

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16.09.04.

③③ Priorité : 19.09.03 DE 10343573; 19.09.03 DE 10343572.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 25.03.05 Bulletin 05/12.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT — DE.

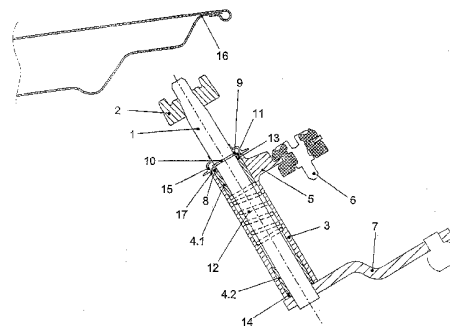
⑦② Inventeur(s) : OSTROWSKI WOLFGANG.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : SANTARELLI.

⑤④ MONTAGE SOUPLE AUX CHOCS D'UN ARBRE D'ENTRAÎNEMENT D'UN ESSUIE-GLACE SUR UN VÉHICULE.

⑤⑦ L'invention concerne un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement d'un essuie-glace sur un véhicule, comprenant un corps de palier fixé sur le véhicule et un épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement, l'arbre d'entraînement étant déplaçable dans la direction axiale lors d'une charge due à un choc. Un coussinet (4.1) disposé de manière à résister à la rotation dans le corps de palier (3) côté essuie-glace est fixé de façon à être déplacé dans la direction axiale, conjointement avec l'arbre d'entraînement, en cas de force due à un choc.



La présente invention concerne un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement d'un essuie-glace sur un véhicule, dans lequel l'arbre d'entraînement n'est sensiblement pas soumis à une charge dans sa direction axiale dans des conditions de fonctionnement normales et est fixe et est déplacé dans le sens axial en cas de choc d'une personne victime de collision.

Dans le cadre des exigences de sécurité croissantes pour les véhicules, on accorde de plus en plus d'attention aux personnes impliquées dans les accidents comme les piétons, les cyclistes ou les personnes à rollers lors d'une collision et des mesures sont prises pour abaisser le risque de blessure d'une personne victime d'un accident. Certains équipements nécessaires sur une carrosserie de véhicule sont agencés sur celui-ci de telle manière qu'ils représentent, en cas de collision, un risque élevé de blessure pour la personne victime de l'accident, en particulier aussi les essuie-glace. Ces derniers présentent habituellement un arbre d'entraînement faisant saillie vers l'extérieur sur la carrosserie du véhicule dans la zone du réservoir à eau. En règle générale, un tel arbre est fixé sur un corps de palier relié de manière fixe avec la carrosserie du véhicule avec un circlips qui s'engage dans une rainure circonférentielle formée sur l'arbre et fixe l'arbre dans la direction axiale.

Pour réduire le risque de blessure, on sait déjà monter l'arbre de façon à ce qu'il cède dans sa direction axiale lors d'une charge due à un choc suite à un accident, résultant d'un impact de la personne impliquée dans l'accident et soit déplacé dans le sens axial dans son montage. Cette mesure conduit à une diminution du risque de blessure lors du choc de la tête ou de membres de la victime sur un essuie-glace.

Le document EP 0 806 329 A2 décrit un montage souple aux chocs de ce genre, destiné à réduire le risque de blessure, d'un arbre sensiblement non chargé dans le sens

axial en fonctionnement normal. Le montage présente un logement pour l'arbre formé sur un corps de palier fixe et une rondelle-ressort qui est interrompue en un point sur sa périphérie et est en prise avec l'arbre dans le sens axial, ladite rondelle-ressort présentant une surface conique s'effilant ou s'élargissant dans la direction axiale et correspondant par celle-ci avec un surface conique formée sur l'arbre ou le corps de palier. Lors d'une charge axiale due à un choc se produisant subitement, la rondelle-ressort est élargie ou comprimée, suivant la forme de l'agencement, par suite du couple de surfaces coniques qui coopère, et l'arbre est enfoncé par le logement dans la direction axiale par la rondelle-ressort ou conjointement avec celle-ci. Lorsqu'un arbre est monté de cette façon sur un essuie-glace, le risque de blessure pour une personne victime d'accident heurtant l'essuie-glace est réduit. Le trajet de déplacement de l'arbre et de l'essuie-glace disposé dessus est alors déterminé par le logement et les conditions d'espace sous la carrosserie du véhicule. Mais le montage est passablement coûteux en raison de la configuration des surfaces qui correspondent entre elles.

L'invention a pour but de réaliser un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement d'un essuie-glace sur un véhicule avec un corps de palier fixé sur le véhicule et avec un épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement pour supporter celui-ci dans la direction axiale du côté du corps de palier, l'arbre d'entraînement étant déplaçable dans la direction axiale en cas de charge due à un choc, et ce à un coût réduit.

Cet objectif est atteint selon la présente invention grâce à la mise en œuvre d'un coussinet disposé immobilisé en rotation dans le corps de palier du côté essuie-glace de telle sorte que, lorsque l'arbre d'entraînement est soumis à une force due à un choc, il se déplace conjointement avec cet arbre vers une position de protection, ou encore, un ressort de pression est disposé

coaxialement à l'arbre d'entraînement entre épaulement d'appui et corps de palier.

L'invention consiste ainsi en ce que, dans le cas d'un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement d'un essuie-glace sur un véhicule, qui est formé avec un corps de palier fixé sur le véhicule et un épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement destiné à supporter l'arbre d'entraînement côté corps de palier dans la direction axiale, ledit arbre étant déplaçable dans la direction axiale en cas de charge due à un choc, un coussinet de palier solidaire en rotation dans le corps de palier du côté essuie-glace soit déplacé en direction de la carrosserie du véhicule en absorbant l'énergie du choc, en cas de charge due au choc résultant en particulier de la collision ou de force exercée sur l'arbre d'entraînement, conjointement avec celui-ci dans une position de protection du piéton. Cette configuration du montage permet, avec des moyens simples, de contribuer à la protection des piétons pour la zone de disposition d'un essuie-glace sur le pare-brise avant, sans devoir procéder à des modifications du capot avant. Des éléments de déformation séparés ou coussins gonflables de sécurité dans la zone de l'arbre d'entraînement peuvent être supprimés ou sont inutiles. Par ailleurs, aucun autre élément de déformation sur les paliers des essuie-glaces n'est nécessaire.

De manière simple, l'épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement est formé par un circlips qui est disposé dans une rainure circonférentielle coaxiale formée sur l'arbre d'entraînement. Entre l'épaulement d'appui, en particulier donc le circlips, et le coussinet, est disposé un élément intermédiaire, de préférence une rondelle, pour que le circlips en acier disposé de manière à résister à la rotation sur l'arbre d'entraînement ne glisse pas directement sur le coussinet ou le corps de palier et occasionne des phénomènes d'usure non pas sur celui-ci, mais sur le corps intermédiaire.

Le coussinet peut être conçu en deux parties, de telle manière qu'une partie de coussinet soit disposée du côté essuie-glace et l'autre partie de coussinet soit disposée dans la zone d'extrémité du corps de palier opposée à l'essuie-glace. L'interstice annulaire formé entre l'arbre d'entraînement et le corps de palier peut être rempli d'un lubrifiant qui assure également une résistance à la corrosion.

Une forme de réalisation du montage selon l'invention présente à l'intérieur du corps de palier un ressort de pression qui est disposé entre un épaulement d'appui coaxial formé sur le corps de palier et la partie de coussinet du côté essuie-glace. Lorsqu'une force due à un choc s'exerce dans la direction axiale sur l'arbre d'entraînement, le coussinet est déplacé dans le corps de palier en absorbant l'énergie de choc conjointement avec l'arbre d'entraînement en s'opposant à la force du ressort de pression. La solution est réversible, de sorte que l'essuie-glace peut être utilisé à nouveau après un choc.

D'autres modes de réalisation présentent une ligne de rupture de consigne, dont la rupture qui absorbe l'énergie du choc provoque le déplacement dans le corps de palier de l'arbre d'entraînement conjointement avec la partie de coussinet côté essuie-glace en cas de choc dû à un accident. La ligne de rupture de consigne peut être formée de manière coaxiale, dans un élément intermédiaire adjacent au corps de palier, en particulier une rondelle, le long de la zone limite entre le corps de palier et le coussinet. Lors du dépassement d'une force axiale admissible, la rondelle est séparée le long de la ligne de rupture coaxiale et le coussinet est enfoncé dans le corps de palier avec l'arbre d'entraînement. Le coussinet peut cependant aussi être muni d'un collet qui repose sur la surface frontale du corps de palier côté essuie-glace et qui présente une ligne de rupture de consigne coaxiale le long de la zone limite entre le coussinet et le corps de

palier. Lors du dépassement d'une force axiale admissible, le collet se déchire et le coussinet est enfoncé dans le corps de palier avec l'arbre d'entraînement.

5 D'autres modes de réalisation prévoient que le coussinet soit collé au corps de palier. Lors du dépassement d'une force axiale admissible, la liaison par collage est détruite, de sorte que le coussinet est enfoncé dans le corps de palier avec l'arbre d'entraînement. La liaison entre le coussinet et le corps de palier peut être
10 réalisée aussi, au lieu de la liaison par collage, par au moins une goupille d'arrachement qui est cisailée lorsqu'une force axiale correspondante s'exerce.

Dans tous les modes de réalisation décrits précédemment, un capuchon de protection déformable, de
15 préférence en tôle d'acier, disposé sur l'arbre d'entraînement de manière à résister à la rotation et à assurer l'étanchéité, entoure de manière coaxiale la zone d'extrémité du corps de palier côté essuie-glace. Ce capuchon de protection protège le palier de l'arbre
20 d'entraînement de l'influence directe de l'humidité, en particulier de l'eau de pluie et des projections d'eau, mais aussi des salissures.

Une variante d'un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement prévoit selon l'invention un ressort de
25 pression qui est disposé de manière coaxiale à l'arbre entre l'épaule d'appui disposé sur l'arbre et le corps de palier. L'arbre d'entraînement est fixé dans la direction axiale dans le corps de palier par le ressort de pression dans des conditions de fonctionnement normales,
30 mais il peut être déplacé par compression du ressort de pression dans la direction axiale en absorbant le choc en cas de heurt d'un piéton ou d'une autre personne impliquée dans la collision lors d'un accident, la force du ressort étant conçue en fonction des forces axiales admissibles de
35 façon à ce qu'une force d'impact minimale soit nécessaire pour les dominer et pour le déplacement axial. De par cette

conception du montage, une contribution est également apportée, avec des moyens simples, à la protection des piétons pour la zone d'agencement d'une installation d'essuie-glace de pare-brise avant, sans qu'il soit
5 nécessaire de procéder à des modifications sur le capot avant. Ce montage permet aussi de supprimer ou d'éviter des éléments de déformation séparés ou coussins gonflables de sécurité dans la zone des paliers d'essuie-glace. La solution est en outre réversible, de sorte que
10 l'installation d'essuie-glace est prête à fonctionner de nouveau après un choc.

En variante, l'arbre d'entraînement peut être conçu en deux parties et être constitué d'un corps d'arbre cylindrique creux disposé de manière à pouvoir tourner dans
15 un corps de palier et d'une partie d'arbre intérieure portant l'essuie-glace, le corps d'arbre étant fixé sur le corps de palier dans la direction axiale. L'épaule d'appui est alors formé sur la zone de la partie d'arbre intérieure opposée au corps de palier et cette partie
20 intérieure est supportée par rapport au corps d'arbre par un ressort de pression disposé de manière coaxiale sur celle-ci entre l'épaule d'appui et le corps d'arbre. Cette réalisation de l'arbre est avantageuse parce que la partie d'arbre intérieure peut être conçue de manière à ce
25 que son trajet de déformation en cas de choc se trouve dans le corps d'arbre, de sorte qu'aucun espace libre n'est nécessaire au-dessous du palier pour le retrait de la partie intérieure d'arbre et que cet espace libre peut être utilisé différemment.

30 Dans les deux variantes de montage, l'épaule d'appui peut être formé de manière simple par un circlips qui est disposé dans une rainure circonférentielle coaxiale formée sur l'arbre d'entraînement. Un coussinet de palier lisse peut aussi être disposé dans le corps de palier. Il
35 peut être en deux parties, de telle manière qu'une partie de coussinet soit disposée du côté essuie-glace et l'autre

partie de coussinet soit disposée dans la zone d'extrémité du corps de palier opposée à l'essuie-glace. L'interstice annulaire formé entre les deux peut être rempli d'un lubrifiant qui assure en même temps une protection contre la corrosion.

Lors de la disposition d'un coussinet dans le corps de palier, il est avantageux de recouvrir la surface frontale du corps de palier côté essuie-glace avec une rondelle qui sert de surface d'appui pour le ressort de pression. Cette disposition empêche de solliciter le coussinet de manière durable dans la direction axiale.

Dans la solution proposée en variante avec un arbre d'entraînement en deux parties, la butée (d'arrêt) disposée à l'extrémité opposée à l'essuie-glace pour la partie intérieure de l'arbre est avantageusement formée par un gradin formé dans le corps de l'arbre avec un épaulement d'appui coaxial du côté du levier oscillant, sur lequel repose un circlips en prise avec la partie d'arbre intérieure. Ce circlips est disposé dans une rainure circonférentielle coaxiale dans la zone d'extrémité de la partie d'arbre intérieure.

La résistance à la rotation de la partie d'arbre intérieure est réalisée de manière simple par une rainure formée dans la direction axiale dans la partie d'arbre et une clavette s'engageant dans la rainure ou une goupille venant en prise, disposée sur le corps de l'arbre. La rainure doit alors être étendue côté essuie-glace au-delà de la clavette ou de la goupille, d'au moins la valeur de la course de déformation maximale prédéterminée pour qu'un déplacement de la partie d'arbre intérieure soit possible à l'intérieur du corps d'arbre ou sur la carrosserie du véhicule.

Pour supporter la partie d'arbre intérieure par rapport au corps d'arbre par le ressort de pression, il peut être prévu, au lieu d'un circlips, en particulier en association avec une rondelle, aussi un épaulement d'appui

qui est formé par un segment de partie d'arbre de plus grand diamètre du côté de l'essuie-glace.

Les deux variantes de réalisation sont également munies d'un capuchon de protection déformable, de
5 préférence en tôle d'acier, qui protège le palier de l'arbre d'entraînement de l'influence directe de l'humidité, en particulier de l'eau de projection et de l'eau de pluie, mais aussi des saletés. Ce capuchon de protection est disposé de manière à résister à la rotation
10 et à assurer l'étanchéité sur l'arbre d'entraînement, respectivement la partie d'arbre intérieure, entre l'extrémité du ressort de pression tournée vers l'essuie-glace et l'essuie-glace et entoure aussi bien le ressort de pression que la zone d'extrémité du corps de palier du côté
15 essuie-glace.

L'invention sera mieux comprise à l'aide d'exemples de réalisation représentés sur les dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 représente le montage d'un arbre
20 d'entraînement avec un coussinet qui est supporté par un ressort de pression,

la figure 2 représente ce montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 3 représente le montage d'un arbre
25 d'entraînement avec une rondelle qui présente un point de rupture de consigne,

La figure 4 représente ce montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 5 représente le montage d'un arbre
30 d'entraînement avec un coussinet muni d'un collet qui présente un point de rupture de consigne,

la figure 6 représente ce montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 7 représente le montage d'un arbre
35 d'entraînement avec une liaison par collage entre le coussinet et le corps de palier,

la figure 8 représente ce montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 9 représente le montage d'un arbre d'entraînement avec une goupille de cisaillement fixant le coussinet sur le corps de palier et

la figure 10, ce montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 11 représente une variante de montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement dans un palier d'arbre d'essuie-glace d'une installation d'essuie-glace d'un véhicule,

la figure 12 représente le montage déformé à la suite d'un choc,

la figure 13 représente une variante d'un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement en deux parties dans un palier d'arbre d'essuie-glace et

la figure 14 représente le montage déformé à la suite d'un choc.

La figure 1 représente un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement 1 avec, disposé sur celui-ci, un bras 2 d'essuie-glace sur un véhicule, le bras d'essuie-glace 2 étant représenté en coupe transversale et sa fixation n'étant pas représentée. L'arbre d'entraînement 1 est logé dans un corps de palier 3 avec un coussinet lisse en deux parties 4.1/4.2 disposé dans celui-ci de manière à résister à la rotation, ledit corps de palier étant fixé sur la carrosserie du véhicule par l'intermédiaire d'une patte de fixation 5 et d'un élément de fixation 6. L'arbre d'entraînement 1 est relié de manière fixe, du côté entraînement, avec un levier oscillant 7 articulé à un mécanisme d'entraînement et bloqué dans la direction axiale vers le bras d'essuie-glace 2 et présente, du côté bras d'essuie-glace, un épaulement d'appui 8 qui est formé par un circlips 9 fendu dans le sens radial qui est disposé dans une rainure 10 coaxiale formée sur l'arbre d'entraînement. Sur le circlips 9 est disposée, du côté coussinet, une rondelle 11 qui repose sur

la face frontale de la partie de coussinet du côté bras d'essuie-glace 4.1. Cette partie de coussinet 4.1 repose contre un ressort de pression 12 disposé à l'intérieur du corps de palier 3 et s'appuyant à cet endroit sur un gradin. L'étanchéité entre les deux parties de coussinet 4.1 et 4.2 côté face frontale et l'arbre d'entraînement 1 est assurée par des joints toriques 13 et 14. L'arbre d'entraînement 1 est fixé dans la direction axiale par le ressort de pression 12 et le levier oscillant 7 qui repose de manière coulissante sur la face frontale du corps de palier 3 côté entraînement. La zone de l'arbre d'entraînement 1 du côté bras d'essuie-glace munie du circlips 9 et de la rondelle 11 et la zone d'extrémité du corps de palier 3 du côté bras d'essuie-glace sont enfermées par un capuchon de protection déformable 15 en tôle d'acier, qui est relié d'une manière solidaire en rotation et de manière étanche avec l'arbre d'entraînement 1 du côté bras d'essuie-glace, à faible distance du circlips 9. Le bord inférieur du capuchon de protection 15 est orienté vers un bord 17 formé par un gradin sur la face frontale du corps de palier 3. Le corps de palier 3 avec l'arbre d'entraînement 1 est disposé dans la zone du réservoir à eau au-dessous de la zone d'extrémité d'un capot avant 16 côté pare-brise avant.

Lorsque le capot avant 16 est soumis à une force de choc violente lors d'une collision et est comprimé et déformé contre le bras d'essuie-glace 2 et l'arbre d'entraînement 1, ce dernier est également sollicité dans la direction axiale. Lorsque la force de choc agissant sur l'arbre d'entraînement 1 dépasse la force du ressort de pression 12, celui-ci est comprimé par l'arbre d'entraînement 1 et la partie de coussinet 4.1 dans le corps de palier 3 avec dégradation d'énergie et l'arbre d'entraînement 1 est déplacé conjointement avec la partie de coussinet 4.1 dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule. Lors de ce processus, le capuchon

de protection 15 bute avec son bord inférieur sur le bord 17 du corps de palier 3 et est séparé de l'arbre d'entraînement 1 et également déformé. La figure 2 représente le montage après un choc.

5 Comme l'illustre la figure 2, le coussinet 4.1 est muni, du côté bras d'essuie-glace, d'une rainure annulaire côté arbre d'entraînement dans laquelle est disposé le joint torique 13. Cette rainure est fermée par la rondelle 11 reposant sur la face frontale du coussinet 4.1. Le joint
10 torique 13 assure l'étanchéité dans le sens radial entre l'arbre d'essuie-glace 1 et le coussinet 4.1 et, par conséquent aussi, le corps de palier 3, la rondelle 11 reposant directement et son diamètre intérieur correspondant avec le diamètre nominal de l'arbre d'essuie-
15 glace 1. La rainure 10 est donc aussi étanche dans la direction axiale.

Les modes de réalisation suivants du montage souple aux chocs se distinguent de celui décrit ci-dessus par la configuration de l'épaule d'appui de l'arbre
20 d'entraînement 1 et du coussinet côté bras d'essuie-glace dans le corps de palier 3 et du point de vue de leur coopération en cas de choc et ils ne sont donc expliqués que dans cette mesure.

Le mode de réalisation représenté sur les figures 3 et
25 4 montre un coussinet 20 disposé solidaire en rotation dans le corps de palier 3 et présentant une rainure annulaire 21 côté face frontale et côté arbre d'entraînement, dans laquelle est disposé un joint torique d'étanchéité. Sur la face frontale côté bras d'essuie-glace du corps de palier 3
30 et du coussinet 20 repose une rondelle 22 qui forme, en coopération avec le circlips 9, un épaule d'appui pour le coussinet 20 du côté arbre d'entraînement. La rondelle 22 est munie, dans la zone limite entre le corps de palier 3 et le coussinet 20, d'une ligne de rupture de consigne S
35 formée coaxialement. Dans le cas d'un choc où l'arbre d'entraînement 1 est soumis à une charge axiale violente

par le capot avant 16, la rondelle 22 est également soumise à une force, la ligne de rupture de consigne se rompt, le coussinet 20 est séparé du corps de palier 3 et est déplacé conjointement avec l'arbre d'entraînement 1 dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule.

A la différence du mode de réalisation représenté sur la figure 3, celui que montrent les figures 5 et 6 présente un coussinet 30 solidaire en rotation avec le corps de palier 3 et reposant avec un collet 31 sur la face frontale du corps de palier 3 côté bras d'essuie-glace. Ce collet 31 est muni d'un point de rupture de consigne S formé coaxialement dans la zone limite entre le coussinet 30 et le corps de palier 3. Sur le collet 31 et le joint torique d'étanchéité 0 repose une rondelle 32 formant l'épaule-
ment d'appui du côté arbre d'entraînement, dont le diamètre extérieur correspond à celui du coussinet 30 dans le corps de palier 3. Dans le cas d'un choc où l'arbre d'entraînement 1 est soumis à une charge brusque dans le sens axial par le capot avant 16, le collet est soumis à une force par l'intermédiaire de la rondelle 32 et rompu le long de la ligne de rupture de consigne S. En conséquence, l'arbre d'entraînement 1 est déplacé dans le corps de palier 3 conjointement avec le coussinet 30, dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule.

Dans le cas du montage représenté sur la figure 7, le coussinet 40 est fixé dans le corps de palier 3 par une liaison par collage K, d'une manière résistant à la rotation et fixée dans la direction axiale. L'arbre d'entraînement 1 repose avec l'épaule-ment d'appui formé par le circlips 9 et une rondelle 41 sur la face frontale du coussinet 40 du côté du bras d'essuie-glace. En cas de choc, de manière analogue aux modes de réalisations précédemment décrits, la liaison par collage est séparée et l'arbre d'entraînement 1 est déplacé dans le corps du palier 3 conjointement avec le coussinet 40, dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule (fig. 8).

Le mode de réalisation représenté sur les figures 9 et 10 ne se distingue de celui de la figure 7 que par le fait que le coussinet 50 est fixé sur le corps de palier 3 de manière résistant à la rotation et dans la direction axiale par une goupille 51 au lieu d'une liaison par collage. En cas de choc, de manière analogue aux modes de réalisation précédemment décrits, la goupille 51 est cisailée et l'arbre d'entraînement 1 est déplacé dans le corps de palier 3 conjointement avec le coussinet 50, dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule.

Sur la figure 11, on a représenté un montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement 101 avec un bras 102 disposé sur celui-ci d'un essuie-glace placé sur un véhicule, ledit bras 102 étant représenté dans une vue en coupe et dont la fixation n'est pas représentée. L'arbre d'entraînement 101 est logé dans un corps de palier 103 avec un coussinet (lisse) 104 en deux parties logé dans celui-ci solidaire en rotation, le corps de palier étant fixé sur la carrosserie du véhicule par l'intermédiaire d'une patte de fixation 105 et d'un élément de fixation 106. L'arbre d'entraînement 101 est relié de manière fixe du côté entraînement à un levier oscillant 107 articulé sur un mécanisme d'entraînement et présente, du côté du bras d'essuie-glace, un épaulement d'appui 108 qui est formé par un circlips 109 fendu dans le sens radial, qui est disposé dans une rainure 110 coaxiale prévue sur l'arbre d'entraînement 101. Sur le circlips 109 est disposée, du côté du corps de palier, une rondelle 111 et, sur la face frontale du corps de palier 103 du côté bras d'essuie-glace, est disposée une rondelle 112, qui à chaque fois sert de palier de butée pour un ressort de pression 113 qui entoure coaxialement l'arbre d'entraînement 101. Par ce ressort de pression 113 et par le levier oscillant 107 qui repose de manière à pouvoir coulisser sur la surface frontale du corps de palier 103 du côté entraînement, l'arbre d'entraînement 101 est fixé dans la direction

axiale. La zone de l'arbre d'entraînement 101 entourée par le ressort de pression 113 est enfermée par un capuchon de protection déformable 114 en tôle d'acier qui est relié avec l'arbre d'entraînement 101 d'une manière résistant à la rotation et étanche entre le circlips 109 et le bras d'essuie-glace 102. Le capuchon de protection 114 enferme la zone d'extrémité du corps de palier 103 du côté essuie-glace, y compris la rondelle 112 à distance réduite, le bord inférieur du capuchon de protection 114 étant orienté vers un bord 115 formé par un gradin sur la face frontale du corps de palier 103. Le corps de palier 103 avec l'arbre d'entraînement 101 est disposé dans la zone du réservoir à eau au-dessous de la zone d'extrémité d'un capot avant 116 du côté du pare-brise avant.

Lorsque le capot avant 116, lors d'un choc, est soumis à une force d'impact violente et est comprimé et déformé contre le bras d'essuie-glace 102 et l'arbre d'entraînement 101, ce dernier est également soumis à une force dans la direction axiale. Lorsque la force de choc agissant sur l'arbre d'entraînement 101 dépasse la force du ressort de pression 113, celui-ci est comprimé par l'arbre d'entraînement 101 avec dégradation d'énergie et l'arbre d'entraînement 101 est déplacé dans le corps de palier 103 dans le sens axial en direction de la carrosserie du véhicule. Lors de ce processus, le capuchon de protection 114 bute avec son bord inférieur sur le bord 115 du corps de palier 103 et est également déformé. La figure 12 montre le montage après un choc.

La figure 13 représente une autre variante de montage souple aux chocs. Dans celle-ci, l'arbre d'entraînement 120 est conçu en deux parties et est constitué d'un corps d'arbre cylindrique creux 121 et d'une partie d'arbre intérieure 123 reliée avec celui-ci de manière résistant à la rotation et portant un bras d'essuie-glace 122, le corps d'arbre 121 étant disposé de manière à pouvoir tourner dans un corps de palier 125 muni d'un coussinet 124 et fixé sur

la carrosserie du véhicule. Le corps d'arbre 121 est relié, du côté entraînement, de manière fixe avec un levier oscillant 126 qui est articulé sur un mécanisme d'entraînement et repose de manière à pouvoir tourner sur la face frontale du côté entraînement du corps de palier 125 et est fixé dans la direction axiale, du côté du bras d'essuie-glace, sur la face frontale du corps de palier 125 du côté du bras d'essuie-glace au moyen d'un circlips 127 et d'une rondelle 128. Sur la partie d'arbre intérieure 123, un épaulement d'appui 129 est formé, du côté du bras de d'essuie-glace, par un gradin d'arbre. Entre cet épaulement et la face frontale du corps de palier 125 du côté du bras d'essuie-glace, un ressort de pression 130 disposé de manière coaxiale sur la partie d'arbre intérieure 123 supporte celle-ci par rapport au corps d'arbre 121. La partie d'arbre intérieure 123 est bloquée dans la direction axiale à son extrémité opposée au bras de monture d'essuie-glace 122 par une butée qui est formée par un épaulement d'appui 135 prévu dans le corps d'arbre 121 et de forme annulaire du côté du levier oscillant et sur laquelle repose un circlips 136 venant en prise avec la partie d'arbre intérieure 123. La résistance à la rotation de la partie d'arbre intérieure 123 est réalisée par une rainure 131 formée sur celle-ci dans la direction axiale et par une clavette 132 s'engageant dans celle-ci et disposée sur le corps d'arbre 121, la rainure 131 étant suffisamment étendue vers le côté du bras d'essuie-glace 122 pour obtenir un trajet de déplacement suffisant pour la partie d'arbre intérieure 123 dans le corps d'arbre 121.

Comme dans le cas du montage décrit ci-dessus et représenté sur les figures 11 et 12, la zone de la partie d'arbre intérieure 123 entourée par le ressort de pression 130 est entourée par un capuchon de protection déformable 133 en tôle d'acier qui est relié avec la partie d'arbre intérieure 123 d'une manière résistant à la rotation et étanche entre l'épaulement d'appui 129 et le bras d'essuie-

glace 122 et qui enferme à faible distance la zone d'extrémité du corps de palier 125 du côté du bras d'essuie-glace, y compris le circlips 127 et la rondelle 128, en étant orienté vers un bord 137 formé par un gradin sur la surface frontale du corps du palier 125.

Lorsque le capot avant 116 en cas de collision est soumis à une force de choc violente et est comprimé et déformé contre le bras d'essuie-glace 122 et l'arbre d'entraînement 120, le ressort de pression 130 est comprimé avec dégradation d'énergie et la partie d'arbre intérieure 123 est enfoncée dans le corps d'arbre 121 lorsque la force du ressort de pression 130 est dépassée par la force d'impact encore active. Le capuchon de protection 133 est également déformé comme dans le mode de réalisation décrit précédemment. La figure 14 montre le montage après un choc.

LISTE DES REPERES

	1	Arbre d'entraînement
	2	Bras d'essuie-glace
5	3	Corps de palier
	4.1	Coussinet
	4.2	Coussinet
	5	Patte de fixation
	6	Elément de fixation
10	7	Levier oscillant
	8	Epaulement d'appui
	9	Circlips
	10	Rainure
	11	Rondelle
15	12	Ressort de pression
	13	Joint torique
	14	Joint torique
	15	Capuchon de protection
	16	Capot avant
20	17	Bord
	20	Coussinet
	21	Rainure annulaire
	22	Rondelle
	30	Coussinet
25	31	Collet
	32	Rondelle
	40	Coussinet
	41	Rondelle
	50	Coussinet
30	51	Goupille
	S	Point de rupture de consigne
	K	Liaison par collage
	0	Joint torique
	101	Arbre d'entraînement
35	102	Bras d'essuie-glace
	103	Corps de palier

	104	Coussinet
	105	Patte de fixation
	106	Elément de fixation
	107	Levier oscillant
5	108	Epaulement d'appui
	109	Circlips
	110	Rainure
	111	Rondelle
	112	Rondelle
10	113	Ressort de pression
	114	Capuchon de protection
	115	Bord
	116	Capot avant
	120	Arbre d'entraînement
15	121	Corps d'arbre
	122	Bras d'essuie-glace
	123	Partie d'arbre
	124	Coussinet
	125	Corps de palier
20	126	Levier oscillant
	127	Circlips
	128	Rondelle
	129	Epaulement d'appui
	130	Ressort de pression
25	131	Rainure
	132	Clavette
	133	Capuchon de protection
	134	Bord
	135	Epaulement d'appui
30	136	Circlips
	137	Bord

REVENDEICATIONS

1. Montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement d'un essuie-glace sur un véhicule, avec un corps de palier fixé sur le véhicule et avec un épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement pour supporter celui-ci dans la direction axiale du côté du corps de palier, l'arbre d'entraînement étant déplaçable dans la direction axiale en cas de charge due à un choc, caractérisé en ce qu'un coussinet (4.1, 20, 30, 40, 50) disposé de manière à résister à la rotation dans le corps de palier du côté essuie-glace est fixé sur le corps de palier (3) de façon à ce qu'il (4.1, 20, 30, 40, 50) soit déplacé dans la direction axiale lorsque l'arbre d'entraînement (1) est soumis à une force due à un choc, conjointement avec ledit arbre (1), dans une position de protection du piéton ou que, entre l'épaulement d'appui (108) et le corps de palier (103) un ressort de pression (113) est disposé coaxialement à l'arbre d'entraînement (101).

2. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaulement d'appui (8) est formé par un circlips (9) qui est disposé dans une rainure annulaire formée sur l'arbre d'entraînement.

3. Montage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un élément intermédiaire, en particulier une rondelle (11, 22, 32, 41) est disposé entre l'épaulement d'appui (9) et le coussinet (4.1, 20, 30, 40, 50).

4. Montage selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le coussinet (4.1) est appuyé sur un ressort de pression (12) disposé à l'intérieur du corps de palier (3).

5. Montage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (22) repose contre la face frontale du corps de palier (3) et est muni d'une ligne de rupture (S) de consigne formée coaxialement dans la zone limite entre le corps de palier et le coussinet (20).

6. Montage selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que le coussinet (30) est muni d'un collet (31) qui repose sur la face frontale du corps de palier (3) et en ce que le collet (31) est muni d'une ligne de rupture de consigne formée coaxialement (S) dans la zone limite entre le coussinet (30) et le corps de palier (3).

7. Montage selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que le coussinet (40) est disposé sur le corps de palier (3) par l'intermédiaire d'une liaison par collage (K) qui est séparée lorsqu'une force s'exerce.

8. Montage selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que le coussinet (50) est fixé sur le corps de palier (3) par au moins une goupille (51) disposée radialement qui est cisailée lorsqu'une force s'exerce.

9. Montage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un capuchon de protection déformable (15), disposé sur l'arbre d'entraînement (1) d'une manière résistant à la rotation et étanche, entoure de manière coaxiale la zone d'extrémité du corps de palier (3) du côté essuie-glace.

10. Montage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le capuchon de protection (15) est réalisé en tôle d'acier.

11. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaulement d'appui (108) est formé par un circlips (109) qui est disposé dans une rainure coaxiale (10) prévue sur l'arbre d'entraînement (101).

12. Montage selon la revendication 1 ou 11, caractérisé en ce qu'un coussinet (104) est disposé de manière résistant à la rotation dans le corps de palier (103) du côté essuie-glace.

13. Montage selon la revendication 1 ou 12, caractérisé en ce qu'une rondelle (112), sur laquelle le ressort de pression (113) est appuyé, est disposée sur la face frontale du corps de palier (103), du côté du bras d'essuie-glace.

14. Montage selon la revendication 1 ou 13, caractérisé en ce que la zone de l'arbre dans laquelle le ressort de pression (113) est disposé, est entourée par un capuchon de protection déformable (114) qui est relié de
5 manière étanche et solidaire en rotation du côté essuie-glace avec l'arbre d'entraînement (101) et entoure coaxialement la zone d'extrémité du corps de palier (103) du côté essuie-glace.

15. Montage souple aux chocs d'un arbre d'entraînement
10 d'un essuie-glace sur un véhicule, avec un corps de palier fixé sur le véhicule et avec un épaulement d'appui disposé sur l'arbre d'entraînement et destiné à supporter ledit arbre dans la direction axiale du côté du corps de palier, l'arbre d'entraînement étant déplaçable dans la direction
15 axiale en cas de charge due à un choc, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (120) est conçu en deux parties et est constitué d'un corps d'arbre cylindrique creux (121) disposé de manière à pouvoir tourner dans le corps de palier (125) et d'une partie d'arbre intérieure (123)
20 disposée de manière à résister à la rotation dans le corps d'arbre et portant l'essuie-glace (122), le corps d'arbre (121) étant fixé sur le corps de palier (125) dans la direction axiale, et en ce que l'épaulement d'appui (129) est formé dans la zone de la partie d'arbre intérieure
25 (123) opposée au corps de palier (125) et cette dernière (123) est supportée par rapport au corps d'arbre (121) par un ressort de pression (130) disposé entre l'épaulement d'appui (129) et le corps d'arbre (121).

16. Montage selon la revendication 15, caractérisé en
30 ce que la partie d'arbre intérieure (123) est bloquée dans la direction axiale à l'extrémité opposée à l'essuie-glace par une butée qui est formée par un épaulement d'appui annulaire (135) formé dans le corps d'arbre (121) du côté du levier oscillant et sur lequel repose un circlips (136)
35 en prise avec la partie d'arbre intérieure (123).

17. Montage selon la revendication 15, caractérisé en ce que la résistance à la rotation de la partie d'arbre intérieure (123) dans le corps d'arbre (121) est réalisée par une rainure (131) formée dans la direction axiale dans la partie d'arbre (123) et une clavette (132) ou une goupille engagée dans celle-ci disposée sur le corps d'arbre (121), la rainure (131) étant étendue vers le côté de l'essuie-glace, de façon à permettre un déplacement de la partie d'arbre intérieure (123) à l'intérieur du corps d'arbre (121).

18. Montage selon la revendication 15 ou 17, caractérisé en ce que l'épaule d'appui (129) pour le ressort de pression (130) est formé par un segment d'arbre de plus grand diamètre formé par un gradin d'arbre sur la partie d'arbre intérieure (123).

19. Montage selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'un capuchon de protection déformable (133) disposé de manière à résister à la rotation et assurant l'étanchéité sur la partie d'arbre intérieure (123) dans la zone de plus grand diamètre entoure coaxialement le ressort de pression (130) et la zone d'extrémité du corps de palier (125) du côté essuie-glace.

20. Montage selon la revendication 14 ou 19, caractérisé en ce que le capuchon de protection (133) est réalisé en tôle d'acier.

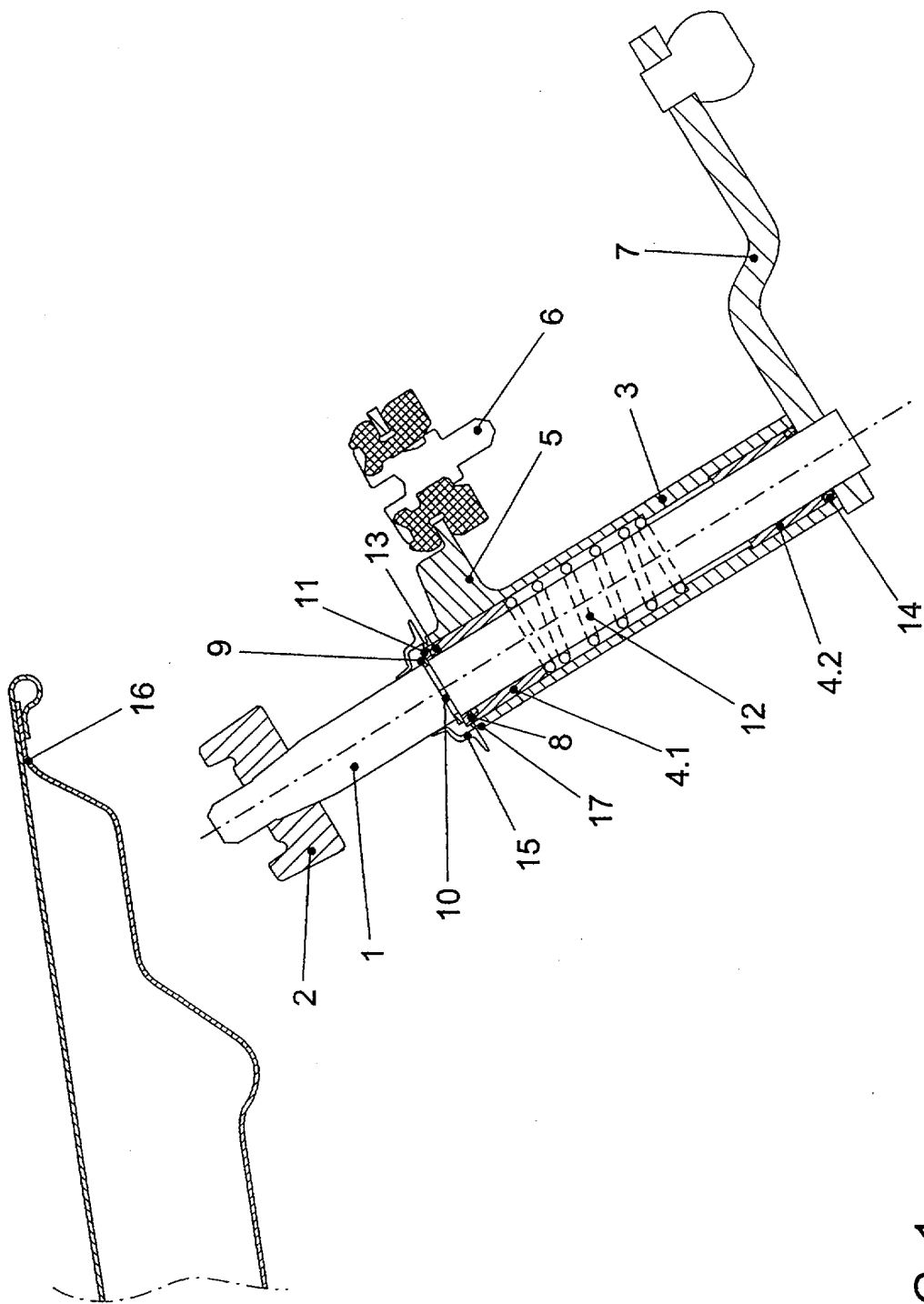


FIG. 1

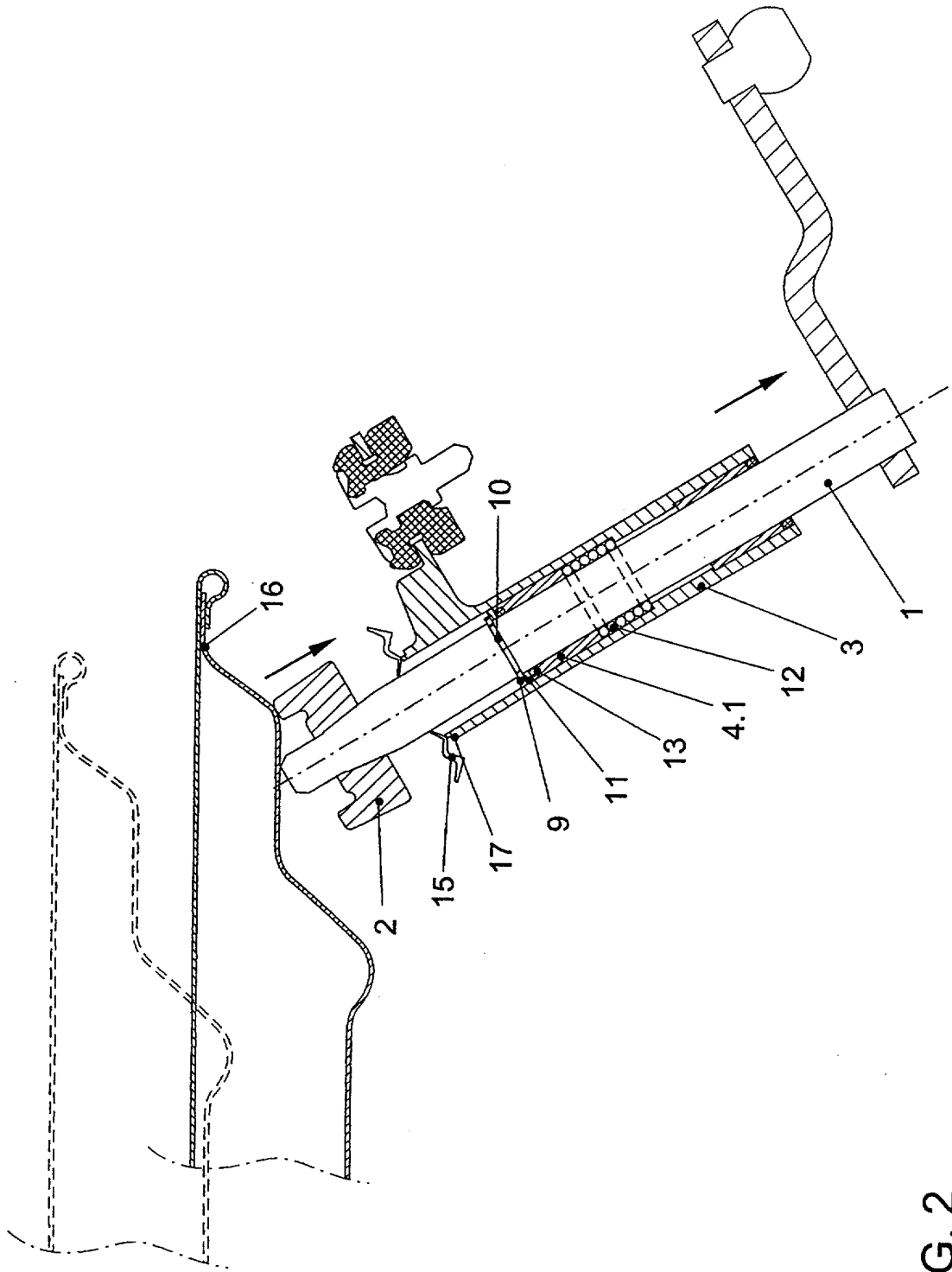


FIG. 2



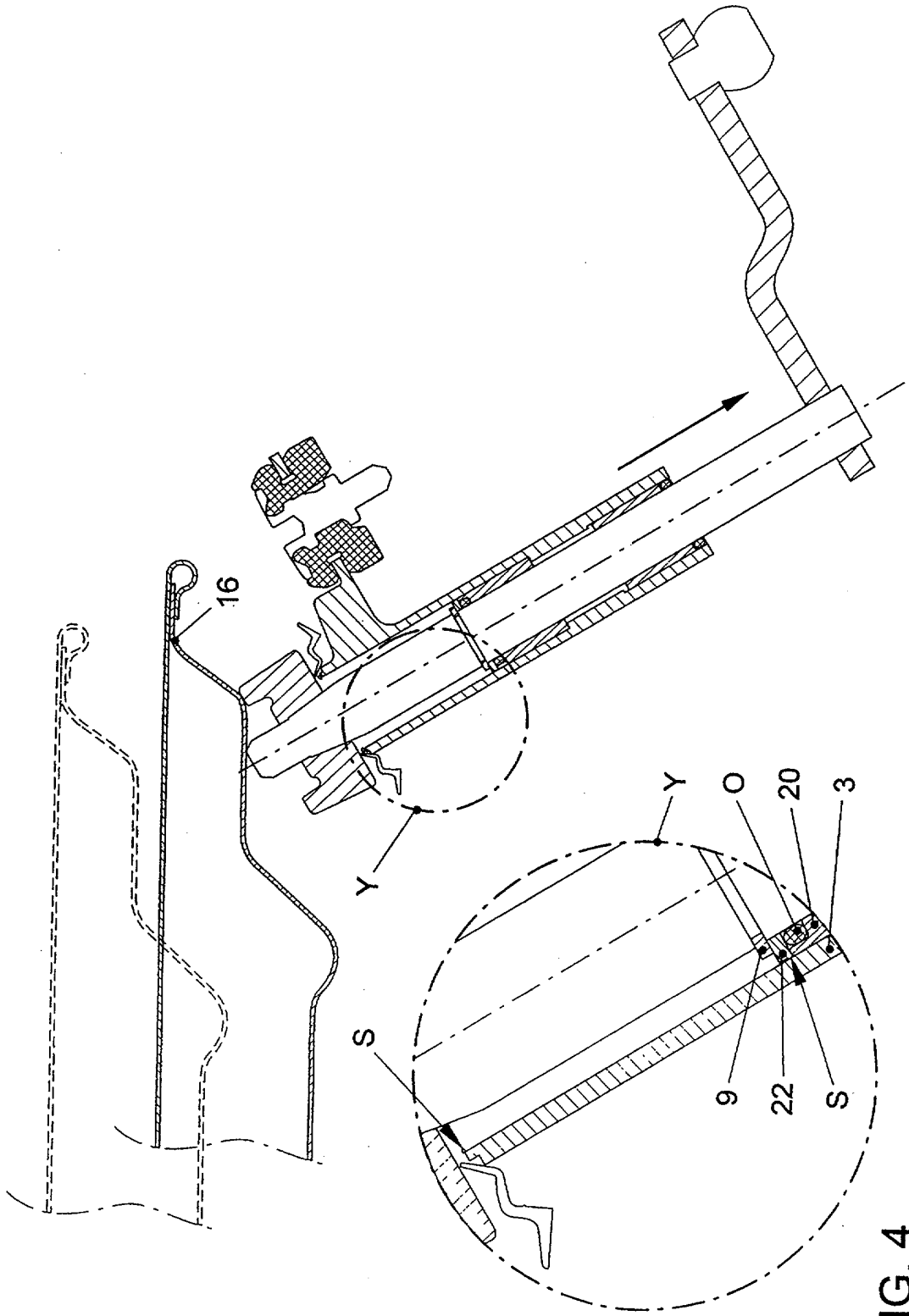


FIG. 4

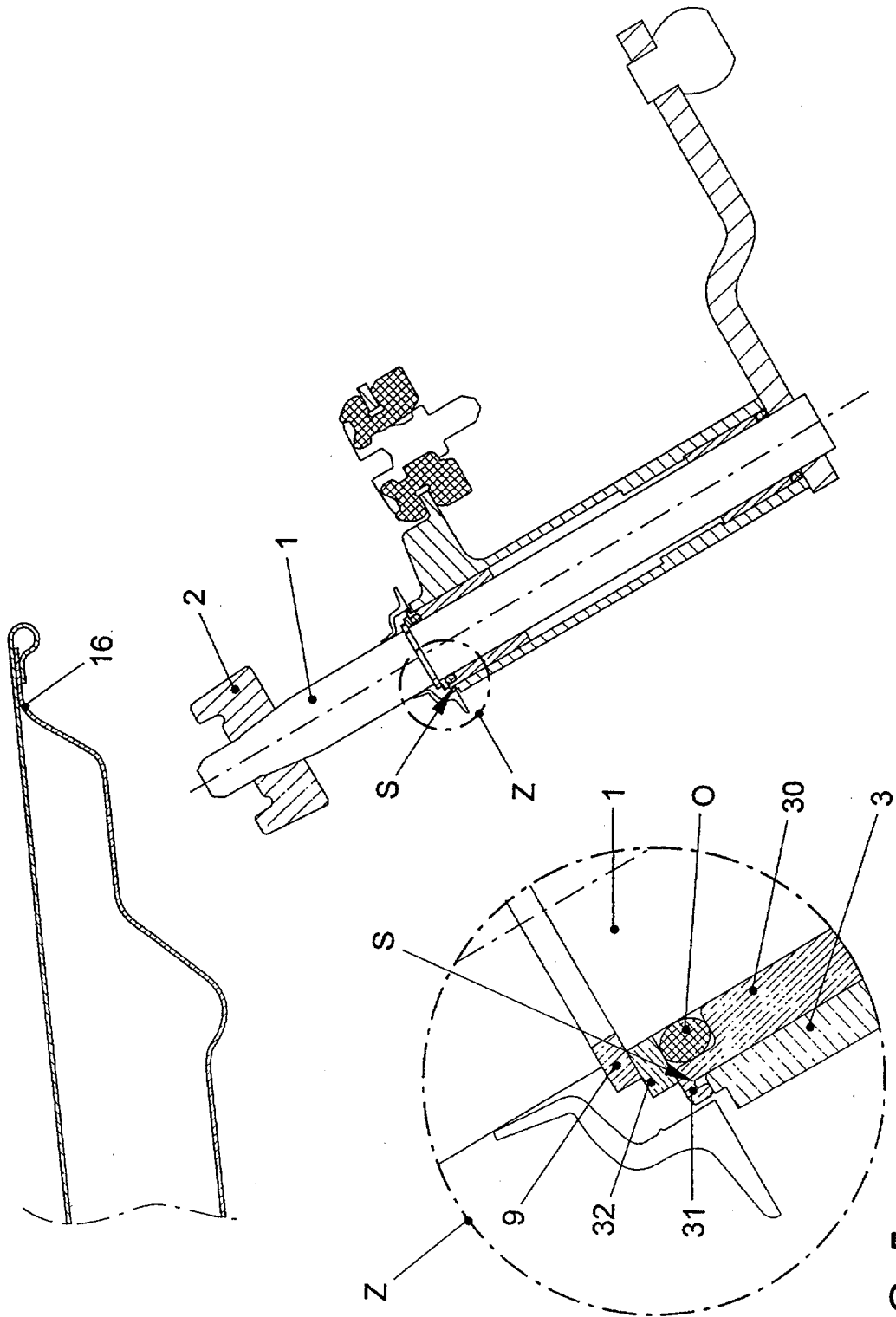


FIG. 5

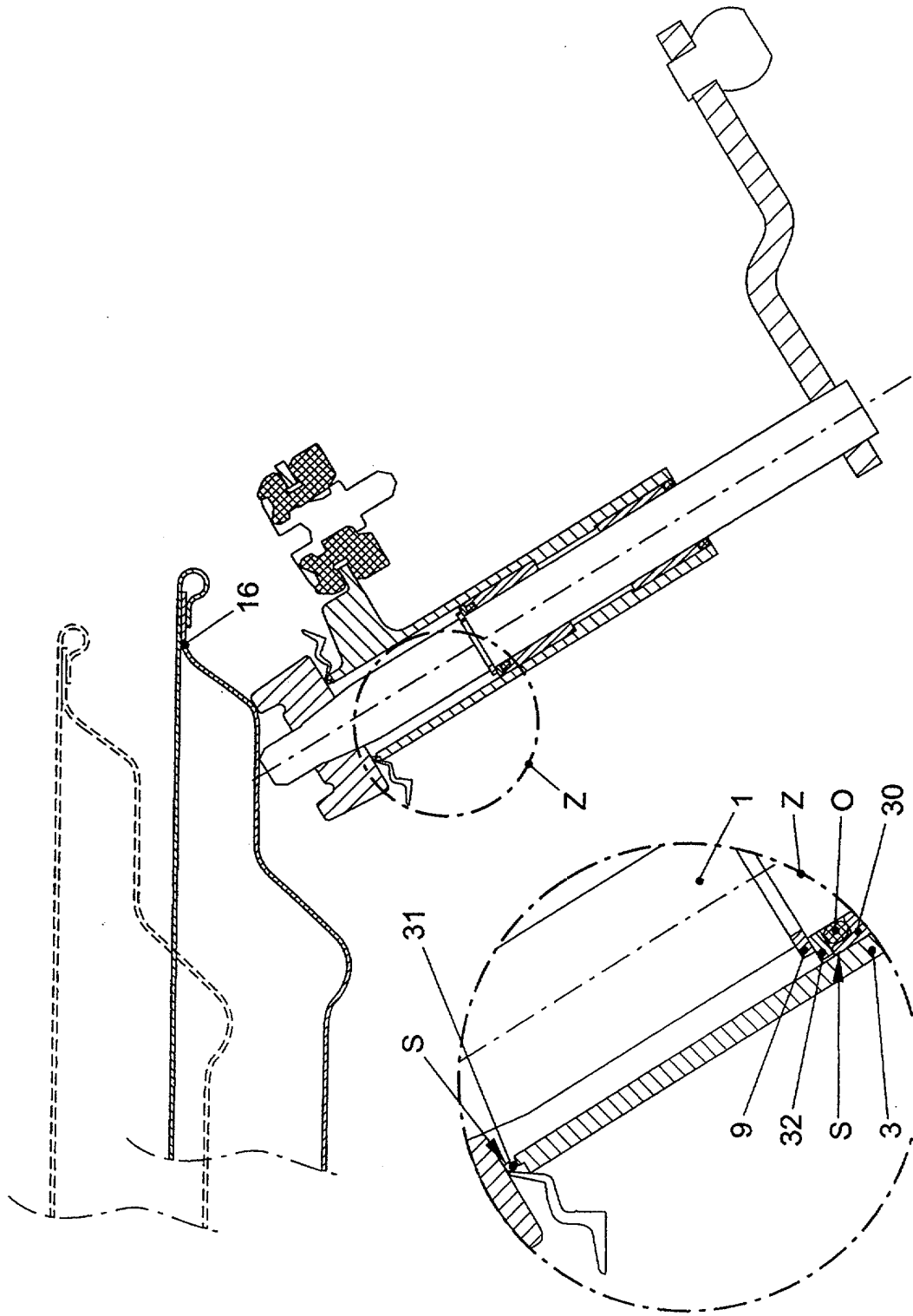


FIG. 6

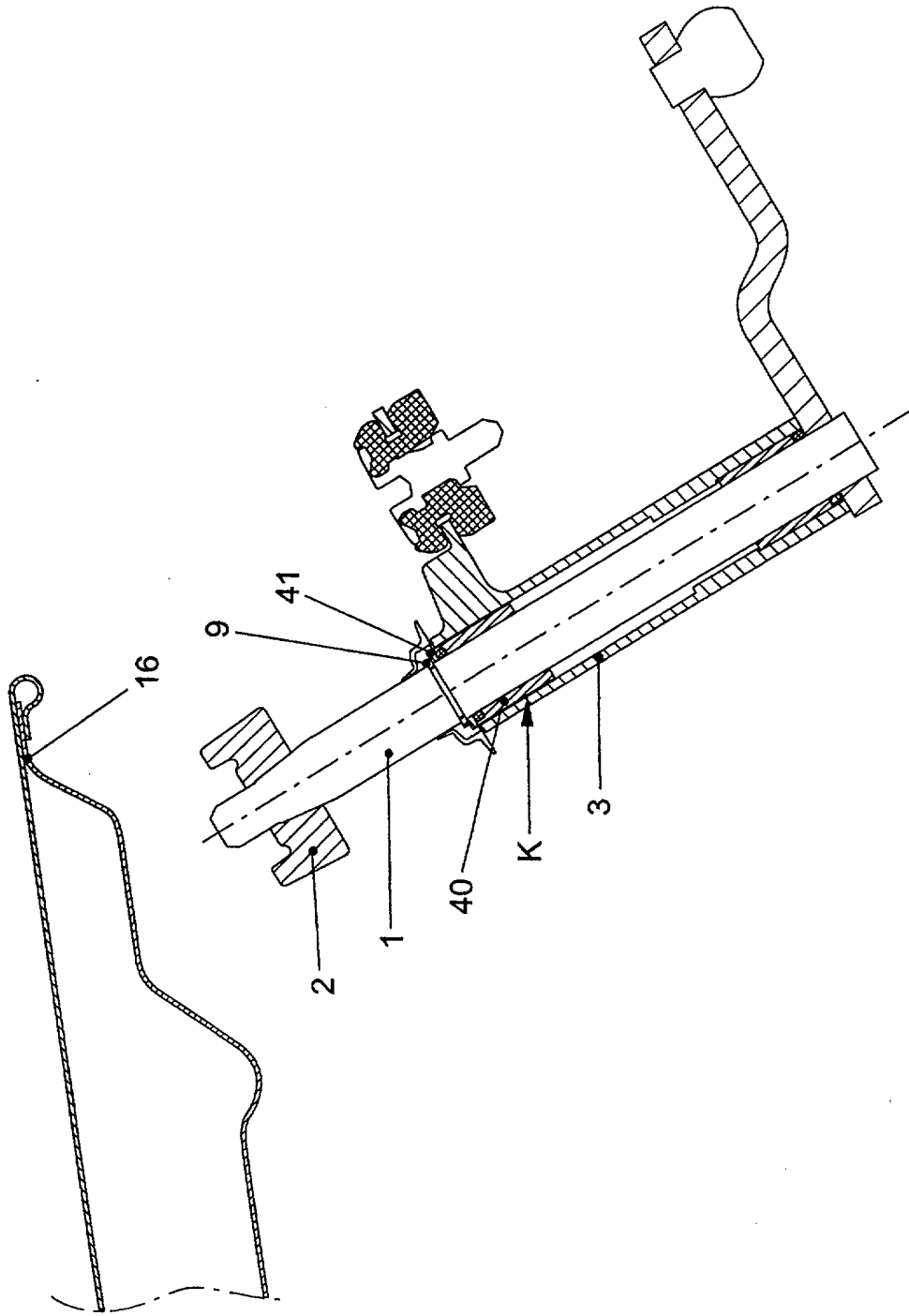
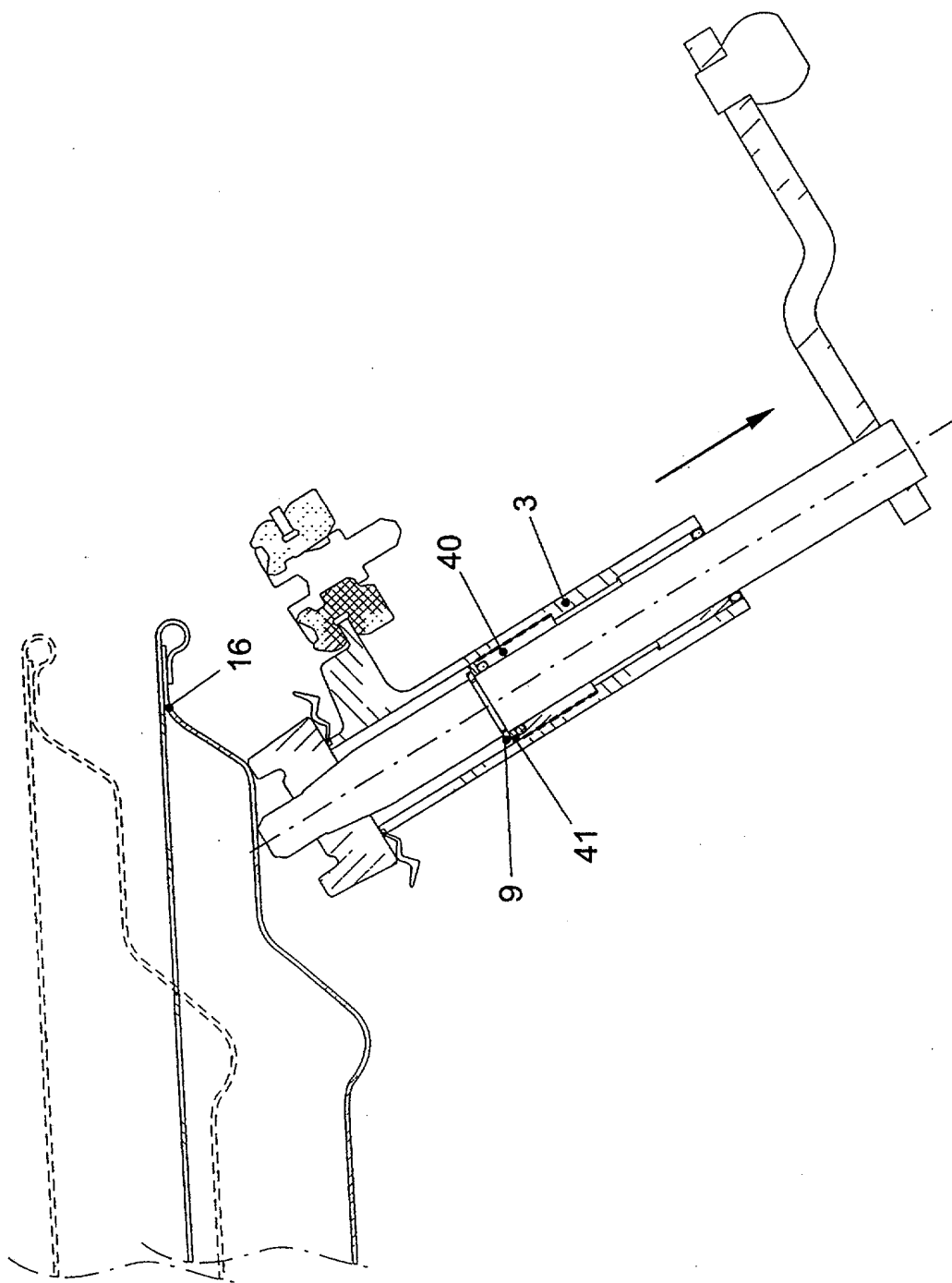


FIG. 7



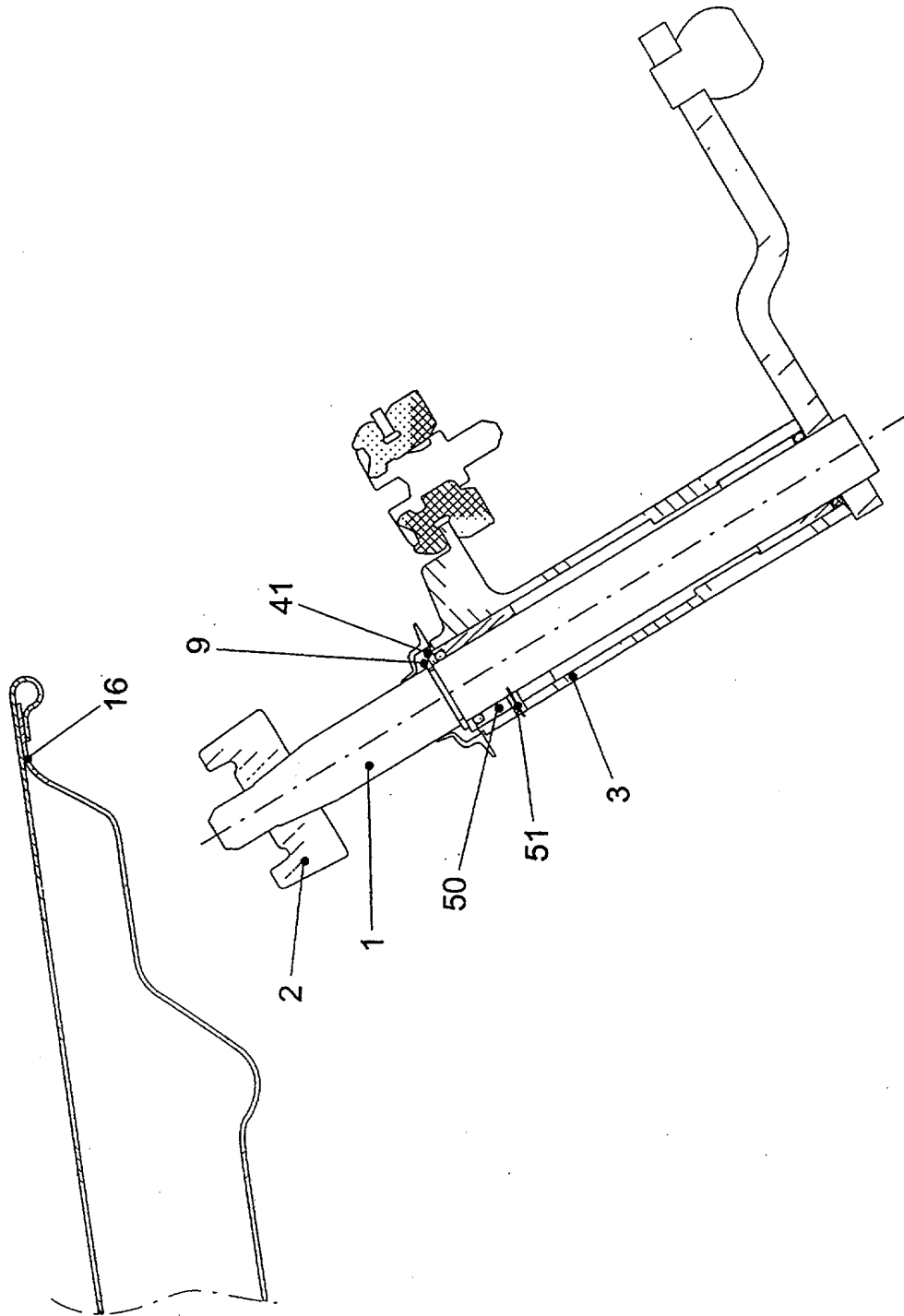


FIG. 9

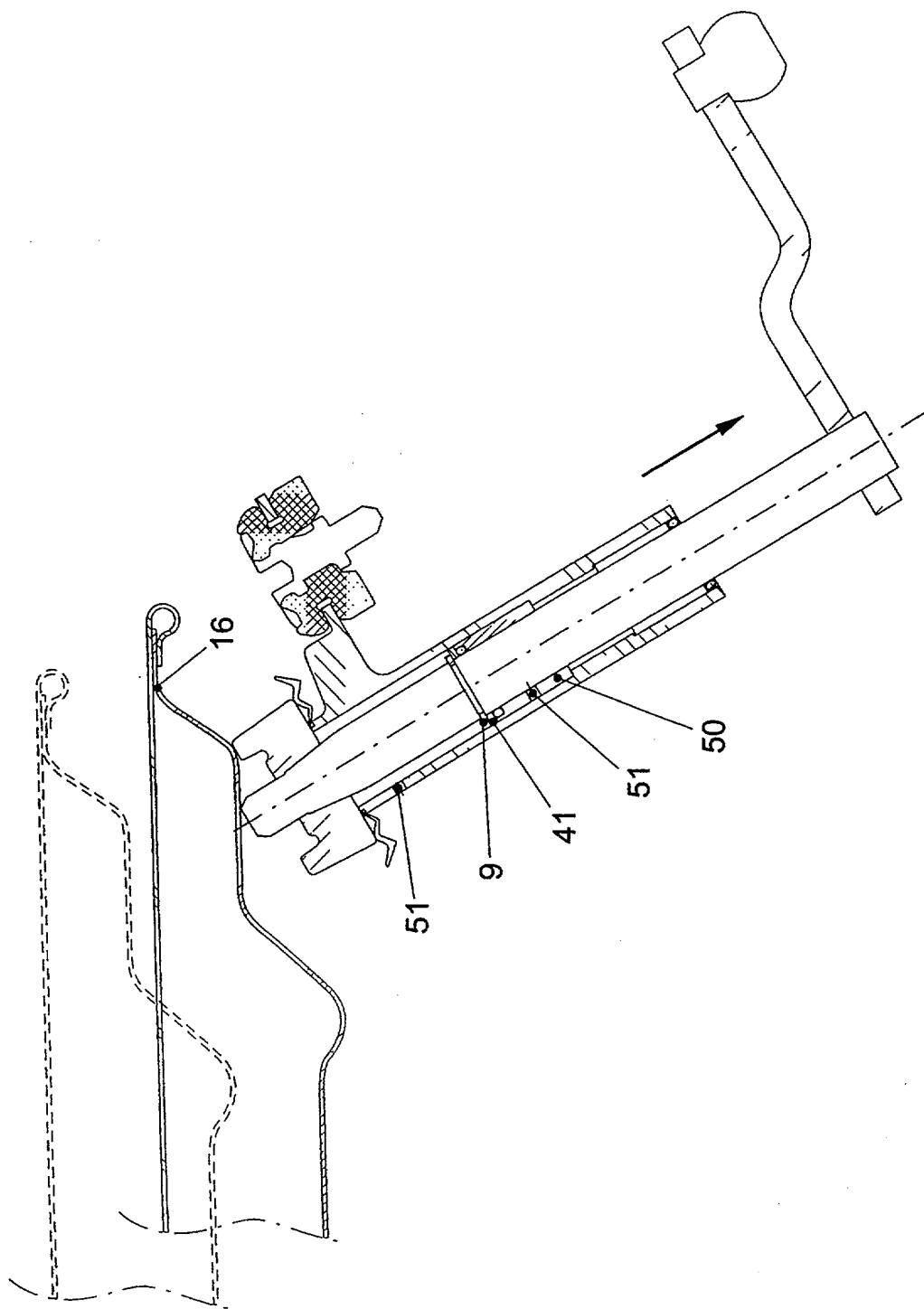


FIG. 10

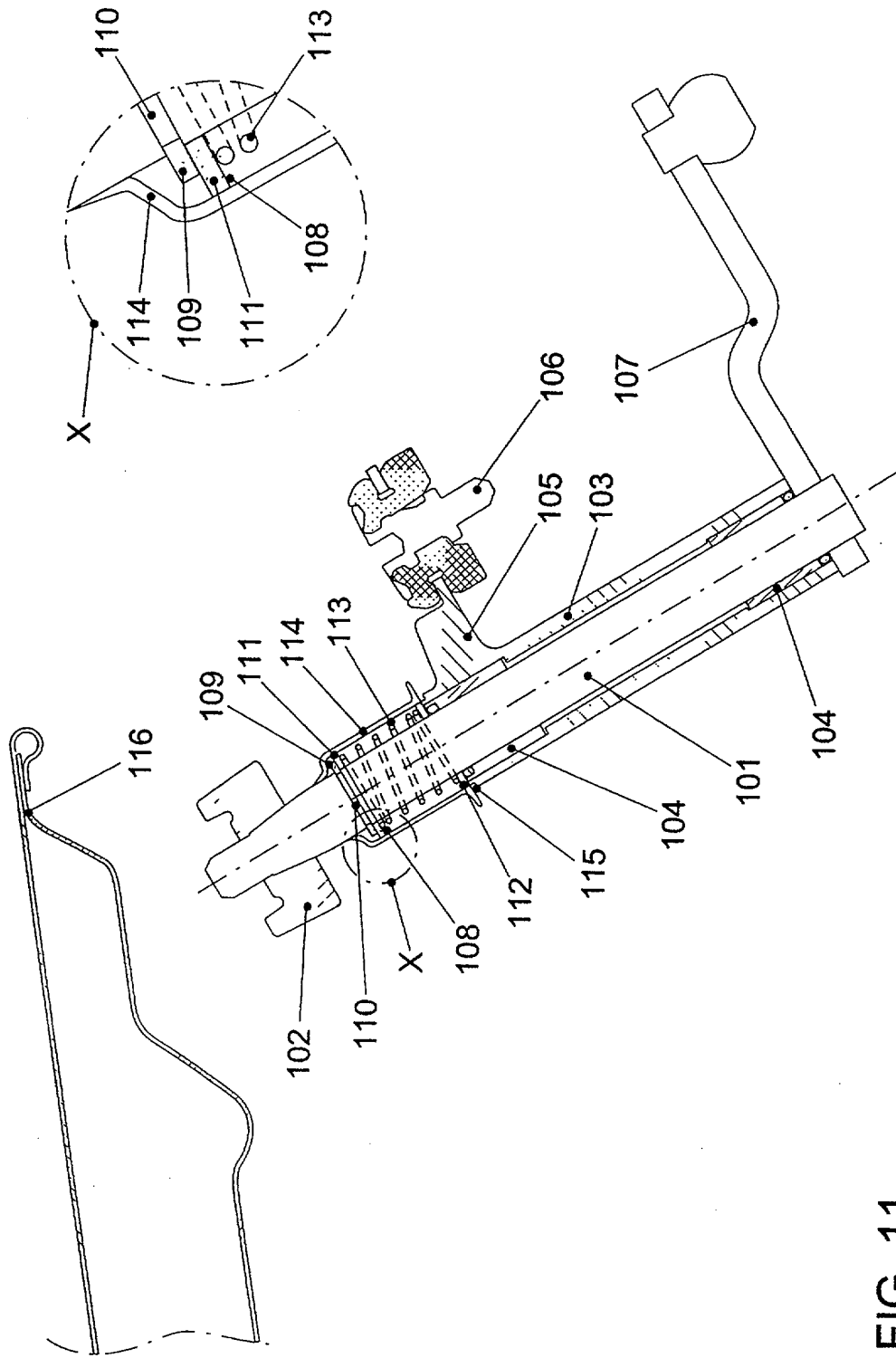


FIG. 11

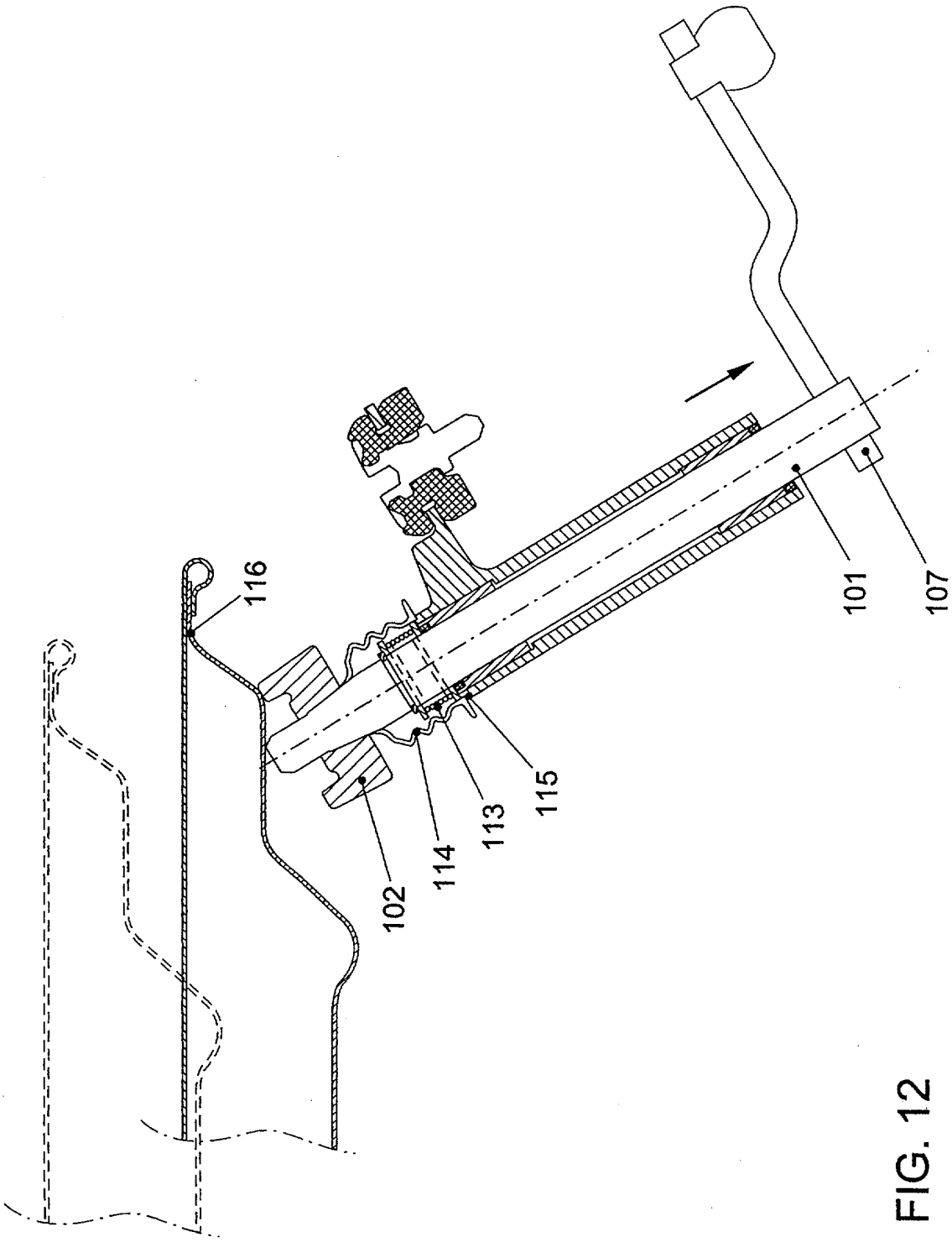


FIG. 12

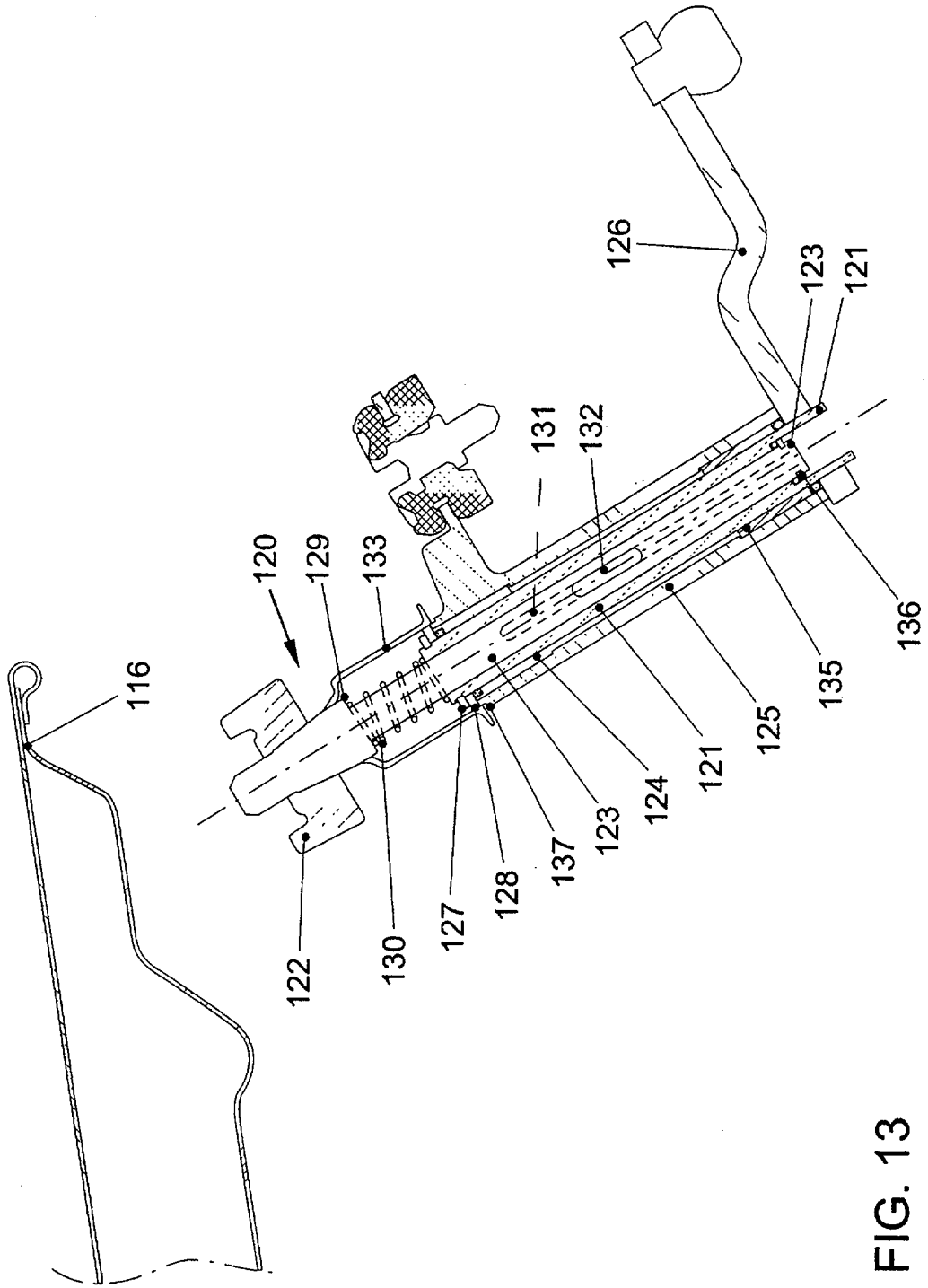


FIG. 13

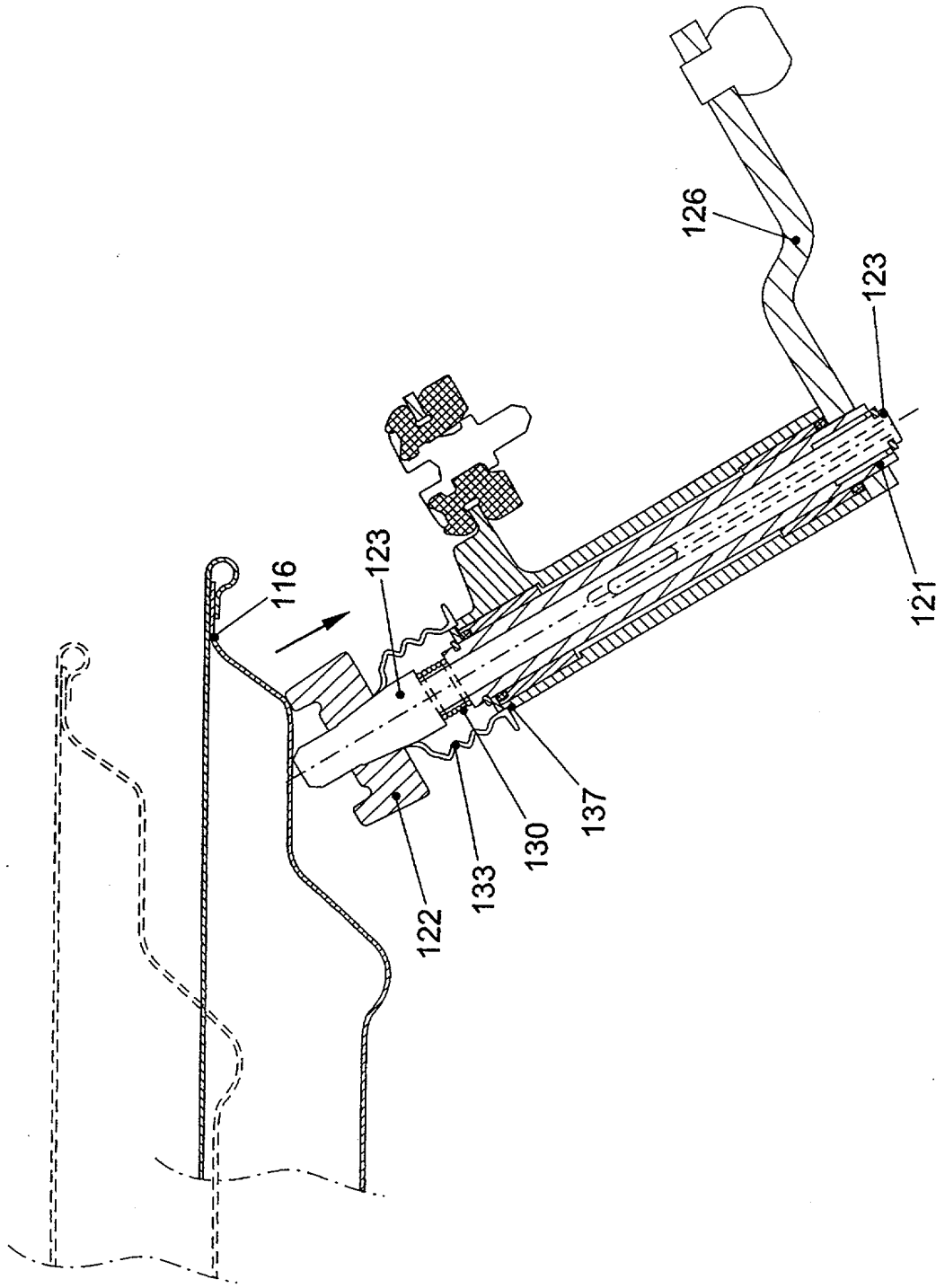


FIG. 14