



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.05.2016 Bulletin 2016/20

(51) Int Cl.:
G04B 1/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14192690.7**

(22) Date de dépôt: **11.11.2014**

(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: **Montres Breguet SA**
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeurs:
• **Zaugg, Alain**
1347 Le Sentier (CH)
• **Dauby, Sylvain**
1272 Genolier (CH)

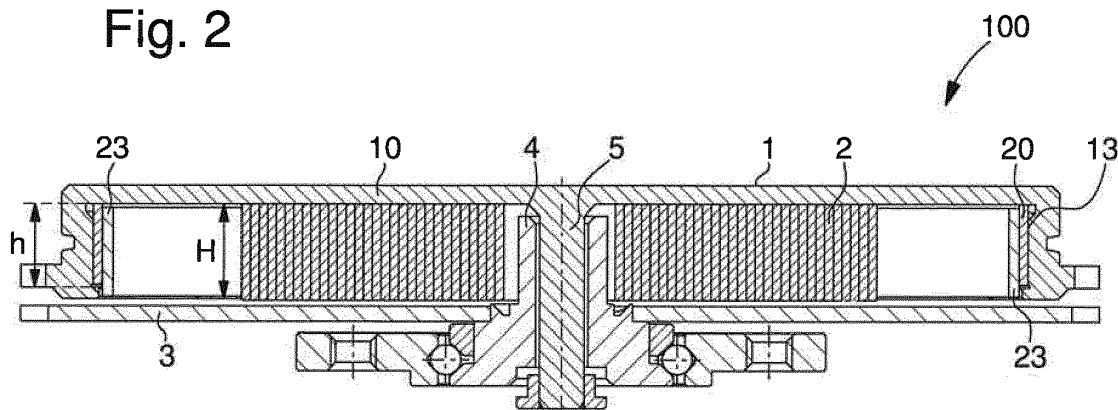
(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Organe moteur pour mouvement d'horlogerie**

(57) Organe moteur pour mouvement d'horlogerie muni d'un barillet comprenant un tambour, et au moins un ressort, le ressort étant enroulé à l'intérieur du barillet, la spire intérieure du ressort étant couplée à une bonde, et la spire extérieure du ressort étant en contact avec la paroi circulaire du tambour. Selon l'invention, le tambour

comprend sur sa paroi circulaire interne des moyens de maintien axiaux du ressort, et le ressort comprend des moyens de maintien complémentaires configurés pour coopérer avec les moyens de maintien axiaux de manière à maintenir axialement le ressort au sein du barillet.

Fig. 2



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie, et plus précisément un organe moteur d'un mouvement d'horlogerie pour accumuler et restituer l'énergie nécessaire à la marche du mouvement.

[0002] L'invention concerne également un mouvement et une pièce d'horlogerie équipés d'un tel organe moteur.

Arrière-plan de l'invention

[0003] De manière classique, un organe moteur pour pièce d'horlogerie est constitué d'un barillet formé par un disque circulaire denté et d'un tambour fermé par un couvercle. Le barillet tourne librement sur un arbre et reçoit un ressort, généralement formé d'un ruban enroulé sur lui-même en spirale autour de l'arbre de barillet, auquel il est accroché par une spire intérieure par le biais d'une bonde, la spire extérieure étant solidaire du tambour du barillet de manière fixe ou sous forme de friction.

[0004] Certains barillots sont construits sans couvercles de manière à gagner en épaisseur. Cependant, dans de tels barillots, le ressort peut avoir tendance à sortir du tambour et venir en contact avec un élément du mouvement de la montre, comme un rochet par exemple. Ce contact nuit au bon fonctionnement de la montre en créant des frottements et par conséquent des variations et pertes de couple.

[0005] Pour pallier à cet inconvénient, certaines constructions mettent en oeuvre un tambour avec une face intérieure présentant une surface conique afin de contraindre le ressort vers le fond du barillet. Il apparaît que cette contrainte n'est pas suffisante dans le cas de barillots ayant de grands diamètres ou ayant des couples élevés.

-Résumé de l'invention

[0006] Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients cités précédemment en fournissant un organe moteur permettant de maintenir axialement le ressort dans le barillet quelle que soit le type de barillet.

[0007] Plus précisément, un but de l'invention est de fournir un ressort ayant un bon maintien axial au sein du barillet.

[0008] L'invention a également pour but, au moins dans un mode de réalisation particulier, de fournir un organe moteur qui soit simple à mettre en oeuvre et peu coûteux.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un organe moteur pour mouvement d'horlogerie muni d'un barillet comprenant un tambour, et au moins un ressort, le ressort étant enroulé à l'intérieur du barillet, la spire intérieure du ressort étant couplée à une bonde, et la spire exté-

rieure du ressort étant en contact avec la paroi circulaire du tambour.

[0010] Selon l'invention, le tambour comprend sur sa paroi circulaire interne des moyens de maintien axiaux du ressort, et le ressort comprend des moyens de maintien complémentaires configurés pour coopérer avec les moyens de maintien axiaux de manière à maintenir axialement le ressort au sein du barillet.

[0011] Grâce à ces caractéristiques, un tel organe moteur pour mouvement d'horlogerie permet d'améliorer la stabilité du couple fourni par le barillet ainsi que le rendement du barillet, le maintien axial du ressort dans le barillet empêchant le ressort de sortir du tambour et de venir en contact avec un élément de l'organe moteur, typiquement le couvercle ou le rochet.

[0012] Conformément à d'autres variantes avantageuses de l'invention :

- les moyens de maintien axiaux comprennent un épaulement périphérique ;
- les moyens de maintien complémentaires comprennent une spire extérieure de hauteur inférieure à la hauteur du reste du ressort de manière que la spire extérieure soit retenue par l'épaulement ;
- les moyens de maintien axiaux comprennent une rainure périphérique ;
- les moyens de maintien axiaux comprennent au moins un ergot radial sur la face extérieure de la spire extérieure, l'ergot logeant au moins partiellement dans la rainure ;
- le ressort comprend plusieurs ergots radiaux répartis sur la face extérieure de la spire extérieure ;
- les ergots sont équidistants les uns des autres ;
- les ergots sont situés dans un plan transverse passant par le centre du ressort ;
- le ressort comprend sur la face interne de sa spire extérieure une bride glissante.

[0013] L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie comprenant au moins un organe moteur conforme à l'invention.

Description sommaire des dessins

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ressort conforme à l'invention selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan médian vertical d'un organe moteur conforme à l'invention selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un ressort conforme à l'invention selon un second mode de réalisation ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon le plan médian vertical d'un organe moteur conforme à l'invention selon un second mode de réalisation.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0015] Un organe moteur conforme à l'invention va maintenant être décrit dans ce qui suit faisant référence conjointement aux figures 1, 2, 3 et 4.

[0016] Tel qu'illustré aux figures 2 et 4, l'organe moteur 100 pour mouvement d'horlogerie est muni d'un barillet 1 comprenant un fond 10 solidaire d'un tambour 11. Un ressort 2 est enroulé à l'intérieur du barillet 1, la spire intérieure 21 du ressort 2 étant couplée à une bonde 4 disposée autour d'un arbre 5, et la spire extérieure 20 du ressort 2 étant en contact avec la paroi circulaire du tambour 11.

[0017] Selon l'invention, le tambour 11 comprend sur sa paroi circulaire interne des moyens de maintien axiaux du ressort 2, et le ressort 2 comprend des moyens de maintien complémentaires configurés pour coopérer avec les moyens de maintien axiaux de manière à maintenir axialement le ressort 2 au sein du barillet 1.

[0018] Selon un premier mode de réalisation, illustrés aux figures 1 et 2, le ressort 2 présente au niveau de sa spire extérieure 20 un abaissement de manière que la hauteur h de la spire extérieure 20 soit inférieure au reste de du ressort 2 qui présente une hauteur H. Le ressort 2 peut, par exemple, être abaissé sur un tour et 15° de manière que la spire extérieure 20 vienne se loger intégralement dans l'épaulement 13 périphérique.

[0019] Le tambour 11 présente un épaulement 13 sur sa paroi circulaire interne, l'épaulement 13 ayant une hauteur sensiblement identique à la hauteur h de la spire extérieure 20 de manière à maintenir axialement la spire extérieure 20, et implicitement le ressort 2.

[0020] Le ressort 2 peut être équipé d'une bride glissante 23 sur la face interne de la spire extérieure 20, de manière à maintenir le ressort contre la paroi interne du tambour 11.

[0021] Comme on peut l'observer à la figure 2, l'organe moteur 100 présente un barillet 1 dépourvu de couvercle, un rochet 3 étant disposé au-dessus du barillet 1 et entraîne la bonde 4 disposée autour de l'arbre 5. La spire extérieure 20 est disposée au niveau de l'épaulement 13.

[0022] Selon un second mode de réalisation, illustré

aux figure 3 et 4, le ressort 2 dont la spire extérieure 20 présente sur sa face extérieure plusieurs ergots 22 destinés à coopérer avec une rainure périphérique 12 usinée sur la paroi circulaire interne du tambour 11. De manière avantageuse, les ergots 22 sont disposés équidistants les uns des autres sur la face extérieure de la spire extérieure 20 pour assurer un meilleur maintien axial du ressort 2.

[0023] Le ressort 2 peut être équipé d'une bride glissante 23 sur la face interne de la spire extérieure 20, de manière à maintenir le ressort contre la paroi interne du tambour 11.

[0024] Le ressort 2 peut être réalisé de manière monobloc et se présente sous la forme d'un ruban. Le ressort peut ainsi être monté sur la bonde 4 autour de l'arbre du barillet. Le ressort 2 peut présenter une hauteur de 1.30mm, cette hauteur pouvant être légèrement supérieure à celle du barillet comme représenté à la figure 2.

[0025] Les ergots 22 sont situés dans un plan transverse passant par le centre du ressort, et peuvent présenter un diamètre compris entre 0.4mm et 0.6mm, et une profondeur comprise entre 0.05mm et 0.1 mm.

[0026] Selon l'invention, le tambour 11 comprend sur sa paroi circulaire interne une rainure 12 périphérique configurée pour recevoir au moins partiellement l'ergot 22 du ressort 2 de manière à maintenir axialement le ressort 2 au sein du barillet 1.

[0027] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la paroi circulaire interne du tambour 11 comprend un épaulement apte à retenir au moins partiellement l'ergot 22 du ressort 2, l'épaulement s'étendant préférentiellement depuis le fond 10 du barillet 1 jusqu'à mi-hauteur de la paroi circulaire interne du tambour 11.

[0028] Comme on peut l'observer à la figure 4, l'organe moteur 100 présente un barillet 1 dépourvu de couvercle, un rochet 3 étant disposé au-dessus du barillet 1 et entraîne la bonde 4 disposée autour de l'arbre 5. Avantageusement, dans un tel mode de réalisation, le ressort 2 peut dépasser légèrement du barillet 1, permettant ainsi de limiter l'encombrement du barillet 1.

[0029] L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie ainsi qu'une pièce d'horlogerie équipés d'un organe moteur 100 conforme à l'invention.

[0030] Grâce à ces différents aspects de l'invention, on dispose d'un organe moteur compact permettant de bien maintenir le ressort dans le barillet et permettant également de réduire l'épaisseur du mouvement horloger.

[0031] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré et est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

NOMENCLATURE

[0032]

1. Barillet,

- 10. Fond,
- 11. Tambour,
- 12. Rainure,
- 13. Epaulement,
- 2. Ressort,
- 20. Spire extérieure,
- 21. Spire intérieure,
- 22. Ergot,
- 23. Bride glissante,
- 3. Rochet,
- 4. Bonde,
- 5. Arbre,
- 100. Organe moteur,
- h. Hauteur spire extérieure,
- H. Hauteur ressort.

5

10

15

Revendications

- 1. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie muni d'un barillet (1) comprenant un tambour (11), et au moins un ressort (2), le ressort (2) étant enroulé à l'intérieur du barillet (1), la spire intérieure (21) du ressort (2) étant couplée à une bonde (4), et la spire extérieure (20) du ressort (2) étant en contact avec la paroi circulaire interne du tambour (11), **caractérisé en ce que** le tambour (11) comprend sur sa paroi circulaire interne des moyens de maintien axiaux du ressort (2), et le ressort (2) comprend des moyens de maintien complémentaires configurés pour coopérer avec les moyens de maintien axiaux de manière à maintenir axialement le ressort (2) au sein du barillet (1). 20 25 30
- 2. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans lequel les moyens de maintien axiaux comprennent un épaulement périphérique. 35
- 3. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de maintien complémentaires comprennent une spire extérieure (20) de hauteur inférieure à la hauteur du reste du ressort (2), de manière que la spire extérieure soit retenue par l'épaulement. 40 45
- 4. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans lequel les moyens de maintien axiaux comprennent une rainure (12) périphérique. 50
- 5. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon la revendication 1 ou 4, dans lequel les moyens de maintien axiaux comprennent au moins un ergot (22) radial sur la face extérieure de la spire extérieure (20), l'ergot logeant au moins partiellement dans la rainure. 55

- 6. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, 4 ou 5, dans lequel le ressort (2) comprend plusieurs ergots (22) radiaux répartis sur la face extérieure de la spire extérieure (20).

- 7. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 ou 4 à 6, dans lequel les ergots (22) sont équidistants les uns des autres.

- 8. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 ou 4 à 7, dans lequel les ergots (22) sont situés dans un plan transverse passant par le centre du ressort (2).

- 9. Organe moteur (100) pour mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort (2) comprend sur la face interne de sa spire extérieure une bride glissante (23).

- 10. Mouvement d'horlogerie comprenant au moins un organe moteur (100) selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 1

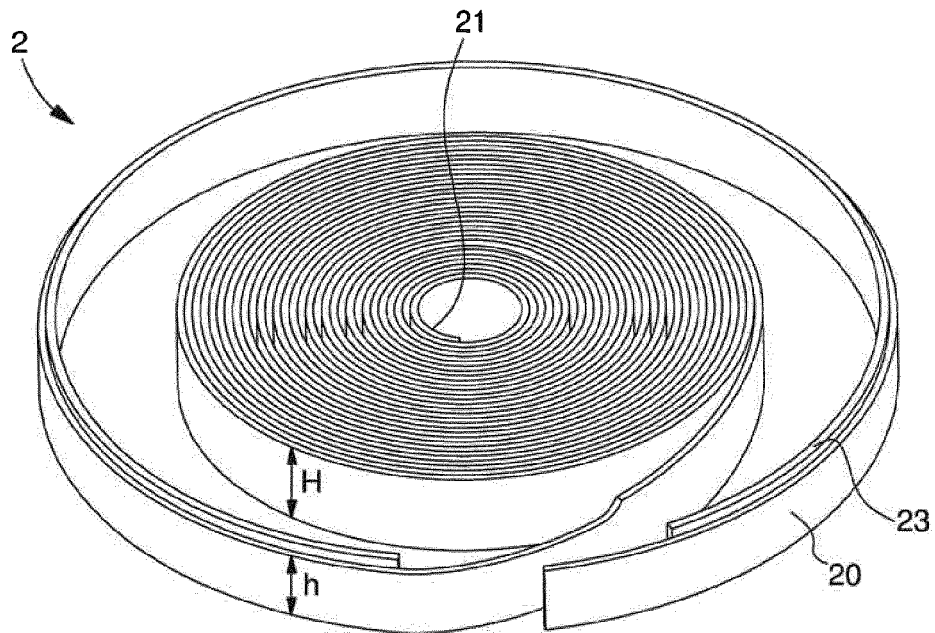


Fig. 2

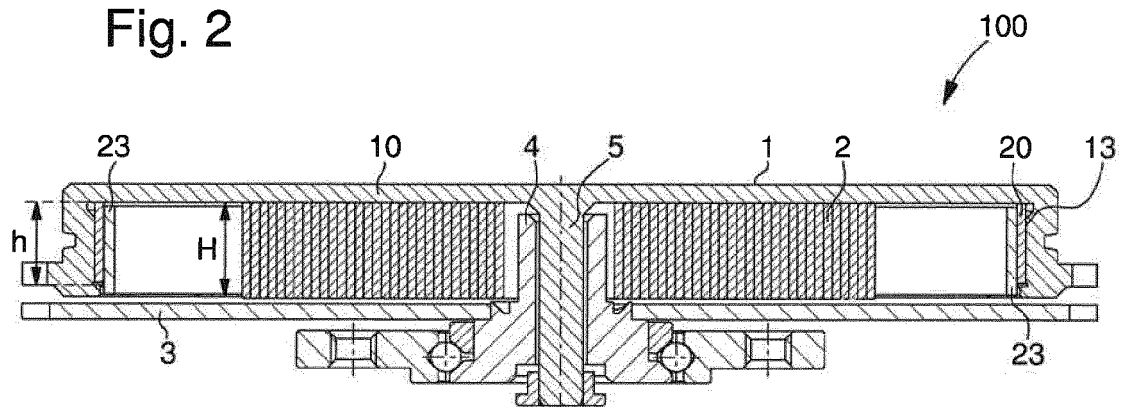


Fig. 3

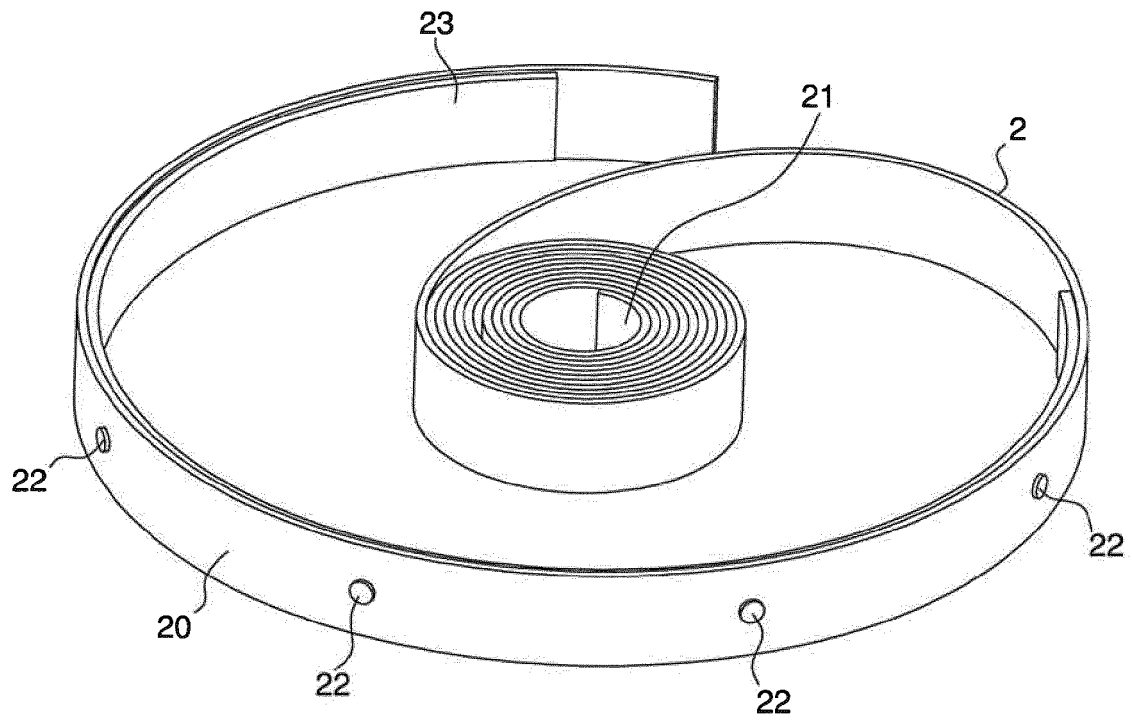
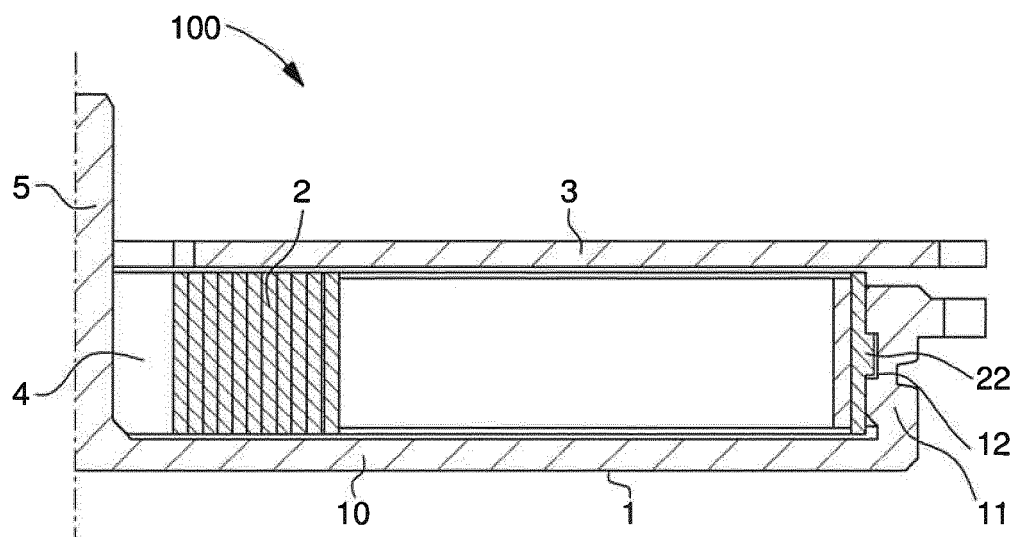


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 19 2690

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)
X	DE 19 05 046 A1 (DUROWE GMBH) 6 août 1970 (1970-08-06)	1-3,10	INV. G04B1/18
Y	* page 1; revendication 1; figure 2 *	9	
A		4-8	
X	CH 151 392 A (TAVANNES WATCH CO SA [CH]) 15 décembre 1931 (1931-12-15)	1-3,10	
Y	* page 2; figure 5 *	9	
A		4-8	
Y	US 374 359 A (CHARLES T. HIGGINBOTHAM) 6 décembre 1887 (1887-12-06)	9	
A	* figures 5, 6 *	1-8,10	
			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		17 août 2015	Musielak, Marion
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 14 19 2690

5 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.

17-08-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1905046 A1	06-08-1970	AUCUN	
CH 151392 A	15-12-1931	CH 151392 A	15-12-1931
		DE 545964 C	09-03-1932
		US 1962056 A	05-06-1934
US 374359 A	06-12-1887	AUCUN	

EPO FORM P0460

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