

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 459 631

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 16630

(54)

Perfectionnements aux dispositifs pour régler un siège en hauteur et en inclinaison.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 47 C 1/026; B 60 N 1/06.

(22)

Date de dépôt..... 27 juin 1979, à 15 h 59 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

(71)

Déposant : Société dite : SOCIETE INDUSTRIELLE BERTRAND FAURE, société anonyme,
résidant en France.

(72)

Invention de : Alain Letournoux et Bernard Courtois.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

2459631

L'invention est relative aux dispositifs pour régler un siège en hauteur et en inclinaison.

Elle se rapporte plus particulièrement aux cas où les sièges en question comprennent une ossature d'embase propre à être fixée au plancher du véhicule, éventuellement par l'intermédiaire d'une glissière permettant le réglage longitudinal, et une ossature d'assise montée sur cette ossature d'embase par l'intermédiaire de deux mécanismes distincts disposés l'un à l'avant et l'autre à l'arrière du siège et actionnables tous les deux par la personne assise sur ce siège, chacun de ces mécanismes étant agencé de façon à permettre le réglage de la distance verticale entre un point de l'ossature d'embase et un point de l'ossature d'assise, puis à maintenir constante cette distance après réglage.

L'invention a pour but surtout, de rendre les mécanismes en question tels qu'ils soient plus simples que ceux actuellement connus, plus robustes que ces derniers, qu'ils permettent des réglages continus et qu'ils se prêtent à des commandes électriques.

Chacun des mécanismes du genre en question selon l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend, de chaque côté du siège :

- deux portées horizontales écartées verticalement entre elles d'une distance D et prévues sur l'une des deux ossatures (d'embase et d'assise), la portée supérieure étant orientée vers le bas et la portée inférieure vers le haut,
- un arbre horizontal lié verticalement à l'autre ossature et monté pivotant sur celle-ci,
- deux cames plates en spirale d'Archimède de raisons identiques, mais de sens contraires, solidarisées angulairement entre elles et avec l'arbre de façon telle que la distance entre deux plans parallèles appliqués respectivement en sens contraires contre deux plages de ces deux cames soit égale à D et le demeure donc lors des rotations de ces cames par rapport à ces plans, ces dernières étant disposées verticalement entre les deux portées de façon telle que chacune d'elles soit en contact glissant avec l'une de ces portées,
- et un organe actionnable par la personne assise pour commander à volonté les rotations de l'arbre dans l'un ou l'autre sens.

Ces rotations de l'arbre du mécanisme avant ou arrière considéré ont pour effet de modifier la hauteur de cet arbre par rapport aux portées de ce mécanisme, donc la hauteur de l'ossature d'assise par rapport à l'ossature d'embase, et en définitive, la

hauteur du siège à l'aplomb dudit mécanisme.

Dans des modes de réalisation préférés, l'on a recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la pente de la droite correspondant à la courbe développée de chaque spirale d'Archimède est de l'ordre de 7°,
- la plage utile de chaque came s'étend sur un angle de 360°,
- dans un dispositif de réglage selon les deux alinéas précédents, la hauteur de réglage de chaque mécanisme est de l'ordre de 30 mm, ce qui correspond à un rayon de came croissant d'environ 15 à environ 45 mm et à une distance D de l'ordre de 60 mm,
- les arbres des deux mécanismes s'étendent transversalement par rapport au siège, l'arbre de l'un des deux mécanismes est chevauché jointivement par une lumière à bords parallèles verticaux évidée dans l'ossature à laquelle cet arbre n'est pas lié verticalement, et l'arbre de l'autre mécanisme est monté de façon à pouvoir se déplacer légèrement selon la direction longitudinale du siège,
- les deux portées sont prévues sur l'ossature d'embase, laquelle comprend deux cornières longitudinales présentant une aile verticale et une aile horizontale, la portée supérieure de chaque mécanisme est une patte solidaire de l'aile verticale d'une telle cornière, et sa portée inférieure est le rebord en gradin d'une fente évidée dans l'aile horizontale de ladite cornière et propre à livrer passage à des portions des deux cames,
- les arbres des deux mécanismes sont reliés à un ensemble électrique actionnable par la personne assise et permettant à volonté les six manoeuvres suivantes : entraînement du premier arbre seul dans l'un et l'autre sens, entraînement des deux arbres simultanément dans l'un et l'autre sens, et entraînement du second arbre seul dans l'un et l'autre sens,
- dans un dispositif de réglage selon l'alinéa précédent, des moyens sont prévus pour interrompre automatiquement le fonctionnement des deux mécanismes lorsque, l'une quelconque des commandes étant mise en oeuvre, l'un de ces deux mécanismes parvient en sa butée de fin de course,
- dans un dispositif selon au moins l'alinéa qui précède le précédent, des moyens sont prévus pour donner priorité aux commandes simultanées des deux arbres sur les quatre autres commandes,
- dans un dispositif de réglage selon l'alinéa précédent, l'ensemble électrique comprend : une source de courant continu, deux petits moteurs électriques, et trois inverseurs de commande, savoir

un premier inverseur monté de façon à relier la source au premier moteur dans un sens ou dans l'autre à travers les contacts mobiles de deux relais désexcités, un second inverseur monté de façon à relier la source au second moteur dans un sens ou dans l'autre à travers les contacts mobiles de deux autres relais désexcités, et un troisième inverseur monté de façon à relier la source dans un sens ou dans l'autre simultanément, d'une part aux quatre relais, et d'autre part aux deux moteurs à travers les contacts mobiles de ces quatre relais alors excités,

10 - dans un dispositif de réglage selon l'alinéa précédent, les inverseurs sont alignés de l'arrière à l'avant sur le côté du siège et portent chacun une flèche dirigée vers le haut ou vers le bas et correspondant à la commande assurée en appuyant sur cette flèche.

L'invention comprend, mises à part ces dispositions principales, certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement question ci-après.

Dans ce qui suit, l'on va décrire un mode de réalisation préféré de l'invention en se référant aux dessins ci-annexés d'une manière bien entendu non limitative.

La figure 1, de ces dessins, montre très schématiquement un siège de véhicule automobile équipé d'un dispositif électrique de réglage en hauteur et en inclinaison établi selon l'invention.

La figure 2 montre en coupe verticale longitudinale la partie essentielle de ce dispositif.

Les figures 3 et 4 sont deux vues agrandies partielles du même dispositif selon respectivement les flèches III et IV, fig.2.

La figure 5 est un schéma électrique de commande d'un tel dispositif également conforme à l'invention.

30 Le siège de véhicule considéré comprend, d'une façon connue en soi :

- une embase 1 montée sur le plancher 2 du véhicule par l'intermédiaire de glissières de réglage longitudinal 3,
- une assise 4 montée avec son dossier 5 sur l'embase 1,
- 35 - un mécanisme avant permettant de régler isolément la hauteur de l'avant de l'assise selon la flèche AV de la figure 1,
- et un mécanisme arrière permettant de régler isolément la hauteur de l'arrière de l'assise selon la flèche AR de la figure 1.

La combinaison de ces réglages avant et arrière permet de 40 contrôler à volonté non seulement l'inclinaison du siège, mais

aussi sa hauteur.

Chacun des deux mécanismes avant et arrière comprend en réalité deux mécanismes élémentaires identiques, disposés respectivement des deux côtés du siège et commandés à partir des rotations d'un même arbre horizontal transversal : dans la présente description, on entend par "mécanisme" l'un de ces mécanismes élémentaires.

On fait comprendre à chacun de ces mécanismes :

- deux portées horizontales 6 et 7 écartées d'une distance verticale D solidaires de l'ossature de l'embase 1 et orientées respectivement, la portée supérieure 6 vers le bas et la portée inférieure 7 vers le haut,
- un arbre horizontal 8 lié verticalement à l'ossature 9 de l'assise 4 et monté pivotant sur cette ossature,
- l'ensemble de deux came plates 10 et 11 en spirale d'Archimède de raisons identiques et de sens contraires, solidarisées angulairement entre elles et avec l'arbre 8 de façon telle qu'elles puissent coopérer avec les portées 6 et 7, comme il sera exposé ci-après,
- et un organe actionnable par la personne assise pour commander à volonté les rotations de l'arbre 8 dans ses deux sens.

On rappelle qu'une spirale d'Archimède est définie par l'équation $r = a \theta$, dans laquelle r est la longueur du rayon joignant le centre de la spirale à chaque point de celle-ci, a la raison, et θ l'angle compris entre le rayon origine et le rayon considéré : en d'autres termes la longueur du rayon générateur de la spirale croît linéairement avec le déplacement angulaire de celui-ci proportionnellement à la raison a .

Si l'on solidarise entre elles deux came plates délimitées par de telles spirales de même raison, de même axe et de sens contraires, et si l'on applique deux plans parallèles, dans le sens tendant à les rapprocher l'un de l'autre, contre respectivement deux portées appartenant respectivement à ces deux came, la distance entre ces deux plans demeure constante lors des rotations de l'ensemble : en effet chaque augmentation de la distance entre l'axe et l'un de ces plans due à un déplacement angulaire donné du dit ensemble correspond à une diminution de même amplitude de la distance entre cet axe et l'autre plan.

On choisit et on monte les deux came de façon telle qu'ici la distance constante entre les deux plans considérés soit égale

à D, ce qui permet de placer jointivement ces deux cames entre les deux portées 6 et 7.

Dans ces conditions, ces deux portées étant fixes, les simples rotations de l'arbre 8 permettent de faire varier la hauteur de celui-ci par rapport aux dites portées, et donc la hauteur de l'assise à l'aplomb du mécanisme considéré.

Il est bien entendu nécessaire que la commande en question des rotations de l'arbre 8 soit irréversible, c'est-à-dire que les sollicitations exercées verticalement sur l'axe 8 et les cames qui en sont solidaires ne puissent pas faire tourner ces cames.

A cet effet il suffit de donner à l'angle d'inclinaison de la spirale une valeur suffisamment faible : si l'on considère la droite qui correspond au développement de l'arc de spirale utile de chaque came sur un graphique portant, à compter de l'origine O de cet arc, en ordonnées les rayons et en abscisses les déplacements circulaires correspondants du point O, la pente de cette droite est avantageusement de l'ordre de 7° seulement.

Pour obtenir un tel résultat et en même temps, néanmoins, d'une part une course verticale appréciable pour le mécanisme et d'autre part, un encombrement relativement faible pour les cames, on donne à la plage utile de chaque came une étendue angulaire de 360° , ce qui lui confère la forme générale d'une virgule épaisse.

Dans un tel cas, pour une course verticale du mécanisme d'environ 30 mm, la distance D est de l'ordre de 60 mm et l'on choisit avantageusement pour le rayon de la came une valeur croissant le long de celle-ci de 15 mm environ à 45 mm environ.

Dans le mode de réalisation illustré, l'ossature de l'embase comprend deux cornières longitudinales 12 s'étendant parallèlement l'une à l'autre de chaque côté du siège, la portée supérieure 6 du mécanisme ci-dessus est une patte solidaire de l'aile verticale 13 d'une telle cornière et sa portée inférieure 7 est constituée par un rebord en gradin d'une fente 14 évidée dans l'aile horizontale 15 de cette cornière.

Les deux cames 10 et 11 sont découpées dans des plaquettes d'épaisseur constante et juxtaposées jointivement, la came 10 s'étend contre l'aile verticale 13 et présente une plage en butée contre la portée supérieure 6 et la fente 14 comprend, d'une part une portion allongée longitudinalement traversée par cette came 10 pour ses positions basses, et d'autre part une portion, plus courte longitudinalement, traversée par la came 11 pour ses positions basses,

le rebord en gradin 7 supportant cette came 11 et étant placé dans le prolongement longitudinal de ladite portion courte, le long de ladite portion allongée.

5 L'arbre 8 est lié à l'embase 1 selon la direction longitudinale du siège et non pas verticalement, en étant chevauché jointivement à cet effet par une lumière 16 à bords verticaux parallèles évidée dans l'aile 13.

10 Il est à noter qu'un tel guidage ne pourrait pas être prévu en même temps pour le mécanisme avant et pour le mécanisme arrière du fait que les modifications d'inclinaison de l'assise se traduisent par des modifications de la distance horizontale longitudinale entre les axes des deux arbres 8 : c'est pourquoi, si l'arbre 8 avant est chevauché jointivement par une lumière 16, comme c'est le cas sur la figure 2, l'arbre 8 arrière est chevauché avec
15 jeu par une autre lumière 17 à bords verticaux parallèles, ce qui permet à cet arbre arrière d'effectuer de petits déplacements horizontaux lors des variations d'inclinaison de l'assise.

Il est à noter également que, en raison de ces petits déplacements horizontaux de l'un des arbres 8, les portées 6 et 7
20 contre lesquelles sont appliquées les cames 10 et 11 liées à cet arbre sont obligatoirement horizontales pour éviter des effets de coincement : par suite, et comme la tangente en chaque point de chaque came n'est pas perpendiculaire au rayon correspondant, les zones de contact entre lesdites portées et les cames sont légèrement
25 décalées horizontalement par rapport au plan vertical passant par l'axe de l'arbre 8 correspondant.

La très faible inclinaison donnée à la spirale de chaque came à des fins d'irréversibilité présente l'avantage supplémentaire de n'exiger que des couples très faibles pour la commande des
30 rotations de ces cames : ces couples peuvent donc être engendrés très facilement à partir de manettes peu démultipliées ou à partir de petits moteurs électriques associés à des trains réducteurs propres à transmettre des couples relativement faibles et constitués par exemple à l'aide d'engrenages en matière plastique.

35 C'est cette dernière hypothèse qui a été retenue dans le mode de réalisation illustré, où l'on a schématisé en 18 l'arbre d'un tel moteur électrique affecté à l'entraînement de l'un des arbres 8, et en 19 un train d'engrenages réducteurs interposé entre les arbres 18 et 8.

40 Dans cette hypothèse d'une commande électrique, et selon

une disposition particulièrement avantageuse de l'invention, on prévoit six commandes distinctes, permettant respectivement :

- A - de soulever l'arrière du siège seul,
- B - d'abaisser l'arrière du siège seul,
- 5 C - de soulever le siège parallèlement à lui-même,
- D - d'abaisser le siège parallèlement à lui-même,
- E - de soulever l'avant du siège seul,
- F - d'abaisser l'avant du siège seul.

Ces six commandes sont obtenues de préférence en actionnant
10 respectivement six touches 20_A , 20_B , 20_C ... 20_F (fig.5) disposées sur le flanc du siège et rassemblées en un clavier de deux lignes superposées comportant trois touches chacune, les deux touches disposées à l'arrière de ce clavier correspondant au réglage en hauteur de l'arrière seul du siège, les deux touches du centre corres-
15 pondant au réglage en hauteur du siège parallèlement à lui-même, et les deux touches de l'avant correspondant au réglage en hauteur de l'avant du siège.

Chacune des paires de touches ainsi définies peut être constituée par un basculeur unique.

20 Chacune des six touches peut en outre porter une flèche ascendante ou descendante représentative de la commande qu'elle assure.

Pour éviter toute fausse manoeuvre, on agence avantageusement le circuit électrique de façon telle que la commande de l'une
25 des deux touches centrales soit toujours prioritaire sur toutes les autres commandes et neutralise automatiquement ces dernières.

On peut à cet effet recourir au circuit schématisé sur la figure 5 et comprenant :

- une source 21 de courant électrique continu,
- 30 - deux moteurs 22 et 23 affectés respectivement à la commande du mécanisme arrière et à celle du mécanisme avant,
- un circuit 24 reliant le moteur 22 à la source 21 à travers, d'une part un premier inverseur actionnable par les touches 20_A et 20_B , et d'autre part les contacts mobiles 25' et 26' de deux relais 25 et 26, lorsque ceux-ci sont désexcités,
- 35 - un circuit 27 reliant le moteur 23 à la source 21 à travers, d'une part un second inverseur actionnable par les deux touches 20_E et 20_F , et d'autre part les contacts mobiles 28' et 29' de deux relais 28 et 29, quand ceux-ci sont désexcités,
- 40 - et un circuit 30 reliant à la fois à la source 21, à travers un

troisième inverseur actionnable par les deux touches 20_C et 20_D , d'une part la totalité des relais 25, 26, 28 et 29, ce qui les excite, et d'autre part, à travers en outre les contacts mobiles de ces quatre relais alors excités, les deux moteurs 22 et 23.

5 Dans ces conditions :

- l'actionnement de chacune des touches extrêmes 20_A , 20_B , 20_E et 20_F a pour effet d'alimenter un seul moteur dans un sens bien déterminé, ce qui soulève ou abaisse l'extrémité avant ou arrière du siège, selon l'une des quatre directions représentées par les flèches AV et AR sur la figure 1,
- 10 - l'actionnement de l'une des touches centrales 20_C et 20_D a pour effet de couper toute alimentation des moteurs à travers les autres touches et d'alimenter simultanément les deux moteurs dans un même sens, ce qui déplace le siège vers le haut ou vers le bas parallèlement à lui-même, selon la flèche P de la figure 1.

On a schématisé en 31 sur la figure 5 un dispositif de sécurité sensible par exemple à l'échauffement des moteurs permettant d'interrompre automatiquement tout déplacement du siège en hauteur parallèlement à lui-même lorsque l'un des deux mécanismes commandés par ces deux moteurs parvient à la fin de sa course.

En suite de quoi, et quel que soit le mode de réalisation adopté, on obtient finalement un dispositif de réglage de siège en hauteur et en inclinaison dont la constitution, le fonctionnement et les avantages, notamment la simplicité de la fabrication, la continuité des réglages, le fait qu'il se prête à une commande électrique et la souplesse de cette commande, résultent suffisamment de ce qui précède.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, notamment celles où les portées horizontales propres à coagir avec les cames seraient montées sur l'ossature de l'assise au lieu de l'être sur l'ossature de l'embase, les arbres à cames étant alors liés verticalement à l'ossature de l'embase au lieu de l'être à l'ossature de l'assise.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour régler en hauteur et en inclinaison une assise de siège montée sur l'embase de ce siège par l'intermédiaire de deux mécanismes distincts disposés l'un à l'avant et l'autre à l'arrière du siège et actionnables tous les deux par la personne assise sur ce siège, chacun de ces mécanismes étant agencé de façon à permettre le réglage de la distance verticale entre un point de l'embase et un point de l'assise, puis à maintenir constante cette distance après réglage, caractérisé en ce que chacun des mécanismes avant et arrière comprend, de chaque côté du siège, deux portées horizontales (6,7) écartées verticalement entre elles d'une distance D et prévues sur l'une des deux ossatures (1) (d'embase et d'assise), la portée supérieure étant orientée vers le bas et la portée inférieure vers le haut; un arbre horizontal (8) lié verticalement à l'autre ossature (9) et monté pivotant sur celle-ci; deux cames plates (10,11) en spirale d'Archimède de raisons identiques, mais de sens contraires, solidarisées angulairement entre elles et avec l'arbre de façon telle que la distance entre deux plans parallèles appliqués respectivement en sens contraires contre deux plages de ces deux cames soit égale à D et le demeure donc lors des rotations de ces cames par rapport à ces plans, ces dernières étant disposées verticalement entre les deux portées de façon telle que chacune d'elles soit en contact glissant avec l'une de ces portées; et un organe actionnable par la personne assise pour commander à volonté les rotations de l'arbre dans l'un ou l'autre sens.

2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pente de la droite correspondant à la courbe développée de chaque spirale d'Archimède est de l'ordre de 7°.

3. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la plage utile de chaque came s'étend sur un angle de 360°.

4. Dispositif de réglage selon l'ensemble des revendications précédentes, caractérisé en ce que la hauteur de réglage de chaque mécanisme est de l'ordre de 30 mm, ce qui correspond à un rayon de came croissant d'environ 15 à environ 45 mm et à une distance D de l'ordre de 60 mm.

5. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les arbres des deux mécanismes s'étendent transversalement par rapport au siège, l'arbre

de l'un des deux mécanismes étant chevauché jointivement par une lumière (16) à bords parallèles verticaux évidée dans l'ossature (1) à laquelle cet arbre n'est pas lié verticalement, et l'arbre de l'autre mécanisme étant monté de façon à pouvoir se déplacer légèrement selon la direction longitudinale du siège.

6. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux portées sont prévues sur l'ossature d'embase, laquelle comprend deux cornières longitudinales (12) présentant une aile verticale (13) et une aile horizontale (15), la portée supérieure (6) de chaque mécanisme étant une patte solidaire de l'aile verticale d'une telle cornière, et sa portée inférieure (7) étant le rebord en gradin d'une fente (14) évidée dans l'aile horizontale de ladite cornière et propre à livrer passage à des portions des deux cames.

7. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les arbres des deux mécanismes sont reliés à un ensemble électrique actionnable par la personne assise et permettant à volonté les six manoeuvres suivantes : entraînement du premier arbre seul dans l'un et l'autre sens, entraînement des deux arbres simultanément dans l'un et l'autre sens, et entraînement du second arbre seul dans l'un et l'autre sens.

8. Dispositif de réglage selon la revendication 7, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour interrompre automatiquement le fonctionnement des deux mécanismes lorsque, l'une quelconque des commandes étant mise en oeuvre, l'un de ces deux mécanismes parvient en sa butée de fin de course.

9. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour donner priorité aux commandes simultanées des deux arbres sur les quatre autres commandes.

10. Dispositif de réglage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ensemble électrique comprend : une source de courant continu (21), deux petits moteurs électriques (22, 23), et trois inverseurs de commande, savoir un premier inverseur ($20_A, 20_B$) monté de façon à relier la source au premier moteur (22) dans un sens ou dans l'autre à travers les contacts mobiles de deux relais (25, 26) désexcités, un second inverseur ($20_E, 20_F$) monté de façon à relier la source au second moteur (23) dans un sens ou dans l'autre à travers les contacts mobiles de deux autres relais (28, 29)

désexcités, et un troisième inverseur (20_C , 20_D) monté de façon à relier la source dans un sens ou dans l'autre simultanément, d'une part aux quatre relais, et d'autre part aux deux moteurs à travers les contacts mobiles de ces quatre relais alors excités.

- 5 11. Dispositif de réglage selon la revendication 10, caractérisé en ce que les inverseurs sont alignés de l'arrière à l'avant sur le côté du siège et portent chacun une flèche dirigée vers le haut ou vers le bas et correspondant à la commande assurée en appuyant sur cette flèche.

FIG.1.

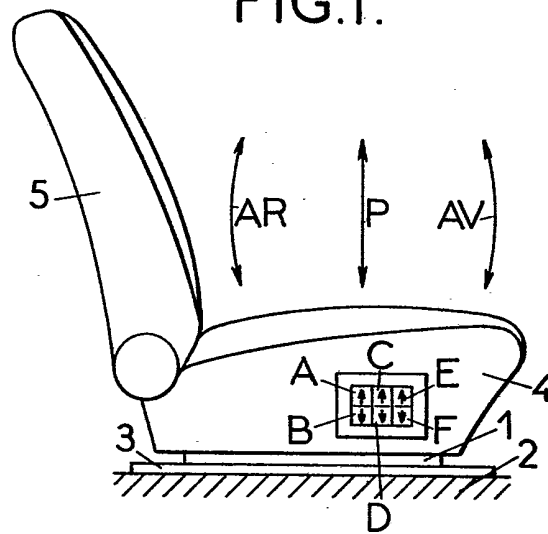


FIG.2.

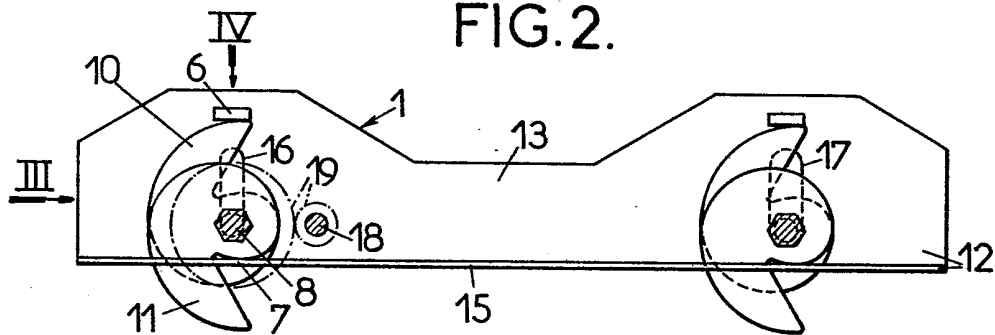
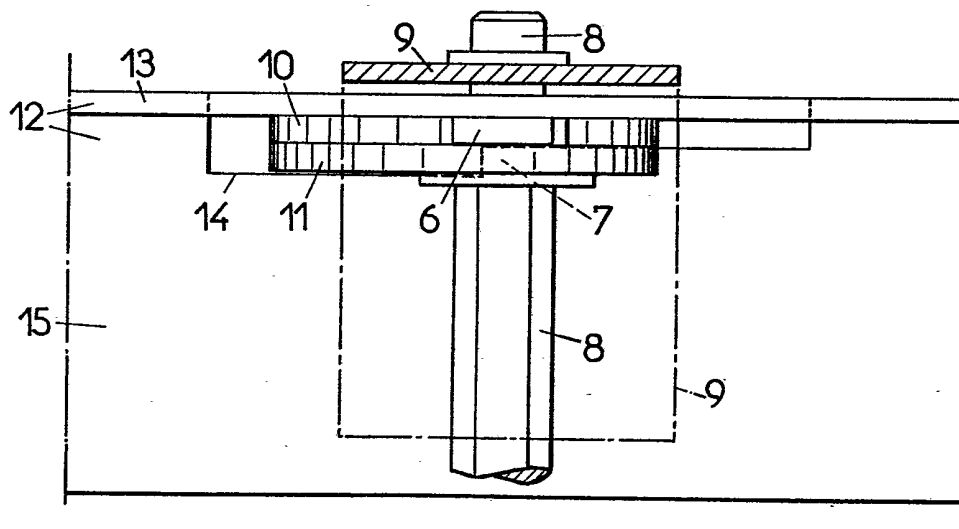


FIG.4.



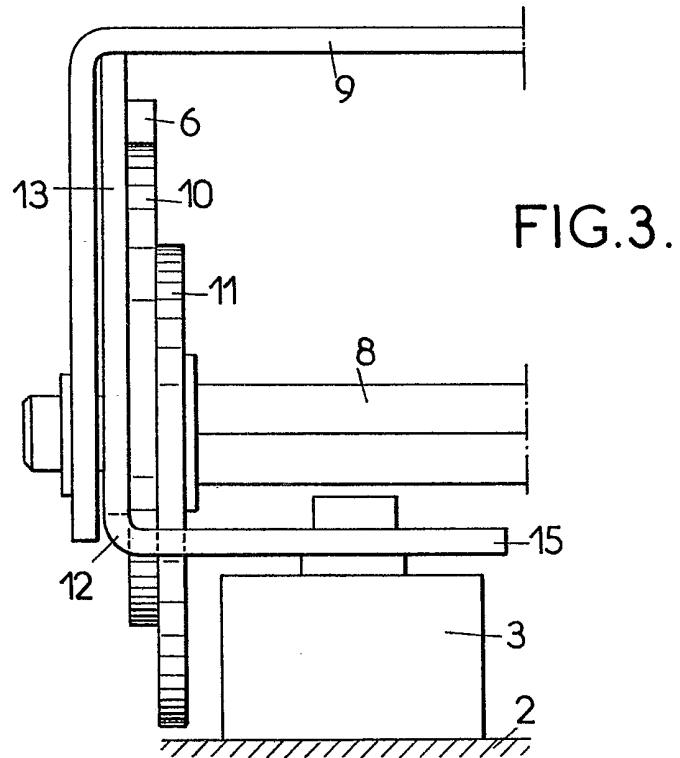


FIG.5.

