



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.11.2018 Bulletin 2018/45

(51) Int Cl.:
G04B 19/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17169650.3**

(22) Date de dépôt: **05.05.2017**

(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) Inventeurs:
• **FORSEY, Stephen**
2416 Les Brenets (CH)
• **TRIFONI, François**
2400 Le Locle (CH)
• **CORNEILLE, Florian**
25700 Mathay (FR)
• **BERNARD, David**
2024 Saint-Aubin (CH)

(71) Demandeurs:
• **GFPI SA**
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **CompliTime SA**
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire: **e-Patent SA**
Rue Saint-Honoré 1
Boîte Postale CP 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **MOUVEMENT D'HORLOGERIE**

(57) Mouvement d'horlogerie (1) comportant :
- au moins un organe moteur (3) ;
- quatre systèmes réglants (11), chacun étant en liaison cinématique avec ledit organe moteur (3) par l'intermédiaire d'un réseau cinématique moteur (5, 7, 9) agencé pour transmettre l'énergie de l'organe moteur (3) auxdits systèmes réglants (11) ;
dans lequel ledit réseau cinématique moteur (5, 7, 9) comprend :

- un premier engrenage différentiel (5) ayant une entrée (5e) en liaison cinématique avec l'organe moteur (3) et ayant deux sorties (5s) ;
- un deuxième et un troisième engrenage différentiel (7, 9) chacun ayant une entrée (7e, 9e) en liaison cinématique avec une sortie respective (5s) du premier engrenage différentiel (5) et chacun ayant deux sorties (7s, 9s), chacune de ces dernières sorties (7s, 9s) étant en liaison cinématique avec un système réglant (11) respectif ;

ledit mouvement (1) comprenant en outre un dispositif d'affichage des heures et des minutes (6) agencé pour être entraîné par le premier engrenage différentiel (5).

Selon l'invention, ledit mouvement (1) comporte au moins un dispositif d'affichage des secondes (12) situé en branche dudit réseau cinématique moteur et agencé pour prendre force sur ce dernier, ledit dispositif d'affichage des secondes (12) comportant un organe d'indication des secondes solidaire en rotation d'un mobile qui engrène directement ou indirectement avec un mobile que comporte ledit réseau cinématique moteur (5, 7, 9),

ledit mobile se situant en amont d'au moins l'un dudit deuxième et troisième engrenages différentiels (7, 9).

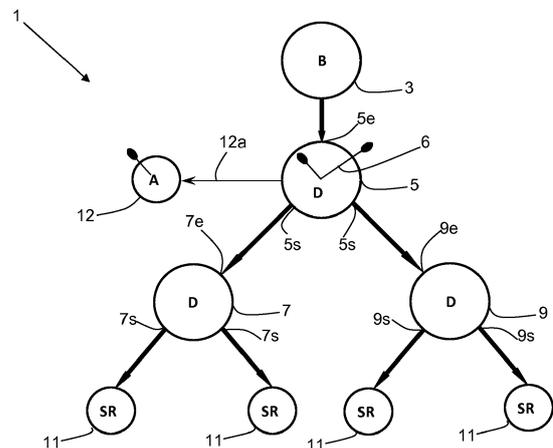


Figure 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un mouvement d'horlogerie comprenant une pluralité de systèmes réglants.

Etat de la technique

[0002] Le document EP 1 706 796 décrit un mouvement d'horlogerie comportant deux tourbillons reliés à un organe moteur commun par l'intermédiaire d'un engrenage différentiel. Cet engrenage différentiel permet aux cages de tourbillon de tourner l'une indépendamment de l'autre, et sert à moyenner leurs marches. Les mobiles du rouage de finissage tournent donc à des vitesses angulaires en fonction de la moyenne de la marche des deux tourbillons, ce qui sert à améliorer la précision de la marche du mouvement.

[0003] Cependant, la minuterie est agencée conventionnellement par rapport au rouage de finissage, ce qui impose des limitations sur la liberté de l'horloger pour optimiser la transmission de couple et pour choisir les vitesses de rotation des mobiles, des tourbillons, et de tous les rouages concernés.

[0004] Le document WO 2013/104982 dévoile une pièce d'horlogerie comportant quatre organes réglants, entraînés par un organe moteur par l'intermédiaire d'un réseau cinématique moteur comportant une pluralité d'engrenages différentiels. Cependant, ni cet agencement, ni la pièce « Quatuor » de Roger Dubuis qui le met en oeuvre, ne comporte des moyens d'indication des secondes. La solution évidente pour indiquer les secondes serait d'intégrer un organe d'affichage approprié dans le réseau moteur, notamment solidaire en rotation de l'un des quatre mobiles de secondes que comporte le mécanisme. Cependant, cette solution serait très limitée au niveau des possibilités pour l'agencement spatial de l'organe d'affichage des secondes dans le mouvement. En effet, il n'y a que quatre positions qui se présentent et qui ne nécessitent pas de modifications substantielles au niveau de la construction du mouvement.

[0005] Le but de l'invention est, par conséquent, de proposer un mouvement d'horlogerie dans lequel les inconvénients susmentionnés sont au moins partiellement surmontés.

Divulguation de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention porte sur un mouvement d'horlogerie comportant au moins un organe moteur tel qu'un ressort moteur stocké dans un barillet, ainsi que quatre systèmes réglants de tout type, chacun étant en liaison cinématique avec ledit organe moteur par l'intermédiaire d'un réseau cinématique moteur. Ce réseau cinématique est agencé pour transmettre de

l'énergie de l'organe moteur à chacun des systèmes réglants, de telle sorte qu'on peut tracer une liaison cinématique transmettant de l'énergie entre l'organe moteur et chacun des systèmes réglants.

[0007] Plus précisément, le réseau cinématique moteur comprend :

- un premier engrenage différentiel ayant une entrée en liaison cinématique avec l'organe moteur et ayant deux sorties ;
- un deuxième et un troisième engrenage différentiel chacun ayant une entrée en liaison cinématique avec une sortie respective du premier engrenage différentiel et chacun ayant deux sorties. Chacune de ces dernières sorties est en liaison cinématique avec un système réglant respectif.

[0008] Le mouvement comprend en outre un dispositif d'affichage des heures et des minutes agencé pour être entraîné par le premier engrenage différentiel, soit directement, soit indirectement.

[0009] Selon l'invention, le mouvement comporte en outre au moins un dispositif d'affichage des secondes situé en branche dudit réseau cinématique et prenant force sur ce dernier, ledit dispositif d'affichage des secondes comportant un organe d'indication des secondes solidaire en rotation d'un mobile qui engrène directement ou indirectement avec un mobile que comporte ledit réseau cinématique moteur. Ce mobile se situe en amont d'au moins l'un dudit deuxième et troisième engrenages différentiels.

[0010] Puisque l'affichage des secondes ne fait pas partie du réseau cinématique, le constructeur gagne une liberté de construction qui lui permet de positionner l'affichage selon sa volonté dans le mouvement, et indépendamment du dispositif d'affichage des heures et minutes. Par ailleurs, et contrairement à un affichage dit de « petites secondes » directes conventionnel, le positionnement de l'affichage des secondes est également découplé de la position des systèmes réglants.

[0011] Avantageusement, le dispositif d'affichage des heures et des minutes est agencé pour être entraîné directement par un élément du premier engrenage différentiel, par exemple en entraînant une minuterie par l'intermédiaire du mobile faisant office d'entrée du premier engrenage différentiel. Alternativement, un organe d'affichage des minutes peut être solidaire en rotation d'un tel mobile, l'organe d'affichage des heures étant entraîné de manière conventionnelle via un engrenage réducteur.

[0012] Avantageusement, le dispositif d'affichage des secondes comprend un organe d'indication des secondes agencé pour être entraîné par un élément du premier engrenage différentiel par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur. Alternativement, l'organe d'indication des secondes est agencé pour être entraîné par un élément d'un barillet logeant un ressort moteur faisant office dudit organe moteur, par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur. Encore alternativement, l'organe d'indication des

secondes est agencé pour être entraîné par un élément se situant entre un barillet et ladite entrée dudit premier engrenage différentiel, par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur.

[0013] De manière étonnante, le fait d'utiliser quatre systèmes réglants permet d'utiliser un organe moteur qui est suffisamment puissant pour entraîner un mobile multiplicateur de cette façon, sans risque de surcharger et d'ainsi endommager les organes réglants. En effet, un ressort moteur qui est puissant pour entretenir quatre oscillateurs peut être utilisé sans appliquer un excès de couple aux systèmes réglants, puisque le couple fourni est divisé par quatre par les engrenages différentiels du réseau cinématique.

[0014] Avantagement, au moins l'un desdits engrenages différentiels comprend un système de remontoir d'égalité, ce qui limite des variations du couple transmis aux systèmes réglants, et sert donc à améliorer l'isochronisme du mouvement.

Brève description des dessins

[0015] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- Fig. 1 est une représentation schématique d'un premier mode de réalisation d'un mouvement selon l'invention ; et
- Fig. 2 est une représentation schématique d'un second mode de réalisation d'un mouvement selon l'invention.

Mode de réalisation de l'invention

[0016] La figure 1 illustre schématiquement un mode de réalisation d'un mouvement d'horlogerie 1 selon l'invention.

[0017] Le mouvement 1 comprend un organe moteur 3, qui peut être par exemple un ou plusieurs ressorts-moteurs stocké(s) dans un ou plusieurs barillots en série et/ou en parallèle.

[0018] L'organe moteur 3 est en liaison cinématique avec une entrée 5e d'un premier engrenage différentiel 5 formé de mobiles appropriés. Cet engrenage différentiel 5 peut être de tout type, par exemple de type sphérique, plat ou n'importe quelle autre configuration. L'engrenage différentiel 5 tel que défini dans la présente invention comporte une entrée 5e et deux sorties 5s. La liaison mécanique entre l'entrée 5e et les sorties 5s peut être réalisée de toute façon usuelle, par exemple par l'intermédiaire d'un ou plusieurs pignons satellites, un ou plusieurs éléments élastiques ou tout mécanisme permettant une fonction équivalente à ces derniers. Il peut également comporter au moins un différentiel à remontoir d'égalité comme décrit dans le document EP 2 548 084, incorporé intégralement ici par référence. Ce ou ces remontoirs d'égalité peuvent se trouver au niveau du ou

des différentiels, mais également entre le ou les différentiels et le ou les systèmes réglants.

[0019] Le premier engrenage différentiel 5 entraîne directement ou indirectement un dispositif d'affichage des heures et des minutes 6, à partir de l'un des éléments qui le constituent. Le dispositif d'affichage des heures et des minutes 6 peut comporter des organes d'affichage des heures et minutes, par exemple une ou plusieurs aiguilles, disques, échelles rotatives, rubans, ou similaires.

[0020] Afin d'entraîner le dispositif d'affichage des heures et des minutes 6, l'un des mobiles formant l'engrenage différentiel, par exemple le mobile faisant office d'entrée 5e, peut entraîner une minuterie, ou alternativement l'un des mobiles peut être agencé pour tourner à raison d'un tour par heure, l'organe d'affichage des minutes (une aiguille, disque, ruban ou similaire) étant solidaire en rotation avec l'un de ces derniers, et l'organe d'affichage des heures étant entraîné par l'intermédiaire d'un engrenage de réduction de manière conventionnelle.

[0021] Les deux sorties 5s de l'engrenage différentiel 5 fournissent chacune de l'énergie à l'entrée 7e, 9e respective d'un deuxième engrenage différentiel 7 respectivement un troisième engrenage différentiel 9, formés de mobiles appropriés. Ces deuxième et troisième engrenages différentiels comportent chacun également deux sorties 7s, 9s respectivement, chacune de ces sorties 7s, 9s étant en liaison cinématique directe ou indirecte avec un système réglant 11 respectif. Les mêmes commentaires par rapport au type d'engrenage différentiel émis par rapport au premier engrenage différentiel 5 s'appliquent également aux deuxième et troisième engrenages différentiels 7,9.

[0022] Le réseau d'engrenages différentiels 5, 7, 9, et d'éventuels mobiles intermédiaires non représentés, forme un réseau cinématique moteur qui sert à transmettre et à distribuer de l'énergie et du couple de l'organe moteur 3 à chacun des quatre systèmes réglants 11 de telle sorte qu'il soit possible de tracer une chaîne cinématique transmettant de la force motrice depuis l'organe moteur 3 à chaque système réglant 11.

[0023] Les systèmes réglants 11 peuvent être de tout type, et peuvent comporter par exemple des échappements à ancre suisse ou anglais, des tourbillons mono-, bi- ou tri-axiaux, des échappements à détente, des échappements à cylindre ou de tout autre type connu de l'homme du métier. Chaque système réglant 11 peut être identique ou différent des autres, et peut osciller à la même fréquence ou à une fréquence différente des autres. Dans le cas de tourbillons, la vitesse de rotation des cages individuelles peut également être identique ou différente de celle des autres cages. Ceci permet de faire une moyenne de la marche de plusieurs types de systèmes réglants, et d'ainsi améliorer l'isochronisme du mouvement.

[0024] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, un élément du premier engrenage différentiel 5 entraî-

ne indirectement un dispositif d'affichage des secondes 12 par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur, ce dernier étant représenté schématiquement par la flèche 12a. Par exemple, ledit dispositif d'affichage des secondes 12 peut comprendre un organe d'affichage des secondes tel qu'une aiguille, un disque ou similaire solidaire en rotation d'un mobile correspondant qui fait partie du rouage multiplicateur 12a. L'organe d'affichage de secondes peut faire un tour en 30 secondes, une, deux, trois, quatre ou cinq minutes, ou similaire. Alternativement, le dispositif d'affichage des secondes 12 peut comporter un mobile qui engrène directement avec un mobile du réseau cinématique, dans lequel cas ce dernier tourne à une vitesse angulaire appropriée. En tout cas, le calcul des vitesses angulaires et des rapports d'engrenages pour chaque configuration voulue est à la portée de l'homme du métier.

[0025] Ledit dispositif d'affichage des secondes 12 est donc entraîné par une liaison cinématique 12a en branche du réseau cinématique moteur 5, 7, 9, cette liaison cinématique ayant une prise de force entraînée par l'engrenage différentiel 5 mais ne faisant pas partie de ce réseau 5, 7, 9. Par ailleurs, ni l'organe d'affichage de secondes, ni un mobile faisant partie du rouage multiplicateur 12a, n'est solidaire en rotation d'un élément formant ce réseau 5, 7, 9. Il est donc clair qu'aucun mobile qui se situe en aval de l'engrenage différentiel 5 ne participe à la transmission de couple vers le dispositif d'affichage des secondes 12 dans le mode de réalisation illustré. Plus généralement, la transmission de couple et d'énergie au dispositif d'affichage des secondes implique exclusivement des mobiles du réseau cinématique moteur 5, 7, 9 qui se situent en amont d'au moins l'un du deuxième 7 et du troisième 9 engrenages différentiels, ainsi que ledit rouage multiplicateur 12a. La transmission de couple et d'énergie vers les organes réglants ainsi que vers le dispositif d'affichage des secondes 12 suivent donc des chemins qui bifurquent au niveau du mobile du réseau cinématique moteur auquel le dispositif d'affichage des secondes 12 est branché. L'une de ces branches conduit donc vers l'un ou plusieurs des organes réglants 11, l'autre vers le dispositif d'affichage des secondes 12. Ceci s'applique également au mode de réalisation illustré sur la figure 2 (voir ci-dessous). Dans le mode de réalisation de la figure 1, le rouage multiplicateur 12a est donc branché au réseau cinématique moteur 5, 7, 9 au niveau d'un mobile que comporte le premier engrenage différentiel 5.

[0026] Par conséquent, un minimum de couple et d'énergie est transmis par cette liaison cinématique au dispositif d'affichage des secondes 12, car ce dernier ne se trouve pas dans le réseau cinématique moteur fournissant de l'énergie aux systèmes réglants 11. L'organe d'affichage des secondes, et le mobile y associé peuvent être par conséquent construits de manière relativement mince puisque le couple auquel il est soumis est minimisé. L'agencement du dispositif d'affichage des secondes 12 au bout d'un engrenage multiplicateur est courant.

Toutefois, étant donné qu'un mouvement conventionnel ne fournit généralement pas suffisamment de couple pour entraîner l'affichage des secondes, un barillet 3 adapté pour livrer un couple suffisamment élevé à un seul système réglant 11 risque de surcharger et ainsi d'endommager ce dernier. En utilisant quatre systèmes réglants 11, on peut augmenter le couple fourni par le barillet 3 par un facteur de quatre, sans exposer les systèmes réglants 11 à des couples ou à des forces excessives. Ce faisant, et de manière surprenante, il existe par conséquent suffisamment de couple au niveau du premier engrenage différentiel 5 pour entraîner un affichage de secondes 12 par l'intermédiaire d'un engrenage multiplicateur.

[0027] Ce faisant, le constructeur n'est plus limité par la position des organes réglants, ni par les engrenages faisant partie du réseau cinématique afin de positionner l'affichage des secondes. En prenant une prise de force sur le premier engrenage différentiel 5, le constructeur est relativement libre à agencer le rouage multiplicateur 12a selon ses besoins, et ainsi de positionner l'affichage des secondes à une position quelconque dans le mouvement.

[0028] La figure 2 illustre un deuxième mode de réalisation d'un mouvement d'horlogerie 1 selon l'invention. Cette variante diffère de celle de la figure 1 en ce que le dispositif d'affichage des secondes 12 est entraîné directement, ou indirectement par le biais du rouage multiplicateur 12a, par un mobile qui se trouve dans le réseau cinématique entre l'organe moteur 3 et l'entrée 5e du premier engrenage différentiel 5. Alternativement, dans une variante non illustrée, la prise de force pour l'affichage des secondes 12 peut être sur un élément de l'organe moteur 3, comme par exemple sur le tambour de barillet ou sur son arbre dans le cas où c'est ce dernier qui tourne lorsque le barillet se dévide. En d'autres mots, le rouage multiplicateur 12a est branché au réseau cinématique moteur 5, 7, 9 en amont du premier engrenage différentiel 5. Comme mentionné ci-dessus, la partie tournante du barillet 3 fait également partie du réseau cinématique moteur, et peut fournir suffisamment de couple pour entraîner un dispositif d'affichage des secondes 12 par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur pour les mêmes raisons qu'évoquées ci-dessus.

[0029] Dans chacun des modes de réalisation décrits ci-dessus, l'indication des secondes est déterminée en fonction de la moyenne de la marche des quatre systèmes réglants 11, ce qui augmente la précision d'affichage par rapport aux agencements de l'art antérieur.

[0030] Par ailleurs, cette configuration présente davantage de possibilités au niveau des choix possibles pour la vitesse de rotation des systèmes réglants ainsi que les mobiles des divers engrenages différentiels 5, 7, 9, et l'homme du métier sait comment adapter les vitesses angulaires des divers mobiles ainsi que les rapports d'engrenages pour toute construction possible d'un mouvement d'horlogerie 1 selon l'invention.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie (1) comportant :

- au moins un organe moteur (3) ; 5
- quatre systèmes réglants (11), chacun étant en liaison cinématique avec ledit organe moteur (3) par l'intermédiaire d'un réseau cinématique moteur (5, 7, 9) agencé pour transmettre l'énergie de l'organe moteur (3) auxdits systèmes réglants (11) ; 10

dans lequel ledit réseau cinématique moteur (5, 7, 9) comprend :

- un premier engrenage différentiel (5) ayant une entrée (5e) en liaison cinématique avec l'organe moteur (3) et ayant deux sorties (5s) ; 15
- un deuxième et un troisième engrenage différentiel (7, 9) chacun ayant une entrée (7e, 9e) en liaison cinématique avec une sortie respective (5s) du premier engrenage différentiel (5) et chacun ayant deux sorties (7s, 9s), chacune de ces dernières sorties (7s, 9s) étant en liaison cinématique avec un système réglant (11) respectif ; 20 25

ledit mouvement (1) comprenant en outre un dispositif d'affichage des heures et des minutes (6) agencé pour être entraîné par le premier engrenage différentiel (5) ; 30

caractérisé en ce que ledit mouvement (1) comporte au moins un dispositif d'affichage des secondes (12) situé en branche dudit réseau cinématique moteur et agencé pour prendre force sur ce dernier, ledit dispositif d'affichage des secondes (12) comportant un organe d'indication des secondes solidaire en rotation d'un mobile qui engrène directement ou indirectement avec un mobile que comporte ledit réseau cinématique moteur (5, 7, 9), ledit mobile se situant en amont d'au moins l'un dudit deuxième et troisième engrenages différentiels (7, 9). 35 40

2. Mouvement (1) selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif d'affichage des heures et des minutes (6) est agencé pour être entraîné directement par un élément du premier engrenage différentiel (5). 45
3. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'affichage des secondes (12) comprend un organe d'indication des secondes agencé pour être entraîné par un élément du premier engrenage différentiel par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur (12a). 50 55
4. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'affichage des

secondes (12) comprend un organe d'indication des secondes agencé pour être entraîné par un élément d'un barillet logeant un ressort moteur qui fait office dudit organe moteur (3), par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur (12a).

5. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'affichage des secondes (12) comprend un organe d'indication des secondes agencé pour être entraîné par un élément se situant entre un barillet logeant un ressort moteur qui fait office dudit organe moteur (3) et ladite entrée (5e) dudit premier engrenage différentiel (5), par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur (12a).

6. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins l'un desdits engrenages différentiels (5, 7, 9) comprend un système de remontoir d'égalité.

7. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes.

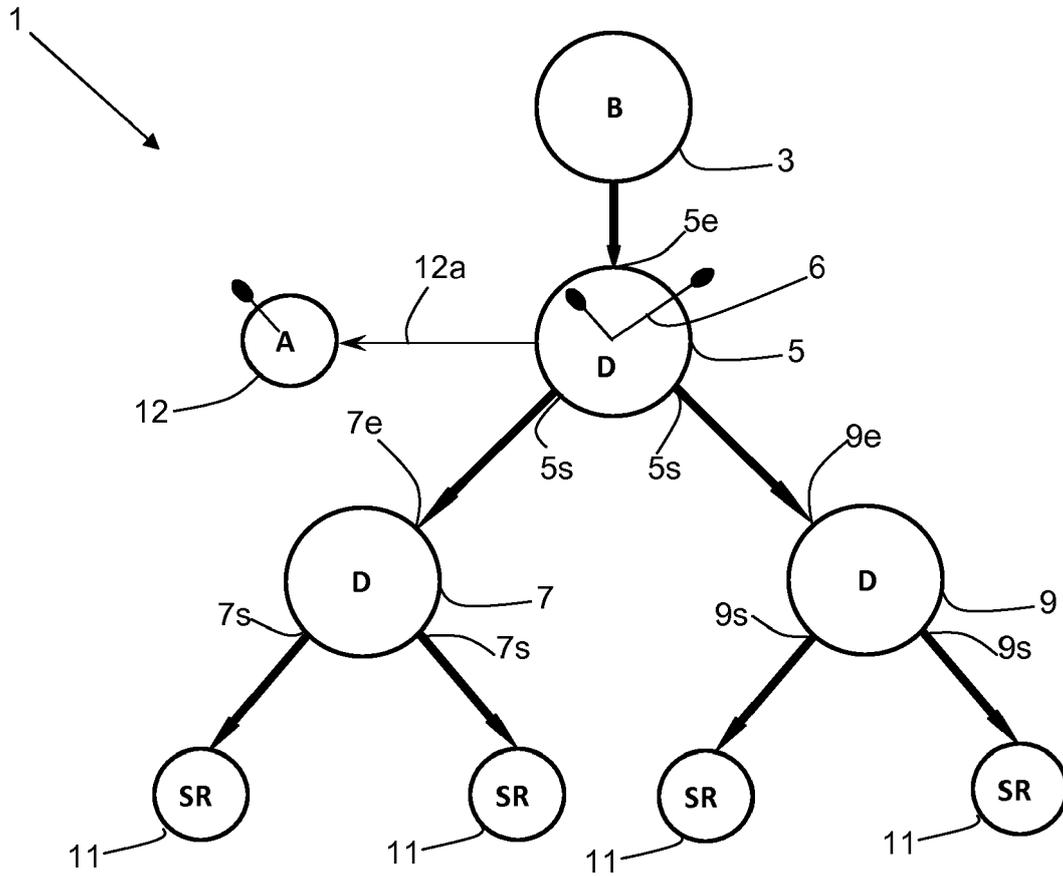


Figure 1

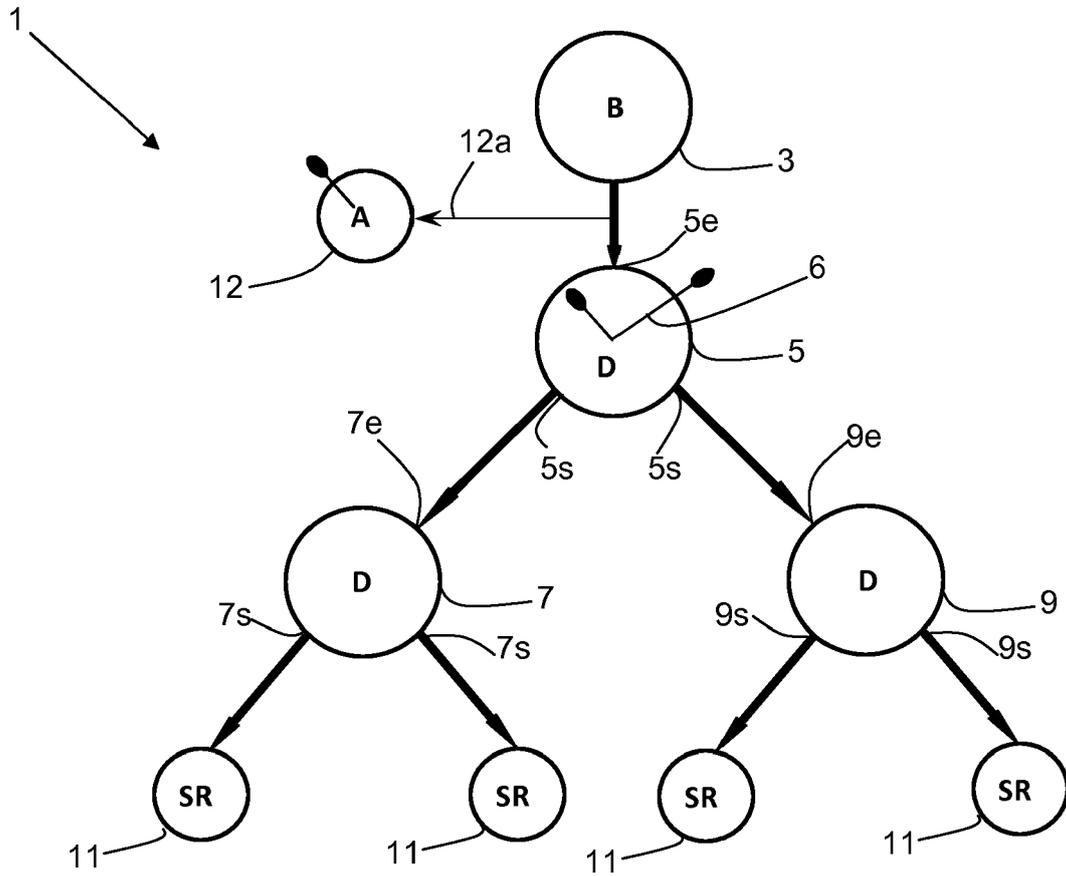


Figure 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 16 9650

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,D Y	WO 2013/104982 A1 (MANUF ROGER DUBUIS SA [CH]) 18 juillet 2013 (2013-07-18) * figure 5 * * page 10, ligne 3 - ligne 12 * -----	1-7 6	INV. G04B19/02
Y,D	EP 1 708 048 A1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 4 octobre 2006 (2006-10-04) * abrégé; figures * -----	6	
			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 10 novembre 2017	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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 17 16 9650

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.

10-11-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013104982 A1	18-07-2013	EP 2615504 A1	17-07-2013
		EP 2802942 A1	19-11-2014
		EP 2802943 A1	19-11-2014
		WO 2013104945 A1	18-07-2013
		WO 2013104982 A1	18-07-2013

EP 1708048 A1	04-10-2006	AT 470890 T	15-06-2010
		CN 1841242 A	04-10-2006
		EP 1708048 A1	04-10-2006
		HK 1091559 A1	31-12-2010
		JP 4499681 B2	07-07-2010
		JP 2006284581 A	19-10-2006
		SG 126103 A1	30-10-2006
		US 2006221775 A1	05-10-2006

EPO 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 1706796 A [0002]
- WO 2013104982 A [0004]
- EP 2548084 A [0018]