

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.01.2016 Bulletin 2016/04

(51) Int Cl.: **G04B 1/12** (2006.01) **G04B 9/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14177775.5**

(22) Date de dépôt: **21.07.2014**

(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

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

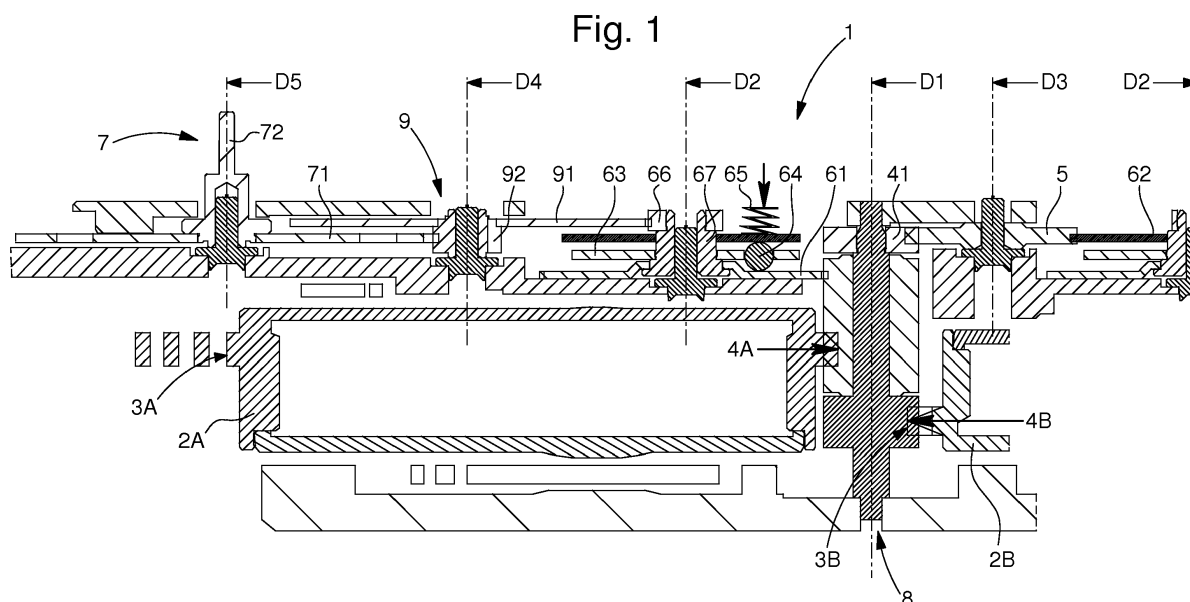
(72) Inventeur: **Villar, Ivan**
2504 Bienne (CH)

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

(54) **Indicateur de réserve de marche d'horlogerie**

(57) Indicateur de réserve de marche (1) d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie (2) comportant chacun un indicateur (3) coopérant avec une entrée (4) d'un mécanisme différentiel (6) que comporte ledit indi-

cateur de réserve de marche (1), et dont une sortie (6) dudit mécanisme différentiel (6) coopère avec un mécanisme d'affichage (7) de la réserve de marche totale de ladite pluralité d'accumulateurs d'énergie (2), caractérisé en ce que au moins deux dites entrées (4) sont coaxiales.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un indicateur de réserve de marche d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie comportant chacun un indicateur coopérant avec une entrée d'un mécanisme différentiel que comporte ledit indicateur de réserve de marche, et dont une sortie dudit mécanisme différentiel coopère avec un mécanisme d'affichage de la réserve de marche totale de ladite pluralité d'accumulateurs d'énergie

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0005] L'indication de réserve de marche d'un mécanisme ou d'un mouvement d'horlogerie se complique lorsque plusieurs accumulateurs d'énergie sont agencés pour délivrer leur énergie à ce mécanisme ou à ce mouvement.

[0006] En particulier, afin de disposer d'une réserve de marche augmentée, on peut disposer plusieurs accumulateurs en série, notamment des barillets. On peut visualiser la réserve de marche globale en utilisant un mécanisme différentiel, comportant une entrée par accumulateur ou barillet. Par exemple, dans le cas de deux barillets montés en série, l'indication de réserve de marche requiert une première entrée pour le premier barillet (remontage) et une deuxième entrée sur le deuxième barillet (désarmage). Un tel mécanisme différentiel à entrées séparées occupe un volume important au sein du mouvement horloger, ce qui empêche, bien souvent, l'équipement d'une pièce d'horlogerie avec à la fois, d'une part plusieurs accumulateurs et un tel affichage à différentiel, et d'autre part d'autres complications.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se propose de fournir un mécanisme d'affichage fiable et compact de la réserve de marche d'un train d'accumulateurs d'énergie, nécessitant moins de volume qu'un différentiel à entrées séparées avec des trains de renvois intermédiaires.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un indicateur de réserve de marche d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie comportant chacun un indicateur coopérant avec une entrée d'un mécanisme différentiel que comporte ledit indicateur de réserve de marche, et

dont une sortie dudit mécanisme différentiel coopère avec un mécanisme d'affichage de la réserve de marche totale de ladite pluralité d'accumulateurs d'énergie, caractérisé en ce que au moins deux dites entrées sont coaxiales.

[0009] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche.

[0010] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche.

Description sommaire des dessins

[0011] 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 coupe passant par les différents axes de pivotement, une partie d'un mécanisme d'horlogerie comportant un indicateur de réserve de marche selon l'invention, agencé pour l'affichage de l'indication de réserve de marche de deux barillets différents, grâce à un mécanisme différentiel, dont l'axe est représenté en double pour illustrer séparément sa coopération directe ou indirecte avec chacun de ces barillets ;
- la figure 2 est un schéma-blocs représentant une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mouvement équipé d'un tel indicateur de réserve de marche visualisant la réserve de deux barillets.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0012] L'invention se propose de fournir un mécanisme d'affichage fiable et compact de la réserve de marche d'un train d'accumulateurs d'énergie, nécessitant moins de volume qu'un différentiel à entrées séparées avec des trains de renvois intermédiaires.

[0013] L'emploi d'un mécanisme différentiel est une bonne solution pour un tel affichage, il convient toutefois d'en minimiser le volume, en raison du volume déjà très important occupé par la pluralité d'accumulateurs d'énergie au sein du mouvement horloger.

[0014] L'invention est décrite et illustrée ici avec l'exemple non limitatif d'un mouvement comportant deux barillets usuels. D'autres accumulateurs peuvent être utilisées, le nombre d'accumulateurs n'est pas limité, dans la mesure où on compare l'état du premier et du dernier d'entre eux.

[0015] Ainsi, l'invention concerne un indicateur de réserve de marche 1 d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie 2. L'indicateur de réserve de marche 1 comporte un mécanisme différentiel 6. Les accumulateurs d'énergie 2 comportent chacun un indicateur 3, qui

coopère avec une entrée 4 d'un mécanisme différentiel 6. Une sortie 66 de ce mécanisme différentiel 6 coopère avec un mécanisme d'affichage 7 de la réserve de marche totale de la pluralité d'accumulateurs d'énergie 2.

[0016] Selon l'invention, au moins deux de ces entrées 4 sont coaxiales.

[0017] Dans une réalisation particulière, toutes les entrées 4 sont coaxiales.

[0018] Dans une réalisation particulière, plusieurs des accumulateurs d'énergie 2 sont disposés en série les uns avec les autres. Plus particulièrement ils sont tous disposés en série les uns avec les autres.

[0019] Dans une réalisation particulière, plusieurs de ces accumulateurs d'énergie 2 sont disposés en parallèle les uns avec les autres.

[0020] Dans une réalisation particulière, au moins un accumulateur d'énergie 2 est un barillet.

[0021] Dans une réalisation particulière telle qu'illustrée par la figure 1, tous les accumulateurs d'énergie 2 sont des barillots.

[0022] L'invention concerne encore un mouvement 10 d'horlogerie comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche 1.

[0023] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 20, notamment une montre, comportant au moins un tel indicateur de réserve de marche 1, ou/et un tel mouvement 10. On comprend en effet que l'indicateur de réserve de marche peut concerner aussi bien un mouvement qu'une fonction annexe telle qu'un mécanisme de sonnerie ou similaire, disposant de ses propres accumulateurs d'énergie.

[0024] La figure 1 illustre un tel indicateur de réserve de marche 1 pour deux barillots 2A et 2B. La sortie 3A du premier barillet 2A coopère avec une première entrée 4A d'un mobile d'entrée 8 du différentiel 6, cette première entrée 4A est mobile en pivotement autour d'un premier axe D1. La sortie 3B du deuxième barillet 2B coopère avec une deuxième entrée 4B du mobile d'entrée 8, et cette deuxième entrée 4B est également mobile en pivotement autour du même premier axe D1, indépendamment de la première entrée 4A avec laquelle elle est coaxiale.

[0025] La première entrée 4A engrène avec un premier plateau d'entrée 61 du différentiel 6, pivotant autour d'un deuxième axe de pivotement D2.

[0026] La deuxième entrée 4B est solidaire en pivotement d'une roue de sortie 41, qui engrène avec une roue de renvoi 5 pivotant autour d'un troisième axe de pivotement D3, et qui attaque un deuxième plateau d'entrée 62 du différentiel 6, pivotant autour du deuxième axe de pivotement D2.

[0027] Le différentiel 6 comporte classiquement, pivotant autour du deuxième axe de pivotement D2, un moyeu 67 entraînant un disque porteur 63, lequel porte une ou plusieurs billes 64 en contact à la fois avec le premier plateau d'entrée 61 et deuxième plateau d'entrée 62, lesquels sont montés fous sur ce moyeu 67, sous l'action d'une friction imposée par un ou plusieurs res-

sorts 65. Le moyeu 67 est encore solidaire d'une sortie 66 sous la forme d'une roue qui engrène avec une planche de renvoi 91 que comporte un mobile d'entrée 9, pivotant autour d'un quatrième axe de pivotement D4, la planche 91 étant coaxiale et solidaire en pivotement d'un pignon 92 qui attaque une planche d'entrée 71 d'un mécanisme d'affichage de réserve de marche 7, coaxiale et solidaire en pivotement d'un arbre 72 agencé pour porter un élément d'affichage tel qu'aiguille, disque, ou similaire.

[0028] L'invention procure un gain de place notable à l'intérieur du mouvement horloger, le mécanisme selon l'invention étant beaucoup plus compact qu'un différentiel à entrées séparées.

[0029] L'économie réalisée au niveau de la fabrication et de l'assemblage est conséquente: un seul pivotement au niveau des ébauches, donc moins d'usinages, moins de pierres à garnir, plus grande facilité au montage et maîtrise des ébats facilitée.

Revendications

1. Indicateur de réserve de marche (1) d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie (2) comportant chacun un indicateur (3) coopérant avec une entrée (4) d'un mécanisme différentiel (6) que comporte ledit indicateur de réserve de marche (1), et dont une sortie (66) dudit mécanisme différentiel (6) coopère avec un mécanisme d'affichage (7) de la réserve de marche totale de ladite pluralité d'accumulateurs d'énergie (2), **caractérisé en ce que** au moins deux dites entrées (4) sont coaxiales.
2. Indicateur de réserve de marche (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** toutes les dites entrées (4) sont coaxiales.
3. Indicateur de réserve de marche (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** plusieurs desdits accumulateurs d'énergie (2) sont disposés en série les uns avec les autres.
4. Indicateur de réserve de marche (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** plusieurs desdits accumulateurs d'énergie (2) sont disposés en parallèle les uns avec les autres.
5. Indicateur de réserve de marche (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un dit accumulateur d'énergie (2) est un barillet.
6. Indicateur de réserve de marche (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** tous les dits accumulateurs d'énergie (2) sont des barillots.

7. Mouvement (10) d'horlogerie comportant au moins un dit indicateur de réserve de marche (1) selon l'une des revendications précédentes.
8. Pièce d'horlogerie (20) comportant au moins un dit indicateur de réserve de marche (1) selon l'une des revendications 1 à 6.

5

10

15

20

25

30

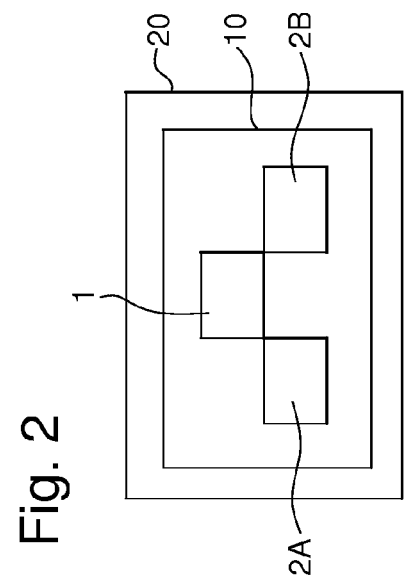
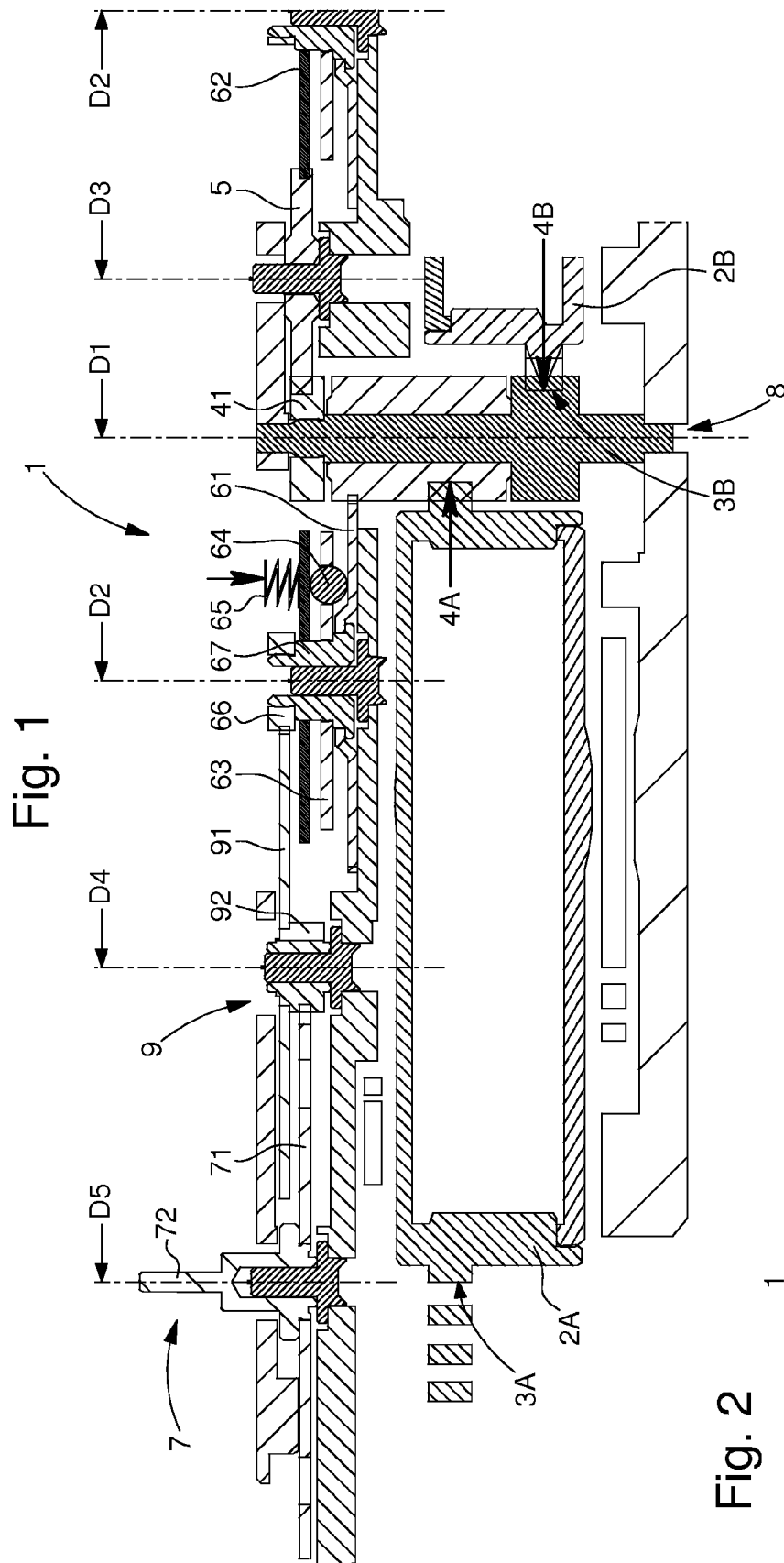
35

40

45

50

55





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 7775

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 1 582 943 A1 (CARTIER INT BV [NL] RICHEMONT INT SA [CH]) 5 octobre 2005 (2005-10-05) * alinéa [0039] - alinéa [0044] * * figures 4-6 *	1-8	INV. G04B1/12 G04B9/00
X	CH 694 411 A5 (PARMIGIANI MESURE ET ART DU TE [CH]) 31 décembre 2004 (2004-12-31) * figure 4 * * abrégé *	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 11 juin 2015	Examineur Lupo, Angelo
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 17 7775

11-06-2015

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.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1582943 A1	05-10-2005	EP 1582943 A1	05-10-2005
		HK 1085807 A1	08-05-2009
		US 2007091728 A1	26-04-2007
		WO 2005096104 A1	13-10-2005

CH 694411 A5	31-12-2004	CH 694411 A5	31-12-2004
		MY 128604 A	28-02-2007
		TW 527531 B	11-04-2003

EPO FORM P0460

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