



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **712 485 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B 33/08** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00666/16

(22) Date de dépôt: 24.05.2016

(43) Demande publiée: 30.11.2017

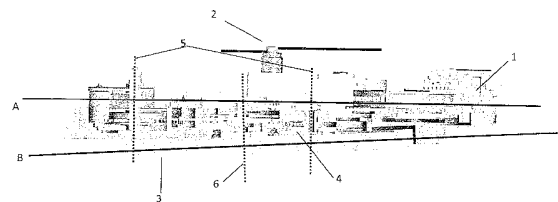
(71) Requérant:
Hepta Swiss SA, Rue du Village 24
1347 Le Solliat (CH)

(72) Inventeur(s):
David Candaux, 1347 Le Solliat (CH)

(74) Mandataire:
Griffes Consulting SA, 81 route de Florissant
1206 Genève (CH)

(54) **Mouvement de montre.**

(57) L'invention concerne un mouvement de montre comportant une platine comportant deux surfaces parallèles et opposées définissant un plan de référence A. Le mouvement (1) comporte des composants horlogers soutenus par la platine et aptes à être en rotation autour d'axes perpendiculaires au plan de référence A, une zone d'affichage (2) disposée dans un plan parallèle par rapport au plan de référence A, et au moins un mécanisme accessoire faisant partie du mouvement. Toute ou partie du mécanisme accessoire s'étend de manière à définir un plan B autre que le plan de référence A. Le plan B intercepte le plan de référence A d'un angle d'au moins 2°. Le mécanisme accessoire incliné est compris parmi un mécanisme de remontage automatique, un mécanisme de remontage manuel, un mécanisme de calendrier, un mécanisme de sonnerie, un mécanisme de chronographe ou un mécanisme de réserve de marche.



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un mouvement de montre comportant différents plans.

[0002] Des montres comportant un mouvement ayant plusieurs plans sont connues de l'état de la technique. On connaît ainsi par exemple CH 60 660 qui décrit une montre-bracelet ayant une boîte de forme allongée et dont le fond est cintré en rapport avec la conformation d'un bras humain. Le mouvement est monté sur une grande platine coudée de manière à former plusieurs faces adjacentes d'un prisme et s'étendant d'un bout à l'autre de la face supérieure du fond, dans le but de bien utiliser la contenance de la boîte. La grande platine est coudée deux fois et a une partie médiane portant les axes de tous les mobiles du mouvement sauf l'axe du balancier et deux parties extrêmes inclinées par rapport à cette partie médiane et dont l'une porte la majeure partie des organes servant au remontage et à la mise à l'heure, tandis que l'autre porte l'axe du balancier et ses accessoires, la fourchette de l'échappement étant coudée pour racheter la différence de niveau entre la roue d'échappement et les organes correspondants de l'axe du balancier.

[0003] EP 1 532 493 décrit un mouvement de pièce d'horlogerie en deux modules complémentaires pour réaliser une montre galbée de manière à suivre la forme d'un poignet d'un porteur. Un tel mouvement ne permet d'avoir qu'une très faible inclinaison de l'ordre de 5° d'une roue par rapport à l'autre et qui plus est dans une boîte de montre galbée ce qui est plus facilement réalisable que dans une boîte de montre traditionnelle.

[0004] Le but de la présente invention est de proposer un mouvement de montre comportant différents plans dans une boîte de montre présentant un fond plat en optimisant l'utilisation du volume disponible.

[0005] Conformément à l'invention, un mouvement de montre comportant une platine comportant deux surfaces parallèles et opposées définissant un plan de référence A. Le mouvement comporte des composants horlogers soutenus par la platine et aptes à être en rotation autour d'axes perpendiculaires au plan de référence A. Le mouvement comporte en outre une zone d'affichage disposée dans un plan parallèle par rapport au plan de référence A, et au moins un mécanisme accessoire faisant partie du mouvement. Le ou les mécanismes accessoires présentent chacun, toute ou partie dudit mécanisme s'étendant de manière à définir chacun un plan B autre que le plan de référence A, le plan B d'au moins un desdits mécanisme accessoires interceptant le plan de référence A d'un angle d'au moins 2°. Le mécanisme accessoire est compris parmi:

- un mécanisme de remontage automatique comportant une masse oscillante agencée pour osciller autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, dans un plan B incliné par rapport au plan de référence A,
- un mécanisme de remontage manuel comportant un axe de couronne de remontoir définissant un plan B incliné à un angle aigu par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A et notamment par rapport à des axes de rotation de renvois commandés du mouvement,
- un mécanisme de calendrier comportant un rouage de quantième simple ou perpétuel destiné à indiquer le jour de la semaine et/ou le quantième du mois et/ou le mois de l'année et/ou les phases de la lune, toute ou partie dudit rouage étant agencé pour être mis en rotation autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, le mécanisme de calendrier s'étendant dans un plan définissant un plan B,
- un mécanisme de sonnerie, comportant un timbre s'étendant sensiblement dans un plan B, un porte-timbre solidaire d'un bâti de la montre, le timbre étant fixé sur le porte-timbre, un marteau pivotant autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A pour venir frapper le timbre,
- un mécanisme de chronographe comportant plusieurs groupes de pièces, agencés dans un plan B, et montés en rotation autour d'axes inclinés par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, le ou les groupes de pièces étant agencés pour assurer les fonctions de commande, d'embrayage, de bloqueur, de compteur et de retour à zéro,
- un mécanisme de réserve de marche comportant un organe indicateur de la réserve de marche définissant un plan B, l'organe indicateur étant monté en rotation autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A.

[0006] Dans une forme d'exécution, le mouvement est incorporé dans une boîte de montre dans lequel au moins un mécanisme accessoire est agencé côté glace de la boîte de montre.

[0007] Dans une forme d'exécution, le mouvement est incorporé dans une boîte de montre dans lequel au moins un mécanisme accessoire est agencé côté fond de la boîte de montre.

[0008] De préférence, un composant comporte une denture conique reliant au moins un composant du mécanisme accessoire définissant le plan B et le mécanisme du mouvement comportant la platine définissant le plan de référence A.

[0009] Dans une forme d'exécution, le mécanisme accessoire de remontage automatique comporte une masse oscillante représentant le plan B incliné par rapport à la platine définissant le plan de référence A, des éléments dentés permettant de transmettre la force depuis la masse oscillante inclinée par rapport à la platine jusqu'à un rochet et d'armer un ressort de barillet, un des éléments dentés comportant une denture conique pour faire la liaison entre les éléments dentés ou la masse oscillante parallèles au plan B et les éléments dentés ou le mouvement parallèle au plan A.

[0010] Dans une autre forme d'exécution, un mécanisme calendrier comporte un rouage de quantième simple ou perpétuel destiné à indiquer le jour de la semaine et/ou le quantième du mois et/ou le mois de l'année et/ou les phases de la lune, ledit mécanisme accessoire coopérant avec une roue des heures.

[0011] Selon cette même autre forme d'exécution, le mécanisme accessoire est disposé sur une plaque additionnelle.

[0012] Dans une forme d'exécution, un mécanisme accessoire de chronographe comporte plusieurs groupes de pièces agencées pour assurer les fonctions de commande, d'embrayage, de bloqueur, de compteur et de retour à zéro.

[0013] Dans une forme d'exécution, un mécanisme accessoire de sonnerie comprend un timbre, entourant toute ou partie du mouvement (1), définissant le plan A, et s'étendant sensiblement dans le plan B, un porte-timbre solidaire d'un bâti de la montre, le timbre étant fixé sur le porte-timbre, au moins un marteau pour venir frapper le timbre afin de produire une vibration dudit timbre.

[0014] Dans une forme d'exécution, un mécanisme accessoire de réserve de marche comporte un organe indicateur de la réserve de marche solidaire d'une roue engrenant avec un rouage différentiel en prise avec un barillet et un rochet du mouvement horloger.

[0015] De manière générale, l'angle entre le plan de référence A et le plan de référence B est compris entre 2° et 85°, de préférence entre 3° et 30°.

[0016] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description de plusieurs formes d'exécution données uniquement à titre d'exemple, nullement limitative en se référant aux figures schématiques, dans lesquelles:

La fig. 1 représente une vue de côté partielle d'un mouvement de montre comportant un mécanisme de remontage automatique dans lequel une masse oscillante est inclinée par rapport à une platine représentant un plan de référence; et

La fig. 2 représente une vue de côté partielle d'un mouvement de montre comportant un mécanisme de remontage manuel dans lequel une couronne de remontoir est inclinée.

[0017] Comme illustré à la fig. 1, un mouvement de montre comporte une platine comportant deux surfaces parallèles et opposées définissant un plan de référence A, le mouvement comportant des composants horlogers soutenus par la platine et aptes à être en rotation autour d'axes 5 perpendiculaires au plan de référence A. Le mouvement 1 comporte en outre une zone d'affichage 2 disposée dans un plan parallèle par rapport au plan de référence A. Le mouvement comporte un mécanisme de remontage automatique comportant une masse oscillante 3 agencée pour osciller autour d'un autre axe 6 incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, dans un plan B incliné par rapport au plan de référence A.

[0018] La masse oscillante 3 s'étend de manière à définir un plan B autre que le plan de référence A, le plan B interceptant le plan de référence A d'un angle d'environ 5°.

[0019] Comme illustré à la fig. 2, une montre-bracelet comprend un boîtier de montre 20, une couronne de remontoir 7 à tige de commande télescopique, la tige de commande télescopique étant montée pour déplacement axial et en rotation dans un élément tubulaire 19 solidaire du boîtier 20, la tige de commande télescopique portant à son extrémité interne un renvoi de commande 21. L'ensemble comprend en outre un mouvement de montre 1 à plusieurs fonctions commandées par la couronne de remontoir 7 selon des positions axiales discrètes de la tige de commande télescopique dans lesquelles le renvoi de commande 21 à l'extrémité de la tige de commande s'engage en rotation avec un renvoi commandé 10, 11 en correspondance, lequel renvoi commandé 10, 11 est associé à une fonction du mouvement 1.

[0020] Dans cet exemple, la couronne de remontoir 7 est dans une position neutre correspondant à sa position de repos, la couronne de remontoir 7 étant agencée pour occuper deux autres positions correspondant chacune à une fonction du mouvement 1. La couronne de remontoir 7 est donc agencée pour définir les positions axiales de la tige de commande télescopique selon l'actionnement de la couronne de remontoir 7 entre des positions de repos et d'actionnement. L'axe de la tige de commande télescopique, définissant le plan B, est inclinée à un angle d'environ 10° par rapport aux axes de rotation 8, 9 des renvois commandés 10, 11 du mouvement 1. Les renvois commandés 10, 11 du mouvement 1 sont décalés axialement l'un par rapport à l'autre avec leurs périphéries décalées radialement en correspondance avec l'inclinaison de l'axe de la tige de commande pour permettre au renvoi de commande 21 de la tige de commande télescopique de passer d'un engagement avec un renvoi commandé 10, 11 à un engagement avec un autre renvoi commandé 10, 11 lors du déplacement axial de la tige de commande télescopique d'une position axiale discrète à une autre.

[0021] Dans cet exemple, la couronne de remontoir 7 de la montre-bracelet se prolonge par la tige de commande télescopique traversant le boîtier de montre 20. La couronne de remontoir 2 est reliée au mouvement de montre 1 qu'elle est susceptible d'entraîner en rotation, par exemple pour la mise à l'heure, et lors d'une action manuelle en extraction sur la couronne de remontoir 7. La couronne de remontoir 7 est encastrée dans un logement 12 du boîtier de montre 20 et elle

n'est accessible que par une pression manuelle, tel un bouton-poussoir, pour le passage d'une position escamotée à une position d'extraction, ou inversement.

[0022] La tige de commande télescopique comporte trois positions axiales discrètes:

- une position enfoncée de repos où le renvoi de commande 21 n'engage pas avec un renvoi commandé du mouvement;
- une position intermédiaire où le renvoi de commande 21 s'engage avec un premier renvoi commandé 10 du mouvement: et
- une position tirée où le renvoi de commande 21 s'engage avec un second renvoi commandé 11 du mouvement.

[0023] Les axes de rotation 8, 9 du premier et du second renvoi commandé 10, 11 sont disposés perpendiculaires au plan d'une platine du mouvement 1 et sont espacés latéralement l'un de l'autre avec l'axe 8 du premier renvoi commandé 10 plus proche de l'axe de la tige de commande que l'axe 9 du second renvoi commandé 11 alors que le diamètre du premier renvoi commandé 10 est plus petit que le diamètre du second renvoi commandé 11.

[0024] Les bords périphériques du premier et du second renvois commandés 10, 11 sont inclinés par rapport à leurs axes de rotation 8, 10 et sont essentiellement parallèles à l'axe de la tige de commande télescopique en face de celui-ci, l'axe de ladite tige de commande télescopique définissant le plan B.

[0025] Chaque renvoi commandé 10, 11 comporte une roue à denture droite 13, 16 coaxialement agencée à une roue à denture conique 14, 15, la roue à denture conique 14, 15 coopérant avec la denture 17 du renvoi de commande 21 alors que la roue à denture droite 13, 16 coopère avec un rouage d'une fonction du mouvement 1. Dans l'exemple illustré, les deux renvois de commande 10, 11 sont désaxés l'un par rapport à l'autre et leurs dentures suivent la séquence denture droite 13, denture conique 14 pour le premier renvoi de commande 10 et denture conique 15, denture droite 16 pour le second renvoi de commande 11.

[0026] Le diamètre externe de la roue à denture droite 13, 16 du premier et du second renvois commandés 10, 11 est plus petit que le diamètre externe de sa roue à denture conique 14, 15.

[0027] La tige de commande de la couronne de remontoir 2 est montée télescopiquement dans un tube 19 montée télescopiquement dans le logement 12 en forme d'élément tubulaire solidaire du boîtier 20.

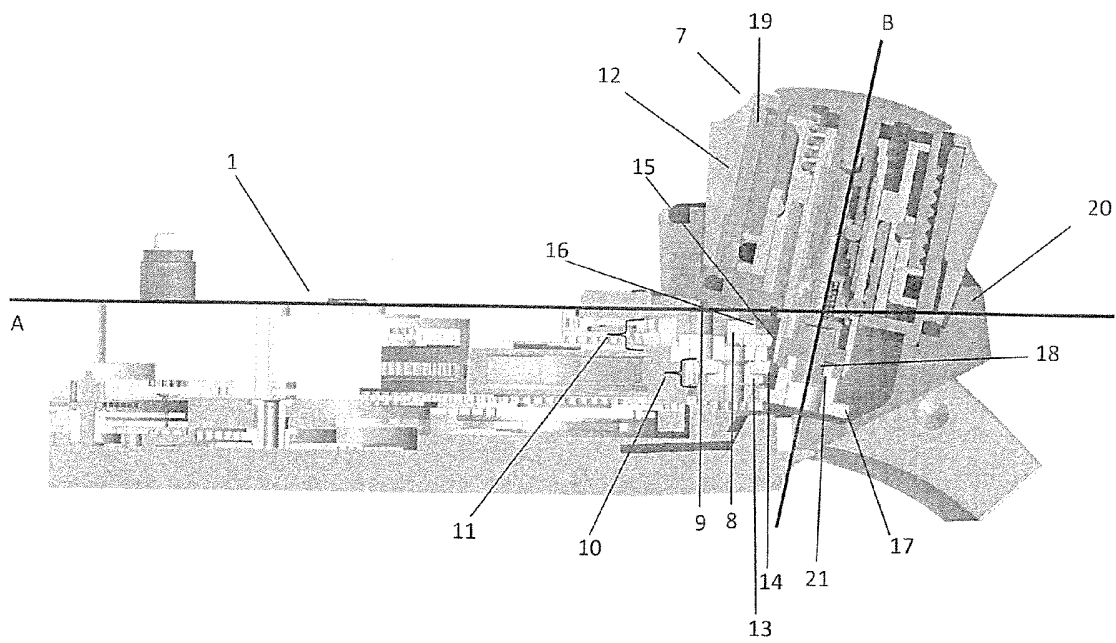
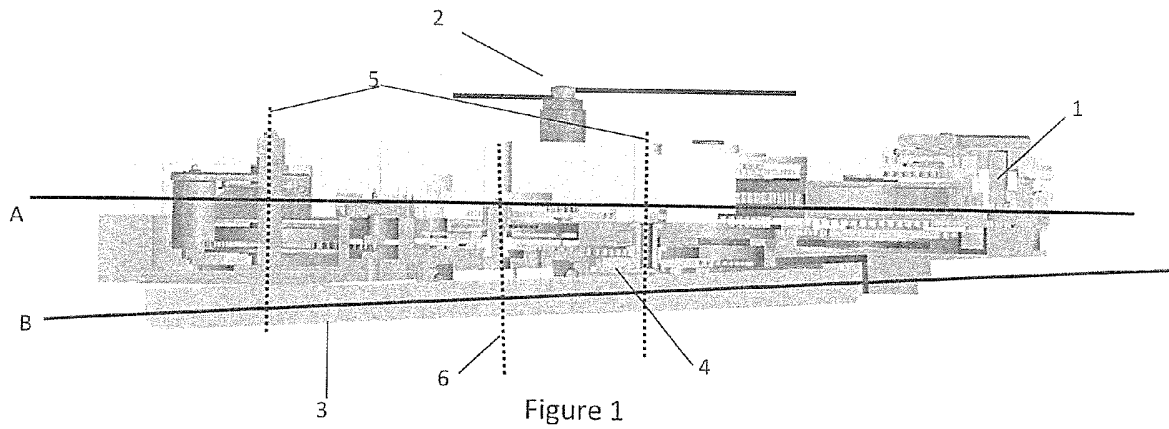
[0028] Dans une variante non illustrée, il est possible de combiner une couronne de remontoir inclinée et une masse oscillante inclinée également ainsi que les autres mécanismes accessoires.

[0029] Bien entendu, d'autres mécanismes accessoires parmi ceux listés peuvent s'ajouter à ceux précédemment décrits voire être montés de manière individuelles dans un mouvement de montre.

Revendications

1. Mouvement de montre comportant une platine comportant deux surfaces parallèles et opposées définissant un plan de référence A, le mouvement comportant des composants horlogers soutenus par la platine et aptes à être en rotation autour d'axes perpendiculaires au plan de référence A, le mouvement (1) comportant en outre une zone d'affichage (2) disposée dans un plan parallèle par rapport au plan de référence A, et au moins un mécanisme accessoire faisant partie du mouvement, le ou les mécanismes accessoires présentant chacun toute ou partie dudit mécanisme s'étendant de manière à définir chacun un plan B autre que le plan de référence A, le plan B d'au moins un desdits mécanisme accessoires interceptant le plan de référence A d'un angle d'au moins 2°, ledit au moins un mécanisme accessoire étant compris parmi:
 - un mécanisme de remontage automatique comportant une masse oscillante agencée pour osciller autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, dans un plan B incliné par rapport au plan de référence A,
 - un mécanisme de remontage manuel comportant un axe de couronne de remontoir définissant un plan B incliné à un angle aigu par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A et notamment par rapport à des axes de rotation de renvois commandés du mouvement (1),
 - un mécanisme de calendrier comportant un rouage de quantième simple ou perpétuel destiné à indiquer le jour de la semaine et/ou le quantième du mois et/ou le mois de l'année et/ou les phases de la lune, toute ou partie dudit rouage étant agencé pour être mis en rotation autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, le mécanisme de calendrier s'étendant dans un plan définissant un plan B,
 - un mécanisme de sonnerie, comportant un timbre s'étendant sensiblement dans un plan B, un porte-timbre solidaire d'un bâti de la montre, le timbre étant fixé sur le porte-timbre, un marteau pivotant autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A pour venir frapper le timbre,
 - un mécanisme de chronographe comportant plusieurs groupes de pièces, agencés dans un plan B, et montés en rotation autour d'axes inclinés par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A, le ou les groupes de pièces étant agencés pour assurer les fonctions de commande, d'embrayage, de bloqueur, de compteur et de retour à zéro, et
 - un mécanisme de réserve de marche comportant un organe indicateur de la réserve de marche définissant un plan B, l'organe indicateur étant monté en rotation autour d'un autre axe incliné par rapport aux axes perpendiculaires au plan de référence A.

2. Mouvement selon l'une des revendications 1 ou 2, incorporé dans une boîte de montre dans lequel au moins un mécanisme accessoire est agencé côté glace de la boîte de montre.
3. Mouvement selon l'une des revendications 1 ou 2, incorporé dans une boîte de montre dans lequel au moins un mécanisme accessoire est agencé côté fond de la boîte de montre.
4. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un composant comportant une denture conique relie au moins un composant du mécanisme accessoire définissant le plan B et le mécanisme du mouvement (1) comportant la platine définissant le plan de référence A.
5. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme accessoire de remontage automatique comporte une masse oscillante représentant le plan B incliné par rapport à la platine définissant le plan de référence A, des éléments dentés permettant de transmettre la force depuis la masse oscillante inclinée par rapport à la platine jusqu'à un rochet et d'armer un ressort de barillet, un des éléments dentés comportant une denture conique pour faire la liaison entre les éléments dentés ou la masse oscillante parallèles au plan B et les éléments dentés ou le mouvement (1) parallèle au plan A.
6. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 5, comportant un mécanisme calendrier comporte un rouage de quantième simple ou perpétuel destiné à indiquer le jour de la semaine et/ou le quantième du mois et/ou le mois de l'année et/ou les phases de la lune, ledit mécanisme accessoire coopérant avec une roue des heures.
7. Mouvement selon la revendication 6, dans lequel le mécanisme accessoire est disposé sur une plaque additionnelle.
8. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 7, comportant un mécanisme accessoire de chronographe qui comporte plusieurs groupes de pièces agencées pour assurer les fonctions de commande, d'embrayage, de bloqueur, de compteur et de retour à zéro.
9. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 8, comportant un mécanisme accessoire de sonnerie qui comprend un timbre, entourant toute ou partie du mouvement (1), définissant le plan A, et s'étendant sensiblement dans le plan B, un porte-timbre solidaire d'un bâti de la montre, le timbre étant fixé sur le porte-timbre, au moins un marteau pour venir frapper le timbre afin de produire une vibration dudit timbre.
10. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 9, comportant un mécanisme accessoire de réserve de marche qui comporte un organe indicateur de la réserve de marche solidaire d'une roue engrenant avec un rouage différentiel en prise avec un barillet et un rochet du mouvement horloger.
11. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'angle entre le plan de référence A et le plan de référence B est compris entre 2° et 85° , de préférence entre 3° et 30° .
12. Montre-bracelet comportant un mouvement selon une quelconque des revendications précédentes.



**RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF À LA
DEMANDE DE BREVET SUISSE**

Numéro de la demande: CH00666/16

Classification de la demande (CIB):
G04B33/08**Domaines recherchés (CIB):**
G04B, G04F**DOCUMENTS PERTINENTS:**

(référence du document, catégorie, revendications concernées, indications des parties significatives (*))

- 1 **CH245740 A** (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 30.11.1946
Catégorie: **X** Revendications: **1, 2, 6, 7, 11, 12**
* Page 1, ligne 30 - page 2, ligne 2; Figure 2 *
- 2 **EP1394638 A1** (SCHLUP WALTER [CH]) 03.03.2004
Catégorie: **X** Revendications: **1, 2, 5, 11, 12**
* [0027], [0031] - [0033]; Figure 3 *
- 3 **CH85250 A** (OTTO BILAND [CH]) 01.06.1920
Catégorie: **X** Revendications: **1, 2, 4, 11**
* Page 1, ligne 11 - 39; Figure 1 *
- 4 **FR454987 A** (FABRIQUE MOVADO L A I DITESHEIM & FRERE [CH]) 19.07.1913
Catégorie: **X** Revendications: **1, 2, 11, 12**
* Page 1, ligne 13 - ligne 41; Figures 1 - 4 *
- 5 **US286169 A** (BARNES H W [US]) 09.10.1883
Catégorie: **A** Revendications: **1, 9**
* Page 1, lignes 11 - 22, 78 - 92; Figures 1, 2 *

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS:

X:	remettent en question, à eux seuls, la nouveauté et/ou l'activité inventive	D:	ont été fournis par le demandeur avec la demande de brevet
Y:	remettent en question, à l'appui d'un document de la même catégorie, l'activité inventive	T:	théories et principes sur lesquels se fonde l'invention
A:	définissent l'état général de la technique sans avoir de pertinence particulière pour la nouveauté et l'activité inventive	E:	documents de brevets dont la date de dépôt ou de priorité se situe avant la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche mais qui ont été publiés seulement après cette date
O:	divulgaration non écrite	L:	documents cités pour d'autres raisons
P:	ont été publiés entre la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche et la date de priorité revendiquée	&:	membre de la même famille de brevets; document correspondant

La recherche se base sur la version des revendications déposée initialement. Une nouvelle version des revendications déposée ultérieurement (art. 51 al. 2 OBI) n'est pas prise en considération.

Le présent rapport de recherche a été établi pour les revendications, pour lesquelles les taxes requises ont été payées.

Recherche effectuée par:	Fabien Compos
Autorité de recherche, lieu:	Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle, Berne
Fin de la recherche:	23.08.2016

TABLEAU DES FAMILLES DES BREVETS CITÉS

Les membres de la famille sont mentionnés conformément à la base de données de l'Office européen des brevets. L'Office européen des brevets et l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle ne garantissent pas ces données. Celles-ci sont fournies uniquement à titre d'information.

CH 712 485 A1

CH245740 A	30.11.1946	CH245740 A	30.11.1946
EP1394638 A1	03.03.2004	AU2003253216 A1	19.03.2004
		AU2003253216 A8	19.03.2004
		EP1532493 A2	25.05.2005
		EP1532493 B1	02.12.2009
		EP1394638 A1	03.03.2004
		WO2004021090 A2	11.03.2004
		WO2004021090 A3	01.07.2004
		AT450818T T	15.12.2009
CH85250 A	01.06.1920	CH85250 A	01.06.1920
FR454987 A	19.07.1913	FR454987 A	19.07.1913
US286169 A	09.10.1883	US286169 A	09.10.1883