



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 648 721 G A3

⑤① Int. Cl.⁴: G 04 B 39/02

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

②① Numéro de la demande: 4061/82

⑦① Requéran(s):
Maurice Pétignat, La Chaux-de-Fonds

②② Date de dépôt: 02.07.1982

⑦② Inventeur(s):
Pétignat, Maurice, La Chaux-de-Fonds

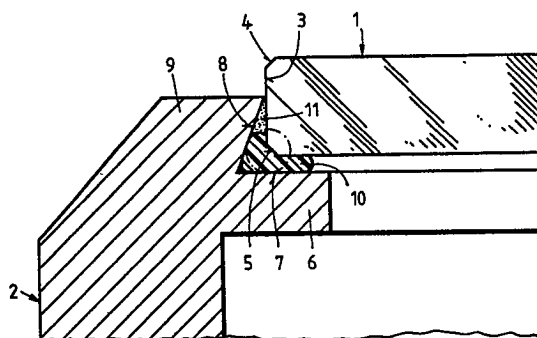
④② Demande publiée le: 15.04.1985

⑦④ Mandataire:
Bovard AG, Bern 25④④ Fascicule de la demande
publié le: 15.04.1985

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Élément de boîte de montre comportant un verre et procédé de fabrication de cet élément de boîte de montre.**

⑤⑦ Le verre (1) en matière minérale trempée ou en saphir présente une surface périphérique (3) qui est parallèle à son axe. Il est engagé à force dans le cran de glace de la carrure (2). Ce cran de glace est formé d'un flanc biseauté rentrant (8) et d'un épaulement annulaire (7). Le verre (1) est maintenu en place par une masse de colle (11) qui est engagée entre la tranche (3) et le flanc (8) où elle forme un coin assurant la retenue du verre. On utilise une colle qui adhère fortement au verre, mais n'adhère pratiquement pas au métal de la carrure. Pour assurer l'étanchéité, une garniture torique (10) est interposée dans l'angle inférieur du cran de glace et écrasée sur l'épaulement (7).





Eidgenössisches Amt für geistiges Eigentum
Bureau fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 4061/82

HO 14631

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
Y	JP - A - 46 22 712 (SUWA SEIKOSHA) * figure 6 *	1,3
	--	
Y	FR - A - 1 114 244 (LONZA) * page 1, colonne 2, lignes 6-11 et ligne 41 - page 2, colonne 1, ligne 23; figures 4,5 *	1,4
	--	
D,A	CH - B - 616 810 (PETIGNAT) * page 4, colonne 1, ligne 33 - colonne 2, ligne 35 *	1,3,4
	--	
A	CH - B - 493 025 (PIQUEREZ) * figure 3 *	2

Rapport de recherche établi sur la base des dernières revendications transmises avant le commencement de la recherche. Der Recherchenbericht wurde mit Bezug auf die letzte, vor der Recherche übermittelte, Fassung der Patentansprüche erstellt.		
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: ensemble Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:		
Dat. d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche 07-03-1983		

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.)

G 04 B

Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente

X: particulièrement pertinent
à lui seul
von besonderer Bedeutung
allein betrachtet

Y: particulièrement pertinent
en combinaison avec un
autre document de la
même catégorie
von besonderer Bedeutung in
Verbindung mit einer anderen
Veröffentlichung derselben
Kategorie

A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund

O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung

P: document intercalaire
Zwischenliteratur

T: théorie ou principe à la base de
l'invention
der Erfindung zugrunde liegende
Theorien oder Grundsätze

E: document de brevet
antérieur, mais publié à la
date de dépôt ou après
cette date
älteres Patentdokument, das
jedoch erst am oder nach dem
Anmeldedatum veröffentlicht
worden ist

D: document cité dans la demande
in der Anmeldung angeführtes Dokument

L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes
Dokument

&: membre de la même famille, document
correspondant.
Mitglied der gleichen Patentfamilie;
übereinstimmendes Dokument

REVENDECATIONS

1. Elément de boîte de montre comportant un verre en matière minérale fixé à demeure dans un cran de glace que présente une pièce de support de forme annulaire, le verre présentant sur son pourtour une surface de tranche à génératrice parallèle à l'axe et le cran de glace présentant un flanc rentrant biseauté, caractérisé en ce qu'une garniture d'étanchéité annulaire compressible est comprimée entre l'angle inférieur du verre et les faces internes du cran de glace et en ce qu'une masse de colle est insérée dans l'espace restant entre le biseau du cran de glace et la tranche du verre, ce dernier étant engagé avec serrage par sa tranche dans le cran de glace.

2. Elément de boîte de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que la dite pièce du support est une pièce métallique tandis que le verre est en verre minéral trempé ou en verre saphir.

3. Procédé de fabrication de l'élément de boîte de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on engage le verre à force dans le cran de glace, puis on dépose une masse de colle sur le joint entre la pièce de support et le verre et on fait pénétrer puis durcir la colle dans le cran de glace par chauffage.

La présente invention a pour but de proposer des moyens plus simples et plus efficaces que ceux qui sont connus actuellement pour fixer un verre de montre et plus spécialement un verre en matière minérale dans le cran de glace d'une pièce de support de forme annulaire en assurant une fixation sûre et étanche.

On connaît déjà, notamment par le brevet suisse CH 616 810, des éléments de boîte de montre constitués d'un verre et d'une pièce de support de forme annulaire métallique, liés l'un à l'autre par un joint de colle. Les dispositions décrites dans le brevet précité convenaient pour des éléments de boîte destinés à être incorporés à des boîtes de hauteur relativement grandes, alors que la tendance actuelle vers la réalisation de boîtes aussi minces que possible empêche l'application de ces dispositifs.

La présente invention vise donc à remédier à cet inconvénient en tenant compte du fait que l'on connaît à l'heure actuelle des types de colle extrêmement variés et aptes aux différents usages envisagés et notamment des colles susceptibles de lier très fortement la surface du verre, mais de ne pas adhérer aussi fortement à la surface d'un élément métallique.

Il était déjà connu, par le brevet français FR 1 114 244 de prévoir dans une lunette un cran de glace biseauté vers l'intérieur et d'y engager la périphérie du verre. Cette technique s'appliquait toutefois exclusivement aux verres en matière synthétique. Ceux-ci présentaient une capacité de déformation élastique beaucoup plus grande que celle des verres minéraux.

Cependant, selon le fascicule de demande JP 22 712/71 on prévoit également, en vue de la fixation d'un verre minéral, un cran de glace biseauté vers l'intérieur et dont le bord supérieur enserre la tranche cylindrique du verre. La fixation est réalisée par chassage ou frottement. Pour parfaire l'étanchéité une masse de colle est insérée entre le biseau du cran de glace et la tranche de verre. L'expérience montre toutefois que les colles qui adhèrent souvent moins fortement au métal. De ce fait, la dilatation que subissent les pièces lors de variations de température provoque une

fissuration entre la colle et le métal et l'étanchéité n'est plus garantie.

Pour atteindre le but indiqué plus haut, la présente invention a pour objet un élément de boîte de montre comportant un verre en matière minérale fixé à demeure dans un cran de glace que présente une pièce de support de forme annulaire, le verre présentant sur son pourtour une surface de tranche à génératrice parallèle à l'axe et le cran de glace présentant un flanc rentrant biseauté, caractérisé en ce qu'une garniture d'étanchéité annulaire compressible est comprimée entre l'angle inférieur du verre et les faces internes du cran de glace et en ce qu'une masse de colle est insérée dans l'espace restant entre le biseau du cran de glace et la tranche du verre, ce dernier étant engagé avec serrage par sa tranche dans le cran de glace.

Elle a également pour objet un procédé de fabrication de l'élément de boîte de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on engage le verre à force dans le cran de glace, puis on dépose une masse de colle sur le joint entre la pièce de support et le verre et on fait pénétrer puis durcir la colle dans le cran de glace par chauffage.

On va décrire ci-après à titre d'exemple une forme de réalisation de l'objet de l'invention en se référant au dessin annexé dont l'unique figure est une vue en coupe axiale partielle d'un élément de boîte de montre qui constitue une forme d'exécution de l'invention.

La figure représente un verre minéral 1 lié à une carrure métallique 2. Aussi bien le verre que la carrure sont des pièces de forme tout à fait traditionnelle. Le verre peut être un verre minéral trempé ou un verre saphir. C'est une plaque plane à faces frontales parallèles et dont la tranche 3 est une surface cylindrique, ou dans le cas d'un verre non circulaire une surface à génératrice parallèle à l'axe de la montre, les bords supérieurs et inférieurs de la tranche 3 étant légèrement biseautés en 4 et 5.

Seule la partie supérieure de la carrure 2 est visible au dessin. On voit ainsi le réhaut 6 qui s'étend au-dessus du cadran de la montre et le cran de glace qui est limité par un épaulement annulaire supérieur 7 contenu dans une surface plane et par un flanc rentrant biseauté 8. L'arête supérieure du biseau 8 est usinée avec un serrage de 1 à 2/100 de mm par rapport aux dimensions de la tranche 3 du verre 1, de sorte que le verre peut être engagé à force dans le rebord supérieur 9 de la carrure 2.

L'étanchéité entre le verre 1 et la carrure 2 est assurée par une garniture annulaire désignée par 10 en un élastomère du type appelé usuellement O-ring. On voit au dessin en traits mixtes le profil de cette garniture à l'état libre, alors que la forme du profil représenté en traits pleins correspond à l'allure que prend cette garniture lorsqu'elle est écrasée dans le cran de glace par la présence du verre 1. Comme on le voit, les dimensions du cran de glace et de la garniture 10 sont calculées de façon que la tranche 3 du verre s'engage approximativement selon une ligne diamétrale à travers la garniture 10 lorsque celle-ci est appuyée librement contre l'épaulement 7 et contre le biseau 8.

Par la pression exercée sur le verre 1 cette garniture se déforme. Elle s'engage dans l'angle rentrant du cran de glace et sur le réhaut 6.

Le verre 1 est maintenu dans sa position définitive par ancrage grâce à une masse de colle 11 de forme annulaire qui s'étend dans la partie supérieure du cran de glace et qui adhère principalement à la tranche 3 du verre. On connaît dans le commerce des colles, telles que les colles de la marque PEGNA (marque déposée) qui sont particulièrement adaptées à cet usage par le fait qu'elles adhèrent plus au verre qu'au métal. De plus, ces colles ont une structure extrêmement fluide et pénétrante. Pour mettre en place la

masse de colle 11 on commence par déposer un filet sur la surface supérieure de la carrure 2 et sur la partie de la tranche 3 du verre 1 qui fait saillie au-dessus de la carrure, puis l'ensemble est chauffé tandis que le verre est maintenu dans sa position définitive, la température maximale atteignant une valeur supérieure à 50 °C. Dans ces conditions, la colle pénètre par capillarité entre l'arête supérieure du biseau et la tranche 3 et forme une masse à profil triangulaire comme on le voit au dessin à l'intérieur du cran de glace au-dessus de la garniture 10. Cette masse adhère à la tranche 3 comme on l'a dit de sorte qu'elle exerce un effet de retenue sur le verre 1.

Il est essentiel que la colle n'adhère pratiquement pas au métal de la carrure, mais adhère fermement au verre. De ce fait, les dilatations thermiques peuvent s'exercer sans entraîner le risque d'un déchaussement du verre et grâce à la présence de la garniture 10 le joint reste étanche. De plus, du fait de la présence du biseau rentrant 8, la masse de colle est invisible. La disposition décrite se prête donc à des réalisations fort esthétiques.

Bien entendu la disposition décrite s'applique aussi bien à des verres de forme circulaire qu'à des verres de forme carrée, rectangulaire ou à côtés arrondis.

Après la prise de la colle les résidus encore visibles sur la surface supérieure de la carrure et du verre peuvent être éliminés par voie chimique selon les méthodes usuelles.

On a constaté que le procédé décrit permettait de fixer des verres d'épaisseur normale ou même d'épaisseur réduite, par exemple des verres d'une épaisseur de 0,8 à 0,6 mm. La profondeur du cran de glace peut être par exemple de l'ordre de 0,65 mm et l'on utilisera une garniture de forme torique dont le diamètre est par exemple de 0,4 mm en un élastomère souple et transparent. Après compression de la garniture pour mettre le verre en place la distance entre l'épaule 7 et la face inférieure du verre 1 sera par exemple de 0,1 à 0,15 mm. Comme on le voit, la méthode décrite permet de fixer un verre avec des moyens très peu encombrants et totalement inapparents.

Un autre avantage de la disposition décrite réside dans la

facilité qu'elle apporte en ce qui concerne le service après-vente. Si le verre doit être échangé pour une raison ou pour une autre, il peut être extrait du cran de glace après avoir été cassé et comme la masse de colle n'adhère pas au métal, elle est enlevée avec le verre et il ne reste aucun résidu à nettoyer avant de remettre un nouveau verre en place.

On notera à ce sujet que le cas échéant on pourrait enduire le flanc biseauté 8 du cran de glace d'un revêtement qui empêche positivement l'adhérence de la colle sur le métal.

Une autre méthode pour déchausser le verre consiste à exercer une pression axiale sur lui dans le sens de l'intérieur vers l'extérieur au moyen d'une potence qui retient la face supérieure de la carrure 2. On a constaté un effet qu'en exerçant une force de 20 kg, dans ces conditions on arrive à déchausser le verre par cisaillement de la colle le long de la tranche 3.

Les essais pratiques effectués avec le mode de fixation décrit ci-dessus ont confirmé les avantages invoqués. Ainsi, dans une exécution particulièrement avantageuse on a pu fixer un verre en matière minérale plat, de 0,5 à 0,6 mm d'épaisseur dans un cran de glace à biseau intérieur d'une hauteur de 0,8 à 0,9 mm, en utilisant une garniture torique dont la section avait 0,3 à 0,4 mm de diamètre. Le tournage intérieur du cran de glace étant tel que le verre était mis en place avec un léger chassage. Malgré ce serrage, la colle pénètre par capillarité dans l'espace compris entre la tranche du verre et le biseau du cran de glace.

Enfin, on a constaté que l'adhérence de la colle était améliorée si la tranche du verre, au lieu d'être polie et lisse, était rugueuse. Ainsi, il est à recommander de prévoir par exemple des stries orientées dans le sens périphérique ou de fines rainures dans la tranche du verre. Pour réaliser ce striage on utilise des meules qui sont elles-mêmes striées, de sorte que cette préparation n'exige aucune opération supplémentaire. Du fait que la surface de la tranche du verre a une forme cylindrique, l'usinage peut être réalisé simultanément sur des paquets de verres, chaque paquet comprenant environ 40 verres.

