



(11)

EP 2 690 509 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.01.2014 Bulletin 2014/05

(51) Int Cl.:
G04B 19/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12178027.4**

(22) Date de dépôt: **26.07.2012**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

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

(72) Inventeurs:
• **Leoni, Stéphane
2608 Courtelary (CH)**
• **Altenhoven, Thierry
2800 Delémont (CH)**

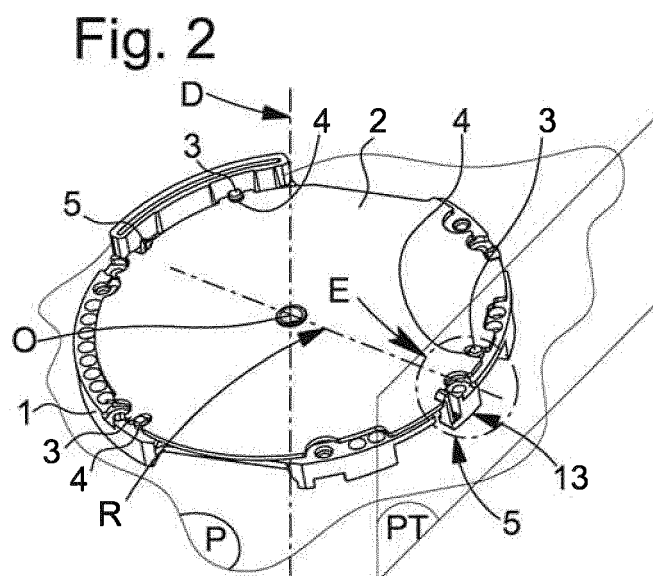
(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(54) **Fixation de cadran sur platine d'horlogerie**

(57) Ensemble horloger (100) comportant des pions de centrage (3) solidaires d'une platine (1), chacun agencé pour coopérer avec jeu radial et tangentiel avec une rainure oblongue (4) d'un cadran (2), pour son positionnement relatif par rapport à ladite platine (1), et des moyens de maintien (5) solidaires de ladite platine (1), agencés pour coopérer avec des moyens de maintien complémentaire (6) solidaires dudit cadran (2), lesdits

moyens de maintien (5) ou/et moyens de maintien complémentaire (6) comportant des moyens de rappel élastique (7) pour plaquer ledit cadran (2) en appui sur ladite platine (1).

Lesdits moyens de rappel élastique (7) ont une mobilité tangentielle selon un plan (PT) perpendiculaire au plan (P) de ladite platine (2) et à une radiale (R) joignant le centre (O) de ladite platine (2) auxdits moyens de rappel élastique (7).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un ensemble horloger comportant au moins une platine et au moins un cadran agencés pour être fixés l'un sur l'autre, comportant une pluralité de pions de centrage solidaires de ladite platine, respectivement dudit cadran, chacun agencé pour coopérer avec jeu radial et tangentiel avec une rainure oblongue dudit cadran, respectivement de ladite platine, pour le positionnement relatif dudit au moins un cadran par rapport à ladite au moins une platine, ledit ensemble comportant encore des moyens de maintien solidaires de ladite platine, respectivement dudit cadran, agencés pour coopérer avec des moyens de maintien complémentaire solidaires dudit cadran, respectivement de ladite platine, lesdits moyens de maintien ou/et moyens de maintien complémentaire comportant des moyens de rappel élastique pour plaquer ledit au moins un cadran en appui sur ladite au moins une platine.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel ensemble horloger.

[0003] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine de l'assemblage des cadrans sur les platines de montres.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Quand une platine et un cadran de montre sont réalisés dans des matériaux différents, ils sont soumis à des dilatations différentielles, en raison des coefficients de dilatation différents de leurs matériaux. De ce fait, un cadran fixé à une platine, et d'épaisseur en général très inférieure à celle de cette platine, peut se bomber ou se rétracter avec les variations de température. Dans certains cas critiques, notamment à des températures élevées, par exemple en zones tropicales ou désertiques, une telle déformation peut entraîner le déchassage des aiguilles, ce qui rend la montre inapte à l'utilisation.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention se propose de garantir la tenue du cadran, et sa géométrie (en général sa planéité) malgré les dilatations différentes des composants.

[0006] Elle se propose aussi de procurer une fixation simple du cadran sur la platine, sans usinage préalable du cadran, en particulier à sa périphérie.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un ensemble horloger comportant au moins une platine et au moins un cadran agencés pour être fixés l'un sur l'autre, comportant une pluralité de pions de centrage solidaires de ladite platine, respectivement dudit cadran, chacun agencé pour coopérer avec jeu radial et tangentiel avec une rainure oblongue dudit cadran, respectivement de ladite platine, pour le positionnement relatif dudit au moins un cadran par rapport à ladite au moins une pla-

tine, ledit ensemble comportant encore des moyens de maintien solidaires de ladite platine, respectivement dudit cadran, agencés pour coopérer avec des moyens de maintien complémentaire solidaires dudit cadran, respectivement de ladite platine, lesdits moyens de maintien ou/et moyens de maintien complémentaire comportant des moyens de rappel élastique pour plaquer ledit au moins un cadran en appui sur ladite au moins une platine, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique ont une mobilité sensiblement tangentielle selon un plan perpendiculaire au plan de ladite platine et à une radiale joignant le centre de ladite platine auxdits moyens de rappel élastique.

[0008] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel ensemble horloger.

Description sommaire des dessins

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en vue en plan, un ensemble horloger selon l'invention, avec une platine surmontée d'un cadran, lequel est centré par des pions de centrage et est maintenu plaqué sur la platine par des moyens de rappel élastique à débattement tangentiel;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en perspective, l'ensemble de la figure 1 ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en perspective, un détail d'un moyen de rappel élastique de plaquage de cet ensemble, selon la référence E de la figure 2 ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en vue en plan, un détail de positionnement d'un pion de centrage dans une rainure oblongue, selon la référence A de la figure 1 ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en vue en coupe dans un plan perpendiculaire au plan de la platine, un détail de positionnement d'un pion de centrage dans une rainure oblongue, selon la référence BB de la figure 1 ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée et en vue en plan, un détail de la coopération d'un moyen de rappel élastique de plaquage de cet ensemble, positionnée dans une rainure radiale, avec une face d'appui du cadran, selon la référence C de la figure 1 ;
- la figure 7 représente, de façon schématisée et en vue en coupe dans un plan tangentiel à la platine,

un détail de la coopération d'un moyen de rappel élastique de plaquage de cet ensemble, positionnée dans une rainure radiale, avec une face d'appui du cadran, selon la référence DD de la figure 1 ;

- la figure 8 représente, sous forme d'un schéma-blocs, une pièce d'horlogerie comportant un tel ensemble horloger selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0010] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine de l'assemblage des cadrans sur les platines de montres.

[0011] L'invention concerne plus particulièrement un ensemble horloger 100, qui comporte :

- au moins une platine 1 ;
- et au moins un cadran 2 agencés pour être fixés l'un sur l'autre ;
- une pluralité de pions de centrage 3 solidaires de la platine 1, respectivement du cadran 2, chacun agencé pour coopérer avec jeu radial et tangentiel avec une rainure oblongue 4 du cadran 2, respectivement de la platine 1, pour le positionnement relatif du au moins un cadran 2 par rapport à la au moins une platine 1.

[0012] Cet ensemble 100 comporte encore des moyens de maintien 5, qui sont solidaires de la platine 1, respectivement du cadran 2, et qui sont agencés pour coopérer avec des moyens de maintien complémentaire 6. Ces moyens 6 sont solidaires du cadran 2, respectivement de la platine 1.

[0013] Les moyens de maintien 5 ou/et moyens de maintien complémentaire 6 comportent des moyens de rappel élastique 7, pour plaquer le au moins un cadran 2 en appui sur la au moins une platine 1.

[0014] Selon l'invention, et tel que visible sur les figures 1, 2, 3, 6 et 8, les moyens de rappel élastique 7 ont une mobilité sensiblement tangentielle selon un plan PT, lequel est perpendiculaire à la fois au plan P de la platine 2 et à une radiale R laquelle joint le centre O de la platine 2 aux moyens de rappel élastique 7.

[0015] Cette mobilité tangentielle permet de ne pas empêcher les déformations dues aux contraintes thermiques du cadran 2, respectivement de la platine 1.

[0016] L'invention est illustrée plus particulièrement pour le cas où les pions 3 et les moyens de maintien 5 sont solidaires de la platine 1. L'homme du métier saura réaliser, d'une part la configuration inverse où ils sont solidaires du cadran 2, et d'autre part les configurations mixtes où, ou bien les pions 3 sont solidaires de la platine 1 et les moyens de maintien 5 sont solidaires du cadran 2, ou bien les pions 3 sont solidaires du cadran 2 et les moyens de maintien 5 sont solidaires de la platine 1.

[0017] De façon préférée, tel que visible sur les figures 1, 4, et 8, les rainures oblongues 4 sont orientées de façon sensiblement radiale par rapport à un axe D placé sensiblement au centre O de la platine 1 et perpendiculaire au plan P de la platine 1. Ainsi, le cadran 2 peut se dilater ou se contracter radialement sur la platine 1, tout en étant toujours orienté par les pions 3 dans les rainures oblongues 4, et en étant tenu axialement par les moyens de maintien 5, avantageusement constitués par des clips.

[0018] Avantageusement, plusieurs pions 3 sont utilisés pour l'orientation. De préférence un de ces pions 3 est utilisé pour le centrage en position, et les autres sont construits avec un ébat plus larges avec leurs rainures 4 respectives, pour assurer le guidage.

[0019] De préférence, pour un premier pion 3 utilisé pour le centrage, un premier jeu tangentiel JT1, entre ce premier dit pion de centrage 3 et une première rainure oblongue 4 qui lui correspond, est inférieur au jeu tangentiel JT entre chacun des autres pions de centrage 3 et la rainure oblongue 4 leur correspondant.

[0020] La rainure 4 du premier pion de centrage peut aussi être réduite à un simple alésage, auquel cas ce premier pion 3 sert de pivot au cadran 2 par rapport à la platine 1.

[0021] Toutefois, dans une réalisation particulière et illustrée par les figures, au moins une dite rainure oblongue 4 est ouverte et débouchante, et de préférence toutes les rainures oblongues 4 sont ouvertes et débouchantes, de façon à permettre une déformation du cadran lors de dilatations thermiques.

[0022] De préférence, le jeu radial JR1, entre ce premier pion de centrage 3 et sa première rainure oblongue 4 qui lui correspond, est supérieur ou égal au jeu thermique radial maximal entre la platine 1 et le cadran 2.

[0023] Dans la réalisation illustrée par les figures, les moyens de maintien 5 sont réalisés sous la forme de pattes de clipage ou clips. Ainsi, ces moyens de maintien 5 ou/et moyens de maintien complémentaire 6 porteurs des moyens de rappel élastique 7 comportent au moins une patte 8 élastique de clipage, saillante en porte-à-faux par rapport au cadran 2, ou respectivement à la platine 1, selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan du cadran 2 ou respectivement de la platine 1.

[0024] La patte 8 comporte une tête 9 avec une surface d'arrêt 11 en retour, laquelle surface d'arrêt 11 est agencée pour coopérer en appui avec une surface complémentaire d'arrêt 12 que comporte la platine 1, ou respectivement le cadran 2.

[0025] De préférence, chaque patte 8 est mobile dans une encoche 13 sensiblement radiale par rapport à la platine 1 ou respectivement au cadran 2, avec un jeu radial au moins égal au jeu thermique maximal entre la platine 1 et le cadran 2.

[0026] Dans une exécution particulière, tel que visible sur les figures, au moins une dite encoche 13 radiale est ouverte et débouchante.

[0027] Avantageusement, le cadran 2 est brut de découpage.

[0028] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000 comportant au moins un tel ensemble horloger 100.

[0029] L'invention permet de garantir la bonne tenue du cadran sur la platine quelle que soit la température de service de la montre. La dilatation différentielle du cadran et de la platine n'est donc plus critique.

[0030] Elle permet aussi de réduire les coûts de fabrication du cadran, qui n'a pas besoin d'être injecté ou pré-usiné, mais qui peut provenir directement de découpe, par exemple sous la forme d'un folio découpé, avec un coût inférieur.

[0031] L'assemblage des composants est simple et bon marché, le clipage ne nécessite pas d'équipement particulier.

[0032] Le mode de maintien du cadran sur la platine autorise tout retournement de l'ensemble pré-assemblé durant les phases de fabrication de la montre, grâce au bon maintien assuré par les pattes de maintien élastique.

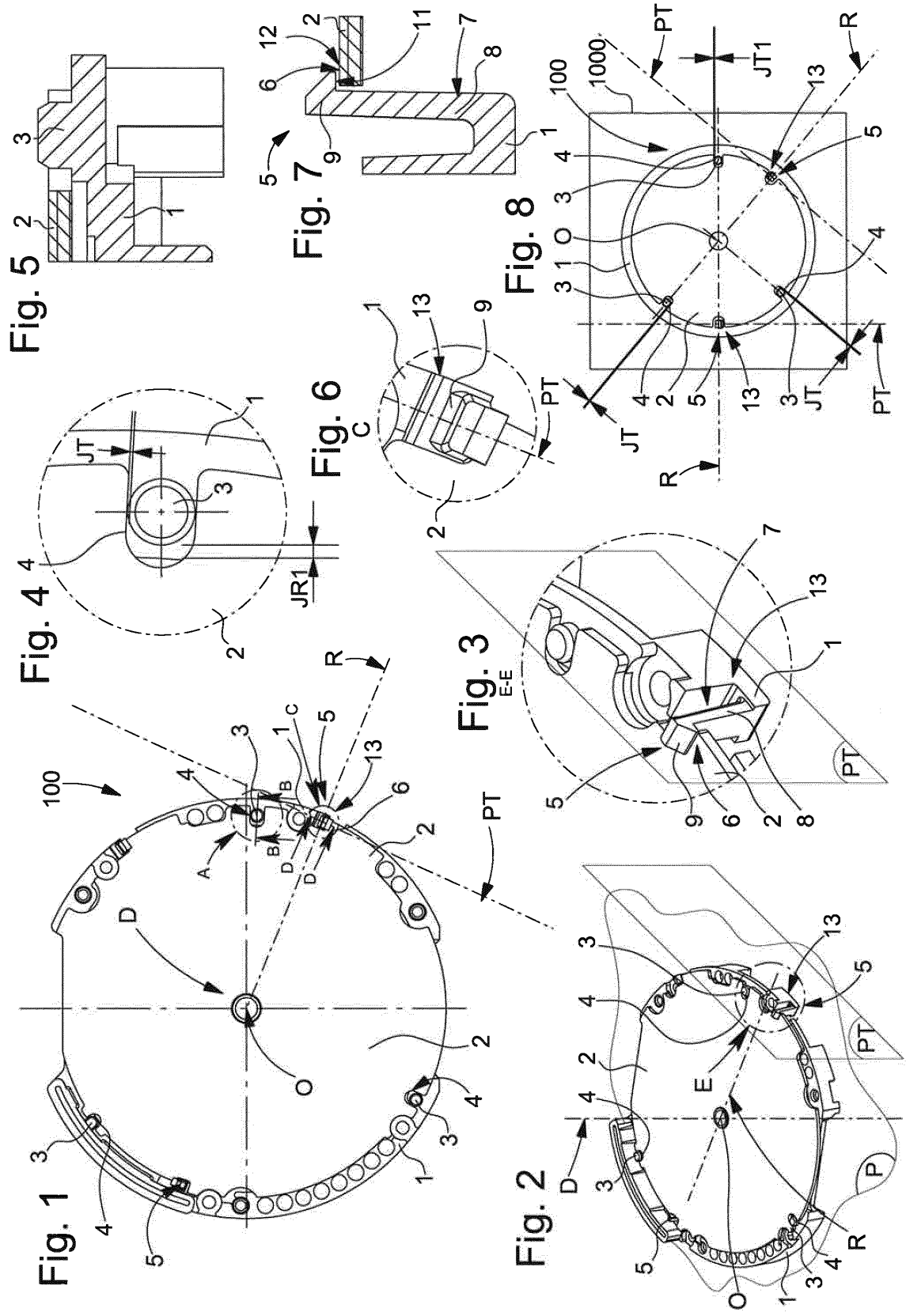
[0033] Le temps d'assemblage est faible, grâce à l'absence de vis, de colle, ou similaire.

Revendications

1. Ensemble horloger (100) comportant au moins une platine (1) et au moins un cadran (2) agencés pour être fixés l'un sur l'autre, comportant une pluralité de pions de centrage (3) solidaires de ladite platine (1), respectivement dudit cadran (2), chacun agencé pour coopérer avec jeu radial et tangentiel avec une rainure oblongue (4) dudit cadran (2), respectivement de ladite platine (1), pour le positionnement relatif dudit au moins un cadran (2) par rapport à ladite au moins une platine (1), ledit ensemble (100) comportant encore des moyens de maintien (5) solidaires de ladite platine (1), respectivement dudit cadran (2), agencés pour coopérer avec des moyens de maintien complémentaire (6) solidaires dudit cadran (2), respectivement de ladite platine (1), lesdits moyens de maintien (5) ou/et moyens de maintien complémentaire (6) comportant des moyens de rappel élastique (7) pour plaquer ledit au moins un cadran (2) en appui sur ladite au moins une platine (1), **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique (7) ont une mobilité sensiblement tangentielle selon un plan (PT) perpendiculaire au plan (P) de ladite platine (2) et à une radiale (R) joignant le centre (O) de ladite platine (2) auxdits moyens de rappel élastique (7).
2. Ensemble horloger (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites rainures oblongues (4) sont orientées de façon sensiblement radiale par rapport à un axe (D) placé sensiblement audit centre (O) de ladite platine (1) et perpendiculaire audit plan

(P) de ladite platine (1).

3. Ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** premier jeu tangentiel (JT1), entre un premier dit pion de centrage (3) et une première dite rainure oblongue (4) qui lui correspond, est inférieur au jeu tangentiel (JT) entre chacun des autres dits pions de centrage (3) et ladite rainure oblongue (4) leur correspondant.
4. Ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le jeu radial (JR1), entre un premier dit pion de centrage (3) et une première dite rainure oblongue (4) qui lui correspond, est supérieur ou égal au jeu thermique radial maximal entre ladite platine (1) et ledit cadran (2).
5. Ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins une dite rainure oblongue (4) est débouchante.
6. Ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de maintien (5) ou/et moyens de maintien complémentaire (6) porteurs desdits moyens de rappel élastique (7) comportent au moins une patte (8) élastique de clipage, saillante en porte-à-faux par rapport audit cadran (2) ou respectivement à ladite platine (1) selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan dudit cadran (2) ou de ladite platine (1), ladite patte (8) comportant une tête (9) avec une surface d'arrêt (11) en retour laquelle surface d'arrêt (11) est agencée pour coopérer en appui avec une surface complémentaire d'arrêt (12) que comporte ladite platine (1) ou respectivement ledit cadran (2).
7. Ensemble horloger (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque dite patte (8) est mobile dans une encoche (13) sensiblement radiale par rapport à ladite platine (1) ou respectivement audit cadran (2), avec un jeu radial au moins égal au jeu thermique maximal entre ladite platine (1) et ledit cadran (2).
8. Ensemble horloger (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** au moins une dite encoche (13) radiale est débouchante.
9. Ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit cadran (2) est brut de découpage.
10. Pièce d'horlogerie (1000) comportant au moins un ensemble horloger (100) selon l'une des revendications précédentes.





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 17 8027

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	CH 120 846 A (BOVET FRERES & CO S A [CH]) 1 juin 1927 (1927-06-01) * le document en entier *	1,2,4,5,10	INV. G04B19/14
X	CH 82 809 A (WILLIAMSON LTD H [CH]) 16 octobre 1919 (1919-10-16) * le document en entier *	1-5,9,10	
X	US 543 628 A (E.A MARSH) 30 juillet 1895 (1895-07-30) * figures 1-4 *	1,10	
X	CH 125 760 A (GAERTNER JOSEPH ADOLF [DE]) 1 mai 1928 (1928-05-01) * figures 4, 5, 8-11 *	1,10	
A	DE 296 07 040 U1 (GIERSIEPEN GIRA GMBH [DE]) 18 juillet 1996 (1996-07-18) * page 7, ligne 12 - ligne 21; revendications 17-20; figures 1, 2 *	6-8	
			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		14 décembre 2012	Guidet, Johanna
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 17 8027

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.

14-12-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 120846	A	01-06-1927	AUCUN	
CH 82809	A	16-10-1919	AUCUN	
US 543628	A	30-07-1895	AUCUN	
CH 125760	A	01-05-1928	AUCUN	
DE 29607040	U1	18-07-1996	DE 19705236 A1 DE 29607040 U1	23-10-1997 18-07-1996

EPO FORM P0460

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