

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 90810357.5

51 Int. Cl.⁵: **G04B 5/02**

22 Date de dépôt: 14.05.90

30 Priorité: 01.06.89 CH 2065/89

43 Date de publication de la demande:
05.12.90 Bulletin 90/49

64 Etats contractants désignés:
CH DE FR GB LI

71 Demandeur: **Mathys, Pierre**
Rue Jaquet-Droz 58, Case Postale 369
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

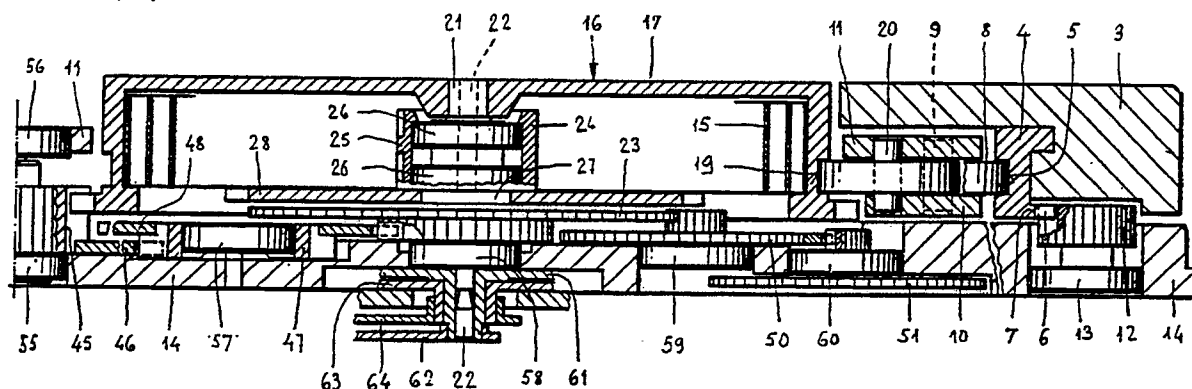
72 Inventeur: **Mathys, Pierre**
Rue Jaquet-Droz 58, Case Postale 369
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

54 **Mouvement de montre mécanique à remontage automatique par masse oscillante.**

57 Dans le mouvement de montre mécanique à remontage automatique par masse oscillante, la masse (2) et le barillet (16) sont pivotés coaxialement, d'un dans l'autre, au centre du mouvement (1), par dessus les rouages de remontage et de finissage (46, 48, 23, 50, 51). La masse (2) et le barillet (16) ont à peu près la même épaisseur et

sont au même niveau. Ce dernier occupe pratiquement tout l'espace à l'intérieur du chemin parcouru par le secteur pesant (3) de la masse (2). Vu les dimensions ainsi conférées au barillet (16), il peut emmagasiner une quantité d'énergie qui suffit à maintenir le mouvement (1) en marche pendant huit jours au moins.

FIG. 2



Mouvement de montre mécanique à remontage automatique par masse oscillante

La présente invention a trait aux mouvements de montre mécaniques à remontage automatique par masse oscillante.

Elle vise principalement à créer un tel mouvement qui ait une longue durée de marche en tous cas de plus de 72 h mais de préférence de l'ordre de huit jours, lorsqu'il est remonté complètement.

De nombreux mouvements de montre à durée de marche de cet ordre sont connus. Aucun n'est cependant équipé d'un mécanisme de remontage automatique. Un inconvénient important de ces mouvements connus à remontage manuel est que le porteur de la montre ne mémorise pas les jours nécessitant un remontage : ou bien il remonte le mouvement trop souvent, quand cela ne serait pas nécessaire, ou alors il oublie de le remonter et la montre s'arrête à des moments qui peuvent être fort inopportuns.

Selon l'invention, le barillet est logé dans la masse oscillante, coaxialement à celle-ci, au centre du mouvement. Les dimensions que cet agencement confère au barillet permettent d'y loger un ressort à grand nombre de spires, capable d'entraîner le mouvement pendant huit jours au moins, en développant un couple suffisant et constant pendant la presque totalité de son temps de désarmage. La montre équipée d'un tel mouvement peut par exemple, n'être portée que le dimanche et, ce jour-là, être remontée suffisamment pour rester en marche jusqu'au dimanche suivant.

Une forme d'exécution du mouvement selon l'invention est représentée schématiquement et à simple titre d'exemple au dessin annexé dans lequel:

la Fig. 1 en est une vue en plan avec deux petites parties arrachées ;

la Fig. 2 une coupe à plus grande échelle selon les lignes II-II de la Fig. 1, et

la Fig. 3 une coupe, comme la Fig. 2, selon la ligne III-III de la Fig. 1.

Le remontage automatique du mouvement 1 est assuré par une masse oscillante 2. Cette masse est composée d'un secteur de couronne semi-circulaire pesant 3, qui est fixé à une couronne 4. Cette dernière présente une gorge périphérique 5 de profil rectangulaire dans sa face interne et une denture 6 dans un rebord externe inférieur 7. La masse 2 est montée de façon rotative coaxialement au mouvement 1 par cinq galets à roulement à billes 8. Le chemin de roulement externe des galets 8 est engagé dans la gorge 5 de la couronne 4, tandis que leur chemin de roulement interne est solidaire d'un tenon 9, dont les extrémités sont enchâssées dans des couronnes fixes, respectivement inférieure 10 et supérieure 11. Quant à la

denture 6, elle est en prise avec un pignon 12 pivoté en porte-à-faux dans un roulement à billes 13, dont le chemin de roulement externe est engagé à force dans une forure de la platine 14 du mouvement 1.

Par ses rotations dans un sens et dans l'autre, la masse 2 arme un ressort 15 contenu dans le barillet 16. Ce dernier est logé à l'intérieur de la masse oscillante 2. Il occupe pratiquement tout l'espace libre à l'intérieur du chemin parcouru par le secteur 3 de cette masse. La Fig. 2 montre que le barillet 16 et la masse 2 ont approximativement la même épaisseur et que leurs faces supérieures et inférieures sont approximativement au même niveau.

Le tambour 17 du barillet 16 monté de façon rotative, coaxialement à la masse 2, sur cinq galets à roulement à billes 18. A cet effet, la face externe de la paroi latérale du tambour 17 présente une gorge périphérique 19, de profil rectangulaire, dans laquelle plongent les chemins de roulement externes des galets 18. A l'instar des galets 8, les chemins de roulement internes des galets 18 sont solidaires de tenons 20, dont les extrémités sont aussi enchâssées dans les couronnes 10, 11. La Fig. 2 montre que chaque tenon 20 est planté dans les couronnes 10, 11 à égale distance des tenons 9 d'une paire de galets 8 adjacents. Ces couronnes 10, 11 sont fixées sur la platine 14 de façon non représentée. La Fig. 2 montre qu'elles n'accroissent nullement l'épaisseur du mouvement 1.

L'ouverture centrale du tambour 17 du barillet 16 est engagée à force sur l'extrémité d'un manchon 21, dont la forme centrale 22 permet de soutenir l'arbre de la roue de centre ou grande moyenne 23, lors de la pose des aiguilles. La bonde du barillet 16 est constituée par un simple manchon 24 sur lequel est formé le crochet d'ancrage 25 de l'extrémité interne du ressort 15. Les chemins de roulement externes de deux galets 26 à roulement à billes sont enchâssés dans le manchon 24, tandis que les chemins de roulement internes de ces galets 26 sont solidaires du manchon 21. A sa base, le manchon 24 présente 2 ergots 27, qui sont engagés dans des découpures correspondantes du rochet 28 et fixés à ce dernier de manière à solidariser celui-ci et le manchon 24.

Le rouage de remontage (Fig. 1 et 3), qui relie au rochet 28 le pignon 12, en prise avec la denture 6 de la couronne 4 de la masse 2, comprend un inverseur 29 de type connu et trois mobiles de démultiplication 30, 31, 32. L'inverseur 29 est composé de deux paires de roues 33, 34; 35, 36.

Chacune de ces paires est pivotée en porte-à-faux dans un galet à roulement à billes 37, 38,

dont le chemin de roulement externe est engagé à force dans une fure de la platine 14. Les roues supérieures 33 et 35 ont le même diamètre et sont en prise l'une avec l'autre. Tandis que les roues inférieures 34 et 36, également de même diamètre, mais plus petit que celui des roues supérieures 33, 35, sont montées folles sur leur arbre respectif, les roues supérieures 33 et 35 sont solidaires des chemins de roulement externes de deux galets à roulement à billes 39, 40, dont les chemins de roulement internes sont solidaires des arbres correspondants.

Seule la roue supérieure 33 est en prise avec le pignon 12, alors que les deux roues inférieures 34, 36 sont toutes deux en prise avec la roue du premier mobile de démultiplication 30. Des billes de blocage 41 sont insérées entre les deux roues de chacune des paires de l'inverseur 29. Ces billes 41 ont pour effet de solidariser les roues inférieures 34, 36 aux roues supérieures 33, 35 respectives, lorsque ces dernières tournent dans un sens, par exemple horaire dans la Fig. 1, et de laisser libres les roues inférieures 34, 36 quand les roues supérieures 33, 35 tournent dans l'autre sens, antihoraire.

Ainsi, si le pignon 12 tourne dans le sens antihoraire, la roue 33 tournera dans le sens horaire et entraînera la roue 34 avec elle. Cette dernière entraînera alors la roue du mobile 30 dans le sens antihoraire. De son côté, la roue 35 sera entraînée par la roue 33 dans le sens antihoraire et cette dernière laissera tourner librement la roue 36, entraînée dans le sens horaire par la roue du mobile 30.

Au contraire, si le pignon 12 tourne dans le sens horaire, il entraînera la roue 33 dans le sens antihoraire et celle-ci entraînera à son tour la roue 35 dans le sens horaire. La roue 36 sera alors solidarisée à la roue 35 et elle entraînera la roue du mobile 30 dans le sens antihoraire. La roue 33 laissera alors tourner librement la roue 34, qui sera entraînée dans le sens horaire par la roue du mobile 30.

Que le pignon 12 et par conséquent la masse 2 tournent dans un sens ou dans l'autre, le mobile 30 sera toujours entraîné dans le même sens antihoraire par l'inverseur 29. Les mobiles de démultiplication 31 et 32 transmettent ainsi toutes les rotations du mobile 30 au rochet 28 dans le sens d'armage du ressort 15.

Comme les roues de l'inverseur 29, les mobiles de démultiplication 30, 31, 32 sont pivotés à l'aide de galets à roulement à billes 42, 43, 44 dont les chemins de roulement externes sont enchâssés dans des fures de la platine 14, les mobiles 30 et 32 étant montés en porte-à-faux.

De son côté, le barillet 16 engrène avec le pignon 45 d'une première roue de huitaine 46, elle-

même en prise avec le pignon 47 d'une seconde roue de huitaine 48. Cette roue 48 est en prise avec le pignon 49 de la grande moyenne 23, qui entraîne un rouage de finissage conventionnel, comprenant notamment une petite moyenne 50, une roue de champ ou de seconde 51, une roue d'ancre 52 et un échappement comprenant une ancre (non représentée), pivotée en 53 et un balancier 54.

A part le premier mobile de huitaine 45, 46 qui, en raison de l'effort auquel il est soumis par le barillet 16, a les extrémités de son arbre pivotées dans deux galets à roulement à billes 55, 56 dont les chemins de roulement externes sont enchâssés respectivement dans la platine 14 et la couronne supérieure 11, tous les autres mobiles 47, 48; 49, 23; 50; 51; 52 et 54 sont pivotés dans un seul galet à roulement à billes 57, 58, 59, 60, certains en porte-à-faux. Cet agencement connu des rouages du mouvement 1 a notoirement pour effet de réduire l'épaisseur du mouvement par rapport à ceux dont les mobiles sont supportés par deux paliers, dans lesquels sont engagés des pivots formés aux extrémités de leur arbre. Le mouvement 1 comprend, enfin, une roue des minutes ou chaussée 61, calée sur l'arbre 22 de la grande moyenne 23 et portant une aiguille des minutes 62, ainsi qu'une roue à canon des heures 63, pivotée autour de la chaussée 61 et portant une aiguille des heures 64. Le mouvement 1, dont le diamètre est celui d'un mouvement usuel de montre d'homme, peut être construit avec une épaisseur de l'ordre de 3 mm.

Revendications

1. Mouvement de montre mécanique à remontage automatique par masse oscillante, caractérisé

en ce que le barillet (16) et la masse oscillante (2) sont pivotés coaxialement, l'un dans l'autre, au centre du mouvement.

2. Mouvement de montre selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le barillet (16) et la masse oscillante (2) ont approximativement la même épaisseur.

3. Mouvement de montre selon la revendication 2,

caractérisé

- en ce que la masse oscillante (2) comprend une pièce (3) faite entièrement en matériau pesant et qui a la forme générale d'un secteur de couronne circulaire, et

- en ce que les faces supérieures et inférieures du barillet (16) et de la masse oscillante (2) sont respectivement approximativement au même niveau.

4. Mouvement de montre selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que le barillet (16) occupe pratiquement tout l'espace libre à l'intérieur de la masse oscillante (2). 5
5. Mouvement de montre rond selon la revendication 4, comprenant une platine circulaire dans laquelle les rouages du mouvement sont pivotés à l'aide de roulements à billes, 10
caractérisé
en ce que le barillet (16) et la masse oscillante (2) recouvrent la platine (4) et l'ensemble des rouages (29-36, 45-54) du mouvement (1).
6. Mouvement de montre selon la revendication 5,
caractérisé
- en ce que la masse oscillante (2) pivote autour d'une couronne de galets (8) constitués par des roulements à billes dont le chemin interne de roulement est calé sur un tenon (9) fixe 20
- et en ce que le tambour (17) du barillet (16) est monté rotativement à l'intérieur d'une couronne de galets (18) constitués par des roulements à billes dont le chemin interne de roulement est calé sur un tenon (20) fixe. 25
7. Mouvement de montre selon la revendication 6,
caractérisé
en ce que chacun des galets (18) servant à pivoter le tambour (14) du barillet (16) est intercalé entre une paire de galets (8) adjacents, servant à pivoter la masse oscillante (2). 30
8. Mouvement de montre selon la revendication 7,
caractérisé
en ce que les tenons (9, 20) supportant les galets (8, 18) ont leurs extrémités plantées dans deux couronnes (10, 11) fixes, superposées à la platine (14). 35 40
- 45
- 50
- 55

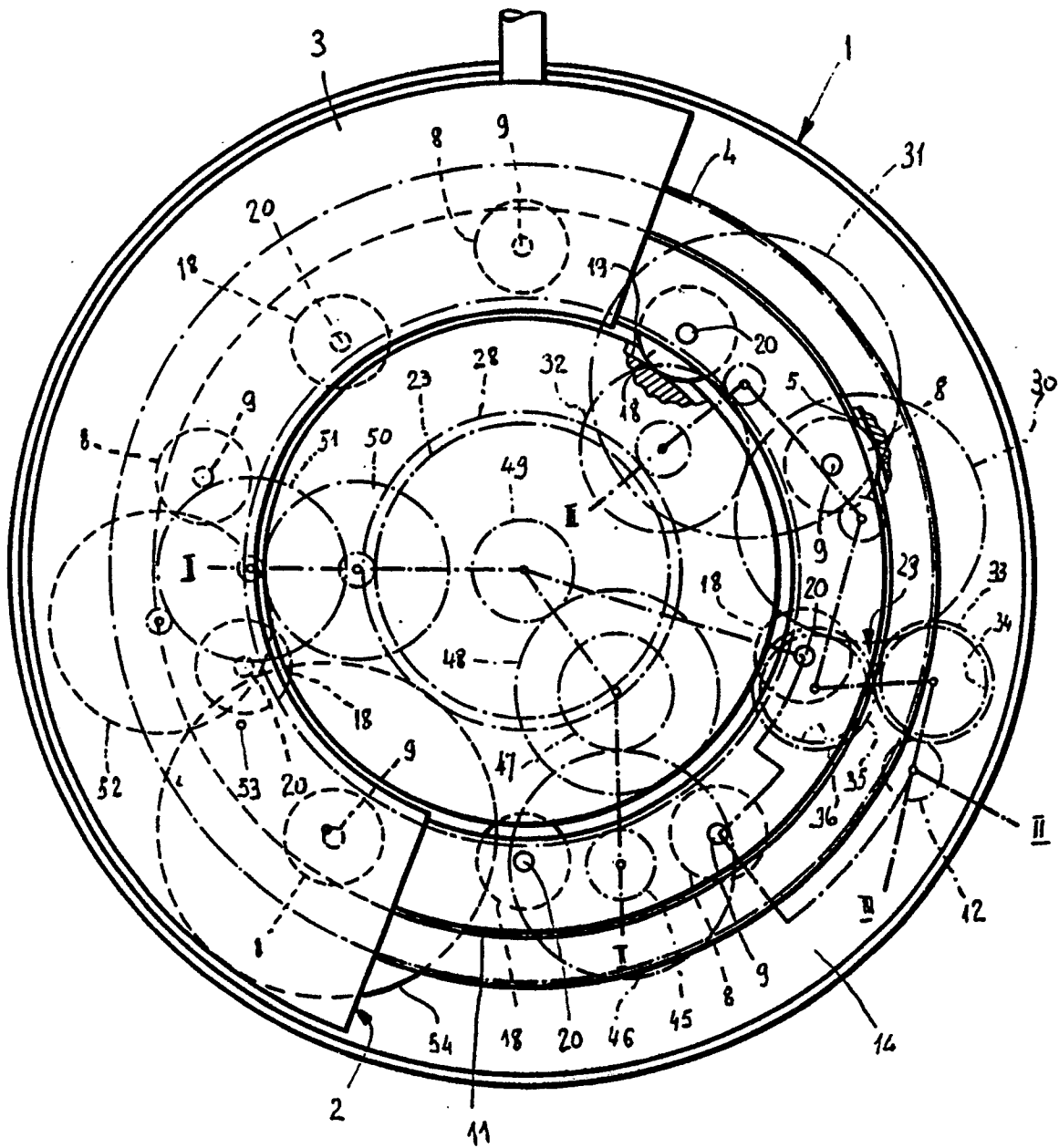
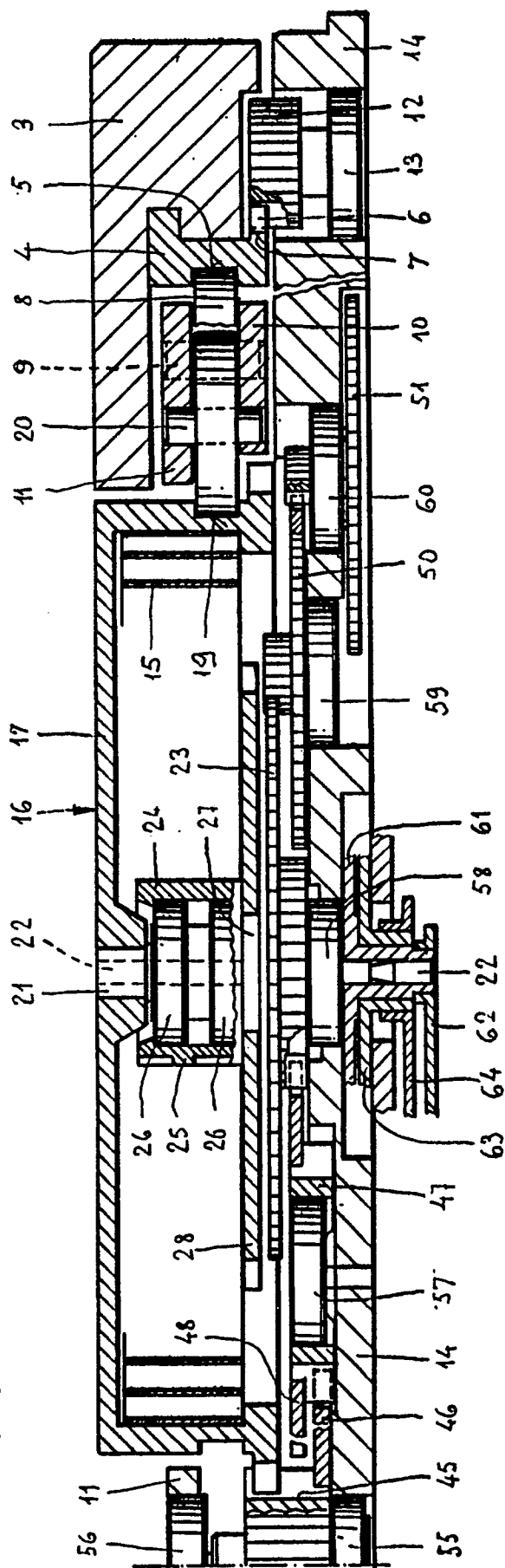
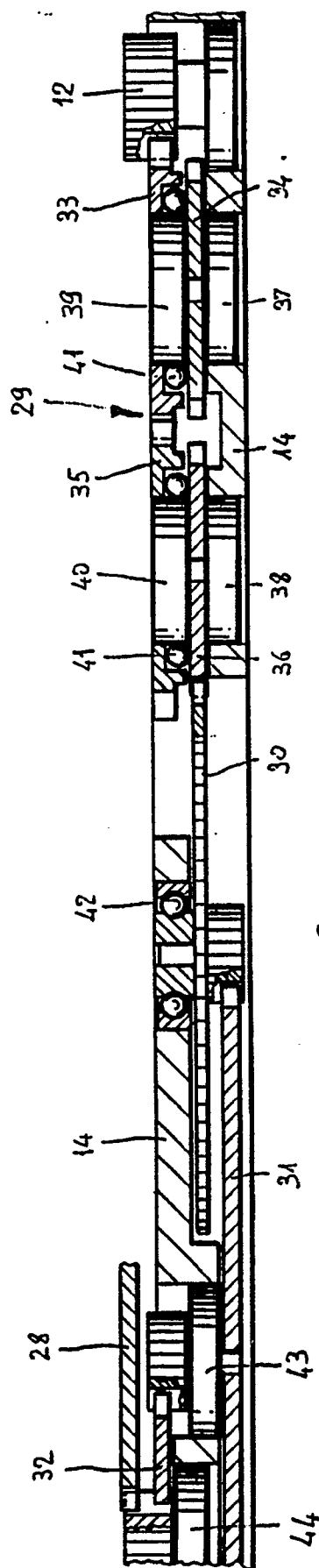


FIG. 1

FIG. 2



F/G/3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 81 0357

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)
A	CH-B-357335 (WALTHER) * le document en entier *	1, 3, 6	G04B5/02
A	FR-A-2341886 (BOUCHET-LASSALE S.A.) * page 1, ligne 34 - page 3, ligne 5 *	1, 3, 6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 AOUT 1990	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			