



(11)

**EP 2 765 463 B1**

(12)

## **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**26.06.2019 Bulletin 2019/26**

(51) Int Cl.:  
**G04B 37/06 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14151247.5**

(22) Date de dépôt: **15.01.2014**

(54) **Mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs entre deux axes décalés et pièce d'horlogerie comportant ce mécanisme**

Mechanismus zur Übertragung von Achsen- und Drehbewegungen zwischen zwei verschobenen Achsen, und Uhr, die mit einem solchen Mechanismus ausgestattet ist

Mechanism for transmitting axial and rotary movements between two offset staffs and timepiece comprising said mechanism

(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**

(30) Priorité: **08.02.2013 CH 4232013**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.08.2014 Bulletin 2014/33**

(73) Titulaire: **Dubois & Depraz S.A.  
1345 Le Lieu (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Berthoud, Stéphane  
1347 Le Sentier (CH)**

• **Chèvre, Samuel  
25160 Montperreux (FR)**  
• **Brand, David  
25160 Montperreux (FR)**

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

(56) Documents cités:  
**CH-A2- 704 250**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs entre deux axes décalés trouvant une application particulière dans un mécanisme de mise à l'heure et de remontage d'une pièce d'horlogerie et plus particulièrement à un tel mécanisme comportant une couronne de remontoir actionnant une tige de remontoir et de mise à l'heure.

**[0002]** Plus particulièrement, la présente invention a trait à un tel mécanisme dont la tige de remontoir et de mise à l'heure est en deux parties d'axes situés dans des plans parallèles mais décalées l'une par rapport à l'autre. De tels mécanismes de remontage et de mise à l'heure à tige en deux pièces décalées sont particulièrement utiles pour des mouvements à complications, notamment modulaires, car dans de tels mouvements la tige de remontoir se trouve décalée par rapport au plan médian du mouvement ce qui est un inconvénient du point de vue pratique et surtout esthétique.

**[0003]** On connaît un tel dispositif de remontage et de mise à l'heure du document DE 197 25 884 qui divulgue une tige de remontoir et de mise à l'heure en deux parties d'axes parallèles et décalées reliées cinématiquement d'une part en rotation par une première liaison cinématique et d'autre part en translation par une seconde liaison cinématique. L'inconvénient majeur du mécanisme décrit dans ce document réside dans le fait que la première liaison cinématique introduit une inversion du sens de rotation entre la première et la seconde partie de la tige de remontage et de mise à l'heure. Cela est particulièrement désagréable pour l'usager lors de la mise à l'heure, le remontage ou toutes autres corrections, car elle se fait en sens inverse de ce qui est habituel. De plus, dans ce dispositif connu la partie de la tige de remontoir en prise avec le mouvement de la montre doit être guidée dans la carrure de la boîte de montre par son extrémité libre ce qui complique le dispositif et son montage dans la boîte de montre. Les opérations de service après vente sont également compliquées de ce fait.

**[0004]** Pour pallier ces inconvénients la titulaire a développé un tel mécanisme de transmission de mouvement axiaux et rotatifs entre deux axes, notamment d'un mécanisme de remontage et de mise à l'heure comportant une tige de remontage en deux parties d'axes situés dans des plans parallèles reliées cinématiquement en rotation et en translation mais qui évite une inversion du sens de rotation des deux parties de la tige de remontage et qui facilite l'emboîtement du mouvement dans la boîte de montre.

**[0005]** Ce mécanisme, décrit dans le document EP 1134628, comporte un ensemble mobile déplaçable axialement, la seconde partie de la tige portant un second pignon et étant agencée pour être pivotée sur ledit ensemble mobile mais axialement solidaire de cet ensemble mobile; la première partie de la tige étant agencée pour être pivotée sur l'ensemble mobile mais axialement

solidaire de celui-ci est solidaire d'un premier pignon; un ou un nombre impair de renvois pivotés sur l'ensemble mobile reliant cinématiquement le premier pignon au second pignon.

**[0006]** Ce mécanisme comporte toutefois un inconvénient qui est son encombrement car l'ensemble mobile est constitué de deux plaques fixées ensemble et dans des plans parallèles à l'aide de rivets. Cet ensemble mobile est donc forcément épais et nécessite un espace important entre la carrure de la boîte de montre et le mouvement. Un autre inconvénient de cette construction est qu'elle nécessite l'utilisation d'un cercle d'emboîtement.

**[0007]** La titulaire a alors développé un mécanisme décrit dans le document CH 704 250 qui se distingue par le fait que l'ensemble mobile ne comporte qu'une seule pièce plane comportant au moins un bras élastique formant avec le corps de cette pièce plane un palier pour l'extrémité interne de la partie de la tige dont l'extrémité externe porte une couronne de remontoir.

**[0008]** Lorsque le couple à transmettre par la tige de remontoir devient important, par exemple si le couple au bâillet est fort et que le rapport de démultiplication entre le rochet du bâillet et la tige de remontoir est faible, le bras élastique est déplacé contre son élasticité propre et le pignon porté par la seconde partie de la tige portant la couronne de remontoir peut échapper au renvoi avec lequel il engrène.

**[0009]** Le mécanisme de transmission selon l'invention a pour but d'obvier aux inconvénients des mécanismes semblables existants.

**[0010]** La présente invention a pour objet la réalisation d'un mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs entre deux parties d'une tige d'axes décalés comportant un ensemble mobile constitué d'une pièce de liaison de préférence plane comportant deux éléments dont au moins un est élastique formant avec le corps de cette pièce de liaison deux paliers; chacune des parties de ladite tige comportant une extrémité portant un pignon et étant agencée pour être pivotée dans l'un desdits deux paliers. Ce mécanisme se distingue par le fait qu'un ou des éléments élastiques présente un prolongement de verrouillage terminé par un crochet coopérant avec une formation de verrouillage du corps de ladite pièce de liaison; et par le fait que lorsque ce crochet est engagé dans la formation de verrouillage le ou les deux éléments élastiques sont bloqués en position de service ne pouvant plus s'écartez du corps de la pièce de liaison.

**[0011]** Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs selon l'invention appliquée à un mécanisme de remontage et de mise à l'heure d'une pièce d'horlogerie.

**55** La figure 1 est une vue en perspective de la pièce de liaison plane du mécanisme de transmission.

La figure 2 est une vue en plan de la pièce de liaison plane illustrée à la figure 1.

Les figures 3 et 4 illustrent en perspective et en plan le mécanisme de transmission en position déverrouillée.

Les figures 5 et 6 illustrent en perspective et en plan le mécanisme de transmission en position verrouillée.

La figure 7 est une coupe diamétrale partielle d'une pièce d'horlogerie passant par les axes des deux parties de la tige de remontoir et de mise à l'heure du mécanisme de transmission équipant une pièce d'horlogerie.

**[0012]** Dans l'exemple illustré le mécanisme de transmission équipe une pièce d'horlogerie qui comporte un fond 1, une carrure lunette 2 et une glace 3 à l'intérieur de laquelle est monté un mouvement d'horlogerie 4 équipé d'un module additionnel 5 situé entre le mouvement 4 et un cadran 7.

**[0013]** Comme on le voit sur la figure 7, la première partie 8 de la tige de remontoir, faisant partie du mouvement 4, est située bien plus bas que le plan médian de cette pièce d'horlogerie du fait de la surépaisseur due au module 5. La première partie 8 de la tige de remontoir permet de remonter par un rouage conventionnel le barillet du mouvement lorsque cette partie 8 de la tige de remontoir est en position de remontage et de procéder à la mise à l'heure lorsqu'elle est en position de mise à l'heure de façon traditionnelle.

**[0014]** La carrure 2 est traversée par un tube 6 dont l'axe est situé dans le plan médian de la pièce d'horlogerie dans lequel coulisse et tourne la seconde partie 9 de la tige de remontoir dont l'extrémité extérieure comporte un filetage 10 servant à y fixer le moyeu 11 d'une couronne de remontoir.

**[0015]** L'extrémité extérieure de la première partie 8 de la tige de remontoir est formée d'un premier pignon 13 venu d'une pièce de fabrication avec cette première partie 8 de la tige de remontoir. A proximité immédiate de ce premier pignon 13 cette première partie 8 de la tige de remontoir présente une gorge 14. Cette extrémité extérieure de la première partie 8 de la tige, formée par le premier pignon 13, est libre et ne coopère en aucune façon avec la carrure 2 de la boîte de montre ce qui facilite grandement le montage du dispositif et les opérations de services après-vente.

**[0016]** L'extrémité intérieure de la seconde partie 9 de la tige de remontoir comporte un doigt de guidage 15 et une butée 16 venus d'une pièce de fabrication avec cette seconde partie de la tige de remontoir. Cette extrémité intérieure de cette seconde partie 9 de la tige de remontoir comporte encore un second pignon 17 venu d'une pièce de fabrication avec cette seconde partie 9 de la tige de remontoir séparé de la butée 16 par une gorge 18.

**[0017]** Le mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs entre les deux parties 8, 9 de la tige de remontoir comporte encore un ensemble mobile de liaison constitué d'une pièce 19 de préférence plane présentant une forme générale s'inscrivant dans un ova-

le. L'épaisseur de cette pièce de liaison 19 correspond à la largeur des gorges 14 et 18 des première 8 et seconde 9 pièces de la tige de remontoir.

**[0018]** Cette pièce de liaison 19 comporte un perçage 20 recevant l'axe d'un renvoi 21 pivoté sur cette pièce de liaison 19.

**[0019]** Cette pièce de liaison 19, plane dans l'exemple illustré, comporte un corps central rigide 22 et un premier élément 23 formé par un bras dont une extrémité est

10 solidaire, généralement venue d'une pièce de fabrication, avec le corps central rigide 22. L'extrémité libre de ce premier élément élastique comporte une première face cylindrique 24 située en face d'une seconde face cylindrique 25 portée par le corps central rigide 22 de la

15 pièce de liaison 19. Les première 24 et seconde 25 surfaces cylindriques de ce premier élément ou bras 23 constituent un palier recevant l'extrémité externe de la première partie de tige 8. Ces surfaces cylindriques 24,

20 25 entourant la portion de première tige 8 située dans la gorge 14 de cette première partie de tige 8. Ainsi cette première partie de tige 8 est montée rotativement sur la pièce de liaison 9 et est axialement solidaire de cette pièce de liaison 19.

**[0020]** Ce premier élément ou bras 23 peut être rigide 25 ou élastique pour une introduction latérale de la première partie 8 de la tige dans son palier 24, 25.

**[0021]** Lorsque ce premier élément ou bras 23 est élastique il comporte une surface d'appui 26 qui comme on le verra plus loin empêche, en position verrouillée de la pièce de liaison 19, tout écartement de ce premier bras élastique par rapport au corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19.

**[0022]** L'extrémité libre du premier bras élastique 23 comporte encore une première face oblique 27 située en 35 face d'une seconde face oblique 28 portée par le corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19 et formant avec la première face oblique 27 du premier bras élastique une glissière d'insertion de la gorge 14 de la première partie de tige 8 dans son palier formé par les première 40 et seconde surfaces cylindriques 24, 25.

**[0023]** Dans le cas où le premier élément ou bras 23 est rigide avec le corps rigide 22 de la pièce de liaison 19 le palier de la première partie 8 de la tige peut être formé par un perçage pratiqué dans le corps rigide 22 45 remplaçant les surfaces cylindriques 24 et 25. Dans ce cas les surfaces obliques 27, 28 sont supprimées et la première partie 8 de la tige comporte un premier pignon 13 rapporté, fixé à l'extrémité de cette première partie 8 de la tige après que l'extrémité interne de celle-ci ait été 50 enfilée dans ledit perçage du corps rigide 22.

**[0024]** Cette pièce de liaison 19 comporte encore un second élément ou bras élastique 30 solidaire, ou venu d'une pièce, avec la partie centrale rigide 22 de cette pièce de liaison 19 par l'une de ses extrémités. L'extrémité libre de ce second bras élastique 30 comporte une tête 29 comportant une troisième face cylindrique 31 située en face d'une quatrième face cylindrique 32 portée par le corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19..

Ces troisième et quatrième faces cylindriques 31, 32 forment un palier pour la seconde partie 9 de la tige et viennent s'empoîter dans la gorge 18 de cette seconde partie de tige 9. Ainsi la seconde partie 9 de la tige est pivotée sur la pièce de liaison et axialement solidaire de celle-ci.

**[0025]** Le premier pignon 13 engrène avec le renvoi 21 qui lui même engrène avec le second pignon 17 reliant ainsi cinématiquement la première partie 8 de tige à la seconde partie de tige 9; ces deux parties de tige 8, 9 étant par ailleurs solidaires axialement par la pièce de liaison 19. La seconde partie 9 de la tige vissée dans le moyeu 11 de couronne de remontoir est guidée dans le tube 6 et son extrémité interne n'a pas besoin d'être guidée dans le mouvement 4.

**[0026]** La tête 29 du second bras élastique 30 comporte une troisième face oblique 33 située en face d'une quatrième face oblique 34 portée par le corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19. Ces troisième et quatrième faces obliques 33, 34 forment une glissière d'introduction de la gorge 18 de la seconde partie 9 de la tige dans le palier formé par les troisième et quatrième surfaces cylindriques 31, 32.

**[0027]** La tête 29 du second élément ou bras élastique 30 est solidaire d'un prolongement de verrouillage 35 entourant le corps central rigide 22 et le premier bras élastique 23 pour se terminer par un crochet 36 coopérant avec une formation de verrouillage 37 portée par le corps central 22 à proximité de la racine du premier bras élastique 23 soit de son extrémité liée à ce corps central rigide 22. La partie de ce prolongement de verrouillage 35 située en face du corps central rigide 22 et de l'extrémité libre du premier bras élastique ménage une partie vide 38 de dimension suffisante pour y introduire successivement les premier et second pignons 13, 17 lors de leur montage sur la pièce de liaison 19.

**[0028]** Pour assembler la première partie 8 de la tige de remontoir sur la pièce de liaison 19 on place cette première partie 8 de la tige de remontoir perpendiculairement au plan de la pièce de liaison 19 de telle façon que sa gorge 14 soit en regard des première et seconde faces obliques 27, 28 de la pièce de liaison puis on pousse la première partie 8 de la tige de remontoir en direction du palier constitué par les première et seconde surfaces cylindriques 24, 25 de la pièce de liaison 19. Le support élastique 23 s'écarte du corps de la pièce de liaison, laisse pénétrer la première partie 8 de la tige de remontoir dans le palier formé par les première et seconde surfaces cylindriques 24, 25. Le support élastique 23 reprend sa position et maintient la première partie 8 de la tige de remontoir assemblée à la pièce de liaison. Dans cette position le premier pignon 13 de la première partie 8 de la tige de remontoir engrène avec le renvoi 21 pivoté sur cette pièce de liaison. De plus du fait que la pièce de liaison 19 pénètre dans la gorge 14 de la première partie 8 de la tige de remontoir celle-ci est solidaire axialement de la pièce de liaison 19.

**[0029]** L'assemblage de la première partie 8 de la tige de remontoir sur la pièce de liaison 19 est facile et rapide,

par encliquetage, et permet un démontage tout aussi aisés, notamment du fait que l'extrémité externe libre de cette première partie 8 de la tige n'a pas besoin de cooperator avec la carrière de la boîte de montre.

**[0030]** La seconde partie 9 de la tige de remontoir peut être assemblée à la pièce de liaison 19 par un clipsage, on positionne la gorge 18 de cette seconde partie 9 de la tige de remontoir entre les troisième et quatrième faces obliques 33, 34 et on pousse la seconde partie de la tige de remontoir dans le palier formé par les troisième et quatrième surfaces cylindriques 31, 32 qui en déplaçant élastiquement le bras élastique 30 de la pièce de liaison vient s'accoupler à celle-ci par encliquetage. Ce faisant le second pignon 17 de la seconde partie de la tige de remontoir s'engrène avec le renvoi 21. La seconde partie 9 de la tige de remontoir est ainsi pivotée sur la pièce de liaison 19 tout en étant fixée axialement à celle-ci, la tranche de la pièce de liaison 19 au droit des troisième et quatrième surfaces cylindriques 31, 32 étant logée dans la gorge 18 de la seconde partie 9 de la tige de remontoir.

**[0031]** En position assemblée (figure 5 et 6) la première partie 8 de la tige de remontoir est fixée axialement à la pièce de liaison 19 de même que la seconde partie 9 de cette tige de remontoir. De plus, ces deux parties 8, 9 de la tige de remontoir sont reliées en rotation par leurs pignons respectifs 13, 17 qui tous deux engrènent avec le renvoi 21, ces deux parties 8, 9 de la tige de remontoir tournent donc dans le même sens.

**[0032]** Comme on le voit sur la figure 7 quand ce mécanisme est monté dans une pièce d'horlogerie la pièce de liaison 19, le renvoi 21 et les premier et second pignons 13, 17 sont logés dans un espace ménagé dans la carrière 2 de la boîte de montre de manière à pouvoir se déplacer axialement en fonction des différentes positions axiales de la couronne de remontoir.

**[0033]** Cette pièce de liaison 19 comporte donc dans cette forme d'exécution deux éléments déformables élastiquement, les bras 23 et 30.

**[0034]** Le montage et la mise en place du mécanisme décrit dans une pièce d'horlogerie s'effectuent de la manière suivante:

1. Le renvoi 21 est pré-monté et pivoté sur la pièce de liaison 19.

2. La première partie 8 de la tige de remontoir est clipsée sur la pièce de liaison 19, comme expliqué plus haut par la déformation élastique du premier bras élastique 23.

3. Cet ensemble est introduit dans le mouvement 4, l'extrémité interne de la première partie 8 de la tige venant coopérer avec les organes correspondant de ce mouvement.

4. Le mouvement 4 de montre muni de cet ensemble est mis en place et fixé dans la carrière 2 de la boîte de montre sans que la première partie 8 de la tige

ne coopère de quelle que façon avec ladite carrure 2.

5. La pièce de liaison 19 est orientée angulairement par rotation autour de l'axe de la première partie 8 de la tige de remontoir, pour que son passage élargi ou partie vide 38 soit centré sur le tube 6 traversant la carrure 2.

6. La seconde partie 9 de la tige de remontoir, avec ou sans sa couronne de remontoir, est introduite latéralement dans le tube 6 traversant la carrure 2, sa butée 16 passe dans le passage élargi 38 et sa gorge 18 est placée dans le plan de la pièce de liaison 19.

7. La pièce de liaison est alors pivotée autour de l'axe de la première partie 8 de la tige de remontoir en direction de la seconde partie 9 de cette tige de remontoir de manière à ce que celle-ci soit accouplée par encliquetage sur cette pièce de liaison par déformation élastique du bras élastique 30

8. Le crochet 36 de la prolongation de verrouillage 35 est forcé contre le corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19 et vient se verrouiller sur la formation de verrouillage 37 de cette pièce de liaison 19

9. Le fond 1 de la boîte peut alors être fixé sur la carrure 2.

**[0035]** Grâce à la prolongation de verrouillage 35 et à son crochet 36 coopérant avec la formation de verrouillage 37 du corps central rigide 22 de la pièce de liaison 19 une fois le crochet verrouillé, le premier bras élastique 23 bute par sa surface d'appui 26 contre la tranche interne de la prolongation de verrouillage 35 évitant ainsi tout déplacement élastique dudit premier bras élastique. Simultanément la prolongation de verrouillage 35 maintient la tête 29 du second bras élastique en position de service. Les deux bras élastiques 23, 30 étant ainsi bloqués ou verrouillés l'entraxe des parties de tiges 8, 9 est fixé et quel que soit le couple appliqué par la rotation de la couronne de remontoir et transmis par les pignons 13, 17 et le renvoi 21 la transmission de la rotation est exécutée et ne peut pas provoquer le désengagement desdits pignons et renvoi.

**[0036]** Pour démonter le mécanisme de transmission il suffit de retirer le fond 1 de la boîte de la pièce d'horlogerie, de décrocher avec un outil le crochet 36 de la formation de verrouillage 37 et de faire pivoter la pièce de liaison 19 et la désaccoupler de la seconde partie 9 de la tige de remontage. Cette seconde partie 9 de la tige de remontage peut alors être extraite latéralement hors de la boîte de montre. Ensuite, le mouvement, la pièce de liaison 19 et la première partie 8 de la tige peuvent être extraits de la carrure 2 perpendiculairement au plan de la boîte de montre la première partie 8 de la tige n'interférant pas avec ladite carrure 2. En effet, l'extrémité externe de cette première partie 8 de la tige, formée

du premier pignon 13 est en porte-à-faux n'ayant aucun contact avec la carrure 2.

**[0037]** La première partie 8 de la tige peut être extraite latéralement du mouvement et séparée de la pièce de liaison 19.

**[0038]** Bien entendu il est avantageux que les première 8 et seconde 9 parties de la tige de remontoir soient chacune en une seule pièce toutefois dans des variantes les premier 13 et second 17 pignons pourraient être rapportés sur leur partie de tige respective.

**[0039]** De préférence, la pièce de liaison 19 est réalisée en acier ressort mais un autre matériau pourrait être utilisé pour autant qu'il permette l'accouplement de cette pièce de liaison 19 par encliquetage aux première 8 et seconde 9 parties de la tige de remontoir.

**[0040]** Dans cette réalisation particulière ce mécanisme présente des avantages importants car son encombrement, notamment dans le sens perpendiculaire aux axes des parties 8, 9 de la tige de remontoir, est très réduit la pièce de liaison étant peu épaisse. De plus, sa réalisation et son montage sont aisés et les deux parties de la tige de remontoir tournent dans le même sens et permettent de transmettre un couple élevé.

**[0041]** Un tel mécanisme de transmission de mouvement axiaux et rotatifs entre deux axes situés dans deux plans parallèles peut être appliqué dans des pièces d'horlogerie ayant un mouvement seul ou comportant un ou des mécanismes additionnels soit pour le remontage et la mise à l'heure, soit pour l'actionnement d'une fonction de quantième ou de réveil etc.

**[0042]** Dans une variante le renvoi provoquant l'inversion du mouvement de rotation pour que les deux parties de tige tournent dans le même sens peut-être remplacé par un train d'engrenage comportant un nombre impair de rouages, ceci peut-être nécessaire si la distance séparant les deux plans dans lesquels se trouvent les deux parties de la tige est grande. Dans une autre variante ce renvoi 21 pourrait être constitué par une couronne dentée intérieurement engrenant avec les pignons de la première et de la seconde partie de tige de remontoir pivotée sur la pièce de liaison.

**[0043]** Le mécanisme décrit peut également être utilisé dans des applications non horlogères partout où il s'agit de transmettre entre deux axes, situés dans des plans parallèles, des mouvements axiaux et rotatifs et des couples élevés.

**[0044]** Dans une variante le mécanisme de transmission ne comporte pas de renvoi 21, le premier pignon 13 engrenant directement avec le second pignon 17.

**[0045]** Dans d'autre variante il pourrait y avoir plusieurs renvois 21 formant une chaîne cinématique reliant le premier pignon 13 au second pignon 17, tous ces renvois 21 étant pivotés sur la pièce de liaison unique 19.

**[0046]** Dans le cas où il n'y a pas de renvoi 21, ou si le nombre de ces renvois est pair, la rotation de la couronne pour une mise à l'heure sera inversée par rapport à ce qui est habituel mais tous les autres avantages du dispositif sont conservés.

**[0047]** La pièce de liaison 19 est de préférence plane et réalisée en une seule pièce de fabrication.

**[0048]** Une des particularités ou caractéristiques importantes de ce mécanisme de transmission consiste dans la configuration de la prolongation de verrouillage 35 qui permet, lorsque le crochet 36 est engagé avec la formation de verrouillage 37, d'éviter toute déformation élastique des premier et second bras élastiques 23, 30 sous l'effet d'une poussée exercée par les parties de tiges 8, 9. Les bras élastiques 23, 30 étant ainsi verrouillés l'entraxe entre les parties de tiges 8, 9 est fixé de sorte que les paliers 24, 25 et 31, 32 fonctionnent comme des paliers fixes.

**[0049]** Dans une variante où le premier bras 23 est rigide, ce bras ne comporte pas forcément de surface d'appui 26.

**[0050]** Dans une autre variante la prolongation 35 peut être fixée sur l'extrémité du premier bras 23, rigide ou élastique et venir entourer le corps rigide 22 et le second bras élastique 30 pour venir se crocher sur une formation de verrouillage solidaire du corps rigide 22 à proximité de la racine du second bras 30. Dans ce cas le second bras élastique 30 comporterait la surface d'appui 26 pour empêcher tout déplacement élastique de celui-ci une fois la prolongation 35 verrouillée sur le corps rigide 22.

**[0051]** La présente invention a encore pour objet une pièce d'horlogerie comportant un mouvement d'horlogerie et le cas échéant un ou plusieurs modules additionnels incorporant le mécanisme de transmission décrit ci-dessus.

**[0052]** Il faut remarquer que pour le montage de ce mécanisme de transmission il faut que l'espace vide 38 entre la prolongation de verrouillage 35 et le corps central rigide 22 soit d'une surface supérieure à celle respectivement des premiers 13 et second pignons 17.

## Revendications

1. Mécanisme de transmission de mouvements axiaux et rotatifs entre deux parties (8, 9) d'une tige d'axes décalés comportant un ensemble mobile constitué d'une pièce de liaison (19) comportant deux éléments (23, 30) dont au moins un est élastique formant avec le corps central rigide (22) de cette pièce de liaison (19) deux paliers (24, 25; 31, 32); chacune des parties de ladite tige comportant une extrémité portant un pignon (13, 17) et étant agencées pour être pivotée dans l'un desdits deux paliers; **caractérisé par le fait que** dans ce mécanisme l'un des éléments (30) présente un prolongement de verrouillage terminé par un crochet (36) coopérant avec une formation de verrouillage (37) du corps de ladite pièce de liaison (19); et **par le fait que** lorsque ce crochet (36) est engagé dans la formation de verrouillage (37) le ou les deux éléments élastiques (23, 30) sont bloqués en position de service ne pouvant plus s'écartier du corps (22) de la pièce de liaison (19).
2. Mécanisme de transmission selon la revendication 1 **caractérisé par le fait que** le prolongement de verrouillage (35) contourne le corps central (22) et l'autre élément (23) avant que son extrémité libre formée du crochet (36) ne s'engage avec la formation de verrouillage (37) du corps central rigide (22).
3. Mécanisme de transmission selon la revendication 2 **caractérisé par le fait que** la tranche interne de la prolongation de verrouillage (37), lorsque celle-ci est en position verrouillée de service, entre en contact avec une surface d'appui (26) que comporte l'extrémité libre de l'autre élément (23).
4. Mécanisme de transmission selon la revendication 1, 2 ou 3 **caractérisé par le fait que** l'espace vide (38) entre la prolongation de verrouillage (35) et le corps central rigide (22) de la pièce de liaison (19) est supérieure à la surface des premier respectivement second pignon (13, 17).
5. Mécanisme de transmission selon l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** la pièce de liaison (19) est plane et présente, vue en plan, une forme générale ovale.
6. Mécanisme de transmission selon l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins un renvoi (21) pivoté sur une partie centrale rigide (22) de la pièce de liaison.
7. Mécanisme de transmission selon l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** le premier et le second élément (23, 30) sont disposés de part et d'autre du corps central rigide (22) de la pièce de liaison (19).
8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que** l'un des éléments (23, 30) est rigide tandis que l'autre est élastique.
9. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 7 **caractérisé par le fait que** les deux éléments (23, 30) sont élastiques.
10. Mécanisme selon l'une des revendications 6 et 7 à 9 lorsque celles-ci dépendent de la revendication 6 **caractérisé par le fait que** le renvoi (21) est constitué par un pignon.
11. Pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de transmission selon l'une des revendications 1 à 10.

## Patentansprüche

1. Übertragungsmechanismus von Achsen- und Drehbewegungen zwischen zwei Teilen (8, 9) einer Welle mit versetzten Achsen, die eine bewegliche Baugruppe umfasst, die aus einem Verbindungsteil (19) besteht, das zwei Elemente (23, 30) umfasst, von denen mindestens eines elastisch ist, die mit dem starren zentralen Körper (22) dieses Verbindungs-teils (19) zwei Lager (24, 25; 31, 32) bilden; wobei jedes von den Teilen der Welle ein Ende umfasst, das einen Trieb (13, 17) trägt, und gestaltet ist, um in einem von den zwei Lagern gedreht zu werden; **dadurch gekennzeichnet, dass** in diesem Mechanismus eines von den Elementen (30) eine Verriegelungsverlängerung aufweist, die mit einem Haken (36) endet, der mit einer Verriegelungsausbildung (37) des Körpers des Verbindungsteils (19) zusammenwirkt; und dadurch, dass, wenn dieser Haken (36) in der Verriegelungsausbildung (37) im Eingriff ist, das oder die zwei elastischen Elemente (23, 30) in der Betriebsstellung gesperrt sind und sich nicht mehr vom Körper (22) des Verbindungsteils (19) entfernen können.
  
2. Übertragungsmechanismus nach Anspruch 1, **da-durch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungs-verlängerung (35) den zentralen Körper (22) und das andere Element (23) umgeht, bevor sein freies Ende, das von dem Haken (36) gebildet ist, mit der Verriegelungsausbildung (37) des starren zentralen Körpers (22) ineinandergreift.
  
3. Übertragungsmechanismus nach Anspruch 2, **da-durch gekennzeichnet, dass** der innere Rand der Verriegelungsverlängerung (37), wenn diese sich in der verriegelten Betriebsstellung befindet, mit einer Auflagefläche (26) in Kontakt gelangt, die das freie Ende des anderen Elements (23) umfasst.
  
4. Übertragungsmechanismus nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der leere Raum (38) zwischen der Verriegelungsverlänge-  
rung (35) und dem starren zentralen Körper (22) des Verbindungsteils (19) größer als die Fläche des ersten beziehungsweise zweiten Trieb (13, 17) ist.
  
5. Übertragungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsteil (19) eben ist und in der Draufsicht eine allgemein ovale Form aufweist.
  
6. Übertragungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens ein Zeigerstellrad (21) umfasst, das auf dem starren zentralen Teil (22) des Verbindungs-teils gedreht wird.

7. Übertragungsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Element (23, 30) auf beiden Seiten des starren zentralen Körpers (22) des Verbindungsteils (19) angeordnet sind.
  
  8. Mechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Elemente (23, 30) starr ist, während das andere elastisch ist.
  
  9. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Elemente (23, 30) elastisch sind.
  
  10. Mechanismus nach einem der Ansprüche 6 und 7 bis 9, wenn diese von Anspruch 6 abhängig sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeigerstellrad (21) aus einem Trieb besteht.
  
  11. Uhr, die einen Übertragungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 10 umfasst.
- 
- ## Claims
1. Mechanism for transmission of axial and rotational movements between two parts (8, 9) of a shaft with offset axes comprising a mobile assembly formed by a connection piece (19) comprising two elements (23, 30), of which at least one is elastic, forming with the rigid central body (22) of this connection piece (19) two bearings (24, 25; 31, 32); each of the parts of said shaft comprising an end supporting a pinion (13, 17) and being arranged to be pivoted in one of said two bearings; **characterised in that**, in this mechanism, one of the elements (30) has a locking extension terminated by a hook (36) cooperating with a locking formation (37) of the body of said connection piece (19); and **in that**, when this hook (36) is engaged in the locking formation (37), the elastic element or both elastic elements (23, 30) are held in an operating position unable to move further away from the body (22) of the connection piece (19).
  
  2. Transmission mechanism as claimed in claim 1, **characterised in that** the locking extension (35) extends around the central body (22) and the other element (23) before its free end, formed by the hook (36), engages with the locking formation (37) of the rigid central body (22).
  
  3. Transmission mechanism as claimed in claim 2, **characterised in that** the inner section of the locking extension (37), when said extension is in the locked operating position, comes into contact with an abutment surface (26) on the free end of the other element (23).

4. Transmission mechanism as claimed in claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the empty space (38) between the locking extension (35) and the rigid central body (22) of the connection piece (19) is greater than the surface of the first and second pinions (13, 17) respectively. 5
5. Transmission mechanism as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the connection piece (19) is planar and has, in plan view, a generally oval shape. 10
6. Transmission mechanism as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least one setting wheel (21) pivoted on a rigid central part (22) of the connection piece. 15
7. Transmission mechanism as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the first and second elements (23, 30) are disposed on the two sides of the rigid central body (22) of the connection piece (19). 20
8. Mechanism as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** one of the elements (23, 30) is rigid while the other is elastic. 25
9. Mechanism as claimed in one of claims 1 to 7, **characterised in that** both elements (23, 30) are elastic. 30
10. Mechanism as claimed in one of claims 6 and 7 to 9 when the latter are dependent on claim 6, **characterised in that** the setting wheel (21) is formed by a pinion. 35
11. Timepiece comprising a transmission mechanism as claimed in one of claims 1 to 10.

40

45

50

55

Fig.1

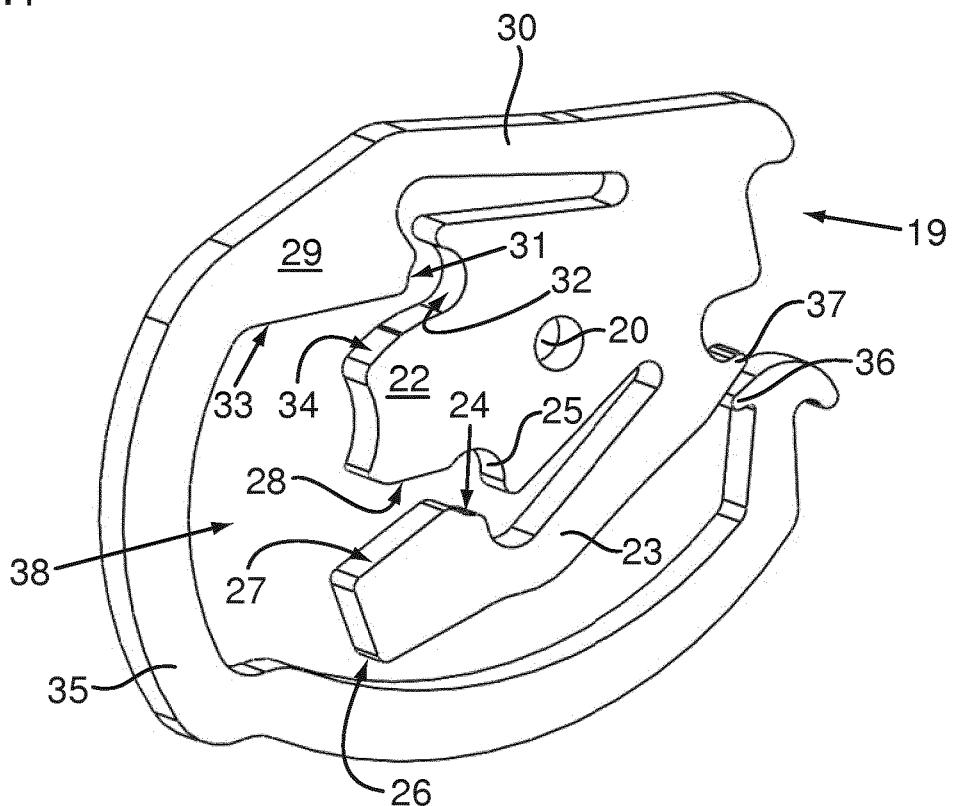


Fig.2

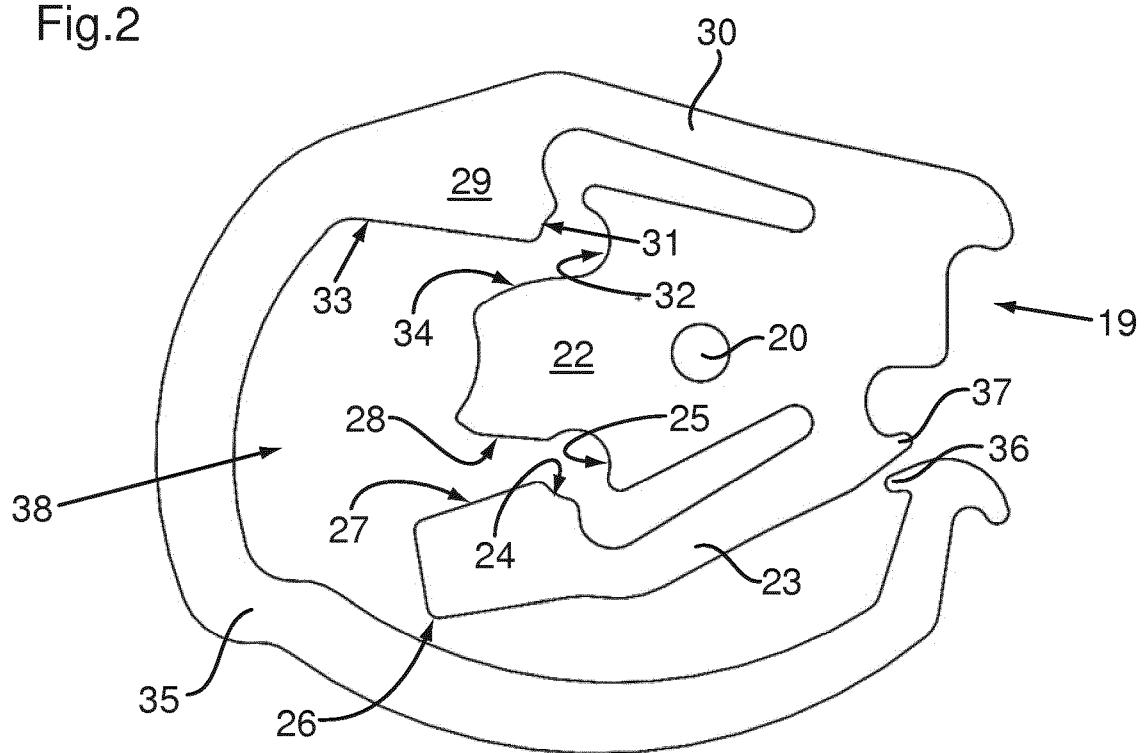


Fig.3

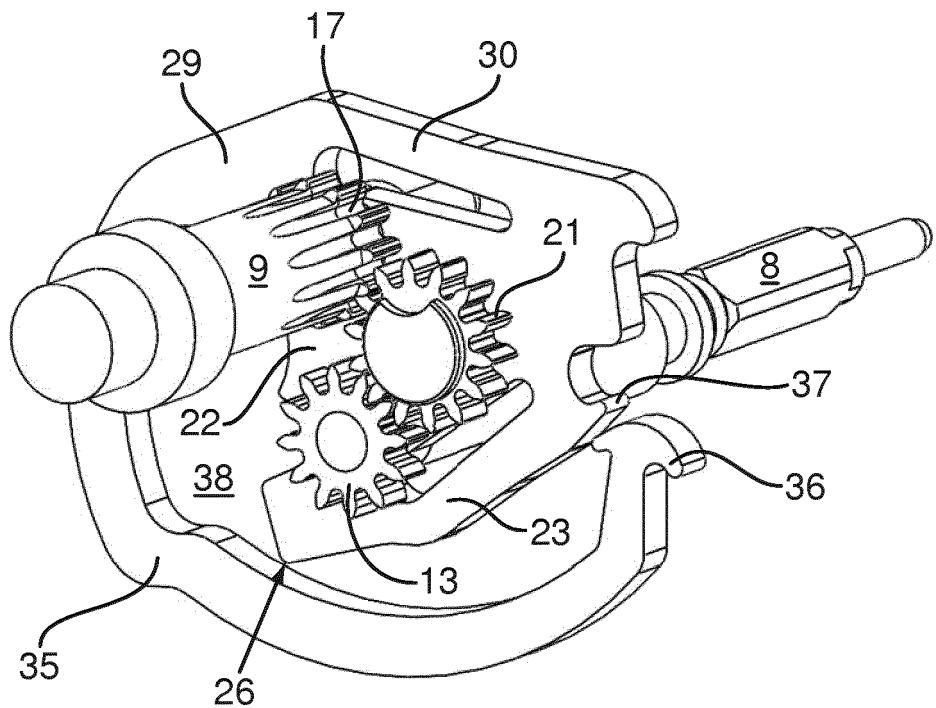


Fig.4

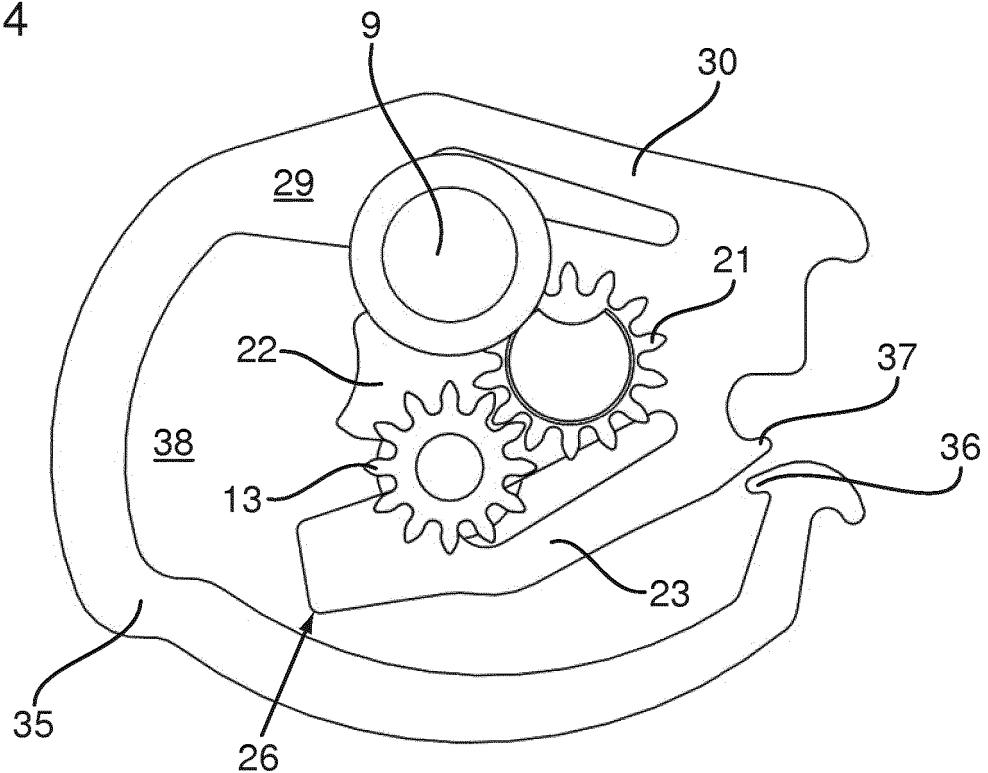


Fig.5

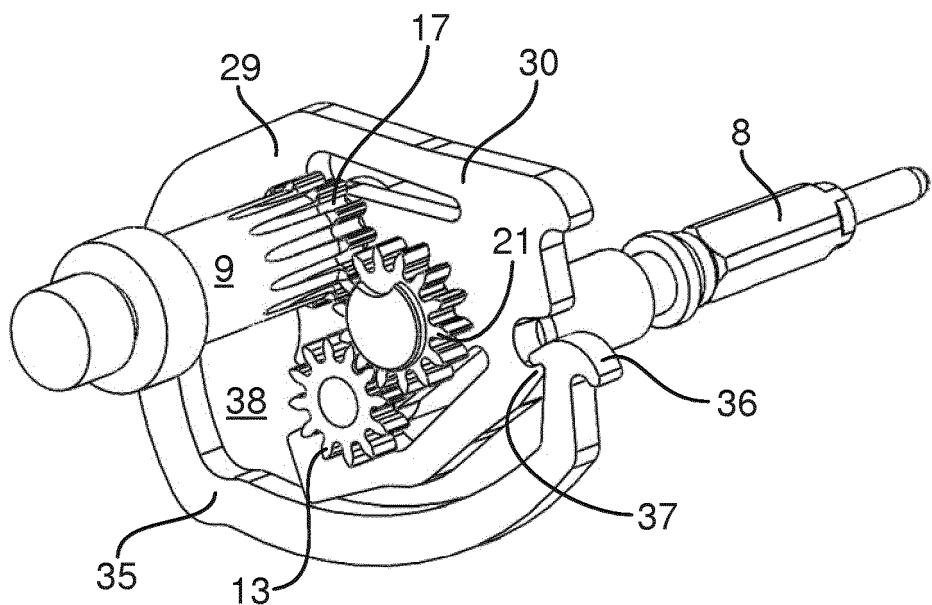


Fig.6

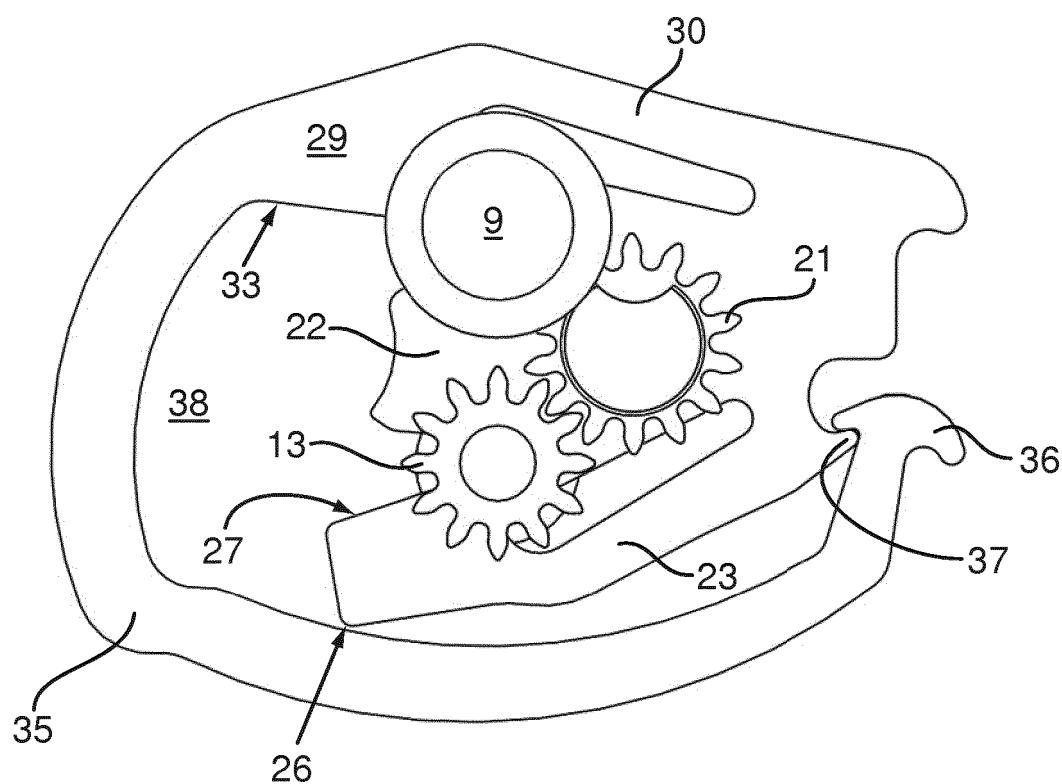
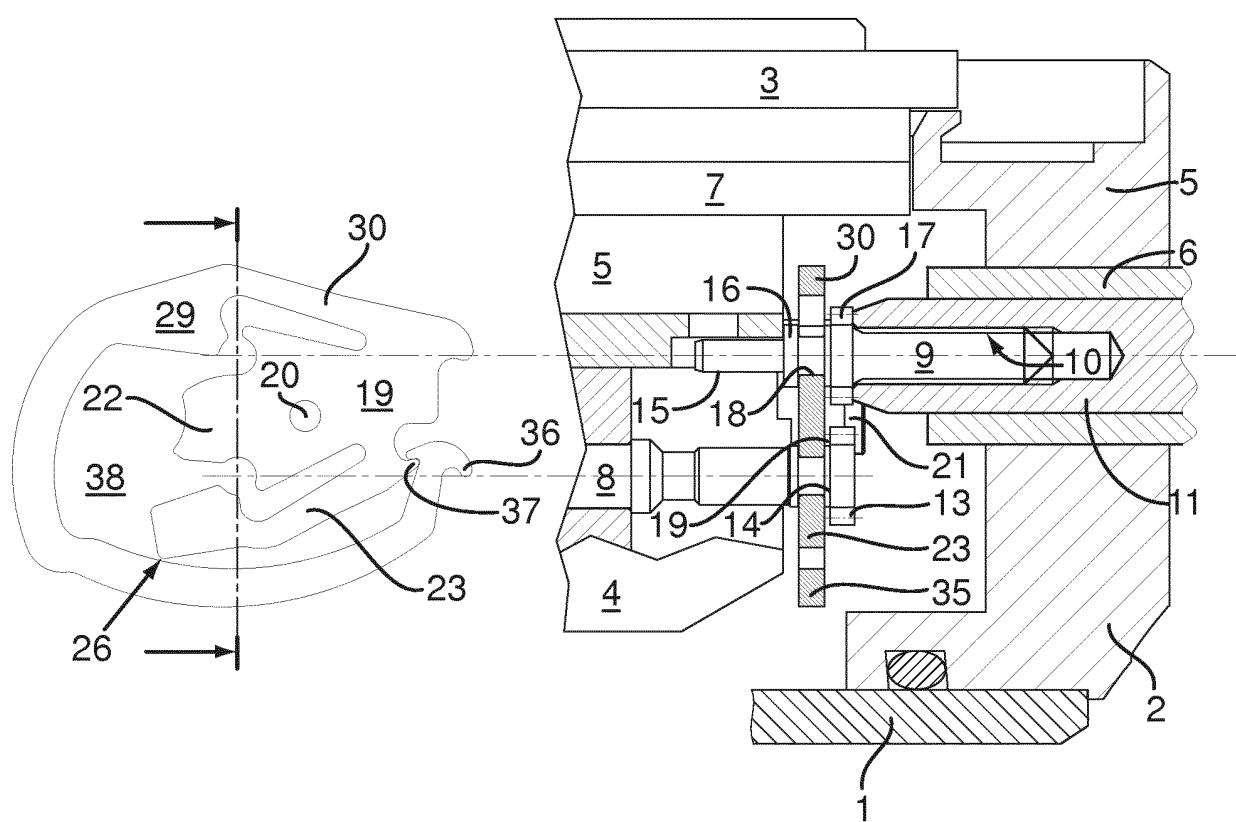


Fig.7



**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**

- DE 19725884 [0003]
- EP 1134628 A [0005]
- CH 704250 [0007]