

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 16155

Se référant : au brevet d'invention n° 79 02801 du 2 février 1979.

(54)

Suspension oléopneumatique à jambe télescopique pour véhicule.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 G 11/30, 3/10, 13/06; F 16 F 9/06, 9/32.

(22)

Date de dépôt..... 22 juillet 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71)

Déposant : AUTOMOBILES CITROEN, société anonyme régie par les articles 118 à 150 de la loi sur les sociétés commerciales et AUTOMOBILES PEUGEOT, société anonyme, résidant en France.

(72)

Invention de : Claude Chevreau et Claude Dascotte.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

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

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Suspension oléopneumatique à jambe télescopique pour véhicule.

L'invention est relative à des perfectionnements apportés aux suspensions oléopneumatiques à jambe
5 télescopique, sensiblement verticale, notamment pour
roues directrices de véhicule, du genre de celles qui
comprennent :

- un élément inférieur support de roue, relié à la
structure du véhicule, par un levier articulé,
- 10 - un élément supérieur articulé sur la structure du
véhicule et servant de guidage à l'élément inférieur,
ces deux éléments pouvant coulisser et éventuellement
tourner l'un par rapport à l'autre,
- et des moyens pour faire agir du liquide sous pression
15 entre les éléments.

Les présents perfectionnements viennent en
complément de ceux du brevet principal selon lequel,
notamment, l'un des deux éléments comprend un organe
tubulaire muni, à une extrémité, d'un alésage, et
20 un piston propre à coulisser de manière étanche dans cet
alésage suivant une direction parallèle à l'axe de la
jambe télescopique, le liquide sous pression étant con-
tenu dans le volume intérieur de cet organe tubulaire
fermé par le piston, tandis que l'autre élément comprend
25 un cylindre entourant l'organe tubulaire et coaxial à ce
dernier, ce cylindre étant fermé à une extrémité par un
fond contre lequel appuie le susdit piston, le guidage
en coulissement et éventuellement en rotation entre les
deux éléments étant réalisé par deux paliers, à savoir,
30 un palier supérieur et un palier inférieur.

On sait que, dans de telles suspensions,
le coulissement relatif des deux éléments s'accompagne
d'efforts transversaux parasites qui gênent le coulis-
sement. En outre, les imperfections de fabrication, no-
35 tamment en ce qui concerne le parallélisme des axes
géométriques, les dimensions radiales et la coaxialité
des parties coulissantes, constituent un obstacle supplé-

mentaire au bon coulisement des éléments.

L'invention a pour but, surtout, de rendre les suspensions du genre en question, qui comportent les perfectionnements rappelés ci-dessus, telles qu'elles
5 répondent mieux que jusqu'à présent aux diverses exigences de la pratique et notamment telles que le coulisement des éléments s'effectue dans de bonnes conditions malgré les efforts transversaux et les imperfections de fabrication.

Selon l'invention, une suspension oléopneumatique à jambe télescopique sensiblement verticale, du
10 genre défini précédemment, et qui comporte les perfectionnements rappelés précédemment, est caractérisée par le fait que le palier qui subit les efforts transversaux les moins importants est agencé pour permettre un déport
15 radial relatif des deux éléments, tandis que l'autre palier comprend une pièce élastique propre à permettre une légère mise en biais relative des deux éléments.

Généralement, l'articulation de l'élément supérieur, sur la structure du véhicule, est située au
20 voisinage du palier supérieur ; c'est ce palier qui subit l'effort transversal prépondérant et qui comprend la pièce élastique permettant une légère mise en biais.

Avantageusement, cette pièce élastique présente une élasticité notable suivant la direction axiale
25 mais est pratiquement indéformable dans le sens radial.

De préférence, le palier comprenant cette pièce élastique comporte, également, une douille réalisée en matière à faible coefficient de frottement, notamment en matière plastique, disposée à l'intérieur d'un manchon
30 élastomère, constituant la susdite pièce élastique, de dimension radiale réduite, la surface intérieure de ce manchon adhérent à la surface extérieure de la douille intérieure, tandis qu'une douille extérieure, rigide, entoure le manchon élastomère, cette douille extérieure
35 étant arrêtée axialement par rapport à l'un des éléments.

Le palier propre à permettre un déport radial relatif des deux éléments est avantageusement formé par une pièce comportant une portion annulaire rigidement

solidaire de l'élément articulé sur la structure et radialement
ou inversement
distante de la surface voisine de l'autre élément, / cette
pièce comportant des languettes qui s'étendent, parallè-
lement à l'axe de coulisement, à partir de la susdite
5 portion, ces languettes étant munies d'une protubérance axialement
éloignée de la portion annulaire et/ou située sur la surface des
languettes tournée vers l'autre élément.

L'invention consiste, mises à part les dispo-
sitions exposées ci-dessus, en certaines autres disposi-
10 tions dont il sera plus explicitement question ci-après
à propos de modes de réalisation particuliers décrits avec
référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nulle-
ment limitatifs.

La figure 1, de ces dessins, est une coupe
15 transversale avec parties arrachées, d'une suspension
conforme à l'invention.

La figure 2 montre un détail à plus grande
échelle, de la figure 1, au niveau du palier supérieur.

La figure 3 montre également un détail de
20 la figure 1 au niveau du palier inférieur.

La figure 4 est une demi-coupe axiale, à
plus grande échelle, d'une variante de réalisation du
palier permettant un déport radial.

La figure 5 est une vue en perspective du
25 palier de la figure 4.

La figure 6, enfin, est une demi-coupe axiale
d'une autre variante de réalisation du palier permettant
un déport radial.

En se reportant aux dessins, plus particuliè-
30 rement à la figure 1, on peut voir une suspension oléopneu-
matique à jambe télescopique j sensiblement verticale,
du genre de celle du brevet principal. La description de
cette suspension est reprise brièvement, les éléments
constitutifs analogues à ceux du brevet principal étant
35 désignés par les mêmes références. La suspension comprend
un élément inférieur E1 solidaire d'un pivot P de roue.
Cet élément inférieur E1 est relié à la structure du
véhicule par un levier oscillant non représenté.

La jambe télescopique comprend, en outre, un élément supérieur E2 articulé, vers sa partie supérieure, en A2 sur la structure S du véhicule.

Les deux éléments E1, E2 peuvent coulisser l'un par rapport à l'autre. Des moyens (non représentés) comprenant notamment un accumulateur oléopneumatique, sont prévus pour faire agir du liquide l sous pression entre les éléments E1 et E2 de manière telle que ce liquide ait tendance à écarter axialement l'un de l'autre les deux éléments.

L'un des deux éléments E1, E2, à savoir l'élément supérieur E2 dans le mode de réalisation représenté, comprend un organe tubulaire 3 muni, à une extrémité, d'un alésage 4, et un piston 5 propre à coulisser de manière étanche dans cet alésage suivant une direction parallèle à l'axe X-X de la jambe télescopique ; généralement, ce piston 5 est coaxial à cette jambe j, comme montré sur la figure 1. Le liquide l est contenu dans le volume intérieur de l'organe tubulaire 3.

L'autre élément E1 comprend un cylindre 6 entourant l'organe tubulaire 3 et coaxial à ce dernier ; ce cylindre est fermé à une extrémité par un fond 7 contre lequel appuie le susdit piston 5.

Le guidage en coulissement et éventuellement en rotation, entre les éléments E1, E2, est réalisé entre le cylindre 6 et l'organe tubulaire 3 par deux paliers, à savoir un palier supérieur 8 situé vers l'articulation A2 de l'élément supérieur E2, et un palier inférieur 9 prévu vers l'extrémité de l'organe tubulaire 3 logée dans le cylindre.

On sait que des efforts orientés transversalement par rapport à l'axe X-X s'exercent sur les éléments E1, E2 coulissants ; des forces transversales s'exercent donc sur les deux paliers 8 et 9.

Selon l'invention, le palier qui subit les efforts transversaux les moins importants est agencé pour permettre un déport radial relatif entre les deux

éléments E1, E2, tandis que l'autre palier comprend une pièce élastique 20 propre à permettre une légère mise en biais relative des deux éléments E1, E2.

Dans le mode de réalisation représenté,
5 l'articulation A2 de l'élément supérieur E2 est située au voisinage du palier supérieur 8, et c'est ce palier 8 qui subit l'effort transversal prépondérant et qui comprend la pièce élastique 20.

Cette pièce élastique présente une élasticité
10 notable suivant la direction axiale X-X, mais est pratiquement indéformable dans le sens radial. La pièce élastique 20 autorise un léger biais entre les deux organes coulissants 3 et 6 ; ce biais extrêmement faible est juste suffisant pour permettre un auto-
15 alignement des paliers.

Le palier 8 comporte, également, une douille 21 réalisée en matière à faible coefficient de frottement, notamment en matière plastique telle que du polytétrafluoréthylène. Cette douille 21 est disposée à l'intérieur de la pièce élastique 20 formée par un manchon en
20 matière élastomère ; la dimension radiale e (fig. 2) de cette pièce ou manchon 20 est réduite (de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres, généralement inférieure à 1 mm).

La surface intérieure du manchon 20 adhère
25 à la surface extérieure de la douille 21, laquelle est montée à coulissement autour de l'organe tubulaire 3. Le palier 8 comporte, en outre, une douille extérieure 22 rigide, dont la surface intérieure adhère à la surface extérieure du manchon 20. Cette douille 22 est arrêtée
30 axialement par rapport au cylindre 6 par tout moyen approprié, notamment par emmanchement serré. Plus précisément, cette douille extérieure 22 est bloquée axialement dans un manchon métallique 23, fileté extérieurement, et bloqué par vissage, dans un taraudage prévu à l'extrémité
35 supérieure du cylindre 6.

Le palier 9, propre à permettre un déport radial relatif des deux organes 3 et 6, est formé par une pièce 24 comportant une portion annulaire 25 rigidement

solidaire de l'organe tubulaire 3 articulé sur la structure S. La surface périphérique extérieure de cette portion annulaire 25 est située à une distance radiale e_1 de l'alésage du cylindre 6 ; cette distance e_1 peut intervenir pour déterminer une limitation du débattement radial relatif entre l'organe 3 et le cylindre 6. La pièce 24 comporte, en outre, des languettes 26 qui s'étendent parallèlement à l'axe X-X de coulisement à partir de la susdite portion 25. Dans le mode de réalisation de la figure 1, les languettes 26 s'étendent d'un seul côté de la portion 25, vers le bas. Les languettes 26 sont munies, sur leur surface extérieure, d'une protubérance 27 en appui radial par une surface convexe contre l'alésage du cylindre 6.

Les languettes 26 sont séparées, les unes des autres, par des fentes longitudinales 28, et sont toutes solidaires à leur extrémité supérieure de la portion 25. Le reste de la surface extérieure des languettes 26 est en retrait, dans le sens radial, par rapport à la protubérance 27 de telle sorte qu'un jeu radial f (fig. 3) existe entre la surface de l'alésage du cylindre 6 et la surface restante des languettes.

La pièce formée par l'ensemble de la portion 25 et des languettes 26 est avantageusement réalisée en matière plastique relativement dure, notamment en polytétrafluoréthylène, pour assurer un faible coefficient de frottement contre le cylindre 6.

Le palier 9, formé par cette pièce, est monté avec arrêt axial, sur un embout 29 lui-même monté, avec arrêt axial, à l'extrémité de l'organe tubulaire 3. L'embout 29 est formé par un manchon comportant une extrémité inférieure 30 tronconique, dont le diamètre va en augmentant vers le bas. Cette extrémité inférieure 30 est fermée par un disque 31 à travers lequel passe le piston 5. Ce disque 31 peut être rapporté sur l'embout 29, comme représenté sur la figure 1, la fixation étant assurée par des moyens d'encliquetage ; selon une variante, le disque 31 peut être mono-pièce avec l'embout 29 (voir

fig. 4). Le disque 31 assure un appui axial, en fin de course, contre une butée de débattement 13.

L'embout 29 comporte un épaulement intérieur qui est en butée, vers le haut, contre un épaulement
 5 complémentaire prévu à l'extrémité de l'organe 3 et est arrêté, vers le bas, par une bague élastique 32 ancrée dans une gorge prévue sur l'extrémité de l'organe 3.

Cet embout 29 comporte, sur sa surface extérieure, vers son extrémité haute, une gorge périphérique
 10 dans laquelle est ancré un jonc élastique k propre à servir de butée axiale à un épaulement intérieur 33 prévu sur les languettes 26. Cet épaulement 33 est situé vers le bas, au-delà du jonc k . La portion 25 du palier 9 est, en outre, en appui axial contre l'extrémité supérieure
 15 transversale de l'embout 29. La portée p de l'extrémité de l'organe 3, sur laquelle sont montées cette portion 25 et la partie supérieure de l'embout 29, a un diamètre inférieur ou au plus égal au diamètre de la zone de l'organe tubulaire 3 destinée à être entourée par la
 20 douille intérieure 21 du palier 8. On comprend, ainsi, qu'avant montage du palier 9 et de l'embout 29, il est possible d'enfiler le palier 8 autour de l'organe 3, à partir de l'extrémité inférieure de cet organe tubulaire. La surface intérieure des languettes 26, au-delà de
 25 l'épaulement 33, vers le bas, est écartée, dans le sens radial d'une distance e_2 (fig. 3) de la surface extérieure de l'embout 29. Cette distance e_2 détermine, plus avantageusement que la distance e_1 déjà évoquée, la limitation de débattement radial entre le cylindre 6 et
 30 l'organe tubulaire 3, au droit du palier 9.

Les caractéristiques d'élasticité et les possibilités de déformation du manchon en matière élastomère 20, formant la pièce élastique du palier supérieur 8, sont déterminées de manière à permettre une légère
 35 mise en biais relative entre le cylindre 6 et l'organe tubulaire 3 compatible avec les débattements dans le sens radial autorisés par le palier 9, mais ne permettent

pas de déplacement radial sensible entre l'organe tubulaire 3 et le cylindre 6 au niveau du palier 8.

- Afin de ne pas gêner la légère mise en biais possible entre le cylindre 6 et l'organe 3, on agence le piston 5 de telle sorte qu'il porte contre le fond 7 du cylindre 6, par l'intermédiaire d'une tige de poussée 34, susceptible d'osciller légèrement entre ses extrémités de forme tronconique en appui par de faibles surfaces 34a, 34b, respectivement contre le fond 5a du piston plongeur 5 et le fond 7 du cylindre 6. Comme visible sur la figure 1, le piston 5 est agencé sous la forme d'un tube fermé à son extrémité supérieure par le fond 5a, et ouvert à son extrémité inférieure, la tige 34 étant disposée à l'intérieur de ce tube.
- Une pièce (rigide ou élastique) 35 de centrage de l'extrémité 34b peut être prévue contre le fond 7. Le centrage de l'extrémité supérieure 34a de la tige est assuré par un coussin 36 en matière élastomère.

- La suspension élastique, décrite précédemment, fonctionne par coulisement relatif des éléments E1, E2.

La présence des paliers 8 et 9 agencés conformément à l'invention permet d'améliorer ce fonctionnement, notamment à chaque début de coulisement relatif entre ces éléments.

- En effet, la bague élastique 20 du palier supérieur 8 est suffisamment déformable élastiquement suivant la direction axiale, pour que la douille intérieure 21 soit entraînée par l'organe tubulaire 3, au début de son déplacement axial par rapport au cylindre 6, tant que le glissement entre cette douille 21 et l'organe 3 n'est pas réalisé, ce qui contribue à réduire les bruits qui peuvent se produire lors d'un déclenchement brusque du glissement.

- Les possibilités de déformation de la bague élastique 20 "en conique" permettent de conserver un fonctionnement tout-à-fait satisfaisant, même si un très léger défaut de parallélisme existe entre l'organe

tubulaire 3 et le cylindre 6.

Un défaut de parallélisme entre l'organe tubulaire et le cylindre peut être dû à leur légère déformation, variable pendant le roulage du véhicule. Le fonctionnement est également satisfaisant si le cylindre se déforme localement (ovalisation par exemple) ou si l'état de surface de son alésage est imparfait, les languettes fléchissant pour que les protubérances 27 épousent les éventuelles irrégularités de surface.

Le confort de suspension est ainsi amélioré ; dans le cas d'une roue directrice, la commande de direction est plus douce, notamment, parce que les paliers 8 et 9 qui subissent moins de frottement grâce à l'invention, servent d'articulation pour le pivotement de la roue.

En se reportant aux figures 4 et 5, on peut voir une variante de réalisation du palier inférieur désigné par 9a. Les parties de ce palier jouant des rôles analogues à celles déjà décrites avec référence aux figures 1 et 3 sont désignées par les mêmes références numériques, suivies de la lettre a.

Les languettes 26a de ce palier 9a sont réunies à leur partie supérieure à la portion 25a. La protubérance 27a en appui contre l'alésage du cylindre 6 est prévue sensiblement à mi-longueur des languettes 26a. Des fentes longitudinales 28a, fermées à leur extrémité supérieure et ouvertes à leur extrémité inférieure, séparent les languettes 26a. Une fente longitudinale 37 (fig. 5) s'étend suivant toute la longueur du palier 9a et traverse également la portion 25a. La pièce formée par la portion 25a et les languettes 26a forme une sorte de couronne fendue, dont le diamètre peut être agrandi par écartement des bords de la fente 37.

Le montage du palier 9a sur l'embout 29a utilise cette possibilité d'expansion diamétrale. L'embout 29a comporte une gorge annulaire 38 pour recevoir le palier 9a et dont la longueur axiale g est égale à celle de la couronne formée par la portion 25a et les languettes

26a. Cette gorge 38 présente, vers ses deux extrémités axiales, une profondeur inférieure à l'épaisseur radiale des languettes 26a et de la couronne 25a, dont la surface extérieure fait saillie par rapport à celle de l'embout

5 29a. La profondeur de la gorge 38 est plus importante dans la région 39 qui s'étend suivant la majeure partie de la longueur des languettes 26a. L'écart radial e_2 permettant les déformations élastiques des languettes 26a et le déport radial entre l'organe 3 et le cylindre 6 est ainsi
10 réalisé.

Le blocage de l'embout 29a est assuré par vissage de cet embout taraudé sur l'extrémité filetée extérieurement de l'organe tubulaire 3. Le disque 31a fait partie intégrante de l'embout 29a.

15 La figure 6 montre une autre variante de réalisation du palier inférieur désigné par 9b. Les parties de ce palier jouant des rôles analogues à des parties déjà décrites avec référence aux figures 1 et 3 sont désignées par les mêmes références numériques suivies
20 de la lettre b.

Selon cette variante, l'embout 29, 29a prévu sur les figures 1 et 4 est supprimé. La portion annulaire 25b est montée directement sur l'extrémité de l'organe tubulaire 3. Cette portion 25b est en appui, par sa face
25 supérieure, contre une collerette 40 arrêtée, axialement, par un épaulement de l'organe tubulaire 3. La collerette 40 est prolongée, vers le haut, par un manchon cylindrique 41 entourant le susdit épaulement. La portion annulaire 25b est arrêtée, de l'autre côté, par une rondelle 42
30 retenue par une bague fendue 43 ancrée dans une gorge périphérique de l'organe 3.

Les languettes 26b sont situées radialement vers l'extérieur par rapport à la portion 25b dont elles sont solidaires ; ces languettes 26b s'étendent axialement
35 de part et d'autre de cette portion. Les protubérances 27b sont prévues vers l'extrémité supérieure des languettes 26b ; la surface extérieure de ces protubérances 27b a

une forme convexe. L'espace e_2 est prévu entre la surface intérieure de l'extrémité supérieure des languettes et la surface extérieure du manchon 41.

Le disque 31b est monté de manière amovible
5 par encliquetage, sur l'extrémité inférieure des languettes 26b.

Le fonctionnement d'une suspension dont le palier inférieur est réalisé conformément aux figures 4, 5 ou 6 est semblable à celui décrit précédemment, et pré-
10 sente les mêmes améliorations.

Du fait que le palier 9 ou 9a ou 9b, propre à permettre un déport radial est celui qui est soumis aux plus faibles efforts transversaux, l'ensemble élastique formé par les languettes 26 (26a, 26b) réunies par la
15 portion 25 (ou 25a, 25b) peut être choisi relativement souple et flexible, sans pour autant se déformer excessivement.

REVENDEICATIONS

1. Suspension oléopneumatique à jambe télescopique, sensiblement verticale, notamment pour roue directrice de véhicule, comprenant :

- 5 - un élément inférieur support de roue, relié à la structure du véhicule, par un levier articulé ;
- un élément supérieur articulé sur la structure du véhicule et servant de guidage à l'élément inférieur, ces deux éléments pouvant coulisser et éventuellement tourner
- 10 l'un par rapport à l'autre,
- et des moyens pour faire agir du liquide sous pression entre les éléments,
l'un des deux éléments comprenant un organe tubulaire muni, à une extrémité, d'un alésage, et un piston propre
- 15 à coulisser de manière étanche dans cet alésage suivant une direction parallèle à l'axe de la jambe télescopique, le liquide sous pression étant contenu dans le volume intérieur de cet organe tubulaire fermé par le piston, tandis que l'autre élément comprend un cylindre entou-
- 20 rant l'organe tubulaire et coaxial à ce dernier, ce cylindre étant fermé à une extrémité par un fond contre lequel appuie le susdit piston, le guidage en coulisserment et éventuellement en rotation entre les deux éléments étant réalisé par deux paliers, à savoir, un palier
- 25 supérieur -----
et un palier inférieur, notamment selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 du brevet principal, caractérisée par le fait que le palier (9, 9a, 9b), qui subit les efforts transversaux les moins importants est
- 30 agencé pour permettre un déport radial relatif entre les deux éléments (3, 6), tandis que l'autre palier (8) comprend une pièce élastique (20) propre à permettre une légère mise en biais relative des deux éléments.

2. Suspension selon la revendication 1, dans
- 35 laquelle l'articulation de l'élément supérieur, sur la structure du véhicule, est située au voisinage du palier supérieur, caractérisée par le fait que ce palier

supérieur (8) comprend la pièce élastique (20) permettant une légère mise en biais.

3. Suspension selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la pièce élastique (20) présente une élasticité notable suivant la direction axiale (X-X) mais est pratiquement indéformable dans le sens radial.

4. Suspension selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le palier (8) comprenant la pièce élastique (20) comporte, également, une douille (21) réalisée en matière à faible coefficient de frottement, notamment en matière plastique, disposée à l'intérieur d'un manchon élastomère (20), constituant la susdite pièce élastique, de dimension radiale réduite, la surface intérieure de ce manchon adhérent à la surface extérieure de la douille intérieure, tandis qu'une douille extérieure (22), rigide, entoure le manchon élastomère, cette douille extérieure étant arrêtée axialement par rapport à l'un des éléments.

5. Suspension selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le palier (9, 9a, 9b) propre à permettre un déport radial relatif des deux éléments (3, 6) est formé par une pièce comportant une portion annulaire (25, 25a, 25b) rigidement solidaire de l'élément (3) articulé sur la structure et radialement distante de la surface voisine de l'autre élément (6), ^{ou inversement,} cette pièce comportant des languettes (26, 26a, 26b) qui s'étendent, parallèlement à l'axe de coulisement, à partir de la susdite portion (25, 25a, 25b), ces languettes étant munies d'une protubérance axialement éloignée de la portion annulaire et/ou située sur la surface des languettes tournée vers l'autre élément.

6. Suspension selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le palier (9, 9a) agencé pour permettre un déport radial relatif des deux éléments est monté avec arrêt axial sur un embout (29, 29a) lui-même monté avec arrêt axial à l'extrémité de l'organe tubulaire (3), la portée (p) de l'extrémité de l'organe

tubulaire (3), sur laquelle sont montées la portion (25) du palier et la partie supérieure de l'embout (29), ayant un diamètre inférieur ou au plus égal au diamètre de la zone de l'organe tubulaire (3) destinée à être entourée par la douille intérieure de l'autre palier (8).

7. Suspension selon la revendication 6, caractérisée par le fait que l'embout (29) est formé par un manchon comportant une extrémité inférieure (30) tronconique dont le diamètre va en augmentant vers le bas, cette extrémité inférieure étant fermée par un disque (31), la portion (25) du palier (9) étant en appui axial contre une extrémité transversale de l'embout (29).

8. Suspension selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le palier (9a) agencé pour permettre un déport radial comporte une fente longitudinale (37) s'étendant sur toute la longueur du palier et traversant également la portion (25a) arrêtée axialement sur l'embout (29a), cet embout comportant une gorge annulaire (38) pour recevoir le palier (9a), le disque d'extrémité (31a) faisant partie intégrante de l'embout vissé sur l'extrémité filetée de l'organe tubulaire (3).

9. Suspension selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le palier (9b) agencé pour permettre un déport radial comprend une portion (25b) montée directement sur l'extrémité de l'organe tubulaire (3), les languettes (26b) étant situées radialement vers l'extérieur par rapport à la portion (25b) dont elles sont solidaires, ces languettes (26b) s'étendant axialement de part et d'autre de cette portion, le disque (31b) étant monté sur une extrémité des languettes (26b).

10. Suspension selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston (5) est agencé de manière à porter contre le fond (7) du cylindre par l'intermédiaire d'une tige de poussée (34), susceptible d'osciller légèrement entre ses extrémités de forme tronconique, le piston (5) ayant

la forme d'un tube fermé à son extrémité supérieure et ouvert à son extrémité inférieure, la tige (34) étant disposée à l'intérieur de ce tube.

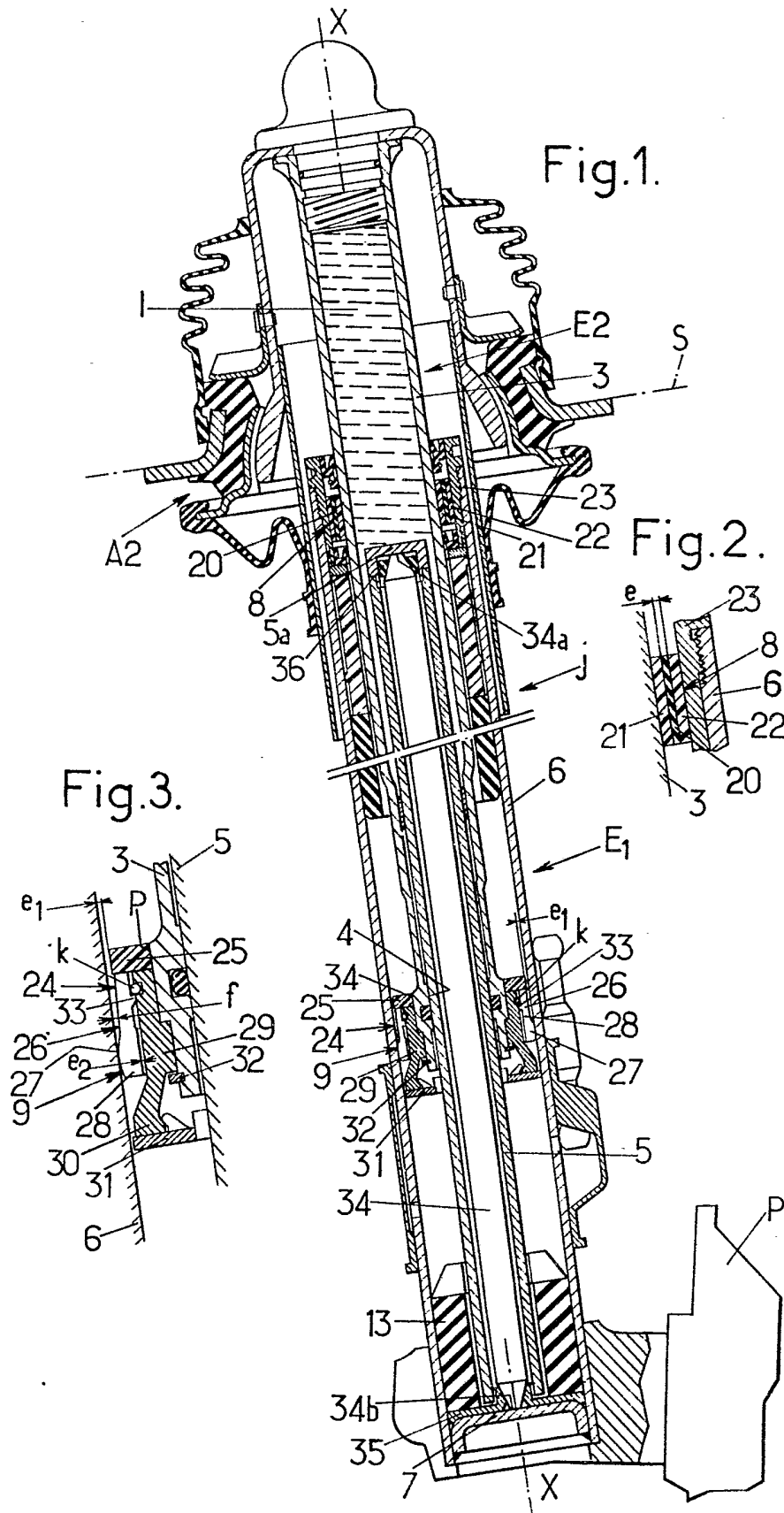


Fig.5.

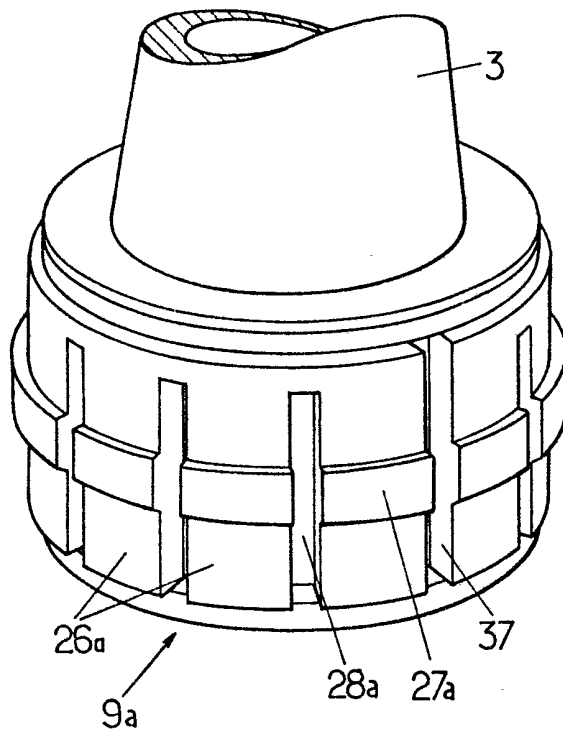


Fig.4.

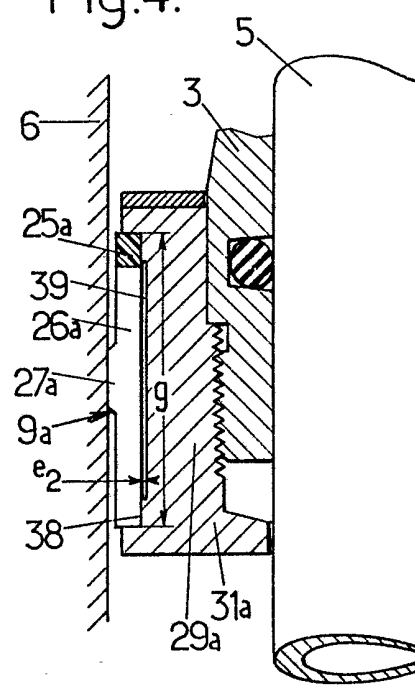


Fig.6.

