(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 549 941 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **09.08.95 Bulletin 95/32**

(51) Int. Cl.[6] : **G04B 19/08,** G04B 19/24

(21) Numéro de dépôt : **92121218.9**

(22) Date de dépôt : **12.12.92**

(54) **Pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique, pourvue de moyens d'affichage à déplacement retrograde automatique.**

(30) Priorité : **28.12.91 CH 3859/91**

(43) Date de publication de la demande : **07.07.93 Bulletin 93/27**

(45) Mention de la délivrance du brevet : **09.08.95 Bulletin 95/32**

(84) Etats contractants désignés : **DE FR GB**

(56) Documents cités :
CH-A- 649 673
CH-A-27 838 538
US-A- 1 846 962

(73) Titulaire : **Compagnie des Montres Longines, Francillon S.A.**
rue des Jonchères 55
CH-2610 St-Imier Canton de Berne (CH)

(72) Inventeur : **Vaucher, Frank**
CH-2612 Cormoret (CH)

(74) Mandataire : **Thérond, Gérard Raymond et al**
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
CH-2074 Marin (CH)

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 549 941 B1

Description

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique.

Plus particulièrement, elle concerne une pièce d'horlogerie comportant des moyens d'affichage à déplacement rétrograde automatique, c'est-à-dire susceptibles de revenir en marche arrière vers un point d'origine après avoir effectué un déplacement sur une course, par exemple circulaire, prédéterminée.

Des affichages de ce type sont utilisés pour fournir des informations analogiques, telles que par exemples les heures, minutes, secondes, la date ou analogues.

Ces moyens d'affichage sont aussi connus en horlogerie sous d'autres dénominations, telles qu'affichages sectoriels ou oscillants.

On connaît du brevet CH-27961 une pièce d'horlogerie comportant des moyens d'affichage à déplacement rétrograde qui permettent la lecture des heures et des minutes sur des arcs de cercle ménagés sur un cadran, par l'intermédiaire de deux aiguilles revenant à leur point d'origine après avoir atteint les divisions respectivement 12 et 60. Cette pièce d'horlogerie répond à la définition donnée ci-dessus.

Cette pièce comporte un premier renvoi d'entraînement formé par une roue qui est pilotée par un mouvement horométrique entièrement mécanique et qui engrène avec un secteur denté, lui-même en prise avec une roue solidaire d'un canon portant une aiguille des minutes. L'aiguille des heures est portée par un autre canon qui est, quant à lui, directement ménagé sur un secteur en prise avec un second renvoi.

Chaque renvoi comporte dans son épaisseur un dégagement formé par une entaille en forme d'onglet. Cette entaille débouche radialement à la périphérie du renvoi, au proche de ses dents destinées à engrener avec le secteur.

Ainsi, après chaque rotation complète dans un premier sens, dit sens entraîné, le dégagement se présente en regard du secteur qui se libère ainsi du renvoi et qui, grâce à un moyen de rappel élastique, effectue un déplacement automatique dans un sens de rotation inverse au premier. Par ailleurs, le secteur comporte une butée, tandis ce que le renvoi comporte une contre-butée, cette butée et cette contre-butée étant conformées pour venir en contact afin de limiter le déplacement angulaire du secteur et de recaler de façon précise l'aiguille correspondante sur sa position d'origine par rapport au cadran. La butée qui est ménagée sur le secteur est constituée par un talon dont la hauteur est deux fois supérieure à celle des dents et donc à celle du corps du secteur. La contre-butée est constituée par une dent du renvoi qui se situe au-dessus du dégagement, sur un niveau supérieur aux dents d'engrènement du secteur.

On comprend donc que le renvoi doit présenter une épaisseur suffisante pour pouvoir recevoir le dégagement ménagé dans celui-ci et pour laisser subsister une dent formant contre-butée qui soit suffisamment rigide en cisaillement pour accepter l'effort dynamique subi par le contact de la butée formée par le talon, en fin de course du déplacement en sens rétrograde.

On comprend aussi que le talon lui-même doit présenter une épaisseur suffisante ou faire saillie suffisamment des dents d'engrènement du secteur, pour venir coopérer avec la contre-butée.

Ainsi, cet agencement présente l'inconvénient essentiel d'être relativement encombrant en épaisseur. Cet agencement avait été conçu pour s'appliquer à un mouvement d'horlogerie tel qu'une pendule ou une horloge, et c'est la raison pour laquelle les constructeurs de l'époque n'avaient pas eu pour préoccupation d'en diminuer l'épaisseur. Cet agencement ne peut donc pas s'intégrer dans une pièce horlogerie mécanique et/ou électromécanique moderne dans laquelle, on le sait, il faut de plus prévoir la place pour d'autres constituants de gros volume, tels que la pile ou des mécanismes supplémentaires d'indication de quantième, voire de chronographe.

De plus, cet agencement antérieur nécessite l'usinage du renvoi pour la réalisation du dégagement en onglet. Cette opération spéciale, ainsi que celle pour la réalisation du talon sont coûteuses et elles augmentent sensiblement le prix de la pièce équipée.

Par ailleurs, on connaît d'après le brevet CH-143 441 une pièce d'horlogerie dont une aiguille, notamment celle des heures, est aussi montée solidaire d'un secteur denté qui est destiné à coopérer avec un renvoi dans lequel est ménagé un dégagement de même constitué par une entaille en onglet directement usinée dans ce renvoi. Dans cet agencement, la butée et la contre-butée sont constituées respectivement par une poutre de longueur importante et par un axe qui sont rapportés respectivement sur le secteur denté et sur le renvoi. L'axe est disposé de façon tangente au dégagement.

Là aussi, la butée et la contre-butée font saillie axialement du secteur et du renvoi et elles occupent en épaisseur une place importante.

Enfin, on connaît du brevet CH-61 478 une montre à quantièmes dont une aiguille est montée sur une roue des quantièmes à laquelle il manque un certain nombre de dents, cette roue étant entraînée en rotation par l'intermédiaire d'une goupille montée sur un renvoi.

Ainsi, lorsque l'aiguille a fini sa course dans le sens de déplacement entraîné, la goupille se trouve à l'intérieur du dégagement formé par l'absence de dents sur la roue des quantièmes et le mouvement de cette roue ainsi que celui de l'aiguille sont stoppés, faute de prise avec le renvoi. De plus, la roue des quantièmes engrène avec une roue d'actionnement

manuel sur laquelle est ménagée un secteur nu dont le diamètre est sensiblement identique au diamètre de tête des dents de la roue d'actionnement. Cette dernière permet grâce à sa partie nue non-dentée de former une butée limitant le déplacement angulaire de la roue des quantièmes.

Ainsi, cet agencement n'est pas automatique et il nécessite l'utilisation d'une roue d'actionnement supplémentaire qui augmente là aussi les coûts de fabrication. De plus, cette roue ne permet pas d'assurer l'étanchéité et expose le mouvement aux poussières et impuretés puisqu'elle fait saillie de la boîte pour être extérieurement accessible. On peut aussi observer que le renvoi doit présenter une démultiplication importante puisqu'il doit effectuer un tour pour chaque pas de l'aiguille des quantièmes, ceci à cause de la goupille d'entraînement.

Ainsi, la présente invention a-t-elle pour but de pallier les inconvénients de l'art antérieur mentionné ci-dessus, en fournissant une pièce d'horlogerie pourvue de moyens d'affichage à déplacement rétrograde entièrement automatique, d'une épaisseur la plus faible possible pour diminuer l'encombrement en hauteur, afin notamment d'être en mesure d'équiper des mouvements standards présentant une épaisseur déterminée.

La présente invention a aussi pour but de fournir une pièce d'horlogerie de ce type dont les coûts de fabrication et de montage sont les plus faibles possibles.

A cet effet, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique comprenant :

- un mouvement horométrique,
- un renvoi entraîné par le mouvement horométrique et comportant des dents d'engrènement,
- des moyens d'affichage à déplacement rétrograde automatique, ces moyens comprenant :
- un système d'affichage d'informations telles que par exemple la date,
- au moins un élément oscillant associé audit système d'affichage et comportant des dents, les dents d'engrènement du renvoi étant aptes à venir en prise avec lesdites dents d'engrènement de l'élément oscillant pour l'entraîner en rotation, les dents d'engrènement du renvoi et celles de l'élément oscillant étant respectivement menantes et menées,
- des moyens de rappel de l'élément oscillant,
- des moyens de débrayage pour interrompre de façon au moins temporaire l'engrènement entre les dents menantes et les dents menées et pour permettre à l'élément oscillant d'effectuer un déplacement libre, dit rétrograde, lesdits moyens de débrayage étant constitués par au moins un dégagement formé dans les dents menantes, et
- une butée associée à une contre-butée pour limiter le déplacement rétrograde de l'élément oscillant, ladite butée étant solidaire de l'élément oscillant tandis que la contre-butée est solidaire du renvoi, cette pièce d'horlogerie étant caractérisée en ce que ladite contrebutée est constituée par l'une des dents d'engrènement menantes du renvoi engrènant normalement, lors de l'entraînement, avec les dents menées de l'élément oscillant.

Selon un mode de réalisation particulier, le dégagement qui constitue les moyens de débrayage est défini en longueur essentiellement par deux dents menantes, dites dents extrêmes, l'une de ces dents extrêmes formant ladite contre-butée.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la dent menante formant la contre-butée présente au moins en plan une forme identique, et une épaisseur égale, à celles des autres dents d'engrènement menantes.

Par ailleurs, la butée fait sensiblement saillie des dents menées de l'élément oscillant, selon leur hauteur, pour venir coopérer avec la dent d'engrènement menante formant la contre-butée.

Mais l'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit, prise en référence aux dessins annexés qui sont donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une pièce d'horlogerie comportant des moyens d'affichage à déplacement rétrograde selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de dessus représentant plus particulièrement les moyens d'affichage selon l'invention, et dans laquelle une plaque de support ainsi que le cadran, visible à la figure 1, sont représentés partiellement et de façon arrachée, tandis qu'une aiguille de quantièmes, qui est dans une position d'origine (en regard du chiffre 1) est représentée en traits mixtes interrompus;
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2, mais dans laquelle les moyens d'affichage sont dans une position angulaire plus avancée où l'aiguille des quantièmes est positionnée en fin de course (en regard du chiffre 31);
- la figure 3A est une vue en coupe d'un élément oscillant selon l'invention faite selon les flèches A-A de la figure 3;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 2, mais représentant un deuxième mode de réalisation de l'invention;
- les figures 5 et 6 sont respectivement des vues de dessus et de dessous de la plaque de support vue partiellement sur les figures 2 à 4, et sur laquelle sont montés les moyens d'affichage selon l'invention;
- les figures 7 et 8 sont des vues en coupe faites respectivement selon les lignes VII-VII et VIII-

VIII des figures 6 et 5;

- la figure 9 est une vue similaire à la figure 2, mais dans laquelle les moyens d'affichage selon l'invention sont recouverts d'une plaque de montage et de maintien.

En se référant à la figure 1, on décrira ci-après des moyens d'affichage sectoriels de données ou moyens d'affichage à déplacement rétrograde, repérés par la référence générale 1. Les moyens d'affichage 1 qui équipent une pièce d'horlogerie référencée P sont destinés à fournir des informations sous une forme analogique, telle que la date et notamment les quantièmes.

La pièce d'horlogerie P est, dans cet exemple, constituée par une montre-bracelet du type mécanique et/ou électromécanique comportant un bracelet 2 qui est ici partiellement représenté et qui est monté sur une boîte 4.

La pièce d'horlogerie P comporte un cadran 6 sur lequel sont inscrites notamment des indications d'heures et de minutes, repérées respectivement par un premier groupe de chiffres 1 à 4 et 8 à 12 et par une échelle circulaire graduée, non référencée. En regard du cadran 6 sont disposées trois aiguilles, respectivement d'heures 8, de minutes 10 et de secondes 12 qui sont entraînées par un mouvement horométrique, non représenté, monté de façon classique dans la boîte 4 et pouvant être actionné manuellement par une couronne 14. Les aiguilles 8, 10 et 12 peuvent se déplacer en rotation de façon coaxiale autour d'un premier axe de rotation X1, centré sur le mouvement de la pièce P.

Les moyens d'affichage sectoriels ou à déplacement rétrograde 1 selon l'invention comportent, de façon visible sur cette figure, un système 16 d'affichage d'informations qui est constitué par une aiguille 18 conformée pour se déplacer angulairement en regard d'un secteur annulaire 20 à l'intérieur duquel sont inscrites des données, et notamment dans cet exemple un second groupe de chiffres du type impairs, 1 à 31, indiquant les quantièmes du mois.

Comme on le comprendra ci-après, l'aiguille 18, qui est liée cinématiquement au mouvement horométrique de la pièce d'horlogerie P, se trouve dans sa position d'origine le premier jour du mois, en regard de l'indication 1 et elle saute d'un pas chaque jour, notamment aux alentours de minuit, grâce à des moyens dans leur majeur partie classiques que l'on ne décrira pas en détail ici.

Dans la version la plus simple de la pièce d'horlogerie selon l'invention, l'aiguille des quantièmes 18 poursuit son avance jusqu'à venir en regard du chiffre 31 où elle atteint sa position de déplacement angulaire final.

Au lieu d'effectuer un pas suivant, l'aiguille 18 se déplace automatiquement en sens sens inverse, vers sa position d'origine. Cette aiguille 18 effectue donc un déplacement dit rétrograde. Ce déplacement s'effectuant uniquement sur une fraction de tour, et notamment dans cet exemple sur environ 330° d'angle, on comprend pourquoi les moyens d'affichage 1 selon l'invention sont aussi qualifiés de moyens d'affichage sectoriel.

En se référant désormais aux figures 2 et 3, on décrira de façon plus détaillée l'agencement mécanique des moyens d'affichage selon l'invention.

Sur ces figures, le cadran 6 ainsi qu'un plaque de support 50 ont été représentés de façon partielle et arrachée. On retrouve également sur ces figures l'aiguille 18 qui est ici représentée en traits mixtes interrompus.

Les moyens d'affichage 1 selon l'invention comportent un renvoi ou pignon entraîneur 22 qui est monté à rotation autour de l'axe central X1 et qui est solidaire d'une étoile entraîneuse 24 comportant dans cet exemple 31 dents. Cette étoile est pilotée de façon classique par le mouvement horométrique non représenté et elle est associée à un ressort-sautoir aussi classique, de même non représenté.

Le renvoi 22 comportent des dents d'engrènement 26a, 26b jusqu'à 26y, dans cet exemple au nombre de 25, ces dents étant repérées par la référence générale 26a-26y (26a à 26y).

Les moyens d'affichage sectoriel ou rétrograde 1 comportent de plus un élément oscillant 30 qui est associé au système d'affichage 16 par l'intermédiaire d'un axe, non référencé, sur lequel est chassée de façon classique l'aiguille 18.

L'élément oscillant 30 est constitué par une roue, et notamment par une roue des quantièmes (même référence) qui est montée à rotation autour d'un second axe de rotation X2 décalé du premier X1 et qui comporte des dents d'engrènement repérées par la référence générale 32.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 3, les dents d'engrènement 26a-26y du renvoi 22 sont aptes à venir en prise avec les dents d'engrènement 32 de l'élément oscillant 30 pour l'entraîner en rotation sur une fraction d'angle correspondant à l'arc du secteur annulaire d'affichage 20. Le couple moteur étant reçu du mouvement de la pièce d'horlogerie P via le renvoi 22, on comprend que les dents d'engrènement 26a-26y du renvoi 22 et les dents d'engrènement 32 de l'élément oscillant 30 sont respectivement menantes et menées.

Par ailleurs, les moyens d'affichage 1 comportent des moyens 34 de rappel élastique de l'élément oscillant 30, ces moyens 34 étant constitués par un ressort-spiral (même référence) dont une extrémité est solidaire de l'élément oscillant 30 en étant fixée par exemple sur son axe support non référencé, tandis que l'autre extrémité est maintenue fixe par rapport à la boîte, en étant fixée directement par exemple sur la plaque de support 50 représentée plus en détail sur les figures 5 à 8. Les moyens de rappel 34 sont ménagés de sorte que l'élément oscillant 30 soit rap-

pelé élastiquement vers sa position d'origine, représentée à la figure 2, c'est-à-dire dans son sens de déplacement rétrograde (sens anti-horaire dans cet exemple).

Les moyens d'affichage 1 comportent de plus des moyens de débrayage 40 conformés pour interrompre de façon au moins temporaire l'engrènement entre les dents menantes 26a-26y et les dents menées 32 et, comme on le comprendra, pour permettre à l'élément oscillant 30 d'effectuer librement son déplacement rétrograde.

Les moyens de débrayage 40 sont constitués par un dégagement (même référence) formé dans les dents menantes 26a-26y. Ce dégagement 40 correspond donc à une zone sans dent, formant un secteur annulaire nu ou lisse, sur le renvoi 22.

Ainsi, dans la position représentée à la figure 2, les dents 32 de l'élément oscillant 30 ne sont plus en prise normale avec celles, 26a-26y, du renvoi 22. Ainsi, lorsque le dégagement 40 se présente en regard des dents menées 32, l'élément oscillant 30 est dégagé de sa liaison cinématique avec le renvoi 22, et donc avec le mouvement horométrique de la pièce d'horlogerie P selon l'invention.

Toutefois, l'élément oscillant 30 est en permanence rappelé élastiquement par le ressort 34 vers sa position d'origine dans le sens de déplacement anti-horaire et son déplacement angulaire dans ce sens est limité jusqu'à cette position d'origine par une butée B et par une contre-butée CB des moyens d'affichage 1 selon l'invention.

La butée B est solidaire de l'élément oscillant 30, tandis que la contre-butée CB qui est formée par l'une (référencée 26a) des dents d'engrènement 26a-26y, est solidaire du renvoi 22.

Ainsi, la contre-butée CB en étant constituée par l'une, 26a, des dents d'engrènement menantes 26a-26y du renvoi 22 engrènant normalement, lors de l'entraînement, avec les dents menées 32 de l'élément oscillant 30, ne nécessite aucune opération supplémentaire d'usinage ou de montage, notamment sur le renvoi 22.

Le dégagement 40 qui constitue les moyens de débrayage présente une longueur d'arc, non référencée, définie essentiellement par deux des dents menantes respectivement 26a et 26y, dites dents extrêmes, l'une, 26a, de ces dents extrêmes formant notamment ladite contre-butée CB.

On remarquera sur les figures que la dent menante 26a formant la contre-butée CB a au moins en plan une forme identique à celle des autres dents d'engrènement menantes 26b à 26y. Plus particulièrement, on précisera que cette dent 26a présente une épaisseur égale à celle des autres dents d'engrènement menantes 26b à 26y.

La butée B, quant à elle, fait sensiblement saillie des dents menées 32 de l'élément oscillant 30, selon leur hauteur h (figure 2) pour venir coopérer avec la dent 26a formant la contre-buté CB.

On précisera aussi que, comme on le voit sur la figure 3A, la butée B est ménagée essentiellement dans l'épaisseur de l'élément oscillant 30.

Plus particulièrement, et comme on le voit sur cette figure, la butée B présente une épaisseur E1 égale à celle, E2, des dents 32.

La figure 4 représente un deuxième mode de réalisation de l'invention, dans lequel le renvoi 22 comporte deux groupes G1 et G2 de dents menantes, ces groupes étant séparés par un nombre égal de dégagements, respectivement 40 et 40a. La course angulaire de l'aiguille 18 est donc ici beaucoup plus limitée, et cette aiguille effectue deux aller et retour pour une rotation complète du renvoi 22. Le nombre de dégagements ainsi que le nombre de groupes distincts de dents menantes ne sont pas limités à deux et peuvent être respectivement étendus à des nombres plus importants.

On précisera que dans tous les exemples décrits, et comme on le voit à la figure 34A, la butée B ainsi que les dents d'engrènement menées 32 de la roue formant l'élément oscillant 30 sont inscrites dans l'épaisseur E2 de la planche P formant ladite roue. La butée B peut donc être ménagée par les mêmes opérations d'usinage et d'emboutissage que celles nécessaires à la réalisation des dents 32, sans opération supplémentaire.

Par ailleurs, et comme on le voit sur les figures 2 et 4, la butée B comporte un profil présentant un flanc latéral rentrant FL (figure 3) apte à coopérer avec la dent menante 26a formant la contre-butée B. Ainsi, lorsque l'aiguille 18 est revenue dans sa position d'origine après son mouvement rétrograde, l'élément oscillant 30 est de nouveau entraîné en rotation dans son sens de rotation horaire grâce à l'action de la dent 26a sur le flanc latéral rentrant FL.

On voit de plus que la butée B est constituée par un secteur S faisant saillie du sommet de deux demi dents des dents menées 32 de l'élément oscillant 30.

La butée B est réalisée simultanément à la fabrication des dents d'engrènement menées 32 de l'élément oscillant 30. Pour cela, la roue formant cet élément oscillant 30 est débitée à un diamètre extérieur supérieur au diamètre de tête des dents 32. Ce supplément de diamètre correspond à deux fois la hauteur H (figure 3) de la butée B. Ensuite, les dents 32 sont formées dans la planche P à l'aide d'une fraise de taille classique, non représentée, mais uniquement sur une partie angulaire donnée pour laisser subsister et faire apparaître, dans la roue 30, la butée B.

L'invention comporte de plus une plaque de support 50, représentée de façon plus détaillée aux figures 5 à 8, sur laquelle est monté pivotant l'élément oscillant 30.

Cette plaque de support 50 est destinée à être montée et fixée, par sa face inférieure FI (figure 6 et

7), sur une platine du mouvement horométrique non représenté de la pièce d'horlogerie P selon l'invention. Cette plaque 50 comporte deux évidements 52 et 54 débouchant radialement l'un dans l'autre. Le premier évidement 52 reçoit le renvoi 22, tandis que le deuxième, 54, reçoit l'élément oscillant 30. A cet effet, le deuxième évidement 54 comporte une langue ou saillie 56 sur l'extrémité libre de laquelle l'élément oscillant 30 est supporté en porte-à-faux et à rotation. La langue 56 fait saillie diamétralement dans le deuxième évidement 54 vers son centre destiné à venir en coïncidence avec le second axe de rotation X2.

On remarquera que la plaque 50 comporte un troisième évidement 59 ménagé du côté de la face FI et dans lequel débouchent axialement les deux autres évidements 52 et 54.

Comme on le voit sur la figure 9, l'invention comporte de plus une seconde plaque 60 fixée sur la première, 50.

Cette seconde plaque 60 vient se fixer, par l'intermédiaire de systèmes vis-taraudage 62 au-dessus de l'élément oscillant 30, dans un quatrième évidement 58 ménagé dans la première plaque 50, au-dessus du deuxième évidemment 54 et de façon coaxiale à celui-ci.

La seconde plaque 60 comporte une rainure circulaire débouchante 64 dans laquelle peut être introduit un outil, non représenté, destiné à armer l'élément oscillant 30 en mettant sous tensions ses moyens de rappel 34.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique, comprenant :
   - un mouvement horométrique,
   - un renvoi (22) entraîné par le mouvement horométrique et comportant des dents d'engrènement (26a-26y),
   - des moyens (1) d'affichage à déplacement rétrograde automatique comportant :
   - un système (16) d'affichage d'informations, telles que par exemple la date,
   - au moins un élément oscillant (30) associé audit système d'affichage (16) et comportant des dents d'engrènement (32), les dents d'engrènement (26a-26y) du renvoi (22) étant aptes à venir en prise avec les dents d'engrènement (32) de l'élément oscillant (30) pour l'entraîner en rotation, les dents d'engrènement du renvoi (22) et celles de l'élément oscillant (30) étant respectivement menantes et menées,
   - des moyens de rappel (34) de l'élément oscillant (30),
   - des moyens de débrayage (40, 40a) pour interrompre de façon au moins temporaire l'engrènement entre les dents menantes (26a-26y) et les dents menées (32) et pour permettre à l'élément oscillant (30) d'effectuer un déplacement libre dit rétrograde, lesdits moyens de débrayage (40, 40a) étant constitués par au moins un dégagement formé dans les dents menantes (26a-26y), et
   - une butée (B) associée à une contre-butée (CB) pour limiter le déplacement rétrograde de l'élément oscillant (30), ladite butée (B) étant solidaire de l'élément oscillant (30) tandis que la contre-butée (CB) est solidaire du renvoi (22), cette pièce étant caractérisée en ce que ladite contre-butée (CB) est constituée par l'une (26a) des dents d'engrènement menantes (26a-26y) du renvoi (22) engrenant normalement, lors de l'entraînement, avec les dents menées (32) de l'élément oscillant (30).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dégagement (40, 40a) qui constitue les moyens de débrayage est définit en longueur essentiellement par deux (26a, 26y) des dents menantes (26a, 26y), dites dents extrêmes, l'une (26a) de ces dents extrêmes précitées (26a, 26y) formant ladite contre-butée (CB).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la dent menante (26a) formant la contre-butée (CB) a au moins en plan une forme identique à celle des autres dents d'engrènement menantes (26a-26y).

4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la dent menante (26a) formant la contre-butée (CB) présente une épaisseur (E1) égale à celle (E2) des autres dents d'engrènement menantes (26b-26y).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite butée (B) fait sensiblement saillie des dents menées (32) de l'élément oscillant (30), selon leur hauteur, pour venir coopérer avec la dent d'engrènement menante (26a) formant la contre-butée (CB).

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite butée (B) est ménagée essentiellement dans l'épaisseur de l'élément oscillant (30).

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite butée (B) présente une épaisseur égale à celle des dents d'engrènement menées (32).

8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit renvoi (22) comporte au moins deux groupes (G1, G2) de dents menantes séparés par un nombre égal de dégagements (40, 40a).

9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'élément oscillant (30) est une roue, caractérisée en ce que ladite butée (B) et les dents d'engrènement menées (32) de cette roue sont inscrites dans l'épaisseur de la planche (P) formant ladite roue.

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite butée (B) comporte un profil présentant un flanc latéral dit rentrant apte à coopérer avec la dent menante (26a) formant la contre-butée (CB).

11. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite butée (B) est constituée par un secteur faisant saillie des sommets de deux demi dents des dents menées (32) de l'élément oscillant (30).

12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une plaque de support (50) destinée à venir se fixer sur le mouvement horométrique, cette plaque (50) comportant au moins deux évidements (52, 54) débouchant l'un dans l'autre, un premier évidement (52) recevant ledit renvoi (22) et un deuxième (54) recevant l'élément oscillant (30), ce deuxième évidement (54) comportant une langue (56) qui fait saillie diamétralement dans celui-ci vers son centre, cette langue (56) supportant ledit élément oscillant (30).

13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, caractérisée en ce que ledit élément oscillant (30) est supporté en porte-à-faux sur la langue (56).

14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comporte une seconde plaque (60) fixée sur la première (50), au-dessus de l'élément oscillant (30), cette seconde plaque (60) comportant une rainure circulaire débouchante (64) dans laquelle peut être introduit un outil destiné à armer ledit élément oscillant (30) en mettant sous tension ses moyens de rappel (34).

Patentansprüche

1. Zeitmeßgerät von mechanischer und/oder elektromechanischer Bauart, umfassend:
   - ein Zeitmeßwerk,
   - ein Getrieberad (22), angetrieben von dem Zeitmeßwerk und mit Eingriffszähnen (26a-26y) versehen,
   - Anzeigemittel mit automatischer Rückverlagerung, umfassend:
   - ein Anzeigesystem (16) von Informationen, wie beispielsweise des Datums,
   - mindestens ein oszillierendes Element (30), das dem Anzeigesystem (16) zugeordnet ist und Eingriffszähne (32) umfaßt, wobei die Eingriffszähne (26a-26y) des Getrieberades (22) ausgebildet sind, um mit den Eingriffszähnen (32) des oszillierendes Elements (30) zu kämmen, um dieses zur Drehung anzutreiben, wobei die Eingriffszähne des Getrieberades (22) und jene des oszillierenden Elementes (30) treibend bzw. getrieben sind,
   - Rückstellmittel (34) für das oszillierende Element (30),
   - Entkupplungsmittel (40, 40a) für das mindestens zeitweilige Unterbrechen des Eingriffs zwischen den treibenden Zähnen (26a-26y) und den getriebenen Zähnen (32) und um dem oszillierenden Element (30) zu ermöglichen, eine freie, als Rückstellung bezeichnete Verlagerung auszuführen, welche Entkupplungsmittel (40, 40a) von mindestens einer Ausnehmung gebildet sind, die in den treibenden Zähnen (26a-26y) ausgebildet ist, und
   - einen Anschlag (B), zugeordnet einem Gegenanschlag (CB) zum Begrenzen der Rückstellverlagerung des oszillierenden Elements (30), welcher Anschlag (B) mit dem oszillierenden Element (30) verbunden ist, während der Gegenanschlag (CB) mit dem Getrieberad (22) verbunden ist, welches Zeitmeßgerät dadurch gekennzeichnet ist, daß der Gegenanschlag (CB) von einem (26a) der treibenden Eingriffszähne (26a-26y) des Getrieberades (22) gebildet wird, das normalerweise während des Antriebs mit den angetriebenen Zähnen (32) des oszillierenden Elementes (30) kämmt.

2. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (40, 40a), die die Entkupplungsmittel bildet, in ihrer Länge im wesentlichen von zwei (26a, 26y) der treibenden Zähne (26a-26y),als Endzähne bezeichnet,definiert wird, wobei der eine (26a) dieser vorgenannten Endzähne (26a, 26y) den Gegenanschlag (CB) bildet.

3. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Gegenanschlag

(CB) bildende antriebende Zahn (26a) mindestens in der Draufsicht eine Form aufweist, identisch mit jener der anderen antreibenden Eingriffszähne (26a-26y).

4. Zeitmeßgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der den Gegenanschlag (CB) bildende treibende Zahn (26a) eine Dicke (E1) aufweist gleich jener (E2) der anderen antreibenden Eingriffszähne (26b-26y).

5. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) im wesentlichen von den angetriebenen Zähnen (32) des oszillierenden Elements (30) in Richtung von deren Höhe auskragt, um mit dem den Gegenanschlag (CB) bildenden antreibenden Eingriffszahn (26a) in Wirkverbindung zu verlangen.

6. Zeitmeßgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) im wesentlichen in der Dicke des oszillierenden Elements (30) ausgebildet ist.

7. Zeitmeßgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) eine Dicke aufweist gleich jener der angetriebenen Eingriffszähne (32).

8. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getrieberad (22) mindestens zwei Gruppen (G1, G2) von antreibenden Zähnen aufweist, getrennt durch eine gleiche Anzahl von Ausnehmungen (40, 40a).

9. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das oszillierende Element (30) ein Rad ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) und die angetriebenen Eingriffszähne (32) dieses Rades in die Dicke der das Rad bildenden Platte (P) eingeschrieben sind.

10. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) ein Profil mit einer seitlichen, als Rücklaufflanke bezeichneten Flanke umfaßt, ausgebildet zum Zusammenwirken mit dem antreibenden Zahn (26a), der den Gegenanschlag (CB) bildet.

11. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (B) von einem über die Spitzen von zwei Halbzähnen der angetriebenen Zähne (32) des oszillierenden Elements (30) hinausragenden Sektor gebildet ist.

12. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens eine Supportplatte (50) umfaßt, bestimmt für die Befestigung auf dem Zeitmeßwerk, welche Platte (50) mindestens zwei Ausnehmungen (52, 54) aufweist, die ineinander münden, wobei eine erste Ausnehmung (52) das Getrieberad (22) aufnimmt und eine zweite (54) das oszillierende Element (30) aufnimmt, wobei diese zweite Ausnehmung (54) eine Zunge (56) umfaßt, die diametral in diese in Richtung ihres Zentrums vorspringt, welche Zunge (56) das oszillierende Element (30) abstützt.

13. Zeitmeßgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das oszillierende Element (30) von der Zunge (56) freitragend abgestützt ist.

14. Zeitmeßgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß es eine zweite Platte (60) umfaßt, die auf der ersten (50) oberhalb des oszillierenden Elements (30) befestigt, welche zweite Platte (60) eine kreisförmige offene Nut (64) umfaßt, in die ein Werkzeug einführbar ist, bestimmt zum Vorspannen des oszillierenden Elements (30), indem seine Rückstellmittel (34) unter Spannung gesetzt werden.

Claims

1. Timepiece of the mechanical and/or electromechanical type comprising :
   - a horometric movement,
   - an intermediate wheel (22) driven by the horometric movement and including gear teeth (26a-26y),
   - automatic backward moving display means (1) including :
   - at least one oscillating element (30) associated with said display system (16) and including gear teeth (32), the gear teeth (26a-26y) of the intermediate wheel (22) being adapted to come into mesh with the gear teeth (32) of the oscillating element (30) so as to drive it in rotation, the gear teeth of the intermediate wheel (22) and those of the oscillating element (30) being respectively driving and driven teeth,
   - return means (34) for the oscillating element (30),
   - declutching means (40, 40a) for interrupting, in at least a temporary manner, meshing between the driving teeth (26a-26y) and the driven teeth (32) and in order to enable the oscillating element (30) to effect a free backward motion, said declutching means

(40, 40a) being formed by at least one cut-away segment formed in the driving teeth (26a-26y), and

- an abutment (B) associated with a counter-abutment (CB) to limit the backward movement of the oscillating element (30), said abutment (B) being fixed to the oscillating element (30) while the counter-abutment (CB) is fixed to the oscillating element (30) while the counter-abutment (CB) is fixed to the intermediate wheel (22), this piece being characterized in that said counter-abutment (CB) is formed by one (26a) of the driving teeth (26a-26y) of the intermediate wheel (22) which, during driving, normally meshes with the driven teeth (32) of the oscillating element (30).

2. Timepiece according to claim 1, characterized in that the cut-away segment (40, 40a) which forms the declutching means has its length defined primarily by two (26a, 26y) of the driving teeth (26a-26y) referred to as end teeth, one (26a) of said end teeth (26a, 26y) forming said counter-abutment.

3. Timepiece according to claim 1 or 2, characterized in that the driving tooth (26a) forming the counter-abutment (CB) has, at least in plan view, a shape identical to that of the other driving gear teeth (26a-26y).

4. Timepiece according to one of claims 1 to 3, characterized in that the driving tooth (26a) forming the counter-abutment (CB) shows a thickness (E1) equal to that (E2) of the other driving gear teeth (26b-26y).

5. Timepiece according to claim 1, characterized in that said abutment (B) projects substantially beyond the height of the driven teeth (32) on the oscillating element (30) in order to come into cooperation with the driving gear tooth (26a) forming the counter-abutment (CB).

6. Timepiece according to claim 5, characterized in that said abutment (B) is arranged primarily within the thickness of the oscillating element (30).

7. Timepiece according to claim 5, characterized in that said abutment (B) shows a thickness equal to that of the driven gear teeth (32).

8. Timepiece according to one of the preceding claims, characterized in that said intermediate wheel (22) includes at least two groups (G1, G2) of driving tooth separated by an equal number of cut-away segments (40, 40a).

9. Timepiece according to one of the preceding claims in which the oscillating element (30) is a wheel, characterized in that said abutment (B) and said driven teeth (32) on such wheel are cut in the thickness of the plate (P) forming said wheel.

10. Timepiece according to one of the preceding claims, characterized in that said abutment (B) includes a profile showing a re-entrant lateral flank adapted to cooperate with the driving tooth (26a) forming the counter-abutment (CB).

11. Timepiece according to one of the preceding claims, characterized in that said abutment (B) is formed by a segment projecting from the summits of two half teeth from the driven teeth (32) of the oscillating element (30).

12. Timepiece according to one of the preceding claims, characterized in that it includes at least one support plate (50) intended to be secured onto the horometric movement, such plate (50) including at least two cutouts (52, 54) opening into one another, a first cut out (52) receiving said intermediate wheel (22) and a second cutout (54) receiving the oscillating element (30) such second cutout (54) including a tongue (56) which projects diametrally therein towards the center thereof, such tongue (56) supporting said oscillating element (30).

13. Timepiece according to claim 12, characterized in that said oscillating element (30) is supported in cantilever on the tongue (56).

14. Timepiece according to claim 13, characterized in that it includes a second plate (60) fixed to the first plate (50) above the oscillating element (30) , such second plate (60) including a circular open slot (64) into which a tool may be introduced intended to cock said oscillating element (30) by placing its return means (34) thereof under tension.

Fig. 1

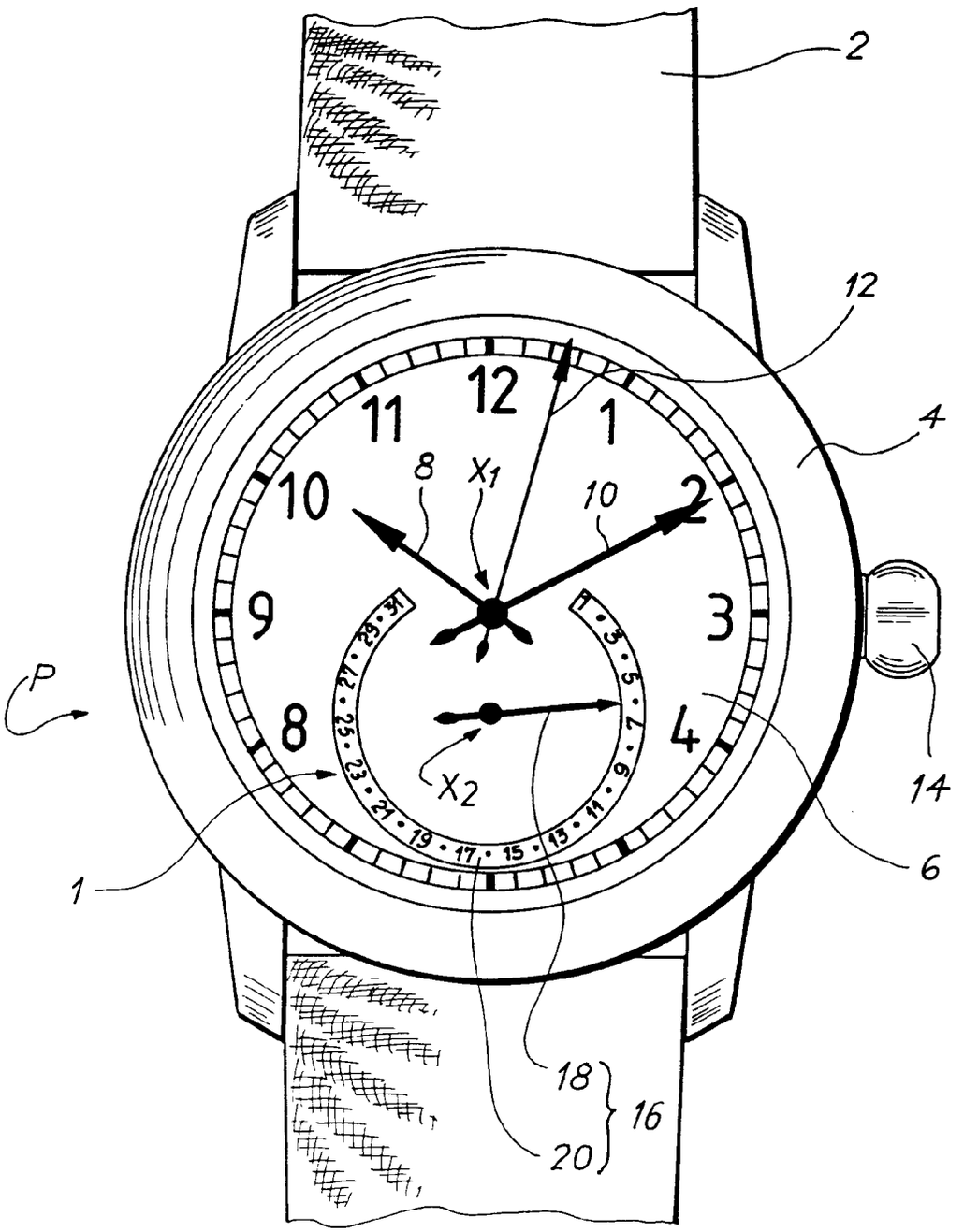


Fig. 2

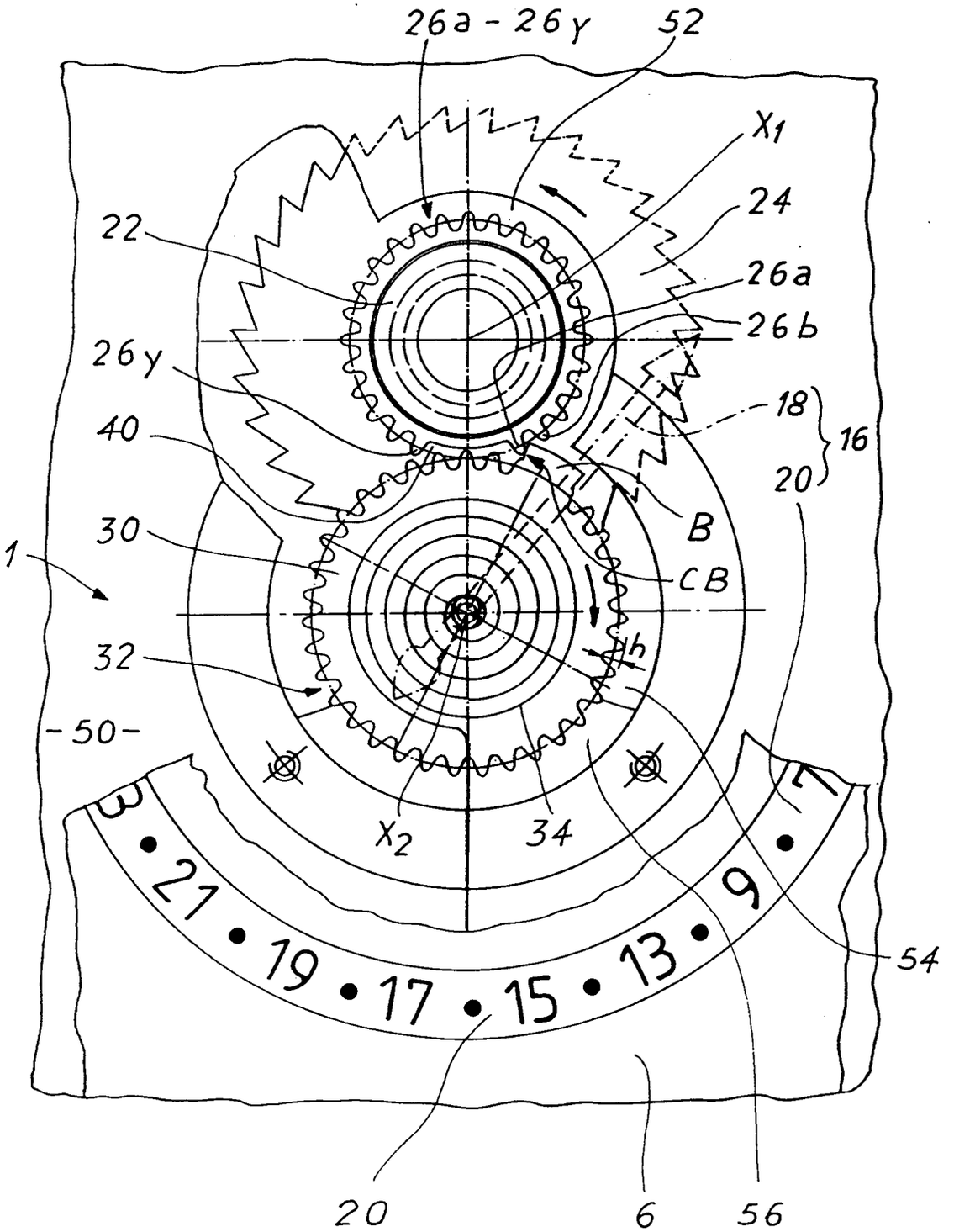

26a - 26y
52
X1
24
22
26a
26b
26y
18
16
20
40
30
B
CB
1
h
32
-50-
X2
34
3 • 21 • 19 • 17 • 15 • 13 • 9 • 7
54
20
6
56

Fig. 3A

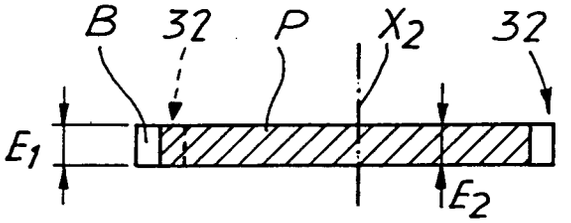

B
32
P
X2
32
E1
E2

Fig. 3

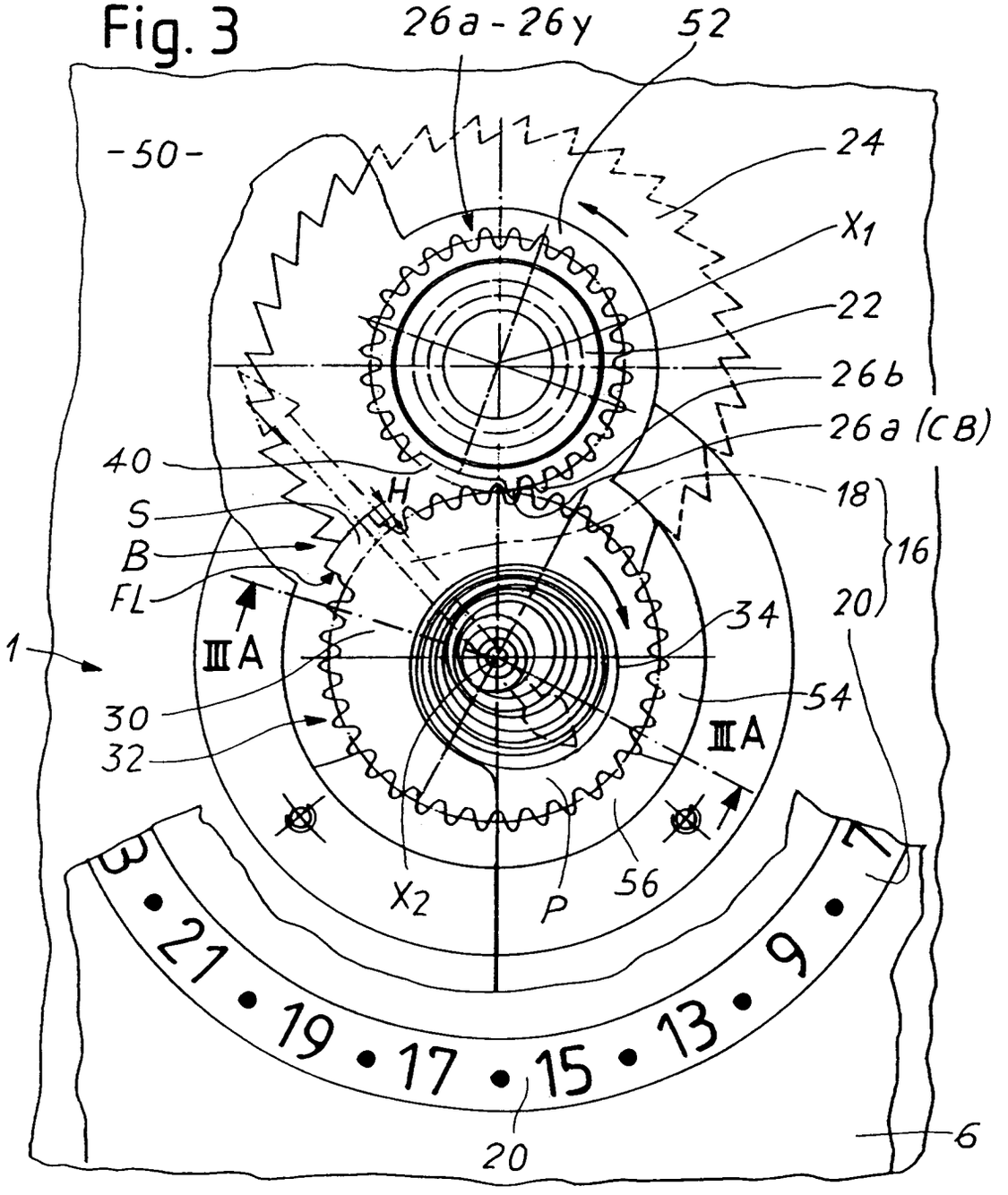

26a - 26y
52
-50-
24
X1
22
26b
26a (CB)
40
S
B
FL
H
18
16
20
34
54
IIIA
IIIA
30
32
1
X2
P
56
3
21
19
17
15
13
9
7
20
6

Fig. 4

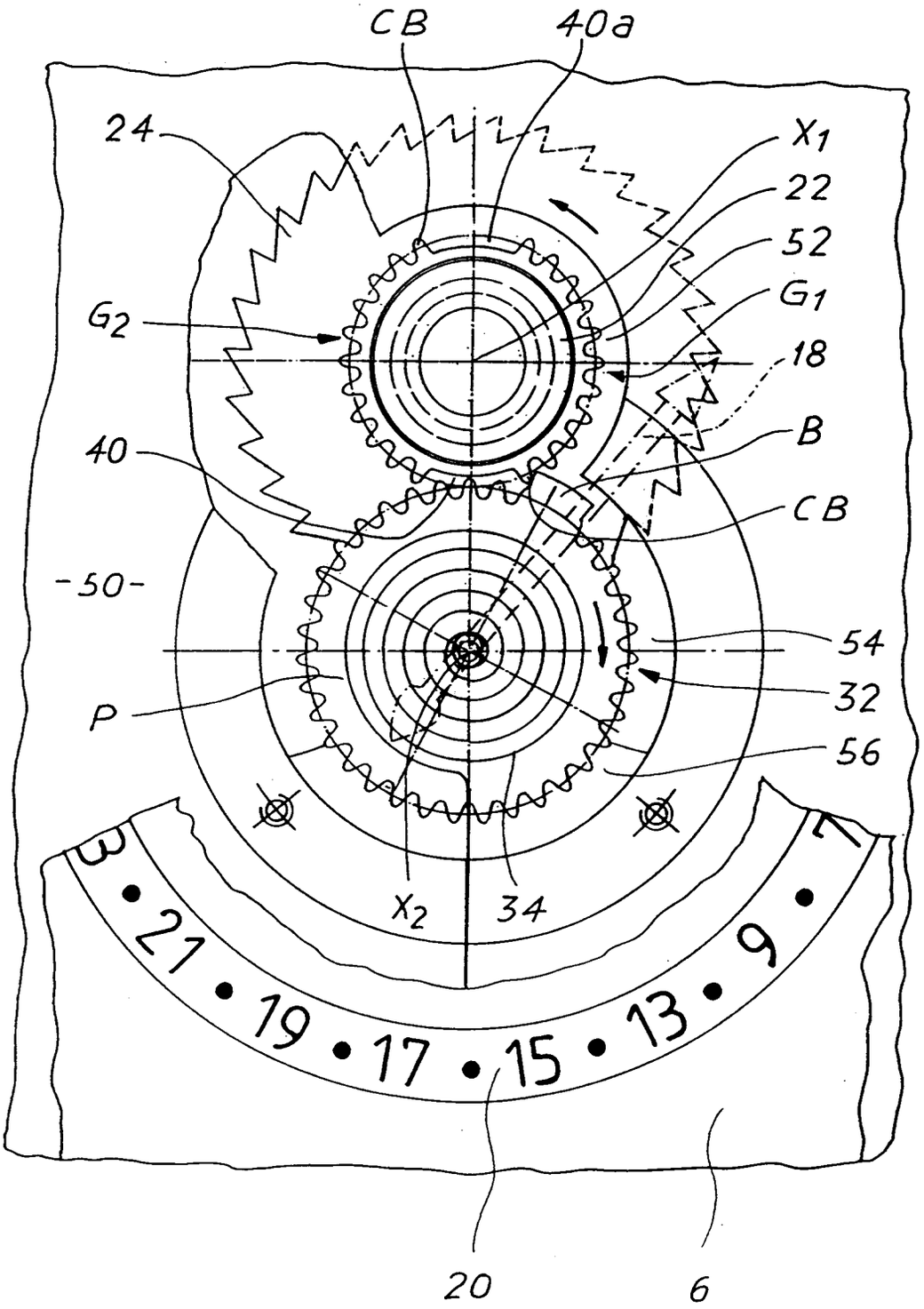

CB
40a
24
X1
22
52
G1
G2
18
B
40
CB
-50-
54
32
P
56
X2
34
3
21
19
17
15
13
9
7
20
6

Fig. 5

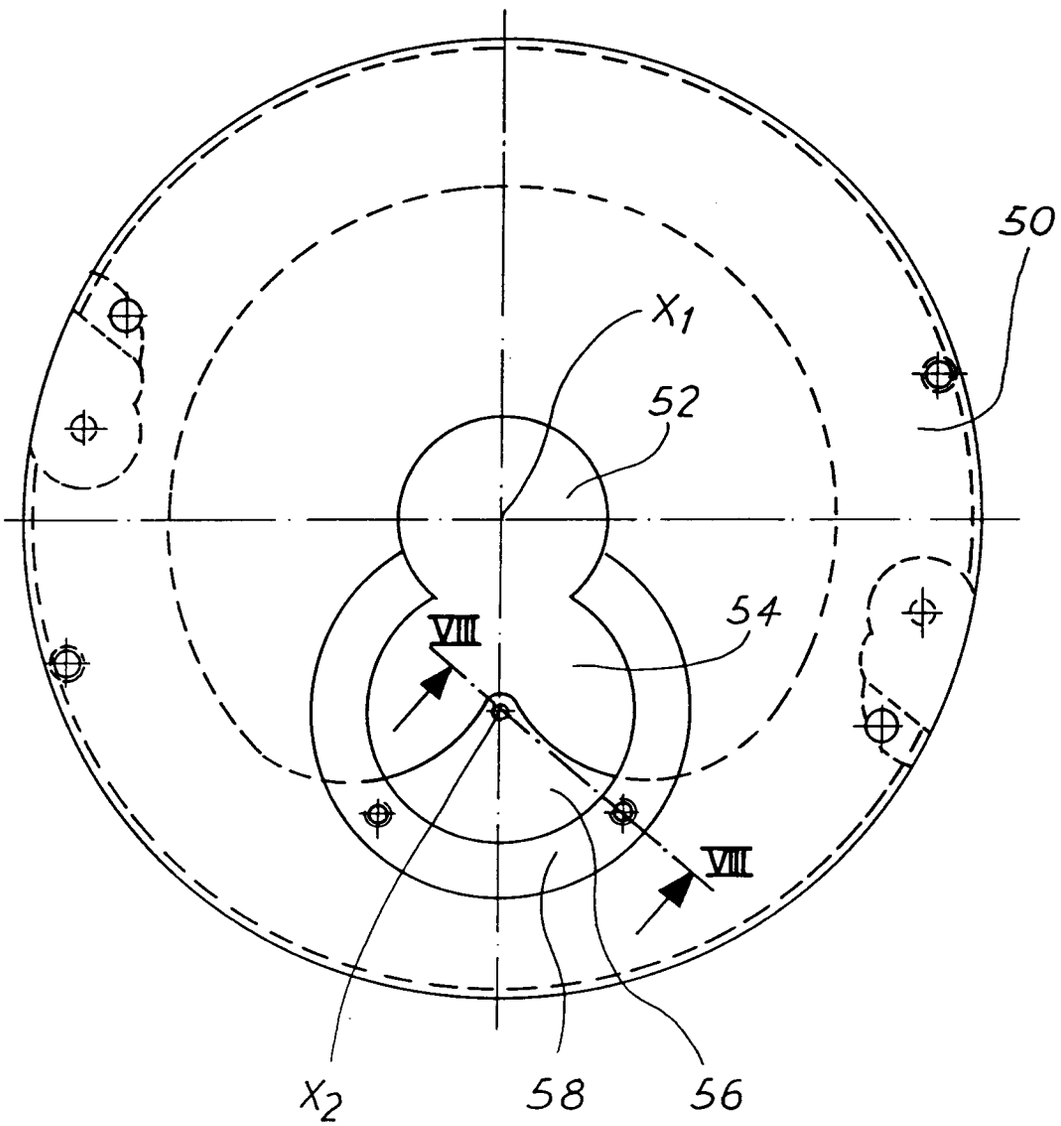


Fig. 6

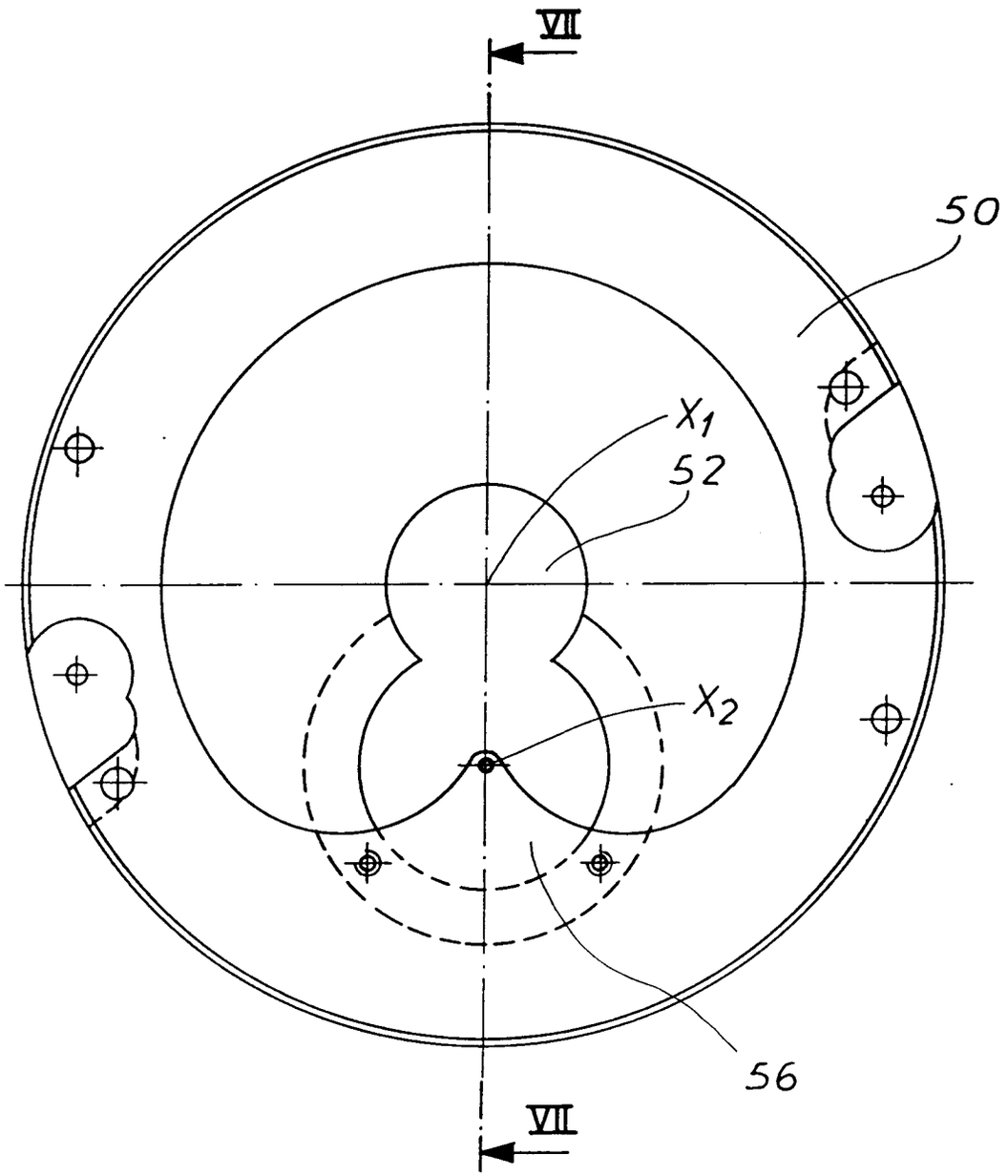


Fig. 7

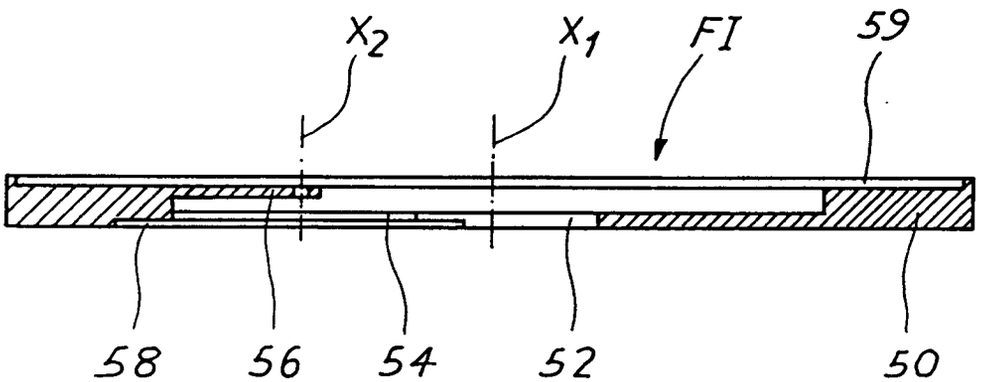


Fig. 8

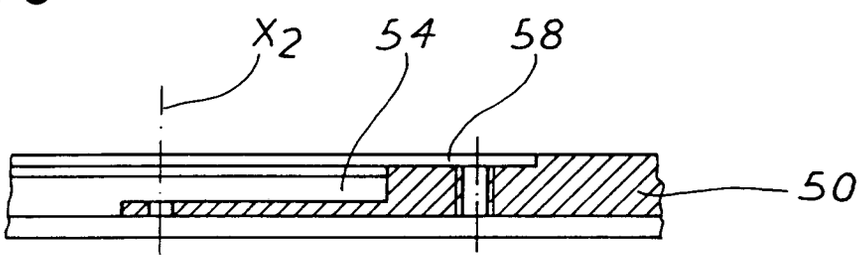


Fig. 9

