



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93460029.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **G04B 1/04, G04B 37/04**

(22) Date de dépôt : **27.09.93**

(30) Priorité : **25.09.92 FR 9211631**

(43) Date de publication de la demande :
30.03.94 Bulletin 94/13

(84) Etats contractants désignés :
CH FR LI

(71) Demandeur : **Cely, François**
50, avenue J.B. Clément
F-92140 Clamart (FR)

(71) Demandeur : **Lamour, Gwénael**
11, rue Lorgeril
F-35000 Rennes (FR)

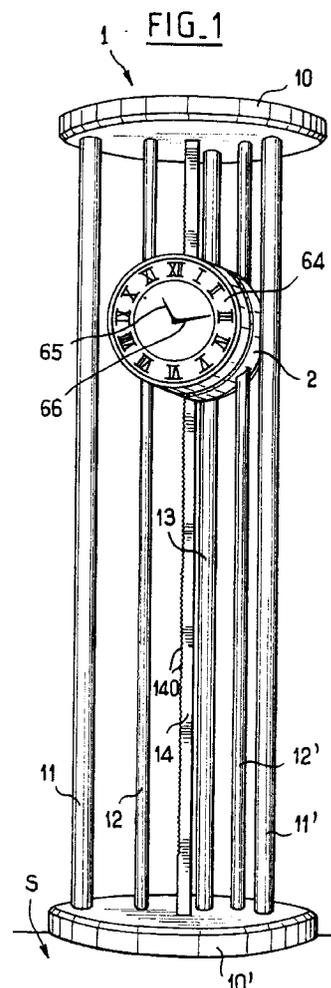
(72) Inventeur : **Cely, François**
50, avenue J.B. Clément
F-92140 Clamart (FR)
Inventeur : **Lamour, Gwénael**
11, rue Lorgeril
F-35000 Rennes (FR)

(74) Mandataire : **Le Faou, Daniel**
Cabinet Regimbeau 11, rue Franz Heller,
Centre d'Affaires Patton B.P. 19107
F-35019 Rennes Cédex (FR)

(54) **Pendule à crémaillère remontable par retournement.**

(57) L'invention concerne une pendule à crémaillère, comportant un boîtier (2) renfermant au moins un mouvement d'horlogerie et des moyens indicateurs de l'heure, qui se déplace le long de la crémaillère (14) sous l'action de son poids, cette pendule pouvant être remontée par simple retournement sur elle-même autour d'un axe parallèle à l'axe du boîtier (2).

La pendule comporte des moyens aptes à provoquer, lors de ce retournement, le pivotement à 180°, autour de l'axe du boîtier (2), de l'ensemble formé par au moins le mouvement d'horlogerie et par les moyens indicateurs de l'heure (64, 65, 66).



La présente invention concerne une pendule à crémaillère.

On a déjà proposé des pendules de ce type. Les plus répandues comprennent généralement une embase sur la surface supérieure de laquelle est fixée verticalement une crémaillère. Elles sont prévues pour reposer sur un support, par exemple un meuble, par cette embase. L'extrémité de la crémaillère est, dans certaines formes de réalisation, solidaire d'une représentation en trois dimensions d'un personnage qui repose sur l'embase.

Ces pendules comprennent également un boîtier qui renferme un mécanisme d'horlogerie, ainsi que des moyens indicateurs de l'heure, ce boîtier se déplaçant le long de la crémaillère par l'intermédiaire d'une roue dentée qui engrène avec elle. La crémaillère est bien entendu constituée par une tige rectiligne dont l'un des chants est denté.

Par mécanisme ou mouvement d'horlogerie, on entend, dans l'ensemble de la description et des revendications, les pièces et rouages qui permettent d'actionner les aiguilles de la pendule.

Lorsque le boîtier a atteint, à l'issue de son déplacement sous l'effet de son poids, la partie inférieure de la crémaillère, le mouvement d'horlogerie s'arrête puisqu'il n'est plus entraîné par la roue dentée qui coopère avec la crémaillère. Pour remonter la pendule, il est nécessaire de libérer cette roue dentée par tout moyen adéquat et de déplacer le boîtier jusqu'à la partie supérieure de la crémaillère. On remet alors en prise la roue dentée avec la crémaillère et la pendule peut recommencer sa descente le long de celle-ci, sous l'action de son poids.

Le document IT-A-535 972 (PENZA) concerne des pendules à crémaillère.

Dans le mode de réalisation de la figure 1, il s'agit d'une pendule du type décrit ci-dessus. La pendule de la figure 2 est retournable. Elle comporte deux crémaillères et son cadran est pourvu de deux paires d'aiguilles de deux couleurs différentes, de sorte que selon le sens de la pendule, la lecture de l'heure se fait en référence à une paire d'aiguilles d'une couleur déterminée. Enfin, dans le mode de réalisation de la figure 3, la pendule à deux crémaillères comporte un boîtier dont les deux faces opposées portent chacune un cadran pourvu d'aiguilles. Par retournement de la pendule autour d'un axe perpendiculaire à l'axe des aiguilles, on rend visible l'un des deux cadrans.

Ces dispositifs connus ne sont néanmoins pas pleinement satisfaisants.

En premier lieu, il ne semble pas qu'ils puissent fonctionner dans la mesure où le pignon qui actionne le mécanisme d'horlogerie est simultanément en prise avec les deux crémaillères. Il ne peut donc pas tourner. Aucune précision n'est donnée sur des moyens qui permettraient de mettre en prise sélectivement le pignon avec l'une seulement des crémaillères, ceci automatiquement selon que la pendule est

tournée dans un sens ou dans l'autre.

Par ailleurs, selon le mode de réalisation de la figure 2, il se pose à l'usager un problème de lisibilité de l'heure, puisque le même cadran comporte deux informations entremêlées dont l'une seulement est pertinente. Cette construction pose également des problèmes de complexité et d'encombrement dans la mesure où le même cadran porte deux paires d'aiguilles.

Le mode de réalisation de la figure 3 nécessite un double cadran, ce qui accroît très sensiblement le prix de la pendule.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant une pendule dont le remontage s'effectue par retournement, mais dont la conception est telle qu'elle ne nécessite ni double cadran ni double paires d'aiguilles.

Le processus à mettre en oeuvre pour remonter cette pendule est très simple, voire innatendu.

Du fait de cette simplicité, l'invention vise également à permettre le remontage de la pendule par quiconque, y compris les enfants.

Ces objectifs sont atteints, conformément à l'invention, par le fait que cette pendule à crémaillère, qui comprend un boîtier renfermant au moins un mouvement d'horlogerie et des moyens indicateurs de l'heure, qui se déplace le long de la crémaillère sous l'action de son poids, cette pendule pouvant être remontée par simple retournement sur elle-même autour d'un axe parallèle à l'axe du boîtier, comporte des moyens aptes à provoquer, lors de ce retournement, le pivotement à 180°, autour de l'axe du boîtier, de l'ensemble formé par au moins le mouvement d'horlogerie et par les moyens indicateurs de l'heure.

Ainsi, la pendule est remontable par un mouvement de retournement sur elle-même, à la manière d'un sablier, les moyens indicateurs étant toujours orientés de manière à permettre la lecture de l'heure de manière habituelle.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses mais non limitatives :

- elle comporte des moyens additionnels aptes à actionner le mouvement d'horlogerie quelque soit l'orientation, en position verticale, de la crémaillère ;
- les moyens additionnels consistent en un système inverseur de mouvement qui comprend une première paire de roues dentées parallèles de même axe dont l'une des roues - appelée roue principale - est motrice, c'est-à-dire que son sens de rotation résulte directement du déplacement du boîtier le long de la crémaillère, tandis que l'autre roue - appelée roue secondaire - peut être entraînée dans le même sens que la roue principale ou débrayer par rapport à celle-ci, c'est-à-dire se déplacer dans le sens opposé, cette roue principale engrenant avec la roue principale d'une paire intermédiaire de

- roues dentées de même axe, la roue secondaire de cette paire pouvant également débrayer, les roues secondaires de la première paire et de la paire intermédiaire étant calées sur une roue unique, qui engrène avec une première roue du mouvement, si bien que quel que soit le sens de la pendule et donc corrélativement de la roue principale de la première paire, la première roue du mouvement d'horlogerie se déplace toujours dans le même sens de rotation ;
- le boîtier a la forme d'un corps de révolution d'axe horizontal qui coïncide avec l'axe de rotation de ladite roue unique qui engrène avec la première roue du mouvement ;
 - les moyens consistent en un roulement à billes de sorte que le retournement de la pendule sur elle-même provoque le pivotement dudit ensemble de 180° et le déplacement selon une demi-révolution de la première roue du mouvement autour de ladite roue unique ;
 - elle comporte des moyens pour arrêter le pivotement de l'ensemble ;
 - ces moyens consistent en un crochet articulé sur l'ensemble apte à venir en prise sélectivement avec l'un ou l'autre de deux tétons montés sur le boîtier et diamétralement opposés l'un à l'autre ;
 - le crochet est monté à l'arrière du cadran qui forme partie des moyens indicateurs de l'heure ;
 - elle comporte au moins une colonne de guidage du boîtier le long de la crémaillère ;
 - ladite crémaillère est montée entre deux embases parallèles, adaptées pour servir d'éléments d'appui de la pendule sur un support.
- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et des dessins annexés qui en représentent des modes de réalisation préférentiels. Sur ces dessins :
- la figure 1 est une vue de face d'une pendule à crémaillère ;
 - la figure 2 est une vue de côté de cette même pendule ;
 - les figures 3 et 4 sont destinées à illustrer très schématiquement les moyens permettant d'entraîner le mécanisme d'horlogerie, quelle que soit la position de la pendule ;
 - la figure 5 est une vue de côté d'une paire de roues dentées équipée de moyens de débrayage et faisant partie du système d'inversion de mouvement ;
 - la figure 6 est une vue simplifiée de dessus et en coupe d'une partie d'une forme de réalisation du boîtier de la pendule ;
 - la figure 7A est une vue simplifiée de face de la pendule reposant sur un support par l'une de ses embases ;

- la figure 7B est destinée à montrer le positionnement relatif de deux roues du système inverseur de mouvement et du mouvement d'horlogerie lorsque la pendule occupe la position de la figure 7A ;
- les figures 8A, 8B, 8C sont des représentations schématiques de la pendule de la figure 7A lors de son retournement sur elle-même ;
- la figure 8D est destinée à illustrer le positionnement relatif des deux roues dentées de la figure 7B, lors de l'opération de retournement
- les figures 9A, 9B et 9C sont des schémas destinés à illustrer un système de crochet permettant de verrouiller la pendule après retournement.

La pendule représentée aux figures 1 et 2 comporte deux embases parallèles 10, 10' formées chacune d'un disque épais en matériau métallique. Entre ces embases s'étendent cinq tiges verticales qui forment des colonnes. Il s'agit de tiges métalliques, mais elles peuvent bien entendu être dans un autre matériau. Ces tiges sont numérotées 11, 11', 12, 12' et 13 sur les figures.

Les deux paires de tiges 11, 11' et 12, 12' s'étendent selon deux lignes parallèles. L'écartement mutuel entre les tiges 11, 11' est supérieur à celui qui sépare les tiges 12, 12', tandis que la tige 13 disposée à la partie arrière de la pendule, occupe une position sensiblement médiane.

Entre les deux embases 10 et 10' et sensiblement dans leur zone centrale, s'étend une crémaillère métallique 14 qui présente sur l'un de ses chants une série de dents 140.

La pendule comporte également un boîtier 2 qui renferme un mouvement d'horlogerie, de type connu, ainsi que des moyens indicateurs de l'heure, formés notamment par un cadran 64 ainsi que des aiguilles 65 et 66 directement visibles de l'extérieur. Sur le pourtour du boîtier 2 qui a une forme cylindrique, sont prévues deux couronnes 21 et 20 qui permettent le réglage de la pendule, par exemple la mise au point de l'heure.

On notera que le boîtier 2 est traversé par les colonnes 12 et 12'. Comme on le verra plus loin, celles-ci servent au guidage du boîtier, lors de son mouvement de descente le long de la crémaillère 14. Dans une autre forme de réalisation, la pendule ne comporte qu'une colonne de guidage 12.

Conformément à l'invention, la pendule comporte des moyens aptes à actionner le mouvement d'horlogerie de celle-ci quelque soit l'embase par laquelle elle repose sur un support, de sorte que la pendule se trouve remontée par simple retournement, à la manière d'un sablier.

En effet, un mouvement d'horlogerie est formé d'un ensemble de pignons qui engrènent les uns avec les autres pour entraîner les aiguilles de la pendule. Il est donc nécessaire que, quelle que soit la position

de la pendule, le mouvement d'horlogerie de celle-ci soit toujours actionné dans le sens provoquant l'avancée des aiguilles.

Bien que ces moyens soient de type généralement connu, nous allons les décrire dans le cadre de la présente description, car ils serviront à la compréhension de la suite de l'invention.

Ces moyens consistent en un système inverseur de mouvement qui comprend une première paire de roues dentées 3, une paire de roues dentées intermédiaires 4, ainsi qu'une roue dentée 5.

La représentation qui en est faite aux figures 3 et 4 est très schématique, de façon à bien illustrer le mécanisme du système inverseur.

Comme le montre la figure 5, la paire de roues 3a et 3b comporte deux roues additionnelles 31a et 30a, lesquelles sont montées sur un axe de rotation unique 32. La roue dentée 31a engrène directement avec les dents 140 de la crémaillère 14, de sorte que la roue 3a ainsi que la roue à rochet 30a tourne également dans le même sens. Par contre, la roue 3b est libre en rotation autour de l'axe 32 et ne tourne dans le même sens que la roue 3a que si son cliquet 31b est en prise avec les dents de la roue à rochet.

Comme le montre la figure 3, les dents de la roue à rochet 30a sont inclinées dans le sens des aiguilles d'une montre.

La paire de roues 4 comprend d'une manière similaire une première roue 4a et une seconde roue 4b, la première étant calée sur l'axe 42 alors que la seconde est libre en rotation autour de celui-ci. A la roue 4a est couplée une roue à rochet 40a tandis que la roue 4b porte un cliquet 41b susceptible de venir en prise avec les dents de la roue 40a.

Enfin, la roue 5 est unique. Toutefois, dans une autre forme de réalisation, elle pourrait être remplacée par deux roues parallèles calées sur le même axe.

Du fait que les roues de chaque paire sont représentées dans le même plan à la figure 4, alors qu'en réalité elles sont situées dans des plans différents mais parallèles, on a représenté l'axe qui les réunit deux à deux par des traits parallèles mixtes ou pointillés, selon les cas. La roue 5 a été représentée sous la forme de deux roues différentes calées sur un même axe, afin de faciliter la lecture de la figure.

Nous allons maintenant expliquer le fonctionnement de ce système inverseur de mouvement.

Pour ce faire, on considèrera que la pendule est dans la position des figures 1 et 2 et que le boîtier 2 se déplace dans le sens de la flèche j (figure 3), le long de la crémaillère 14. On supposera également que la première roue dentée 61 du mouvement d'horlogerie doit se mouvoir en rotation dans le sens de la flèche f (figure 3).

Du fait du mouvement de descente du boîtier 2 le long de la crémaillère 14, les roues 31a, 3a et 30a tournent dans le sens de la flèche f. Les dents de la

roue à rochet 30a viennent donc en prise avec le cliquet 31b et entraînent par conséquent la roue 3b dans le même sens f. Le cliquet est représenté en traits pointillés pour montrer qu'il est articulé sur la roue 3b.

La roue 4a engrène avec la roue 3a, de sorte qu'elle tourne dans le sens de la flèche g.

Par ailleurs, la roue 3b entraîne la roue 5 dans le sens de la flèche g. Du fait que la roue 5 engrène avec la roue 4b, cette dernière se déplace dans le sens de la flèche f, ce qui est rendu possible par le fait que son cliquet 41b n'est plus en prise avec une des dents de la roue à rochet 40a. Ce débrayage est symbolisé par les deux traits mixtes et parallèles qui matérialisent l'axe des roues 4a et 4b.

On constate que le mouvement de déplacement de la roue 3a dans le sens de la flèche f provoque le déplacement de la roue 61 du mouvement d'horlogerie dans le sens désiré.

La figure 4 illustre les mêmes engrenages lorsque la pendule a été renversée sur elle-même, c'est-à-dire lorsqu'elle est en appui sur le support S par son embase 10'.

La roue dentée 3a descend alors le long de la crémaillère 14 dans le sens de rotation g. De ce fait, la roue 4a qui engrène avec elle se déplace dans le sens de la flèche f. La dent de la roue à rochet 40a qui est en prise avec le cliquet articulé sur la roue 4b, entraîne cette dernière dans le même sens de rotation f. Cette roue 4b engrène avec la roue 5 qui tourne dans le sens de rotation g. Par contre, la roue 3b tourne en sens inverse, du fait que le cliquet 31b n'est plus en prise avec les dents de la roue à rochet 30a. Par conséquent, la roue 61 du mouvement d'horlogerie tourne dans le sens désiré, à savoir le sens de la flèche f.

Comme cela a été évoqué plus haut, le boîtier 2 a une forme généralement cylindrique, d'axe Y-Y'. Dans la forme de réalisation de la figure 6, il s'agit d'un cylindre métallique percé d'un trou 21 d'axe vertical, traversé par une colonne 12. Comme on l'a évoqué précédemment, cette colonne sert au guidage du boîtier le long de la crémaillère.

Comme le montre la figure 6, le boîtier 2 comporte un évidement 22 en forme de corps de révolution d'axe Y-Y' qui débouche sur sa face avant, c'est-à-dire vers le sommet de la figure 6. Cet évidement est fermé par un disque en matière transparente 20 clipsé sur le boîtier. Il s'agit par exemple d'un disque de verre ou de matière plastique.

A l'intérieur de l'évidement 22 est montée une pièce 60 en forme générale de cylindre évidé d'axe Y-Y'. Entre cette pièce et le boîtier 2 est intercalé un roulement à billes 7, de sorte que la pièce peut se mouvoir en rotation autour de l'axe Y-Y'.

Non loin de sa partie avant, elle porte un épaulement 600 sur lequel s'appuie et est fixé le mouvement d'horlogerie 63 de la pendule.

Afin de ne pas compliquer inutilement les figures,

ce mouvement n'a pas été représenté complètement, mais sous la forme d'une seule et unique pièce. Le mouvement est lié au cadran 64 de la pendule par des petites pattes 630. Ce cadran est traversé selon l'axe Y-Y' par un axe 67 débouchant du mécanisme et entraînant les aiguilles 65 et 66 de la pendule. Bien entendu, ces dernières se situent en deçà du disque 20.

Afin de simplifier la lecture de la figure, le mécanisme inverseur qui coopère avec la crémaillère de la pendule a été représenté sous la forme d'un rectangle et porte les références 3 et 4. La crémaillère est représentée sous la forme d'un carré hachuré 14 à l'intérieur de ce rectangle. Dans un but de simplification, on a représenté la roue 5 à l'extérieur du rectangle 3, 4, bien que ceci ne corresponde pas tout-à-fait à la réalité. Selon une caractéristique particulièrement importante, cette roue, montée sur un axe formé par un système vis-tenon, est placée selon l'axe de révolution Y-Y' du boîtier.

D'un côté du mouvement d'horlogerie 63 débouche un arbre 62, qui porte à son extrémité opposée au mécanisme d'horlogerie, la roue dentée 61 dont il a déjà été fait état plus haut. On rappellera que cette roue tourne toujours dans le même sens, de manière à pouvoir actionner convenablement le mouvement d'horlogerie.

A l'observation de la figure 6, on comprend que l'ensemble 6 formé par la pièce 60, le mouvement d'horlogerie 63, le cadran 64, les aiguilles 65, 66 ainsi que la roue dentée 61 et son arbre 62, peuvent éventuellement se mouvoir en rotation autour de l'axe Y-Y' du fait de la présence du roulement à billes 7. On comprendra plus loin dans la description l'intérêt d'une telle structure.

A la figure 7A, l'horloge de l'invention a été représentée de manière très schématique. Afin de différencier les deux embases 10 et 10', cette dernière a été représentée avec un trait intermédiaire 100'. Lorsque la pendule repose sur un support S par son embase 10', les roues 5 et 61 vues selon le plan VII-VII de la figure 6, occupent la position représentée à la figure 7B. L'arbre 62 calé sur la roue 61 entraîne comme il se doit le mouvement d'horlogerie 63.

Lorsque l'on fait pivoter la pendule dans le sens de la flèche h autour de l'axe horizontal X-X' (figure 8A), le poids du boîtier 2 agit alors perpendiculairement à l'axe de la crémaillère 14. De ce fait, la roue dentée 5 n'est plus entraînée en mouvement. Elle demeure donc immobile pendant quelques instants. Par contre, le poids de l'ensemble 6 tend à faire tourner ce dernier autour de l'axe Y-Y' du boîtier, de sorte que la roue dentée 61 subit une demi-révolution autour de la roue dentée 5. Ce mouvement est symbolisé par la flèche k de la figure 8D où la position initiale de la roue dentée 61 est représentée en traits pointillés.

Ce mouvement se traduit visuellement par le fait que, lorsque l'on fait subir à la pendule une nouvelle rotation d'un quart de tour autour de son axe X-X' (fi-

gure 8B), le cadran et les aiguilles de la pendule sont visibles dans le sens normal de leur lecture. Ainsi, le mouvement de l'ensemble de la pendule est combiné avec un retournement à 180° des moyens indicateurs de l'heure. Enfin, comme le montre la figure 8C, lors du retournement complet de la pendule, celle-ci occupe la position illustrée sur cette figure, c'est-à-dire qu'elle repose par l'embase 10 sur un support S, et on peut lire l'heure de façon tout à fait normale.

Aux figures 9A, 9B et 9C est représenté un système de crochet qui permet de verrouiller la pendule lors de son retournement, c'est-à-dire dont le but est de ne faire pivoter l'ensemble 6 que d'un demi-tour.

Pour ce faire, un crochet 7 est articulé autour d'un axe 70 sur la face arrière du cadran 64. Cette face comporte un méplat 640 contre le rebord duquel le crochet 7, après pivotement, est susceptible de venir en butée.

Par ailleurs, le boîtier 2 comporte deux tétons 8 et 8' diamétralement opposés l'un à l'autre.

Avant retournement, le crochet 7 occupe la position de la figure 9A. Il est en prise avec le téton 8.

Après pivotement d'un quart de tour de la pendule dans le sens de la flèche m, le poids du boîtier agit perpendiculairement à l'axe général de la pendule et le crochet 7 pivote contre le rebord du méplat 640 en se libérant du téton 8 (voir figure 9B).

Lors du pivotement d'un nouveau quart de tour dans le sens de la flèche m, le cadran 64 (et l'ensemble 6) pivote dans le sens de la flèche n. Lorsque la pendule est complètement retournée, le crochet 7 pivote alors autour de l'axe 70 et vient se verrouiller sur le téton 8' (voir figure 9C).

Il est bien entendu possible de prévoir un système de crochet permettant un verrouillage/déverrouillage de celui-ci quel que soit le sens de retournement de la pendule.

La pendule de la présente invention peut être munie d'équipements connus, tels qu'un dispositif de sonnerie, de calendrier, de réglage d'avance/retard.

Conformément à d'autres formes de réalisation, la pendule de l'invention est dépourvue d'embases.

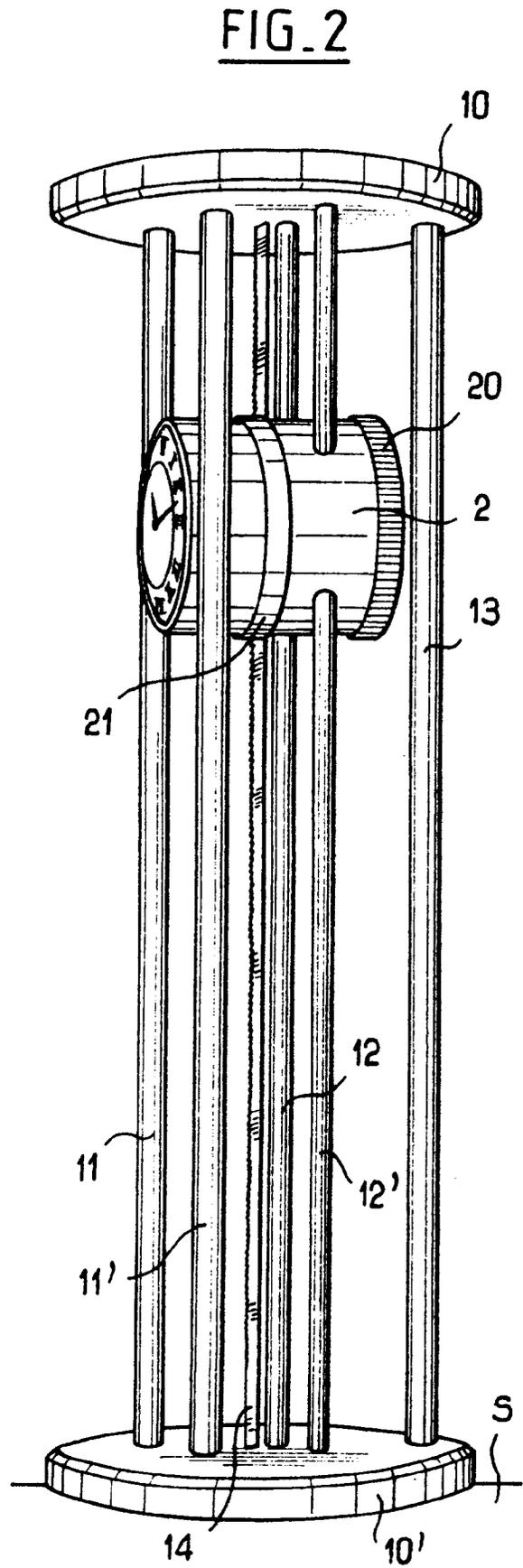
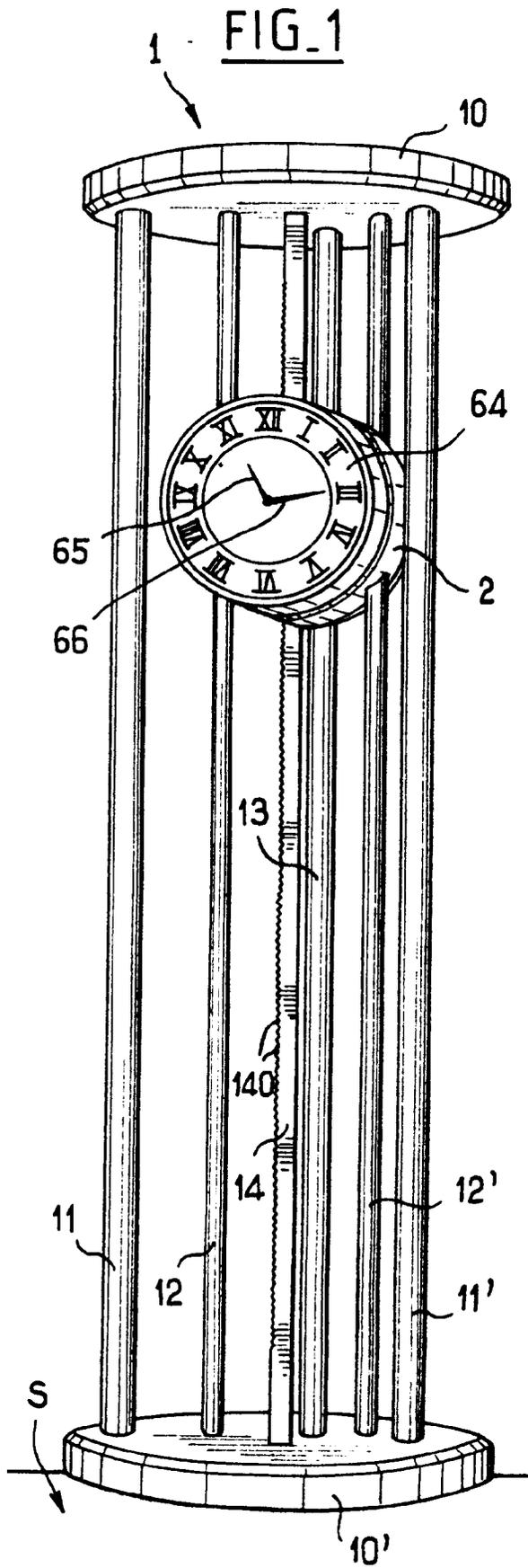
Ainsi, la pendule peut être montée pivotante autour d'un axe horizontal monté dans sa partie centrale, cet axe étant fixé à un support tel qu'une cloison. On a alors affaire à une pendule murale.

Selon une autre variante, chaque extrémité de la pendule est conformée pour pouvoir s'emboîter dans un socle unique.

Revendications

1. Pendule à crémaillère, comportant un boîtier (2) renfermant au moins un mouvement d'horlogerie (63) et des moyens indicateurs de l'heure (64, 65, 66), qui se déplace le long de la crémaillère (14) sous l'action de son poids, cette pendule pouvant

- être remontée par simple retournement sur elle-même autour d'un axe (X, X') parallèle à l'axe (Y, Y') du boîtier (2), caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens (61, 7) aptes à provoquer, lors de ce retournement, le pivotement à 180°, autour de l'axe (Y, Y') du boîtier (2), de l'ensemble (6) formé par au moins le mouvement d'horlogerie (63) et par les moyens indicateurs de l'heure (64, 65, 66).
2. Pendule selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens additionnels (3, 4 ; 5) aptes à actionner le mouvement d'horlogerie (63) quelque soit l'orientation, en position verticale, de la crémaillère (14).
3. Pendule selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens additionnels (3, 4, 5) consistent en un système inverseur de mouvement qui comprend une première paire (3) de roues dentées parallèles (3a, 3b) de même axe dont l'une des roues (3a) - appelée roue principale - est motrice, c'est-à-dire que son sens de rotation résulte directement du déplacement du boîtier (2) le long de la crémaillère (14), tandis que l'autre roue (3b) - appelée roue secondaire - peut être entraînée dans le même sens que la roue principale ou débrayer par rapport à celle-ci, c'est-à-dire se déplacer dans le sens opposé, cette roue principale (3a) engrenant avec la roue principale (4a) d'une paire (4) intermédiaire de roues dentées de même axe, la roue secondaire (4b) de cette paire pouvant également débrayer, les roues secondaires (3b, 4b) de la première paire (3) et de la paire intermédiaire (4) étant calée sur une roue unique (5), qui engrène avec une première roue (61) du mouvement (63), si bien que quel que soit le sens de la pendule et donc corrélativement de la roue principale (3a) de la première paire (3), la première roue (61) du mouvement d'horlogerie (63) se déplace toujours dans le même sens de rotation.
4. Pendule selon la revendication 3, caractérisée en ce que le boîtier a la forme d'un corps de révolution d'axe horizontal (Y, Y') qui coïncide avec l'axe de rotation de ladite roue unique (5) qui engrène avec la première roue (61) du mouvement (63).
5. Pendule selon la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens consistent en un roulement à billes (7) de sorte que le retournement de la pendule sur elle-même provoque le pivotement dudit ensemble (6) de 180° et le déplacement selon une demi-révolution de la première roue (61) du mouvement (63) autour de ladite roue unique (5).
6. Pendule selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens
- pour arrêter le pivotement de l'ensemble (6).
7. Pendule selon la revendication 6, caractérisée en ce que ces moyens consistent en un crochet (7) articulé sur l'ensemble (6) apte à venir en prise sélectivement avec l'un ou l'autre de deux tétons (8, 8') montés sur le boîtier (2) et diamétralement opposés l'un à l'autre.
8. Pendule selon la revendication 7, caractérisée en ce que le crochet (7) est monté à l'arrière du cadran (64) qui forme partie des moyens indicateurs de l'heure.
9. Pendule selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une colonne de guidage (12, 12') du boîtier (2) le long de la crémaillère (14).
10. Pendule selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ladite crémaillère est montée entre deux embases parallèles (10, 10'), adaptées pour servir d'éléments d'appui la pendule sur un support (5).



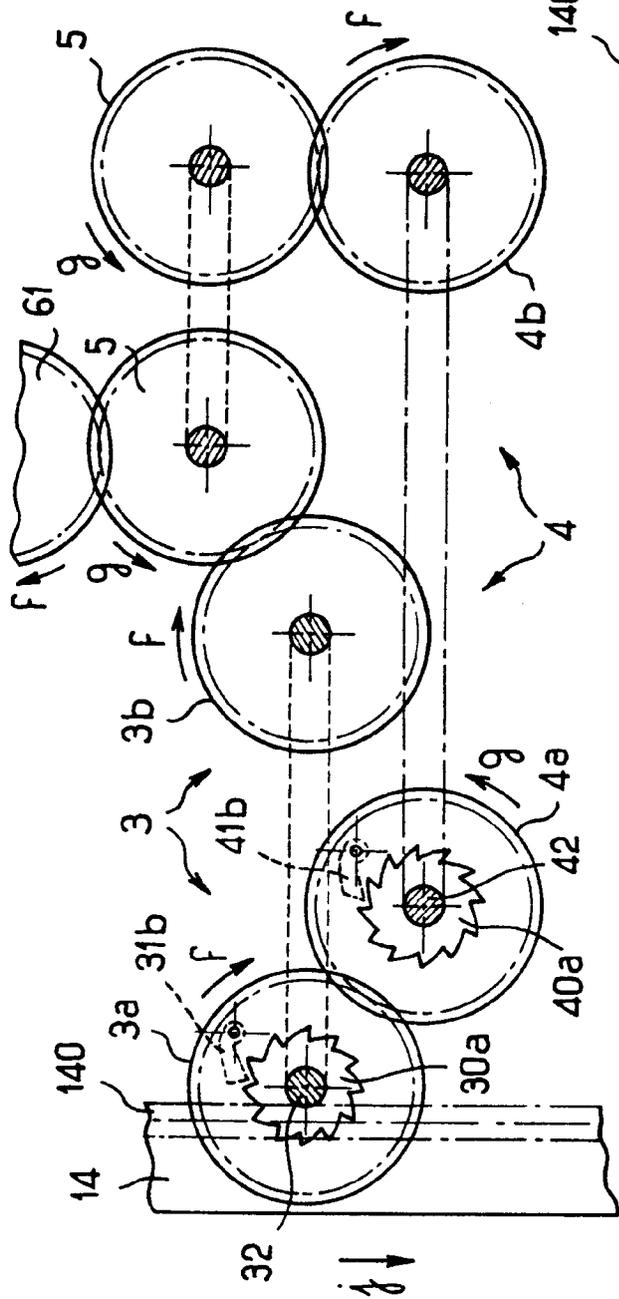


FIG. 3

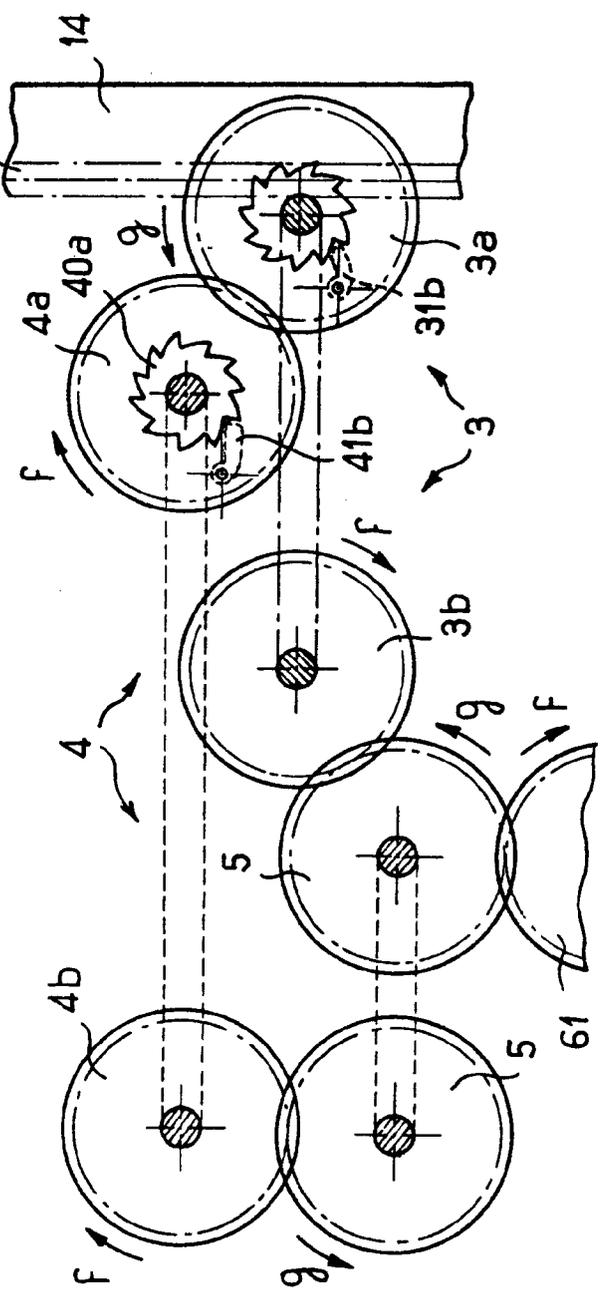
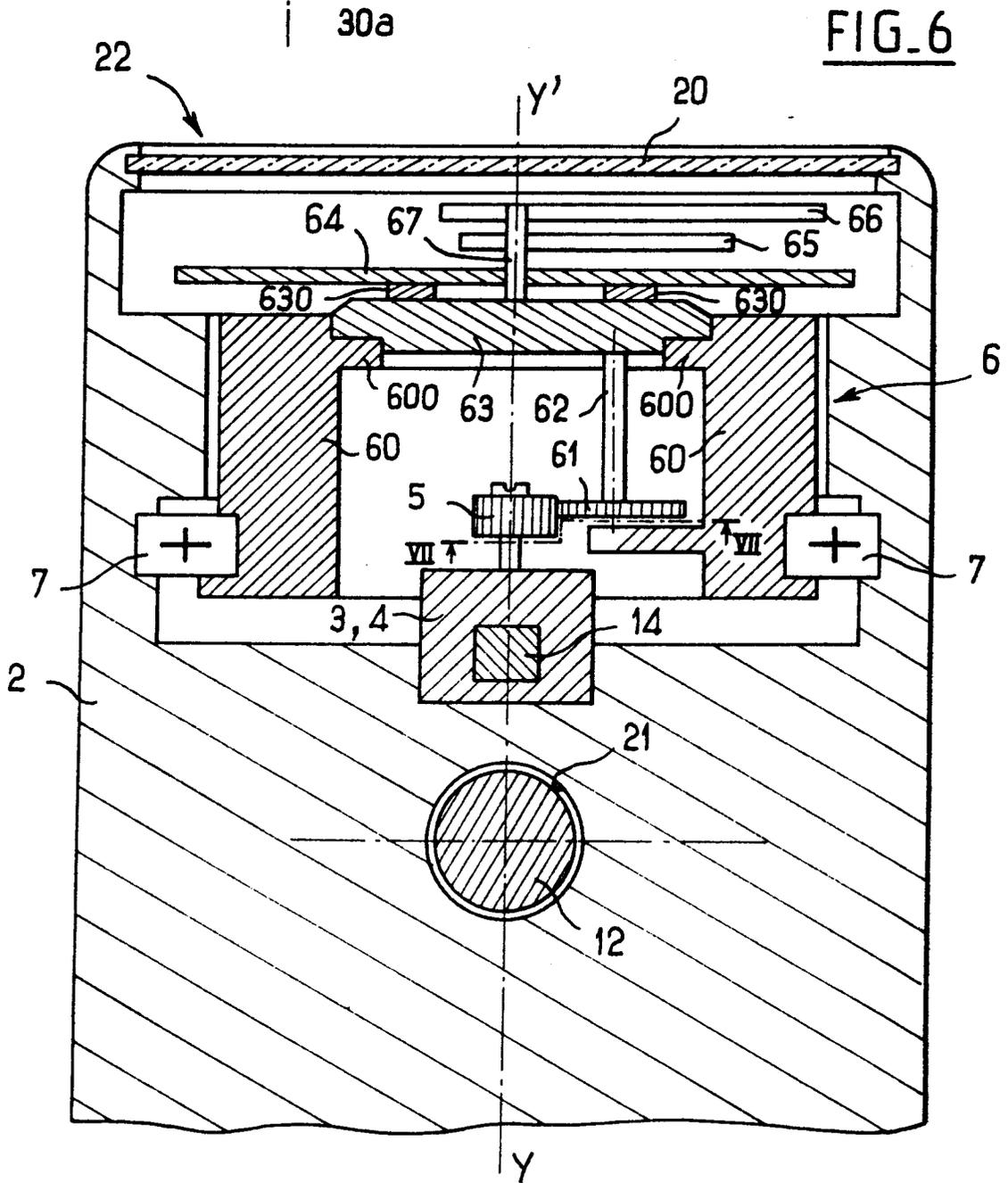
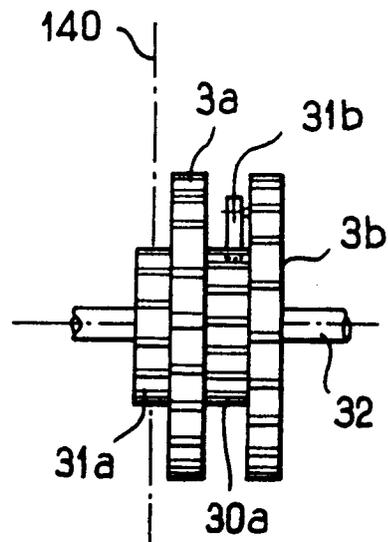
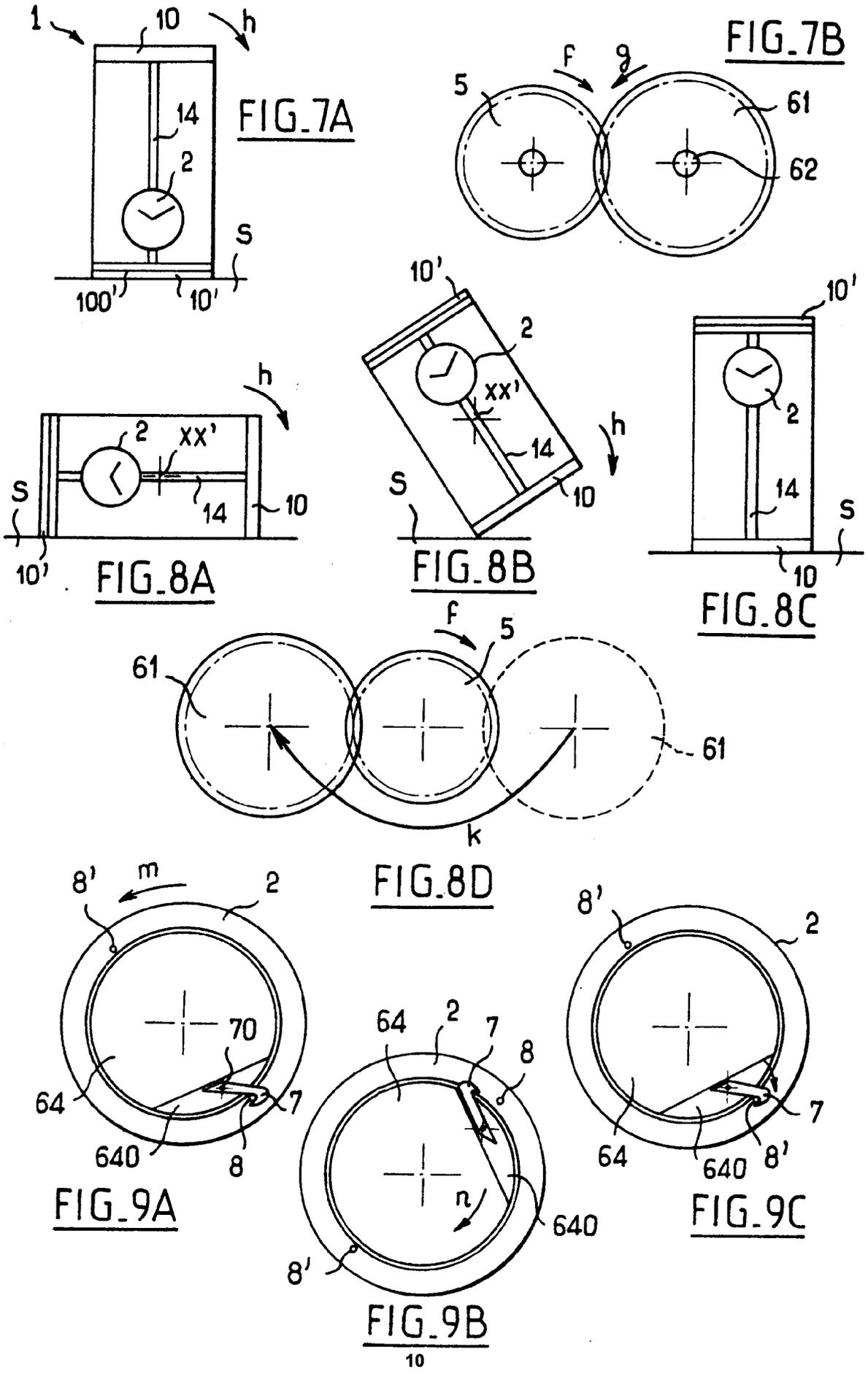


FIG. 4







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 46 0029

| 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) |
| D, Y A | IT-A-535 972 (PENZA) * figures * ---- | 1 2, 4, 9, 10 | G04B1/04 G04B37/04 |
| Y A | WO-A-86 07016 (ZCOL LIMITED) * revendications 7-10; figure 5 * ---- | 1 5 | |
| A | FR-A-633 401 (SOCIETE DES ETABLISSEMENTS LANCEL) * page 1, ligne 14 - ligne 38 * ---- | 1, 2 | |
| A | CH-A-412 721 (FABRIQUE D'HORLOGERIE DE FONTAINEMELON S.A.) * le document en entier * ---- | 3 | |
| A | EP-A-0 278 338 (FABRIQUE EBEL SOCIETE ANONYME) * abrégé * ----- | 3 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) |
| | | | G04B G04F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lien de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 26 Novembre 1993 | Examineur Pineau, A |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)