



(11) **EP 3 483 663 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**15.05.2019 Bulletin 2019/20**

(51) Int Cl.:  
**G04B 19/253<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **18203051.0**

(22) Date de dépôt: **29.10.2018**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **ROLEX SA**  
**1211 Genève 26 (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **FLEURY, Christian**  
**1211 Genève 26 (CH)**  
• **RUDAZ, Denis**  
**01170 SEGNY (FR)**

(30) Priorité: **02.11.2017 EP 17199763**

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**  
**19A, rue de la Croix-d'Or**  
**1204 Genève (CH)**

(54) **DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT POUR SYSTÈME DE CALENDRIER HORLOGER**

(57) Dispositif (100) d'entraînement, notamment pour système (200) de calendrier horloger, le dispositif d'entraînement comprenant un mobile (10) d'entraînement d'un élément (4) à entraîner, notamment un élément de calendrier, le mobile d'entraînement étant destiné à être monté à rotation autour d'un axe (A1) et comprenant :

- un support (11) ;
  - un premier flanc (f11) d'entraînement de l'élément à entraîner ; et
  - un deuxième flanc (f12') agencé de sorte à recevoir une action d'escamotage du mobile d'entraînement, notamment s'étendant orthoradialement ou sensiblement orthoradialement relativement à l'axe (A1) ;
- le mobile comprenant une liaison glissière (111, 121 ; 11, 120 ; 110, 120') liant le deuxième flanc au support.

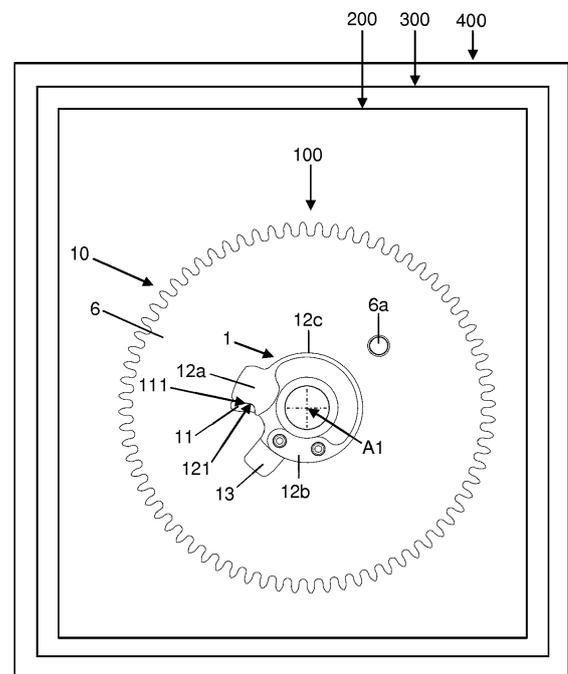


Figure 1

EP 3 483 663 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif d'entraînement, notamment pour système de calendrier horloger. L'invention concerne aussi un système de calendrier horloger comprenant un tel dispositif. L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comprenant un tel système ou un tel dispositif.

**[0002]** En particulier, le dispositif d'entraînement permet l'entraînement d'un dispositif d'affichage de périodes de temps déterminées. L'invention concerne aussi un mobile d'entraînement pour un système de calendrier à saut instantané.

**[0003]** Des mécanismes d'entraînement sont connus de l'art antérieur. Les mécanismes d'entraînement sont généralement dotés d'un organe d'entraînement prévu pour entraîner une denture d'un organe d'affichage d'une indication calendaire sous l'effet d'une restitution instantanée d'une énergie préalablement accumulée par un dispositif approprié.

**[0004]** L'organe d'entraînement peut se présenter sous la forme d'un doigt rigide, comme celui divulgué, par exemple, par la figure 11 de la demande de brevet EP2015146. Un tel doigt risque toutefois de s'opposer à un mécanisme de correction connexe du calendrier si ledit doigt est disposé dans la denture du disque de calendrier. Il existe donc un risque de casse du calendrier lors du réglage de la pièce d'horlogerie.

**[0005]** L'organe d'entraînement peut également se présenter sous la forme d'un doigt élastique comme celui divulgué, par exemple, dans la demande de brevet EP3173878. Un tel doigt est conformé pour d'une part entraîner de manière instantanée un disque de calendrier et, d'autre part, pour arrêter le disque de calendrier une fois le saut de date effectué, et ce afin d'obvier à tout risque de double saut de date. Ainsi, ce doigt fait également office de butée en venant s'opposer à une dent de la denture du disque de calendrier. Dans le cas, notamment, d'un calendrier annuel ou perpétuel, l'énergie accumulée par le mobile entraîneur de calendrier peut être telle que le doigt entraîneur élastique risque d'être escamoté sous l'effet du disque de calendrier un fois le saut de date effectué.

**[0006]** On connaît du document FR1467726 un mobile d'entraînement doté d'un organe d'entraînement élastique. Celui-ci se présente sous la forme d'un ressort encastré sur une roue de calendrier, dont une extrémité se présente sous la forme d'un doigt d'entraînement. Le ressort est armé graduellement sous l'effet d'une dent d'un disque de calendrier jusqu'à ce que le doigt vienne buter à l'encontre d'une surface de butée, ce qui provoque le saut de date. Un tel mobile ne permet pas un saut de date parfaitement instantané du fait de l'armage graduel du ressort, ce qui induit un léger décalage angulaire du disque de calendrier avant le saut de date. Par ailleurs, le doigt risque d'être escamoté sous l'effet du disque de calendrier une fois le saut de date effectué. Il peut donc subsister un risque de double saut de date. Dans cette

construction, le contact entre le doigt venu de matière avec le ressort et la surface de butée est ponctuel, dans le but de proposer un mobile entraîneur de calendrier alternatif au mobile entraîneur à came.

**[0007]** Le document CH711851 concerne un mobile d'entraînement similaire à celui du brevet FR1467726. On reconnaît un doigt entraîneur venu de matière d'un ressort encastré à une roue. Un flanc du doigt est susceptible de venir en contact ponctuel à l'encontre d'une butée afin de déclencher le saut de date. Ce document concerne, plus particulièrement, une optimisation de la géométrie du doigt de façon à permettre le réglage rapide du calendrier lorsque le doigt est positionné au sein de la denture d'une étoile de calendrier.

**[0008]** Le document EP2428855 divulgue un mobile d'entraînement à came doté d'un organe d'entraînement pivotant constitué d'un pivot, d'un ressort de rappel et d'un doigt d'entraînement sur trois niveaux distincts. Si un tel mobile remplit les fonctions d'entraînement et d'arrêt du disque de calendrier, tout en permettant un réglage rapide du calendrier en tout temps, aussi bien dans le sens chronologique qu'anti-chronologique, il nécessite de mettre un volume conséquent à disposition pour répartir les différentes fonctions de l'organe d'entraînement.

**[0009]** Le but de l'invention est de fournir un dispositif d'entraînement pour système de calendrier permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les dispositifs connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un dispositif d'entraînement compact pour système de calendrier et/ou dont la fiabilité et la robustesse sont améliorées relativement aux systèmes connus de l'art antérieur.

**[0010]** Un dispositif d'entraînement selon l'invention est défini par la revendication 1.

**[0011]** Différents modes de réalisation du dispositif sont définis par les revendications 2 à 12.

**[0012]** Un système de calendrier selon l'invention est défini par la revendication 13.

**[0013]** Un mouvement horloger selon l'invention est défini par la revendication 14.

**[0014]** Une pièce d'horlogerie selon l'invention est définie par la revendication 15.

**[0015]** Les figures annexées représentent, à titre d'exemples, deux modes de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

Les figures 1 et 2 sont des vues schématiques d'un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 3 est une vue en coupe d'un premier mode de réalisation de dispositif d'entraînement.

Les figures 4 à 9 sont des vues illustrant le fonctionnement du premier mode de réalisation du dispositif d'entraînement.

La figure 10 est une vue schématique d'une première variante d'un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 11 est une vue schématique d'une deuxième variante d'un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 12 est une vue de détail de la deuxième variante du deuxième mode de réalisation.

**[0016]** Un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 400 est décrit ci-après en référence aux figures 1 à 9. La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie comprend un mouvement horloger 300. Le mouvement horloger peut être un mouvement mécanique ou un mouvement électronique. Le mouvement comprend un système de calendrier horloger 200. Le système de calendrier permet d'afficher au moins une information de calendrier comme notamment une information de jour et/ou une information de quantième et/ou une information de mois et/ou une information d'année et/ou une information d'année bissextile et/ou une information de phase de Lune. A cette fin, le système de calendrier comprend un élément à entraîner 4, comme un disque, notamment un disque de calendrier, portant l'information à afficher parmi une pluralité d'informations.

**[0017]** Le système de calendrier comprend un dispositif 100 d'entraînement.

**[0018]** Le dispositif d'entraînement comprend un mobile 10 d'entraînement de l'élément 4 à entraîner, notamment le disque de calendrier 4. Le mobile d'entraînement est destiné à être monté à rotation autour d'un axe A1. Le mobile comprend :

- un support 11 ;
- un premier flanc f11 d'entraînement de l'élément à entraîner ; et
- un deuxième flanc f12' agencé de sorte à recevoir une action d'escamotage du mobile d'entraînement, notamment un deuxième flanc f12' d'escamotage s'étendant orthoradialement ou sensiblement orthoradialement relativement à l'axe A1 ;

le mobile comprenant une liaison glissière 111, 121 liant le deuxième flanc au support.

**[0019]** Avantageusement, la liaison glissière est orientée radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe A1.

**[0020]** L'élément à entraîner ne fait pas partie du dispositif d'entraînement.

**[0021]** Le premier flanc peut être constitué par une première surface plane ou sensiblement plane ou incurvée. Le deuxième flanc peut être constitué par une deuxième surface plane ou sensiblement plane ou incurvée.

**[0022]** Le premier flanc peut s'étendre radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe A1. Avan-

tageusement, le premier flanc s'étend aussi parallèlement ou sensiblement parallèlement à l'axe A1. De préférence, le premier flanc est fixe ou sensiblement fixe angulairement autour de l'axe A1 par rapport au support.

**[0023]** Le deuxième flanc est agencé de sorte à recevoir une action d'escamotage du mobile, notamment à recevoir une action mécanique d'escamotage du mobile, l'action étant produite par l'élément à entraîner lorsque le mobile 10 se trouve dans une position interférant avec l'élément à entraîner.

**[0024]** De préférence, le deuxième flanc s'étend orthoradialement ou sensiblement orthoradialement relativement à l'axe A1. Le deuxième flanc peut s'étendre en formant un angle inférieur à 30° avec la direction orthoradialement à l'axe A1. Avantageusement, le deuxième flanc s'étend aussi parallèlement ou sensiblement parallèlement à l'axe A1.

**[0025]** Ainsi, le dispositif comprend un premier organe rigide 11, notamment le support, incluant le premier flanc f11 d'entraînement et un deuxième organe élastique 12 incluant le deuxième flanc f12', qui sont prévus pour coopérer ensemble. De préférence, le deuxième organe 12 comprend encore un troisième flanc f12 de butée agencé pour arrêter l'élément à entraîner. Avantageusement, une telle réalisation permet un entraînement fiable du disque de calendrier grâce au premier organe d'entraînement, notamment grâce au premier flanc f11 du premier organe d'entraînement, ainsi qu'une correction en tout temps du calendrier grâce au deuxième organe élastique, notamment grâce au deuxième flanc f12' du deuxième organe élastique 12. En outre, une telle réalisation permet un arrêt fiable du disque de calendrier grâce au deuxième organe élastique 12, notamment grâce au troisième flanc f12 de butée de l'organe élastique 12. Avantageusement, cette structure de dispositif d'entraînement présente les avantages d'être compacte et simple à mettre en oeuvre.

**[0026]** Dans ce premier mode de réalisation, le premier organe rigide 11 et le deuxième organe élastique 12 du mobile d'entraînement 10 sont disposés dans un même plan ou sur un même niveau P1.

**[0027]** Ces premier et deuxième organes 11 et 12 font tous deux partie d'un organe d'entraînement 1 pivoté selon un axe A1 relativement à un moyen de guidage du bâti du mouvement non représenté sur les figures. L'organe d'entraînement fait partie du dispositif d'entraînement.

**[0028]** L'organe d'entraînement 1 présente ici une forme de noyau tubulaire dont au moins une portion est prévue pour réceptionner les premier et deuxième organes 11, 12. Le premier organe rigide 11 peut être venu de matière avec l'organe 1. Celui-ci prend ici la forme d'une protrusion de matière faisant saillie de l'organe 1 selon l'axe A1, c'est-à-dire une saillie s'étendant longitudinalement à l'axe A1. Cette saillie s'étend également notamment selon une direction radiale ou sensiblement radiale relativement à l'axe A1.

**[0029]** Le deuxième organe élastique 12 est, quant à

lui, rapporté sur l'organe 1. Le deuxième organe élastique 12 est un élément de rappel élastique, comme un ressort, dont une première extrémité présente une tête 12a, et dont une deuxième extrémité présente un pied 12b encastré ou fixé rigidement à l'organe 1, notamment par des rivets. Ainsi, la première extrémité présente le deuxième flanc. La deuxième extrémité présente quant à elle une fixation au support. La tête 12a et le pied 12b sont reliés par une partie élastique formant un ressort courbé 12c. La tête 12a est préférentiellement en contact avec l'organe rigide 11. Préférentiellement, les organes 11 et 12 sont conformés de telle façon que la tête 12a présente un seul et unique degré de liberté de déplacement (aux jeux près) selon une direction radiale ou sensiblement radiale relativement à l'axe A1. Le ressort courbé 12c constitue un élément 12c de rappel élastique rappelant le deuxième organe 12 et le deuxième flanc f12' vers une position de repos, comme illustré sur les figures 1, 2 et 5 à 9. Le ressort 12c a par exemple une forme d'anneau ouvert.

**[0030]** Par exemple, la liaison glissière liant le deuxième flanc au support comprend une première face 121 réalisée sur l'élément portant le deuxième flanc, notamment la tête 12a et une deuxième face 111 réalisée sur le support 11. Les faces 111 et 121 sont de préférence planes et/ou les faces 111 et 121 s'étendent préférentiellement radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe A1. Avantageusement, les faces 111 et 121 s'étendent aussi parallèlement ou sensiblement parallèlement à l'axe A1. De préférence, un élément de rappel élastique, notamment le ressort 12c, est conformé et/ou agencé de sorte à rappeler les faces 111 et 121 l'une contre l'autre.

**[0031]** Dans ce premier mode de réalisation, le deuxième flanc peut être déplacé relativement au premier flanc selon la liaison glissière contre l'action de l'élément de rappel élastique.

**[0032]** L'organe d'entraînement 1 est solidaire d'une came 2, notamment une came de calendrier, coopérant avec un accumulateur d'énergie 3, afin que cet organe puisse entraîner instantanément, d'un pas angulaire au moins, la denture du disque 4 d'affichage des quantités, qui est indexée angulairement par le biais d'un bec 51 d'un sautoir 5. De préférence, le support 11 est solidaire de la came 2 de calendrier.

**[0033]** L'accumulateur d'énergie est ici constitué d'une bascule 3 munie d'un galet 31 appliqué contre le flanc de la came 2 sous l'effet d'une portion 3a de bascule formant ressort, et permet, lors du passage de date, de vaincre le couple produit par le sautoir 5.

**[0034]** Le mobile 10 comprend, par ailleurs, une roue 6, pivotée librement selon l'axe A1 autour de l'organe 1, qui est reliée à un mouvement de base, notamment à une roue des heures non représentée sur les figures afin que le saut de date puisse être effectué une fois par jour à minuit. La liaison entre l'organe d'entraînement 1 et la roue 6 s'effectue par le biais d'un dispositif 7 de liaison unidirectionnelle, dont le principe de fonctionnement est

décrit dans le document EP2428855.

**[0035]** Ce dispositif 7 comporte un organe 71 d'encliquetage et un ressort 72 qui sont tous deux pivotés sur un plateau 73 chassé sur l'organe 1. Le ressort 72, prenant appui contre une extrémité de l'organe 71, tend à maintenir l'extrémité opposée de cet organe 71 contre une paroi 73a du plateau 73. Cet organe 71 est entraîné par la roue 6 de manière unidirectionnelle en coopérant par obstacle avec un plot 6a faisant saillie de la planche de la roue 6.

**[0036]** Ce dispositif 7 comprend la roue de 24 heures 6 qui est en prise avec la roue des heures ou roue à canon (non représentée) du rouage de la pièce d'horlogerie. Le rapport d'engrenage entre la roue de 24 heures 6 et la roue des heures est tel que la roue de 24 heures 6 fait un tour en 24 heures. Cette roue pivote librement autour d'un premier segment du noyau tubulaire 1 monté pivotant sur un pivot solidaire d'un bâti de la pièce d'horlogerie.

**[0037]** Un évidement circulaire comprenant la paroi 73a est ménagé dans le plateau 73. L'organe d'encliquetage 71 est monté pivotant à l'aide d'un pivot dans l'évidement. Le ressort 72, prenant appui contre une extrémité de l'organe d'encliquetage 71, tend à maintenir l'extrémité opposée de cet organe d'encliquetage 71 contre la paroi latérale de l'évidement circulaire. Cet organe d'encliquetage 71 sert d'organe d'entraînement unidirectionnel entre la roue de 24 heures 6 et le plateau 73 qui est solidaire de l'organe 1.

**[0038]** Le noyau tubulaire 1 comporte encore un deuxième segment de diamètre réduit par rapport au premier segment sur lequel pivote la roue de 24 heures 6 et qui s'étend au-dessous de cette roue de 24 heures 6. La came 2 de saut instantané est chassée sur le deuxième segment du noyau tubulaire 1 et peut prendre appui contre une portée ménagée entre les premier et deuxième segments par l'intermédiaire du plateau 73 lui-même chassé sur ledit deuxième segment du noyau tubulaire 1.

**[0039]** La came de saut instantané 2 est en prise avec le galet 31 porté par la bascule 3 qui est pressée contre la came 2 par le ressort 3a. Cette came 2 comporte au moins une surface d'armage, une surface de saut instantané et une surface d'arrêt, notamment une surface d'arrêt concave. L'intersection entre les deux surfaces d'armage et de saut instantané détermine l'instant exact où la bascule 3 sollicitée par le ressort 3a va faire brusquement passer le galet 31 de cette intersection à la surface d'arrêt.

**[0040]** Les figures 1 à 4 illustrent les caractéristiques précitées en détail. Dans un souci de clarté, les figures 5 à 9, qui détaillent le séquençement d'un saut instantané de date, ainsi que des phases de réglage rapide de la date, ne représentent ni la roue 6, ni le dispositif 7 de liaison unidirectionnelle.

**[0041]** Tout au long de la journée, la roue 6 mène une came 2 par le biais du dispositif 7 et accumule l'énergie nécessaire au saut instantané de l'organe 1, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la rotation sur une plage angulaire

prédéterminée de l'organe 1, en armant la portion élastique 3a d'un ressort par l'intermédiaire d'un galet 31 et du profil de la came 2. Juste avant le passage de date (illustré sur les figures 4 et 5), le galet 31 est disposé sensiblement au sommet du profil de la came 2. Le passage de date (illustré sur la figure 6) s'effectue en une fraction de seconde lorsque la portion ressort 3a restitue l'énergie accumulée en communiquant un mouvement brusque de rotation à la came 2 et à l'organe 1 par l'intermédiaire de la bascule 3 et de son galet 31. Ce mouvement relatif entre les éléments 1, 2 et la roue 6 est rendu possible grâce au degré de liberté offert par le dispositif 7 de liaison unidirectionnelle.

**[0042]** De préférence, le premier organe rigide 11 constitue avantageusement un doigt d'entraînement de calendrier, et comporte un flanc f11 qui est prévu pour venir en contact direct avec une dent 4a du disque 4, comme représenté sur la figure 6. Ainsi, du fait de la rigidité du premier organe, l'organe d'entraînement 1 ne subit pas de déformation parasite lors de l'entraînement du disque, et transmet ainsi au disque 4 une force F orthoradiale ou sensiblement orthoradiale relativement à l'axe A1, et dont l'orientation est constante ou sensiblement constante en regard de la dent 4a. Lors de cette séquence de fonctionnement, l'organe élastique 12 est sans effet sur le disque.

**[0043]** Une fois le saut de date réalisé (comme illustré figure 7), le disque 4 est freiné par l'organe 1 par l'intermédiaire d'une dent 4b jouxtant la dent 4a, qui vient buter à l'encontre du troisième flanc de butée f12 de la tête 12a du deuxième organe élastique 12, lui-même en butée ou susceptible de venir en butée à l'encontre du premier organe rigide 11, sous l'effet d'une force de réaction F' orthoradiale ou sensiblement orthoradiale relativement à l'axe A1. Lors de cette séquence de fonctionnement, le ressort 12c du deuxième organe élastique 12 est sans effet. Ainsi, l'organe 1 ne subit pas de déformation parasite lors du freinage du disque lorsque les éléments 11 et 12a sont disposés au sein de la denture du disque 4, entre deux dents 4a, 4b.

**[0044]** Ainsi, le troisième flanc f12 est un flanc de freinage ou de butée de l'élément 4 à entraîner. De préférence, ce troisième flanc s'étend radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe A1. Avantageusement, le troisième flanc s'étend aussi parallèlement ou sensiblement parallèlement à l'axe A1. Le troisième flanc est de préférence fixe ou sensiblement fixe angulairement autour de l'axe A1 par rapport au support.

**[0045]** Dans la configuration de la figure 7, le premier organe 11 et le deuxième organe 12, notamment la tête 12a, sont maintenus en position sous l'effet d'une force prédéfinie et établie par la portion ressort 3a de la bascule 3, qui maintient le galet 31 dans un creux défini par le profil de la came 2.

**[0046]** Avant le saut de date (illustré sur la figure 5), les organes 11 et 12a sont hors de portée de la denture du disque 4. Il est donc possible de procéder à une correction rapide de la date, que ce soit en sens chrono-

gique ou anti-chronologique, par un actionnement de la denture du disque 4 grâce, par exemple, à une étoile 8 de correction prenant part à un mécanisme de correction connexe activable à la demande.

**[0047]** Après le saut de date, les organes 11 et 12a sont maintenus dans la denture sous l'effet d'une force prédéfinie et établie par la portion ressort 3a de la bascule 3, qui maintient le galet 31 dans un creux défini par le profil de la came 2. Une correction rapide de la date en sens chronologique comme illustré sur la figure 8 est néanmoins possible grâce au dispositif de liaison unidirectionnelle 7 qui permet de découpler les éléments 1 et 2 de la roue 6.

**[0048]** Le premier organe 11 présente ici la particularité d'être conformé et/ou agencé de façon à être hors de portée de la denture du disque 4 une fois le saut de date effectué comme représenté sur la figure 9. Ainsi, une correction rapide de la date en sens anti-chronologique comme illustré sur la figure 9 est tout à fait possible grâce à l'escamotage de la tête 12a sous l'effet de la dent 4a repoussant le flanc f12' en déformant élastiquement le ressort 12c. La force d'action F" de la dent 4a sur le flanc f12' de la tête 12a est ici radiale ou sensiblement radiale relativement à l'axe A1. La tête 12a et le flanc f12' que la tête constitue sont écartés de la position de repos illustrée sur les figures 1, 2 et 5 à 9. Dans cette configuration, la tête 12a présente ici la particularité d'être conformée et/ou agencée de sorte que seul son flanc f12' soit à la portée de la dent 4a. Une fois la correction effectuée, le ressort courbé 12c rappelle élastiquement le deuxième organe 12 et le deuxième flanc f12' vers une position de repos, comme illustré sur les figures 1, 2 et 5 à 9.

**[0049]** Ainsi, le deuxième flanc est de préférence un flanc d'escamotage du mobile, en particulier d'escamotage de la tête 12a du deuxième organe.

**[0050]** Dans le premier mode de réalisation, le premier flanc est fixe relativement au support ou le premier flanc est solidaire du support.

**[0051]** Un deuxième mode de réalisation est décrit ci-après en référence aux figures 10 à 12. Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation en ce que le deuxième flanc est solidaire du premier flanc, c'est-à-dire que les premier et deuxième flancs sont fixes l'un par rapport à l'autre et/ou diffère du premier mode de réalisation par la réalisation de la liaison glissière.

**[0052]** Dans une première variante du deuxième mode de réalisation représentée sur la figure 10, la liaison glissière comprend une rainure 120 réalisée sur un élément portant le deuxième flanc, notamment réalisée dans la tête 12a du deuxième organe 12, et une goupille 11 réalisée sur le support, notamment une goupille encastrée dans le support. La rainure et la goupille sont agencées et conformées pour coopérer ensemble pour réaliser la liaison glissière. De préférence, la glissière est agencée de sorte que son axe de translation ou sensiblement de translation soit radial ou sensiblement radial à l'axe A1.

En fonctionnement, il peut se produire un léger pivotement de la rainure autour de la goupille. Toutefois, ce pivotement reste tout-à-fait négligeable de sorte que la liaison est considérée comme une liaison glissière. Si besoin, la goupille peut être remplacée par une conformation non circulaire, notamment parallélépipédique, pour limiter ce pivotement.

**[0053]** Ainsi, dans cette première variante, la tête 12a du deuxième organe élastique peut constituer le doigt d'entraînement de calendrier. La goupille 11 peut être remplacée par un tenon 11 venu de matière de l'organe 1. En fonctionnement du calendrier, les parois de la rainure 120 sont prévues pour venir buter à l'encontre de la goupille ou du tenon.

**[0054]** La rainure peut se limiter à une découpe à une seule paroi.

**[0055]** Dans une deuxième variante du deuxième mode de réalisation représentée sur les figures 11 et 12, la liaison glissière comprend une goupille 120' réalisée sur un élément portant le deuxième flanc, notamment une goupille encastrée dans la tête 12a du deuxième organe 12, et une rainure 110 réalisée sur le support. La rainure et la goupille sont agencées et conformées pour coopérer ensemble pour réaliser la liaison glissière. De préférence, la glissière est agencée de sorte que son axe de translation ou sensiblement de translation soit radial ou sensiblement radial à l'axe A1. En fonctionnement, il peut se produire un léger pivotement de la rainure autour de la goupille. Toutefois, ce pivotement reste tout-à-fait négligeable de sorte que la liaison est considérée comme une liaison glissière. Si besoin, la goupille peut être remplacée par une conformation non circulaire, notamment parallélépipédique, pour limiter ce pivotement.

**[0056]** Dans cette deuxième variante, le premier organe rigide 11 et le deuxième organe élastique 12 sont disposés selon deux plans ou deux niveaux distincts. En effet, dans cette variante, le doigt d'entraînement et la liaison glissière sont réalisés sur deux plans perpendiculaires à l'axe A1 et différents. Le principe de fonctionnement du mobile 10 selon cette deuxième variante est similaire à celui selon la première variante.

**[0057]** Le deuxième organe élastique de cette variante peut présenter une forme semblable à celle du deuxième organe élastique de la première variante. Le tenon 120' venu de matière de la tête 12a ou la goupille 120' peuvent s'étendre selon un plan P2 de sorte à s'ébattre au sein de la découpe 110 creusée sur l'organe 11. Cette découpe peut présenter préférentiellement la forme d'une rainure dotée de deux parois distinctes, et ce de sorte à faire office de butée quelle que soit la phase de fonctionnement du calendrier. Bien entendu, cette découpe peut se limiter à présenter une seule paroi.

**[0058]** Quel que soit le mode de réalisation, l'organe d'entraînement 1 peut par ailleurs comporter un doigt d'entraînement 13 additionnel prévu pour actionner une denture connexe non représentée à la fin d'un mois de moins de 31 jours. Préférentiellement, ce doigt 13 est disposé à un niveau ou sur un plan distinct de celui du

doigt d'entraînement comprenant les organes 11 ou 12a.

**[0059]** Des modes de réalisation du dispositif d'entraînement ont été décrits précédemment appliqués à l'entraînement d'un élément de calendrier. Toutefois, un dispositif d'entraînement selon l'invention peut bien entendu être utilisé pour entraîner toute sorte d'élément permettant l'affichage ou l'indication d'une information horlogère, notamment une information d'heures et/ou une information de minutes. De préférence, l'affichage ou l'indication de l'information horlogère est du type sautant, en particulier sautant instantané.

**[0060]** Au contraire de ce qui est connu de l'art antérieur, dans les solutions selon l'invention, le deuxième organe élastique se distingue notamment par le fait que celui-ci n'est pas prévu pour être armé graduellement par le disque de calendrier afin d'activer un saut plus ou moins instantané de date, mais pour escamoter le mobile d'entraînement de la denture du calendrier lors d'une phase de réglage du calendrier. Dans les solutions selon l'invention, l'instantanéité du saut pourra, quant à elle, être garantie préférentiellement par une came 2 liée au, notamment solidaire du, support 11. Par ailleurs, le deuxième organe élastique se distingue par le fait qu'à une première extrémité, il est encastré sur le support et, à une deuxième extrémité, il est monté en liaison glissière relativement à ce support. Enfin, le doigt d'entraînement, par sa rigidité, permet de mener de la manière la plus continue qui soit le disque de calendrier. Ceci permet d'éviter toute saccade du disque de calendrier lors du saut instantané.

**[0061]** Quel que soit le mode de réalisation, la liaison glissière est opérante aussi bien pour une correction en sens avant, que pour une correction en sens arrière.

**[0062]** Quel que soit le mode de réalisation, le deuxième flanc f12' est exclusivement prévu pour recevoir une action d'escamotage, c'est-à-dire que le deuxième flanc et l'élément à entraîner sont agencés de préférence de sorte que l'élément à entraîner puisse agir exclusivement et/ou directement par contact sur le deuxième flanc pour l'escamoter. Le premier flanc f11 est exclusivement prévu pour entraîner l'élément à entraîner, c'est-à-dire que le premier flanc et l'élément à entraîner sont agencés de sorte que le premier flanc puisse agir exclusivement et/ou directement par contact sur l'élément à entraîner pour l'entraîner. Il y a donc une séparation des fonctions entre les deux flancs. Autrement dit, le premier flanc n'est pas utilisé pour escamoter le mobile d'entraînement et le deuxième flanc n'est pas utilisé pour entraîner l'élément à entraîner.

**[0063]** Quel que soit le mode de réalisation, les premier et deuxième flancs sont distincts l'un de l'autre.

**[0064]** Dans tout ce document, par « liaison glissière », on entend, de préférence, une liaison mécanique n'autorisant qu'un degré de liberté. Ce degré de liberté est une translation selon l'axe de la liaison glissière.

**[0065]** Dans tout ce document, par « escamotage du mobile d'entraînement », on entend, de préférence, l'escamotage d'un élément ou d'une partie du mobile d'en-

traînement, notamment l'escamotage d'une tête 12a du mobile d'entraînement.

### Revendications

1. Dispositif (100) d'entraînement, notamment pour système (200) de calendrier horloger, le dispositif d'entraînement comprenant un mobile (10) d'entraînement d'un élément (4) à entraîner, notamment un élément de calendrier, le mobile d'entraînement étant destiné à être monté à rotation autour d'un axe (A1) et comprenant :

- un support (11) ;
- un premier flanc (f11) d'entraînement de l'élément à entraîner ; et
- un deuxième flanc (f12') agencé de sorte à recevoir une action d'escamotage du mobile d'entraînement, notamment s'étendant orthoradialement ou sensiblement orthoradialement relativement à l'axe (A1) ;

le mobile comprenant une liaison glissière (111, 121 ; 11, 120 ; 110, 120') liant le deuxième flanc au support.

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le deuxième flanc est solidaire du premier flanc.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mobile comprend un élément (12c) de rappel élastique rappelant le deuxième flanc vers une position de repos.

4. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément (12c) de rappel élastique comprend un ressort, notamment un ressort en forme d'anneau ouvert et/ou un ressort présentant à une première extrémité le deuxième flanc et présentant à une deuxième extrémité une fixation au support.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison glissière comprend une goupille (120') réalisée sur un élément portant le deuxième flanc et une rainure (110) réalisée sur le support ou **en ce que** la liaison glissière comprend une rainure (120) réalisée sur un élément portant le deuxième flanc et une goupille (11) réalisée sur le support.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison glissière comprend une première face (121) réalisée sur un élément (12a) portant le deuxième flanc et une deuxième face (111) réalisée sur le support.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier flanc présente une première surface plane ou sensiblement plane ou incurvée et/ou **en ce que** le deuxième flanc présente une deuxième surface plane ou sensiblement plane ou incurvée.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier flanc s'étend radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe (A1).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième flanc est un flanc d'escamotage du mobile.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mobile comprend un troisième flanc (f12) de freinage de l'élément (4) à entraîner, notamment un troisième flanc (f12) s'étendant radialement ou sensiblement radialement relativement à l'axe (A1).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier flanc est fixe ou sensiblement fixe angulairement autour de l'axe par rapport au support et/ou **en ce que** le troisième flanc est fixe ou sensiblement fixe angulairement autour de l'axe (A1) par rapport au support.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support est solidaire d'une came (2) de calendrier.

13. Système (200) de calendrier horloger comprenant un dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes et un élément à entraîner, notamment un mobile indicateur de calendrier, en particulier un disque d'indication des quantièmes.

14. Mouvement horloger (300) comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 12 et/ou un système selon la revendication précédente.

15. Pièce d'horlogerie (400), notamment montre bracelet, comprenant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 12 et/ou un système selon la revendication 13 et/ou un mouvement selon la revendication précédente.

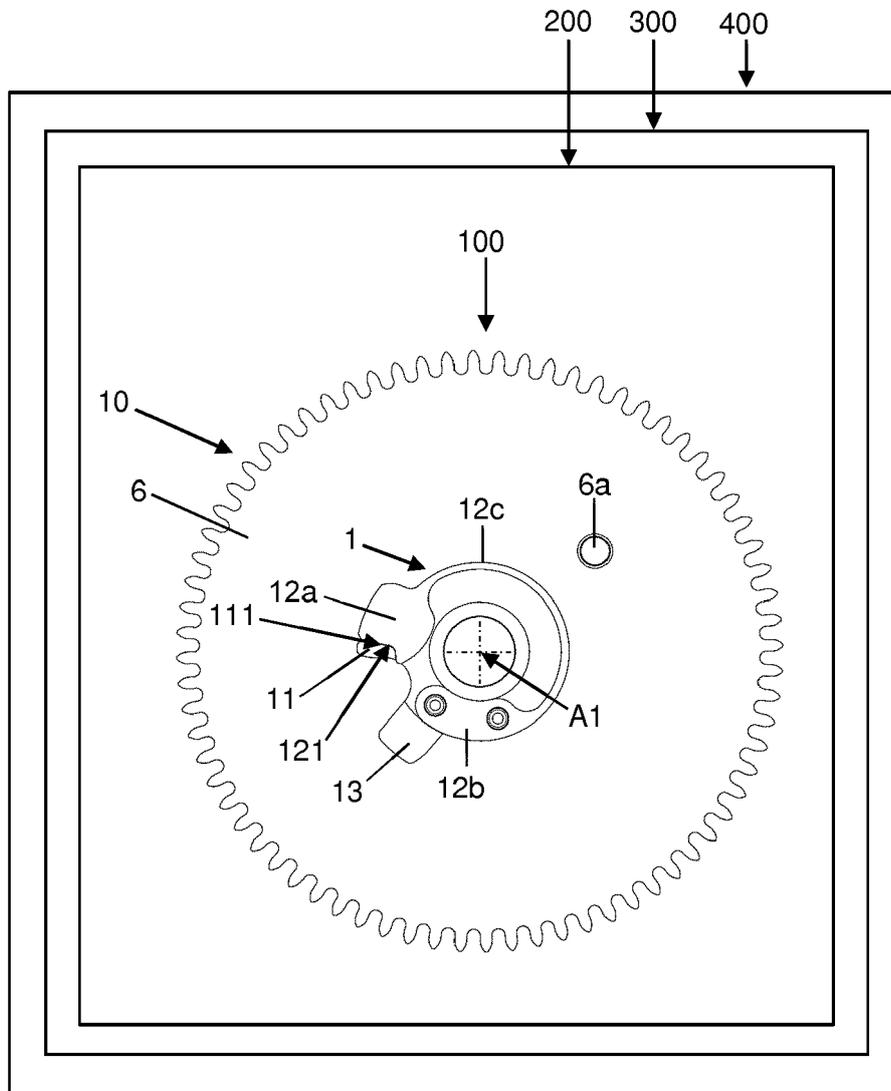


Figure 1

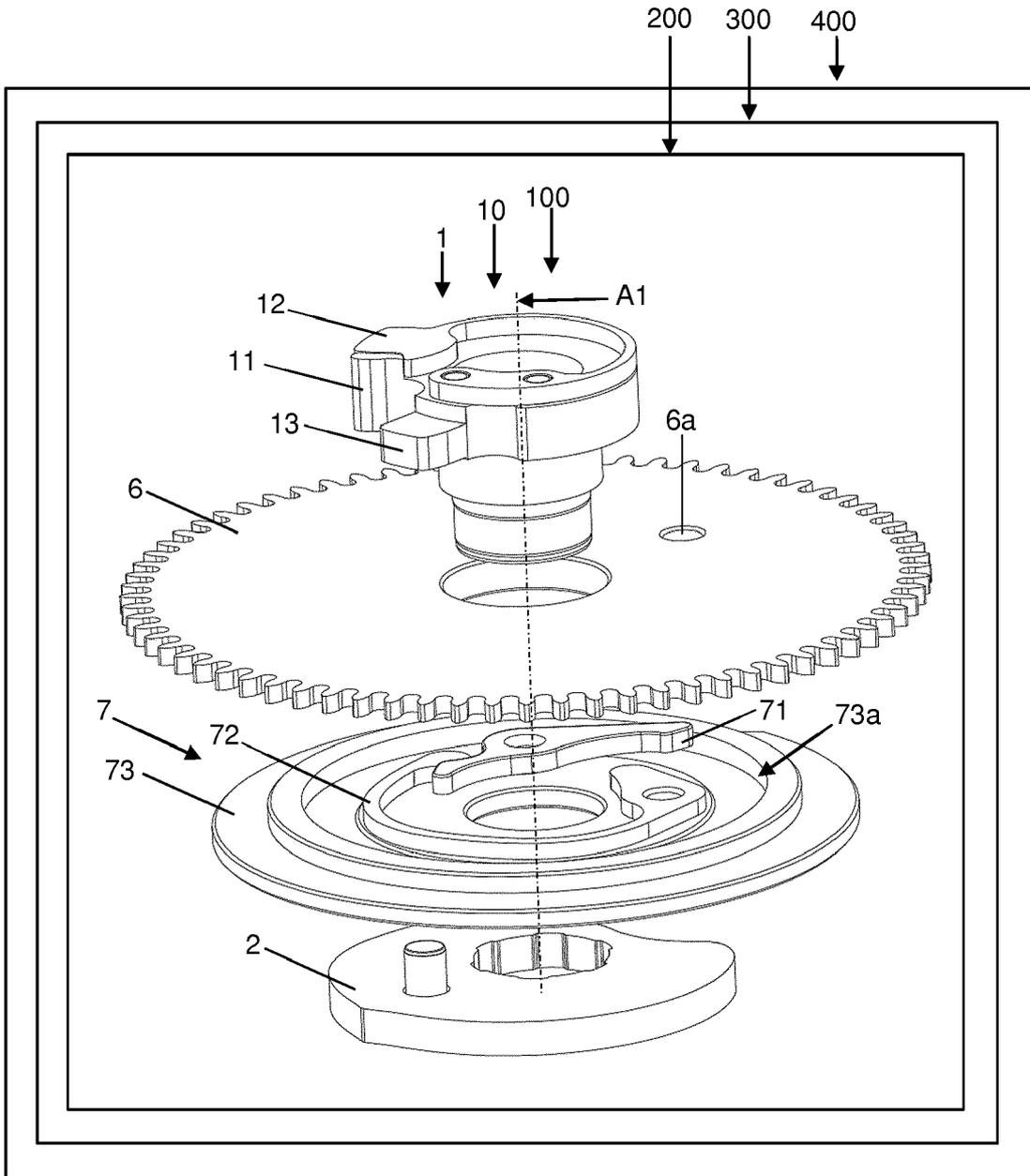


Figure 2

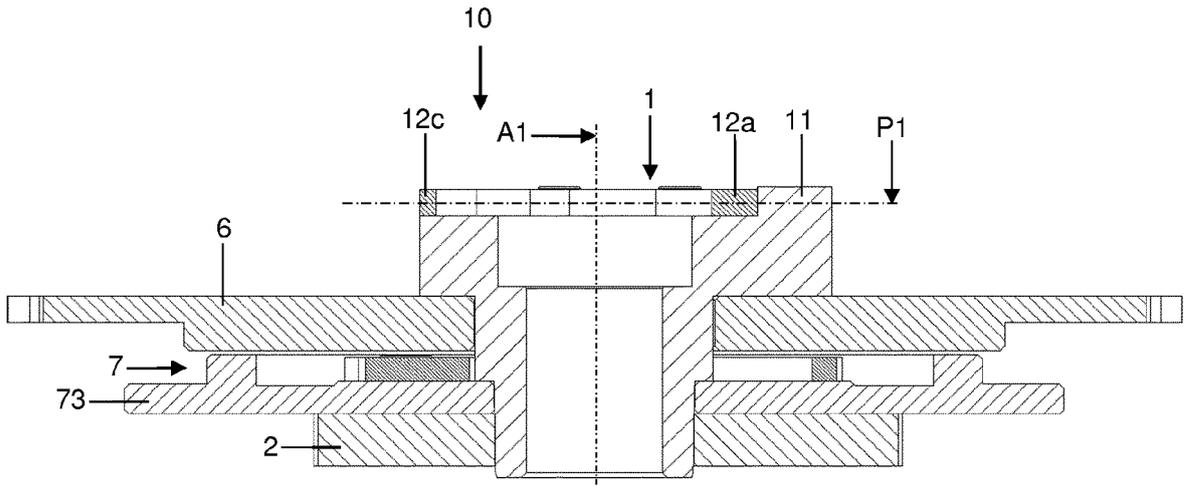


Figure 3

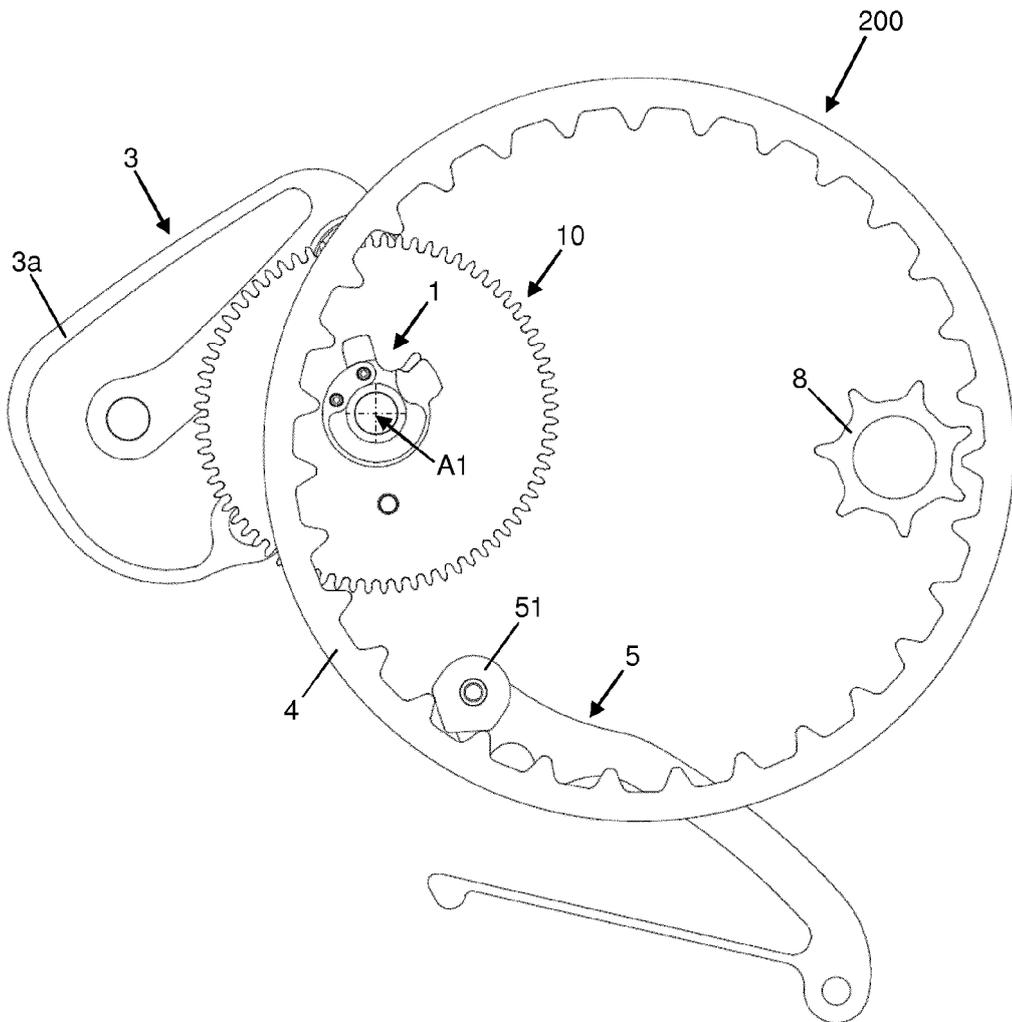


Figure 4

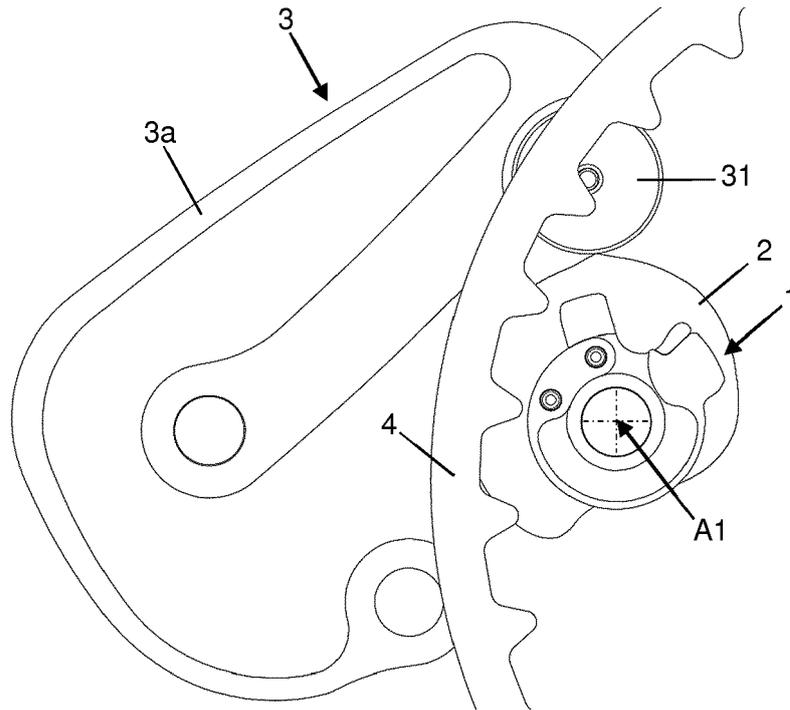


Figure 5

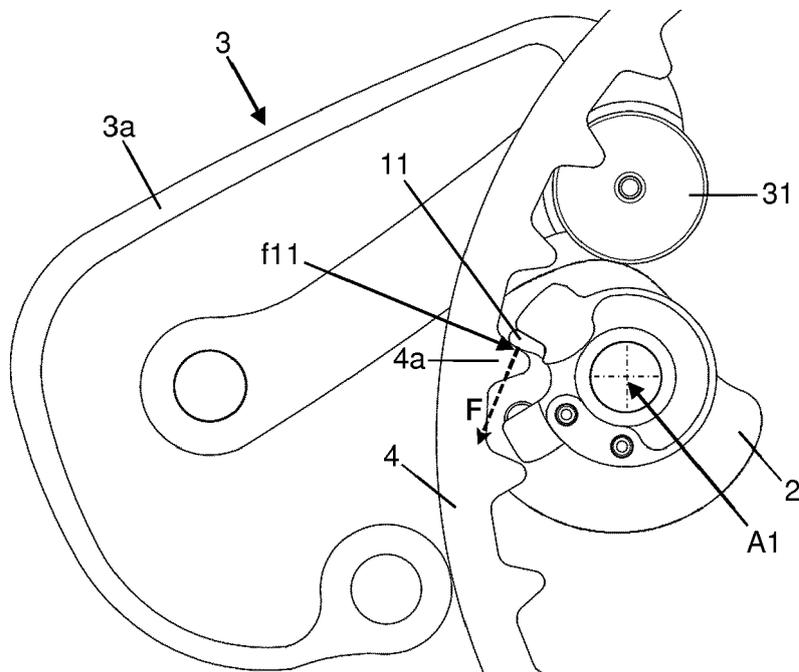
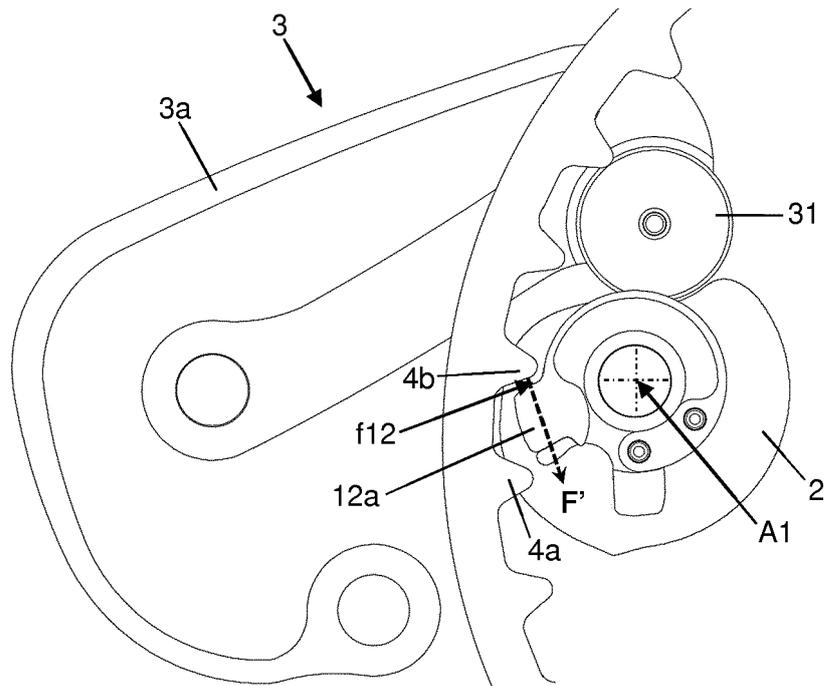
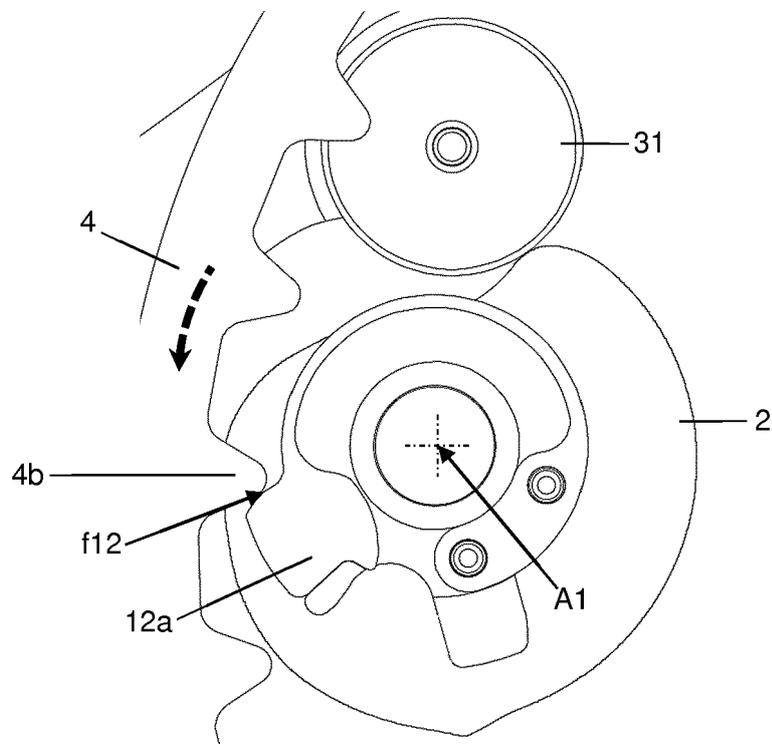


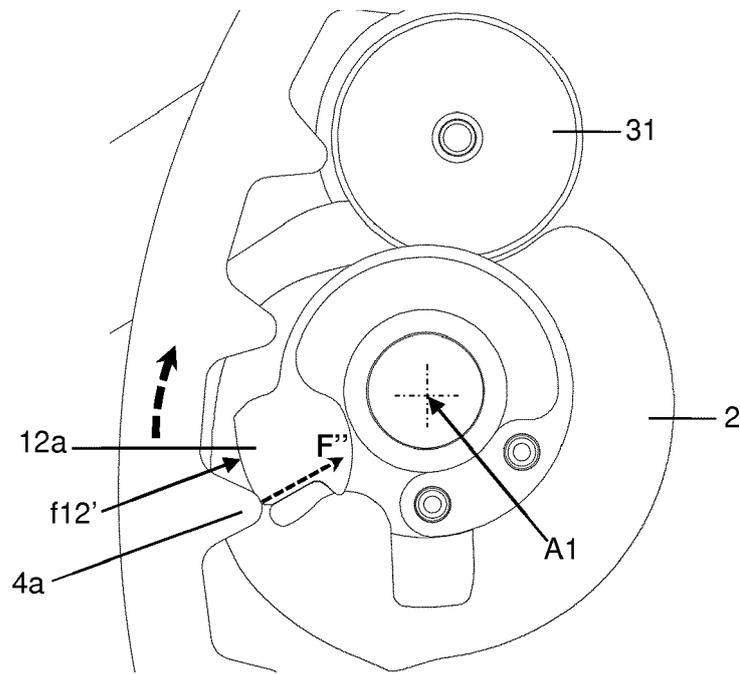
Figure 6



**Figure 7**



**Figure 8**



**Figure 9**

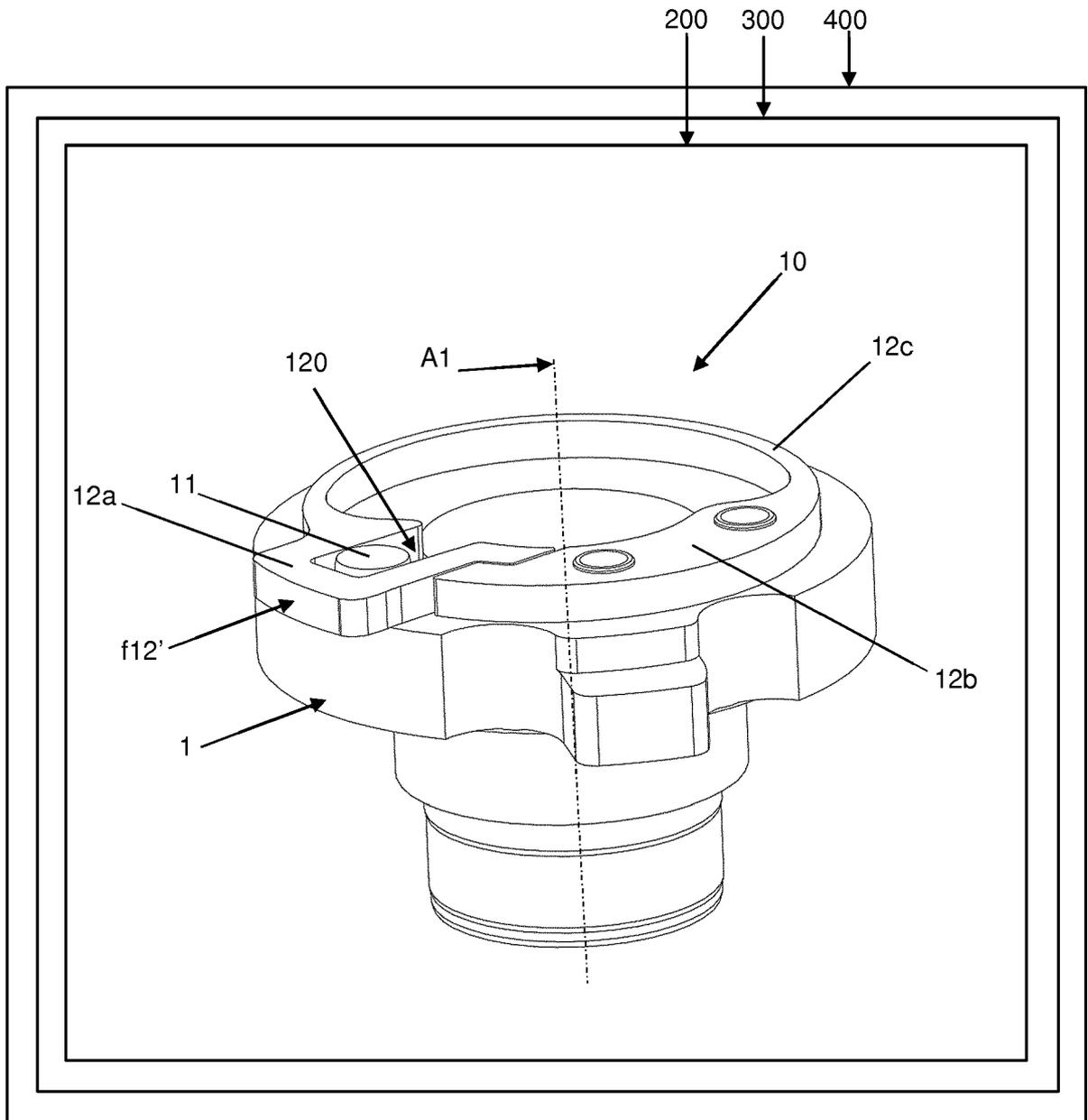
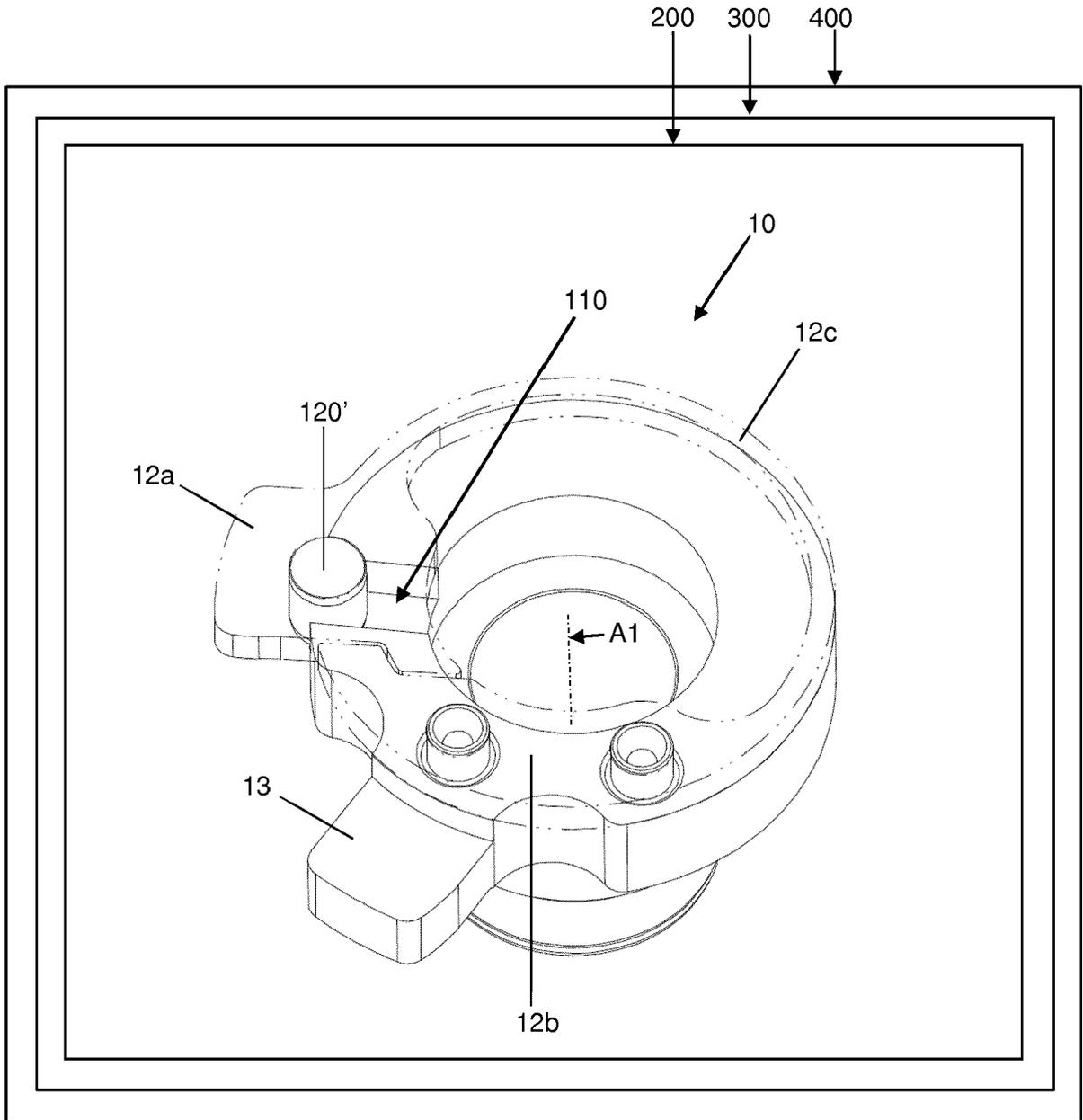
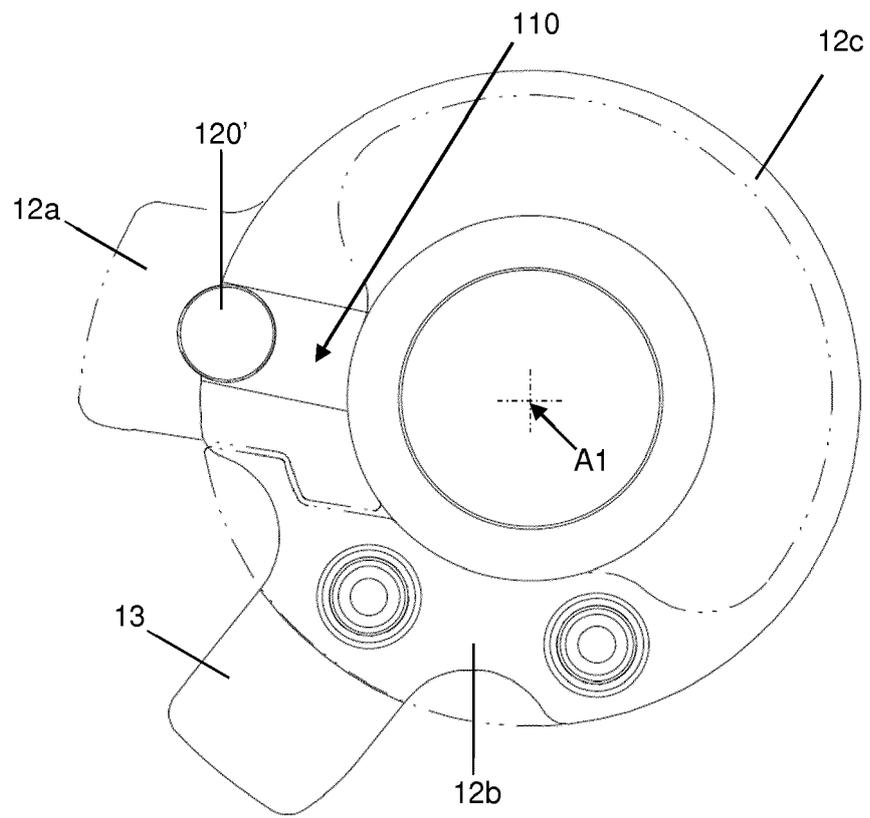


Figure 10



**Figure 11**



**Figure 12**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 18 20 3051

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 A	CH 711 851 A1 (SELLITA WATCH CO S A [CH]) 15 juin 2017 (2017-06-15) * alinéas [0025], [0027]; figures 4-8 *	1-9, 11-15 10	INV. G04B19/253
A	CH 710 109 A2 (SEIKO INSTR INC [JP]) 15 mars 2016 (2016-03-15) * alinéas [0035], [0036], [0042], [0044]; figure 5 *	1,2,6-8, 12-15	
A	EP 1 416 340 A1 (ZENITH INTERNAT SA [CH]) 6 mai 2004 (2004-05-06) * alinéas [0013], [0017]; figures 1,5 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>8 avril 2019</b>	Examineur <b>Sigrist, Marion</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 18 20 3051

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.

08-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 711851	A1	15-06-2017	AUCUN	
CH 710109	A2	15-03-2016	CH 710109 A2 CN 105425572 A JP 6344739 B2 JP 2016057234 A	15-03-2016 23-03-2016 20-06-2018 21-04-2016
EP 1416340	A1	06-05-2004	AT 381730 T AU 2003301698 A1 CA 2503852 A1 CN 1708733 A DE 60318241 T2 EP 1416340 A1 EP 1558971 A1 ES 2298560 T3 JP 4542904 B2 JP 2006504935 A US 2006034157 A1 WO 2004040382 A1	15-01-2008 25-05-2004 13-05-2004 14-12-2005 04-12-2008 06-05-2004 03-08-2005 16-05-2008 15-09-2010 09-02-2006 16-02-2006 13-05-2004

EPO FORM P0480

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 2015146 A [0004]
- EP 3173878 A [0005]
- FR 1467726 [0006] [0007]
- CH 711851 [0007]
- EP 2428855 A [0008] [0034]