



(11) **EP 1 923 754 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.05.2008 Bulletin 2008/21

(51) Int Cl.:
G04B 29/02 (2006.01) G04B 19/247 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06124059.4**

(22) Date de dépôt: **14.11.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur: **Pellaton, Loïc**
2000, Neuchâtel (CH)

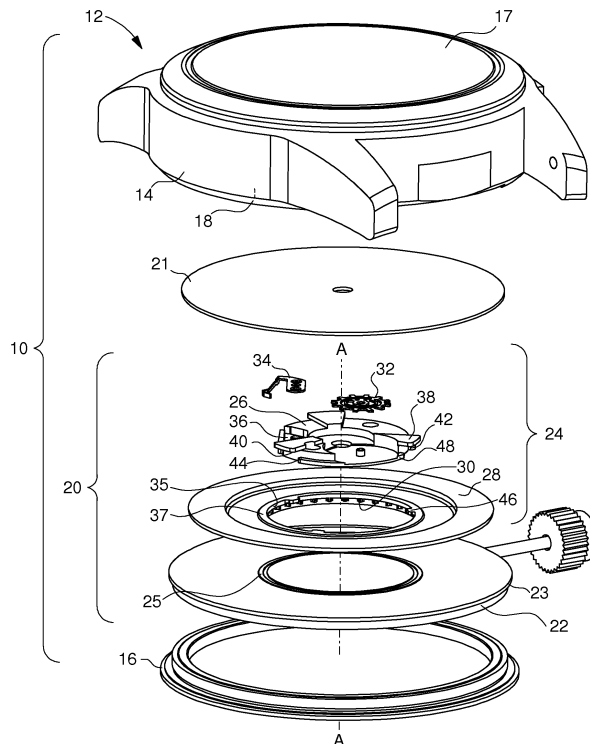
(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
ICB S.A.
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Mouvement d'horlogerie équipé d'un module d'affichage**

(57) Mouvement d'horlogerie du type comportant un support fixe (23), équipé d'un module d'affichage (24) comprenant un pont central (26) solidaire dudit support (22) et un organe d'affichage annulaire (28) d'axe AA, monté libre en rotation sensiblement autour du pont (26),

en appui sur le support (22). L'organe d'affichage (28) comporte une surface de contact (37) et le pont (26) comporte au moins une surface de positionnement (40) coopérant avec la surface de contact (37) de manière à positionner axialement l'organe d'affichage (28) sur le support (22).

Fig. 1



EP 1 923 754 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus précisément un mouvement d'horlogerie équipé d'un module d'affichage comprenant un pont central et un organe d'affichage de type annulaire monté libre en rotation sensiblement autour du pont. L'invention concerne également une pièce d'horlogerie équipée d'un tel mouvement et un module d'affichage.

[0002] Des mouvements d'horlogerie du type mentionné précédemment équipent, par exemple, des montres quantifiées. Celles-ci comportent une boîte dans laquelle est fixé un support, tel qu'une platine, et un module d'affichage formé d'un pont central fixé à ladite platine, d'un anneau de quantième, d'un organe entraîneur, et d'un organe de positionnement de l'anneau de quantième. Le module comporte, en outre, de façon optionnelle, un dispositif de correction du quantième.

[0003] De manière classique, l'organe entraîneur est monté libre en rotation sur le pont, tandis que l'anneau de quantième est monté en appui sur la platine, libre en rotation autour du pont. L'organe de positionnement occupe un logement prévu à cet effet sur le pont. Le positionnement axial de ces différents éléments, dans la direction opposée à la platine, est généralement assuré par une plaque de maintien vissée au pont, et s'étendant au dessus de celui-ci et partiellement au dessus de l'anneau de quantième. Un exemple d'une telle plaque est donné dans le document GB 1 471 678. La plaque de maintien, adaptée dans sa forme et dans ses dimensions au module d'affichage, est formée par étampage et pliage. Son coût de fabrication est élevé car l'étampe utilisée pour sa découpe est elle-même très coûteuse. De plus, son montage revient très cher car il constitue une des opérations finales du montage de la pièce d'horlogerie, et il est connu que les opérations finales ont un coût de revient considérablement plus élevé que les opérations initiales ou intermédiaires.

[0004] L'invention permet de pallier les problèmes de coûts mentionnés ci-dessus, puisqu'elle se rapporte à un mouvement d'horlogerie exempt de plaque de maintien.

[0005] Plus précisément, l'invention concerne un mouvement d'horlogerie comportant un support fixe, ledit mouvement étant équipé d'un module d'affichage comprenant un pont central solidaire du support et un organe d'affichage annulaire d'axe AA, monté libre en rotation sensiblement autour du pont, en appui sur le support. Selon l'invention l'organe d'affichage comporte une surface de contact et le pont comporte au moins une surface de positionnement coopérant avec la surface de contact de manière à positionner axialement l'organe d'affichage sur ledit support.

[0006] Grâce aux surfaces d'appui et de positionnement, l'organe d'affichage est maintenu axialement sur le support sans l'aide d'une plaque de maintien.

[0007] Dans un mode de réalisation particulièrement

avantageux, le pont comporte trois surfaces de positionnement, et trois surfaces d'assemblage, décalées axialement et angulairement par rapport aux surfaces de positionnement. L'organe d'affichage comporte, en outre, trois ergots. La surface de contact, les surfaces de positionnement, d'assemblage, et les ergots sont agencés de manière à former ensemble un système d'assemblage à baïonnette destiné au montage de l'organe d'affichage sur le pont.

[0008] Grâce à ce système d'assemblage à baïonnette, l'organe d'affichage est assemblé au pont indépendamment du support fixe, de manière à former un module d'affichage pré-assemblé.

[0009] L'invention concerne également un module d'affichage, et une pièce d'horlogerie comportant un mouvement équipé d'un tel module d'affichage.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement, en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe partielle d'un mouvement équipant cette pièce d'horlogerie,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un module d'affichage assemblé, monté sur ce mouvement, et
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée d'un deuxième mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0011] La pièce d'horlogerie représentée en figure 1, et désignée par la référence générale 10, comporte classiquement une boîte 12 formée d'une carrure 14, d'un fond 16 et d'une glace 17, définissant ensemble un logement 18 dans lequel prend place un mouvement 20, et un cadran 21 interposé entre la glace 17 et le mouvement 20.

[0012] Le mouvement 20 est représenté en coupe en figure 2. Il comprend un support fixe 23, tel qu'une platine, sur lequel sont montés les organes d'un mouvement de base 22 représenté schématiquement, sur les figures 1 et 2, par un bloc solidaire de ladite platine. Il comprend, en outre, un module d'affichage 24 monté sur la face supérieure de la platine 23. Par face supérieure, on entend la face dirigée vers le cadran 21, et par face inférieure, la face opposée. La fixation de la platine 23 à la boîte 12 n'est pas représentée sur les figures 1 et 2, mais elle peut être réalisée à l'aide de vis, de brides, d'un cercle d'emboîtement ou tout autre moyen connu de l'homme de métier. La platine 23 est munie, en sa face supérieure, d'un filet circulaire 25, dont la fonction sera précisée ultérieurement.

[0013] Le module d'affichage 24 comprend classiquement un pont central 26 sensiblement circulaire, et un

anneau d'affichage 28 d'axe AA, coaxial au pont 26, sur lequel sont apposées des indications de temps, telles que des quantièmes, des jours de la semaine, ou même des phases de lune. Le pont 26 est fixé rigidement à la platine 23 à l'aide de vis non représentées sur les figures 1 et 2. L'anneau d'affichage 28 est monté libre en rotation autour du pont 26, en appui sur la platine 23. A cet effet, il est doté d'une portion sensiblement cylindrique 29 formant une surface d'appui 31 coopérant avec le filet 25 de manière à limiter les frottements liés à son mouvement de rotation. La portion cylindrique 29 est munie d'une denture 30 située sur son flanc intérieur, destinée à l'entraînement en rotation de l'anneau 28. Une roue d'entraînement 32, montée libre en rotation sur le pont 26 et tirant sa force motrice d'une chaîne cinématique entraînée par le mouvement de base 22, coopère avec la denture 30. Un sautoir 34, disposé dans un logement 36 prévu à cet effet sur le pont 26, est destiné au positionnement angulaire de l'anneau 28. Le module d'affichage 24 comporte encore, de façon optionnelle, un dispositif de correction non représenté, monté de préférence sur la face inférieure du pont 26.

[0014] Selon l'invention, l'anneau d'affichage 28 est muni, du côté de son diamètre intérieur, d'une portion annulaire 35 s'étendant radialement au dessus de la denture 30, et formant une surface de contact 37 orientée vers le cadran 21. Le pont 26 est, de son côté, doté de trois protubérances 38 réparties angulairement à sa périphérie, et s'étendant radialement au dessus de la surface de contact 37. Lesdites protubérances 38 forment trois surfaces de positionnement 40 coopérant avec la surface de contact 37 de manière à positionner axialement l'anneau d'affichage 28 sur la platine 23. L'anneau 28 est ainsi libre en rotation et maintenu axialement, dans un sens par la platine 23, et dans l'autre sens, par les protubérances 38.

[0015] La roue d'entraînement 32 et le sautoir 34 sont maintenus axialement sur le pont 26, par des moyens bien connus de l'homme de métier, non représentés en figure 1. On notera, par exemple, que si le pont 26 est réalisé en matériau plastique, par injection, la roue d'entraînement 32 et le sautoir 34 sont avantageusement bloqués axialement par thermo-soudage. En variante, si le pont 26 est réalisé classiquement en métal, par usinage, la roue d'entraînement 32 et le sautoir 34 sont bloqués, au choix, par une vis ou un tenon.

[0016] Le pont 26 est, en outre, muni de trois épaulements 42 constitués par des portions annulaires décalées angulairement et axialement par rapport aux protubérances 38, et formant trois surfaces d'assemblage 44, orientées vers le cadran 21. Pour des raisons qui apparaîtront ultérieurement, le décalage axial entre les épaulements 42 et les protubérances 38 est très légèrement supérieur à l'épaisseur de la portion annulaire 35. L'anneau d'affichage 28 est, de son côté, muni de trois ergots 46 s'étendant radialement dans le prolongement de la portion annulaire 35, en direction de l'axe AA. L'ensemble portion annulaire 35 - protubérances 38 - épaulements 42 - ergots 46 forme un système d'assemblage à

baïonnette dont une partie, constituée par les épaulements 42 et les ergots 46, n'a pas de fonctionnalité au sein de la pièce d'horlogerie 10 montée, mais est destiné au montage de l'anneau 28 sur le pont 26, en vue de constituer un module d'affichage 24 pré-assemblé. On notera que les flancs des épaulements 42 forment, en outre, une surface de guidage en rotation 48 de l'anneau 28, coopérant avec l'extrémité de la denture 30.

[0017] Le pré-assemblage du module d'affichage 24 s'effectue de la façon suivante. La roue d'entraînement 32 et le sautoir 34 sont positionnés sur le pont 26 et maintenus axialement par les moyens mentionnés précédemment. L'anneau d'affichage 28 est monté sur le pont 26 grâce au système à baïonnette. A cet effet, les ergots 46 sont amenés en regard des protubérances 38, puis l'anneau 28 est tourné de manière à amener les ergots 46 en regard des épaulements 42. Dans cette position angulaire, et du fait que la portion annulaire 35 est adaptée en épaisseur à la distance axiale entre les protubérances 38 et les épaulements 42, la surface de contact 37 coopère avec les surfaces de positionnement 40, et les ergots 46 coopèrent avec les surfaces d'assemblage 44. Il en résulte que l'anneau 28 est positionné axialement, relativement au pont 26. Le module d'affichage 24 ainsi pré-assemblé est représenté en figure 3.

[0018] L'opération de pré-assemblage du module d'affichage 24 est aisée et indépendante de celle de montage du mouvement de base 22 de la pièce d'horlogerie 10. Elle facilite son transport, et son stockage par rapport à un module en pièces détachées, et peut être réalisée bien en amont du montage final, à des coûts moins élevés. Le module 24 peut, par exemple, être pré-assemblé dans une première usine et transporté dans une deuxième usine où il sera stocké avant d'être monté sur le mouvement de base 22. Le montage du module pré-assemblé est ensuite effectué simplement, par vissage du pont 26 sur la platine 23. Une fois le module d'affichage 24 monté sur le mouvement de base 22, l'anneau 28 repose sur le filet 25 de la platine 23. Les épaulements 42 et les ergots 46 ne contribuent plus au positionnement axial de l'anneau 28 par rapport au pont 26, la platine 23 assurant elle-même cette fonction.

[0019] On se réfère maintenant à la figure 4, illustrant une variante d'une pièce d'horlogerie selon l'invention. Ce mode de réalisation se distingue du précédent en ce que les épaulements 42 et les ergots 46 sont absents respectivement du pont 26 et de l'anneau 28. Le module d'affichage 24, est, par conséquent exempt de système d'assemblage à baïonnette de l'anneau 28 sur le pont 26. Ne pouvant pas être pré-assemblé, le module 24 se monte pièce par pièce sur le mouvement de base 22. L'anneau 28 est tout d'abord disposé sur la platine 23, puis, le pont 26 est vissé à la platine 23. La roue d'entraînement 32 et le sautoir 34 sont ensuite montés sur le pont 26. Comme précédemment, le maintien axial de l'anneau 28 en direction du cadran 21, est réalisé par les protubérances 38 qui coopèrent avec la portion annulaire

35. De même, les organes d'entraînement 32 et de positionnement 34, sont bloqués axialement par les moyens décrits précédemment. Cette variante simplifiée d'une pièce d'horlogerie selon l'invention, permet d'éliminer la plaque de maintien, mais exclut le pré-assemblage du module d'affichage 24. On notera que dans ce mode de réalisation, le guidage en rotation de l'anneau 28, est assuré par le flanc extérieur du pont 26, qui forme une surface de guidage 50 coopérant avec le flanc intérieur de la portion annulaire 35.

[0020] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations qui viennent d'être décrits, et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme de métier, sans sortir du cadre de la présente invention telle que définie par les revendications annexées.

[0021] On notera, par exemple, que le pont 26, dans le deuxième mode de réalisation représenté en figure 3, peut être doté de deux protubérances 38, ou même d'une unique protubérance s'étendant sur un secteur angulaire important. On comprendra également, que le pont 26 peut prendre une géométrie autre que circulaire, par exemple sensiblement triangulaire, sans que sa fonctionnalité en soit affectée.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie du type comportant un support fixe (23), équipé d'un module d'affichage (24) comprenant un pont central (26) solidaire dudit support (22) et un organe d'affichage annulaire (28) d'axe AA, monté libre en rotation sensiblement autour dudit pont (26), en appui sur ledit support (22), **caractérisé en ce que** ledit organe d'affichage (28) comporte une surface de contact (37) et **en ce que** ledit pont (26) comporte au moins une surface de positionnement (40) coopérant avec ladite surface de contact (37) de manière à positionner axialement ledit organe d'affichage (28) sur ledit support (22).
2. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite surface de contact (37) est formée par une portion annulaire (35), et **en ce que** ladite surface de positionnement (40) est formée par une protubérance (38) s'étendant au-dessus de ladite portion annulaire (35).
3. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ledit pont (26) comporte trois surfaces de positionnement (40) formées par trois protubérances (38).
4. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit pont (26) comporte encore trois surfaces d'assemblage (44) décalées axialement et angulairement par rapport aux surfaces de positionnement (40), et **en ce que** ledit organe d'affichage (28) comporte trois ergots (46), ladite surface de contact (37) lesdites surfaces de positionnement (40), d'assemblage (44) et les ergots (46) étant agencés de manière à former ensemble un système d'assemblage à baïonnette destiné au montage de l'organe d'affichage (28) sur le pont (26).
5. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdites trois surfaces d'assemblage (44) sont formées par trois épaulements (42) décalés axialement et angulairement par rapport aux trois protubérances (38).
6. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le décalage axial entre lesdits épaulements (42) et lesdites protubérances (38) est légèrement supérieur à l'épaisseur de la portion annulaire (35).
7. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit pont (26) comporte une surface de guidage en rotation (48, 50) pour l'organe d'affichage (28).
8. Mouvement d'horlogerie selon les revendications 5 et 7, **caractérisé en ce que** ladite surface de guidage en rotation (48) est formée par le flanc desdits épaulements (42).
9. Mouvement d'horlogerie selon les revendications 1 et 7, **caractérisé en ce que** ladite surface de guidage en rotation (50) est formée par le flanc extérieur dudit pont (26).
10. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit module d'affichage (24) comporte encore un organe d'entraînement (32) et un organe de positionnement (34) de l'organe d'affichage (28), montés sur ledit pont (26).
11. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** lesdits organes d'entraînement (32) et de positionnement (34) sont bloqués axialement par thermo-soudage.
12. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** lesdits organes d'entraînement (32) et de positionnement (34) sont bloqués axialement par un axe muni d'une portée.
13. Module d'affichage du type comportant un pont central (26) et un organe d'affichage annulaire (28), **caractérisé en ce que** ledit pont (26) comprend trois surfaces de positionnement (40) formées par trois protubérances (38) et trois surfaces d'assemblage (44) décalées axialement et angulairement par rapport auxdites surfaces de positionnement (40), et **en ce que** ledit organe d'affichage (28) comporte une

surface de contact (37) coopérant avec les surfaces de positionnement (40), et trois ergots (46) coopérant avec les trois surfaces d'assemblage (44), ladite surface de contact (37), lesdites surfaces de positionnement (40) et d'assemblage (44), et lesdits ergots (46) étant agencés pour former un système d'assemblage à baïonnette destiné au montage de l'organe d'affichage (28) sur le pont (26). 5

14. Pièce d'horlogerie équipée d'un mouvement selon l'une des revendications 1 à 12. 10

15

20

25

30

35

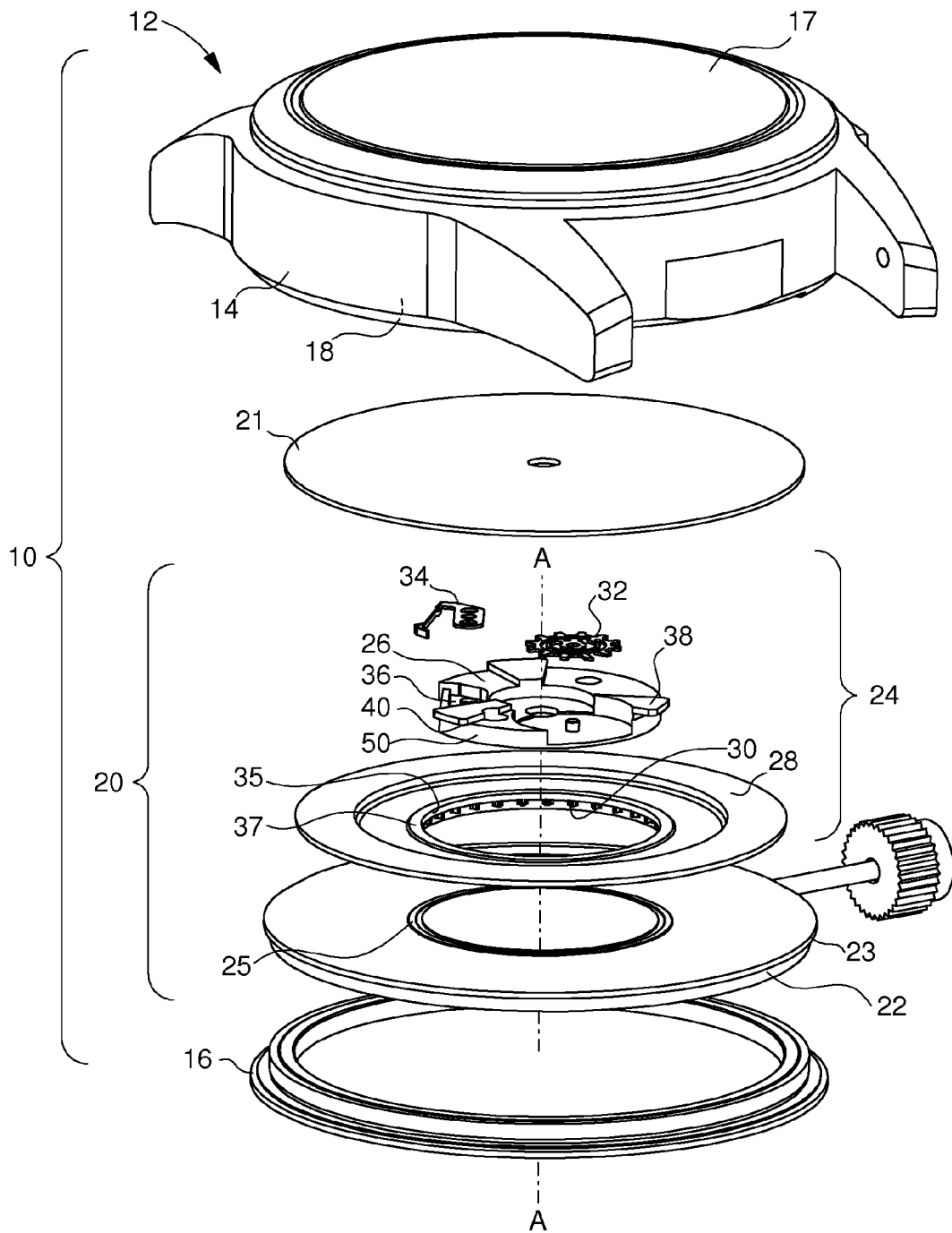
40

45

50

55

Fig. 4





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X A	EP 0 131 858 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 23 janvier 1985 (1985-01-23) * page 3, ligne 8 - ligne 25; figure 4 * -----	1-3, 10-12,14 13	INV. G04B29/02 G04B19/247
X	CH 1 873 771 D (EBAUCHES BETTLACH) 30 juillet 1976 (1976-07-30) * colonne 2, ligne 17 - ligne 61; figure 3 * -----	1,2,7,9, 14	
X	CH 609 825 A (EBAUCHES BETTLACH SA [CH]) 30 mars 1979 (1979-03-30) * abrégé; figures 1,2 * -----	1-3,14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04C G04B
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 6 août 2007	Examineur Guidet, Johanna
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 intermédiaire			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 12 4059

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-08-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0131858	A	23-01-1985	CH 649888 A	28-06-1985
			JP 60038682 A	28-02-1985
			US 4610550 A	09-09-1986

CH 1873771	D	30-07-1976	CH 586923 B5	15-04-1977

CH 609825	A	30-03-1979	JP 1157754 C	25-07-1983
			JP 53020964 A	25-02-1978
			JP 57053551 B	13-11-1982
			US 4247926 A	27-01-1981

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 1471678 A [0003]