(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
23 octobre 2014 (23.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/170147 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G04B 17/06 (2006.01) *G04B 43/00* (2006.01)
G04B 17/32 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/056883

(22) Date de dépôt international :
4 avril 2014 (04.04.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00786/13 17 avril 2013 (17.04.2013) CH

(71) Déposant : **BALL WATCH COMPANY SA** [CH/CH]; Rue du Châtelot 21, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH).

(72) Inventeur : **ANTILLE, Philippe**; Chemin de Rondans 41, CH-2520 La Neuveville (CH).

(74) Mandataire : **RICHARD, François-Régis**; e-Patent S.A., Saint-Honoré 1, CP 2510, CH-2001 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : MECHANICAL OSCILLATOR FOR A TIMEPIECE MOVEMENT

(54) **Titre** : OSCILLATEUR MECANIQUE POUR MOUVEMENT HORLOGER

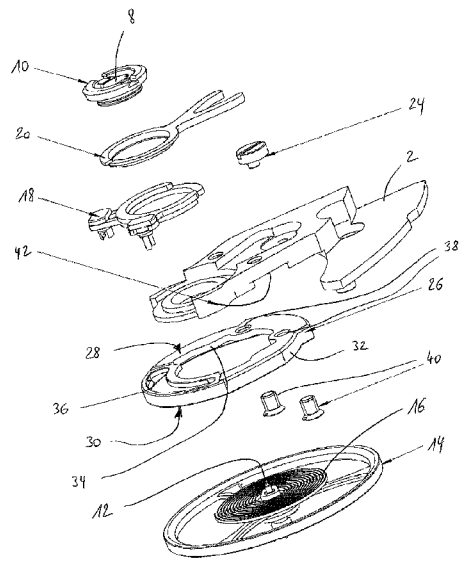


Fig. 2

(57) **Abstract** : The present invention concerns a mechanical oscillator (1), for a timepiece movement, comprising a balance (14) combined with a spiral spring (16), and a balance bridge (2) carrying a bush (8) in which there pivots one end of a balance shaft (12), to which said balance (14) and a first end of the spiral spring (16) are rigidly connected, a support (18) for holding the second end of the spiral spring (16), and a protection cage (26, 126) for protecting the spiral spring (16) comprising a substantially planar first face (28), rigidly connected to the balance bridge (2), and a substantially cylindrical wall (32) arranged at the periphery of the spiral spring (16). The protection cage (26, 126) is open on the second face (30), positioned facing the balance (14), and has first and second openings (34, 36) provided in the first face (28) to define respective passages for the balance shaft (12) and for the support (18).

(57) **Abrégé** : La présente invention concerne un oscillateur mécanique (1), pour mouvement horloger, comportant un balancier (14) associé à un ressort spiral (16), ainsi qu'un pont de balancier (2) portant un palier (8) dans lequel est pivotée une extrémité d'un arbre de balancier (12), dont ledit balancier (14) et une première extrémité du ressort spiral (16) sont solidaires, un support (18) pour retenir la seconde extrémité du ressort spiral (16), et une cage de protection (26, 126) du ressort spiral (16) comprenant une première face (28) sensiblement plane, solidaire du pont de balancier (2), et une paroi (32) sensiblement cylindrique agencée à la périphérie du ressort spiral (16). La cage de protection (26, 126) est ouverte sur sa seconde

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/170147 A3

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

24 décembre 2014

face (30), située en regard du balancier (14), et présente des première et seconde ouvertures (34, 36) ménagées dans la première face (28) pour définir des passages respectifs pour l'arbre de balancier (12) et pour le support (18).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G04B17/06 G04B17/32 G04B43/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 51 320 A1 (SCHMIDT LOTHAR [CH]) 18 June 1998 (1998-06-18) cited in the application the whole document	1-7
A	US 252 062 A (S. F. STOVER) 10 January 1882 (1882-01-10) the whole document	1,6,7
A	CH 348 367 A (JUNGHANS GEB AG [DE]) 15 August 1960 (1960-08-15) the whole document	1,5-7
A	DE 12 06 811 B (LARS AADNESEN LOEGE) 9 December 1965 (1965-12-09) the whole document	1,6,7

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 October 2014	27/10/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Laeremans, Bart

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056883

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 907 524 A (MARMY PHILIPPE [CH] ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) abstract; figures 1,2 -----	1,2,6,7

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/056883

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19651320 A1	18-06-1998	NONE	
US 252062 A	10-01-1882	NONE	
CH 348367 A	15-08-1960	NONE	
DE 1206811 B	09-12-1965	NONE	
US 5907524 A	25-05-1999	CH 692532 A5	15-07-2002
		CN 1215179 A	28-04-1999
		JP 4226701 B2	18-02-2009
		JP 4546562 B2	15-09-2010
		JP H11194174 A	21-07-1999
		JP 2008309802 A	25-12-2008
		SG 74083 A1	18-07-2000
		US 5907524 A	25-05-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2014/056883

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G04B17/06 G04B17/32 G04B43/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 196 51 320 A1 (SCHMIDT LOTHAR [CH]) 18 juin 1998 (1998-06-18) cité dans la demande le document en entier	1-7
A	US 252 062 A (S. F. STOVER) 10 janvier 1882 (1882-01-10) le document en entier	1,6,7
A	CH 348 367 A (JUNGHANS GEB AG [DE]) 15 août 1960 (1960-08-15) le document en entier	1,5-7
A	DE 12 06 811 B (LARS AADNESEN LOEGE) 9 décembre 1965 (1965-12-09) le document en entier	1,6,7

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
13 octobre 2014	27/10/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Laeremans, Bart

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2014/056883

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 907 524 A (MARMY PHILIPPE [CH] ET AL) 25 mai 1999 (1999-05-25) abrégé; figures 1,2 -----	1,2,6,7

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2014/056883

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19651320 A1	18-06-1998	AUCUN	
US 252062 A	10-01-1882	AUCUN	
CH 348367 A	15-08-1960	AUCUN	
DE 1206811 B	09-12-1965	AUCUN	
US 5907524 A	25-05-1999	CH 692532 A5	15-07-2002
		CN 1215179 A	28-04-1999
		JP 4226701 B2	18-02-2009
		JP 4546562 B2	15-09-2010
		JP H11194174 A	21-07-1999
		JP 2008309802 A	25-12-2008
		SG 74083 A1	18-07-2000
		US 5907524 A	25-05-1999