



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 579 093 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **93110831.0**

Int. Cl.⁵: **G04B 19/22, G04B 19/25**

Date de dépôt: **07.07.93**

Priorité: **17.07.92 CH 2266/92**

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

Date de publication de la demande:
19.01.94 Bulletin 94/03

Inventeur: **Vaucher, Frank**

CH-2612 Cormoret(CH)

Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

Mandataire: **de Montmollin, Henri et al ICB**
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel (CH)

Pièce d'horlogerie à affichage universel de l'heure.

L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant.

- un mouvement horométrique (M) comportant une minuterie (8,46),
- au moins une aiguille des heures (4) qui est montée sur un canon des heures (4a) entraîné par la minuterie,
- une bague rotative (48) entraînée par le canon des heures (4a) pour effectuer un tour par vingt-quatre heures,
- un premiers moyen d'affichage (3) comportant un tour d'heures vingt-quatre heures, et
- un second moyen d'affichage (5) comportant des indications géographiques indiquant respectivement divers fuseaux horaires, l'un (3) des moyens d'affichage étant ménagé sur la bague rotative (48) pour se déplacer en regard de l'autre (15) et pour fournir avec celui-ci l'affichage universel de l'heure, caractérisée en ce qu'elle comporte un mécanisme de correction (MC) susceptible d'agir sur l'aiguille des heures (4) indépendamment de l'entraînement de la bague rotative (48).

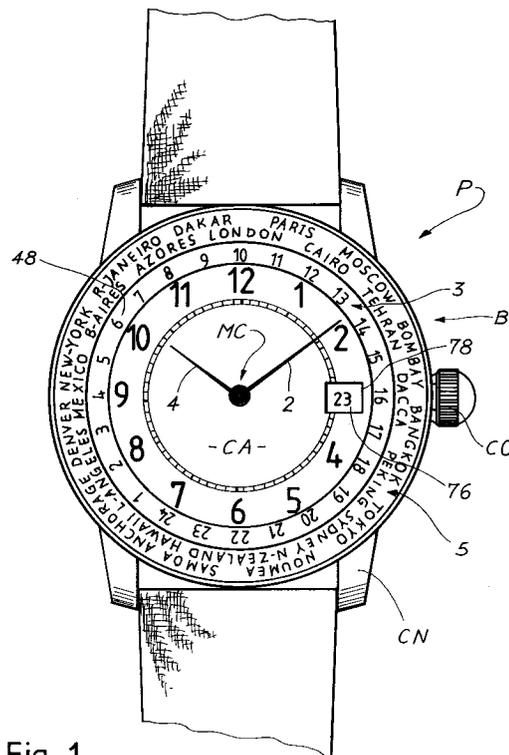


Fig. 1

EP 0 579 093 A1

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie fournissant un affichage universel de l'heure, c'est-à-dire capable de donner l'heure courante des différents fuseaux horaires, notamment en combinaison avec l'heure local au lieu du porteur.

Les pièces de ce type, telles que par exemple celle décrite dans le document CH-A-662 234, comportent généralement, à l'intérieur d'une boîte logeant un mouvement horométrique classique, une couronne ou bague rotative qui effectue une rotation complète en vingt-quatre heures et qui est liée cinématiquement à une roue des heures entraînée par le mouvement. Cette bague rotative comporte, dans un mode de réalisation particulier, un tour d'heures vingt-quatre heures, tandis qu'une lunette, sur laquelle sont inscrites des indications géographiques correspondants aux divers fuseaux horaires et qui dans cet exemple est pilotée par la tige, est montée extérieurement à rotation sur la boîte.

Cette pièce présente de nombreux inconvénients.

En effet, lorsque le porteur est amené à voyager et qu'il doit modifier l'heure affichée au passage d'un fuseau horaire, la correction de l'heure qui est effectuée classiquement sur la roue des heures, provoque une rotation subséquente de la bague rotative et du tour d'heures vingt-quatre heures porté par celle-ci. L'information horaire attachée aux divers fuseaux marqués sur la lunette est alors fautive, si bien que cette dernière doit être tournée, notamment par une action sur la tige, pour de nouveau placer les indications géographiques en regard des chiffres appropriés de la bague rotative, pour fournir une information "d'heure universelle" exacte.

On comprend que cette manoeuvre peut provoquer un affichage erroné de l'heure universelle, si, en tournant la lunette l'utilisateur se trompe dans le positionnement angulaire des indications géographiques.

Qui plus est, on comprend que cet agencement entraîne obligatoirement la disposition d'une lunette présentant une structure tournante, ce qui complique la structure de la pièce et en élève sensiblement son coût.

On remarque aussi qu'avec cette structure, l'indication géographique indiquant le fuseau horaire sous lequel se trouve l'utilisateur ne peut être placée, sur la pièce, en une position angulaire fixe, car la lunette en tournant est obligatoirement amenée à se placer en n'importe quelle position angulaire sur la pièce.

Ainsi, la présente invention a-t-elle pour but de fournir une pièce d'horlogerie à affichage de l'heure universelle qui soit de conception simple et dans laquelle l'heure courante affichée puisse être modi-

fiée sans influence sur l'heure universelle.

La présente invention a aussi pour but de fournir une pièce d'horlogerie du type susmentionné, munie d'un affichage des quantième.

A cet effet, l'invention a pour objet une pièce d'horlogerie comportant:

- un mouvement horométrique comportant au moins minuterie,
- au moins une aiguille des heures qui est montée sur un canon des heures entraîné par la dite minuterie,
- une bague rotative entraînée par le canon des heures pour effectuer un tour par vingt-quatre heures,
- un premier moyen d'affichage comportant un tour d'heures vingt-quatre heures, et
- un second moyen d'affichage comportant des indications géographiques indiquant respectivement divers fuseaux horaires, l'un desdits moyens d'affichage étant ménagé sur la bague rotative pour se déplacer en regard de l'autre et pour fournir avec celui-ci ledit affichage universel de l'heure, caractérisée en ce qu'elle comporte un mécanisme de correction susceptible d'agir sur ladite aiguille des heures indépendamment de l'entraînement de ladite bague rotative.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, faite 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 selon l'invention,
- la figure 2, qui est une vue faite selon la ligne II-II des figures 3 et 5, représente en coupe longitudinale un mécanisme de correction équipant la pièce selon l'invention ;
- la figure 3, qui est une vue de dessus faite selon la ligne III-III de la figure 2, représente partiellement en coupe et dans une première position le mécanisme de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3, mais représentant le mécanisme de la pièce selon l'invention dans une deuxième position, lors du passage sur un autre fuseau horaire,
- la figure 5 est une vue de dessus très schématique de différents mobiles d'entraînement de la pièce selon l'invention, et
- les figures 6, 7 et 8 sont des vues schématiques en coupe de la pièce selon l'invention, faites respectivement selon les lignes VI-VI, VII-VII et VIII-VIII de la figure 5, et dans lesquelles le mécanisme de correction des figures 1 à 3, bien que vu selon différents plans de coupe, a été représenté d'une façon identique dans un but de simplification des dessins.

En se référant tout d'abord à la figure 1, on décrira ci-après une pièce d'horlogerie selon l'invention qui est désignée par la référence générale P.

la pièce d'horlogerie P comporte une boîte B sur laquelle sont ménagées classiquement des cornes CN (une seule étant référencée) permettant l'assujettissement d'un bracelet classique (non référencé).

La pièce P comporte, dans cet exemple, deux aiguilles d'affichage, à savoir une aiguille 2 des minutes et une aiguille 4 des heures, évoluant toutes deux en regard d'un cadran CA pour fournir une information horaire analogique, correspondant généralement à l'heure locale du lieu où se trouve le porteur de la pièce P.

La pièce P comporte un premier moyen d'affichage 3, dit moyen d'affichage vingt-quatre heures, comprenant un tour d'heures vingt-quatre heures (même référence) représenté ici classiquement par un groupe de chiffres arabes 1 à 24. La pièce P comporte en outre un second moyen d'affichage 5 qui comprend des indications géographiques (ici des noms de villes) se rapportant respectivement aux divers fuseaux horaires.

L'aiguille des minutes 2, l'aiguille des heures 4 et, dans le mode de réalisation représenté, le premier moyen d'affichage 3 sont liés cinématiquement à un mouvement horométrique classique M (figures 2 et 6 à 8) logé dans la boîte B. L'aiguille des heures 4 effectue, dans cet exemple et de façon classique, un tour en douze heures, tandis que le moyen d'affichage 3 effectue un tour toutes les vingt-quatre heures, dans le sens anti-horaire.

Comme on le comprendra de la description qui suit, les moyens d'affichage 5 comportant les indications géographiques sont, dans ce mode de réalisation, avantageusement ménagés sur la pièce P, de préférence fixement, par exemple sur la boîte B ou sur une glace, non représentée. Les moyens d'affichage 3 et 5 fournissent, en combinaison et de façon classique, l'heure à différents endroits du globe sur les vingt-quatre fuseaux horaires, cette heure étant dite heure universelle.

En se référant désormais aux figures 2 à 4, on décrira ci-après un mécanisme de correction MC permettant de corriger la position de l'aiguille des heures 4, sans perturber l'information horaire fournie par les moyens d'affichage 3 et 5.

Comme on le voit sur la figure 2, Le mécanisme de correction MC comporte un premier canon 4a, dit canon intérieur, destiné à être monté classiquement à rotation autour d'un axe de rotation X, sur une chaussée C pilotée par le mouvement horométrique M, tous deux représentés de façon schématique en traits mixtes interrompus sur la figure 2. Le canon intérieur 4a porte l'aiguille des heures 4 qui est chassée extérieurement sur une

extrémité libre de ce canon, faisant saillie au-dessus du cadran CA.

Le canon intérieur 4a forme donc un canon des heures, et il supporte une première roue extérieurement dentée 6, dite roue inférieure, comportant une planche 7. On précisera ici que de façon avantageuse cette roue inférieure 6 forme une roue des heures, et elle engrène avec un pignon de minuterie 8 (figures 5 et 7) ici partiellement représentée, faisant partie d'une minuterie du mouvement M.

En fonctionnement normal, cette roue des heures 6 reçoit une information horaire délivrée par le pignon de minuterie 8, information qu'elle transmet, comme on le comprendra ci-après, indirectement au canon intérieur des heures 4a et à l'aiguille indicatrice correspondante 4.

En effet, la roue inférieure des heures 6 est montée libre en rotation sur le canon des heures 4a. Pour cela, le canon des heures 4a comporte à son extrémité opposée à son extrémité libre portant l'aiguille 4, une collerette 10 formant un épaulement supportant librement une étoile 12 sur laquelle est maintenue fixement la roue 6. L'étoile 12 comporte une planche 13, une denture extérieure 14 et un collet circulaire 16 ménagé à chant de façon adjacente à la denture 14, derrière et de façon coaxiale à celle-ci, sous la planche 13.

La roue des heures 6 est maintenue fixement sur l'étoile 12 à flanc, contre sa denture 14. En effet, la roue des heures 6 par l'intermédiaire de la partie centrale de sa planche 7 qui présente un alésage débouchant, est engagée à force extérieurement sur le collet 16, par chassage et/ou par rivetage.

L'étoile 12 et la roue des heures 6 sont donc directement solidaires en rotation et, dans cet exemple, elles ne forment, grâce à leur montage, qu'une seule pièce rapportée sur le canon des heures 4a.

L'étoile 12 et la roue des heures 6 peuvent donc se déplacer ensemble de façon concomitante sous l'effet du pignon de minuterie 8.

La pièce selon l'invention comporte de plus deux galets d'entraînement 20 qui sont étagés et qui présentent chacun une embase cylindrique 22 à partir de laquelle s'étend de façon normale un tenon 24. Les galets sont engagés tous deux au repos, par leur embase 22, dans la denture 14 de l'étoile 12 et ils reposent librement et latéralement par cette embase contre le flanc, non référencé, de la planche 7 de la roue des heures 6. Cette position de repos est de même représentée en vue de dessus à la figure 3.

Les galets 20 sont de plus maintenus dans cette position de repos, dans la denture 14, élastiquement par des moyens élastiques de rappel 26 qui sont formés ici par un ressort annulaire fermé,

monté coaxial à l'étoile 12 et agissant radialement sur le pourtour extérieur des embases 22 des galets 20. On remarquera ici que le ressort 26 est monté librement contre les galets d'entraînement 20, sans aucune attache fixe sur le mécanisme MC. Le ressort 26 repose de plus librement contre, et plus particulièrement sur la planche 7 de la roue des heures 6. Ce ressort est donc auto-porté et auto-centré

Le mécanisme de correction MC selon l'invention comporte de plus un second canon 30, dit canon extérieur, qui comporte un alésage de guidage 31 et qui est monté extérieurement, par cet alésage 31, sur le premier canon 4a. Ce second canon 30 supporte une seconde roue extérieurement dentée 32 disposée au dessus de la roue inférieure des heures 6 et dite roue supérieure. On précisera ici que les positions supérieure et inférieure des roues 6 et 32 sont prises en référence au dessin de la figure 2 qui représente la pièce selon l'invention dans sa position d'utilisation au porter, c'est-à-dire avec l'aiguillage orienté vers le haut.

La roue supérieure 32 comporte une planche 33 et elle engrène par sa denture extérieure avec une roue correctrice 34 (figures 5 et 8) qui peut être pilotée classiquement par une tige T (représentée de façon schématique à la figure 5), associée à une couronne de mise à l'heure CO (figure 1).

La roue supérieure 32 forme donc une roue de correction permettant, comme on le comprendra, de corriger directement la position du canon des heures 4a et celle de l'aiguille indicatrice 4, sans agir sur la minuterie et donc sans perturber les autres informations horaires, telles que par exemple la minute et la seconde, mais aussi sans perturber les informations horaires fournies par les moyens 3 et 5 d'affichage de l'heure universelle.

De façon avantageuse, le canon extérieur 30 est monté à force par chassage extérieurement sur le canon intérieur des heures 4a et ils est donc fixé à celui-ci.

Ces deux canons sont donc solidaires en rotation et ils peuvent se déplacer ensemble de façon concomitante.

La correction des heures, via la roue correctrice 34, se fait donc sur le canon intérieur des heures 4a par l'intermédiaire du canon extérieur 30.

On précisera que le canon des heures 4a est de plus entraîné en fonctionnement normal par la minuterie du mouvement M, et notamment par le pignon de minuterie 8, aussi grâce au canon extérieur 30.

C'est pourquoi dans la planche 33 de la roue de correction 32 sont ménagées des rainures radiales 36 dans lesquelles sont engagés librement

les tenons 24 qui peuvent se translater radialement dans celles-ci.

Les galets 20 peuvent donc entraîner en rotation la roue de correction 32, et les deux canons 4a et 30, lorsque l'étoile 12 est elle même entraînée par la roue des heures 6.

On remarquera que les rainures radiales 36 s'étendent depuis la denture extérieure de la roue de correction 32 jusque dans le corps du canon extérieur 30 et débouchent intérieurement dans celui-ci, plus particulièrement dans son alésage 31.

Les rainures 36 peuvent donc être réalisées en même temps, à l'aide d'une fraise de forme, non représentée, que l'on fait plonger dans la planche 33 de la roue 32 et dans le canon 30.

On remarquera aussi que l'étoile 12 est maintenue axialement entre le canon extérieur 30 et la collerette 10 du canon des heures 4a. Ces deux canons qui sont chassés l'un dans l'autre forment donc une gorge 38 permettant le guidage en rotation et le maintien axial de l'ensemble rapporté constitué par l'étoile 12 et la roue des heures 6.

Comme on le voit sur les figures 5 et 8, le mécanisme de correction MC peut être piloté directement par l'ensemble couronne CO/tige T qui commande classiquement un pignon baladeur 40 monté coulissant dans une platine PT du mouvement M. Lorsque la couronne CO est tournée dans un premier sens de rotation pour effectuer une correction rapide des heures, le pignon baladeur 40 vient engrener avec un renvoi 42 en prise avec une roue intermédiaire 44 liée à la roue correctrice 34. Les roues 34 et 44 forment un mobile correcteur qui, avec le renvoi 42, sont supportés libres en rotation sur une platine auxiliaire PTA (visible sur la figure 6) rapportée sur la platine PT.

Par ailleurs, en se reportant désormais aux figures 5 et 7, on notera que, lorsque la couronne CO est tournée dans un deuxième sens de rotation, le pignon baladeur 40 vient engrener avec une roue de minuterie 46 qui est liée au pignon de minuterie 8 et qui est en prise de façon classique avec la chaussée C (non représenté). Ainsi, lors de la mise à l'heure classique des heures et des minutes, la rotation de la couronne CO provoque le déplacement en rotation du pignon baladeur 40, mais aussi du mobile de minuterie 8,46; ce qui provoque le déplacement en rotation du mécanisme de correction MC dans son ensemble (roues 6 et 32).

La pièce d'horlogerie est représentée sur la figure 3 (sans les éléments C, M, 8 et 34) dans une position d'affichage correspondant à l'un des fuseaux horaires.

La figure 4 représente la pièce selon l'invention dans une position intermédiaire lors du passage sur un autre fuseau horaire. On remarque donc que lors de la mise en rotation de la roue correctrice

34, les galets 20 sont déplacés angulairement et (alors que l'étoile 12 et la roue des heures 6 restent immobiles à cause de leur entraînement par la minuterie) ces galets 20 sautent dans la denture 14 de l'étoile 12 en ovalisant le ressort 26.

Les galets 20 reviennent ensuite dans la denture 14 de l'étoile 12, en position de repos, mais de façon décalée par rapport à leur position initiale (figure 3). L'aiguille 4 indique alors un autre fuseau horaire. On précisera que bien que la denture de l'étoile 12 comporte 12 dents sur les figures (pour positionner l'aiguille 4 sur les 12 heures), cette denture pourrait en comporter 24 pour une application à une pièce d'horlogerie à affichage du type 24 heures.

On comprend que la structure qui vient d'être décrite forme un mécanisme d'accouplement débrayable interposé entre la roue des heures 6 et le canon intérieur des heures 4a, qui permet la correction pas-à-pas de l'affichage des heures selon des positions indexées correspondant à une fraction entière du nombre d'heures, sans modification de la position relative des moyens 3 et 5 d'affichage de l'heure universelle.

On remarquera aussi que cette structure, dont font partie la roue des heures 6 et le canon des heures 4a, forme une unité qui peut être facilement sortie de la pièce d'horlogerie et qui peut être facilement transportable sans risque de dissociation intempestive de ses composants.

En effet, les galets 20 sont maintenus emprisonnés entre la roue de correction 32 et la roue des heures 6 qui est elle même maintenue par les deux canons 4a et 30.

Les galets 20 sont de plus maintenus en place radialement par le ressort 26 qui est aussi emprisonné entre les deux roues supérieure 32 et inférieure 6.

Le démontage de cette structure unitaire peut s'effectuer simplement (après qu'elle ait été sortie de la pièce P), en prenant appui sur la face en bout du collet 16 et en dégageant le canon intérieur 4a par une action selon la flèche D, sur sa face en bout faisant saillie du côté de l'aiguillage.

Dans ce cas, les galets 20 restent supportés par la planche 7 de la roue des heures 6 et le canon des heures 4a peut être remplacé sans que les autres composants n'aient été dissociés.

En se référant désormais aux figures 5 et 6 on décrira ci-après la structure des moyens d'affichage 3 et 5 (figure 1) et leur liaison avec les autres composants de la pièce d'horlogerie P selon l'invention.

Dans l'exemple représenté, le moyen d'affichage 3 est ménagé sur une bague rotative 48 (représentée partiellement sur la figure 5) qui est montée et guidée en rotation sur la platine auxiliaire PTA par des moyens de guidage 51 comportant

des paliers 52. La bague rotative 48 qui est disposée de façon coaxiale au cadran CA, autour de celui-ci, présente à sa périphérie une gorge radiale extérieure 50 dans laquelle sont engagés les paliers 52 (un seul étant ici représenté) constitués notamment par un rubis. Le palier de guidage 52 est monté libre en rotation sur un plot 54 chassé dans la platine auxiliaire PTA et dans lequel est engagé fixement une vis de maintien 56 retenant le palier 52 qui a ici la forme d'un disque ajouré.

La pièce selon l'invention comporte de préférence trois paliers du type de celui susmentionné, capables d'assurer le guidage et le maintien de la bague rotative 48, aussi bien axialement que radialement.

Cette bague rotative 48 engrène avec un train d'entraînement 58 (figure 5) qui commande sa rotation.

Le train d'entraînement 58 est constitué par un mobile d'entraînement 60 essentiellement porté par la platine auxiliaire PTA. Le mobile 60 comporte une roue 62 qui est en prise avec la bague rotative 48 et qui est liée en rotation avec un pignon 64 par l'intermédiaire d'un axe 66 chassé sur ce pignon et sur cette roue. La roue 62 est logée à l'intérieur de la platine auxiliaire PTA, dans une creusure non référencée ménagée dans celle-ci, et elle est disposée directement sous le cadran CA qui la recouvre entièrement.

On remarquera que cette roue 62 est rapportée sur la figure 6 dans la vue en coupe de bague 48 pour une meilleure compréhension du dessin.

Le pignon 64, quant à lui, est logé sous la platine auxiliaire PTA et il engrène avec une roue 68 montée libre sur un axe 70 chassé dans la platine PT.

On notera ici que la roue 68 fait partie d'un mobile 72, dit mobile des quantités, comprenant par ailleurs une roue entraîneuse 74 conformée pour pouvoir piloter de façon classique, un disque des quantités 76, représenté de façon partielle sur la figure 1, au travers d'un guichet 78 ménagé dans le cadran CA. La roue entraîneuse des quantités 74 tourne de façon libre autour de l'axe 70, tandis que repose sur celle-ci un espaceur 80 chassé sur l'axe 70 et supportant la roue 68.

Le train d'entraînement 58 comporte par ailleurs un renvoi 82 qui comporte, comme on le comprendra, deux groupes indépendants de mobiles, imbriqués l'un dans l'autre et montés libres en rotation l'un par rapport à l'autre.

L'un des mobiles précités, référencé 84, comporte un premier ensemble roue 88 - pignon 86.

La roue 88 qui est liée fixement au pignon 86 et qui est disposée directement sous celui-ci, engrène avec la roue des heures 6 du mécanisme de correction MC, tandis que le pignon 86 engrène, quant à lui, avec la bague rotative 48, en étant en

prise directement avec la roue 68. On précisera ici que le pignon 86 et la roue 88 forment un mobile monté fou sur un axe 90 chassé dans la platine PT.

L'autre mobile du renvoi 82, référencé 94, comporte quant à lui un second ensemble roue 98 - pignon 96.

La roue 98 qui est chassée sur l'axe commun 90, directement au-dessus du pignon 86, engrène directement avec la roue de correction 32 du mécanisme de correction MC, tandis que le pignon 96, qui est lui aussi chassé sur l'axe commun 90, mais qui est disposé sous la roue 88 du mobile 84, engrène directement avec l'entraîneur des quantités 74.

Ainsi, le premier mobile 84 formé par l'ensemble roue 88 - pignon 86 est monté fou sur l'axe 90 reliant mécaniquement le pignon 96 et la roue 98 du second mobile 94.

On notera ici que le premier mobile 84 est monté entre le pignon 96 et la roue 98 du second mobile 94, ces deux mobiles 84 et 94 pouvant pivoter de façon indépendante.

On constate aussi que la première et la seconde roue du mécanisme de correction MC, respectivement 6 et 32, sont liées de façon respective à la bague rotative 48 et à l'affichage des quantités formé par le disque 76, via le renvoi commun 82. On constate par ailleurs que l'affichage des quantités formé par le disque 76 est piloté par la roue de correction ou seconde roue 32 du mécanisme de correction MC. On précisera de plus que la première roue ou roue des heures 6 de ce mécanisme de correction MC qui est montée libre en rotation sur le canon des heures 4a, est conformée pour entraîner la bague rotative 48 à raison d'un tour en vingt-quatre heures, dans le sens antihoraire. Plus particulièrement, le mécanisme de correction MC est interposé entre la roue de minuterie 34 (figure 5) et le train d'entraînement 58 qui commande la rotation de la bague rotative 48. Grâce à cette disposition, on constate que le mécanisme de correction MC est susceptible d'agir sur l'aiguille des heures 4 indépendamment de l'entraînement de la bague rotative 48.

On observe en effet que lorsque la roue de correction 32 est pilotée par la couronne CO, comme on l'a expliqué ci-avant, le déplacement angulaire de l'aiguille des heures 4 se produit sans provoquer d'entraînement subséquent de la roue des heures 6 puisque cette roue de correction 32 ne fait pas partie du train d'entraînement 58, étant donné qu'elle n'engrène uniquement qu'avec la roue 98 qui pilote indirectement l'entraîneur des quantités 74.

On précisera aussi ici que grâce à cette disposition, lors du passage sur un autre fuseau horaire, et notamment lors du passage à minuit, le disque des quantités 76 est entraîné en rotation, ce qui

permet le passage au jour suivant. On constate par ailleurs que lors de l'entraînement normal les roues 6 et 32 du mécanisme de correction MC tournant à la même vitesse, les deux mobiles 94 et 84 sont aussi entraînés à la même vitesse et se déplacent donc de façon concomitance avec l'axe 90, sans provoquer de frottement sur celui-ci. Dans cet agencement on précisera aussi que les roues 6 et 32 présentent le même nombre de dents, ce qui est aussi le cas pour les deux roues 88 et 98 et pour les deux pignons 86 et 96.

La figure 6 montre par ailleurs le montage des moyens d'affichage 5 sur une lunette 92 montée sur la boîte B de façon classique, à la périphérie et sur la partie supérieure de celle-ci.

On précisera encore que, bien que dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, les moyens d'affichage 3 comportant le tour d'heure vingt-quatre heures sont ménagés sur la bague rotative 48, alors que les moyens d'affichage 5 comportant les indications géographiques sont ménagés sur la lunette extérieure 92 et sont dans cet exemple fixes, une disposition inverse (non représentée) peut être prévue, dans laquelle les moyens d'affichage 3 sont ménagés sur la lunette extérieure 92 et les moyens d'affichage 5 sur la bague intérieure rotative 48.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie à affichage universel de l'heure comportant:

- un mouvement horométrique (M) comportant au moins une minuterie (8,46),
- au moins une aiguille des heures (4) qui est montée sur un canon des heures (4a) entraîné par la dite minuterie (8,46),
- une bague rotative (48) entraînée par le canon des heures (4a) pour effectuer un tour par vingt-quatre heures,
- un premier moyen d'affichage (3) comportant un tour d'heures vingt-quatre heures, et
- un second moyen d'affichage (5) comportant des indications géographiques indiquant respectivement divers fuseaux horaires, l'un (3) desdits moyens d'affichage étant ménagé sur la bague rotative (48) pour se déplacer en regard de l'autre (15) et pour fournir avec celui-ci ledit affichage universel de l'heure, caractérisée en ce qu'elle comporte un mécanisme de correction (MC) susceptible d'agir sur ladite aiguille des heures (4) indépendamment de l'entraînement de ladite bague rotative (48).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit mécanisme de correction (MC) est interposé entre la minuterie (8,46) et un train d'entraînement (58) commandant la rotation de ladite bague rotative 5
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit mécanisme (MC) comporte deux roues extérieurement dentées (6,32) montées de façon coaxiale, la première (6) qui est en prise avec la minuterie (8,46) étant montée libre en rotation sur le canon des heures (4a), tandis qu'elle est conformée pour entraîner ladite bague rotative (48). 10
15
4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un affichage des quantième (76), cet affichage étant piloté par une roue de correction (32) dudit mécanisme de correction, dite seconde roue. 20
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que les première et seconde roues (6,32) du mécanisme de correction sont respectivement liées à la bague rotative (48) et à l'affichage des quantième (76), via un renvoi commun (82). 25
30
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit renvoi commun (82) comporte deux mobiles (84,94) imbriqués l'un dans l'autre et montés mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre. 35
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'un des mobiles (84) comporte un premier ensemble roue (88)-pignon (86) engrenant avec la roue des heures (6) du mécanisme de correction (MC) et avec la bague rotative (48), tandis que l'autre mobile (94) comporte un second ensemble roue (98)-pignon (96) engrenant avec la roue de correction (32) dudit mécanisme (MC) et avec l'affichage des quantième (76), le premier ensemble (86,88) étant monté fou sur un axe (90) du second ensemble (96,98), entre le pignon (96) et la roue (98) de celui-ci. 40
45
50

55

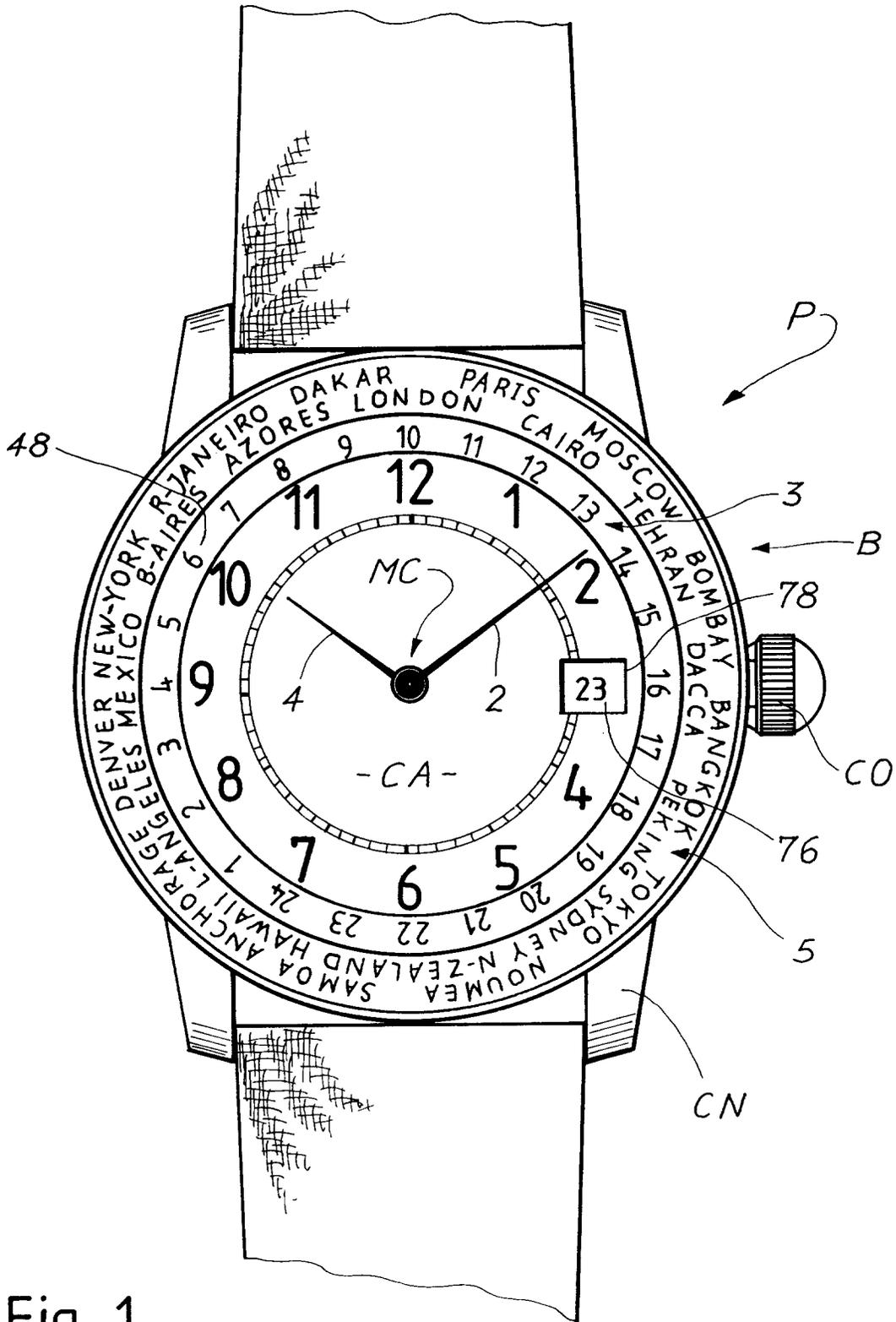


Fig. 1

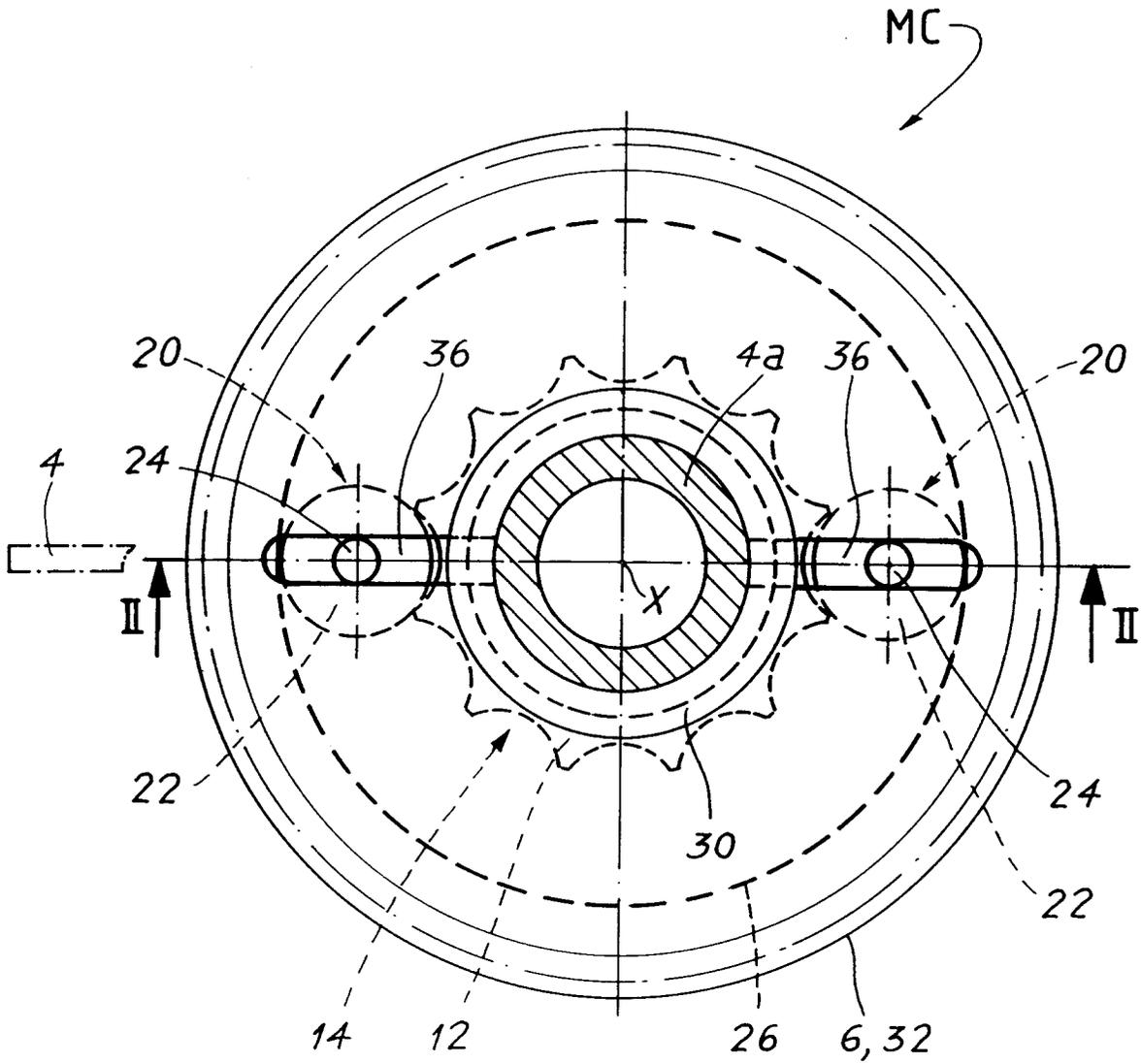


Fig. 3

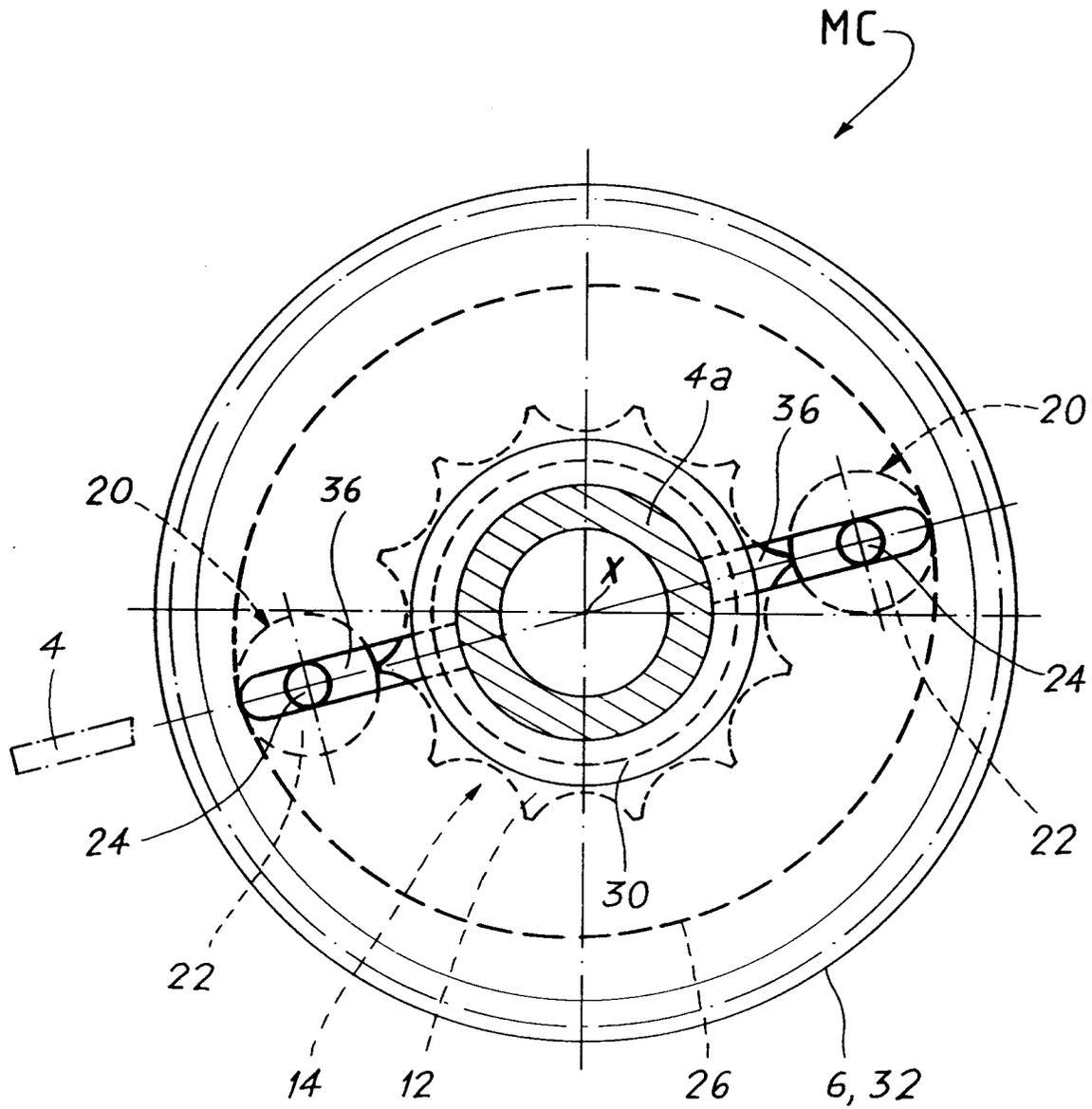


Fig. 4

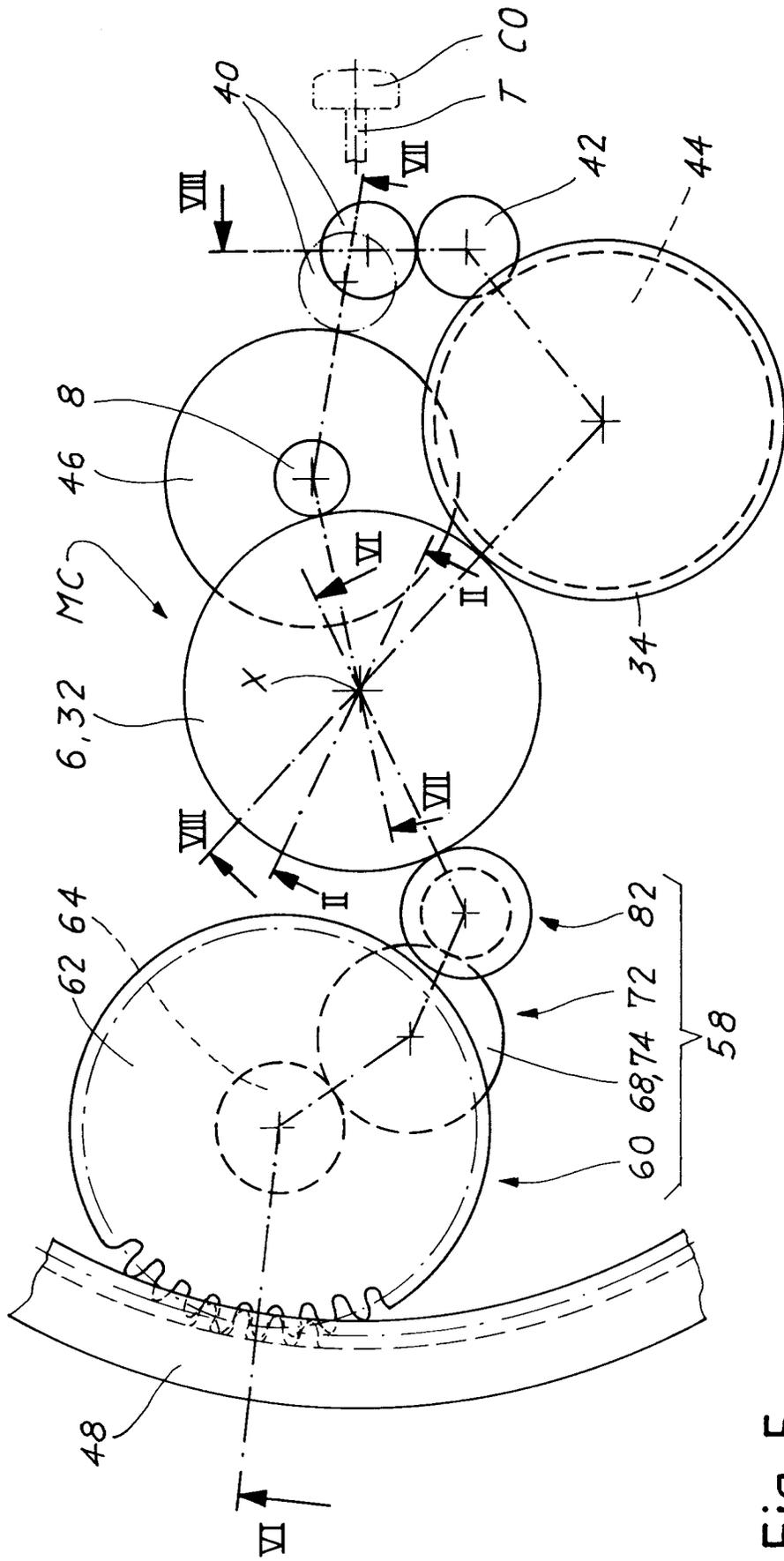


Fig. 5

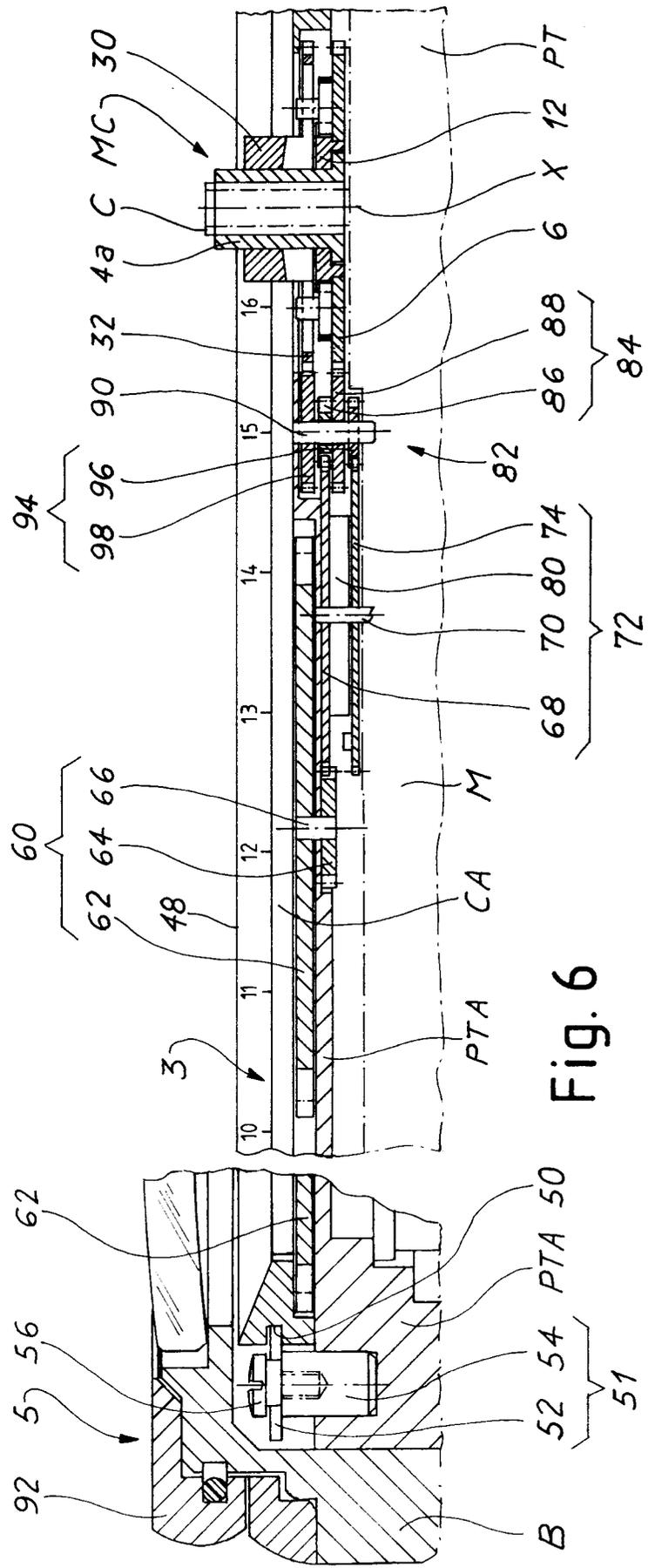


Fig. 6

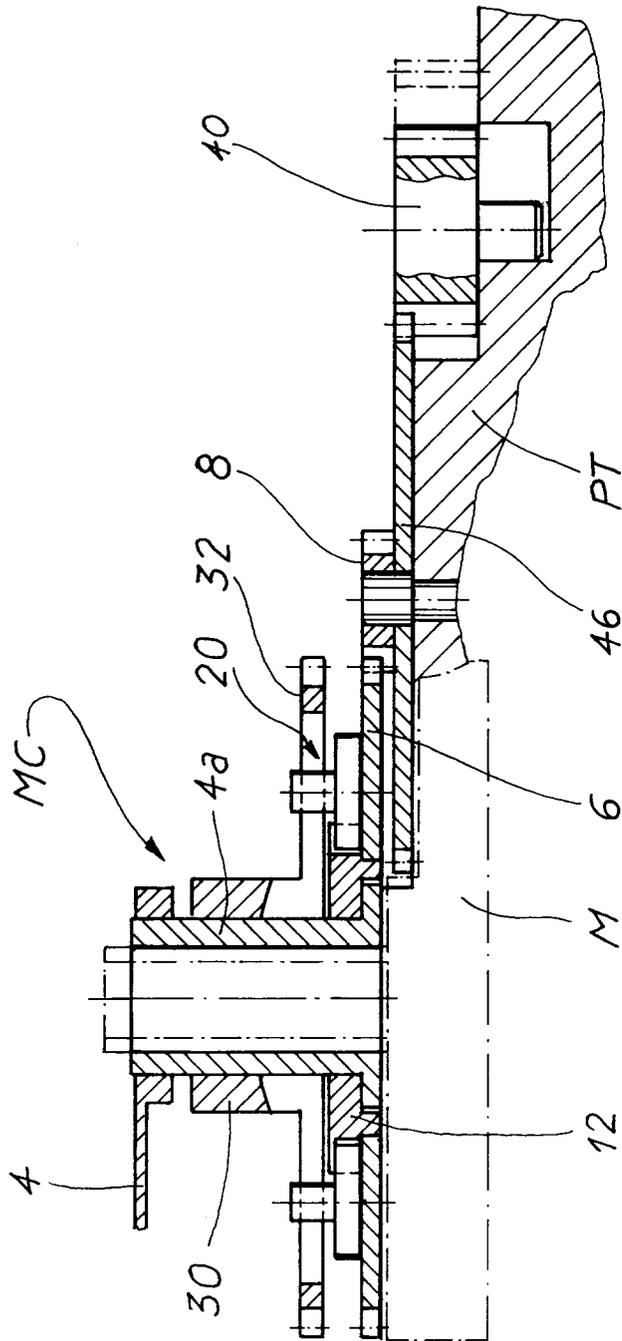


Fig. 7

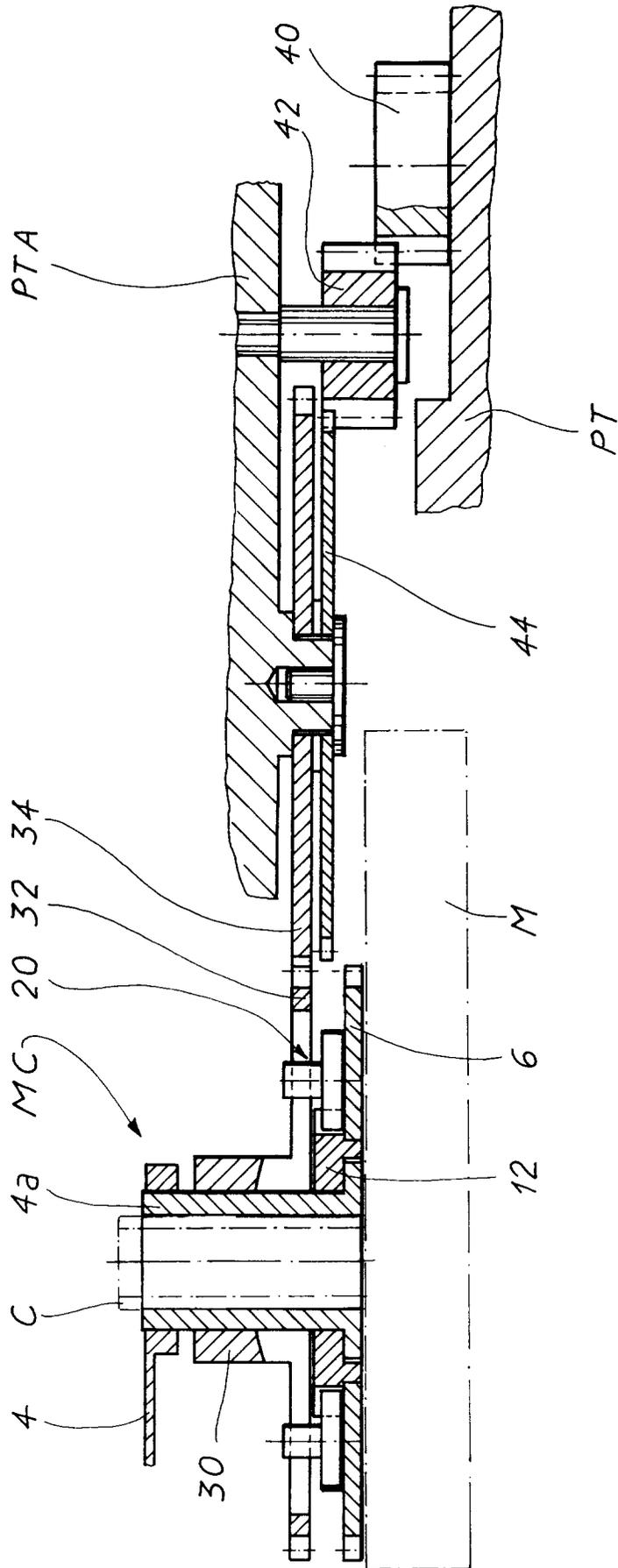


Fig. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 11 0831

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	CH-A-284 845 (FABRIQUE D'HORLOGERIE CHS.TISSOT & FILS S.A.) * page 2, ligne 1 - ligne 18 * * page 2, ligne 43 - ligne 61; figures 5,6 *	1	G04B19/22 G04B19/25
A	---	2,3	
X	CH-A-515 540 (RAOUL-HENRI ERARD) * colonne 2, ligne 9 - colonne 3, ligne 27; figure 1 *	1	
X	---	1	
A	DE-U-1 795 193 (DOSSMANN) * le document en entier *	2,3	
D,A	---	1-4	
D,A	CH-A-662 234 (NOUVELLE LEMANIA S.A. MANUFACTURE D'HORLOGERIE) * page 3, colonne de droite, ligne 8 - page 4, colonne de gauche, ligne 13; figures 1-3 *	1-4	
A	---	4-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	CH-A-648 449 (PATEK PHILIPPE S.A.) * page 3, colonne de droite, ligne 46 - page 4, colonne de droite, ligne 28 *	4-7	G04B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 SEPTEMBRE 1993	Examineur PINEAU A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)