

12

# **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83200839.5

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **G 04 B 39/00**

22 Date de dépôt: 09.06.83

30 Priorité: 21.06.82 CH 3805/82

43 Date de publication de la demande:  
04.01.84 Bulletin 84/1

84 Etats contractants désignés:  
CH DE FR GB IT LI

71 Demandeur: **FIRMA H. FINGER**  
**Kändlenstrasse 8**  
**CH-2543 Lengnau(CH)**

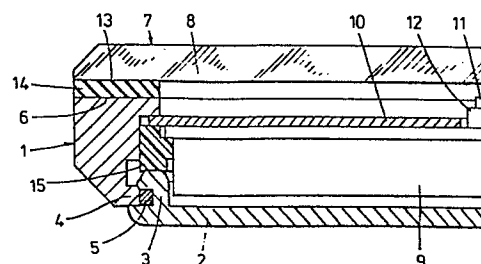
72 Inventeur: **Ratajski, Michel**  
**Rue de la Gabelle 7**  
**CH-2503 Bienne(CH)**

74 Mandataire: **Rochat, Daniel Jean et al,**  
**Bovard AG Patentanwälte VSP Optingenstrasse 16**  
**CH-3000 Bern 25(CH)**

54 Boîte de montre bracelet.

57 Le corps de boîte (1) est lié au verre saphir plat (7) par l'anneau intercalaire (14) qui est en un élastomère vulcanisable et qui est lié par vulcanisation au revêtement métallique (13) et à la surface supérieure (6) du corps de boîte (1). Le revêtement métallique (13) est une zone annulaire à la périphérie de la surface inférieure (8) du verre. Au lieu de ce revêtement, on pourrait prévoir de dépolir la surface intérieure du verre (7).

FIG. 1



Boîte de montre-bracelet

La présente invention résulte de recherches ayant pour but de perfectionner la construction des boîtes de montre à différents points de vue : réduction de la hauteur totale de la boîte, amélioration de l'esthétique, 5 augmentation de la sécurité et notamment de la résistance aux chocs, simplification de la construction.

La tendance à la réduction de l'épaisseur totale des montres pousse actuellement les constructeurs à utiliser des verres en matière minérale plats et à réduire 10 autant que possible leur épaisseur. Les limitations dans ce sens dépendent de la résistance du verre aux chocs et aux contraintes thermiques.

D'autre part, les recherches dans le sens de l'amélioration de l'esthétique sont orientées vers la réalisation de verres en matière minérale dure qui s'étendent 15 jusqu'à la périphérie de la boîte, de sorte que leur tranche est visible sur toute sa hauteur. Ceci pose le problème de la liaison de la matière minérale avec la pièce annulaire destinée à la supporter, lunette ou 20 corps de boîte. Cette dernière pièce peut être, soit en métal, soit en une autre matière relativement dure et généralement opaque.

On a déjà prévu dans la construction horlogère des éléments amortisseurs de chocs utilisant des anneaux 25 en un élastomère vulcanisable mis en place entre deux bagues métalliques et liés à ces deux bagues par vulcanisation de l'anneau en place entre les deux bagues. Le brevet CH 499 148 notamment, décrit une réalisation de ce genre. La technique de liaison d'une pièce en élastomère sur un support rigide, notamment en métal, est 30 bien connue. Les surfaces des deux pièces à assembler sont enduites de liants organiques en dissolution, appropriés aux matières des deux pièces. Celles-ci sont pla-

cées dans un moule à la température de vulcanisation.

L'élastomère porté à la température nécessaire à son écoulement est ensuite amené sous pression par un ou plusieurs canaux dans l'espace compris entre les deux pièces à  
5 assembler et vulcanisé en même temps que les liants organiques à une température comprise entre 200 et 300°C selon l'élastomère utilisé. La vulcanisation a pour effet de donner à l'élastomère sa structure définitive, notamment son élasticité, tout en réalisant une adhérence in-  
10 terface très efficace entre l'élastomère et les supports.

La résistance en traction obtenue est de l'ordre de 50 à 100 kg/cm<sup>2</sup>. Les élastomères utilisables peuvent être, par exemple, le nitrile, le butyl, le néoprène, le polyuréthane, etc.

15 La même application peut également être envisagée avec un plastomère. L'épaisseur du joint ainsi adhérisé doit être de l'ordre de 0,30 à 0,50 mm, le polyuréthane permettant même des épaisseurs de l'ordre de 0,10 mm.

Dans le domaine des boîtes de montre, la vulcani-  
20 sation d'éléments en élastomères sur des supports métalliques est également connue. Selon la demande de brevet anglais GB-2 039 099, on sait lier des garnitures d'étanchéité sur des épaulements des pièces qui les supportent, par cette technique, et la demande de brevet  
25 français FR-2 463 437 décrit un procédé consistant à revêtir l'intérieur de la carrure d'une boîte de montre par un joint adhérent à la carrure par vulcanisation.

Toutefois, ces applications connues ne représen-  
30 taient une amélioration ni au point de vue de la réduction de l'épaisseur de la boîte ni au point de vue de l'esthétique ni au point de vue de la simplification. Or, on s'est aperçu que la vulcanisation permettait de réaliser des liaisons fiables sur des verres métallisés et que les résistances obtenues étaient compatibles

avec les exigences posées aux boîtes de montres.

Dans le but d'atteindre les améliorations et les perfectionnements mentionnés au début, la présente invention a pour objet une boîte de montre-bracelet, caractérisée en ce qu'une partie de cette boîte comprenant le verre est reliée à une autre partie par un anneau intercalaire en une matière vulcanisable qui présente des surfaces de liaison adhérant à des surfaces correspondantes de chacune des dites parties, l'adhérence étant établie par vulcanisation.

Ce mode de liaison entre la partie de boîte comportant le verre et l'autre partie de la boîte a pour effet que le verre est suspendu élastiquement, de sorte que sa résistance aux chocs est grandement améliorée. De plus, les contraintes, notamment d'origine thermique, ne se transmettent plus au verre. Ce dernier peut être réalisé sous forme d'une plaque de matière minérale très mince. On peut ainsi réduire l'épaisseur du verre jusqu'à une valeur de l'ordre de 0,4 mm sans encourir les risques qu'offrent avec des verres aussi minces les modes de fixation connus jusqu'à maintenant.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, différentes formes de réalisation possibles de l'objet de l'invention en se référant au dessin annexé dont :

les fig. 1 et 2 sont des vues en coupe axiale partielle de deux formes de réalisation de la boîte de montre selon l'invention, et

les fig. 3 à 6 des vues en coupe fragmentaires de variantes d'exécution.

A la fig. 1, la boîte de montre-bracelet comporte une première partie formée d'un corps de boîte annulaire 1 et d'un fond 2 fixé au corps de boîte par un cran ménagé sur le bord supérieur de sa paroi latérale 3. Le corps de boîte peut être en acier ou en or, ou encore en un métal différent ou toute autre matière stable propre à la

réalisation des boîtes de montres. Le fond 2 sera en règle générale en acier. Sa paroi périphérique 3 est engagée à cran sur le rebord inférieur 4 du corps de boîte 1, ce qui enferme entre les deux pièces une garniture d'étanchéité 5. Le corps de boîte 1 est muni de moyens de fixation à un bracelet. Il comporte également un passage transversal pour l'engagement d'un moyen de commande. Toutefois, ces moyens ne sont pas visibles à la fig. 1.

- 10           A sa partie supérieure le corps de boîte 1 présente une face plane annulaire 6 dont la largeur est de l'ordre de 2,5 mm à 3 mm. Le corps de boîte 1 peut être circulaire ou de forme. Dans l'exécution de la fig. 1, la face 6 s'étend du bord extérieur au bord intérieur.
- 15   Dans le cas d'une réalisation pour montre d'homme dont le diamètre est de l'ordre de 30 mm, l'aire de la face supérieure 6 atteint ainsi 2 à 3 cm<sup>2</sup>.

La boîte comporte une seconde partie qui, dans la forme d'exécution de la fig. 1, est constituée exclusivement par une plaque plane mince 7, d'une matière minérale transparente comme le verre ou d'un cristal tel que le saphir. Ce verre 7 présente donc une face inférieure plane 8 qui recouvre le mouvement 9, le cadran 10, les canons d'aiguillage 11 et 12. La périphérie de cette face 8 reçoit une couche mince d'un revêtement opaque 13 constitué d'un métal adhérent au verre. Le dépôt de ce revêtement peut être réalisé par exemple par métallisation sous vide. On notera qu'en variante, la périphérie de la face inférieure du verre 8 pourrait également être dépolie.

La liaison entre le verre 7 et le corps de boîte 1 est assurée par un anneau intercalaire 14 en une matière vulcanisable, par exemple un élastomère qui est lié par adhérence, d'une part, par sa face inférieure à la face supérieure 6 du corps de boîte 1 et, d'autre part, par sa

face supérieure au revêtement métallisé 13 ou à la partie périphérique dépolie de la surface 8. L'anneau 14 a une épaisseur de l'ordre de 0,3 à 0,5 mm. Sa section, obtenue grâce à la forme des moules qui contiennent les parties 1 et 7 lors de la réalisation de la liaison, est rectangulaire, la surface extérieure s'étendant dans le prolongement de la surface latérale externe du corps 1. On a rappelé au début comment l'opération de vulcanisation en place est réalisée et il n'est pas nécessaire de revenir ici sur cette opération. On voit que la couche métallisée opaque 13 a pour effet de masquer l'anneau 14 et que le verre 7 s'étend grâce à cette réalisation jusqu'à la périphérie de la boîte où il est visible sur toute son épaisseur et tout son pourtour.

Le mouvement 9 est fixé à l'intérieur du corps 1 par un cercle d'encageage 15 qui soutient à la fois le cadran 10 et le filet de platine du mouvement 9.

Dans la forme de réalisation représentée à la fig. 2, on retrouve le verre 7 qui est également de préférence en saphir et qui s'étend jusqu'à la périphérie de la boîte. Le corps de boîte est ici une pièce annulaire 16 dont la partie supérieure présente un rebord saillant 17 qui forme le réhaut de la boîte. Extérieurement, ce rebord 17 est entouré par un épaulement 18 qui est plan et qui s'étend jusqu'à la surface latérale 19 du corps de boîte 16. Comme la coupe représentée à la fig. 2 est orientée sur 3 h, on voit la constitution du passage de tige dans lequel est engagée une tige de commande (non représentée) disposée radialement et permettant d'agir sur des éléments d'un mouvement 20 fixé par le cercle d'encageage 21 à l'intérieur du corps de boîte 16. Sur l'orientation de 3 h, un logement 22 est ménagé dans la paroi du corps 16 depuis l'épaulement supérieur 18. Le fond de ce logement peut avoir une allure en U. D'autre part, une forure 23 tra-

verse la paroi du corps 16 de part en part, son axe coïncidant avec celui du fond semi-circulaire du logement 22.

La liaison entre le verre 7 et le corps de boîte 16 étant réalisée dans cette forme d'exécution par un anneau intercalaire 24 en un élastomère vulcanisable, on voit que cet anneau peut être rendu solidaire d'un remplissage 25 formé de la même matière et jouant le rôle d'une garniture d'étanchéité assurant le passage de la tige de commande. Lors de la mise en place de l'anneau 24, on engage également de la matière non vulcanisée dans le logement 22 en prenant soin au préalable de placer dans la forure 23 une tige présentant une gorge en regard du logement 22 afin que le remplissage 25 forme, après vulcanisation, un bourrelet en saillie dans le passage 22. Comme dans la première forme d'exécution, la périphérie de la face inférieure 26 du verre 7 peut être métallisée ou dépolie. Elle peut aussi, le cas échéant, être maintenue dans son état lisse naturel. A sa partie inférieure, la boîte décrite est fermée par un fond 2 qui peut avoir la même constitution que dans la première forme d'exécution, la garniture 5 étant logée au même endroit.

Avec les deux formes d'exécution décrites ci-dessus, les moules destinés à contenir les masses d'élastomère formant l'anneau 14 ou l'anneau 24 doivent, comme on l'a dit, présenter des dégagements afin de permettre les dilatations de l'élastomère <sup>et son dégazage</sup> au cours du traitement de vulcanisation. La variante de la fig. 3 montre une conformation du logement destiné à recevoir l'anneau intercalaire de liaison qui permet de simplifier la réalisation des moules. Le corps de boîte 27 présente ici un rebord saillant intérieur 28 et un rebord saillant extérieur 29 entre lesquels s'étend un épaulement 30 qui forme une surface de liaison à l'anneau intercalaire. Dans cet épaulement sont percées diverses forures 31

s'étendant dans le sens axial, de sorte que lors de la mise en place de l'anneau intercalaire 32, le surplus de matière 33 peut s'engager dans les forures 31. Le verre 34, visible à la fig. 3, est donc lié au corps de boîte 27 par la périphérie de sa face inférieure 35 qui peut être métallisée ou dépolie et qui est en contact avec la face supérieure de l'anneau 32, alors que cet anneau est masqué aussi bien vers le haut par le revêtement métallisé 36 que latéralement à l'extérieur et à l'intérieur par les rebords saillants 28 et 29.

Dans une variante comme celle de la fig. 4, l'anneau intercalaire désigné ici par 37 lié à un corps de boîte 38, comme dans le cas de la première forme d'exécution, est lié par sa face supérieure à une pièce mince 39 qui peut être, soit une plaque transparente couvrant toute la boîte, soit une pièce annulaire, le constituant supérieur de la glace étant réalisé par une plaque 40 en verre minéral ou en saphir collée sur la pièce 39. Cette plaque supérieure 40 peut, elle, porter le revêtement métallisé 41 si la pièce 39 est transparente et si elle est vulcanisée directement sur l'anneau 37 sans revêtement métallisé.

On peut imaginer encore d'autres formes de réalisation d'une boîte de montre dans laquelle la partie comportant le verre est liée à la partie principale, notamment à la partie comportant les moyens de liaison au bracelet, par un anneau vulcanisé. Alors que dans les formes d'exécution décrites, l'anneau intercalaire est vulcanisé sur un corps de boîte, il pourrait aussi être vulcanisé sur une lunette. Le rebord de celle-ci pourrait aussi entourer le verre.

Dans une forme d'exécution comme celle de la fig. 2, on pourrait prévoir plusieurs passages transversaux, par exemple pour plusieurs poussoirs dans le cas d'une montre digitale, en vulcanisant en place la matière des bagues



d'étanchéité comme représenté à cette figure.

D'autre part, on a décrit des verres plats, mais, bien entendu, le moyen de liaison que constitue l'anneau vulcanisé serait applicable très avantageusement à des  
5 verres cintrés dans le cas, par exemple, où l'on désire réaliser des boîtes épousant la forme du poignet.

Le moyen de fixation décrit ci-dessus peut aussi s'appliquer à des verres organiques. Quant au matériau de la couche métallisée, ce peut être n'importe quel métal  
10 utilisé pour ces opérations, par exemple le chrome.

Il découle des explications précédentes qu'une forme d'exécution telle que celle de la fig. 5, donnée également à titre d'exemple, entre encore dans le cadre de l'invention. Ici, l'anneau intercalaire 42 entoure et re-  
15 couvre une bague de carrure 43 qui sera de préférence en métal et dont la surface interne est polie dans sa partie supérieure, de manière à former le réhaut 44 de la boîte, tandis que sa partie inférieure est usinée de manière à pouvoir porter un cercle 52, engagé dans la boîte par le  
20 côté arrière, et portant un mouvement 54 et un cadran 55.

Le moule destiné à recevoir la gomme crue sera équipé des éléments 7 et 43 à relier. Il retiendra ces éléments pendant l'opération de vulcanisation et sera conformé de manière à donner à l'anneau intercalaire 42 les  
25 dimensions et la forme extérieure d'une carrure pourvue d'un rebord saillant 45 qui entoure le verre et de cornes (non représentées) assurant la liaison de la boîte au bracelet. Sur la bague 43, un cran 47 permet la fixation amovible d'un fond 48. Le bord inférieur de l'anneau 42 joue  
30 le rôle de garniture d'étanchéité.

On sait que la technologie des élastomères et celle des plastomères qui peuvent être transformés en une masse solide par vulcanisation ou procédé analogue, permet au-  
jourd'hui d'obtenir un corps annulaire tel que l'élément 42  
35 avec une allure et des dimensions extérieures, ainsi que

des propriétés de dureté et d'élasticité qui répondent avec précision et fiabilité à des exigences très variées.

L'agencement selon la fig. 5 peut donc être réalisé en de multiples variantes en ce qui concerne la forme et l'aspect des surfaces de même que la dureté et la résistance du matériau. La forme du rebord 45 ou des cornes peut faire l'objet de nombreuses variantes. Le rebord 45 pourrait aussi être entièrement supprimé. L'anneau 42 pourrait ne couvrir que la face latérale de la pièce 43, une garniture distincte étant prévue entre cette pièce et le fond.

Le bracelet lui-même ou une partie de celui-ci pourrait être en élastomère, sa mise en forme ayant lieu en même temps et dans le même moule que la boîte, afin de lui être liée.

La fig. 6 représente une des variantes évoquées plus haut. Dans cette variante, la bague de carrure 43 présente un cran 49 et l'anneau intercalaire 42 forme un revêtement surmoulé d'épaisseur sensiblement constante dont la partie 56 qui recouvre le cran 49 adhère à la face latérale et à la périphérie de la face inférieure du verre 7.

D'autre part, l'anneau 42 ne s'étend vers le bas que sur la face latérale de la bague 43, de sorte qu'une garniture d'étanchéité distincte 50 doit être prévue entre l'épaulement périphérique du fond 48 et la bague de carrure 43. La fig. 6 montre encore des moyens de liaison entre la boîte et un bracelet. L'élément saillant 51 est formé de la même matière que l'anneau 42. Il est solidaire de cet anneau. Cet élément peut être une corne, un gond central ou un moyen de toute autre forme.

Comme dans le cas de la fig. 5, on a encore prévu un cercle d'engagement indépendant 52 qui peut être fixé à la paroi interne de la bague 43 ou maintenu entre le rebord 53 du fond et l'épaulement inférieur du réhaut 44.

REVENDICATIONS:

1. Boîte de montre-bracelet, caractérisé en ce qu'une partie de cette boîte comprenant le verre est reliée à une autre partie par un anneau intercalaire vulcanisés
- 5 contre des surfaces correspondantes de chacune des dites parties.
2. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le verre est une pièce en matière minérale et en ce qu'il est lié à l'anneau intercalaire par
- 10 une partie annulaire périphérique de sa face inférieure.
3. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite autre partie de boîte comporte un corps de boîte destiné à porter le mouvement, ce corps de boîte ayant une face supérieure annulaire qui constitue
- 15 la surface de liaison du corps de boîte à l'anneau intercalaire.
4. Boîte de montre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le verre présente à la périphérie de sa face inférieure une zone
- 20 métallisée agencée de façon à masquer l'anneau intercalaire.
5. Boîte de montre selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'anneau intercalaire est lié par vulcanisation directement à ladite zone métallisée du verre.
6. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit anneau intercalaire est lié par
- 25 vulcanisation à une surface annulaire dépolie du verre.
7. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit anneau intercalaire est lié par vulcanisation directement sur une surface polie du verre.
- 30 8. Boîte de montre selon la revendication 1, dans laquelle le corps de boîte comporte une paroi annulaire qui entoure le mouvement, qui présente dans son épaisseur un ou plusieurs logements que traversent des trous radiaux destinés au passage d'une tige

de commande, caractérisée en ce que l'anneau intercalaire est solidaire d'une masse de matière vulcanisable qui remplit partiellement le ou les dits logements de façon à constituer une garniture d'étanchéité en contact avec  
5 la tige.

9. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'anneau intercalaire s'étend entre deux rebords saillants venus d'une pièce extérieurement et intérieurement avec un corps de boîte, et en ce que  
10 celui-ci présente des dégagements permettant l'amenée de la matière vulcanisable, son dégazage et son expansion au moment de la réalisation de la fixation du verre.

A detailed technical cross-section drawing of a mechanical assembly. The drawing shows a multi-layered structure with various components labeled with numbers 1 through 15. The components include a base layer (1), a top layer (2), a middle layer (3), a thin layer (4), a layer with diagonal hatching (5), a layer with cross-hatching (6), a layer with diagonal hatching (7), a layer with diagonal hatching (8), a layer with diagonal hatching (9), a layer with diagonal hatching (10), a layer with diagonal hatching (11), a layer with diagonal hatching (12), a layer with diagonal hatching (13), a layer with diagonal hatching (14), and a layer with diagonal hatching (15). The drawing is a black and white line drawing with hatching used to distinguish different materials or layers.

[illegible]

A cross-sectional view of a semiconductor device. It shows a substrate with a bottom layer 38 (diagonal lines), a middle layer 37 (horizontal lines), and a top layer 39 (diagonal lines). A contact pad 41 is formed on top of layer 39. A layer 40 is shown as a thin layer on top of 39, extending under the contact pad 41.

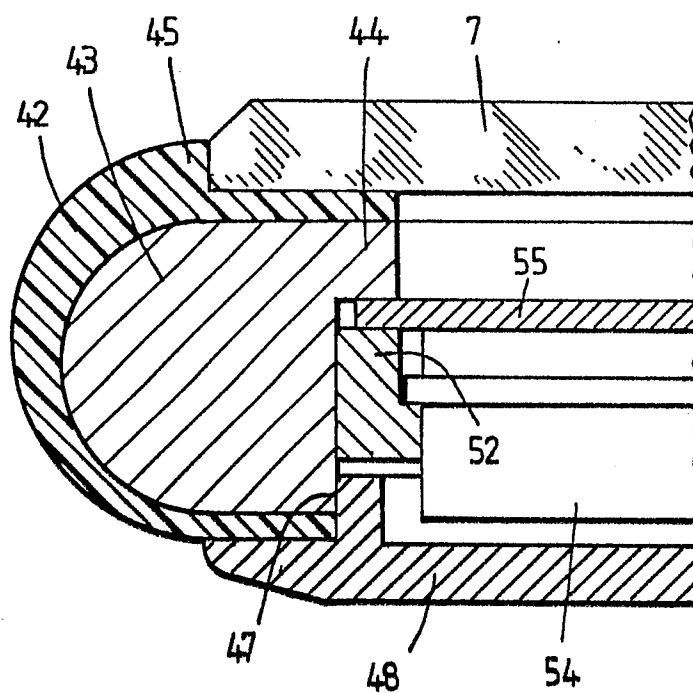


FIG. 5

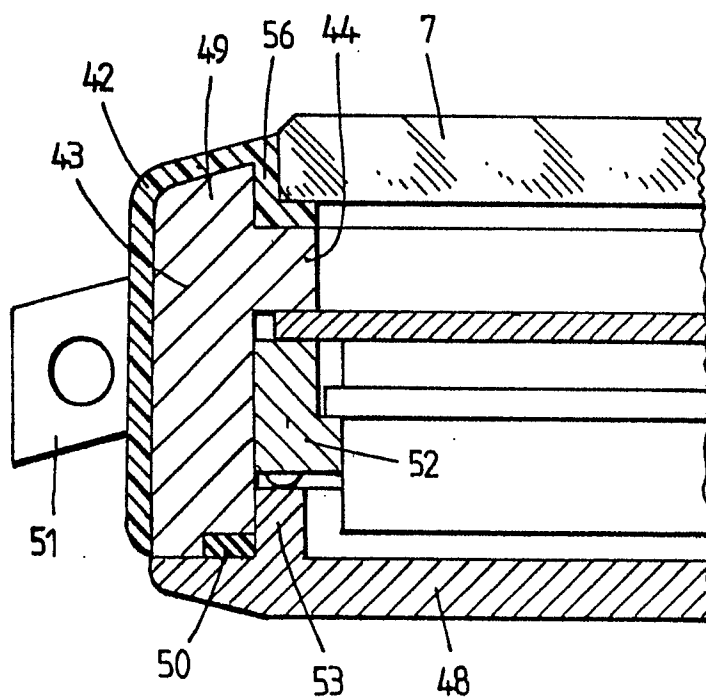


FIG. 6



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0097393

Numéro de la demande

EP 83 20 0839

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)
D,A	FR-A-2 463 437 (GENERAL WATCH CO.) * Page 3, lignes 185-188; page 13, lignes 297-302; figure 3 *	1,2,8	C 04 B 39/00
D,A	GB-A-2 039 099 (TIMEX) * Page 1, lignes 114-125 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			C 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-09-1983	Examineur PINEAU A.C.
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	