

(19)



(11)

EP 1 960 846 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.10.2012 Bulletin 2012/42

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06819640.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2006/068692

(22) Date de dépôt: **21.11.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/060150 (31.05.2007 Gazette 2007/22)

(54) **MOUVEMENT D'HORLOGERIE**

UHRWERK

CLOCKWORK MOVEMENT

(84) Etats contractants désignés:
CH DE FR IT LI

(30) Priorité: **24.11.2005 EP 05111266**

(43) Date de publication de la demande:
27.08.2008 Bulletin 2008/35

(73) Titulaire: **CompliTime SA**
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeurs:
• **PERRET, Laurent**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

• **TRIFONI, François**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **FORSEY, Stephen**
CH-2416 Les Brenets (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 394 637 CH-A- 6 505
DE-C- 89 768 US-A- 2 325 539

EP 1 960 846 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

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement horloger comportant un bâti définissant un plan de référence, un levier de commande mobile sur le bâti et destiné à être déplacé, en réponse à une action d'un utilisateur, pour agir sur un organe de commande du mouvement. Ce dernier est monté à rotation sur le bâti autour d'un axe X perpendiculaire au plan de référence pour commander un premier et un second mécanismes assurant au moins une fonction du mouvement. Dans ce but, l'organe de commande comprend des première, deuxième et troisième parties respectivement agencées à des premier, deuxième et troisième niveaux, suivant la direction de l'axe X, pour coopérer avec le levier de commande et pour commander les mécanismes, ces trois parties étant solidaires en rotation.

[0002] Un mode de réalisation préféré de l'invention concerne un tel mouvement dans lequel l'organe de commande du mouvement est une roue à colonnes, la fonction du mouvement commandée par la roue à colonnes pouvant être une fonction chronographe, à titre indicatif.

Etat de la technique

[0003] De nombreux mouvements horlogers à fonction chronographe dont l'organe de commande est une came sont connus de l'état de la technique. De même, on connaît de nombreux mouvements à fonction chronographe dans lesquels l'organe de commande est une roue à colonnes.

[0004] Par ailleurs, l'utilisation d'un organe de commande de ce type pour activer ou désactiver d'autres fonctions qu'un chronographe est également connue de l'art antérieur. A titre d'exemple, la demande de brevet EP 1 394 637, au nom de Frédéric Piguet SA, décrit un mouvement horloger muni d'un mécanisme de réveil dans lequel l'état de fonctionnement du réveil est commandé par une roue à colonnes conventionnelle.

[0005] La construction et le montage de la roue à colonnes décrite dans ce document sont conventionnels et correspondent également à ceux mis en oeuvre pour les systèmes à cames. Cette roue à colonnes comporte des moyens d'entraînement mis en oeuvre sous la forme d'un rochet, ainsi que des moyens de commande mis en oeuvre sous la forme d'une bague dans laquelle sont taillées des colonnes. La roue à colonnes est engagée, par son trou central, sur un tenon creux solidaire de la platine dans lequel est vissée une vis à portée. Ainsi, la roue à colonnes est libre de tourner par rapport au tenon tandis que la tête de la vis à portée assure son maintien axial.

[0006] Les avantages principaux d'une roue à colonnes résident dans son aptitude à commander simultanément, et avec précision, les mouvements de plusieurs éléments mobiles du mouvement, tout en faisant preuve

d'une grande simplicité structurelle.

[0007] Toutefois, lorsqu'elle commande le déplacement de certains éléments mobiles du mouvement, la roue à colonnes doit tourner sur elle-même en surmontant généralement la force d'un ou de plusieurs ressorts agissant sur ces éléments mobiles. En outre, son positionnement angulaire est typiquement assuré par un sautoir, de raideur importante, dont elle doit également surmonter la force avant de pouvoir tourner sur elle-même d'un pas.

[0008] Toutes ces contraintes peuvent nuire, dans le temps, à la précision du positionnement de la roue à colonnes et de ses mouvements de rotation, en particulier, dès lors qu'elles ne sont pas réparties de manière équilibrée autour de l'axe de rotation de la roue. En outre, la mise en oeuvre des moyens de montage de la roue à colonnes est relativement complexe et nécessite une extrême rigueur, notamment pour le positionnement du trou dans la platine pour loger le tenon, le dimensionnement du tenon et celui du trou central de la roue à colonnes.

[0009] Des solutions ont été proposées, qui répondent à la définition mentionnée plus haut et, dans lesquelles la roue à colonnes comporte un arbre d'axe X portant les première, deuxième et troisième parties, l'arbre étant monté pivotant dans au moins deux paliers du bâti placés à distance l'un de l'autre.

[0010] Le brevet US 2,325,539, délivré le 27 juillet 1943 au nom de la Société Industrielle de Sonceboz SA, décrit un mouvement de chronographe comportant un organe de commande comprenant un arbre monté sur un bâti du mouvement et portant trois cames de commande solidaires en rotation. Chacune des cames est agencée pour commander un mécanisme particulier associé à la fonction chronographe. Toutefois, la structure présentée est relativement encombrante et présente peu de flexibilité dans la manière de disposer les constituants du mouvement.

[0011] Le brevet CH 6505, délivré le 12 avril 1893 au nom de P. Perret et P. Jeannot, décrit un mouvement de chronographe comportant un organe de commande présentant trois parties réparties sur trois niveaux différents et monté à rotation sur le bâti du mouvement par un unique palier. Ce mécanisme est moins encombrant que le précédent mais n'offre guère plus de souplesse dans la disposition des différents mécanismes commandés par l'organe rotatif.

Divulcation de l'invention

[0012] La présente invention a pour buts principaux d'améliorer la précision de fonctionnement, la fiabilité ainsi que la tenue dans le temps et à l'usage des mouvements de l'art antérieur, tout en offrant au constructeur du mouvement une grande souplesse dans la disposition des différents mécanismes nécessaires au fonctionnement du mouvement.

[0013] A cet effet, la présente invention a pour objet un mouvement horloger du type mentionné plus haut,

caractérisé par le fait que les deuxième et troisième parties sont agencées de part et d'autre d'au moins un élément du bâti.

[0014] Grâce à cette caractéristique, les différents mécanismes commandés à partir de l'organe de commande rotatif peuvent être répartis dans le mouvement par le constructeur selon ses propres besoins, afin d'optimiser l'encombrement du mouvement, sans nuire à la qualité de ce dernier.

[0015] Dans la suite du présent texte, le terme "palier" devra être interprété dans un sens fonctionnel, c'est-à-dire comme susceptible d'être mis en oeuvre sous toute forme adaptée pour présenter des surfaces d'appui respectivement sensiblement cylindrique et plane, aptes à assurer le guidage radial et/ou axial d'un élément mobile en rotation.

[0016] Grâce au fait que l'arbre sur lequel pivote l'organe de commande est monté sur deux paliers, les contraintes subies par celui-ci peuvent être mieux réparties et sa précision de rotation devient meilleure. Ces caractéristiques contribuent notablement à la réduction de l'usure de l'organe de commande au cours du temps.

[0017] De manière préférée, les deux paliers sont disposés de part et d'autre de l'ensemble formé par les première, deuxième et troisième parties, ce qui permet d'améliorer davantage la stabilité de l'arbre par rapport au bâti du mouvement. Plus précisément, cette mise en oeuvre préférée permet de supprimer la situation de porte-à-faux dans laquelle se trouvent les première et deuxième parties dans certaines configurations de l'art antérieur. En outre, les première et deuxième parties, assurant respectivement des fonctions de moyens d'entraînement et de moyens de commande, sont préféralement solidaires de l'arbre en rotation.

[0018] Dans un mode de réalisation particulier, on prévoit que l'arbre de l'organe de commande rotatif présente un carré sur lequel est engagé un manchon portant la troisième partie destinée à commander le second mécanisme du mouvement.

Brève description des dessins

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés présentés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

[0020] - la figure 1a représente une vue en perspective d'un organe de commande dont la structure des moyens de pivotement est similaire aux structures connues de l'art antérieur;

[0021] - la figure 1b représente une vue en coupe transversale de l'organe de commande de la figure 1a lorsqu'il est mis en place sur un élément de bâti d'un mouvement horloger;

[0022] - la figure 2 représente une vue en coupe partielle d'un organe de commande du même type que celui des figures 1a et 1 b, selon un premier mode de réalisa-

tion de la présente invention;

[0023] - la figure 3 représente une vue de dessus d'un détail de l'organe de commande de la figure 2 présentant la fonction de moyens de commande supplémentaires dans un mouvement horloger de type chronographe; et

[0024] - la figure 4 représente une vue en coupe partielle, similaire à celle de la figure 2, d'un organe de commande selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0025] Les figures 1a et 1b représentent un organe de commande particulier, à savoir une roue à colonnes 1 présentant une structure de type connu dans l'art antérieur, respectivement dans une vue en élévation et dans une vue en coupe.

[0026] Cette roue à colonnes se présente en deux parties, un rochet 2 et un disque 3 portant des colonnes 4, rendues solidaires l'une de l'autre par un procédé conventionnel de rivetage ou de chassage, par exemple. On trouve également des roues à colonnes formées d'une seule pièce, c'est-à-dire sous la forme d'une roue dentée munie de colonnes perpendiculaires à cette roue.

[0027] Le rochet 2 est réalisé ici sous la forme d'une bague comprenant un trou central 5, cylindrique, et comportant un canon 6 sur l'une de ses faces. Le rochet comprend également un évidement cylindrique 7 coaxial au trou 5, ménagé dans l'autre face de la bague et de diamètre supérieur à celui du trou. Le disque 3 portant les colonnes présente également un trou central 8 par lequel il est engagé sur le canon 6 du rochet 2.

[0028] La roue à colonnes 1 est montée sur un tenon 10, cylindrique et creux, lui-même chassé ou riveté dans un élément de bâti d'un mouvement horloger. On a représenté sur la figure 1b le positionnement du tenon 10 sur un pont de chronographe 11 monté solidaire de la platine 12 du mouvement.

[0029] On distingue également sur cette figure une partie de barillet 13 logé dans une noyure 15 de la platine.

[0030] Le tenon 10 présente une butée 16 radiale pour assurer son positionnement axial par rapport au pont de chronographe 11 et, définissant également une surface d'appui pour le canon 6 de la roue à colonnes lorsqu'elle est mise en place.

[0031] Une vis 17 à tête large est vissée dans le tenon jusqu'à ce que sa tête 18 soit disposée en butée contre l'extrémité libre de ce dernier. La tête 18 de la vis 17 est alors engagée à l'intérieur de l'évidement 7 du rochet 2 et assure le maintien axial de celui-ci sur le tenon de sorte que la roue à colonnes est libre de tourner sur elle-même.

[0032] L'extrémité d'un crochet de commande 20 est représentée entre deux dents du rochet 2. De manière conventionnelle, le crochet de commande est porté par un levier de commande mobile (non représenté) dont les déplacements sont provoqués par l'actionnement d'un organe de commande extérieur, généralement un bou-

ton-poussoir, d'une boîte de montre dans laquelle est monté le mouvement. Ainsi, chaque pression exercée sur cet organe de commande extérieur entraîne la rotation de la roue à colonnes d'un demi-pas. Le positionnement angulaire de la roue à colonnes est typiquement garanti par l'utilisation d'un sautoir (non représenté). Bien entendu, tout autre organe de commande adapté pourra être utilisé de manière alternative, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0033] Les colonnes 4 sont entraînées en rotation simultanément aux mouvements de rotation du rochet 2 et agissent sur l'extrémité 21 d'une bascule, comme par exemple une bascule d'embrayage, maintenue au contact de la roue à colonnes par l'action d'un ressort (non représenté). Lorsque la roue à colonnes tourne sur elle-même, en réponse à des actions répétées sur l'organe de commande extérieur, l'extrémité 21 de la bascule se trouve alternativement entre deux colonnes 4 et sur une colonne particulière, ce qui a pour effet de la faire osciller autour de son axe de pivotement pour agir sur un mécanisme du mouvement. A titre indicatif, les déplacements d'une bascule d'embrayage conventionnelle permettent des embrayages et débrayages successifs d'une roue entraîneuse de chronographe avec un mobile de chronographe.

[0034] De manière courante, le mouvement de chronographe comporte au moins un marteau de remise à zéro également agencé pour présenter une partie disposée en appui contre la roue à colonnes sous l'effet d'un ressort de marteau. De même, comme cela a déjà été mentionné plus haut, le positionnement angulaire de la roue à colonnes par rapport à la platine est assuré par un sautoir de roue à colonnes exerçant une force de pression simultanée sur deux dents successives du rochet.

[0035] L'action combinée des ressorts et du crochet de commande peut nuire à la précision du positionnement et des mouvements de rotation de la roue à colonnes, en particulier à l'usage. Plus précisément, le fait qu'une faible portion, seulement, du tenon 10 est solidaire du bâti tandis que sa portion la plus importante, disposée en porte-à-faux, doit assurer le positionnement de la roue à colonnes nuit à la stabilité de l'ensemble du mécanisme dans le temps.

[0036] La présente invention a pour but de pallier ces problèmes en proposant notamment un organe de commande dont le positionnement est plus précis et dont les mouvements de rotation sont mieux équilibrés, du fait qu'il est porté par un arbre monté sur deux pivots agencés à distance l'un de l'autre dans le bâti du mouvement.

[0037] La figure 2 représente une vue en coupe partielle, similaire à la vue en coupe de la vue 1 b, d'une roue à colonnes selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

[0038] De manière générale, la roue à colonnes est située du côté ponts de la platine du mouvement. Dans la mesure où la roue à colonnes selon la présente invention comprend un arbre s'étendant de part et d'autre de la platine, l'extrémité de l'arbre située du côté cadran de

la platine peut être pourvue de moyens de commandes supplémentaires.

[0039] A cet effet, la roue à colonnes 40 présente trois parties remplissant des fonctions respectives en rapport avec d'autres éléments mobiles du mouvement. La première partie, à savoir le rochet 35, permet l'entraînement de la roue en rotation en réponse à une action d'un utilisateur. La deuxième partie, de commande, à savoir les colonnes 4, permettent de retransmettre le mouvement de rotation de la roue à colonnes 40 à un mécanisme du mouvement associé à une fonction particulière, comme par exemple un mécanisme de chronographe. La roue à colonnes 40 présente une troisième partie, de commande, permettant de retransmettre le mouvement de rotation de la roue à colonnes à un mécanisme supplémentaire.

[0040] Pour porter la troisième partie, l'arbre 41 de la roue à colonnes 40 présente un carré 42 sur sa portion principale. La troisième partie comprend un manchon 43 allongé et creux dont le trou central 44 est de forme adaptée pour assurer le maintien en rotation du manchon avec le carré de la roue à colonnes. Le manchon porte une étoile 45 (plus visible sur la figure 4), préférablement réalisée d'une pièce avec le manchon et disposée du côté de l'extrémité de l'arbre 41.

[0041] Ce dernier comporte en outre une région centrale 46 et deux portions d'extrémité 47 et 48 montées à rotation dans des paliers solidaires du bâti, représentés ici sous la forme de pierres de type conventionnel.

[0042] Un premier palier 49 est logé dans le pont de roue à colonnes 34 tandis qu'un deuxième palier 50 est logé dans le pont de chronographe 11 et, un troisième palier 51 est logé dans un pont supplémentaire 52, solidaire de la platine 12 de son côté cadran.

[0043] La roue à colonnes 40, en tant que telle, est disposée entre les premier et deuxième paliers 49, 50, tandis que le manchon 43 est disposé entre les deuxième et troisième paliers 50, 51.

[0044] Grâce à cette structure, en particulier du fait de la distance séparant les deux paliers 49, 51 l'un de l'autre, le positionnement de l'arbre et donc le positionnement de la roue à colonnes présentent une grande précision. En outre, la stabilité de la roue à colonnes est garantie, de même que sa tenue dans le temps.

[0045] Dans le mode de réalisation représenté, il est important de noter que les avantages susmentionnés sont optimisés par une disposition des deux paliers de part et d'autre de l'ensemble formé par le rochet et les colonnes. Une telle disposition, sans être limitative, permet en effet de garantir une meilleure absorption des contraintes appliquées à la fois sur le rochet et sur les colonnes par la suppression de la configuration en porte-à-faux de ces derniers éléments, tel qu'exposé plus haut.

[0046] Il apparaît de la figure 2 que le premier palier 49 coopère avec la première portion d'extrémité 47 pour assurer un maintien à la fois radial et axial de l'arbre 41 et, en conséquence, de la roue à colonnes 40. Le deuxième palier 50 agit sur la roue à colonnes 40 pour en as-

sur le maintien dans la direction axiale, notamment pour limiter l'amplitude de ses déplacements dans cette direction. Le troisième palier 51 coopère avec la seconde portion d'extrémité 48 pour assurer un maintien radial de l'arbre 41, cette fonction étant accentuée par la distance relativement importante séparant le troisième palier 51 du premier palier 49.

[0047] On peut également remarquer que le manchon 43 est positionné dans la direction axiale, d'une part, par la région centrale 46 de l'arbre 41 définissant une première butée pour la manchon et, d'autre part, par le troisième palier 51 contre lequel il repose dans la configuration représentée.

[0048] De manière préférée, mais non limitative, l'arbre 41 est formé d'une pièce avec le rochet 35 de la roue à colonnes, tandis que le disque 3 portant les colonnes 4 est chassé ou riveté au rochet 35, de façon similaire à ce qui a été décrit en relation avec les figures 1 a et 1 b.

[0049] Il ressort, de la description qui précède, que le manchon 43 et, avec lui, l'étoile 45 sont entraînés en rotation simultanément à l'arbre 41 et, avec lui, la roue à colonnes 40. Ces mouvements de rotation, commandés par des actions de l'utilisateur, peuvent avantageusement être mis à profit pour commander un mécanisme supplémentaire du mouvement.

[0050] La figure 3 illustre un exemple d'un tel mécanisme, dans un mode de réalisation préféré du mouvement selon la présente invention.

[0051] Cette figure représente une vue en élévation simplifiée de certains éléments constitutifs d'un mécanisme de compteur d'heures, situé côté cadran, dans un mouvement présentant une fonction de chronographe.

[0052] L'étoile 45 est représentée avec huit branches 53, c'est-à-dire autant que de colonnes 4 représentées en transparence (pointillées) sur la figure 3, la position des branches étant indexée sur celle des colonnes.

[0053] Un renvoi 54, typiquement entraîné à partir du barillet, entraîne la roue 56 d'un compteur d'heures portant une aiguille d'indication des heures chronométrées (non visible). Le compteur d'heures porte un cœur 57 de remise à zéro conventionnel destiné à être entraîné en rotation par un marteau 58 de remise à zéro du compteur d'heures, en réponse à une action de l'utilisateur sur un organe extérieur de remise à zéro.

[0054] Le marteau 58 de remise à zéro est représenté dans sa position de repos, en trait continu, alors qu'il est éloigné du cœur 57, et dans sa position abaissée en traits mixtes, dans laquelle il est en appui contre le cœur 57, ce dernier étant ainsi dans sa position assurant le maintien à zéro de l'aiguille indicatrice des heures chronométrées.

[0055] Un bloqueur 59, monté pivotant sur la platine par le biais d'un tenon 60, permet de maintenir la position du compteur d'heures lorsque le marteau 58 est dans sa position de repos et que la mesure d'un temps n'est pas en cours. Une friction conventionnelle est prévue pour permettre l'immobilisation de la roue 56 du compteur d'heures par rapport aux renvois, lors des arrêts de la

fonction chronographe ou lors des opérations de remise à zéro.

[0056] Le marteau 58 porte une goupille 61 agencée pour coopérer avec le bloqueur lors des opérations de remise à zéro. Lorsque le marteau est actionné et qu'il se déplace en direction du cœur 57, la goupille 61 exerce une pression sur le bloqueur, de manière connue, pour le faire pivoter de manière à libérer la roue 56 du compteur d'heures et permettre la remise à zéro. Le bloqueur est représenté en traits mixtes sur la figure 3 lorsque le marteau 58 est abaissé contre le cœur 57.

[0057] Par ailleurs, le bloqueur 59 comporte un bec 62 situé dans la région de l'étoile 45 pour coopérer avec ses branches 53, lors des mouvements de rotation de la roue à colonnes 40.

[0058] Le mécanisme du compteur d'heures est représenté dans sa position d'arrêt sur la figure 3, le bloqueur 59 étant en appui contre la roue 56. Lorsque l'utilisateur actionne un organe de commande extérieur pour déclencher le démarrage de la fonction chronographe, la roue à colonnes 40 est entraînée en rotation d'un demi-pas, les colonnes 4 agissant sur la bascule 21 pour activer un mécanisme de chronographe. Dans le même temps, l'étoile 45 effectue une rotation d'un demi-pas et le bec 62 du bloqueur est repoussé par une branche 53, pour être écarté de la roue 56 du compteur d'heures. Cette dernière peut alors être entraînée pour indiquer les heures mesurées. Lorsque l'utilisateur actionne une nouvelle fois l'organe de commande extérieur, la roue à colonnes 40 effectue une nouvelle rotation d'un demi-pas et le bec 62 se trouve alors en regard d'un vide entre deux branches 53. Par conséquent, le bloqueur 59 est repoussé en direction de la roue 56 du compteur d'heures par un ressort conventionnel (non représenté) pour en arrêter la rotation.

[0059] A ce stade, la mesure du temps peut être relancée par une nouvelle action de l'utilisateur sur l'organe de commande extérieur, puis arrêtée de la même façon, un nombre de fois indéfini. Lorsque la fonction chronographe est interrompue, une remise à zéro peut être effectuée, comme exposé précédemment.

[0060] Dans l'organe de commande représenté à la figure 4, le pont de roue à colonne 34 est muni d'une tige cylindrique chassée 63, engagée dans un trou 64 du pont 52, sans jeu, de manière à ce qu'elle soit maintenue à ses deux extrémités. Le diamètre de la tige 63 est légèrement supérieur à ces deux extrémités 63a et 63b. La roue à colonnes 40 est percée en son centre et sur toute sa longueur, d'un trou cylindrique 65 servant de logement à la tige 63. La roue à colonnes 40 est ainsi positionnée radialement par les extrémités 63a et 63b de la tige 63. Le positionnement axial est assuré, du côté du pont 34 par un épaulement 63c que comporte la tige 63, et de l'autre côté par le pont 52. La roue à colonnes 40 peut donc tourner librement sur la tige 63, avec des jeux axiaux et latéraux parfaitement maîtrisés. Ainsi, la tige 63 et le pont 52 forment, ensemble, deux paliers assurant le pivotement de la roue à colonnes 40.

[0061] Il apparaît clairement que la structure du mouvement selon la présente invention présente une simplicité accrue par rapport aux mouvements de ce type connus de l'art antérieur. En particulier, les mouvements de chronographe de l'état de la technique dans lesquels est prévu un compteur d'heures, dont le mécanisme est agencé du côté cadran de la platine, nécessitent de prévoir un nombre d'éléments plus important pour assurer la commande de ce mécanisme.

[0062] En outre, comme cela a déjà été mentionné, du fait que le maintien de la roue à colonnes 40 est, ici, assuré par une pluralité de paliers, le maintien radial étant notamment garanti par deux paliers distants l'un de l'autre, l'activation des mécanismes en réponse à une action de l'utilisateur est effectuée avec une grande fiabilité.

[0063] La description qui précède correspond à des modes de réalisation préférés décrits à titre non limitatif, en particulier en ce qui concerne les formes représentées et décrites pour le rochet ou les colonnes. On peut notamment prévoir que le rochet est constitué par une pièce rapportée sur l'arbre de la roue à colonnes, des moyens étant mis en oeuvre pour rendre ces deux éléments solidaires l'un de l'autre en rotation. En ce qui concerne le manchon, on peut imaginer toute autre forme adaptée pour commander un mécanisme. De manière alternative au mode de réalisation représenté sur la figure 2, on peut omettre le palier intermédiaire 50 et/ou les colonnes 4, l'organe de commande correspondant ne comportant dans ce cas que l'étoile 45 pour commander un unique mécanisme du mouvement, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0064] On peut prévoir, comme alternative à la construction avec manchon, que la platine comporte une ouverture latérale pour permettre l'insertion de l'organe de commande dans son emplacement.

[0065] Il est bien entendu également possible d'appliquer les principes décrits à un organe de commande du type came, également appelé navette.

[0066] Par ailleurs, la fonction du mouvement peut être autre que la fonction chronographe. En référence à la demande EP 1 394 637 précitée au titre d'art antérieur, on peut mettre en oeuvre la présente invention dans un mouvement horloger comportant une fonction réveil. Dans ce cas, la roue à colonnes peut être utilisée comme décrit dans la demande susmentionnée alors que la troisième partie de la roue à colonnes selon la présente invention, située du côté cadran de la platine, est mise à profit pour commander un mécanisme d'indication de l'état de fonctionnement du réveil, via un système de bascules, par exemple.

Revendications

1. Mouvement horloger comportant un bâti (11, 12) définissant un plan de référence, un levier (20) de commande mobile sur ledit bâti et

destiné à être déplacé, en réponse à une action d'un utilisateur;

un organe de commande (40), destiné à commander un premier et un second mécanismes (21, 59) assurant au moins une fonction du mouvement, monté à rotation sur ledit bâti autour d'un axe X perpendiculaire au plan de référence et comprenant des première, deuxième et troisième parties (35, 4, 45, 53) respectivement agencées à des premier, deuxième et troisième niveaux, suivant la direction dudit axe X, pour coopérer avec ledit levier de commande et pour commander lesdits premier et second mécanismes, lesdites parties étant solidaires en rotation, ledit organe de commande comportant un arbre (41) d'axe X portant lesdites parties et monté pivotant dans au moins deux paliers (49, 51) dudit bâti ménagés à distance l'un de l'autre,

caractérisé en ce que lesdites deuxième et troisième parties sont agencées de part et d'autre d'au moins un élément dudit bâti (11, 12).

2. Mouvement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit arbre (41) présente un carré (42) sur lequel est engagé un manchon (43) portant ladite troisième partie.

3. Mouvement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits paliers (49, 51) sont disposés de part et d'autre de l'ensemble formé par lesdites première, deuxième et troisième parties (4, 35, 45, 53).

4. Mouvement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites première et deuxième parties sont montées sur ledit arbre (41) en étant solidaires en rotation de ce dernier.

5. Mouvement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit organe de commande est une roue à colonnes (40), ladite première partie comprenant un rochet (35) et ladite deuxième partie comprenant une pluralité de colonnes (4).

6. Mouvement selon la revendication 5, lorsque le mouvement est du type chronographe, **caractérisé en ce que** ledit premier mécanisme comprend des mécanismes (21) de commande de compteurs de secondes et de minutes agencés d'un premier côté d'une platine (12), ledit second mécanisme comprenant des mécanismes (59) de commande d'un compteur d'heures agencés d'un second côté de ladite platine.

7. Mouvement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit second mécanisme (59) comprend une étoile (45) dont le nombre de branches (53) est égal

au nombre de colonnes (4) de ladite roue à colonnes (40).

star (45) whereof the number of arms (53) is equal to the number of columns (4) of said column wheel (40).

Claims

1. A timepiece movement comprising a frame (11, 12) defining a reference plane, a control lever (20) mobile on said frame and designed to be moved, in response to a user's action, a control member (40), designed to control first and second mechanisms (21, 59) providing at least one movement function, rotatably mounted on said frame around an axis X which is perpendicular to the reference plane and comprising first, second and third parts (35, 4, 45, 53) arranged at first, second and third levels, respectively, in the direction of said axis X, to cooperate with said control lever and to control said first and second mechanisms, said parts being integral in rotation, said control member comprising an arbor (41) having an axis X bearing said parts and mounted pivotably in at least two bearings (49, 51) of said frame arranged apart from each other, **characterized in that** said second and third parts are arranged on either side of at least one element of said frame (11, 12).
2. The movement according to claim 1, **characterized in that** said arbor (41) has a square (42) on which a sleeve (43) bearing said third part is engaged.
3. The movement according to claim 1 or 2, **characterized in that** said bearings (49, 51) are arranged on either side of the assembly formed by said first, second and third parts (4, 35, 45, 53).
4. The movement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said first and second parts are mounted on said arbor (41) and are integral in rotation with this arbor.
5. The movement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said control member is a column wheel (40), said first part comprising a ratchet (35) and said second part comprising a plurality of columns (4).
6. The movement according to claim 5, when the movement is of the chronograph type, **characterized in that** said first mechanism comprises control mechanisms (21) for second and minute counters arranged on a first side of a plate (12), said second mechanism comprising control mechanisms (59) for an hour counter arranged on a second side of said plate.
7. The movement according to claim 6, **characterized in that** said second mechanism (59) comprises a

5

Patentansprüche

1. Uhrwerk, aufweisend ein Gestell (11, 12), das eine Referenzebene bestimmt, einen auf diesem Gestell bewegbaren Steuerhebel (20), der dazu bestimmt ist, als Antwort auf eine Aktion eines Benutzers verlagert zu werden, ein Steuerorgan (40), das dazu bestimmt ist, einen ersten und einen zweiten Mechanismus (21, 59) zu steuern, der mindestens eine Funktion des Uhrwerks sicherstellt, das rotierend auf dem Gestell um eine Achse X senkrecht zur Referenzebene montiert ist und einen ersten, zweiten und dritten Abschnitt (35, 4, 45, 53) umfasst, die jeweils auf einem ersten, zweiten und dritten Niveau gemäß der Richtung der Achse X ausgebildet sind, um mit dem Steuerhebel zusammenzuarbeiten und um den ersten und zweiten Mechanismus zu steuern, wobei die Abschnitte in Rotation verbunden sind, wobei das Steuerorgan einen Welle (41) mit der Achse X aufweist, die die Abschnitte trägt und in mindestens zwei Lagern (49, 51) des Gestells drehend montiert ist, die voneinander beabstandet ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und zweite Abschnitt auf der einen und der anderen Seite mindestens eines Elements des Gestells (11, 12) ausgebildet sind.
2. Uhrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (41) ein Viereck (42) aufweist, auf dem eine Hülse (43) aufgesetzt ist, die den dritten Abschnitt trägt.
3. Uhrwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lager (49, 51) auf der einen und der anderen Seite der Gruppe angeordnet sind, die von dem ersten, zweiten und dritten Abschnitt (4, 35, 45, 53) gebildet wird.
4. Uhrwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und dritte Abschnitt auf der Welle (41) montiert und mit dieser rotierend verbunden sind.
5. Uhrwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan ein Säulenrad (40) ist, wobei der erste Abschnitt ein Sperrrad (35) umfasst und der zweite Abschnitt eine Vielzahl von Säulen (4) umfasst.
6. Uhrwerk nach Anspruch 5, wenn das Uhrwerk vom Typ Chronograph ist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der erste Mechanismus Steuermechanismen (21) von Sekunden- und Minutenzählern umfasst, die auf einer ersten Seite einer Werkplatte (12) ausgebildet sind, wobei der zweite Mechanismus Steuermechanismen (59) eines Stundenzählers umfasst, die auf einer zweiten Seite der Werkplatte ausgebildet sind. 5

7. Uhrwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Mechanismus (59) einen Stern (45) umfasst, dessen Anzahl an Armen (53) gleich der Anzahl der Säulen (4) des Säulenrads (40) ist. 10

15

20

25

30

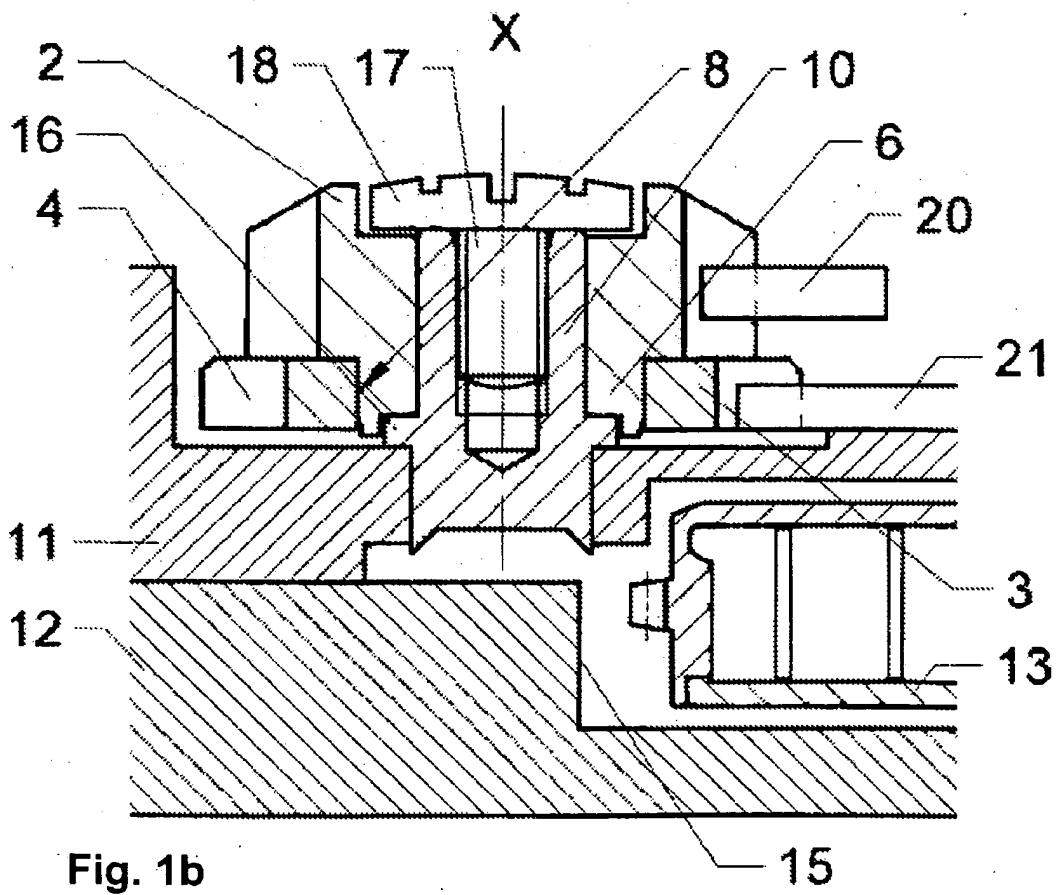
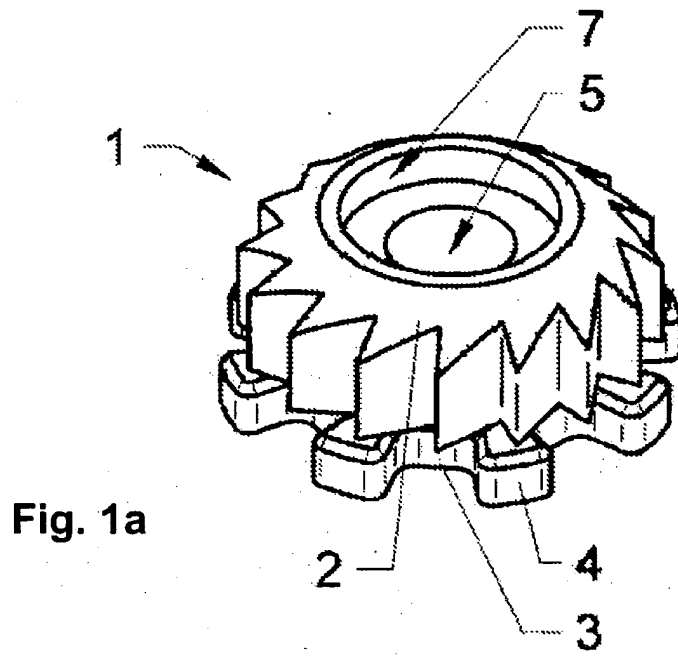
35

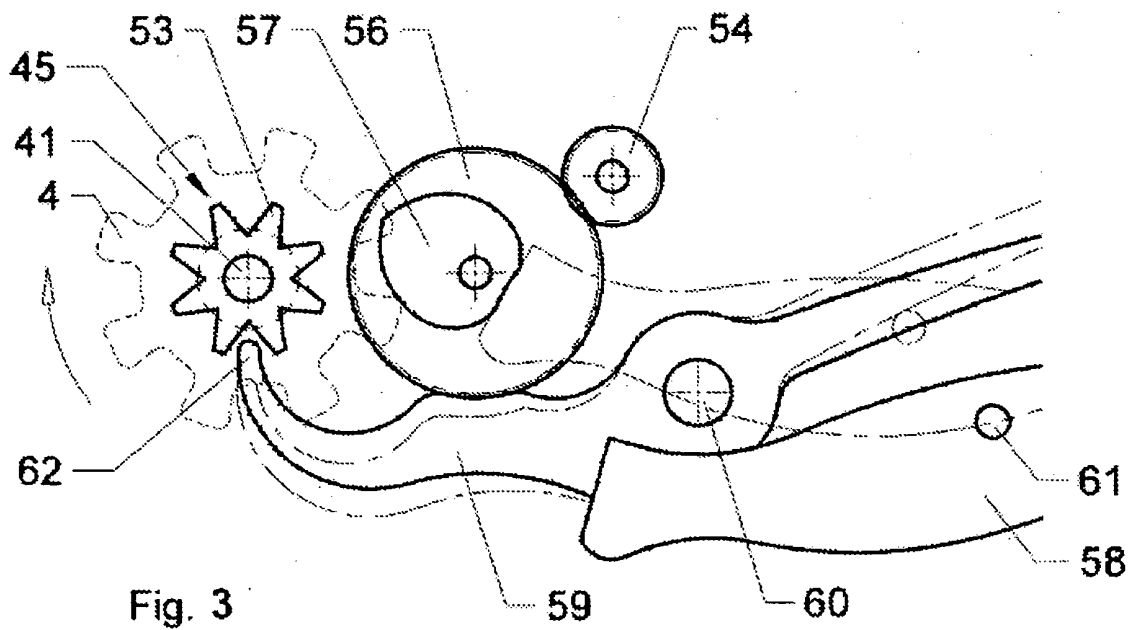
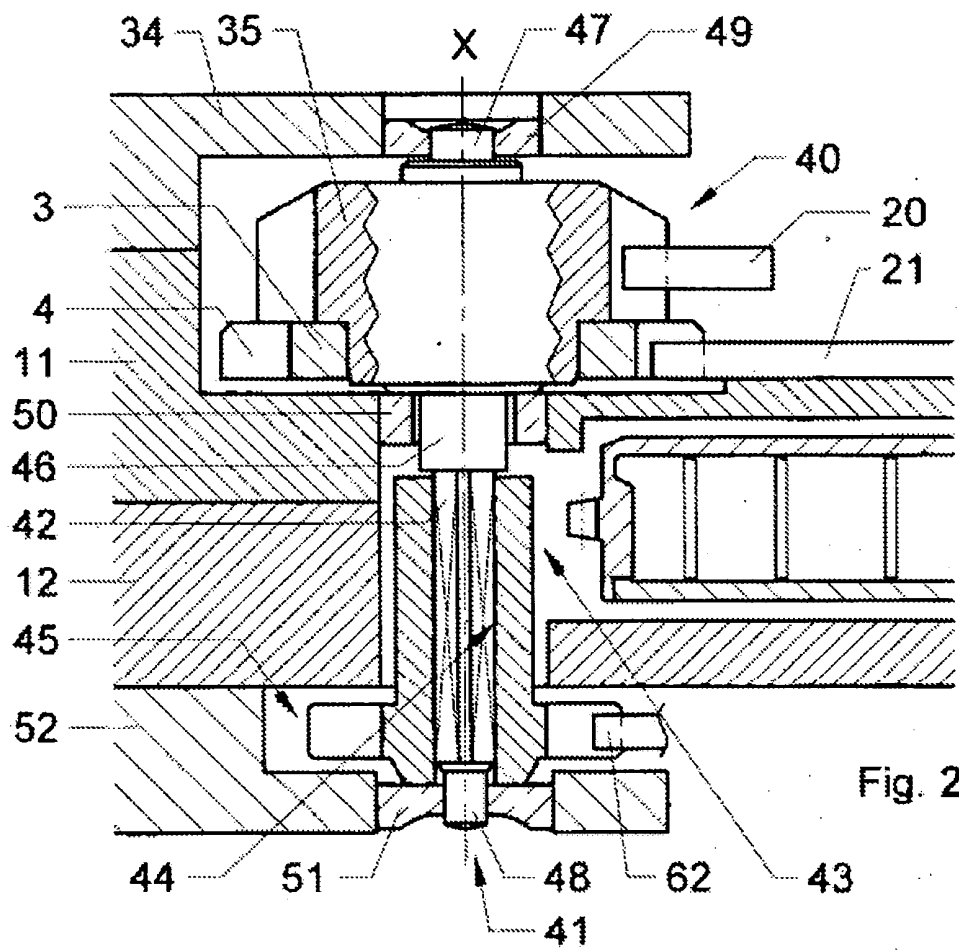
40

45

50

55





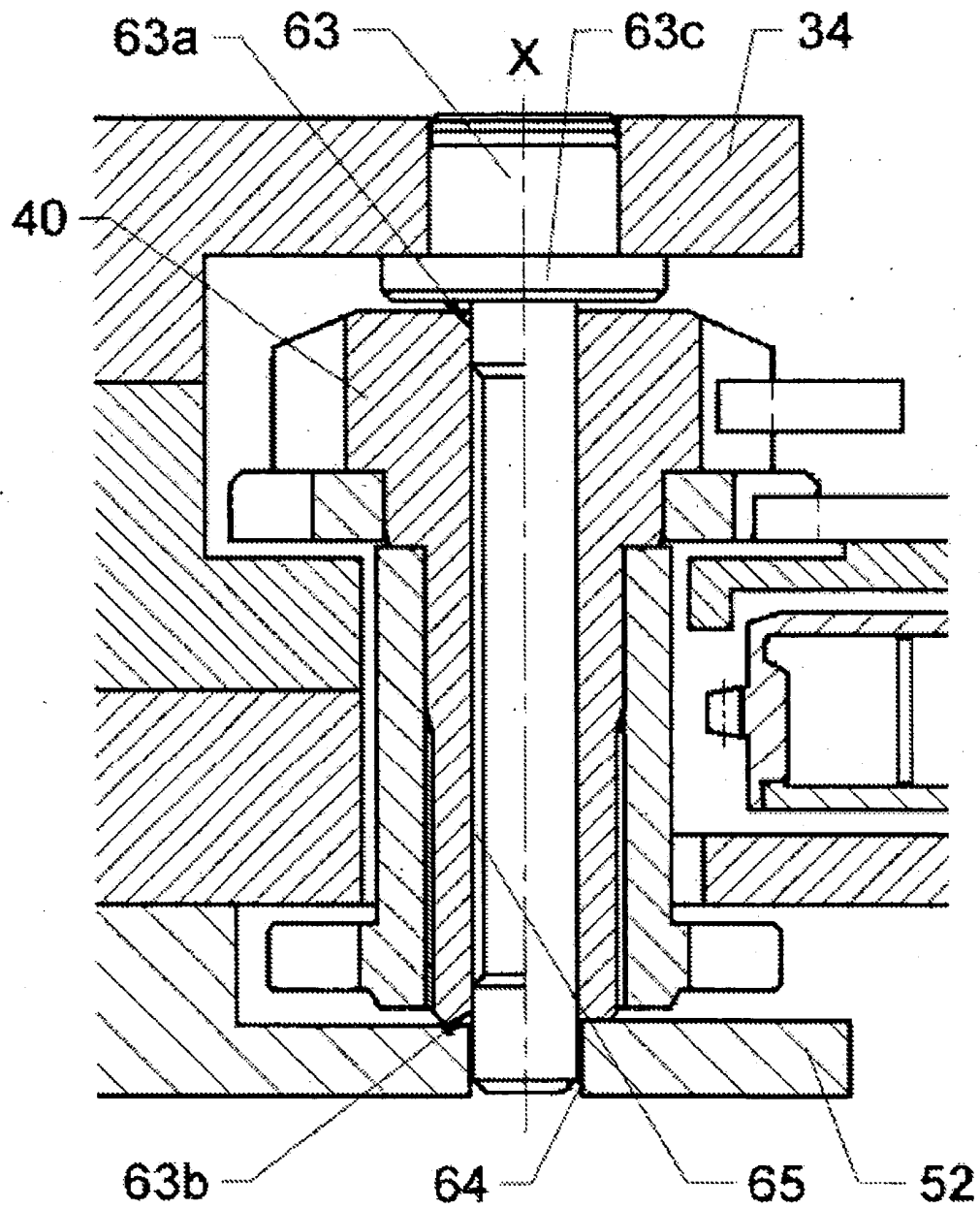


Fig. 4

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

- EP 1394637 A [0004] [0066]
- US 2325539 A [0010]
- CH 6505 [0011]