



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.05.2008 Bulletin 2008/20

(51) Int Cl.:
G04B 23/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06123787.1**

(22) Date de dépôt: **09.11.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **MONTRES BREGUET S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur: **Goeller, Eric**
25370, Les Hôpitaux Vieux (FR)

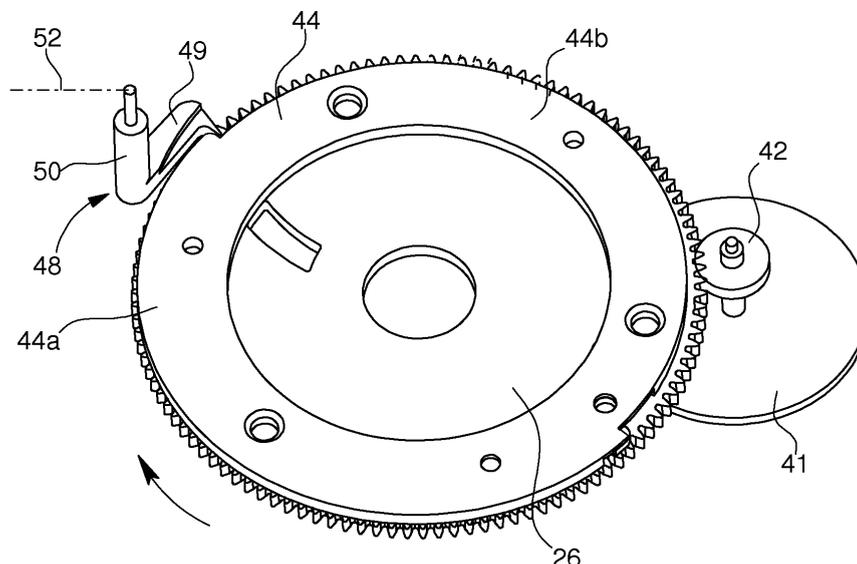
(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
ICB S.A.
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Montre-réveil et mécanisme d'affichage de l'heure de réveil**

(57) La montre-réveil comprend un mouvement mécanique qui entraîne des moyens d'affichage de l'heure comprenant au moins une première aiguille des heures (17) et une première aiguille des minutes (13) surmontant un premier cadran. La montre-réveil comprend également un mécanisme de réveil susceptible de déclencher une alarme à une heure de réveil prédéterminée manuel-

lement toutes les vingt-quatre heures, et des moyens d'affichage de l'heure de réveil prédéterminée. Les moyens d'affichage d'une heure de réveil comprennent au moins une seconde aiguille des heures (33) prévue pour afficher l'heure de réveil sur douze heures, et un indicateur à deux positions (52) prévu pour préciser si l'heure de réveil est comprise entre minuit et midi (AM) ou si elle est comprise entre midi et minuit (PM).

Fig. 3



Description

[0001] La présente invention concerne les montres-réveils mécaniques qui comprennent un mécanisme d'affichage de l'heure de réveil sur vingt-quatre heures. La présente invention concerne plus particulièrement de tels mécanismes d'affichage de l'heure de réveil.

[0002] Des montres équipées d'une fonction de réveil et comprenant un mécanisme d'indication de l'heure de réveil sont connues. La plupart de ces pièces d'horlogerie comporte une sonnerie se déclanchant toutes les douze heures et dont l'heure de sonnerie est indiquée par une aiguille supplémentaire. L'heure de réveil peut être réglée en déplaçant l'aiguille autour du cadran à l'aide de la tige de mise à l'heure. Un inconvénient de telles pièces d'horlogerie est qu'il n'est pas possible de régler l'heure de réveil plus de douze heures à l'avance.

[0003] Le document de brevet GB1397982 décrit un garde temps avec une alarme réglable vingt-quatre heures à l'avance. Le cadran de cette pièce d'horlogerie comporte une graduation supplémentaire qui divise la circonférence du cadran en vingt-quatre heures. Une aiguille d'alarme coopère avec cette graduation pour indiquer l'heure de réveil sélectionnée. Il est donc possible de sélectionner l'heure de sonnerie jusqu'à vingt-quatre heures à l'avance. Cette solution antérieure présente également quelques inconvénients. La division du cadran en vingt-quatre heures au lieu de douze est inhabituelle et peut de ce fait prêter à confusion. Dans ces conditions, des erreurs de manipulations causées par une mauvaise lecture de l'heure de réveil sont possibles. D'autre part, le fait d'indiquer l'heure de réveil avec une seule aiguille associée à un cadran comportant un nombre important de divisions ne permet pas de régler l'heure de réveil avec précision.

[0004] Le brevet CH510906 décrit un dispositif d'indication et de déclenchement de réveil pour pièce d'horlogerie utilisant un cadran de douze heures mais ne se déclenchant que toutes les vingt-quatre heures. Cette caractéristique est obtenue grâce à une came se déplaçant par intermittence toutes les douze heures pour activer et désactiver une fois sur deux la sonnerie. Un repère coloré visible à travers le cadran indique si le déclenchement de la sonnerie aura lieu pendant les prochaines douze heures ou pendant les douze heures suivantes. La solution proposée par ce document antérieur remédie à certains des inconvénients énumérés plus haut. Toutefois, le sens du repère coloré n'est pas évident pour un néophyte, et on peut douter qu'une personne puisse comprendre le principe du réglage de l'heure de sonnerie sans l'aide d'un mode d'emploi.

[0005] Un but de la présente invention est de fournir une montre-réveil comportant un dispositif d'indication de l'heure de réveil pouvant être réglé jusqu'à vingt-quatre heures à l'avance et dont la lecture soit la plus évidente possible.

[0006] Un autre but de la présente invention de fournir une montre-réveil permettant de régler l'heure de réveil

avec une grande précision.

[0007] A cet effet, la présente invention fournit une montre-réveil conforme à la revendication 1.

[0008] Un avantage de la présente invention est que les moyens d'affichage de l'heure d'alarme comprennent un affichage sur douze heures traditionnel. Un tel affichage se lit sans effort, ce qui limite le risque d'erreur lors de la sélection de l'heure de réveil. D'autre part, le fait de sélectionner l'heure de réveil à l'aide d'une aiguille des minutes en plus de l'aiguille des heures permet d'obtenir un réglage plus précis de l'heure de réveil.

[0009] Un autre avantage de la présente invention est que, contrairement à la distinction entre « les prochaines douze heures » et « les douze heures suivantes » proposée dans le brevet CH510906, la distinction entre heure du matin et heure de l'après midi ou du soir est une distinction usuelle qui se comprend sans effort.

[0010] On comprendra d'autre part que le principe d'indiquer une heure sur vingt-quatre heures, à l'aide d'un affichage sur douze heures complété par une indication précisant si l'heure est comprise entre minuit et midi (AM) ou si elle est comprise entre midi et minuit (PM), n'est pas nouveau en soi. Toutefois, ces affichages concernent l'heure présente et non l'heure d'alarme. De plus, ces affichages AM/PM de l'heure présente sont généralement perçus comme étant redondant puisque le porteur d'une montre n'a, en principe, pas besoin de l'aide de celle-ci pour distinguer le jour de la nuit. D'autre part, le fait de compléter un affichage de l'heure présente sur douze heures par un mécanisme indicateur AM/PM entraîne nécessairement un accroissement de l'énergie nécessaire pour faire fonctionner la montre. Compte tenu de ce qui précède, on comprendra que les affichages AM/PM puissent souffrir d'un préjugé défavorable de la part de l'homme du métier.

[0011] De manière étonnante, tous les défauts qui viennent d'être mentionnés concernant les affichages AM/PM disparaissent lorsque un tel affichage est utilisé pour indiquer une heure d'alarme. Pour commencer, conformément à ce qui a été décrit plus haut, la possibilité de pouvoir sélectionner une heure dans un intervalle de vingt-quatre heures constitue un avantage indiscutable lorsque l'heure dont il s'agit est une heure de réveil. D'autre part, l'heure de réveil constitue une indication statique qui change uniquement lorsque le porteur de la montre sélectionne une nouvelle heure de réveil. Le mécanisme d'indication de l'heure de réveil selon l'invention n'est donc pas entraîné par le mouvement de la montre. Ce mécanisme ne consomme donc pas d'énergie mécanique.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, la montre dans laquelle est intégré le mécanisme selon la présente invention comporte au moins deux cadrans distincts. Un des cadrans étant prévu pour afficher l'heure de réveil et l'autre cadran étant prévu pour afficher l'heure présente.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la des-

cription qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en coupe du rouage d'une montre-réveil de l'art antérieur, et correspond à la figure 2 du document de brevet GB1397982 ; la figure 2 est une vue partielle en coupe du rouage d'une montre-réveil correspondant à un premier mode de réalisation de la présente invention ; la figure 3 est une vue en perspective en élévation montrant la roue de déclenchement et le mécanisme AM/PM de la montre-réveil de la figure 2.

[0014] À fin de faciliter la compréhension de la suite de la description, qui concerne spécifiquement la présente invention, la présente description commence par présenter un mécanisme de réveil de l'art antérieur en se référant à la figure 1.

[0015] Le mouvement représenté dans la figure 1 comprend une platine 10 dans laquelle pivotent coaxialement un canon des minutes 12, un canon des heures 16 et un arbre central 18. Ces axes concentriques portent respectivement l'aiguille des minutes 13, l'aiguille des heures 17 et l'aiguille des secondes 19. Ces aiguilles sont prévues pour indiquer l'heure de façon habituelle sur un cadran de douze heures (non représenté). Pour ce faire, elles sont entraînées par le mouvement d'une façon connue de l'homme du métier. La vue partielle de la figure 1 montre uniquement le rouage de minuterie, formé par la roue 11 et son pignon 14, et prévu pour relier cinématiquement le pignon des minutes 12 à la roue des heures 15.

[0016] La montre comporte encore un mécanisme de sonnerie non représenté et un mécanisme de déclenchement. Ce mécanisme comprend un pignon 21, chassé coaxialement dans le pignon 14 de la minuterie, et engrainant avec une roue 22 qui est montée folle sur le canon des heures 16. Les rapports d'engrenage sont calculés de manière à ce que la roue 22 soit entraînée d'un tour en vingt-quatre heures par le mouvement. On voit encore sur la figure 1 que la roue 22 prend appui sur la roue des heures 15. Un déclencheur de sonnerie 23, armé par un ressort non représenté, appuie contre la face inférieure de la roue des heures de manière à repousser celle-ci ainsi que la roue 22 vers le haut.

[0017] La planche de la roue 22 comporte trois ergots 24 disposés à distance inégale du centre de la roue et décalés angulairement les uns par rapport aux autres. Le mécanisme de déclenchement comporte encore une roue de déclenchement 26 montée à friction dans l'axe des aiguilles et donc coaxiale avec la roue 22. Le canon de la roue 26 porte une aiguille d'heure de réveil 29. Cette aiguille est prévue pour coopérer avec des indications supplémentaires (non représentées) définissant autour du cadran un tour de vingt-quatre heures.

[0018] De façon connue, la montre-réveil comporte encore une couronne de remontage et de mise à l'heure

(non représentée) permettant la mise à l'heure ainsi que le déplacement de l'aiguille de réveil 29. La commutation entre la fonction de mise à l'heure et celle de déplacement de l'aiguille de réveil peut par exemple être opérée à l'aide d'un poussoir (non représenté) dont la fonction est de mettre en prise la roue de déclenchement 26 et un renvoi, lui-même entraîné par le pignon coulant (non représenté). Un tel mécanisme est décrit notamment dans le brevet CH261676. Grâce à ce mécanisme, le porteur de la montre peut déplacer en rotation la roue de déclenchement 26 en faisant tourner la couronne de remontage et de mise à l'heure. Ainsi, il peut amener l'aiguille de réveil 29 dans une position correspondant à l'heure de réveil désirée.

[0019] Le mécanisme de déclenchement de la figure 1 fonctionne de la manière suivante. La planche de la roue de déclenchement 26 est percée de trois ouvertures 25 prévues pour coopérer avec les trois ergots de la roue 22. Le déclencheur de sonnerie 23 plaque en permanence la roue 22 contre la roue de déclenchement 26. En tournant, et à l'instant prévu pour le réveil, les trois ergots 24 de la roue 22 se trouvent en face des ouvertures 25. Dans cette configuration qui ne se présente qu'une fois par vingt-quatre heures, les ergots peuvent entrer dans les ouvertures 25, ce qui permet à la roue 22 de venir se plaquer contre la roue de déclenchement 26. Poussée par le déclencheur 23, la roue des heures 15 accompagne la roue 22 dans son mouvement d'élévation, ce qui permet au déclencheur de sonnerie de basculer et de libérer la sonnerie.

[0020] La figure 2 est une vue partielle en coupe d'un premier mode de réalisation de la présente invention. Dans ce premier mode de réalisation de l'invention, le mécanisme d'affichage de l'heure courante et le mécanisme de déclenchement de la sonnerie sont identiques à ceux décrits en relations avec la figure 1. C'est la raison pour laquelle la partie de la figure 2 qui concerne ces mécanismes est reprise de la figure 1. En particulier, les éléments référencés 10 à 26 se retrouvent sur les deux figures avec les mêmes numéros de référence. La fonction de ces éléments ne sera donc pas décrite une deuxième fois.

[0021] On a vu que, dans la montre-réveil représentée dans la figure 1, le canon de la roue de déclenchement 26 porte une aiguille d'heure de réveil 29 prévue pour coopérer avec un tour de cadran de vingt-quatre heures. Dans l'exemple représenté dans la figure 2, l'aiguille d'heure de réveil 29 est remplacée par un mécanisme d'affichage de l'heure de réveil conforme à la présente invention. Ce mécanisme (référéncé généralement 30) comporte un second canon des heures 32 et un second canon des minutes 34 prévu pour pivoter coaxialement autour d'un axe décentrer par rapport au cadran au dessus duquel tournent les aiguilles 13, 17 et 19. Les canons 32 et 34 portent respectivement une aiguille des heures 33 et une aiguille des minutes 35 prévues pour indiquer l'heure de réveil sur un second cadran de douze heures (non représenté).

[0022] De manière connue en soi, l'aiguille des heures 33 et l'aiguille des minutes 35 sont reliées cinématiquement par un rouage de minuterie de manière à ce que l'aiguille des minutes accomplisse exactement 12 tours pour un tour de l'aiguille des heures. On voit sur la figure 2 que le rouage de minuterie comprend une roue 38 et son pignon 37 qui engrainent respectivement avec le pignon des minutes 39 et la roue à canon 36. On voit encore sur la figure 2 qu'un mobile formé d'une roue 41 et de son pignon 42 relie la roue de déclenchement 26 à la roue de minuterie 38. Les aiguilles 33 et 35 sont donc reliées cinématiquement à la roue de déclenchement 26. Les rapports d'engrenage sont calculés de manière à ce que l'aiguille des heures 33 accomplisse exactement deux tours pour chaque tour de la roue de déclenchement 26. Ainsi, lorsque le porteur de la montre fait tourner la roue de déclenchement en actionnant la couronne de remontage et de mise à l'heure (non représentée), il fait aussi tourner les aiguilles 33 et 35. En changeant la présélection de l'heure à laquelle la sonnerie va se déclencher, le porteur de la montre modifie donc également l'heure de réveil affichée par les aiguilles. Grâce à cette caractéristique, on évite tout risque d'apparition d'une discordance entre l'heure de réveil indiquée et l'heure de déclenchement réel de la sonnerie. Toutefois, il est important de mentionner encore que l'engrenage qui vient d'être décrit doit être initialisé correctement de manière à ce que la roue de déclenchement 26 et les aiguilles 33, 35 concordent.

[0023] La figure 3 est une vue en perspective de dessus montrant la roue de déclenchement 26, ainsi que le pignon 42 et la roue 41 qui relie cette dernière aux aiguilles 33, 35 d'affichage de l'heure de réveil. La roue 26 porte également une came appelée ci-après came AM/PM et référencée 44. Comme on peut le voir sur la figure, la came AM/PM est formée de la juxtaposition de deux moitiés ayant des profils hémicirculaires de diamètres différents. A la jonction entre les deux moitiés, référencées 44a et 44b, le profil de la came présente encore deux sauts 45, 46. Un levier 48 est prévu pour coopérer avec la came 44. Comme on peut le voir, ce levier est formé d'un bras horizontal 49 et d'un pivot vertical 50. L'extrémité supérieure du pivot 50 émerge du cadran (non représenté) et porte une aiguille AM/PM 52. On voit encore sur la figure 3 un ressort 53 prévu pour rappeler le levier 48 contre la surface de commande de la came 44.

[0024] La came AM/PM 44 est solidaire de la roue de déclenchement 26, de sorte qu'une révolution complète de la came correspond à deux tours effectués par l'aiguille des heures 33. Dans ces conditions, comme les deux sauts 45 et 46 sont séparés l'un de l'autre par un demi-tour, le levier 48 rencontre un des deux sauts 45, 46 exactement une fois par tour de l'aiguille des heures 33. La came 44 peut donc être ajustée angulairement à la roue de déclenchement 26 de manière à ce que la rencontre du levier 48 avec l'un ou l'autre des deux sauts coïncide toujours avec la superposition à 12 heures de l'aiguille des heures 33 et de l'aiguille des minutes 35.

L'aiguille AM/PM 52 portée par le levier 48 est prévue pour indiquer si l'heure d'alarme affichée par les aiguille 33 et 35 se situe entre minuit et midi (AM) ou entre midi et minuit (PM), on comprendra donc que l'aiguille AM/PM 52 commute d'une indication à l'autre chaque fois que le levier 48 rencontre un des sauts 45 ou 46.

[0025] Rappelons encore que le mécanisme d'affichage de l'heure d'alarme sur vingt-quatre heures en mode AM/PM qui vient d'être décrit, est un affichage statique qui n'est pas entraîné par le mouvement de la montre. Dans ces conditions, la présence n'a aucune influence sur la réserve de marche.

15 Revendications

1. Montre-réveil comprenant un mouvement mécanique entraînant des moyens d'affichage de l'heure comprenant au moins une première aiguille des heures (17) et une première aiguille des minutes (13) surmontant un premier cadran, un mécanisme de réveil susceptible de déclencher une alarme à une heure de réveil prédéterminée manuellement toutes les vingt-quatre heures, et des moyens d'affichage de l'heure de réveil prédéterminée, la montre-réveil étant **caractérisée en ce que** les moyens d'affichage d'une heure de réveil comprennent au moins une seconde aiguille des heures (33) prévue pour afficher l'heure de réveil sur douze heures, et un indicateur à deux positions (52) prévu pour préciser si l'heure de réveil est comprise entre minuit et midi (AM) ou si elle est comprise entre midi et minuit (PM).
2. Montre-réveil conforme à la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'affichage de l'heure de réveil comprennent une seconde aiguille des minutes (35).
3. Montre-réveil conforme à la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la seconde aiguille des heures (33) surmonte un second cadran.
4. Montre-réveil conforme à la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le mécanisme de réveil comprend une roue de déclenchement (26), une révolution complète de la roue de déclenchement correspondant au parcours d'un cycle de vingt-quatre heures par l'heure de réveil, et **en ce que** la seconde aiguille des heures (33) est reliée cinématiquement à la roue de déclenchement de manière à ce qu'un tour de ladite roue corresponde à deux tours de la seconde aiguille des heures.

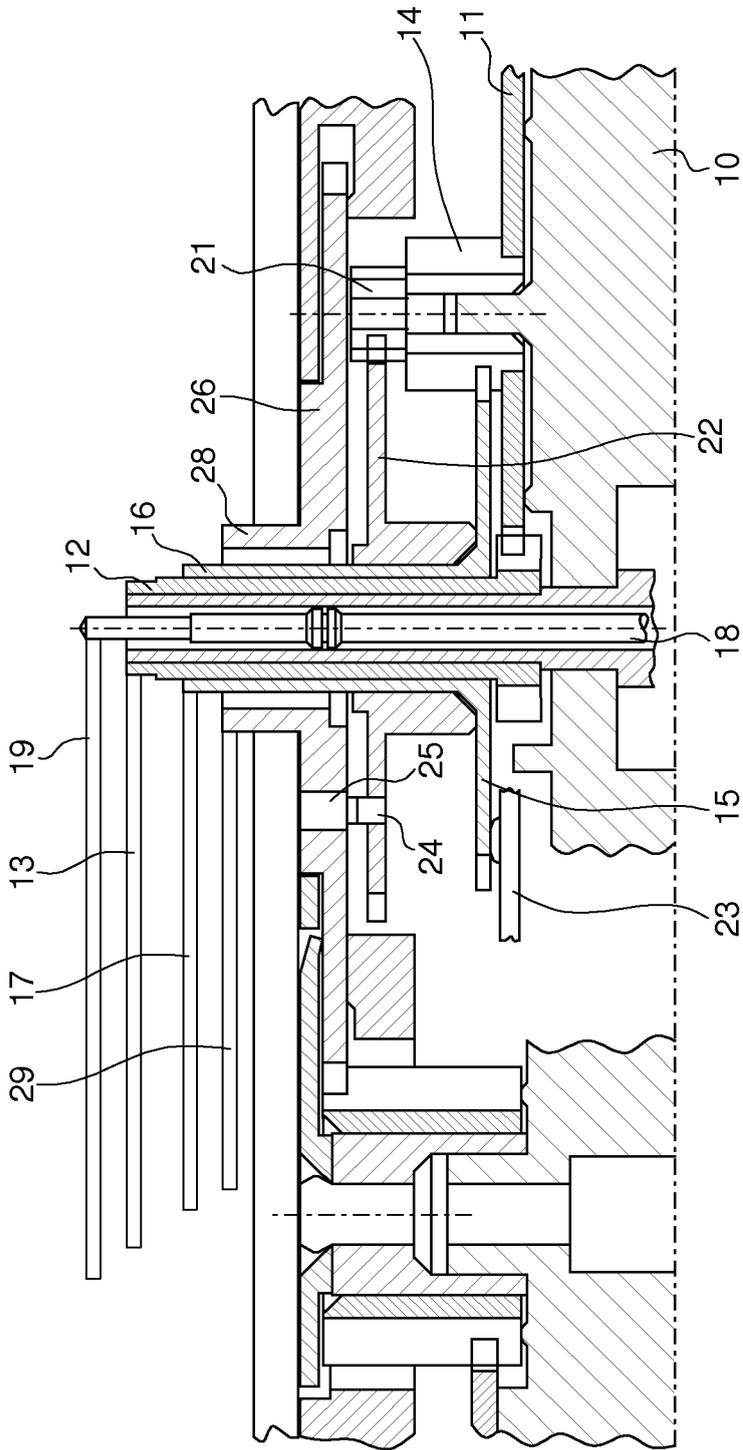


Fig. 1

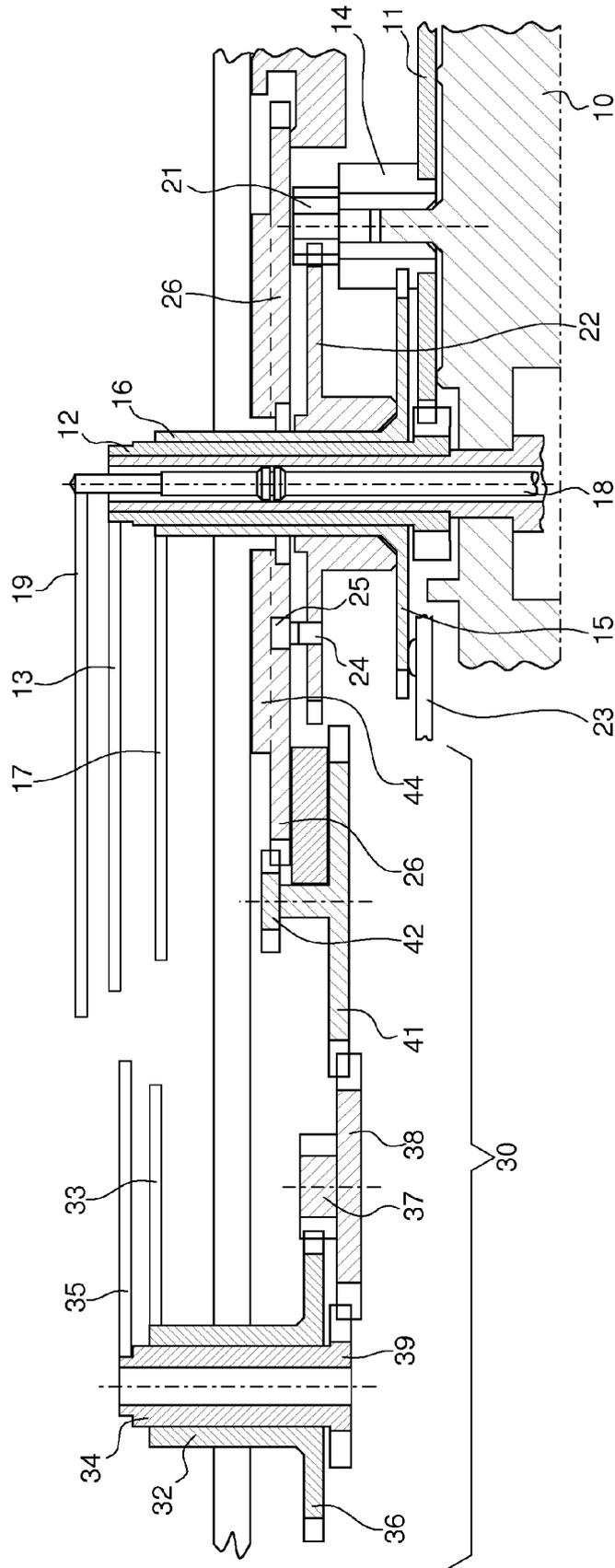
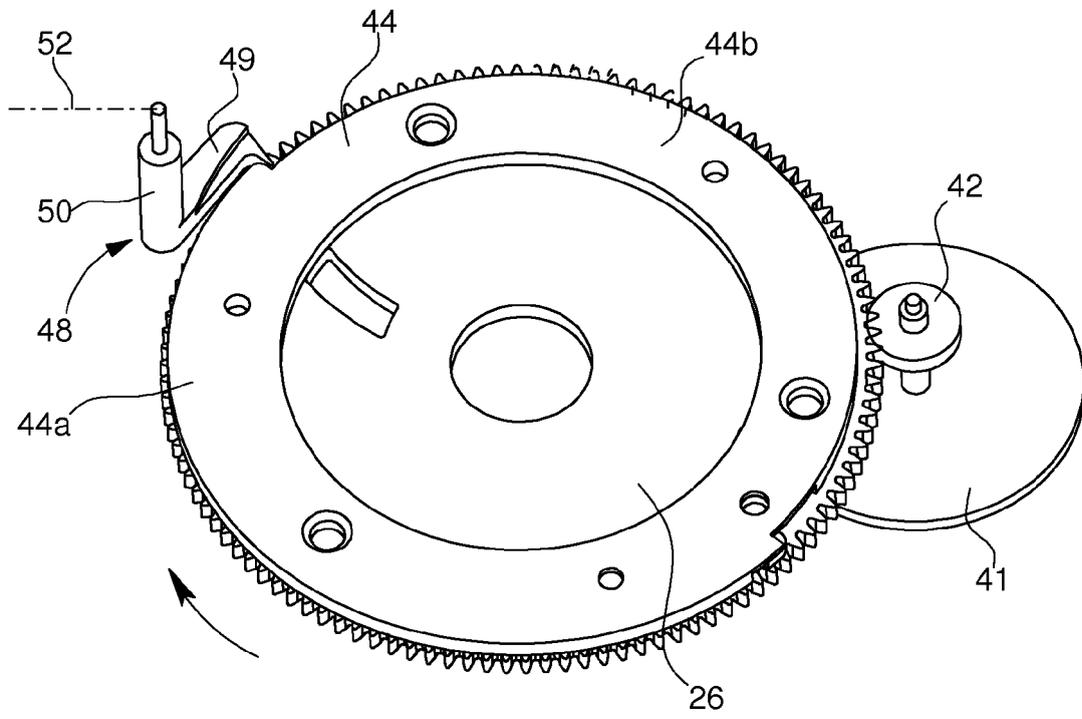


Fig. 2

Fig. 3





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,Y	GB 1 397 982 A (MONTPELIER INVESTMENT GUARANTE) 18 juin 1975 (1975-06-18) * figures 1,2 * * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 66 * -----	1-4	INV. G04B23/08
Y	US 3 390 518 A (EMILIO NEGRI) 2 juillet 1968 (1968-07-02) * colonne 2, ligne 52 - colonne 5, ligne 7 * * figures 1-6 *	1-4	
D,A	CH 510 906 A (ERARD RAOUL HENRI [CH]) 31 mars 1971 (1971-03-31) * figures 1-4 * * colonne 1, ligne 1 - colonne 4, ligne 28 *	1	
A	DE 247 939 C (DALCHER, H) 11 juin 1912 (1912-06-11) * figure 2 * * page 1, ligne 56-60 *	3	
A	GB 220 335 A (BASIL NEWTH; OCTAVIA NEWTH) 26 février 1925 (1925-02-26) * page 5, ligne 49-65 * * figures 1-5 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 2 août 2007	Examineur Burns, Mike
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 06 12 3787

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-08-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1397982	A	18-06-1975	DE 2327751 A1	07-02-1974
			HK 10076 A	05-03-1976
			JP 49052666 A	22-05-1974
US 3390518	A	02-07-1968	CH 501261 A	31-12-1970
			CH 28466 D	15-09-1970
CH 510906	A	31-03-1971	CH 648269 D	31-03-1971
DE 247939	C		AUCUN	
GB 220335	A	26-02-1925	AUCUN	

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

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

- GB 1397982 A [0003] [0013]
- CH 510906 [0004] [0009]
- CH 261676 [0018]