



(11) EP 1 959 317 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(43) Date de publication:
20.08.2008 Bulletin 2008/34(51) Int Cl.:
G04B 19/02 (2006.01) **G04F 7/08 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **07003114.1**(22) Date de dépôt: **14.02.2007**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **Maurice Lacroix SA
2350 Saignelégier (CH)**

(72) Inventeurs:

- **Spöde, Manuel**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

- **Besse, Laurent**
25130 Villers-le-Lac (FR)
- **Reynard, Béranger**
25570 Grand Come Chateleu (FR)
- **Lété, Patrick**
25800 Valdahon (FR)

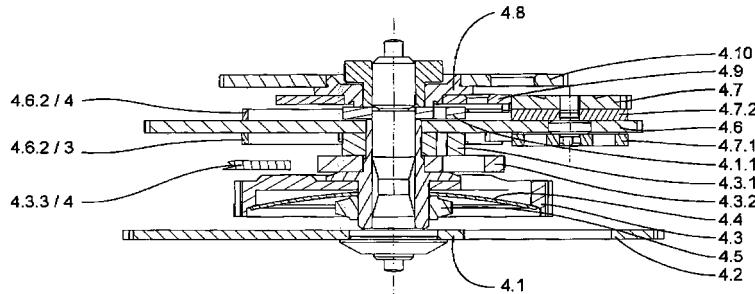
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)****(54) Mécanisme de transmission commutable**

(57) Mécanisme de transmission commutable (4) destiné à être intégré dans un mouvement horloger et comportant un pignon de transmission (4.1) entraîné en rotation par un premier mobile du mouvement de façon à représenter une première information à afficher, un élément (4.3) portant un premier coeur de rattrapante (4.3.1) étant monté fou sur ledit pignon de transmission (4.1) et entraîné en rotation par ledit premier - ou par un second mobile du mouvement de façon à représenter une seconde information à afficher. Un deuxième coeur de rattrapante (4.1.1) est fixé sur ledit pignon de transmission (4.1), une roue de transmission (4.6) est montée folle autour dudit pignon de transmission (4.1) et porte un premier - (4.6.1) voire un deuxième marteau (4.6.2) précontraint par un premier - (4.6.3) voire un deuxième ressort de précontrainte (4.6.4) contre ledit premier - (4.3.1) voire

deuxième coeur (4.1.1), et une roue de commutation (4.7) montée de façon rotative sur la périphérie de la roue de transmission (4.6) porte une première - (4.7.1) voire une deuxième came (4.7.2) agissant sur ledit premier - (4.6.1) voire, deuxième marteau (4.6.2) de façon à supprimer alternativement le contact entre le premier marteau (4.6.1) et le premier coeur (4.3.1) respectivement le deuxième marteau (4.6.2) et le deuxième coeur (4.1.1) afin de commuter la position de ladite roue de transmission (4.6) selon la première - respectivement la deuxième information à afficher. Une roue de commande intermédiaire (4.9) est montée folle autour dudit pignon (4.1) et engrène avec ladite roue de commutation (4.7), ladite roue de commande intermédiaire (4.9) étant fixée à une roue de commande (4.10) pouvant être tournée à l'aide d'un mécanisme de commande (6) du mécanisme de transmission (4).

Fig.8

II-II



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de transmission commutable destiné à être intégré dans un mouvement horloger et comportant un pignon de transmission entraîné en rotation par un premier mobile dudit mouvement de façon à représenter une première information à afficher, de même qu'un mouvement horloger ainsi qu'une montre comportant un tel mécanisme.

[0002] Dans l'horlogerie, notamment dans le contexte de montres bracelets mécaniques, il existent de nombreuses applications pour lesquelles il serait souhaitable d'indiquer plusieurs données à l'aide d'un nombre minimal de moyens d'indication. Par exemple, pour un chronographe, il est connu d'utiliser un premier jeu d'aiguilles pour indiquer le temps courant et un deuxième jeu d'aiguilles pour indiquer le temps chronométré, ces aiguilles se trouvant au dessus d'un cadran principal respectivement un cadran auxiliaire normalement plus petit. Ceci risque de perturber la lecture des cadrons. De ce fait, dans certaines montres, le deuxième jeu d'aiguilles est formé par des aiguilles rattrapantes agencées en dessous du premier jeu , d'aiguilles afin de pouvoir les cacher lors du fonctionnement normal de la montre, lorsque les aiguilles du temps chronométré ne sont pas utilisées. Une montre correspondante nécessite néanmoins un mécanisme compliqué permettant la gestion des deux jeux d'aiguilles. Des problèmes du même genre se posent également en ce qui concerne l'affichage d'autres informations, par exemple le quantième, la réserve de marche, etc.. La présente invention cherche alors à proposer une solution simple et efficace pour afficher plusieurs données à l'aide d'un nombre minimal de moyens d'indication, notamment d'aiguilles,

[0003] Le mécanisme de transmission commutable selon la présente invention se distingue à cet effet par les caractéristiques énumérées à la revendication 1 et/ou les revendications dépendantes, notamment par le fait qu'il comporte un élément portant un premier coeur de rattrapante, cet élément étant monté fou sur le pignon de transmission du mécanisme et étant entraîné en rotation par ledit premier - ou par un second mobile dudit mouvement de façon à représenter une seconde information à afficher, un deuxième coeur de rattrapante étant fixé sur ledit pignon de transmission, une roue de transmission étant montée folle autour dudit pignon de transmission et portant un premier - respectivement un deuxième marteau précontraint par un premier - respectivement un deuxième ressort de précontrainte contre ledit premier - respectivement deuxième coeur, une roue de commutation étant montée de façon rotative sur la périphérie de la roue de transmission et portant une première - respectivement une deuxième came agissant sur ledit premier - respectivement deuxième marteau de façon à supprimer alternativement le contact entre le premier marteau et le premier coeur respectivement le deuxième marteau et le deuxième coeur afin de commuter la position de ladite roue de transmission selon la

première - respectivement la deuxième information à afficher, une roue de commande intermédiaire étant montée folle autour dudit pignon de transmission et se trouvant en prise avec ladite roue de commutation, ladite roue de commande intermédiaire étant fixée à une roue de commande pouvant être entraînée en rotation de façon contrôlée par l'intermédiaire d'un mécanisme de commande du mécanisme de transmission.

[0004] Grâce à ces mesures, il est possible d'afficher avec une seule aiguille respectivement un seul jeu d'aiguilles au moins deux informations différentes, le respectivement les moyens d'affichages pouvant être commutées entre au moins deux états correspondant à ces informations à l'aide du mécanisme selon la présente invention. L'utilisateur n'est alors pas perturbé dans la lecture de l'information affichée par d'autres éléments d'indication. De plus, le mécanisme prévu est simple et efficace. En outre, le changement dans l'affichage peut être effectué à tout moment selon le désir de l'utilisateur.

[0005] D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail.

[0006] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

[0007] La figure 1 montre une vue en perspective d'un mouvement de chronographe comportant un mécanisme de transmission commutable selon la présente invention, le cadran et d'autres éléments étant enlevés afin de permettre la vue sur certaines parties du mouvement décrites plus en détail ci-dessous.

[0008] La figure 2 est une vue de dessus du chronographe représenté à la figure 1 permettant en même temps d'illustrer le mécanisme de commande coopérant avec le mécanisme de commutation intégré dans un mécanisme de transmission commutable selon la présente invention.

[0009] La figure 3 est une coupe transversale le long de la ligne I-I indiquée dans la figure 2.

[0010] La figure 4 représente un agrandissement de cette coupe, vue en perspective, montrant notamment le mécanisme de transmission du mobile des secondes.

[0011] La figure 5 est une vue du dessus dudit mécanisme de transmission du mobile des secondes.

[0012] La figure 6 montre une vue en perspective du mécanisme de transmission du mobile des heures isolé des autres composants du mouvement de chronographe.

[0013] La figure 7 représente une vue de dessus sur le mécanisme de la figure 6.

[0014] La figure 8 est une coupe transversale dudit mécanisme le long de la ligne II-II dans la figure 7.

[0015] La figure 9 est une vue de dessus montrant plus en détail certaines parties du mécanisme de commutation intégré dans un mécanisme de transmission selon la présente invention.

[0016] La figure 10 montre une vue de dessus du chronographe, certains ponts, roues et autres éléments étant

enlevés afin d'illustrer le mécanisme de commande du chronographe.

[0017] La figure 11 est une vue de dessus d'un détail de la figure 2 montrant plus précisément le mécanisme d'indication du mode de fonctionnement du mécanisme de transmission.

[0018] L'invention va maintenant être décrite en détails en référence aux dessins annexés qui illustrent schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

[0019] En référence à la figure 1 montrant un mouvement de chronographe il faut d'abord noter que cette forme d'exécution sert principalement à illustrer de façon détaillée le principe d'un mécanisme de transmission commutable selon la présente invention. Ce mécanisme n'est pourtant pas limité au cas de son application dans un chronographe et peut parfaitement être utilisé dans le cadre d'autres applications horlogères tel que l'indication du quartième, l'indication du temps dans un autre fuseau horaire, l'indication de la réserve de marche, l'indication de la profondeur de plongée pour une montre de plongée, etc., tel que cela sera expliqué plus en détails dans la suite de la description.

[0020] Dans les figures 1 et 2, le cadran et d'autres éléments de la partie supérieure du chronographe ne sont pas représentés afin de permettre la vue sur certaines parties à l'intérieur du mouvement qui seront décrites plus en détail ci-dessous. La figure 3 montre tout le chronographe coupé transversalement le long de la ligne I-1 indiquée dans la figure 2.

[0021] Le chronographe représenté aux figures 1 à 3 respectivement généralement une montre comportant un mécanisme de transmission selon la présente invention est équipé d'un organe moteur 1 et d'un organe réglant 2. L'organe moteur 1 peut consister en un ressort de bâillet et l'organe réglant 2 en un balancier coopérant avec un échappement correspondant tel que cela est connu dans le contexte des montres mécaniques, notamment des montres compliquées, et illustré en partie dans les figures annexées. Il est néanmoins tout à fait possible d'utiliser par exemple une source d'énergie électrique et un quartz respectivement une combinaison électronique-mécanique à la place de ces organes. Du fait que ces organes 1, 2 ne forment pas partie de l'invention, ils ne seront pas décrits ici plus en détail.

[0022] En effet, il suffit ici de préciser que la force provenant de l'organe moteur 1 est transmise à un rouage d'affichage 3, ce rouage 3 comportant un seul jeu de moyens d'indication, de préférence un seul jeu d'aiguilles. Dans le cas présent, cette force est d'abord transmise, comme cela ressort de la figure 3, à un pignon de moyenne 3.1. Une roue de moyenne 3.2 fixée audit pignon 3.1 transmet cette force ensuite à un mécanisme de transmission commutable 4 selon la présente invention, en particulier au mécanisme de transmission des secondes 4a, en engrenant avec un pignon de transmission des secondes 4.1a. Ce pignon 4.1a porte une roue de base des secondes 4.2a se trouvant en liaison avec

l'échappement respectivement de manière générale avec l'organe réglant 2 afin de déterminer la fréquence de la rotation de ce mobile. De plus, ledit pignon de transmission des secondes 4.1 a porte encore une roue de transmission des secondes 4.6a engrenant avec une roue d'indication des secondes 3.3a. Cette roue 3.3a est montée de façon rotative autour d'un tenon solidaire 3.5, qui se trouve de préférence au centre du mouvement horloger et est fixée au tube des secondes 3.4a portant une aiguille des secondes non-illustrée aux figures. De plus et tel que cela ressort notamment des figures 1 à 3, un tube des minutes 3.4b et un tube des heures 3.4c sont montés, dans le cas représenté aux figures, coaxialement et rotativement autour du tube des secondes 3.4a, les tubes 3.4b, 3.4c portant chacun une roue d'indication des minutes 3.3b respectivement une roue d'indication des heures 3.3c et une aiguille des minutes respectivement une aiguille des heures. Bien évidemment, tout autre positionnement de l'affichage Murant est possible, par exemple une configuration excentrique.

[0023] Pour compléter la description du rouage d'affichage 3 représenté aux figures 1 à 3, il est encore à noter que, pour entraîner les roues d'indication des minutes 3.3b et - des heures 3.3c respectivement les aiguilles correspondantes en rotation, le chronographe comporte, à côté du mécanisme de transmission des secondes 4a, encore un mécanisme de transmission des minutes 4b ainsi qu'un mécanisme de transmission des heures 4c. Ces mécanismes 4b, 4c sont, comme le mécanisme de transmission des secondes 4a, agencés latéralement autour du mobile d'affichage, comme illustré par exemple aux figures 1 et 2, afin que leur roue de transmission des minutes 4.6b respectivement - des heures 4.6c puisse engrenier avec lesdites roues d'indication des minutes 3.3b respectivement - des heures 3.3c du mobile d'affichage, de façon analogue à l'engrenage décrit ci-dessus de la roue de transmission des secondes 4.6a avec la roue d'indication des secondes 3.3a. En ce qui concerne l'entraînement du mécanisme de transmission des minutes 4b et du mécanisme de transmission des heures 4c, notamment des pignons de transmission respectifs des minutes 4.1 b et des heures 4.1c, il est à noter que ceci peut être réalisé par tout moyen connu de l'homme du métier et fait partie de l'art horloger conventionnel.

[0024] En effet, les trois mécanismes de transmission 4a, 4b, 4c que comporte le chronographe illustré aux figures 1 à 4 ont une structure quasi identique, et le fait que ce dispositif comporte un mécanisme de transmission 4 selon la présente invention à trois unités dépend uniquement de l'application en question. Il pourrait également y avoir seulement par exemple un mécanisme de transmission de secondes et un mécanisme de transmission de minutes. Pour certaines autres applications, un seul tel mécanisme pourrait être suffisant, comme cela deviendra plus clair dans la suite de la description. De ce fait, la structure détaillée d'un tel mécanisme de transmission 4 sera expliquée dans ce qui suit à titre d'exemple à l'aide du mécanisme de transmission des heures

4c illustré aux figures 1 à 3. Dans la suite, les suffixes a, b, e ainsi que les précisions dans la nomenclature s'il s'agit du mobile des secondes, des minutes ou des heures ne seront par contre à cause des raisons susmentionnées normalement plus utilisés, tout au moins en ce qui concerne le mécanisme de transmission.

[0025] Dans ce contexte, il reste encore à préciser que le jeu de moyens d'indication unique mentionné dans l'introduction est formé dans l'application présente par les trois aiguilles des secondes, des minutes et des heures portées respectivement par les tubes des secondes 3.4a, des minutes 3.4b et des heures 3.4c du mobile d'affichage. Comme cela deviendra également plus clair dans la suite, ce jeu pourrait également consister par exemple seulement en une seule aiguille ou un autre type de moyen d'indication, comme un disque d'affichage.

[0026] Pour décrire maintenant en détail la structure d'un mécanisme de transmission 4 selon la présente invention, référence est faite notamment à la série des figures 6 à 9. Comme cela a déjà été mentionné ci-dessus, un tel mécanisme 4 comporte d'abord un pignon de transmission 4.1 constituant l'axe de rotation du mécanisme et portant ladite roue de base 4.2 qui dans l'exemple du mécanisme de transmission des secondes coûte avec l'échappement. Le pignon de transmission 4.1 est alors normalement entraîné d'une manière ou d'une autre par l'organe moteur 1 et l'organe réglant 2 du mouvement horloger de façon à transmettre au rouage d'affichage 3 l'information concernant une unité du temps courant, par exemple des secondes, des minutes ou des heures, sauf dans le cas d'applications particulières qui seront mentionnées plus bas dans le texte.

[0027] Au-dessus de la roue de base 4.1 est monté, dans le cas de l'application illustrée aux figures d'un chronographe, un moyen d'embrayage comportant, d'une part, un disque d'embrayage 4.3 montée fou autour du pignon de transmission 4.1. D'autre part, une bague d'arrêt 4.5 solidaire autour du pignon 4.1 qui comprime, dans le sens axiale du pignon 4.1, un ressort de friction 4.4 placé entre cette bague 4.5 et ledit disque d'embrayage 4.3. Du fait que ce disque 4.3 ne peut pas être déplacé axialement, il suit alors normalement la rotation du pignon de transmission 4.1 à cause de l'embrayage à friction réalisé par le ressort de friction 4.4. Par contre, comme cela ressort notamment de la figure 5, le disque d'embrayage 4.3 peut aussi être verrouillé contre toute rotation, par exemple à l'aide d'une pince l'entourant et co-opérant, si elle est fermée, avec une cannelure extérieure que comporte le pourtour extérieur du disque 4.3. Dans ce cas de figure, le pignon 4.1 poursuit sa rotation tandis que la disque 4.3 est arrêté. Le mécanisme de commande pour ladite pince sera décrite ailleurs dans la suite.

[0028] Il est encore à noter que le disque d'embrayage 4.3 porte sur son côté supérieur un coeur de remise à zéro 4.3.2 ainsi qu'un premier coeur de rattrapante 4.3.1 servant dans cette application comme coeur du temps chronométré et se trouvant sur le côté inférieur de la dite

roue de transmission 4.6 mentionnée déjà ci-dessus. Ces deux coeurs sont par exemple fixés au disque 4.3 à l'aide d'une goupille, de façon à ce que les coeurs soient entraînés en rotation avec le disque d'embrayage 4.3.

5 De plus, un deuxième coeur de rattrapante 4.1.1 servant dans cette application comme coeur du temps courant se trouve sur le côté supérieur de la roue de transmission 4.6. Ce deuxième coeur de rattrapante 4.1.1 est fixé au pignon de transmission 4.1 et suit donc toujours sa rotation, contrairement au premier coeur de rattrapante 4.3.1 qui peut être débrayé à l'aide de la pince mentionnée ci-dessus.

[0029] De plus, au-dessus dudit moyen d'embrayage et entre le premier - 4.3.1 et deuxième coeur de rattrapante 4.1.1 est monté un mobile de transmission comportant notamment ladite roue de transmission 4.6 qui se trouve, dans l'application d'un chronographe tel qu'ilustrée aux figures, en prise avec une des roues d'indication 3.3. Cette roue de transmission 4.6 est également

10 montée folle autour du pignon de transmission 4.1 et porte, sur ses cotés inférieur respectivement supérieur, un premier marteau 4.6.1 respectivement un deuxième marteau 4.6.2 montés de manière pivotante sur la roue de transmission 4.6 et servant de palpeurs sur lesdits pre-

15 mier - 4.3.1 respectivement deuxième coeurs de rattrapante 4.1.9 . Cette configuration est illustrée à la coupe de la figure 8 et à la figure 9 à l'aide d'une vue de dessus de la roue de transmission 4.6 avec le deuxième coeur de rattrapante 4.1.1 et le deuxième marteau 4.6.2 qui est précontrainte contre le coeur 4.1.1 par l'intermédiaire d'un deuxième ressort de précontraint 4.6.4 fixé sur la roue de transmission 4.6. Le premier marteau 4.6.1 est précontraint de façon analogique par un premier ressort de précontrainte 4.6.3 contre le premier coeur de rattrapante 4.3.1,

[0030] Aussi, un mécanisme de commutation est monté sur la roue de transmission 4.6 afin de garantir que seul un marteau à la fois ne soit en contact avec un des coeurs 4.3.1, 4.1.1. Ce mécanisme de commutation com-

20 prend une roue de commutation 4.7 montée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation se trouvant sur la périphérie de la roue de transmission 4.6, cet axe étant parallèle au pignon de transmission 4.1. La roue de commutation 4.7 comporte une première came 4.7.1 et une deuxième came 4.7.2 se trouvant sur le côté inférieur respectivement supérieur de la roue de transmission 4.6, dans le même plan que le premier marteau 4.6.1 respectivement le deuxième marteau 4.6.2 susmentionnés. Les deux cames 4.7.1, 4.7.2 peuvent avoir, mise à

25 part d'autres formes alternatives, sensiblement la forme d'une barre droite, cette-ci étant, fixée a. son milieu à l'axe de la roue de commutation 4.7, et formant un angle droit entre eux, de manière à ce qu'à une position donnée de la roue de commutation 4.7 seulement une extrémité d'une des cames 4.7.1, 4.7.2 est en appui contre un des marteaux 4.6.1, 4.6.2, par exemple la première came 4.7.1 contre le premier marteau 4.6.1. La came 4.7.1 sépare alors, contre l'influence du ressort de précontrain-

30

35

40

45

50

55

te 4.6.3, le premier marteau 4.6.1 du premier coeur de rattrapante 4.3.1, le coeur du temps chronométré dans l'application en question, tandis que la deuxième came 4.7.2 n'interagit pas avec le deuxième marteau 4.6.2 qui reste alors sous l'effet de son ressort de précontrainte 4.6.2 en contact avec le deuxième coeur de rattrapante 4.1.1, ce dernier servant en l'occurrence comme le coeur du temps courant. Cette configuration est illustré à la figure 9. Une rotation de 90 ° de la roue de commutation 4.7 provoque, d'une part, que la première came 4.7.1 n'appuie plus contre le premier marteau 4.6.1, celui-ci étant de ce fait préconstraint par son ressort de précontrainte 4.6.3 contre le premier coeur de rattrapante 4.3.1, ainsi que, d'autre part, qu'une extrémité de la deuxième came 4.7.2 appuie contre le deuxième marteau 4.6.2 enlevant ainsi son contact avec le deuxième coeur de rattrapante 4.6.2. Une autre rotation de 90 ° reproduit la constellation d'avant, cette fois ci l'autre extrémité de la première came 4.7.1 appuyant contre le premier marteau 4.6.1, et ainsi de suite.

[0031] Afin de pouvoir commander cette roue de commutation 4.7 avec ses deux cames 4.7.1, 4.7.2 fixées à un angle droit, le mécanisme de transmission commutable selon la présente invention comporte encore une roue de commande intermédiaire 4.9 fixée sur un tenon de commande 4.8 qui est monté fou autour du pignon de transmission 4.1, sur le coté supérieur de la roue de transmission 4.6. La roue de commande intermédiaire 4.9 se trouve en prise avec la roue de commutation 4.7 et peut entraîner celle-ci en rotation. De plus, une roue de commande 4.10 est fixée sur le tenon de commande 4.8 et permet, par l'intermédiaire d'un mécanisme de commande décrit plus loin dans la description, que la double roue formée de la roue de commande 4.10 et de la roue de commande intermédiaire 4.9 fixées sur le tenon de commande 4.8 puisse entraîner la roue de commutation 4.7 afin de commuter la position de cette dernière relative à la roue de transmission 4.6, commutant ainsi les marteaux 4.3.1, 4.6.2 en appui contre leur coeur 4.3.1, 4.1.1 correspondant. Cette position relative de la roue de commutation 4.7 peut d'ailleurs être protégée contre toute rotation involontaire par exemple par l'intermédiaire d'un élément de blocage élastique ou tout autre moyen adéquat, par exemple d'un sautoir fixé sur un pont et en appui contre la roue de commande 4.10 ou même d'un sautoir fixé sur la roue de transmission et en appui contre la roue de commutation 4.7.

[0032] La description ci-dessus de la structure du mécanisme de transmission permet de facilement comprendre son fonctionnement. En effet, le pignon de transmission est toujours entraîné, dans l'application présentée aux figures, par le mouvement horloger, sa rotation étant transmise par la roue de transmission 4.6 à la roue d'indication 3.3 si le deuxième marteau 4.6.2 est en contact avec le deuxième coeur 4.1.1, le coeur du temps courant, tandis qu'il n'y a pas de contact entre le premier marteau 4.6.1 et le premier coeur 4.3.1. Ainsi, le temps courant est affiché par le jeu unique d'aiguilles. Si la position de

la roue de commutation 4.7 est changée par une rotation de 90 °, le contact entre le deuxième marteau 4.6.2 et le deuxième coeur 4.1.1 est supprimé, tandis que le premier marteau 4.6.1 tape, sous l'action du ressort de précontrainte 4.6.3, sur le premier coeur de rattrapante 4.3.1, le coeur du temps chronométré. La roue de transmission effectue alors une rotation jusqu'à ce que le marteau 4.6.1 ait trouvé sa position stable sur le coeur 4.3.1, qui correspond au temps chronométré. Le jeu unique d'aiguilles affiche alors le temps chronométré du fait que cette même opération s'effectue simultanément sur les trois mobiles des secondes 4a, des minutes 4b et des heures 4c. En modifiant la position de la roue de commande 4.10 respectivement de la roue de commutation 4.7, l'utilisateur peut alors à tout moment choisir quelle information sera indiquée au cadran par le seul et unique jeu d'aiguilles.

[0033] Il est à ajouter ici que l'application spécifique d'un mécanisme de transmission 4 selon la présente invention dans un chronographe implique plusieurs conséquences. D'une part, un tel chronographe comporte trois tels mécanismes afin de pouvoir afficher les secondes, les minutes et les heures du temps chronométré, ces trois mécanismes étant, comme mentionné déjà ci-dessus, placés latéralement autour du mobile d'affichage, permettant ainsi facilement l'engrenage de chaque roue de transmission 4a, 4b, 4c dans la roue d'indication 3.3a, 3.3b, 3.3c correspondante. D'autre part, en ce qui concerne l'agencement de chaque mécanisme lui-même, sa partie comportant le premier coeur de rattrapante, le moyen d'embrayage, a une structure spécifiquement adaptée à cette application. En effet, du fait que le temps chronométré est une grandeur différente du temps courant, mais juste décalée par rapport à celui-ci, il n'est pas nécessaire que le moyen d'embrayage représentant le temps chronométré possède un entraînement séparé. Il peut alors être couplé tel que cela a été décrit ci-dessus à l'aide d'un embrayage à friction au pignon de transmission représentant le temps courant. Et, finalement, le moyen d'embrayage comporte, à part le premier coeur de rattrapante 4.3.1 pour l'indication du temps chronométré, un autre coeur, le coeur de remise à zéro 4.3.2. Celui-ci est placé de telle façon sur le disque d'embrayage 4.3 qu'un marteau de remise à zéro 4.3.3 correspondant fixé par exemple sur le bâti du chronographe peut, une fois qu'il est libéré, taper sur le pourtour dudit coeur 4.3.2 afin d'entraîner le disque d'embrayage 4.3 en rotation jusqu'à ce que l'aiguille correspondant soit ramenée à la position de 12 heures. Il est clair dans ce contexte que dans toutes les actions mentionnées ci-dessus impliquant une rotation du disque d'embrayage 4.3, ladite pince entourant ce disque est écartée simultanément afin de le libérer, ce qui sera décrit plus loin dans le contexte du mécanisme de commande du chronographe.

[0034] En faisant abstraction de l'application spécifique d'un chronographe illustré aux figures, il est également clair que, en général, la commutation du mécanisme de transmission selon la présente invention est réa-

lisée, par l'intermédiaire de la roue de commutation 4.7 et les deux cames 4.7.1, 4.7.2 correspondantes, à l'aide de deux coeurs 4.3.1, 4.1.1 fixés sur des éléments représentant chacun une grandeur à afficher et de deux marteaux 4.6.1, 4.6.2 correspondants fixés sur la roue de transmission 4.6 dont un palpe le cœur dont l'information correspondante devrait être affichée. Il est alors possible d'afficher quasiment toute information normalement disponible dans une montre à l'aide d'un mécanisme selon la présente invention en connectant un élément portant un cœur correspondant au mobile représentant l'information souhaitée. Par exemple, si c'est soit le quantième soit le temps courant qui devrait être affiché, le disque d'embrayage 4.3 peut être remplacé par une roue de quantième montée folle autour du pignon de transmission 4.1 et entraînée de manière connue par un mobile de quantième. Le seul cœur fixé sur cette roue de quantième, un cœur de remise à zéro n'étant évidemment pas nécessaire pour cette application, représenterait alors le quantième et la roue de transmission 4.6 ramènerai, si son marteau correspondant était commuté afin de palper ce cœur, la roue d'indication correspondante à une position apte à ce que l'aiguille qui y est fixée indique le quantième. Il est alors clair pour l'homme du métier que ce principe peut être appliqué pour un grand nombre d'autres applications afin d'afficher, au choix, soit l'une ou l'autre information par une seule aiguille respectivement un seul jeu d'aiguilles voir d'autres moyens d'indication tel que des disques d'affichages. Sont encore à nommer comme exemple l'indication du temps dans un autre fuseau horaire, du temps sidérale, d'une phase de lune ou même de la profondeur de plongée. Dans ce dernier cas, l'élément respectivement la roue portant le cœur correspondant à cette information devrait être entraînée par exemple par le détecteur de profondeur tel que ceci est également connu à l'homme du métier de l'horlogerie. Différentes combinaisons de ces informations sont imaginables qui n'impliquent pas forcement l'indication du temps courant par le jeu unique d'aiguilles voir par l'aiguille unique, par exemple l'indication soit du quantième soit de la profondeur de plongée en fonction de la position de la roue de commutation 4.7 relative à la roue de transmission 4.6. Il est évident que le cadran de la montre sera agencé de façon correspondante.

[0035] Finalement, il reste à mentionner qu'il est également envisageable de monter plus que deux coeurs de rattrapante à proximité de la roue de transmission 4.6, celle-ci étant alors équipée d'un autre marteau avec un ressort de précontrainte correspondant ainsi que la roue de commutation 4.7 d'une autre came, les trois cames étant alors séparées de 120° au lieu de 180° dans le cas de deux cames. Le tout fonctionne selon le même principe décrit ci-dessus, mais dispose d'un plan de travail supplémentaire par rapport au deux plans des deux marteaux respectivement coeurs de rattrapante mentionnés ci-dessus. Dans ce cas, le cœur de rattrapante supplémentaire sera fixé à un autre élément monté fou autour du pignon de transmission, cet élément étant con-

necté au mobile représentant l'information supplémentaire à afficher.

[0036] Pour se tourner de nouveau vers l'application spécifique illustrée aux figures, le mécanisme de commande de chronographe sera décrite plus en détail dans ce qui suit en référence notamment à la figure 10 ainsi que de la figure 5.

[0037] La montre dans laquelle le chronographe illustré aux figures devrait être intégré dispose, de préférence, de deux poussoirs 6, 7 ainsi que d'une couronne avec un troisième poussoir intégré 8. Ces éléments sont montés dans la boîte de montre de façon conventionnelle et ne figurent pas aux figures, par contre la figure 10 montre les éléments sur lesquels ces poussoirs agissent.

[0038] D'abord, un premier poussoir de start-stop 6 du chronographe agit sur un correcteur de start-stop 6.1 qui peut être déplacé axialement vers le centre du mouvement en étant guidé par quatre goupilles placées latéralement autour de lui. Si ce correcteur 6.1 est déplacé

vers l'intérieur, il fait pivoter un premier levier 6.2 monté pivotant autour d'une goupille non-illustrée, l'extrémité orientée vers l'extérieur du chronographe du premier levier 6.2 étant en prise dans une encoche triangulaire du correcteur 6.1. En même temps, le premier levier 6.2

porte une goupille avec laquelle est engagé un deuxième levier 6.3 précontraint par un ressort de précontrainte correspondant 6.4 de façon à pousser le premier levier 6.2 et ainsi le correcteur de start-stop 6.1 respectivement tout le poussoir de start-stop 6 vers l'extérieur après son actionnement manuel. Un tel premier actionnement provoque, par l'intermédiaire de l'extrémité orientée vers l'intérieur du chronographe du premier levier 6.2, une rotation dans le sens horaire d'une navette 6.5 autour de son centre de rotation 6.5.1. du fait que cette extrémité du

premier levier 6.2 coopère avec un premier plan situé dans une encoche latérale 6.5.2 de la navette 6.5. La navette 6.5 est ensuite indexée dans cette position non-illustrée à l'aide d'un ressort-sautoir de navette 6.6 co-pérant avec l'une de deux encoches de positionnement

formées sur la navette 6.5; l'autre encoche de positionnement indexe la navette en coopération avec ledit ressort-sautoir de navette 6.6 dans sa position initiale illustrée à la figure 10. La rotation dans le sens horaire de la navette 6.5 entraîne un levier dénommé dans la suite

pieuvre 6.7 et monté de manière pivotante autour de l'axe du mobile d'affichage du chronographe de façon à le tourner dans le sens anti-horaire. En effet, cette pieuvre 6.7 comporte un plan incliné 6.7.1 sur lequel agit une goupille 6.5.3 montée sur la navette 6.5, la pieuvre étant précontrainte par un bras ressort 6.7.2 de la pieuvre contre cette goupille 6.5.3. Dans la position initiale montrée à la figure 10, la position de stop du chronographe, la pieuvre 6.7 est alors poussée contre la goupille 6.5.3 de la navette 6.5, une rotation dans le sens horaire de la navette résultant ainsi par l'action de sa goupille 6.5.3 sur le plan incliné 6.7.1 de la pieuvre 6.7 en une rotation dans le

sens anti-horaire de la pieuvre 6.7, celui-ci prenant alors sa deuxième position stable, la position de start du chrono-

nographe. La dénomination de ces positions a sa raison dans le fait que la pieuvre 6.7 comporte encore trois bras 6.7.3, 6.7.4, 6.7.5 dont chacun est en prise avec une goupille 6.8.2 placée sur une pince 6.8 mentionnée déjà ci-dessus, chacune des trois pinces 6.8a, 6.8b, 6.8c permettant de bloquer, dans son état serré, ou de libérer, dans son état écarté, le disque d'embrayage 4.3 correspondant du mécanisme de transmission des secondes 4a, - des minutes 4b et des heures 4c. Comme le montre plus en détail la figure 5, chaque pince 6.8 peut en effet coulisser en avant et en arrière en étant guidée par deux goupilles fixées sur le bâti du chronographe et traversant un logement de guidage dans un bras central 6.8.1 de la pince 6.8. Dans la position de stop du chronographe décrit ci-dessus, chaque pince 6.8 se trouve ainsi dans sa position avant par rapport au disque d'embrayage 4.3 correspondant, les extrémités avant 6.8.3 de la pince 6.8 entourant ce disque 4.3 étant serrées à l'aide de ses extrémités arrière de ressort 6.8.4 qui coopèrent avec des goupilles 6.8.5 placées également sur le bâti du chronographe. Dans ladite position de start de chronographe, la pieuvre se trouve dans une position tournée dans le sens anti-horaire, ses bras 6.7.3, 6.7.4, 6.7.5 positionnant alors chaque pince 6.8 dans sa position arrière par rapport au disque d'embrayage 4.3 correspondant, les pinces étant écarté dans ce cas. L'embrayage à friction du disque d'embrayage 4.3 peut alors entraîner ce disque et le chronographe commence à compter le temps chronométré. Finalement, une deuxième action sur le premier poussoir 6 provoque simplement, par l'intermédiaire d'une action de ladite extrémité orientée vers l'intérieur du chronographe du premier levier 6.2 sur un deuxième plan situé dans l'encoche latérale 6.5.2 de la navette 6.5, une rotation dans le sens anti-horaire de la navette 6.5 autour de son centre de rotation 6.5.1 respectivement une rotation de la pieuvre 6.7 dans le sens horaire, du fait de l'action de son bras ressort 6.7.2 dans ce sens. Chaque pince 6.8 est alors ramenée dans sa position avant et les disques d'embrayage sont de nouveau bloqués, ce qui arrête le chronographe dans sa mesure du temps chronométré.

[0039] Un deuxième poussoir de remise à zéro 7 du chronographe agit sur un correcteur de remise à zéro 7.1 qui peut être déplacé axialement vers le centre du mouvement. A son extrémité orientée vers l'intérieur du chronographe il possède un plan incliné qui coopère avec un plan incliné correspondant d'un cinquième bras 6.7.6 de la pieuvre 6.7 de façon à la tourner dans le sens anti-horaire. En poussant le deuxième poussoir 7, les disques d'embrayages 4.3 sont alors libérés tels que décrits ci-dessus, mais cette fois ci cette action est initiée par le deuxième poussoir 7. Dès que le poussoir 7 est relâché, la pieuvre retourne dans sa position initiale et les disques 4.3 sont bloqués de nouveau. A son extrémité orientée vers l'extérieur du chronographe, ledit correcteur de remise à zéro 7.1 porte une goupille 7.1.1 engagée dans une ouverture formée dans une extrémité d'un levier de correcteur 7.2 qui est monté de façon pivotante autour

d'une vis fixée sur un pont du chronographe. L'autre extrémité de ce levier de correcteur 7.2 porte une goupille 7.2.1 qui est normalement, c'est-à-dire aussi longtemps que le deuxième poussoir 7 n'est pas actionné manuellement, engagée dans une encoche de blocage 7.3.1 dans un anneau de remise à zéro 7.3 de façon à bloquer ce dernier contre toute rotation dans le sens anti-horaire, sens dans lequel il est précontraint à l'aide d'un ressort de précontrainte 7.4 appuyant sur une goupille correspondante placée sur cet anneau 7.3. Une fois que le deuxième poussoir de remise à zéro 7 est actionné, l'anneau de remise à zéro est donc libéré par le désengagement de ladite goupille 7.2.1 de l'encoche de blocage 7.3.1 et effectue une rotation autour d'un angle donné dans le sens anti-horaire, entraîné par son ressort de précontrainte 7.4. Cet anneau de remise à zéro 7.3 comporte encore, sur sa circonférence intérieure, trois encoches de commande 7.3.2 situées chacune en face d'un marteau de remise à zéro 7.5. Chaque marteau de remise à zéro 7.5a, 7.5b, 7.5c est monté de manière pivotante sur un pont du chronographe et se trouve dans le même plan de travail que le coeur de remise à zéro 4.3.2a, 4.3.2b, 4.3.2c correspondant mentionné plus haut dans la description. De même, chaque marteau 7.5 est précontraint contre le coeur de remise à zéro 4.3.2 correspondant à l'aide d'un ressort de précontrainte 7.6 appuyant sur une goupille correspondant fixée sur chaque marteau. Les marteaux 7.5 ne peuvent pourtant pas entrer en contact avec le coeur de remise à zéro 4.3.2 correspondant aussi longtemps que l'anneau de remise à zéro 7.3 est dans sa position initiale, c'est-à-dire si le deuxième poussoir n'est pas poussé, du fait qu'un excentrique 7.5.1 monté sur chaque marteau 7.5 se trouve en contact avec la circonférence inférieure de l'anneau 7.3 et empêche leur actionnement. Aussitôt que l'anneau de remise à zéro 7.3 a tourné dans le sens anti-horaire suite à l'actionnement du deuxième poussoir 7, les excentriques 7.5.1 sont libérés car ils sont situés en face desdites encoches de commande 7.3.2 sur l'anneau 7.3 et les marteaux tapent sur le pourtour extérieur du coeur de remise à zéro 4.3.2 correspondant, les entraînant en rotation jusqu'à leur position-stable, qui correspond à la position de 12h des aiguilles. Cet action de remise à zéro est possible car les disques d'embrayage 4.3 portant les coeurs de remise à zéro 4.3.2 ont été libérés simultanément tel que décrit ci-dessus. Afin de pouvoir ajuster le moment du déclenchement de chaque marteau, les excentriques 7.5.1 peuvent être tournés de manière correspondante. Il est encore à noter que l'anneau de remise à zéro 7.3 comporte aussi une encoche de retour 7.3.3 sur sa circonférence intérieure, dans laquelle un levier de retour 7.7 peut s'engager afin de ramener l'anneau dans sa position initiale, une fois que le deuxième poussoir 7 a été poussé. Comme cela ressort de la figure 10, le levier de retour 7.7 est monté sur la navette 6.5 et entre en contact avec ladite encoche de retour 7.3.3 de l'anneau 7.3, dans le cas où ce dernier se trouve en position tournée après actionnement du deuxième poussoir de

remise à zéro 7, si le premier poussoir de start-stop du chronographe est poussé dans sa fonction start tel que décrit ci-dessus, ladite navette 6.5 étant alors entraînée dans le sens horaire, ayant pour conséquence que le levier de retour ramène l'anneau de remise à zéro dans sa position initiale, à l'encontre du ressort de précontrainte 7.4. Les deux poussoirs 6, 7 permettent alors de commander les fonctions connues d'un chronographe.

[0040] Finalement, il reste à décrire le mécanisme de commande du mécanisme de transmission ainsi que son mécanisme d'indication du mode de fonctionnement, ce qui sera fait dans la suite en référence aux figures 2 respectivement 11.

[0041] Le mécanisme de commande permettant de commuter l'état du mécanisme de transmission coopère avec le mécanisme de commutation intégré dans un, mécanisme de transmission commutable selon la présente invention, notamment avec la roue de commutation 4.7 respectivement la roue de commande 4.10 mentionnées ci-dessus. Une montre équipée d'un tel mécanisme comporte normalement une couronne non-illustrée couplée à une tige de remontoir pour effectuer les fonctions conventionnelles tel que le remontage et la mise à l'heure des moyens d'indication. De plus, un troisième poussoir de commutation 8 est agencé de préférence coaxialement à ladite tige de remontoir; évidemment, il pourrait être placé ailleurs. Ce troisième poussoir 8 est lié à un élément de commutation 8.1 qui peut se déplacer axialement et qui à son tour permet de pivoter, via une goupille traversant ces deux pièces, un levier de commutation 8.2 portant sur son extrémité de travail une goupille d'actionnement 8.2.1. Cette goupille 8.2.1 peut s'engager, lorsque le troisième poussoir 8 est actionné manuellement, sur un plan incliné formé dans une encoche d'actionnement 8.3.1 se trouvant sur la circonférence extérieure d'un premier anneau de commande 8.3, de façon à ce que cet anneau effectue une rotation autour d'un angle correspondant à la longueur dudit plan incliné dans le sens anti-horaire. Le premier anneau 8.3 comporte encore un bras 8.3.2 avec un ressort 8.3.3 sensiblement en forme de Z qui appuie sur une goupille 8.4.2 fixée sur un bras 8.4.1 d'un deuxième anneau de commande 8.4 placé, de préférence, en dessous du premier anneau de commande 8.3, tel que cela est illustré par exemple à la figure 2. Un actionnement manuel du troisième poussoir 8 provoque alors à travers la rotation du premier anneau de commande 8.3 également la rotation dans le sens anti-horaire du deuxième anneau de commande 8.4, celui-ci étant limité dans sa rotation par un excentrique de limitation 8.5 fixé sur un pont du chronographe et sur lequel tape un plan avant dudit bras 8.4.1 du deuxième anneau 8.4. De plus, ce deuxième anneau comporte encore trois cliquets 8.4.3a, 8.4.3b, 8.4.3c placé chacun en face d'un mobile de transmission 4a, 4b, 4c avec lequel il coopère. En effet, chaque cliquet 8.4.3 se trouve dans le même plan de travail que la roue de commande 4.10 du mobile de transmission correspondant et est précontraint contre cette roue 4.10 par un ressort de précon-

trainte de commande 8.3.4 faisant par exemple partie intégrale du premier anneau de commande 8.3. Chaque cliquet 8.4.3 n'appuie pourtant pas sur la roue 4.10 correspondante aussi longtemps que le troisième poussoir 8 n'est pas actionné du fait que le premier anneau de commande 8.3 comporte encore trois ressorts de retenue 8.3.5 qui sont normalement engagés chacun dans une encoche à l'extrémité située, vue dans le sens anti-horaire, en arrière de chaque cliquet 8.4.3 de manière à empêcher le cliquet d'appuyer sur la roue 4.10. Un actionnement manuel du troisième poussoir 8 provoque alors, tel que décrit ci-dessus, la rotation du premier - 8.3 et du deuxième anneau de commande 8.4 dans le sens anti-horaire, le mouvement du deuxième anneau 8.4 étant limité, si la force manuelle sur le troisième poussoir est suffisante, par ledit excentrique de limitation 8.5, tandis que la rotation du premier anneau 8.3 se poursuit jusqu'à ce que le ressort 8.3.3 sur son bras 8.3.2 soit complètement comprimé par l'appui contre la goupille 8.4.2 fixée sur le bras 8.4.1 du deuxième anneau de commande 8.4. Du fait de cette rotation relative dans le sens anti-horaire du premier anneau 8.3 par rapport au deuxième anneau 8.4, les ressorts de retenue 8.3.5 libèrent les cliquets 8.4.3 de façon à ce que ceux-ci s'appuient, sous l'effet de leurs ressorts de précontrainte de commande 8.3.4, sur la roue 4.10 correspondante. Cet effet se produit uniquement si la force manuelle sur le troisième poussoir 8 est suffisante pour comprimer ledit ressort 8.3.3 sur le premier anneau 8.3 de manière à provoquer une rotation relative entre les deux anneaux 8.3, 8.4, ce qui réalise une fonction de « tout ou rien », l'action ne se produisant en effet pas si l'utilisateur n'appuie pas correctement sur le poussoir. Une fois que les cliquets 8.4.3 sont en appui contre la roue 4.10 correspondante et les anneaux déplacés complètement dans le sens anti-horaire, un ressort de retour 8.6 appuyant dans le sens horaire sur une goupille de retour 8.4.4 placée sur le deuxième disque 8.4 ramène, dès que la force manuelle sur le poussoir 8 est enlevée, les deux disques dans leur position initiale. En même temps, chaque cliquet 8.4.3, qui se trouve à ce moment en prise avec la roue de commande 4.10 correspondante, entraîne cette roue en rotation et permet ainsi par l'intermédiaire de la roue de commande intermédiaire 4.9 de tourner la roue de commutation 4.7 correspondante d'un angle de 90° afin de commuter la position des cames 4.7.1, 4.7.2. Ce mécanisme de commande permet ainsi d'effectuer la commutation dans le mécanisme de transmission selon la présente invention Il est à ajouter que chaque cliquet 8.4.3 comporte encore un excentrique 8.3.4.1 avec une goupille correspondante qui entre dans un creux agencé dans le pont se trouvant par exemple en-dessous des deux anneaux 8.3, 8.4. Ce creux a une forme adaptée de façon à guider, à la fin de la course du mouvement de retour des deux anneaux 8.3, 8.4, les cliquets 8.3.4 dans leur position initiale dans laquelle ils se trouvent de nouveau pris par les ressorts de retenue 8.3.5, c'est-à-dire que leur contact avec la roue de commande 4.10 est

de nouveau supprimé.

[0042] Il est évident que l'agencement décrit ci-dessus d'un tel mécanisme de commande pour un mécanisme de transmission selon la présente invention est spécifiquement adapté à l'application dans un chronographe tel qu'illustré aux figures. Dans le cas d'autres applications tel qu'évoquées plus haut, il ne sera par contre pas toujours nécessaire de disposer de trois cliquets voire même des anneaux, ceux-ci pouvant éventuellement être remplacé par un levier ou toute autre élément adapté s'il suffit d'agir sur un seul cliquet. En effet, ce mécanisme de commande peut être utilisé dans toutes les applications dans lesquelles il est nécessaire d'effectuer une rotation contrôlée d'au moins une roue autour d'un angle prédéterminé, cette rotation étant de préférence effectuée uniquement si la force d'entraînement, qui peut être d'origine manuel ou automatique, dépasse une valeur donnée de façon à disposer d'une fonctionnalité appelée « tout ou rien ». L'agencement concret des éléments portant les parties réalisant, d'une part, la rotation, c'est-à-dire les cliquets et les parts correspondants, ainsi que, d'autre part, la fonctionnalité « tout ou rien », c'est-à-dire principalement le ressort entre les éléments porteurs, dépend alors premièrement de l'application en question. D'autres telles modifications dans un mécanisme de commande adapté pour la présente invention sont tout à fait dans le cadre du savoir-faire d'un homme du métier et ne nécessitent pas d'être évoquées tout en détail ici.

[0043] En se tournant maintenant vers la figure 11, il est visible plus en détail que le dispositif comporte également un mécanisme d'indication du mode de fonctionnement du mécanisme de transmission. En effet, le premier anneau de commande 8.3 comporte encore un ressort-aiguille 8.3.6 situé dans un évidement longitudinal sur l'anneau 8.3, cet évidement ayant un côté ouvert orienté vers l'intérieur de l'anneau. A chaque côté de l'ouverture de l'évidement, un flanc latéral est formé sur l'anneau 8.3, chaque flanc latéral étant de préférence légèrement arrondi, la courbure étant de manière à former un retrait latéral afin de permettre un pivotement latéral du ressort-aiguille 8.3.6 et de guider son mouvement. De préférence, l'évidement longitudinal formé dans l'anneau de commande 8.3 comporte encore, à sa partie avant située vers l'ouverture, une forme adapté à limiter, par l'intermédiaire de ses parois intérieures, le mouvement latéral du ressort-aiguille 8.3.6, ce qui peut conduire à agencer cet évidement latéral sensiblement en forme de trou de serrure. Le ressort-aiguille 8.3.6 comporte une première partie formant un bras élastique et logée dans cet évidement, une extrémité de cette première partie étant fixée au fond du côté fermé de l'évidement longitudinal sur l'anneau 8.3 et son axe longitudinal étant sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de cet évidement. Ce bras élastique respectivement tout le ressort-aiguille 8.3.6 peut, de préférence, être formé d'une pièce avec ledit anneau 8.3. De plus, le ressort-aiguille 8.3.6 comporte une deuxième partie formant une aiguille-commutateur qui est formée d'une pièce respec-

tivement fixée sur l'autre extrémité dudit bras élastique. D'une part, cette deuxième partie comprend, à la hauteur des flancs latéraux sur ledit évidement longitudinal, deux ailes latérales sensiblement triangulaires ayant chacune une partie arrière d'une forme correspondant à la forme desdits flancs latéraux, par exemple arrondie, permettant ainsi au ressort-aiguille 8.3.6 d'effectuer un mouvement latéral, ce qui est possible grâce à son bras élastique mentionné ci-dessus, ainsi que d'être guidé par lesdits flancs latéraux sur l'anneau 8.3. D'autre part, la deuxième partie du ressort-aiguille 8.3.6 comprend sur son extrémité libre une pointe qui est, de préférence, arrondie et qui coopère avec l'un - ou l'autre plan incliné situés sur un bras sensiblement triangulaire 8.7.1 qui est fixé coaxialement par rapport à l'axe de rotation sur un levier d'indication 8.7 monté de manière pivotante sur un pont du chronographe. D'une part, le bras triangulaire 8.7.1 est orienté de façon à ce que sa pointe se trouve sensiblement sur l'axe longitudinal du ressort-aiguille 8.3.6. D'autre part, il est orienté sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du levier d'indication 8.7 de façon à ce que celui-ci forme, sur chaque côté du bras triangulaire 8.7.1, un plan perpendiculaire au plan incliné correspondant et sur lequel le ressort-aiguille 8.3.6 peut s'appuyer s'il effectue un mouvement en avant en direction de son axe longitudinal, légèrement dévié latéralement par un desdits plans inclinés. Sur l'autre extrémité, ce levier 8.7 comporte un premier secteur denté 8.7.2 qui est en prise avec un deuxième secteur denté 8.9 qui pour sa part est monté rotativement sur un pont du chronographe et porte une aiguille voire un autre moyen d'indication indiquant sur le cadran de la montre correspondante le mode de fonctionnement dans lequel le mécanisme de transmission travaille actuellement, c'est-à-dire indiquant lequel des coeurs de rattrapante 4.3.1, 4.1.1 est palpé par les marteaux 4.6.1, 4.6.2 agencés sur la roue de transmission 4.6 et donc quelle information est affichée actuellement par le jeu unique de moyens d'indication.

[0044] Le fonctionnement de ce mécanisme d'indication se comprend facilement en vue de sa structure décrite ci-dessus. En effet, si le levier d'indication 8.7 et le deuxième secteur denté 8.9 respectivement l'aiguille fixée sur cet élément se trouvent dans une première position stable correspondant à l'affichage de la première information par le jeu unique de moyens d'indication, le levier d'indication 8.7 est sécurisé contre tout déplacement involontaire par un sautoir d'indication 8.8 ayant deux encoches dans une desquelles entre une goupille fixée sur le levier 8.7. En actionnant le troisième poussoir 8, le premier anneau de commande 8.3 tourne et le ressort-aiguille 8.3.6 est poussé en avant vers ledit bras triangulaire 8.7.1, sa pointe entrant en contact avec le premier plan incliné du bras triangulaire 8.7.1 du levier d'indication 8.7, de façon à ce que ce plan incliné dévie le mouvement axiale en avant du ressort-aiguille 8.3.6 latéralement sur un côté du bras triangulaire 8.7.1. Ainsi, le ressort-aiguille 8.3.6 pousse le levier d'indication 8.7,

si la force manuelle sur le poussoir 8 est suffisante, dans une deuxième position stable correspondant à l'affichage de la deuxième information par le jeu unique de moyens d'indication du fait qu'au bout de chaque plan incliné du bras triangulaire 8.7.1 se trouve un desdits plans perpendiculaires au plan incliné correspondant sur lequel s'appuie le ressort-aiguille 8.3.6 à la fin de la course de son mouvement en avant provoqué par le mouvement de l'anneau 8.3 portant ce ressort-aiguille. Le levier d'indication 8.7 entraîne alors le deuxième secteur denté 8.9 avec son aiguille ou autre moyen d'indication du mode de fonctionnement du mécanisme de transmission dans sa rotation. Le levier d'indication 8.7 respectivement ledit moyen d'indication est de nouveau sécurisé dans la deuxième position par le sautoir d'indication 8.8, la gouille fixée sur le levier 8.7 se trouvant maintenant dans l'autre des deux encoches sur ce sautoir 8.8. Du fait que le levier d'indication 8.7 est alors pivoté dans cette position par rapport à la première position, un nouvel actionnement du troisième poussoir 8 produit le même effet, à part la différence que le ressort-aiguille 8.3.6 est guidé dans ce cas par le deuxième plan incliné du bras triangulaire 8.7.1 du levier d'indication 8.7 et ramène ce dernier par conséquent dans sa première position, et cetera. En effet, dans une position donnée des deux positions stables du levier d'indication 8.7, la pointe de son bras triangulaire 8.7.1 se trouve légèrement décalé latéralement par rapport à l'axe longitudinal du ressort-aiguille 8.3.6, dans sa position de repos, de manière à guider la pointe sur l'extrémité libre de ce dernier sur le plan incliné du bras triangulaire 8.7.1 qui permet à pousser le levier d'indication 8.7 dans l'autre position stable. Le mécanisme d'indication indique alors à tout moment le mode de fonctionnement dans lequel le mécanisme de transmission travaille actuellement respectivement quelle information est affichée actuellement par le jeu unique de moyens d'indication.

[0045] Dans ce contexte, il est évident que ce dispositif peut être utilisé aussi pour d'autres applications à part celle mentionnée ci-dessus, l'indication du mode de fonctionnement du mécanisme de transmission. En effet, il s'agit ici de manière générale d'un commutateur bistable pouvant être utilisé pour toute application qui nécessite de disposer de deux positions stables. Dans le cas d'autres applications, il ne sera ainsi pas toujours nécessaire de disposer d'une aiguille sur le deuxième secteur 8.9 voir même de deux secteurs, l'extrémité libre du levier 8.7 pouvant en effet être utilisée pour coopérer avec tout autre élément pouvant être commuté directement ou indirectement entre deux états. De même, l'anneau 8.3 pourrait éventuellement être remplacé par exemple par un levier, un bras, une crémaillère ou toute autre élément adapté permettant de déplacer axialement le ressort-aiguille agencé dans ce cas sur cet élément qui de sa part peut être entraîné par exemple par un poussoir, une bascule respectivement tout autre moyen de commande connu à l'homme du métier dans le contexte de l'horlogerie. L'agencement concret des éléments principales

d'un tel moyen de commutation, notamment de l'élément avec le ressort-aiguille 8.3.6 et du levier 8.7 avec son bras triangulaire 8.7.1, peut également être modifié, par exemple en arrondissant la pointe du bras triangulaire 8.7.1 au lieu de celle du ressort-aiguille 8.3.6. D'autres telles modifications dans un moyen de commande adapté pour la présente invention sont également dans le cadre du savoir-faire d'un homme du métier et ne seront par conséquent pas détaillées ici.

[0046] Au vue de la description ci-dessus du dispositif selon la présente invention, l'homme du métier comprendra les avantages de ce dispositif, notamment qu'il est possible d'afficher avec une seule aiguille respectivement un seul jeu d'aiguilles au moins deux informations différentes, la respectivement les aiguilles pouvant être commutées entre au moins deux états correspondant à ces informations à l'aide du mécanisme de transmission selon la présente invention. L'utilisateur n'est ainsi pas perturbé dans la lecture de l'information affichée par d'autres éléments d'indication. De plus, il lui est indiqué par des moyens d'indications du mode de fonctionnement du mécanisme quelle information est affichée sur le cadran de la montre. D'ailleurs, le mécanisme prévu est simple et efficace, et peut notamment être transposé à nombre d'applications dans le domaine de l'horlogerie, telles qu'elles ont été évoquées plus en détail ci-dessus. Aussi, la commutation du mode de fonctionnement du mécanisme de transmission respectivement le changement dans l'affichage correspondant sur le cadran de la montre peut être effectué à tout moment selon le désir de l'utilisateur, le dispositif jouissant ainsi d'une grande souplesse d'utilisation.

35 Revendications

1. Mécanisme de transmission commutable (4) destiné à être intégré dans un mouvement horloger et comportant un pignon de transmission (4.1) entraîné en rotation par un premier mobile dudit mouvement de façon à représenter une première information à afficher, **caractérisé par le fait qu'un élément (4.3) portant un premier coeur de ratrapante (4.3.1) est monté fou sur ledit pignon de transmission (4.1) et est entraîné en rotation par ledit premier - ou par un second mobile dudit mouvement de façon à représenter une seconde information à afficher, un deuxième coeur de ratrapante (4.1.1) étant fixé sur ledit pignon de transmission (4.1), une roue de transmission (4.6) étant montée folle autour dudit pignon de transmission (4.1) et portant un premier - (4.6.1) respectivement un deuxième marteau (4.6.2) précontraint par un premier - (4.6.3) respectivement un deuxième ressort de précontrainte (4.6.4) contre ledit premier - (4.3.1) respectivement deuxième coeur (4.1.1), une roue de commutation (4.7) étant montée de façon rotative sur la périphérie de la roue de transmission (4.6) et portant une première - (4.7.1) res-**

- pectivement une deuxième came (4.7.2) agissant sur ledit premier - (4.6.1) respectivement deuxième marteau (4.6.2) de façon à enlever alternativement le contact entre le premier marteau (4.6.1) et le premier coeur (4.3.1) respectivement le deuxième marteau (4.6.2) et le deuxième coeur (4.1.1) afin de commuter la position de ladite roue de transmission (4.6) selon la première - respectivement la deuxième information à afficher, une roue de commande intermédiaire (4.9) étant montée folle autour dudit pignon de transmission (4.1) et se trouvant en prise avec ladite roue de commutation (4.7), ladite roue de commande intermédiaire (4.9) étant fixée à une roue de commande (4.10) pouvant être tournée de façon contrôlée par l'intermédiaire d'un mécanisme de commande (8) du mécanisme de transmission (4).
2. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ladite roue de transmission (4.6) est placée axialement entre le premier coeur (4.3.1) et le deuxième coeur (4.1.1) et **par le fait que** le premier marteau (4.6.1) respectivement le deuxième marteau (4.6.2) sont agencés sur le côté inférieur respectivement le côté supérieur de la roue de transmission (4.6).
3. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le premier coeur (4.3.1) et le deuxième coeur (4.1.1) sont placés axialement du même côté de ladite roue de transmission (4.6) et **par le fait que** le premier marteau (4.6.1) respectivement le deuxième marteau (4.6.2) sont agencés sur ce côté de la roue de transmission (4.6).
4. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit élément (4.3) portant un premier coeur de rattrapante (4.3.1) consiste en un disque d'embrayage monté fou sur ledit pignon de transmission (4.1) à l'aide d'une embrayage à friction et entraîné par ledit premier mobile du mouvement horloger de façon à ce que le premier coeur (4.3.1) représente le temps chronométré, le deuxième coeur (4.1.1) monté sur le pignon de transmission (4.1) représentant le temps courant, ledit disque d'embrayage portant encore un coeur de remise à zéro (4.3.2) permettant la remise à zéro du temps chronométré par l'intermédiaire d'un marteau de remise à zéro (4.3.3) adapté à taper sur le pourtour dudit coeur de remise à zéro (4.3.2).
5. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisé par le fait que** ledit élément (4.3) portant un premier coeur de rattrapante (4.3.1) consiste en une roue montée folle sur ledit pignon de transmission (4.1) et entraînée par ledit second mobile du mouvement horloger de façon à ce que le premier coeur (4.3.1) représente la seconde information à afficher correspondant audit second
- mobile du mouvement, le deuxième coeur (4.1.1) monté sur le pignon de transmission (4.1) représentant la première information à afficher correspondant audit premier mobile du mouvement horloger.
6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la roue de commutation (4.7) comporte deux cames (4.7.1, 4.7.2) à angle droit l'une par rapport à l'autre et ayant chacune deux extrémités agissant de façon alternée sur lesdits marteaux (4.6.1, 4.6.2), la roue de commutation (4.7) pouvant être tournée par pas de 90 ° par l'intermédiaire de ladite roue de commande (4.10).
7. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit mécanisme de commande (8) du mécanisme de transmission (4) comporte un cliquet (8.4.3) adapté à engrener temporairement avec ladite roue de commande (4.10) afin de l'entraîner en rotation de manière à ce que la roue de commutation (4.7) soit tournée d'un angle de 90 °.
8. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ledit mécanisme de commande (8) du mécanisme de transmission (4) comporte deux éléments de commande (8.3, 8.4) superposés l'un sur l'autre, le deuxième élément (8.4) portant au moins ledit cliquet (8.4.3), le premier élément (8.3) portant au moins deux ressorts (8.3.4, 8.3.5) contraignant chaque cliquet (8.4.3) contre ladite roue de commande (4.10) respectivement empêchant le contact entre chaque cliquet (8.4.3) et la roue de commande (4.10) correspondante, l'action de ces ressorts (8.3.4, 8.3.5) étant déterminée par la position relative entre les deux éléments (8.3, 8.4).
9. Mouvement horloger, en particulier mouvement de chronographe, **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins un mécanisme de transmission selon l'une .des revendications précédentes.
10. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un rouage d'affichage (3) avec un mobile d'affichage ayant une roue d'indication des secondes (3.3a), - des minutes (3.3b) et - des heures (3.3c), et **par le fait qu'il** comporte trois mécanismes de transmission selon la revendication 3 agencés latéralement autour du mobile d'affichage et dont la roue de transmission (4.6a, 4.6b, 4.6c) se trouve en prise avec la roue d'indication (3.3a, 3.3b, 3.3c) correspondante.
11. Mouvement selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chaque disque d'embrayage (4.3) d'un mécanisme de transmission (4) peut être bloqué contre toute rotation à l'aide d'un mécanisme de commande de chronographe comportant

- une pince (6.8) pour chaque disque d'embrayage (4.3) permettant de serrer ou de libérer ledit disque d'embrayage (4.3).
12. Montre, en particulier chronographe, **caractérisé par le fait qu'**elle comporte un mouvement horloger selon l'une des revendications 9 à 11.
13. Mécanisme de commande horloger (8) destiné à être intégré dans un mouvement horloger et adapté à contrôler la rotation d'au moins une roue de commande (4.10) pouvant être tournée de façon contrôlée, **caractérisé par le fait que** ledit mécanisme de commande (8) comporte deux éléments de commande (8.3, 8.4) mobiles et superposés l'un sur l'autre, le deuxième élément (8.4) portant au moins un cliquet (8.4.3) adapté à coopérer avec une desdites roues de commande (4.10) de manière à la faire tourner d'un angle prédéterminé, le premier élément (8.3) portant au moins un ressort de précontrainte (8.3.4) contraignant chaque cliquet (8.4.3) contre ladite roue de commande (4.10) ainsi qu'au moins un ressort de retenue (8.3.5) adapté à permettre ou à supprimer le contact entre chaque cliquet (8.4.3) et la roue de commande (4.10) correspondante, l'action de ces ressorts (8.3.4, 8.3.5) étant déterminée par la position relative entre les deux éléments de commande (8.3, 8.4).
14. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chaque ressort de retenue (8.3.5) est engagé, en position de repos des deux éléments de commande (8.3, 8.4), dans une encoche formée sur le cliquet (8.4.3) correspondant de manière à empêcher le contact entre ce cliquet (8.4.3) et la roue de commande (4.10) correspondante pendant que le cliquet (8.4.3) est précontrainte en direction de cette roue de commande (4.10) par ledit ressort de précontrainte (8.3.4) correspondant, **par le fait que** le premier élément de commande (8.3) comporte un ressort de commande (8.3.3) s'appuyant sur une goupille (8.4.2) fixée sur le deuxième élément de commande (8.4) de manière à ce qu'un mouvement du premier élément de commande (8.3) dû à un actionnement manuel ou automatique du mécanisme provoque un mouvement dans le même sens du deuxième élément de commande (8.4), celui-ci étant limité dans son mouvement par un élément de limitation (8.5) sur lequel tape ledit deuxième élément (8.4) si le mouvement atteint une valeur prédéterminée, de façon à ce que chaque ressort de retenue (8.3.5) se désengage, si le mouvement du premier élément de commande (8.3) dépasse ladite valeur prédéterminée, de ladite encoche sur le cliquet (8.4.3) correspondant dû au mouvement relatif entre les deux éléments de commande (8.3, 8.4), permettant à chaque cliquet (8.4.3) d'entrer temporairement en contact avec ladite roue de commande (4.10) de manière à pouvoir l'entraîner en rotation, et **par le fait qu'**un ressort de retour (8.6) pré-contraint le deuxième élément de commande (8.4) dans le sens à l'encontre dudit mouvement ramène, dès que l'actionnement manuel ou automatique est enlevée, les deux éléments (8.3, 8.4) dans leur position initiale, provoquant la rotation de la roue de commande (4.10) autour dudit angle prédéterminé.
15. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chaque cliquet (8.4.3) comporte un excentrique (8.3.4.1) avec une goupille qui est engagée dans un creux agencé dans un pont dudit mouvement horloger, ce creux ayant une forme adaptée de façon à guider, à la fin de la course du mouvement de retour des deux éléments de commande (8.3, 8.4), chaque cliquet (8.3.4) dans sa position initiale dans laquelle il se trouve de nouveau pris par le ressort de retenue (8.3.5) correspondant sans contact avec la roue de commande (4.10) correspondante.
16. Mécanisme selon l'une des revendications 14 à 15, **caractérisé par le fait que** le ressort de commande (8.3.3), le ressort de précontrainte (8.3.4) et/ou le ressort d'actionnement (8.3.5) font partie intégrale du premier élément de commande (8.3).
17. Mécanisme selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé par le fait que** ledit ressort de commande (8.3.3) est sensiblement en forme de Z et est formé sur un bras (8.3.2) du premier élément de commande (8.3).
18. Mécanisme selon l'une des revendications 13 à 17, **caractérisé par le fait que** les premier et deuxième éléments de commande (8.3) sont formés par des leviers superposés effectuant un mouvement en translation ou en pivotement et portant un cliquet (8.4.3) commandant une roue de commande (4.10) correspondante située à une coté desdits leviers.
19. Mécanisme selon l'une des revendications 13 à 17, **caractérisé par le fait que** les premier et deuxième éléments de commande (8.3, 8.4) sont formés par des anneaux superposés effectuant un mouvement en rotation et portant au moins un cliquet (8.4.3) commandant au moins une roue de commande (4.10) correspondante située à l'intérieur de la circonférence de ces anneaux.
20. Mécanisme selon l'une des revendications 13 à 19, **caractérisé par le fait que** le premier élément de commande (8.3) est actionnable par un poussoir (8) lié à un élément de commutation (8.1) qui peut se déplacer axialement et qui à son tour permet de pivoter, via une goupille traversant ces deux pièces, un levier de commutation (8.2) portant sur son ex-

trémité libre une goupille d'actionnement (8.2.1), cette goupille (8.2.1) pouvant s'engager, lorsque ledit poussoir (8) est actionné, sur un plan incliné formé dans une encoche d'actionnement (8.3.1) se trouvant sur ledit premier élément de commande (8.3),⁵ de façon à ce que cet élément effectue un mouvement d'une valeur prédéterminée correspondant à la longueur dudit plan incliné.

21. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ledit mouvement d'une valeur prédéterminée est une rotation autour d'un angle prédéterminé ou une translation le long d'une distance prédéterminée.¹⁰

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

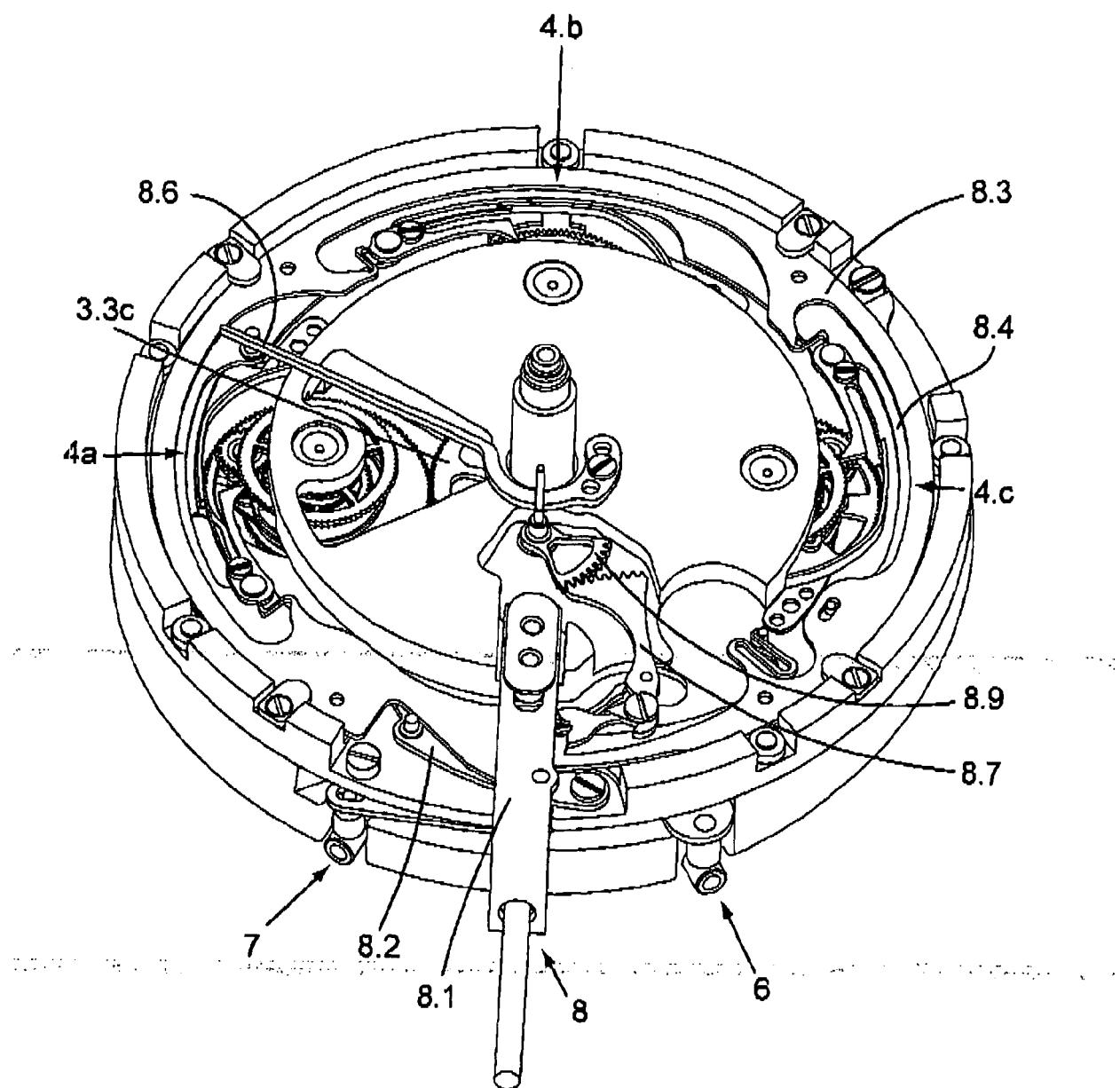


Fig.2

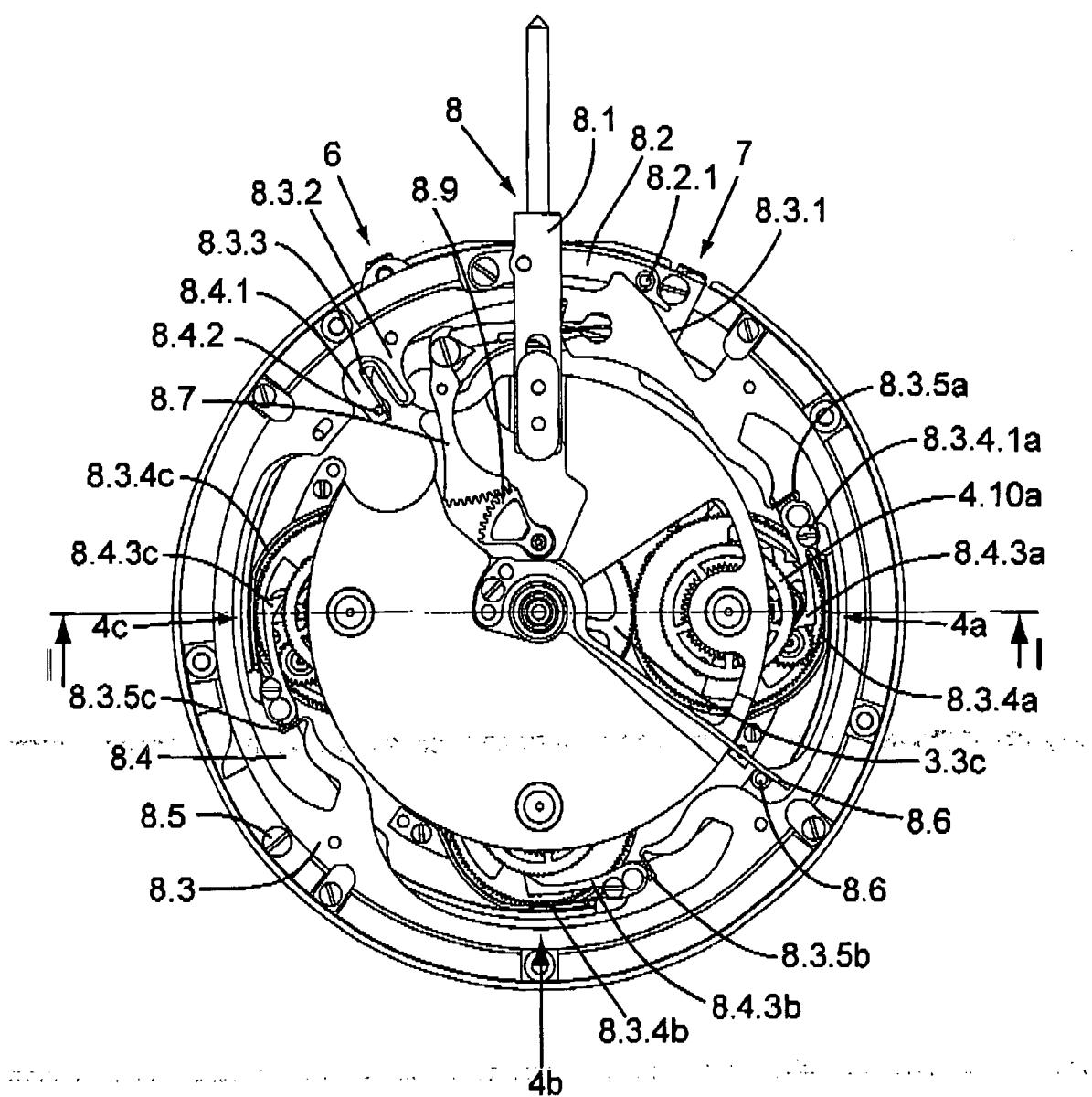


Fig.3

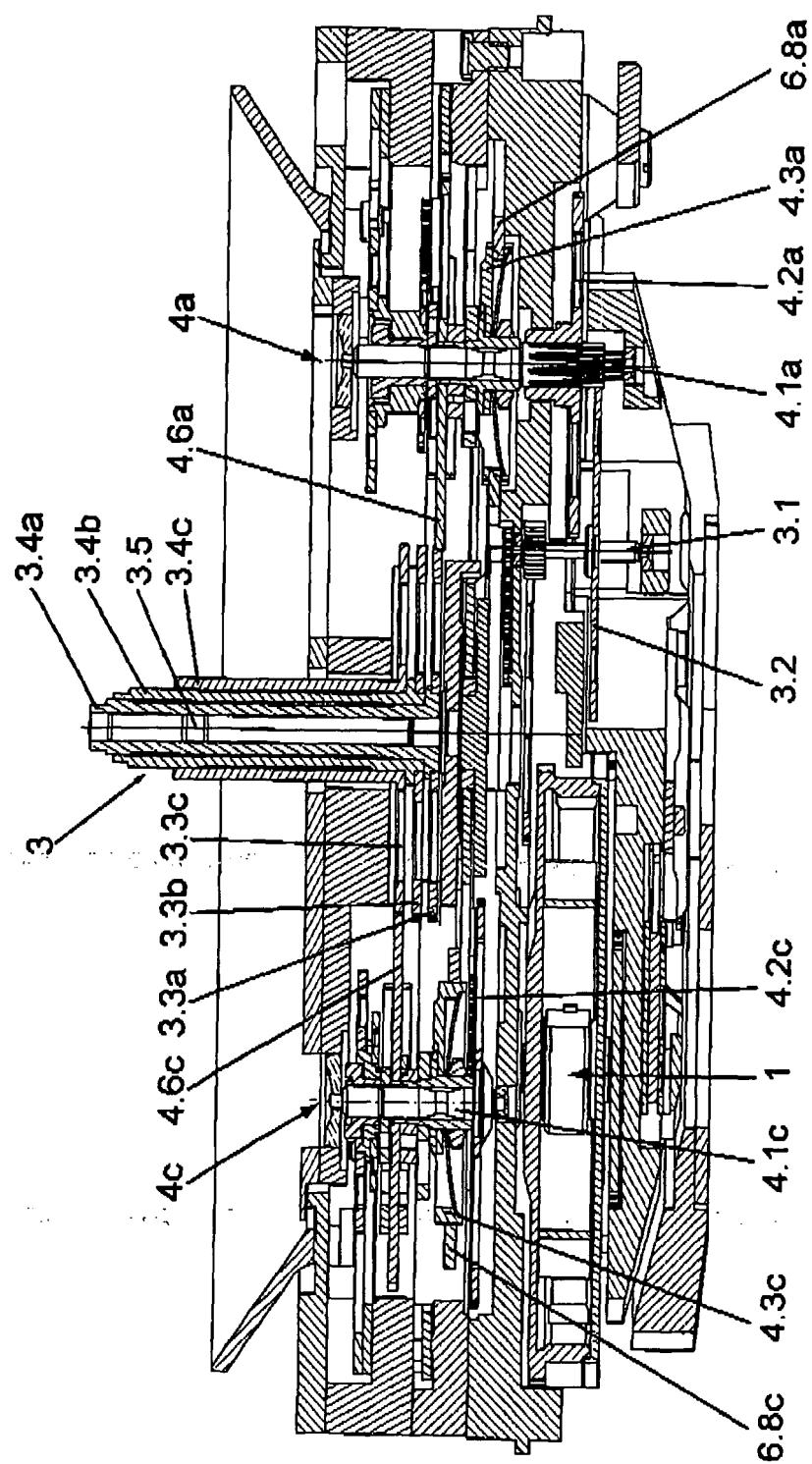


Fig.4

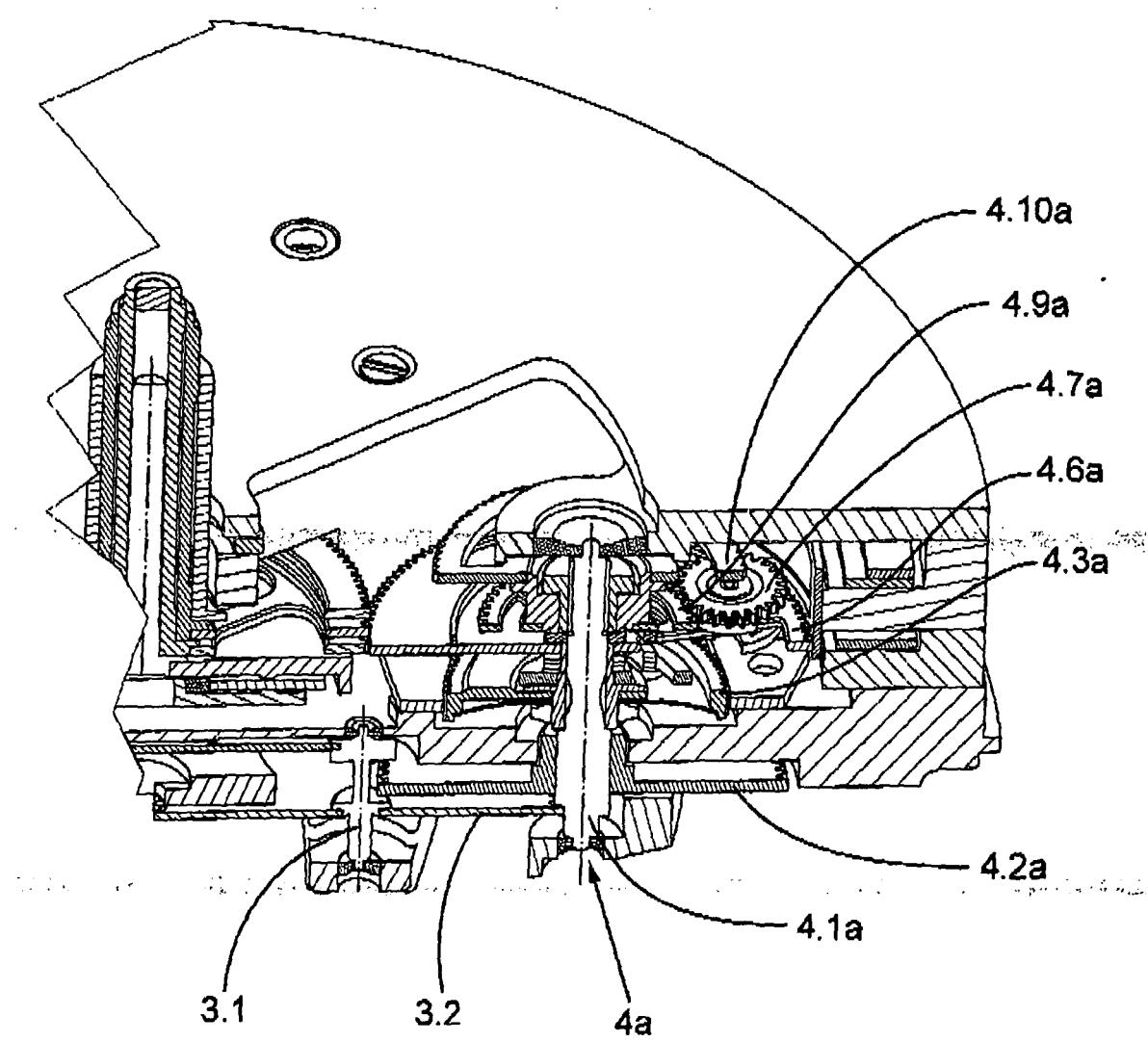


Fig.5

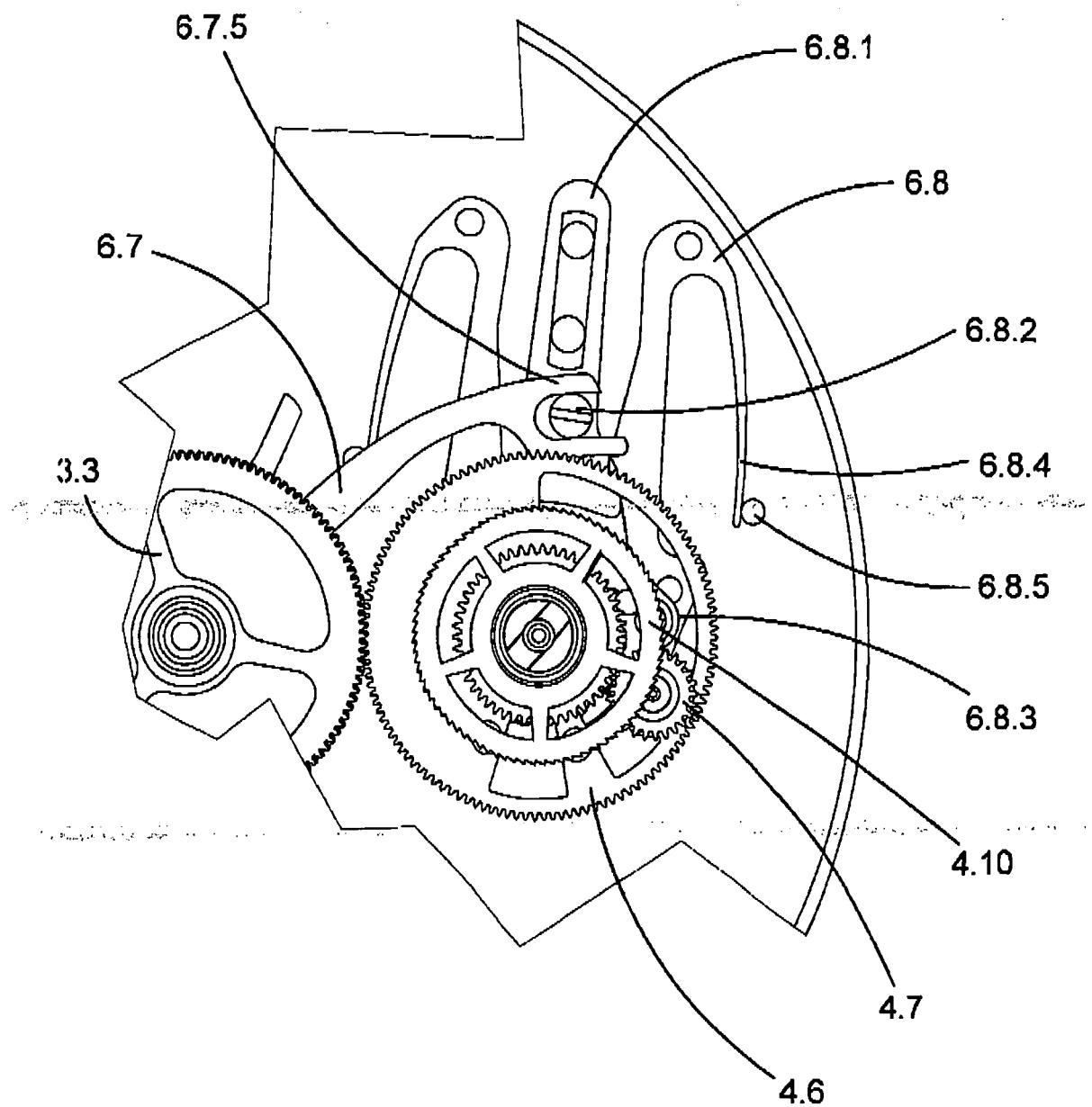


Fig.6

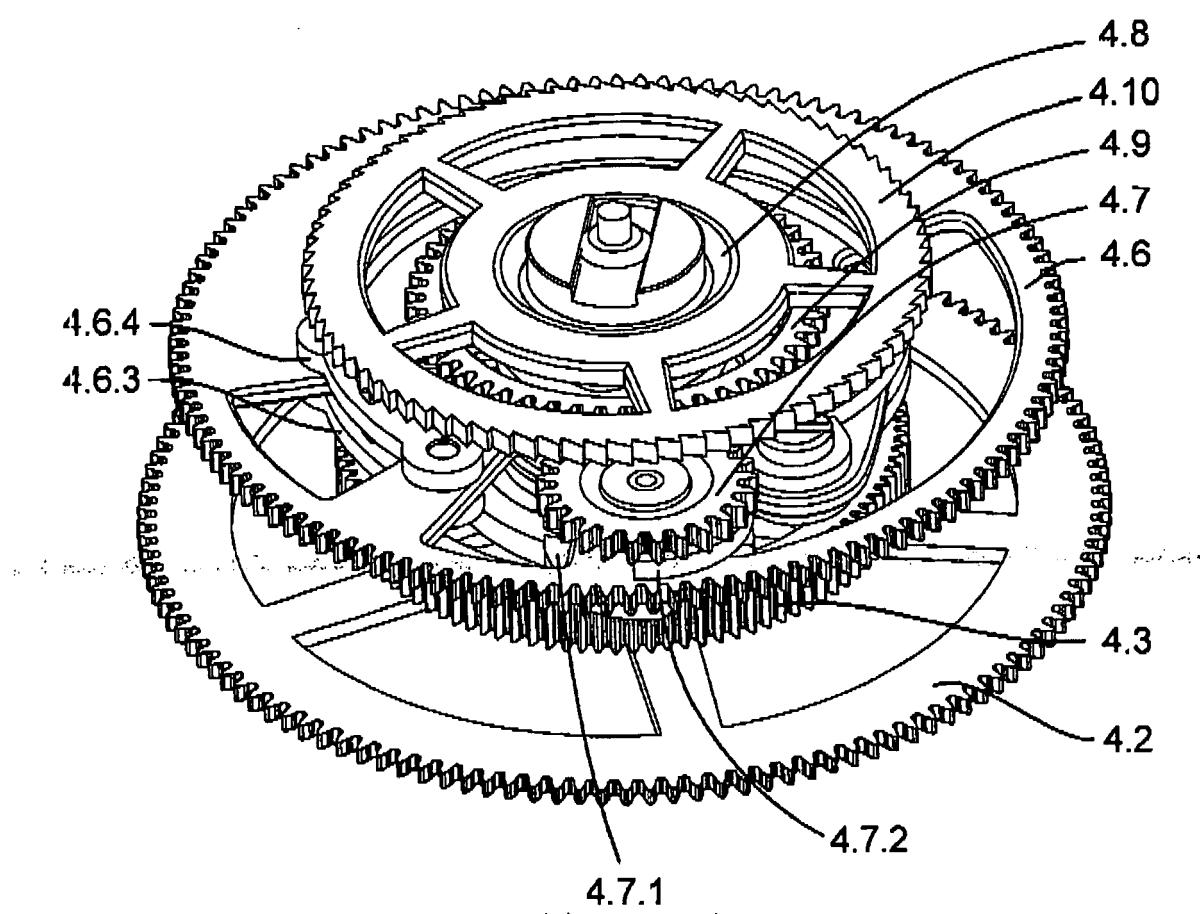


Fig.7

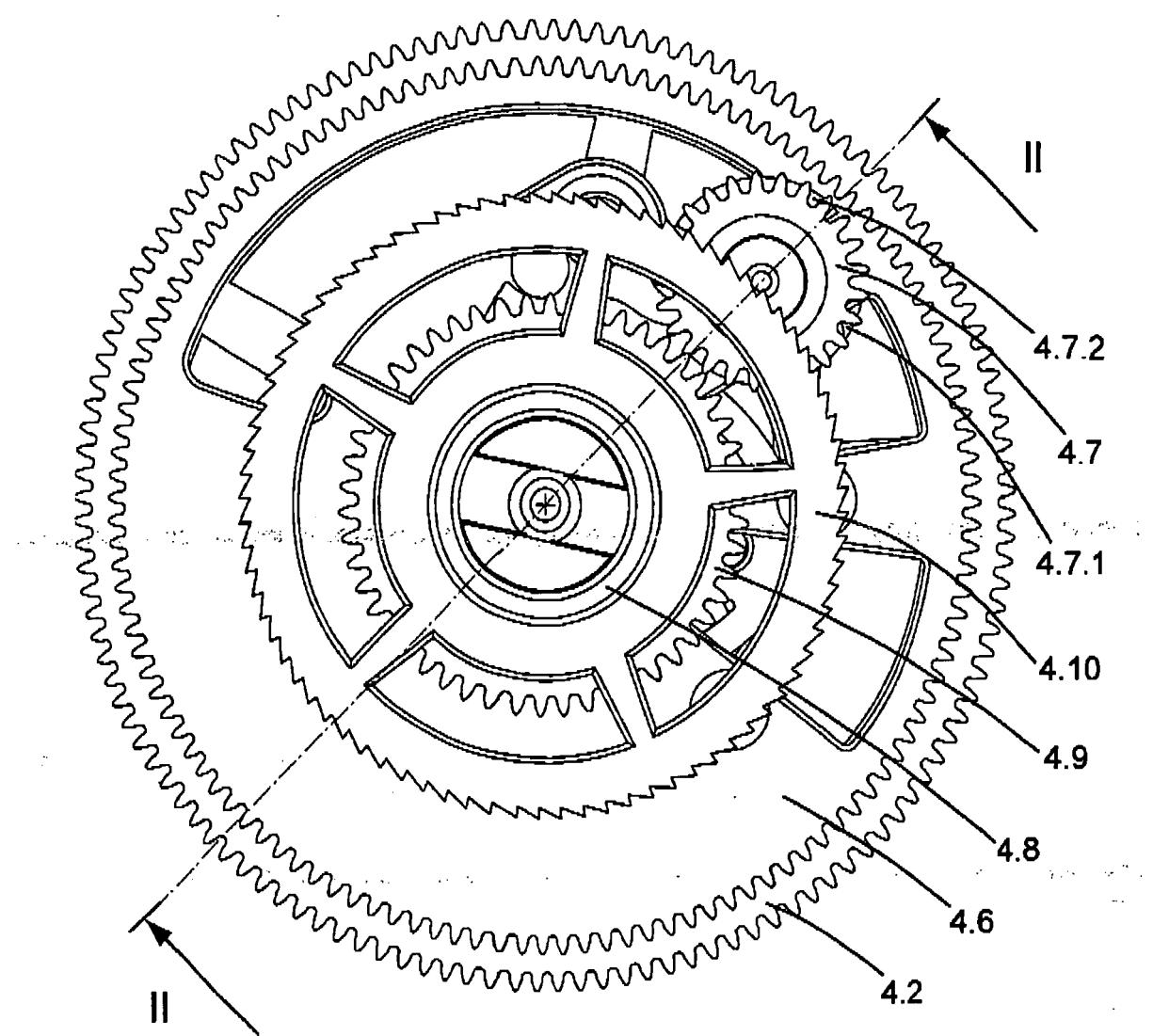


Fig.8

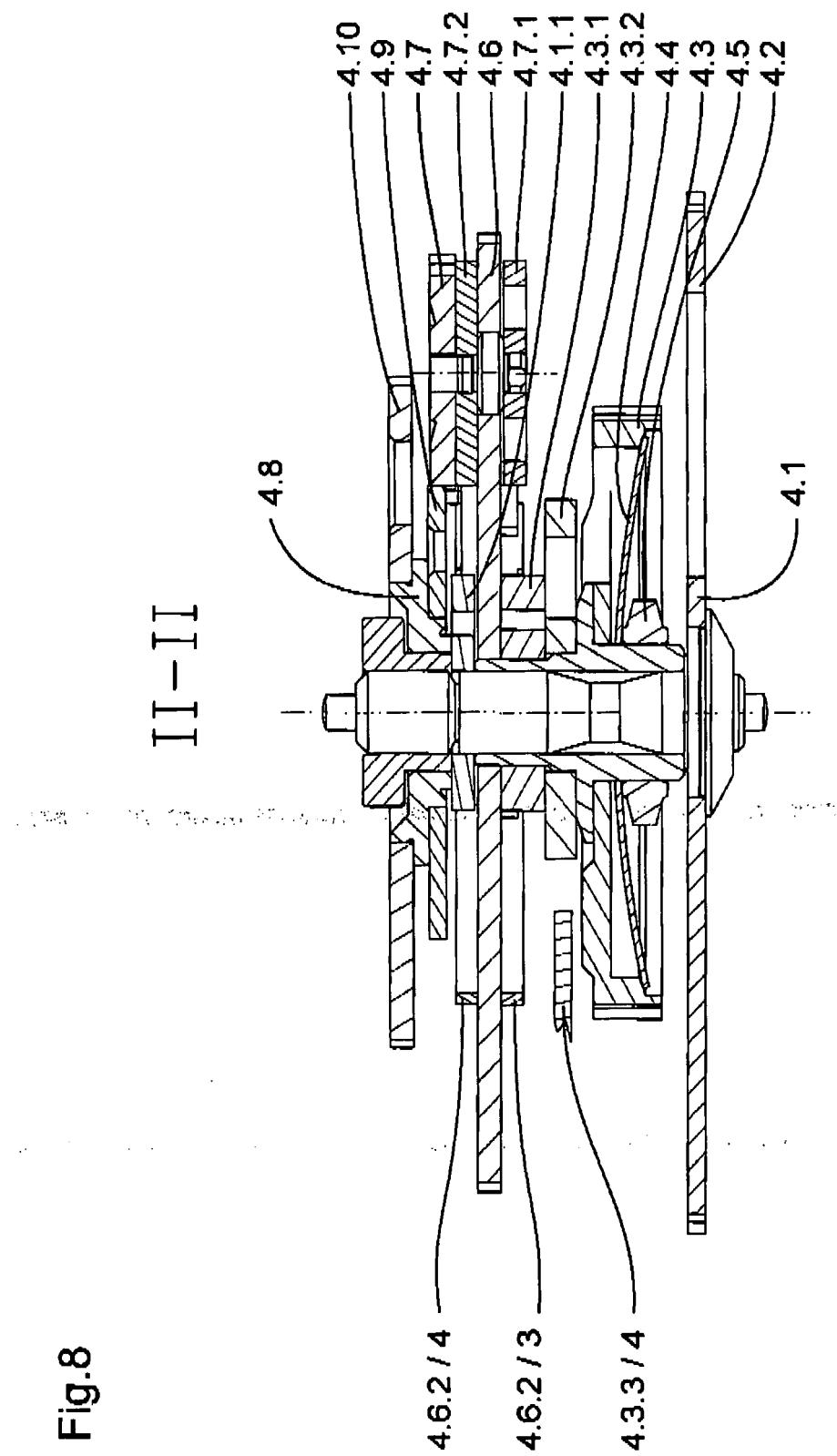


Fig.9

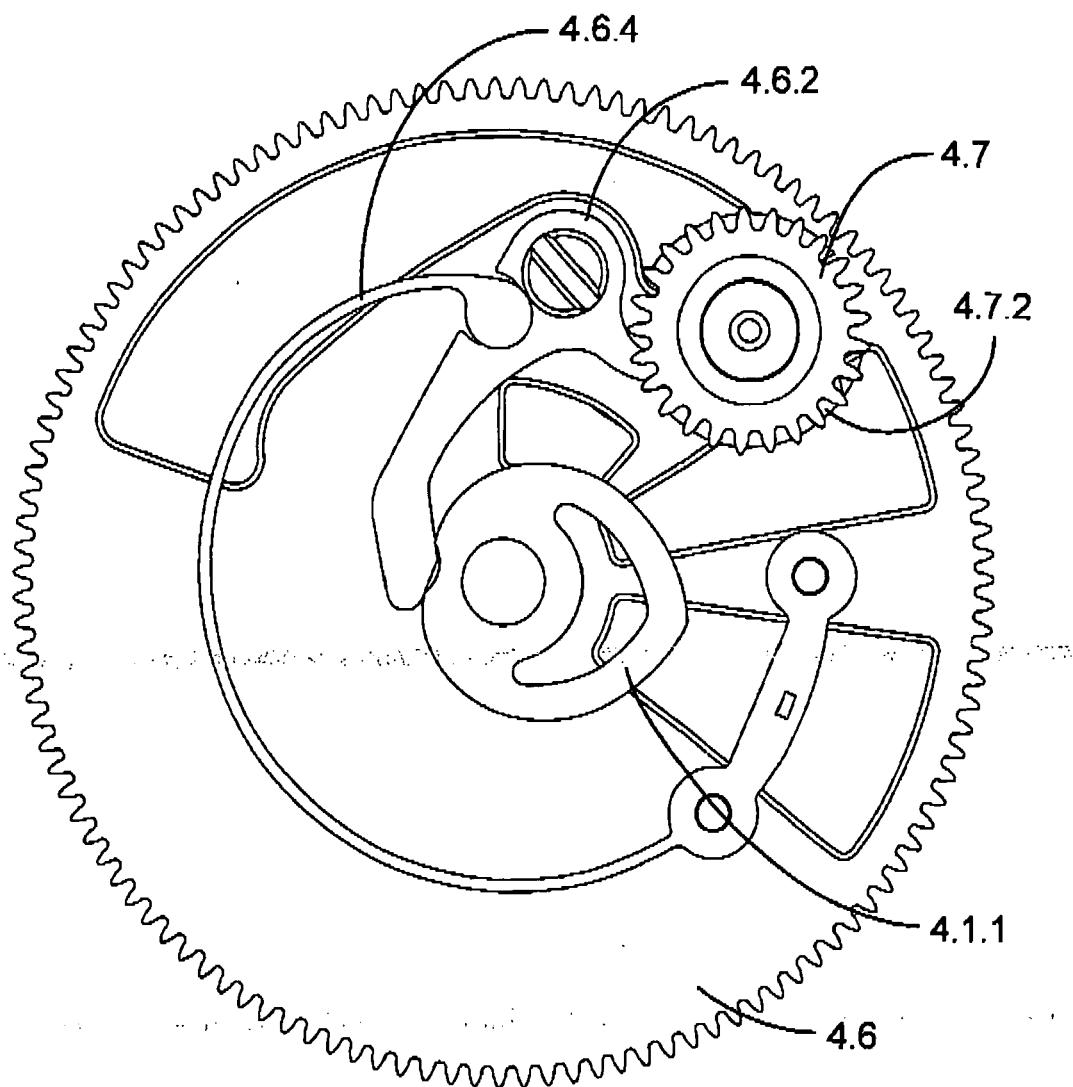


Fig.10

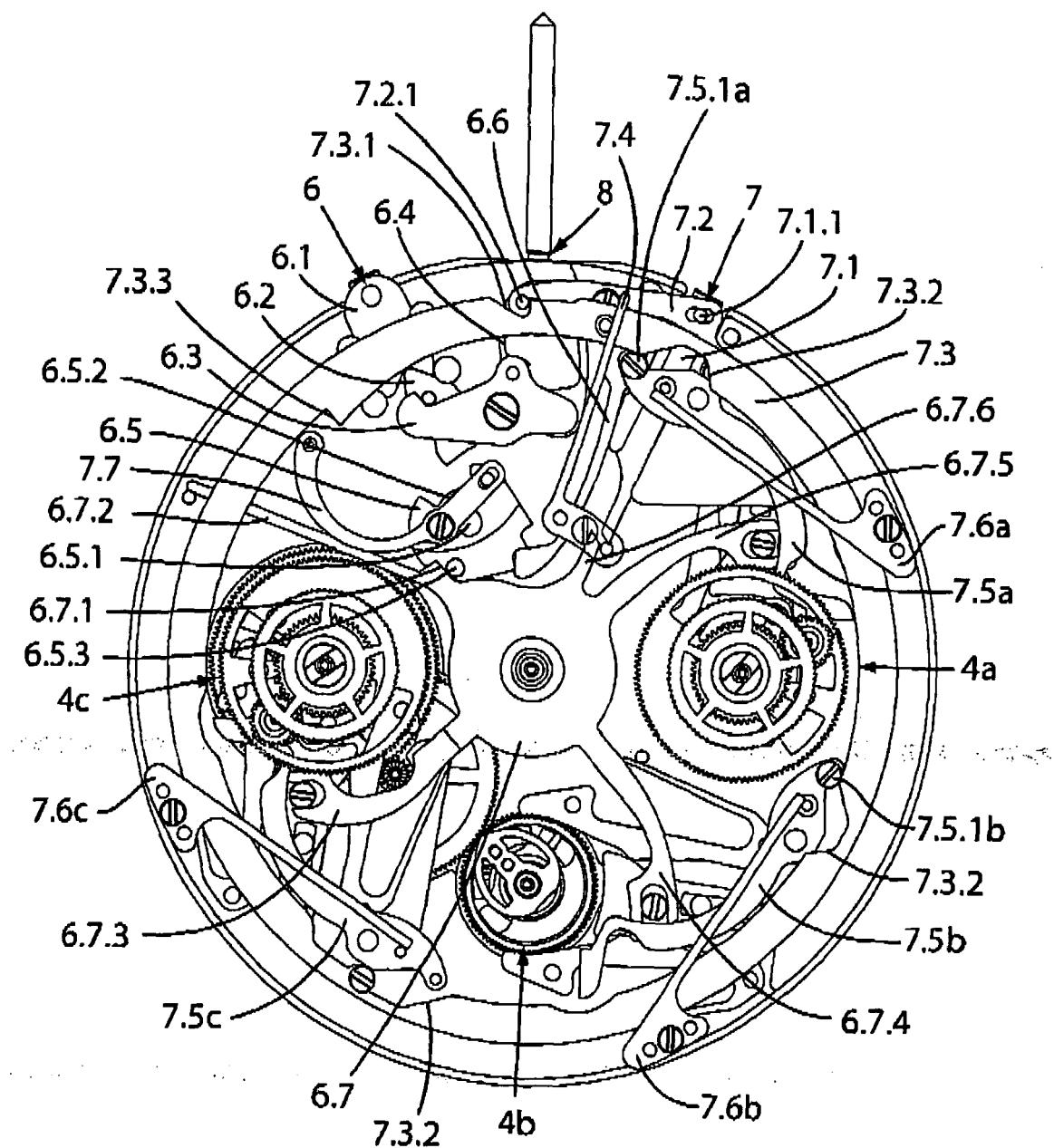
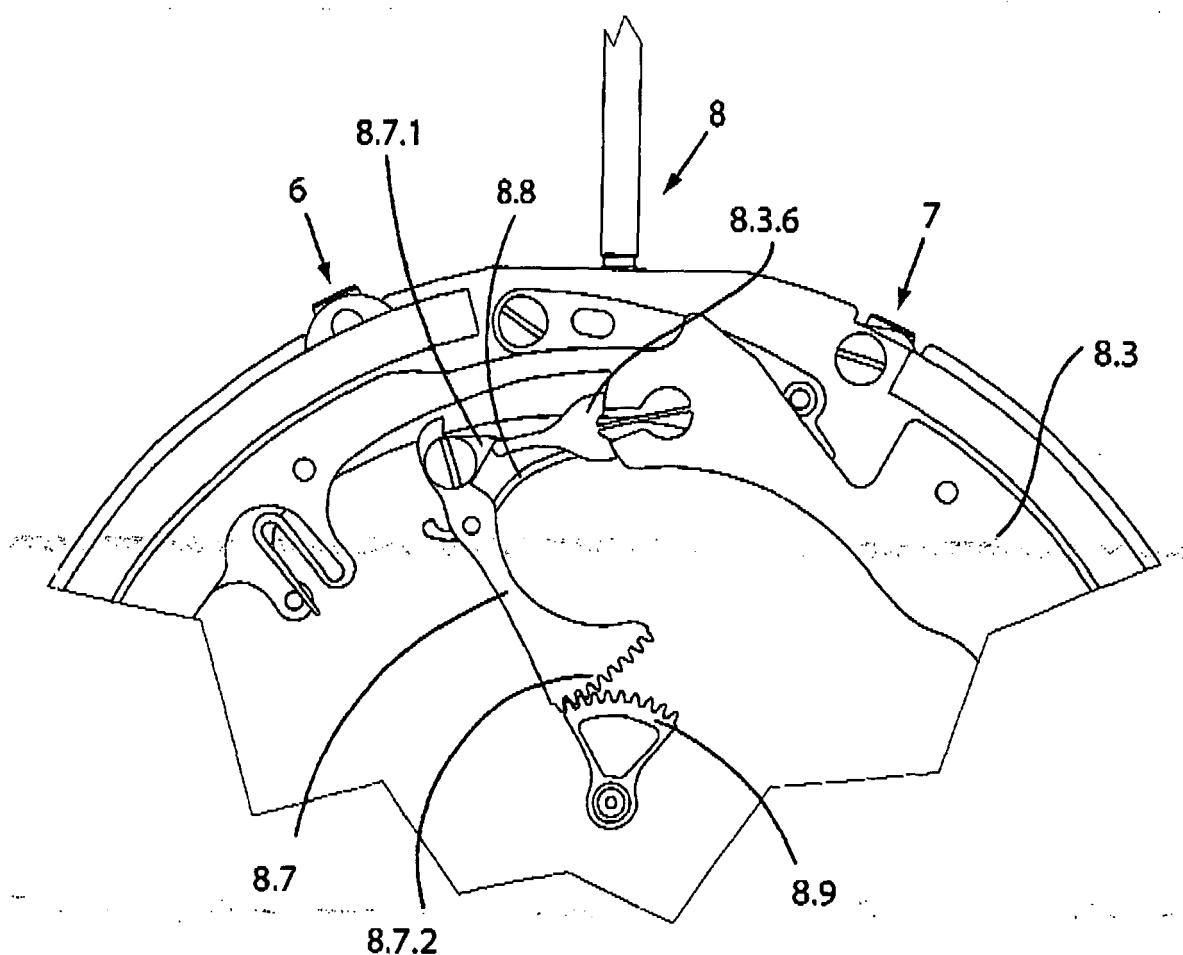


Fig.11





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 00 3114

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	CH 693 155 A5 (STREHLER ANDREAS [CH]) 14 mars 2003 (2003-03-14) * le document en entier * -----	1-12	INV. G04B19/02 G04F7/08
A	CH 164 591 A (V PIGUET FILS DE [CH]) 15 octobre 1933 (1933-10-15) * page 2, colonne 1, ligne 39 - page 3, colonne 2, ligne 20 *	1-12	
A	US 2004/037171 A1 (MEIS REINHARD [DE]) 26 février 2004 (2004-02-26) * alinéas [0018], [0022], [0036], [0039] - [0045]; figures 7,8 *	1	
X	US 2 976 672 A (GEORGES DUCOMMUN) 28 mars 1961 (1961-03-28) * colonne 1, ligne 50 - ligne 57; figure 1 * * colonne 2, ligne 30 - ligne 46 *	13,18	
A	EP 1 372 117 A (VAUCHER MANUFACTURE FLEURIER S [CH]) 17 décembre 2003 (2003-12-17) * alinéas [0041], [0048]; figure 3 *	13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	CH 286 565 A (VUILLEUMIER MARCEL [CH]) 31 octobre 1952 (1952-10-31) * page 1, ligne 34 - page 2, ligne 81; figures 2,3,6 *	13	G04F G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
5	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2008	Examinateur Guidet, Johanna
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			



REVENDICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications

- Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.

Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)



La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-12

commutation d'un mécanisme de transmission commutable

Eléments techniques particuliers :

- premier coeur de rattrapante monté fou sur un pignon de transmission
- deuxième coeur de rattrapante fixé sur ledit pignon
- une roue de transmission montée folle sur ledit pignon
- deux marteaux portés par ladite roue de transmission chacun précontraint par un ressort contre un desdits coeurs
- une roue de commutation montée de façon rotative sur la périphérie de la roue de transmission
- deux cames portées par ladite roue de commutation et agissant respectivement sur un desdits marteaux
- une roue de commande intermédiaire montée folle autour dudit pignon, en prise avec ladite roue de commutation et fixée à une roue de commande.

2. revendications: 13-21

entraînement d'une roue de commande

Eléments techniques particuliers :

- deux éléments de commande mobiles et superposés l'un sur l'autre
- au moins un cliquet sur le deuxième élément
- au moins un ressort de précontrainte sur le premier élément contraignant lesdits cliquets contre une roue de commande.
- au moins un ressort de retenue sur le premier élément

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

EP 07 00 3114

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.

31-01-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
CH 693155	A5	14-03-2003	AUCUN		
CH 164591	A	15-10-1933	AUCUN		
US 2004037171	A1	26-02-2004	AT 310978 T DE 10135110 A1 DE 50205018 D1 EP 1320786 A1 HK 1052980 A1 WO 03009068 A1 JP 2004521371 T	15-12-2005 13-02-2003 29-12-2005 25-06-2003 07-04-2006 30-01-2003 15-07-2004	
US 2976672	A	28-03-1961	AUCUN		
EP 1372117	A	17-12-2003	AU 2003233088 A1 CN 1659596 A WO 03107278 A2 JP 2005529351 T RU 2312385 C2	31-12-2003 24-08-2005 24-12-2003 29-09-2005 10-12-2007	
CH 286565	A	31-10-1952	AUCUN		