



(11)

**EP 4 328 674 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**28.02.2024 Bulletin 2024/09**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**G04B 19/253<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **22191788.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**G04B 19/25333; G04B 19/25353; G04B 19/25373**

(22) Date de dépôt: **23.08.2022**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **GIACOBINO, Julien**  
**1228 Plan-les-Ouates (CH)**  
• **GLAUS, Dimitri**  
**1228 Plan-les-Ouates (CH)**

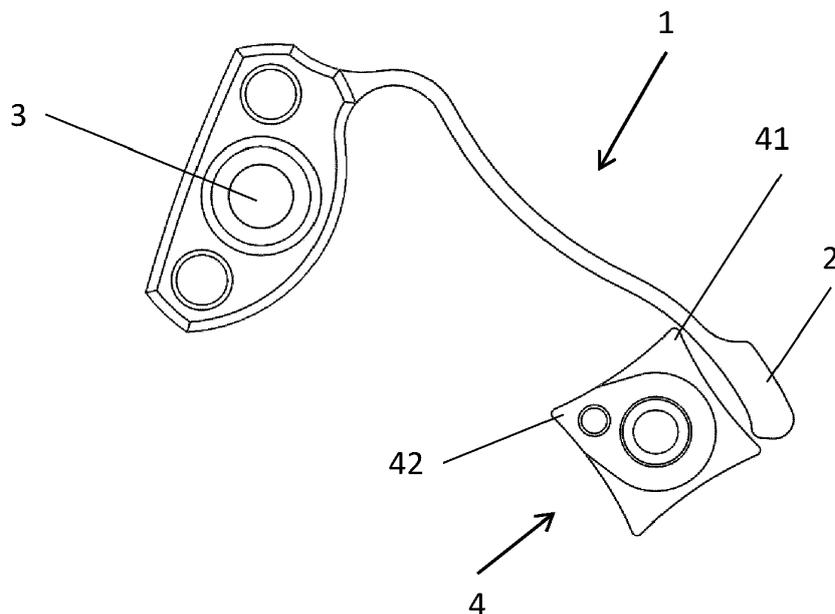
(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**  
**1204 Genève (CH)**

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

(54) **DISPOSITIF DE FREINAGE POUR UN DISPOSITIF HORLOGER**

(57) Dispositif de freinage (1) pour freiner une chaîne cinématique d'un dispositif horloger, le dispositif de freinage (1) comprenant un frein tangentiel (2) et un mobile (4) comprenant un élément de freinage (42) solidaire en rotation ou faisant partie du mobile (4), le mobile (4) étant destiné à faire partie d'une chaîne cinématique d'un dispositif horloger et à être entraîné pas-à-pas en effectuant plusieurs pas par tour, le frein tangentiel (2) et l'élément

de freinage (42) étant configurés pour entrer en contact par frottement durant au moins un pas à chaque tour du mobile (4) et pour ne pas entrer en contact l'un avec l'autre durant au moins un pas à chaque tour du mobile (4). Dispositif horloger comprenant un tel dispositif de freinage (1). Pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif horloger.



**Figure 1**

**EP 4 328 674 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de freinage apte à être intégré dans un dispositif horloger. La présente invention concerne en particulier un dispositif de freinage permettant de freiner une chaîne cinématique d'un dispositif horloger.

**[0002]** Dans le domaine de l'horlogerie, il est parfois nécessaire de freiner un mobile lors de son entraînement afin de contrôler son mouvement et éviter des mouvements parasites tels que doubles-sauts, saccades ou rebonds. Plusieurs solutions existent pour freiner un mobile de manière continue, typiquement par friction ou par magnétisme. Il serait cependant parfois désirable de pouvoir freiner un mobile de manière intermittente et sélective.

**[0003]** Dans certains dispositifs horlogers, par exemple, un même mobile d'entraînement peut entraîner de manière intermittente et parfois différenciée au moins deux organes, par exemple au moins deux organes d'affichage, chaque organe étant entraîné par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique distincte. Le mobile d'entraînement avance par exemple pas-à-pas à une cadence déterminée en fonction de la nature du dispositif. L'entraînement intermittent signifie que au moins certains organes ne sont pas entraînés à chaque pas du mobile d'entraînement, et de manière différenciée signifie que les organes peuvent être entraînés chacun à des moments différents.

**[0004]** Dans le cas d'un calendrier à grande date, par exemple, où le quantième est affiché à l'aide de deux organes d'affichage, un organe d'affichage pour les dizaines et un organe d'affichage pour les unités, les deux organes d'affichage sont généralement entraînés par le même mobile d'entraînement par l'intermédiaire de deux chaînes cinématiques distinctes. Le mobile d'entraînement avance d'un pas toutes les vingt-quatre heures. Lors du passage d'une dizaine à la suivante, les deux organes d'affichage sont entraînés simultanément. Mais la plupart du temps, seul l'indicateur des unités est entraîné par le mobile d'entraînement. Lors du passage du 31<sup>e</sup> jour du mois au 1<sup>er</sup> jour du mois suivant, en revanche, seul l'organe d'affichage des dizaines est entraîné par le mobile d'entraînement et passe de « 3 » à « 0 » ou à aucun chiffre tandis que l'organe d'affichage des unités reste immobile en affichant « 1 ». Un calendrier à grande date est par exemple décrit dans la demande de brevet européen EP 3 786 723 au nom de la demanderesse.

**[0005]** Un tel dispositif horloger doit être configuré pour que l'énergie libérée à chaque pas par le mobile d'entraînement soit suffisante pour entraîner simultanément tous les organes d'affichage. Or lorsque certains organes d'affichage restent immobiles, ne sont pas entraînés, toute l'énergie développée par le mobile d'entraînement est dirigée vers le ou les organes d'affichage restants, respectivement vers la ou les chaînes cinématiques les entraînant. Cela représente un surplus d'énergie souvent non négligeable par rapport à l'énergie nécessaire à la rotation de ce ou ces organes, qui est typiquement ap-

pliquée lors de leur rotation simultanée. Ce surplus d'énergie peut entraîner des oscillations, des doubles sauts ou des rebonds du ou des organes d'affichage entraînés, qui peuvent même mener au blocage de la chaîne cinématique correspondante. Ce problème est d'autant plus présent que le pas est rapide. Il est par exemple particulièrement présent dans les dispositifs dont le pas est quasi instantané, par exemple provoqué par la détente brusque d'un ressort.

**[0006]** Dans le cas d'un quantième du type « grande date », par exemple, lorsque l'organe d'affichage des unités et l'organe d'affichage des dizaines sont entraînés au passage d'une dizaine à l'autre, l'énergie absorbée par la chaîne cinématique entraînant l'organe d'affichage des dizaines représente moins de la moitié de l'énergie totale, et la diminution de l'énergie dirigée vers la chaîne cinématique entraînant l'organe d'affichage des unités par rapport à lorsque ce dernier est entraîné seul n'empêche pas sa rotation. En revanche, lorsque seul l'organe d'affichage des dizaines est entraîné, lors du passage de « 31 » à « 01 », l'énergie dirigée vers la chaîne cinématique entraînant l'organe d'affichage des dizaines est beaucoup plus importante que lors des autres changements de dizaine. Cette augmentation de l'énergie, et donc du couple appliqué à l'organe d'affichage des dizaines pour sa rotation, peut provoquer des oscillations de l'affichage, des rebonds, voire un blocage de la chaîne cinématique. Par exemple, sous l'effet du couple trop important, l'organe d'affichage des dizaines risque de buter dans son dispositif d'anti double-saut avec une force telle qu'il revienne en arrière avant que son sautoir ne puisse le positionner, le sautoir butant alors sur la dent de positionnement de l'organe d'affichage des dizaines. L'organe d'affichage des dizaines serait alors pendu et indiquerait un demi-saut suite à son recul. Ce risque de dysfonctionnement est d'autant plus grand que le pas est rapide. Il est donc particulièrement élevé dans les dispositifs à pas instantanés, qui sont particulièrement prisés pour la possibilité qu'ils offrent de réaliser des affichages sautants et/ou des affichages n'ayant pas de période transitoire incohérente dans laquelle par exemple, lors du passage d'une dizaine à l'autre, l'affichage des unités aurait effectué un pas avant l'affichage des dizaines, ou inversement.

**[0007]** Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de freinage qui permette de freiner un mobile de dispositif horloger de manière intermittente et sélective, c'est-à-dire à des moments prédéterminés.

**[0008]** Dans le cadre de la présente invention, l'expression « organe d'affichage » inclut tout organe permettant l'affichage d'une information temporelle, la création d'un effet décoratif, ou tout autre effet visuel.

**[0009]** Ce but et d'autres avantages sont atteints par un dispositif de freinage selon la revendication 1.

**[0010]** Ce but et d'autres avantages sont également atteints par un dispositif horloger selon la revendication 4 et par une pièce d'horlogerie selon la revendication 10.

**[0011]** Ce but et d'autres avantages sont atteints en

particulier par un dispositif de freinage pour freiner une chaîne cinématique d'un dispositif horloger, le dispositif de freinage comprenant un frein tangentiel et un mobile comprenant un élément de freinage solidaire en rotation du mobile, le mobile étant destiné à faire partie d'une chaîne cinématique d'un dispositif horloger et à être entraîné pas-à-pas en effectuant plusieurs pas par tour, le frein tangentiel et l'élément de freinage étant configurés pour entrer en contact par frottement durant au moins un pas à chaque tour du mobile et pour ne pas entrer en contact l'un avec l'autre durant au moins un pas à chaque tour du mobile.

**[0012]** Le frein tangentiel et l'élément de freinage étant configurés pour ne freiner le mobile par frottement entre eux que durant certains pas à chaque tour du mobile, il est possible, à l'aide du dispositif de freinage de l'invention de ne freiner la chaîne cinématique dont le mobile fait partie que lorsque cela est nécessaire.

**[0013]** L'élément de freinage est de préférence une came de freinage comprenant au moins un doigt destiné à entrer en contact par frottement avec le frein tangentiel. Selon d'autres formes d'exécution, l'élément de freinage comprend au moins une goupille ou un plot formé avec le mobile ou fixé à ce dernier.

**[0014]** Le but évoqué plus haut et d'autres avantages sont également atteints par un dispositif horloger comprenant un mobile d'entraînement, un premier organe d'affichage entraîné par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une première chaîne cinématique, un deuxième organe d'affichage entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une deuxième chaîne cinématique, dans lequel la première chaîne cinématique comprend un tel dispositif de freinage configuré pour freiner la première chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le premier organe d'affichage et n'entraîne pas le deuxième organe d'affichage.

**[0015]** La première chaîne cinématique peut ainsi être freinée de manière à absorber le surplus d'énergie dû au non-entraînement de la deuxième chaîne cinématique.

**[0016]** Le mobile d'entraînement est par exemple configuré pour être entraîné par pas rapides, par exemple provoqués par la détente brusque d'un ressort.

**[0017]** Selon certaines formes d'exécution, la deuxième chaîne cinématique comprend un deuxième dispositif de freinage selon l'invention configuré pour freiner la deuxième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le deuxième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier organe d'affichage, protégeant ainsi également la deuxième chaîne cinématique et donc le deuxième organe d'affichage contre un excès d'énergie cinématique provenant du mobile d'entraînement.

**[0018]** Suivant les applications, le dispositif horloger peut comprendre un troisième organe d'affichage entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une troisième chaîne cinématique. Le dispositif horloger comprend alors par exemple une pluralité de dispositifs de freinage selon l'invention, la

pluralité de dispositifs de freinage étant configurée pour freiner la première chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le premier organe d'affichage et n'entraîne pas le troisième organe d'affichage ; et/ou pour freiner la deuxième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le deuxième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier et/ou le troisième organe d'affichage ; et/ou pour freiner la troisième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le troisième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier et/ou le deuxième organe d'affichage.

**[0019]** Le dispositif horloger est par exemple un dispositif d'affichage de quantième, un chronographe, un compte à rebours ou un automate.

**[0020]** Le but évoqué plus haut et d'autres avantages sont également atteints par une pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif horloger.

**[0021]** La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description illustrée par les figures, où les figures 1 à 3 illustrent le fonctionnement d'un dispositif de freinage selon l'invention.

**[0022]** Selon la forme d'exécution illustrée, le dispositif de freinage 1 comprend un frein tangentiel 2 et un mobile 4, le frein tangentiel 2 frottant par intermittence un élément de freinage, par exemple une came de freinage 42, du mobile 4 au cours de la rotation de ce dernier pour freiner le mobile 4. Le mobile 4 est par exemple un mobile destiné à faire partie d'une chaîne cinématique entraînant un organe d'affichage d'un dispositif horloger comprenant au moins deux organes d'affichage entraînés par un même organe d'entraînement par l'intermédiaire d'au moins deux chaînes cinématiques distinctes. Le mobile 4 comprend par exemple une étoile des dizaines destinée à être intégrée dans un quantième du type « grande date » pour faire partie de la chaîne cinématique entraînant l'organe d'affichage des dizaines.

**[0023]** Le dispositif de freinage 1 est configuré de manière à ce que le frein 2 agit sur le mobile 4 de manière intermittente et sélective. Dans l'exemple illustré, le mobile 4 avance par exemple de quatre pas par tour et le frein 2 agit sur le mobile 4 uniquement lors d'un pas sur quatre, pendant le pas correspondant par exemple au passage de « 3 » à « 0 » de l'indicateur des dizaines d'un quantième à « grande date » durant lequel l'indicateur des unités reste immobile.

**[0024]** Le fonctionnement du dispositif de freinage 1 selon la présente forme d'exécution est illustré aux figures 1 à 3.

**[0025]** Selon la forme d'exécution illustrée, le frein tangentiel 2 est attaché par exemple à un plot 3 fixe par rapport à l'axe de rotation du mobile 4. Le mobile 4 est par exemple destiné à être entraîné pas-à-pas en effectuant quatre pas par tour. Le mobile 4 tourne ainsi de 90° à chaque pas. Le mobile 4 comprend une came de freinage 42 configurée pour entrer en contact avec le frein tangentiel 2 lors d'un pas par tour du mobile 4. La came de freinage 42 comprend ainsi un doigt sur sa périphérie destinée à frotter contre le frein tangentiel 2 lorsqu'il pas-

se en regard de ce dernier. Les dimensions du doigt, en particulier sa hauteur, ainsi que la position et l'élasticité du frein tangentiel 2, sont déterminées pour obtenir la force de freinage désirée en fonction de l'utilisation qui sera faite du dispositif de freinage 1.

**[0026]** Selon la forme d'exécution illustrée, le mobile 4 comprend trois étages ayant chacun une fonction différente : un premier étage non visible sur les figures comprend par exemple quatre dents, formant par exemple une étoile des dizaines, pour entraîner le mobile 4 en rotation sous l'action d'un mobile menant, par exemple une came des dizaines d'un quantième du type « grande date » ; un deuxième étage optionnel forme par exemple un dispositif anti-double-saut 41 destiné à coopérer avec le mobile menant pour éviter un double saut du mobile lors de son avance d'un pas et/ou pour éviter sa rotation involontaire entre deux pas ; un troisième étage forme la came de freinage 42 pour freiner le mobile 4 un pas sur quatre en coopération avec le frein tangentiel 2. Le mobile 4 est par exemple monobloc. La came de freinage 42 est par exemple formée par le dégagement sur une partie de leur hauteur de trois coins sur quatre du dispositif anti-double-saut 41. Le frein 2 est positionné à la hauteur de la came de freinage 42 et dimensionné de sorte à ne pas entrer en contact avec le dispositif anti-double-saut 41.

**[0027]** En fonctionnement, le mobile 4 avance pas à pas d'un quart de tour à chaque pas, dans le sens horaire selon l'orientation des figures 1 à 3.

La figure 1 illustre le mobile 4 avant un pas durant lequel le mobile 4 ne doit pas être freiné. Ce pas correspond par exemple au passage d'un indicateur des dizaines d'un quantième du type « grande date » du chiffre « 2 » au chiffre « 3 ». Un coin dégagé du dispositif anti-double-saut 41, correspondant à une partie inactive de la came de freinage 42, est prêt à passer auprès du frein 2 au prochain pas. Le coin étant dégagé à la hauteur de la came de freinage 42, le frein 2 n'entrera pas en contact avec le mobile 4. Le mobile 4 ne sera donc pas freiné au cours de ce pas.

La figure 2 illustre la position du mobile 4 à l'issue du pas décrit plus haut, avant le prochain pas durant lequel le mobile 4 devra être freiné. Le prochain pas correspond par exemple au passage de l'indicateur des dizaines d'un quantième du type « grande date » du chiffre « 3 » au chiffre « 0 ». Le doigt de la came de freinage 42 qui prolonge en hauteur un des coins du dispositif anti-double-saut 41 est prêt à passer en regard du frein 2 au prochain pas du mobile 4, ce qui freinera le mobile 4 au cours du prochain pas, absorbant ainsi une partie de l'énergie reçue par la chaîne cinématique dont le mobile 4 fait partie.

La figure 3 illustre le dispositif de freinage 1 et le mobile 4 à l'issue de ce pas freiné. Lors des trois pas suivants du mobile 4, les trois coins du dispositif anti-double-saut 41 dégagés à la hauteur de la came

de freinage 42 passeront successivement auprès du frein 2 sans entrer en contact avec lui. Le mobile 4 ne sera donc pas freiné au cours de ces trois prochains pas.

5

**[0028]** Selon la forme d'exécution illustrée à titre d'exemple, le mobile 4 est une pièce monobloc. Selon d'autres formes d'exécution, le mobile 4 est formé par l'assemblage de plusieurs éléments solidaires en rotation, par exemple un élément comprenant quatre dents en étoiles, un élément optionnel comprenant un dispositif anti-double-saut et un élément formant la came de freinage ; un élément comprenant quatre dents en étoiles et optionnellement un dispositif anti-double-saut, et un élément formant la came de freinage ; etc. Le dispositif anti-double-saut étant optionnel, s'il n'est pas présent, le mobile ne comprend que deux étages : un étage configuré pour l'entraînement du mobile et un étage configuré pour son freinage intermittent par le frein tangentiel.

10

15

20

25

30

**[0029]** Selon la forme d'exécution illustrée, le mobile 4 comprend une came de freinage 42 comprenant un doigt pour entrer en contact avec le frein tangentiel 2 durant un pas à chaque tour. D'autres formes d'exécution de l'élément de freinage destiné à entrer en contact avec le frein tangentiel pour freiner le mobile sont cependant possibles dans le cadre de l'invention. La came de freinage peut comprendre plusieurs doigts afin de freiner le mobile durant plus d'un pas par tour. Selon l'invention, la came de freinage comprendra toutefois au moins une partie configurée pour ne pas entrer en contact avec le frein tangentiel, de sorte que le mobile ne soit pas freiné pendant au moins un pas par tour.

35

40

**[0030]** D'autres formes d'éléments de freinage sont par ailleurs envisageables dans le cadre de l'invention. Le mobile peut par exemple comprendre une ou plusieurs goupilles ou plots disposés par exemple sur une ou plusieurs dents d'entraînement du mobile ou sur un ou plusieurs coins du dispositif anti-double-saut. Les goupilles ou plots sont par exemple formés intégralement avec le mobile ou fixés sur ce dernier.

45

50

55

**[0031]** Dans le cadre de l'invention, le mobile 4 peut également être configuré pour effectuer un nombre de pas par tour différent de quatre, mais supérieur à un.

**[0032]** Selon l'invention, le dispositif de freinage 1 est apte à être intégré dans un dispositif horloger comprenant un mobile d'entraînement, un premier mobile, par exemple un premier mobile d'affichage, entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une première chaîne cinématique, un deuxième mobile, par exemple un deuxième mobile d'affichage entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une deuxième chaîne cinématique, le dispositif de freinage étant configuré pour freiner la première chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le premier mobile et n'entraîne pas le deuxième mobile.

**[0033]** Le dispositif horloger est par exemple un quantième du type « grande date » et le dispositif de freinage

1 est intégré dans la chaîne cinématique entraînant l'indicateur des dizaines. Il est cependant également envisageable qu'un dispositif de freinage selon l'invention soit intégré dans la chaîne cinématique entraînant l'indicateur des unités pour freiner cette dernière lorsque l'indicateur des dizaines n'est pas entraîné. Il est également possible d'envisager que des dispositifs de freinage selon l'invention soient intégrés dans les deux chaînes cinématiques de manière à freiner les deux chaînes cinématiques de manière intermittente et différenciée.

**[0034]** Il est par ailleurs envisageable dans le cadre de l'invention qu'un dispositif horloger comprenne plusieurs dispositifs de freinage selon l'invention agissant sur différents mobiles d'une même chaîne cinématique et/ou sur des mobiles de chaînes cinématiques différentes et/ou que le ou les freins agissent plusieurs fois par tour du ou des mobiles correspondants. Les dispositifs de freinage sont alors configurés de manière à freiner de manière intermittente et différenciée l'une ou l'autre chaîne cinématique du dispositif horloger en fonction de la ou des chaînes cinématiques entraînées au pas correspondant afin de garantir une certaine homogénéité de la quantité d'énergie, et par conséquent du couple, transmise à chaque pas aux organes d'affichage entraînés.

**[0035]** Selon l'invention, le dispositif de freinage peut être intégré à d'autres types de dispositifs horlogers, par exemple à un chronographe, à un compte à rebours, à un automate, ou à tout autre dispositif horloger comprenant au moins deux organes entraînés de manière intermittente et différenciée par un même mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'au moins deux chaînes cinématiques distinctes.

## Revendications

1. Dispositif de freinage (1) pour freiner une chaîne cinématique d'un dispositif horloger, le dispositif de freinage (1) comprenant :

- un frein tangentiel (2) ;
- un mobile (4) comprenant un élément de freinage (42), le mobile (4) étant destiné à faire partie d'une chaîne cinématique d'un dispositif horloger et à être entraîné pas-à-pas en effectuant plusieurs pas par tour,

le frein tangentiel (2) et l'élément de freinage (42) étant configurés pour entrer en contact par frottement durant au moins un pas à chaque tour du mobile (4) et pour ne pas entrer en contact l'un avec l'autre durant au moins un pas à chaque tour du mobile (4).

2. Dispositif de freinage (1) selon la revendication précédente, l'élément de freinage étant une came de freinage (42) comprenant au moins un doigt.

3. Dispositif de freinage (1) selon la revendication 1, l'élément de freinage comprenant au moins une goupille ou un plot.

5 4. Dispositif horloger comprenant :

- un mobile d'entraînement ;
- un premier organe d'affichage entraîné par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une première chaîne cinématique ;
- un deuxième organe d'affichage entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une deuxième chaîne cinématique ;

la première chaîne cinématique comprenant un dispositif de freinage (1) selon l'une des revendications précédentes configuré pour freiner la première chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le premier organe d'affichage et n'entraîne pas le deuxième organe d'affichage.

5. Dispositif horloger selon la revendication précédente, dans lequel le mobile d'entraînement est configuré pour être entraîné par pas rapides, par exemple provoqués par la détente brusque d'un ressort.

6. Dispositif horloger selon l'une des revendications 4 et 5, la deuxième chaîne cinématique comprenant un deuxième dispositif de freinage (1) selon l'une des revendications 1 à 3 configuré pour freiner la deuxième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le deuxième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier organe d'affichage.

7. Dispositif horloger selon l'une des revendications 3 à 5, comprenant en outre un troisième organe d'affichage entraîné de manière intermittente par le mobile d'entraînement par l'intermédiaire d'une troisième chaîne cinématique, le dispositif horloger comprenant une pluralité de dispositifs de freinage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, la pluralité de dispositifs de freinage (1) étant configurée :

- pour freiner la première chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le premier organe d'affichage et n'entraîne pas le troisième organe d'affichage ; et/ou
- pour freiner la deuxième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le deuxième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier et/ou le troisième organe d'affichage ; et/ou
- pour freiner la troisième chaîne cinématique lorsque le mobile d'entraînement entraîne le troisième organe d'affichage et n'entraîne pas le premier et/ou le deuxième organe d'affichage.

8. Dispositif horloger selon l'une des revendications 4 à 7, le dispositif horloger étant un dispositif d'affichage de quantième.
9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, le dispositif horloger étant un chronographe, un compte à rebours ou un automate. 5
10. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif horloger selon l'une des revendications 4 à 9. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

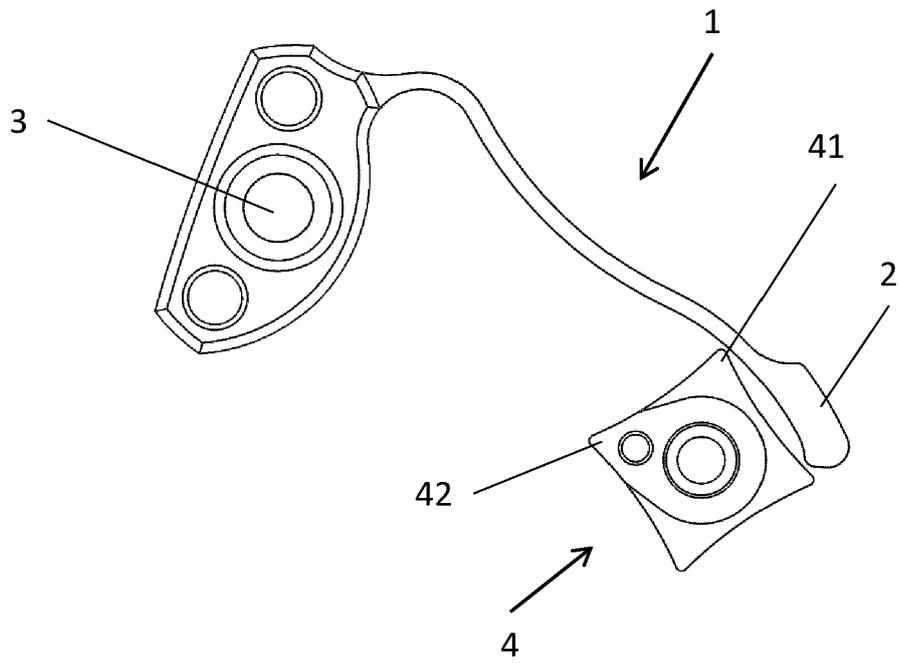


Figure 1

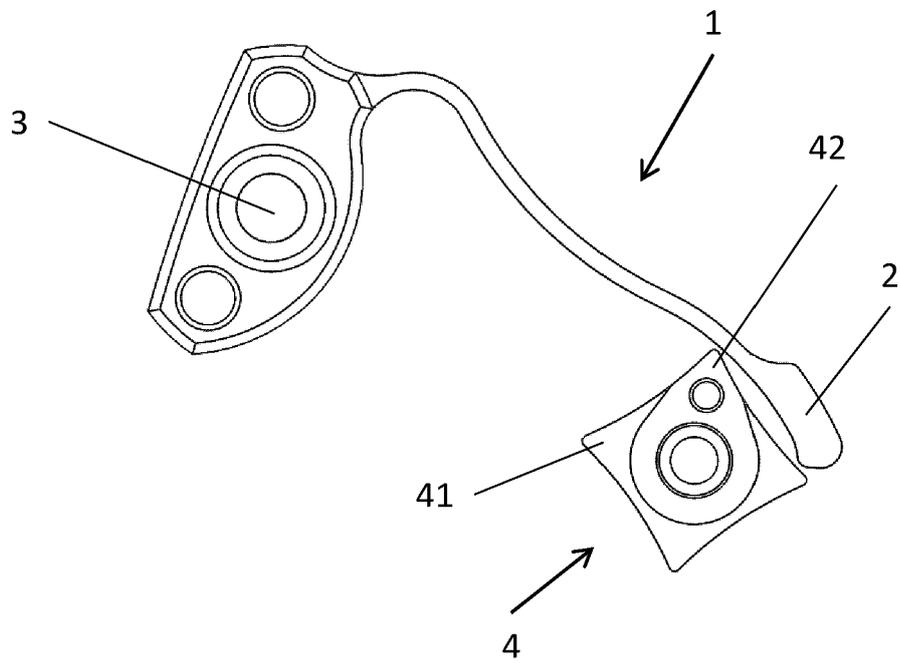


Figure 2

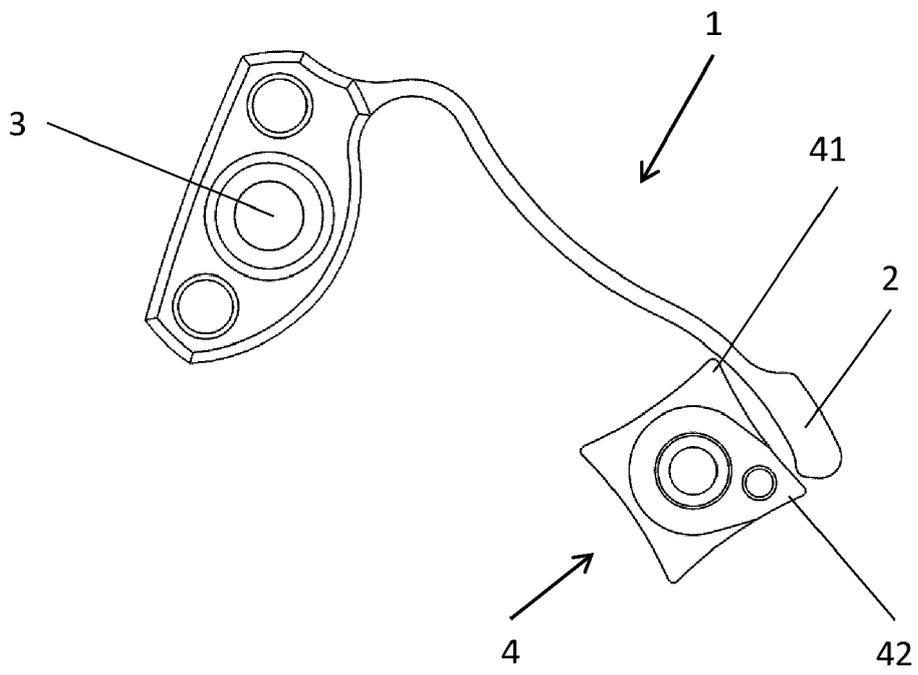


Figure 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 1788

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 3 483 663 A1 (ROLEX SA [CH]) 15 mai 2019 (2019-05-15)	1-3	INV. G04B19/253
A	* abrégé * * alinéa [0016] * * alinéa [0025] - alinéa [0033] * * alinéa [0042] - alinéa [0048] * * alinéa [0058] - alinéa [0060] * * figures 1,2,5-9 *	4-10	
A	----- EP 2 977 829 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 27 janvier 2016 (2016-01-27) * abrégé * * alinéa [0016] - alinéa [0043] * * figures 1-7 *	1-10	
A	----- EP 0 083 307 A1 (LEMANIA NOUVELLE SA [CH]) 6 juillet 1983 (1983-07-06) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04C G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 janvier 2023</b>	Examineur <b>Jacobs, Peter</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 22 19 1788

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.

17-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>EP 3483663</b>	<b>A1</b>	<b>15-05-2019</b>	<b>CN 109752942 A</b>	<b>14-05-2019</b>
			<b>EP 3483663 A1</b>	<b>15-05-2019</b>
			<b>JP 2019090796 A</b>	<b>13-06-2019</b>
			<b>US 2019129362 A1</b>	<b>02-05-2019</b>
-----				
<b>EP 2977829</b>	<b>A1</b>	<b>27-01-2016</b>	<b>CH 709920 A2</b>	<b>29-01-2016</b>
			<b>CN 105319943 A</b>	<b>10-02-2016</b>
			<b>EP 2977829 A1</b>	<b>27-01-2016</b>
			<b>HK 1221290 A1</b>	<b>26-05-2017</b>
			<b>JP 6014729 B2</b>	<b>25-10-2016</b>
			<b>JP 2016024201 A</b>	<b>08-02-2016</b>
<b>US 2016026154 A1</b>	<b>28-01-2016</b>			
-----				
<b>EP 0083307</b>	<b>A1</b>	<b>06-07-1983</b>	<b>CH 649189 A</b>	<b>15-05-1985</b>
			<b>EP 0083307 A1</b>	<b>06-07-1983</b>
			<b>EP 0097168 A1</b>	<b>04-01-1984</b>
			<b>JP S58115394 A</b>	<b>09-07-1983</b>
			<b>JP S59500014 A</b>	<b>05-01-1984</b>
			<b>US 4540291 A</b>	<b>10-09-1985</b>
			<b>US 4588305 A</b>	<b>13-05-1986</b>
<b>WO 8302340 A1</b>	<b>07-07-1983</b>			
-----				

EPC FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 3786723 A [0004]