



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
22.11.95 Bulletin 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **G04B 19/26, G04B 19/25**

②① Numéro de dépôt : **91116519.9**

②② Date de dépôt : **27.09.91**

⑤④ **Pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique.**

③⑩ Priorité : **02.10.90 CH 3171/90**

④③ Date de publication de la demande :
08.04.92 Bulletin 92/15

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
22.11.95 Bulletin 95/47

⑧④ Etats contractants désignés :
DE FR GB

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 230 878
EP-A- 0 308 793
CH-A- 671 317
DE-A- 2 451 443
FR-A- 2 081 855
FR-A- 2 283 477
US-A- 1 988 782

⑦③ Titulaire : **Eta SA Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Granges (CH)

⑦② Inventeur : **Ferenczy, Laszlo**
Sempacherstrasse 16
CH-4053 Basel (CH)

⑦④ Mandataire : **Barbeaux, Bernard et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
CH-2074 Marin (CH)

EP 0 479 147 B1

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).

Description

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique, et notamment une pièce d'horlogerie dite à quantième et à phases de lune.

Plus particulièrement, cette invention concerne les pièces d'horlogerie, telles que les montres-bracelets ou les mouvements horométriques, qui sont de petites dimensions et qui comportent un affichage des quantième, c'est-à-dire un affichage de la date, associé à un affichage des phases de lune pour informer l'utilisateur de la révolution synodique de la lune, appelée lunaison.

De façon encore plus précise, cette invention se rapporte à une pièce d'horlogerie à quantième et à phases de lune dans laquelle la roue des quantième, qui supporte un moyen d'affichage de la date et qui comporte classiquement 31 dents, est disposée au centre de cette pièce, de façon coaxiale aux canons des heures et des minutes.

Le problème essentiel dans les pièces d'horlogerie comportant des affichages des quantième et des phases de lune est de fournir à l'utilisateur des moyens de correction rapide de ces deux affichages pour palier, soit une interruption de l'alimentation en courant dans le cas d'une pièce électromécanique, soit l'absence d'actionnement du remontoir pour les pièces du type purement mécanique.

Ainsi, une première méthode pour modifier l'affichage des quantième et des phases de lune consiste à utiliser la tige de remontoir dans sa position et sa fonction de remise à l'heure des moyens indicateurs des heures et des minutes, puis à faire tourner ces moyens indicateurs autant de fois qu'il est nécessaire pour passer plusieurs jours, voire plusieurs semaines.

On comprend bien que cette méthode est très longue puisque le saut des mécanismes d'affichage respectivement des quantième et des phases de lune ne se répète que toutes les 24 heures. Ainsi, cette méthode est extrêmement fastidieuse et même pénible.

Il est donc nécessaire de fournir à l'utilisateur d'autres moyens qui lui permettent de corriger rapidement ces deux affichages, sans qu'il ait à passer obligatoirement par l'actionnement des moyens indicateurs des heures et des minutes.

Par ailleurs, on a toujours souhaité que, lors du fonctionnement normal du mouvement, le passage d'une date à l'autre et l'évolution visible des phases de lune se fasse de façon instantanée. Ceci a donné lieu à de nombreuses solutions, dont les plus utilisées sont connues sous le nom de mécanismes à sautoir. De ce fait, les roues respectivement des quantième et des phases de lune sont constituées par des étoiles, c'est-à-dire par des disques à dents triangulaires, dont l'entraînement doit se faire par un organe qui

n'est pas en prise constante avec ces étoiles mais qui, sur une période prédéterminée, à savoir toutes les 24 heures, vient actionner successivement ou simultanément ces deux étoiles.

Cet organe d'entraînement peut être constitué, par exemple, par une goupille qui est solidaire d'une roue et qui engrène avec un renvoi du mouvement horométrique.

Cependant, on comprend que lorsque ce mécanisme de sautoir est combiné à un système de correction rapide, l'une des goupilles ou la goupille d'entraînement des étoiles peut être en prise, par exemple avec l'étoile des quantième, tandis qu'au même moment l'utilisateur modifie la date affichée.

Le laps de temps pendant lequel la goupille est en prise avec l'étoile correspondante est relativement long, si bien que cette probabilité est loin d'être négligeable.

Les pièces d'horlogerie ne peuvent généralement pas supporter une action réversible des étoiles et il se produirait dans ce cas un blocage ou une rupture de l'un des constituants.

Le brevet CH no 4542 qui date de 1891 propose un mécanisme de quantième perfectionné qui répond à ce problème.

Ce mécanisme comporte donc classiquement une étoile des quantième pour l'affichage des quantième, ainsi qu'une étoile dite des lunaisons pour l'affichage des phases de lune. Ces deux étoiles sont entraînées de façon successive par un organe entraîneur unique qui est lié à un renvoi du mouvement horométrique et qui est équipé, sur son flanc, d'une équerre soumise à l'action d'un ressort. Cette équerre vient en prise, tantôt avec l'étoile des quantième, tantôt avec l'étoile des phases de lune pour provoquer leur avance en combinaison avec des ressorts-sautoirs.

De plus, ce mécanisme de quantième comporte des remises, à savoir des leviers allongés montés pivotant sur la platine du mouvement, dont une première extrémité libre vient actionner une des étoiles correspondantes, tandis qu'une seconde extrémité est disponible extérieurement à la boîte de la montre. Ainsi, l'utilisateur en pressant ces remises vient directement solliciter les étoiles des quantième ou des lunaisons, et il peut donc modifier l'affichage de façon correspondante. De plus, comme l'équerre de l'organe entraîneur est reliée élastiquement à la roue qui la porte, cette équerre par un phénomène d'encliquetage supporte l'action des remises sans la répercuter sur la roue, donc sur les autres constituants du mouvement.

Toutefois, un tel mécanisme comporte de nombreux inconvénients.

En effet, l'utilisation des remises nécessite tout d'abord des ouvertures latérales dans la boîte qu'il est difficile de rendre étanche, sans oublier que de telles remises sont généralement peu esthétiques.

De plus, ces remises sont de forme complexe et en étant relativement longues elles nécessitent, pour leur déplacement, une course et donc une place importantes. De plus, leur fabrication et leur montage augmentent sensiblement le prix de revient des pièces d'horlogerie.

On remarquera aussi que, dans ce brevet, les deux étoiles respectivement des quantièmes et des phases de lune sont très éloignées l'une de l'autre si bien qu'elles occupent elles aussi une place considérable. On comprend donc qu'une telle disposition est tout d'abord coûteuse, mais qu'aussi elle ne peut pas s'appliquer à la réalisation d'une pièce d'horlogerie de petites dimensions, qui se veut compacte.

De surcroît, ce mécanisme peut difficilement équiper une pièce d'horlogerie dans laquelle l'étoile des quantièmes est centrée sur le mouvement puisque, dans un tel cas, l'étoile des phases de lune devrait être disposée encore plus à l'extérieur du mouvement, étant donné que les axes, respectivement de l'étoile des quantièmes, de l'étoile des phases de lune et de l'organe entraîneur sont disposés sur une droite.

Par ailleurs, il est décrit dans l'ouvrage "Les montres calendrier modernes" de B. Humbert, paru en 1953 aux éditions du "Journal Suisse d'Horlogerie", pages 100 et 101, figure 159, un mécanisme dans lequel l'étoile des quantièmes à 31 dents est centrée sur le mouvement horométrique de façon coaxiale aux deux indicateurs des heures et des minutes. L'étoile des jours porte une aiguille qui évolue en coïncidence d'indications des jours de la semaine, marquées à la périphérie extérieure du cadran.

Dans ce calibre, l'encombrement a été sensiblement optimisé par l'utilisation d'un organe entraîneur unique, comme dans le mécanisme précédent, mais d'une conception tout à fait particulière. En effet, cet organe entraîneur comporte une came montée libre sur une roue qui est entraînée par le mouvement horométrique. Sur cette came sont ménagés deux doigts, l'un étant destiné à entraîner de façon successive l'étoile des quantièmes, l'autre celle des phases de lune.

Cette came est entraînée par la roue dont elle est solidaire, par l'intermédiaire d'une goupille logée dans un dégagement partiel ménagé à la périphérie de la came. Dans ce dégagement sont formés deux épaulements aptes à venir en butée contre la goupille.

Ainsi, lorsque l'on veut corriger rapidement l'une des étoiles d'affichage, la came peut quitter la goupille qui la pousse puisque cette came est montée libre par rapport à la roue d'entraînement.

Toutefois, cette conception est relativement complexe puisqu'elle nécessite des opérations d'usage difficiles et des opérations coûteuses de montage et d'ajustage des éléments entre eux.

On comprend donc que là encore, il est impossible avec ce calibre d'offrir des dimensions très fai-

bles à un prix le plus bas possible.

En outre, le document CH 671 317 décrit une pièce d'horlogerie comportant un affichage des phases de lune ainsi qu'un affichage des périodes diurnes et nocturnes. Bien que cet agencement comporte un organe entraîneur permettant de piloter les deux affichages respectivement des phases de lune et des périodes diurnes et nocturnes, celui-ci ne peut pas absorber le déplacement indifféremment de l'un ou de l'autre des mécanismes d'affichage susmentionnés lorsque cet organe entraîneur est en prise avec l'un de ces mécanismes tandis que l'autre subi l'action de moyens de correction. Ainsi, cet agencement peut être endommagé lors des actions de correction manuelle effectuées par l'utilisateur.

En outre, cet agencement est complexe puisqu'il comporte deux dispositifs distincts d'engrènement des deux mécanismes d'affichage, et non un seul pour ces deux mécanismes.

Par ailleurs, le document EP 0 308 793 décrit un mouvement de montre comportant un affichage des phases de lune et un affichage des quantièmes portés par un anneau intérieurement denté.

Ces deux affichages sont entraînés par un organe entraîneur commun constitués par un roue qui est portée par un axe de forme particulière.

La correction de l'affichage central des phases de lune se fait par une goupille portée par l'organe entraîneur, la correction du quantième se faisant quant à elle par ce même organe ou par un autre mécanisme piloté par la couronne de mise à l'heure.

Cet agencement est aussi très complexe dans sa forme et dans son fonctionnement.

Enfin, les documents FR 2 283 477, EP 0 230 878, DE 24 51 443 et FR 2 081 855 décrivent d'autres agencements selon différents modes de réalisation, mais qui ne répondent pas aux problèmes posés ci-dessus.

Ainsi, l'invention a-t-elle pour but de remédier à ces inconvénients en proposant une pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique, et notamment une pièce d'horlogerie fournissant des affichages notamment des quantièmes et des phases de lune, qui soit de petites dimensions, réalisable à un coût très faible et qui comporte des moyens de correction rapide de ces affichages, simples et n'altérant pas la compacité de l'ensemble.

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

- un premier mécanisme d'affichage, notamment un affichage des quantièmes, susceptible de fournir des informations, telles que la date, modifiées de préférence de façon instantanée à une fréquence calée sur une période de temps prédéterminée,
- un second mécanisme d'affichage, tel qu'un mécanisme d'affichage des phases de lune

fournissant des informations modifiées, aussi de préférence de façon instantanée, à une fréquence calée sur une période de temps identique à celle du premier mécanisme,

- des moyens de correction rapide des deux mécanismes d'affichage, comportant des moyens de commande qui sont de préférence disponibles extérieurement à la pièce d'horlogerie, et
- un organe entraîneur qui est lié cinématiquement à un renvoi, et qui effectue une rotation complète sur ladite période de temps, cet organe entraîneur étant susceptible, d'une part, de piloter le premier mécanisme d'affichage ainsi que le second, et d'autre part, d'absorber le déplacement indifféremment de l'un ou de l'autre de ces mécanismes lorsque cet organe entraîneur est en prise avec l'un de ces deux mécanismes et que le mécanisme avec lequel il engrène subit simultanément l'action des moyens de correction, cette pièce étant caractérisée en ce que les moyens de correction rapide comprennent des moyens d'engrènement communs aux deux mécanismes, montés à rotation et susceptibles d'agir alternativement, sous l'action des moyens de commande, sur l'un ou sur l'autre des deux mécanismes, les moyens d'engrènement étant disposés, par rapport à un axe géométrique joignant les deux mécanismes d'affichage, de façon opposée à l'organe entraîneur et sensiblement au droit de celui-ci par rapport audit axe.

On comprend donc qu'avec cette disposition, à savoir la combinaison d'un organe entraîneur unique et d'un système de correction rapide commun aux deux mécanismes, on peut fournir un agencement rationnel dans lequel le système de correction rapide peut être disposé sensiblement en regard de l'organe entraîneur, ce qui occupe un minimum de place et permet une réalisation simple et peu coûteuse.

Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, fait 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 dans laquelle ne sont représentés que les éléments essentiels de l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe faite selon la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 est une vue en coupe faite selon la ligne III-III de la figure 1, représentant essentiellement l'agencement de mobiles formant respectivement un mécanisme d'affichage des phases de lune et des moyens de correction rapide;
- la figure 4 est une vue en coupe faite selon la ligne IV-IV de la figure 1 et représentant plus particulièrement différents mobiles formant

notamment un mécanisme d'affichage et des moyens de correction rapide de la figure 3,

- la figure 5 est une vue en coupe faite selon la ligne V-V de la figure 1; et
- la figure 6 est une vue en coupe d'un ressort-sautoir faite selon la ligne VI-VI de la figure 1.

En se référant à la figure 1, il est représenté une pièce d'horlogerie selon l'invention qui comporte un premier mécanisme d'affichage 1, notamment un affichage des quantités, ainsi qu'un second mécanisme d'affichage 2, tel qu'un affichage des phases de lune.

De plus, cette pièce d'horlogerie comporte, d'une part, des moyens 4 de correction rapide des deux mécanismes d'affichage respectivement 1 et 2, et d'autre part, un organe entraîneur 6 qui est conformé pour pouvoir provoquer successivement les déplacements de ces mécanismes.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 2, le mécanisme 1 d'affichage des quantités comporte une roue des quantités 8, du type roue à canon, dont le canon 9 est monté libre en rotation sur un canon central 11 d'une roue des heures 10. Le canon central des heures 11 est lui-même monté de façon coaxiale sur un canon des minutes 12, cet ensemble pouvant pivoter autour d'un axe de rotation Z1. Bien entendu, le canon 9 de la roue des quantités 8, ainsi que les canons 11 et 12 respectivement des heures et des minutes sont destinés à recevoir des aiguilles indicatrices évoluant généralement au-dessus d'un cadran sur lequel sont inscrites des indications appropriées (non représentées). La roue des quantités 8 est disposée en appui axial librement sur un renvoi 14 chassé sur la roue à canon des heures 10. Ainsi, le renvoi 14 est disposé directement en-dessous de la roue des quantités 8, et il est pris en sandwich entre cette dernière et la roue à canon des heures 10.

L'organe entraîneur 6 comporte une roue 16 dont la denture périphérique extérieure 28 engrène et est en prise permanente avec le renvoi 14.

Le renvoi 14 comporte 12 dents et effectue une rotation sur 12 heures, tandis que la roue 16 de l'organe entraîneur 6 comporte 24 dents et tourne sur 24 heures.

La roue 16 est montée libre en rotation, autour d'un axe géométrique Z2, sur un pivot 18 chassé dans une platine 20. Cette roue 16 est par ailleurs en appui axial, par son flanc arrière, sur la platine 20. Sur cette roue 16 est ménagé un doigt d'entraînement unique 22 qui est conformé pour venir engrèner successivement avec les deux mécanismes d'affichage 1 et 2, et plus particulièrement, d'une part, directement avec la roue des quantités 8 du premier mécanisme 1, ainsi que, d'autre part, directement avec une roue des phases de lune 24 du second mécanisme 2.

Le doigt d'entraînement 22 est solidaire d'un bras élastique 26 avec lequel il vient de préférence de ma-

tière. Le bras élastique 26 est ménagé directement dans le corps ou planche C de la roue 16, et il vient donc aussi de préférence de matière avec cette roue 16.

Ainsi, on remarquera que le corps ou planche C de la roue 16 est partiellement évidé autour du pivot 18, entre ce dernier et la denture périphérique extérieure 28 de la roue 16. L'ouverture ou creusure ainsi réalisée, référencée 30, s'étend de façon partiellement incurvée et de façon centrée à l'axe de rotation Z2 de la roue 16. Le bras élastique 26 est essentiellement logé dans cette ouverture 30. La base du bras élastique 26 s'étend et fait saillie de façon coplanaire à la roue 16 à partir d'un bord extrême 31 de l'ouverture 30, en direction de l'autre bord extrême 33 de cette ouverture et suivant un arc centré sur l'axe de rotation Z2. On remarque donc que le bras 26 est ménagé essentiellement dans l'épaisseur de la roue 16. De ce fait, puisque le bras 26 est sensiblement ménagé dans le même plan que le corps ou planche C de la roue 16, et par conséquent dans le même plan que la denture 28, le bras 26 qui est essentiellement escamoté peut se déplacer à tout moment et dans toutes les directions à l'intérieur de l'ouverture ou creusure 30. Le doigt d'entraînement 22 qui est ménagé à l'extrémité libre du bras élastique 26, dans le prolongement de celui-ci, s'élève de façon sensiblement normale par rapport à la roue 16 et au bras 26 pour venir engrener successivement avec la roue des phases de lune 24, puis avec la roue des quantités 8 et inversement.

Le bras 26 et le doigt d'entraînement 22, qui sont ménagés entre la denture 28 de la roue 16 et son axe de rotation Z2, sont avantageusement réalisés par étampage dans le corps C de la roue 16, par des opérations communes aux opérations de réalisation de la denture 28.

La roue 16 étant mécaniquement entraînée par le renvoi 14, elle peut provoquer le déplacement des deux roues respectivement des phases de lune 24 et des quantités 8, à une fréquence calée sur une période de temps prédéterminée, à savoir toutes les 24 heures, et ce par l'intermédiaire du doigt d'entraînement 22 qui vient engrener avec les dentures extérieures de ces roues. Puisque le doigt d'entraînement 22 est lié élastiquement à la roue 16 qui le porte par l'intermédiaire du bras 26, on comprend qu'il est possible d'agir extérieurement sur les deux mécanismes d'affichage 1 et 2, notamment par l'intermédiaire des moyens de correction 4 sans qu'il y ait de répercussion, c'est-à-dire d'action réversible, sur les autres organes de la pièce d'horlogerie, par exemple sur le renvoi 14. En effet, le bras élastique 26 absorbe indifféremment le déplacement de l'un ou de l'autre des mécanismes d'affichage 1 ou 2 lorsque l'organe entraîneur 6, et notamment le doigt d'entraînement 22 de la roue 16, est en prise avec l'un de ces deux mécanismes 1 ou 2 et que le mécanisme avec lequel cet

organe entraîneur 6 engrène, subit simultanément l'action des moyens de correction 4.

Le bras élastique 26, lorsqu'il engrène avec la roue 8, a la possibilité de s'étendre en partie sous la denture de la roue 24. On peut donc réaliser un bras élastique 26 relativement long, ménagé au proche de la denture extérieure 28.

D'autre part, on remarque que le doigt d'entraînement 22 grâce à sa liberté de mouvement radial, en plus de sa liberté de mouvement tangentiel, peut aller à fond de denture de l'une des roues 8 ou 24 sans blocage dans l'engrènement entre l'organe entraîneur 6 et ces roues 8 et 24.

On peut donc prévoir des tolérances de fabrication moins sévères.

De plus, l'ébat axial de la roue 16 est limité par les deux roues 8 et 24 sous lesquelles cette roue évolue.

Pour pouvoir pivoter de façon instantanée, c'est-à-dire par sauts, les deux roues des quantités 8 et des phases de lune 24 sont respectivement associées à des extensions élastiques 32 et 34. L'un des flancs, dit flanc intérieur, des extrémités libres coudées de ces extensions vient encliqueter sur les dentures externes des deux roues 8 et 24.

On remarquera que les deux extensions élastiques 32 et 34 viennent de matière et sont ménagées sur un même et seul ressort-sautoir 36 commun aux deux mécanismes d'affichage 1 et 2. Le ressort-sautoir 36 comporte donc une embase 38 dans la région centrale de laquelle est disposée une vis de fixation 40 engagée dans la platine 20. Deux plots de positionnement 42 et 44 sont engagés dans des orifices correspondants ménagés dans des régions extrêmes ou ailes de l'embase 38 pour permettre, avant fixation définitive par la vis 40, le positionnement relatif des extensions élastiques 32 et 34 par rapport aux roues 8 et 24 avec lesquelles elles coopèrent. On observera par ailleurs que les deux extensions 32 et 34 qui s'élèvent normalement de l'embase 38 s'étendent l'une par rapport à l'autre en formant un V dans lequel vient se loger avantageusement l'organe entraîneur 6.

La roue des phases de lune 24 est montée pivotante sur une goutte 50 ménagée dans la platine 20, et dans laquelle est engagée une vis de fixation 52 dont la tête maintient axialement la roue 24 qui est montée libre en rotation par rapport à la platine 20, autour d'un axe de rotation Z3.

En se référant plus particulièrement à la figure 3, on remarquera que la roue des phases de lune 24 peut être actionnée par les moyens de correction 4, de préférence à l'aide d'un pignon intermédiaire 60 en prise constante avec la roue des phases de lune 24. Ce pignon intermédiaire 60 est monté libre en rotation sur un pivot 62 chassé dans la platine 20 et il permet de faire tourner les deux roues 8 et 24 dans le même sens.

Comme on le voit par ailleurs sur les figures 3 et 4, les moyens 4 de correction rapide des deux mécanismes d'affichage 1 et 2 comportent un pignon 64 du type pignon-baladeur. Ce pignon-baladeur 64 est un pignon étagé dont un premier étage, dit supérieur, est constitué par une roue 66 apte à venir engrener, soit avec la roue des quantités 8 (figure 4), soit indirectement, c'est-à-dire par l'intermédiaire du pignon 60, avec la roue des phases de lune 24 (figure 3). Dans un autre mode de réalisation, non représenté, on ne prévoit aucun pignon intermédiaire 60, si bien que la roue 66 peut venir engrener directement avec la roue des phases de lune 24.

Le second, dit étage inférieur, du pignon baladeur 64 est constitué par un pignon 68 qui engrène de façon permanente avec une roue correctrice 70 (figure 4) qui est reliée cinématiquement, de préférence par des moyens mécaniques non représentés, à des moyens de commande uniques constitués par un ensemble couronne 72 - tige de remontoir 74 représentés sur la figure 1. La liaison entre la roue correctrice 70 et les moyens de commande extérieurs 72, 74 étant classique, elle n'a été ici représentée de façon détaillée.

Le pignon-baladeur 64 comporte de plus un pivot étagé 76 dont la partie supérieure reçoit, chassée sur celle-ci, la roue 66, tandis qu'est chassée sur la partie inférieure de ce pivot 76 le pignon 68 qui est entraîné mécaniquement par la roue correctrice 70. La roue 66 et le pignon 68 sont séparés axialement par l'intermédiaire d'un collet 78 ménagé directement sur le pivot 76.

La partie inférieure du pivot 76 est montée libre en rotation et en translation à l'intérieur d'une rainure de guidage 80 pour permettre au pignon-baladeur 64 de se déplacer librement en translation par rapport à la platine 20. La rainure 80 est droite ou sensiblement incurvée. Ainsi, lorsque l'on fait pivoter, par l'intermédiaire des moyens de commande extérieurs 72, 74, la roue correctrice 70 dans une première direction représentée par la flèche F1 (figure 1), le pignon-baladeur 64 se déplace dans la rainure 80 selon un premier sens de déplacement D1 (figure 3) pour aller vers la roue des quantités 8 et venir engrener avec celle-ci. On peut donc corriger la date affichée de façon extrêmement rapide.

Lorsque l'on tourne la roue correctrice 70 dans le sens de la flèche F2, toujours par l'intermédiaire des moyens de commande extérieurs 72, 74, le pignon-baladeur 64 désormais se translate vers le pignon intermédiaire 60 dans un second sens de déplacement D2 pour engrener avec ce pignon 60. On peut donc modifier rapidement l'information fournie par le second mécanisme d'affichage des phases de lune 2.

On comprend donc que le pignon-baladeur 64 constitue des moyens d'engrènement communs aux deux mécanismes d'affichage 1 et 2, montés à rotation et susceptibles d'agir alternativement, sous l'ac-

tion des moyens de commande 72, 74, sur l'un ou sur l'autre de ces deux mécanismes 1 et 2.

On remarquera que l'axe de rotation Z4 du pignon 64 est déplaçable en translation par rapport à la platine 20.

La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte de plus une bride d'appui 90 (figures 1 et 5) dont la base 92 est maintenue fixement sur la platine 20 par l'intermédiaire d'une vis de fixation 94 engagée dans la platine. L'embase 92 est disposée au voisinage de la périphérie de la pièce d'horlogerie selon l'invention. De cette embase 92 s'étend une partie de recouvrement 96 qui vient coiffer, au moins en partie, le pignon intermédiaire 60, le pignon-baladeur 64, ainsi que la roue des quantités 8. Cette partie de recouvrement 96 vient reposer par son extrémité libre sur une goupille 98 chassée dans la platine 20 et permettant de définir une hauteur fixe entre cette partie de recouvrement 96 et la surface supérieure de la platine 20. A l'intérieur de cette partie de recouvrement 96 est ménagée une languette 100 qui est découpée par étampage et qui est légèrement courbée en direction de la platine 20 pour venir en appui sur la surface supérieure du pignon-baladeur 64, et notamment sur sa roue 66. Cet appui facilite le déplacement en translation du pignon-baladeur 64 par création d'une pression entraînant un moment résistant lors de l'actionnement de la roue correctrice 70.

L'axe de rotation Z1 de la roue des quantités 8 est confondue avec l'axe central de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

Ainsi, les deux axes de rotation respectivement Z1 de la roue des jours 8 et Z3 de la roue des phases de lune 24 peuvent être réunis par un axe géométrique normal X1, constituant l'un des rayons de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

On observera que les moyens 4 de correction rapide et l'organe entraîneur 6 sont disposés de part et d'autre de l'axe géométrique X1 joignant les deux axes de rotation Z1 et Z3. Ainsi, les moyens d'engrènement 64 sont disposés de façon sensiblement opposée à l'organe entraîneur 6 et sensiblement au droit de celui-ci par rapport à l'axe géométrique X1.

Puisque l'organe entraîneur 6 et les moyens de correction rapide 4 sont disposés l'un en regard de l'autre, de part et d'autre des deux mécanismes d'affichage 1 et 2, on obtient une construction particulièrement compacte qui occupe un minimum de place.

En d'autres termes, on obtient une construction, dite en croix, dans laquelle les deux axes de rotation respectivement Z4 du pignon-baladeur 64 et Z2 de l'organe entraîneur 6 forment un axe géométrique Y1 (figure 1) sensiblement normal à l'axe géométrique X1.

Les extensions 32 et 34 sont disposées de part et d'autre de l'axe géométrique Y1, le ressort-sautoir unique et commun 36 étant sensiblement centré par rapport à cet axe géométrique Y1.

On observera aussi que dans cette construction la roue des jours 8 et la roue des phases de lune 24 sont extrêmement rapprochées, ce qui diminue d'autant leur encombrement.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie du type mécanique et/ou électromécanique, comprenant :

- un premier mécanisme d'affichage (1), notamment un affichage des quantités, susceptible de fournir des informations, telles que la date, modifiées de préférence de façon instantanée à une fréquence calée sur une période de temps prédéterminée,
- un second mécanisme d'affichage (2), tel qu'un mécanisme d'affichage des phases de lune fournissant des informations modifiées, aussi de préférence de façon instantanée, à une fréquence calée sur une période de temps identique à celle du premier mécanisme,
- des moyens (4) de correction rapide des deux mécanismes d'affichage (1,2), comportant des moyens de commande (72,74) qui sont de préférence disponibles extérieurement à la pièce d'horlogerie, et
- un organe entraîneur (6) qui est lié cinématiquement à un renvoi (14), et qui effectue une rotation complète sur ladite période de temps, cet organe entraîneur (6) étant susceptible, d'une part, de piloter le premier mécanisme d'affichage (1) ainsi que le second (2), et d'autre part, d'absorber le déplacement indifféremment de l'un ou de l'autre de ces mécanismes (1,2) lorsque cet organe entraîneur (6) est en prise avec l'un de ces deux mécanismes (1,2) et que le mécanisme (1,2) avec lequel il engrène subit simultanément l'action des moyens de correction (4), caractérisée en ce que les moyens de correction (4) rapide comprennent des moyens d'engrènement (64) communs aux deux mécanismes (1,2), montés à rotation et susceptibles d'agir alternativement, sous l'action des moyens de commande (72,74), sur l'un ou sur l'autre des deux mécanismes (1,2), les moyens d'engrènement (64) étant disposés, par rapport à un axe géométrique (X1) joignant les deux mécanismes d'affichage (1,2), de façon opposée à l'organe entraîneur (6) et sensiblement au droit de celui-ci par rapport audit axe (X1).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les premier et second méca-

nismes d'affichage (1,2) comportent respectivement deux roues extérieurement dentées (8,24) montées à rotation respectivement autour de deux axes distincts (21,23) l'organe entraîneur (6) ainsi que les moyens (4) de correction rapide étant susceptibles de venir engrener avec la denture extérieure desdites roues (8,24).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de commande uniques constitués par un ensemble couronne (72) - tige de remontoir (74).

4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens d'engrènement comportent un pignon du type pignon-ba-ladeur (64).

5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe entraîneur (6) comporte une roue (16) en prise permanente avec le renvoi (14), l'organe entraîneur (6) comportant de plus un doigt d'entraînement (22) lié élastiquement à celui-ci et conformé pour venir engrener successivement avec les deux mécanismes d'affichage (1,2), ce doigt d'entraînement (22) étant ménagé entre la denture (28) de ladite roue (16) et son axe de rotation (Z2).

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit doigt (22) est solidaire d'un bras élastique (26) ménagé dans le corps (c) de ladite roue (16).

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit doigt (22) et le bras (26) dont il est solidaire viennent de matière avec la roue (16).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que le bras élastique (26) est ménagé dans le même plan que celui de la denture de la roue (28).

9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que ledit bras (26) est coudé et présente un rayon de courbure centré sur l'axe de rotation (Z2) de ladite roue (16).

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que ledit doigt (22) est ménagé à l'extrémité libre du bras (26), dans le prolongement de celui-ci et s'en élève d'une façon sensiblement normale.

11. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisée en ce que le bras (26) et le doigt (22) sont réalisés par étampage dans le

corps de la roue.

12. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un ressort-sautoir (36) qui est commun aux deux mécanismes d'affichage (1,2) et qui comporte deux extensions en V formant ressort, agissant respectivement sur l'un des deux mécanismes (1,2).

Patentansprüche

1. Mechanisches und/oder elektromechanisches Zeitmeßgerät, umfassend:

- einen ersten Anzeigemechanismus (1), insbesondere eine Datumsanzeige, welcher Informationen, wie das Datum, liefert, die vorzugsweise augenblicklich mit einer auf eine vorbestimmte Zeitperiode bezogenen Frequenz modifiziert werden,
- einen zweiten Anzeigemechanismus (2), wie einen Mondphasenanzeigemechanismus, der Informationen liefert, welche ebenfalls vorzugsweise augenblicklich mit einer auf eine identische Zeitperiode wie bei der des ersten Mechanismus bezogenen Frequenz modifiziert werden,
- Mittel (4) für die Schnellkorrektur der beiden Anzeigemechanismen (1, 2), umfassend Steuermittel (72, 74), die vorzugsweise außerhalb des Zeitmeßgerätes verfügbar sind, und
- ein Antriebsorgan (6), das kinematisch mit einem Zwischenrad (14) verbunden ist und das eine vollständige Drehung in der genannten Zeitperiode ausführt, welches Antriebsorgan (6) einerseits den ersten Anzeigemechanismus (1) wie auch den zweiten (2) steuern kann und andererseits unabhängig voneinander die Verlagerungen dieser Mechanismen (1, 2) absorbieren kann, wenn dieses Antriebsorgan (6) im Eingriff mit einem der beiden Mechanismen (1, 2) ist, und daß der Mechanismus (1, 2), mit welchem es kämmt, gleichzeitig der Wirkung der Korrekturmittel (4) unterliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkorrekturmittel (4) Eingriffsmittel (64) umfassen, die den beiden Mechanismen (1, 2) gemeinsam sind, drehbeweglich gelagert sind und derart gestaltet sind, daß sie alternierend unter der Wirkung der Steuermittel (72, 74) auf den einen oder den anderen der beiden Mechanismen (1, 2) einwirken, wobei die Eingriffsmittel (64) bezüglich einer geometrischen Achse (X1), die die beiden Anzeigemechanismen (1, 2) verbindet, ge-

genüber dem Antriebsorgan (6) und im wesentlichen rechtwinklig zu diesem bezüglich der genannten Achse (X1) angeordnet sind.

2. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Antriebsmechanismus (1, 2) jeweils außenverzahnte Räder (8, 24) umfassen, jeweils drehbeweglich um zwei getrennte Achsen (21, 23), wobei das Antriebsorgan (6) wie auch die Schnellkorrekturmittel (4) in Eingriff bringbar sind mit der Außenverzahnung der Räder (8, 24).

3. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es ein einziges Steuermittel umfaßt, gebildet von einer Baugruppe Krone (72) - Aufzugswelle (74).

4. Zeitmeßgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel ein Ritzel vom Verschieberitzeltyp (64) umfassen.

5. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsorgan (6) ein Rad (16) umfaßt, das ständig im Eingriff mit dem Zwischenrad (14) ist, welches Antriebsorgan (6) zusätzlich einen Antriebsfinger (22) umfaßt, der elastisch mit ihm verbunden ist und ausgebildet ist, um sukzessiv in Eingriff mit den beiden Anzeigemechanismen (1, 2) zu gelangen, welcher Antriebsfinger (22) zwischen der Verzahnung (28) des Rades (16) und seiner Drehachse (Z2) ausgebildet ist.

6. Zeitmeßgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (22) mit einem elastischen Arm (26) verbunden ist, der in den Korpus (c) dieses Rades (16) eingearbeitet ist.

7. Zeitmeßgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (22) und der Arm (26), mit dem er verbunden ist, einstückig mit dem Rad (16) ausgebildet sind.

8. Zeitmeßgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Arm (26) in derselben Ebene ausgebildet ist wie die Verzahnung der Rades (28).

9. Zeitmeßgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (26) gebogen ist und einen Krümmungsradius aufweist, der auf die Drehachse (Z2) dieses Rades (16) zentriert ist.

10. Zeitmeßgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (22) am freien Ende des Armes (26) in Verlängerung desselben ausgebildet ist und sich von diesem im wesentlichen senkrecht abhebt.

11. Zeitmeßgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (26) und der Finger (22) durch Prägen in dem Radkorpus hergestellt sind.

12. Zeitmeßgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Federsprungglied (36) aufweist, das beiden Anzeigemechanismen (1, 2) gemeinsam ist und das zwei Fortsätze V umfaßt, welche Federn bilden und auf jeweils einen der beiden Mechanismen (1, 2) einwirken.

Claims

1. Timepiece of the mechanical and/or electromechanical type comprising :

- a first display mechanism (1), in particular a date mechanism, adapted to furnish information such as the date, preferably changed in an instantaneous manner at a frequency fixed on a predetermined time period,
- a second display mechanism (2), such as a moon phase display furnishing information, also preferably changed in an instantaneous manner, at a frequency fixed on a time period identical to that of the first mechanism,
- rapid correction means (4) for both display mechanisms (1, 2) including control means (72, 74) preferably accessible from the exterior of the timepiece, and
- a driving device (6) kinematically coupled to a setting wheel (14) and which effects one complete rotation during said time period, said driving device (6) being adapted, on the one hand, to control the first (1) as well as the second (2) display mechanism, and, on the other hand, to absorb equally the displacement of one or the other of such mechanisms (1, 2) when said driving device (6) is in mesh with one of such mechanisms (1, 2) and that the mechanism (1, 2) with which it meshes simultaneously undergoes operation of the correction means (4), characterized in that said rapid correction means (4) comprise meshing means (64) common to both mechanisms (1, 2), rotatably mounted and adapted to act alternately on one or the other of the two mechanisms (1, 2) under the action of the control means (72, 74), the

meshing means (64) being arranged in a manner opposite the driving device (6) relative to a geometric axis (X1) joining the two display mechanisms (1, 2) and substantially at a right angle relative to said axis (X1).

2. Timepiece according to claim 1, characterized in that the first and second display mechanisms (1, 2) include respectively two exteriorly teathed wheels (8, 24) rotatably mounted respectively about two separate axes (21, 23), the driving device (6) as well as the rapid correction means (4) being adapted to mesh with the exterior teething of said wheels (8, 24).

3. Timepiece according to claim 1 or 2, characterized in that it comprises a unique control means constituted by a crown (72) - winding stem (74) assembly.

4. Timepiece according to one of claims 1 to 3, characterized in that the meshing means include a pinion of the shifting type (64).

5. Timepiece according to one of the preceding claims, characterized in that the driving device (6) includes a wheel (16) in permanent mesh with the setting wheel (14), the driving device (16) further including a drive finger (22) elastically coupled thereto and shaped to come into mesh successively with the two display mechanisms (1, 2), such drive finger (22) being provided between the teeth (28) of said wheel (16) and its rotation axis (Z2).

6. Timepiece according to claim 5, characterized in that said finger (22) is integral with an elastic arm (26) arranged in the body (c) of said wheel (16).

7. Timepiece according to claim 6, characterized in that said finger (22) and the arm (26) with which it is integral are formed of material from the wheel (16).

8. Timepiece according to claim 6 or 7, characterized in that the elastic arm (26) is arranged in the same plane as that of the teeth of the wheel (28).

9. Timepiece according to one of claims 6 to 8, characterized in that said arm (26) is curved and exhibits a radius of curvature centered on the rotation axis (Z2) of said wheel (16).

10. Timepiece according to one of claims 6 to 9, characterized in that said finger (22) is arranged at the free end of the arm (26) in the extension thereof and projects substantially normal thereof.

11. Timepiece according to one of claims 6 to 10, characterized in that the arm (26) and the finger (22) are formed by stamping in the body of the wheel.

5

12. Timepiece according to any one of the preceding claims, characterized in that it includes a jumper spring (36) common to both display mechanisms (1, 2) and which includes two extensions in a V arrangement forming springs acting respectively on one of the two mechanisms (1, 2).

10

15

20

25

30

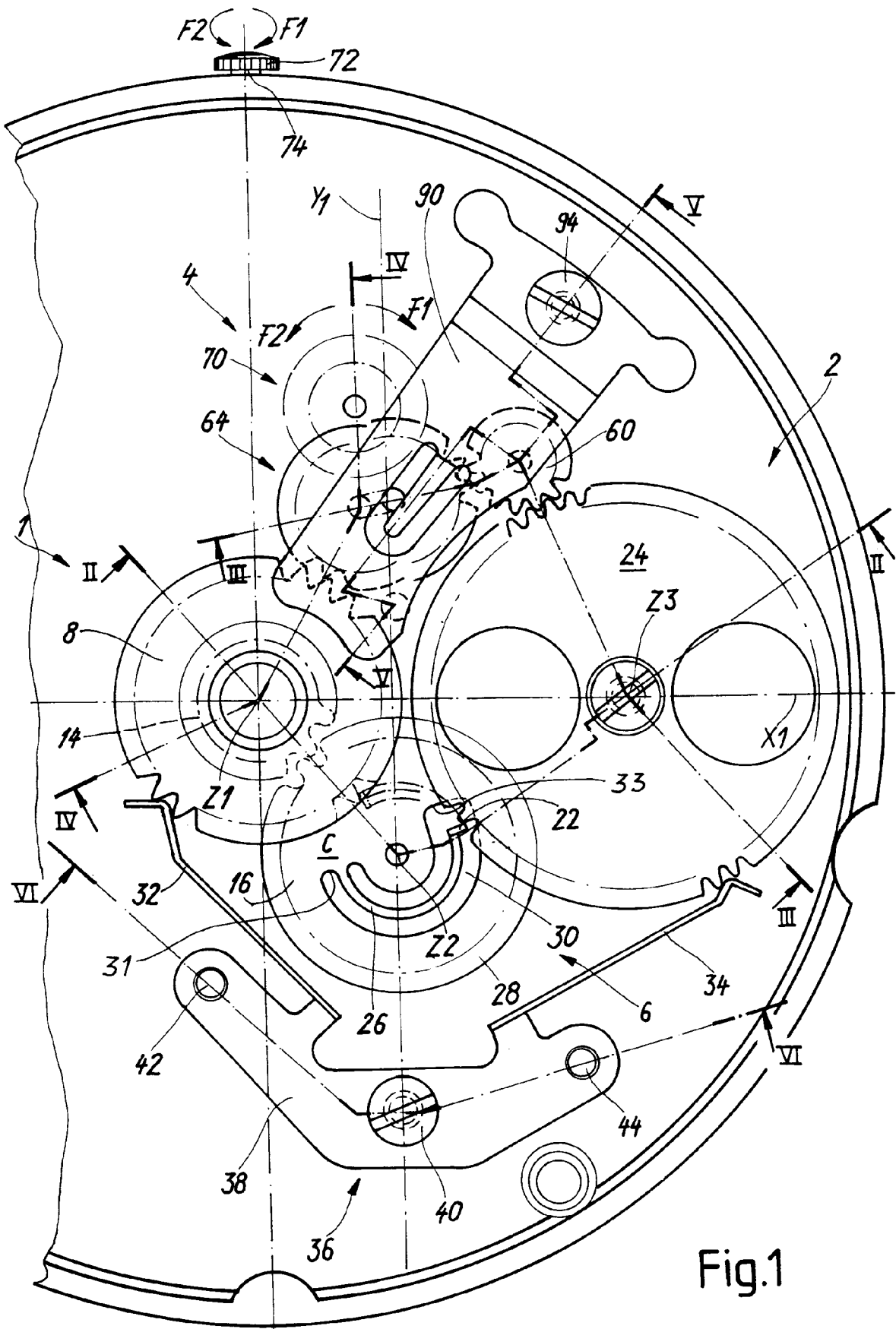
35

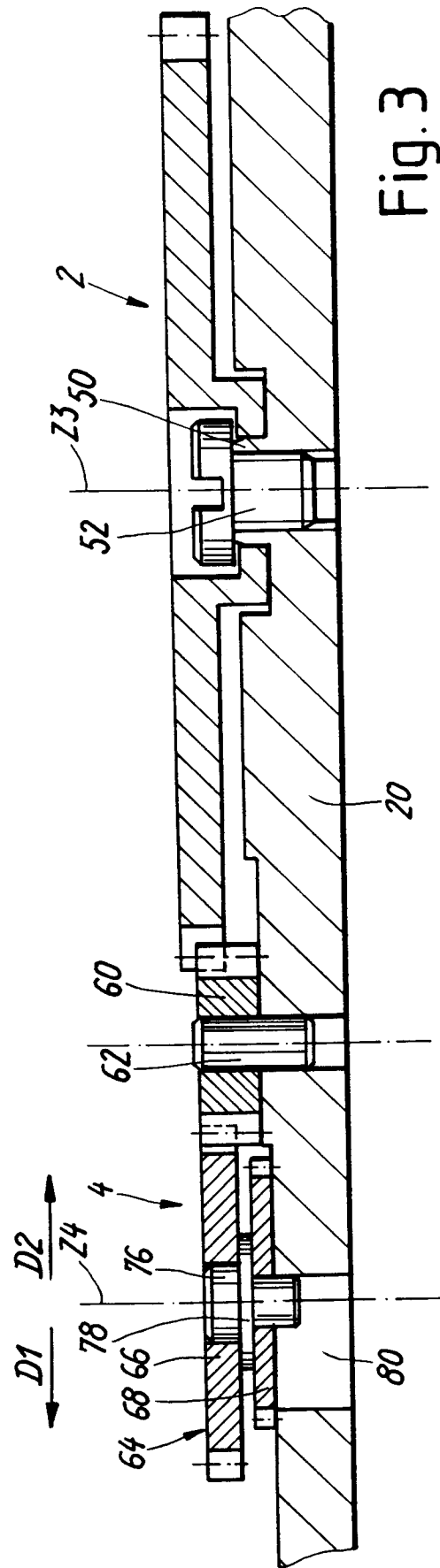
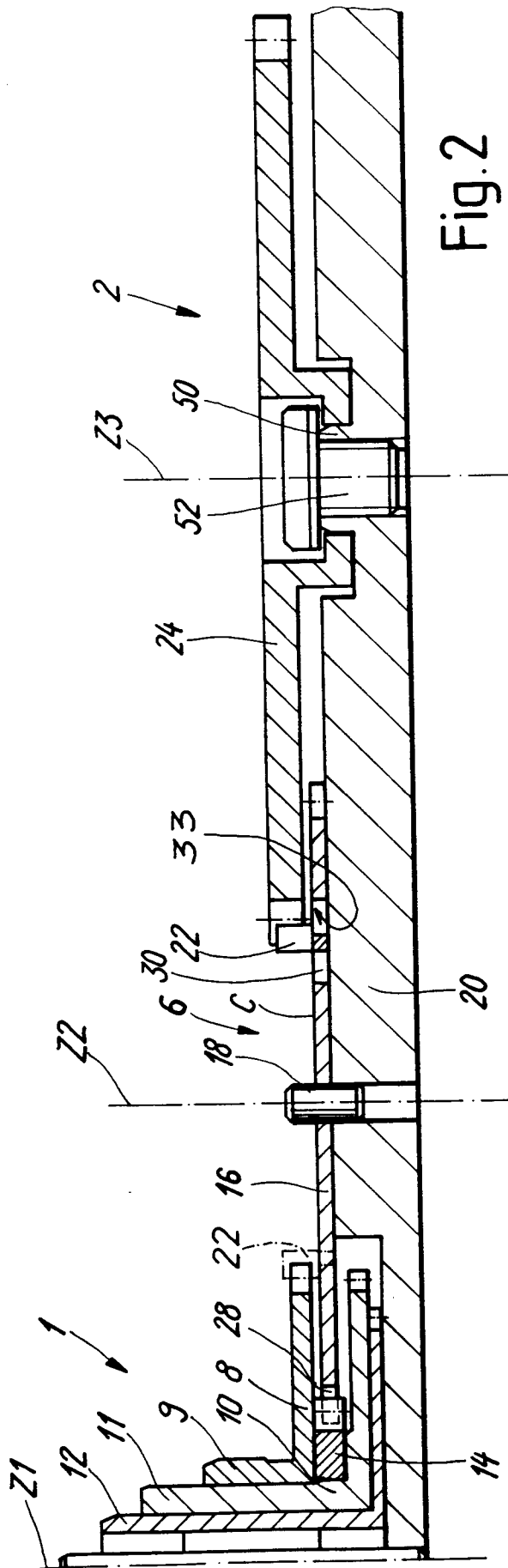
40

45

50

55





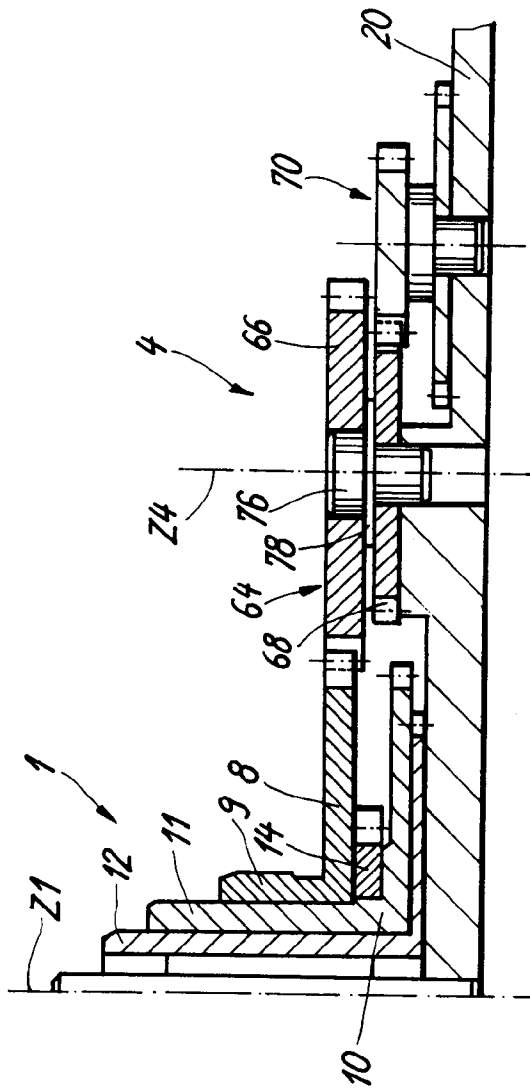


Fig. 4

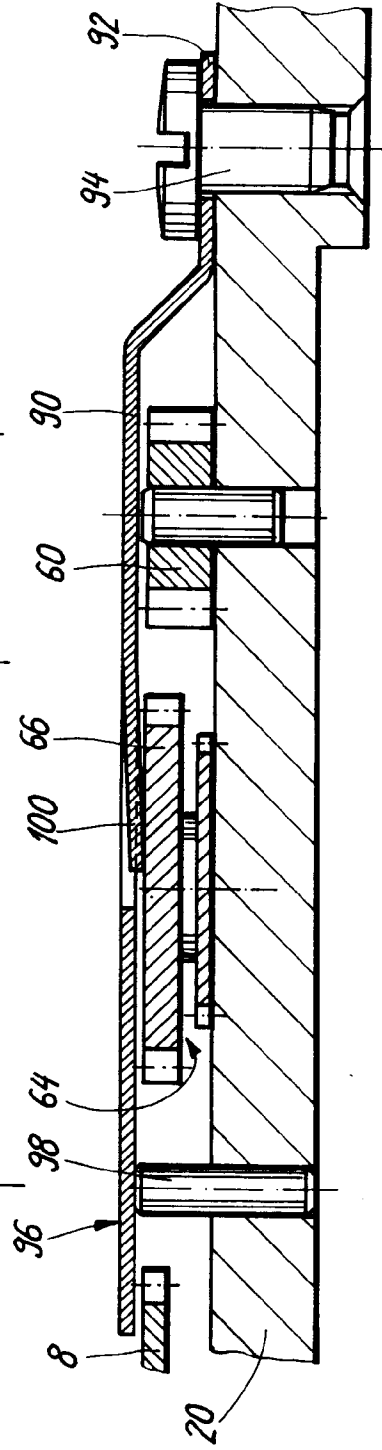


Fig. 5

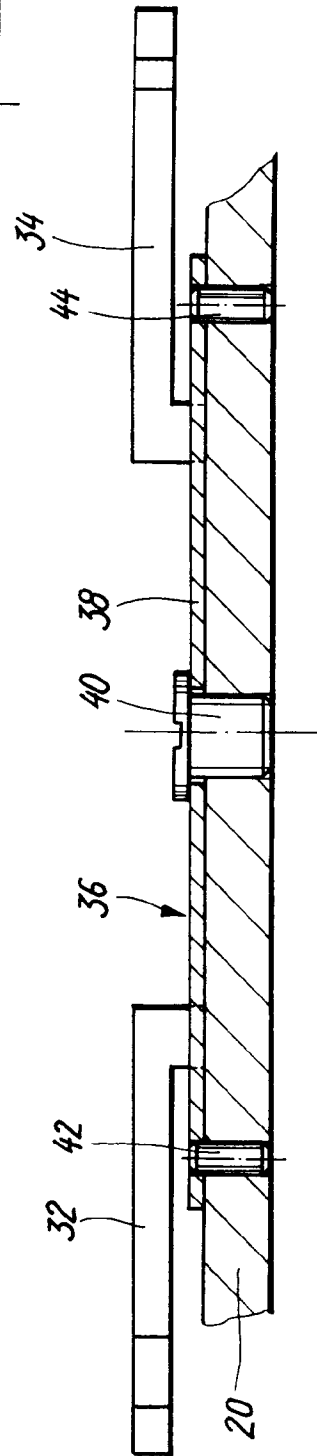


Fig. 6