

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑲ Numéro de la demande: 2988/85

⑳ Date de dépôt: 10.07.1985

㉔ Demande publiée le: 15.07.1987

㉕ Fascicule de la demande  
publié le: 15.07.1987

㉑ Requéran(s):  
Firma H. Finger, Lengnau b. Biel

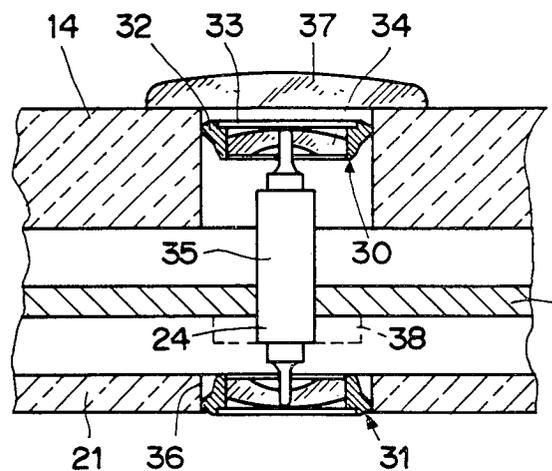
㉒ Inventeur(s):  
Finger, Hansjörg, Lengnau b. Biel

㉔ Mandataire:  
Bovard AG, Bern 25

㉖ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Boîte pour montre-boussole.**

⑤⑦ La boussole est constituée de la plaque de verre (14) constituant un organe transparent extérieur et de la plaque mince (21) constituant un organe transparent intérieur. Deux paliers (30 et 31) sont fixés dans des trous de ces plaques, le palier (30) étant situé au voisinage de la face supérieure et étant recouvert par la pastille (37). Ainsi l'arbre (24) peut être usiné avec une longueur maximale et soutenir l'aiguille de boussole (23) avec la plus grande précision possible. Le bloc boussole comportant un cercle de montage qui tient en place les deux plaques (14 et 21) peut être chassé avec un joint d'étanchéité dans la paroi radiale du corps de boîte en lieu et place du verre usuel de la montre.





**RAPPORT DE RECHERCHE  
RECHERCHENBERICHT**

Demande de brevet No :  
Patentgesuch Nr. :  
CH 2988/85

HO 15 056

Catégorie Kategorie	<p align="center"><b>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b></p> <p align="center">Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile</p>	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
Y	FR-A-2 355 276 (JUILLET) * En entier *	1
Y	FR-A-1 139 379 (DRÄGER) * En entier *	1
A		8-10
A	FR-A-2 381 344 (HERBST) * Page 1, ligne 33 - page 2, ligne 1; figure 1 *	1,2
A	CH-A- 10 249 (LAPANOUSE MONTRES REGO)(1968) * En entier *	3,4
X	GB-A- 738 910 (METROPOLITAN VICKERS ELECTRICAL CO.) * Page 2, lignes 13-24; figures 2,3 *	11
A		2
X	GB-A- 456 363 (L'ABEE LUND) * Page 1, lignes 76-93; figure 1 *	11
<p>Domaines techniques recherchés      G01C                      , G04B Recherchierte Sachgebiete (INT. CL<sup>3</sup>)</p>		
<p>Date d'achèvement de la recherche 20.03.86</p>		

## REVENDEICATIONS

1. Boîte de montre comportant deux éléments de parois parallèles, dont au moins un est transparent, un espace occupé par un gaz ménagé entre ces éléments, une aiguille de boussole mobile dans le dit espace, et un arbre supportant l'aiguille de boussole, caractérisée en ce que chaque élément de paroi porte un dispositif de palier qui est engagé dans son épaisseur et qui comporte un coussinet de pierre, fixé à l'élément de paroi, et en ce que le dit arbre présente à ses deux extrémités des pivots comportant chacun une partie cylindrique, engagée dans le coussinet.

2. Boîte de montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les dits éléments de paroi sont des plaques en verre minéral ou en saphir.

3. Boîte de montre selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans au moins un des dits dispositifs de palier le coussinet de pierre est fixé par collage dans un logement ménagé dans la face interne de l'élément de paroi.

4. Boîte de montre selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'au moins un des dispositifs de palier consiste en un assemblage constitué du coussinet, d'une plaquette de contre-pivot et d'un chaton.

5. Boîte de montre selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'au moins un des dits éléments de paroi comporte un trou qui le traverse de part en part et en ce que le chaton du dispositif de palier correspondant est engagé dans ce trou et fixé par chassage ou collage.

6. Boîte de montre selon la revendication 4, caractérisée en ce que le chaton comporte un rebord proéminent qui entoure l'arbre et s'étend en saillie de la face interne de l'élément de paroi auquel le chaton est fixé.

7. Boîte de montre, caractérisée en ce qu'elle comporte un corps de boîte avec une partie annulaire qui entoure un mouvement d'horlogerie, un cadran et des aiguilles, avec deux éléments de paroi en matière transparente parallèles, s'étendant au-dessus des aiguilles et avec un espace occupé par un gaz ménagé entre les dits éléments de paroi, en ce qu'une aiguille de boussole solidaire d'un arbre est disposée dans le dit espace, en ce que des paliers sont fixés coaxialement aux dits éléments de paroi, en ce que l'arbre de l'aiguille de boussole pivote dans les dits paliers, les aiguilles associées au mouvement d'horlogerie étant visibles à travers le dit espace et les éléments de paroi.

8. Boîte de montre selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un des éléments de paroi forme un élément extérieur de la boîte, en ce que cet élément présente un trou qui le traverse de part en part, en ce qu'un des dits dispositifs de palier est engagé dans ce trou et en ce qu'une pastille en matériau transparent obture le trou sur son côté extérieur.

9. Boîte de montre selon la revendication 7, caractérisée en ce que les éléments de paroi sont fixés dans un anneau de montage chassé lui-même dans une partie annulaire saillante du corps de boîte.

10. Boîte de montre selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'une partie annulaire saillante du corps de boîte qui entoure les éléments de paroi est entourée par une lunette tournante.

11. Boîte de montre selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'anneau de montage est engagé axialement dans une saignée du corps de boîte et maintenu en place par compression radiale d'un anneau d'étanchéité.

12. Boîte de montre selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'un des dits éléments de paroi est maintenu

pressé par l'anneau de montage contre un joint d'étanchéité annulaire qui repose sur un épaulement du corps de boîte.

En général, les montres-boussole sont des objets inesthétiques, lourds et encombrants. De plus, la liaison entre l'enceinte formant boussole et la boîte de montre proprement dite comporte des éléments additionnels qui compliquent la fabrication de l'ensemble et qui augmentent son prix de revient.

On sait d'autre part que, souvent, les aiguilles aimantées des boussoles sont solidaires d'un organe de pivotement en forme de crapaudine, qui est engagé sur un pivot faisant saillie du fond de l'enceinte de la boussole. Une disposition de ce genre est décrite notamment dans le document de brevet CB 456363. Dans les montres-boussoles on a aussi utilisé des dispositifs de pivotement de ce genre comme le montre la publication FR 2 355 276 de même qu'une disposition consistant à placer l'aiguille de boussole dans un liquide (FR 2 381 344).

Le but de la présente invention est de créer une boîte de montre associée à une boussole, dans laquelle les deux composants sont esthétiquement intégrés l'un à l'autre, sans nécessiter de dispositif auxiliaire encombrant, et de manière telle que rien n'entrave le fonctionnement et l'utilisation des deux composants.

Dans ce but, l'objet principal de l'invention est une boîte de montre comportant deux éléments de parois parallèles, dont au moins un est transparent, un espace occupé par un gaz ménagé entre ces éléments, une aiguille de boussole mobile dans le dit espace, et un arbre supportant l'aiguille de boussole, caractérisée en ce que chaque élément de paroi porte un dispositif de palier qui est engagé dans son épaisseur et qui comporte un coussinet de pierre, fixé à l'élément de paroi, et en ce que le dit arbre présente à ses deux extrémités des pivots comportant chacun une partie cylindrique, engagée dans le coussinet.

On va décrire ci-après à titre d'exemple deux formes d'exécution de l'objet de l'invention en se référant au dessin annexé, dont:

la fig. 1 est une vue en coupe axiale partielle de la boîte, les fig. 2, 3 et 4 des vues en coupe axiale partielle à échelle agrandie montrant différentes variantes des moyens de pivotement de l'aiguille de boussole, et

la fig. 5 une vue analogue à la fig. 1 montrant une seconde forme d'exécution de la boîte selon l'invention.

La boîte de montre-boussole représentée à la fig. 1 comporte un corps de boîte 1 de forme annulaire vu à la fig. 1 en coupe axiale selon l'axe 3 h - 9 h.

Un cercle encageage 2 engagé à l'intérieur du corps de boîte 1 soutient un mouvement de montre 3 qui porte un cadran 4 au-dessus duquel se déplacent des aiguilles 5 supportées par des arbres 6 qui pivotent au centre du mouvement. A sa partie arrière ou inférieure la boîte est fermée par un fond 7 maintenu en place par des vis 8.

A sa partie supérieure le corps de boîte 1 présente une paroi annulaire 9 dont la surface extérieure présente une gorge 10 destinée à permettre, au moyen d'un fil ressort 51, le maintien d'une lunette tournante 11 portant par exemple des graduations dont la signification n'est pas importante ici. Une tige montée sur ressort 12 permet de bloquer la lunette tournante dans l'une ou l'autre d'une série d'orientations prédéterminées qui sont marquées par des logements 13 ménagés dans la surface inférieure de la lunette 11.

La paroi périphérique 9 du corps de boîte 1 sert également à tenir en place les éléments qui jouent le rôle du

verre de la montre et qui, dans la construction décrite forment un bloc de boussole entièrement transparent, de sorte que les aiguilles 5 sont visibles à travers ce bloc. Un organe transparent extérieur 14 est formé par une plaque de verre minéral ou de verre saphir qui peut avoir par exemple une épaisseur de 1 mm et qui est fixée dans un anneau de montage 15 en métal au moyen d'une bague d'étanchéité 16 en un matériau déformable engagée dans une saignée 17 de l'anneau de montage 15. L'anneau de montage 15 est lui-même engagé dans la paroi 9 et maintenu en place par compression radiale d'un joint 18 qui est lui-même logé dans une saignée 19 de la paroi 9. Sur le bord inférieur de l'anneau de montage 15 est également fraisée une saignée 20 dans laquelle est engagée la périphérie d'un organe transparent intérieur 21 constitué par une plaque de verre minéral ou de verre plastique d'épaisseur inférieure à celle du verre 14. Cette plaque intérieure peut être assujettie à l'anneau de montage par collage, mais elle peut également être serrée par compression dans le sens axial grâce à un joint d'étanchéité plat en matière tendre désigné par 22 et qui est logé sur un épaulement 23 du corps de boîte 1.

Les trois organes 14, 21 et 15 constituent ainsi une capsule ou un container de faible hauteur dont la surface correspond à l'aire de la face visible de la montre, qui est entièrement transparent, de sorte que les aiguilles 5 sont visibles à travers cette capsule, et qui contient l'aiguille de boussole 23. Celle-ci est fixée à un arbre 24 supporté lui-même dans deux paliers 25 et 26.

A la fig. 1, le palier 25 constitué par une simple pierre munie d'un trou central, est fixé par collage dans un logement à fond plat 27 ménagé dans l'organe transparent extérieur 14. L'autre palier 26, également constitué par une pierre percée, est engagé dans un trou 28 traversant la plaque 21 de part en part et tenu en place par une plaquette mince 29 qui constitue une plaquette de contre-pivot et qui est collée à la face inférieure de la plaque 21.

Les fig. 2, 3 et 4 montrent différentes variantes de réalisation des paliers dans lesquels pivote l'arbre 24 portant l'aiguille 23. Dans la première variante, l'arbre 24 est supporté par deux paliers 30 et 31 qui sont constitués chacun d'un chaton 32, d'une plaquette de contre-pivot 33 et d'une pierre percée 34. Ces éléments sont connus de la technique de fabrication des paliers d'horlogerie et il n'est pas nécessaire de les décrire en détail. Pour le montage de ces paliers, chacun des organes transparents 14 et 21 est percé d'un trou 35 ou 36 adapté au diamètre extérieur du chaton 32. Chaque palier peut donc être monté comme un seul bloc à l'intérieur du trou correspondant et fixé soit par chassage, soit par collage. On notera encore que, en ce qui concerne le palier supérieur 30, sa position en hauteur peut être ajustée dans le trou cylindrique 35. En outre, on prévoit une pastille de verre 37 qui est collée à l'extrémité supérieure du trou 35 et qui assure l'étanchéité du palier.

Grâce à la disposition décrite, les pivots de l'arbre 24 peuvent être ajustés exactement dans les paliers et d'autre part, la longueur de l'arbre 24 peut être choisie aussi grande que possible. Le palier 30 pouvant se trouver à proximité immédiate de la pastille 37, on voit que toute l'épaisseur de la plaque de verre 14 est à disposition pour allonger l'arbre, ce qui améliore le pivotement de l'aiguille 23. Cette aiguille peut être fixée sur l'arbre 24 au moyen d'une bague rapportée 38 ou par tout autre moyen.

Les deux variantes des fig. 3 et 4 présentent le même avantage que la variante de la fig. 2 et celle de la forme d'exécution de la fig. 1 en ce qui concerne le pivotement de l'aiguille 23. Dans la forme d'exécution de la fig. 3, l'aiguille 23 est montée sur un arbre 38 qui présente des pivots arrondis engagés dans des pierres 39 et 40. La pierre

supérieure 39 est fixée dans un trou 41 de la plaque de verre 14 au voisinage de son extrémité supérieure, la pastille 37 servant ici de contre-pivot. Quant à la pierre 40, on voit qu'elle est collée sur la face interne de la plaque de verre 21, qui, dans cette variante, n'est pas trouée. Avec cette solution, on a un léger raccourcissement du pivot au niveau inférieur du bloc de boussole, mais par contre, au niveau supérieur, toute l'épaisseur de la plaque 14 peut être utilisée pour allonger l'arbre 38.

Avec la variante de la fig. 4, l'arbre 41 qui porte l'aiguille 23, présente une collerette 42 en lieu et place de la bague rapportée 38. Le palier supérieur 43 est ici une pierre analogue à la pierre 39, mais collée dans le fond d'un logement 44 à fond plat ménagé dans la plaque de verre 14. Quant au palier inférieur 45, on voit qu'il est constitué par un palier combiné avec un chaton 46 contenant une pierre percée 47 et une pierre de contre-pivot 48, ce chaton 46 comportant une paroi latérale 49 qui est engagée dans un trou 50 de la plaque intérieure 21 et qui s'étend légèrement en saillie au-delà de cette plaque. De ce fait, dans ce cas également, le pivotement de l'aiguille 23 est réalisé avec le maximum de précision possible, ce qui facilite le fonctionnement de la boussole et permet de réduire à une épaisseur minimale le bloc inséré dans la paroi périphérique 9 du corps de boîte. Dans une exécution réelle, le bloc boussole avait une épaisseur totale de 2,8 mm en utilisant une plaque intérieure 21 de 0,3 mm et une plaque extérieure 14 de 1 mm.

L'épaisseur totale de la montre était de 7,3 mm et son aspect était celui d'une montre ordinaire. L'aiguille de boussole et les aiguilles indicatrices du temps étaient toutes visibles simultanément les unes sur les autres, ce qui permettait une lecture simple et rapide des deux instruments.

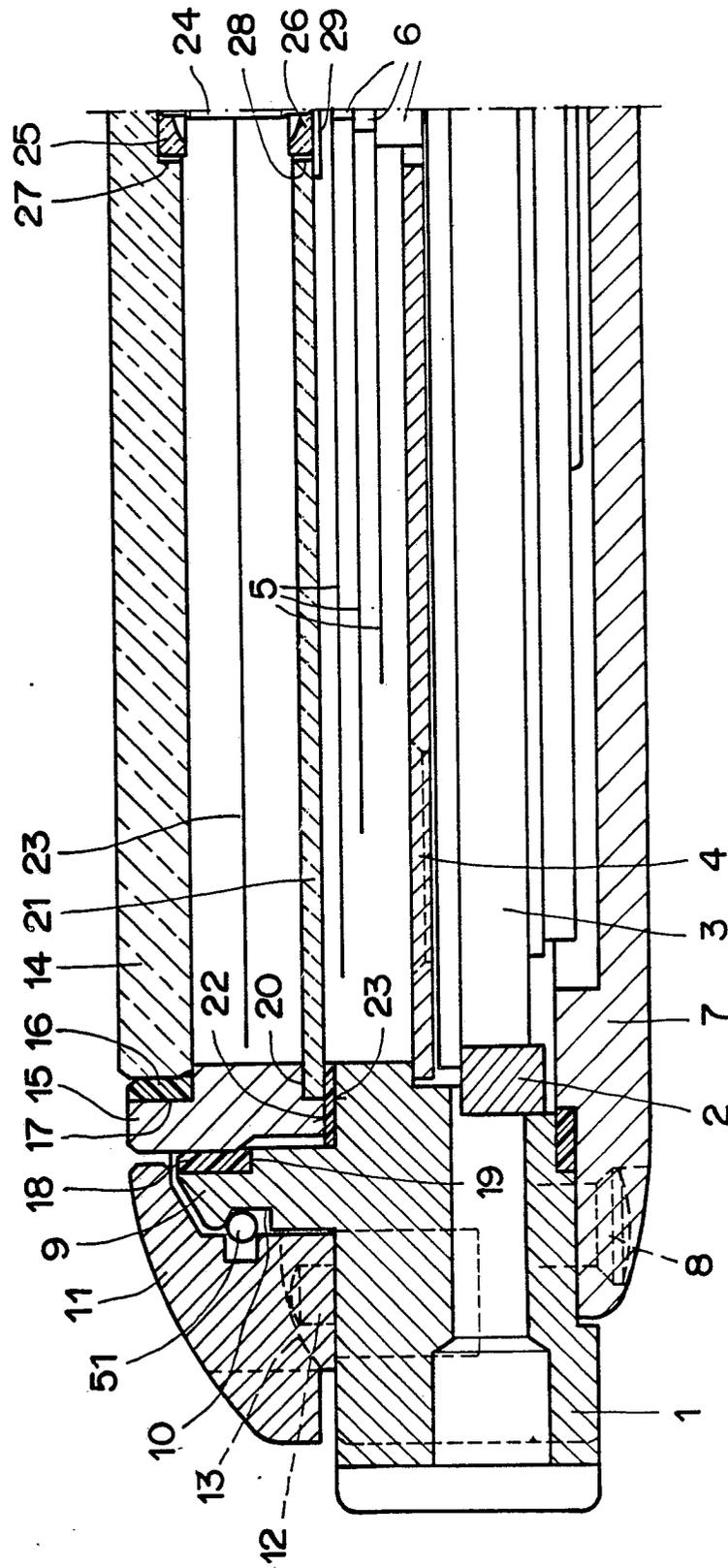
On comprend aussi qu'au point de vue de la fabrication la disposition décrite est très simple et n'entraîne aucune complication de montage puisque le bloc boussole peut être mis en place comme un verre usuel.

La fig. 5 montre une forme d'exécution dans laquelle les éléments constitutifs de la boussole et du verre ne sont pas assemblés en un bloc indépendant comme dans la fig. 1. La boîte comporte un corps annulaire 51 dont une face annulaire interne 52 est usinée de manière à recevoir un cercle d'engagement 53 qui soutient un mouvement 54. Comme dans la première forme d'exécution le mouvement sera de préférence du type mécanique, mais en prévoyant un blindage approprié contre l'influence magnétique de l'aiguille de boussole, ou une aimantation suffisamment faible de cette dernière, la boîte peut aussi recevoir un mouvement électronique.

Un second anneau intérieur 55 est fixé à l'intérieur du corps 51 par un fil ressort ondulé 56' engagé dans des gorges correspondantes du corps de boîte 51 et de l'anneau 55. Il presse contre l'épaulement de base d'un réhaut supérieur 56 une plaque de verre intérieure mince 57. La hauteur du cercle 55 correspond à la hauteur d'aiguillage et ce cercle joue le rôle du vibreur usuel. Au contraire, le réhaut supérieur 56 est limité vers le haut par un épaulement 60 qui forme le fond d'un cran de glace retenant une plaque 58 de verre minéral ou de verre saphir assujettie au moyen d'un joint 59. Le pivotement d'une aiguille de boussole entre les deux plaques transparentes 57 et 58 est réalisé par les moyens décrits en référence aux figs. 1 à 4.

On pourrait aussi utiliser la construction des figs. 1 à 4 pour réaliser un bloc-boussole indépendant, par exemple un objet d'épaisseur très réduite, avec une monture en métal précieux, susceptible d'être porté en pendentif.

FIG. 1



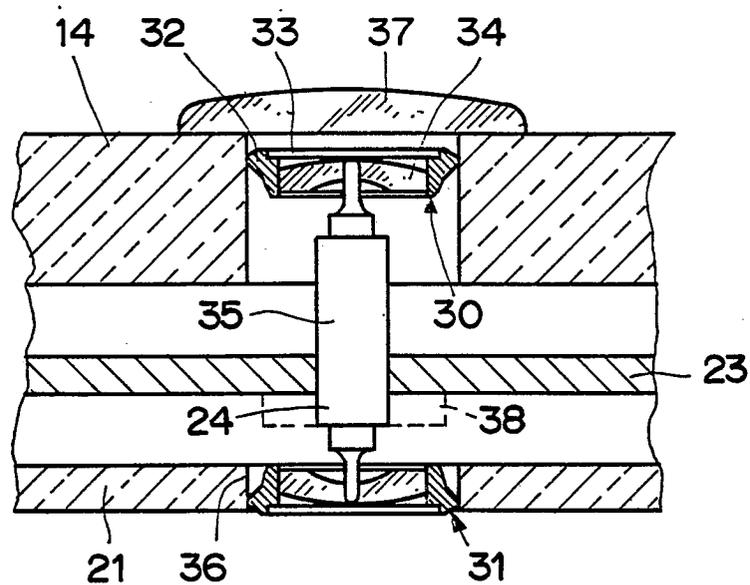


FIG. 2

FIG. 3

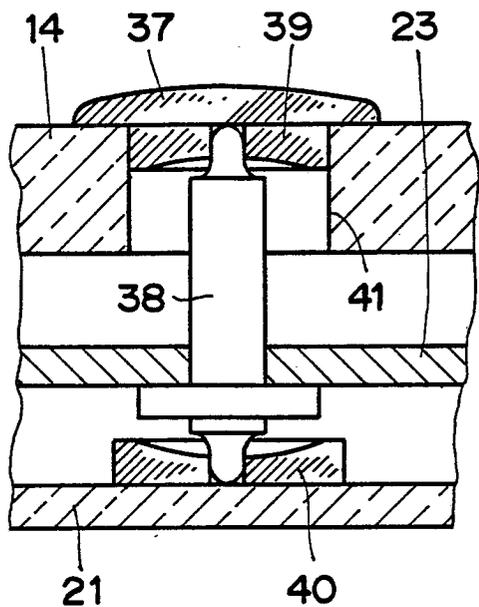


FIG. 4

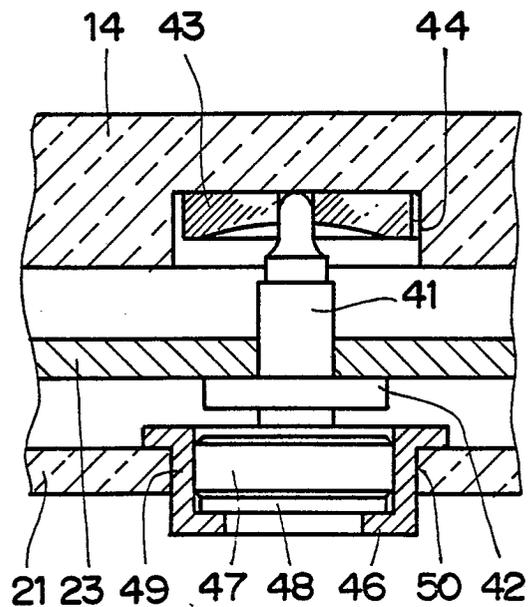


FIG. 5

