

**CONFÉDÉRATION SUISSE**  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 684814 B5

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: G 04 B 19/18  
G 04 B 45/00

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

## (12) FASCICULE DU BREVET B5

Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 684 814 G

(21) Numéro de la demande: 195/93

(73) Titulaire(s):  
Hugues Jolidon, Courfaivre  
Antoine Andelfinger, Petit-Landau (FR)

(22) Date de dépôt: 25.01.1993

(42) Demande publiée le: 13.01.1995

(44) Fascicule de la demande  
publiée le: 13.01.1995

(72) Inventeur(s):  
Jolidon, Hugues, Courfaivre

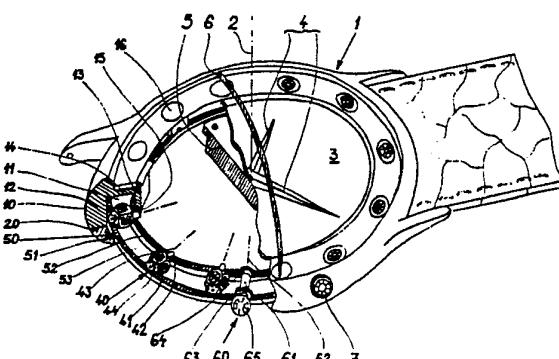
(24) Brevet délivré le: 14.07.1995

(45) Fascicule du brevet  
publié le: 14.07.1995

(74) Mandataire:  
Hugues Jolidon, Courfaivre

### (54) Pièce d'horlogerie pourvue d'un tour d'heures à présentation modifiable.

(57) La pièce d'horlogerie comprend des moyens permettant de modifier la présentation du tour d'heures. Une crémaillère est agencée dans le fond de la pièce d'horlogerie et coopère avec un dispositif en permettant la rotation. A l'endroit des points horaires sont prévus des plots libres en rotation, pourvus de satellites en prise avec la crémaillère. Les faces de prismes montés sur ces plots sont sorties de pierres précieuses, lesquelles apparaissent à travers des ouvertures ménagées dans la carcasse ou le cadran ou le faux-cadran.



**CH 684814 B5**



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 684814G A3

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: G 04 B 19/18  
G 04 B 45/00

**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**

(21) Numéro de la demande: 195/93

(71) Requérant(s):  
Hugues Jolidon, Courfaivre  
Antoine Andelfinger, Petit-Landau (FR)

(22) Date de dépôt: 25.01.1993

(72) Inventeur(s):  
Jolidon, Hugues, Courfaivre

(42) Demande publiée le: 13.01.1995

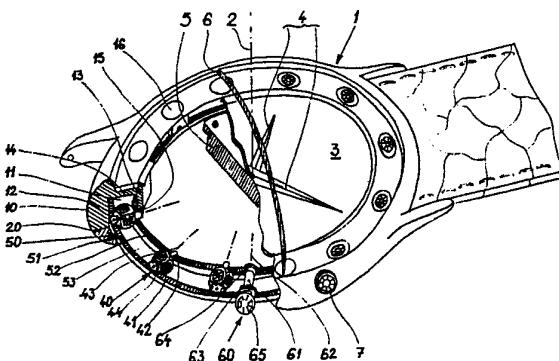
(74) Mandataire:  
Hugues Jolidon, Courfaivre

(44) Fascicule de la demande  
publiée le: 13.01.1995

(56) Rapport de recherche au verso

**(54) Pièce d'horlogerie pourvue d'un tour d'heures à présentation modifiable.**

(57) La pièce d'horlogerie comprend des moyens permettant de modifier la présentation du tour d'heures. Une crémaillère est agencée dans le fond de la pièce d'horlogerie et coopère avec un dispositif en permettant la rotation. A l'endroit des points horaires sont prévus des plots libres en rotation, pourvus de satellites en prise avec la crémaillère. Les faces de prismes montés sur ces plots sont sorties de pierres précieuses, lesquelles apparaissent à travers des ouvertures ménagées dans la carrière ou le cadran ou le faux-cadran.



CH 684814 A3



Bundesamt für geistiges Eigentum  
Office fédéral de la propriété intellectuelle  
Ufficio federale della proprietà intellettuale

## RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

CH 19593  
HO 15976

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
X	DE-C-33 129 (VAN BUREN ETHRIDGE)  * le document en entier * ---	1,2,4,6, 7
A	FR-E-23 241 (PILLION)  * le document en entier * ---	1-4,6-8, 10
A	WO-A-9 111 756 (RICHARD) * abrégé; figures 1-4 * ---	1,3,5
A	CH-A-13675/66 (DALOWE) * le document en entier * ---	1,3
A	CH-A-658 969 (PAOLINI) * abrégé; figure *  -----	9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G04B
1		
	Date d'achèvement de la recherche <b>06 SEPTEMBRE 1993</b>	Examinateur OEB
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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

## Description

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie selon la définition du préambule de la revendication 1.

Généralement, les indications horaires du tour d'heures sont portées sur le cadran et représentées au moyen de symboles tels que chiffres romains («I», «II», ..., «XII») ou arabes («1», «2», ..., «12»), ou autres motifs disposés à l'endroit de chaque point horaire ou de certains seulement d'entre eux.

Sur les montres dits de moyenne ou de haut de gamme, il est fréquent que ces indications soient symbolisées par une pierre fine, semi-précieuse ou précieuse, par exemple un diamant. La aussi, la totalité des indications horaires «1, 2, ..., 12» peut être représentée matériellement ou une partie seulement d'entre elles (de fait, dans de nombreux modèles de montre, la représentation du tour d'heures est symbolisée par quatre repères horaires (présence, par exemple, d'un diamant aux points horaires «12», «3», «6» et «9»), voire par un seul (présence d'un diamant à l'endroit des douze heures).

Ces indications représentant le tour d'heures sont statiques et, bien entendu, le détenteur d'une telle pièce d'horlogerie ne peut en aucun cas en modifier l'aspect. Pourtant, dans bien des situations, il peut être intéressant d'adapter ou d'harmoniser ces indications aux circonstances momentanées, par exemple à la tenue vestimentaire, grâce à un système évolutif.

Le but de la présente invention, dont le domaine d'application privilégié est l'horlogerie haut de gamme, est de remédier à l'inconvénient rapporté en réalisant une pièce d'horlogerie; il est atteint, grâce aux moyens définis dans la revendication 1, des moyens techniques particuliers permettant d'atteindre ce but à bon compte faisant l'objet des revendications dépendantes.

L'invention va être décrite ci-après en détail, à titre d'exemple non limitatif, à l'appui du dessin annexé dans lequel:

la fig. 1 est une perspective partiellement éclatée permettant de voir une première forme d'exécution de l'invention,

les fig. 2A et 2B représentent des exemples de plots rotatifs pourvus de pierres, en prise avec une crémaillère et symbolisant les indications horaires,

les fig. 3A, 3B et 3C représentent des moyens d'actionnement de la ou des crémaillères,

la fig. 4A représente en coupe selon une ligne passant par deux points horaires, par exemple la ligne «12»-«6», une deuxième forme d'exécution de l'invention,

la fig. 4B représente une variante de cette deuxième forme d'exécution,

les fig. 5A et 5B représentent une vue partielle de dessous du faux-cadran prévu dans la deuxième forme d'exécution, la fig. 5B montrant, en plus, la carrure vue de dessous, et

la fig. 6 représente une coupe de la deuxième forme d'exécution selon la variante de la fig. 4B, et selon une ligne 3H30-9H30.

La fig. 1 représente une montre bracelet 1 d'axe 2, à boîte formée d'une carrure 10 et d'un fond 20 circulaires, comportant un cadran 3, des aiguilles 4, un mouvement 5, une glace 6, un dispositif 7 de mise à l'heure (et, selon le cas, d'actionnement d'autres fonctions), dont on ne voit que la couronne, coopérant avec le mouvement 5 et disposé de préférence entre deux et trois heures.

La carrure présente en coupe la forme approximative d'un U renversé, dont la branche intérieure est désignée par 13, la branche extérieure par 12, et la branche supérieure reliant les deux branches parallèles par 14, ces trois branches délimitant un évidement 11. Le fond 20, présentant également un dégagement en regard de l'évidement 11, non visible sur la figure, est rendu solidaire, de façon démontable, de la carrure 10. La montre comprend en outre les moyens d'une forme d'exécution de l'invention dont le fonctionnement, faisant intervenir des éléments décrits plus loin, est aisément à comprendre:

La boîte 10, 20 abrite une crémaillère circulaire 50 d'axe de rotation se confondant avec l'axe 2 de la montre, à double denture 51, 52 de module identique. La double denture est séparée par un évidement 53. La surface de base 54 de cette crémaillère (fig. 2B, 3A), à l'opposé de l'évidement 53, repose sur la surface inférieure du dégagement précité dans le fond 20, de sorte que ladite base puisse glisser sur ledit fond, les parties en présence étant de préférence métalliques et usinées de sorte à minimiser le coefficient de frottement.

Un dispositif d'actionnement 60 de la crémaillère 50, monté de préférence entre trois et quatre heures, comporte une tige 61 d'axe 62 guidée et portée par la carrure à l'instar du dispositif de mise à l'heure 7, deux roues-pilote dentées 63, 64 en prise respectivement avec la denture 51 et 52 de la crémaillère 50, et une couronne de manœuvre 65, dont l'actionnement dans un sens ou dans l'autre autour de l'axe 62 a pour effet d'entraîner la crémaillère dans le sens correspondant chaque fois.

On aperçoit également à la fig. 1 trois plots identiques 40. Chaque plot est libre en rotation autour de sa tige 42, resp. de l'axe 43 de cette tige, axe compris dans un plan passant par l'axe 2 de la montre, et présente une roue dentée ou satellite 44, ainsi qu'un prisme droit de section carrée 41, selon l'exemple un cube, dont les faces s'étendent parallèlement à l'axe 43. D'un côté de ce cube 41, le satellite 44, monté sur la tige 42, est en prise avec la denture 51 de la crémaillère 50, de l'autre côté de ce même cube, la tige 42 est guidée sur une portée dans un alésage 15 pratiqué dans la branche 13 de la carrure 10. On observe enfin que la partie 14 de la carrure 10 présente, en regard de chaque plot, une ouverture 16.

Le plot 40 est montré à plus grande échelle à la fig. 2A, avec sa tige 42 d'axe 43, son satellite 44 et son cube 41 montés sur la tige 42. Les arêtes et notamment les coins 49 sont arrondies, afin de pouvoir agencer le plot aussi près que possible de la branche 14 de la carrure 10, c'est-à-dire de l'ouverture 16; en effet, la courbure des arêtes obtenue par arrondissement des coins évitera au cube 41

d'entrer en conflit avec la partie 14 au voisinage de l'ouverture 16 lors de sa rotation. Dans la face 45 du cube 41, est inséré ou serti, par exemple un diamant 45A, dans la face adjacente 46 est inséré un rubis 46A, dans la face 47, opposée à la face 45 est insérée une émeraude 47A, dans la face 48, adjacente à la face 45 et opposée à la face 46, est inséré un saphir. Ainsi qu'on l'a dit plus haut, le satellite 44 coopère avec la denture 51 de la crémaillère 50. En outre, on observe sur la fig. 2A que, selon l'exemple représenté, le satellite 44 présente douze dents.

La fig. 2B montre un autre exemple de plot, de référence globale 30, non représenté dans l'exemple de disposition de la fig. 1. Ce plot comprend une tige 32 d'axe 33; il est libre en rotation autour de cet axe. Le corps du plot présente la forme d'un prisme droit triangulaire 31, dont les arêtes 39 sont courbes, pour les mêmes raisons que celles déjà exposées à l'alinéa précédent à propos du plot 40. Les trois faces parallèles à l'axe 33 sont désignées par les références 35, 36, 37. Ces faces présentent respectivement, par exemple un diamant 35A, un rubis 36A et une émeraude 37A. Un satellite satellite 34 coopère avec la denture 52 de la crémaillère 50. Selon l'exemple représenté, le satellite 34 comporte neuf dents.

A la fig. 1, les prismes 41 des plots, agencés dans les évidements 11 de la carrure et 53 de la crémaillère 50, afin que la rotation des plots ne soit pas entravée, sont bien entendu situés à l'endroit des points horaires «1», «2», «3», ... «12». Il en est de même pour les ouvertures 16, dont la surface est approximativement égale à celle des pierres serties dans les prismes ou cubes. On note encore que le bord non visible de chaque ouverture 16, c'est-à-dire du côté de la surface de dessous de la branche 14, est largement fraisé. Grâce à ce fraisage et au fait que les arêtes du cube correspondant sont arondies, les faces 45, 46, 47, 48 pourront venir à fleur de la surface supérieure de la branche 14. Le tour d'heures résulte ainsi de l'alliance entre ces ouvertures 16 et des parties des plots 40 que l'on a choisi de faire apparaître à travers celles-ci.

Selon la forme d'exécution montrée à la fig. 1, les plots sont disposés de sorte que toutes les faces 45 soient orientées de la même façon, ainsi que, par conséquent, toutes les faces 46, 47, 48. De plus, comme on l'a dit plus haut, les ouvertures 16 sont telles qu'elles laissent apparaître les pierres venant en regard. Ainsi, en partant d'une situation où chaque face 45 se trouve en regard de l'ouverture 16 correspondante, les indications horaires du tour d'heures seront représentées matériellement par l'apparition des diamants insérées dans lesdites faces 45. En actionnant la couronne 65 du dispositif 60, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre, la crémaillère se déplacera également dans le sens des aiguilles d'une montre, déplacement qui fera tourner les plots 40 autour de leur axe 43 dans le même sens. On pourra ainsi faire apparaître successivement les différentes faces des plots, en d'autres termes, un tour d'heure symbolisé par des rubis, puis par des émeraudes, puis par des saphirs, et à nouveau par des diamants. Toutes posi-

tions intermédiaires seront également possibles, si bien qu'un point horaire pourra être représenté, par exemple, pour partie par des diamants, pour partie par des saphirs, l'une et l'autre de ces pierres n'étant alors, à chacun de ces points, vue que partiellement et sous un angle différent que sous celui correspondant aux positions indiquées plus haut, où les faces des cubes viennent pratiquement obturer les ouvertures 16 (position «entièr») et, comme on l'a dit plus haut, se trouvent à fleur de la face supérieure de la partie 14.

On comprend aisément que les combinaisons de présentation du tour d'heures peuvent être considérablement augmentées en agençant à des points horaires déterminés des plots 40 et, à d'autres points horaires, des plots 30. A titre d'exemple, il est intéressant de disposer aux points horaires «12», «3», «6», «9» des plots 30, tandis qu'aux autres points horaires «1», «2», «4», «5», «7», «8», «10» et «11» seront disposés des plots 40. Dans ce cas, le satellite 34 étant en prise avec la denture 52, la tige 32 viendra se loger dans un alésage correspondant pratiqué dans la partie 12 de la carrure 10. Afin de ne pas limiter les variations de placement des plots, on prévoira avantageusement aussi bien dans la branche 12 que 14, à tous les endroits correspondants des points horaires «1», ..., «12», des alésages de guidage des tiges 42 et 32. Il est clair que dans le présent exemple, les dentures 51 et 52 de la crémaillère 50 ne se situent pas sur un même niveau, mais sont étagées, le satellite 44 ayant douze dents, le satellite 34 ayant neuf dents, et ces satellites, ainsi que les dentures 51, 52, devant avoir un même module. Toujours selon cet exemple particulier et nullement limitatif, le tour d'heure pourra alors être symbolisé de multiples manières; sans compter les positions intermédiaires, les combinaisons «entière» possibles seront, les suivantes (la première indication ci-après correspondant à celle des plots 40, la seconde à celle des plots 30): diamant/diamant, saphir/émeraude, émeraude/rubis, rubis/diamant, diamant/émeraude, saphir/rubis, émeraude/diamant, rubis/émeraude, diamant/rubis, saphir/diamant, émeraude/émeraude, rubis/rubis.

Bien entendu, de multiples combinaisons autres peuvent être obtenues, par des choix de plots et de satellites différents.

La fig. 3A montre le dispositif d'actionnement 60 de la crémaillère 50 et un dispositif d'appui ou de frein 70. Le dispositif d'actionnement est guidé par la carrure 10 grâce à des alésages (non représentés à la fig. 1) ajustés aux dimensions des parties 66, 67 de la tige 61 et portant ces parties. Les caractéristiques d'engrenages des roues-pilotes dentées 63, 64 sont adaptées à celles de la denture 51, 52 de la crémaillère 50 (même module, correspondance des diamètres primitifs ou lignes primitives). La crémaillère présente en outre un profil 68 étagé, coopérant avec un profil correspondant de guidage (non représenté) pratiqué dans le fond 20.

Au moins un dispositif de frein 70 est prévu; ce dispositif est constitué d'une plaquette 71, par exemple en verre, et d'un ressort 72 disposé dans une creureuse pratiquée dans le fond 20, de telle

sorte qu'une force soit exercée par ledit ressort sur la crémaillère, par l'intermédiaire de la plaquette 71. Les fonctions de ce dispositif sont double: d'une part, empêcher toute rotation intempestive de la crémaillère, par exemple lors des mouvements de poignet, d'autre part, permettre une rotation aisée et continue par actionnement de la couronne 65. De préférence, on prévoira deux dispositifs, agencés de façon diamétralement opposées l'un de l'autre.

Les fig. 3B et 3C montrent une variante d'exécution selon laquelle la crémaillère est formée de deux parties indépendantes 55, 56, la crémaillère extérieure 55 étant actionnée par un dispositif 60B dont la seule roue-pilote dentée 60D est en prise avec la denture de la partie 55, la crémaillère intérieure 56 étant en prise avec la seule roue-pilote dentée 60C du dispositif 60A. L'ajustage des faces portant la référence globale 57 est tel qu'il n'y ait pas de frottement entre les deux crémaillères, afin d'éviter que la rotation de l'une provoque une rotation inopinée de l'autre. Les autres caractéristiques sont semblables à celles du dispositif 60.

La fig. 4A est une demi-coupe, par exemple selon la ligne 6H0012H00, d'une forme d'exécution particulièrement intéressante. La montre 100, d'axe 102, comprend un cadran 103, un logement pour les aiguilles 104, un mouvement 105, une glace 106, un dispositif de mise à l'heure (représenté symboliquement par son axe 107 à la fig. 5A), une carrure 110, un fond 120, au moins un plot, de préférence douze, agencé chacun à l'endroit d'un point horaire dans un faux-cadran 180, le plot représenté portant la référence 140, une crémaillère 150, ainsi qu'un dispositif d'actionnement 160 de la crémaillère (ce dispositif 160 n'étant représenté que symboliquement par son axe 160 à la fig. 5A).

La fig. 4B est en tous points identique à la fig. 4A, à la différence près que dans cette variante de montre désignée 100B, le faux-cadran et le cadran ne forment qu'une seule pièce, soit un cadran 180B, lequel s'étend par-dessus un rebord 112B de la carrure 110B. Dans les explications qui suivent, on se limitera principalement, pour la simplicité de l'exposé, à la variante de la fig. 4A avec faux-cadran, étant entendu que ces explications sont transposables par analogie à la variante selon la fig. 4B.

Le faux-cadran 180, pour l'explication duquel on se reportera également à la fig. 5A (vue de dessous du faux-cadran), est formé d'une bague dont la face supérieure 181 est inclinée d'un angle  $\alpha$  ( $\alpha$  ayant, dans la forme d'exécution décrite, une valeur de 10 degrés environ). La face inférieure 182 (fig. 5A, dont l'échelle est plus petite que celle de la fig. 4) présente un rebord intérieur continu 183 pourvu d'autant d'alésages 184 qu'il y a de plots et des rebords 185 pourvus chacun d'un alésage 186. Chaque zone intermédiaire entre un rebord 185 et le rebord 183 comporte, aux endroits des points horaires, un dégagement 187 et une ouverture 188 (ouverture 188B à la fig. 4B).

Les plots d'indication du tour d'heures comprennent une pièce prismatique, une tige et un satellite. A l'instar de la première forme d'exécution (plots 40, 30), le prisme sera avantageusement un cube

pour les points horaires «1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11» et un prisme à section triangulaire pour les points horaires «12, 3, 6, 9». Aux fig. 4A et 4B, on a représenté, pour simplifier, alors que la ligne de coupe choisie est celle des «12-6 heures», un plot 140 qui comporte une pièce prismatique 141 approximativement cubique, dont les faces sont référencées 145, 146, 147 et 148, la face 146 non visible étant celle opposée à la face 148, une tige 142 d'axe 143, cette tige étant portée, guidée et tenue dans les alésages 184, 186 de telle sorte que ne subsiste pour elle qu'un degré de liberté en rotation, le prisme 141 étant par ailleurs immobilisé sur la tige 142 par un moyen de blocage 149. De plus cette tige 142 présente également une inclinaison  $\alpha$ . Lorsque la forme du prisme est cubique, comme c'est le cas aux fig. 4A et 4B, le plot est pourvu d'un satellite 144 seulement (et non de deux satellites), à l'instar du satellite 44 de la 1<sup>re</sup> forme d'exécution décrite plus haut (12 dents selon l'exemple). De façon analogue, si le prisme est équivalent au prisme 30, le plot comportera un satellite 134 (9 dents selon l'exemple), les deux satellites étant représentés sur les figures pour les besoins de l'explication seulement. Les satellites des plots sont en prise avec la denture de la crémaillère. Dans tous les cas, les diamètres primitifs des satellites et le plan primitif de la denture 154 de la crémaillère se coupent aux points 152, respectivement 153. On voit que la position inclinée de l'ensemble 180, 140 permet une fabrication plus rationnelle et moins onéreuse, une crémaillère simple étant suffisante, en lieu et place d'une crémaillère à double denture comme le prévoit la première forme d'exécution.

Le montage de la pièce d'horlogerie se fait de la manière suivante: dans un premier temps, les plots sont montés sur le faux-cadran 180; dans un deuxième temps, la crémaillère 150 est agencée dans un logement 123 du fond 120 après avoir posé un dispositif de frein 170, de préférence deux, dispositif analogue à celui 70 de la forme d'exécution décrite supra et comprenant une plaquette de verre 171 et un ressort 172 agencé dans logement 173. Un dégagement 122 permet de minimiser le frottement entre les surfaces 121 du fond et 151 de la crémaillère. Dans un troisième temps, la carrure 110 (qui est encore représentée en vue de dessous, en traits épais, à la fig. 5B) et le fond 120 sont solidarisés de préférence par quatre vis représentées à la fig. 4A uniquement par leur axe 111. Dans un quatrième temps, l'ensemble 140, 180, c'est-à-dire l'ensemble plots et faux-cadran, est positionné correctement sur la carrure 110. Dans un cinquième temps, la glace 106 est montée, celle-ci assurant également le blocage du faux-cadran 180, grâce à un montant 109 appuyant sur celui-ci en 108. Bien entendu, le blocage du faux-cadran pourrait également être assuré par d'autres moyens connus de l'homme du métier, telle qu'une bague de tension agencé dans la zone 108, le rebord 109 n'étant alors plus nécessaire.

La fig. 6 montre le dispositif d'actionnement de la crémaillère 150, et par conséquent des plots formant le tour d'heures, agencé de préférence dans

un plan bissecteur entre 3 heures et 4 heures (voir également fig. 5B). Ce dispositif comprend une tige 161 d'axe 162; guidé dans des alésages 169A et 169B de la carrure 110 (ou 110B), un tube 163, des joints d'étanchéité (non référencés), une roue-pilote dentée 164, en prise avec la crémaillère 150, une couronne 165 bloquée sur la tige 161, une pièce de positionnement 166A (non représenté à la fig. 6) et une entretoise 166B, ainsi qu'un moyen de blocage 167 de la pièce 166A, de sorte que seul subsiste un degré de liberté en rotation, les éléments 166A, 166B, 164 étant aménagés dans un évidement 168 de la carrure 110 (ou 110B). Bien entendu, le module de la roue-pilote 164 est identique à celui de la denture de la crémaillère 150. De façon tout à fait analogue à ce qui a été vu plus haut pour la 1<sup>ère</sup> forme d'exécution, l'actionnement du dispositif 160 au moyen de la couronne 165 provoquera la rotation de tous les plots autour de leur axe respectif, de sorte qu'apparaîtront tour à tour les différentes faces des prismes de ces plots avec leurs pierres qui y sont serrées. Là aussi, toutes combinaisons de présentation du tour d'heures sont possibles, en fonction du choix du nombre de plots, de la forme des prismes, des caractéristiques des satellites, des motifs que présente chaque face d'un prisme ou du genre de pierre qui y est serré. On se reportera, pour des exemples de combinaisons, à la lecture de la première forme d'exécution. On notera que là aussi, pour des raisons d'esthétique, les dégagements 187 (fig. 5A) et la disposition des plots sont définis de telle manière que les plans des faces des prismes puissent venir se confondre avec le plan supérieur 181 du faux-cadran (ainsi qu'on peut l'apercevoir dans les positions présentées aux fig. 4A et 4B).

Selon une variante non représentée, il est possible de prévoir, dans l'une ou l'autre des formes d'exécution décrites, en lieu et place de satellites et d'une crémaillère, par exemple des roues à friction coopérant avec une couronne à friction les fonctions de ces éléments étant, par ailleurs équivalentes à celles remplies par satellites et la crémaillère.

Enfin, en plus du dispositif de frein 170, ou en lieu et place de celui-ci, il est possible de prévoir au moins un dispositif de positionnement discret des plots comprenant une tige à tête arrondie agencé dans un logement analogue à celui désigné par 173, un ressort étant placé entre cette tige et le fond du logement. La tête arrondie vient en appui contre la face inférieure de la crémaillère, cette face étant pourvue, aux endroits adéquats, de douze creusures de même diamètre que la dite tête, chacune en forme de calotte à faible profondeur, de sorte que pour toutes les positions «entières», c'est-à-dire celles pour lesquelles les faces des prismes des plots sont à fleur avec la face supérieure 180 du faux-cadran (comme représenté à la fig. 4A), la tête arrondie de la tige est poussée dans la crevasse par le ressort. En actionnant à nouveau le dispositif 160 (fig. 6) pour une nouvelle présentation du tour d'heures, la tige sera d'abord poussée dans son logement contre l'action du ressort, puis s'enclenchera dans la crevasse suivante

venant à se présenter en face d'elle sous l'action du ressort, de manière à «fixer» le nouveau tour d'heures.

## 5 Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une carrure, un fond, un cadran, un mouvement, et un tour d'heures visible à travers une glace et formé d'au moins un point horaire, la position et le symbole de ce point étant représentés matériellement, caractérisée par des moyens disposés essentiellement dans la zone périphérique du mouvement et logés en partie dans la paroi latérale de la carrure, ces moyens permettant la modification manuelle de la présentation du point horaire.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens comprennent au moins un plot rotatif autour de son axe, composé essentiellement d'une tige, d'une roue et d'un élément prismatique solidaires de cette tige, ledit plot étant disposé dans la zone du point horaire et ladite roue coopérant avec des moyens d'entraînement en rotation.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement en rotation du plot sont formés d'une couronne rotative agencée autour du mouvement, l'axe de rotation de cette couronne se confondant avec celui de la pièce d'horlogerie, et d'un dispositif d'actionnement en rotation de la couronne, la rotation de ladite couronne dans l'un ou l'autre sens au moyen du dispositif d'actionnement provoquant l'entraînement en rotation du plot dans un sens correspondant.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les faces de l'élément prismatique apparaissent successivement lors de la rotation dudit plot à travers une ouverture pratiquée à l'endroit du point d'heure, soit dans la carrure, soit dans le cadran, soit dans un faux-cadran, de sorte que pour un moment donné, le point horaire composant le tour d'heures est représenté par une face entière apparente ou des parties apparentes de deux faces adjacentes choisies de l'élément prismatique et obtenu grâce à une manœuvre du dispositif d'actionnement.
5. Pièce d'horlogerie, selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la couronne rotative est une crémaillère à denture et que la roue du plot en prise avec la crémaillère est un satellite comportant un nombre déterminé de dents, les dentures de la crémaillère et du satellite ayant même module, ou que la couronne rotative et la roue du plot sont des éléments à friction coopérant l'une avec l'autre.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de frein agencé sous la crémaillère.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que le dispositif de frein comprend une plaque d'appui soumis à l'action d'un organe élastique agencé dans le fond.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif d'encliquetage permettant le positionnement discret du plot, de sorte qu'à chaque

encliquetage, une seule face de l'élément prismatique est entièrement apparente.

9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'elle comprend douze plots dont les faces des éléments prismatiques sont de préférence sorties de pierres précieuses, de préférence variées, les dites faces formant des combinaisons de tours d'heures à douze points horaires.

5

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que les éléments prismatiques sont des cubes ou/et des prismes triangulaires droits, ces derniers étant de préférence disposés aux points horaires «12», «3», «6» et «9».

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

CH 684 814G A3

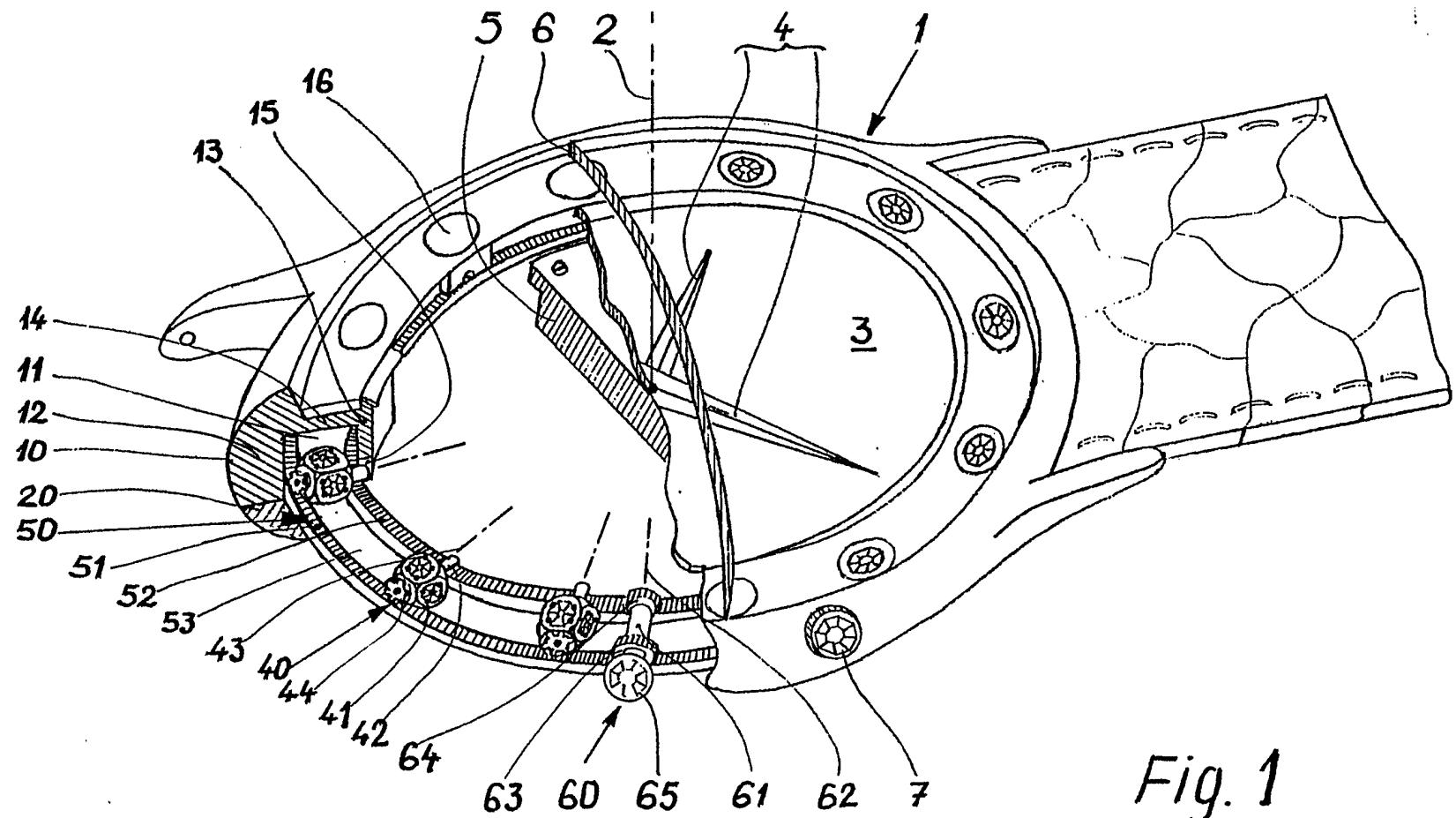
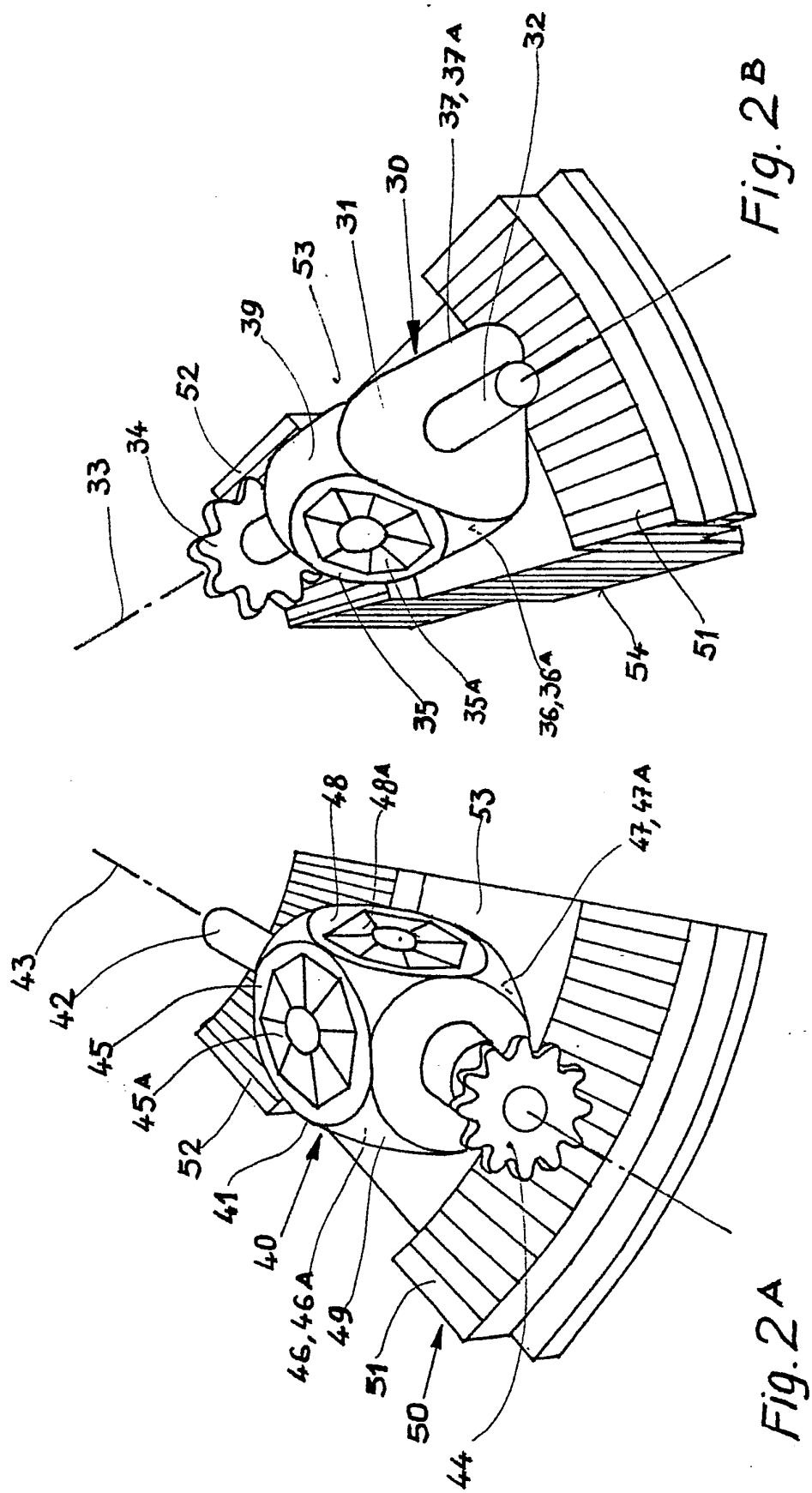
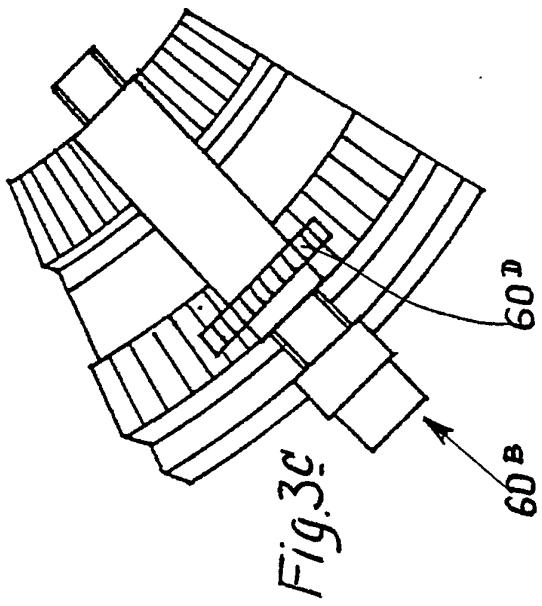
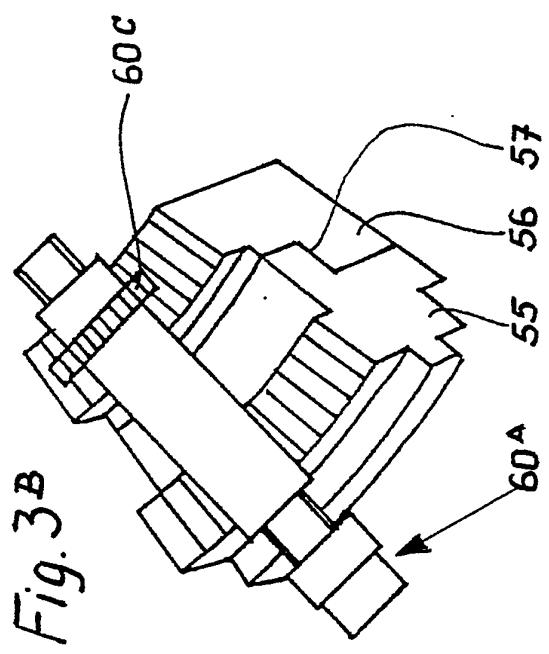
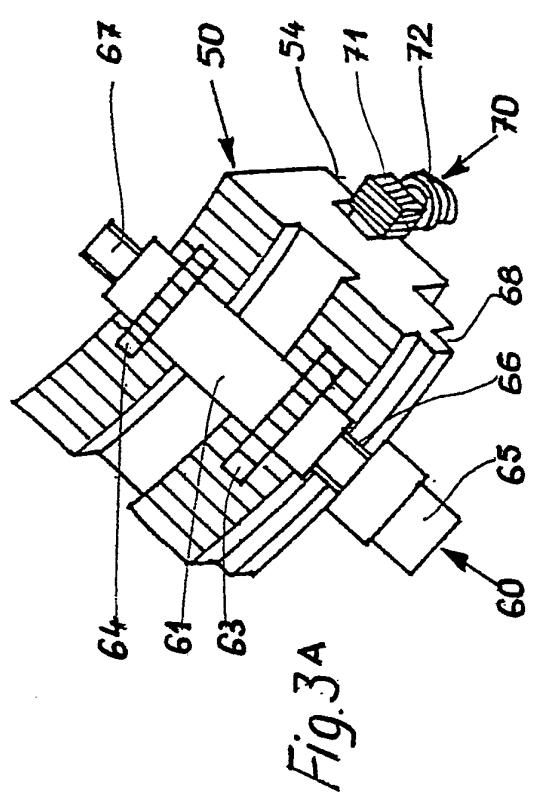


Fig. 1





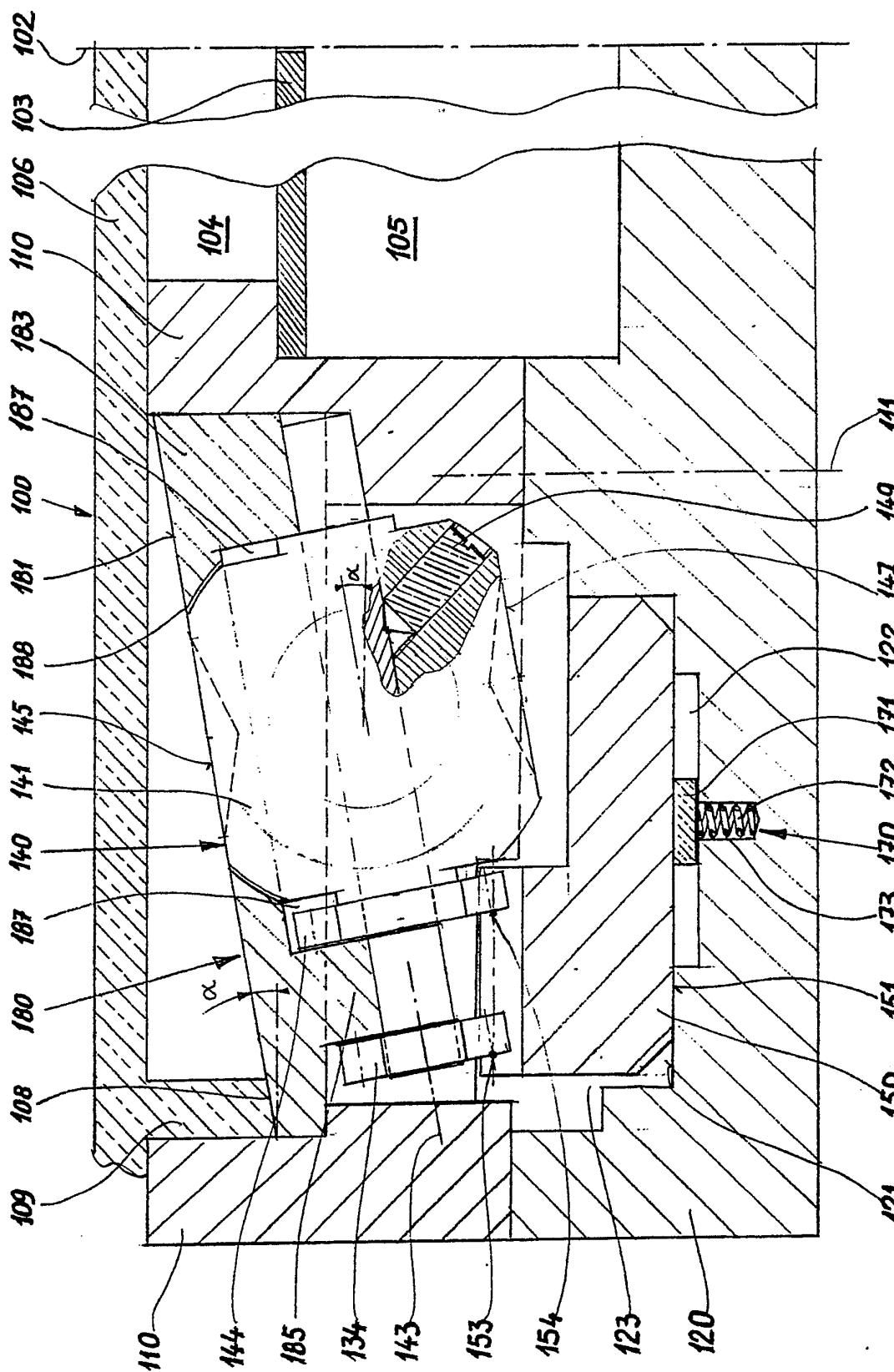


Fig. 4 A

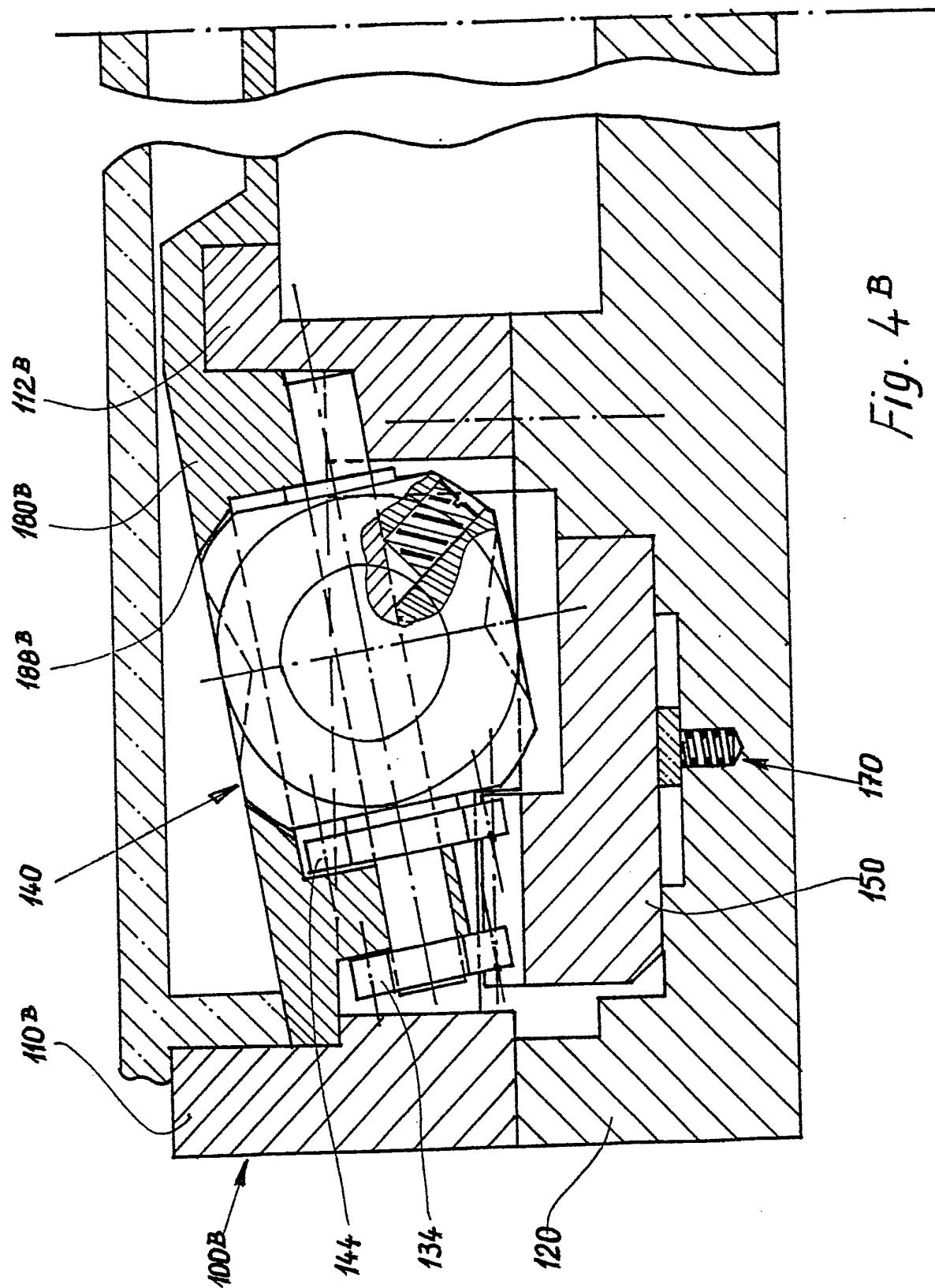
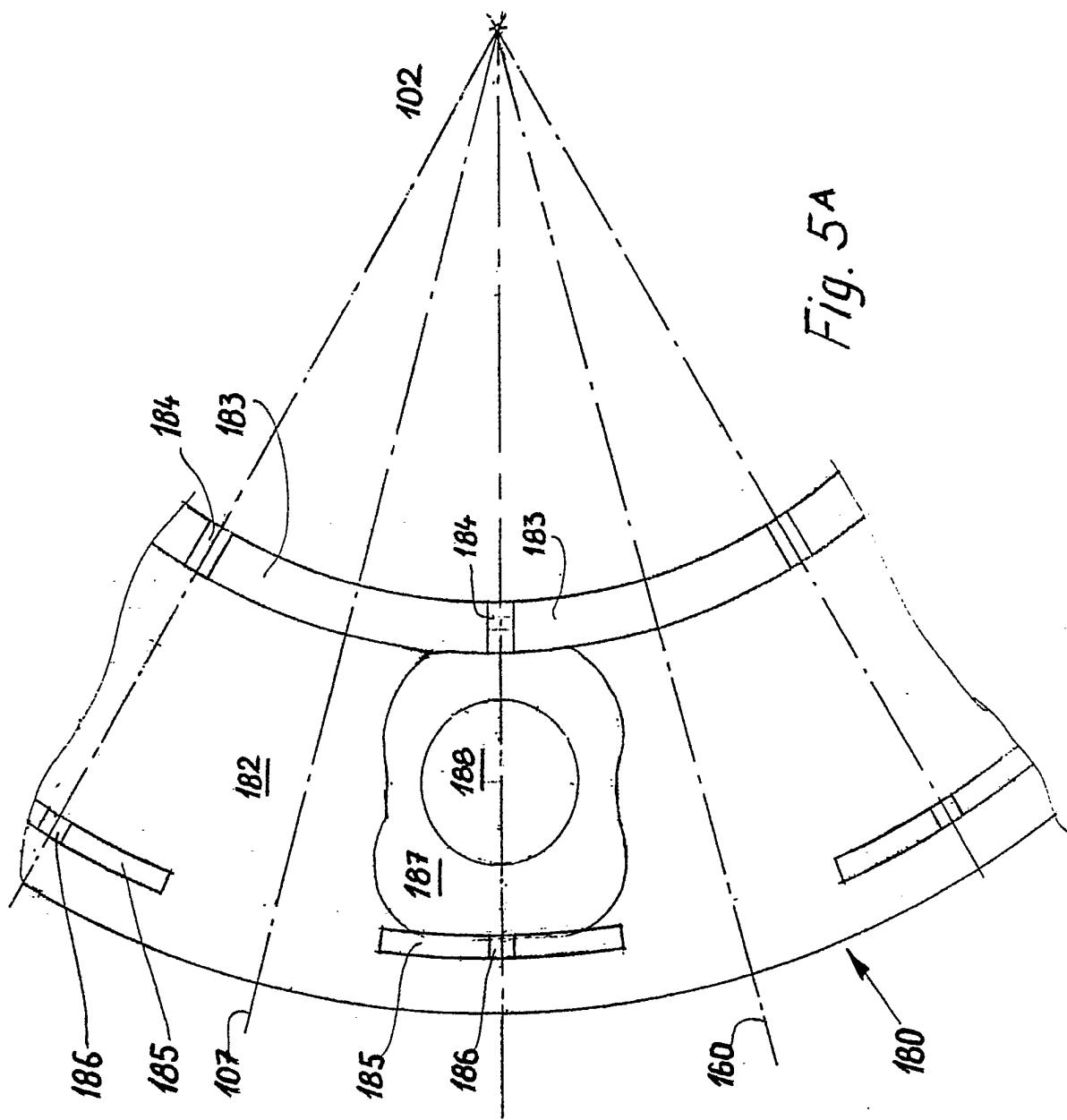


Fig. 4 B



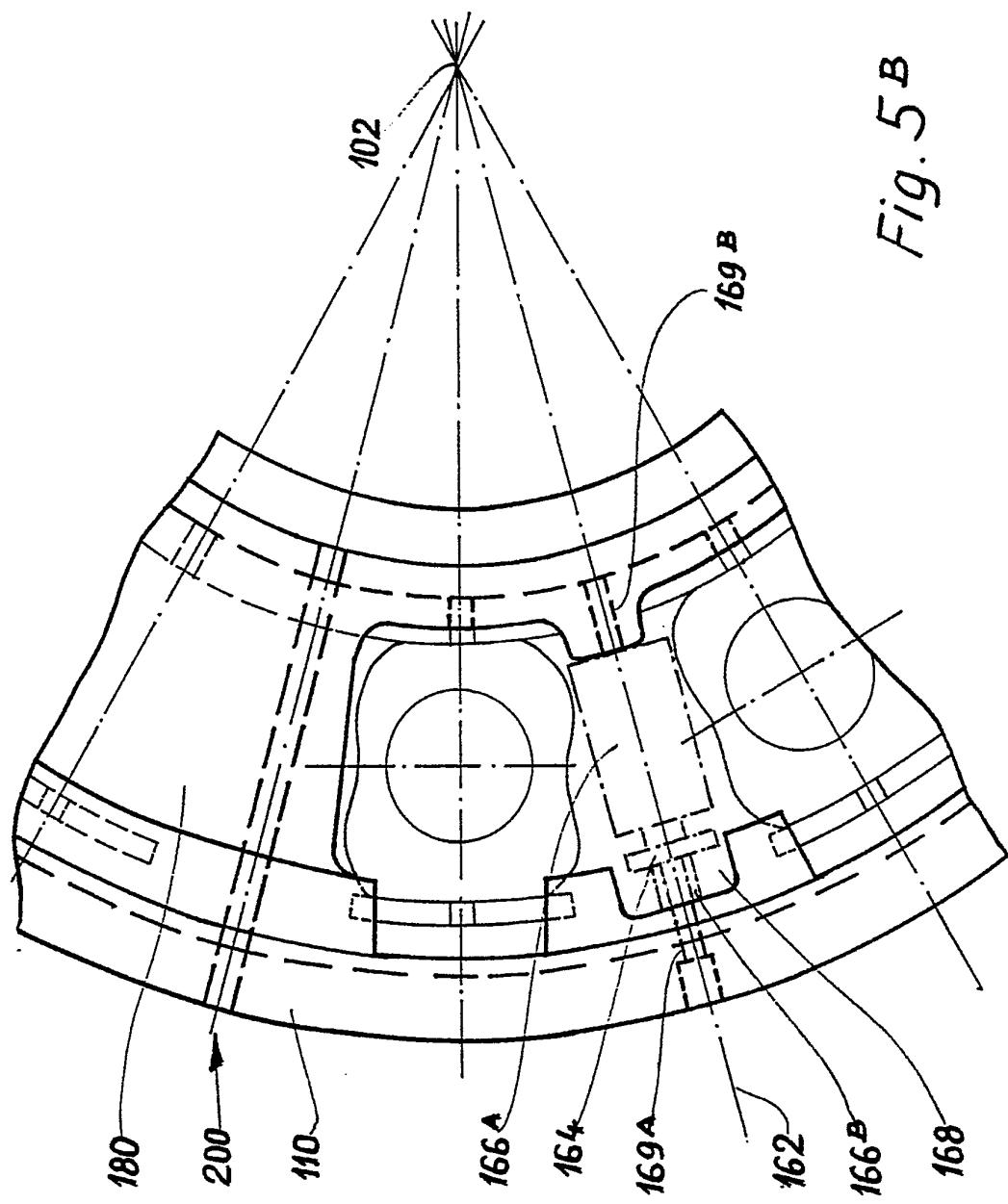


Fig. 5B

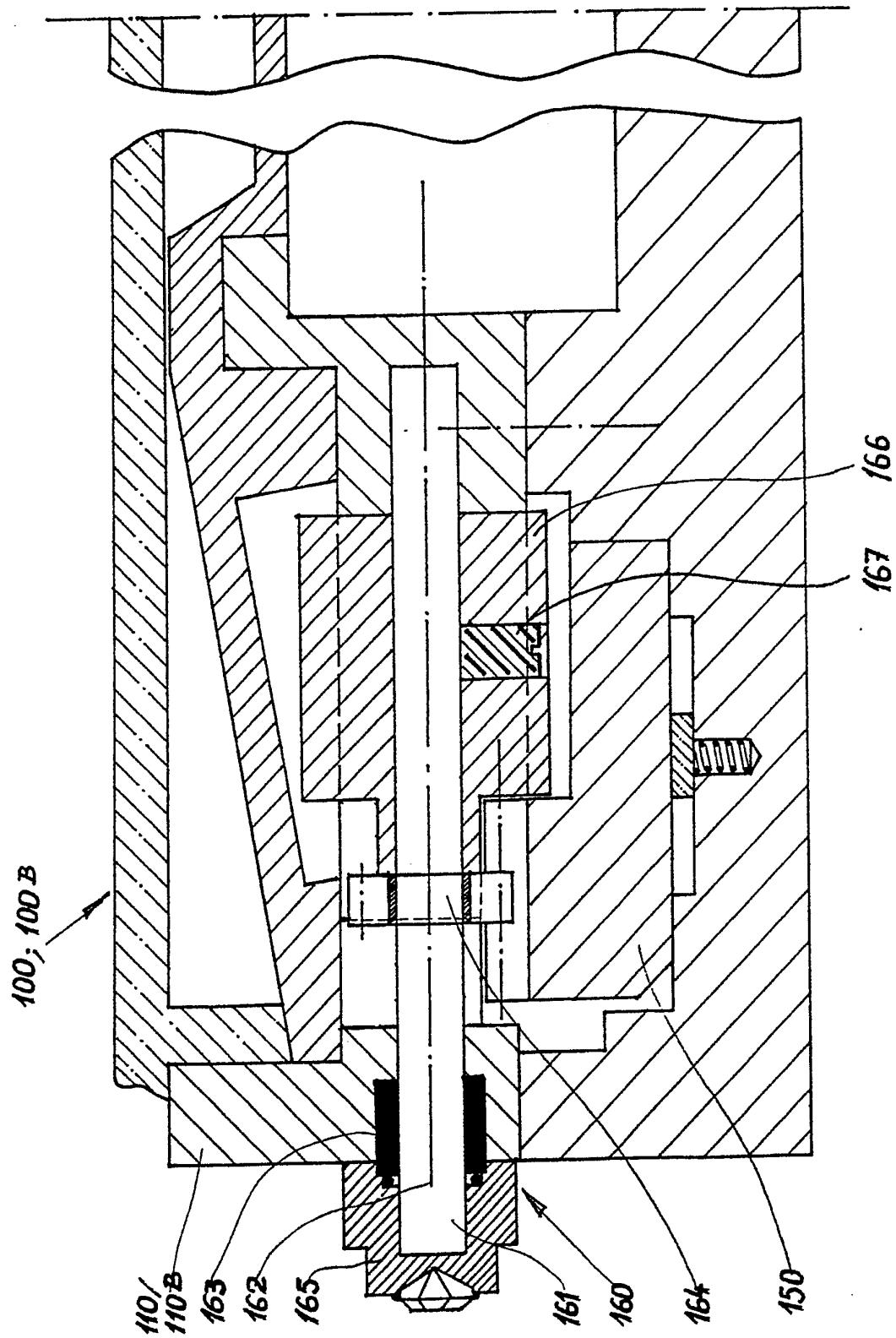


Fig. 6