



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**12.09.2007 Bulletin 2007/37**

(51) Int Cl.:  
**G04B 19/22 (2006.01) G04B 19/20 (2006.01)**  
**G04B 27/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **06405103.0**

(22) Date de dépôt: **09.03.2006**

(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 YU**

(72) Inventeur: **Cibien, Patrick**  
**1347 Le Sentier (CH)**

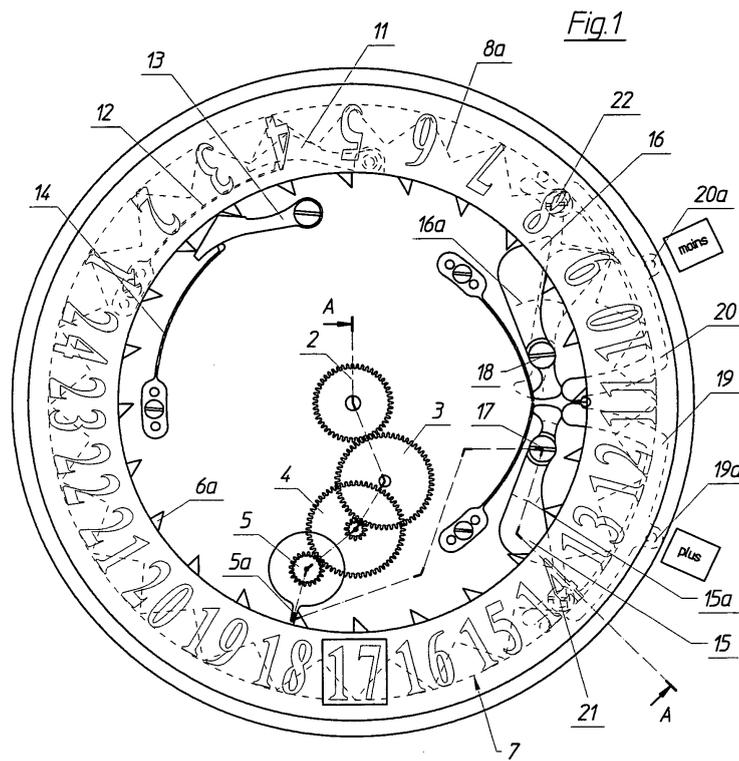
(74) Mandataire: **Savoie, Jean-Paul et al**  
**Moinas & Savoie S.A.,**  
**42, rue Plantamour**  
**1201 Genève (CH)**

(71) Demandeur: **Daniel Roth et Gerald Genta Haute**  
**Horlogerie SA**  
**1217 Meyrin 1 (CH)**

(54) **Pièce d'horlogerie**

(57) Un mobile auxiliaire d'indication de l'heure (7) porte une denture (6a) en prise avec un sautoir (13). Une liaison cinématique (3-5) avec les mobiles principaux (2) d'indication des heures et des minutes met en prise un élément d'entraînement (5a) avec la denture (6a) de ce mobile auxiliaire (7) toutes les heures et deux bascules de correction (15, 16) servent à déplacer l'un des mobiles indicateurs de l'heure. Le mobile auxiliaire (7) d'indication

de l'heure comporte deux mobiles rotatifs co-axiaux dentés (6, 8), reliés l'un à l'autre par des organes d'encliquetage (11). La denture (8a) du second des mobiles co-axiaux (8) est en prise avec les bascules de correction (15, 16), chacune de ces bascules (15, 16) comporte des moyens de verrouillage (15a, 16a) pour venir en prise avec la denture (6a) du premier (6) des mobiles co-axiaux au moment où elle agit sur le second (8) des mobiles co-axiaux.



## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant un mobile auxiliaire d'indication de l'heure portant une denture en prise avec un sautoir de positionnement, un mécanisme d'entraînement de ce mobile auxiliaire comportant une liaison cinématique avec les mobiles principaux d'indication des heures et des minutes, pour mettre en prise un élément d'entraînement avec la denture de ce mobile auxiliaire d'indication de l'heure toutes les heures et deux bascules de correction pour déplacer sélectivement par pas d'une heure, l'un desdits mobiles indicateurs de l'heure par rapport à l'autre respectivement dans les deux sens de rotation.

**[0002]** On a déjà proposé un mécanisme de ce genre, notamment dans le CH 685 965. Toutefois, dans cette solution, les bascules pour faire déplacer le mobile indicateur de l'heure par sauts successifs correspondant à une heure ne peuvent agir que sur le mobile indicateur principal et non sur le mobile auxiliaire. En outre, l'essentiel du mécanisme pour l'indication des heures de deux fuseaux horaires est concentré au centre du mouvement, de sorte que la superposition de plusieurs mobiles sur un même axe augmente la hauteur du mouvement.

**[0003]** Un dispositif d'affichage comprenant un mobile auxiliaire d'indication de l'heure qui peut être déplacé par sauts successifs d'une heure est décrit dans le CH 388 855. Toutefois, dans la solution selon le CH 388 855, le mobile auxiliaire d'indication de l'heure est coaxial au mobile principal et rendu solidaire de celui-ci par un mécanisme d'encliquetage et non par une chaîne cinématique qui permet une plus grande liberté quant à l'emplacement de l'affichage du mobile auxiliaire d'indication de l'heure. Comme dans la solution précédente, l'essentiel du mécanisme pour l'indication des heures de deux fuseaux horaires est concentré au centre du mouvement et augmente la hauteur de celui-ci.

**[0004]** Le but de la présente invention est de remédier, au moins partiellement, aux inconvénients de l'état de la technique.

**[0005]** A cet effet, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

**[0006]** L'avantage de cette invention est de permettre d'avoir un affichage du mobile auxiliaire d'indication de l'heure très éloigné du centre et de libérer le centre du mouvement, permettant de réduire la hauteur du mouvement par rapport aux solutions dans lesquelles tout le mécanisme pour l'affichage de deux fuseaux horaires est concentré, avec celui de l'affichage principal, au centre du mouvement, conduisant à une superposition de mobiles sur l'axe central du mouvement et à une augmentation de sa hauteur. Elle permet aussi d'effectuer le changement d'heure par simple boutons-poussoirs sur le mobile auxiliaire d'indication de l'heure, sans limitation et sans risque d'endommagement, malgré la liaison cinématique.

**[0007]** Les dessins annexés illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de la pièce d'horlogerie objet de présente invention.

5 La figure 1 est une vue en plan côté cadran de la pièce d'horlogerie;  
la figure 2 est une vue en coupe selon la coupe II-II de la figure 1.

10 **[0008]** Les figures des dessins ne représentent que les parties de la pièce d'horlogerie relatives au mobile auxiliaire d'indication de l'heure étant donné que l'affichage principal des heures et des minutes ne subit aucun changement par rapport à l'affichage principal d'une pièce d'horlogerie, que cet affichage soit un affichage classique par aiguilles tournant constamment dans le même sens, ou un affichage de type rétrograde.

15 **[0009]** Au centre du mouvement se trouve, comme habituellement, une chaussée 1, lanterne sur l'arbre de la roue de centre (non représenté). Le pignon de cette chaussée 1 est en liaison cinématique, comme habituellement, avec la roue à canon 2 pivotée librement sur la chaussée 1, par une roue de minuterie (non représentée) qui assure un rapport de vitesse angulaire de 1/12 entre la chaussée 1 et la roue à canon 2, de manière que la  
25 chaussée 1 exécute une rotation en une heure et la roue à canon 2, une rotation en 12 heures.

**[0010]** La roue à canon engrène avec un train d'engrenages comprenant un renvoi 3, un mobile démultipliateur 4 et un mobile 5, solidaire d'un doigt d'entraînement 5a. Le rapport entre la roue à canon 2 et le mobile d'entraînement 5 est deux fois l'inverse du rapport précédent soit 24/1, de manière que le doigt d'entraînement 5a exécute un tour par heure. A chaque rotation, le doigt d'entraînement 5a rencontre une dent de la denture 6a d'un mobile auxiliaire d'indication des heures 7.  
30

**[0011]** Si l'on se réfère plus spécialement à la vue en coupe de la figure 2, on constate que le mobile auxiliaire d'indication des heures 7 comporte deux mobiles en forme d'anneaux plats co-axiaux dentés superposés, un anneau inférieur 6 muni d'une denture interne 6a de 24 dents et un anneau supérieur 8, dont la face supérieure porte les indications des heures de 1 à 24. La partie externe de l'anneau supérieur 8 présente un talon annulaire plus épais dans la face interne duquel une portée annulaire est ménagée pour former un siège annulaire 8b pour recevoir le bord externe de l'anneau inférieur 6. Des vis 9 constituant des moyens de butée amovibles, sont vissées dans la face inférieure du talon annulaire de l'anneau supérieur 8. Leurs têtes débordent de part et d'autre du talon annulaire de l'anneau supérieur 8, d'une part sous le bord externe de l'anneau inférieur 6 et d'autre part, sous une portée annulaire 10a du bâti 10. Les dimensions respectives sont choisies pour que lorsque la vis 9 appuie contre la face inférieure du talon annulaire de l'anneau supérieur 8, le disque inférieur 6 reste libre de tourner dans la portée annulaire 8b. L'anneau supérieur 8 présente encore une portée annulaire externe 8c  
40  
45  
50  
55

qui fait pendant aux portions des têtes de vis 9 qui appuient sur la portée annulaire 10a. Cette portée annulaire appuie sur une portée 10b, en sorte que les deux portées 10a, 10b sont prise en sandwich entre les vis 9 et la portée annulaire, tout en autorisant la rotation de l'anneau 8 par rapport au bâti 10.

**[0012]** Une denture 8a de 24 dents en forme de triangles isocèles est ménagée dans la face interne du talon annulaire de l'anneau supérieur 8. Un cliquet 11 est monté pivotant sur l'anneau inférieur 6, dans un espace ménagé entre les anneaux inférieur 6 et supérieur 8. Ce cliquet 11 est mis en prise avec la denture 8a de l'anneau supérieur par un ressort 12. Grâce à ce cliquet 11, les deux mobiles 6 et 8 sont rendus solidaires l'un de l'autre en rotation. Un second cliquet 13 est mis en prise avec la denture 6a de l'anneau inférieur 6 par un ressort 14.

**[0013]** Un mécanisme d'entraînement manuel de l'anneau supérieur 8 du mobile auxiliaire d'indication des heures 7 est encore prévu pour changer l'indication de l'heure de ce mobile auxiliaire en fonction du fuseau horaire que l'on désire afficher. Ce mécanisme comporte deux bascules à ressorts 15, 16, montées pivotantes autour de deux vis à portées respectives, 17, 18. Chacune de ces bascule 15, 16 est associée à une bascule de commande 19, respectivement 20, montée pivotante autour d'une vis à portée 21, respectivement 22. Ces bascules de commande 19, 20 portent chacune un plot 19a, respectivement 20a destiné à coopérer avec un poussoir de commande manuelle (non représenté) monté dans la carrure du boîtier de la pièce d'horlogerie et destiné à permettre d'effectuer une commande manuelle depuis l'extérieur. Ces bascules 19, 20 sont disposées entre les deux anneaux 6, 8 du mobile auxiliaire d'indication des heures 7, vis-à-vis de la denture interne 8a de l'anneau supérieur 8.

**[0014]** Comme on peut le constater, ces deux bascules 15, 16 tournent dans deux sens respectifs opposés lorsqu'elles sont déplacées par les bascules de commande respectives 19, 20. De ce fait, chaque bascule 15, 16 vient en prise avec la denture 8a pour faire tourner d'un pas l'anneau supérieur 8 par rapport à l'anneau inférieur 6 respectivement dans les deux sens. Pour empêcher la rotation de l'anneau inférieur 6 lorsque l'une ou l'autre des bascules 15, 16 entraîne l'anneau supérieur 8, chacune de ces bascules comporte un élément de verrouillage 15a, respectivement 16a constitué par une portée située à la hauteur de la denture 6a de l'anneau inférieur 6. Si on examine la figure 1, on voit que lorsque l'une des bascules 15, 16 est déplacée par la bascule de commande 19, respectivement 20, son extrémité en forme de bec rencontre une dent de la denture 8a de l'anneau supérieur 8 et simultanément, l'élément de verrouillage 15a, respectivement 16a vient se positionner juste devant une dent de la denture 6a de l'anneau inférieur 6, par rapport aux sens respectifs d'entraînement de l'anneau supérieur 8 par les bascules 15, 16, ce déplacement relatif des deux anneaux 6, 8 étant rendu possible grâce au cliquet 11 qui les relie l'un à l'autre.

**[0015]** Grâce à la présence des deux anneaux superposés 6, 8 et à leur liaison par encliquetage, le déplacement de l'anneau supérieur 8 qui porte les indications de l'heure d'un second fuseau horaire, peut être effectué, même lorsque le doigt d'entraînement 5a du mobile 5 du train d'engrenage d'entraînement est engagé entre deux dents 6a de l'anneau inférieur, sans risque d'endommager le mécanisme.

**[0016]** Comme on peut le constater, le mécanisme selon l'invention ne nécessite pratiquement pas de modification du mouvement de base de la pièce d'horlogerie, si ce n'est peut-être une roue à canon plus épaisse. De ce fait, ce mécanisme peut être ajouté, sous forme de module indépendant, sur une pièce d'horlogerie existante sans modification substantielle de ce mouvement, de la même manière qu'on le fait par exemple pour un mécanisme de quantième.

## 20 Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un mobile auxiliaire d'indication de l'heure (7) portant une denture (6a) en prise avec un sautoir de positionnement (13), un mécanisme d'entraînement de ce mobile auxiliaire comportant une liaison cinématique (3-5) avec les mobiles principaux (2) d'indication des heures et des minutes, pour mettre en prise un élément d'entraînement (5a) avec la denture (6a) de ce mobile auxiliaire (7) d'indication de l'heure toutes les heures et deux bascules de correction (15, 16) pour déplacer sélectivement par pas d'une heure, l'un desdits mobiles indicateurs de l'heure par rapport à l'autre respectivement dans les deux sens de rotation, **caractérisé en ce que** ledit mobile auxiliaire (7) d'indication de l'heure comporte deux mobiles rotatifs coaxiaux dentés (6, 8), reliés l'un à l'autre par des organes d'encliquetage (11), que le second desdits mobiles co-axiaux (8) porte les indications horaires et que sa denture (8a) est en prise avec lesdits organes d'encliquetage (11) solidaires du premier (6) desdits mobiles co-axiaux et sélectivement, avec lesdites bascules de correction (15, 16) et **en ce que** chacune desdites bascules de correction (15, 16) comporte des moyens de verrouillage (15a, 16a) pour venir en prise avec la denture (6a) du premier (6) desdits mobiles co-axiaux au moment où elle agit sur le second (8) desdits mobiles co-axiaux.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle lesdits mobiles coaxiaux (6, 8) dudit mobile auxiliaire (7) d'indication de l'heure présentent la forme de deux anneaux plats (6, 8) superposés, l'un présentant une portée (8b) pour recevoir l'autre, celui-ci étant retenu axialement par des moyens de butée amovibles (9).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, dans la-

quelle l'un desdits anneaux plats superposé (6, 8) présente une portée annulaire externe (8c) adjacente à un talon annulaire dont la face inférieure présente une portée annulaire interne pour recevoir l'anneau plat inférieur (6), des vis (9) étant vissées sous ce talon annulaire leurs têtes respectives débordant de part et d'autre de ce talon annulaire, d'une part sous le bord externe de l'autre anneau (6) et d'autre part, sous une portée annulaire (10a) du bâti (10), ladite portée annulaire externe (8c) s'étendant au-dessus d'une autre portée annulaire (10b) dudit bâti.

5

10

15

20

25

30

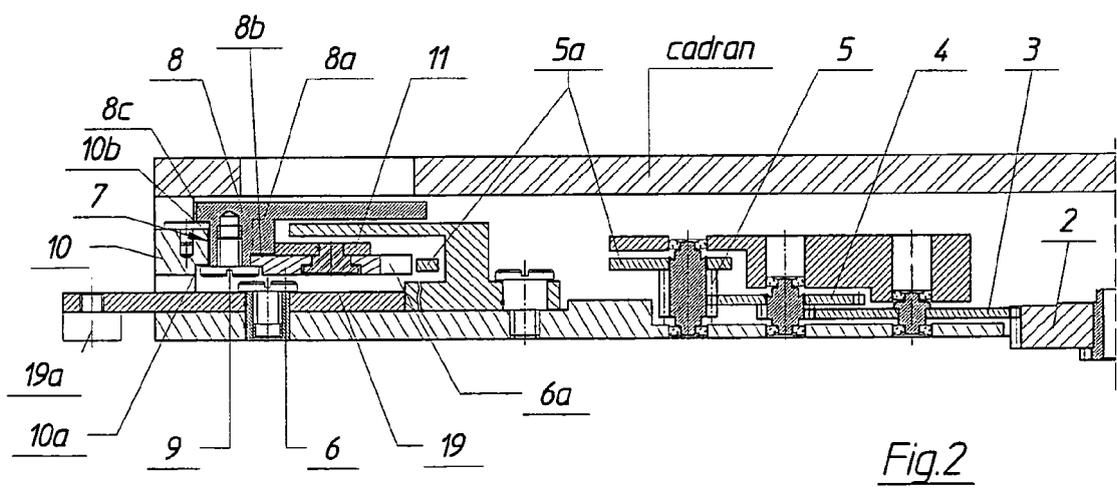
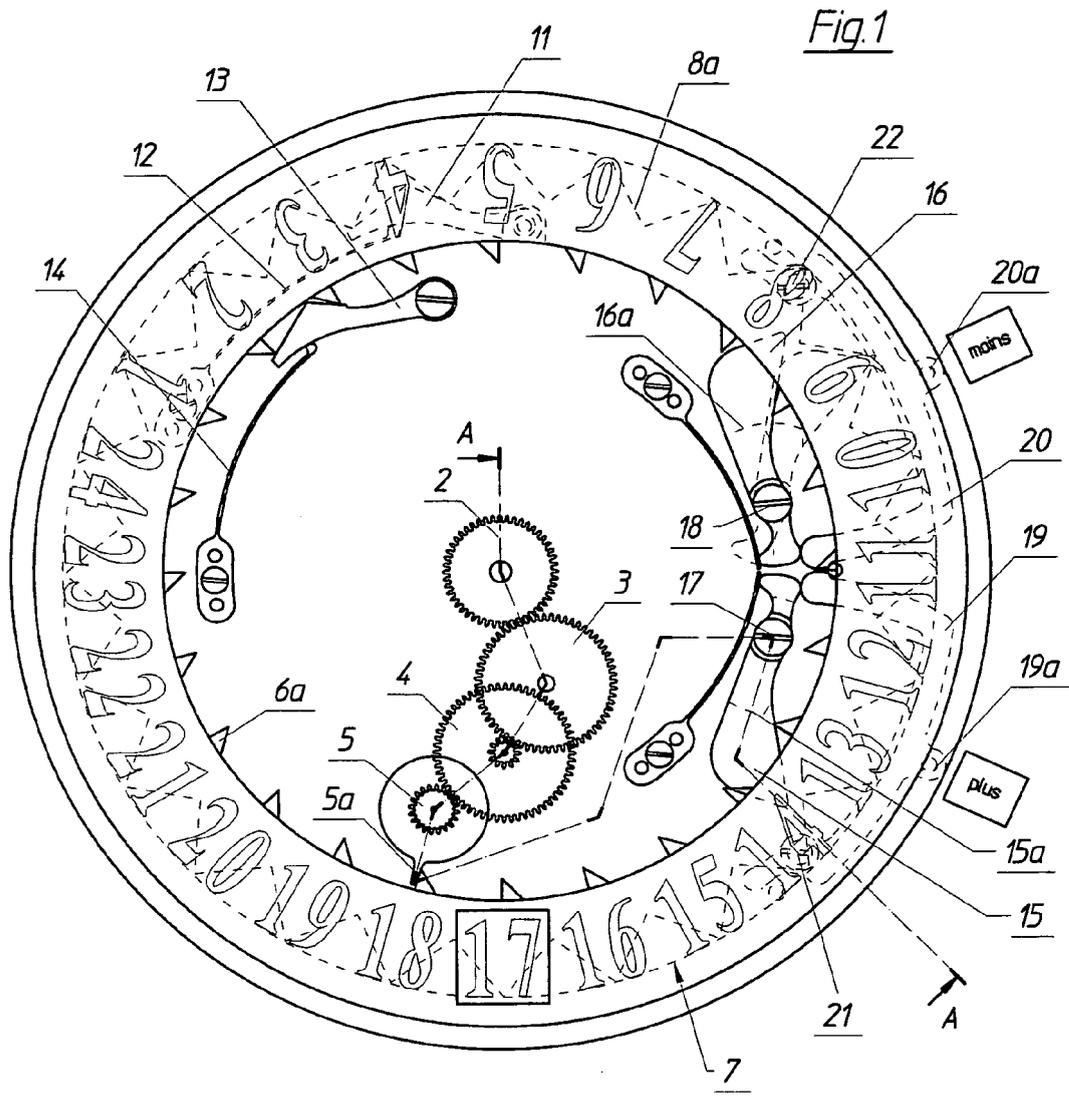
35

40

45

50

55





| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  | Revendication concernée  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)              |
| D,A   | CH 685 965 A3 (NARDIN ULYSSE SA [CH])<br>30 novembre 1995 (1995-11-30)<br>* figures 1-6 *<br>* colonne 2, ligne 15 - colonne 5, ligne 65 *   | 1-3  | INV.<br>G04B19/22<br>G04B19/20<br>G04B27/00 |
| D,A   | -----<br>CH 388 855 A (RUCH ALBERT [CH])<br>14 novembre 1964 (1964-11-14)<br>* figures 1,2 *<br>* page 1, colonne 1 - page 2, colonne 5 *    | 1-3  |   |
| A   | -----<br>GB 2 267 981 A (TIFFANY & CO [US])<br>22 décembre 1993 (1993-12-22)<br>* figures 6-8 *<br>* page 10, ligne 15 - page 14, ligne 15 * | 1-3  |   |
| A   | -----<br>EP 1 058 166 A2 (PATEK PHILIPPE SA [CH])<br>6 décembre 2000 (2000-12-06)<br>* figures 1-4 *<br>* alinéas [0010] - [0022] *          | 1-3  |   |
|   |  |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)        |
|   |  |  | G04B  |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |  |  |   |
| Lieu de la recherche  |  | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur                                   |
| La Haye   |  | 5 janvier 2007   | Burns, Michael                              |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |  |  |   |

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 40 5103

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.

05-01-2007

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                  | Date de<br>publication                               |
|---|----|------------------------|--|--|
| CH 685965                                       | A3 | 30-11-1995             | AUCUN  |  |
| CH 388855                                       | A  | 14-11-1964             | AUCUN  |  |
| GB 2267981                                      | A  | 22-12-1993             | CH 684618 A3<br>HK 296 A<br>JP 6130163 A<br>US 5323363 A | 15-11-1994<br>12-01-1996<br>13-05-1994<br>21-06-1994 |
| EP 1058166                                      | A2 | 06-12-2000             | CH 693191 A5   | 27-03-2003   |

EPO FORM P/460

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

## EP 1 832 941 A1

### 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

- CH 685965 [0002]
- CH 388855 [0003] [0003]