

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **713 227 A1**

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **G04B 45/02** (2006.01)
G04B 19/12 (2006.01)
G04B 47/04 (2006.01)
A44C 17/02 (2006.01)

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00022/17

(22) Date de dépôt: 09.01.2017

(43) Demande publiée: 13.07.2018

(71) Requérant:
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Eric-Jean Weber, 74100 Annemasse (FR)
Gregory Bruttiin, 1270 Trélex (CH)
Sébastien Pospieszny, 1208 Genève (CH)

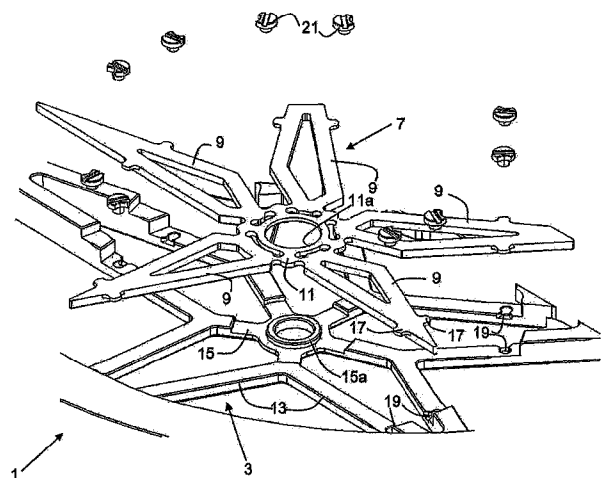
(74) Mandataire:
e-Patent SA, Rue Saint-Honoré 1, Case Postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Élément d'habillage pour pièce d'horlogerie.**

(57) Élément d'habillage (1) pour pièce d'horlogerie, comprenant:

- un cadre (3) comprenant au moins un logement (5);
- un élément décoratif (7) logé au moins partiellement dans ledit logement (5);
- un système de verrouillage (19, 21) agencé pour maintenir ledit élément décoratif (7) dans ledit logement.

Selon l'invention, ledit élément décoratif (7) comprend un premier corps (9) lié à un deuxième corps (9) par l'intermédiaire d'au moins un élément de liaison élastique (11), chaque corps (9) se situant dans un logement (5) correspondant.



Description

Domaine technique

[0001] [0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle porte, plus particulièrement, sur un élément d'habillage pour pièce d'horlogerie.

Etat de la technique

[0002] Le document WO 2015/132 139 décrit un élément d'habillage d'une pièce d'horlogerie comprenant un cadran en squelette, qui présente des ouvertures, dans lesquels sont logés des éléments décoratifs. Chaque élément décoratif individuel est maintenu contre un épaulement périphérique par un système de verrouillage comprenant des plots chassés dans le squelette et des joints toriques entourant chaque plot et comprimés contre l'élément décoratif. De façon similaire, un collage a également été utilisé pour monter des éléments décoratifs en forme de cœur dans la pièce King Square Heart Tourbillon de la collection «King Square» de la maison Roger Dubuis, sortie en 2008.

[0003] Ces agencements nécessitent que l'horloger installe chaque élément décoratif individuellement, ce qui est Inefficace. Par ailleurs, le système de verrouillage décrit ci-dessus rend difficile l'enlèvement des éléments décoratifs • chaque plot doit être enlevé avec le joint torique correspondant par l'intermédiaire d'une pince, ce qui risque d'endommager le plot et/ou l'élément décoratif.

[0004] En outre, ce genre de système de verrouillage rend obligatoire l'utilisation d'épaulements pour positionner les éléments décoratifs, ce qui limite les possibilités de conception.

[0005] Le but de la présente invention est ainsi d'au moins partiellement surmonter au moins l'un des inconvénients susmentionnés.

Divulcation de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention concerne un élément d'habillage pour pièce d'horlogerie, comprenant un cadre pourvu d'au moins un logement, dans lequel est logé au moins partiellement un élément décoratif. Cet élément d'habillage peut être par exemple une platine visible, un pont visible, une masse oscillante visible, un cadran, ou un cache-mouvement.

[0007] Un système de verrouillage est prévu pour maintenir ledit élément décoratif dans ledit logement, ce système de verrouillage étant soit définitif, soit réversible.

[0008] Selon l'invention, ledit élément décoratif comprend un premier corps lié à un deuxième corps par l'intermédiaire d'au moins un élément de liaison élastique, chaque corps occupant son propre logement.

[0009] Avec cette construction, plusieurs corps décoratifs (par exemple deux, trois, quatre ou même plus) peuvent être montés aisément et de façon simultanée, tout en assurant un positionnement précis et une compatibilité avec des tolérances conventionnelles. L'élasticité de l'élément de liaison permet une certaine déformation de l'élément décoratif, afin de compenser lesdites tolérances sans nécessiter une finition manuelle.

[0010] Avantageusement, l'élément d'habillage comprend un troisième corps lié à au moins l'un desdits première et deuxième corps par l'intermédiaire d'une liaison élastique, qui peut être la même liaison élastique que celle mentionnée ci-dessus, ou un autre. Encore avantageusement, ladite liaison élastique prend la forme d'un moyeu, lesdits corps s'étendant depuis ledit moyeu. Une telle construction est compacte et facile à mettre en œuvre et à installer.

[0011] Avantageusement, ledit cadre comprend un cache agencé pour cacher ladite liaison élastique. L'ensemble de corps décoratifs peut donc apparaître comme des corps distincts.

[0012] Avantageusement, le cache est venu de matière avec le cadre, par exemple en étant creusé dans son épaisseur. Une telle intégration du cache dans le cadre confère un aspect propre et unitaire à l'élément d'habillage.

[0013] Avantageusement, ledit cadre comprend un réseau de barreaux, lesdits corps se situant chacun au moins partiellement entre lesdits barreaux, c'est-à-dire qu'au moins une partie de l'épaisseur des corps se trouve dans l'interstice entre deux barreaux adjacents.

[0014] Avantageusement, ladite liaison élastique se situe dans un dégagement desdits barreaux, qui servent ainsi de cache. La liaison élastique est ainsi invisible à l'utilisateur.

[0015] Avantageusement, lesdits corps présentent chacun au moins un ergot s'étendant dans le plan du corps pour faire l'interface avec ledit cadre. On obtient ainsi un appui du corps sur le cadre à des points discrets et donc précis, et aucun épaulement du cadre côté recto ne doit être prévu, ce qui simplifie la fabrication du cadre.

[0016] Avantageusement, le dispositif de verrouillage comprend des éléments de blocage agencés pour bloquer lesdits ergots. Ces éléments de blocage peuvent être des plots positionnés dans le cadre et agencés pour pouvoir interagir avec lesdits ergots. Un système de verrouillage compact, simple et facile à mettre en œuvre est ainsi proposé.

[0017] Avantageusement, lesdits plots comprennent chacun une échancrure située sur un côté dudit plot et agencée pour permettre de faire passer l'ergot correspondant lorsque ladite échancrure est alignée avec ledit ergot. Le montage et le

démontage de l'élément décoratif est ainsi simplifié, les seules opérations nécessaires étant de pivoter les plots et de placer ou d'enlever (le cas échéant) l'élément. L'utilisation de pinces et le risque d'écraser les corps est ainsi réduit.

[0018] Finalement, l'invention porte sur une pièce d'horlogerie comprenant un élément d'habillage comme décrit ci-dessus.

Brève description des dessins

[0019] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- fig. 1 est une vue schématique isométrique côté recto d'un élément d'habillage selon l'invention;
- fig. 2 est une vue schématique isométrique de l'élément d'habillage de la fig. 1, vu côté verso;
- fig. 3 est une vue schématique isométrique explosée de l'élément d'habillage de la fig. 1, vu côté verso;
- fig. 4 est une vue de dessus du détail du système de verrouillage de l'élément d'habillage de la fig. 1;
- fig. 5 est une vue semblable à celle de la fig. 4, les plots ayant été enlevées;
- fig. 6 est une vue en coupe selon la ligne A de la fig. 7; et
- fig. 7 est une vue de dessus côté verso de l'élément d'habillage de la fig. 1, illustrant la ligne A susmentionnée.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0020] Les fig. 1 et 2 illustrent un élément d'habillage selon l'invention, en état assemblé, respectivement côté recto (destiné à être visible à l'utilisateur indépendamment de si l'élément d'habillage se situe côté cadran ou côté fond de la pièce) et côté verso (destiné à être en regard du mouvement de la pièce d'horlogerie dans laquelle l'élément d'habillage est intégré), et la fig. 3 l'illustre sous forme explosée, côté verso.

[0021] L'élément d'habillage 1, qui est défini par le dictionnaire Berner comme «Ensemble des pièces, ajoutées au mouvement, contribuant à sa présentation extérieure, à sa protection, à sa fixation, à sa commande, etc.», comporte un cadre 3 muni d'au moins une ouverture 5 destinée à loger un élément décoratif 7. L'élément d'habillage 1 peut être par exemple un cadran, un pont visible, une platine visible, une masse oscillante visible, un cache-mouvement, ou tout autre pièce visible à l'utilisateur au travers un élément transparent tel qu'un verre, ou un fond transparent, dont une partie comporte le, ou fait office du, cadre 3.

[0022] Cet élément décoratif 7 comporte une pluralité de corps 9, liées par un élément de liaison élastique 11 prenant la forme d'un moyeu. Dans la variante illustrée, les corps 9 sont ajourés, mais des structures pleines sont également possibles. Par ailleurs, il est possible de prévoir des éléments décoratifs supplémentaires dans les ajourages des corps 9. Le nombre de corps 9 est cinq, qui s'étendent chacun depuis l'élément de liaison 11, mais un nombre égal ou supérieur à deux est possible. Il est également possible de prévoir des corps 9 agencés pour créer des formes fermées, dans lesquelles les éléments décoratifs 7 sont liés par plusieurs éléments de liaison 11 afin de former des boucles, ou même des formes ouvertes comprenant un agencement de corps 9 en série plutôt qu'en branches comme illustré dans les figures.

[0023] Comme illustré, l'ensemble des corps 9 et l'élément de liaison élastique 11 sont venus d'une pièce, et l'élément de liaison 11 comporte des parties amincies afin de conférer une certaine élasticité sans risque de casse. Par ailleurs, l'élément de liaison 11 est d'épaisseur réduite par rapport aux corps 9 afin de lui conférer plus d'élasticité, et se situe vers le côté verso du corps 9.

[0024] Le cadre 3 est formé d'un réseau de barreaux 13, qui forment les ouvertures 5, mais il est également possible que le cadre 3 peut être formé d'une plaque de matériau ajouré exclusivement pour former les ouvertures 5, et qui reste pleine dans ses autres zones.

[0025] Les barreaux 13 sont découpés côté verso dans leur épaisseur pour former un cache 15 agencé pour couvrir l'élément de liaison 11. À cet effet, l'élément de liaison 11, qui, pour rappel, est aminci dans son épaisseur, se trouve à fleur avec les faces verso des éléments décoratifs 9, ce qui laisse de la place pour se situer en dessous du cache 11. Les éléments décoratifs 9 peuvent ainsi être à fleur avec les faces recto du cadre 3 ou même en saillie par rapport à ces dernières, ou les éléments décoratifs 9 peuvent être renforcés par une distance choisie par le constructeur, comme illustré plus clairement sur la fig. 6.

[0026] Dans la variante illustrée, les ouvertures 5 sont exemptes d'épaulements côté recto, ce qui simplifie l'usinage. Dans une variante alternative non illustrée, des épaulements semblables à ceux décrits dans le document WO 2015/132 139 peuvent néanmoins être présents.

[0027] Vu l'absence d'épaulements côté recto du cadre 3, l'élément décoratif 7 est positionné par le biais de la coopération entre l'élément élastique 11 et le cache 1.5, ainsi que par l'intermédiaire d'ergots 17 situés de part et d'autre de chaque

corps 9 vers les extrémités libres de ces derniers. Le cache 15 comporte une protubérance annulaire 15a à cet effet, qui s'étend en direction du côté verso et autour duquel est positionnée une ouverture circulaire 11a de l'élément de liaison 11.

[0028] Ces ergots 17, qui sont mieux visibles sur les fig. 4 à 6, ont une épaisseur réduite par rapport aux corps 9, et sont à fleur avec la face verso de ces derniers.

[0029] Les ergots 17 prennent place dans des encoches 19 correspondantes prévues dans les barreaux 13, de part et d'autre des ouvertures 5. Les parois des encoches délimitent des points de contact 19a discrets (voir la fig. 5), qui servent en tant que points de référence pour le positionnement des ergots 17, et ainsi des corps 9. Le nombre, la taille et la position des ergots 17 et des encoches 19 peut être choisis selon les besoins du constructeur, et l'exemple illustré ici n'est nullement limitatif.

[0030] L'élément décoratif 7 peut ainsi être positionné sur la protubérance annulaire 15a, et puis les ergots 17 peuvent être introduits dans les encoches 19 correspondantes, en fléchissant l'élément élastique 11. Les tolérances de fabrication peuvent ainsi être compensées par l'élasticité de l'élément élastique 11, ce qui permet de positionner précisément l'élément décoratif 7 dans les logements 5.

[0031] Afin de fixer l'élément décoratif 7 dans le cadre 3, chaque encoche 19 est associée à un plot 21, constituant un élément de blocage, chassé dans un trou 23 adjacent à l'encoche 19 (voir les fig. 3 et 5). Ces plots 21 comportent chacun une fente pour un tournevis, ainsi qu'une échancrure 21a sur un côté, conformée de telle sorte que l'ergot 17 correspondant peut passer.

[0032] Ce faisant, l'élément décoratif 7 peut être bloqué en position dans le cadre 3, ou peut être libéré pour l'échange ou pour l'entretien en pivotant les plots 21 de 180° entre une position angulaire de blocage et une position angulaire de déblocage.

[0033] Avec cette construction, l'utilisation de joints toriques est rendue superflue, et il n'est pas nécessaire d'enlever les plots avec une pince* ce qui simplifie le montage et l'entretien. Par ailleurs, le risque d'écraser les corps 9 est réduit.

[0034] On peut ainsi prévoir des éléments décoratifs 7 grands et/ou complexes, tout en maintenant des tolérances géométriques. Ces éléments 7 peuvent être montés aisément, l'élément de liaison élastique 11 permettant un certain fléchissement de l'élément décoratif 7 pour rattraper les tolérances lorsqu'il entre dans sa position montée. Les points de contact 19a entre les ergots 17 et les encoches 19 assurent le bon positionnement de chaque corps 9 dans son ouverture 5, et évite tout mauvais alignement, sans nécessiter d'épaulement dans les ouvertures 5.

[0035] Par rapport à ce dernier point, il est ainsi possible de prévoir une fente entre chaque corps 9 et son logement 5, ce qui présente une esthétique particulière, et donne une image de précision de manufacture. En effet, tout mauvais alignement entre l'élément décoratif 7 et des logements 5 s'apercevra immédiatement, puisque les parois de cette fente ne seront pas parallèles. En combinant avec des bords biseautés des corps et des logements, un effet particulièrement brillant peut être obtenu, par la réflexion et la réfraction de la lumière environnante par ces biseaux.

[0036] Le cadre 3 peut être construit par exemple en métal, silicium, matériau cristallin comme l'alumine sous toutes ces formes (rubis, saphir, etc.), le diamant synthétique ou naturel, le carbure ou le nitrure d'aluminium, de silicium, ou similaire. Les matériaux transparents peuvent être colorés ou non. Les mêmes matériaux conviennent également pour l'élément décoratif 7, ce qui confère un nombre quasi-infini de possibilités de construction,

[0037] Bien que l'invention ait été décrite ci-dessus en lien avec un mode de réalisation spécifique, des variantes supplémentaires sont également envisageables sans sortir de la portée de l'invention comme définie par les revendications.

Revendications

1. Élément d'habillage (1) pour pièce d'horlogerie, comprenant:
 - un cadre (3) pourvu d'au moins un logement (5);
 - un élément décoratif (7) logé au moins partiellement dans ledit logement (5);
 - un système de verrouillage (19, 21) agencé pour maintenir ledit élément décoratif (7) dans ledit logement; caractérisé en ce que ledit élément décoratif (7) comprend un premier corps (9) lié à un deuxième corps (9) par l'intermédiaire d'au moins un élément de liaison élastique (11), chaque corps (9) se situant dans un logement (5) correspondant.
2. Élément d'habillage (1) selon la revendication 1, comprenant un troisième corps (9) lié à au moins l'un desdits première et deuxième corps (9) par l'intermédiaire d'une liaison élastique (11).
3. Élément d'habillage (1) selon la revendication 2, dans lequel ladite liaison élastique (11) prend la forme d'un moyeu, lesdits corps (9) s'étendant depuis ledit moyeu (11).
4. Élément d'habillage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel ledit cadre (3) comprend un cache (15) agencé pour cacher ladite liaison élastique (11).
5. Élément d'habillage (1) selon la revendication 4, dans lequel ledit cache (15) est venu de matière avec le cadre (3).

6. Élément d'habillage (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel ledit cadre (3) comprend un réseau de barreaux (13), lesdits corps (9) se situant chacun au moins partiellement entre lesdits barreaux (13).
7. Élément d'habillage (1) selon les revendications 4 et 6, dans lequel ladite liaison élastique (11) se situe dans un dégagement desdits barreaux (13).
8. Élément d'habillage (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel lesdits corps (9) présentent chacun au moins un ergot (17) s'étendant dans le plan du corps (9) pour faire l'interface avec ledit cadre (3).
9. Élément d'habillage (1) selon la revendication 8, dans lequel le dispositif de verrouillage (19, 21) comprend des éléments de blocage (21) agencés pour bloquer lesdits ergots (17) dans le cadre (3).
10. Élément d'habillage (1) selon la revendication 9, dans lequel lesdits éléments de blocage (21) sont des plots positionnés dans le cadre (3) et agencés pour pouvoir interagir avec lesdits ergots (17).
11. Élément d'habillage (1) selon la revendication 10, dans lequel lesdits plots (21) comprennent chacun une échancrure (21a) située sur un côté dudit plot et agencée pour permettre de faire passer l'ergot (17) correspondant lorsque ladite échancrure (21a) est alignée avec ledit ergot (17),
12. Élément d'habillage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit élément d'habillage (1) est choisi parmi: une platine, un pont, une masse oscillante, un cadran, un cache-mouvement.
13. Pièce d'horlogerie comprenant un élément d'habillage (1) selon l'une des revendications précédentes.

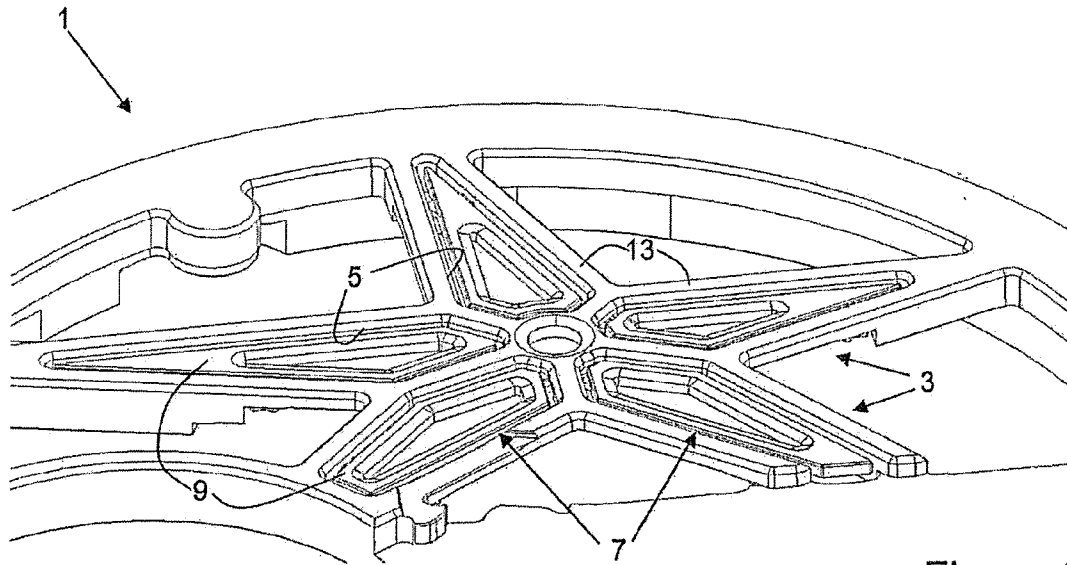


Figure 1

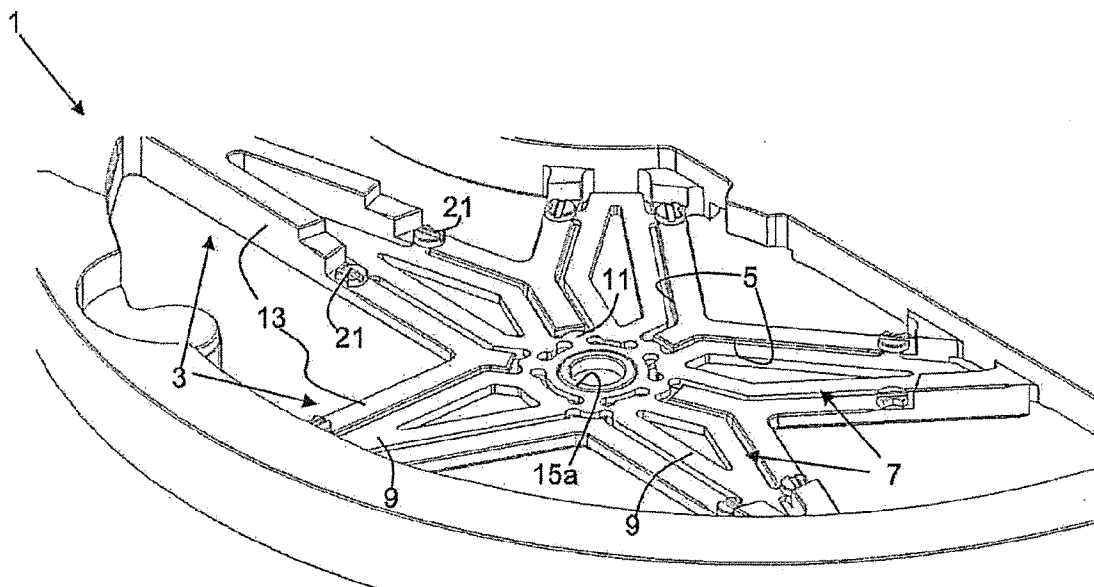


Figure 2

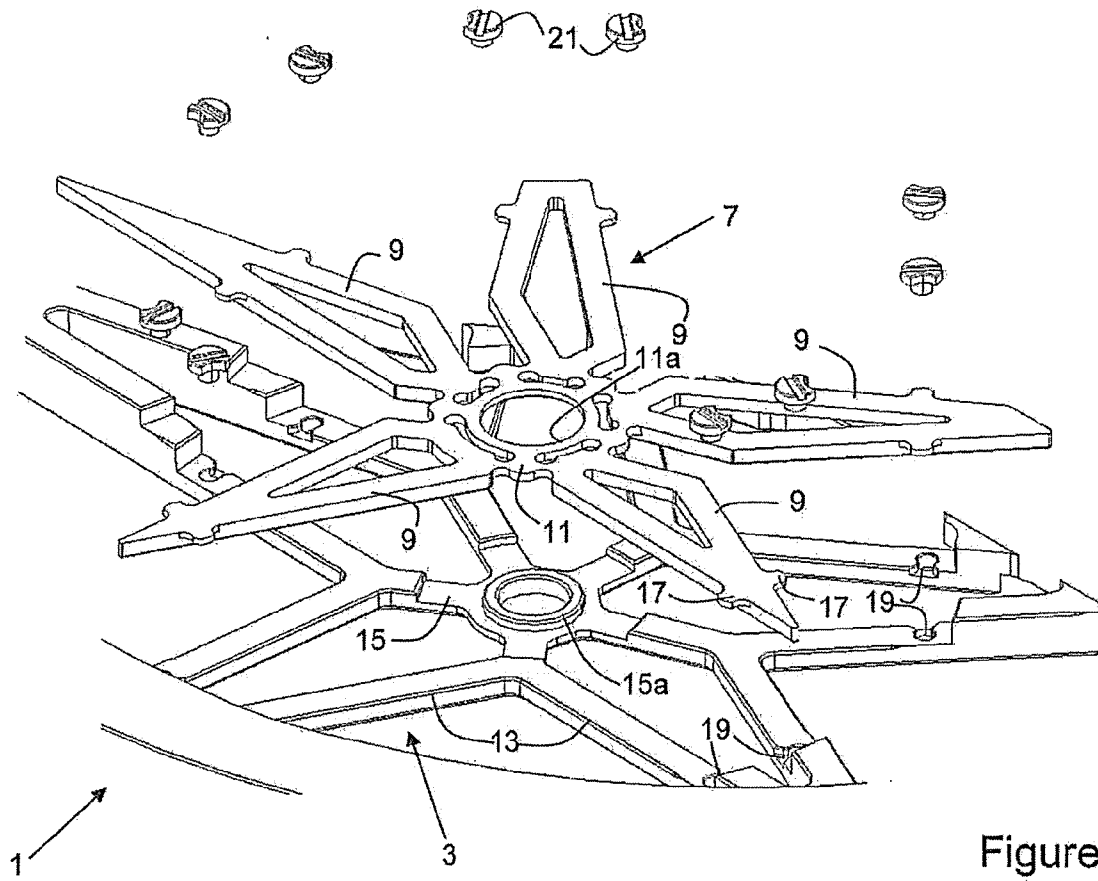


Figure 3

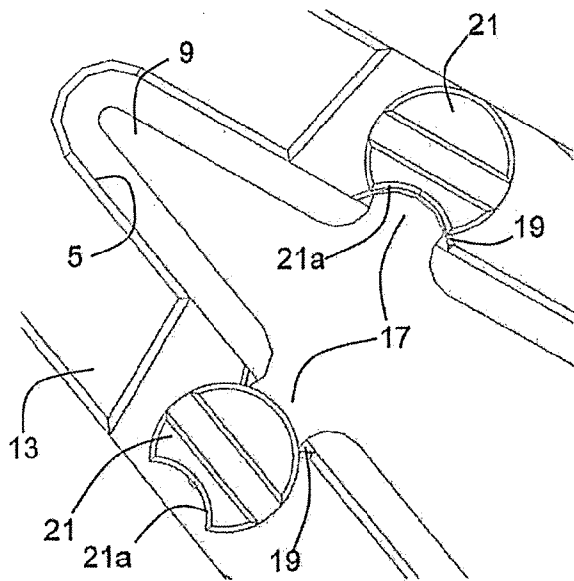


Figure 4

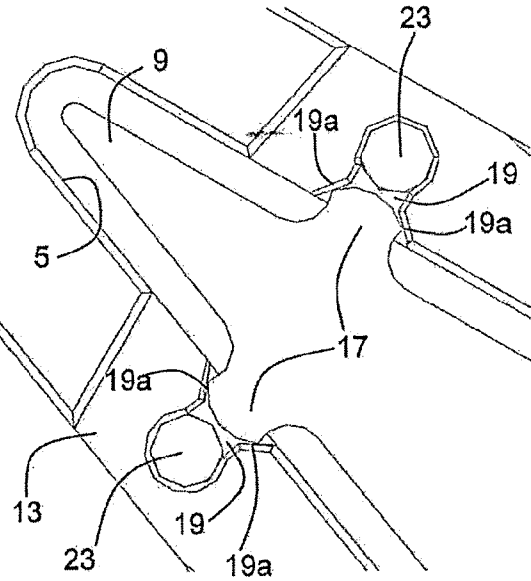


Figure 5

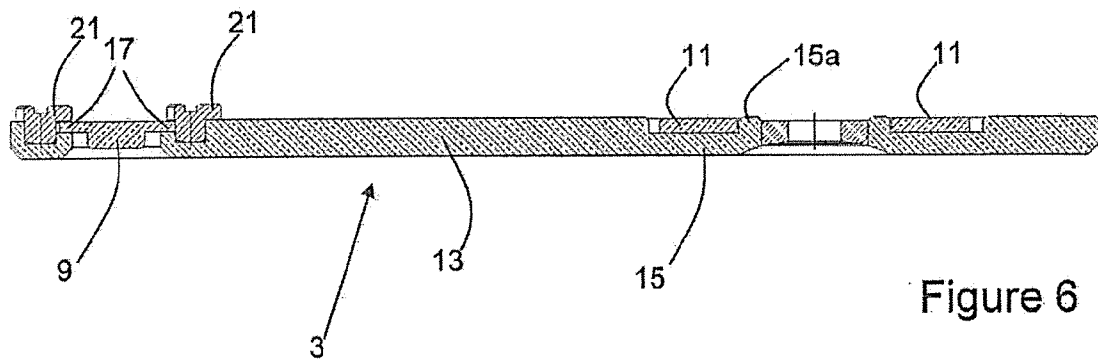


Figure 6

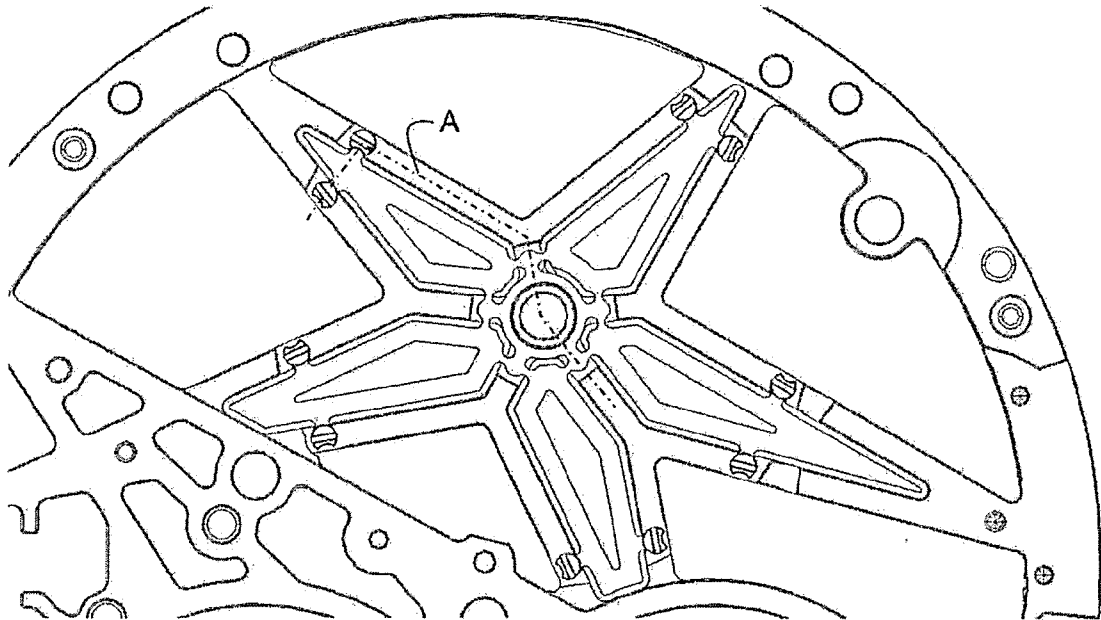


Figure 7

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		0393-RI-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
222017		09-01-2017	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
Richemont International SA			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
17-02-2017		SN68410	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
G04B19/10;G04B45/00;G04B45/02			
B. DOMAINES RECHERCHES			
		Documentation minimale consultée	
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04B;G04D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS			
NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2000)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 222017

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV.	GD4819/10	GD4845/00 GD4845/02
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 PORTÉ		
Documentation nationale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)		
GD48 GD49		
Documentation consultée autre que la documentation nationale 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 réalisable, termes de recherche utilisés)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A, D	WO 2015/132139 A1 (HUBLOT SA GENÈVE [CH]) 11 septembre 2015 (2015-09-11) cité dans la demande * abrégé; figures 1-5 *	1-13
A	JP H07 98387 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 11 avril 1995 (1995-04-11) * abrégé; figures 1-4 *	1-13
A	EP 2 104 088 A1 (NIVAROX SA [CH]) 23 septembre 2009 (2009-09-23) * alinéa [0041]; figure 11 *	1-13
A	CH 710 769 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 31 août 2016 (2016-08-31) * abrégé; figures 1-12 * * alinéa [0002] *	1-13
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"R" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme postérieurement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (date qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt 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 sous-jacente le 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 "N" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
12 juin 2017		23 JUN 2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.O. 5018 Palaisin 2 NL - 2260 AA Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-2016		Laeremans, Bart

Formulaire PCT/ISA/201 (première édition) (janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux mentions de familles de brevets

Demande de recherche n°

CH 222017

Document brevet cité ou rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
WO 2015132139	A1	11-09-2015	CH 709377 A1	15-09-2015
			CN 106462107 A	22-02-2017
			EP 3114534 A1	11-01-2017
			US 2017031321 A1	02-02-2017
			WO 2015132139 A1	11-09-2015
JP H0798387	A	11-04-1995	AUCUN	
EP 2104008	A1	23-09-2009	CN 101978325 A	16-02-2011
			EP 2104008 A1	23-09-2009
			EP 2257856 A1	08-12-2010
			HK 1154086 A1	27-09-2013
			JP 5134137 B2	30-01-2013
			JP 2011526676 A	13-10-2011
			KR 20100135735 A	27-12-2010
			RU 2010142920 A	27-04-2012
			TW 201001186 A	01-01-2010
			US 2011103197 A1	05-05-2011
			WO 2009115463 A1	24-09-2009
CH 710769	A2	31-08-2016	AUCUN	

Famille PCT/SA/2017 (process - familles de brevets) (janvier 2019)