



(11)

EP 4 273 635 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.11.2023 Bulletin 2023/45

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 27/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22171103.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 27/004

(22) Date de dépôt: **02.05.2022**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(72) Inventeur: **FEYER, Julien**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

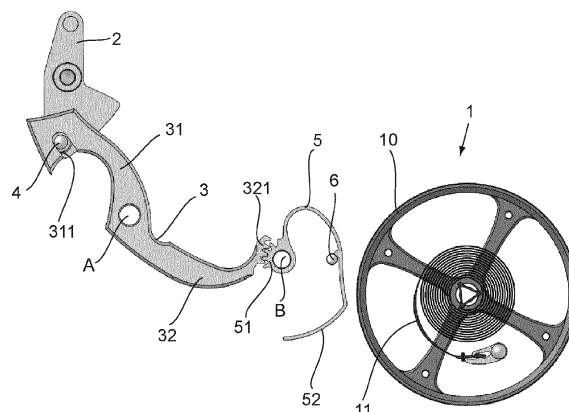
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(54) **MOUVEMENT D'HORLOGERIE**

(57) La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant oscillant (1) destiné à réguler un rouage du mouvement et comprenant une partie inertielle mobile (10), un mécanisme de mise à l'heure commandé par un organe de commande actionnable par un utilisateur entre une position de repos et une position de mise à l'heure et un mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant (1) destiné à arrêter l'organe réglant oscillant (1) lors d'une mise à l'heure du mouvement et à relancer ledit organe réglant (1) lorsque la mise à l'heure est effectuée. Le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe

réglant oscillant (1) comprend une bascule (3) agencée pour pivoter entre une position de repos et une position d'arrêt lorsque l'organe de commande est déplacé de sa position de repos à sa position de mise à l'heure et un levier (5) comprenant un secteur denté (51) destiné à coopérer avec un secteur denté correspondant (321) de la bascule (3) pour le pivotement du levier (5) entre une position de repos et une position d'arrêt et un bras élastique (52) agencé pour venir en contact avec la partie inertielle mobile (10) de l'organe réglant oscillant (1), tangentielllement à celle-ci, lorsque le levier (5) pivote de sa position de repos dans sa position d'arrêt.

Fig.1



Description

[0001] La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant oscillant destiné à réguler un rouage du mouvement, un mécanisme de mise à l'heure et un mécanisme d'arrêt et de relance permettant d'arrêter et de relancer les oscillations de l'organe réglant oscillant.

[0002] Lors de la mise à l'heure d'un mouvement d'horlogerie, l'organe réglant oscillant est généralement arrêté lorsque la tige de mise à l'heure est tirée. Si le mécanisme d'échappement utilisé dans le mouvement est auto-démarrant, il n'y aura pas de problème lors de la fin de la mise à l'heure : la tige de mise à l'heure est repoussée et l'échappement et l'organe réglant oscillant redémarrent. C'est le cas des mécanismes d'échappement à ancre classiques.

[0003] Dans le cas d'un mécanisme d'échappement non auto-démarrant, comme un échappement à détente, il est nécessaire de prévoir un dispositif pour relancer les oscillations de l'organe réglant oscillant à la fin de la mise à l'heure.

[0004] Le but de la présente invention est de fournir un mouvement d'horlogerie comprenant un mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant qui permette de relancer efficacement l'organe réglant oscillant dans tous les cas, quel que soit le mécanisme d'échappement associé, avec un angle de relance le plus grand possible et tout en restant simple et peu encombrant.

[0005] La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie selon la revendication 1 ainsi qu'une pièce d'horlogerie selon la revendication 6.

[0006] Les figures annexées illustrent schématiquement une forme d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention.

[0007] Les figures 1 et 2 illustrent en particulier l'organe réglant oscillant et le mécanisme d'arrêt et de relance de celui-ci d'un mouvement selon une forme d'exécution de l'invention, le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant étant dans sa position de repos dans la figure 1 et dans sa position d'arrêt dans la figure 2.

[0008] Le mouvement d'horlogerie selon l'invention comprend un organe réglant oscillant destiné à réguler un rouage du mouvement, un mécanisme de mise à l'heure commandé par un organe de commande actionnable par un utilisateur entre une position de repos et une position de mise à l'heure et un mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant commandé par ledit organe de commande. Dans la forme d'exécution illustrée, l'organe réglant oscillant 1 est un balancier-spiral comprenant un balancier 10 et un spiral 11. En variante, l'organe réglant pourrait être un oscillateur à guidage flexible.

[0009] Dans la forme d'exécution illustrée, le mouvement comprend un mécanisme de mise à l'heure bien connu de l'homme du métier et dont seule la tirette 2 est visible. Le mécanisme de mise à l'heure et les déplacements de la tirette 2 sont notamment commandés par une tige de mise à l'heure non illustrée.

[0010] Dans la forme d'exécution illustrée, le mécanisme d'arrêt et de relance du balancier-spiral 1 comprend une bascule 3 montée pivotante en A sur une partie fixe du mouvement et présentant un premier bras 31 destiné à coopérer avec la tirette 2. Pour ce faire, le premier bras 31 comprend à son extrémité une fente 311 dans laquelle vient se loger un plot 4 fixée sur la tirette 2. Ainsi, lorsque la tirette 2 pivote, elle entraîne la bascule 3 qui pivote à son tour. La bascule 3 est agencée pour pivoter entre une première position de repos illustrée à la figure 1, qui correspond à la position poussée de la tige de mise à l'heure (fonctionnement normal du mouvement), et une position d'arrêt illustrée à la figure 2, qui correspond à la position tirée de la tige de mise à l'heure (mise à l'heure du mouvement).

[0011] La bascule 3 comprend en outre un second bras 32 qui possède à son extrémité une denture 321.

[0012] Le mécanisme d'arrêt et de relance du balancier-spiral 1 comprend encore un levier stop 5 pivoté en B sur une partie fixe du mouvement d'horlogerie. Le levier stop 5 comprend une denture 51 en prise avec la denture 321 du second bras 32 de la bascule 3. Ainsi, lorsque la bascule 3 pivote de sa position de repos à sa position d'arrêt, elle entraîne à son tour le levier stop 5 qui pivote également de sa position de repos à sa position d'arrêt.

[0013] Le levier stop 5 comprend en outre un bras élastique 52 agencé pour venir en contact avec le balancier 10 du balancier-spiral 1 tangentiellement à celui-ci. Dans sa position de repos, le levier stop 5 est agencé pour que son bras élastique 52 soit en contact avec une goupille 6 fixée dans le mouvement d'horlogerie, ledit contact générant une mise en contrainte ou un pré-armage dudit bras élastique 52. Cette précontrainte ou ce préarmage, qui peut être léger, permet de rattraper les jeux dans le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant et donc permet d'éviter que le levier stop 5 ne bouge lorsqu'il est dans sa position de repos.

[0014] En fonctionnement normal du mouvement, la tige de mise à l'heure est dans sa position poussée, la tirette 2 est dans sa position de repos. La bascule 3 et le levier stop 5 sont donc également dans leur position de repos respective, le bras élastique 52 du levier stop 5 étant en appui avec précontrainte sur la goupille 6. Dans cette configuration, illustrée à la figure 1, l'organe réglant 1 formé du balancier 10 et du spiral 11 oscille, régulant ainsi un rouage du mouvement, ses oscillations étant entretenues par un mécanisme d'échappement.

[0015] Lorsque l'utilisateur effectue une mise à l'heure, la tige de mise à l'heure est déplacée dans sa position tirée. Elle déplace alors la tirette 2 dans sa position de mise à l'heure. Ce faisant, la tirette 2 entraîne la bascule 3 qui pivote dans sa position d'arrêt emmenant avec elle le levier-stop 5 grâce à l'engrenage des dentures 321 et 51. En pivotant, le bras élastique 52 du levier stop 5 vient en contact contre le balancier 10 tangentiellement à celui-ci. Le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant selon l'invention est agencé pour que, lorsque le levier stop 5 pivote dans sa position d'arrêt, le bras élas-

tique 52 vient en contact avec le balancier 10 et entraîne celui-ci brièvement d'un certain angle, qu'on appellera angle de relance (dans le sens horaire dans la figure 2) avant de le freiner et de le stopper complètement dès que la position d'arrêt du levier stop 5 est atteinte. De préférence, le levier stop 5 est agencé pour entraîner le balancier 10 d'un angle de relance supérieur à 20°, de manière encore plus privilégiée d'un angle de relance supérieur à 25° lorsqu'il pivote de sa position de repos dans sa position d'arrêt.

[0016] Dans la position d'arrêt du levier-stop 5 illustrée à la figure 2, l'organe réglant 1 est arrêté et n'oscille plus. L'utilisateur peut alors effectuer la mise à l'heure de manière conventionnelle via la tige de mise à l'heure.

[0017] Lorsque la mise à l'heure est effectuée et que l'utilisateur repousse la tige de mise à l'heure dans sa position poussée, la tirette 2 reprend sa position de repos et entraîne donc la bascule 3 et le levier stop 5 qui pivotent chacun pour retrouver leur position de repos. Ce faisant, le bras élastique 52 du levier stop 5 en contact avec le balancier 10 va, grâce aux frottements, relancer le balancier-spiral 1 en faisant pivoter le balancier 10 dans le sens anti-horaire dans les figures d'un angle correspondant essentiellement à l'angle de relance défini ci-dessus. L'organe réglant oscillant 1 est relancé et le mouvement peut redémarrer quel que soit le mécanisme d'échappement utilisé.

[0018] Ainsi, il est possible de réaliser un mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant qui est commandé par la tige de mise à l'heure et la tirette et qui permet, grâce à l'engrenage denté entre la bascule 3 et le levier stop 5, de multiplier la course dudit levier de sorte que celui-ci peut relancer l'organe réglant avec un angle de relance important. Il est ainsi assuré que l'organe réglant oscillant redémarre après une mise à l'heure, peu importe la position dans laquelle le mouvement s'est arrêté et peu importe le mécanisme d'échappement du mouvement. Le levier stop 5 agit tangentiellement au balancier 10 ce qui garantit un mécanisme simple et peu encombrant.

[0019] Dans la forme d'exécution illustrée, l'organe réglant oscillant est un balancier spiral. En variante, l'organe réglant pourrait être d'un autre type, comme un oscillateur à guidage flexible.

[0020] Dans la forme d'exécution illustrée, l'organe réglant oscillant comprend une partie inertielle mobile en oscillation ayant la forme d'un balancier circulaire plein. En variante, la partie inertielle de l'organe réglant oscillant pourrait être formée de plusieurs segments circulaires ou encore pourrait présenter toute autre forme appropriée.

[0021] De manière générale, le mouvement d'horlogerie selon l'invention comprend un organe réglant oscillant destiné à réguler un rouage du mouvement et comprenant une partie inertielle mobile, un mécanisme de mise à l'heure commandé par un organe de commande actionnable par un utilisateur entre une position de repos et une position de mise à l'heure et un mécanisme d'arrêt

et de relance de l'organe réglant oscillant destiné à arrêter l'organe réglant oscillant lors d'une mise à l'heure du mouvement et à relancer ledit organe réglant lorsque la mise à l'heure est effectuée. Le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant est commandé par l'organe de commande du mécanisme de mise à l'heure et comprend une bascule montée pivotante entre une position de repos et une position d'arrêt et comprenant un secteur denté destiné à coopérer avec un secteur denté correspondant d'un levier. Le levier est monté pivotant entre une position de repos et une position d'arrêt et comprend un bras élastique agencé pour venir en contact avec la partie inertielle mobile de l'organe réglant oscillant, tangentiellement à celle-ci, lorsque le levier pivote de sa position de repos dans sa position d'arrêt.

[0022] Le mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant est agencé de sorte que :

- lorsque l'organe de commande est déplacé dans sa position de mise à l'heure, il entraîne la bascule et le levier qui pivotent dans leur position d'arrêt respective ;
- en pivotant dans sa position d'arrêt, le levier et son bras élastique font pivoter la partie inertielle mobile de l'organe réglant oscillant d'un certain angle, appelé angle de relance, avant de stopper ladite partie inertielle mobile et donc d'arrêter l'organe réglant oscillant ; et de sorte que,
- en ramenant l'organe de commande dans sa position de repos, la bascule et le levier pivotent également pour retrouver leur position de repos et ce faisant, le bras élastique du levier fait pivoter la partie inertielle mobile de manière à relancer les oscillations de l'organe réglant oscillant.

[0023] De préférence, l'angle de relance est supérieur à 20°, de préférence encore, supérieur à 25°.

[0024] De préférence, le bras élastique du levier est agencé pour coopérer dans sa position de repos avec un organe fixe du mouvement de sorte que ledit bras élastique est précontraint contre cet organe fixe dans la position de repos du levier.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant oscillant (1) destiné à réguler un rouage du mouvement et comprenant une partie inertielle mobile (10), un mécanisme de mise à l'heure commandé par un organe de commande actionnable par un utilisateur entre une position de repos et une position de mise à l'heure et un mécanisme d'arrêt et de relance de l'organe réglant oscillant (1) destiné à arrêter l'organe réglant oscillant (1) lors d'une mise à l'heure du mouvement et à relancer ledit organe réglant (1) lorsque la mise à l'heure est effectuée, **caractérisé par le fait que** le mécanisme d'arrêt et de

relance de l'organe réglant oscillant (1) comprend une bascule (3) agencée pour pivoter entre une position de repos et une position d'arrêt lorsque l'organe de commande est déplacé de sa position de repos à sa position de mise à l'heure et un levier (5) 5 comprenant un secteur denté (51) destiné à coopérer avec un secteur denté correspondant (321) de la bascule (3) pour le pivotement du levier (5) entre une position de repos et une position d'arrêt ; **par le fait que** le levier (5) comprend un bras élastique (52) 10 agencé pour venir en contact avec la partie inertielle mobile (10) de l'organe réglant oscillant (1), tangentielle à celle-ci, lorsque le levier (5) pivote de sa position de repos dans sa position d'arrêt de sorte que, en pivotant dans sa position d'arrêt, le levier (5) 15 et son bras élastique (52) font pivoter la partie inertielle mobile (10) de l'organe réglant oscillant (1) avant de stopper ladite partie inertielle mobile (10) et donc d'arrêter l'organe réglant oscillant (1); et **par le fait que**, en ramenant l'organe de commande 20 dans sa position de repos, la bascule (3) et le levier (5) pivotent également pour retrouver leur position de repos et ce faisant, le bras élastique (52) du levier (5) fait pivoter la partie inertielle mobile (10) de manière à relancer les oscillations de l'organe réglant 25 oscillant (1).

2. Mouvement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le levier (5) est agencé pour faire pivoter la partie inertielle mobile (10) d'un angle supérieur à 20°, de préférence supérieur à 25°, lorsque le levier (5) pivote de sa position de repos dans sa position d'arrêt. 30
3. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le bras élastique (52) du levier (5) est agencé pour coopérer, dans sa position de repos, avec un organe fixe (6) du mouvement de sorte que ledit bras élastique (52) est pré-contraint contre cet organe fixe (6) dans la position de repos du levier (5). 35 40
4. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'organe réglant oscillant est un balancier-spiral (10, 11). 45
5. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'organe de commande est une tige de mise à l'heure actionnant une tirette (2) à laquelle est reliée la bascule (3). 50
6. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement selon l'une des revendications précédentes.

55

Fig.1

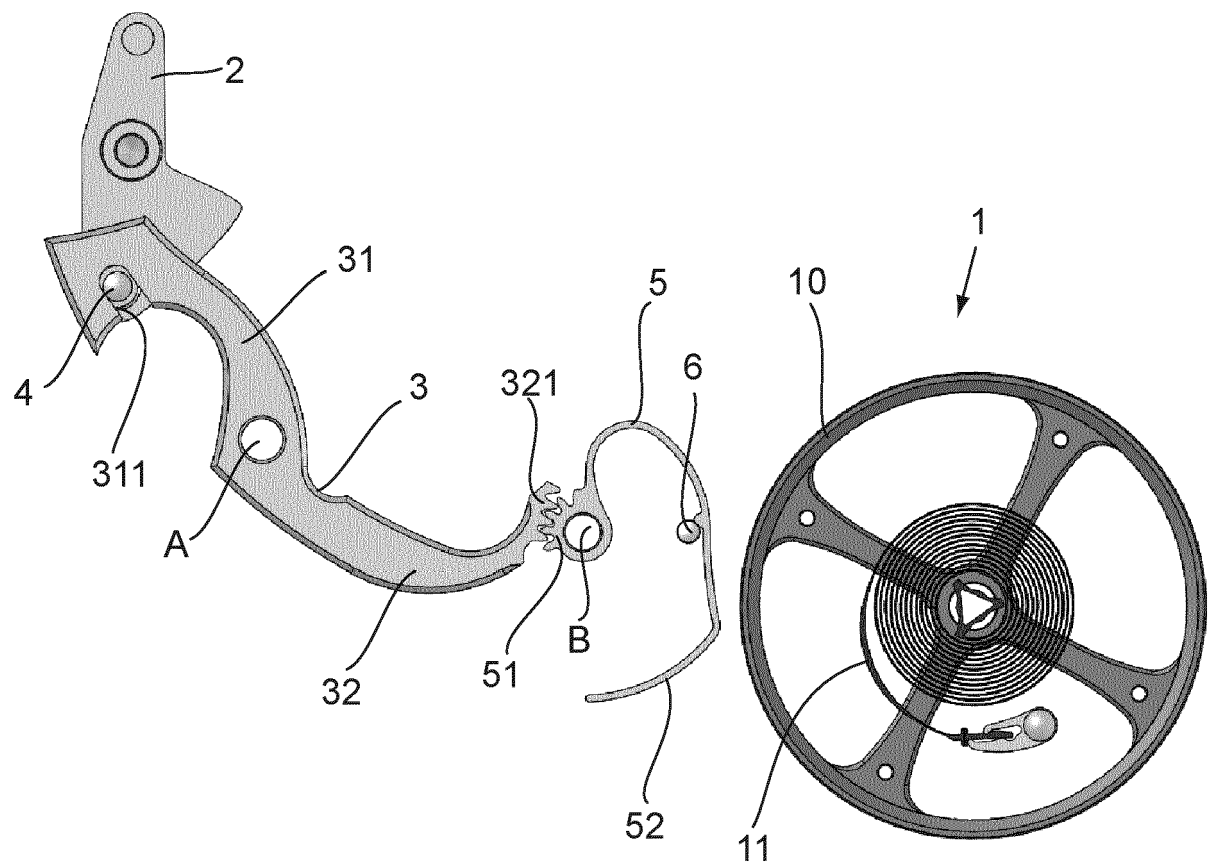
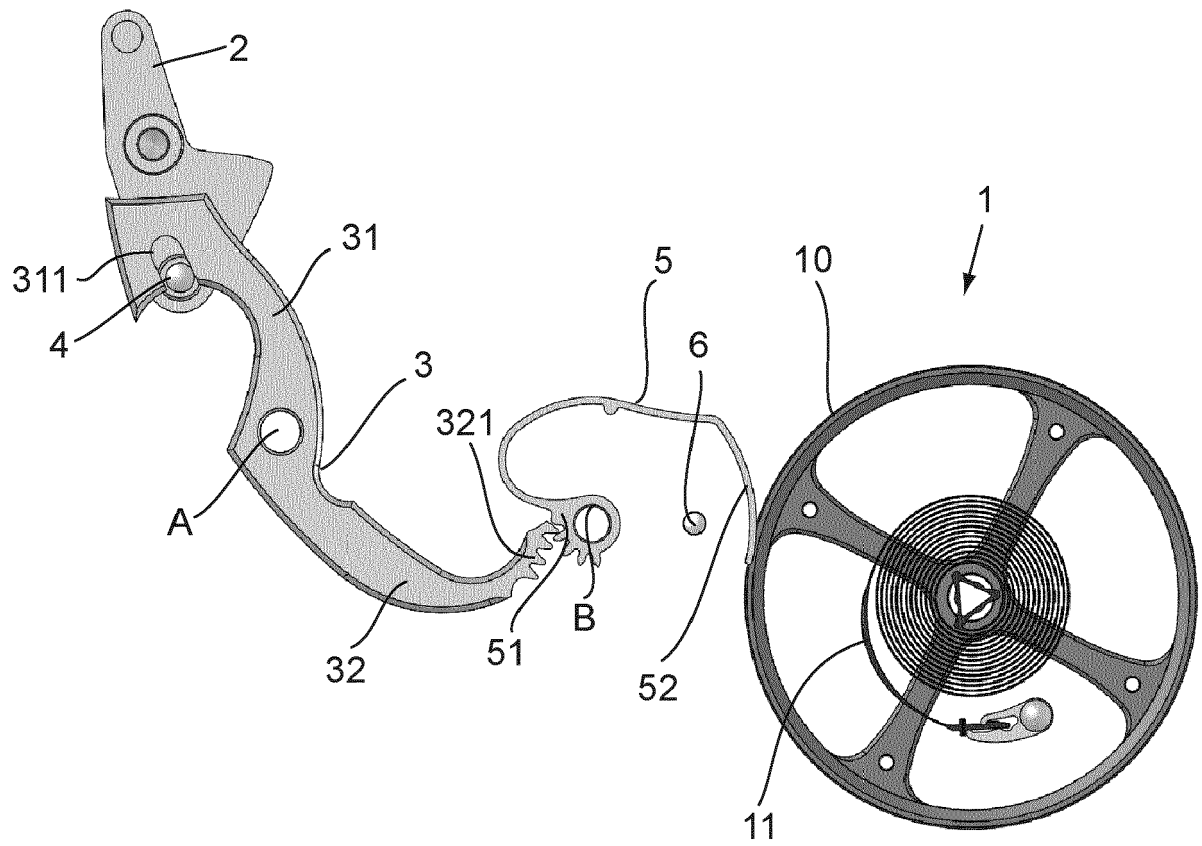


Fig.2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 17 1103

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	JP 2017 161511 A (SEIKO INSTR INC) 14 septembre 2017 (2017-09-14)	1, 2, 4-6	INV. G04B27/00
A	* alinéa [0053] * * alinéa [0089] * * alinéa [0091] * * figures 2, 10 *	3	
Y	DE 10 94 666 B (DUOWE DEUTSCHE UHREN ROHWERKE) 8 décembre 1960 (1960-12-08) * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 10 * * figure 1 *	1, 2, 4-6	
Y	DE 18 00 187 U (DUOWE DEUTSCHE UHREN ROHWERKE [DE]) 12 novembre 1959 (1959-11-12) * figure 2 *	1, 2, 4-6	
A	FR 687 649 A (JUNGHANS GEB AG) 11 août 1930 (1930-08-11) * figures 3, 4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 septembre 2022	Examineur Lupo, Angelo
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	

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

EP 22 17 1103

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.

01-09-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2017161511 A	14-09-2017	JP 6954747 B2 JP 2017161511 A	27-10-2021 14-09-2017
DE 1094666 B	08-12-1960	AUCUN	
DE 1800187 U	12-11-1959	AUCUN	
FR 687649 A	11-08-1930	AUCUN	

EPO FORM P0460

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