



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.10.2018 Bulletin 2018/44

(51) Int Cl.:
G04B 19/25 (2006.01) **G04B 19/26 (2006.01)**
G04B 19/24 (2006.01) **G04B 19/247 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **17168584.5**

(22) Date de dépôt: **28.04.2017**

(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) Inventeur: **Saglini, Julien**
2504 Biel/Bienne (CH)

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

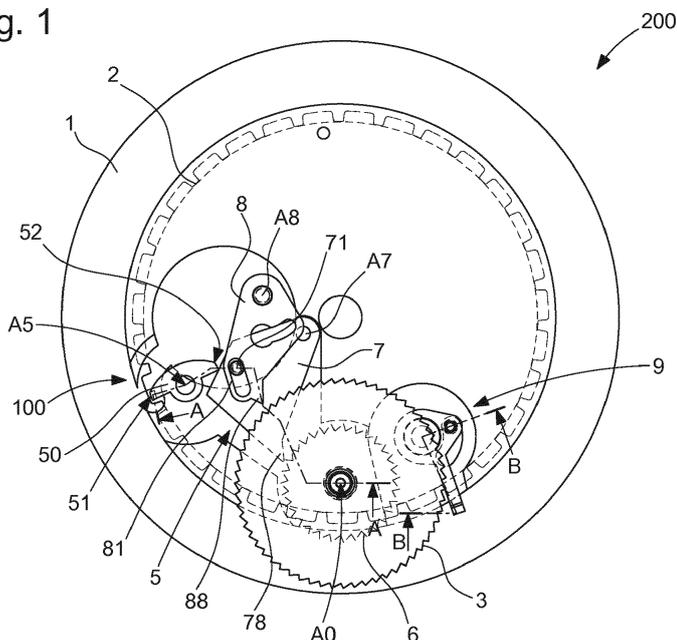
(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère**
Suisse
2540 Grenchen (CH)

(54) **MÉCANISME DE QUANTIÈME ET D'AFFICHAGE DE PHASE DE LUNE POUR MONTRE**

(57) Mécanisme (100) de quantièrne et d'affichage de phase de lune pour montre, comportant un anneau de quantièrne (1) à denture intérieure (2) agencé pour être entraîné par un mouvement (200) d'horlogerie, ou agencé pour coopérer avec un anneau de quantièrne (1) à denture intérieure (2) d'un mouvement (200) d'horlogerie, ledit mécanisme (100) comportant un mobile d'affichage de lune (3) maintenu en position par un sautoir

de lune (39), caractérisé en ce que ledit mécanisme (100) comporte des moyens d'entraînement (5) qui sont actionnés par ladite denture intérieure (2) lors de chaque rotation dudit anneau de quantièrne (1), et qui sont agencés pour entraîner ledit mobile d'affichage de lune (3) selon un premier pas angulaire constant lors de chaque dite rotation dudit anneau de quantièrne (1).

Fig. 1



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme de quantième et d'affichage de phase de lune pour montre, comportant un anneau de quantième à denture intérieure agencé pour être entraîné par un mouvement d'horlogerie, ou agencé pour coopérer avec un anneau de quantième à denture intérieure d'un mouvement d'horlogerie, ledit mécanisme comportant un mobile d'affichage de lune maintenu en position par un sautoir de lune.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un anneau de quantième à denture intérieure, ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un tel anneau de quantième à denture intérieure.

[0003] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement d'horlogerie, et/ou qui comporte un tel mécanisme.

[0004] L'invention concerne le domaine des affichages horlogers, plus particulièrement des affichages astronomiques et de calendrier.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Les affichages astronomiques et de calendrier dans une montre sont des complications qui nécessitent du volume, ne sont pas toujours faciles à intégrer dans un mouvement existant, et peuvent être assez coûteuses.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention se propose de simplifier l'entraînement des mécanismes de quantième et d'affichage de phase de lune pour montre, en créant un mécanisme simple et fiable. L'invention se propose, encore, de développer un système permettant l'affichage de phase de lune avec un quantième à aiguille coaxial.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de quantième et d'affichage de phase de lune pour montre, selon la revendication 1.

[0008] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un anneau de quantième à denture intérieure, ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un tel anneau de quantième à denture intérieure.

[0009] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement d'horlogerie, et/ou qui comporte un tel mécanisme.

Description sommaire des dessins

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en vue en plan, un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme de quantième et d'affichage de phase de lune selon l'invention, avec un anneau de quantième à denture intérieure, qui est représenté, à huit heures, en position d'approche d'une bascule d'entrée du mécanisme de l'invention, laquelle est en position d'appui sur une bascule principale, qui comporte une goupille agencée pour entraîner une bascule secondaire, en fin de course de la goupille dans une rainure oblongue que comporte cette bascule secondaire ; la bascule principale comporte un bec principal agencé pour entraîner un rochet principal formant un mobile d'affichage de lune ; la bascule secondaire comporte un bec secondaire agencé pour entraîner un rochet secondaire formant un mobile d'affichage de quantième ; dans cette réalisation particulière, non limitative, le mobile d'affichage de lune et le mobile d'affichage de quantième sont coaxiaux, à six heures, et ce dernier est agencé pour porter coaxialement une aiguille non représentée sur la figure ;
- la figure 2 représente le mécanisme de la figure 1, de façon schématisée, et en coupe selon les repères AA de la figure 1, passant par les axes des mobile d'affichage de lune et mobile d'affichage de quantième, de goupille entre la bascule principale et la bascule secondaire, et de la bascule d'entrée ;
- la figure 3 représente le mécanisme de la figure 1, de façon schématisée, et en coupe selon les repères BB de la figure 1, passant par l'axes d'un correcteur d'affichage de lune, représenté à cinq heures sur la figure 1 ;
- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 1, un détail du même mécanisme, à l'instant où l'anneau de quantième arrive au contact de la bascule d'entrée, et où le bec principal de la bascule principale est prêt à entraîner le rochet principal ;
- la figure 5 est un détail grossi de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue en perspective du même mécanisme, dans la même position que dans les figures 4 et 5 ;
- la figure 7 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un mouvement d'horlogerie qui comporte lui-même un tel mécanisme.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0011] L'invention concerne un mécanisme 100 de quantième et d'affichage de phase de lune pour montre.

[0012] Dans une première variante, ce mécanisme 100 comporte un anneau de quantième 1 à denture intérieure 2, agencé pour être entraîné par un mouvement 200 d'horlogerie. Dans une deuxième variante, ce mécanisme 100 ne comporte pas d'anneau de quantième 1, et est alors agencé pour coopérer avec un tel anneau de quantième 1 à denture intérieure 2 d'un mouvement 200 d'horlogerie.

[0013] Dans l'une ou l'autre variante, le mécanisme 100 comporte un mobile d'affichage de lune 3, qui est maintenu en position par un sautoir de lune 39.

[0014] Selon l'invention, le mécanisme 100 comporte des moyens d'entraînement 5, qui sont agencés pour être actionnés par la denture intérieure 2 lors de chaque rotation de l'anneau de quantième 1. Ces moyens d'entraînement 5 sont agencés pour entraîner le mobile d'affichage de lune 3, selon un premier pas angulaire constant, lors de chaque rotation de l'anneau de quantième 1.

[0015] Le principe de l'invention consiste à entraîner un ensemble de leviers actionnant des roues de phase de lune et quantième. Plus particulièrement, et non limitativement, l'invention permet d'utiliser un indicateur de quantième standard (mouvement 2824-2 ETA par exemple), et de greffer un module qui est entraîné par l'indicateur quantième du mouvement de base. A noter que les deux leviers entraînant la phase de lune et le quantième sont de préférence liés par une articulation, notamment au niveau d'une goupille.

[0016] Plus particulièrement, les moyens d'entraînement 5 comportent une bascule d'entrée 50 pivotante autour d'un axe d'entrée A5. Cette bascule d'entrée 50 comporte une première extrémité 51, qui est agencée pour coopérer avec la denture intérieure 2, et une deuxième extrémité 52, qui est agencée pour coopérer en appui de poussée avec une surface d'appui 72 que comporte une bascule principale 7. Cette bascule principale 7 est pivotante autour d'un axe principal A7, et est agencée pour commander directement ou indirectement la rotation du mobile d'affichage de lune 3.

[0017] Plus particulièrement, la bascule principale 7 est agencée pour commander indirectement la rotation du mobile d'affichage de lune 3, par l'intermédiaire d'une bascule secondaire 8 pivotante autour d'un axe secondaire A8.

[0018] Plus particulièrement, la bascule principale 7 et la bascule secondaire 8 sont agencées l'une par rapport à l'autre pour assurer un retard de mouvement de la bascule secondaire 8 par rapport à la bascule principale 7, quand la bascule principale 7 est entraînée par la bascule d'entrée 50.

[0019] Dans une réalisation particulière non limitative et illustrée par les figures, la bascule principale 7 comporte une goupille 71 circulant dans une rainure oblongue 81 que comporte la bascule secondaire 8, de façon à éviter un blocage de la bascule principale 7 et de la bascule secondaire puisque l'axe principal A7 et l'axe secondaire A8 sont distincts. Dans une application particulière, cette rainure oblongue 81 peut être ajustée en longueur pour assurer le retard de mouvement de la bascule secondaire 8 par rapport à la bascule principale 7 quand la bascule principale 7 est entraînée par la bascule d'entrée 50. Ce retard permet d'éviter une pointe de consommation d'énergie qui interviendrait en cas d'entraînement simultané de l'affichage de quantième et de l'affichage de phase de lune.

[0020] Plus particulièrement, la bascule principale 7

est en appui sur un sautoir principal 79, qui tend à s'opposer à l'effort de poussée imprimé par la bascule d'entrée 50 à la bascule principale 7.

[0021] Plus particulièrement, le mécanisme 100 comporte un mobile d'affichage de quantième 6, qui est maintenu en position par un sautoir de quantième 69. Et la bascule principale 7 est agencée pour commander directement la rotation du mobile d'affichage de quantième 6, selon un deuxième pas angulaire constant lors de chaque rotation de l'anneau de quantième 1.

[0022] Dans la variante illustrée par les figures, la bascule principale 7 comporte un bec principal 78 agencé pour entraîner un rochet principal formant le mobile d'affichage de lune 3, et la bascule secondaire 8 comporte un bec secondaire 88 agencé pour entraîner un rochet secondaire formant le mobile d'affichage de quantième 6.

[0023] Dans la variante illustrée, le mobile d'affichage de lune 3 et le mobile d'affichage de quantième 6 sont coaxiaux, et ce dernier est agencé pour porter coaxialement une aiguille. Dans cette variante particulière, le mobile d'affichage de lune 3 a le même sens de rotation que le mobile d'affichage de quantième 6.

[0024] Plus particulièrement, le mobile d'affichage de lune 3 et le mobile d'affichage de quantième 6 sont deux rochets de sens opposés.

[0025] Plus particulièrement, le mobile d'affichage de lune 3 comporte 59 dents, et le mobile d'affichage de quantième 6 comporte 31 dents.

[0026] Plus particulièrement, le mécanisme 100 comporte des moyens de correction d'affichage de lune 9, qui sont agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur, par exemple à l'aide d'un poussoir, à l'encontre d'un sautoir de correction de lune 99. Dans l'exemple particulier illustré, le correcteur est mis en rotation sur environ 10° de débattement angulaire autour de son axe, son actionnement est possible au travers d'un système de renvoi dans le mouvement de base, ce qui permet de faire une correction rapide via la tige de commande du mouvement.

[0027] Plus particulièrement, le mécanisme 100 comporte, de façon similaire, des moyens de correction d'affichage de quantième 4, qui sont agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur, par exemple à l'aide d'un poussoir, à l'encontre d'un sautoir de correction de quantième 49.

[0028] Plus particulièrement, le mécanisme 100 constitue un module indépendant, qui est superposable à un mouvement d'horlogerie 200, ce mouvement 200 comportant un anneau de quantième 1 à denture intérieure 2, ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un tel anneau de quantième 1 à denture intérieure 2.

[0029] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 200 comportant un anneau de quantième 1 à denture intérieure 2, ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un tel anneau de quantième 1 à denture intérieure 2. Selon l'invention, ce mouvement d'horlogerie 200 comporte un tel mécanisme

100, qui est agencé pour être entraîné par l'anneau de quantième 1, ou respectivement qui comporte un anneau de quantième 1 agencé pour être entraîné par la roue entraîneuse.

[0030] L'invention concerne encore une montre 1000 comportant un tel mouvement d'horlogerie 200, et/ou qui comporte un tel mécanisme 100.

[0031] L'invention permet l'entraînement par un indicateur quantième standard (par exemple type 2824-2 ETA).

[0032] Naturellement, l'invention permet, en variante et/ou en complément de l'affichage de phase de lune, de réaliser, de la même façon, un affichage similaire tel que l'affichage des marées, ou autre.

[0033] L'invention offre une alternative à l'affichage usuel du quantième dans un guichet, avec la possibilité, sur la base du même mécanisme et au prix de peu de transformations, d'un affichage par aiguille du quantième.

[0034] L'entraînement commun pour la phase de lune et le quantième limite le nombre de composants.

[0035] L'invention se prête bien à la confection d'un module additionnel.

Revendications

1. Mécanisme (100) de quantième et d'affichage de phase de lune pour montre, comportant un anneau de quantième (1) à denture intérieure (2) agencé pour être entraîné par un mouvement (200) d'horlogerie, ou agencé pour coopérer avec un anneau de quantième (1) à denture intérieure (2) d'un mouvement (200) d'horlogerie, ledit mécanisme (100) comportant un mobile d'affichage de lune (3) maintenu en position par un sautoir de lune (39), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte des moyens d'entraînement (5), qui sont agencés pour être actionnés par ladite denture intérieure (2) lors de chaque rotation dudit anneau de quantième (1), et qui sont agencés pour entraîner ledit mobile d'affichage de lune (3) selon un premier pas angulaire constant lors de chaque dite rotation dudit anneau de quantième (1).
2. Mécanisme (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement (5) comportent une bascule d'entrée (50) pivotante autour d'un axe d'entrée (A5) et qui comporte une première extrémité (51) qui est agencée pour coopérer avec ladite denture intérieure (2), et une deuxième extrémité (52) qui est agencée pour coopérer en appui de poussée avec une surface d'appui (72) que comporte une bascule principale (7) pivotante autour d'un axe principal (A7) et qui est agencée pour commander directement ou indirectement la rotation dudit mobile d'affichage de lune (3).
3. Mécanisme (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite bascule principale (7) est agencée pour commander indirectement la rotation dudit mobile d'affichage de lune (3), par l'intermédiaire d'une bascule secondaire (8) pivotante autour d'un axe secondaire (A8).
4. Mécanisme (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite bascule principale (7) et ladite bascule secondaire (8) sont agencées l'une par rapport à l'autre pour assurer un retard de mouvement de ladite bascule secondaire (8) par rapport à ladite bascule principale (7) quand ladite bascule principale (7) est entraînée par ladite bascule d'entrée (50).
5. Mécanisme (100) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite bascule principale (7) comporte une goupille (71) circulant dans un oblong (81) que comporte ladite bascule secondaire (8), pour assurer ledit retard de mouvement de ladite bascule secondaire (8) par rapport à ladite bascule principale (7) quand ladite bascule principale (7) est entraînée par ladite bascule d'entrée (50).
6. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** ladite bascule principale (7) est en appui sur un sautoir principal (79) qui tend à s'opposer à l'effort de poussée imprimé par ladite bascule d'entrée (50) à ladite bascule principale (7).
7. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte un mobile d'affichage de quantième (6) maintenu en position par un sautoir de quantième (69), et **en ce que** ladite bascule principale (7) est agencée pour commander directement la rotation dudit mobile d'affichage de quantième (6), selon un deuxième pas angulaire constant lors de chaque dite rotation dudit anneau de quantième (1).
8. Mécanisme (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit mobile d'affichage de lune (3) et ledit mobile d'affichage de quantième (6) sont deux rochets de sens opposés.
9. Mécanisme (100) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit mobile d'affichage de lune (3) comporte 59 dents, et ledit mobile d'affichage de quantième (6) comporte 31 dents.
10. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte des moyens de correction d'affichage de lune (9) agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur à l'encontre d'un sautoir de correction de lune (99).
11. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 7

à 10, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte des moyens de correction d'affichage de quantième (4) agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur à l'encontre d'un sautoir de correction de quantième (49).

5

12. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) constitue un module indépendant superposable à un mouvement d'horlogerie (200) comportant un dit anneau de quantième (1) à denture intérieure (2), ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un dit anneau de quantième (1) à denture intérieure (2).

10

15

13. Mouvement d'horlogerie (200) comportant un anneau de quantième (1) à denture intérieure (2), ou comportant une roue entraîneuse agencée pour l'entraînement d'un dit anneau de quantième (1) à denture intérieure (2), **caractérisé en ce que** ledit mouvement d'horlogerie (200) comporte un mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 12, qui est agencé pour être entraîné par ledit anneau de quantième (1), ou respectivement qui comporte un anneau de quantième (1) agencé pour être entraîné par ladite roue entraîneuse.

20

25

14. Montre (1000) comportant un mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 13, et/ou qui comporte un mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 12.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

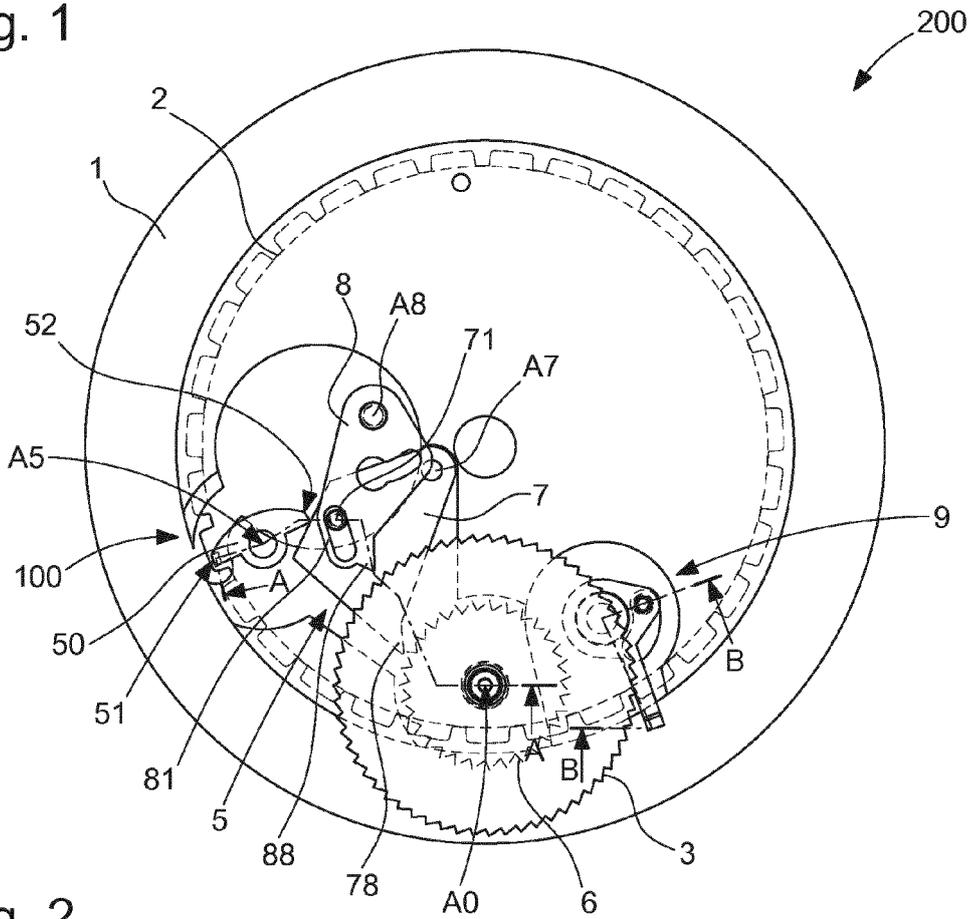


Fig. 2

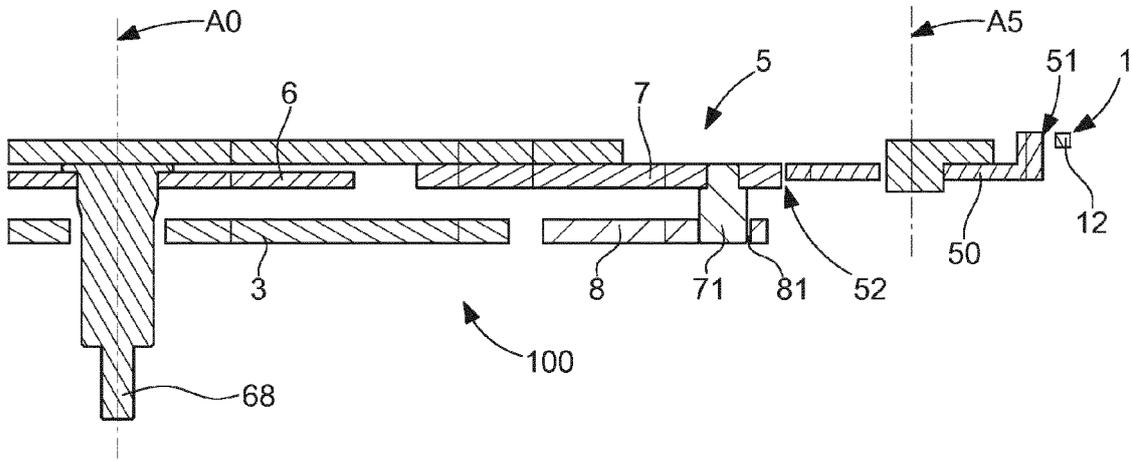


Fig. 3

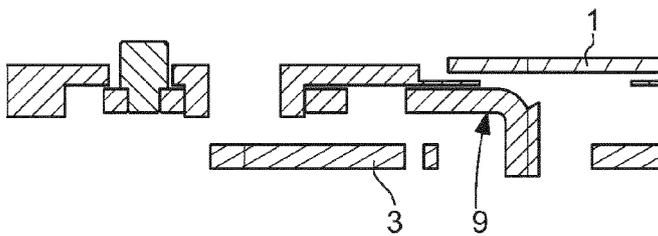


Fig. 7

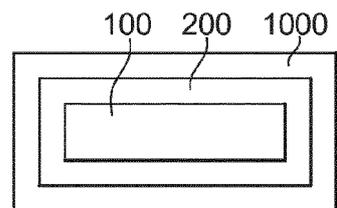


Fig. 4

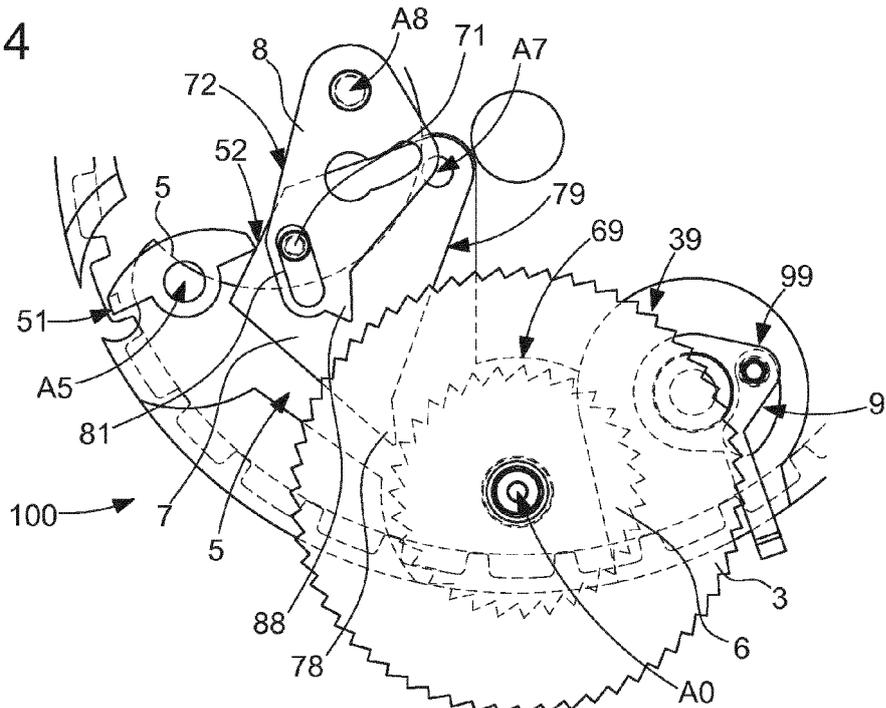


Fig. 5

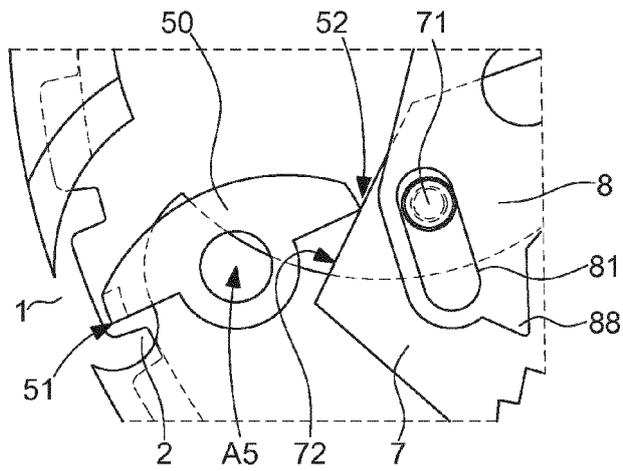
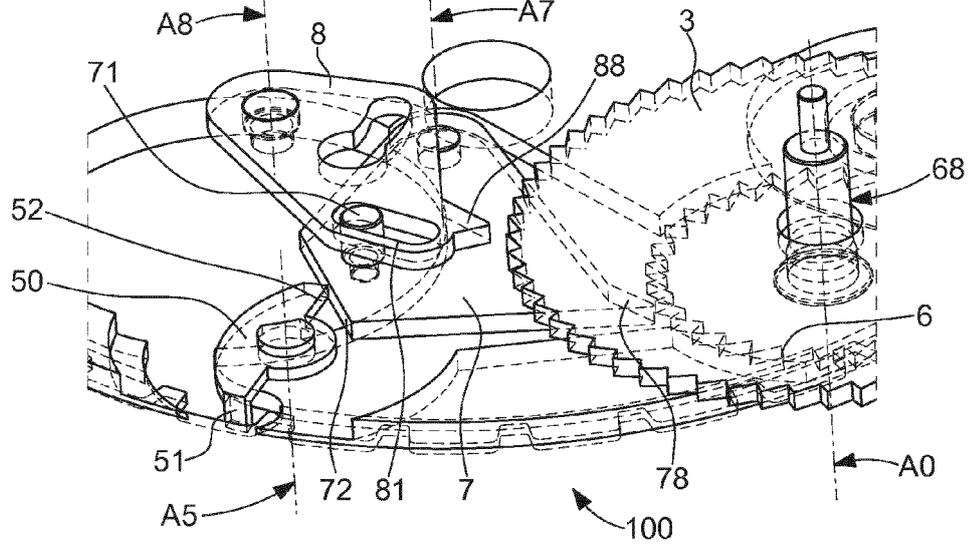


Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 16 8584

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)
X	EP 0 629 932 A1 (SONCEBOZ EBAUCHES FAB [CH]) 21 décembre 1994 (1994-12-21)	1,13,14	INV. G04B19/25 G04B19/26 G04B19/24 G04B19/247
Y	* Col.1, 1.5-8; Col. 3, 1. 49 à Col.4, 1. 8-32	10	
A	Col. 5, 1. 17-33; figures 1,5 *	2-9,11	
A	----- EP 1 677 165 A1 (ASULAB SA [CH]) 5 juillet 2006 (2006-07-05) * alinéas [0004], [0023] - [0029]; figures 2,4,6 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Y	----- CH 706 266 A2 (OMEGA SA [CH]) 30 septembre 2013 (2013-09-30) * alinéas [0012] - [0013], [0017] - [0025], [0034], [0037] - [0043]; figures 1,,6,12 *	10	
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 novembre 2017	Examineur Camatchy Toppé, A
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 17 16 8584

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.

09-11-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0629932 A1	21-12-1994	AT 160030 T	15-11-1997
		CN 1099488 A	01-03-1995
		DE 69315065 D1	11-12-1997
		DE 69315065 T2	07-05-1998
		EP 0629932 A1	21-12-1994
		JP 2612234 B2	21-05-1997
		JP H0720257 A	24-01-1995
		US 5724318 A	03-03-1998
		-----	-----
EP 1677165 A1	05-07-2006	AT 532111 T	15-11-2011
		CH 710390 B1	15-06-2016
		CN 101111806 A	23-01-2008
		EP 1677165 A1	05-07-2006
		EP 1877872 A1	16-01-2008
		HK 1114427 A1	20-08-2010
		JP 4757265 B2	24-08-2011
		JP 2009501897 A	22-01-2009
		KR 20070112765 A	27-11-2007
		TW 1353493 B	01-12-2011
		US 2009274010 A1	05-11-2009
		WO 2006069981 A1	06-07-2006
		-----	-----
CH 706266 A2	30-09-2013	AUCUN	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0480

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