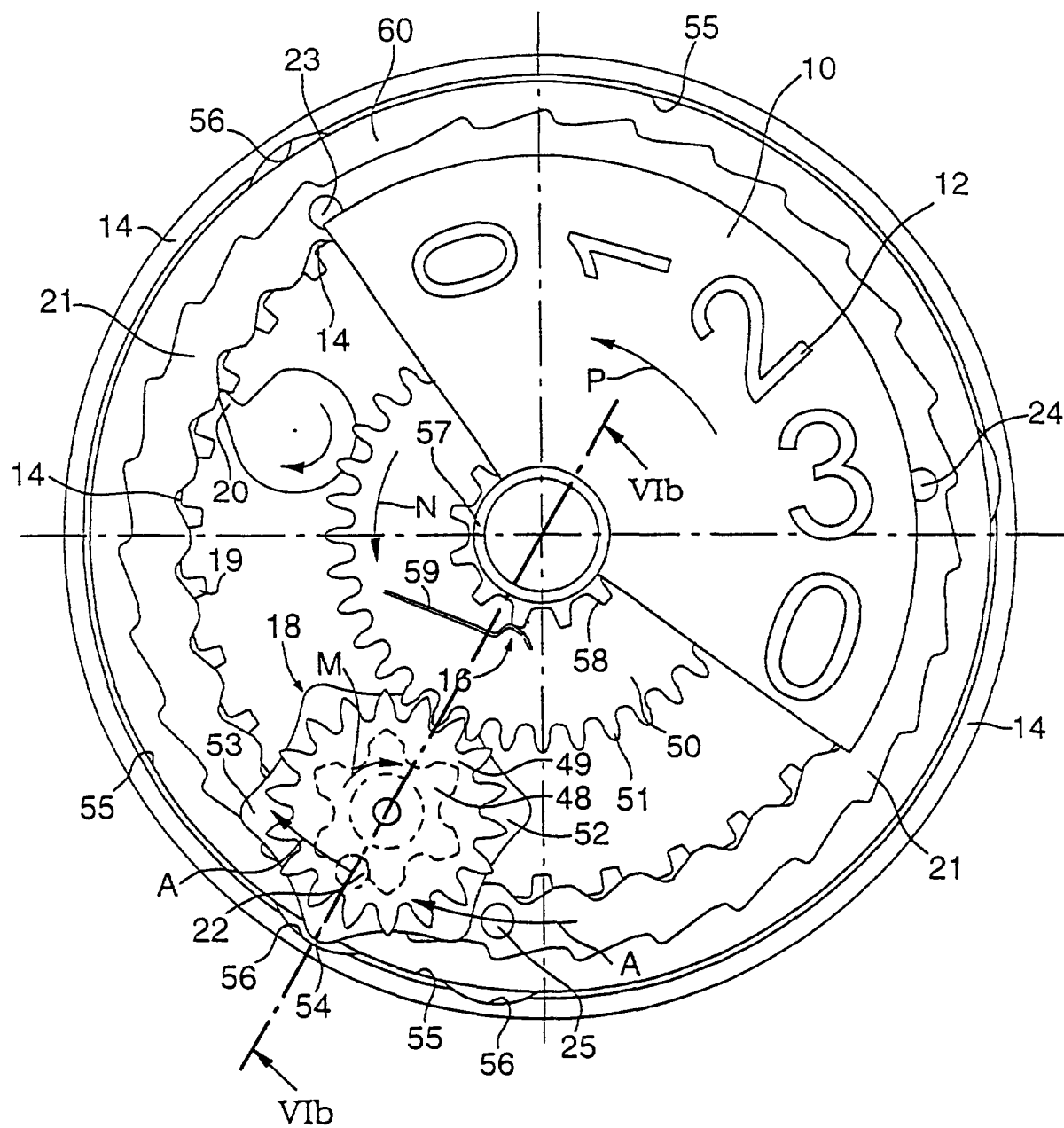


Fig. 5



Description

[0001] La présente invention est relative à une pièce d'horlogerie comprenant des aiguilles évoluant sur un cadran et un quantième constitué de premier et second indicateurs sur lesquels sont apposés des chiffres indiquant respectivement les unités et les dizaines dudit quantième, ce quantième apparaissant au travers d'un grand guichet percé dans le cadran, ledit quantième étant entraîné par une couronne de quantième faisant un tour en trente et un jours à raison d'un pas par jour, cette couronne étant arrangée pour entraîner d'un pas le premier indicateur à la fin de tous les jours sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné, et le second indicateur à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois, lesdits premier et second indicateurs étant munis chacun d'un dispositif leur permettant de conserver une position angulaire définie quand ils ne sont pas entraînés.

[0002] On a déjà proposé une pièce d'horlogerie à grand guichet répondant à la description générique ci-dessus. Cette pièce d'horlogerie comprend une couronne de quantième arrangée pour faire un tour en trente et un jours à raison d'un pas à la fin de chaque jour. Cette couronne porte deux dentures distinctes.

[0003] Une première denture comporte trente dents actives également réparties sur un secteur occupant les trente et unièmes parties du pourtour de la couronne de sorte qu'une trente et unième partie de ce pourtour est dépourvue de dent. Cette première denture est en prise avec une première étoile portant un disque sur lequel sont apposées les unités du quantième. On comprendra que ce disque n'est pas entraîné quand le secteur dépourvu de dent de la couronne se présente devant l'étoile. On s'arrange alors pour que cette absence d'entraînement ait lieu entre le trente et un du mois et le premier jour du mois suivant. Il s'en suit que le disque des unités affiche le chiffre 1 deux jours de suite, soit le 31 du mois finissant et le 1 du mois naissant.

[0004] Une seconde denture porte quatre dents actives. Cette seconde denture est en prise avec une seconde étoile portant un disque sur lequel sont apposées les dizaines du quantième. Ces quatre dents actives sont disposées sur le pourtour de la couronne de manière à entraîner ce disque des dizaines d'un pas à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois, le disque des dizaines affichant alors respectivement 1, 2, 3 et 0.

[0005] Les disques des unités et des dizaines sont disposés côte à côte et les chiffres qu'ils portent apparaissent dans un grand guichet percé dans le cadran et situé sur une ligne six heures-midi de la pièce d'horlogerie. Pour bien indexer les chiffres de chacun des disques lorsqu'ils se trouvent au repos, il est prévu un sautoir agissant sur chacune des dents de l'étoile correspondante, ces sautoirs permettant une position angulaire définie des disques en question quand le système est au repos.

[0006] Comme il s'agit de disques de petit diamètre, la pression qu'exercent les sautoirs sur les étoiles respectives n'a pas à être élevée pour maintenir ces disques en place, même en cas de chocs appliqués à la pièce d'horlogerie.

[0007] Si l'on désire cependant faire apparaître le quantième à trois heures de la pièce d'horlogerie ou dans les environs de ce point (par exemple entre une heure et sept heures), la construction proposée plus haut ne convient pas et l'on doit avoir recours à au moins un indicateur de grand diamètre présentant la forme d'un anneau couvrant une zone située à la périphérie de la pièce d'horlogerie, une construction préférée résidant dans l'utilisation de deux mobiles de grand diamètre situés concentriquement l'un par rapport à l'autre.

[0008] Dans ce cas, les simples sautoirs proposés plus haut, s'ils remplissent bien la fonction qu'on attend d'eux en usage normal, s'avèrent totalement insuffisants si des chocs sont appliqués à la pièce d'horlogerie, car, en de telles circonstances, les indicateurs, du fait de leur grande taille, peuvent avancer ou reculer de manière intempestive et même de manière désordonnée si bien que la synchronisation qui doit exister entre ces indicateurs peut être rompue et qu'aucune mise à la date classique par la tige ne parviendra à corriger. Il faudra alors ouvrir la pièce d'horlogerie pour rétablir la synchronisation perdue.

[0009] Pour éviter cet inconvénient, on pourrait bien sûr augmenter la pression qu'exercent les sautoirs sur les indicateurs. Cependant de telles mesures auraient pour effet d'accroître considérablement le couple à fournir par l'organe moteur de la pièce d'horlogerie, de telle sorte que l'autonomie de marche se trouverait fortement réduite.

[0010] La présente invention a trouvé un remède à cet inconvénient en proposant un système de verrous agissant sur les mécanismes en présence, ces verrous ne consommant pas ou très peu d'énergie tout en bloquant les indicateurs de quantième quand ils ne sont pas entraînés normalement par le mouvement de la pièce d'horlogerie.

[0011] Dans ce but, la pièce d'horlogerie de l'invention en plus qu'elle répond à la définition donnée ci-dessus au premier paragraphe de cette description, est remarquable en ce qu'un premier mécanisme est interposé entre la couronne et le premier indicateur et qu'un second mécanisme est interposé entre la couronne et le second indicateur, ces premier et second mécanismes étant pourvus chacun de moyens assurant à la fois la rotation de l'indicateur correspondant à partir de la couronne et le verrouillage desdits premier et second indicateurs quand ces derniers ne sont pas entraînés par ladite couronne.

[0012] L'invention va être décrite maintenant en détail en s'appuyant sur la description qui va suivre, description illustrée par les dessins annexés donnés à titre d'exemple d'un mode d'exécution et parmi lesquels:

- la figure 1 est une vue montrant l'aspect général, selon l'invention, de la pièce d'horlogerie à quantième comportant un grand guichet dans lequel apparaissent un indicateur des unités et un indicateur des dizaines du quantième,
- la figure 2 montre le mécanisme d'entraînement de l'indicateur des unités dans une phase où il est verrouillé,
- la figure 3 montre le mécanisme d'entraînement de l'indicateur des unités dans une phase où il est entraîné,
- la figure 4 montre le mécanisme d'entraînement de l'indicateur des dizaines en phase de fin de verrouillage,
- la figure 5 montre le mécanisme d'entraînement de l'indicateur des dizaines en phase d'entraînement.
- la figure 6 présente à gauche une coupe selon la ligne VIa-VIa de la figure 3, et à droite, une coupe selon la ligne VIb-VIb de la figure 5, et
- la figure 7 présente une coupe selon la ligne VII-VII de la figure 2,

[0013] La figure 1 montre une vue en plan d'une pièce d'horlogerie 1 selon l'invention. Cette pièce d'horlogerie comprend des aiguilles indicatrices de l'heure 2, 4 et 5 évoluant sur un cadran 3 et un quantième 6 affichant la date du mois. Le quantième est constitué de premier 9 et second 10 indicateurs sur lesquels sont apposés des chiffres indiquant respectivement les unités 11 et les dizaines 12 de ce quantième, ce dernier apparaissant au travers d'un grand guichet 13 percé dans le cadran 3.

[0014] Comme cela est apparent sur les figures suivantes, le quantième, c'est-à-dire les indicateurs 9 et 10 qui le composent, est entraîné par une couronne de quantième 14 qui parcourt un tour en trente et un jours et cela à raison d'un pas par jour et ce par un doigt 20 actionné par un mouvement que comporte la pièce d'horlogerie, ce doigt étant en prise sur une denture intérieure de la couronne, cette denture étant composée de trente et une dents 19.

[0015] La couronne 14 est arrangée pour entraîner d'un pas par jour le premier indicateur 9 à la fin de tous les jours sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné. Cette même couronne 14 est arrangée pour entraîner le second indicateur 10 à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois. La façon d'entraîner les indicateurs sera décrite en détail plus bas.

[0016] Comme c'est habituellement le cas et comme le montrent les figures 2, 3, 4 et 5, les premier et second indicateurs 9 et 10 sont munis chacun d'un dispositif, référencé respectivement 15 et 16, leur permettant de conserver une position angulaire définie quand ils ne sont pas entraînés.

[0017] Cela étant, et comme cela est bien apparent sur les figures 2 et 3, l'invention est remarquable en ce sens qu'un premier mécanisme 17 est interposé entre la couronne 14 et le premier indicateur 9, ce premier

mécanisme étant pourvu de moyens assurant à la fois la rotation du premier indicateur 9 à partir de la couronne 14 et le verrouillage de cet indicateur quand il n'est pas entraîné.

[0018] De la même manière, et comme on le voit bien sur les figures 4 et 5, l'invention est remarquable en ce qu'un second mécanisme 18 est interposé entre la couronne 14 et le second indicateur 10, ce second mécanisme étant pourvu de moyens assurant à la fois la rotation du second indicateur 10 à partir de la couronne 14 et le verrouillage de cet indicateur quand il n'est pas entraîné.

[0019] On va décrire maintenant de façon précise un exemple préféré de réalisation des premier et second mécanismes interposés entre la couronne de quantième 14 et les premier et second indicateurs respectifs. On constate d'abord (voir plus particulièrement la coupe de la figure 7) que sur la couronne 14 est fixé un anneau 21 pour entraîner le premier mécanisme 17. On voit aussi (partie droite de la figure 6) que sur la couronne 14 est fixée une pluralité de plots 22 à 25 dont seul le plot 22 est apparent sur la figure 7, les autres plots étant visibles sur les figures 4 et 5, ces plots étant arrangés pour actionner le second mécanisme 18. On décrira maintenant successivement la manière d'entraîner et de verrouiller les indicateurs des unités et des dizaines.

Entraînement et verrouillage de l'indicateur des unités

[0020] On se référera ici aux figures 2, 3, 6 et 7. Le bord extérieur 26 de l'anneau 21 porté par la couronne 14 comprend trente dents particulières 27 également réparties sur un secteur occupant les trente et unièmes parties du pourtour de l'anneau. Chaque dent est précédée d'un flanc présentant une rampe abrupte 29 puis suivie d'un flanc présentant une rampe douce 28 pour former une came extérieure à laquelle il manque une dent (voir référence 60 sur les figures 4 et 5).

[0021] Le premier mécanisme 17 est fait d'une bascule 30 pivotant sur un arbre 31 solidaire de la platine du mouvement. La première extrémité 32 de cette bascule est équipée d'une première goupille 34 qui se trouve appliquée, sous l'effet d'un ressort de rappel 35 agissant sur la bascule, contre le bord extérieur 26 de l'anneau 21. Quand l'anneau 21 est entraîné en rotation, la goupille 34 suit le bord extérieur 26 de l'anneau à la manière d'un doigt glissant sur une came. La bascule 30 est alors animée d'un mouvement de va et vient, ce mouvement se produisant à la fin de tous les jours du mois, sauf à la fin du trente et unième jour où ledit mouvement n'a pas lieu, la goupille suivant alors un chemin exempt de dent (référence 60 évoquée plus haut). Le mouvement de va et vient se répercute à la seconde extrémité 33 de la bascule 30 qui entraîne à son tour, par un premier bec 36 dont elle est pourvue, un mobile 37 en rotation, ce mobile étant arrangé pour entraîner le premier indicateur 9.

[0022] Les figures 2 et 3 montrent encore que la pre-

mière extrémité 32 de la bascule 30 est équipée d'une seconde goupille 38 arrangée pour suivre le bord intérieur 39 de l'anneau 21, ce bord intérieur 39 portant aussi trente dents particulières 40 également réparties sur un secteur occupant les trente et unièmes parties du pourtour de l'anneau pour former une came intérieure à laquelle il manque un creux de dent (voir référence 61 sur les figures 2, 3 et 4). L'orientation de la came intérieure est arrangée pour que son secteur 61 manquant de creux de dent soit situé en regard du secteur 60 manquant de dent sur la came extérieure. De plus, on arrange les première et seconde goupilles 34 et 38, ainsi que les dents 27 et 40 disposées sur les bords extérieur et intérieur 26 et 39 de l'anneau 21 de telle façon que lorsque l'anneau n'est pas entraîné, la première goupille 34 se trouve au bas de la rampe abrupte 29 d'une des dents 41 du bord extérieur de l'anneau, tandis que la seconde goupille 38 est positionnée sensiblement au sommet d'une des dents 42 du bord intérieur de l'anneau. Cette situation est présentée en figure 2. Dans ces conditions, la bascule 30 est verrouillée et il est impossible qu'elle actionne intempestivement le mobile 37 et par là le premier indicateur 9 si un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

[0023] Le mobile 37 disposé entre le premier bec 36 de la bascule 30 et le premier indicateur 9 comporte une étoile 43 profilée pour être entraînée en rotation par le premier bec 36. Le mobile 37 comporte aussi un pignon 44 monté coaxialement à et solidaire de l'étoile 43. Le pignon 44 est en prise avec une couronne 45 munie d'une denture intérieure 46. Cette couronne 45 supporte le premier indicateur 9 sur lequel sont apposés les chiffres 11 indiquant les unités du quantième.

[0024] Les figures 2 et 3 montrent enfin que la bascule 30 est munie d'un dispositif 15 comportant un second bec 47 arrangé pour coopérer avec la denture 46 de la couronne 45. Quand le premier indicateur 9 n'est pas entraîné, le dispositif 15 assure d'une part une position angulaire définie du premier indicateur 9 et d'autre part le verrouillage du même premier indicateur. Cette situation est explicitée en figure 2 où l'on voit le second bec 47 introduit entre deux dents 62 et 63 de la denture 46 de la couronne 45. On comprend ici que le dispositif 15 poursuit deux buts, celui d'indexer l'indicateur des unités 9 d'abord, puis celui de verrouiller positivement ce même indicateur pour l'empêcher de tourner intempestivement si un choc était appliqué à la pièce d'horlogerie.

[0025] La figure 3 montre l'indicateur des unités 9 au début de son entraînement. Le doigt 20 entraîné par le mouvement de la pièce d'horlogerie commence à entraîner une dent 19 de la couronne de quantième 14 qui tourne avec l'anneau 21 qui lui est associé dans le sens horaire référencé par la flèche A. La goupille 34 de la bascule 30 grimpe sur le flanc abrupt de la dent 41 de l'anneau 21 en actionnant la bascule dans le sens de la flèche B. Le premier bec 36 de la bascule 30 est entré en contact avec l'étoile 43 et glisse le long d'un de ses flancs pour la faire tourner dans le sens anti-horaire ré-

férencé par la flèche E. Une aile 64 du pignon 44 associé à l'étoile 43 est entrée en contact avec une dent 46 de la couronne 45 qui commence à tourner dans le sens anti-horaire référencé par la flèche F, ce qui entraîne l'indicateur 9, qui est associé à la couronne 45, dans le même sens F. Pendant ce temps, le second bec 47 de la bascule 30 s'est libéré des dents 62 et 63 de la couronne 45 laissant l'indicateur des unités progresser d'un pas en toute liberté.

[0026] On observera ici que le rapport d'engrenages entre l'étoile 43, le pignon 44 et la denture 46 de la couronne 45 est choisi de telle manière que les chiffres 11 apposés sur l'indicateur des unités 9 soient au nombre de vingt, soit deux séries de dix chiffres allant de zéro à neuf.

Entraînement et verrouillage de l'indicateur des dizaines

[0027] On se référera pour cette description aux figures 4, 5 et 6. La couronne de quantième 14 porte quatre plots 22, 23, 24 et 25, ces plots servant par ailleurs de moyens de fixation de l'anneau 21 sur la couronne 14. Ces plots sont arrangés et disposés angulairement sur la couronne 14 de manière à entraîner en rotation le second mécanisme 18 à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois. Le second mécanisme se présente sous la forme d'un mobile intermédiaire 18 d'une part entraîné par l'un des quatre plots 22 à 25 et d'autre part arrangé pour être en prise avec le second indicateur des dizaines 10.

[0028] Le mobile intermédiaire 18 comporte une première roue 48 arrangée pour être avancée en rotation par les plots 22 à 25 de la couronne de quantième 14 et une seconde roue 49 montée coaxialement à et solidaire de la première roue 48. La seconde roue 49 est en prise avec un plateau 50 muni de dents 51. Le plateau 50 supporte le second indicateur 10 sur lequel sont apposés les chiffres 12 indiquant les dizaines du quantième. Les figures 4 à 6 montrent aussi que le mobile intermédiaire 18 comprend un verrou 52 qui empêche la rotation dudit mobile, et en conséquence celle du plateau 50 qui lui est lié, quand ce mobile n'est pas entraîné par un des plots 22 à 25 de la couronne de quantième 14. Ce verrou a pour but principal de bloquer l'indicateur des dizaines 10 et d'empêcher ainsi qu'il se ne déplace intempestivement si un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

[0029] On peut envisager ici plusieurs formes de verrou pour bloquer le mécanisme. On a retenu ici une planche 52 à découpe hexagonale montée solidairement sur le mobile intermédiaire et coaxialement à lui. Quand le mobile 18 n'est pas entraîné par la goupille 22, la figure 4 montre que deux sommets voisins 53 et 54 de la planche 52 butent contre un rebord 55 que comporte la couronne 14. Par contre, lorsque le mobile 18 est entraîné par la goupille 22, le sommet 54 de la planche 52 peut passer dans un dégagement 56 pratiqué

dans le rebord 55 de la couronne comme cela est illustré en figure 5. La situation illustrée par la figure 5 montre le passage du vingt-neuvième au trentième jour du mois. On comprendra qu'il y a autant de dégagements 56 que de plots sur la couronne 14. Le prochain dégagement 56 se trouvant en face du plot 25 permettra de déverrouiller le mobile 18 lors du passage du trente et unième jour au premier jour du mois suivant.

[0030] Comme on l'a déjà mentionné au paragraphe ci-dessus et comme on le voit sur la figure 5, le doigt 20 entraîné par le mouvement de la pièce d'horlogerie commence à entraîner une dent 19 de la couronne de quantième 14 qui tourne avec les plots 22 à 25 qui lui sont associés dans le sens horaire référencé par la flèche A. Le plot 22 entraîne la première roue 48 puis la seconde roue 49 qui lui est liée dans le sens de la flèche M, cette seconde roue entraînant à son tour le plateau 50 et l'indicateur 10 qui lui est associé dans un sens anti-horaire référencé respectivement par les flèches N et P. Le chiffre des dizaines apparaissant dans le guichet avant le changement était le trois (figure 4). Pendant le changement (figure 5), le chiffre des dizaines apparaissant dans le guichet est la fin du chiffre trois et le début du chiffre zéro, si le guichet se trouve à trois heures.

[0031] On observera ici que le rapport d'engrenages entre la roue 48, la roue 49 et le plateau 50 est choisi de telle manière que les chiffres 12 apposés sur l'indicateur des dizaines 10 sont au nombre de douze, soit trois séries de quatre chiffres allant de zéro à trois. L'indicateur 10 fait ainsi un tour en trois mois.

[0032] On a mentionné plus haut que le second indicateur 10 est muni d'un dispositif 16 lui permettant de conserver une position angulaire définie quand il n'est pas entraîné. Comme le montrent les figures 4 et 5, ce dispositif est composé d'une roue 57 fixée sous le plateau 50, cette roue présentant des dents 58 sur lesquelles agit un sautoir 59 dont la forme illustrée n'est qu'un exemple de réalisation.

Remarques finales

[0033] En plus qu'il comporte entre la couronne de quantième 14 et chacun des indicateurs d'unités 9 et de dizaines 10 un mécanisme original référencé 17, respectivement 18, le quantième à grand guichet qui vient d'être décrit est remarquable par la sécurité qu'il présente quand à son insensibilité aux divers chocs qui peuvent atteindre la pièce d'horlogerie. Cette insensibilité est assurée grâce à des verrous qui bloquent les mécanismes quand ceux-ci ne sont pas entraînés. Ces verrous remplacent avantageusement des sautoirs dont on a vu qu'ils sont dispendieux en énergie. Les verrous décrits sont des moyens positifs de bloquer un mécanisme et non des moyens élastiques, à la manière de sautoirs, certainement efficaces pour indexer un indicateur avec précision (voir le sautoir 59 qui indexe l'indicateur des dizaines 10) mais impuissants à empêcher des déplacements intempestifs dus à des chocs exercés sur la

pièce d'horlogerie.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) comprenant des aiguilles (2, 4, 5) indicatrices de l'heure évoluant sur un cadran (3) et un quantième (6) constitué de premier (9) et second (10) indicateurs sur lesquels sont apposés des chiffres indiquant respectivement les unités (11) et les dizaines (12) dudit quantième, ce quantième apparaissant au travers d'un grand guichet (13) percé dans le cadran, ledit quantième étant entraîné par une couronne (14) de quantième faisant un tour en trente et un jours à raison d'un pas par jour, cette couronne étant arrangée pour entraîner d'un pas le premier indicateur (9) à la fin de tous les jours sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné, et le second indicateur (10) à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois, lesdits premier et second indicateurs étant munis chacun d'un dispositif (15, 16) leur permettant de conserver une position angulaire définie quand ils ne sont pas entraînés, **caractérisée par le fait qu'un premier mécanisme (17) est interposé entre la couronne (14) et le premier indicateur (9) et qu'un second mécanisme (18) est interposé entre la couronne (14) et le second indicateur (10)**, ces premier et second mécanismes étant pourvus chacun de moyens assurant à la fois la rotation de l'indicateur correspondant à partir de la couronne et le verrouillage desdits premier et second indicateurs quand ces derniers ne sont pas entraînés par ladite couronne.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la couronne (14) porte une denture présentant trente et une dents (19), denture par laquelle cette couronne est entraînée d'un pas par jour par un doigt (20) actionné par un mouvement que comporte la pièce d'horlogerie et que sur la couronne (14) sont fixés un anneau (21) pour mouvoir le premier mécanisme (17) et une pluralité de plots (22, 23, 24, 25) arrangés pour actionner le second mécanisme (18).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** le bord extérieur (26) de l'anneau (21) porte trente dents (27) particulières également réparties sur un secteur occupant les trente et unièmes parties du pourtour de l'anneau, les flancs de chaque dent présentant respectivement une rampe abrupte (29) et une rampe douce (28), et que le premier mécanisme (17) est constitué d'une bascule (30) pivotant sur un arbre (31) solidaire du mouvement, la première extrémité (32) de la bascule étant équipée d'une première goupille (34) se trouvant appliquée, sous l'effet d'un ressort

(35) agissant sur la bascule, contre le bord extérieur (26) de l'anneau (21), la bascule étant alors animée d'un mouvement de va et vient quand l'anneau est entraîné en rotation, ce mouvement se produisant à la fin de tous les jours du mois, sauf à la fin du trente et unième jour, ledit mouvement de va et vient se répercutant à la seconde extrémité (33) de la bascule laquelle entraîne à son tour, par un premier bec (36) dont elle est pourvue, un mobile (37) en rotation, ce mobile étant arrangé pour entraîner le premier indicateur (7).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** la première extrémité (32) de la bascule (30) est équipée d'une seconde goupille (38) arrangée pour suivre le bord intérieur (39) de l'anneau (21), ce bord intérieur portant aussi trente dents (40) particulières également réparties sur un secteur occupant les trente et trente et unièmes parties du pourtour de l'anneau, les première (34) et seconde (38) goupilles et les dents (27, 40) disposées sur les bords extérieur (26) et intérieur (39) de l'anneau (21) étant arrangées de telles façon que lorsque l'anneau n'est pas entraîné, la première goupille (34) se trouve au bas de la rampe abrupte (29) d'une (41) des dents (27) du bord extérieur de l'anneau, tandis que la seconde goupille (38) est positionnée sensiblement au sommet d'une (42) des dents (40) du bord intérieur de l'anneau, ce qui a pour effet de verrouiller la bascule (30) et d'empêcher un actionnement intempestif du mobile (37) entraînant le premier indicateur (9).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le mobile (37) disposé entre le premier bec (36) de la bascule (30) et le premier indicateur (9) comprend une étoile (43) profilée pour être entraînée en rotation par ledit premier bec (36), et un pignon (4) monté coaxialement à et solidaire de l'étoile (43), ce pignon (4) étant en prise avec une couronne (45) munie d'une denture intérieure (46), cette couronne supportant le premier indicateur (9) sur lequel sont apposés les chiffres (11) indiquant les unités du quantième.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** la bascule (30) est munie d'un second bec (47) arrangé pour coopérer avec la denture intérieure (46) de la couronne (45) pour assurer une position angulaire définie du premier indicateur (9) et pour verrouiller ce dernier quand celui-ci n'est pas entraîné.

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la couronne (14) de quantième porte quatre plots (22, 23, 24, 25) arrangés pour entraîner en rotation le second mécanisme à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième

et trente et unième jours du mois, ce second mécanisme se présentant sous la forme d'un mobile intermédiaire (18) en prise avec le second indicateur (10).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** le mobile intermédiaire (18) comporte une première roue (48) arrangée pour être avancée par les plots (22, 23, 24, 25) de la couronne (14) et une seconde roue (49) montée coaxialement à et solidaire de la première roue (48), cette seconde roue (49) étant en prise avec un plateau (50) muni de dents (51), ce plateau supportant le second indicateur (10) sur lequel sont apposés les chiffres (12) indiquant les dizaines du quantième.

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** le mobile intermédiaire (18) comporte en outre un verrou (52) empêchant la rotation dudit mobile quand il n'est pas entraîné par un des plots (22, 23, 24, 25) de la couronne (14).

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, **caractérisée par le fait que** le verrou (52) est une planche à découpe hexagonale solidaire du mobile intermédiaire (18) et montée coaxialement à lui, deux sommets voisins (53, 54) de la planche butant contre un rebord (55) que comporte la couronne (14) quand le mobile n'est pas entraîné, ce rebord présentant des dégagements (56) dans lesquels peuvent passer lesdits sommets quand le mobile est entraîné.

11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** sous le plateau (50) muni de dents (51) est fixée une roue (57) sur les dents (58) de laquelle agit un sautoir (59) pour assurer une position angulaire définie dudit plateau (50) quand ce dernier n'est pas entraîné.

Fig. 1

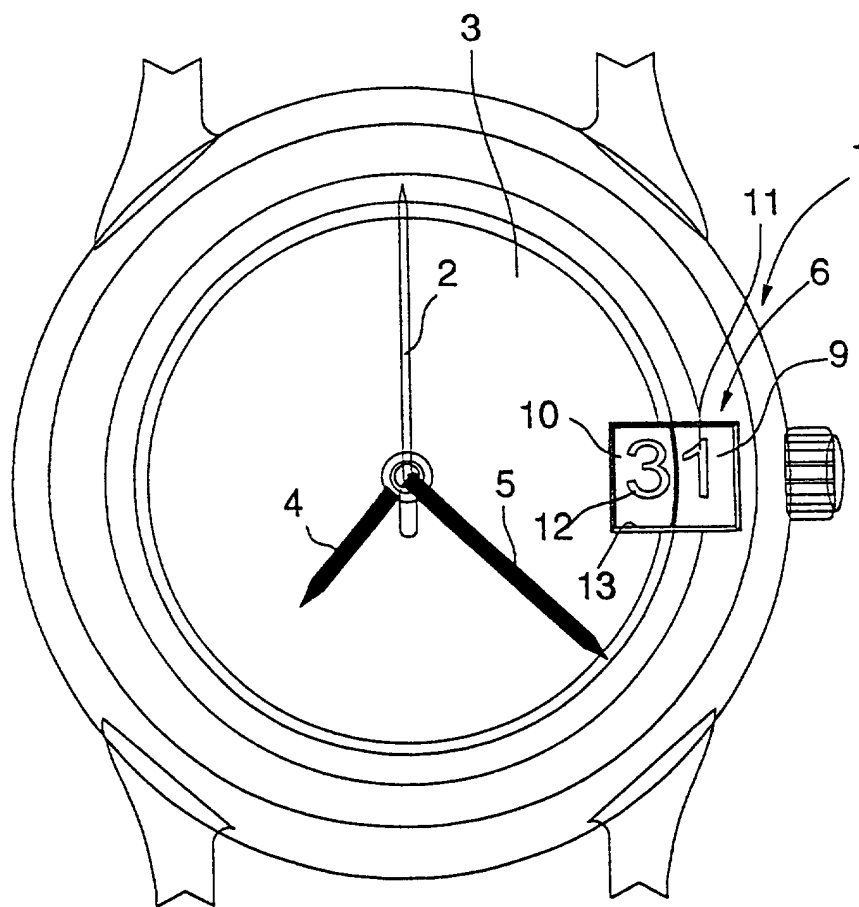


Fig. 2

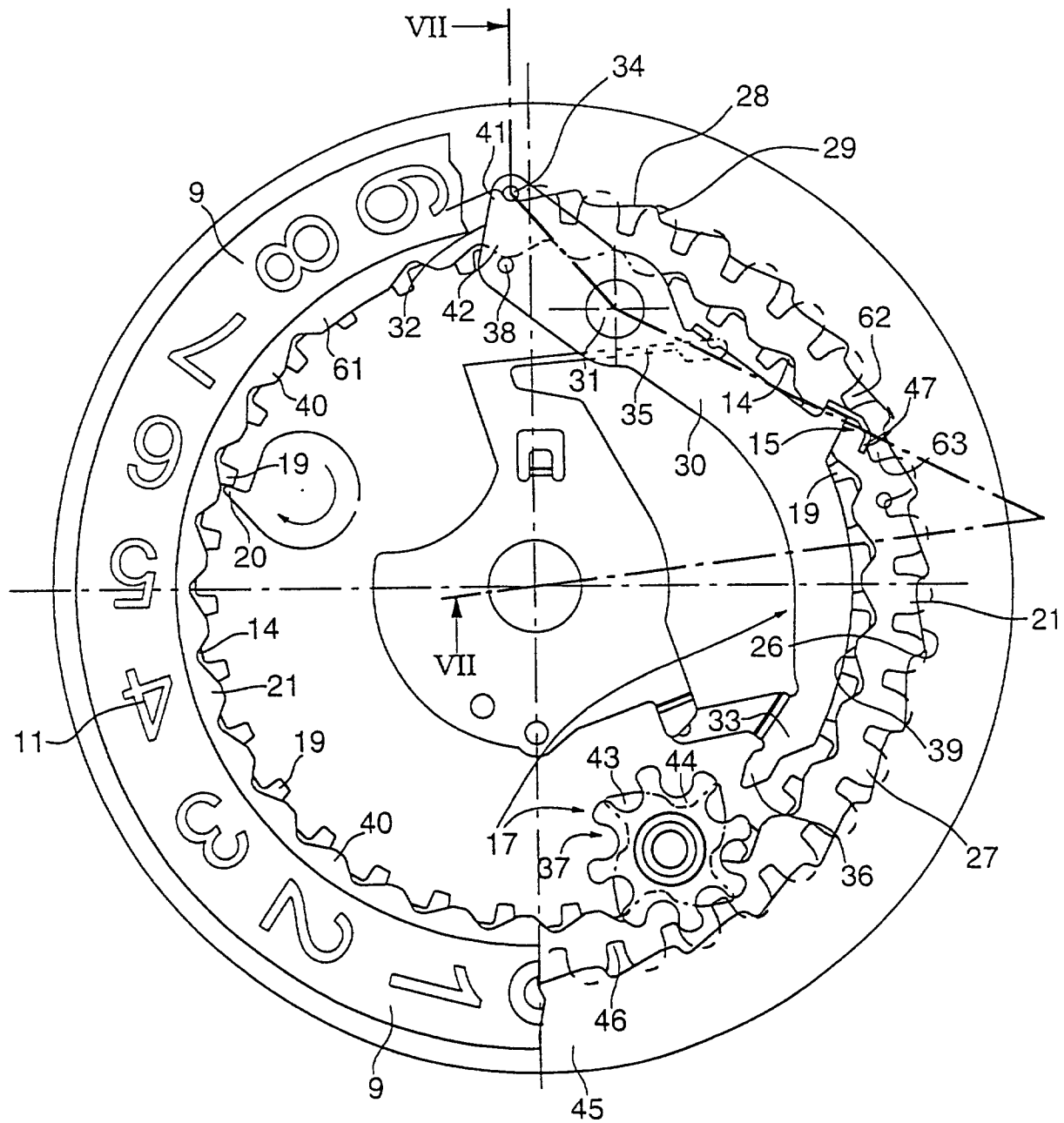


Fig. 3

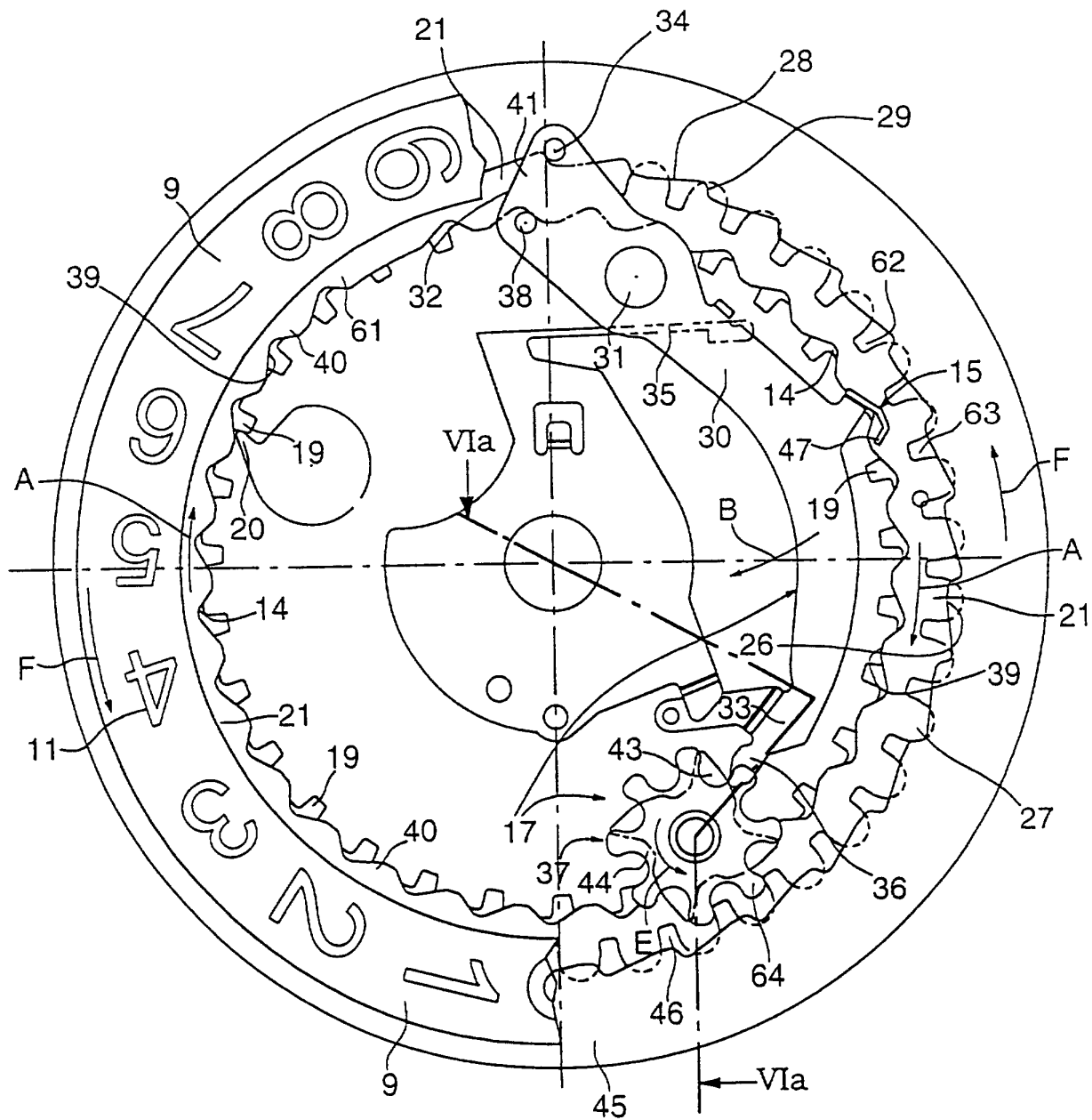


Fig. 4

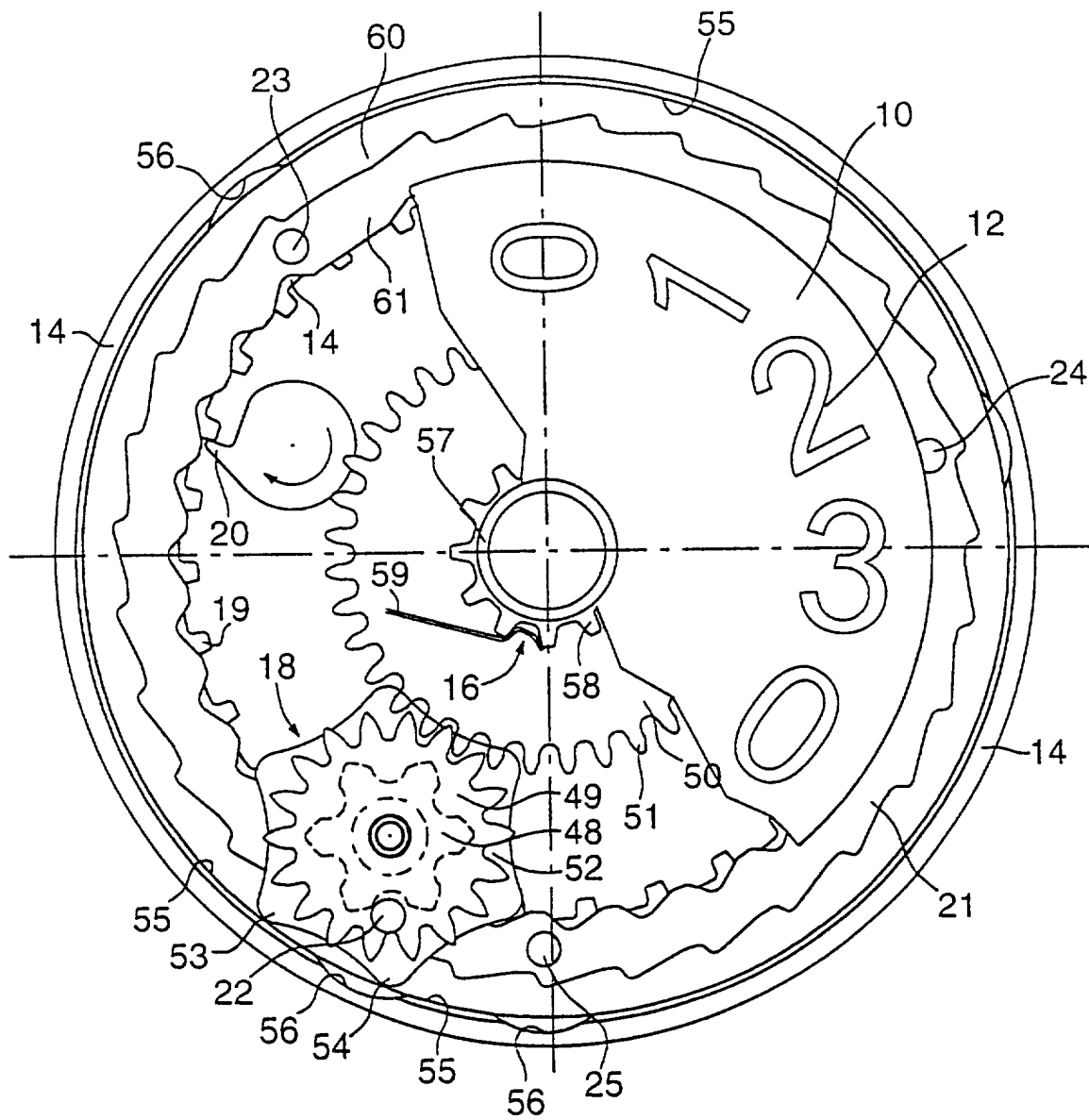


Fig. 5

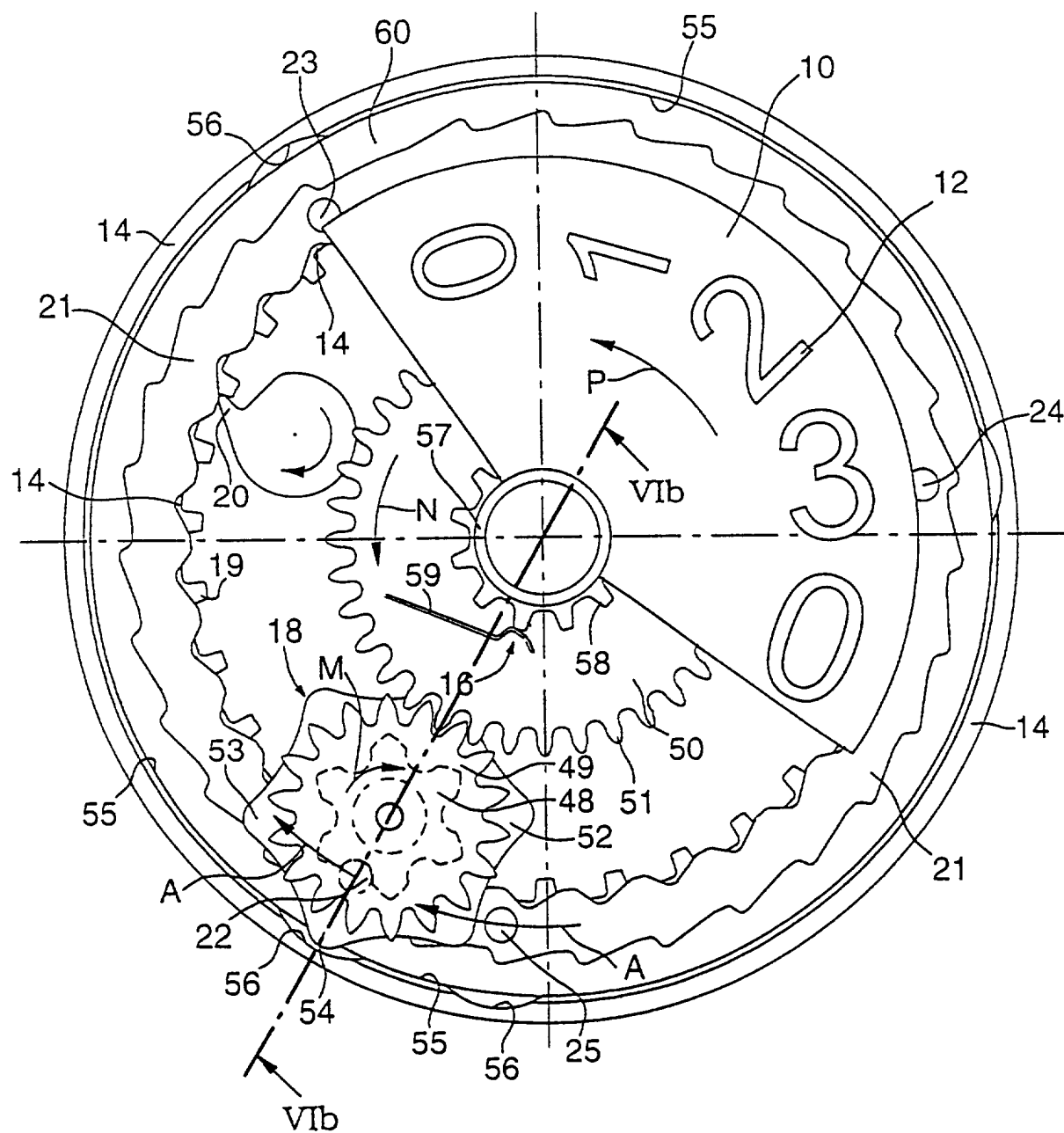


Fig. 6

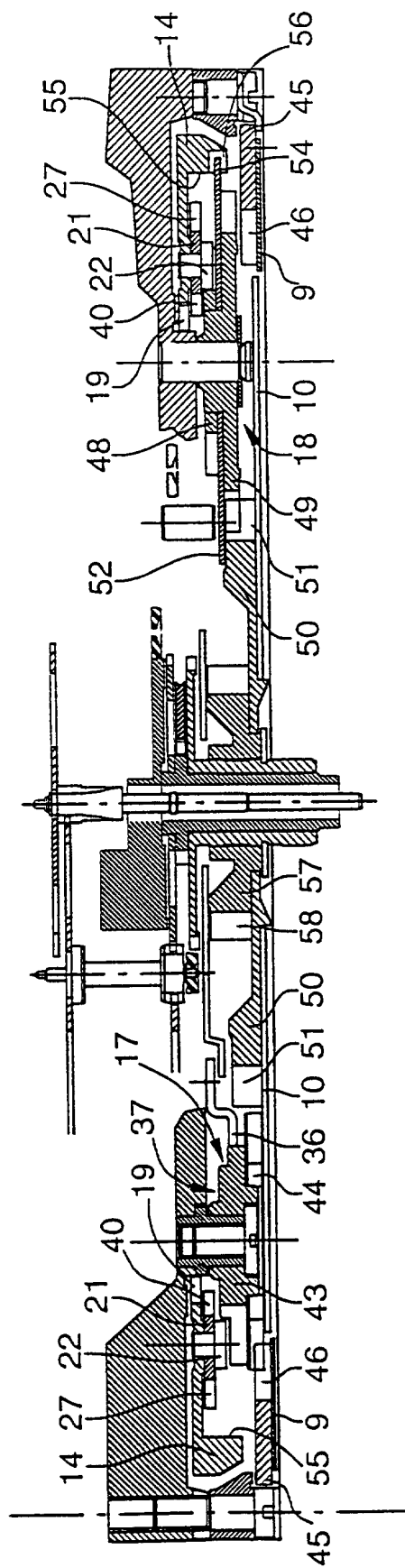
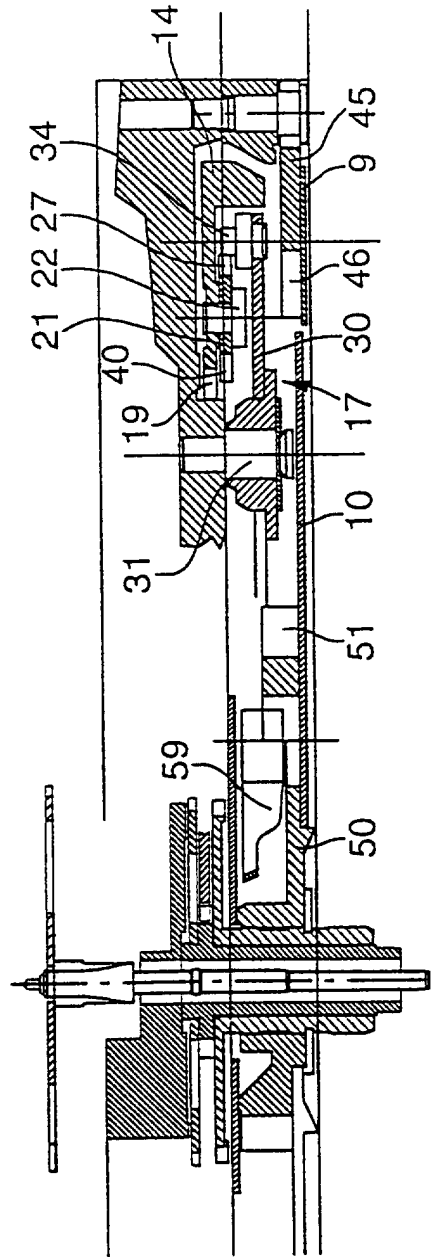


Fig. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 20 4732

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 4 257 113 A (MEISTER RENE ET AL) 17 mars 1981 (1981-03-17) * le document en entier * -----	1,2,7	G04B19/24
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.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 mai 2001	Examineur Lupo, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P4C02)

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

EP 00 20 4732

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4257113 A	17-03-1981	CH 624534 A	14-08-1981
		DE 3013688 A	09-10-1980
		FR 2453439 A	31-10-1980
		GB 2050006 A	31-12-1980
		JP 55138677 A	29-10-1980

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82