

(19)



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51)

Int. Cl.²: G 04 B 31/00

G 04 B 33/06

(12)

FASCICULE DE LA DEMANDE

A3

(11)

610 178 G

(21) Numéro de la demande: 1963/76

(61) Additionnel à:

(62) Demande scindée de:

(22) Date de dépôt: 18. 02. 1976

(30) Priorité:

(42) Demande publiée le:	} 12. 04. 1979
(44) Fascicule de la demande publié le:	

(71) Requérent: Bouchet-Lassale S.A., Genève

(74) Mandataire: Micheli & Cie, Genève

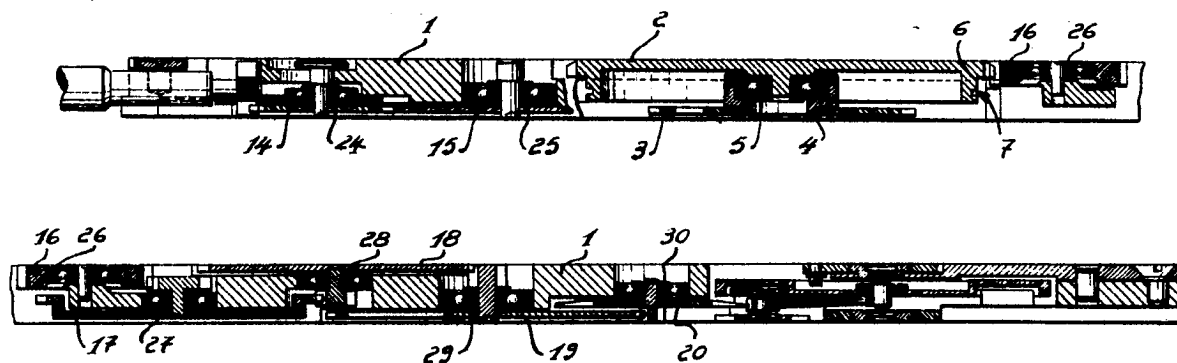
(72) Inventeur: Pierre Mathys, Begnins

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Mouvement de montre

(57) Au moins trois mobiles du rouage de finissage (16, 17, 18, 19, 20) sont montés en porte à faux sur une seule platine (1). Chacun de ces mobiles est pivoté à l'aide d'un roulement à billes miniature qui assure en même temps son positionnement axial.

Cette disposition permet de réduire l'épaisseur du mouvement.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

1963/76

L.I.B. Nr.:

HO 12 094

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	<u>DE-C-114 459</u> (FRANTZ) *En entier; figures 1 et 2 -----	I,1,4
	<u>CH-B-499 801</u> (OMEGA) *Colonne 3, lignes 23 - 35; figures 1 et 2 *	I,3
	<u>CH-A-356 408</u> (LAPANOUSE) *Page 1, ligne 70 à page 2, ligne 2; figures 1 et 2 *	I,5
	<u>CH-B-376 056</u> (WEISS) *Page 2, lignes 7 - 44; figures 2 et 3* -----	I,3
	<u>CH-A-332 549</u> (UHRENFABRIK LANGENDORF) *Figure 3 * -----	I
	<u>CH-B-420-993</u> (TISSOT) *Figures 1 - 3 *	I
	<u>CH-B-527 458</u> (TISSOT) *Figure *	I
	<u>CH-A-9078/73</u> (SCHOLER) *Figure * -----	I
	<u>CH-B-464 804</u> (TISSOT) *Colonne 4, lignes 29 - 32; figure 4 *	7

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.2)

**Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente:**
X: particulièrement pertinent
von besonderer Bedeutung
A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund
O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung
P: document intercalaire
Zwischenliteratur
T: théorie ou principe à la base de
l'invention
der Erfindung zugrunde liegende
Theorien oder Grundsätze
E: demande faisant interférence
kollidierende Anmeldung
L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes
Dokument
&: membre de la même famille, document
correspondant
Mitglied der gleichen Patentfamilie;
übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

20-12-1976

Examinateur I.I.B./I.I.B Prüfer

SIGWALT/NADELHOFFER

REVENDECATIONS

1. Mouvement de montre extra-plat à remontage manuel ou automatique, caractérisé par le fait qu'au moins trois des mobiles du rouage de finissage sont montés en porte à faux sur une seule platine, chaque mobile étant pivoté sur cette platine à l'aide d'un seul roulement à billes miniature assurant simultanément le positionnement axial du mobile.

2. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que tout le rouage de finissage, le rouage de remontage manuel et l'organe réglant sont montés sur cette platine.

3. Mouvement selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que tous les mobiles du rouage de finissage sont montés chacun à l'aide d'un seul roulement à billes miniature assurant également le positionnement axial du mobile.

4. Mouvement selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que la masse de remontage automatique et le rouage de remontage automatique sont montés sur une seule platine superposée à la platine du mouvement, et par le fait qu'au moins trois mobiles du rouage de remontage automatique sont montés chacun sur cette platine à l'aide d'un seul roulement à billes miniature assurant simultanément le positionnement axial du mobile.

5. Mouvement selon la revendication 4, caractérisé par le fait que tous les mobiles du rouage de remontage automatique sont pivotés chacun à l'aide d'un seul roulement à billes miniature assurant également le positionnement axial de ce mobile.

6. Mouvement selon la revendication 1 ou la revendication 5, caractérisé par le fait que le barillet est pivoté par sa périphérie à l'aide d'au moins trois galets pivotés chacun sur un roulement à billes miniature.

La présente invention se rapporte à un mouvement de montre à remontage manuel ou automatique de très faible épaisseur.

Le but de la présente invention est de réaliser un calibre extra-plat qui, dans sa version à remontage manuel, soit d'une épaisseur au plus égale à 1,5 mm et dans sa version à remontage automatique soit d'une épaisseur au plus égale à 2,4 mm.

Ce but n'a pu être atteint que par l'utilisation de roulements à billes miniatures pour le pivotement de plusieurs mobiles du rouage de finissage, ces roulements à billes assurent simultanément le positionnement axial de ces mobiles.

Il est connu du brevet DE N° 114459 un mouvement d'horlogerie pour clocher. Les mobiles de cette horloge sont montés à l'aide de deux roulements à billes comme cela est le cas pour n'importe quelle roue mécanique. Enfin, il ne s'agit, dans ce cas, en aucune façon de roulements à billes miniatures.

Il est connu du brevet CH N° 332549 un mouvement dont un seul mobile est monté en porte à faux. Il s'agit d'un renvoi pivoté dans un alésage de la platine et dont la position axiale doit être assurée par un pont qui s'étend au-dessus du renvoi.

Il est connu du brevet CH N° 527458 de pivoter en porte à faux un pignon à l'aide de deux paliers lisses.

Enfin, il est connu du brevet CH N° 578756 un mouvement d'horlogerie présentant deux mobiles pivotés en porte à faux à l'aide de paliers lisses. Le positionnement axial de ces mobiles est obtenu ici par l'emprisonnement des mobiles entre deux platines.

Le mouvement de montre extra-plat à remontage manuel ou automatique selon l'invention se distingue par le fait qu'au moins trois des mobiles du rouage de finissage sont montés en porte à faux sur une seule platine, chaque mobile étant pivoté sur cette platine à l'aide d'un seul roulement à billes miniature assurant simultanément le positionnement axial du mobile.

Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple deux formes d'exécution, à remontage manuel et à

remontage automatique, du mouvement selon l'invention. Ces dessins illustrent en coupe et en plan les mouvements.

La fig. 1 illustre une vue de dessous du mouvement de la montre de la première forme d'exécution selon l'invention.

La fig. 2 illustre en coupe, suivant la ligne II-II de la fig. 1, la première forme d'exécution selon l'invention.

La fig. 3 représente une vue de dessus de la platine de la deuxième forme d'exécution selon l'invention.

La fig. 4 est une coupe suivant les lignes IV-IV des fig. 3 et 5 de la deuxième forme d'exécution selon l'invention.

La fig. 5 est une vue de dessus du dispositif de remontage automatique de la deuxième forme d'exécution selon l'invention.

Les fig. 6 et 6A sont des coupes du pivotement du barillet suivant les lignes VI-VI de la fig. 1 des deux formes d'exécution selon l'invention.

Les fig. 7, 7A, 7B et 7C illustrent en coupe quatre formes d'exécution du pivotement du balancier selon l'invention.

Le but envisagé, soit la réalisation de mouvements extra-plats, a été rendu possible par l'application de trois principes nouveaux dans le pivotement des mobiles du mouvement.

1. Généralement, tous les mobiles tournant toujours dans le même sens, mais pratiquement au moins trois mobiles du rouage de finissage 16, 17, 18, 19, 20, sont pivotés en porte à faux, à l'aide d'un palier généralement formé par un roulement à billes miniature.

Grâce à cette disposition, il est possible de supprimer tous les ponts et le mouvement peut être réalisé de telle façon qu'en n'importe quel point de celui-ci, il ne présente en coupe aucune superposition de deux ou plusieurs parties fixes. En fait, en épaisseur le mouvement comporte en tous ses points la superposition au plus d'une partie fixe (partie de la platine) et de deux rouages ou mobiles. Cela représente un gain en épaisseur appréciable.

La précision des roulements à billes miniatures est suffisante pour que les mobiles ne soient pivotés que sur une de leurs extrémités. Cette disposition assure encore un autre avantage important, la facilité de montage. Chaque mobile a un axe chassé dans la cage interne d'un roulement à billes et devient donc solidaire de ce roulement. La cage extérieure du roulement est alors chassée dans un logement correspondant de la platine 1 et le mobile trouve automatiquement sa position de fonctionnement et il n'est plus besoin de procéder à des réglages et ajustages ou centrage des pivots d'un mobile comme c'est le cas actuellement.

2. Le barillet 2 est pivoté sur sa périphérie, de sorte que toute la hauteur du mouvement est disponible pour le rochet de barillet 3 et le barillet 2. Il est important dans les mouvements extra-plats d'avoir un maximum de hauteur pour le tambour 4 du barillet (pivoté sur roulement à billes), la largeur du ressort en dépendant, pour obtenir une réserve de marche suffisante. Dans une variante, le rochet de barillet peut être pivoté sur le centre du barillet.

Pour son guidage périphérique, la cage 6 du barillet comporte une gorge circulaire 7 qui coopère avec au moins trois galets 8. Chaque galet est pivoté sur un roulement à billes 9 dont la cage interne 10 est chassée sur un axe 11 lui-même chassé sur la platine

1. La cage extérieure de ces roulements à billes présente une nervure 12 qui est engagée dans la gorge 7 du barillet. Un des galets est monté sur la platine de façon amovible, par exemple à l'aide d'une vis 13 pour la mise en place du barillet. Ainsi, le barillet 2 étant pivoté et supporté par sa périphérie, toute la hauteur du mouvement est disponible.

Il est à noter que les mobiles 14, 15 et 21, 22, 23 du rouage de remontage manuel sont de préférence aussi pivotés en porte à faux à l'aide d'un roulement à billes miniature 24, 85 et 31 à 33.

3. Dans les mouvements à remontage automatique, on a une platine de remontage automatique 34 qui porte et pivote la masse oscillante 35 et tous les mobiles du rouage de remontage automatique 36 à 40. Tout ou partie de ces mobiles sont également pivotés en porte à faux à l'aide d'un roulement à billes minia-

ture 41 à 43, ce qui permet de réduire dans de grandes proportions la hauteur de ce rouage. La masse de remontage 35 est également pivotée au centre à l'aide d'un roulement à billes 44 dont la cage extérieure est chassée dans un logement de la platine 34 de remontage automatique.

Au montage, cette platine 34 de remontage automatique vient se placer sur la platine 1 du mouvement et le dernier mobile 36 pivoté sur la platine de remontage est rendu solidaire en rotation, par un axe commun 45, par exemple d'un des mobiles du rouage de remontage manuel.

Cette conception du rouage de remontage automatique est particulièrement intéressante car, très mince, elle peut être facilement utilisée avec des mouvements classiques.

Il faut également noter que le nouveau barillet peut être incorporé dans un mouvement classique.

En utilisant les solutions décrites et illustrées, on arrive à réaliser des mouvements automatiques d'une épaisseur inférieure à 2,4 mm, pouvant aller jusqu'à 2 mm seulement. Pour des mouvements à remontage manuel, on peut abaisser l'épaisseur en dessous de 1,5 mm et atteindre 1,2 mm seulement.

Il va sans dire que cette diminution de l'épaisseur du mouvement n'est pas obtenue au détriment de sa qualité, de sa robustesse ou de sa précision. Bien au contraire, comme on peut s'en convaincre sur les dessins annexés, l'épaisseur des mobiles ou de

la platine n'a pas été diminuée et n'affaiblit pas la résistance mécanique de ces pièces. En outre, le nouveau système de pivotement décrit garantit un centrage parfait et évite les défauts d'alignement des paliers.

5 Dans le mouvement selon l'invention, on peut utiliser soit un balancier et/ou un échappement habituels, soit un balancier et/ou un échappement pivotés en porte à faux, chacun sur un seul palier, par exemple un palier lisse ou un roulement à billes, comme décrit précédemment.

10 A titre d'exemple, les fig. 7, 7A, 7B et 7C des dessins annexés illustrent quatre formes d'exécution d'un balancier 46 pivoté sur un seul palier 47, dans lesquelles ledit palier est monté sur un roulement à billes 48, dont la cage extérieure est chassée dans un logement correspondant pratiqué, selon les figures, de haut en bas

15 du dessin annexé, dans la platine 1 (fig. 7), dans le coq 49 (fig. 7A) situé au-dessus du balancier, dans la platine 1 (fig. 7B), ou dans le coq 45 (fig. 7C) disposé au-dessous du balancier.

Un tel balancier pivoté en porte à faux peut bien entendu être

utilisé soit dans un mouvement habituel, soit dans un mouvement

20 où d'autres mobiles sont pivotés en porte à faux.

De même, l'ancre de l'échappement peut être pivotée sur un seul palier, et être ainsi utilisée soit dans un mouvement traditionnel, soit dans un mouvement où d'autres mobiles sont pivotés en porte à faux.

FIG.1

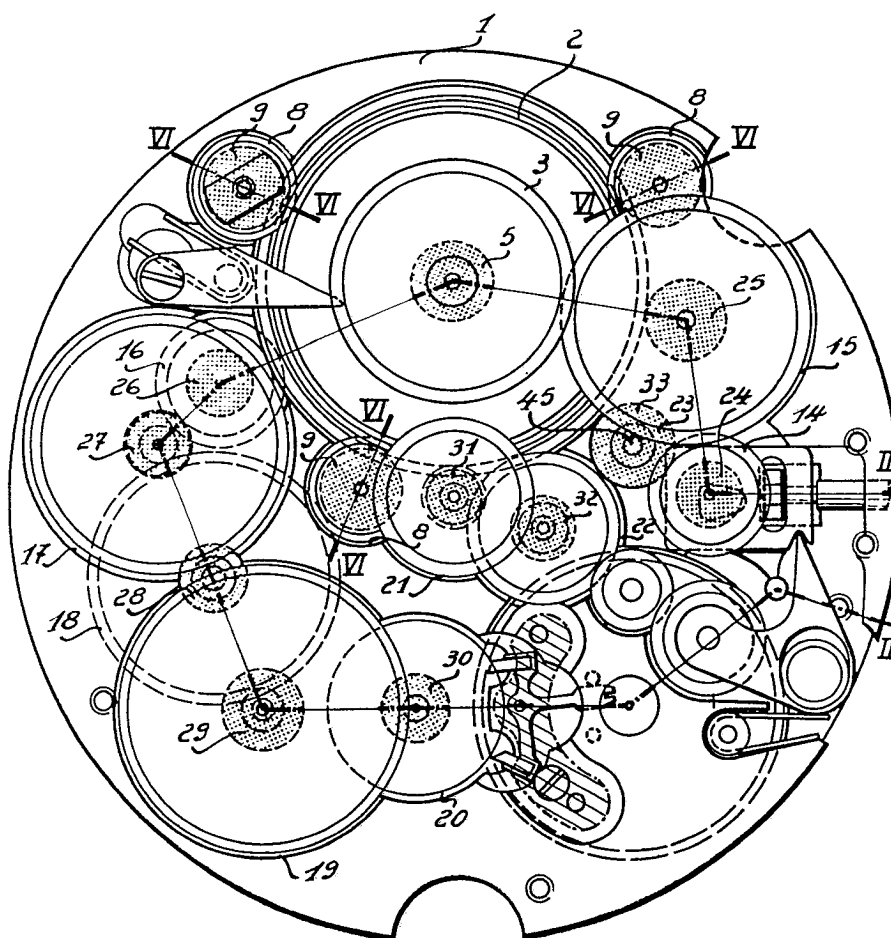


FIG.2

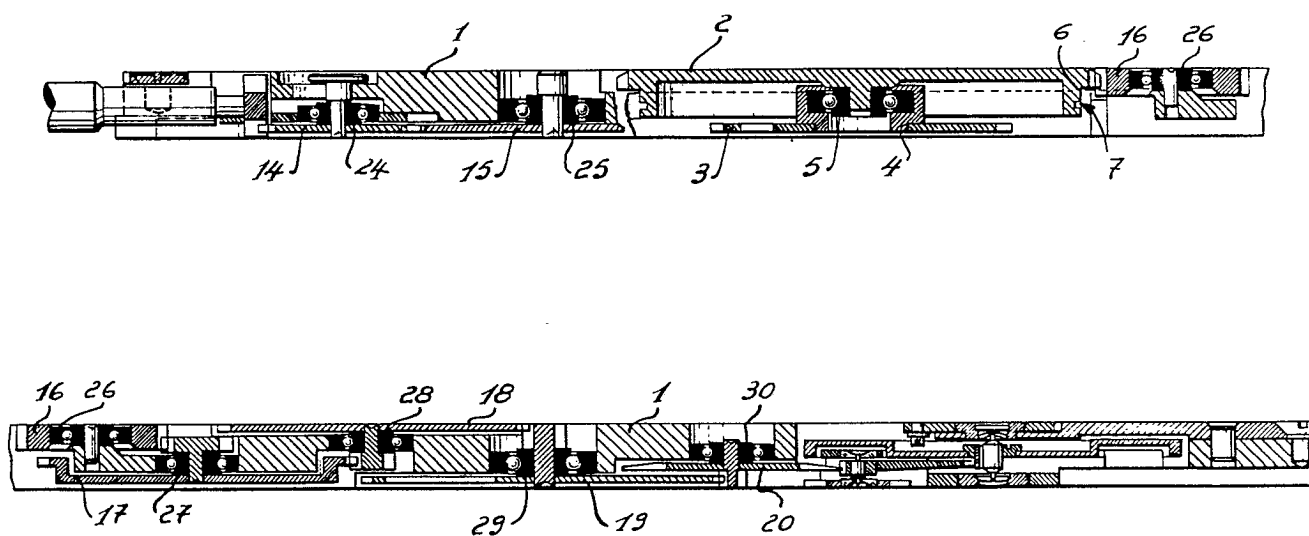


FIG.3

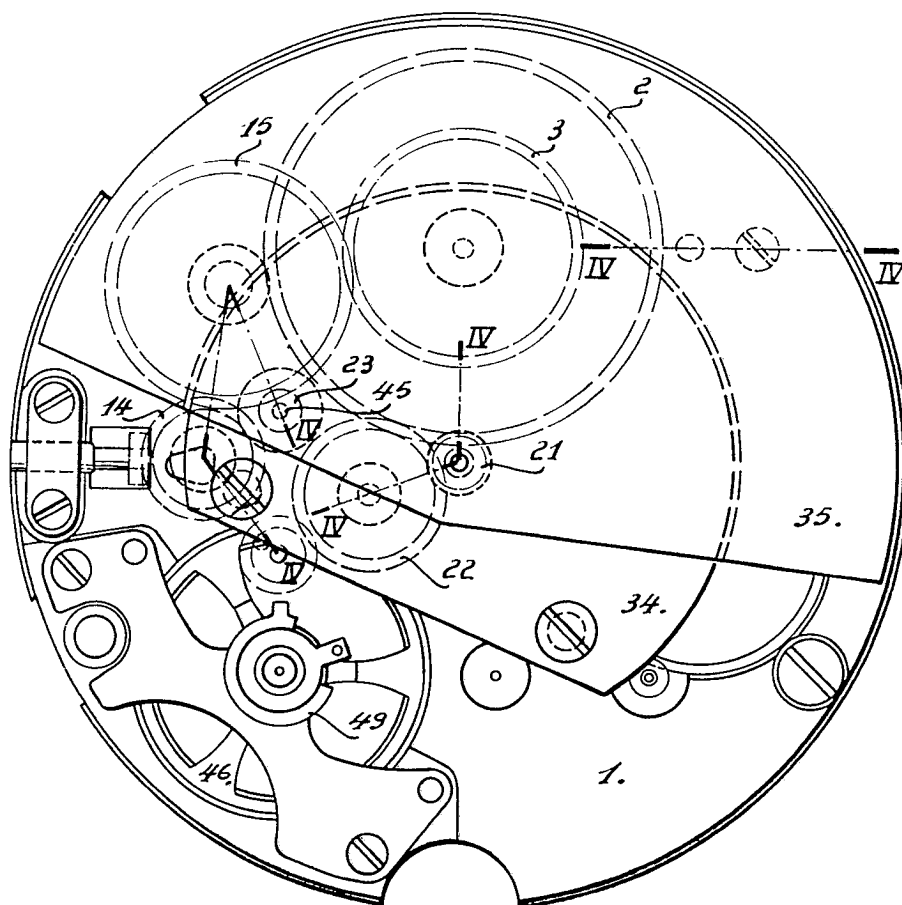


FIG.4

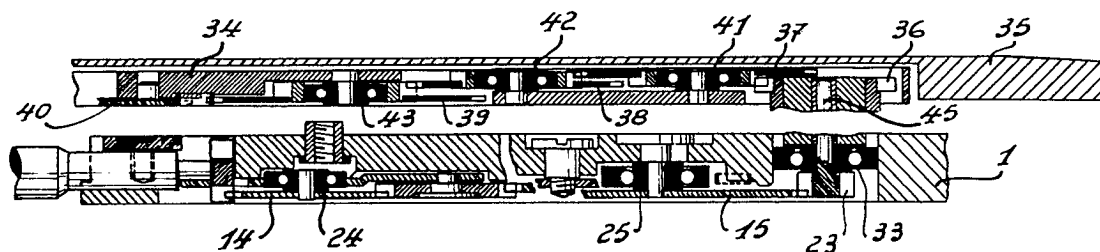
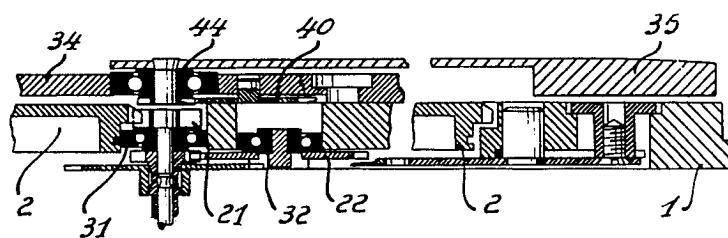


FIG.6

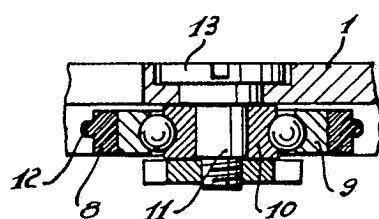


FIG.6A

