

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

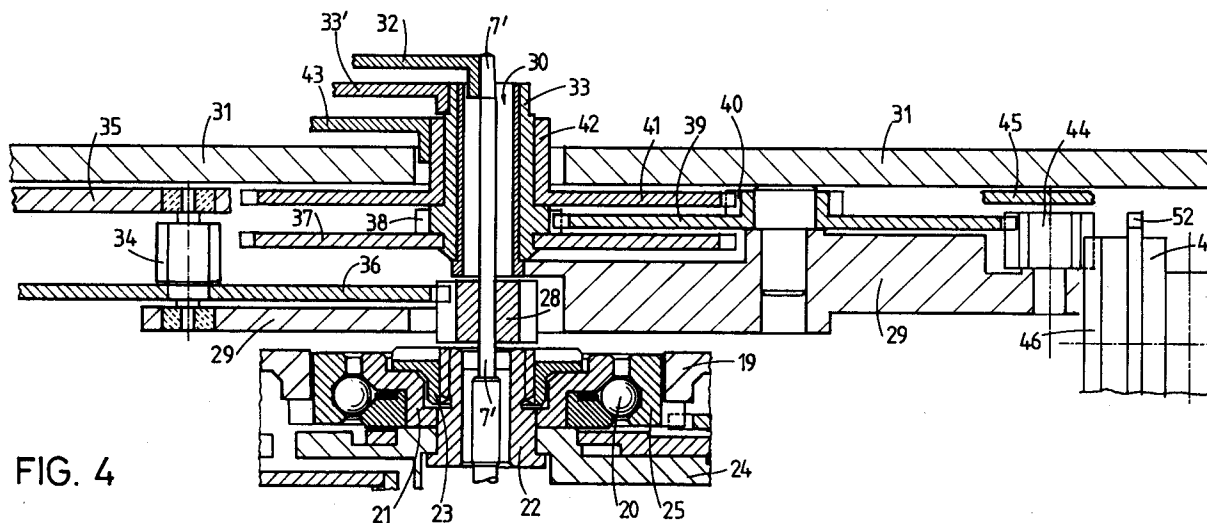
0 511 530 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **92106166.9**(51) Int. Cl.⁵: **G04B 5/18, G04B 27/02,
G04B 19/02**(22) Date de dépôt: **09.04.92**(30) Priorité: **15.04.91 CH 1113/91**(43) Date de publication de la demande:
04.11.92 Bulletin 92/45(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT(71) Demandeur: **RAFAL SA**
Iso & Cie, 3 Passage de L'Intendant
CH-1227 Carouge(CH)
Demandeur: **Nouvelle Lémania S.A.**
Rue A.-Lugrin
CH-1341 L'Orient(CH)(72) Inventeur: **Cohen, Raphael**
10, Rue Chausse-Coq
CH-1204 Genève(CH)
Inventeur: **Dubois, Jean-Daniel**
8, Rue de la Sagne
CH-1347 Le Sentier(CH)
Inventeur: **Jeanmonod, Maurice**
c/o ECEM Le Chateau
CH-1034 Boussens(CH)(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122, Case Postale 61
CH-1226 Genève-Thonex(CH)(54) **Montre automatique.**

(57) Elle comprend un mouvement d'horlogerie entraînant une première minuterie coopérant avec un premier cadran et comporte un second cadran 31 sur sa face opposée coopérant avec un second aiguillage 32,33',43. La masse de remontage automatique 19 est pivotée concentriquement aux aiguil-

lages à l'aide d'un roulement à billes dont la cage interne est fixée sur un canon donnant passage à un axe 7,7' portant une aiguille de la première minuterie. Cet axe 7,7' sert de prise de force pour l'entraînement du second aiguillage.

**FIG. 4****EP 0 511 530 A1**

La présente invention a pour objet une montre automatique à mouvement mécanique double face, c'est-à-dire comportant un double affichage disposés chacun sur une face de la montre.

On connaît des montres à double affichage, recto verso, mais elles sont soit munies d'un mouvement électro-mécanique à quartz, soit elles comportent deux mouvements distincts accolés dos à dos.

Les montres à mouvement à quarts ne permettent pas facilement des affichages compliqués, phases de lune, marées, quantités perpétuels, etc. et de plus la tendance actuelle pour les montres haut de gamme est aux mouvements mécaniques.

Le fait de disposer deux mouvements dos à dos augmente fortement l'épaisseur de la pièce et de plus ne permet pas de garantir un synchronisme parfait des deux affichages.

La présente invention a pour objet la réalisation d'un mouvement automatique mécanique entraînant deux affichages disposés de part et d'autre du mouvement qui se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1 et qui obvie aux inconvénients précités.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de la montre automatique à double affichage selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective du recto du mouvement de la montre selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective du verso du mouvement de la montre selon l'invention.

La figure 3 est une coupe partielle du mouvement muni de son affichage traditionnel.

La figure 4 est une coupe illustrant la minuterie et une partie du mécanisme de mise à l'heure de l'affichage additionnel entraîné par le mouvement d'horlogerie.

La figure 5 est une vue en plan de la minuterie additionnelle.

Les figures 6 et 7 illustrent partiellement le mécanisme de mise à l'heure de l'affichage additionnel.

Dans l'exemple illustré, la montre comporte un mouvement automatique mécanique présentant un barillet 1 dont la denture de la cage engrène avec un pignon de centre 2 portant une chaussée 3 effectuant un tour complet en une heure et portant elle-même l'aiguille des minutes 4. Le pignon de centre 2 est pivoté à l'aide de paliers entre deux ponts ou platines 5,6. Ce pignon de centre 2 est percé axialement de part en part et cet alésage sert de palier à un axe des secondes 7, traversant de part en part le pignon de centre et dont une extrémité porte l'aiguille des secondes 8. Un mobile pivoté entre les ponts 5,6 présente un pignon 9

en prise avec une zone dentée 10 solidaire du pignon de centre 2 et une roue 11 en prise avec un pignon 12 solidaire de l'axe des secondes 7. La démultiplication ainsi réalisée est telle que l'axe des secondes effectue un tour en une minute.

La chaussée 3 porte une denture 13 reliée cinématiquement par un mobile intermédiaire, roue-pignon, non illustré, à la roue des heures 14, située juste sous le cadran 15, pivotée sur la chaussée 3 et portant l'aiguille des heures 16. La démultiplication introduite par cette liaison cinématique est telle que la roue des heures effectue une révolution en douze heures.

La mise à l'heure de cette première minuterie conventionnelle s'effectue par la tige de remontoir, non illustrée, qui en position tirée de mise à l'heure entraîne par un train d'engrenage le pignon 17 engrenant avec la roue des heures 14.

Ce mouvement comporte bien entendu un rouage régulateur conventionnel comportant un balancier à spirale 18 et un échappement.

Ce mouvement automatique comporte encore une masse de remontage 19 pivotée au centre du mouvement, coaxialement à l'axe des secondes 7, à l'aide d'un roulement à billes 20 dont la cage interne fixe 21 est montée sur un canon 22 à l'aide d'un écrou 23, ce canon étant chassé sur un pont 24.

La cage externe 25 du roulement à billes 20 porte la masse de remontage automatique 19 et est munie d'une denture en prise avec une roue à cliquet 26 entraînant le pignon 27 de l'axe du barillet dans un seul sens de rotation.

On remarque que le canon 22 portant la cage interne 23 du roulement à billes 20 de la masse de remontage automatique est percé axialement de part en part et donne passage à l'axe des secondes 7 qui est prolongé au delà de ce canon et dont cette extrémité sert de prise de force pour la seconde minuterie additionnelle du mouvement.

L'une des particularités originales de ce mouvement de montre automatique est que l'axe des secondes 7 est traversant et porte à chacune de ses extrémités une aiguille des secondes. Sur l'extrémité 7' de l'axe des secondes 7, traversant axialement le roulement à billes de la masse oscillante 19 est fixé un pignon 28. Ce pignon 28 traverse une platine additionnelle 29. Cette platine additionnelle 29 porte un axe creux de minuterie additionnelle 30 s'étendant coaxialement avec l'axe des secondes 7,7' et traversant le second cadran 31.

L'extrémité 7' de l'axe des secondes 7,7' porte une seconde aiguille des secondes 32. Une chaussée additionnelle 33 est pivotée sur l'axe creux 30 et porte une roue des minutes 37 en prise avec une roue intermédiaire 48 (figure 5) qui elle engrène avec le pignon 34 d'un mobile pivoté entre la

platine additionnelle 29 et un pont 35. Ce mobile comporte une roue 36 en prise avec le pignon 28 solidaire de l'axe des secondes 7,7. La démultiplication est telle que la roue des minutes 37 effectue une rotation en une heure.

La chaussée additionnelle 33 porte encore une seconde aiguille des minutes 33' et un pignon 38 en prise avec la roue 39 d'un mobile pivoté sur la platine additionnelle 29 dont le pignon 40 engrène avec la roue des heures additionnelle 41 solidaire d'un canon 42 pivoté sur la chaussée additionnelle 33 et dont l'extrémité porte une seconde aiguille des heures 43. Cette liaison cinématique fait que la roue des heures additionnelle 41 effectue une révolution en douze heures.

Cette minuterie ou affichage additionnel monté sur la platine additionnelle 29 et le pont 35 peut être conçu comme un module venant se fixer sur le mouvement et lui conférant un double affichage entraîné par le même mouvement. Ces affichages sont donc forcément en synchronisme bien qu'ils puissent afficher des heures différentes bien entendu.

Il est évident que cet affichage additionnel conçu sous la forme d'un module amovible et interchangeable peut comporter d'autres indications telles que phases de lune, marées, quantités perpétuels, etc.

Grâce à cette réalisation, on a obtenu un mouvement à deux affichages strictement synchronisés, relativement mince et permettant une grande variété d'affichages additionnels au gré de la demande.

La minuterie additionnelle comporte également un mécanisme de mise à l'heure qui comprend un pignon 44 pivoté entre la platine additionnelle 29 et un pont 45 dont la denture coopère avec la denture faciale, en couronne, 46 d'un pignon coulant 47 monté coulissant sur un axe 49 solidaire d'un cercle d'emboitage ou d'une platine 50. Ce pignon coulant 47 comporte une gorge 51 et une denture périphérique 52.

Le mécanisme d'actionnement de ce pignon coulant 47 est particulier pour que la seconde tige de mise à l'heure de cet affichage additionnel soit, pour des raisons d'esthétique, également située dans le plan médian du mouvement ou tout au moins dans le même plan que la première tige de remontoir ou de mise à l'heure.

Ceci implique que cette seconde tige de mise à l'heure 55 soit décalée parallèlement à l'axe du pignon coulant 47. Cette tige de mise à l'heure 55 coulisse dans une douille 56 solidaire de la platine 50 et comporte un carré d'entraînement 57 coulissant dans un pignon 58 en prise avec la denture périphérique 52 du pignon coulant 47. L'extrémité de la tige de mise à l'heure coulisse dans une douille 59 solidaire de la platine 50 qui sert égale-

ment de positionnement axial du pignon 58 logé entre cette platine et la douille 56.

La tige de mise à l'heure 55 est solidaire d'une goupille 60, perpendiculaire à l'axe de la tige et traversant la douille 56 par une fente 61. Cette goupille 60 est montée sur une bascule 62 pivotée en 63 et dont une extrémité présente un bec 64 coopérant avec un sautoir 65. L'autre extrémité de la bascule 62 porte une goupille 66 engagée dans la gorge 51 du pignon coulant 47. Ainsi les déplacements axiaux de la tige de mise à l'heure 55 provoquent des déplacements axiaux de sens inverse du pignon coulant 47 et donc son engagement ou déplacement d'avec le pignon

44. La goupille ou vis 66 est vissée dans la bascule 62 et fixe une lame-ressort 67 dont la partie inférieure comporte une fente 68 disposée dans une gorge de la tête de la goupille 60. Ceci permet en agissant avec un outil sur l'extrémité inférieure de cette lame 67 de dégager la goupille 60 de la tige de mise à l'heure 55 qui peut alors être enlevée pour le démontage du mouvement.

Il est évident que dans une variante la tige de mise à l'heure 55 pourrait dans des positions axiales supplémentaires actionner la mise à l'heure du premier affichage et le remontage manuel du mouvement.

Dans une variante, l'axe traversant pourrait être celui portant l'aiguille des minutes.

Revendications

1. Montre automatique mécanique comprenant un mouvement d'horlogerie entraînant une première minuterie actionnant un premier aiguillage, coopérant avec un premier cadran, caractérisée par le fait qu'elle comporte un second cadran sur sa face opposée coopérant avec un second affichage; par le fait que la masse de remontage automatique est pivotée concentriquement à l'aiguillage à l'aide d'un roulement à billes dont la cage interne est fixée sur un canon donnant passage à un axe portant une aiguille du premier aiguillage et par le fait que cet axe traversant sert de prise de force pour l'entraînement du second affichage.
2. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'axe traversant est l'axe des secondes.
3. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le pignon coulant du mécanisme de mise à l'heure du second affichage est décalé parallèlement par rapport à la tige de mise à l'heure du premier affichage.
4. Montre selon la revendication 3, caractérisée

par le fait qu'une seule tige de mise à l'heure permet l'actionnement des mécanismes de mise à l'heure des deux affichages, le pignon coulant du mécanisme de mise à l'heure du second affichage étant entraîné par la tige de mise à l'heure par l'intermédiaire d'une bascule. 5

5. Montre selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte deux tiges de mise à l'heure, une pour chaque affichage. 10
6. Montre selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les deux tiges sont diamétralement opposées. 15
7. Montre selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée par le fait que les deux tiges de mise à l'heure sont dans un même plan, le pignon coulant du mécanisme de mise à l'heure du second affichage étant actionné par la tige de mise à l'heure correspondante par l'intermédiaire d'une bascule. 20
8. Montre selon la revendication 4 ou la revendication 7, caractérisée par le fait que la bascule est située dans un plan perpendiculaire aux cadrans. 25
9. Montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le second affichage est une seconde minuterie affichant les heures, les minutes et éventuellement les secondes. 30
10. Mécanisme de mise à l'heure, caractérisé par le fait qu'il comporte une tige de remontoir, un pignon coulant d'axe parallèle à la tige mais situé dans un autre plan et une bascule reliant le pignon coulant à la tige. 35 40

45

50

55

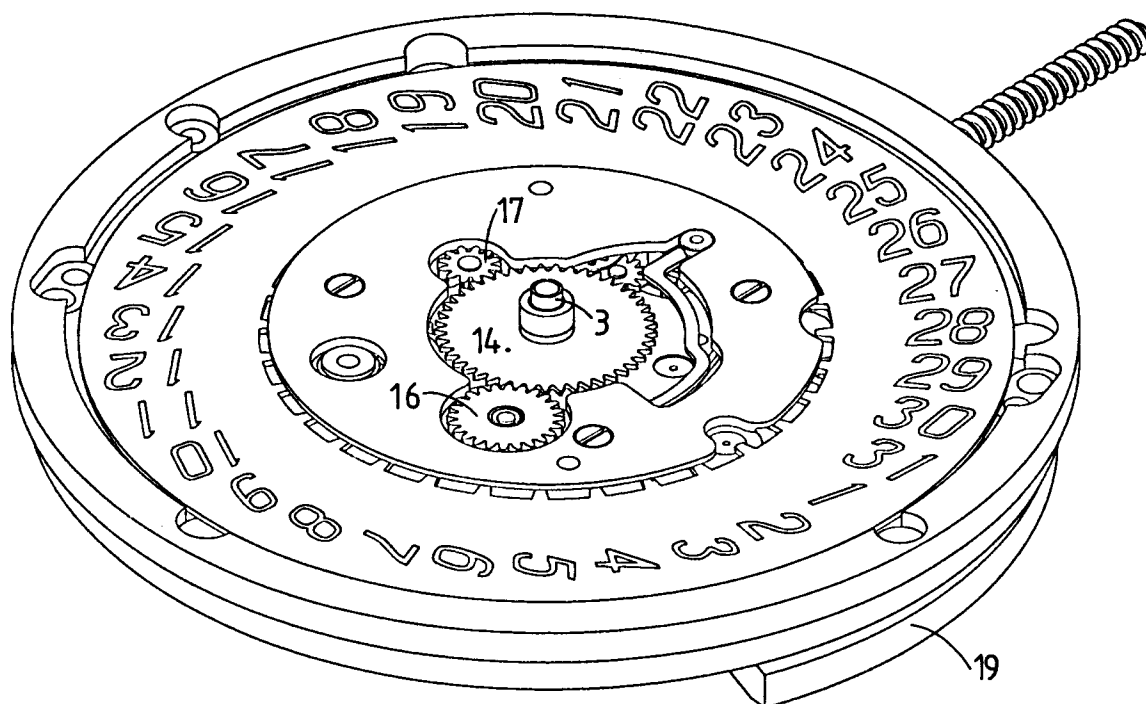


FIG. 1

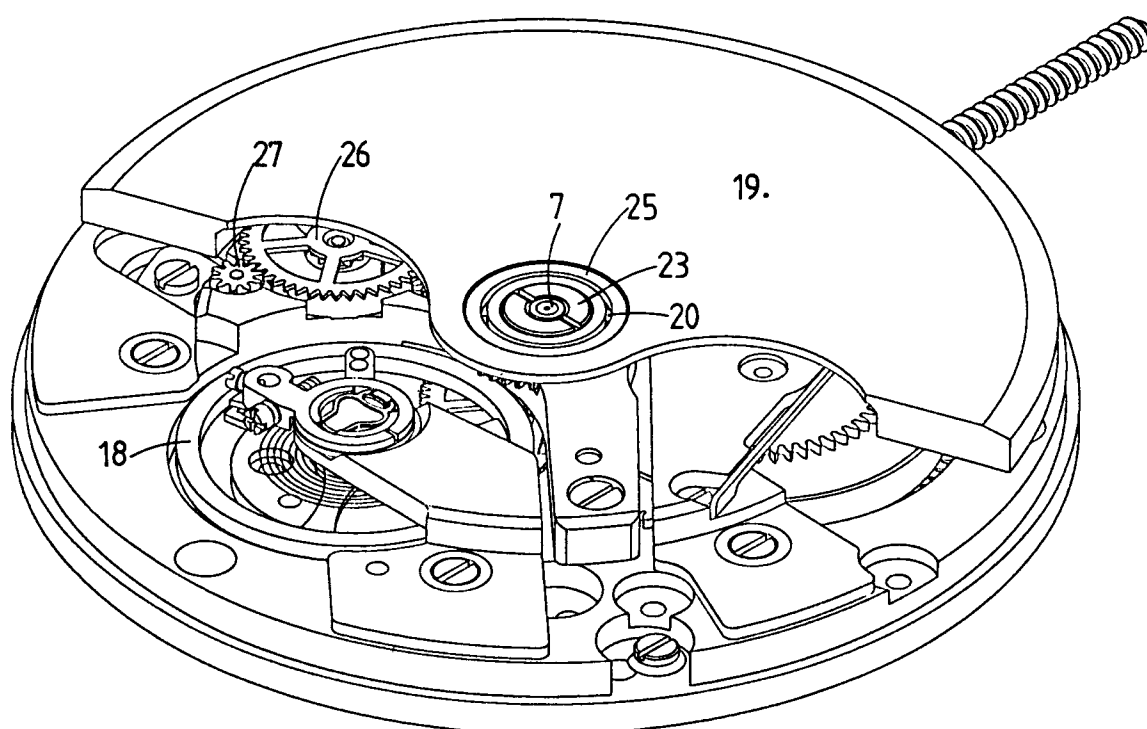


FIG. 2

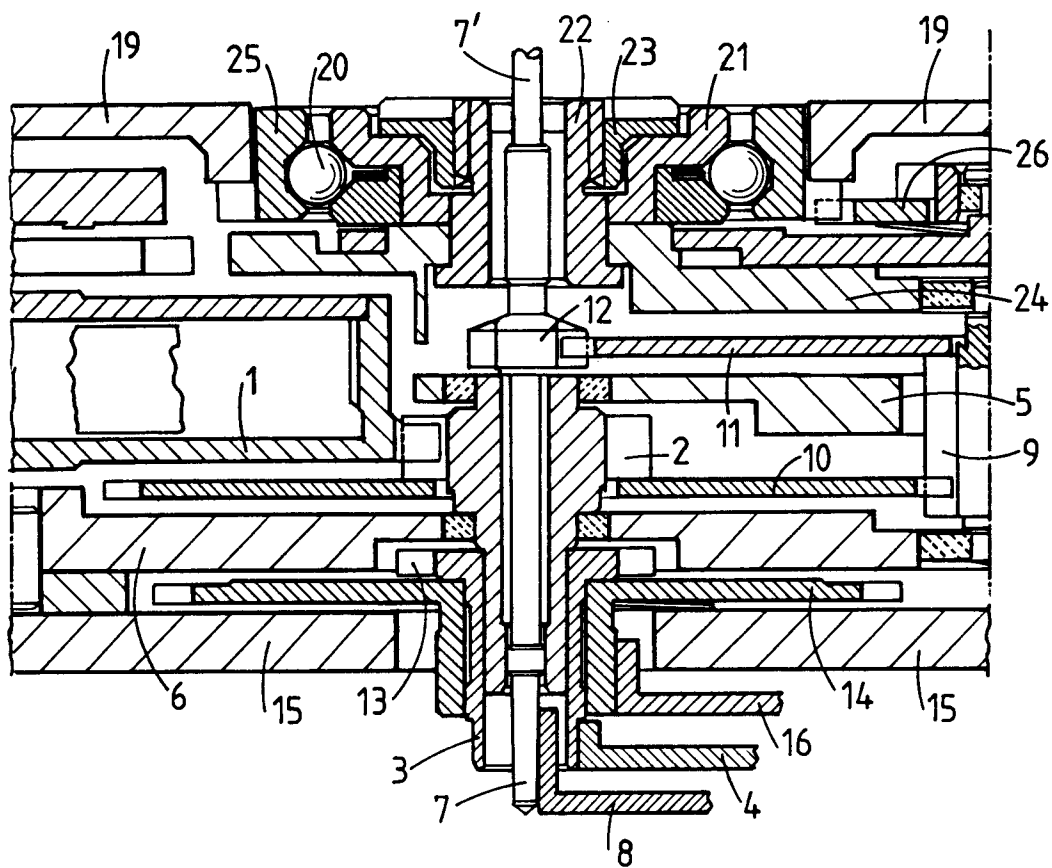
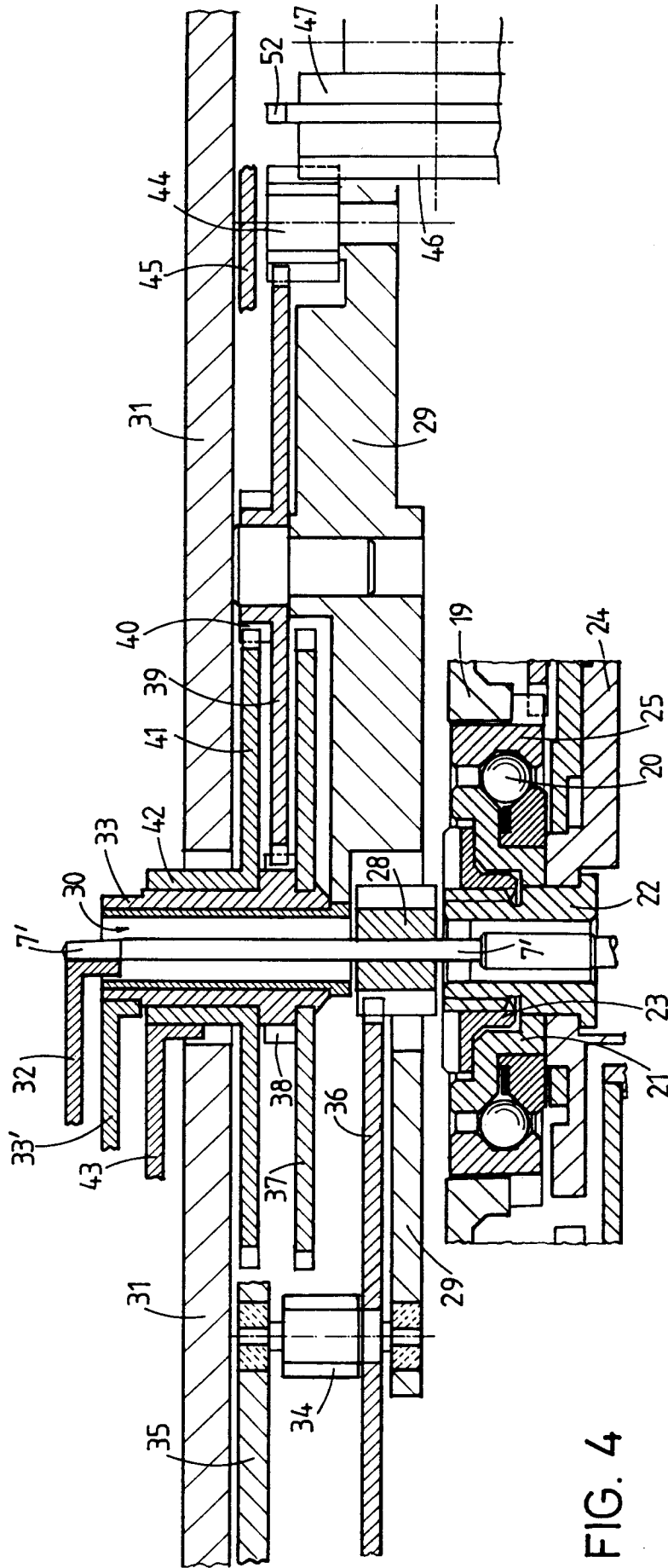


FIG. 3



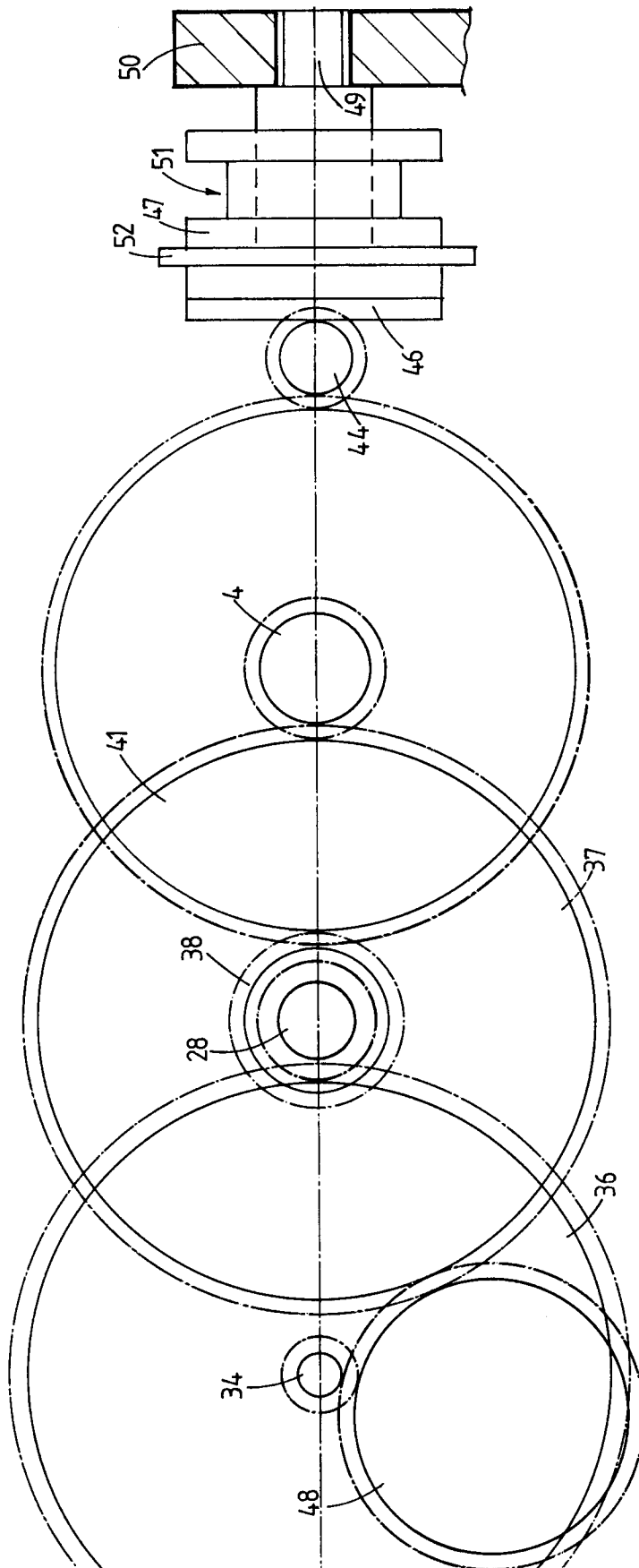
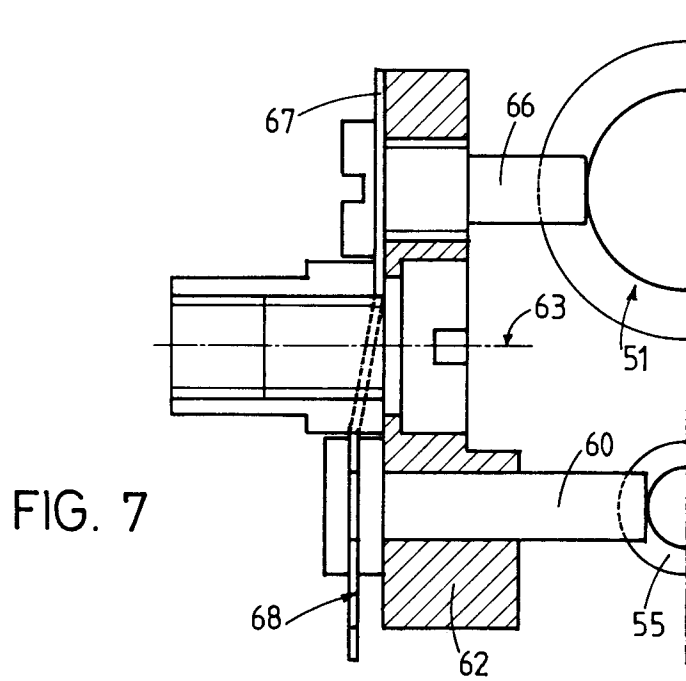
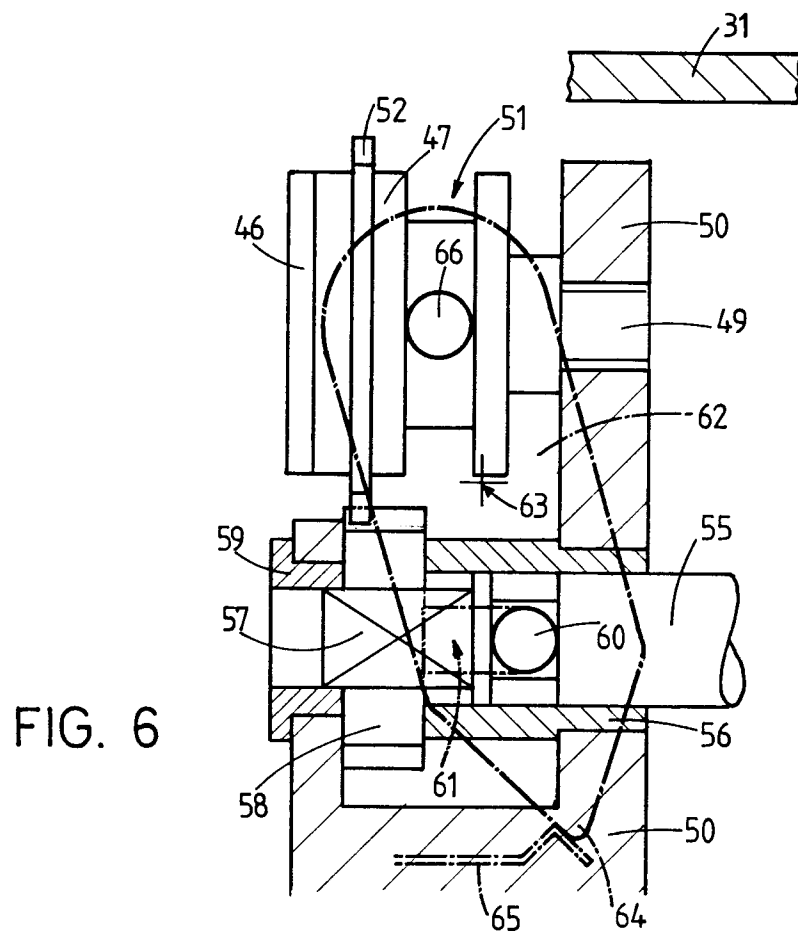


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 10 6166

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	DE-C-579 364 (MORF) * le document en entier * ---	1	G04B5/18 G04B27/02 G04B19/02
Y	EP-A-0 334 088 (LE PHARE-JEAN D'EVE S.A.) * figure 2 * ---	1	
A	CH-A-127 319 (HOCHMANN) * page 2, colonne de gauche, ligne 11 - ligne 23; figure 5 * ---	1,2,9	
A	CH-A-57 805 (DONZE) * page 1; revendication 1 * ---	1,4,9	
A	CH-A-7 594 (QUARTIER) * le document en entier * ---	1,5,9	
A	FR-A-497 082 (BRUNNER-BINGGUELY) * figure 7 * ---	1,6,9	
A	DE-C-244 776 (OSTERTAG) * le document en entier * ---	1,3,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	DE-U-1 293 365 (KÖHLER) * figures 3,4 * -----	10	G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 JUILLET 1992	Examineur PINEAU A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			