RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 494 196**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 21716**

(54) **Rétroviseur télécommandable pour véhicule automobile.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 60 R 1/06.**

(22) Date de dépôt ..... 19 novembre 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *RFA, 19 novembre 1980, n° P 30 43 594.0.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 20 du 21-5-1982.

(71) Déposant : FIRMA EFRUDEC GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Erich Wunsch, Udo Wunsch et Eckart Wunsch.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Netter,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

Rétroviseur télécommandable pour véhicule automobile

L'invention concerne un rétroviseur télécommandable comportant un miroir monté mobile dans un boîtier de miroir et dont la position peut être réglée à l'aide d'un moteur électrique depuis un emplacement éloigné.

On connait déjà des rétroviseurs extérieurs télécommandables pour véhicules automobiles qui peuvent être réglés depuis la place du conducteur par ce dernier sans qu'il soit obligé de sortir de son véhicule et d'y remonter plusieurs fois.

Ces rétroviseurs télécommandables connus, sont actionnés au moyen de deux moteurs électriques pouvant être commandés indépendamment l'un de l'autre, l'un servant au réglage du miroir du rétroviseur suivant l'axe horizontal tandis que l'autre moteur électrique sert au réglage suivant l'axe vertical.

L'inconvénient des rétroviseurs de ce genre est que le dispositif de réglage est relativement encombrant de sorte que le boîtier de miroir est relativement volumineux. De tels dispositifs de réglage télécommandables ne peuvent donc pas être logés dans des boîtiers de rétroviseurs de type courant. De plus , l'utilisation de deux moteurs électriques augmente de façon assez importante le prix de revient.

On sait également effectuer le réglage des rétroviseurs au moyen d'un seul moteur de positionnement et d'une transmission

embrayable électromagnétiquement sur l'un ou l'autre des deux axes de pivotement du miroir. Mais ce genre de commande de réglage du miroir est de construction compliquée et est donc d'un prix de revient élevé en correspondance.

C'est, en conséquence, un but de l'invention, de proposer un dispositif de réglage à moteur électrique pour rétroviseur qui prenne peu de place et qui, en outre, puisse être offert à un prix notablement plus avantageux que les dispositifs de réglage connus.

Ce but est atteint dans un rétroviseur du type en question grâce au fait qu'un moteur électrique dont le sens de rotation peut être inversé par commande électrique, suivi d'un démultiplicateur, agit par l'intermédiaire d'un accouplement à glissement sur un arbre moteur qui comporte approximativement en son milieu un cylindre coaxial de diamètre plus grand, lequel est partagé par un épaulement annulaire en deux parties égales dont chacune est encerclée par une moitié de ressorts enroulés à sens d'enroulement identique qui, par leur autre moitié, coopèrent chacun avec la partie cylindrique de deux disques excentriques montés sur l'arbre moteur, ces disques excentriques étant en liaison par l'intermédiaire d'organes de transmission avec le miroir du rétroviseur.

Selon un développement de l'invention, il est prévu que les organes de transmission affectent la forme de leviers fourchés guidés qui encadrent sans jeu l'excentrique de deux côtés et sont munis d'articulations sphériques qui sont logées sans jeu dans des cavités d'articulation du côté du miroir de rétroviseur. Selon une variante de ce mode de réalisation, les organes de transmission peuvent être constitués par des bagues excentriques, montées flottantes, encerclant sans jeu les excentriques, auxquelles est fixée une tige d'excentrique portant de son côté une articulation sphérique.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe de transmission se présente sous la forme d'un étrier semi-circulaire qui est monté mobile en translation dans le boîtier et comporte un logement pour un tenon d'entrainement lequel est fixé au levier fourché décrit dans le premier exemple de réalisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui suit, faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue perspective d'un dispositif de réglage monté dans un boîtier de rétroviseur, le miroir ayant été enlevé ;

la figure 2 est une vue en élévation latérale du dispositif de réglage de rétroviseur ;

la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne I-I de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue en perspective de la partie de dispositif que montre la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 6 est une vue de l'élément du dispositif réalisant la séparation de mouvement ;

la figure 7 est une vue du système d'accouplement à glissement et de transmission prévu entre le moteur d'entraînement et l'axe d'entraînement ;

la figure 8 est une vue en perspective d'un autre dispositif de réglage monté dans un boîtier de rétroviseur ;

la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 8 ;

la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 8 ;

la figure 11 est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation du dispositif de réglage de rétroviseur ;

la figure 12 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 11.

Dans la première forme de réalisation de l'invention représentée sur les figures 1 à 7, on a désingé par 1 sur la figure 1

le moteur électrique à inversion de sens de rotation, avec son démultiplicateur intégré.

L'arbre d'entraînement 2 (voir figure 7) du démultiplicateur disposé en aval du moteur électrique est muni d'un accouplement à glissement désigné dans son ensemble par 3 qui est constitué par un disque de contre-pression 4 monté calé en rotation sur l'arbre d'entraînement 2, et par un disque d'accouplement 5, monté libre en rotation et en déplacement axial sur l'arbre d'entraînement 2, qui est appliqué et serré contre la plaque d'appui ou de contre-pression 4 par un ressort-lame 7 prenant appui sur une entaille 6 ménagée dans l'arbre d'entraînement 2. Le disque d'accouplement 5 comporte une griffe 8 qui s'engage dans une découpe correspondante 9 d'un élément de transmission 10 en forme de cloche, cet élément de transmission étant fixé sur l'arbre d'entraînement 11 de l'unité de réglage désignée dans son ensemble par 12 (voir figure 6).

L'unité de réglage 12 est constituée par l'arbre d'entraînement 11 ci-dessus mentionné, qui comporte sensiblement en son milieu un cylindre coaxial 13, 14 de plus grand diamètre qui lui est relié calé en rotation, ce cylindre étant partagé par un épaulement annulaire médian 15 en un demi-cylindre gauche 13 et un demi-cylindre droit 14 ; l'unité de réglage comporte de plus des excentriques 16, 17 montés rotatifs de chaque côté du cylindre 13, 14 sur l'arbre d'entraînement 11 et qui possèdent chacun une partie cylindrique 18, 19 coaxiale à l'arbre d'entraînement 11 dont le diamètre correspond à celui du cylindre 13, 14.

Les éléments cylindriques 13, 18 et 14, 19 sont entourés respectivement par deux ressorts enroulés 20, 21, à même sens d'enroulement, de telle sorte que, lorsque le moteur tourne dans un sens de rotation, c'est par exemple l'excentrique droit 17 qui est entraîné, l'excentrique gauche 16 restant immobile tandis que, dans l'autre sens de rotation du moteur, c'est l'excentrique 16 qui tourne, l'excentrique 17 restant immobile.

L'excentrique 17 est constitué par un disque circulaire qui est encadré sans jeu et éventuellement sous tension par un levier fourché 22 de telle sorte qu'il se produit un frottement suffisamment grand pour que l'excentrique ne puisse pas être entraîné dans le sens de course libre par le ressort enroulé 21. Le levier fourché 22 est muni d'encoches latérales 23 dans lesquelles s'engagent des éléments de guidage correspondants 24, réalisant ainsi un guidage en I sans jeu.

Contre la base 25 du levier fourché 22 est fixé un taquet d'entraînement 26 sur lequel est monté un levier plat 27 qui est guidé latéralement entre la base 25 du levier fourché 22 et la partie de boîtier de rétroviseur 28. Le levier plat 27 porte à son extrémité libre une rotule 29 qui est encastrée sans jeu dans une cuvette sphérique 32 prévue sur la face postérieure 30 de la plaque support de miroir 31 (figure 3).

Le mouvement du disque excentrique 17 qui, dans la position de base de la plaque support de miroir, se trouve dans sa position médiane, est transmis au moyen des éléments énumérés ci-dessus au support de miroir 31 qui, de cette façon, effectue en même temps que le miroir 33 monté dans ledit support un mouvement de pivotement suivant un axe vertical autour d'un centre de rotation formé par une autre articulation à rotule 34, 35 (voir figure 1).

Le mouvement de rotation du disque excentrique 17 est limité à une amplitude telle qu'il n'arrive en aucun cas jusqu'au point neutre mais reste en dehors de la zone d'auto-blocage de sorte qu'en cas de défaillance du dispositif d'entraînement le miroir peut être réglé en le manoeuvrant de façon appropriée à la main ; dans ce cas, l'accouplement à glissement 3 selon la figure 7 entre en jeu.

Comme on peut le voir sur la figure 5, le deuxième excentrique 16 est combiné avec une bague d'excentrique 36 qui entoure sans jeu l'excentrique 16 et, par l'intermédiaire d'une tige 37 qui la prolonge, coopère grâce à une bille 38 prévue à son extrémité avec une deuxième cuvette sphérique 39 située sur la

face de la plaque porte-miroir. L'excentrique 16 lui aussi se déplace en dehors de sa zone d'auto-blocage de sorte que, dans ce cas également, il est possible en cas de défaillance du dispositif d'entraînement de manoeuvrer à la main le miroir de rétroviseur, mais cette fois suivant l'axe horizontal.

Le basculement du miroir de rétroviseur suivant l'axe horizontal s'effectue également autour du point de rotation fixe se présentant sous la forme d'une articulation à rotule 34, 35 (voir à ce propos les figures 2 et 5).

Grâce à la structure et au mode de fonctionnement du dispositif de réglage qui vient d'être décrit, les points de suspension 29, 32 et 34, 35 et 38, qui sont par ailleurs disposés à angle droit les uns par rapport aux autres, sont situés relativement près les uns des autres de sorte que, bien que le point de suspension rigide 34, 35 soit dans une large mesure situé au centre de gravité du miroir de rétroviseur 31, 33, des couples de rotation issus du miroir et de son support lorsque le véhicule est en marche, par suite d'ébranlements et de vibrations, et qui sont relativement importants notamment autour de l'axe vertical, peuvent agir sur les points de suspension, de sorte que, si on veut monter le miroir de rétroviseur de façon à éléminer totalement les vibrations, il est nécessaire de prendre encore d'autres mesures supplémentaires.

Il est prévu à cet effet, dans la forme de réalisation des figures 1 et 2, un autre point de suspension 40, 41, constitué par une articulation à rotule et disposé dans le prolongement de la ligne de jonction entre les points de suspension 29, 32 et 34, 35, et à une certaine distance de ce dernier.

Cette suspension est prévue comme élément amortisseur pour le miroir 31, 33 et, à cette fin, elle est constituée comme un vérin, le piston 43 articulé par l'intermédiaire d'une tige 42 au dispositif de réglage étant logé avec frottement dans le cylindre 44 qui porte la rotule 40. La force de frottement existant entre le piston 43 et le cylindre 44 est calculée

de façon que, lorsque le véhicule roule, les forces provenant du miroir de rétroviseur 31, 33 ne sont pas d'intensité suffisamment élevée pour surmonter cette force de frottement alors qu'au contraire les forces de réglage émanant de l'ensemble de réglage 17, 22, 27, 29 sont capables de surmonter le frottement, de sorte que la possibilité de réglage en position du miroir de rétroviseur reste assurée. En cas de besoin, la suspension 40, 41 peut être disposée à l'extérieur de la ligne de jonction entre les points de suspension 29, 32 et 34, 35 ce qui assure alors un amortissement supplémentaire autour de l'axe horizontal du miroir.

Les figures 8 à 10 montrent une deuxième forme de réalisation de la suspension du miroir de rétroviseur avec amortissement des secousses que peut subir le miroir. Dans la description qui va suivre, on a utilisé les mêmes nombres de référence pour les éléments de construction identiques à ceux du premier exemple de réalisation.

Outre la suspension rigide 34, 35 pour le miroir de rétroviseur 31, 33 déjà décrite dans le premier exemple de réalisation et la suspension mobile 38, 39 prévue pour le pivotement horizontal du miroir, il est prévu un étrier semi-circulaire 45 qui porte à ses extrémités des têtes sphériques 46 et 47 qui forment avec des cuvettes sphériques 48 et 49 disposées sur le côté du miroir deux suspensions à joint à rotule. Cet étrier 45 est guidé et monté sans jeu et avec frottement dans des guidages 50 et 51 ménagés sur le dispositif de réglage, de façon à pouvoir se mouvoir autour du joint à rotule rigide 34, 35. En conséquence, l'étrier 45 y compris les têtes sphériques 46, 47 disposées à ses extrémités libres, est à une distance constante du point central du joint à rotule rigide 34, 35.

Par suite du montage sous tension de l'étrier dans les guidages 50 et 51, il se développe un frottement tel que les forces issues du miroir de rétroviseur ne peuvent le surmonter alors que les forces de réglage engendrées par le dispositif de réglage peuvent le faire. Comme le montrent bien les figures 9 et 10, ces forces de réglage sont transmises, par l'intermédiaire d'un

tenon d'entraînement 52 fixé au levier fourché 22 qui s'engage dans une coulisse 53 formée sur l'étrier 45, à l'étrier 45 qui les transmet à son tour au miroir de rétroviseur 31, 33.

Les figures 11 et 12 montrent une variante de réalisation du mode d'articulation du miroir de rétroviseur 31, 33 au dispositif de réglage représenté sur la figure 3 ; cette solution peut être réalisée dans le cas où la tige de poussée 27 qui réalise la transmission de force entre l'élément fourché 22 et le miroir de rétroviseur 31, 33 est faite en matière plastique appropriée. Dans ce cas, le levier fourché étant de façon particulièrement avantageuse, en la même matière plastique que la tige de poussée 27 et réalisé d'une pièce, avec celle-ci, la tige de poussée 27 comporte, dans le voisinage de sa base 55 par laquelle elle est fixée à un bras 56 de l'élément fourché guidé, une partie 57 étranglée ou munie d'une gorge qui est conformée de façon à donner naissance à un joint articulé de flexion, la tige de poussée 27 étant mobile dans le prolongement de la ligne de liaison des joints à rotule 40, 41 et 34 , 35. Par contre, tout mouvement de la tige de poussée avec son joint à rotule 29 doit être exclu dans le sens perpendiculaire au sens précédent, c'est-à-dire dans le plan du miroir ; il est prévu à cette fin un guidage à coulisse 58 relié rigidement au dispositif de réglage, dans lequel la tige de poussée 27 est montée sans jeu.

La pratique a montré qu'à quelques exceptions près, la plus grande partie des pièces de construction peut également être faite en matière plastique sans porter atteinte en quoi que ce soit aux possibilités de fonctionnement et à la fiabilité du dispositif de réglage, le prix de revient étant pour sa part notablement diminué.

Revendications

1. Rétroviseur télécommandable comportant un miroir monté mobile dans un boîtier de rétroviseur et pouvant être réglé à l'aide d'un moteur électrique depuis un emplacement éloigné, caractérisé en ce qu'un moteur électrique dont le sens de rotation est électriquement inversable, à la suite duquel est prévu un démultiplicateur (1) agit par l'intermédiaire d'un accouplement à glissement ou à friction (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) sur un arbre moteur d'entraînement (11) qui comporte sensiblement en son milieu un cylindre (13, 14) coaxial de plus grand diamètre lequel est partagé par un épaulement annulaire (15) médian en deux parties égales dont chacune est entourée par une partie de l'un des deux ressorts enroulés (20, 21) à sens d'enroulement identique qui, par leur autre moitié, coopèrent avec la partie cylindrique (18 ou 19) de deux disques excentriques (16, 17) montés sur l'arbre d'entraînement (11) de chaque côté du cylindre entraîné (13, 14) ces disques excentriques étant en liaison avec le miroir (31, 33) au moyen d'organes de transmission (22, 27, 29, 32, 36, 37, 38, 39).

2. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de transmission se présente sous la forme d'un élément fourché (22, 23) guidé qui encadre sans jeu de deux côtés l'excentrique (17) et est relié à une tige de poussée (27) guidée latéralement portant une rotule d'articulation (29) qui coopère avec une cuvette hémi-sphérique côté miroir.

3. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de transmission se présente sous la forme d'une bague excentrique (36) montée flottante dans laquelle l'excentrique (16) est logé sans jeu, et qui comporte une tige de poussée (37) portant à son extrémité libre une rotule d'articulation (38) coopérant avec une cuvette hémisphérique (39) côté miroir.

4. Rétrévosieur télécommandable selon l'une quelconque des

revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu, adapté au support de miroir (31), un élément amortisseur (40 à 44) qui stabilise le support de miroir (31) par rapport au dispositif de réglage.

5. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (40 à 44) agit sur le support de miroir (31) à l'extérieur des lignes de liaison des points de suspension (29, 32, 34, 35, 38, 39) à une distance aussi grande que possible de ceux-ci.

6. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (40 à 44) agit sur le support de miroir (31) dans le prolongement de la ligne de liaison des points de suspension (29, 32) ainsi que (34, 35) et à une certaine distance de ceux-ci.

7. Rétroviseur télécommandable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (40 à 44) se présente sous la forme d'un amortisseur à friction.

8. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (40 à 44) est constitué par un cylindre dans lequel un piston (43) se déplace sous tension.

9. Rétroviseur télécommandable selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu un élément combiné de transmission et d'amortissement (45 à 53).

10. Rétroviseur télécommandable selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément d'amortissement et de transmission combiné se présente sous la forme d'un étrier (45) semi-circulaire comportant deux têtes sphériques (46 et 47) situées à chacune de ses extrémités, qui forment avec des cuvettes hémi-sphériques (48, 49) disposées sur le support de miroir deux suspensions à joint à rotule pour le support de miroir (31), en ce que l'étrier (45) est monté dans des guidages (50, 51) sans jeu et de façon à pouvoir coulisser sous frottement

le long de l'ensemble de réglage de façon que le joint à rotule (34, 35) rigide forme le centre de son mouvement de rotation, et en ce que l'étrier (45) comporte une coulisse (53) dans laquelle s'engage un tenon d'entraînement (52) relié de façon fixe à l'élément fourché (22).

11. Rétroviseur télécommandable selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que la force de frottement engendrée par l'élément amortisseur (40 à 44 ; 45 à 53) est plus grande que les forces émanant du miroir (33) et du support de miroir (31) lorsque le véhicule roule, et est plus petite que la force de réglage exercée par l'ensemble de commande de réglage sur le support de miroir (31).

2494196

Fig. 1

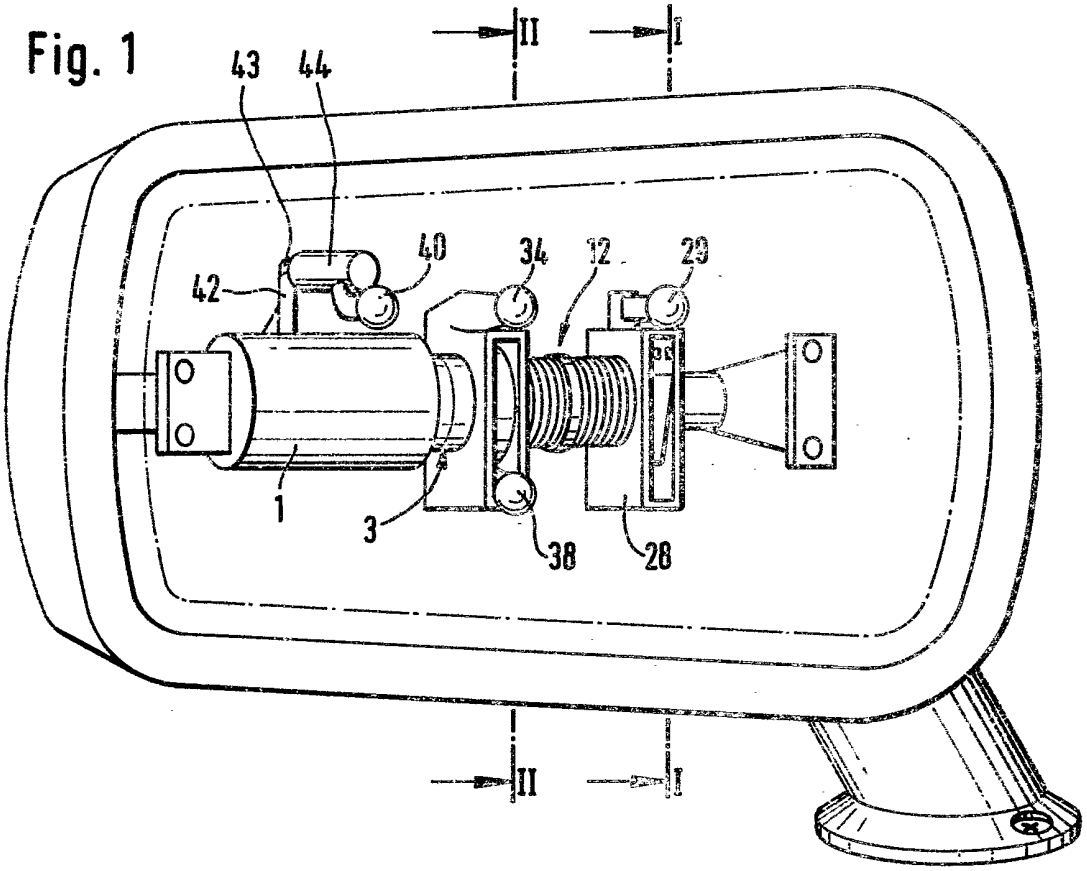


Fig. 2

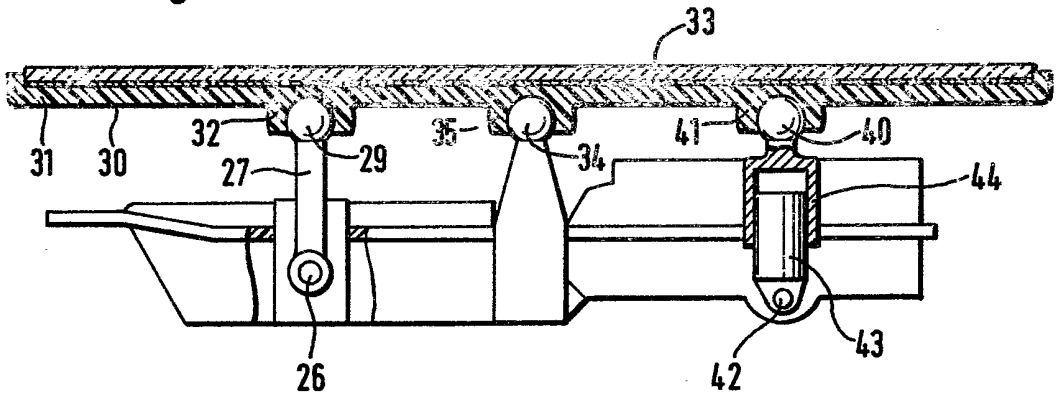


Fig. 3

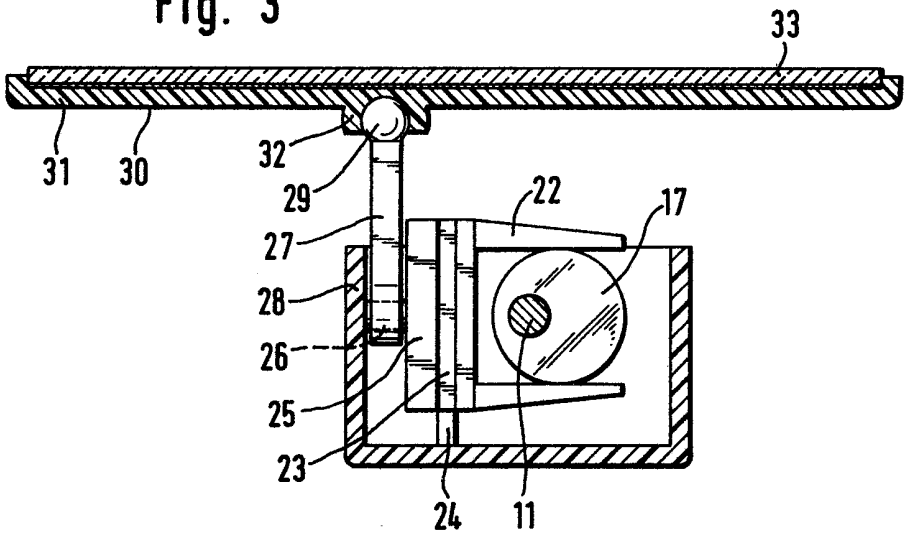

33
31
30
32
29
27
28
26
25
23
24
11
22
17

Fig. 4

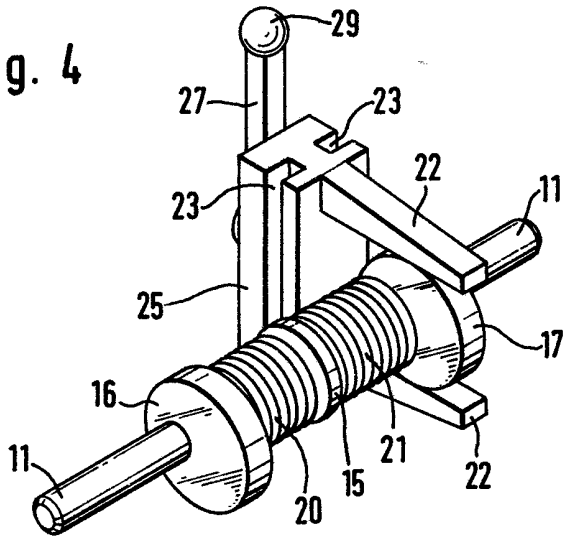

29
27
23
23
22
11
25
17
16
11
20
15
21
22

Fig. 5

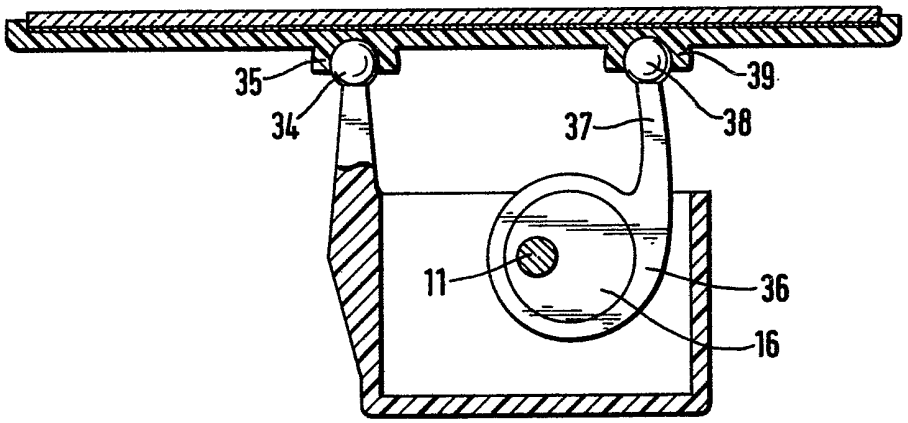


Fig. 6

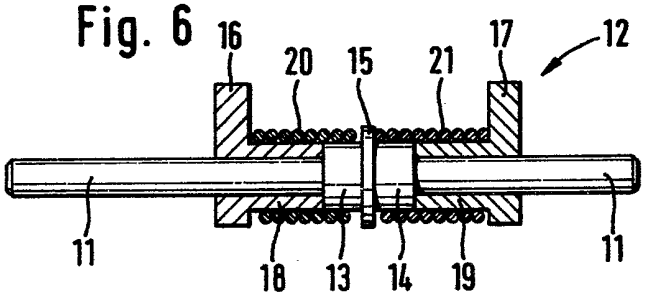
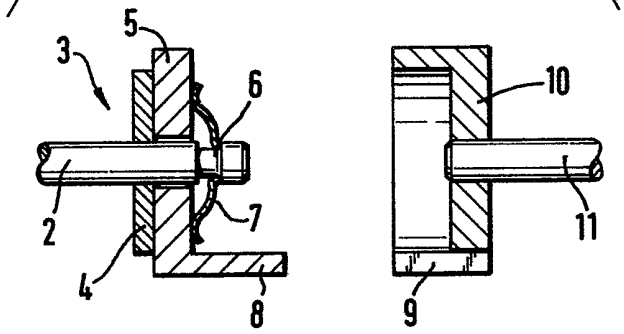


Fig. 7



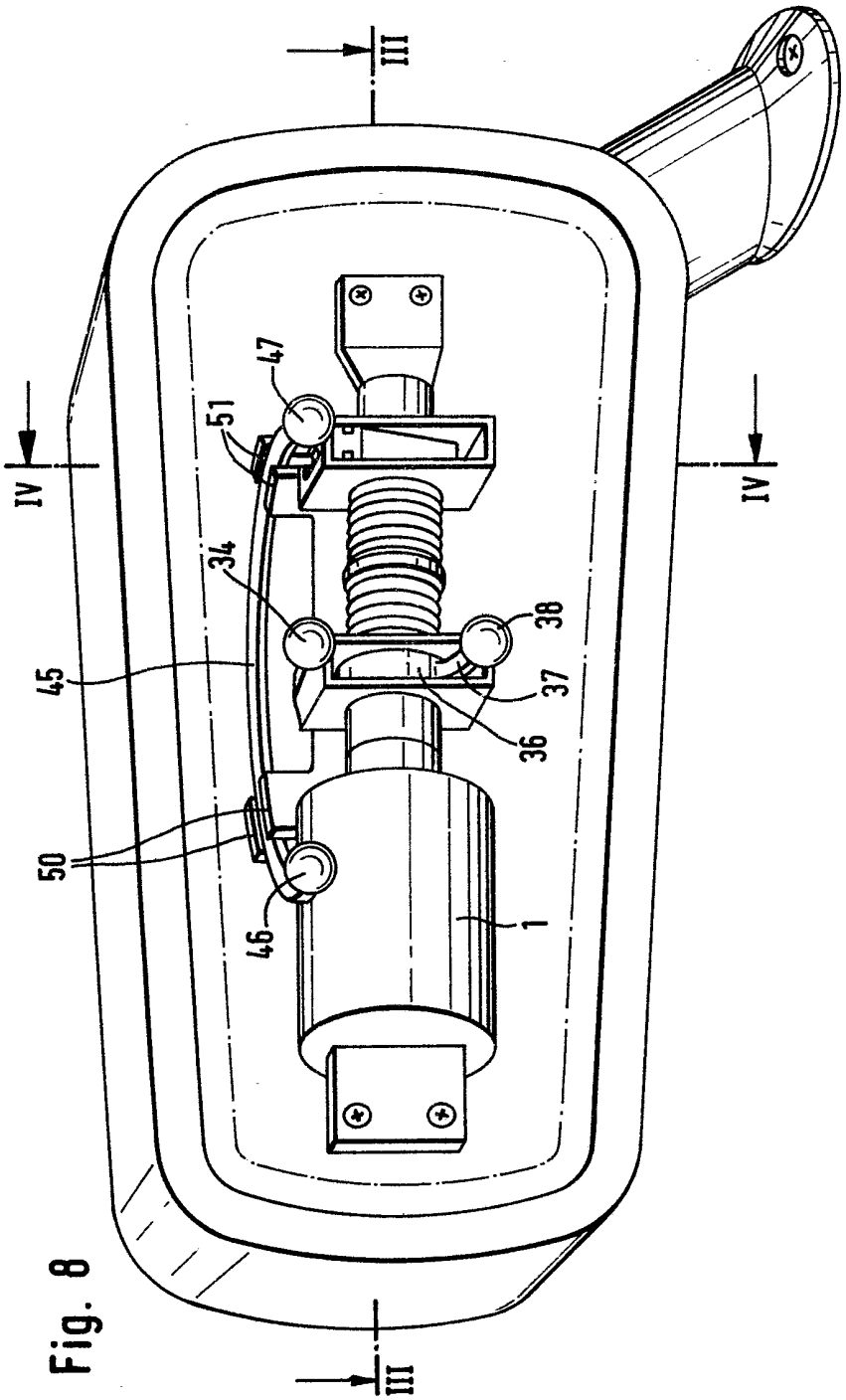


Fig. 8

Fig. 9

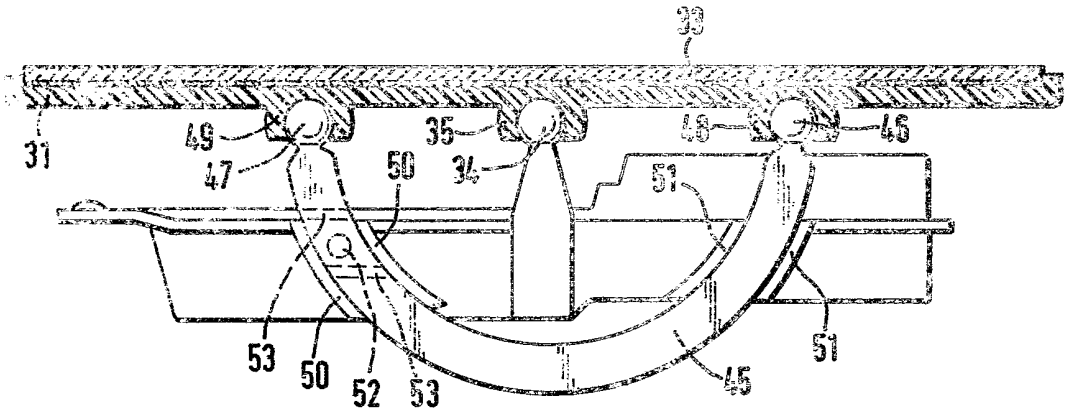
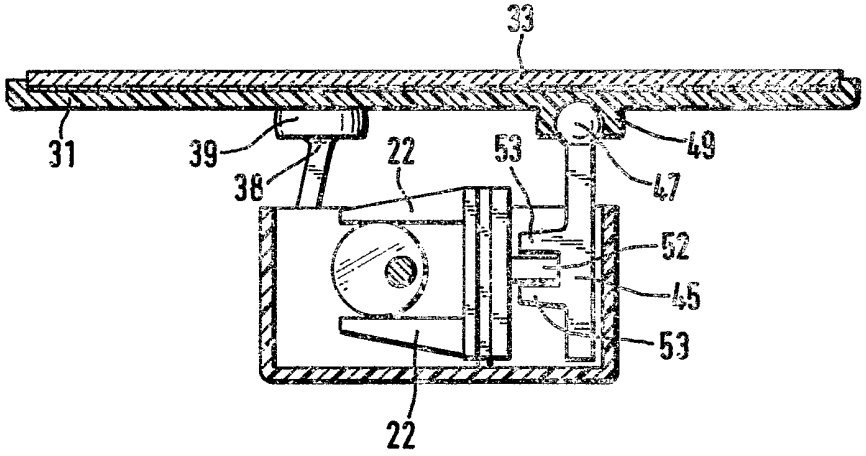

33
31
49
47
35
34
48
46
50
51
53
50
52
53
45
51

Fig. 10


33
31
39
38
22
53
49
47
52
45
53
22

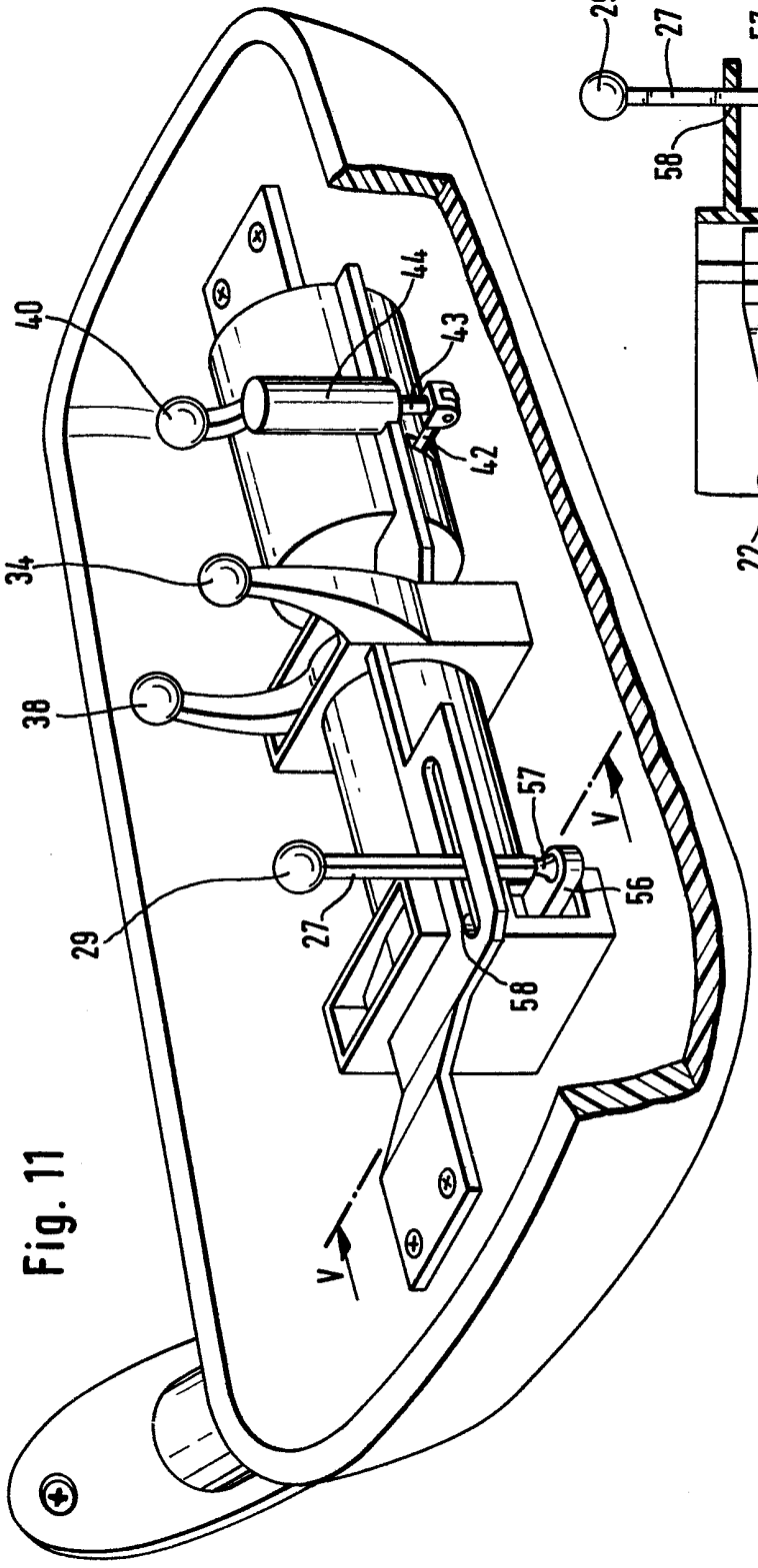


Fig. 11

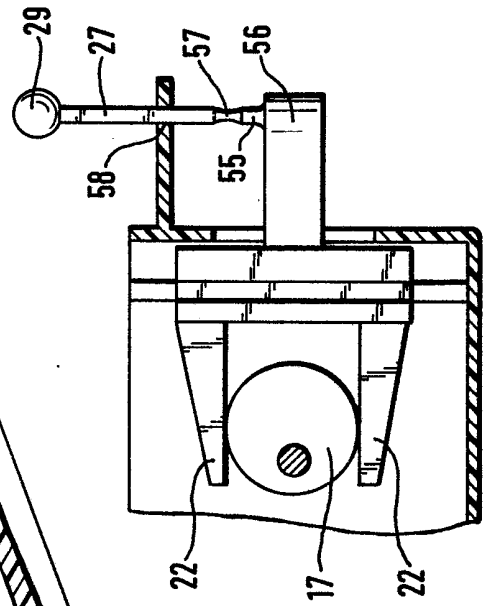


Fig. 12