

(19)



(11)

EP 1 004 947 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(51) Int Cl.:
G04B 19/24 (2006.01) G04B 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **99122717.4**

(22) Date de dépôt: **16.11.1999**

(54) **Mecanisme de correction rapide du quantieme pour mouvement d'horlogerie muni d'un quantieme**

Schneller Korrekturmechanismus für Kalenderuhr

Fast correction mechanism for calendar watch

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **27.11.1998 CH 235698**

(43) Date de publication de la demande:
31.05.2000 Bulletin 2000/22

(73) Titulaire: **Patek, Philippe SA
1204 Genève (CH)**

(72) Inventeurs:
• **BUCLIN, Paul
1256 TROINEX (CH)**
• **FAGUE, Cédric
1233 BERNEX (CH)**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)**

(56) Documents cités:
FR-A- 2 165 705

EP 1 004 947 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] On connaît du document FR 2.165.705 une pièce d'horlogerie munie d'un quantième simple munie d'un mécanisme de correction mensuel de l'indication de ce quantième simple.

[0002] La correction d'un quantième simple ne nécessite qu'un nombre limité de corrections successives d'un jour ce que propose ce document.

[0003] La présente invention a pour objet un mécanisme de correction rapide du quantième pour mouvement d'horlogerie muni d'un quantième annuel ou perpétuel.

[0004] Lorsqu'une pièce d'horlogerie munie d'un quantième, annuel ou perpétuel, s'arrête et que l'on doit remettre à jour le quantième, il se peut que l'on doive effectuer manuellement plusieurs, voire des centaines de corrections successives d'un jour dans les cas les plus défavorables.

[0005] L'exécution d'un si grand nombre de corrections manuelles est non seulement fastidieuse pour l'utilisateur mais, de plus, conduit à une utilisation excessive du mécanisme de correction qui peut conduire à des défauts de fonctionnement.

[0006] Le but de la présente invention est de créer un mécanisme de correction rapide du quantième d'un mouvement d'horlogerie à quantième, annuel ou surtout perpétuel, permettant de réduire considérablement le nombre de corrections manuelles successives pour la mise à jour du quantième.

[0007] Le mécanisme de correction rapide du quantième pour mouvement d'horlogerie muni d'un quantième, annuel ou perpétuel, objet de la présente invention tend à remédier aux inconvénients précités et à permettre la correction rapide, en un nombre d'opérations successives limitées, de l'affichage du quantième. Ce mécanisme se distingue par les caractéristiques définies à la revendication 1.

[0008] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du mécanisme de correction rapide selon l'invention.

[0009] La figure 1 est une vue en plan du mécanisme en position de repos lorsqu'aucune correction n'est effectuée.

[0010] La figure 2 est une vue en plan du mécanisme en position active au cours d'une opération de correction manuelle rapide.

[0011] Au dessin annexé, seuls les éléments essentiels d'un quantième perpétuel instantané sont illustrés pour faciliter la compréhension du fonctionnement du mécanisme de correction rapide du quantième.

[0012] Les mécanismes de quantième, annuels et perpétuels, sont bien connus et sont décrits par exemple dans l'ouvrage "Les montres compliquées" par François Lecoultré, aux éditions horlogères, pages 206 à 230.

[0013] Le mécanisme de quantième perpétuel instantané illustré aux figures 1 et 2 dans son principe comporte une étoile des mois 1 et une étoile de quantième 2.

[0014] L'étoile des mois 1 comporte douze dents et est

entraînée à raison d'un pas par mois par la bascule 3. Cette étoile des mois comporte des échelons 4,5 dont le rayon correspond à la durée des mois de 30 et 31 jours. Un échelon de février 6 comporte une came modifiant son rayon, une fois tous les quatre ans, pour les années bissextiles. Ces échelons 4, 5 et 6 coopèrent avec un bec 7 d'une grande bascule 8 pivotée en 9.

[0015] L'étoile de quantième 2 porte une denture de trente et une dents 10 coopérant avec un premier cliquet 11 de la grande bascule 8 provoquant son entraînement d'un pas par jour.

[0016] Cette étoile de quantième 2 porte une première came en colimaçon 12 coopérant avec un second cliquet 13 de la grande bascule 8 provoquant l'avance de cette étoile 2 d'un, deux ou trois pas supplémentaires en fonction de la position de la grande bascule 8 et de l'étoile des mois 1 à la fin d'un mois de 30, 29 ou 28 jours.

[0017] L'étoile de quantième 2 porte encore une seconde came en colimaçon 14 coopérant avec une extrémité 15 de la bascule 3 et provoque, une fois par mois, l'avance d'un pas de l'étoile des mois 1 par l'intermédiaire d'un cliquet 16 de cette bascule 3 pivotée en 17.

[0018] Le bec 18, à l'extrémité libre de la grande bascule 8, coopère avec un doigt 19 entraîné par une goupille 21 d'une roue de vingt-quatre heures 20.

[0019] La grande bascule est maintenue en position appliquée contre un échelon 4,5,6 de la came des mois 22 à l'aide d'un ressort de rappel 23; l'étoile des mois 1 est maintenue entre ses entraînements successifs dans une position angulaire définie par un sautoir 24 et l'étoile de quantième 2 est maintenue entre son entraînement pas à pas journalier par un sautoir 25 dans une position angulaire déterminée.

[0020] Le fonctionnement de ce mécanisme de quantième perpétuel instantané est traditionnel et n'a pas besoin d'être décrit ici plus en détail.

[0021] Le mécanisme illustré comporte encore un poussoir de correction traditionnel 26 soumis à l'action d'un ressort de rappel 27. L'utilisateur, en appuyant sur ce poussoir, provoque l'actionnement de la grande bascule 8 et l'entraînement d'un, deux ou trois pas de l'étoile de quantième 2 suivant la position angulaire de l'étoile des mois 1. Ce poussoir permet donc de faire avancer pas à pas le quantième comme dans les mécanismes traditionnels.

[0022] Le mécanisme de correction rapide du quantième objet de la présente invention va être décrit maintenant en référence à la figure 1 illustrant ce mécanisme au repos.

[0023] Ce mécanisme de correction rapide comporte un organe de manoeuvre 30 solidaire d'un coulisseau 31 couissant dans une coulisse du mouvement non illustrée. Cette coulisse et ce coulisseau 31 présentent la forme d'un arc de cercle concentrique au mouvement et situé à la périphérie de celui-ci. L'organe de manoeuvre 30 est accessible de l'extérieur de la pièce d'horlogerie.

[0024] La face avant du coulisseau 31 comporte un plan incliné 32 coopérant avec la goupille 33 solidaire

d'une extrémité d'un levier 34 pivoté en son milieu en 35. L'autre extrémité du levier 34 porte une goupille 36 coopérant avec le sautoir 25 de l'étoile de quantième 2.

[0025] Le coulisseau 31 porte un secteur denté 37 dont la denture est en prise avec celle d'un pignon coulant 38 soumis à l'action d'un ressort 39. En position de repos du mécanisme, ce pignon coulant 38 n'est pas en prise avec la denture d'une première roue 40.

[0026] Cette roue 40 est en prise constante avec la denture d'un renvoi 41 engrenant lui-même avec un pignon 42 porté par l'étoile de quantième 2.

[0027] Le levier à deux bras 43,44 est pivoté en 45. L'un de ses bras 43 coopère avec une entaille 46 pratiquée dans la coulisse 31 constituant avec celle-ci une came tandis que l'autre bras 44 coopère avec la grande bascule 8.

[0028] Lorsque l'utilisateur veut procéder à une correction rapide du quantième, il déplace l'organe de manoeuvre 30 dans le sens de la flèche F, ce qui provoque, dans un premier temps, le basculement du levier 43,44 et du levier 34. En effet, le plan incliné 32 agit sur la goupille 33 du levier 34 et le bras 43 du levier à deux bras sort de l'entaille 46 de la coulisse. Ces déplacements provoquent d'une part le pivotement de la grande bascule 8 et son isolement d'avec la came des mois 22, et d'autre part le déplacement du sautoir 25 et la libération de l'étoile de quantième 2.

[0029] Dans un second temps, lorsque l'utilisateur continue à déplacer l'organe de manoeuvre 30 dans le sens de la flèche F, le pignon coulant 38 est déplacé de manière à engrener avec la roue 40. Dès cet instant, la grande bascule 8 étant isolée et l'étoile de quantième libérée, tout déplacement ultérieur de l'organe de manoeuvre 30 dans le sens de la flèche F provoque l'entraînement en rotation de l'étoile de quantième 2 par la liaison cinématique 37,38,40,41 et 42. Si ce faisant, on passe la position de l'étoile de quantième 2 correspondant à la fin d'un mois, l'étoile des mois 1 est entraînée normalement par la bascule 3.

[0030] Suivant le rapport de multiplication introduit par le rouage 38,40,41 et 42, un déplacement de l'organe de manoeuvre peut correspondre à l'entraînement du quantième de plusieurs mois sans que le mécanisme de quantième perpétuel ne soit dérégulé.

[0031] Arrivé à proximité immédiate du quantième désiré, l'utilisateur relâche l'organe de manoeuvre qui revient en position de repos sous l'action d'un ressort non illustré. Ce faisant, le pignon coulant 38 est découplé de la roue 40 et, en fin de course, la bascule perpétuelle 8 est remise en place en appui sur l'étoile des mois 1 et le ressort 25 fixe à nouveau la position angulaire de l'étoile de quantième 2. Pour terminer la mise à jour, l'utilisateur peut actionner une ou deux fois le poussoir 26 si nécessaire.

[0032] Il est évident que les fonctions décrites de l'organe de manoeuvre qui sont, dans un premier temps, l'isolement de la grande bascule et la libération de l'étoile de quantième et, dans un second temps, l'enclenchement d'une liaison cinématique et l'entraînement par cel-

le-ci de l'étoile de quantième en rotation pourraient être obtenus à l'aide d'organes de formes différentes sans sortir du cadre de la protection revendiquée. Ce qui importe c'est la présence de ces fonctions permettant l'entraînement de l'affichage du quantième d'une valeur comprise de plusieurs jours à plusieurs mois en un seul déplacement de l'organe de manoeuvre.

[0033] L'essentiel de la présente invention réside donc dans le fait que le mécanisme de correction rapide pour mouvement d'horlogerie muni d'un quantième comporte un organe de manoeuvre accessible de l'extérieur du mouvement d'horlogerie, cet organe de manoeuvre actionnant au début de sa course :

1. Des moyens d'isolation de la grande bascule d'une came des mois, de l'étoile de quantième. Ces moyens d'isolation étant dans l'exemple illustré constitués d'un levier à deux bras 43,44 coopérant avec une coulisse 31 actionnée par l'organe de manoeuvre 30 et agissant sur la grande bascule 8.

2. Des moyens de libération de l'étoile de quantième. Ces moyens étant réalisés dans l'exemple illustré par le levier basculant 34 actionné par la coulisse 31 et agissant sur le ressort 25.

[0034] De plus, cet organe de manoeuvre actionne dans la seconde partie de sa course une liaison cinématique débrayable entraînant en rotation l'étoile de quantième. Dans l'exemple illustré, cette liaison cinématique débrayable est formée d'une crémaillère 37 portée par la coulisse 31 engrenant avec un pignon coulant 38 ainsi que les rouages 40,41 et le pignon 42 porté par l'étoile de quantième 2.

Revendications

1. Mécanisme de correction rapide pour mouvement d'horlogerie muni d'un quantième, annuel ou perpétuel, comportant une étoile de quantième (2) coopérant avec un sautoir (25) et un organe de manoeuvre (30) accessible de l'extérieur de la pièce d'horlogerie, **caractérisé par le fait qu'il** comporte une grande bascule perpétuelle (8) actionnée par un mobile de vingt-quatre heures (20) et coopérant avec un échelon (4,5,6) d'une came des mois (22) portée par une étoile des mois (1), et **par le fait que** l'organe de manoeuvre (30) provoque, lors de son déplacement d'une position de repos jusqu'à une position de fin de course, dans un premier temps, l'isolation de la grande bascule perpétuelle (8) de la came des mois (22) et du mobile de vingt-quatre heures (20) et la libération de l'étoile de quantième (2) de son sautoir (25), puis, dans un second temps, l'enclenchement d'une liaison cinématique (37,38,40,41,42) reliant cet organe de manoeuvre à l'étoile de quan-

tième (2) et son entraînement en rotation d'une valeur correspondant à plusieurs jours au moins.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens d'isolation (46,31,43,46) actionnés en début de course de l'organe de manoeuvre (30) et agissant sur la grande bascule (8); des moyens de libération (32,33,34) actionnés en début de course de l'organe de manoeuvre (30) et agissant sur le sautoir (25) définissant la position angulaire de l'étoile de quantième (2) entre ses entraînements successifs pas à pas; et une liaison d'entraînement en rotation (38,40), débrayable, de l'étoile de quantième (2) par l'organe de manoeuvre (30). 5
3. Mécanisme selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'organe de manoeuvre (30) est solidaire d'un coulisseau (31) monté coulissant à la périphérie du mouvement d'horlogerie, ce coulisseau (31) comportant une came (46) agissant sur l'un (43) des bras d'un levier à deux bras (43,44) dont l'autre (44) coopère avec la grande bascule (8). 10
4. Mécanisme selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé par le fait que** les moyens de libération (32,33,34) comportent un levier basculant (34) portant à l'une de ses extrémités une première goupille (33) coopérant avec un plan incliné (32) du coulisseau (31) et dont l'autre extrémité porte une seconde goupille (36) agissant sur le sautoir (25) de l'étoile de quantième (2). 20
5. Mécanisme selon l'une des revendications 2, 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** la liaison d'entraînement débrayable comporte une crémaillère (37) solidaire du coulisseau (31) en prise avec un pignon coulant (38) coopérant avec un rouage dont le dernier mobile (41) est en prise avec un pignon (42) porté par l'étoile de quantième (2). 25
6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la liaison d'actionnement par une bascule (3) de l'étoile des mois (1) à partir de l'étoile de quantième (2) reste toujours active, également pendant l'actionnement de l'organe de manoeuvre (30). 30

Claims

1. Fast correction mechanism for a watch movement provided with an annual or perpetual calendar comprising a date star wheel (2) cooperating with a jumper spring (25) and a control member (30) accessible from outside the watch, **characterised in that** it comprises a large perpetual lever (8) driven by a twenty-four-hour wheel (20) and cooperating with a 40

step (4, 5, 6) of a cam (22) of the months sitting on a star wheel (1) of the months, and **in that** the control member (30) during its displacement from a position of rest to a limit position first produces a separation of the large perpetual lever (8) from the cam (22) of the months and from the twenty-four-hours wheel (20) and a liberation of the date star wheel (2) from its jumper spring (25), and then secondly the engagement of a kinematic link (37, 38, 40, 41, 42) that connects this control member with the date star wheel (2) and its rotation by a value corresponding to several days at least.

2. Mechanism according to claim 1, **characterised in that** it comprises means for separation (46, 31, 43, 46) actuated at the start of travel of the control member (30) and acting upon the large lever (8); means for liberation (32, 33, 34) actuated at the start of travel of the control member (30) and acting upon the jumper spring (25) defining the angular position of the date star wheel (2) between its consecutive driven steps (38, 40); and a disengageable link (38, 40) for rotation of the date star wheel (2) by the control member (30). 15
3. Mechanism according to claim 2, **characterised in that** the control member (30) is solidly connected with a slide (31) mounted so as to slide along the periphery of the watch movement, this slide (31) having a cam (46) acting upon one (43) of the arms of a lever (43, 44) with two arms, the other lever arm (44) cooperating with the large lever (8). 20
4. Mechanism according to claim 2 or claim 3, **characterised in that** the means for liberation (32, 33, 34) include a rocker arm (34) having at one of its ends a first pin (33) cooperating with an inclined plane (32) of slide (31), and holding at its other end a second pin (36) acting upon the jumper spring (25) of the date star wheel (2). 25
5. Mechanism according to one of claims 2, 3, or 4, **characterised in that** the disengageable drive link comprises a rack (27) solidly connected with the slide (31) that is engaged with a sliding pinion (38) cooperating with wheels the last (41) of which is engaged with a pinion (42) sitting on the date star wheel (2). 30
6. Mechanism according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating link for the star wheel (1) of the months by a lever (3) that starts from the date star wheel (2) remains always active even while the control member (30) is actuated. 35

Patentansprüche

1. Schneller Korrekturmechanismus für ein Uhrwerk mit Jahres- oder ewigem Kalender, der einen mit einer Hebelfeder (25) zusammenwirkenden Datumsstern (2) und ein von der Aussenseite der Uhr her zugängliches Bedienungsorgan (30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine grosse ewige Wippe (8) aufweist, die durch ein Vierundzwanzig-Stunden-Drehteil (20) betätigt wird und mit einer Stufe (4, 5, 6) eines auf einem Monatsstern (1) sitzenden Monatsnockens (22) zusammenwirkt, und **dadurch**, dass das Bedienungsorgan (30) bei seiner Verschiebung von einer Ruhelage zu einer Grenzlage zuerst die Loslösung der grossen ewigen Wippe (8) vom Monatsnocken (22) und vom Vierundzwanzig-Stunden-Drehteil (20) sowie die Freisetzung des Datumssterns (2) aus seiner Hebelfeder (25) und sodann das Einrücken einer kinematischen Verbindung (37, 38, 40, 41, 42), die dieses Bedienungsorgan mit dem Datumsstern (2) verbindet, sowie seine Drehung um einen Wert hervorruft, der zumindest mehreren Tagen entspricht.

5
2. Mechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Mittel zur Loslösung (46, 31, 43, 46) umfasst, die am Anfang des Weges des Bedienungsorgans (30) betätigt werden und auf die grosse Wippe (8) einwirken; Mittel zur Freisetzung (32, 33, 34), die am Anfang des Weges des Bedienungsorgans (30) betätigt werden und auf die Hebelfeder (25) einwirken, die die Winkellage des Datumssterns (2) zwischen seinen aufeinander folgenden Antriebsschritten (38, 40) festlegt; und eine auskuppelbare Verbindung (38, 40) für die Drehung des Datumssterns (2) durch das Bedienungsorgan (30).

25
30
35
3. Mechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienungsorgan (30) fest mit einem Schieber (31) verbunden ist, der an der Peripherie des Uhrwerks gleitend montiert ist und einen Nocken (46) aufweist, der auf einen (43) der Arme eines zweiarmigen Hebels (43, 44) einwirkt, dessen anderer Arm (44) mit der grossen Wippe (8) zusammenwirkt.

40
45
4. Mechanismus nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Freisetzung (32, 33, 34) einen Kipphebel (34) umfassen, der an einem seiner Enden einen ersten Stift (33) trägt, der mit einer schiefen Ebene (32) des Schiebers (31) zusammenwirkt, und der an seinem anderen Ende einen zweiten Stift (36) trägt, der auf die Hebelfeder (25) des Datumssterns (2) einwirkt.

50
55
5. Mechanismus nach einem der Ansprüche 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auskuppelbare Drehantriebsverbindung eine Zahnstange (37) umfasst, die fest mit dem Schieber (31) verbunden ist, der mit einem Kupplungstrieb (38) im Eingriff steht, das mit einem Räderwerk zusammenwirkt, dessen letztes Drehteil (41) mit einem auf dem Datumsstern (2) sitzenden Ritzel (42) im Eingriff steht.

60
6. Mechanismus nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung für die vom Datumsstern (2) ausgehende Betätigung des Monatssterns (1) durch eine Wippe (3) auch während der Betätigung des Bedienungsorgans (30) immer aktiv bleibt.

10
15
20

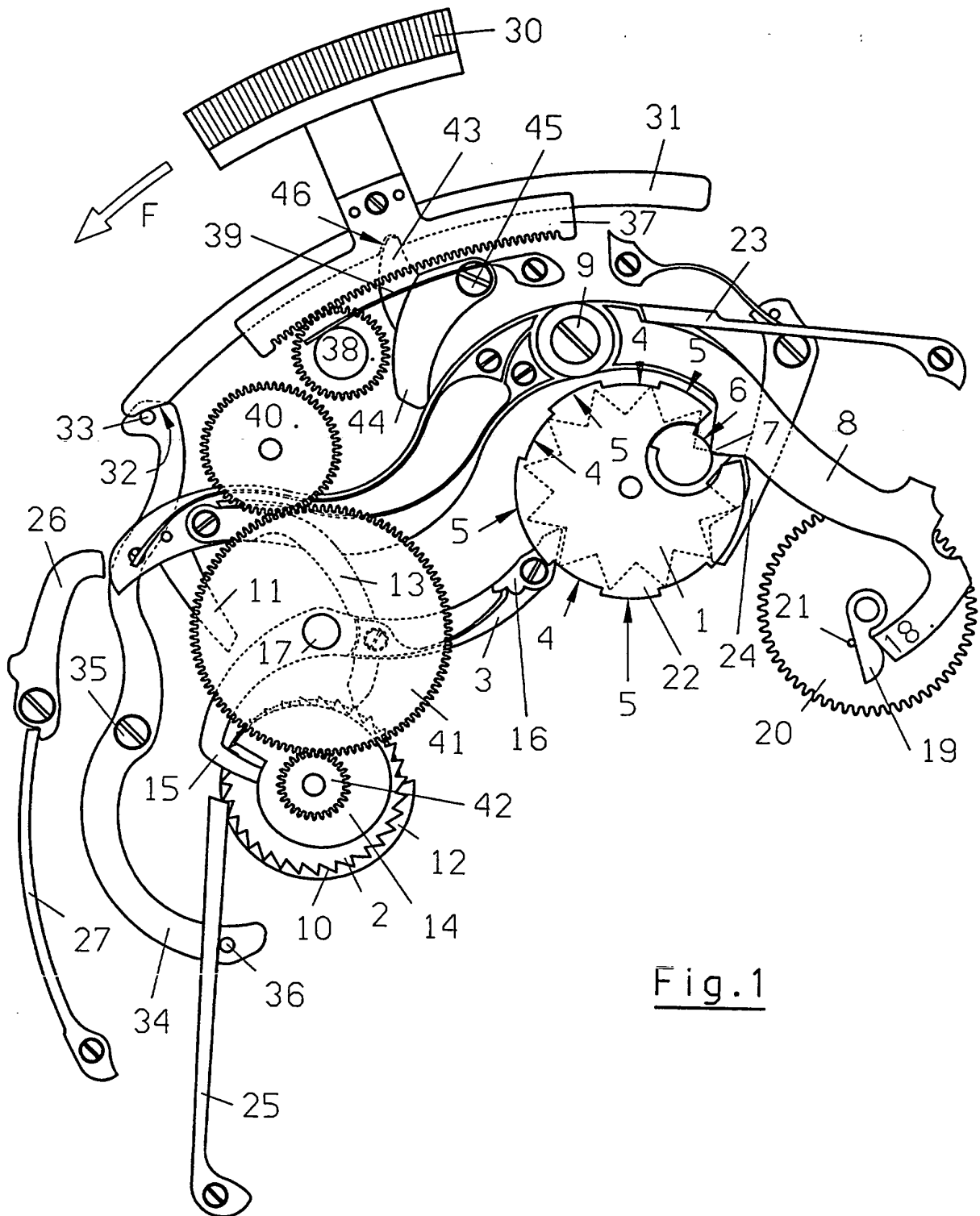


Fig.1

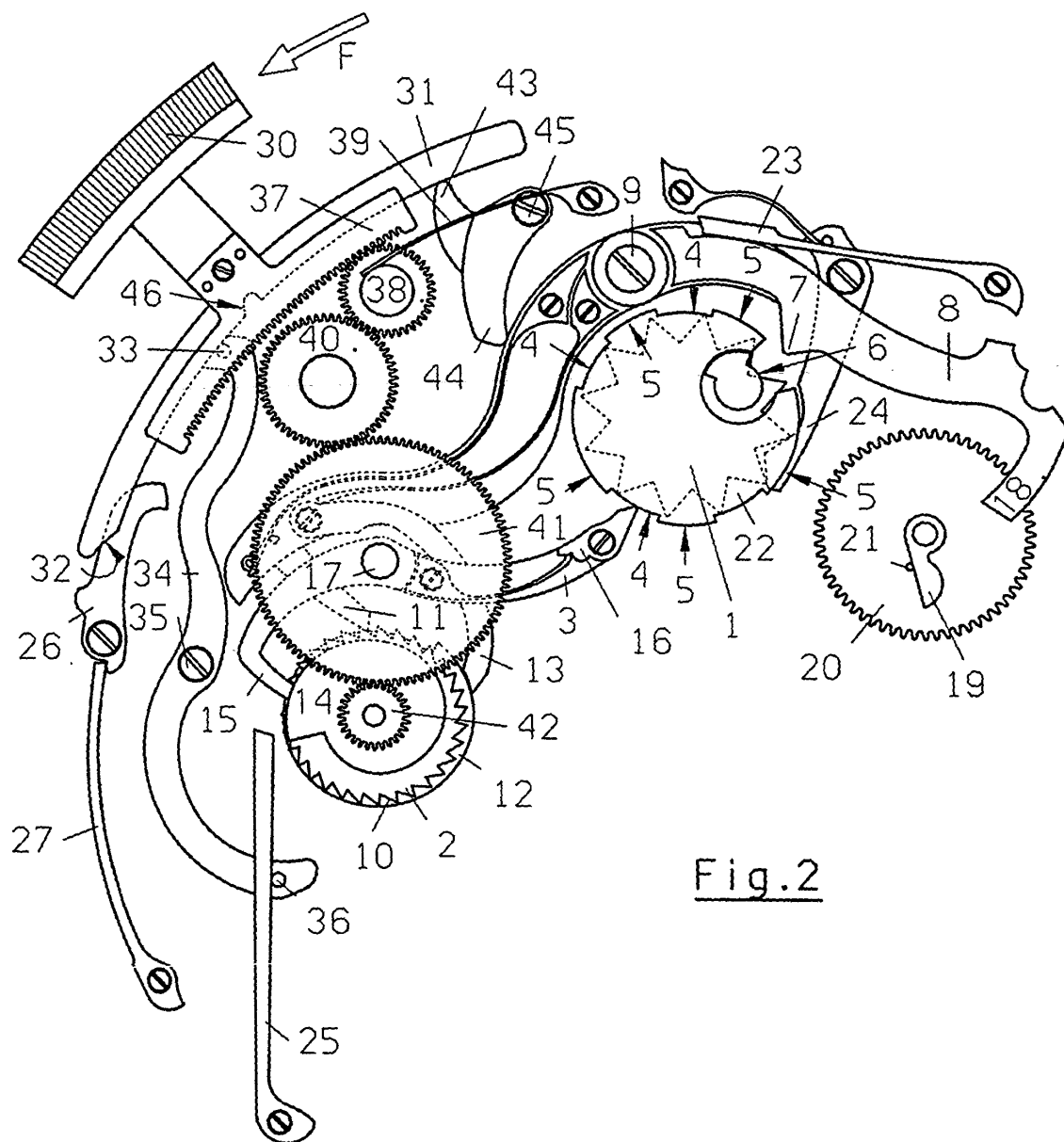


Fig.2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2165705 [0001]