



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.05.2013 Bulletin 2013/19

(51) Int Cl.:
G04B 37/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11188142.1**

(22) Date de dépôt: **07.11.2011**

(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

(72) Inventeurs:
• **Jan, Claude-Eric**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **Berberat, Pierre**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(71) Demandeur: **Manufacture et fabrique de montres
et de
chronomètres Ulysse Nardin Le Locle S.A.**
2400 Le Locle (CH)

(74) Mandataire: **GLN SA**
Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Montre à sonnerie**

(57) L'invention concerne une montre à sonnerie munie d'un mouvement (12) et d'un mécanisme de sonnerie, ledit mouvement (12) et ledit mécanisme de sonnerie étant logés dans une boîte comportant un fond (16), une carrure (18) et fermée par une glace (20), ledit mécanisme de sonnerie étant assemblé directement ou indirectement sur une platine (22) que comporte le mouvement

(12). Le mécanisme de sonnerie comporte au moins un objet résonnant fixé directement ou indirectement sur la platine (22).

Selon l'invention, le mouvement (12) est fixé directement au fond (16) de la boîte au moyen de piliers (32) reliant, par une première de leur extrémité, ledit fond (16) et, par leur deuxième extrémité, ladite platine (22) et disposés à la périphérie du mouvement (12).

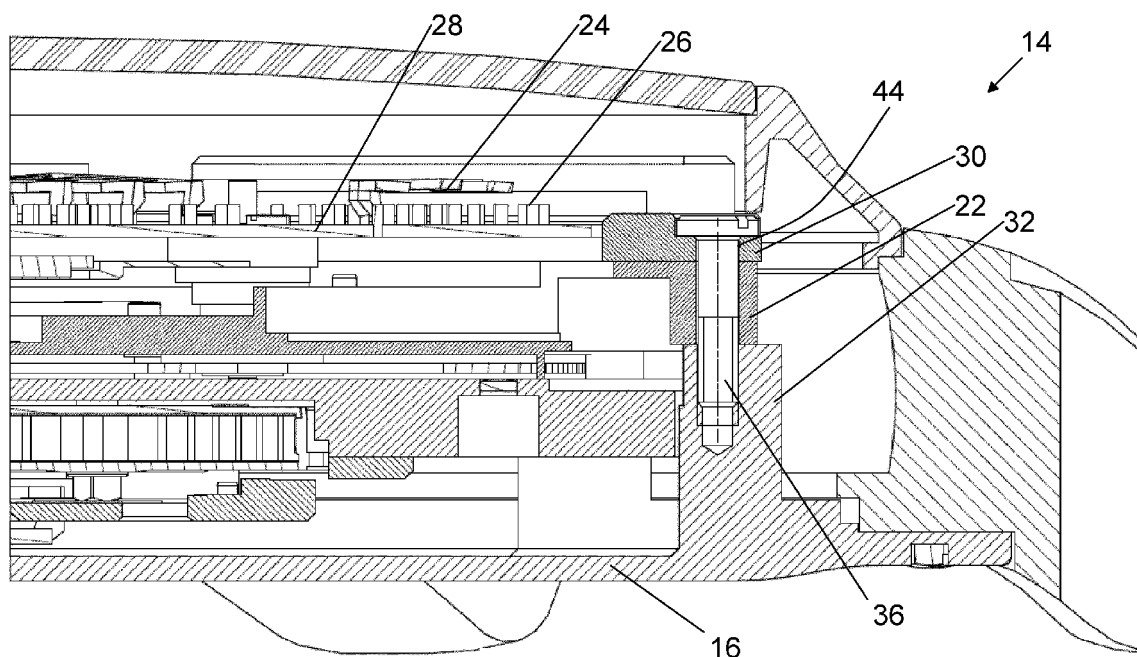


Fig. 2

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique. Elle concerne, plus particulièrement, une montre à sonnerie munie d'un mouvement et d'un mécanisme de sonnerie. Ce mouvement et ce mécanisme de sonnerie sont logés dans une boîte comportant un fond, une carrure et fermée par une glace. Le mécanisme de sonnerie est assemblé sur une platine que comporte le mouvement. Pour le tintement de la sonnerie, le mécanisme de sonnerie comporte au moins un objet résonnant fixé directement ou indirectement sur la platine.

Etat de la technique

[0002] Dans les pièces d'horlogerie à sonnerie, telles que les montres à répétition, réveils, grandes sonneries..., le volume du son généré par le mécanisme de sonnerie est toujours un problème crucial. En effet, le volume d'air susceptible de transmettre les ondes sonores étant particulièrement faible, les ondes sonores sont difficilement transmises à l'air environnant, rendant le son produit faiblement audible. Les ondes sonores doivent donc se propager par l'intermédiaire d'éléments constitutifs de la pièce d'horlogerie.

[0003] Le document CH698533 relève que le ou les timbres d'une sonnerie d'une pièce d'horlogerie sont généralement fixés sur la platine du mouvement d'horlogerie pour des raisons évidentes de facilité de montage et de réglage ou mise en son. Il est encore relevé qu'une telle façon de faire n'est pas favorable, car le volume du son émis est réduit, car il n'est pas directement transmis à un élément de la boîte de la pièce d'horlogerie et la transmission du son entre le timbre, la platine puis une pièce de la boîte s'effectue dans de mauvaises conditions.

[0004] Pour pallier ce problème, le document mentionné décourage d'utiliser la platine pour transmettre le son du timbre. En effet, il est expliqué que la transmission des ondes sonores entre deux pièces en contact dépend de la matière utilisée pour ces pièces. En pratique les timbres sont en acier ressort et pour que leurs vibrations soient efficacement transmises à leur support puis à la platine il faut que la célérité du son dans le matériau des timbres soit égale ou inférieure à la célérité du son dans le matériau formant leur support. Ceci n'est pas toujours réalisé, la platine du mouvement pouvant être en laiton ce qui diminue la fonction de transmission des ondes sonores.

[0005] L'invention proposée dans le document CH698533 solutionne le problème de la transmission du son en fixant un ensemble formé par un timbre et son talon, uniquement sur la glace à l'exclusion de toute autre partie de la pièce d'horlogerie, afin que les vibrations du timbre soient transmises directement à la glace. Une telle construction requiert un montage complexe, mettant en

oeuvre un dispositif de montage particulier et nécessitant un procédé spécial pour le réglage des timbres, étant donné qu'ils ne sont plus accessibles une fois que le mouvement est positionné en référence au timbre.

[0006] La présente invention a pour but d'améliorer le volume du son produit par une montre à sonnerie, en évitant l'écueil d'une solution complexe et coûteuse, telle que proposée par le document CH698533.

10 Divulcation de l'invention

[0007] De façon plus précise, l'invention concerne une montre telle que mentionnée au premier paragraphe ci-dessus, caractérisée en ce que le mouvement est fixé directement au fond de la boîte au moyen de piliers reliant, par une première de leur extrémité, ledit fond et, par leur deuxième extrémité, ladite platine et disposés à la périphérie du mouvement.

20 Brève description des dessins

[0008] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue éclatée d'un mode de réalisation préféré de l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe de ce mode de réalisation préféré,
- et
- la figure 3 propose une illustration schématique d'un autre mode de réalisation de l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0009] Les figures représentent une montre 10 munie d'un mouvement 12 et d'un mécanisme de sonnerie, non distinct sur les dessins, logés dans une boîte 14. Le mouvement 12 et le mécanisme de sonnerie ne font pas l'objet de l'invention et ne seront donc pas décrits. Comme le comprendra l'homme du métier, on pourra adapter des types quelconques de mouvement 12 ou de mécanisme de sonnerie à l'invention.

[0010] La boîte 14 comporte un fond 16, une carrure 18 et est fermée par une glace 20. Selon les constructions choisies par l'homme du métier, les éléments du mouvement 12 et du mécanisme de sonnerie sont assemblés soit directement sur une platine 22, soit indirectement, c'est-à-dire par l'intermédiaire de ponts ou d'autres éléments formant un bâti et fixés sur la platine 22. Par définition, le fond 16 de la boîte est situé du côté opposé à la platine 22 et réciproquement.

[0011] L'invention est particulièrement adaptée à un mécanisme de sonnerie agencé pour actionner des lames ou timbres, plus généralement au moins un objet résonnant, apte à produire un son lorsqu'il est actionné par un marteau ou des ergots, fixé directement ou indirectement sur la platine 22. On pourra par exemple se

référer au document CH00395/11 qui propose une construction de montre à sonnerie à laquelle la présente invention trouve à s'appliquer de manière avantageuse. Cette construction est utilisée pour illustrer l'invention.

[0012] Ainsi, on a une pluralité d'objets résonnants, prenant la forme de lames 24, agencés au-dessus d'un cadran et actionnés par des ergots 26 disposés sur un disque 28 entraîné en rotation par le mécanisme de sonnerie. Les lames 24 sont fixées par leur base sur un pont 30 rapporté sur la platine 22.

[0013] Selon l'invention, le mouvement 12 est fixé directement au fond 16 de la boîte 14 au moyen de piliers 32 reliant, par une première de leur extrémité, le fond 16 de la boîte 14 et, par leur deuxième extrémité, la platine 22. Pour permettre la mise en place du mouvement 12, les piliers 32 sont disposés à la périphérie du mouvement 12.

[0014] Dans un mode de réalisation préféré, les piliers 32 sont venus d'une pièce avec le fond 16 et comportent des moyens de fixation pour être fixés à la platine 22. Les piliers 32 peuvent être usinés dans la masse lors de la fabrication du fond 16. On pourrait également envisager des piliers 32 rapportés sur le fond 16 et solidarisés avec lui. On peut prévoir qu'ils comportent un taraudage 34 à leur extrémité libre, le taraudage 34 étant orienté selon l'axe longitudinal du pilier, pour recevoir une vis 36 permettant la fixation de la platine 22. Une construction inversée, avec des piliers 32 solidaires de la platine 22 et fixés au fond 16 est également envisageable.

[0015] Plus précisément, l'extrémité libre des piliers 32 définit une surface d'appui sur laquelle est directement positionnée la platine 22, par sa face située du côté du fond 16. Ainsi, l'assemblage du mouvement 12 dans la boîte est particulièrement simple et précis. Outre le fait qu'aucun cercle d'emboîtement n'est utile, les piliers 32 peuvent être réalisés de manière très exacte, assurant ainsi le positionnement en hauteur du mouvement 12.

[0016] On peut en outre prévoir que les piliers 32 définissent des moyens d'indexation de la position angulaire du mouvement 12 dans la boîte. A cette fin, la platine 22 peut présenter, à sa périphérie, des logements 38 orientés perpendiculairement au plan défini par la surface de la platine 22, positionnés et dimensionnés de manière à ce que les piliers 32 s'engagent dans les logements 38. De préférence, les dimensions des piliers et des logements sont ajustées, de manière à avoir une coopération précise, mais sans frottement entre ces pièces lors de l'emboîtement du mouvement. La position du fond 16 une fois assemblé aux autres éléments de la boîte étant également définie et indexée, par exemple par vissage du fond 16 à la carrure 18, le mouvement 12 est nécessairement parfaitement positionné par rapport aux ouvertures 40 de la boîte, pour le passage d'organes de commande 42 (tige de mise à l'heure ou poussoir). Avec au moins deux piliers 32, ceux-ci participent également au centrage du mouvement dans la boîte. Pour éviter d'éventuelles contraintes hyperstatiques, seuls deux piliers sont ajustés précisément, les autres sont po-

sitionnés avec jeu dans les logements 38. On relèvera que seuls deux piliers suffisent au centrage du mouvement, grâce au fait qu'ils prennent place dans les logements 38 situés à l'intérieur du cercle défini par le mouvement.

[0017] En outre, le pont 30 sur lequel les lames 24 sont fixées, est également relié au fond 16, par l'intermédiaire de la platine 22. La face du pont 30 opposée au fond 16 reçoit les lames 24 et l'autre face du pont 30 est disposée contre la platine 22. De préférence, au moins une des vis qui assurent la fixation de la platine 22 au fond 16, traverse également le pont 30 par au moins un trou 44 que celui-ci comporte et assure simultanément la fixation du pont 30.

[0018] Les vibrations sonores émises par les lames 24 ou les objets résonnants lors d'une sonnerie, sont transmises au fond 16, via la platine 22 et les piliers 32 et éventuellement via le pont, lorsqu'il y en a un comme dans l'exemple illustré. On constate une amélioration du volume du son produit.

[0019] Ainsi, l'invention combine une simplification du montage du mouvement 12, avec une amélioration du volume du son produit par le mécanisme de sonnerie.

[0020] L'invention s'applique à une construction intégrée du mécanisme de sonnerie dans le mouvement 12, comme proposé dans l'exemple, mais elle s'applique également à une construction modulaire du mécanisme de sonnerie. Dans une telle variante, non illustrée, un module 50 qui porte le mécanisme de sonnerie comporte sa propre platine située du côté opposé au fond. Le ou les objets résonnants du mécanisme de sonnerie sont fixés directement ou indirectement sur la platine du module. L'ensemble formé par le mouvement et le module 50, est fixé directement dans le fond de la boîte au moyen de piliers 32 tels que décrits ci-dessus. On peut ainsi avoir des piliers dont la longueur est sensiblement égale à l'épaisseur cumulée du mouvement et du module. On peut aussi combiner ces piliers avec des piliers plus courts 52, dont la longueur est sensiblement égale à l'épaisseur du seul mouvement. On peut ainsi fixer uniquement le mouvement et ajouter le module séparément. Il est encore possible d'avoir des moyens de fixation du module au mouvement de base, tels qu'utilisés habituellement.

[0021] La présente description a été donnée à titre d'illustration non limitative de l'invention. L'homme du métier saura adapter son enseignement pour envisager d'éventuelles variantes, circonscrites à la portée définie par les revendications.

Revendications

1. Montre à sonnerie munie d'un mouvement (12) et d'un mécanisme de sonnerie, ledit mouvement (12) et ledit mécanisme de sonnerie étant logés dans une boîte comportant un fond (16), une carrure (18) et fermée par une glace (20), ledit mécanisme de son-

nerie étant assemblé directement ou indirectement sur une platine (22) que comporte le mouvement (12),

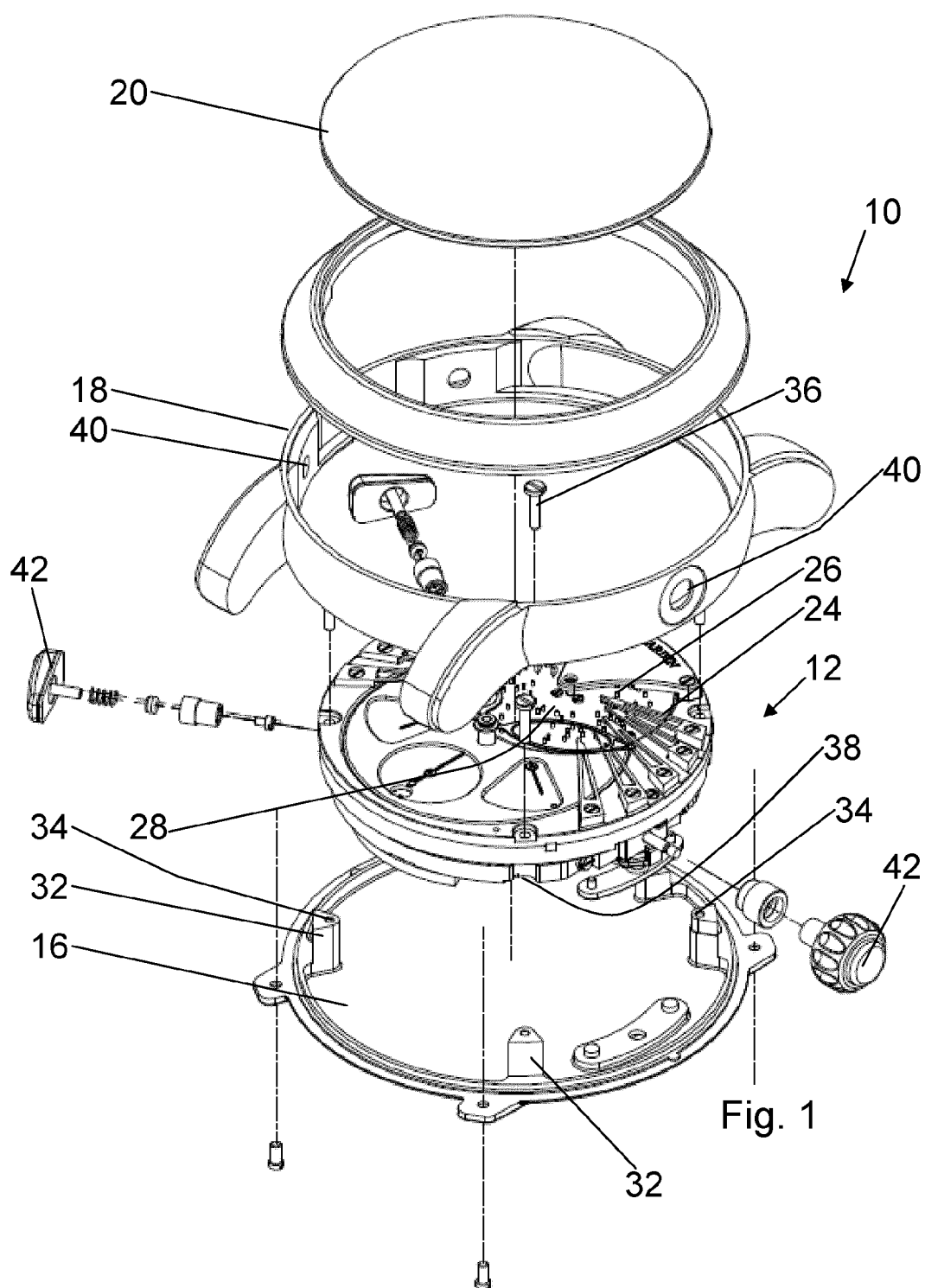
ledit mécanisme de sonnerie comportant au moins un objet résonnant fixé directement ou indirectement sur la platine (22),

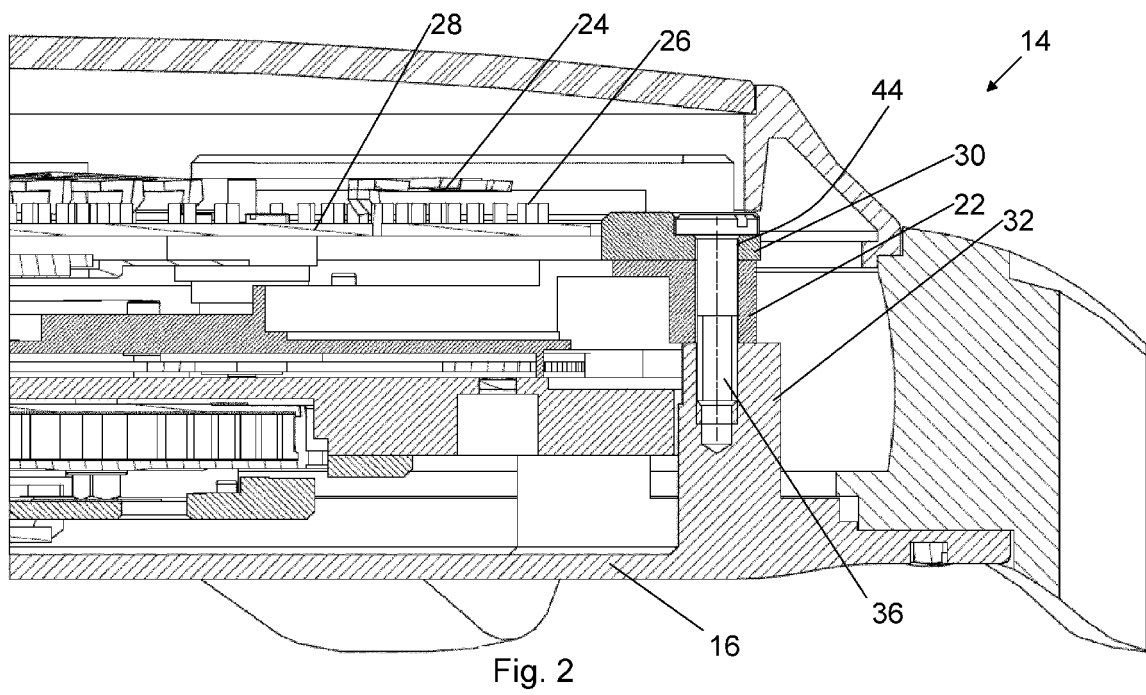
caractérisée en ce que le mouvement (12) est fixé directement au fond (16) de la boîte au moyen de piliers (32) reliant, par une première de leur extrémité, ledit fond (16) et, par leur deuxième extrémité, ladite platine (22) et disposés à la périphérie du mouvement (12).

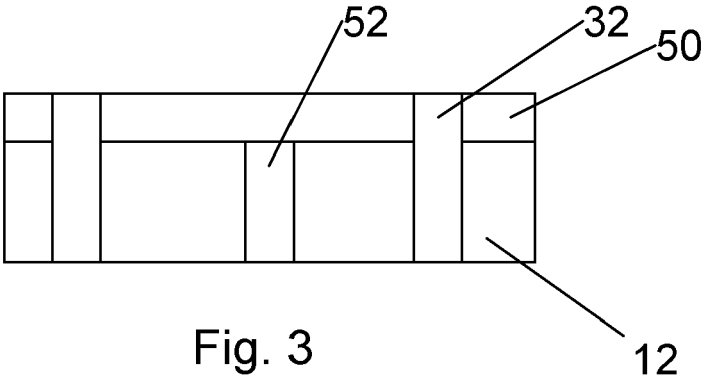
2. Montre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les piliers (32) sont solidaires du fond (16) par leur première extrémité, leur deuxième extrémité étant libre, et comportent des moyens de fixation pour être fixés à la platine (22). 15
3. Montre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits piliers (32) sont venus d'une pièce avec le fond (16). 20
4. Montre selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce qu'**au moins certains des piliers (32) sont taraudés à leur extrémité libre et reçoivent chacun une vis (36) pour la fixation de la platine (22). 25
5. Montre selon les revendications 2, 3 et 4, **caractérisée en ce que** l'extrémité libre des piliers (32) définit une surface d'appui, et **en ce que** la face de la platine (22) située du côté du fond (16) est appuyée directement sur ladite surface d'appui. 30
6. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit objet résonnant est disposé sur une face d'un pont (30) monté sur la platine (22), ladite face étant opposée audit fond (16). 35
7. Montre selon la revendication 4 et selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ledit pont (30) comporte au moins un trou et **en ce que**, au moins une desdites vis traverse également ledit trou de manière à fixer le pont. 40
8. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins certains desdits piliers (32) définissent des moyens d'indexation angulaire de la position du mouvement (12) dans la boîte. 50
9. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins deux desdits piliers (32) définissent des moyens de centrage de la position du mouvement (12) dans la boîte. 55
10. Montre selon la revendication 8 ou la revendication

9, **caractérisée en ce que** ladite platine (22) présente, à sa périphérie, des logements (38) orientés perpendiculairement au plan défini par la surface de la platine (22), positionnés et dimensionnés de manière à ce que lesdits piliers (32) s'engagent dans lesdits logements (38).

11. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de sonnerie est intégré audit mouvement (12).
12. Montre à sonnerie munie d'un ensemble formé d'un mouvement (12) et d'un mécanisme de sonnerie, ledit mécanisme de sonnerie étant disposé dans un module accouplé audit mouvement (12) et comportant sa propre platine (22), ledit mouvement (12) et ledit module étant logés dans une boîte comportant un fond (16), une carrure (18) et une glace (20), ledit mécanisme de sonnerie comportant au moins un objet résonnant fixé directement ou indirectement sur la platine (22) du module, **caractérisée en ce que** l'ensemble est fixé directement dans le fond (16) de la boîte au moyen de piliers (32) reliant, par une première de leur extrémité, ledit fond (16) et, par leur deuxième extrémité, ladite platine (22) du module et disposés à la périphérie de l'ensemble.









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 18 8142

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	CH 649 190 A (PATEK PHILIPPE S.A., GENEVE) 15 mai 1985 (1985-05-15) * page 3, ligne 24 - ligne 48; figures 1-3 *	1-10,12	INV. G04B37/00
Y	CH 1 345 971 D (OMEGA LOUIS BRANDT & FRÈRE S.A., BIENNE) 15 septembre 1976 (1976-09-15) * colonne 2, ligne 30 - ligne 37; figure 4 *	1-7,11,12	
Y	EP 0 396 007 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 7 novembre 1990 (1990-11-07) * colonne 3 - colonne 4; figures 1-3 *	1-12	
Y	EP 1 365 295 A2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 26 novembre 2003 (2003-11-26) * abrégé; figures 1-5 *	1-7,11,12	
Y,D	WO 2006/095244 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]; CANDAU DAVID [CH]) 14 septembre 2006 (2006-09-14) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Y	US 267 104 A (LEON PIGUET) 7 novembre 1882 (1882-11-07) * phrase 55 - phrase 70; figures 1,2 *	1-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13 juin 2012	Examineur Mérimeche, Habib
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 18 8142

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.

13-06-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 649190	A	15-05-1985	AUCUN	
CH 1345971	D	15-09-1976	CH 585425 B5	28-02-1977
			CH 1345971 D	15-09-1976
EP 0396007	A1	07-11-1990	AU 619978 B2	06-02-1992
			AU 5459890 A	08-11-1990
			CA 2015837 A1	03-11-1990
			CH 676311 A	15-01-1991
			CN 1046986 A	14-11-1990
			DE 69000165 D1	30-07-1992
			DE 69000165 T2	14-01-1993
			EP 0396007 A1	07-11-1990
			HK 191896 A	25-10-1996
			JP 2304392 A	18-12-1990
			JP 2975046 B2	10-11-1999
			KR 163045 B1	01-05-1999
			US 5043957 A	27-08-1991
EP 1365295	A2	26-11-2003	CN 1459681 A	03-12-2003
			EP 1365295 A2	26-11-2003
			JP 2003337185 A	28-11-2003
			US 2004017735 A1	29-01-2004
WO 2006095244	A2	14-09-2006	CH 698533 B1	31-08-2009
			US 2008165630 A1	10-07-2008
			WO 2006095244 A2	14-09-2006
US 267104	A	07-11-1882	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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 698533 [0003] [0005] [0006]
- CH 0039511 [0011]