

(19)



(11)

EP 4 575 672 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.06.2025 Bulletin 2025/26

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/21 (2006.01) **G04B 19/257** (2006.01)
G04B 19/26 (2006.01) **G04B 21/06** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23217979.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/21; G04B 19/257; G04B 19/26;
G04B 21/06

(22) Date de dépôt: **19.12.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

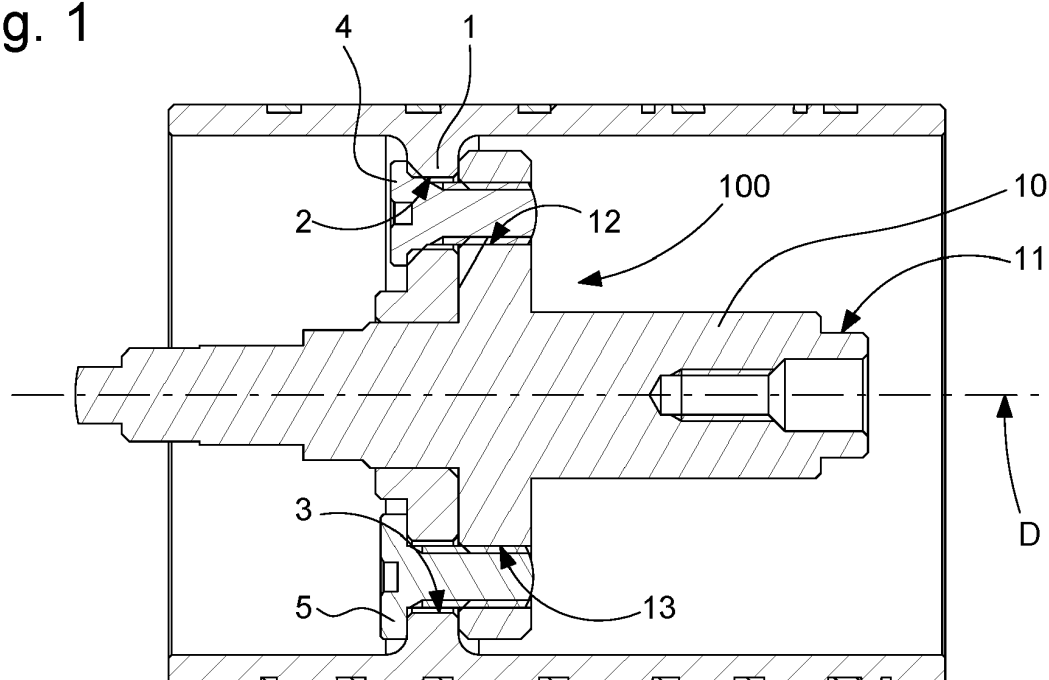
(72) Inventeur: **GAUTHIER, Grégory**
1264 Saint-Cergue (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **DISPOSITIF DE RÉGLAGE DE POSITION ET DE REPÉRAGE POUR MÉCANISME D'HORLOGERIE**

(57) Un aspect de l'invention concerne un dispositif de réglage de position et de repérage (100) d'un premier (1) et un deuxième (10) composants d'horlogerie, assemblables ensemble avec un unique degré de liberté, immobilisables par la coopération d'une première vis (4) avec un premier taraudage (12) du deuxième composant (10) via une première encoche (2) du premier composant (1), et d'une deuxième vis (5) avec un deuxième taraudage (13) du deuxième composant (10) via une deu-

xième encoche (3) du premier composant (1), les première (2) et deuxième (3) encoches définissant une plage de réglage, la deuxième vis (5) étant une vis à tête conique, agencée pour imprimer une empreinte sur le bord de la deuxième encoche (3) sous un couple de serrage prédéterminé, pour marquer durablement la position relative du premier composant (1) et du deuxième composant (10).

Fig. 1**EP 4 575 672 A1**

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif de réglage de position et de repérage pour régler en position et immobiliser l'un par rapport à l'autre un premier composant et un deuxième composant que comporte un mécanisme d'horlogerie, ledit premier composant et ledit deuxième composant étant agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un degré de liberté unique en rotation ou translation, et pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une première vis avec un premier taraudage que comporte ledit deuxième composant au travers d'une première encoche que comporte ledit premier composant.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'horlogerie comportant au moins un tel dispositif de réglage de position et de repérage.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel dispositif de réglage de position et de repérage, ou/et un tel mécanisme d'horlogerie.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes de réglage pour mécanismes d'horlogerie.

Arrière-plan technologique

[0005] La fixation de composants d'horlogerie est une opération délicate, car le serrage en position peut détruire un réglage déjà difficile à effectuer.

[0006] Il est usuel d'effectuer un réglage manuel de la position relative des composants d'un sous-ensemble horloger dans la position optimale de fonctionnement, puis de verrouiller la position de réglage ainsi obtenue, par une ou plusieurs vis à têtes plates, dites « vis à portée », maintenues en appui par la surface annulaire plane inférieure de leur tête sur une surface plane d'un composant. Par exemple il est courant d'effectuer un réglage par excentrique, puis un tel verrouillage par vis.

[0007] Notamment la mise en position de rouleaux, ou de différents composants horlogers, tels que limaçons, cames, disques de lune, ou autres éléments de calendrier ou de sonnerie, ou autres, nécessite une grande précision d'indexation indépendamment des jeux de fabrication, et des jeux d'assemblage.

[0008] Toutefois, lors de l'indexation relative de deux composants, l'utilisation de vis à tête plate ne permet pas de reproduire l'indexation lors de démontages/remontages successifs. L'horloger est donc obligé de rechercher la position d'indexation à chaque montage, comme lors du montage initial.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention se propose de fournir des moyens autorisant un maintien efficace en position relative de deux composants, et, après un démontage ultérieur,

permettant un remontage dans la dernière position de réglage pour faciliter la tâche de l'horloger, notamment de l'horloger-rhabeilleur.

[0010] L'invention met en oeuvre une vis à tête non plate, apte à imprimer une empreinte sur l'un des composants, constituant un repérage en position de réglage.

[0011] En particulier, l'utilisation d'une tête conique permet de marquer facilement, sans création de copeau, le bord d'un logement, lors du montage initial, puis de retrouver la position d'indexation lors des différents remontages ultérieurs.

[0012] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de réglage de position et de repérage pour régler en position et immobiliser l'un par rapport à l'autre un premier composant et un deuxième composant que comporte un mécanisme d'horlogerie, ledit premier composant et ledit deuxième composant étant agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en rotation et/ou translation, et pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une première vis avec un premier taraudage que comporte ledit deuxième composant au travers d'une première encoche que comporte ledit premier composant. Un unique degré de liberté en rotation et en translation est défini par une liaison mécanique de type hélicoïdale.

[0013] Selon l'invention, ledit premier composant et ledit deuxième composant sont encore agencés pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une deuxième vis avec un deuxième taraudage que comporte ledit deuxième composant, au travers d'une deuxième encoche que comporte ledit premier composant, ladite première encoche et ladite deuxième encoche définissant une plage de réglage selon ledit unique degré de liberté. Et ladite première vis est une vis à portée, qui est agencée pour, soumise à un premier couple de serrage, créer une friction autorisant un réglage du positionnement relatif entre ledit premier composant et ledit deuxième composant selon ledit unique degré de liberté, et, soumise à un deuxième couple de serrage supérieur audit premier couple de serrage, immobiliser en position ledit premier composant et ledit deuxième composant l'un par rapport à l'autre. Et ladite deuxième vis est une vis à tête non plate, agencée pour imprimer une empreinte sur le bord de ladite deuxième encoche quand elle est soumise à un troisième couple de serrage prédéterminé, pour marquer durablement la position imposée audit premier composant et audit deuxième composant l'un par rapport à l'autre, et pour la retrouver après démontage et lors d'un remontage ultérieur.

[0014] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel dispositif de réglage de position et de repérage, ou/et un tel mécanisme d'horlogerie.

[0015] L'invention concerne le domaine des mécanismes de réglage pour mécanismes d'horlogerie.

Brève description des figures

[0016] Les buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 illustre, de façon schématisée et en coupe passant par un axe de rotation, un exemple d'application non limitatif de l'invention dans lequel un premier composant constitué par un tube cylindrique comportant un flasque, est monté pivotant autour d'un deuxième composant constitué par un arbre, et doit être orienté précisément. Le dispositif de réglage de position et de repérage selon l'invention permet de régler en position et d'immobiliser l'un par rapport à l'autre ce premier et ce deuxième composant. Le premier composant comporte deux rainures, respectivement une première rainure en haut de la figure, et une deuxième rainure en bas de la figure. Le deuxième composant comporte deux taraudages, respectivement un premier taraudage en haut de la figure, et un deuxième taraudage en bas de la figure. Une première vis à portée porte sur une surface plane du premier composant, traverse la première rainure, et est vissée dans le premier taraudage. Une deuxième vis à tête non plate, notamment conique, porte sur une autre surface du premier composant, traverse la deuxième rainure, et est vissée dans le deuxième taraudage, et, lors de ce vissage, est agencée, sous l'action d'un couple de serrage prédéterminé, pour imprimer une empreinte sur les bords de la deuxième rainure ;
- la figure 2 illustre, de façon schématisée et en vue de côté, les premier et deuxième composants de la figure 1, et montre la première vis à portée et la deuxième vis à tête non plate engagées dans leurs rainures respectives et en appui sur une face du premier composant ;
- la figure 3 est un schéma-blocs représentant une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mécanisme d'horlogerie incorporant lui-même un dispositif de réglage de position et de repérage selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0017] L'invention concerne un dispositif de réglage de position et de repérage 100 pour régler en position et immobiliser l'un par rapport à l'autre deux composants que comporte un mécanisme d'horlogerie 500.

[0018] En particulier, dans l'exemple de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 et 2, un premier composant 1 est formé par un tube cylindrique comportant un flasque, et est monté mobile en rotation autour d'un deuxième composant 10 formé par un arbre. Le

premier et le deuxième composants doivent être orientés précisément l'un par rapport à l'autre. A cet effet, le deuxième composant 10 comporte par exemple un méplat 11 formant une surface de manoeuvre, comme visible sur la figure 2.

[0019] Le premier composant 1 et le deuxième composant 10 sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en rotation et/ou en translation, et pour être immobilisés l'un par rapport à l'autre au moins par la coopération d'une première vis 4 avec un premier taraudage 12 du deuxième composant 10. Le premier taraudage 12 est destiné à être aligné avec une première encoche 2 que comporte le premier composant 1 et à travers laquelle est engagée la première vis 4.

[0020] Selon l'invention, le premier composant 1 et le deuxième composant 10 sont encore agencés pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une deuxième vis 5 avec un deuxième taraudage 13 du deuxième composant 10. Le deuxième composant 10 est destiné à être aligné avec une deuxième encoche 3 que comporte le premier composant 1 et à travers laquelle est engagée la deuxième vis 5.

[0021] La première encoche 2 et la deuxième encoche 3 définissent une plage de réglage selon cet unique degré de liberté.

[0022] La première vis 4 est une vis à tête plate, par exemple, une vis à portée agencée pour, soumise à un premier couple de serrage, créer une friction autorisant un réglage, par exemple un réglage fin, du positionnement relatif entre le premier composant 1 et le deuxième composant 10 selon l'unique degré de liberté. Lorsqu'elle est soumise à un deuxième couple de serrage supérieur au premier couple de serrage, la première vis 4 permet d'immobiliser en position le premier composant 1 et le deuxième composant 10 l'un par rapport à l'autre.

[0023] La deuxième vis 5 est une vis à tête non plate, par exemple une vis à tête conique, destinée à déformer la matière du premier composant 1 imprimer une empreinte sur le bord de la deuxième encoche 3 quand elle est soumise à un troisième couple de serrage. Cette empreinte permet de marquer durablement la position imposée au premier composant 1 par rapport au deuxième composant 10, afin de pouvoir retrouver cette position imposée après démontage, lors d'un remontage ultérieur.

[0024] Dans l'exemple de la figure 1, lors d'un premier montage, la première vis 4 est serrée de sorte que sa tête soit agencée en appui contre une face du premier composant 1 selon un serrage selon le premier couple afin de générer une friction permettant un déplacement relatif entre les premier et deuxième composants 1 et 10. Ensuite, les premier et deuxième composants 1 et 10 sont déplacés l'un par rapport à l'autre afin d'atteindre une position d'indexation souhaitée. Puis, une fois le positionnement relatif souhaité atteint, la deuxième vis 5 est serrée de sorte à marquer le bord du deuxième oblong 3. La première vis 4 est ensuite serrée selon le

deuxième couple afin de verrouiller la position relative. Lors des remontages suivants, l'empreinte générée par la tête de la deuxième vis 5 permet de retrouver facilement la position de réglage initial.

[0025] Il y a lieu de noter que le deuxième couple de serrage est préférentiellement supérieur au troisième couple de serrage. Il est ainsi évité de trop marquer le premier composant 1. La tenue en service est assurée par le serrage au deuxième couple de serrage de la première vis 4.

[0026] Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 2, le premier composant 1 et le deuxième composant 10 sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en rotation autour d'un axe de rotation, la première encoche 2 et la deuxième encoche 3 étant formées par des rainures oblongues concentriques par rapport audit axe de rotation.

[0027] Dans un autre exemple de réalisation de l'invention, le premier composant 1 et le deuxième composant 10 sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en translation, la première encoche 2 et la deuxième encoche 3 étant alors formées par des rainures droites alignées ou parallèles.

[0028] Dans encore un autre exemple de réalisation de l'invention, le premier composant 1 et le deuxième composant 10 sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre selon une liaison hélicoïdale, c'est-à-dire avec un unique degré de liberté en translation et en rotation, la première encoche 2 et la deuxième encoche 3 étant alors formées par des rainures hélicoïdales.

[0029] Avantageusement, le matériau de la deuxième vis 5 est plus dur que le matériau du premier composant 1. Par ailleurs, la première vis 4 et la deuxième vis 5 peuvent être configurées de sorte à présenter des dimensions différentes pour prévenir toute confusion lors d'un remontage.

[0030] Le bord de la première encoche 2 et/ou de la deuxième encoche 3 peut comporter une échelle graduée de repérage visible en toute position de la première vis 4 ou respectivement de la deuxième vis 5.

[0031] L'invention concerne encore un mécanisme d'horlogerie 500 comportant au moins un tel dispositif de réglage de position et de repérage 100.

[0032] Selon encore un autre aspect, l'invention concerne une pièce d'horlogerie 1000, notamment une montre, comportant un tel mécanisme d'horlogerie.

[0033] En somme, l'invention permet le repérage d'un réglage initial pouvant être retrouvé dans les remontages successifs.

Revendications

1. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) de ladite position apte à immobiliser l'un par rapport à l'autre un premier composant (1) et un deuxième composant (10) d'un mécanisme d'horlogerie (500),

ledit premier et deuxième composant (1, 10) étant agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en rotation et/ou translation, et pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une première vis (4) avec un premier taraudage (12) du deuxième composant (10) agencé en regard d'une première encoche (2) du premier composant (1), le dispositif de réglage de position et de repérage (100) étant **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième composant (1, 10) sont agencés pour être immobilisés l'un avec l'autre par la coopération d'une deuxième vis (5) avec un deuxième taraudage (13) du deuxième composant (10) agencé en regard d'une deuxième encoche (3) du premier composant (1), lesdites première et deuxième encoches (2, 3) définissant une plage de réglage selon l'unique degré de liberté, et **en ce que** ladite première vis (4) est agencée pour, lorsqu'elle est soumise à un premier couple de serrage, créer une friction autorisant un réglage du positionnement relatif entre le premier et le deuxième composant (1, 10) selon l'unique degré de liberté, et, lorsqu'elle est soumise à un deuxième couple de serrage supérieur audit premier couple de serrage, immobiliser en position ledit premier et le deuxième composant (1, 10) l'un par rapport à l'autre, et encore **caractérisé en ce que** la deuxième vis (5) est une vis à tête non plate de sorte à imprimer une empreinte sur le bord de ladite deuxième encoche (3) quand elle est soumise à un troisième couple de serrage, l'empreinte étant représentative de la position imposée du premier et du deuxième composant (1, 10) l'un par rapport à l'autre.

2. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième couple de serrage est supérieur au troisième couple de serrage.
3. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit premier composant (1) et ledit deuxième composant (10) sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en rotation autour d'un axe de rotation, et **en ce que** ladite première encoche (2) et ladite deuxième encoche (3) sont des rainures oblongues concentriques par rapport audit axe de rotation.
4. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit premier composant (1) et ledit deuxième composant (10) sont agencés pour être assemblés l'un avec l'autre avec un unique degré de liberté en translation, et **en ce que** ladite première encoche (2) et ladite deuxième encoche (3) sont des rainures droites alignées ou parallèles.

5. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le matériau de la deuxième vis (5) est plus dur que le matériau du premier composant (1). 5
6. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la deuxième vis (5) comporte une tête conique. 10
7. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le bord de la première encoche (2) et/ou de la deuxième encoche (3) comporte une échelle graduée de repérage visible en toute position de ladite première vis (4) ou respectivement de ladite deuxième vis (5). 15
8. Dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la première vis (4) et la deuxième vis (5) sont de dimensions différentes. 20
9. Mécanisme d'horlogerie (500) comportant un dispositif de réglage de position et de repérage (100) selon l'une des revendications 1 à 8. 25
10. Pièce d'horlogerie (1000) comportant un mécanisme d'horlogerie (500) selon la revendication 9. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

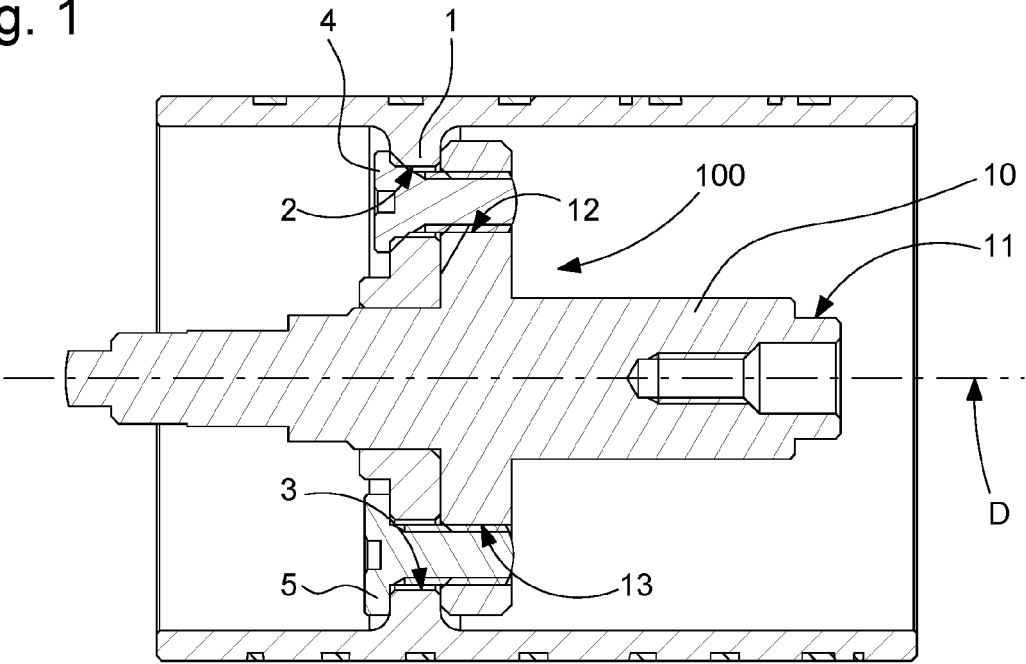


Fig. 2

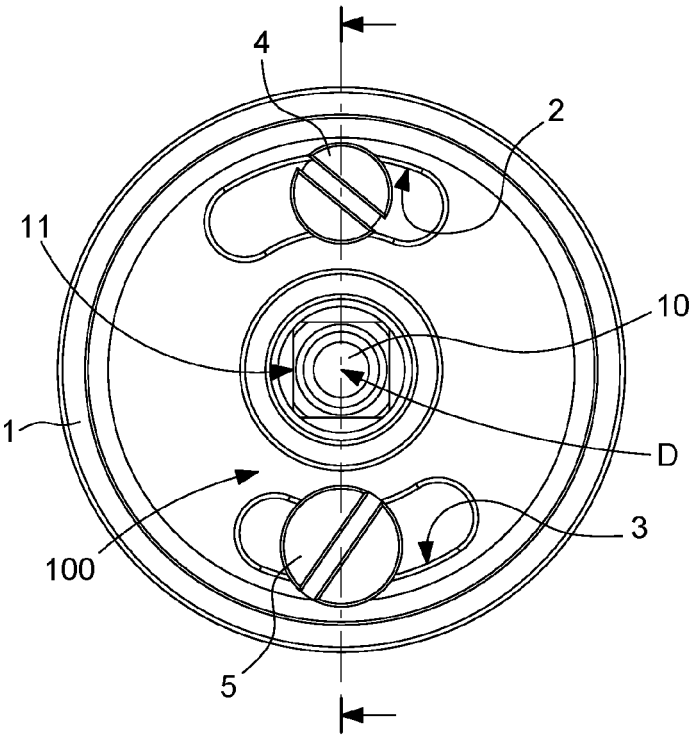
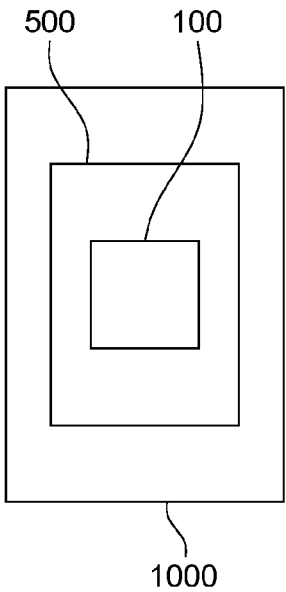


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 21 7979

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	CH 235 807 A (EBOSA SA [CH]) 31 décembre 1944 (1944-12-31) * colonne 3, ligne 26 - colonne 4, ligne 58; figures 1, 2 *	1-10	INV. G04B19/21 G04B19/257 G04B19/26 G04B21/06
A	EP 3 584 642 B1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 13 janvier 2021 (2021-01-13) * figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		7 mai 2024	Scordel, Maxime
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 21 7979

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.

07-05-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 235807	A	31-12-1944	AUCUN
EP 3584642	B1	13-01-2021	CH 715107 A2 30-12-2019
			CN 110618598 A 27-12-2019
			EP 3584642 A1 25-12-2019
			JP 6818085 B2 20-01-2021
			JP 2019219387 A 26-12-2019
			US 2019384226 A1 19-12-2019

EPO FORM P0460

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