



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.06.2008 Bulletin 2008/26

(51) Int Cl.:
G04B 19/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07024597.2**

(22) Date de dépôt: **19.12.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeurs:
• **Gil, Ramon**
1293 Bellevue (CH)
• **Quenet, Jean-Claude**
2019 Chambrelieu (CH)

(30) Priorité: **23.12.2006 CH 20942006**

(74) Mandataire: **Dietlin**
Dietlin & Cie S.A.
Bvd de St.-Georges, 72
C.P. 5714
1211 Genève 11 (CH)

(71) Demandeur: **Frank Müller Watchland S.A.**
CH-1294 Genthod (CH)

(54) **Dispositif d'affichage à la demande pour pièce d'horlogerie**

(57) Le dispositif d'affichage, qui est agencé pour afficher les minutes et les heures, comprend deux cames (14 et 34) entraînées séparément et respectivement à partir de la chaussée (11) et de la roue des heures (31) d'un mouvement d'horlogerie. Un levier (15, 35), maintenu en position d'attente par un ressort (18, 38), est agencé pour être actionné à la demande au moyen d'un

poussoir (4) placé à l'extérieur de la pièce d'horlogerie correspondante, de manière à faire pivoter un râteau (24, 44) jusqu'au moment où un doigt palpeur (25, 45) de chaque râteau vient buter sur la périphérie de la came correspondante. Chaque râteau entraîne, lors de sa rotation, un pignon (26, 46) portant des aiguilles d'indication des minutes et de l'heure.

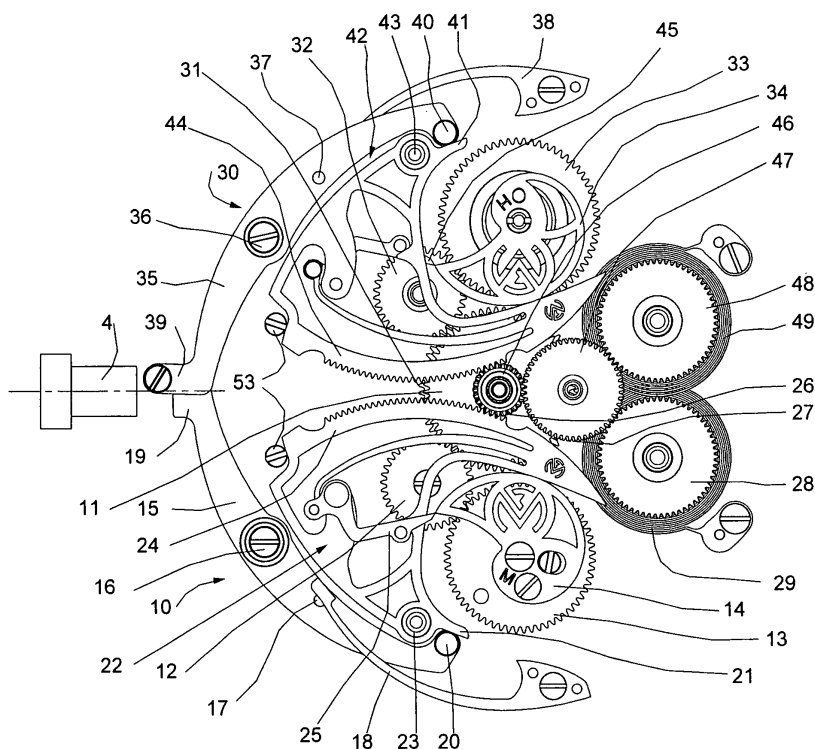


Fig. 2

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention est relative au domaine de l'horlogerie et concerne plus précisément un dispositif d'affichage pour pièce d'horlogerie.

Etat de la technique

[0002] De nombreux dispositifs d'affichage pour pièce d'horlogerie sont connus de l'état de la technique, notamment pour afficher des informations par entraînement continu ou sautant d'organes indicateurs en regard de graduations adaptées, généralement portées par un cadran.

Divulcation de l'invention

[0003] L'invention a pour objet un dispositif d'affichage pour pièce d'horlogerie, entraîné par une roue de base d'un mouvement d'horlogerie, commandant l'affichage d'un organe d'indication pour que ce dernier affiche, à la demande, une information relative au temps courant ou une information concernant le fonctionnement de la pièce d'horlogerie. Par roue de base du mouvement d'horlogerie, on entend toute roue destinée à commander par l'intermédiaire du dispositif une aiguille, un disque ou tout mécanisme d'indication du temps, notamment toute roue destinée à commander l'affichage des secondes, des minutes, des heures, de la date, du jour, de la semaine, du mois, des phases de la lune, de l'année ou des années, ou encore toute indication relative au fonctionnement de la pièce d'horlogerie, tel que par exemple, la réserve de marche.

[0004] Le dispositif d'affichage à la demande est caractérisé par le fait qu'il comporte une came présentant une périphérie de forme prédéfinie et destinée à être entraînée par la roue de base, une bascule destinée à être montée pivotante, en référence à un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position d'attente, associée à une position de repos de l'organe d'affichage, et une position de butée, associée à une position d'indication de l'organe d'affichage, la bascule portant un doigt palpeur destiné à coopérer avec la périphérie de la came pour définir la position de butée, la bascule portant en outre un râteau agencé en prise avec un pignon destiné à entraîner l'organe d'affichage.

[0005] Le dispositif comporte en outre des moyens élastiques exerçant une force sur la bascule pour tendre à la positionner dans la position d'attente, ainsi qu'un levier de commande agencé pour neutraliser les moyens élastiques en réponse à l'action d'un porteur de la pièce d'horlogerie et permettre à la bascule de se positionner dans la position de butée pour afficher l'information souhaitée.

[0006] Selon un mode d'exécution préféré, la roue de

base est la chaussée commandant l'affichage des minutes et le dispositif est entraîné par une deuxième roue de base de la pièce d'horlogerie, qui est la roue des heures, laquelle entraîne une deuxième came, un deuxième levier, également maintenu en position d'attente par un deuxième ressort, étant actionné manuellement à la demande au moyen du même poussoir commandant systématiquement les deux leviers de manière à faire tourner sur son axe un deuxième râteau, jusqu'au moment où un doigt du deuxième râteau vient buter sur la deuxième came. Lors de sa rotation, le deuxième râteau entraîne un deuxième pignon portant un deuxième organe d'indication du temps, les comes présentant une configuration correspondant à la suite des minutes, respectivement des heures à afficher.

[0007] Chacune des roues de base peut transmettre le mouvement de rotation à la came correspondante par l'intermédiaire d'un renvoi engrenant avec une roue solidaire de la came, les roues de base parcourant un tour en une heure, respectivement en douze heures.

[0008] Grâce à ses caractéristiques, le dispositif d'affichage selon l'invention procure un caractère mystérieux à la pièce d'horlogerie qu'il équipe. Par ailleurs, il permet également de dégager le cadran et d'améliorer la lisibilité d'autres informations affichées que celles affichées par les organes indicateurs entraînés à partir du dispositif.

[0009] Les organes d'indication du temps peuvent être des aiguilles, des disques ou tout dispositif agencé pour indiquer les secondes, les minutes, les heures, la date, le jour, la semaine, le mois, les phases de la lune, l'année, etc., ou encore une donnée relative au fonctionnement de la pièce d'horlogerie.

[0010] Les pignons attaqués par les râteaux sont préférentiellement coaxiaux, les râteaux étant avantageusement placés de part et d'autre de l'axe correspondant, chacun des pignons portant une aiguille indicatrice.

[0011] Les deux aiguilles de la pièce d'horlogerie peuvent être placées à midi lorsque les leviers commandant les râteaux sont en position d'attente.

Brève description des dessins

[0012] Le dessin représente, à titre d'exemple, un mode d'exécution du dispositif d'affichage à la demande pour pièce d'horlogerie dans lequel:

[0013] - la fig. 1 est une vue de face d'un exemple de pièce d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage selon l'invention et dans laquelle sont visibles notamment deux aiguilles, des minutes et des heures, en position de repos à douze heures avant que le poussoir soit actionné,

[0014] - la fig. 2 est une vue de dessus simplifiée d'un exemple de réalisation du dispositif d'affichage selon l'invention destiné à afficher, à la demande, les minutes et les heures lorsque le poussoir est actionné, et

[0015] - la fig. 3 est une vue en perspective simplifiée permettant de montrer le fonctionnement de râteaux placés à des hauteurs différentes, de manière à pouvoir attaquer des pignons superposés portant les aiguilles.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0016] La pièce d'horlogerie 1 représentée dans la fig. 1 comprend un remontoir 2 conventionnel situé à la droite de son boîtier 3 et un poussoir 4 destiné à commander l'affichage à la demande des minutes et de l'heure placé à la gauche du boîtier.

[0017] Comme représenté sur la fig. 1, les aiguilles d'indication des minutes et de l'heure 5, 6 sont placées sur douze heures lorsque le poussoir 4 situé à gauche du boîtier n'est pas actionné. Dès le moment où le poussoir est pressé, le dispositif est actionné et les minutes et l'heure courantes sont indiquées comme expliqué plus loin en relation avec les fig. 2 et 3.

[0018] On a également représenté une aiguille de grande seconde au centre 7, optionnelle, qui peut avantageusement être entraînée par le mouvement en permanence pour indiquer au porteur de la montre que le mouvement fonctionne normalement.

[0019] Sur les parties inférieure et droite, respectivement, des fig. 2 et 3, est représentée une première partie 10 du dispositif d'affichage qui assure l'indication des minutes, alors que la partie 30 du dispositif d'affichage qui assure l'indication des heures est placée en haut et à gauche, respectivement, des fig. 2 et 3.

[0020] Si l'on se reporte à la partie du dispositif relative à l'affichage à la demande des minutes de la pièce d'horlogerie, il apparaît des fig. 2 et 3 que celle-ci comporte une roue de base 11, appelée chaussée étant entendu qu'elle parcourt un tour en une heure et est destinée à commander l'affichage des minutes. La roue de base ou chaussée 11 transmet le mouvement du rouage de finissage (non représenté pour plus de clarté) de la pièce d'horlogerie à un renvoi 12 qui attaque une roue 13 solidaire d'une came 14 en lui étant coaxiale, le rapport d'engrenage correspondant étant tel que la came effectue un tour en une heure.

[0021] Un premier levier 15 d'actionnement du dispositif d'affichage est monté pivotant, suivant un axe 16, sur le bâti du mouvement. Ce levier comporte une butée de ressort 17 sur laquelle agit un ressort 18 pour maintenir le levier dans une position d'attente qui est celle visible sur les figures. Le levier comporte une première extrémité 19 destinée à subir une force de pression résultant de l'actionnement du poussoir 4, actionné manuellement à la demande de l'extérieur de la pièce d'horlogerie. Le levier porte en outre une goupille 20 au niveau de sa seconde extrémité.

[0022] Celle-ci est agencée pour agir sur un bec 21 d'une bascule 22 montée pivotante sur le bâti du mouvement suivant un axe 23 situé à proximité du bec. La bascule 22 porte également un râteau 24 et un doigt palpeur 25 destiné à coopérer avec la périphérie de la came 14.

[0023] La bascule 22 est disposée sur le mouvement de telle manière que le râteau 24 puisse engrener avec un pignon 26, agencé ici au centre du mouvement, lui-même en prise avec un système de rappel comprenant

un renvoi 27 engrenant avec une roue 28 solidaire d'une première extrémité d'un ressort spiral 29 précontraint et dont la seconde extrémité est solidaire du bâti du mouvement horloger.

[0024] Le système de rappel est configuré de telle manière que lorsque le poussoir 4 est actionné pour agir sur le levier 15 et libérer ainsi le bec 21 de la bascule 22, le ressort spiral 29 agit sur le pignon 26, par l'intermédiaire de la roue 28 et du renvoi 27, pour faire tourner le râteau 24 dans le sens horaire jusqu'à ce que son doigt palpeur 25 bute contre la périphérie de la came 14.

[0025] Lors de ce mouvement de rotation, le pignon 26, qui est destiné à porter l'aiguille des minutes 5, est entraîné jusqu'au moment où l'aiguille indique la minute courante, du fait de la configuration de la came 14 définissant l'amplitude angulaire de la rotation de la bascule 22 à cet instant, en référence à sa position d'attente.

[0026] Dès que la pression appliquée sur le poussoir 4 est interrompue, le levier 15 remonte vers sa position d'attente sous l'effet de la force exercée par le ressort 18 et l'aiguille d'indication des minutes 5 revient sur la position douze heures.

[0027] De manière similaire à ce qui précède, la partie 30 du dispositif, relative à l'indication de l'heure à la demande, comporte une roue des heures 31 qui transmet le mouvement du rouage de finissage à une roue 33 par l'intermédiaire d'un renvoi 32. La roue 33 est solidaire d'une came 34, la roue des heures 31, de même que la came 34, faisant un tour en douze heures.

[0028] Un second levier 35 d'actionnement du dispositif d'affichage est monté pivotant, suivant un axe 36, sur le bâti du mouvement. Ce levier comporte une butée de ressort 37 sur laquelle agit un second ressort 38 pour maintenir le levier dans une position d'attente qui est celle visible sur les figures. Le levier comporte une première extrémité 39 destinée à subir une force de pression résultant de l'actionnement du poussoir 4, actionné manuellement à la demande de l'extérieur de la pièce d'horlogerie. Le levier porte en outre une goupille 40 au niveau de sa seconde extrémité.

[0029] Celle-ci est agencée pour agir sur un bec 41 d'une seconde bascule 42 montée pivotante sur le bâti du mouvement suivant un axe 43 situé à proximité du bec 41. La bascule 42 porte également un second râteau 44 et un second doigt palpeur 45 destiné à coopérer avec la périphérie de la seconde came 34.

[0030] La bascule 42 est disposée sur le mouvement de telle manière que le râteau 44 puisse engrener avec un pignon 46, coaxial au pignon 26 et, également en prise avec un système de rappel comprenant un renvoi 47, superposé au renvoi 27 et, engrenant avec une roue 48 solidaire d'une première extrémité d'un ressort spiral 49 précontraint et dont la seconde extrémité est solidaire du bâti du mouvement horloger.

[0031] Le système de rappel est configuré de telle manière que lorsque le poussoir 4 est actionné pour agir sur le levier 35 et libérer ainsi le bec 41 de la bascule 42, le ressort spiral 49 agit sur le pignon 46, par l'intermédiaire

de la roue 48 et du renvoi 47, pour faire tourner le râteau 44 dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que son doigt palpeur 45 bute contre la périphérie de la came 34.

[0032] Lors de ce mouvement de rotation, le pignon 46, qui est destiné à porter l'aiguille des heures 6, est entraîné jusqu'au moment où l'aiguille indique l'heure courante, du fait de la configuration de la came 34 définissant l'amplitude angulaire de la rotation de la bascule 42 à cet instant, en référence à sa position d'attente.

[0033] Dès que la pression appliquée sur le poussoir 4 est interrompue, le levier 35 remonte vers sa position d'attente sous l'effet de la force exercée par le ressort 38 et l'aiguille d'indication des heures 6 revient sur la position douze heures.

[0034] On notera que, du fait que les pignons 26 et 46 sont amenés à tourner en sens inverses lors de l'actionnement du poussoir 4, les ressorts spiraux 29 et 49 peuvent être avantageusement enroulés en sens inverses l'un par rapport à l'autre.

[0035] De manière avantageuse, l'extrémité 39 du second levier 35 porte une goupille 52 sur laquelle s'exerce l'action du poussoir 4. Cette goupille est agencée de manière à agir elle-même sur l'extrémité 19 du levier 15 lors d'un actionnement du poussoir 4, de sorte que les deux leviers 15 et 35 sont actionnés en même temps pour commander simultanément les déplacements des aiguilles indicatrices 5 et 6 et afficher l'heure courante.

[0036] Par ailleurs, on notera qu'on peut avantageusement prévoir que la position d'attente de chacune des bascules 22, 42 peut être ajustée au moyen d'un excentrique 53, monté sur le bâti du mouvement et, définissant une butée pour la bascule lorsqu'elle retourne vers sa position d'attente sous l'effet de la force exercée par le ressort 18, 38 correspondant.

[0037] La présente description s'attache à décrire un exemple de réalisation de l'invention à titre non limitatif et, il va de soi que l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter certains des éléments constitutifs du dispositif d'affichage à ses propres besoins, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0038] Par exemple, le système de rappel décrit peut être modifié pour utiliser, en alternative, des ressorts droits plutôt que les spiraux 29 et 49, ces ressorts droits agissant alors sur une goupille portée par une roue reliée cinématiquement au pignon correspondant par l'intermédiaire d'un rouage démultiplicateur.

[0039] Par ailleurs, comme mentionné dans l'introduction, le dispositif qui vient d'être décrit ne se limite pas à l'indication des minutes et des heures dans une pièce d'horlogerie. En effet, l'une ou l'autre des deux parties 10 et 30 de ce dispositif peut être utilisée pour indiquer tout affichage relatif à une donnée de temps. Elle peut ainsi être utilisée pour indiquer les secondes, la date, le jour, la semaine, le mois, les phases de la lune ou encore l'année. Elle peut alternativement être utilisée pour indiquer à la demande, d'autres affichages tels que la réserve de marche d'une pièce d'horlogerie ou encore toute autre indication relative au fonctionnement de la pièce

d'horlogerie.

Revendications

1. Dispositif d'affichage pour pièce d'horlogerie (1), destiné à être entraîné à partir d'une roue de base (11, 31) d'un mouvement horloger pour commander les déplacements d'un organe d'affichage (5, 6) d'une indication relative au temps ou au fonctionnement de la pièce d'horlogerie, **caractérisé en ce qu'il** comporte une came (14, 34) présentant une périphérie de forme prédéfinie et destinée à être entraînée par la roue de base, une bascule (22, 42) destinée à être montée pivotante, en référence à un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position d'attente, associée à une position de repos de l'organe d'affichage, et une position de butée, associée à une position d'indication de l'organe d'affichage, ladite bascule portant un doigt palpeur (25, 45) destiné à coopérer avec la périphérie de ladite came pour définir ladite position de butée, la bascule portant en outre un râteau (24, 44) agencé en prise avec un pignon (26, 46) destiné à entraîner l'organe d'affichage, des moyens élastiques (18, 38) exerçant une force sur ladite bascule pour tendre à la positionner dans ladite position d'attente, un levier de commande (15, 35) agencé pour neutraliser lesdits moyens élastiques en réponse à l'action d'un porteur de la pièce d'horlogerie et permettre à ladite bascule de se positionner dans ladite position de butée.
2. Dispositif selon la revendication 1, destiné à être entraîné également par une seconde roue de base (11, 31) du mouvement horloger, ce dernier étant destiné à commander en outre les déplacement d'un second organe d'affichage (5, 6), **caractérisé en ce qu'il** comporte une seconde came (14, 34) présentant une périphérie de forme prédéfinie et destinée à être entraînée par la seconde roue de base, une seconde bascule (22, 42) destinée à être montée pivotante, en référence à un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position d'attente, associée à une position de repos du second organe d'affichage, et une position de butée, associée à une position d'indication du second organe d'affichage, ladite seconde bascule portant un second doigt palpeur (25, 45) destiné à coopérer avec la périphérie de ladite seconde came pour définir ladite position de butée, la seconde bascule portant en outre un second râteau (24, 44) agencé en prise avec un second pignon (26, 46) destiné à entraîner le second organe d'affichage, des seconds moyens élastiques (18, 38) exerçant

une force sur ladite seconde bascule pour tendre à la positionner dans ladite position d'attente, un second levier de commande (15, 35) agencé pour neutraliser lesdits seconds moyens élastiques, simultanément à la neutralisation des premiers moyens élastiques, en réponse à l'action d'un porteur de la pièce d'horlogerie et permettre à ladite seconde bascule de se positionner dans ladite position de butée.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits pignons (26, 46) sont coaxiaux et, **en ce que** lesdits râteaux (24, 44) sont disposés de part et d'autre de l'axe correspondant en étant agencés pour pivoter en sens inverses en réponse à l'action du porteur de la pièce d'horlogerie.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de rappel (28, 29, 48, 49) agencé pour exercer une seconde force sur chaque bascule (22, 42), plus faible que celle exercée par lesdits moyens élastiques (18, 38) correspondants et, tendant à la positionner dans sa position de butée.

5. Mouvement horloger pour pièce d'horlogerie comportant une roue de base (11, 31), entraînée en fonction d'une indication relative au temps ou au fonctionnement du mouvement horloger, ainsi qu'un dispositif d'affichage pour commander les déplacements d'un organe d'affichage (5, 6) pour indiquer la valeur d'une grandeur représentative de ladite indication relative au temps ou au fonctionnement du mouvement horloger, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'affichage comporte une came (14, 34) présentant une périphérie de forme prédéfinie et destinée à être entraînée par ladite roue de base, une bascule (22, 42) destinée à être montée pivotante, en référence à un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position d'attente, associée à une position de repos de l'organe d'affichage, et une position de butée, associée à une position d'indication de l'organe d'affichage, ladite bascule portant un doigt palpeur (25, 45) destiné à coopérer avec la périphérie de ladite came pour définir ladite position de butée, la bascule portant en outre un râteau (24, 44) agencé en prise avec un pignon (26, 46) destiné à entraîner l'organe d'affichage, des moyens élastiques (18, 38) exerçant une force sur ladite bascule pour tendre à la positionner dans ladite position d'attente, un levier de commande (15, 35) agencé pour neutraliser lesdits moyens élastiques en réponse à l'action d'un porteur de la pièce d'horlogerie et permettre à ladite bascule de se positionner dans ladite position de butée.

6. Mouvement horloger selon la revendication 5, comportant une seconde roue de base (11, 31), entraînée en fonction d'une seconde indication relative au temps ou au fonctionnement du mouvement horloger, ledit dispositif d'affichage étant agencé pour commander les déplacements d'un second organe d'affichage (5, 6) pour indiquer la valeur d'une grandeur représentative de ladite seconde indication relative au temps ou au fonctionnement du mouvement horloger et, comportant une seconde came (14, 34) présentant une périphérie de forme prédéfinie et destinée à être entraînée par ladite seconde roue de base, une seconde bascule (22, 42) destinée à être montée pivotante, en référence à un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position d'attente, associée à une position de repos du second organe d'affichage, et une position de butée, associée à une position d'indication du second organe d'affichage, ladite seconde bascule portant un second doigt palpeur (25, 45) destiné à coopérer avec la périphérie de ladite seconde came pour définir la position de butée de ladite seconde bascule, cette dernière portant en outre un second râteau (24, 44) agencé en prise avec un second pignon (26, 46) destiné à entraîner ledit second organe d'affichage, des seconds moyens élastiques (18, 38) exerçant une force sur ladite seconde bascule pour tendre à la positionner dans sa position d'attente, un second levier de commande (15, 35) agencé pour neutraliser lesdits seconds moyens élastiques, simultanément à la neutralisation des premiers moyens élastiques, en réponse à l'action d'un porteur de la pièce d'horlogerie et permettre à ladite seconde bascule de se positionner dans sa position de butée.
7. Mouvement horloger selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'affichage comprend un système de rappel (28, 29, 48, 49) agencé pour exercer une seconde force sur chaque bascule (22, 42), plus faible que celle exercée par lesdits moyens élastiques (18, 38) correspondants et, tendant à la positionner dans sa position de butée.
8. Mouvement horloger selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte un rouage de finissage agencé pour entraîner la première roue de base (11) pour faire un tour complet en une heure et la seconde roue de base (31) pour faire un tour en douze heures, ledit dispositif d'affichage étant agencé pour commander les déplacements d'un premier organe d'affichage (5) de la minute courante et d'un second organe d'affichage (6) de l'heure courante.
9. Pièce d'horlogerie (1) comportant une boîte (3) logeant un mouvement selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, au moins un organe d'affichage

(5, 6) pour afficher une grandeur prise dans le groupe comprenant les secondes, les minutes, les heures, la date, le jour, la semaine, le mois, les phases de la lune, l'année, etc., ou une donnée relative au fonctionnement de la pièce d'horlogerie, cette dernière comportant en outre un poussoir (4) agencé pour permettre le déplacement de l'organe d'affichage depuis une position de repos vers une position d'indication de la grandeur à afficher en réponse à une action d'un porteur de la pièce d'horlogerie.

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**elle comporte une première et une seconde aiguilles indicatrices (5, 6) pour afficher respectivement la minute et l'heure, et **en ce qu'**elles présentent une position de repos commune à douze heures.

20

25

30

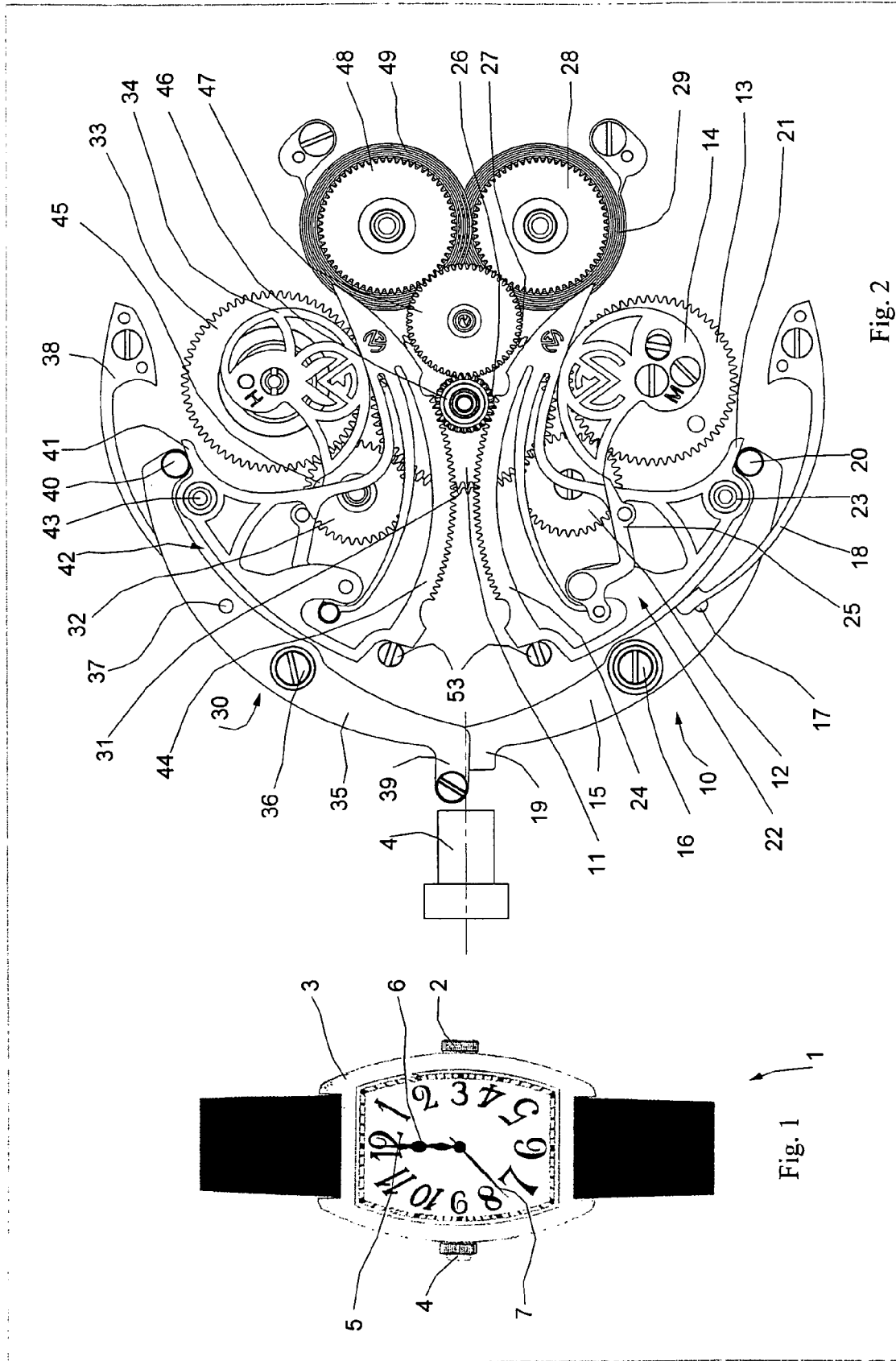
35

40

45

50

55



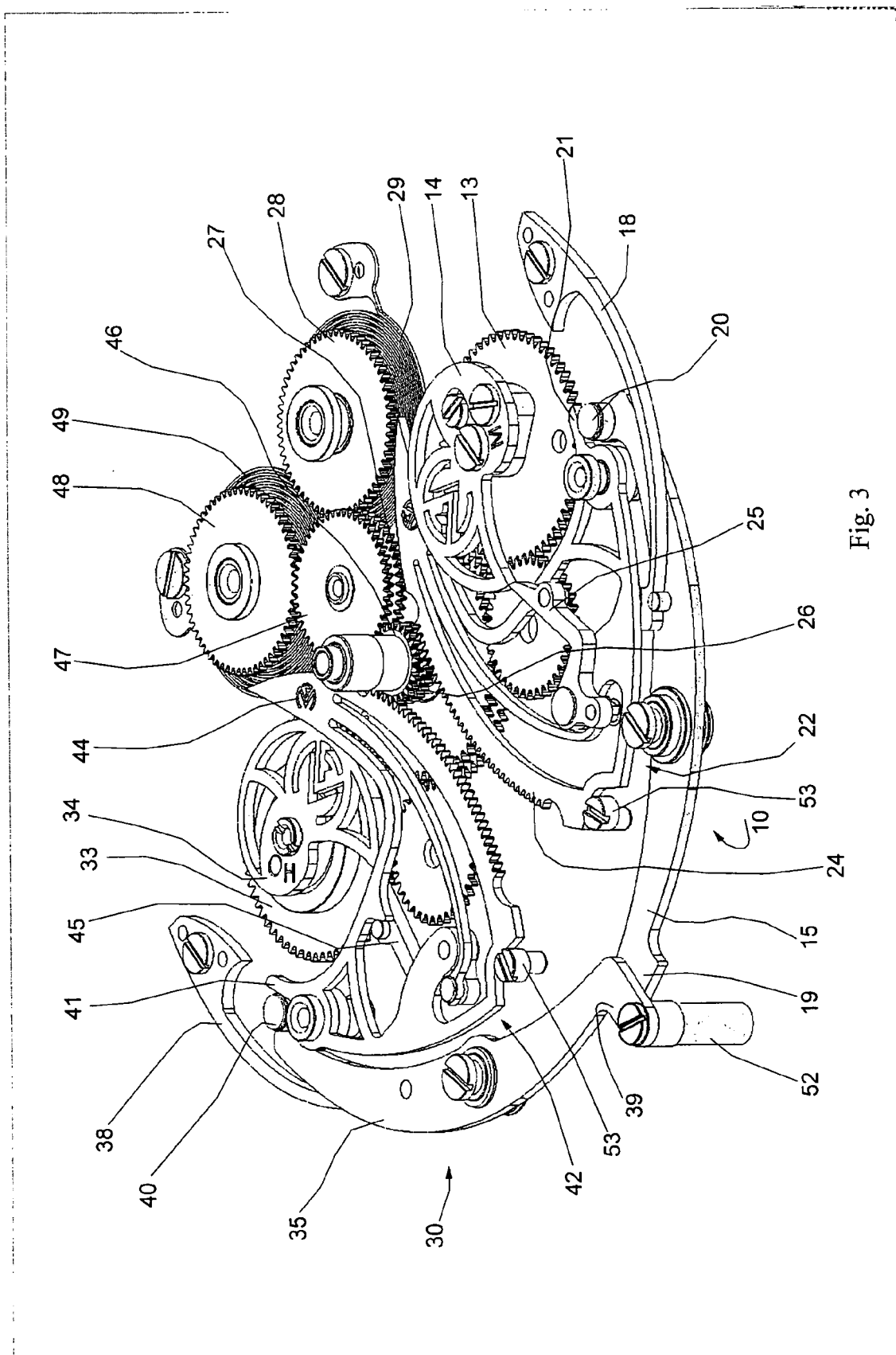


Fig. 3