

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 814 388 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

29.12.1997 Bulletin 1997/52

(51) Int. Cl.⁶: **G04B 39/00**

(21) Numéro de dépôt: **97108556.8**

(22) Date de dépôt: **28.05.1997**

(84) Etats contractants désignés:

DE FR GB

(30) Priorité: **19.06.1996 CH 1529/96**

(71) Demandeur: **Hans Stettler AG**

CH-3250 Lyss (CH)

(72) Inventeurs:

- **Stettler, Erich**
3250 Lyss (CH)

• **Sägesser, Hansruedi**

3263 Bütigen (CH)

(74) Mandataire:

Coutts, William Robert

c/o Infosuisse,

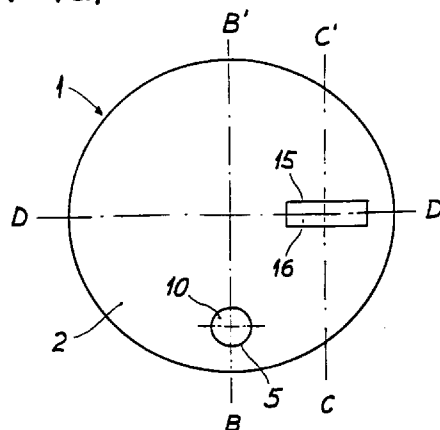
18, rue du Grenier

2302 La Chaux-de-Fonds (CH)

(54) **Glace de montre**

(57) La glace comprend une plaque mince (2) en corindon pur ou coloré, et une lentille grossissante (10; 16) en corindon pur, en saphir, en rubis ou en spinelle. Dans la plaque, du côté de la face venant en regard du cadran de la montre, est ménagé un logement borgne (5; 16) dans lequel est fixée la lentille, la profondeur du logement correspondant à la hauteur de la lentille.

FIG. 1a)



EP 0 814 388 A1

Description

La présente invention concerne une glace de montre comportant sur l'une de ses faces principales une lentille convergente grossissante, ou loupe, disposée de manière à faciliter la lecture, par exemple, de la date ou du jour dans une montre pourvue d'un calendrier.

De telles glaces sont connues. Lorsque la matière utilisée est une matière synthétique transparente, la glace et la lentille sont obtenues en même temps par injection, la lentille se trouvant sur l'une des faces de la glace, ou noyée dans son épaisseur. Comme ce matériau a l'inconvénient de présenter peu de résistances à l'abrasion, les glaces généralement utilisées en horlogerie sont en verre minéral, ou en corindon pour les pièces de luxe. La glace est alors composée d'une plaque mince, et d'une lentille collée sur la face de la plaque qui délimite le contour extérieur de la montre, pour ne pas gêner le mouvement des aiguilles. Ce genre de glace présente cependant l'inconvénient d'augmenter l'épaisseur de la montre, et d'exposer la lentille à des chocs pouvant l'endommager ou la décoller.

Pour surmonter les difficultés propres aux glaces minérales, il faudrait que la lentille soit noyée dans l'épaisseur de la plaque, du côté de la face de celle-ci se trouvant en regard du cadran de la montre. Un procédé d'usinage permettant de réaliser une telle lentille dans une plaque de verre minéral ou de corindon, a été décrit dans le brevet CH 651'773. Si la glace obtenue par ce procédé comporte bien une lentille noyée, elle présente l'inconvénient d'être d'un prix de revient élevé car sa réalisation nécessite l'emploi de machines spéciales, complexes et coûteuses, mal adaptées à une production de série. Un autre inconvénient de cette glace résulte du fait que le contour de la lentille ne peut être que circulaire, cette forme empêchant de lire convenablement une inscription qui apparaîtrait dans un guichet de calendrier rectangulaire.

Le but de la présente invention est de proposer une glace de montre en verre minéral ou en corindon ne présentant pas ces inconvénients.

Pour atteindre cet objectif, la glace selon l'invention, comprenant une plaque transparente délimitée par deux faces principales, et une lentille grossissante formant une pièce distincte de la plaque, est principalement remarquable en ce que la plaque comporte un logement borgne accessible depuis l'une des faces principales, et en ce que la lentille est disposée dans le logement de la plaque.

Un avantage de la glace selon l'invention est son coût de production peu élevé, le logement et la lentille pouvant être usinés à l'aide de machines conventionnelles simples, prévues pour la fabrication en grandes séries.

Un autre avantage de la glace est que la forme du logement et de la lentille peut être autre que circulaire, et être choisie de manière à améliorer la lecture d'une inscription, ou pour donner à la glace un cachet particulier.

D'autres caractéristiques et avantages de la glace selon la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant, à titre explicatif mais nullement limitatif, un exemple de réalisation d'une telle glace. Sur ce dessin, où les mêmes références se rapportent à des éléments analogues :

- les fig. 1 représentent, dans des vues en plan et en coupe, un exemple de glace de montre selon l'invention comportant, à titre d'exemples, deux lentilles de formes différentes; et
- les fig. 2 montrent, dans des vues en plan et de profil agrandies, les deux lentilles représentées sur les figures précédentes.

Une forme de réalisation de la glace de montre selon l'invention, référencée 1, est représentée dans une vue en plan et de dessus sur la fig. 1a. La référence 2 désigne sur cette figure une plaque mince transparente, préférentiellement en verre, en spinelle ou en corindon, de forme circulaire et d'environ 2 millimètres d'épaisseur. La plaque 2 est délimitée par deux faces principales sensiblement planes, l'une supérieure 3, et l'autre inférieure 4 destinée à venir en regard du cadran d'une montre non représentée. Les faces principales sont visibles sur les vues 1b, c et d. La fig. 1b est une vue en coupe suivant un axe BB' passant par le centre de la glace et une première lentille, la fig. 1c est une vue en coupe suivant un axe CC' parallèle à BB' et passant par une deuxième lentille, et la fig. 1d est une vue en coupe suivant un axe DD' perpendiculaire à BB' et passant par le centre de la glace et la deuxième lentille.

La plaque 2 comporte un logement borgne 5, en forme de cylindre de révolution dont l'axe est perpendiculaire aux faces 3 et 4, et qui est situé au bord de la plaque, sur l'axe BB'. Le fond 6 du logement est plat et parallèle à la face principale supérieure 3, de laquelle il est séparé par une épaisseur de matière 7 de quelques dixièmes de millimètres.

Le logement 5 est obtenu par meulage depuis la face principale 4 de la plaque 2 au moyen d'une meule en bout disposée dans une machine à meuler conventionnelle. Ensuite un rodage permet de rendre transparents le fond et la face latérale du logement en leur donnant un poli optique. Il est aussi possible d'utiliser, à la place d'une machine à meuler, une machine à ultrasons conventionnelle et d'un outil cylindrique, puis d'obtenir le poli désiré par un brossage connu en soi. L'usinage par ultrasons présente l'avantage d'une plus grande liberté dans le choix du contour de l'ouverture, il suffit que l'outil présente un contour de forme complémentaire.

Les procédés d'usinage mentionnés de l'ouverture 5 ne seront pas décrits car ils sont connus et largement utilisés dans l'industrie. Pas plus que les machines permettant de mettre en oeuvre ces procédés, car ce sont des machines bien connues et également utilisées depuis longtemps dans l'industrie, en particulier pour

l'usinage et le polissage en grande série de pièces en matériaux durs.

Dans le logement 5 est introduite une lentille grossissante 10, représentée en plan et de profil respectivement sur les fig. 2a et 2b. La lentille comprend une base cylindrique 11, de même diamètre que le logement 5, et une calotte sphérique 12 surmontant la base et ayant la fonction d'une loupe. La base 11 vient en contact du fond 6 du logement, et pour que la calotte 12 ne dépasse pas de la face 4, la hauteur totale de la lentille est égale à la profondeur du logement. Enfin la lentille est maintenue dans le logement par exemple au moyen d'une colle époxy.

La lentille 10 est réalisée en une seule pièce par des procédés d'usinage connus à partir du même matériau que la plaque 2, ou de tout autre matériau dur et optiquement transparent. Ainsi si la plaque 2 est en corindon pur, donc incolore, la lentille 10 pourra avantageusement être en saphir ou en rubis, qui sont des corindons comportant des impuretés, afin de distinguer la glace ainsi obtenue des glaces avec lentille conventionnelles. Mais la plaque pourrait tout aussi bien être en saphir, et la lentille en corindon par exemple.

Si une lentille circulaire convient parfaitement pour lire une information, comme la date, affichée dans un guichet de forme carrée, elle ne peut être utilisée avec un guichet rectangulaire faisant apparaître les jours de la semaine.

Dans ce cas, lorsque le guichet est rectangulaire, la plaque 2 comporte un logement 15 ayant la forme d'un parallélépipède rectangle, représenté en plan sur la fig. 1a et en coupe sur les fig. 1c et 1d. Etant donné que les faces d'un tel logement sont des plans se coupant à angle droit, ce logement ne peut être obtenu que par le procédé d'usinage par ultrasons.

A l'intérieur du logement 15 est fixée une lentille 16 représentée en plan et de profil respectivement sur les fig. 2c et 2d. Elle a la forme d'un parallélépipède 17, de même section que le logement 15, dont une des faces principales est constituée par une calotte cylindrique 18. Une telle lentille peut être obtenue par les mêmes procédés d'usinage que la lentille 10.

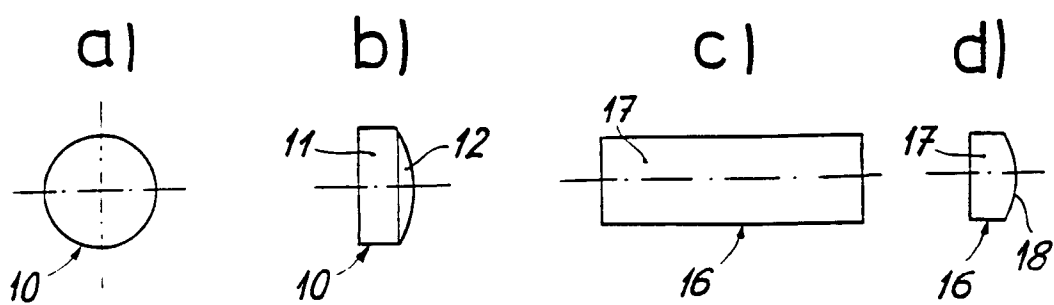
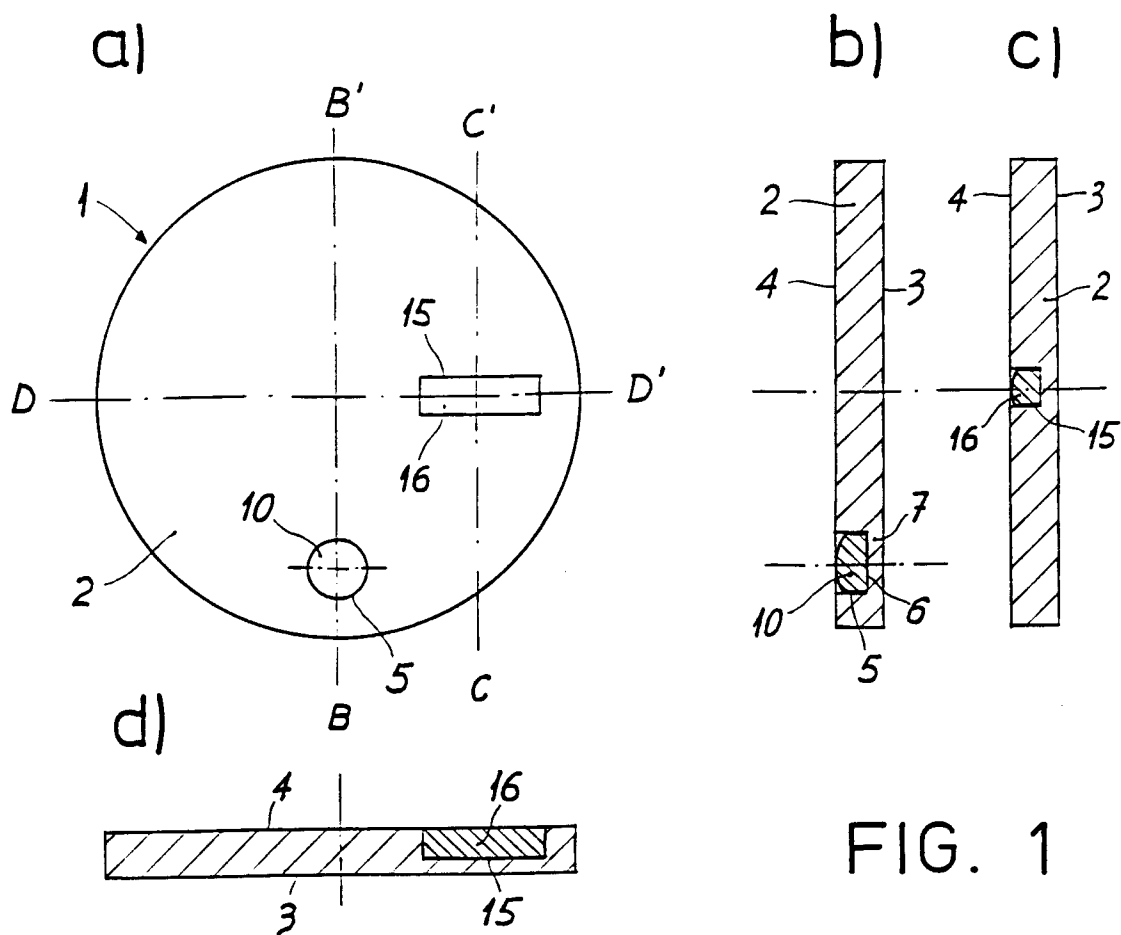
Il est bien entendu que la glace de montre qui vient d'être décrite peut subir encore d'autres modifications et se présenter sous d'autres variantes, évidentes pour l'homme du métier, sans sortir du cadre de la présente invention.

En particulier la glace pourrait avoir une autre forme que ronde, et les faces principales pourraient présenter une certaine courbure. Tout matériau dur et optiquement transparent, incolore ou coloré, pourrait convenir pour réaliser la plaque ou la lentille. Des matériaux différents pourraient être utilisés pour la plaque et la lentille. Les contours du logement et de la lentille, tout en étant complémentaires, pourraient s'écarter des formes géométriques simples si l'usinage est réalisé par ultrasons, et reproduire par exemple le contour du symbole d'une marque. Enfin le logement et la lentille pourraient se trouver du côté de la face principale

supérieure de la glace, la profondeur du logement étant alors choisie de façon que la calotte sphérique de la lentille sorte de la face pour que le raccord entre la lentille et la plaque ne présente pas de creux.

Revendications

1. Glace de montre comportant une plaque transparente délimitée par deux faces principales, et une lentille grossissante formant une pièce distincte de la plaque, caractérisée en ce que ladite plaque (2) comporte un logement borgne (5; 15) accessible depuis l'une desdites faces (3,4), et en ce que ladite lentille (10; 16) est disposée dans ledit logement.
2. Glace selon la revendication 1, caractérisée en ce que la profondeur dudit logement (5; 15) est sensiblement égale à la hauteur de ladite lentille (10; 16).
3. Glace selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit logement (5; 15) débouche à l'extérieur par la face principale (4) de ladite plaque (2) se trouvant en regard du cadran de la montre.
4. Glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite plaque (2) et ladite lentille (10; 16) sont réalisées chacune en un matériau dur optiquement transparent, incolore ou coloré, les matériaux de la plaque et de la lentille pouvant être les mêmes ou différents.
5. Glace selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit matériau est du verre, du spinelle, du corindon, du saphir ou du rubis.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 10 8556

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.6)
Y	CH-A-15293/63 (FABRIQUE DE CADRANS ROBERT) 30 JUILLET 1965 XP002026209 * figures *	1	G04B39/00
Y	CH 608 326 A (MEYER) 15 janvier 1979 * page 4, colonne de droite, ligne 24 - page 5, colonne de gauche, ligne 24 *	1 3-5	
A	EP 0 098 240 A (MONTRES RADO S.A.) 11 janvier 1984 * page 8, ligne 3 - ligne 8; figure 1 *	1,4,5	
A	DE 10 21 298 B (ERNEST BOREL & CIE.S.A.) 19 décembre 1957 * figures *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 octobre 1997	Examineur Pineau, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)