



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **716 384 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B** 17/06 (2006.01)
G04B 27/00 (2006.01)
G04B 27/04 (2006.01)
G04B 17/32 (2006.01)
G04B 33/00 (2006.01)
G04B 45/02 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00871/19

(22) Date de dépôt: 02.07.2019

(43) Demande publiée: 15.01.2021

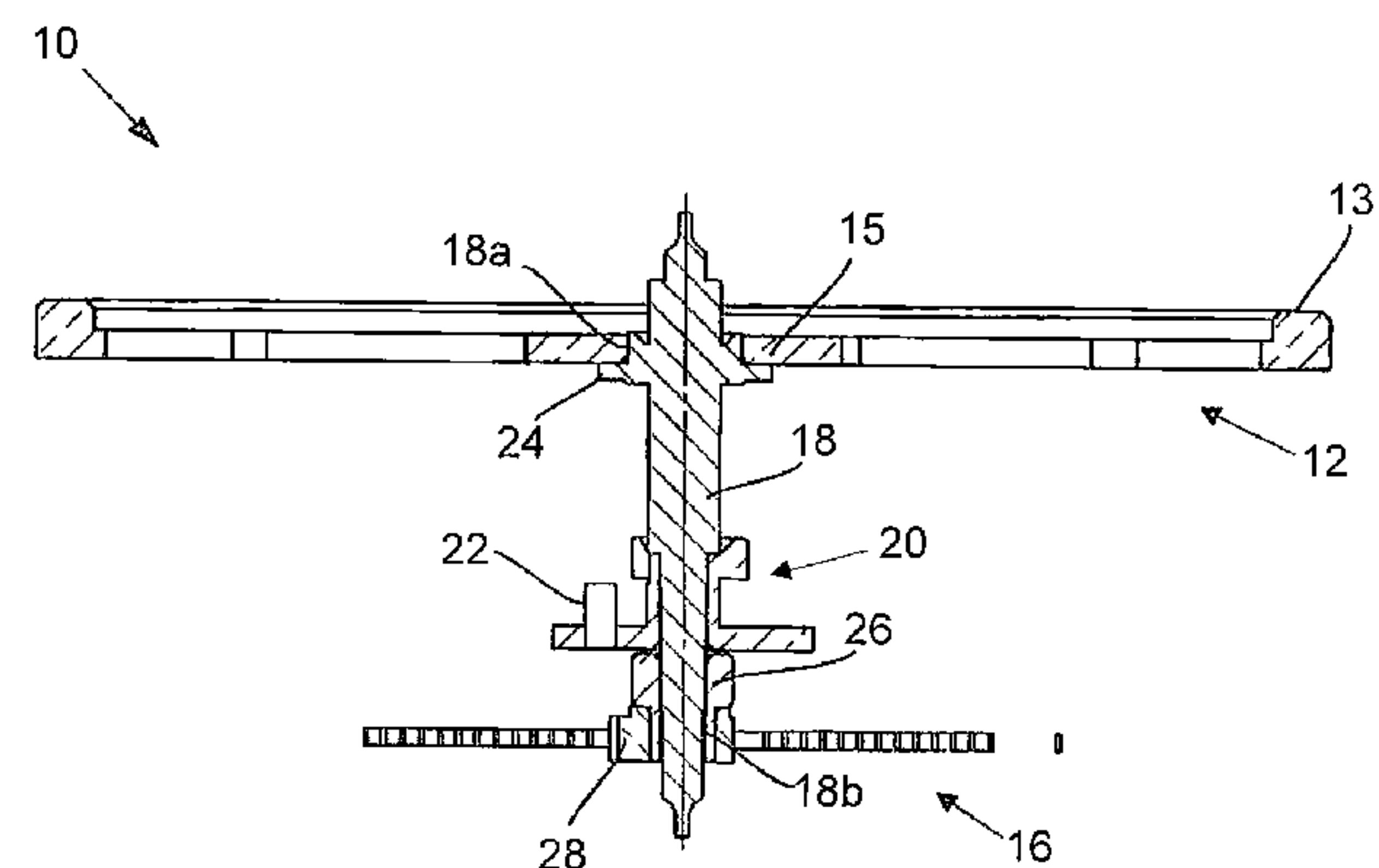
(71) Requéant:
Soprod SA, Rue des Ecureuils 1
2722 Les Reussilles (CH)

(72) Inventeur(s):
Christian Châtelain, 2720 Tramelan (CH)
Sébastien Gigon, 25470 Thiébouhans (FR)

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Oscillateur pour mouvement horloger et pièce d'horlogerie comportant un tel oscillateur.**

(57) L'invention se rapporte à un oscillateur balancier-spiral (10) comportant : un arbre de balancier (18) destiné à être monté pivotant sur un bâti d'une pièce d'horlogerie; un balancier (12) solidaire de l'arbre de balancier (18); un spiral (16) comportant une extrémité interne solidaire de l'arbre de balancier et une extrémité externe destinée à être connectée à un organe de liaison audit bâti, et un organe de transmission (20, 22) agencé pour coopérer avec un échappement. Le balancier (12) et le spiral (16) sont agencés de part et d'autre de l'organe de transmission (20,22). L'invention concerne en outre un mouvement horloger, notamment muni d'un dispositif stop-secondes, dont la platine se trouve entre le balancier (12) et le spiral (16) dudit oscillateur balancier-spiral (10).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un oscillateur du type balancier-spiral pour mouvement horloger, un mouvement horloger comportant un tel oscillateur ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger. La présente invention concerne également un dispositif stop-seconde agencé pour coopérer l'oscillateur.

Etat de la technique

[0002] Il existe déjà plusieurs oscillateurs se démarquant des oscillateurs traditionnels par leur agencement par rapport au cadran d'une montre procurant ainsi à la montre un aspect visuel original.

[0003] A titre d'exemple, CH713649 divulgue une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de cache ayant au moins un organe mobile et un mécanisme de commande entraînant l'organe mobile entre une position fermée dans laquelle une partie de l'organe réglant, du type balancier-spiral, est cachée par le dispositif de cache, et une position ouverte dans laquelle le balancier-spiral est entièrement visible. L'organe mobile est situé entre le balancier et le spiral lorsqu'il est dans la position fermée. Le dispositif de cache est configuré de sorte à laisser apparaître uniquement le balancier lorsque l'organe mobile est dans une position fermée. A cette fin, le balancier et le spiral sont montés sur l'arbre de balancier de sorte à être séparé d'une distance axiale suffisante pour se situer de part et d'autre de l'organe mobile lorsque celui-ci est dans une position fermée.

[0004] EP0520218 divulgue une pièce d'horlogerie comportant un cadran pourvu d'une ouverture dans laquelle est agencé un oscillateur du type balancier-spiral de sorte à ce que l'oscillateur soit agencé sensiblement dans le plan du cadran.

[0005] DE202012002284U1 divulgue une pièce d'horlogerie comportant un cadran pourvu d'une ouverture circulaire à l'intérieur de laquelle est monté un mécanisme de tourbillon. Celui-ci comprend un balancier-spiral, un échappement et une roue d'échappement monté dans une cage de tourbillon. Une aiguille d'affichage est montée solidaire de la cage de sorte à être entraîné en rotation à l'intérieur de l'ouverture circulaire au niveau du cadran. Le mécanisme de tourbillon est configuré de sorte à ce que le balancier-spiral soit surélevé par rapport au cadran est oscille au-dessus de l'aiguille d'affichage.

[0006] Par ailleurs, il existe de nombreux mécanismes stop-secondes permettant d'arrêter l'aiguille des secondes pour une mise à l'heure précise.

[0007] A titre d'exemple, EP1422579 divulgue un système de remise à l'heure comprenant un levier comportant une première partie placée sur une partie supérieure de la platine et une deuxième partie orthogonale avec la première partie et traversant la platine supérieure de façon à venir en contact avec la serge du balancier.

[0008] Ce système est néanmoins difficile à intégrer au mouvement horloger à cause de la forme du levier dictée par l'emplacement du balancier dans le mouvement.

[0009] Un but de la présente invention est de proposer un oscillateur du type balancier-spiral selon une construction alternative originale.

[0010] Un autre but de la présente invention est de proposer un mouvement horloger dont l'emplacement du balancier permet de simplifier la construction d'un dispositif stop-secondes.

[0011] Un autre but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie comportant un oscillateur agencé pour conférer à la pièce d'horlogerie un aspect visuel original.

Bref résumé de l'invention

[0012] Ces buts sont atteints, grâce à un oscillateur du type balancier-spiral, selon un aspect de l'invention, comportant un arbre de balancier destiné à être monté pivotant sur un bâti d'une pièce d'horlogerie, un balancier solidaire de l'arbre de balancier, un spiral comportant une extrémité interne solidaire de l'arbre de balancier et une extrémité externe destinée à être connectée à un organe de liaison audit bâti, et un organe de transmission agencé pour coopérer avec un échappement. Le balancier et le spiral sont agencés de part et d'autre de l'organe de transmission.

[0013] Selon une forme d'exécution, le balancier et le spiral sont montés respectivement à une première et une seconde extrémité de l'arbre de balancier.

[0014] Selon une forme d'exécution, l'organe de transmission est sous la forme d'un double plateau comportant une cheville destinée à coopérer avec une ancre d'échappement.

[0015] Selon une forme d'exécution, l'extrémité interne du spiral est solidaire d'une virole montée à la seconde extrémité de l'arbre de balancier.

[0016] Selon une forme d'exécution, une entretoise est montée sur l'arbre de balancier entre la virole et l'organe de transmission.

[0017] Un autre aspect de l'invention porte sur un mouvement horloger comportant l'oscillateur tel que décrit ci-dessus.

[0018] Selon une forme d'exécution, le mouvement horloger comporte une platine et l'oscillateur est monté dans le mouvement horloger, de sorte à ce que le balancier et le spiral sont agencés de part et d'autre de la platine.

[0019] Selon une forme d'exécution, le mouvement horloger comporte un cadran et un dispositif stop-secondes disposé intégralement sur la partie supérieure de la platine côté cadran.

[0020] Selon une forme d'exécution, le dispositif stop-secondes comporte une bascule montée sur ladite partie supérieure de la platine. La bascule comporte une portion levier agencée pour coopérer avec un pignon-coulant d'un mécanisme de remontoir et une portion d'engagement agencée pour coopérer avec une portion de la serge du balancier. Les portions levier et d'engagement sont agencées de part et d'autre de l'axe de pivotement de la bascule.

[0021] Selon une forme d'exécution, l'extrémité distale de la portion levier de la bascule est agencée pour coopérer avec une tirette du mécanisme de remontoir. La tirette est pivotée lorsque la tige de remontoir est actionnée d'une première position axiale à une seconde position axiale correspondant à la position de mise à l'heure. Le pivotement de la tirette ce que, d'une part, l'extrémité distale de la portion d'engagement vienne en butée contre une portion du pourtour de la serge du balancier afin d'immobiliser le balancier, et d'autre part, le pignon-coulant vienne engrener avec les renvois et la minuterie pour la commande des aiguilles pour la mise à l'heure du mouvement.

[0022] Un autre aspect de l'invention porte une pièce d'horlogerie comprenant une boîte de montre incorporant le mouvement horloger tel que décrit précédemment. Le balancier est agencé au niveau du cadran alors que le spiral est agencé côté fond de la boîte de montre.

Brève description des figures

[0023] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

- la Figure 1 représente une vue en perspective de l'oscillateur du type balancier-spiral selon une forme d'exécution de l'invention ;
- la Figure 2 représente une vue en coupe au niveau de l'arbre de balancier de l'oscillateur de la Figure 1 ;
- la Figure 3 représente une vue en perspective d'un mouvement horloger avec cadran comportant l'oscillateur de la Figure 1 ;
- la Figure 4 représente une vue similaire à la Figure 3 sans le cadran ;
- la Figure 5 représente une vue partielle de dessous du mouvement horloger au niveau de l'oscillateur ;
- la Figure 6a représente une vue en perspective d'une portion de partie supérieures de la platine du mouvement horloger comportant un dispositif stop-secondes dans une configuration non-opérationnelle, et
- la Figure 6b représente une vue similaire à la Figure 6a lorsque le dispositif stop-secondes est actionné.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0024] Selon les Figures 1 et 2, l'oscillateur 10 comporte un balancier 12, un spiral 16 et un arbre de balancier 18. Le balancier 12 comporte une serge 13, un moyeu 15 et plusieurs bras 14 reliant la serge 13 au moyeu 15. Le moyeu 15 du balancier 12 est monté à une première extrémité de l'arbre de balancier 18 au niveau d'un premier segment 18a de l'arbre 18 et contre un épaulement 24 afin d'assurer que le balancier 12 oscille dans un plan perpendiculaire à son axe de rotation.

[0025] Le spiral 16 est monté à une seconde extrémité de l'arbre de balancier 18 au niveau d'un second segment 18b de l'arbre 18. L'extrémité interne 16a du spiral est solidaire d'une virole 28. La virole 28 est montée sur le second segment 18b de l'arbre de balancier 18 par l'intermédiaire d'une entretoise 26. Celle-ci comporte une première portion 26a possédant un premier diamètre et une seconde portion 26b possédant un second diamètre supérieur au premier diamètre 26a.

[0026] La virole 18 est montée sur la première portion 26a de l'entretoise 26, par exemple par chassage ou rivetage, alors que la seconde portion 26b de l'entretoise 26 est agencée entre la virole 18 et un organe de transmission solidaire de l'arbre de balancier 18. Cet organe de transmission est, de préférence, sous la forme d'un double plateau 20 comportant une cheville 22 destinée à coopérer avec une ancre d'échappement (non illustrée) pour réguler la marche d'un mouvement horloger. Selon une forme d'exécution, l'entretoise 26 est formée intégrale avec l'organe de transmission. Dans le mode de réalisation des Figures 1 et 2, le balancier 12 et le spiral 16 sont agencés de part et d'autre de l'organe de transmission. Autrement dit, l'organe de transmission et le spiral 16 sont du même côté du balancier 12.

[0027] Les Figures 3 à 5 montrent un mouvement horloger comportant une platine 80. L'oscillateur est monté dans le mouvement horloger 80, de sorte à ce que le balancier 12 et le spiral 16 soient agencés de part et d'autre de la platine 80. Par exemple, le balancier 12 est arrangé du côté affichage de la platine 80 et le spiral est arrangé du côté opposé (côté fond) de la platine 80. Dans l'exemple de la Figure 3, le mouvement horloger comporte un cadran 70. L'oscillateur 10 est monté dans le mouvement horloger de sorte à ce que le balancier 12 soit agencé au niveau du cadran 70, par exemple dans une ouverture circulaire 72 réalisée sur le cadran 70. Le balancier 12 peut également être agencé au-dessus du cadran 70. Le spiral 16 est, quant à lui, agencé du côté opposé de la platine. Par exemple, le spiral 16 est agencé de sorte à se trouver côté fond d'une boîte de montre (non illustrée) lorsque le mouvement est incorporé dans la boîte de montre

d'une pièce d'horlogerie. Selon une variante, la pièce d'horlogerie est dépourvu de cadran ou comporte uniquement un cadran partiel avec une découpe en arc de cercle de sorte à entourer que partiellement le balancier du mouvement.

[0028] Les extrémités de l'arbre de balancier 18 sont montées dans un premier et un second palier (non visibles) agencés respectivement sur un premier et un second pont de balancier 30, 36 montés sur la platine 80 coté cadran et coté fond respectivement. Les extrémités du premier pont de balancier 32 sont fixées à la platine 80 par deux vis 34. Ces vis sont également vissées dans deux cylindres de fixation 33 agencés entre les extrémités du premier pont de balancier 30 et la platine 80. La hauteur des cylindres de fixation 33 a été ajustée de sorte à ce que la balancier 12 de l'oscillateur 10 soit agencé dans l'ouverture 72 au niveau du cadran 70. Notons qu'une décoration peut être usinée sur le premier pont de balancier 30, du côté cadran, afin d'améliorer l'aspect esthétique du mouvement horloger comprenant l'oscillateur 10.

[0029] Selon la Figure 5, le second pont de balancier 36 comporte un porte porte-piton 38 dans lequel est fixé un piton 17 solidaire de l'extrémité externe du spiral 16. Un système de raquetterie est en outre monté sur le second pont de balancier 36. Le système de raquetterie comporte une raquette 39 pour l'ajustement de la longueur active du spiral 16 afin de corriger des écarts de marche au cours d'un contrôle qualité. La raquette 39 comprend à cet effet un bras supportant une goupille 39a muni d'une fente à l'intérieur de laquelle un segment du spiral 16 est agencé. La raquette 39 est ajustée à frottement gras sur le second pont de balancier 36. Comme visible dans les Figures 4 et 5, il est prévu dans la platine 80 un dégagement 81 permettant le passage de l'oscillateur 10 lors du montage de ce dernier dans le mouvement. Le dégagement 81 a une forme demi circulaire, ouverte à la périphérie de la platine 80 mais peut avoir également toute autre forme appropriée à l'assemblage de l'oscillateur 10 dans le mouvement.

[0030] Selon les Figures 6a, 6b, le mouvement horloger comporte un dispositif stop-secondes coopérant avec la tige de remontoir 40 du mouvement horloger. Le dispositif stop-secondes comporte une bascule 50 qui a l'avantage d'être agencée dans une fraisure 59 réalisée sur la platine supérieure 80 côté cadran, ce qui simplifie l'intégration du dispositif stop-secondes dans le mouvement horloger.

[0031] La bascule 50 est montée pivotante autour d'un tenon 58 à l'intérieur de la fraisure 50. Cette bascule est réalisée par un assemblage deux pièces distinctes, un levier 52 agencé pour coopérer avec la tige de remontoir 40 et un bras d'engagement 56 comportant à son extrémité distale un sabot 57 agencé pour venir en butée contre une partie du pourtour de la serge 13 du balancier 12 lorsque le dispositif stop-secondes est actionné.

[0032] Le bras d'engagement 56 est connecté au levier 52 de la bascule 50 de sorte à basculer dans un plan parallèle au plan dans lequel le levier 52 est agencé. A cette fin, une entretoise 60 est montée entre le levier 52 et le bras d'engagement 56 de sorte à ce que le sabot 57 du bras d'engagement se trouve à la même hauteur que le balancier 12. Par ailleurs, le bras d'engagement 56 et le levier de la bascule 50 sont agencés de part et d'autre du tenon 58 autour duquel pivote la bascule 50 et forment entre eux un angle situé entre 30° et 60°. Selon une variante, la bascule 50 est formée d'une seule pièce comportant une portion d'engagement et une portion levier. Selon une forme d'exécution, l'entretoise 60 est formé intégrale avec le levier 52 et le bras d'engagement 56.

[0033] Le levier 52 de la bascule 50 est en prise avec un pignon coulant 46 agencé contre le pignon de remontoir 44 au cours de la marche du mouvement horloger. L'extrémité distale du levier 52 comporte un doigt 54 agencé pour coopérer avec une tirette 42 du mécanisme de remontoir du mouvement horloger. La tirette 42 est agencé pour pivoter autour de son axe de pivotement lorsque la tige de remontoir 40 est actionnée d'une première position axiale à une seconde position axiale correspondant à la position pour le réglage de l'heure.

[0034] Le pivotement de la tirette 42 exerce une force contre le doigt 54 de la bascule 50 afin d'entraîner celle-ci en rotation autour du tenon 58. Le pivotement de la bascule 50 permet, d'une part, d'amener le sabot 57 de la portion d'engagement 56 en butée contre une portion du pourtour de la serge 13 du balancier 12 afin d'immobiliser le balancier et, d'autre part, d'éloigner le pignon coulant 46 du pignon de remontoir 44 jusqu'à ce qu'il engrène avec les renvois et la minuterie pour la commande des aiguilles pour la mise à l'heure du mouvement.

Liste de références

[0035]

Oscillateur 10

Balancier 12

Serge 13

Bras 14

Moyeu 15

Spiral 16

Extrémité interne 16a

CH 716 384 A1

Extrémité externe 16b

Piton 17

Arbre de balancier 18

Premier segment 18a

Second segment 18b

Organe de transmission

Double Plateau 20

Cheville de plateau 22

Epaulement 24

Entretoise 26

Première portion 26a

Seconde portion 26b

Virole 28

Premier pont de balancier 30

Premier palier

Cylindres de fixation 33

Vis 34

Second pont de balancier 36

Second palier

Porte-piton 38

Raquette 39

Goupille 39a

Remontoir

Tige de remontoir 40

Tirette 42

Pignon de remontoir 44

Pignon coulant 46

Dispositif stop-seconde

Bascule 50

levier 52

Doigt 54

Bras d'engagement 56

Sabot 57

Tenon 58

Fraisure 59

Entretoise 60

Cadran 70

Ouverture 72

Platine 80

dégagement 81

Revendications

1. Oscillateur balancier-spiral (10) comportant
un arbre de balancier (18) destiné à être monté pivotant sur un bâti d'une pièce d'horlogerie,
un balancier (12) solidaire de l'arbre de balancier,
un spiral (14) comportant une extrémité interne (14a) solidaire de l'arbre de balancier (18) et une extrémité externe (14b) destinée à être connectée à un organe de liaison (16) audit bâti, et
un organe de transmission (20, 22) agencé pour coopérer avec un échappement,
caractérisée en ce que
le balancier (12) et le spiral (16) sont agencés de part et d'autre de l'organe de transmission.
2. Oscillateur selon la revendication 1,
dans lequel le balancier (12) et le spiral (16) sont montés respectivement à une première et une seconde extrémité (18a, 18b) de l'arbre de balancier (18).
3. Oscillateur selon l'une des revendications précédente,
dans lequel l'organe de transmission est sous la forme d'un double plateau (20) comportant une cheville (22) destinée à coopérer avec une ancre d'échappement.
4. Oscillateur selon l'une des revendications précédente,
dans lequel l'extrémité interne (14a) du spiral (14) est solidaire d'une virole (28) montée à la seconde extrémité (18b) de l'arbre de balancier (18).
5. Oscillateur selon la revendication précédente,
dans lequel une entretoise (26) est montée sur l'arbre de balancier (18) entre la virole (28) et l'organe de transmission (20, 22).
6. Oscillateur selon la revendication 5,
dans lequel l'entretoise (26) est formée intégrale avec l'organe de transmission.
7. Mouvement horloger comportant l'oscillateur selon l'une des revendications précédentes.
8. Mouvement horloger selon la revendication précédente,
comportant une platine (80), l'oscillateur (10) étant monté dans le mouvement horloger de sorte à ce que le balancier (12) et le spiral (16) soient agencés de part et d'autre de la platine (80).
9. Mouvement horloger selon la revendication précédente,
dans lequel la platine (80) comprend un dégagement (81).
10. Mouvement horloger selon la revendication 8 ou 9,
comportant un cadran (70) et dans lequel le balancier (12) est agencé au niveau ou au-dessus du cadran (70).
11. Mouvement horloger selon l'une des revendications 8 à 10, comportant un dispositif stop-secondes disposé intégralement sur la partie supérieure de la platine (80).
12. Mouvement horloger selon la revendication précédente,
dans lequel le dispositif stop-secondes comporte une bascule (50) montée sur ladite partie supérieure de la platine (80) et comportant une portion levier (52) agencée pour coopérer avec un pignon-coulant (46), lequel est agencé pour se déplacer le long d'une tige de remontoir (40), et une portion d'engagement (56) agencée pour coopérer avec une portion du pourtour de la serge (13) du balancier (12), lesdites portion levier (52) et portion d'engagement (56) étant agencées de part et d'autre de l'axe de pivotement de la bascule (50).
13. Mouvement horloger selon la revendication précédente,
dans lequel l'extrémité distale de la portion levier (52) de la bascule (50) est agencée pour coopérer avec une tirette (42) du mécanisme de remontoir, la tirette (42) étant pivotée lorsque la tige de remontoir (40) est actionnée d'une première position axiale à une seconde position axiale correspondant à la position de mise à l'heure, le pivotement de la tirette (42) actionnant la bascule (50) en rotation autour de son axe de pivotement de sorte à ce que, d'une part, l'extrémité distale de la portion d'engagement (56) vienne en butée contre une portion du pourtour de la serge (13) du balancier (12) afin d'immobiliser le balancier, et, d'autre part, le pignon-coulant (46) vienne engrener avec les renvois et la minuterie pour la commande des aiguilles pour la mise à l'heure du mouvement.

CH 716 384 A1

14. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte de montre incorporant le mouvement horloger selon l'une des revendications 7 à 13,
dans laquelle le balancier (12) est agencé au niveau ou au-dessus du cadran (70) et en ce que le spiral (16) est agencé côté fond de la boîte de montre.

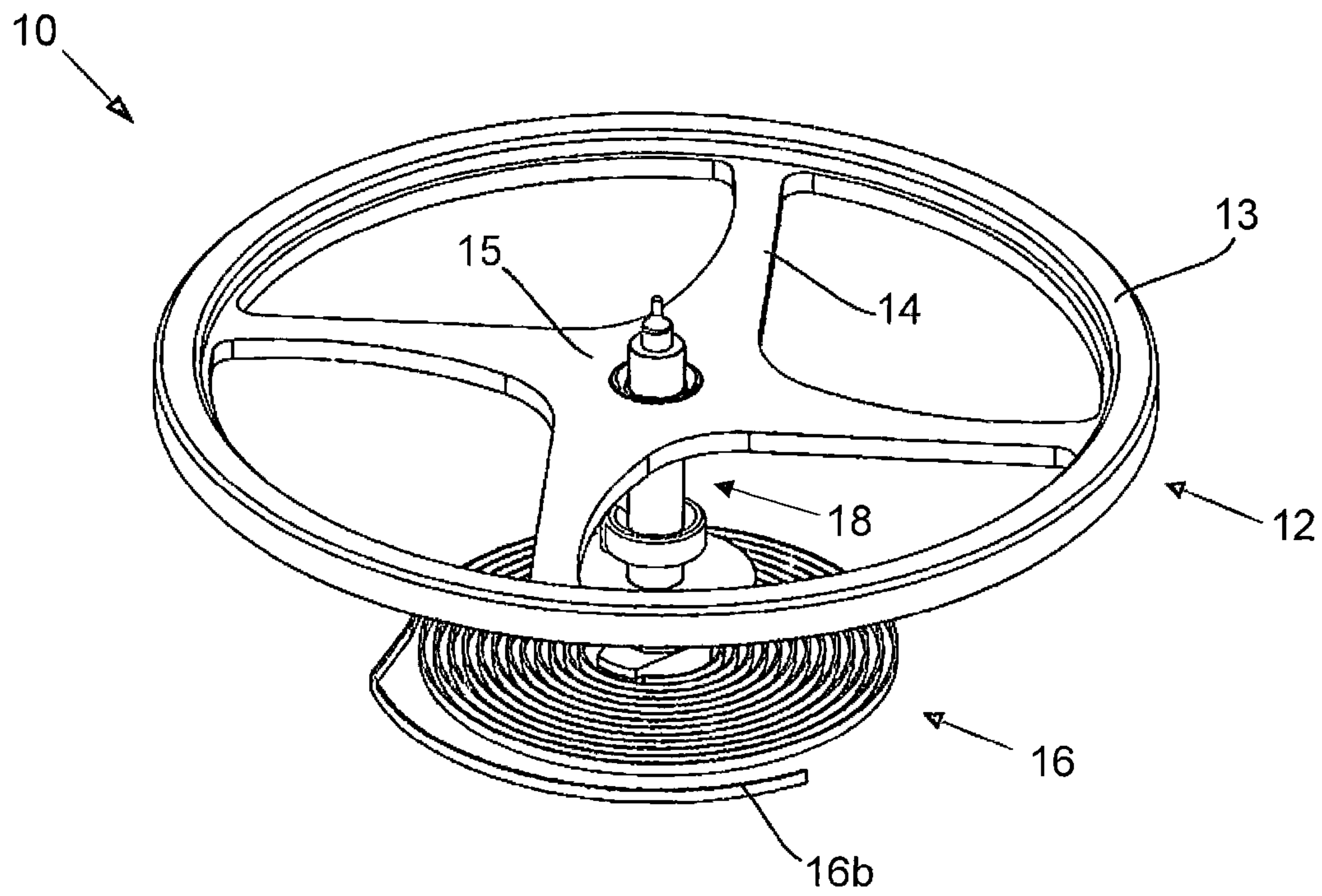


Fig. 1

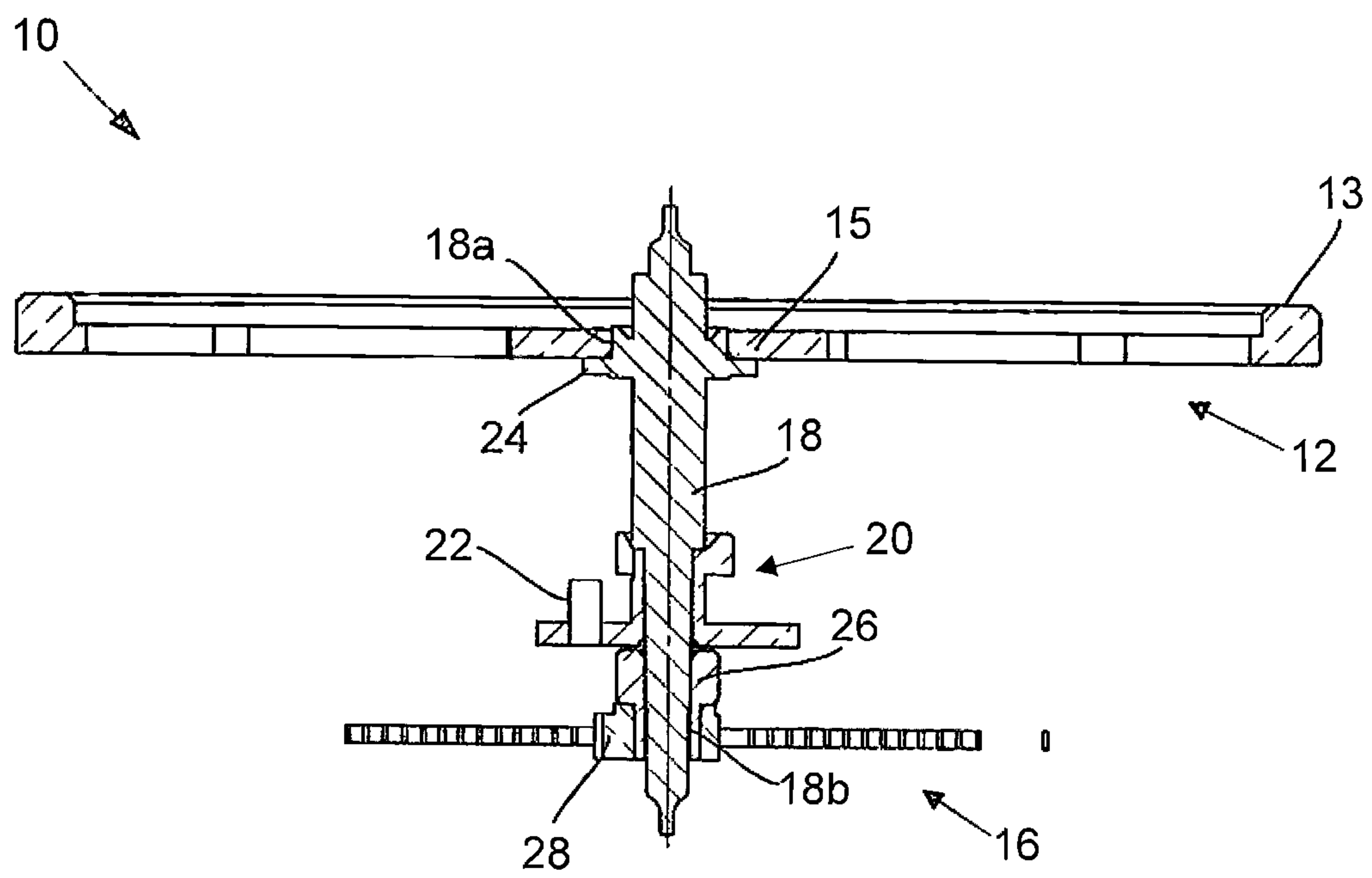


Fig. 2

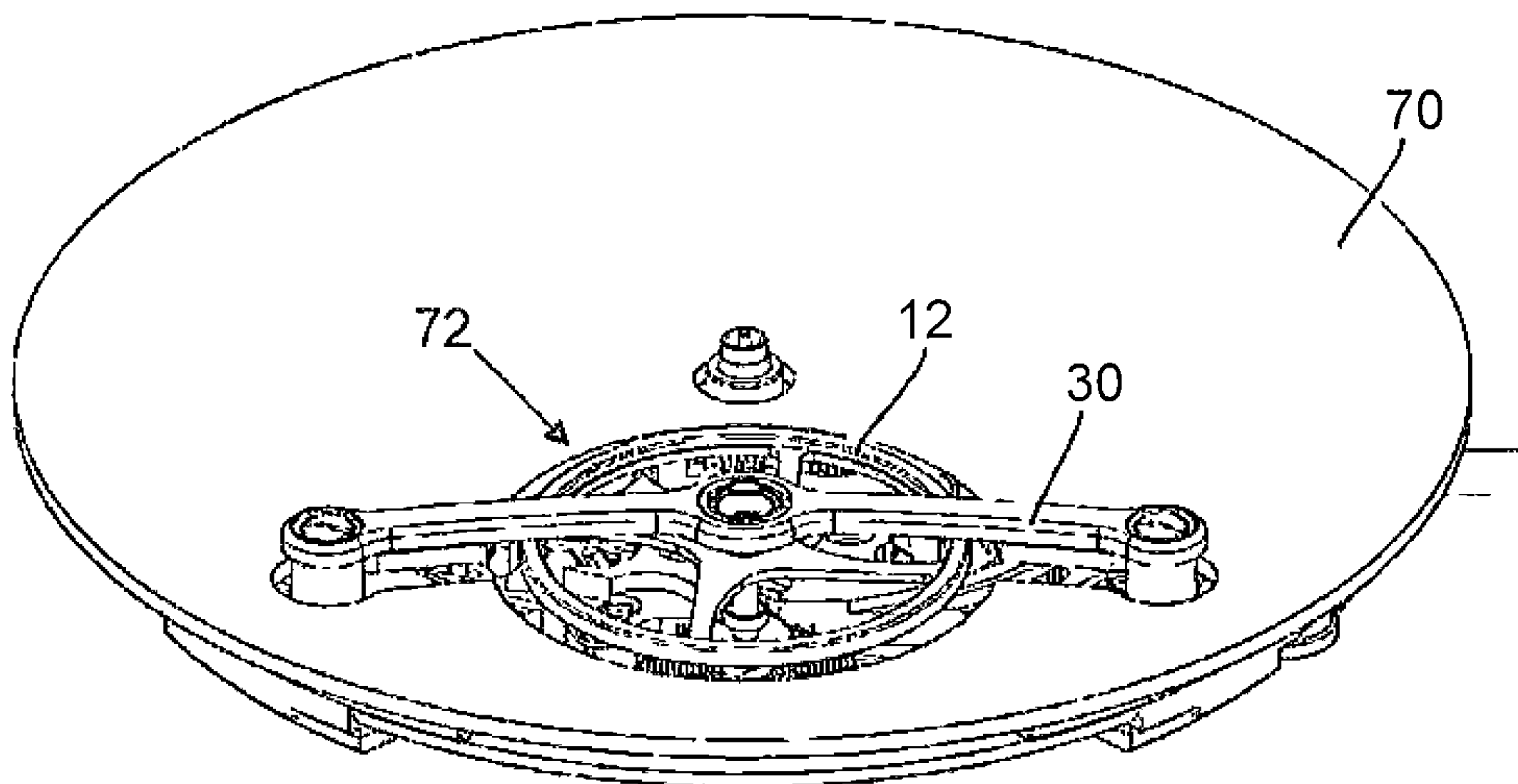


Fig. 3

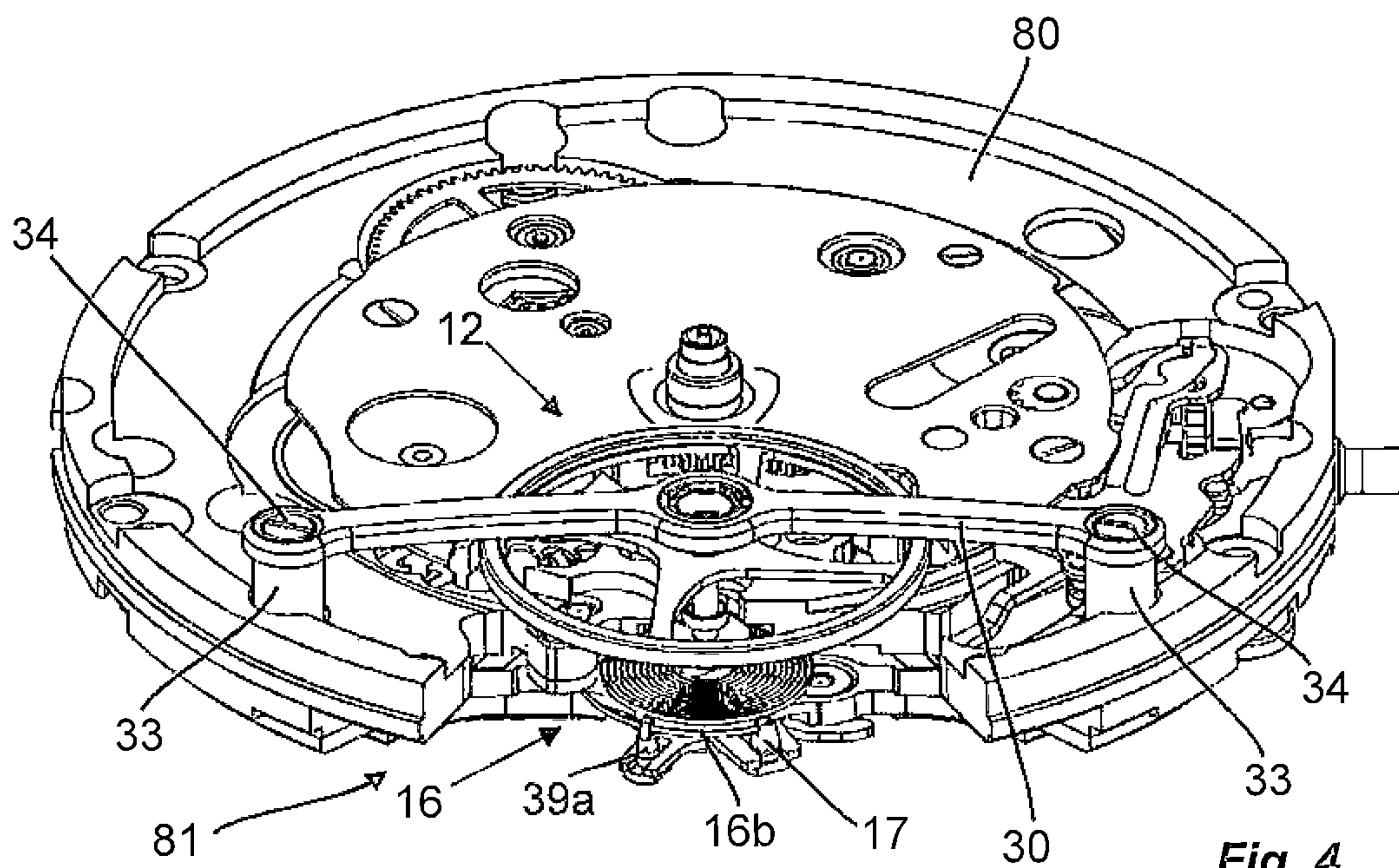


Fig. 4

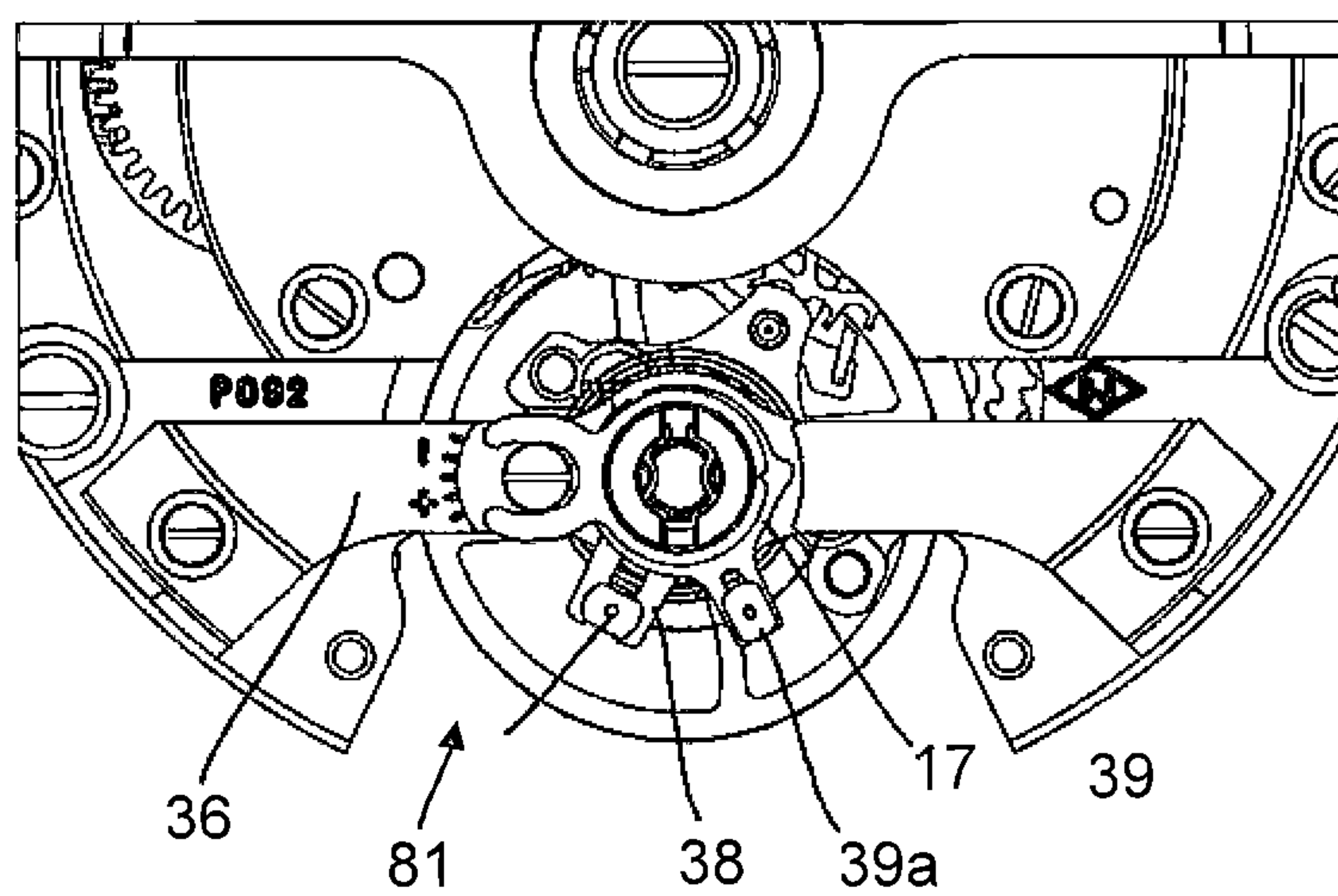
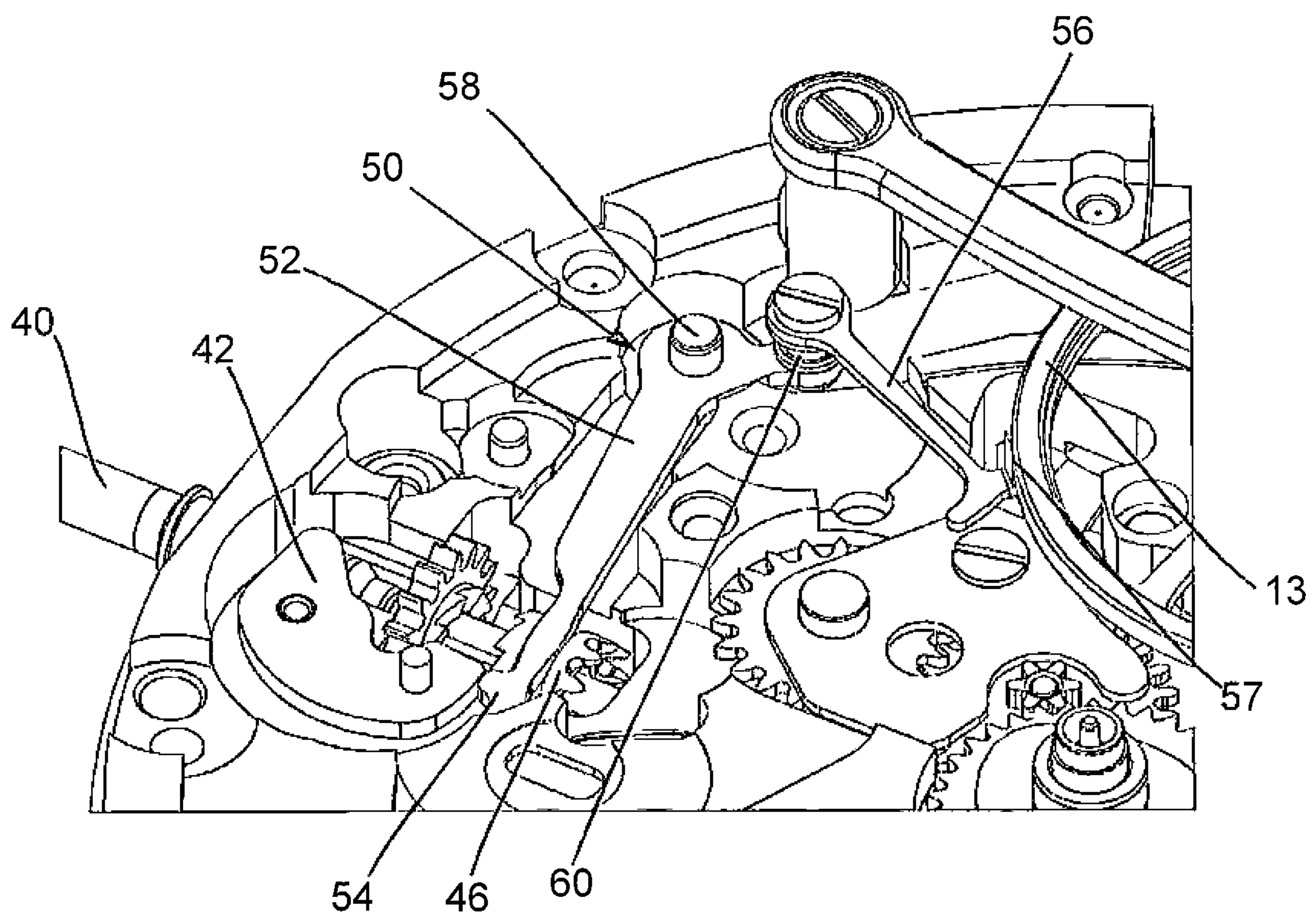
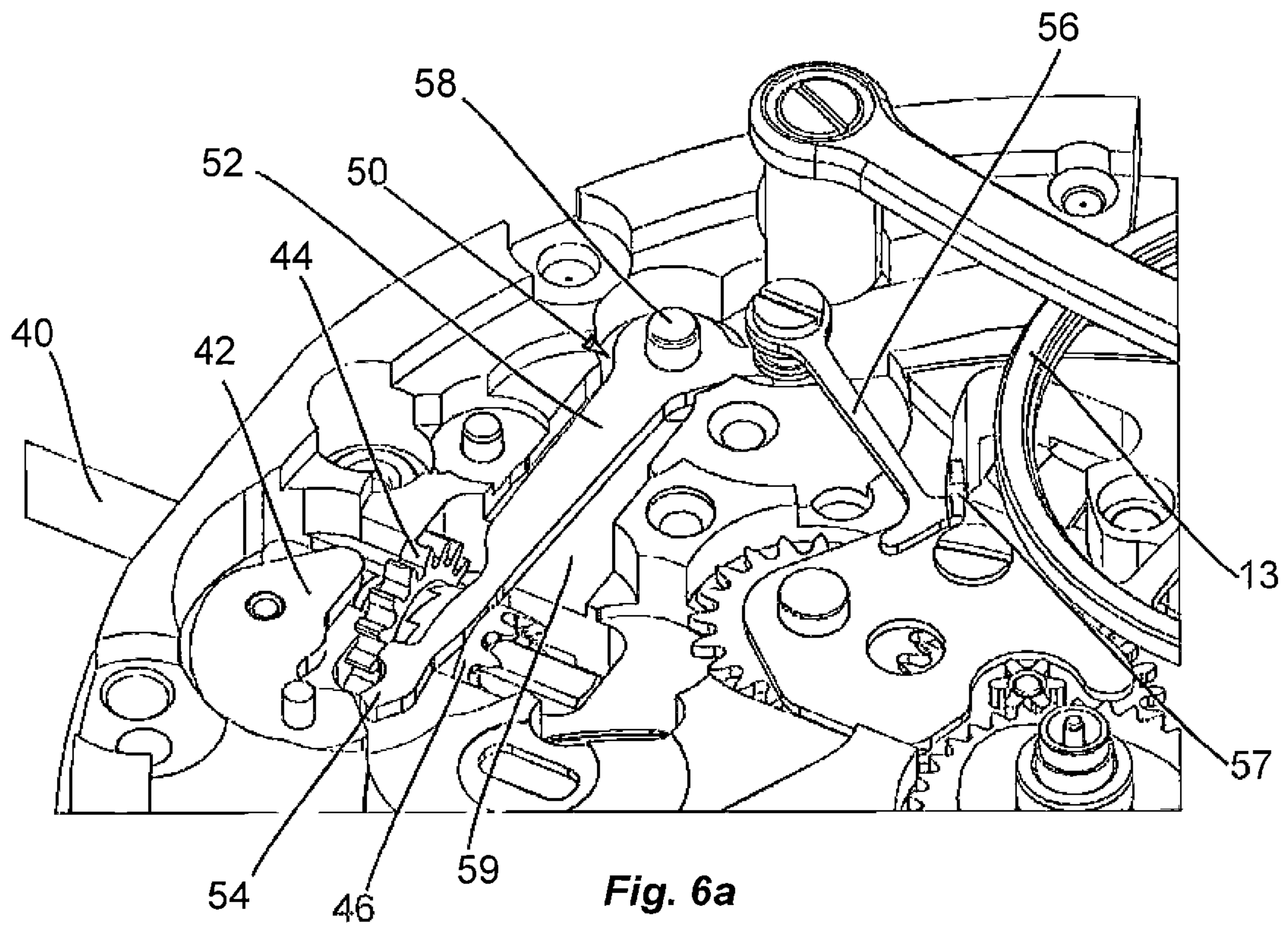


Fig. 5



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	
		SFGID-28-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
8712019		02-07-2019	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
Soprod 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	
25-10-2019		SN74696	
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			
Voir rapport de recherche			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		Voir rapport de recherche	
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 0712019

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV.	604845/02	604817/06 604827/02
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 PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification ainsi 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 réalisable, termes de recherche utilisés)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2 209 172 A (PUTNAM JAMES R) 23 juillet 1940 (1940-07-23) * page 1, colonne 1, ligne 39 ~ page 2, colonne 1, ligne 7; figures 1,2 *	1-7
A	*****	8-14
A	EP 2 315 082 A2 (PIGUET & CO HORLOGERIE [CH]) 27 avril 2011 (2011-04-27) * revendications 1,2; figures 1,2 *	1-7
A	*****	
A,D	CH 713 649 B1 (MONTBLANC MONTRE SA [CH]) 28 septembre 2018 (2018-09-28) cité dans la demande * abrégé; figures 1-11 *	1-14
A	*****	
A	EP 0 520 218 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 30 décembre 1992 (1992-12-30) * abrégé; figures 1-3 *	1-14

	-/-	
☒ Voir la suite du cadre D pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en abrégé		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "B" 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 cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (autre qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen "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 constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou connue 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 "Z" 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
20 décembre 2019		13 JAN 2020
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5016 Palatinen 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-3040, Fax (+31-70) 340-3016		Laeremans, Bart

Formulaire PCT/ISA20- (deuxième édition) (janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 8712019

C. (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 422 579 A2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 26 mai 2004 (2004-05-26) * alinéas [0055] - [0066]; figures 17-20 *	11-13
A	CH 682 873 B5 (LESCHOT SA) 30 novembre 1995 (1995-11-30) * page 3, colonne 2, lignes 39-54; figures 1,2 *	11-14
A	EP 2 871 536 A1 (GROSSMANN UHREN GMBH [DE]) 13 mai 2015 (2015-05-13) * abrégé; figures 1-5 *	11-14

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux mentions de famille de brevets

Demande de recherche n°

CH 8712819

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2209172	A	23-07-1940	AUCUN
EP 2315082	A2	27-04-2011	CH 702062 A1 29-04-2011
		CN 102053553 A	11-05-2011
		EP 2315082 A2	27-04-2011
		HK 1154291 A1	23-10-2015
		JP 5670151 B2	18-02-2015
		JP 2011089991 A	06-05-2011
		US 2011096636 A1	26-04-2011
CH 713649	B1	28-09-2018	AUCUN
EP 0520218	A1	30-12-1992	CH 680695 A 30-10-1992
		CN 1067972 A	13-01-1993
		DE 69204116 D1	21-09-1995
		DE 69204116 T2	18-04-1996
		EP 0520218 A1	30-12-1992
		HK 1007199 A1	01-04-1999
		JP 3245218 B2	07-01-2002
		JP H05249253 A	28-09-1993
		US 5226023 A	06-07-1993
EP 1422579	A2	26-05-2004	CN 1593079 A 09-06-2004
		EP 1422579 A2	26-05-2004
		JP 2004170270 A	17-06-2004
		US 2004130972 A1	08-07-2004
CH 682873	B5	30-11-1995	AUCUN
EP 2871536	A1	13-05-2015	AUCUN