la forme extérieure de la montre.

15 La surface interne de la glace 13, en forme de calotte sphérique, presse contre la carrure 1 une bague métallique 14 qui présente un dégagement annulaire recevant le bord du cadran 3 et servant ainsi à maintenir le mouvement 2 dans la carrure 1. Un joint d'étanchéité 15 est disposé autour de cette bague 14 et sert à assurer 20 l'étanchéité entre la glace 13 et la carrure 1.

La variante illustrée par les figures 4 et 5 se distingue de la précédente essentiellement par le fait que la glace 13 n'est pas fixée à la carrure 1 au moyen de pièces de fixation soudées à la glace et vissées sur la carrure, mais par serrage. A cet effet, la 25 boîte de montre représentée comprend des organes de serrage 16 dont seul l'un est visible sur le dessin. Chaque organe de serrage 16 présente notamment deux pattes 17 munies chacune d'un trou borgne 18 pour la fixation d'une barrette d'accrochage d'un bracelet, et comporte une embase 19, fixée sous la carrure par deux vis 20 dont 30 seule l'une apparaît sur le dessin. Chaque organe de serrage 16 présente de plus des griffes 21 qui prennent appui contre la périphérie de la face externe de la glace 13 et appliquent ainsi sa face interne contre une partie de la face supérieure de la carrure 1, cette face de carrure présentant la forme d'une portion de sphère de même 35 rayon et de même centre que la face interne de la glace 13.

Le reste de la boîte et de la fixation du mouvement sont identiques à la variante de la figure 1 et ne seront donc pas décrits à

nouveau.

Bien que dans cette variante la glace ne soit pas soudée, la zone périphérique de sa face interne située à l'extérieur de la bague 14 pourrait être avantageusement métallisée afin de cacher  
5 cette partie de la carrure.

Bien que munie d'une glace en forme de calotte sphérique, la boîte de montre décrite n'est pas nécessairement ronde. C'est ainsi que, comme illustré à titre de variante sur la figure 1, la carrure et la glace pourraient être coupées selon une corde représentée par  
10 un trait mixte 22, une coupe symétrique (non visible sur le dessin) étant réalisée parallèlement au trait 22 sur le bord diamétralement opposé de la boîte.

REVENDICATIONS

1. Boîte de montre comportant une carrure (1), une glace (13) en matériau minéral dont la partie périphérique repose sur la carrure (1) et la recouvre entièrement, et un fond (5), ces trois éléments comportant chacun une face externe et une face interne qui 5 définit un logement destiné à recevoir un mouvement (2) surmonté d'un cadran (3), et des moyens de fixation (11, 12; 16, 20, 21) de la glace (13) à la carrure (1), caractérisée en ce que la glace (13) a la forme d'une calotte sensiblement sphérique dont au moins une partie de la périphérie est située à un niveau inférieur à celui du 10 cadran (3).

2. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation comportent des pieds filetés (12), soudés à la face interne de la glace (13) et engagés dans des logements (8) ménagés dans la face supérieure de la carrure (1) et des 15 vis de serrage (11) respectivement en prise avec lesdits pieds (12) et engagées à travers des passages (9) reliant le fond desdits logements à la face inférieure de la carrure.

3. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation sont formés chacun par une embase 20 (16) fixée sur la face inférieure de la carrure (1) et par des griffes (21) faisant saillie sur cette embase et faisant prise sur la périphérie de la face externe de la glace (13).

4. Boîte de montre selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation comportent deux embases (21) dis- 25 posées en position symétrique de part et d'autre de la carrure de la boîte, chacune de ces embases étant en outre solidaire d'éléments (17) pour la fixation d'un bracelet.

5. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit matériau est du saphir monocristallin.

30 6. Boîte de montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 d'épaisseur définie par la distance maximum comprise entre les faces externes de la glace (13) et du fond (5), caractérisée en ce qu'au moins la moitié de cette épaisseur est occupée par ladite glace (13).

1/2

0168010

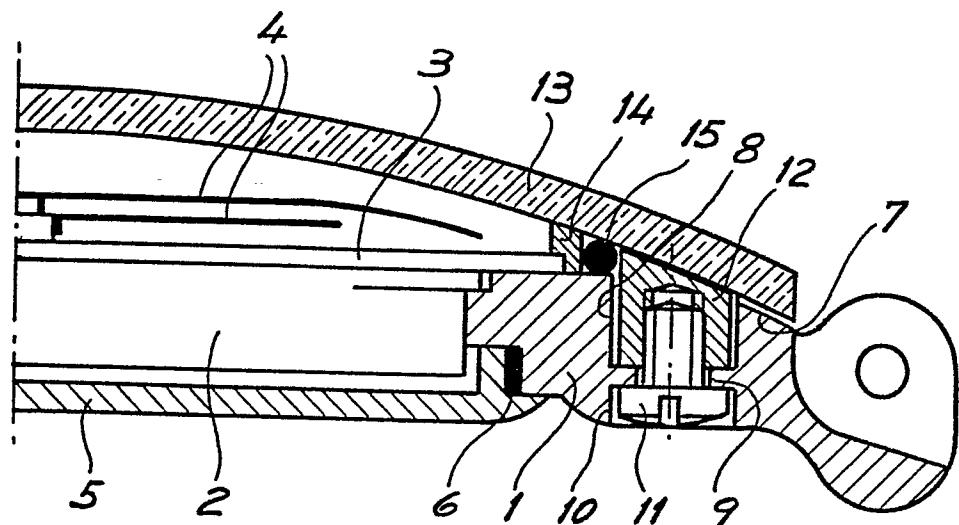


Fig. 2

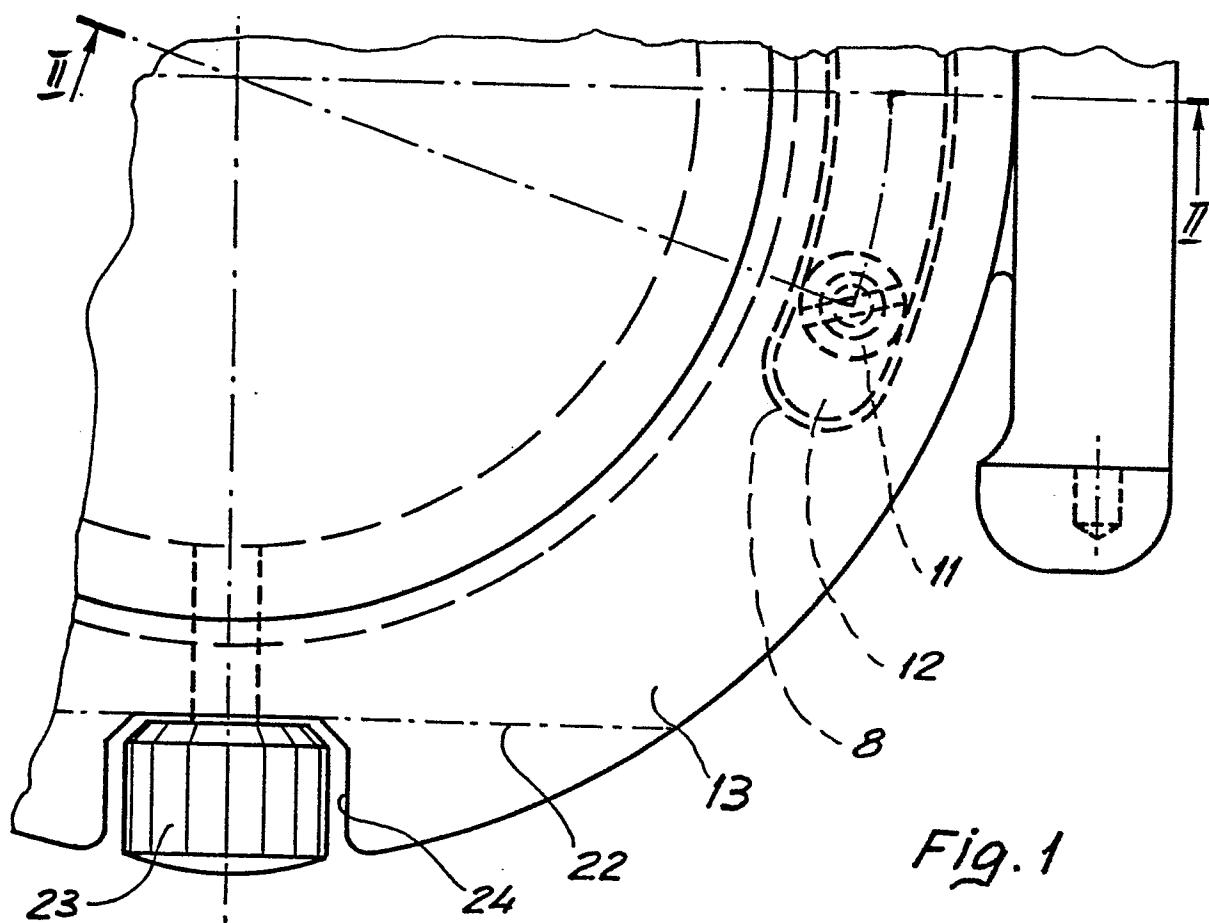


Fig. 1

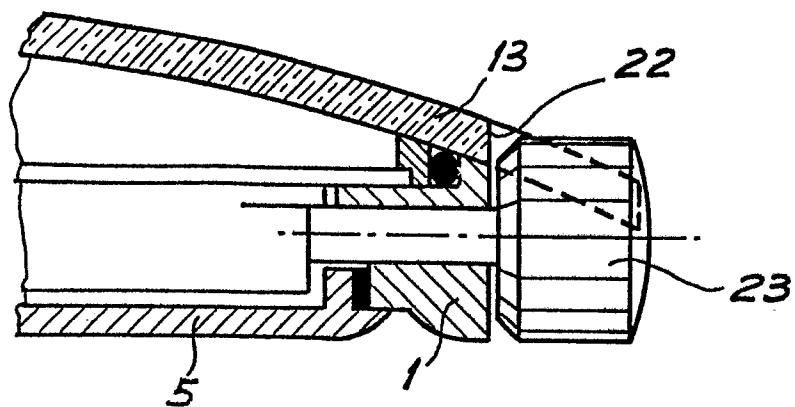


Fig. 3

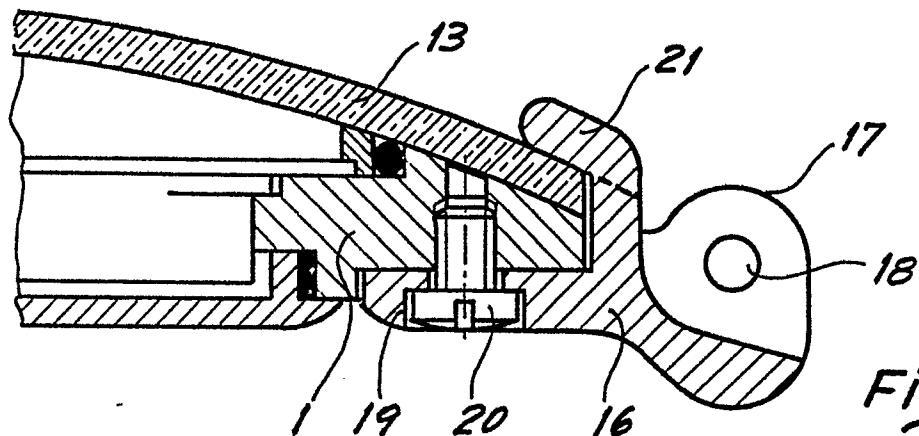


Fig. 5

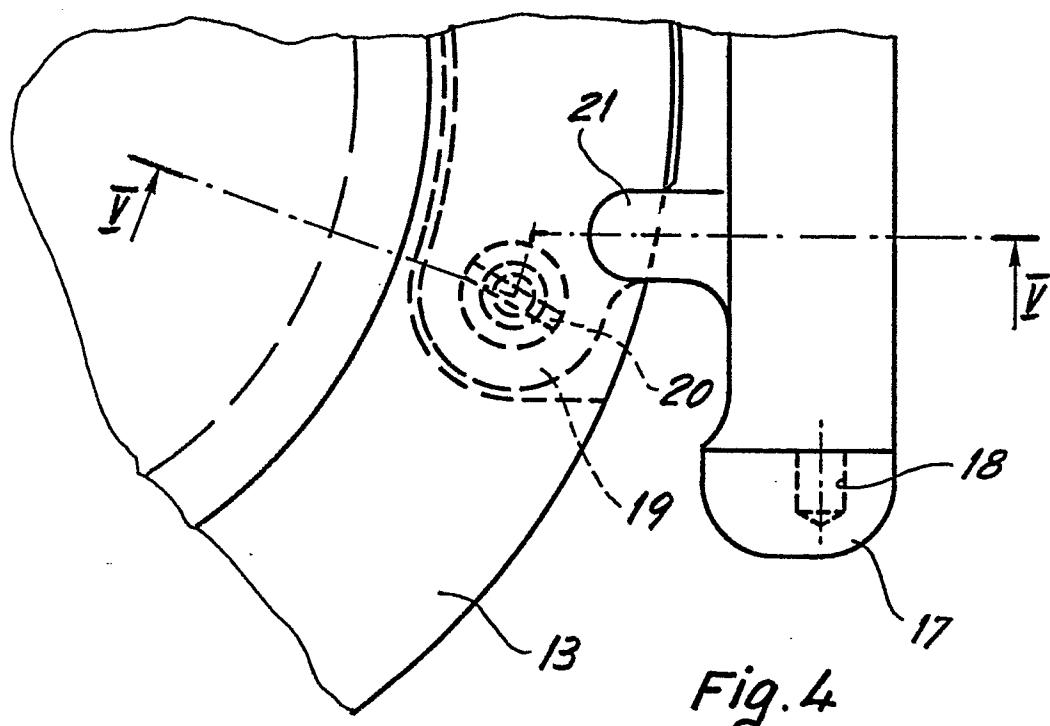


Fig. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

**0168010**

Numéro de la demande

EP 85 10 8438

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
Y	FR-A-2 077 642 (SOLID'OR) * Figure 1 *	1,6	G 04 B 39/02
Y	FR-A-1 398 410 (WEBER & BARAL) * Figure 2 *	1,6	
D, A	EP-A-0 066 538 (RADO) * Page 7, lignes 16-19; page 9, lignes 9-17 *	2,5	
A	CH-A- 581 (RUEDIN)(1975) * Figure 2 *	3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			G 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>	Date d'achèvement de la recherche <b>18-09-1985</b>	PINEAU A.C.	Examinateur
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul			
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie			
A : arrière-plan technologique			
O : divulgation non-écrite			
P : document intercalaire			