



(11)

EP 3 339 979 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.06.2018 Bulletin 2018/26

(51) Int Cl.:
G04B 45/00 (2006.01) G04B 47/04 (2006.01)
G04B 19/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16205541.2**

(22) Date de dépôt: **20.12.2016**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **Hurni, David**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **Leiggenger, Yann**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

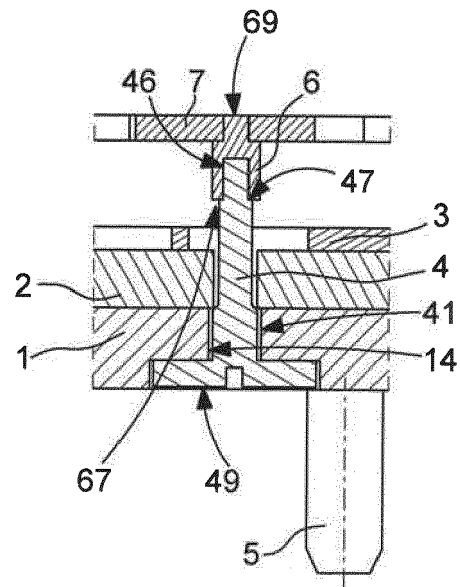
(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Montres Jaquet Droz SA**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(54) **CADRAN DE MONTRE A DECOR TRIDIMENSIONNEL, ET OUTILLAGE D'ASSEMBLAGE**

(57) Ensemble cadran (10) pour pièce d'horlogerie, comportant une plaque de base (1) sur laquelle sont fixés des pieds (4), et supportant un décor tridimensionnel lequel comporte au moins un élément déporté (7) distant de la plaque de base (1) et fixé à la plaque de base (1) au travers d'au moins un pied (4), et lequel comporte au moins un canon (6) agencé pour être chassé sur une portée supérieure (46) en appui sur un épaulement (47) que comporte ce pied (4), l'ensemble cadran (10) comportant un posage amovible (20) utilisé pour le chassage de tous les canons (6) que comporte l'ensemble cadran (10) et comportant, face à un appui inférieur (49) que comporte chaque pied (4), un plot d'appui (29) de cet appui inférieur (49).

Fig. 5



Description

où :

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un ensemble cadran pour pièce d'horlogerie, comportant une plaque de base sur laquelle sont fixés directement ou indirectement des pieds, ledit ensemble cadran supportant un décor tridimensionnel lequel comporte au moins un élément déporté distant de ladite plaque de base et fixé à ladite plaque de base au travers d'au moins un dit pied.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel ensemble cadran.

[0003] L'invention concerne le domaine des composants d'habillage d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Dans le domaine de la haute horlogerie, l'habillage d'une montre ou d'une pièce d'horlogerie revêt une importance capitale.

[0005] Pour mettre en valeur les composants d'affichage classiques, certaines pièces d'horlogerie comportent, entre la plaque de base du cadran et la glace, un décor donnant une personnalité particulière à la pièce d'horlogerie, comportant, selon le cas, un automate, un décor en relief, ou la combinaison de l'un et de l'autre, le décor en relief qui, dans certaines pièces d'horlogerie à automate, peut participer au jeu de l'automate en occultant certaines positions d'un mobile animé. Ce décor peut encore comporter des composants mobiles sous l'effet de la gravité, suspendus, ou encore circulant dans une piste ad hoc. Certains décors sont réalisés avec des matériaux à la fois précieux et fragiles, tels que verre, plume, nacre, bois, ou encore d'une très grande finesse pour autoriser des effets de transparence, et la fixation de tels éléments de décor est particulièrement délicate, surtout quand ces décors sont déployés dans les trois dimensions, et les uns au-dessus des autres.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention s'attache à assurer une fixation sécurisée des éléments de décor les plus fragiles, et de permettre leur assemblage par des opérateurs horlogers de qualification usuelle.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un ensemble cadran pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

[0008] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel ensemble cadran.

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,

la figure 1 représente, de façon schématisée, en vue de face, une montre comportant un ensemble cadran selon l'invention, comportant un décor complexe tridimensionnel avec de nombreux éléments de très faible section, répartis selon des plans superposés, et servant de décor de fond pour un automate en partie centrale, l'affichage de l'heure étant fait sur un petit cadran qui, comme les éléments de décor, est déporté par rapport à la plaque de base, et est aussi en matériau de grand valeur ;

la figure 2 est un détail agrandi de l'ensemble cadran de la figure 1, après démontage d'un personnage d'automate et des aiguilles, et montre, au-dessus d'une plaque de base, un premier niveau de décor de feuillage monté en applique, et plusieurs niveaux déportés de décors en forme d'arbres ou d'autres végétaux ;

la figure 3 représente, de façon schématisée, en vue de côté, l'ensemble cadran de la figure 2, comportant, sous la plaque de base des pieds de cadran, et au-dessus de la plaque de base une pluralité de pieds de différentes longueurs supportant les éléments de décor ;

la figure 4 représente, de façon schématisée, en vue en coupe passant par son axe, un de ces pieds vissé par le dessous de la plaque de base ;

la figure 5 représente, de façon similaire à la figure 4, le même pied, coiffé par un canon que comporte un décor déporté ;

la figure 6 représente, de façon schématisée et en perspective, ce canon ;

la figure 7 représente, de façon schématisée, partielle et en coupe, en partie inférieure la mise en coopération de la plaque de base, équipée de ses pieds et goupilles de positionnement, et d'un posage amovible, illustré à la figure 8, et que comporte l'ensemble cadran et qui est utilisé uniquement pour l'opération de chassage des canons sur les pieds, avec alignement d'un alésage de ce posage avec une goupille de positionnement, et d'un pied avec un plot d'appui de ce posage, tandis qu'en partie supérieure un élément de décor muni de son canon est prédisposé aligné avec le même pied, prêt à être chassé par un utilisateur ou par un piston non représenté, que comporte ce posage ;

les figures 9 et 10 représentent, de façon schématisée, en vue de face, et en éclaté, les niveaux inférieurs de l'ensemble cadran avant assemblage de son décor végétal, avec les logements des différents pieds ;

la figure 11 représente, de façon similaire à la figure 5, une variante de l'invention avec la fixation d'un décor déporté souple, fixé à deux canons qui sont présentés sur leurs pieds respectifs par une structure amovible qui est prévue pour être détachée des canons après leur chassage ;

- la figure 12 représente, de façon schématisée, en vue de côté, le posage amovible dans une variante où il est muni d'un piston en partie supérieure, la plaque de base positionnée sur le posage, un décor déporté positionné avec ses canons chassés sur leurs pieds respectifs.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0010] L'invention concerne un ensemble cadran 10 pour une pièce d'horlogerie 100.

[0011] Cet ensemble cadran comporte deux sous-ensembles :

- un posage amovible 20, qui n'est utilisé que pendant la phase de fixation des décors, et qui n'est pas intégré dans la pièce d'horlogerie ;
- et un cadran traditionnel, destiné à être intégré dans la pièce d'horlogerie ; qui comporte une plaque de base 1 supportant tous les éléments de décor ou/et d'affichage, et sur laquelle sont fixés des pieds 4, directement ou indirectement, par exemple par au niveau de plaques intermédiaires rapportées sur la plaque de base 1.

[0012] L'invention s'attache plus particulièrement à réaliser l'assemblage des éléments de décor sans recourir au collage, en privilégiant des moyens de maintien mécaniques, même pour des décors très fins ou très fragiles.

[0013] Cet ensemble cadran 10 comporte un décor tridimensionnel, lequel comporte au moins un élément déporté 7, qui est distant de la plaque de base 1, et fixé à cette plaque de base 1 au travers d'au moins un pied 4.

[0014] Selon l'invention, au moins un dit élément déporté 7 comporte au moins un canon 6, qui est agencé pour être chassé, par appui sur un appui supérieur 69 qu'il comporte, sur une portée supérieure 46 que comporte un pied 4, et en appui sur un épaulement 47 que comporte ce pied 4. De préférence, ce canon 6 comporte un alésage 66, borgne ou débouchant, agencé pour coopérer avec la portée supérieure 46, et une face d'appui droite 67 agencé pour coopérer avec l'épaulement 47. L'essentiel est que son appui supérieur 69 soit bien dégagé pour l'appui d'un outil pour son chassage. Ce canon 6 peut prendre différentes formes : l'alésage 66 peut être borgne comme sur la figure 5, ou débouchant comme sur les figures 7, 11 et 12. La version débouchante peut permettre le chassage, après montage sur le pied 4, d'un élément décoratif supplémentaire, tel que pierre fine, ou autre.

[0015] Dans une variante particulière, au moins un élément déporté 7 comporte un canon 6 unique. Plus particulièrement, au moins un tel élément déporté 7 comportant un canon 6 unique est en porte-à-faux par rapport à ce canon 6 unique, en effet, le canon 6 apporte une rigidité suffisante pour autoriser un tel maintien d'un élément déporté 7 suspendu à la façon d'une aiguille.

[0016] Dans une autre variante, et tel qu'illustré par les figures, au moins un dit élément déporté 7 comporte une pluralité de tels canons 6. Plus particulièrement, chaque élément déporté 7 comporte plusieurs canons 6.

[0017] Dans une autre variante, et tel qu'illustré par les figures, au moins un pied 4, comportant une portée supérieure 46 et un épaulement 47 pour la réception d'un canon 6, comporte encore un filetage 41 agencé pour coopérer avec un taraudage 14 que comporte la plaque de base 1, et une face d'appui 45 agencée pour coopérer en appui de butée avec une surface complémentaire d'appui de butée 150 que comporte la plaque de base 1, opposée à un appui inférieur 49 que comporte ce pied 4.

[0018] Dans une autre variante, et tel qu'illustré par la figure 11, quand le décor déporté 7 est trop fragile ou trop souple, tel une plume, un fil, une guirlande, un mobile suspendu, ou un élément de décor suspendu à un fil, ou encore un décor mince en cristal ou saphir, ou autre, l'ensemble cadran 10 comporte une structure amovible 70 adaptée à un tel élément déporté 7 comportant au moins un canon 6, par exemple riveté, ou encore chassé, à un tel canon 6. Cette structure amovible 70 est plus rigide que l'élément déporté 7, et est agencée pour permettre le positionnement de chaque canon 6 que comporte l'élément déporté 7, et son maintien pendant une opération de chassage de chaque canon 6 sur son pied 4 respectif. Cette structure amovible 70 comporte des moyens de maintien sur chaque canon 6, par friction ou/et adhésion ou/et champ magnétique ou électrostatique, de résistance axiale inférieure à l'effort de chassage, pour autoriser l'extraction facile de cette structure amovible 70 après chassage de chaque canon 6, et pour son extraction de l'ensemble cadran 10 assemblé, lors de son insertion dans une pièce d'horlogerie. En effet, la fixation par canons selon l'invention se prête bien au cas où le décor est un tel objet souple ou fragile, pour peu qu'on puisse cacher deux canons. Il suffit de solidariser les deux canons avec la structure amovible 70 d'assemblage, par exemple un carton ou un film plastique comportant l'entraxe exact des canons, de façon légère, par exemple avec un adhésif assez faible, juste suffisant pour permettre, dans l'exemple de la figure 11, la manutention de l'ensemble 70+7+6+6, de positionner les canons 6 en place sur leurs axes 4, de les chasser. Comme la fixation adhésive est prévue inférieure à l'effort de chassage, il suffit de tirer sur la structure amovible 70 pour l'éliminer, le décor 7 étant fixé directement aux canons 6.

[0019] Par exemple la structure amovible 70 peut être constituée d'un film rigide en matière plastique, notamment transparente pour faciliter le positionnement des canons, d'un grillage, d'une feuille de carton ou de papier fort, ou similaire.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'ensemble cadran 10 comporte un posage amovible 20, qui est agencé pour être utilisé pour le chassage de tous les canons 6 que comporte cet ensemble cadran

10. Ce posage ne sert qu'à cette opération, et est extrait de l'ensemble cadran 10 assemblé, lors de l'insertion du cadran dans une pièce d'horlogerie. Ce posage amovible 20 comporte, face à un appui inférieur 49 que comporte chaque pied 4, un plot d'appui 29 pour coopérer en appui de butée avec cet appui inférieur 49.

[0021] De préférence, l'ensemble cadran 10 comporte, au niveau de sa plaque de base 1, au moins un pied de cadran 5, et le posage amovible 20 comporte un alésage de positionnement 25 pour la réception à jeu minimal de chaque tel pied de cadran 5.

[0022] La figure 7 illustre la mise en coopération de la plaque de base 1, équipée de ses pieds 4 et pieds de cadran 5, et du posage amovible 20, avec alignement d'un alésage 25 de ce posage 20 avec un pied de cadran 5, et d'un pied 4 avec un plot d'appui 29 de ce posage 20, tandis qu'en partie supérieure un élément de décor déporté 7 muni de son canon 6 est prédisposé aligné avec le même pied 4, prêt à être chassé.

[0023] La figure 12 illustre une variante du posage amovible 20, qui comporte des moyens de guidage d'au moins un piston supérieur 30 mobile selon la direction axiale des pieds 4, et qui est agencé pour exercer un effort de poussée simultané sur tous les appuis supérieurs 69 des canons 6 d'un même élément déporté 7, pour leur chassage sur leurs pieds 4 respectifs. Plus particulièrement, ce piston supérieur 30 est agencé pour exercer un effort de poussée simultané sur tous les appuis supérieurs 69 de tous les canons 6 de tous les éléments déportés 7 que comporte l'ensemble cadran 10, pour leur chassage sur leurs pieds 4 respectifs.

[0024] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 100 comportant au moins un tel ensemble cadran 10. Plus particulièrement, cette pièce d'horlogerie 100 est une montre.

Revendications

1. Ensemble cadran (10) pour pièce d'horlogerie, comportant une plaque de base (1) sur laquelle sont fixés directement ou indirectement des pieds (4), ledit ensemble cadran (10) comportant un décor tridimensionnel lequel comporte au moins un élément déporté (7) distant de ladite plaque de base (1) et fixé à ladite plaque de base (1) au travers d'au moins un dit pied (4), **caractérisé en ce que** au moins un dit élément déporté (7) comporte au moins un canon (6) agencé pour être chassé, par appui sur un appui supérieur (69) qu'il comporte, sur une portée supérieure (46) que comporte un dit pied (4) et en appui sur un épaulement (47) que comporte ledit pied (4).
2. Ensemble cadran (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un dit élément déporté (7) comporte un dit canon (6) unique.
3. Ensemble cadran (10) selon la revendication 2, **ca-**

ractérisé en ce que au moins un dit élément déporté (7) comportant un dit canon (6) unique est en porte-à-faux par rapport audit canon (6) unique.

4. Ensemble cadran (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un dit élément déporté (7) comporte une pluralité de dits canons (6).
5. Ensemble cadran (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un dit pied (4) comportant une dite portée supérieure (46) et un dit épaulement (47) pour la réception d'un dit canon (6) comporte encore un filetage (41) agencé pour coopérer avec un taraudage (14) que comporte ladite plaque de base (1), et une face d'appui (45) agencée pour coopérer en appui de butée avec une surface complémentaire d'appui de butée (150) que comporte ladite plaque de base (1), opposée à un appui inférieur (49) que comporte ledit pied (4).
6. Ensemble cadran (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit ensemble cadran (10) comporte une structure amovible (70) adaptée à un dit élément déporté (7) comportant au moins un dit canon (6), ladite structure amovible (70) étant plus rigide que ledit élément déporté (7) et agencée pour permettre le positionnement de chaque dit canon (6) que comporte ledit élément déporté (7) et son maintien pendant une opération de chassage de chaque dit canon (6) sur un dit pied (4) respectif, et ladite structure amovible (70) comportant des moyens de maintien sur chaque dit canon (6) par friction ou/et adhésion ou/et champ magnétique ou électrostatique, de résistance axiale inférieure à l'effort de chassage, pour autoriser l'extraction de ladite structure amovible (70) après chassage de chaque dit canon (6), et pour son extraction dudit ensemble cadran (10) assemblé, lors de son insertion dans une pièce d'horlogerie.
7. Ensemble cadran (10) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit ensemble cadran (10) comporte un posage amovible (20) agencé pour le chassage de tous les dits canons (6) que comporte ledit ensemble cadran (10), ledit posage amovible (20) comportant, face à un appui inférieur (49) que comporte chaque dit pied (4), un plot d'appui (29) dudit appui inférieur (49).
8. Ensemble cadran (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit ensemble cadran (10) comporte au moins un pied de cadran (5), et **en ce que** ledit posage amovible (20) comporte un alésage de positionnement (25) pour la réception à jeu minimal de chaque dit pied de cadran (5).
9. Ensemble cadran (10) selon la revendication 7 ou

8, **caractérisé en ce que** ledit posage amovible (20) comporte des moyens de guidage d'au moins un piston supérieur (30) mobile selon la direction axiale desdits pieds (4) et agencé pour exercer un effort de poussée simultané sur tous les dits appuis supérieurs (69) desdits canons (6) d'un dit élément déporté (7), pour leur chassage sur leurs dits pieds (4) respectifs. 5

10. Ensemble cadran (10) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit piston supérieur (30) est agencé pour exercer un effort de poussée simultané sur tous les dits appuis supérieurs (69) de tous les dits canons (6) de tous lesdits éléments déportés (7) que comporte ledit ensemble cadran (10), pour leur chassage sur leurs dits pieds (4) respectifs. 10 15

11. Pièce d'horlogerie (100) comportant au moins un ensemble cadran (10) selon l'une des revendications 1 à 10. 20

12. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ladite pièce d'horlogerie (100) est une montre. 25

30

35

40

45

50

55

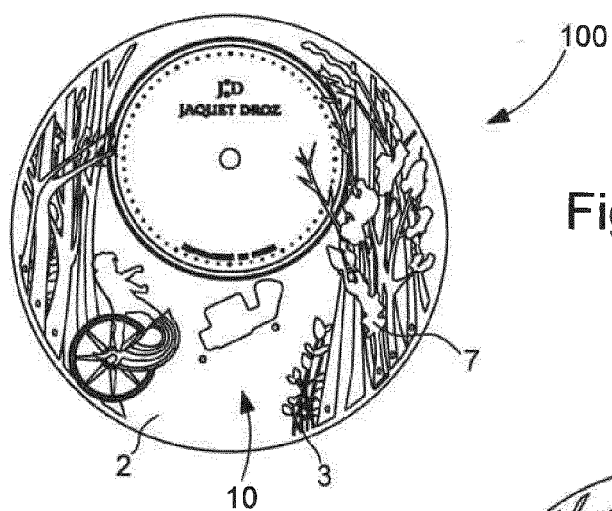


Fig. 1

Fig. 2

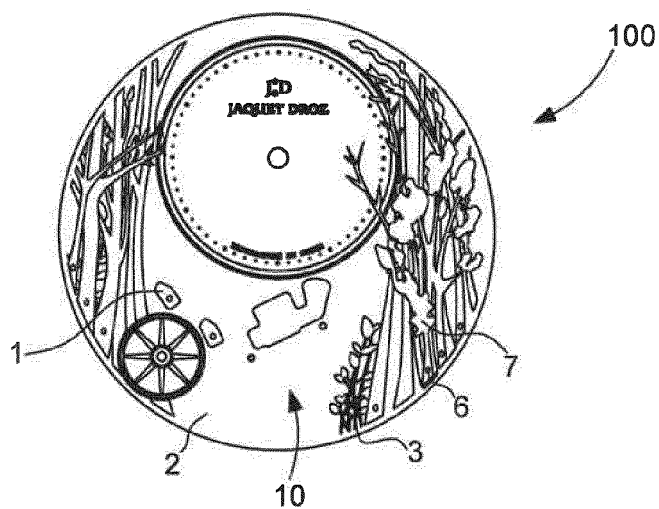


Fig. 3

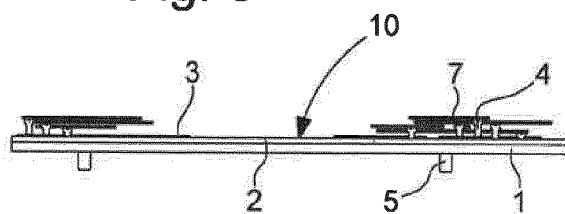


Fig. 4

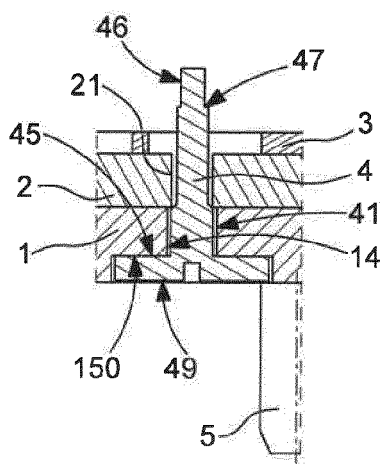


Fig. 6

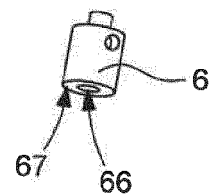


Fig. 5

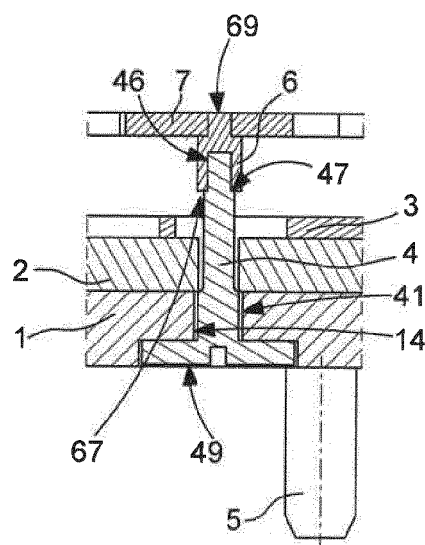


Fig. 8

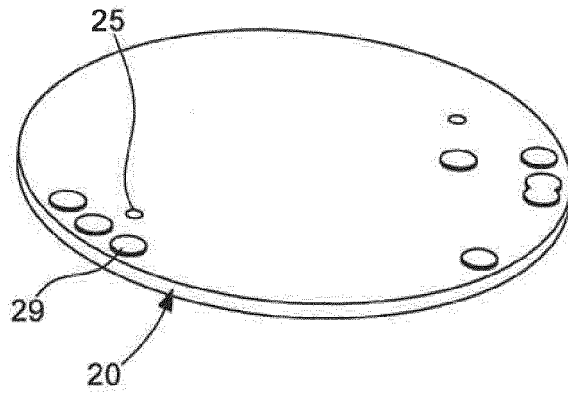


Fig. 7

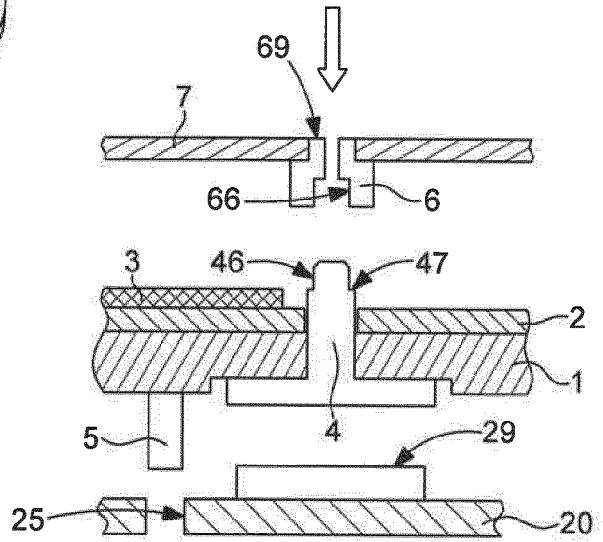


Fig. 10

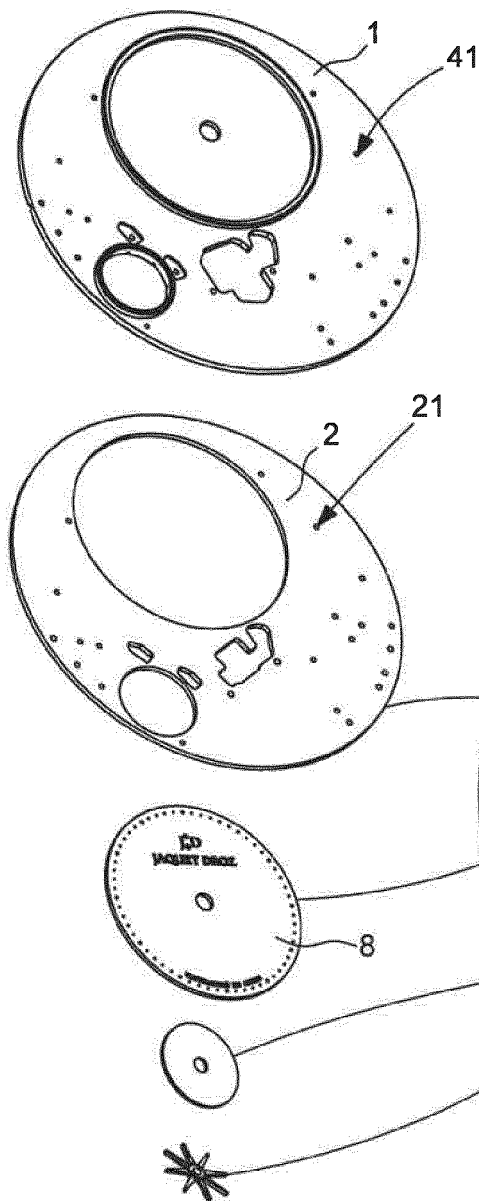


Fig. 9

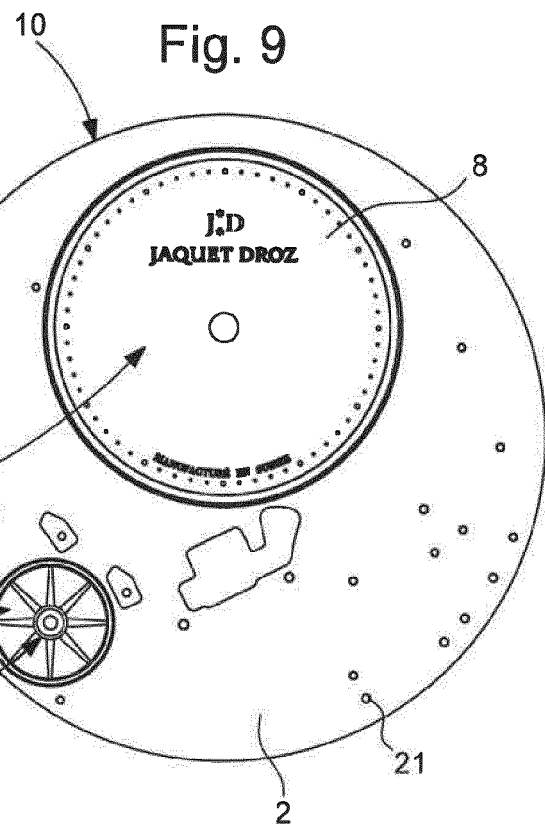


Fig. 11

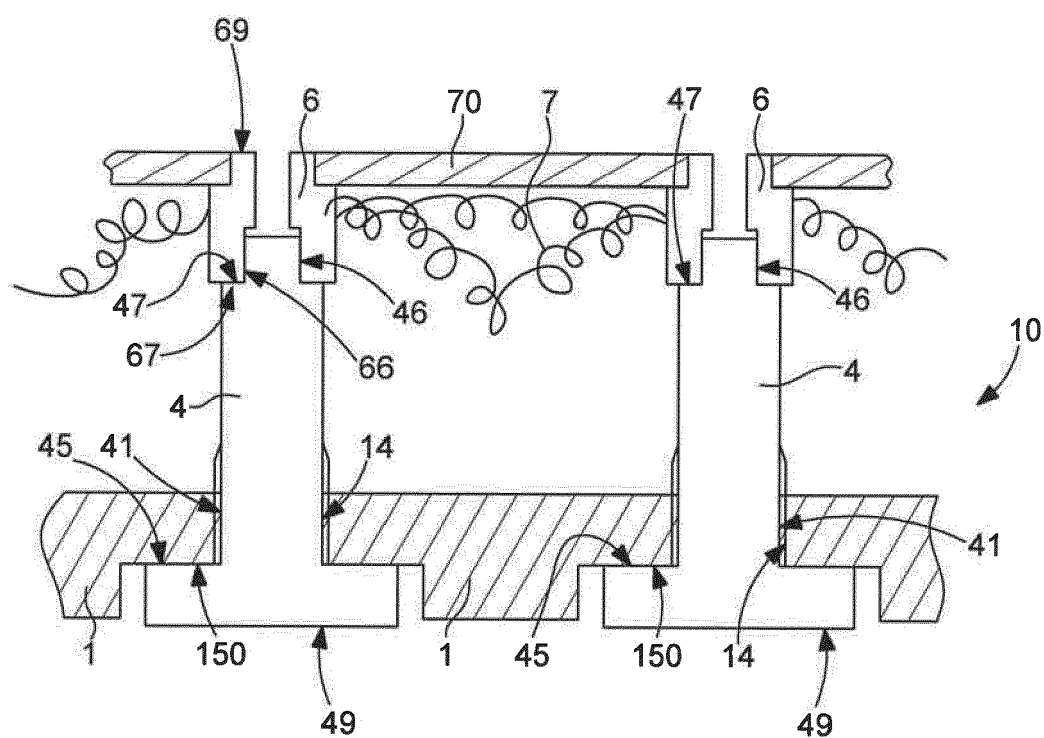
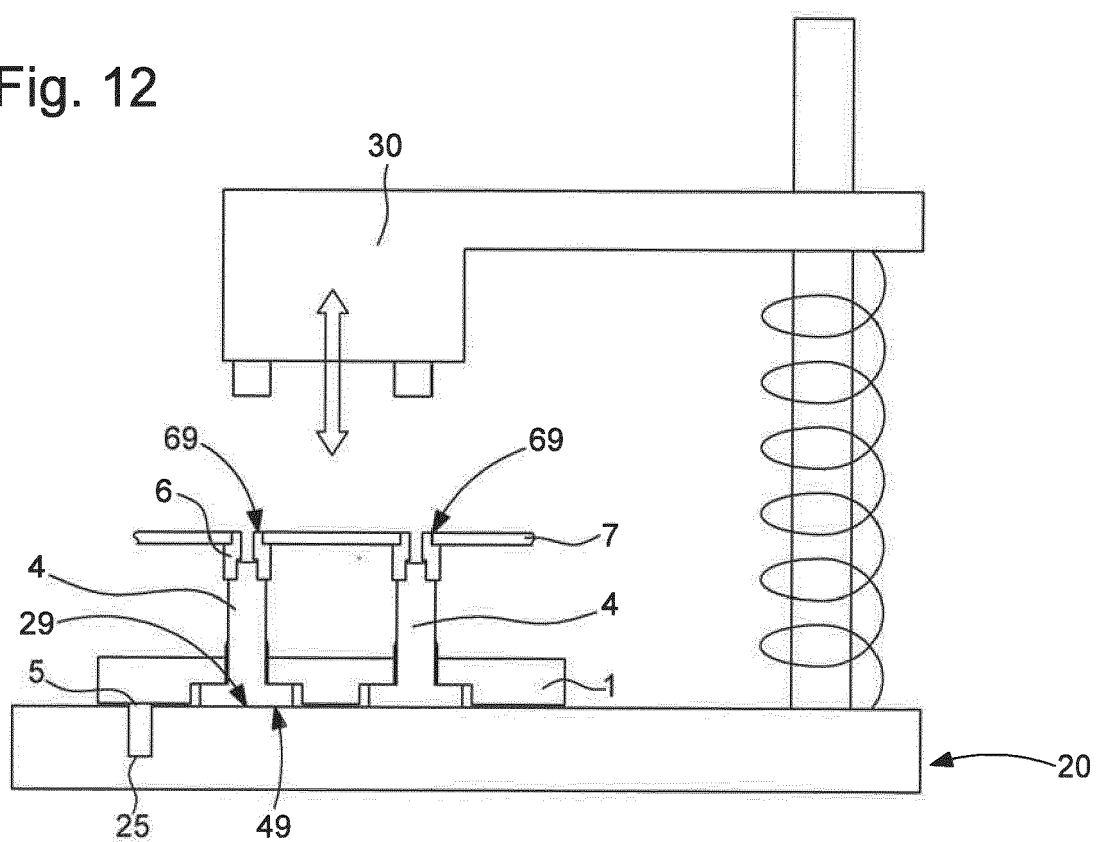


Fig. 12





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 20 5541

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)
A	CH 710 769 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 31 août 2016 (2016-08-31) * alinéas [0012] - [0055]; figures 9-11 *	1-12	INV. G04B45/00 G04B47/04 G04B19/06
A	CH 700 140 A2 (COREDEM SA [CH]) 15 juillet 2010 (2010-07-15) * alinéa [0012]; figures 12,13 *	1-12	
A	CH 34 979 A (CHATELAIN CHARLES [CH]) 30 juin 1906 (1906-06-30) * le document en entier *	1	
A	US 2009/080294 A1 (ARITA KOHKI [JP] ET AL) 26 mars 2009 (2009-03-26) * alinéas [0140], [0142]; figure 15 *	1	
A	CH 706 636 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]) 31 décembre 2013 (2013-12-31) * alinéas [0004], [0010] - [0013]; figures 1-5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		23 juin 2017	Laeremans, Bart
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 16 20 5541

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.

23-06-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 710769 A2	31-08-2016	AUCUN	
CH 700140 A2	15-07-2010	AUCUN	
CH 34979 A	30-06-1906	AUCUN	
US 2009080294 A1	26-03-2009	CN 101393418 A	25-03-2009
		JP 4595977 B2	08-12-2010
		JP 2009074880 A	09-04-2009
		US 2009080294 A1	26-03-2009
CH 706636 A2	31-12-2013	AUCUN	

EPO FORM P0460

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