



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
26.08.92 Bulletin 92/35

⑤① Int. Cl.⁵ : **G04B 19/24, G04B 19/26,**
G04B 19/22

②① Numéro de dépôt : **89810788.3**

②② Date de dépôt : **18.10.89**

⑤④ **Montre, notamment montre-bracelet, à affichage multiple par aiguilles.**

③⑩ Priorité : **26.10.88 CH 3991/88**

⑦③ Titulaire : **RONDA AG**
Hauptstrasse 10
CH-4415 Lausen (CH)

④③ Date de publication de la demande :
02.05.90 Bulletin 90/18

⑦② Inventeur : **Klein, Eric**
Hauptstrasse 1
CH-4415 Lausen (CH)
Inventeur : **Schirmer, Daniel**
Alte Landstrasse 1
CH-4456 Tenniken (CH)
Inventeur : **Straumann, Kurt**
Allmendstrasse 12
CH-4513 Langendorf (CH)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
26.08.92 Bulletin 92/35

⑧④ Etats contractants désignés :
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Documents cités :
CH-A- 6 203
CH-B- 660 440
DE-A- 2 613 296
DE-A- 3 316 185
FR-A- 510 450
US-A- 96 792
US-A- 1 996 701

⑦④ Mandataire : **Dubois, Jean René et al**
BOVARD SA Ingénieurs-Conseils ACP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Berne 25 (CH)

EP 0 366 610 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 montre notamment du format montre-bracelet, à affichages mécaniques multiples. De façon générique, cette montre est classiquement munie d'un affichage principal à aiguilles centrées sur un cadran, pour afficher l'heure courante sur ce cadran, cette montre comprend:

- un affichage mécanique auxiliaire du rang de la semaine dans l'année,
- au moins un autre affichage mécanique auxiliaire à aiguille se positionnant au long d'une échelle graduée cyclique, pour fournir au moins une indication de calendrier, d'heure différente, ou de comptage,
- ledit affichage mécanique auxiliaire de rang de semaine étant un affichage à aiguille centrée sur le cadran et se positionnant au long d'une échelle graduée cyclique.

L'invention portant sur un agencement particulier à donner à l'affichage mécanique des fonctions multiples, il n'est pas important de savoir de quel genre est le mouvement de la montre lui-même, l'essentiel étant que ce mouvement présente, approximativement au milieu d'une face, un axe et un canon de sortie pour une aiguille des minutes et une aiguille des heures. Naturellement, l'invention s'applique typiquement au cas de montres électroniques à moteur pas à pas, mais aussi aux montres mécaniques.

De nombreux dispositifs divers ont déjà été proposés pour fournir sur une telle montre l'affichage de nombreuses fonctions, telles que la phase de lune, l'heure dans un autre fuseau horaire, le quantième, le jour de la semaine, sans compter un grand nombre de fonctions relatives à une fonction chronographe ou similaire. Bien sûr, plus le nombre de fonctions à indiquer par des aiguilles est élevé, plus la construction se complique. On n'a pas proposé jusqu'à maintenant de montres qui fournissent d'une façon intéressante et, selon une construction n'impliquant pas trop de complications, l'affichage à aiguille du rang de la semaine au cours de l'année.

L'état de l'art antérieur à considérer (en ne retenant pas, bien sûr, les citations en tant que "pur arrière-plan technologique") comprend US-A-96792 (Gale), FR-A-510 450 (Delaporte) et DE-A-2 613 296 (Citizen).

L'invention concernant essentiellement une montre munie d'un dispositif d'affichage à aiguilles du rang de semaine dans l'année, aucune publication ne proposant pas ce caractère, ne saurait être pertinente. Gale propose un affichage du rang de semaine dont l'échelle, à 52 positions, est située juste en-dehors d'une échelle en quantième allant de 7 en 7 en correspondance avec les semaines (mais le 1er janvier n'est pas toujours le premier jour de la semaine, à moins d'une convention particulière inadmissible

car sortant de la norme ISO R 2015 admise par la plupart des pays). Au voisinage intérieur immédiat de l'échelle des semaines, Gale prévoit encore une échelle des mois, tandis qu'à son extérieur, c'est-à-dire tout à l'extérieur de la montre, il prévoit une échelle (ou graduation) des quantième, à 31 positions.

Cette présentation introduit pour l'utilisateur une certaine confusion, on risque notamment de lire le rang de la semaine sous l'aiguille du quantième, et les quatre échelles de graduation concentrique prévue par Gale ne fournissent pas une impression visuelle claire et immédiate du rang de la semaine. De plus, l'échelle qui comprend le plus de chiffres n'occupe pas le cercle où se trouve le plus de place.

Delaporte fournit, avec une même aiguille (f), l'affichage du rang de jour dans l'année et du rang de semaine dans l'année. Une couronne rotative extérieure permet l'ajustage relatif des jours répartis en quantième et des jours répartis en semaines, d'une façon ne rendant guère la lecture facile. L'affichage du rang de semaine est relégué à l'intérieur d'une couronne de treize chiffres romains correspondant à treize intervalles de quatre semaines chacun. La disposition de Delaporte ne peut échapper à une certaine confusion que par le fait qu'il s'agit d'une montre de grande dimension. En tous les cas, ni Gale, ni Delaporte ne fournissent un affichage du rang de semaine qui, dans le format montre-bracelet, se trouve bien dégagé et visuellement appréhendable au premier coup d'oeil.

Citizen propose un affichage du rang de la semaine qui est soit à guichet, soit électronique, c'est-à-dire qu'il ne fait pas appel à une aiguille qui se déplace sur une graduation. Il ignore donc le problème d'avoir un affichage du rang de semaine à aiguille clairement lisible et excluant toute confusion.

Le but de l'invention est d'obtenir, dans la montre génériquement définie, un affichage du rang de semaine plus intéressant que ce qu'a pu proposer l'art antérieur. La situation de la graduation du rang de semaine tout à l'extérieur, c'est-à-dire plus précisément le fait que "la dite échelle graduée cyclique se situe tout à l'extérieur sur le cadran, son proche voisinage étant dégagé, libre de toute graduation concentrique d'autre affichage auxiliaire, cette échelle graduée cyclique, visuellement démarquée, pour l'affichage du rang de la semaine étant la plus grande de toutes les graduations figurant sur le cadran", permet d'atteindre ce but.

L'objet de l'invention étant fondamentalement défini par la revendication 1, des perfectionnements et variantes sont définis par les revendications dépendantes 2 à 12.

On note que l'adjonction de nouvelles fonctions affichées mécaniquement par aiguille ne se fait pas aux dépens des autres affichages mécaniques. Dans la forme d'exécution qui sera décrite, tous les affichages sont mécaniques et, à l'exception de la phase de

lune, ils font tous appel à des aiguilles.

Le dessin annexé illustre une forme d'exécution de l'invention avec différentes variantes. Dans ce dessin:

la fig. 1 est une vue de face, à échelle agrandie, d'une forme d'exécution de montre conforme à la présente invention,

les fig. 2, 3 et 4 représentent la montre de la fig. 1 à l'état respectivement toujours plus démontée, c'est-à-dire que la fig. 2 suppose l'enlèvement du cadran seul, la fig. 3 suppose l'enlèvement du cadran et d'un couvre-plaque, et la fig. 4 suppose l'enlèvement du cadran, du couvre-plaque et d'une plaque, les rouages situés aux niveaux de la plaque et de la couvre-plaque étant supposés enlevés en même temps que celles-ci,

la fig. 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la fig. 4,

la fig. 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la fig. 4,

la fig. 7 est une vue semblable à la fig. 1, mais concernant une variante d'exécution, et

la fig. 8 est une vue semblable à la fig. 4 pour la variante d'exécution selon la fig. 7.

La fig. 1 représente une forme d'exécution de la montre vue de dessus; il s'agit d'une montre à affichage "tout par aiguilles" bien que, pour d'autres formes d'exécution, on pourrait avoir un ou plusieurs affichages à guichets et non à aiguilles. Sur un cadran 13 se meuvent une aiguille des heures 28 et une aiguille des minutes 29. En l'occurrence, on n'a pas prévu d'aiguille des secondes, mais il serait aisé d'en prévoir une.

Une aiguille des jours de semaine 31, du côté de "09h00", se déplace sur un petit cadran qui détermine chacun des sept jours de la semaine. De l'autre côté, c'est-à-dire aux environs de "03h00", une aiguille des quantième 32 se déplace vis-à-vis d'une graduation allant de 1 à 31 pour marquer les quantième. Enfin, au-dessous de la position "midi", une aiguille "des heures de fuseau horaire" 33 se déplace vis-à-vis d'une graduation à 24 et elle effectue un tour en 24 heures. Un poussoir, non représenté à la fig. 1, mais que l'on considérera avec les figures suivantes, permet de faire effectuer à cette aiguille 33 un saut tout juste d'une heure, de sorte que l'on peut faire des corrections de fuseau horaire sans perdre le temps en minutes et secondes. Enfin, en bas, près de la position "06h00", se trouve classiquement une indication de phase de lune 8.

Tout autour du cadran se trouve marquée une graduation à 52 positions (en certains cas 53 comme on le verra) 34, et une aiguille du rang de semaine dans l'année 30 avance chaque semaine d'un rang pour fournir, sur cette graduation, l'indication du rang de la semaine où l'on se trouve. En fait, chaque fois que l'aiguille des jours de la semaine passe de dimanche à lundi, l'aiguille 30 du rang de semaine est entraî-

née et avance d'un rang.

Puisque le nombre de semaines de l'année n'est pas un multiple entier de sept, des décalages se produisent et il arrive de temps en temps (environ tous les cinq ans) qu'une année compte 53 semaines. Cela signifie que si l'on établit la graduation 34 à 52 positions (avec bien sûr 52 dents à la roue correspondante), on devra, de temps en temps, approximativement tous les cinq ans, revenir manuellement en arrière d'un cran dans l'affichage du rang de semaine. Si, au contraire, on établit la graduation 34 à 53 positions, on n'aura jamais à faire de recul de l'aiguille des rangs de semaine 30, mais, à la fin de toutes les années (les plus fréquentes) qui n'ont que 52 semaines, on devra sauter manuellement la position 53 (comme cela est connu pour le quantième 31). La décision de choisir une solution ou l'autre sera une décision de marketing.

Pour comprendre la constitution de la montre que l'on va décrire, il convient de considérer simultanément les fig. 2, 3 et 4, en plan, et les fig. 5 et 6, en coupe. A la fig. 2, on a enlevé le cadran 13 et l'on voit maintenant un couvre-plaque 14 qui comprend juste une échancrure pour le passage du disque lunaire 8. Ce couvre-plaque 14 maintient par sa périphérie une roue de rang de semaine 5 qu'on expliquera plus en détail. Au centre de la montre, comme on le voit aux fig. 2, 3, 4 et 5, se trouvent les deux mobiles, chaus-sée 17 et canon 18, respectivement porteurs de l'aiguille des minutes et de l'aiguille des heures.

Un canon 26, visible seulement aux fig. 2, 3 et 5, entoure encore le canon des heures 18 et c'est ce canon 26 qui porte l'aiguille 30 des rangs de semaines. En considérant la fig. 5, on voit que tout le dispositif proposé n'est pas dans le mouvement même de la montre, mais sur sa platine, entre celle-ci et le cadran. Le mouvement peut donc être de tout type, pour autant qu'il présente, aux environs de son centre, un canon de sortie des heures et un tube de sortie des minutes. Typiquement, il s'agira, pour ainsi dire toujours, d'une montre électronique du type à moteur pas à pas.

Le canon des heures 18 porte un renvoi central d'entraînement 1. Ce renvoi central d'entraînement entraîne à son tour deux roues entraîneuses à un tour par jour, à savoir la première roue entraîneuse 2 et la seconde roue entraîneuse 12. La première roue entraîneuse 2 n'engrène pas en permanence avec l'étoile des jours de la semaine 3, mais elle engrène seulement une fois par jour par l'intermédiaire d'une dent plus longue 27 qu'elle comprend (fig. 4), de sorte que l'étoile des jours de la semaine ne se meut d'un cran qu'aux environs de minuit. L'étoile des jours de la semaine 3 porte elle-même un doigt d'entraînement solidaire 4 qui, comme on le comprend le mieux à la fig. 3, vient faire avancer d'un pas la roue 5 du rang de semaine dans l'année chaque fois que l'affichage des jours de la semaine passe de dimanche à

lundi.

La première roue d'entraînement à un tour par jour 2 comprend également un ergot 24 qui vient une fois par jour engrener avec la roue dentée lunaire 19 (à 59 dents comme cela est connu).

La roue de rang de semaine 5 est bien entendu munie d'un cliquet d'arrêtage 6 et d'un doigt poussoir 7 de correction qui permet d'avancer ou de reculer cette roue d'un pas (les formes et les positions respectives du cliquet 6 et du poussoir 7 définiront si cette correction est faite en avant ou en arrière).

La deuxième roue entraîneuse 12, un tour par jour, est en permanence en engagement avec la roue dentée de fuseau horaire 21 qui effectue elle aussi un tour par jour. On voit que la deuxième roue entraîneuse 12 a également été munie d'une dent plus longue que les autres 27', mais ceci sert uniquement à avoir deux fois le même profil de denture; en réalité, cette projection supplémentaire 27' est superflue, sinon pour une question de commodité de fabrication. Cette même deuxième roue entraîneuse 12 entraîne la roue de quantième 9 par l'intermédiaire d'un ergot 25, de façon connue.

La roue 11, ou roue des heures pour fuseau horaire, tourne normalement solidairement avec la roue dentée de fuseau horaire 21. On a toutefois un dispositif d'embrayage axial entre ces deux roues. Ce dispositif consiste en deux lamelles 22 qui sont découpées et légèrement fléchies dans la roue 21 et en vingt-quatre trous 23 qui sont percés à espacements réguliers dans la roue des heures "fuseau horaire" 11. Un doigt poussoir pour fuseau horaire 37 (fig. 8) permet d'effectuer les corrections lorsqu'elles sont nécessaires, c'est-à-dire lorsque le porteur veut connaître l'heure qu'il est dans un fuseau horaire différent de celui dont sa montre donne l'heure.

La construction de la montre, ou plutôt du dispositif d'affichage multiple qui vient s'ajouter à la montre, se comprend aisément en partant de la fig. 5 et en considérant les autres figures y relative. A la base se trouve la platine 20 qui est traversée seulement par les deux canons 17 et 18 des heures et des minutes. Autour du canon 18 est fixé, solidairement, le renvoi central 1. Puis, les deux roues d'entraînement 2 et 12 sont mises en place pour être chacune en engagement avec le renvoi central 1. Ces deux roues d'entraînement 2 et 12 ne sont fixées que d'un côté, c'est-à-dire dans un trou ou sur un pivot de la platine, et leur ébat vers le haut est, si nécessaire, limité par le couvercle 16 qui vient juste au-dessus de ce niveau. Entre la platine et le couvercle 16, on a donc le renvoi central 1, les roues entraîneuses 2 et 12, l'étoile des jours de la semaine 3, la roue dentée lunaire 19, la roue de quantième 9 et les deux roues 11 et 21 de l'indication de l'heure dans un fuseau horaire différent. Sur ce, vient le couvercle 16 et c'est au-dessus de celui-ci que viendra se placer le mobile 5, avec son canon 26, servant à l'affichage du rang

de la semaine. Le doigt d'entraînement 4, solidaire de la roue étoile des jours de la semaine 3, est lui-même également rehaussé, de façon à se trouver au-dessus du niveau du couvercle, pour bien pouvoir s'engrener avec la roue de rang de semaine 5.

Le disque lunaire 8 est mis en place et il passe sur la roue de rang de semaine 5. On note que, dans cette construction, la roue dentée lunaire et le disque lunaire 8 ne sont pas appliqués l'un contre l'autre, mais sont liés par un axe, de façon à laisser passer la roue de rang de semaine 5 entre elles.

A la fig. 4, couvre-plaque, plaque et couvercle sont tous enlevés. A la fig. 3, le couvercle est mis en place (mais n'est pas visible) et la plaque 15 est également mise en place. On voit que c'est elle qui loge le cliquet et le poussoir de correction destinés à la roue de rang de semaine 5. On voit fort bien comment cette plaque comprend les échancrures voulues pour la roue de rang de semaine 5 et pour le mobile formé par l'étoile des jours de la semaine 3 et le doigt d'entraînement 4 qui en est solidaire.

Enfin, on voit à la fig. 2 que, le couvre-plaque étant en place, le dispositif d'entraînement de la roue de rang de semaine 5, de même que le pourtour de cette roue, c'est-à-dire approximativement la profondeur de son engrenage, sont recouverts par le couvre-plaque qui ne laisse qu'une échancrure pour le disque lunaire.

Dans cette montre, on a des cliquets et des poussoirs de correction pour approximativement toutes les informations fournies, à l'exception de la phase de lune. Celle-ci, dans les occasions rarissimes où elle doit être corrigée, peut être corrigée à l'aide de la mise à l'heure normale de la montre. Pour éviter que le va-et-vient, servant à la mise en place de la phase de lune, affecte également le quantième et le jour de la semaine, on prévoira de préférence que l'ergot 24 n'entrera en action que passé un certain temps après minuit, par exemple à 03h du matin. Par contre, il est clair que la dent longue 27 qui actionne l'étoile des jours de la semaine et l'ergot 25 qui actionne le quantième doivent tous deux agir aux environs de minuit (on se donne une marge d'une demi-heure ou d'une heure dans chaque sens). Du reste, pour certains types de calibres électroniques à moteur pas à pas, il convient de ne pas rendre excessive la charge que le moteur se met à subir, à certains moments particuliers, par exemple aux environs de minuit.

Aux fig. 1 et 3, on a représenté en pointillés un perfectionnement que l'on pourrait fort bien apporter à la montre en question sans que cela produise une augmentation de coût notable. En effet, il serait avantageux parfois de reconnaître l'écoulement des semaines selon un cycle de quatre. A cet effet, la roue 5 de rangs des semaines comporte tout au long de sa surface une coloration alternativement de quatre couleurs, par exemple vert-bleu-rouge-jaune. Comme on le voit à la fig. 3, ces colorations sont disposées suf-

fisamment à l'intérieur pour ne pas être masquées par la plaque 15. Par contre, le couvre-plaque 14 et le cadran 13 sont percés d'une petite fenêtre de visualisation qui permettra sans difficulté de voir la couleur qui se trouve derrière ce genre de guichet.

Cet affichage d'un cycle ininterrompu de quatre semaines peut présenter des avantages; toutefois, si l'on considère la fig. 1, on voit que la petite fenêtre ou guichet pour cet affichage se trouve relativement mal placé, juste entre le petit cadran des jours de la semaine et le petit cadran des heures pour fuseau horaire. On remarquera de plus que, avec une roue de rang de semaine à 53 dents travaillant sur 53 positions, la question se complique; on pourra bien sûr toujours donner la même couleur aux semaines 52 et 53, ce qui donnera satisfaction lorsque l'on sautera la semaine 53, mais non lorsque l'on n'aura rien à sauter.

A la fig. 3, on a montré en 43/44 une autre solution qui permet d'avoir cet affichage beaucoup plus près de l'extérieur du cadran, c'est-à-dire par exemple un endroit 45 (voir fig. 2). Il s'agit d'une simple étoile à huit ailes qui est un engrenement permanent avec la roue de rang de semaine 5 et qui porte, elle, alternativement, les quatre couleurs considérées, par exemple vert-bleu-rouge-jaune-vert-bleu-rouge-jaune. Ce système présente l'avantage de positionner plus adéquatement la visualisation de l'indication quadricoloradaire; il possède aussi l'avantage de n'avoir pas à tenir compte du nombre de dents (52 ou 53) de la roue de rang de semaine. Pour loger l'étoile à huit branches quadricoloradaire 43, la plaque 15 comprendra simplement une échancrure à l'endroit voulu, comme cela est montré en 44 à la fig. 3. De préférence, le couvre-plaque aura une ouverture à 46 à peu près aussi grande que la plus grande dimension de l'étoile 43, de façon que le couvre-plaque vienne juste tenir le bord de l'étoile 43 pour que celui-ci reste en place, mais sans empêcher la visualisation de la couleur. Le cadran, quant à lui, présentera une ouverture à un endroit déterminé des huit positions possibles, par exemple en 45, comme on le voit à la fig. 2. Avec ces solutions, il n'existe pas de possibilité de correction de l'affichage quadricoloradaire. Une variante permettrait toutefois une telle correction et on va l'expliquer simplement sur la base de la fig. 2. Au lieu d'avoir une grande ouverture 46 dans le couvre-plaque et seulement une petite ouverture 45 dans le cadran, on aurait dans l'un et l'autre une grande ouverture 46, lesquelles ouvertures viendraient exactement en face l'une de l'autre. Ensuite, on pourrait loger, au niveau du couvre-plaque ou au niveau du cadran, une petite pastille qui aurait le diamètre extérieur voulu pour pénétrer dans ce trou et qui, elle, présenterait la petite fenêtre de visualisation 45. Des moyens, non représentés mais faciles à imaginer, pourraient faire tourner cette pastille, de sorte que la correction de couleur interviendrait par changement de position

angulaire de la pastille qui pourrait être manipulée et arrêtée en huit positions, par exemple à l'aide d'un poussoir. Une solution consisterait à disposer la roue recevant les injonctions manuelles sous l'étoile 43, puis faire traverser cette étoile par un axe solidaire de cette roue et venir fixer la pastille à l'extrémité de cet axe; il en irait, en quelque sorte, comme avec les phases de lune.

Il reste à voir maintenant la variante d'exécution selon les fig. 7 et 8. Indiquons d'emblée que tout ce qui n'a pas été modifié par rapport à la forme d'exécution premièrement déterminée conserve le même signe de référence, le mode de fonctionnement et la construction étant sensiblement les mêmes.

Dans cette forme d'exécution, le dispositif phase de lune présente un découpage du cadran tout à fait différent de ceux dont on a l'habitude. Il s'agit simplement d'un hexagone ouvert, tandis que le disque lunaire comporte (mais cela peut donner lieu à tout choix fantaisiste) des lignes horizontales qui tournent en faisant un demi-tour par phase de lune.

Pour être plus efficace, cette forme d'exécution s'accompagne avantageusement de la modification que l'on peut voir à la fig. 8. Cette fig. 8 est par ailleurs analogue à la fig. 4, mais on y voit que le poussoir 10 de remise au jour de la semaine a été remplacé par un poussoir 53, de forme symétrique à celle du poussoir 37, pour faire avancer pas par pas l'affichage ésothérique.

Il est remarquable qu'on affiche, dans la montre en question, à part l'heure et la minute, cinq fonctions différentes qui coexistent sans se gêner. Les endroits où sont fournis les affichages de ces cinq fonctions ont été choisis d'une façon particulièrement avantageuse.

Revendications

1. Montre, notamment du format montre-bracelet, à affichages mécaniques multiples, classiquement munie d'un affichage principal à aiguilles centrées sur un cadran, pour afficher l'heure courante sur ce cadran, et comprenant:
 - un affichage mécanique auxiliaire du rang de la semaine dans l'année,
 - au moins un autre affichage mécanique auxiliaire à aiguille se positionnant au long d'une échelle graduée cyclique, pour fournir au moins une indication de calendrier, d'heure différente, ou de comptage,
 - ledit affichage mécanique auxiliaire de rang de semaine étant un affichage à aiguille centrée sur le cadran et se positionnant au long d'un échelle graduée cyclique
 caractérisée en ce que:
 - ladite échelle graduée cyclique se situe tout à l'extérieur sur le cadran, son proche voisi-

- nage étant dégagé, libre de toute graduation concentrique d'autre affichage auxiliaire, cette échelle graduée cyclique, visuellement démarquée, pour l'affichage du rang de la semaine étant la plus grande de toutes les graduations figurant sur le cadran. 5
2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites échelles graduées cycliques sont circulaires, un autre affichage mécanique auxiliaire à aiguille consistant en l'affichage du quantième étant décentrée par rapport à l'axe de l'affichage principal. 10
3. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites échelles graduées cycliques sont circulaires, un autre affichage mécanique auxiliaire à aiguille consistant en l'affichage de l'heure d'un autre fuseau horaires, l'échelle graduée circulaire pour l'heure d'un autre fuseau horaire étant décentrée par rapport à l'axe de l'affichage principal. 15 20
4. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites échelles graduées cycliques sont circulaires, un autre affichage mécanique auxiliaire à aiguille consistant en l'affichage du jour de la semaine, l'échelle graduée circulaire pour le jour de la semaine étant décentrée par rapport à l'axe de l'affichage principal. 25 30
5. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites échelles graduées cycliques sont circulaires, trois dits autres affichages mécaniques auxiliaires à aiguille consistant respectivement en l'affichage du quantième, l'affichage des jours de la semaine, et l'affichage de l'heure d'un autre fuseau horaire, les échelles circulaires pour ces trois affichages étant décentrées par rapport à l'axe de l'affichage principal. 35 40
6. Montre selon la revendication 4, comprenant un mouvement de montre avec une platine dont émerge un canon des heures entourant un pivot des minutes, le cadran étant fixé sur ladite platine, un mécanisme d'entraînement des affichages auxiliaires étant disposé entre la platine et le cadran, caractérisée en ce que ledit mécanisme d'entraînement comprend: 45 50
- une roue de renvoi à 24 heures entraînée à partir du dit canon des heures et ayant une denture avec une dent plus longue que les autres,
 - une étoile des jours de la semaine montée sur un pivot traversant le cadran pour y porter une aiguille, ladite étoile étant entraînée par ladite dent plus longue de la roue de renvoi à 24 heures, 55
- un doigt d'entraînement du rang de semaine monté solidairement avec l'étoile des jours de la semaine sur le pivot de celle-ci,
 - et une roue à canon du rang de semaine pivotant sur ledit canon des heures, ledit doigt faisant avancer d'un pas la roue à canon du rang de semaine chaque fois que l'étoile des jours de la semaine effectue l'avance du passage de dimanche à lundi.
7. Montre selon la revendication 6, comprenant en outre un affichage auxiliaire de phase de lune caractérisée en ce que ledit mécanisme comprend: 15 20
- un ergot d'entraînement monté sur ladite roue de renvoi à 24 heures
 - et un mobile de phase de lune qui comprend une roue à 59 dents venant juste sur ladite roue de renvoi de façon à être entraînée chaque jour d'une dent par ledit ergot, et une roue-plaque d'affichage de phase de lune solidaire par un pivot de ladite roue à 59 dents et passant juste sous le cadran,
 - ladite roue à canon du rang de semaine passant entre la dite roue à 59 dents et la dite roue-plaque d'affichage de phase de lune.
8. Montre selon la revendication 6, comprenant en outre un affichage auxiliaire du quantième, caractérisée en ce que ledit mécanisme d'entraînement comprend: 25 30
- une seconde roue de revoi à 24 heures munie d'un ergot,
 - et un mobile de quantième comprenant une roue à 31 dents entraînée par ledit ergot de la seconde roue de renvoi à 24 h et un pivot traversant le cadran pour y porter une aiguille.
9. Montre selon la revendication 8, comprenant en outre un affichage auxiliaire de l'heure d'un autre fuseau horaire, caractérisée en ce que ledit mécanisme comprend un mobile à deux roues coaxiales arrêtables mutuellement par crans en 24 positions relatives différentes, l'une de ces roues coaxiales étant en engrenage permanent à nombre de dents identiques avec ladite seconde roue de renvoi à 24 heures, et l'autre portant, par l'intermédiaire d'un pivot, une aiguille d'affichage du temps d'un autre fuseau horaire, un correcteur manuel étant disposé pour faire sauter de 1/24 de tour la roue porte-aiguille et l'aiguille relativement à la dite roue en engrenage permanent avec la dite seconde roue de renvoi à 24 h. 35 40 45 50
10. Montre selon la revendication 9, caractérisée en ce que les deux roues de renvoi à 24 heures ont l'une et l'autre une dent plus longue, ladite roue du mobile de l'heure d'un autre fuseau horaire qui engrène en permanence avec la seconde roue de 55

renvoi à 24 heures ayant un profil supportant le passage de la dent plus longue, l'identité des deux roues de renvoi simplifiant la fabrication.

11. Montre selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite roue à canon du rang de semaine est à 52 dents, son canon portant ladite aiguille qui affiche le rang de semaine sur ladite échelle graduée située tout à l'extérieur sur ledit cadran.
12. Montre selon la revendication 11, caractérisée en ce que ladite roue à canon fournit, derrière une ouverture du cadran, un affichage quadrihebdomadaire par quatre couleurs ou aspects qui alternent en cycle de quatre derrière ledit guichet au fil du déroulement des semaines dans l'année.

Patentansprüche

1. Uhr, insbesondere Armbanduhr mit einer mehrfachen mechanischen Anzeige, welche in herkömmlicher Art mit einer Hauptanzeige mit auf einem Zifferblatt zentrierten Zeigern versehen ist um die laufende Zeit auf dem Zifferblatt anzuzeigen, umfasst:
- eine mechanische Hilfsanzeige zum Anzeigen der Woche innerhalb des Jahres,
 - mindestens eine andere mechanische Hilfsanzeige mit einem Zeiger, der längs einer mit einer regelmässigen Gradeinteilung versehenen Skala positionierbar ist, um wenigstens eine Angabe über eine Zeitberechnung, über eine unterschiedliche Zeit oder über eine Zählung zu liefern,
 - die mechanische Hilfsanzeige zum Anzeigen der Woche ist eine Zeigeranzeige, deren Zeiger auf dem Zifferblatt zentriert angeordnet und ebenfalls längs einer mit einer regelmässigen Gradeinteilung versehenen Skala positionierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass:
 - die letztgenannte mit der regelmässigen Gradeinteilung versehene Skala ganz aussen am Zifferblatt angeordnet ist, wobei die unmittelbare Nachbarschaft der Skala freigehalten und ohne jegliche konzentrische Gradeinteilungen von anderen Hilfsanzeigen ist, und wobei die mit der regelmässigen Gradeinteilung versehene Skala zum Anzeigen der Woche, visuell auffallend, die Grösste von allen mit Gradeinteilungen versehenen Skalen auf dem Zifferblatt ist.
2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten mit regelmässigen Gradeinteilungen versehenen Skalen kreisförmig sind, wobei die mindestens eine andere mechanische

Zeigerhilfsanzeige zum Anzeigen des Datums bestimmt ist und in bezug auf die Achse der Hauptanzeige dezentral angeordnet ist.

3. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten mit regelmässigen Gradeinteilungen versehenen Skalen kreisförmig sind, wobei die mindestens eine andere mechanische Zeigerhilfsanzeige zum Anzeigen der Zeit einer anderen Zeitzone bestimmt ist und wobei die kreisförmige Skala zum Anzeigen der Zeit der anderen Zeitzone in bezug auf die Achse der Hauptanzeige dezentral angeordnet ist.
4. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten mit regelmässigen Gradeinteilungen versehenen Skalen kreisförmig sind, wobei die mindestens eine andere mechanische Zeigerhilfsanzeige zum Anzeigen des Wochentages bestimmt ist und wobei die kreisförmige Skala zum Anzeigen des Wochentages in bezug auf die Achse der Hauptanzeige dezentral angeordnet ist.
5. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten mit regelmässigen Gradeinteilungen versehenen Skalen kreisförmig sind, wobei drei andere mechanische Zeigerhilfsanzeigen vorhanden sind zum Anzeigen des Datums, des Wochentages und der Zeit einer anderen Zeitzone bestimmt sind, und wobei die kreisförmigen Skalen für die obgenannten Anzeigen in bezug auf die Achse der Hauptanzeige dezentral angeordnet sind.
6. Uhr nach Anspruch 4, mit einem Uhrwerk mit einer Platine, auf der ein Stundenzeigerrohr vorsteht, welches einen Minutenzeigerzapfen umgibt, wobei das Zifferblatt an der genannten Platine befestigt und ein Antriebsmechanismus für die Hilfsanzeigen zwischen der Platine und dem Zifferblatt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus umfasst:
- ein 24-Stunden-Zeigerstellrad, welches vom Stundenzeigerrohr angetrieben ist und eine Verzahnung aufweist, bei der ein Zahn länger ist als die anderen,
 - eine Wochentagssternscheibe, welche auf einem Zapfen montiert ist, der das Zifferblatt durchquert und einen Zeiger trägt, wobei die genannte Sternscheibe vom genannten längeren Zahn des Zeigerstellrades angetrieben ist,
 - ein Antriebsfinger für die Anzeige der Woche, welcher zusammen mit der Wochentagssternscheibe auf dem gleichem Zapfen wie die letztere montiert ist,
 - ein Wochenrad mit einer Buchse, das auf

dem Stundenzeigerrohr drehbar gelagert ist, wobei der genannte Finger das Wochenrad immer dann einen Schritt vorwärts bewegt, wenn die Wochentagssternscheibe vom Sonntag auf den Montag vorrückt.

7. Uhr nach Anspruch 6, mit zusätzlich einer Mondphasenhilfsanzeige, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Mechanismus umfasst:
- einen Antriebsdorn, der auf dem 24-Stunden-Zeigerstellrad montiert ist,
 - einen Mondphasendrehteil, welcher ein Rad mit 59 Zähnen umfasst, welche gerade bis zum genannten Zeigerstellrad reichen, derart, dass das Rad jeden Tag vom genannten Dorn um einen Zahn vorgerückt wird, sowie ein plattenförmiges Mondphasenrad aufweist, welches zusammen mit dem Rad mit den 59 Zähnen auf einem gleichen Zapfen montiert und knapp unterhalb dem Zifferblatt geführt ist, wobei das Wochenrad zwischen dem Rad mit den 59 Zähnen und dem plattenförmigen Mondphasenrad durchgeführt ist.
8. Uhr nach Anspruch 6, mit zusätzlich einer Datumhilfsanzeige, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Mechanismus umfasst:
- ein zweites 24-Stunden-Zeigerstellrad, welches mit einem Dorn versehen ist,
 - einen Datumsdrehteil, welcher ein Rad mit 31 Zähnen umfasst, das durch den genannten Dorn des zweiten Zeigerstellrades angetrieben ist und einen Zapfen aufweist, der zum Tragen eines Zeigers das Zifferblatt durchquert.
9. Uhr nach Anspruch 8, mit zusätzlich einer Hilfsanzeige einer anderen Zeitzone, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Mechanismus umfasst:
- einen Drehteil mit zwei coaxial zueinander angeordneten Rädern, die durch Kerben in 24 verschiedenen relativen Stellungen zueinander gegenseitig arretierbar sind, wobei das eine der coaxialen Räder mit seinen Zähnen in einem dauernden Eingriff mit dem zweiten 24-Stunden-Zeigerstellrad, welches die gleiche Anzahl Zähne aufweist und das andere der Räder mittels einem Zapfen einen Zeiger zum Anzeigen der Zeit der anderen Zeitzone trägt und wobei ein manuell betätigbares Korrekturglied zum Vorrücken des Zeigerrades mit dem Zeiger um 1/24 einer Umdrehung gegenüber dem mit dem zweiten 24-Stunden-Zeigerstellrad in Eingriff stehenden Rad vorhanden ist.

10. Uhr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

dass die zwei 24-Stunden-Zeigerstellräder beide je einen längeren Zahn haben, dass das genannte Rad des Drehteiles zum Anzeigen der Zeit der anderen Zeitzone, welches dauernd mit dem zweiten 24-Stunden-Zeigerstellrad in Eingriff ist, ein Profil aufweist, das den Durchgang des längeren Zahnes unterstützt, und dass die beiden Zeigerstellräder zum Vereinfachen ihrer Herstellung zueinander identisch sind.

11. Uhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wochenrad 52 Zähne aufweist, wobei die Buchse den genannten Zeiger trägt, der die Woche auf der genannten Skala mit der Gradeinteilung, welche ganz aussen am Zifferblatt angeordnet ist, anzeigt.
12. Uhr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Wochenrad hinter einer Öffnung im Zifferblatt eine vierwöchentliche Anzeige durch vier Farben oder Ansichten liefert, welche in einem Viererzyklus mit dem Ablauf der Wochen des Jahres hinter dem Fenster wechselt.

Claims

1. A watch, particularly a wrist watch, with multiple mechanical displays, classically having a main display with hands centered on a dial to indicate the time of day on said dial, and comprising:
- an auxiliary mechanical display of the number of the week in the year,
 - at least one other auxiliary mechanical display with a hand positioned along a cyclic graduated scale to provide at least one indication of calendar, of a different time or of a computation,
 - said auxiliary mechanical display of the number of the week being a display with a hand centered on the dial and positioned along a cyclic graduated scale
- characterized in that:
- said cyclic graduated scale is located at the outer periphery on the dial, its near vicinity being clear, free of any concentric graduation of other auxiliary display, said cyclic graduated scale for displaying the number of the week being visually the largest of all the graduations on the dial.
2. The watch of claim 1, characterized in that said cyclic graduated scales are circular, another auxiliary mechanical display with a hand providing a display of the date, being off-centre relative to the axis of the main display.
3. The watch of claim 1, characterized in that said

- cyclic graduated scales are circular, another auxiliary mechanical display with a hand providing a display of the hour in another time zone, the circular graduated scale of the hour of another time zone being off-centre relative to the axis of the main display. 5
4. The watch of claim 1, characterized in that said cyclic graduated scales are circular, another auxiliary mechanical display with a hand providing a display of the day of the week, the circular graduated scale for the day of the week being off-center relative to the axis of the main display. 10
5. The watch of claim 1, characterized in that the said cyclic graduated scales are circular, three of said other auxiliary mechanical displays with a hand respectively providing displays of the date, the days of the week and the hour in another time zone, the circular scales for these three displays being off-centre relative to the axis of the main display. 15 20
6. The watch of claim 4, comprising a watch movement with a bottom-plate from which there emerges an hour-hand pipe surrounding a minute-hand pivot, the dial being fixed on said bottom-plate, an auxiliary display driving mechanism being disposed between the bottom-plate and the dial, characterized in that said driving mechanism comprises: 25 30
- a 24-hour setting wheel driven from said hour-hand pipe and having a tothing with one tooth longer than the others,
 - a day star mounted on a pivot passing through the dial for bearing a hand there, said star being driven by said longer tooth of the 24-hour setting wheel, 35
 - a number of the week driving finger mounted integrally with the day star on the pivot thereof, and 40
 - a number of the week wheel pivoting on said hour-hand pipe, said finger causing the number of the week wheel to advance by one step each time the day star effects the advance of the passage from Sunday to Monday. 45
7. The watch of claim 6, further comprising an auxiliary lunar-phase display, characterized in that said mechanism comprises: 50
- a driving catch mounted on said 24-hour setting wheel
 - and a lunar-phase moving part which comprises a 59-tooth wheel coming just over said setting wheel so as to be driven each day by one tooth by said catch, and a lunar phase display plate-wheel integral by a pivot with said 59-tooth wheel and passing just under the 55
- dial,
– said number of the week wheel passing between said 59-tooth wheel and said lunar-phase display plate-wheel.
8. The watch of claim 6, further comprising an auxiliary date display, characterized in that said driving mechanism comprises:
- a second 24-hour setting wheel provided with a catch,
 - and a date moving part comprising a 31-tooth wheel driven by said catch of the second 24-hour setting wheel and a pivot passing through the dial for bearing a hand there.
9. The watch of claim 8, further comprising an auxiliary display of the hour of another time zone, characterized in that said mechanism comprises a moving part with two coaxial wheels mutually stoppable by notches in 24 different relative positions, one of these coaxial wheels meshing continuously with an identical number of teeth with said second 24-hour setting wheel, and the other bearing via a pivot a hand for displaying the time in another time zone, a manual corrector being disposed to cause the hand-bearing wheel and the hand to effect a rotation of 1/24 relative to said wheel meshing continuously with said second 24-hour setting wheel.
10. The watch of claim 9, characterized in that the two 24-hour setting wheels each have a longer tooth, said wheel of the moving part of the hour of another time zone which continuously meshes with the second 24-hour setting wheel having a profile which admits the passage of the longer tooth, whereby the identical form of the two setting wheels simplifies manufacture.
11. The watch of claim 6, characterized in that said number of the week wheel has 52 teeth, its pipe bearing a hand which displays the number of the week on a graduated scale situated at the periphery on the dial.
12. The watch of claim 11, characterized in that said number of the week wheel provides, behind an opening in the dial, a four-week display by means of four colours or aspects which alternate in a cycle of four behind said aperture as the weeks of the year pass.

FIG. 1

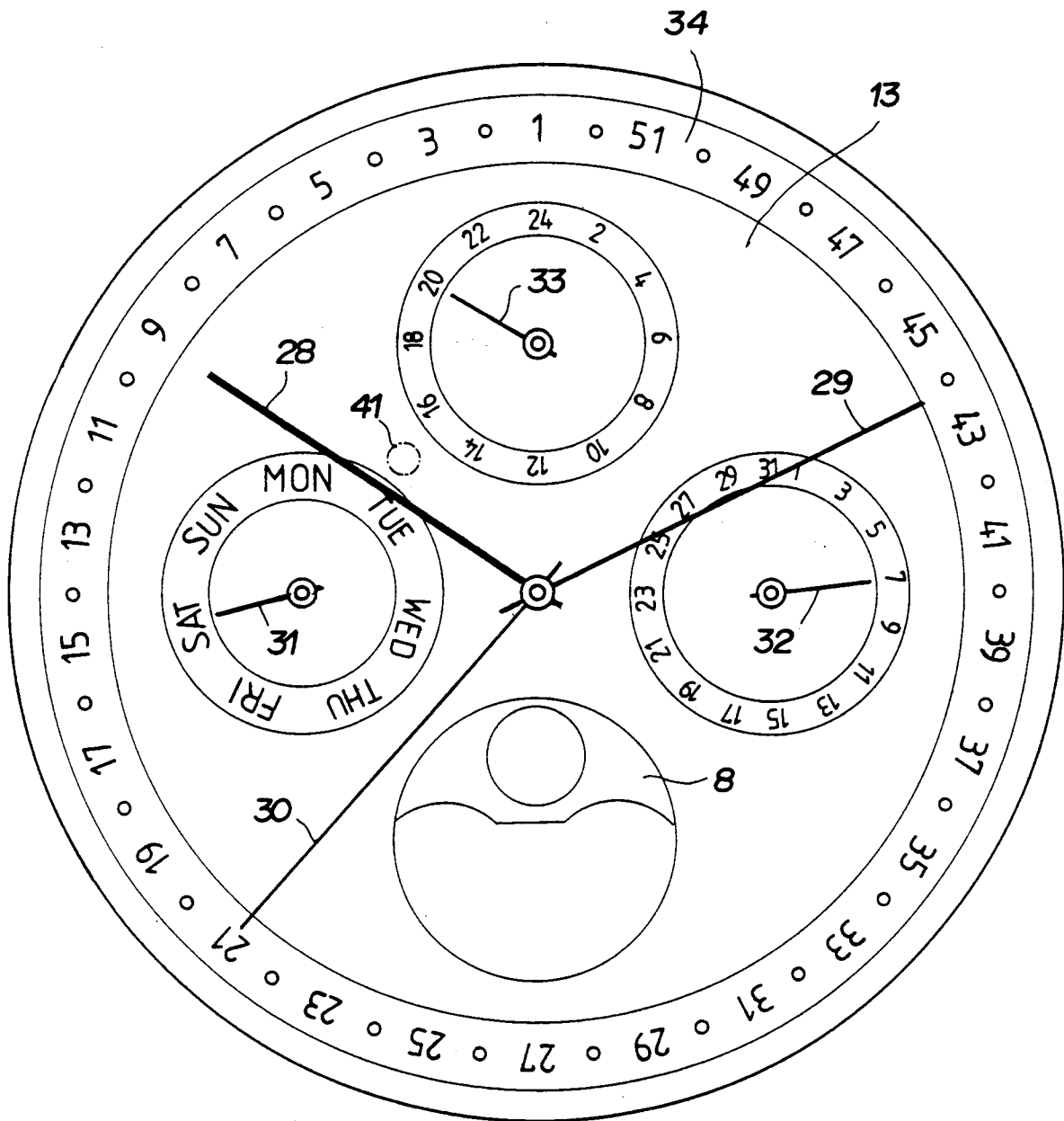


FIG. 2

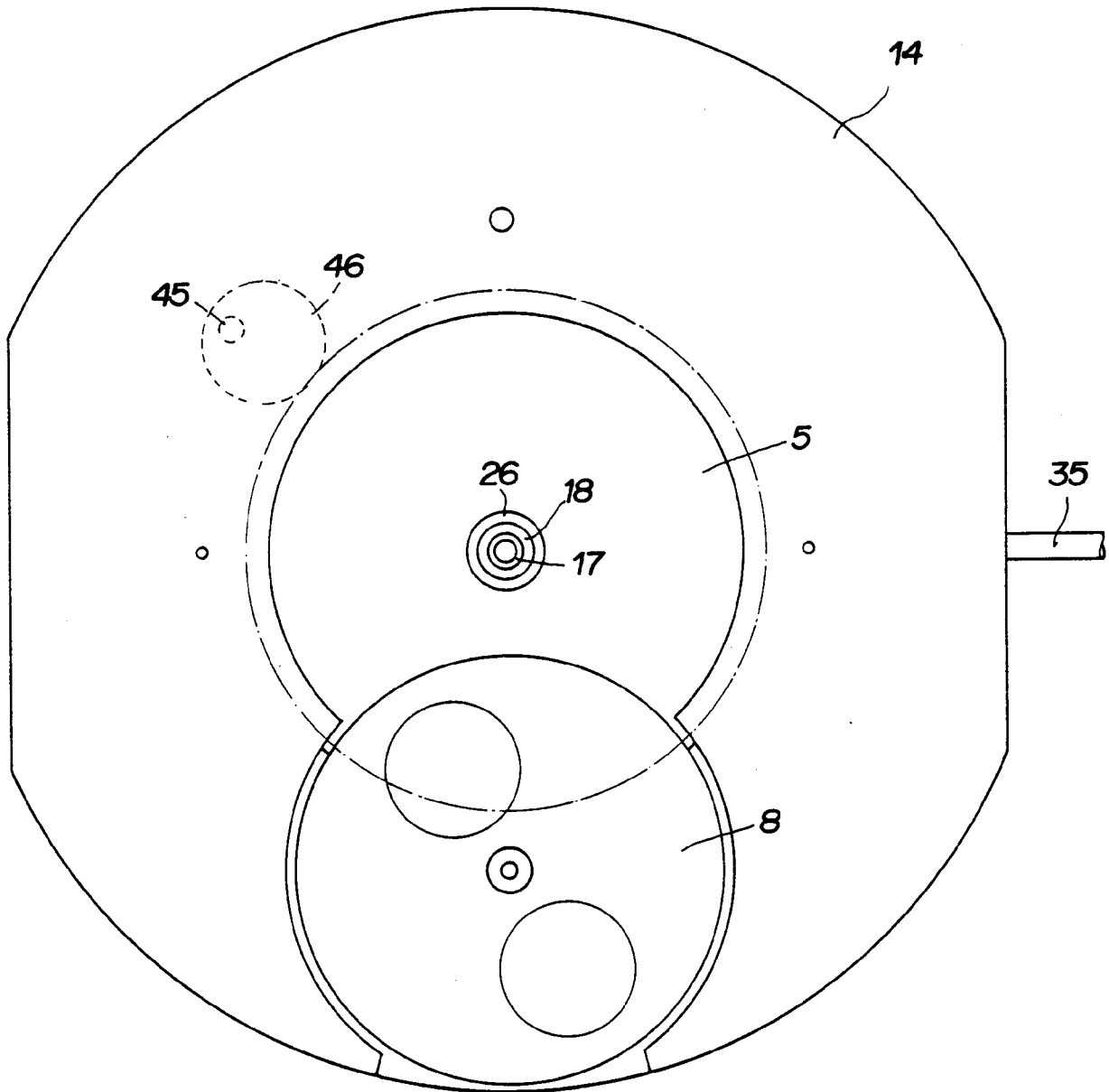


FIG. 3

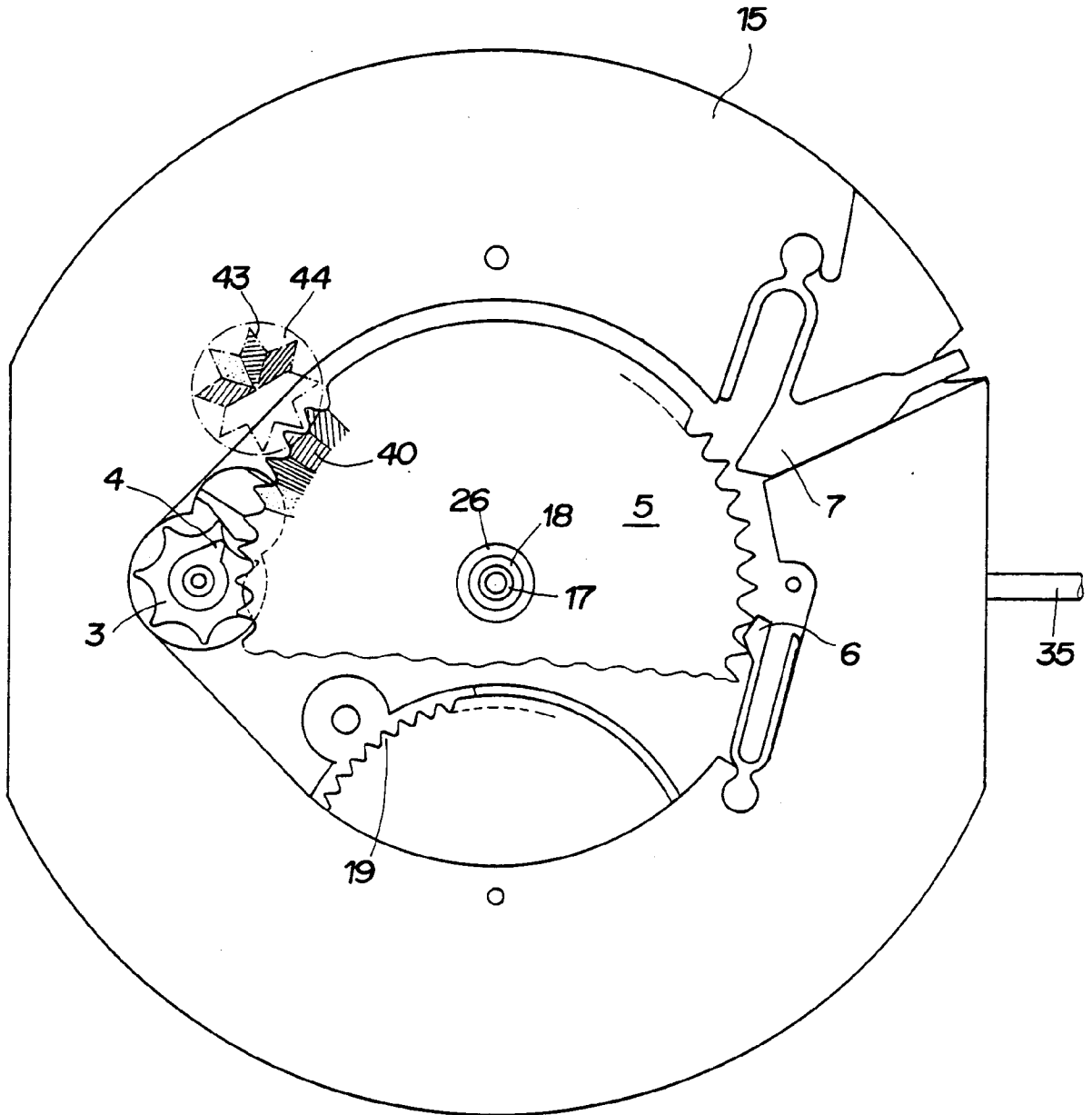


FIG. 4

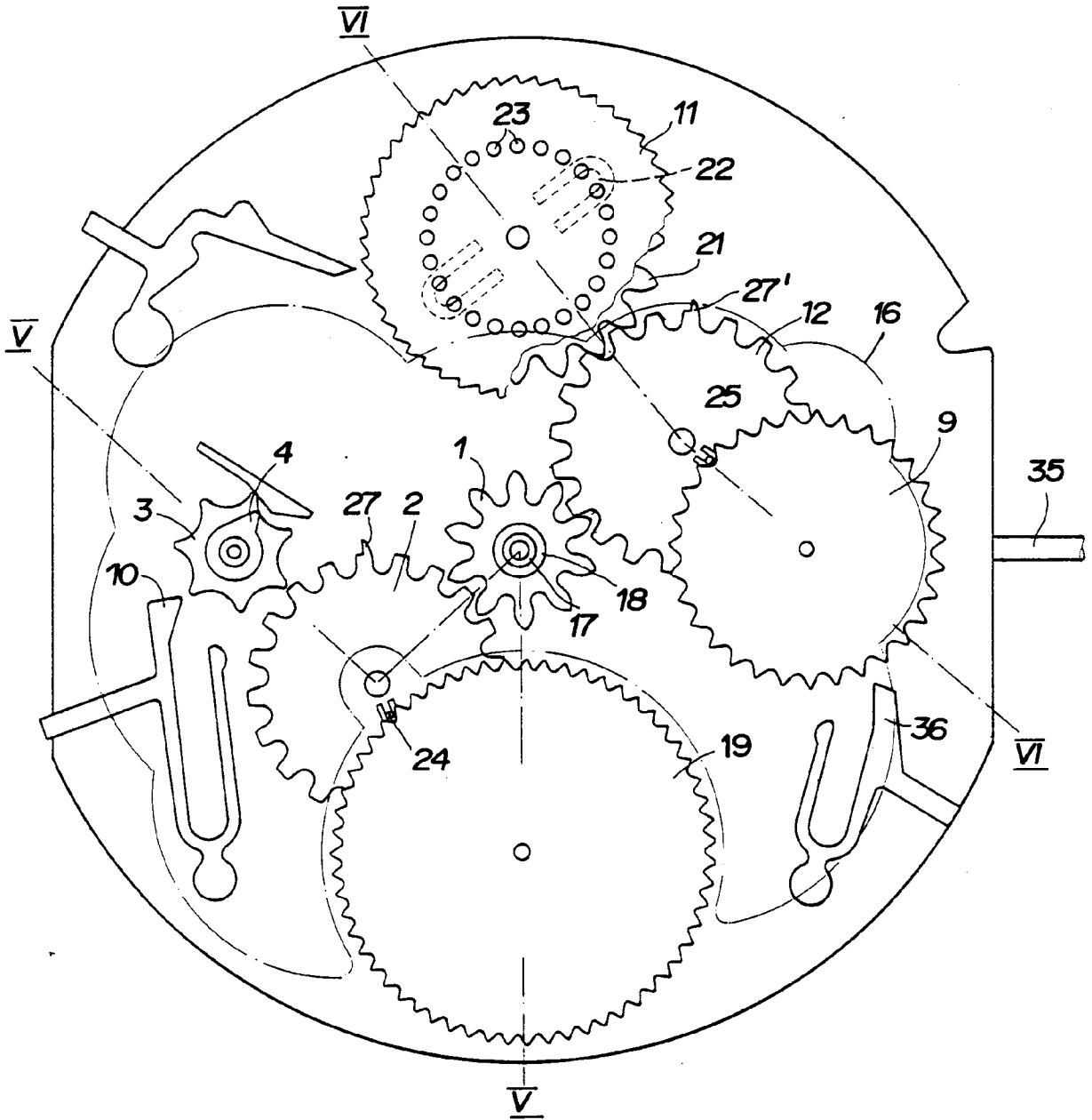


FIG. 5

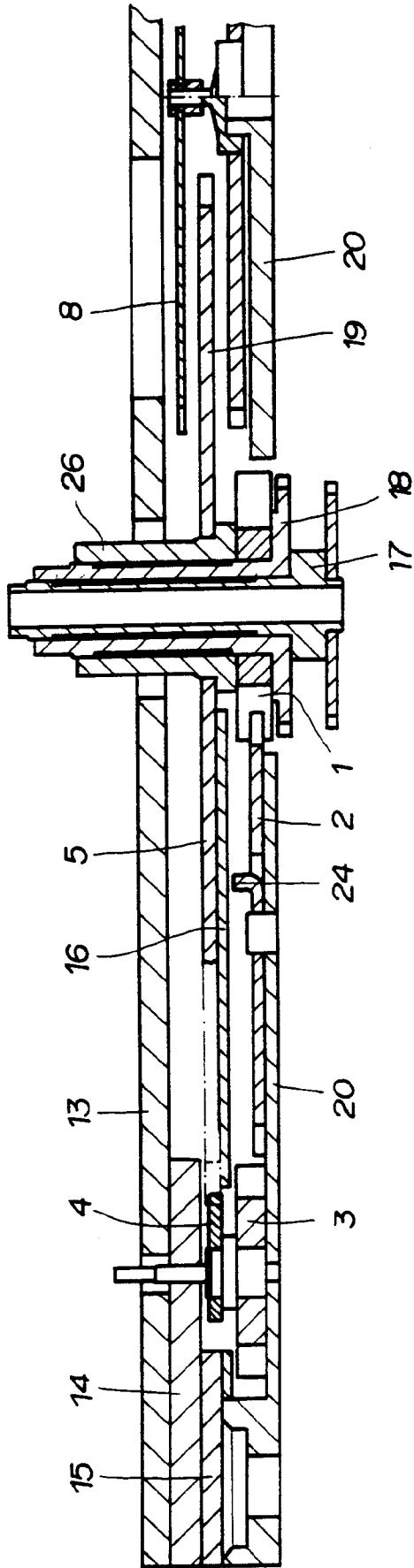


FIG. 6

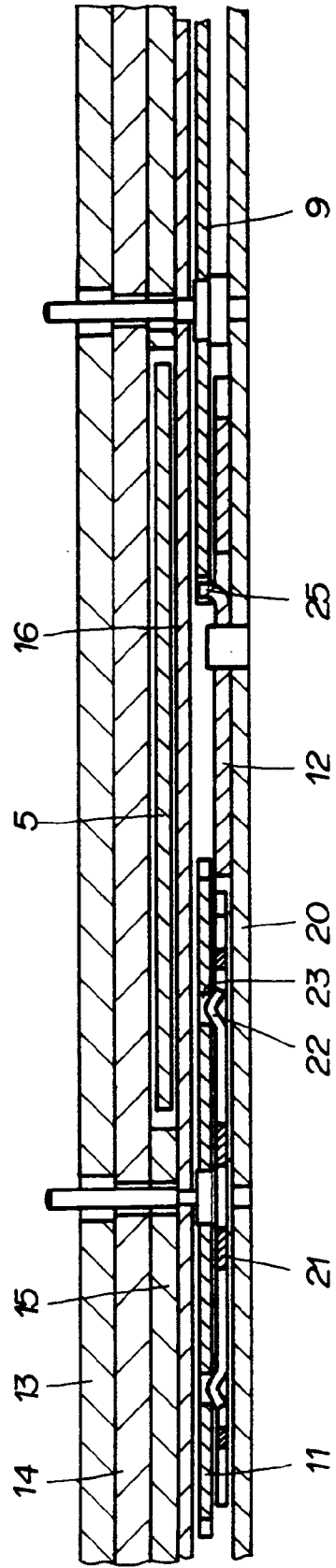


FIG. 7

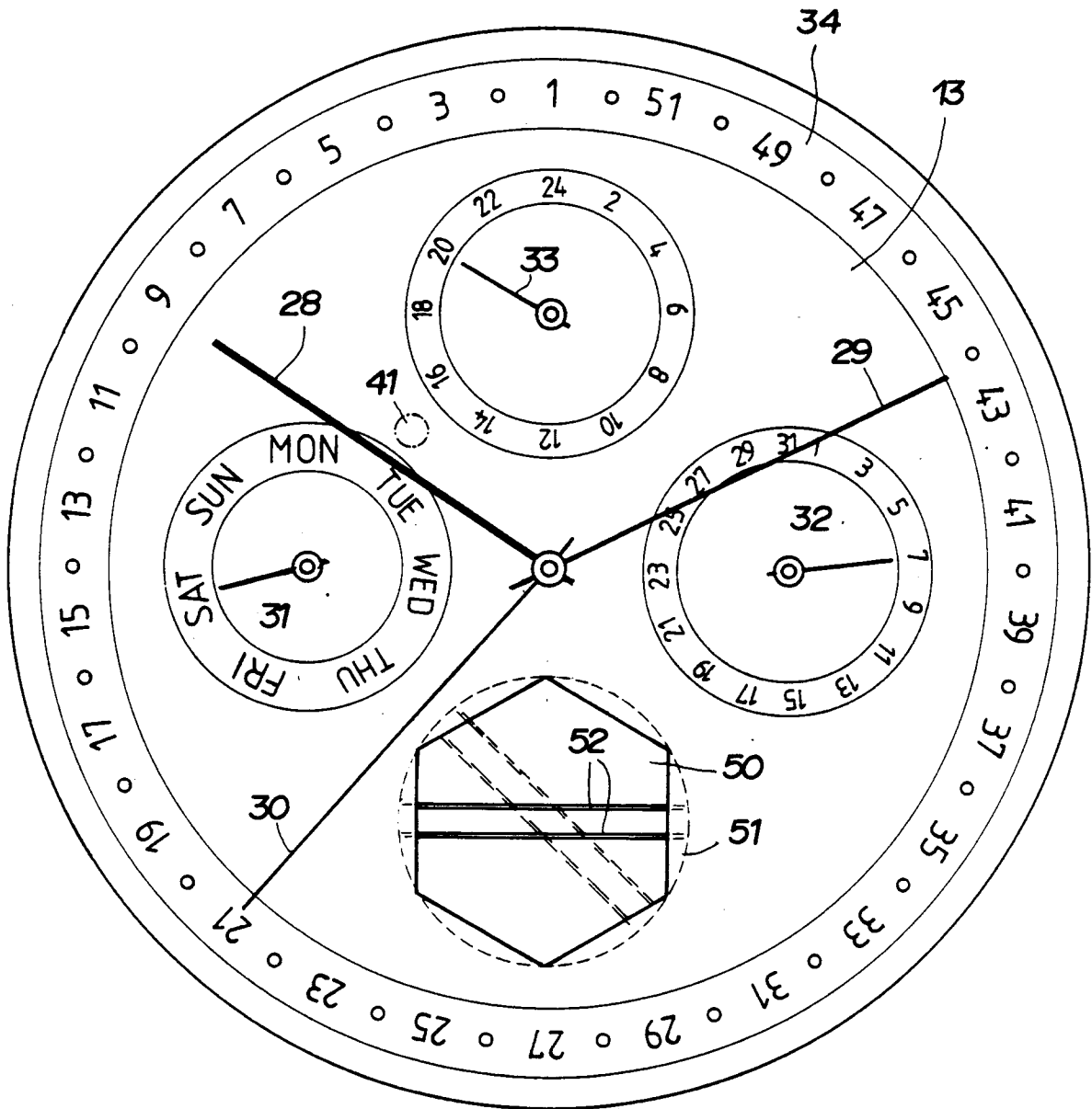


FIG. 8

