

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 30571

⑤4

Articulation à rotule perfectionnée.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 C 11/06; B 60 S 1/18.

⑫2

Date de dépôt 13 décembre 1979.

③3 ③2 ③1

Priorité revendiquée :

④1

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

⑦1

Déposant : Société dite : EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL, résidant en France.

⑦2

Invention de : Jean Auzolat.

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire : Jacques Peuscet, conseil en brevets,
3, square de Maubeuge, 75009 Paris.

ARTICULATION A ROTULE PERFECTIONNEE.

La présente invention a trait à une articulation à rotule présentant une bonne étanchéité vis-à-vis de l'extérieur et susceptible de transmettre, par exemple, les mouvements dans
5 une timonerie d'essuie-glasse.

On sait que pour transmettre les mouvements entre plusieurs éléments d'une chaîne cinématique, on utilise soit des articulations cylindriques, soit des articulations à rotule lorsque l'on désire donner aux pièces articulées un degré de
10 liberté supplémentaire. On connaît.....
..... une articulation à rotule dans laquelle l'élément mâle de l'articulation est disposé à l'intérieur d'un logement sphérique, une partie dudit logement étant délimitée par des lamelles élastiques, l'introduction de l'élé-
15 ment mâle dans le logement sphérique femelle s'effectuant à force en jouant sur la déformation élastique des lamelles précitées. Pour empêcher l'élément mâle de ressortir du logement sphérique,.....une bague de verrouillage maintient en position les lamelles élastiques du logement
20 sphérique après que l'élément mâle ait été mis en place ; le maintien de cette bague de verrouillage s'effectue par une plaque de fermeture qui, ou bien est solidaire de la bague de verrouillage, ou bien vient s'appuyer sur elle et est fixée par boulonnage sur la partie femelle de l'articulation. L'inconvé-
25 nient de ce type de réalisation est que l'intérieur de l'articulation ne présente aucune étanchéité vis-à-vis de l'extérieur : lorsque la bague de verrouillage constitue une seule pièce avec la plaque de fermeture, il n'est pas possible, de façon simple, de prévoir un joint ; lorsque la bague de verrouillage et la
30 plaque de fermeture constituent des pièces distinctes, la mise en place d'un joint présenterait l'inconvénient de multiplier les pièces distinctes nécessaires à la réalisation de l'articulation à rotule. Par ailleurs, la fixation de la plaque de fermeture par boulonnage est peu pratique lorsque les articulations
35 à rotule sont de faible dimension comme c'est le cas pour les articulations nécessaires pour les timoneries d'essuie-glasse.

La présente invention a pour but de décrire une articulation à rotule dans laquelle le logement femelle comporte, dans une de ses zones, des lamelles élastiques permettant l'in-
40 troduction à force de la pièce mâle et dans laquelle le verrouil-

lage des lamelles élastiques est assuré par une bague de verrouillage rapportée sur la plaque de fermeture, la fixation de la bague de verrouillage sur la plaque de fermeture étant utilisée pour assurer le maintien d'une rondelle-joint permettant
5 de rendre étanche l'articulation vis-à-vis de l'extérieur. L'ensemble constitué par la plaque de fermeture, la rondelle-joint et la bague de verrouillage constitue une pièce unique que l'on vient fixer par encliquetage sur la pièce femelle de l'articulation. On obtient ainsi, selon l'invention, d'une part une
10 articulation qui peut être facilement montée, d'autre part, une articulation étanche vis-à-vis de l'extérieur, et enfin, une articulation ayant un prix de revient peu élevé.

La présente invention a, en conséquence, pour objet le produit industriel nouveau que constitue une articulation à
15 tute assurant la liaison entre deux pièces, dont une première comporte un élément mâle d'articulation au moins partiellement sphérique et dont la deuxième comporte un élément femelle d'articulation à l'intérieur duquel est disposé l'élément mâle précité, au moins une zone dudit élément femelle délimitant un logement sphérique de même rayon que la partie sphérique de l'
20 élément mâle, la zone dudit logement sphérique par où s'effectue l'introduction de l'élément mâle étant délimitée par des lamelles réunies entre elles par leur base et susceptibles d'être écartées élastiquement pour laisser pénétrer dans le logement
25 la partie sphérique de l'élément mâle, une bague de verrouillage s'appuyant extérieurement sur lesdites lamelles et étant maintenue en place par une plaque de fermeture fixée sur la deuxième pièce de l'articulation, caractérisé par le fait que la bague de verrouillage est une pièce rapportée sur la plaque de fermeture et solidarisée de celle-ci, une rondelle-joint en matériau
30 élastique souple étant insérée par sa bordure extérieure entre la bague de verrouillage et la plaque de fermeture et venant porter par toute sa bordure intérieure sur la première pièce d'articulation.

35 Dans un mode préféré de réalisation, la solidarisation de la bague de verrouillage sur la plaque de fermeture s'effectue au moyen de pattes de sertissage qui traversent la rondelle-joint et sont repliées sur la face extérieure de la plaque de fermeture ; la fixation de la plaque de fermeture sur la deuxième
40 pièce de l'articulation s'effectue par encliquetage de pat-

tes portées par la plaque de fermeture ; les pattes d'encliquetage portées par la plaque de fermeture sont munies d'ergots venus d'estampage, lesdits ergots s'encliquetant sous une collerette de la deuxième pièce de l'articulation ; la deuxième

5 pièce de l'articulation comporte une partie métallique à l'intérieur de laquelle est surmoulée une partie en matière plastique définissant le logement sphérique ; la partie en matière plastique surmoulée de la deuxième pièce de l'articulation comporte un anneau périphérique assurant la liaison avec la partie

10 métallique de ladite deuxième pièce et une paroi sensiblement sphérique définissant le logement sphérique de l'articulation, ladite paroi formant, d'un côté de l'anneau, une cuvette continue et, de l'autre, une pluralité de lamelles élastiques ; la cuvette définie par la paroi sphérique comporte intérieurement

15 des méplats constituant des butées de débattement pour l'élément mâle, ledit élément mâle étant constitué, entre lesdits méplats, d'un téton d'extrémité ; la cuvette définie par la paroi sphérique constitue une réserve de graisse pour l'articulation ; la bague de verrouillage est constituée d'un anneau

20 s'appuyant sur la rondelle-joint et d'une collerette conique s'appuyant sur les extrémités des lamelles du logement sphérique ; la rondelle-joint est une rondelle plate en matériau caoutchouteux et s'appuie par sa bordure intérieure sur la zone de la partie sphérique de l'élément mâle qui fait saillie à

25 l'extérieur du logement sphérique, au-delà des lamelles dudit logement.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le des-

30 sin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 représente une coupe passant par le centre de l'articulation à rotule et montrant ladite articulation complètement montée, la plaque de fermeture étant mise en place

35 par encliquetage sur la partie femelle de l'articulation ;

- la figure 2 représente en plan la deuxième pièce de l'articulation, cette pièce étant vue du côté où le logement sphérique s'ouvre vers l'extérieur ;

- la figure 3 représente en plan, vue de dessous, la

40 plaque de fermeture équipée de sa bague de verrouillage et de

sa rondelle-joint ;

- la figure 4 représente en plan, vue de dessus, la pièce de la figure 3 ;

- la figure 5 représente une coupe selon V-V de la figure 4.

En se référant au dessin, on voit que l'on a désigné par 1 dans son ensemble la première pièce de l'articulation c'est-à-dire celle qui constitue l'élément mâle d'articulation. La pièce 1 est constituée, dans l'exemple décrit, d'une tige 2 à l'extrémité de laquelle est disposée une sphère 3, la partie de la sphère 3 qui est opposée à la tige 2 se prolongeant par un téton d'extrémité cylindrique 4.

La première pièce 1 de l'articulation coopère avec une deuxième pièce désignée par 5 dans son ensemble : la pièce 5 constitue l'élément femelle de l'articulation. Dans l'exemple décrit, la pièce 5 est constituée d'une plaque métallique 6, qui comporte une découpe sensiblement circulaire 6a présentant à sa périphérie des encoches de liaison 6b. Dans la découpe 6a de la pièce métallique 6, on a surmoulé une partie en matière plastique désignée par 7 dans son ensemble. La partie 7 est réalisée en une matière plastique chargée connue sous le nom commercial de "HOSTAFORM" ; les encoches 6b permettent d'assurer une parfaite liaison entre la partie métallique 6 et la partie surmoulée 7. La partie surmoulée 7 est constituée d'un anneau 7a, qui assure la liaison avec la partie métallique 6, et d'une paroi sensiblement sphérique 7b, qui définit le logement sphérique 8 de l'articulation, logement où vient se mettre en place la sphère 3 de l'élément mâle.

La paroi sphérique 7b, qui définit le logement 8, est constituée, d'un côté du plan moyen de l'anneau 7a, par des lamelles 9 reliées par leurs bases et, de l'autre côté du plan moyen de l'anneau 7a, par une cuvette continue 10, l'ensemble de la cuvette 10 et des lamelles 9 définissant le logement sphérique 8. Les lamelles 9 bordent l'ouverture par laquelle le logement sphérique 8 débouche vers l'extérieur, ouverture qui est destinée à être traversée par la sphère 3 de l'élément mâle au moment de la mise en place dudit élément mâle dans l'articulation. Du côté opposé à cette ouverture par rapport au centre du logement sphérique, la cuvette 10 comporte une zone en creux 11, à l'on a pratiqué deux méplats parallèles 12 destinés à

constituer des butées pour le téton d'extrémité 4 de l'élément mâle 1. Il est clair que la présence des méplats 12 n'est utile que dans la mesure où l'on désire limiter dans une direction le débattement de l'élément mâle 1 par rapport à l'élément femelle

- 5 5. Le volume 11 est utilisé pour constituer une réserve de graisse assurant une lubrification satisfaisante de l'articulation.

La plaque de fermeture associée à l'articulation décrite dans cet exemple est représentée sur les figures 3 à 5. Cette plaque de fermeture métallique, désignée par 13 dans son ensemble, a la forme d'un anneau plan, qui comporte deux pattes d'encliquetage 14 diamétralement opposées et perpendiculaires au plan de l'anneau. Les pattes 14 sont disposées à la périphérie de l'anneau et comporte, à leur extrémité libre, un ergot 15 venu d'estampage sur la patte 14. Une bague de verrouillage métallique, désignée par 16 dans son ensemble, est rapportée sur la face de la plaque 13, où se trouvent les deux pattes 14 ; cette bague de verrouillage 16 comporte un anneau 16a sur la bordure intérieure duquel se rapporte une collerette conique 16b. La bague de verrouillage 16 est solidarisée de la plaque de fermeture 13 au moyen de quatre pattes de sertissage 17, qui traversent la plaque de fermeture 13 et sont repliées en 17a sur la face supérieure de la plaque de fermeture 13. Entre l'anneau 16a et la plaque de fermeture 13, on a interposé une rondelle-joint 18 constituée d'un anneau plan en caoutchouc souple ; la rondelle-joint 18 est traversée par les pattes 17 et empi-
25 sonnée entre la plaque de fermeture 13 et la bague de verrouillage 16. La bordure intérieure de la rondelle-joint 18 s'appuie sur la partie de la sphère 3, qui fait saillie au-delà des lamelles élastiques 9.

30 Pour réaliser le montage de l'articulation, qui vient d'être décrite, on enfle d'abord l'ensemble formé par la plaque de fermeture 13, la bague de verrouillage 16 et la rondelle-joint 18 sur l'élément mâle, la tige cylindrique 2 dudit élément mâle venant alors dans l'orifice défini par la bordure
35 intérieure de la rondelle-joint 18. On introduit ensuite à force la sphère 3 dans le logement 8 en provoquant l'écartement des lamelles élastiques 9, le téton d'extrémité 4 venant alors se positionner entre les méplats 12 à l'intérieur du volume 11. On amène ensuite la plaque de fermeture 13 en direction de l'élément femelle d'articulation, de façon que les pattes d'encli-
40

quetage 14 viennent se positionner dans des encoches 19 prévues à cet effet sur la bordure de la partie métallique 6, qui entoure la partie surmoulée 7. On force alors la plaque de fermeture 13 vers la partie métallique 6 jusqu'à ce que les ergots 5 15 viennent s'encliqueter au-dessous de la collerette formée par ladite partie métallique, la position desdits ergots tenant compte des caractéristiques dimensionnelles de l'articulation. Lorsque cet encliquetage est réalisé, le maintien de la plaque de fermeture 13 sur l'élément femelle d'articulation est assuré et simultanément la collerette conique 16b vient assurer le verrouillage des lamelles élastiques 9 pour empêcher toute extraction de la sphère 3 hors du logement 8. En outre, la rondelle-joint 18 vient, par sa bordure intérieure, en appui sur la partie de la sphère 3, qui fait saillie au-delà des lamelles 9, 15 ce qui assure l'étanchéité de l'articulation vis-à-vis de l'extérieur.

Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus décrit n'est aucunement limitatif et pourra donner lieu à toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de 20 l'invention.

Revendications

1 - Articulation à rotule assurant la liaison entre deux pièces, dont une première comporte un élément mâle d'articulation au moins partiellement sphérique et dont la deuxième
5 comporte un élément femelle d'articulation à l'intérieur duquel est disposé l'élément mâle précité, au moins une zone dudit élément femelle délimitant un logement sphérique du même rayon que la partie sphérique de l'élément mâle, la zone dudit logement sphérique par où s'effectue l'introduction de l'élément mâle
10 étant délimitée par des lamelles réunies entre elles par leurs bases et susceptibles d'être écartées élastiquement pour laisser pénétrer dans le logement la partie sphérique de l'élément mâle, une bague de verrouillage s'appuyant extérieurement sur lesdites lamelles et étant maintenue en place par une plaque
15 de fermeture fixée sur la deuxième pièce, caractérisée par le fait que la bague de verrouillage (16) est une pièce rapportée sur la plaque de fermeture (13) et solidarisée de celle-ci, une rondelle-joint (18) en matériau élastique souple étant insérée par sa bordure extérieure entre la bague de verrouillage (16)
20 et la plaque de fermeture (13) et venant porter par toute sa bordure intérieure sur la première pièce (1) d'articulation.

2 - Articulation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la solidarisation de la bague de verrouillage (16) sur la plaque de fermeture (13) s'effectue au moyen de pat-
25 tes de sertissage (17), qui traversent la rondelle-joint (18) et sont repliées sur la face extérieure de la plaque de fermeture (13).

3 - Articulation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que la fixation de la plaque de fermeture (13) sur la deuxième pièce (5) de l'articulation s'effectue
30 par encliquetage de pattes (14) portées par la plaque de fermeture (13).

4 - Articulation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les pattes d'encliquetage (14) portées par la
35 plaque de fermeture (13) sont munies d'ergots (15) venue d'estampage, lesdits ergots (15) s'encliquetant sous une collerette de la deuxième pièce (5) de l'articulation.

5 - Articulation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la deuxième pièce (5) de l'articu-
40 lation comporte une partie métallique (6) à l'intérieur de la-

quelle est surmoulée une partie en matière plastique (7) définissant le logement sphérique (8).

5 6 - Articulation selon la revendication 5, caractérisée par le fait que la partie en matière plastique surmoulée (7) de la deuxième pièce (5) de l'articulation comporte un anneau périphérique (7a) assurant la liaison avec la partie métallique (6) de ladite deuxième pièce (5) et une paroi sensiblement sphérique définissant le logement sphérique (8) de l'articulation, ladite paroi formant, d'un côté de l'anneau (7a), une cuvette
10 continue (10) et, de l'autre, une pluralité de lamelles élastiques (9).

7 - Articulation selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la cuvette (10) définie par la paroi sensiblement sphérique comporte intérieurement des méplats (12) constituant des butées de débattement pour l'élément mâle (1), ledit
15 élément mâle (1) étant constitué, entre lesdits méplats (12), d'un téton d'extrémité (4).

8 - Articulation selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la cuvette (10) définie par la paroi sensiblement sphérique constitue une réserve de graisse.
20

9 - Articulation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la bague de verrouillage (16) est constituée d'un anneau (16a) s'appuyant sur la rondelle-joint (18) et d'une collerette conique (16b) s'appuyant sur les extrémités des lamelles (9) du logement sphérique (8).
25

10 - Articulation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que la rondelle-joint (18) est une rondelle plate en matériau caoutchouteux et s'appuie par sa bordure intérieure sur la zone de la partie sphérique (3) de
30 l'élément mâle (1), qui fait saillie à l'extérieur du logement sphérique (8), au-delà des lamelles (9) dudit logement.

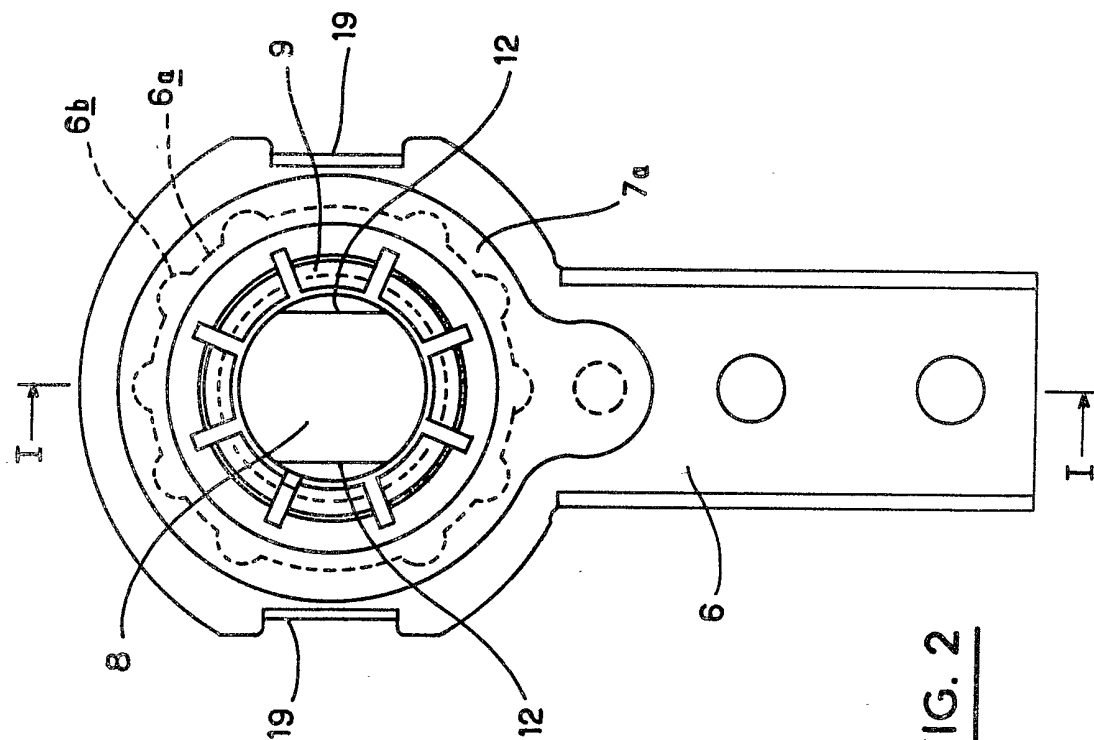


FIG. 2

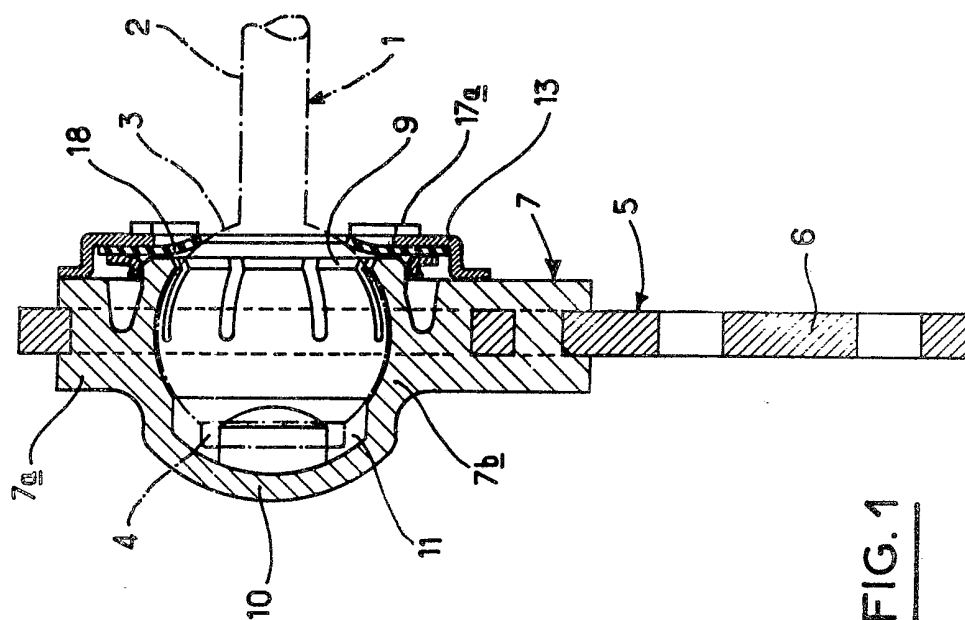


FIG. 1

PL. 2/2

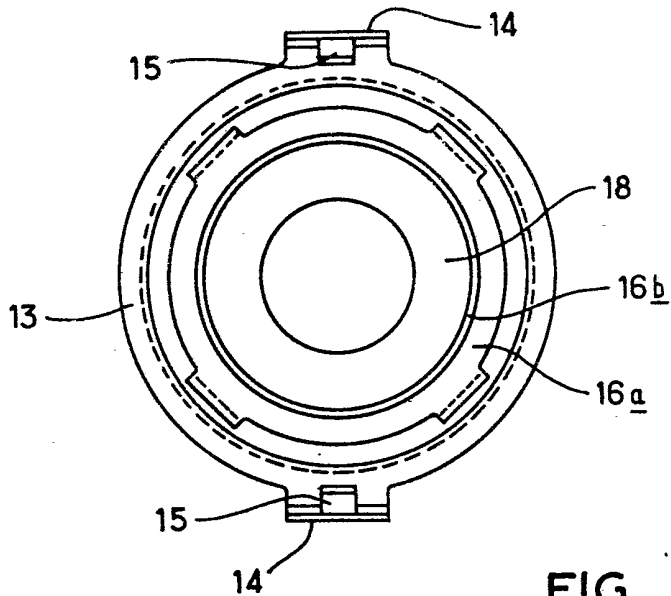


FIG. 3

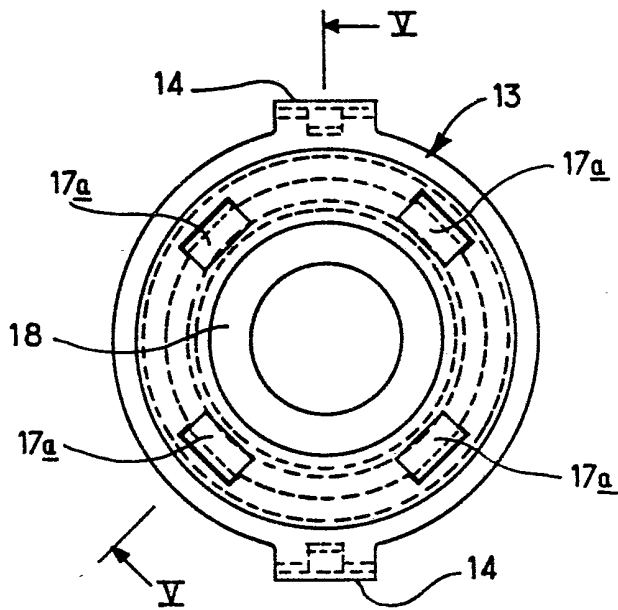


FIG. 4

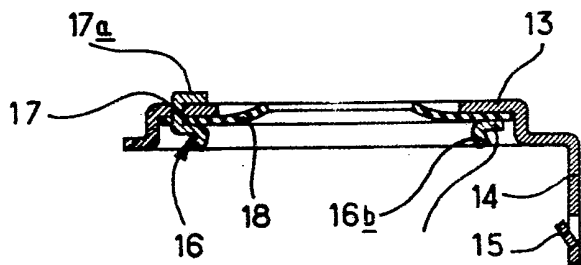


FIG. 5