

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 095 626

②1 N° d'enregistrement national : **19 04577**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 S 1/40 (2019.01), B 60 S 1/38**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.04.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.11.20 Bulletin 20/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : Valeo Systèmes d'Essuyage SAS — FR.

⑦2 Inventeur(s) : IZABEL Vincent, BELHAJ Mehdi, CAILLOT Gérald et FILLOUX Alexandre.

⑦3 Titulaire(s) : Valeo Systèmes d'Essuyage SAS.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

⑤4 Adaptateur pour balai d'essuie-glace à connexion mécanique et magnétique.

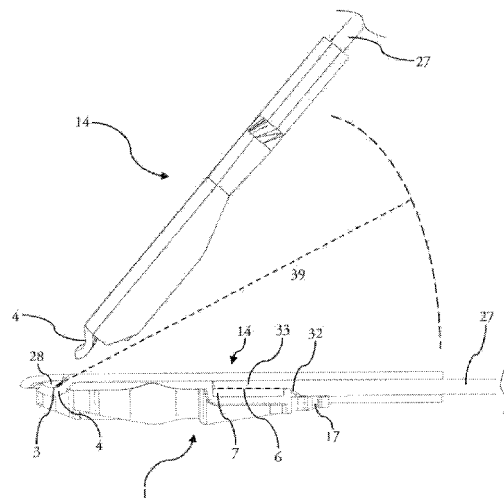
⑤7 Adaptateur pour balai d'essuie-glace à connexion mécanique et magnétique

Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace pour véhicule, comprenant une zone de liaison mécanique (3) configurée pour recevoir une patte (4) d'un bras d'essuie-glace et une zone de liaison magnétique (6) configurée pour recevoir au moins un aimant permanent (7).

Suivant l'invention un balai d'essuie-glace est caractérisé en ce qu'il comprend un tel adaptateur (1), et un système d'essuyage pour véhicule est caractérisé en ce qu'il comprend un tel balai d'essuie-glace.

Suivant l'invention, un procédé de montage d'un tel balai d'essuie-glace comprend : une étape d'insertion d'une patte (4) qui émerge d'une extrémité longitudinale du bras d'essuie-glace dans un trou de l'adaptateur (1), une étape de pivotement du balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace, une étape de liaison magnétique entre l'aimant permanent (7) solidaire de l'adaptateur (1) et le bras d'essuie-glace.

(figure pour l'abrégé : figure 5)



FR 3 095 626 - A1



Description

Titre de l'invention : Adaptateur pour balai d'essuie-glace à connexion mécanique et magnétique

[0001] La présente invention concerne un adaptateur de balai d'essuie-glace, un balai d'essuie-glace équipé d'un tel adaptateur, un système d'essuyage comprenant un tel balai d'essuie-glace, ainsi qu'un procédé de montage d'un tel système d'essuyage.

[0002] L'invention se rapporte au domaine de l'essuyage et/ou du nettoyage des surfaces vitrées des véhicules automobiles.

Etat de la technique

[0003] D'une manière générale, un système d'essuyage pour véhicule automobile comprend au moins un bras d'essuie-glace destiné à effectuer un mouvement de va-et-vient angulaire auquel est connecté un balai d'essuie-glace qui comprend une lame d'essuyage. C'est cette lame d'essuyage qui est en contact avec la surface vitrée du véhicule et, entraînée par le mouvement de va-et-vient angulaire du bras d'essuie-glace, va essuyer et/ou nettoyer la surface vitrée en cas d'intempéries ou de lavage de ladite surface vitrée, et ce afin d'assurer une vue nette et dégagée pour le conducteur du véhicule. Pour assurer la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace, le système d'essuyage est équipé d'un adaptateur qui coopère avec le balai d'essuie-glace d'une part, et avec une extrémité du bras d'essuie-glace, d'autre part.

[0004] Cette connexion permet le remplacement des balais d'essuie-glace en cas d'usure. Il est connu d'assurer une telle connexion par le biais de connecteurs magnétiques qui présentent l'avantage d'améliorer l'ergonomie de montage du balai d'essuie-glace sur le bras d'essuie-glace.

[0005] Toutefois, le démontage n'est en revanche pas optimal, car il nécessite soit de presser un bouton poussoir pour désolidariser la connexion, soit de désengager l'aimant par un mouvement de translation vertical, également peu ergonomique car l'effort pour désengager l'aimant peut se révéler important.

[0006] La présente invention permet d'améliorer l'ergonomie de ce système de connexion magnétique.

[0007] Elle consiste en un adaptateur pour balai d'essuie-glace de véhicule, comprenant une zone de liaison mécanique configurée pour recevoir une patte d'un bras d'essuie-glace et une zone de liaison magnétique configurée pour recevoir au moins un aimant permanent et coopérer avec le bras d'essuie-glace.

[0008] L'adaptateur selon l'invention comprend un corps et une tête. La zone de liaison mécanique est prévue pour l'insertion d'une extrémité d'un bras d'essuie-glace, cette

zone de liaison mécanique comprenant un trou par lequel l'extrémité du bras est insérée et une paroi interne de la tête contre laquelle l'extrémité du bras prend appui et pivote.

- [0009] La solidarisation de l'adaptateur par rapport au bras d'essuie-glace est assurée par la connexion magnétique, en rapprochant le balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace, au niveau de sa zone de liaison magnétique.
- [0010] De manière avantageuse, le démontage du balai d'essuie-glace est ergonomique car celui-ci est opéré par un basculement autour de la zone de liaison mécanique, ce qui nécessite moins d'effort pour désolidariser l'aimant permanent du bras d'essuie-glace.
- [0011] Selon un aspect de l'invention, la zone de liaison magnétique comprend une zone de réception, configurée pour recevoir l'aimant permanent.
- [0012] Selon le mode de réalisation, la zone de réception est une cavité dans laquelle est logé l'aimant permanent, de sorte à enterrer celui-ci dans l'épaisseur de la paroi supérieure de l'adaptateur. On évite ainsi que l'aimant déborde de cette paroi supérieure et crée des interférences mécaniques. La zone de réception peut également être une zone rectangulaire délimitée de manière longitudinale et transversale par des plots séparés et destinée à recevoir l'aimant permanent. La fonction de ces différents types de zones de réception sera décrite plus en détail par la suite.
- [0013] Selon un aspect de l'invention, l'adaptateur comprend au moins l'aimant permanent rendu solidaire de l'adaptateur par coopération de formes, monté en force, collé ou surmoulé dans la zone de réception.
- [0014] L'aimant permanent est idéalement un aimant en néodyme, afin d'assurer un magnétisme important. L'aimant permanent doit être rendu solidaire de l'adaptateur d'une manière suffisamment forte pour résister aux efforts mécaniques présents lorsque le système d'essuyage est en fonctionnement. Les différents moyens de solidarisation exposés ci-dessus sont donc tous indiqués pour répondre à cette condition.
- [0015] Bien entendu, d'autres compositions de l'aimant permanent pourraient également être envisagées, selon les besoins particuliers de chaque implémentation de l'invention.
- [0016] Selon un aspect de l'invention, l'adaptateur comprend au moins une griffe qui retient l'aimant permanent.
- [0017] L'adaptateur comprend au moins une griffe située autour de la zone de réception de l'aimant permanent. La forme de griffe sert ici à délimiter un espace libre correspondant à l'épaisseur de l'aimant permanent. La pointe de la griffe est recourbée vers la face supérieure de l'aimant permanent de manière à maintenir celui-ci dans sa zone de réception. L'aimant permanent n'est donc pas amené à subir de mouvement lorsque le système d'essuyage est en fonctionnement.
- [0018] Selon un aspect de l'invention, l'adaptateur comprend au moins une languette flexible qui s'escamote pour introduire l'aimant permanent sous la griffe et qui retient

longitudinalement l'aimant permanent.

- [0019] Lors du montage, l'aimant permanent est glissé sous la griffe par translation longitudinale. La griffe prévient tout mouvement transversal de l'aimant, et une butée de la zone de réception de l'aimant permanent prévient tout mouvement longitudinal dans le sens de translation de l'aimant permanent lors de son montage. Pour prévenir un mouvement longitudinal dans le sens opposé, l'adaptateur comprend une languette flexible à son extrémité longitudinale. Cette languette fléchit vers le balai d'essuie-glace lors de l'insertion de l'aimant permanent par translation sous la griffe. Une fois l'aimant permanent inséré, la languette flexible reprend sa position initiale et sécurise ainsi tout mouvement longitudinal dans le sens opposé au sens d'insertion de l'aimant permanent.
- [0020] La zone de liaison magnétique équipée de l'aimant permanent est configurée pour coopérer avec le bras d'essuie-glace.
- [0021] Dans un autre mode de réalisation, la zone de liaison magnétique équipée de l'aimant permanent est configurée pour coopérer avec une tige du bras d'essuie-glace, une telle tige étant équipée à son extrémité d'une chape.
- [0022] Dans un autre mode de réalisation, la zone de liaison magnétique équipée de l'aimant permanent est configurée pour coopérer avec une chape du bras d'essuie-glace, une telle chape étant solidaire d'une tige constitutive du bras d'essuie-glace
- [0023] La tige est sertie dans une chape en U s'étendant selon un plan transversal afin d'assurer son maintien mécanique. La tige et/ou la chape sont en matière métallique afin d'assurer la liaison magnétique avec l'aimant permanent de l'adaptateur.
- [0024] Selon un aspect de l'invention, l'adaptateur comprend une tête et un corps, la tête étant plus large et plus haute que le corps, ainsi qu'un trou configuré pour recevoir la patte d'une chape du bras d'essuie-glace.
- [0025] La différence de dimensions entre la tête et le corps de l'adaptateur crée une butée supplémentaire lorsque la connexion bras-balai est faite. La chape est appuyée contre un épaulement créé par cette différence de hauteur entre les deux éléments de l'adaptateur. Le trou quant à lui permet l'insertion d'une patte qui émerge de l'extrémité de la chape et crée ainsi le moyen de maintien mécanique lors de la connexion bras-balai. Le trou est situé à cheval sur la tête et le corps pour permettre la mise en place de la chape tout en faisant en sorte qu'elle bute contre l'épaulement ménagé à la frontière entre la tête et le corps.
- [0026] L'adaptateur s'étend le long d'une direction longitudinale et comprend au moins une paroi formant butée configurée pour coopérer avec le bras d'essuie-glace de sorte à bloquer l'adaptateur par rapport au bras le long de la direction longitudinale.
- [0027] Lorsque la connexion entre le bras d'essuie-glace et le balai d'essuie-glace est faite, la butée assure le maintien de la connexion dans une direction longitudinale. La

connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est alors résistante face à la force centrifuge provoquée par le mouvement de va-et-vient angulaire du bras d'essuie-glace lorsque le système est en état de fonctionnement.

- [0028] La paroi formant butée est portée par une extension en forme de L s'étendant selon un plan longitudinal et ménagée à une extrémité longitudinale de l'adaptateur.
- [0029] Dans ce mode de réalisation, les butées coopèrent avec la tige et/ou la chape du bras d'essuie-glace, pour que le maintien du balai d'essuie-glace soit optimal.
- [0030] L'adaptateur présente une section en U s'étendant selon un plan transversal formée par une paroi supérieure et deux parois latérales, la paroi formant butée étant portée par une saillie qui émerge d'au moins une des parois latérales.
- [0031] Dans ce mode de réalisation, la butée est située sur la paroi latérale de l'adaptateur. La butée s'y étend de manière perpendiculaire, formant une saillie sur l'adaptateur. La chape comprend, dans ce mode de réalisation, une encoche destinée à recevoir la butée de l'adaptateur. Cette butée prévient les mouvements longitudinaux du balai d'essuie-glace.
- [0032] Selon un aspect de l'invention, l'adaptateur comprend un écran magnétique configuré pour être interposé entre le corps de l'adaptateur et l'aimant permanent.
- [0033] Il est possible d'inclure un écran magnétique sous l'aimant permanent. Cet écran magnétique est une pièce métallique, présentant des dimensions supérieures ou égales à celles de l'aimant, et permet de repousser le champ magnétique de l'aimant vers le bras d'essuie-glace, afin de renforcer la liaison magnétique qui résulte de la zone de liaison magnétique. La force magnétique est alors concentrée vers la chape du bras d'essuie-glace et, de par sa puissance renforcée, améliore la connexion magnétique entre le bras d'essuie-glace et le balai d'essuie-glace.
- [0034] Selon un aspect de l'invention, l'écran magnétique comprend au moins une anse qui coopère avec au moins une griffe de l'adaptateur pour solidariser l'écran magnétique avec l'adaptateur.
- [0035] L'écran magnétique comprend au moins une anse au niveau de sa paroi latérale. Cette anse est d'une dimension telle que la griffe assurant le maintien de l'aimant permanent peut s'y insérer. La fixation de l'écran magnétique est alors assurée par la coopération entre l'anse et la griffe. La présence de l'écran magnétique n'encombre en rien l'espace laissé par la griffe pour l'insertion par translation de l'aimant permanent.
- [0036] L'invention couvre également un balai d'essuie-glace d'un système d'essuyage pour véhicule comprenant au moins un adaptateur tel que décrit précédemment.
- [0037] L'adaptateur est directement lié par une liaison pivotante à un connecteur qui porte le balai d'essuie-glace. Un balai d'essuie-glace muni d'un tel adaptateur peut donc être mis en place sur tout type de véhicule équipé du bras d'essuie-glace complémentaire au balai d'essuie-glace et qui permet une liaison mécanique et magnétique.

[0038] L'invention couvre également un système d'essuyage pour véhicule comprenant un bras d'essuie-glace et un balai d'essuie-glace tel que décrit précédemment.

[0039] Le bras d'essuie-glace comprend la tige sertie dans la chape. La tige fait la liaison entre la chape et l'extrémité du bras qui est directement liée au dispositif d'actionnement du mouvement de va-et-vient du système d'essuyage. Le balai d'essuie-glace est tel que décrit précédemment et comprend l'adaptateur susmentionné.

[0040] L'invention vise également un procédé de montage d'un balai d'essuie-glace sur un bras d'essuie-glace comprenant :

- une étape d'insertion d'une patte qui émerge d'une extrémité longitudinale de la chape du bras d'essuie-glace dans un trou de l'adaptateur,
- une étape de pivotement du balai par rapport au bras autour d'un axe de pivotement passant par une zone de liaison mécanique entre la patte et l'adaptateur,
- une étape de liaison magnétique entre l'aimant permanent solidaire de l'adaptateur du balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace.

[0041] La patte de la chape est insérée dans le trou de l'adaptateur. Grâce à un mouvement de pivotement du balai, la patte assure un maintien mécanique en étant directement en contact avec la paroi interne de l'adaptateur. Cette zone de contact correspond à la zone de liaison mécanique. Le pivotement du balai permet également le rapprochement entre l'aimant permanent et la partie métallique du bras d'essuie-glace destinée à coopérer avec l'aimant permanent. Ce rapprochement est effectué jusqu'à ce que la zone de liaison magnétique soit faite.

Brève description des dessins

- [0042] – [Fig. 1] est une vue d'ensemble du système d'essuyage,
- [Fig. 2] est une représentation d'un premier mode de réalisation de l'adaptateur,
- [Fig. 3] est une vue du dessous de l'adaptateur de la figure 2,
- [Fig. 4] est une représentation d'un premier mode de réalisation de la chape et de la tige du bras d'essuie-glace,
- [Fig. 5] est une vue en coupe de la connexion entre l'adaptateur et la chape,
- [Fig. 6] est une représentation d'un second mode de réalisation de l'adaptateur,
- [Fig. 7] est une représentation d'un second mode de réalisation de la chape et de la tige du bras d'essuie-glace,
- [Fig. 8] est une représentation générale de la connexion entre l'adaptateur et la chape pour le second mode de réalisation,
- [Fig. 9a] et [Fig. 9b] sont des représentations d'une conception alternative de

l'adaptateur contenant des éléments adaptables dans tout mode de réalisation.

- [0043] La figure 1 est une vue d'ensemble d'un système d'essuyage 25 d'un véhicule automobile. Le système d'essuyage 25 comprend un balai d'essuie-glace 2 et un bras d'essuie-glace 5. Le balai d'essuie-glace 2 comprend un adaptateur 1, un connecteur 34 et une lame d'essuyage 24. C'est la lame d'essuyage 24 qui est en contact direct avec la surface vitrée du véhicule et qui procède à son nettoyage. Le connecteur 34 fait la liaison entre la lame d'essuyage 24 et l'adaptateur 1. L'adaptateur 1 est en grande partie masqué par la chape 14 du bras d'essuie-glace 5 et sera décrit plus en détail par la suite. L'adaptateur 1 est directement relié à la chape 14 et permet donc la connexion entre le balai d'essuie-glace 2 et le bras d'essuie-glace 5.
- [0044] Le mouvement du balai d'essuie-glace 2 est induit par le bras d'essuie-glace 5. Le bras d'essuie-glace 5 comprend un dispositif d'entraînement 35, une chape 14 et une tige 27 sertie dans la chape 14. La chape 14 est l'élément qui se connecte à l'adaptateur 1 par le biais d'une zone de liaison mécanique et d'une zone de liaison magnétique. La chape 14 est sertie sur la tige 27, qui assure la liaison entre la chape 14 et le reste du bras d'essuie-glace 5. Le dispositif d'entraînement 35 présente une extrémité liée à un moteur d'entraînement en rotation du système d'essuyage 25.
- [0045] L'adaptateur 1 est représenté plus en détail sur la figure 2, au travers d'un premier mode de réalisation. L'adaptateur 1 se compose d'une tête 11 et d'un corps 12. La tête 11 est située à une extrémité longitudinale de l'adaptateur 1. Elle est plus large et plus haute que le corps 12, créant ainsi un épaulement 16 dont la paroi correspond à la différence de largeur et de hauteur entre la tête 11 et le corps 12. Un trou 13, situé à cheval entre la tête 11 et le corps 12, est destiné à recevoir une extrémité de la chape et ainsi de créer le contact mécanique entre la chape et l'adaptateur 1 de la zone de liaison mécanique.
- [0046] Le corps 12 est composé d'une section 18 en forme de « U » qui comporte une paroi supérieure 19 et deux parois latérales 20 situées de part et d'autre de la paroi supérieure 19. Le corps 12 comprend également à sa surface extérieure une zone de réception 8 destinée à recevoir un aimant permanent 7, représenté en éclaté. L'aimant permanent 7 est rendu solidaire dans la zone de réception 8 par coopération de formes, montage en force, collage ou surmoulage. Dans ce mode de réalisation, la zone de réception 8 est une cavité destinée à enterrer l'aimant permanent 7 dans l'épaisseur de la surface du corps 12 de l'adaptateur 1, afin que le plan supérieur de l'aimant permanent 7 soit sensiblement aligné avec le plan supérieur du corps 12 de l'adaptateur 1.
- [0047] A l'opposé de la tête 11, l'extrémité du corps 12 comprend une extension 17 en forme de « L » s'étendant selon un plan longitudinal. Cette extension 17 en L présente un renforcement 37 créant une butée 15. Cette butée 15 est destinée à prévenir les

mouvements longitudinaux engendrés par la mise en fonctionnement du système d'essuyage 25 en assurant le maintien de la connexion entre l'adaptateur 1 et la chape 14. L'extension 17 en L se termine par deux excroissances 36 qui s'étendent vers le haut en vue d'une coopération avec le bras d'essuie-glace pour une amélioration de la connexion du balai d'essuie-glace par rapport au bras.

- [0048] La figure 3 représente l'adaptateur 1, identique à celui de la figure 2. La vue du dessous permet d'observer une paroi interne 28 de l'adaptateur 1. La paroi interne 28 est formée par une série de portions de disque issue ménagée sur la face interne de la tête 11 de l'adaptateur 1. La paroi interne 28 est juxtaposée au trou 13. C'est au niveau de la paroi interne 28 que s'effectuera le contact entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace par le biais respectivement de la paroi interne 28 de l'adaptateur 1 et de la chape. Un moyen de fixation 26 est présent sous le corps 12, et s'étend de manière transversale entre les deux parois latérales 20. Ce moyen de fixation 26 assure la liaison entre l'adaptateur 1 et le connecteur 34 mentionné en figure 1.
- [0049] L'adaptateur est conçu pour coopérer avec la chape 14 du bras d'essuie-glace. Cette chape 14 est représentée vue du dessous en figure 4. La chape 14 est en forme de U s'étendant selon un plan transversal, et elle est configurée pour être sertie sur une tige 27.
- [0050] Une patte 4 est présente à l'extrémité libre de la chape 14. Cette patte 4 a une forme légèrement incurvée qui est complémentaire de la série de portions de disque ménagée sur la face interne de la tête de l'adaptateur. C'est cette patte 4 qui participe au contact mécanique entre l'adaptateur et la chape 14, au niveau de la zone de liaison mécanique. La patte 4 est destinée à être insérée dans le trou de l'adaptateur et à établir un contact direct avec la paroi interne au niveau de la zone de liaison mécanique.
- [0051] La tige 27 est métallique et permet la liaison avec le reste du bras d'essuie-glace. Dans ce mode de réalisation, la tige 27 a également la fonction de coopération magnétique avec l'adaptateur, au niveau d'une portion non sertie dans la chape 14. La forme de la tige 27 est variable en fonction du type de coopération avec l'adaptateur.
- [0052] Une extrémité de la tige 27 est plate. Elle correspond à une partie coopérante 33 avec l'aimant permanent. La zone de liaison magnétique est donc la zone de contact entre l'aimant permanent de l'adaptateur et la partie coopérante 33 de la tige 27.
- [0053] La tige 27 présente une disparité d'épaisseur entre la partie coopérante 33 et le reste de la tige 27, créant une butée de tige 32. Lorsque la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est faite, la butée de tige 32 est en contact direct avec la butée 15 de l'adaptateur car la butée 32 se loge dans le renforcement de l'adaptateur ménagé entre l'extension en L et la zone de réception. Ce contact augmente la résistance à la force centrifuge provoquée par le fonctionnement du système d'essuyage. Le contact entre la butée de l'adaptateur et la butée de tige 32

participe au maintien de la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace.

- [0054] La tige 27 comprend deux indentations 31 situées entre la butée de tige 32 et la zone de sertissage de la chape 14. Les indentations 31 sont positionnées de telle sorte qu'elles sont en regard de l'extension en L, plus particulièrement au niveau des excroissances de l'extension en L lorsque la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est établie.
- [0055] La figure 5 est une vue en coupe longitudinale de la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace. La coupe est réalisée selon un plan de coupe formé par des axes longitudinaux et verticaux. Afin d'illustrer le procédé de connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace, la chape 14 est également représentée en vue pleine. Plusieurs étapes sont nécessaires pour établir la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace :
- la patte 4 de la chape 14 est insérée dans le trou 13 de l'adaptateur 1,
 - un mouvement de pivot du balai d'essuie-glace est effectué, autour d'un axe de pivotement 39 passant par la zone de liaison mécanique 3 entre la patte 4 et l'adaptateur 1, d'une part pour établir le contact mécanique entre la patte 4 de la chape 14 et la paroi interne 28 de l'adaptateur 1 au niveau de la zone de liaison mécanique 3, d'autre part pour établir le contact magnétique entre l'aimant permanent 7 de l'adaptateur 1 et la partie coopérante 33 de la tige métallique 27, au niveau de la zone de liaison magnétique 6.
- [0056] La figure 5 met en avant les deux zones de liaisons entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace. La zone de liaison mécanique 3 est située à gauche de la figure. Il s'agit du point de contact entre la patte 4 de la chape 14, et la paroi interne 28 de l'adaptateur 1. Après l'insertion de la patte 4 dans le trou 13, le mouvement de pivot du balai d'essuie-glace 2 engendre un contact direct entre la surface de la patte 4 et la surface de la paroi interne 28 au niveau de la zone de liaison mécanique 3.
- [0057] La zone de liaison magnétique 6 se situe au niveau du point de contact entre l'aimant permanent 7 et la partie coopérante 33 de la tige 27 et est représentée en pointillées.
- [0058] Lorsque le procédé de montage est achevé, la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est terminée. La chape 14 est maintenue dans le sens longitudinal par un contact entre l'extrémité de la chape 14 et l'épaulement 16 de la tête 11 de l'adaptateur 1. La même fonction est assurée entre la butée de tige 32 et la butée 15 de l'adaptateur 1. Ces deux points de contact n'apparaissent pas dans la figure 5. Ce maintien longitudinal est renforcé par la coopération entre les excroissances de l'extension 17 en L de l'adaptateur 1 et les indentations 31 de la tige 27. Les indentations 31 de la tige 27 sont deux espaces vides formés dans la tige 27. Lorsque la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est établie, les ex-

croissances de l'extension 17 en L de l'adaptateur 1 vont combler les espaces vides créés par les indentations 31 de la tige 27, assurant ainsi un renfort du maintien de la connexion dans le sens longitudinal.

- [0059] Un second mode de réalisation de l'adaptateur 1 du balai d'essuie-glace 2 et de la chape 14 du bras d'essuie-glace est également envisageable.
- [0060] L'adaptateur 1 du second mode de réalisation est représenté en figure 6. Il comprend une tête 11 et un corps 12, de largeur et hauteur différente de sorte à créer un épaulement 16. Le corps 12 est toujours composé d'une section 18 en U s'étendant selon un plan transversal comportant une paroi supérieure 19 et deux parois latérales 20.
- [0061] Les différences entre les deux modes de réalisation résident en la zone de réception de l'aimant permanent 7 ainsi que dans le mode de maintien longitudinal entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace. La zone de réception de l'aimant permanent 7 est une zone rectangulaire délimitée de manière longitudinale et transversale par des plots 29. Dans ce mode de réalisation, l'aimant permanent 7 est collé sur la zone de réception. Les plots 29 sont séparés les uns des autres et délimitent le périmètre de l'aimant permanent 7. L'aimant permanent 7 est positionné sur la zone de réception de sorte à ce que le plan supérieur de l'aimant permanent 7 soit sensiblement aligné avec le plan supérieur du corps 12 de l'adaptateur 1.
- [0062] L'épaulement 16 est la seule butée commune aux deux modes de réalisation. Dans ce mode de réalisation, la butée permettant un renfort du maintien longitudinal se situe ici au niveau de la ou des paroi(s) latérale(s) 20, de par la présence d'au moins une saillie latérale 21 sur la paroi latérale 20. La saillie latérale 21 présente une forme parallépipédique s'étendant de manière transversale et coopère avec la chape comme cela sera décrit par la suite.
- [0063] La chape 14 du second mode de réalisation est représentée sur la figure 7. Tout comme dans le premier mode de réalisation, elle comprend une patte 4 à son extrémité longitudinale libre. La fonction de la patte 4 est identique à celle décrite au premier mode de réalisation.
- [0064] Le contact magnétique est directement établi avec la chape 14 par le biais d'une portion de contact 38 située au niveau d'une paroi interne de la chape 14 et représentée en pointillées.
- [0065] La structure de la chape 14 est différente pour ce mode de réalisation, de par la présence d'au moins une encoche 30, présente au niveau d'au moins une des parois latérales de la chape 14. L'encoche 30 est positionnée transversalement à la hauteur de la portion de contact 38. L'encoche 30 est en forme de V s'étendant selon un plan parallèle à la direction longitudinale, et a pour fonction de coopérer par contact direct avec la saillie latérale située sur la paroi latérale de l'adaptateur comme cela est décrit

par la suite.

- [0066] La figure 8 représente la connexion entre la chape 14 et l'adaptateur 1 du second mode de réalisation. Le procédé de montage est le même que celui du premier mode de réalisation. La zone de liaison magnétique se caractérise par le point de contact entre l'aimant permanent 7 et la portion de contact 38 de la chape 14 et est illustrée en pointillées.
- [0067] La différence visible sur la figure 8 entre les modes de réalisation concerne le maintien longitudinal de la connexion. Lorsque le montage est achevé, le maintien longitudinal est assuré par un point de contact entre la saillie latérale 21 de l'adaptateur et l'encoche 30, de la chape 14. La saillie latérale 21 est donc logée au niveau de la forme de V matérialisée par l'encoche 30. Bien que la structure de la butée soit différente entre les deux modes de réalisation, la fonction reste la même, à savoir le maintien longitudinal du balai d'essuie-glace face à la force centrifuge provoquée par le mouvement de va-et-vient angulaire du bras d'essuie-glace.
- [0068] Il sera par ailleurs évident que, dans d'autres modes de réalisation possibles, il pourrait être le cas que saillie latérale 21 présente un simple bord vertical, sans encoche.
- [0069] Les figures 9a et 9b présentent des moyens alternatifs de réalisation au niveau de la zone de réception de l'aimant permanent 7. Ces modifications peuvent s'appliquer sur n'importe quel mode de réalisation présenté précédemment.
- [0070] Sur les figures 9a et 9b, la zone de réception de l'aimant permanent 7 comprend un écran magnétique 22 positionné entre le corps 12 de l'adaptateur 1 et l'aimant permanent 7. L'aimant permanent 7 est ici tronqué pour des raisons de visibilité. L'écran magnétique 22 est une plaque métallique pliée qui redirige vers la zone de liaison magnétique les lignes de flux magnétique habituellement orientées vers l'adaptateur 1, en l'absence d'un tel écran magnétique. Ceci augmente la force magnétique de l'aimant permanent 7 et améliore la liaison magnétique entre ce dernier et la chape ou la tige, lorsque la connexion entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace est opérée.
- [0071] Contrairement aux modes de réalisation présentés précédemment, où l'aimant permanent 7 était collé ou surmoulé, sur les figures 9a et 9b l'aimant permanent 7 est maintenu par coopération de formes. L'aimant permanent 7 est néanmoins toujours positionné pour que le plan supérieur de l'aimant permanent 7 soit sensiblement aligné avec le plan supérieur du corps 12 de l'adaptateur 1.
- [0072] Pour sécuriser la position de l'écran magnétique 22, celui-ci est équipé d'au moins une anse 23, avantageusement deux anses 23 par côté. Les anses 23 sont situées de part et d'autre de l'écran magnétique 22 et sont recourbées vers le bas. Sur la figure 9a, les anses 23 coopèrent avec des proéminences 41 s'étendant de manière transversale par

rapport à l'adaptateur 1. Ainsi, les proéminences 41 sont d'une dimension telle qu'elles peuvent passer au travers des anses 23. Cette mise en place permet de solidariser l'écran magnétique 22 par rapport à l'adaptateur 1.

- [0073] L'aimant permanent 7 est maintenu par des protubérances 42 situées sur l'extrémité longitudinale et sur les parois transversales de la zone de réception de l'aimant permanent 7. Sur la figure 9b, l'adaptateur 1 comprend au moins une griffe 9, et avantageusement une pluralité de griffes 9, ménagées au niveau de la zone de réception 8 de l'aimant permanent 7 et qui sont directement issues de matière avec l'adaptateur 1. La griffe 9 délimite un espace libre correspondant à l'épaisseur de l'aimant permanent 7. La pointe de la griffe 9 est biseautée vers la face supérieure de l'aimant permanent 7 de manière à maintenir celui-ci dans sa zone de réception, évitant ainsi une opération de fixation de l'aimant permanent 7 telle qu'un collage ou un surmoulage. Afin de coopérer avec le biseautage de la griffe 9, l'aimant permanent 7 est ici pourvu d'un chanfrein 40 au niveau de la partie interagissant avec la griffe 9. L'aimant permanent 7 est ainsi inséré par une translation longitudinale 43 entre l'écran magnétique 22 et la partie biseautée de la griffe 9.
- [0074] Cependant, dans d'autres modes de réalisation non-illustrées, il se pourrait que l'aimant permanent 7 est maintenu par une surmoulage sur le corps l'adaptateur 1, en combinaison avec ou au lieu des moyens de rétention mécaniques tels que dans les modes de réalisation décrites ci-dessus. Une telle configuration serait particulièrement avantageuse pour protéger des aimants fabriqués d'une composition susceptible à la corrosion (telles que certains aimants en néodyme, pour exemple), sans nécessiter l'application d'un revêtement protecteur sur les aimants.
- [0075] Comme pour la figure 9a, sur la figure 9b l'écran magnétique 22 est équipé d'au moins une anse 23, avantageusement deux anses 23 pour trois griffes 9, une griffe 9 étant insérée ou non dans une anse 23 de manière alternative. Les anses 23 sont situées de part et d'autre de l'écran magnétique 22 et sont recourbées vers le bas de sorte à coopérer avec les griffes 9. Ainsi, la griffe 9 est d'une dimension telle qu'elle peut passer au travers de l'anse 23. Cette mise en place permet de solidariser l'écran magnétique 22 par rapport à l'adaptateur 1.
- [0076] Sur la figure 9b, l'adaptateur 1 comprend une languette flexible 10 à son extrémité longitudinale arrière, c'est-à-dire opposée à celle où est formée la tête. Cette languette flexible 10 s'escamote lors de l'insertion de l'aimant permanent 7 par translation longitudinale 43 sous les griffes 9. Une fois l'aimant permanent 7 inséré, la languette flexible 10 effectue un mouvement de rappel pour revenir à sa position initiale et bloque ainsi tout mouvement longitudinal dans le sens opposé au sens d'insertion de l'aimant permanent 7.

Revendications

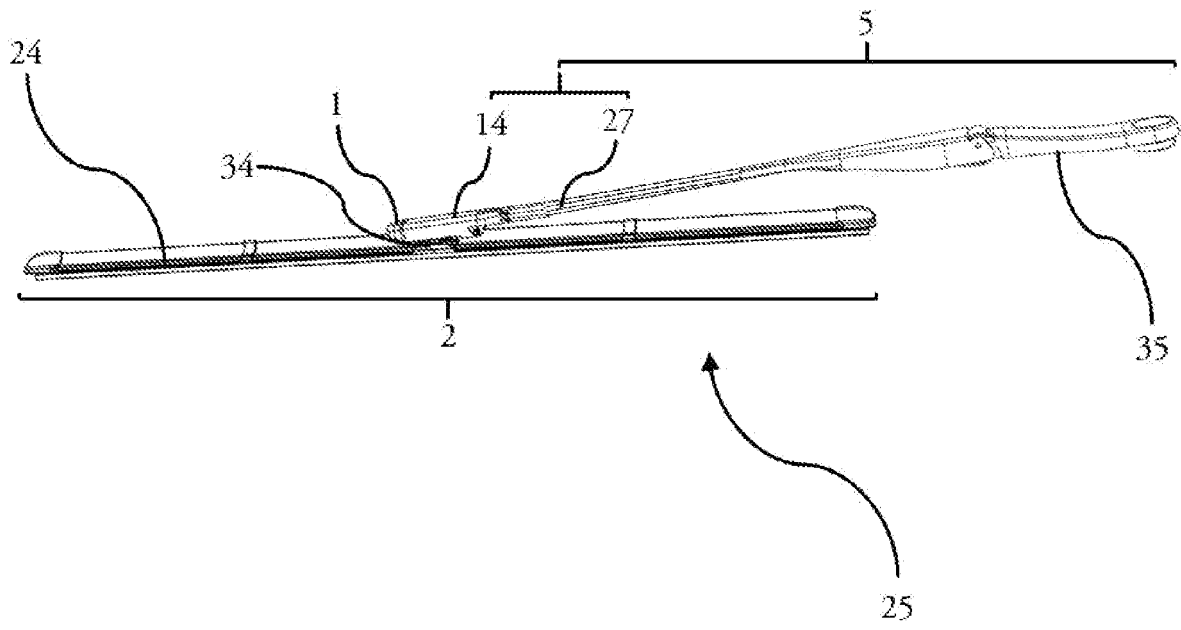
- [Revendication 1] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) de véhicule, comprenant une zone de liaison mécanique (3) configurée pour recevoir une patte (4) d'un bras d'essuie-glace (5) et une zone de liaison magnétique (6) configurée pour recevoir au moins un aimant permanent (7) et coopérer avec le bras d'essuie-glace (5).
- [Revendication 2] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 1, dans lequel la zone de liaison magnétique (6) comprend une zone de réception (8), configurée pour recevoir l'aimant permanent (7).
- [Revendication 3] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 2, comprenant au moins l'aimant permanent (7) rendu solidaire de l'adaptateur (1) par coopération de formes, monté en force, collé ou surmoulé dans la zone de réception (8).
- [Revendication 4] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 3, comprenant au moins une griffe (9) qui retient l'aimant permanent (7).
- [Revendication 5] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 4, comprenant au moins une languette flexible (10) qui s'escamote pour introduire l'aimant permanent (7) sous la griffe (9) et qui retient longitudinalement l'aimant permanent (7).
- [Revendication 6] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une tête (11) et un corps (12), la tête (11) étant plus large et plus haute que le corps (12), l'adaptateur (1) comprenant un trou (13) configuré pour recevoir la patte (4) d'une chape (14) du bras d'essuie-glace (5).
- [Revendication 7] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un écran magnétique (22) configuré pour être interposé entre le corps de l'adaptateur (12) et l'aimant permanent (7).
- [Revendication 8] Adaptateur (1) pour balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 7, l'écran magnétique (22) comprenant au moins une anse (23) qui coopère avec au moins une griffe (9) de l'adaptateur (1) pour solidariser l'écran magnétique (22) avec l'adaptateur (1).
- [Revendication 9] Balai d'essuie-glace (2) d'un système d'essuyage (25) pour véhicule comprenant au moins un adaptateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 10] Système d'essuyage pour véhicule (25) comprenant un bras d'essuie-glace (5) et un balai d'essuie-glace (2) selon la revendication

précédente.

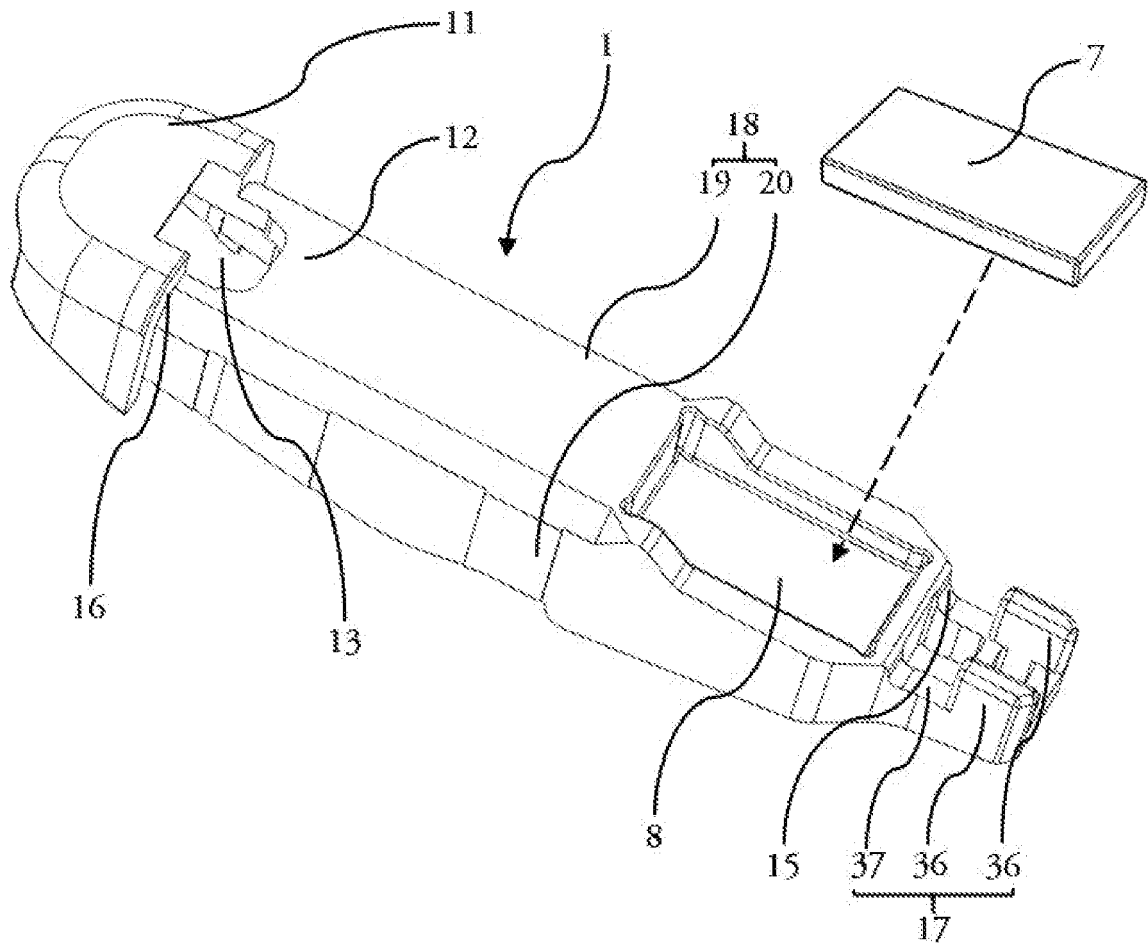
[Revendication 11] Procédé de montage d'un balai d'essuie-glace (2) sur un bras d'essuie-glace (5) comprenant :

- une étape d'insertion d'une patte (4) qui émerge d'une extrémité longitudinale de la chape (14) du bras d'essuie-glace (5) dans un trou (13) de l'adaptateur (1),
- une étape de pivotement du balai d'essuie-glace (2) par rapport au bras d'essuie-glace (5) autour d'un axe de pivotement 39 passant par une zone de liaison mécanique (3) entre la patte (4) et l'adaptateur (1),
- une étape de liaison magnétique entre l'aimant permanent (7) solidaire de l'adaptateur du balai d'essuie-glace (2) et le bras d'essuie-glace (5).

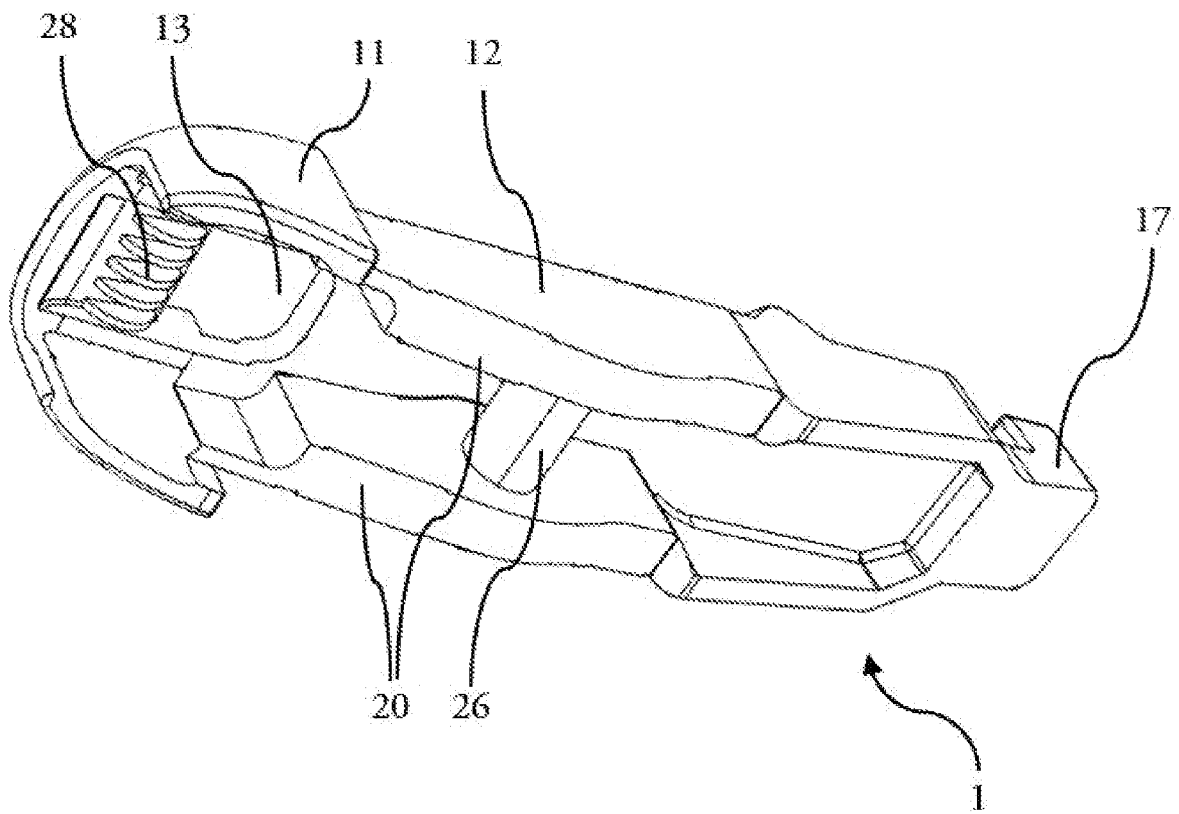
[Fig. 1]



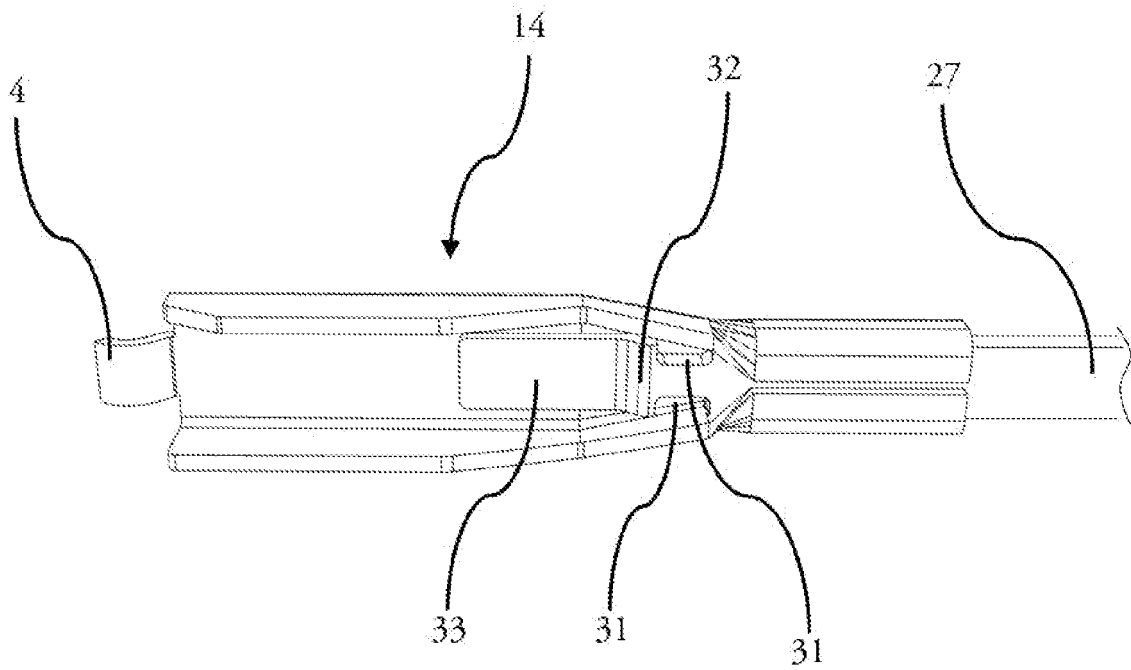
[Fig. 2]



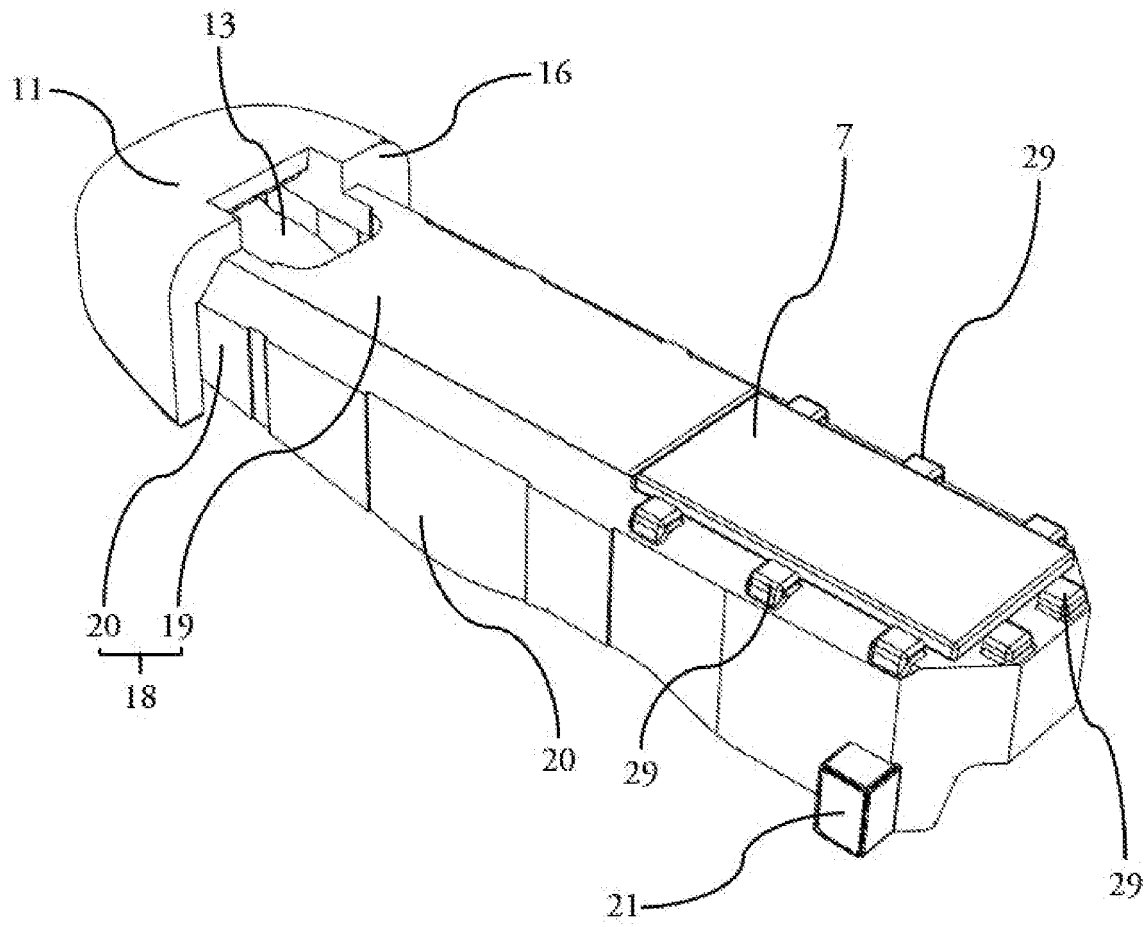
[Fig. 3]



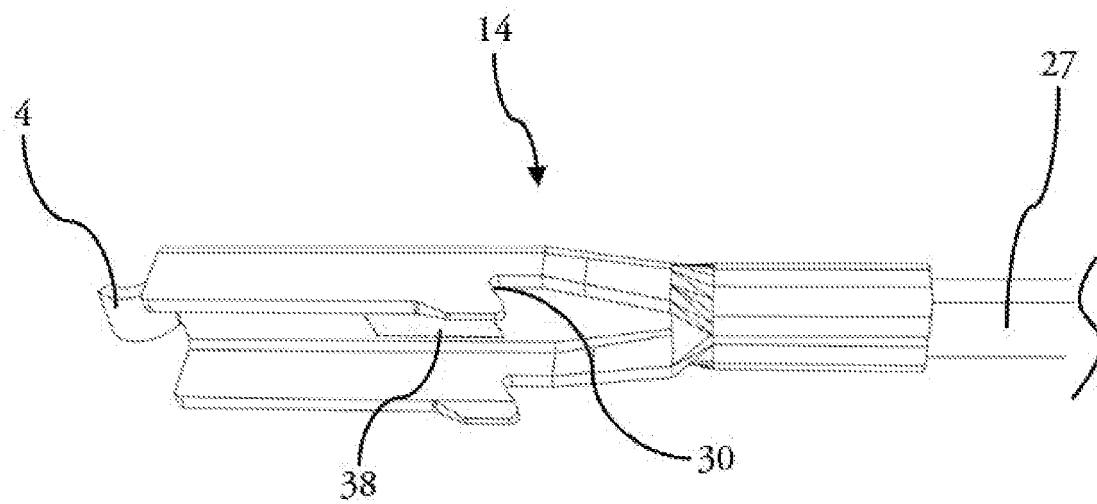
[Fig. 4]



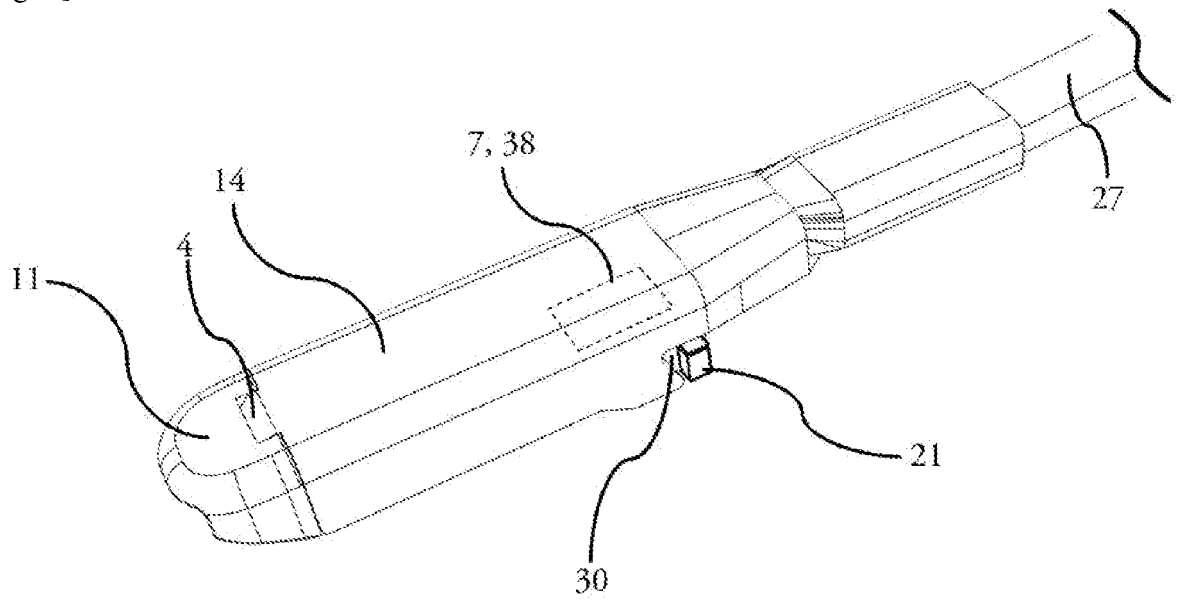
[Fig. 6]



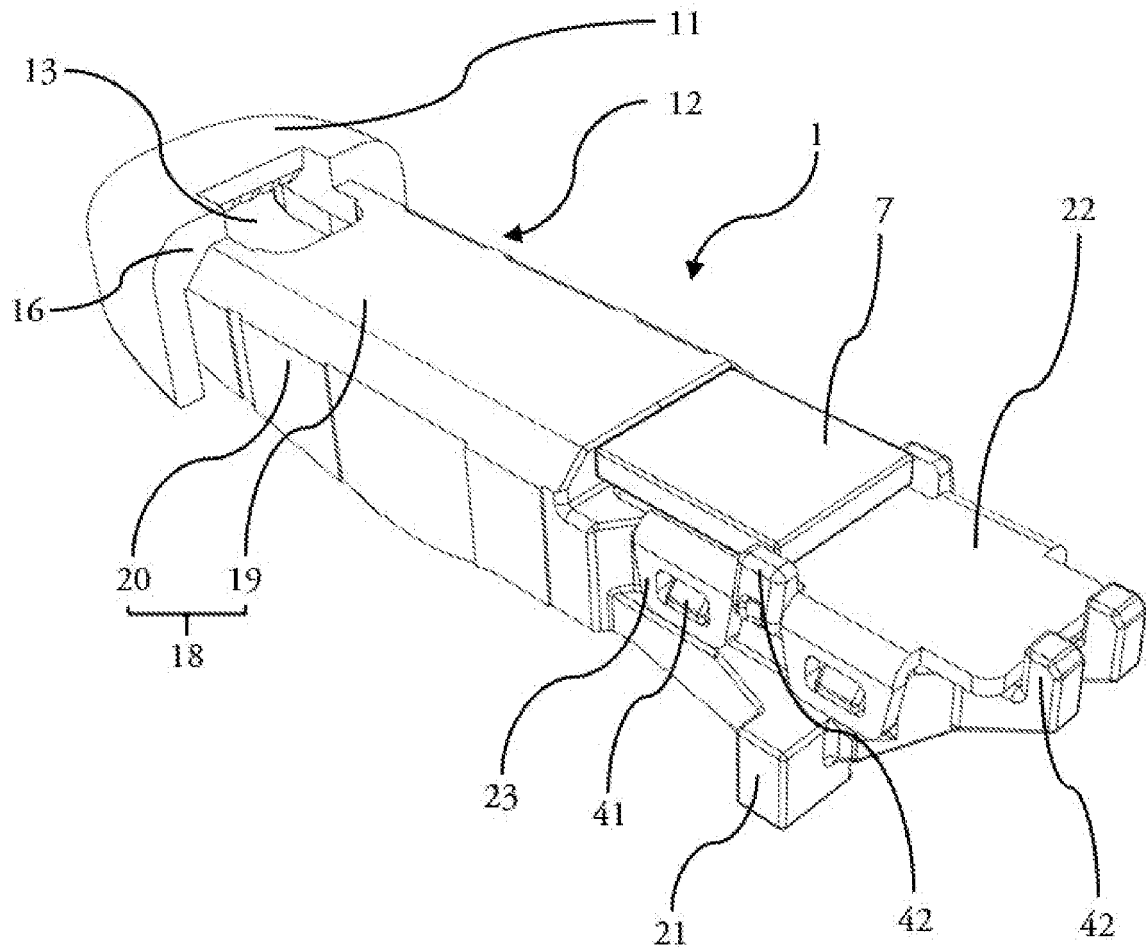
[Fig. 7]



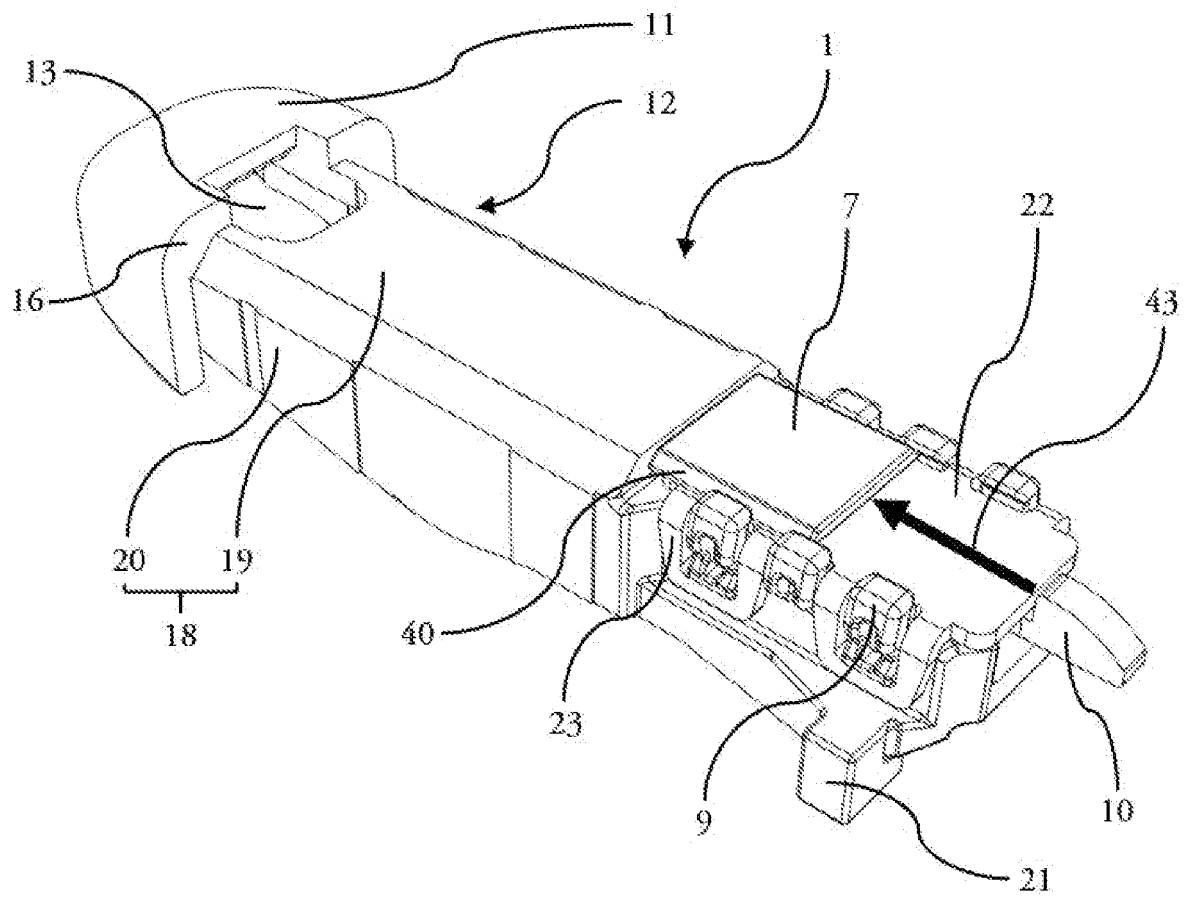
[Fig. 8]



[Fig. 9a]



[Fig. 9b]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 869270
FR 1904577

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X Y A	EP 2 597 000 A1 (UNIPPOINT ELECTRIC MFG CO LTD [TW]) 29 mai 2013 (2013-05-29) * figures 1,2 * * alinéas [0003], [0004] *	1,6,9,10 2-4,7,8, 11 5	B60S1/40 B60S1/38
Y	EP 2 597 001 A2 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE [FR]) 29 mai 2013 (2013-05-29) * revendications 1-3; figures 1-4 * * alinéa [0014] - alinéa [0017] *	2-4,7,8, 11	
X A	WO 2004/048163 A1 (VALEO WISCHERSYSTEME GMBH [DE]; FINK ANDREAS [DE] ET AL.) 10 juin 2004 (2004-06-10) * figures *	1,6,9,10 11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 janvier 2020		Westland, Paul	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1904577 FA 869270**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **24-01-2020**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2597000	A1	29-05-2013	EP 2597000 A1	29-05-2013
			PL 2597000 T3	29-08-2014

EP 2597001	A2	29-05-2013	DE 102011055711 A1	29-05-2013
			EP 2597001 A2	29-05-2013

WO 2004048163	A1	10-06-2004	AT 386666 T	15-03-2008
			AU 2003288140 A1	18-06-2004
			BR 0316668 A	11-10-2005
			EP 1565359 A1	24-08-2005
			JP 4547333 B2	22-09-2010
			JP 2006507991 A	09-03-2006
			KR 20050085129 A	29-08-2005
			MX PA05005581 A	23-11-2005
			US 2006117515 A1	08-06-2006
			US 2010218330 A1	02-09-2010
			US 2011056042 A1	10-03-2011
			US 2012260450 A1	18-10-2012
			US 2016052492 A1	25-02-2016
			US 2017036649 A1	09-02-2017
			US 2017334405 A1	23-11-2017
			US 2018222449 A1	09-08-2018
			US 2019152446 A1	23-05-2019
			WO 2004048163 A1	10-06-2004
