

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 086 242**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **19 10441**

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 S 1/04 (2019.12), B 60 S 1/32, B 60 S 1/40**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Bras d'essuie-glace et dispositif d'essuie-glace équipé d'un tel bras.

②② Date de dépôt : 23.09.19.

③③ Priorité : 26.09.18 DE 10 2018 216 439.8.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 27.03.20 Bulletin 20/13.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 15.10.21 Bulletin 21/41.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ROBERT BOSCH GMBH GMBH —
DE.*

⑦② Inventeur(s) : *Bratec Herve, Kraemer Godelieve,
Depondt Helmut, Bubba Marcello, Kruse Michael et
Truyens Stijn.*

⑦③ Titulaire(s) : *ROBERT BOSCH GMBH GMBH.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET HERRBURGER.*

FR 3 086 242 - B1



Description

Titre de l'invention : Bras d'essuie-glace et dispositif d'essuie-glace équipé d'un tel bras

DOMAINE DE L'INVENTION

- [0001] La présente invention se rapporte à bras d'essuie-glace pour être couplé notamment par un couplage amovible à un balai d'essuie-glace par l'intermédiaire d'une unité d'adaptateur,
- [0002] le bras d'essuie-glace étant pivotant par rapport au balai d'essuie-glace, et
- [0003] le bras d'essuie-glace a au moins un premier logement notamment un premier enfoncement prévu pour le couplage notamment le couplage amovible à l'unité d'adaptateur en particulier avec un moyen de fixation de l'unité d'adaptateur et/ou notamment une sécurité anti-perte de l'unité d'adaptateur, prévu pour le couplage notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace,
- [0004] un premier segment de bras d'essuie-glace avec une première largeur de bras d'essuie-glace, le premier segment de bras d'essuie-glace étant monté selon la direction d'essuyage, derrière le premier logement, ainsi qu'un segment de bras d'essuie-glace ayant une seconde largeur de bras d'essuie-glace,
- [0005] le second segment de bras d'essuie-glace étant prévu devant le premier logement selon le sens d'essuyage.
- [0006] L'invention a également pour objet dispositif d'essuie-glace équipé d'un tel bras d'essuie-glace.

ETAT DE LA TECHNIQUE

- [0007] On connaît déjà de tels dispositifs d'essuie-glace comportant un bras d'essuie-glace et un balai d'essuie-glace ainsi qu'une unité d'adaptateur pour couper de manière amovible le balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace. De tels dispositifs d'essuie-glace ont l'inconvénient que le bras d'essuie-glace doit toujours exercer une force d'application importante pour presser le balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule pour avoir un résultat d'essuyage suffisant.
- [0008] **EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION**
- [0009] A cet effet, l'invention a pour objet un Bras d'essuie-glace pour être couplé notamment par un couplage amovible à un balai d'essuie-glace par l'intermédiaire d'une unité d'adaptateur,
- [0010] le bras d'essuie-glace étant pivotant par rapport au balai d'essuie-glace, et
- [0011] le bras d'essuie-glace a au moins un premier logement notamment un premier enfoncement prévu pour le couplage notamment le couplage amovible à l'unité d'adaptateur en particulier avec un moyen de fixation de l'unité d'adaptateur et/ou

- notamment une sécurité anti-perte de l'unité d'adaptateur, prévu pour le couplage notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace,
- [0012] un premier segment de bras d'essuie-glace avec une première largeur de bras d'essuie-glace, le premier segment de bras d'essuie-glace étant monté selon la direction d'essuyage, derrière le premier logement, ainsi qu'un second segment de bras d'essuie-glace ayant une seconde largeur de bras d'essuie-glace,
- [0013] le second segment de bras d'essuie-glace étant prévu devant le premier logement selon le sens d'essuyage,
- [0014] bras d'essuie-glace caractérisé en ce que
- [0015] le rapport de la première largeur de bras d'essuie-glace à la seconde largeur de bras d'essuie-glace est compris entre 0,60 et 0,90, de préférence il est compris entre 0,70 et 0,80 et d'une manière particulièrement préférentielle il est compris entre 0,73 et 0,77.
- [0016] Le bras d'essuie-glace selon l'invention a l'avantage de réaliser une liaison particulièrement stable et garantie entre le bras d'essuie-glace et le balai d'essuie-glace. Cela permet de toujours presser le balai d'essuie-glace avec une force d'application suffisante contre la vitre du véhicule.
- [0017] La direction du bras d'essuie-glace selon l'invention est la direction qui correspond à la plus grande extension longitudinale du bras d'essuie-glace ; cette direction est issue de l'entraînement de balai d'essuie-glace ou du moteur d'essuie-glace servant à la fixation et à l'entraînement et allant jusqu'à l'autre extrémité du bras d'essuie-glace en direction du premier logement.
- [0018] La largeur du bras d'essuie-glace est notamment mesurée dans la direction perpendiculaire à la direction du bras d'essuyage, c'est-à-dire perpendiculaire à la plus grande extension longitudinale du bras d'essuie-glace. De façon avantageuse, la largeur du bras d'essuie-glace à un endroit donné du bras d'essuie-glace est la longueur dans la direction de la plus grande extension du bras d'essuie-glace perpendiculairement à la direction du bras d'essuie-glace.
- [0019] De manière particulièrement avantageuse, le bras d'essuie-glace a un second logement pour le couplage, notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace, le second logement étant situé devant le premier logement dans la direction du bras d'essuie-glace, de préférence à l'intérieur du second segment ou de préférence dans la direction du bras d'essuie-glace, devant le second segment. Cela permet de réaliser une liaison particulièrement sûre du balai d'essuie-glace car en particulier en cas de défaillance du couplage par le premier logement, le couplage avec le second logement garantit la tenue du balai d'essuie-glace par l'unité d'adaptateur ou par le balai d'essuie-glace et rend notamment moins probable la perte du balai d'essuie-glace.
- [0020] De façon préférentielle, le second logement est prévu pour le couplage notamment le

couplage amovible avec le moyen de fixation de l'unité d'adaptateur et/ou en particulier la sécurité de l'unité d'adaptateur contre la perte. De façon avantageuse, l'un des deux logements est prévu pour le couplage avec la sécurité anti-perte. On peut également envisager qu'au moins l'un des deux logements est prévu pour le couplage avec le moyen de fixation et la sécurité anti-perte.

- [0021] On peut également envisager que le bras d'essuie-glace comporte d'autres logements pour le couplage avec la sécurité anti-perte et/ou avec le moyen de fixation. Il est également possible que l'unité d'adaptateur comporte plus d'un moyen de fixation et/ou plus d'une sécurité anti-perte et pour cela le couplage se fait avec un ou plusieurs logements.
- [0022] Si le premier logement ou au moins le premier logement et le second logement sont réalisés sous la forme de cavités ou de défoncement dans le bras d'essuie-glace, cette solution a l'avantage de fixer le bras d'essuie-glace d'une manière très simple à l'unité d'adaptateur. En outre la cavité ou le défoncement se réalisent d'une manière particulièrement simple et fiable.
- [0023] Si au moins l'un des logements en forme d'enfoncement est réalisé avec une forme en L, ayant notamment un segment en forme de fente parallèle ou pratiquement parallèle à la direction du bras d'essuie-glace, cette réalisation a l'avantage d'être particulièrement sûre. En particulier cela permet d'accrocher le moyen de fixation et/ou le moyen de sécurité.
- [0024] Le logement en forme L représente notamment un logement ayant au moins deux segments longitudinaux reliés et qui sont perpendiculaires ou pratiquement perpendiculaires l'un à l'autre.
- [0025] L'expression « pratiquement parallèle ou notamment... » signifie que le premier axe est pratiquement parallèle au second axe de sorte qu'en particulier le premier axe fait avec le second axe, un angle qui ne dépasse pas 8° , avantageusement pas plus de 5° , d'une manière particulièrement avantageuse pas plus de 2° par rapport au dépassement égal à 0° .
- [0026] L'expression « pratiquement perpendiculaire ou moins » pour le premier axe qui est pratiquement perpendiculaire au second axe signifie que le premier axe fait avec le second axe, un angle qui ne diffère de plus 8° , avantageusement pas plus de 5° d'une manière plus particulière pas plus de 2° par rapport à un angle de 90° .
- [0027] Si au moins le premier logement ou au moins le premier logement ou le second logement sont réalisés sous la forme d'un orifice dans le bras d'essuie-glace, cela permet une fixation particulièrement garantie.
- [0028] Un orifice dans le bras d'essuie-glace est notamment un orifice traversant réalisé complètement dans la surface du bras d'essuie-glace de sorte que l'orifice comporte une entrée et une sortie et la surface de l'entrée n'est pas reliée à la surface de la sortie.

En particulier, la réalisation d'un orifice dans le bras d'essuie-glace augmente le genre topologique de la surface totale du bras d'essuie-glace d'une unité. Du fait qu'au moins le premier logement ou au moins le premier logement ou le second logement se trouvent sur le côté tourné vers le vent du bras d'essuie-glace, cela simplifie son montage.

[0029] Le côté du bras d'essuie-glace tourné vers le vent et notamment le côté du bras d'essuie-glace qui, lorsque celui-ci est à l'état monté par rapport à la vitre du véhicule, ou à l'état qui n'est pas celui d'essuyage, est attaqué en premier lieu par le vent de circulation. Dans la suite, la direction d'attaque du vent est la direction dans laquelle le vent de circulation arrive sur le dispositif d'essuie-glace exposé au vent de circulation lorsque le dispositif est au repos et qu'il n'essuie pas, tout en étant appliqué contre la vitre du véhicule.

[0030] Le bras d'essuie-glace a au moins par segment, un profil au moins pratiquement rectangulaire et le bras d'essuie-glace présente au moins dans la direction du bras d'essuie-glace, à partir du premier logement, au moins un congé, de préférence sur le côté du bras d'essuie-glace tourné vers le vent et ayant l'avantage de pouvoir relier le bras d'essuie-glace d'une manière particulièrement simple et fiable avec l'unité d'adaptateur. De façon préférentielle le congé est parallèle ou au moins très largement parallèle à la direction du bras d'essuie-glace.

[0031] Un dispositif d'essuie-glace formé d'un bras d'essuie-glace selon l'invention et d'une unité d'adaptateur pour le couplage notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace et dont l'unité d'adaptateur comporte un palier de pivotement pour le balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace autour d'un axe de palier et dont l'unité d'adaptateur comporte au moins un moyen de fixation notamment un bouton de pression pour le couplage, notamment le couplage amovible du bras d'essuie-glace à l'unité d'adaptateur et qui a au moins un premier logement de bras d'essuie-glace et au moins un premier logement et/ou un second logement de bras d'essuie-glace, couplé et dont l'unité d'adaptateur comporte au moins un moyen de sécurité conçu pour sécuriser l'unité d'adaptateur sur le bras d'essuie-glace notamment en cas de défaillance du moyen de fixation et avec au moins le premier logement du bras d'essuie-glace et au moins le premier logement et/ou le second logement du bras d'essuie-glace pour le couplage, est caractérisé en ce que l'unité d'adaptateur a une surface déflectrice pour dégager la veine d'air et pour presser le balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule, avec pour avantage que l'unité d'adaptateur en cas de vitesse de circulation importante, presse le balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule sous l'effet du vent de circulation qui attaque.

[0032] Cela augmente la force d'application totale du balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule et améliore l'essuyage. La force d'application nécessaire par laquelle le bras

d'essuie-glace presse le balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule est ainsi réduite. Cela permet d'utiliser un bras d'essuie-glace plus avantageux et/ou plus simple et/ou plus fiable et/ou plus compact avec une moindre force d'application utilisée, en particulier avec un plus petit ressort pour exercer la force d'application. En outre l'utilisation d'une surface défléctrice selon la présente invention évite que l'unité d'adaptateur ou le dispositif d'essuie-glace (comprenant l'unité d'adaptateur, le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace) génèrent sous l'effet d'un aérodynamisme défavorable en cas de circulation à grande vitesse, une force qui s'oppose à la force d'application nécessaire et détériorait la capacité d'essuyage, voire rendrait l'essuyage impossible. L'unité d'adaptateur selon la présente invention garantit que grâce aux effets aérodynamiques notamment du vent et en particulier du vent de circulation, on aura une force résultante appliquant le balai d'essuie-glace contre la vitre du véhicule. Ainsi le fait que la première surface partielle et la seconde surface partielle ont chacune une autre géométrie et/ou une autre orientation, permet de régler de manière précise les forces d'application en particulier l'orientation des forces d'application.

- [0033] De façon avantageuse, l'unité d'adaptateur est réalisée en une seule pièce avec la surface défléctrice. La réalisation en une seule pièce dans le cadre de la présente invention correspond notamment à une liaison par la matière comme par exemple une liaison réalisée par un procédé de soudage et/ou un procédé de collage ou autre, et d'une manière particulièrement avantageuse le moulage comme cela est le cas pour la fabrication par coulée et/ou par un procédé d'injection à un ou plusieurs composants. L'unité d'adaptateur est réalisée avantageusement en une seule pièce avec le palier de pivotement.
- [0034] Lorsque l'unité d'adaptateur est installée sur le véhicule, la surface de base de l'adaptateur est de préférence parallèle ou très largement parallèle à la vitre du véhicule.
- [0035] De façon avantageuse, le palier pivotant est réalisé de façon que l'axe du palier est perpendiculaire ou pratiquement perpendiculaire à la direction du bras d'essuie-glace. De façon avantageuse, l'axe du palier est parallèle ou pratiquement parallèle à la direction d'essuyage. De façon avantageuse, l'axe du palier est disposé pour qu'à l'état de repos, hors essuyage, le dispositif d'essuyage appliqué contre la vitre du véhicule et comprenant l'unité d'adaptateur, le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace, est parallèle ou au moins pratiquement parallèle à la direction d'attaque du vent ou à la direction de circulation du véhicule. D'une manière particulièrement avantageuse, l'axe longitudinal à l'état installé, est parallèle à la vitre du véhicule de préférence à toute position pour le mouvement d'essuyage.
- [0036] Si la surface défléctrice fait un angle principal compris entre 25° et 65° de préférence compris entre 40° et 50° avec l'axe de palier, on obtient de bonnes propriétés aérody-

namiques pour l'unité d'adaptateur avec un volume suffisamment grand pour l'unité d'adaptateur en particulier pour loger le palier de pivotement.

[0037] L'angle principal désigne l'angle de surface défléctrice par rapport à l'axe du palier. De façon avantageuse, l'angle principal est mesuré autour de la direction du bras d'essuie-glace. Un angle principal positif compris entre 0° et 90° décrit ainsi la surface défléctrice qui est tournée au moins par segment vers la direction de déviation. Plus l'angle principal est proche de 90° et plus la surface défléctrice sera tournée fortement vers la direction du flux. De façon avantageuse, l'angle principal est compris entre l'axe du palier et la projection de l'axe de palier sur la surface défléctrice, la projection est faite avantageusement suivant un plan de projection contenant l'axe de palier et qui est perpendiculaire ou pratiquement perpendiculaire à la direction du bras d'essuie-glace. Il est également possible que le plan de projection soit sous-tendu par l'axe de palier et par un vecteur normal ou un vecteur normal moyen à la surface défléctrice. Dans le cas d'une surface défléctrice cintrée ou non plane on peut envisager l'angle principal compris entre l'axe de palier et un plan tangent, situé en un point tracé par exemple au milieu de la surface défléctrice devant ou le plan tangent d'un vecteur normal moyen de la surface défléctrice. Un vecteur normal moyen selon l'invention est un vecteur qui représente la moyenne parmi tous ou pratiquement tous les vecteurs normaux de la surface défléctrice.

[0038] Si l'unité défléctrice est réalisée pour que lorsque le bras d'essuie-glace est monté, l'axe de palier se trouve dans la direction du bras d'essuie-glace, derrière le premier logement, de préférence dans le premier segment. Cette solution a l'avantage que le premier logement peut se déplacer d'une manière particulièrement simple autour de l'axe de palier par le mouvement de rotation du bras d'essuyage. Cette solution permet notamment une libération et une mise en place particulièrement pratique du premier logement à une fixation de sécurité ou à un moyen de sécurité anti-perte.

Brève description des dessins

[0039] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation du bras d'essuie-glace ainsi que du dispositif d'essuie-glace équipé d'un tel bras d'essuie-glace selon l'invention représentés dans les dessins annexés dans lesquels :

[0040] [fig.1] dispositif d'essuie-glace avec un bras d'essuie-glace,

[0041] [fig.2] vue en coupe du dispositif d'essuie-glace,

[0042] [fig.3] vue de dessus du dispositif d'essuie-glace,

[0043] [fig.4] vue de côté du bras d'essuie-glace,

[0044] [fig.5] vue en profil du bras d'essuie-glace, et

[0045] [fig.6]

[0046] [fig.7]

[0047] [fig.8]

[0048] [fig.9]

[0049] [fig.10]

[0050] [fig.11] vue de côté de variantes du bras d'essuie-glace.

[0051] Les différents éléments des modes de réalisation portent les mêmes références dans les différents dessins.

[0052] DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION

[0053] La [fig.1] montre schématiquement un dispositif d'essuie-glace 10 comportant une unité d'adaptateur 12, un bras d'essuie-glace 14 et un balai d'essuie-glace 16 représentés en vue de côté. Le balai d'essuie-glace 16 est un balai plat. Le balai d'essuie-glace 16 sert à nettoyer une vitre de véhicule 18. L'unité d'adaptateur 12 comporte par exemple une unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20. L'unité d'adaptateur comporte une unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22. Le bras d'essuie-glace 14 comporte une tige d'essuie-glace 24. Dans l'exemple de réalisation, la direction d'extension longitudinale principale de l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace est parallèle à la direction du bras d'essuie-glace 26. La direction d'extension longitudinale principale du balai d'essuie-glace est parallèle à la direction du bras d'essuie-glace. Dans les variantes avantageuses, la direction d'extension longitudinale principale de l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace est au moins en grande partie parallèle à la direction du bras d'essuie-glace 26. Dans des variantes avantageuses, la direction d'extension longitudinale principale du balai d'essuie-glace est au moins en grande partie parallèle à la direction du bras d'essuie-glace. L'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 22 comporte par exemple une surface déflectrice devant 28.

[0054] L'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace est notamment un adaptateur servant au couplage, notamment au couplage amovible à un bras d'essuie-glace et comporte un logement d'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace ; ce logement est prévu pour recevoir une unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace de façon pivotante autour d'un axe de palier ; l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace reçoit le balai d'essuie-glace. De façon avantageuse, l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace est réalisée en une seule pièce avec la surface déflectrice devant et/ou avec le logement de l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace.

[0055] Une unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace est notamment un adaptateur qui présente une zone de contact avec le balai d'essuie-glace ou un composant du balai d'essuie-glace pour être relié au balai d'essuie-glace ou au composant de balai d'essuie-glace ; cette liaison de préférence solidaire notamment cette liaison est réalisée pour que le balai d'essuie-glace à l'état relié à l'unité d'adaptateur de balai

d'essuie-glace ne soit pas mobile de façon importante par rapport à l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon avantageuse, l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace comporte un élément de liaison pour être couplé de manière pivotante avec le logement de l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace.

- [0056] De façon avantageuse, l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace est réunie en une seule pièce avec la zone de contact et/ou avec l'élément de liaison. On peut également envisager de réaliser l'unité d'adaptateur avec le balai d'essuie-glace ou avec un composant de balai d'essuie-glace.
- [0057] La [fig.2] est une vue en coupe de l'unité d'adaptateur 12. La [fig.2] correspond à une coupe selon la ligne II-II de la [fig.1]. Le plan de la [fig.2] est perpendiculaire à la direction du bras d'essuie-glace 26. La surface déflectrice avant 28 fait avec la direction d'attaque avant 30 un angle principal 32 égal à 35° . L'angle principal est sous-tendu entre la direction d'attaque du vent et un plan tangent avec un vecteur normal moyen 34 de la surface déflectrice devant. Le plan tangent est perpendiculaire au plan de la [fig.2], c'est-à-dire parallèle à la direction du bras d'essuie-glace 26 ; ce plan est représenté à la [fig.2] par une droite d'intersection 35 entre le plan tangent et le plan de la figure. La surface déflectrice devant est par exemple de forme convexe selon la direction d'attaque du vent.
- [0058] Dans les variantes de l'unité d'adaptateur, la surface déflectrice du vent est au moins convexe par zones en particulier elle est convexe par rapport à la direction d'attaque du vent. Le fait qu'une surface de l'unité d'adaptateur soit de forme convexe signifie notamment que la surface est bombée par rapport à l'unité d'adaptateur. Selon d'autres variantes de l'unité d'adaptateur, la surface déflectrice de vent est concave au moins par zones en particulier elle est concave le long de la direction d'attaque du vent. Le fait qu'une surface de l'unité d'adaptateur soit concave signifie notamment que la surface est en creux dans l'unité d'adaptateur.
- [0059] L'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22 de l'exemple de réalisation de la [fig.2] comporte un palier de pivotement 36 pour recevoir l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 de façon pivotante autour de l'axe de palier 38.
- [0060] Dans un exemple de réalisation, l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 comporte une ouverture de bras 40 conçue pour recevoir le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace 24. L'ouverture de bras d'essuie-glace est par exemple une ouverture pour un canal de réception dans lequel on engage le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace. Le canal récepteur est par exemple dans une très large mesure parallèle à la direction du bras d'essuie-glace. L'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace de l'exemple de réalisation comporte un moyen de fixation 41 pour permettre le couplage amovible du bras d'essuie-glace avec l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace (voir [fig.1]). Dans l'exemple de réalisation, le moyen de fixation 41 est

un bouton d'enclipsage pour solidariser la tige d'essuie-glace et la bloquer en mouvement dans la direction de bras d'essuie-glace 26. A l'état couplé, le bras d'essuie-glace est relié solidairement à l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace. A l'état couplé avec l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace, le bras d'essuie-glace est dans une très large mesure bloqué par rapport à l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace. L'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 comporte un élément de liaison 42 prévu pour coupler de manière pivotante une unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22 autour de l'axe de palier 38. L'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22 est par exemple conçu pour recevoir le balai d'essuie-glace 16. L'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22 comporte de préférence le palier pivotant 36. L'élément de liaison 42 est couplé de préférence au palier de pivotement 36 ; par exemple l'élément de liaison 42 s'accroche dans le palier de pivotement 36.

[0061] La [fig.3] est une vue de l'unité d'adaptateur le long de la direction III de la [fig.1]. La direction III est perpendiculaire à la direction du bras d'essuie-glace 26 ; elle est perpendiculaire à l'axe de palier 38. Pour ne pas surcharger le dessin, l'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 n'est pas représenté.

[0062] Le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace de l'exemple de réalisation présenté à la [fig.3] comporte un premier logement 50. Le premier logement 50 est réalisé comme première cavité. Le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace comportent un second logement 52. Le second logement 52 est réalisé comme second enfoncement ou seconde cavité. Le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace de l'exemple de réalisation comportent un premier segment de bras d'essuie-glace 54 situé derrière ou après le premier logement 50 dans la direction du bras d'essuie-glace 26. Le bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace comportent dans l'exemple de réalisation, un second segment de bras d'essuie-glace 56 qui est prévu devant le premier logement 50 dans la direction du bras d'essuie-glace 26.

[0063] L'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22 comporte un moyen de sécurité 58. Le moyen de sécurité est par exemple en forme de colonne de préférence perpendiculaire ou pratiquement perpendiculaire à la surface de base d'adaptateur 60. Par exemple le moyen de sécurité est réalisé en une seule pièce avec l'unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace 22. Le premier logement de l'exemple de réalisation est prévu pour le couplage avec le moyen de sécurité 58. Le second logement de l'exemple de réalisation sert au couplage au moyen de fixation 41.

[0064] La [fig.3] illustre la fonction du moyen de sécurité comme sécurité anti-perte. La tige d'essuie-glace 24 est logée dans l'ouverture du bras d'essuie-glace 40 (cela n'est pas représenté à la [fig.3] ; voir la [fig.2]) et ainsi, à l'état installé, elle est pratiquement bloquée dans/ou contre la direction d'attaque du vent 30. L'unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 comporte un moyen de fixation 106 (voir [fig.1]). Dans l'exemple de

réalisation, le moyen de fixation est réalisé comme bouton de pression pour bloquer la tige d'essuie-glace en mouvement dans la direction de bras d'essuie-glace 26. En particulier le moyen de fixation 41 en forme de bouton de pression s'accroche dans le second logement ou second enfoncement 52.

- [0065] La tige d'essuie-glace de l'exemple de réalisation est en outre immobilisée de manière sécurisée par le moyen de sécurité pour tout mouvement dans la direction du bras d'essuie-glace. Cela garantit la sécurité de la fixation du bras d'essuie-glace à l'unité d'adaptateur en particulier si le moyen de fixation devait céder. La tige d'essuie-glace comporte un premier logement 50 comme premier enfoncement ou comme première cavité. Dans l'exemple de réalisation, le premier logement ou la première cavité entoure le moyen de sécurité 58 à l'état installé. Cela interdit tout coulisement de la tige d'essuie-glace dans la direction du bras d'essuie-glace car la tige d'essuie-glace est bloquée par le moyen de sécurité.
- [0066] Dans l'exemple de réalisation, l'axe de palier 38 est prévu sur le premier segment 54. La tige d'essuie-glace peut se détacher de l'adaptateur en soulevant l'adaptateur de bras d'essuie-glace 20 avec le bras d'essuie-glace ce qui permet à l'adaptateur de bras d'essuie-glace de pivoter ou de tourner autour de l'axe de palier. De cette manière, la tige d'essuie-glace est soulevée par rapport au moyen de sécurité. En position soulevée, le premier moyen de sécurité ne se trouve plus à l'intérieur du premier logement ou première cavité. En position soulevée, la tige d'essuie-glace peut s'extraire de l'unité d'adaptateur ; le cas échéant il faut actionner le moyen de fixation 41.
- [0067] La [fig.4] montre le bras d'essuie-glace de l'exemple de réalisation présenté à la [fig.3]. Le bras d'essuie-glace a un premier segment 54 ayant par exemple une première largeur de bras d'essuie-glace 62 égale à 7,0mm. Le bras d'essuie-glace a un second segment 56 avec une seconde largeur de bras d'essuie-glace 64 égale à 9,0mm. Le rapport entre la première largeur de bras d'essuie-glace et la seconde de bras d'essuie-glace est égal à $7/9$ c'est-à-dire environ 0,78.
- [0068] Le premier logement 54 a par exemple une première largeur de cavité 66 égale à 4,5 mm. En particulier la première largeur de cavité 66 est plus petite que la première largeur de bras d'essuie-glace 62. Cela permet une fixation particulièrement sûre du bras d'essuie-glace avec le moyen de sécurité.
- [0069] Le second logement 52 a par exemple une seconde largeur de cavité 68 égale à 7,2 mm. En particulier la seconde largeur de cavité 68 est plus petite que la seconde largeur de bras 64. Cela permet la fixation du bras d'essuie-glace avec l'élément de fixation.
- [0070] Derrière le premier segment 54 ou après le premier segment 54, le bras d'essuie-glace présente dans la direction du bras d'essuie-glace 26, une troisième largeur de bras d'essuie-glace 70 égale à 5,3mm. En particulier la troisième largeur de bras

d'essuie-glace est plus petite que la première largeur de bras d'essuie-glace 62. Cela permet de loger ou d'introduire le bras d'essuie-glace dans l'unité d'adaptateur d'une manière particulièrement sûre et confortable.

- [0071] La [fig.5] montre une vue de profil du bras d'essuie-glace de la [fig.4]. La [fig.5] montre le bras d'essuie-glace selon la direction V de la [fig.4]. La direction V est parallèle à la direction du bras d'essuie-glace 26 et de sens opposé. Le profil du bras d'essuie-glace ou la tige d'essuie-glace est par exemple dans une très large mesure de forme rectangulaire. La tige d'essuie-glace de l'exemple de réalisation a un congé 72. Le congé 72 est par exemple prévue sur le côté 74 du bras d'essuie-glace tourné vers le vent. La prise ou congé 72 selon les figures 4 et 5 de l'exemple de réalisation préférentiel est parallèle à la direction de bras d'essuie-glace 26. De façon avantageuse, le congé est au moins dans une très large mesure parallèle à la direction du bras d'essuie-glace.
- [0072] Dans l'exemple de réalisation, le premier logement et le second logement sont réalisés chacun sous la forme d'une cavité ou déformation dans le bras d'essuie-glace. Dans les variantes de formes de réalisation on peut envisager de réaliser au moins l'un des logements, c'est-à-dire l'une des cavités ou enfoncement avec une forme en L.
- [0073] La [fig.6] montre une variante du bras d'essuie-glace 14 avec un premier logement 50 en forme de L. Le premier logement 50 a une première cavité ou enfoncement sur le côté 74 du bras d'essuie-glace tourné vers le vent et qui s'étend dans la direction d'attaque de vent 30. Le premier logement 50 a en outre un segment 76 en forme de fente. Le segment en forme de fente s'étend parallèlement à la direction du bras d'essuie-glace 26. Le segment en forme de fente correspond au premier enfoncement et réalise une forme en L. Le logement en forme L permet une fixation du bras d'essuie-glace particulièrement garantie. Le logement en forme de L est notamment prévu pour glisser un moyen de fixation et/ou le moyen de sécurité tout d'abord perpendiculairement à la direction du bras d'essuie-glace 26 dans la première cavité et ensuite déplacer au moins partiellement dans la direction du bras d'essuie-glace ou contre la direction du bras d'essuie-glace le long du segment en forme de fente. Ainsi le bras d'essuie-glace est garanti en plus contre tout mouvement perpendiculaire ou très largement perpendiculaire à la direction du bras d'essuie-glace. On peut également envisager de relier le bras d'essuie-glace à l'unité d'adaptateur en bougeant tout d'abord le bras d'essuie-glace que l'on glisse ensuite avec un moyen de fixation et/ou un moyen de sécurité, perpendiculairement à la direction du bras d'essuie-glace 26 dans la première cavité et ensuite on bouge le bras d'essuie-glace pour que le moyen de fixation et/ou le moyen de sécurité se déplace au moins en partie dans la direction du bras d'essuie-glace ou contre la direction du bras d'essuie-glace le long du segment en forme de fente. On peut également envisager que le moyen de fixation et/ou le moyen

de sécurité ont des composants mobiles qui se déplacent par exemple dans le segment en forme de fente ou puissent être déployés par exemple une languette déployable.

- [0074] La [fig.7] montre une autre variante du bras d'essuie-glace dans laquelle la première cavité 50 et la seconde cavité 52 ont respectivement une forme L.
- [0075] La [fig.8] montre une variante du bras d'essuie-glace dont le second logement 52 est réalisé sous la forme d'un orifice. Le second logement 52 est prévu dans la surface latérale 78 du bras d'essuie-glace. Le second logement 52 n'est pas ouvert du côté du bras d'essuie-glace exposé au vent 74. Le second logement 52 n'est pas ouvert vis-à-vis d'un côté 80 non tourné vers le vent. Un logement réalisé en forme de cavité est partiellement ouvert vers le côté tourné vers le vent ou par rapport au côté non tourné vers le vent.
- [0076] Dans la variante présentée à la [fig.8], l'orifice formant le second logement 52 est de forme circulaire. Dans une variante représentée à la [fig.9], le premier logement 50 est en forme d'orifice en fente. Cette solution a l'avantage que le bras d'essuie-glace peut être stabilisé contre toute rotation dans la direction d'écoulement du vent grâce à l'utilisation d'un moyen de fixation et/ou d'un moyen de sécurité étendus dans la direction du bras d'essuie-glace. Cela permet une fixation particulièrement garantie de bras d'essuie-glace.
- [0077] Dans les variantes du bras d'essuie-glace présentées aux figures 3-7, le premier logement 50 et le second logement 52 réalisés sous la forme d'enfoncements ou de cavités sont prévus sur le côté exposé au vent. Dans les variantes on peut envisager qu'au moins l'un des logements est prévu sur le côté non tourné vers le vent.
- [0078] La [fig.10] montre une variante du bras d'essuie-glace. Dans cette variante le second logement 52 est sur le côté 80 non tourné vers le vent. La [fig.11] montre une autre variante du bras d'essuie-glace dans laquelle le premier logement 50 et le second logement 52 sont sur le côté 80 non tourné vers le vent.
- [0079] Selon des formes de réalisation avantageuses, la surface déflectrice 28 a une structure de surface modifiée ou particulière. La surface est au moins rendue rugueuse par zones et/ou avec une structure en peau de requin et/ou une structure en balle de golf. Une telle structure de surface influence la veine d'air qui passe. Cela permet d'améliorer les propriétés aérodynamiques de la surface déflectrice. Cela permet en particulier de régler de manière précise les efforts de pression agissant par la surface déflectrice grâce aux choix de la nature et de la disposition de la structure modifiée de la surface.
- [0080] NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX
- [0081] 10 Dispositif d'essuie-glace
- [0082] 12 Unité d'adaptateur
- [0083] 14 Bras d'essuie-glace
- [0084] 16 Balai d'essuie-glace

[0085]	18 Vitre du véhicule
[0086]	20 Unité d'adaptateur de bras d'essuie-glace
[0087]	22 Unité d'adaptateur de balai d'essuie-glace
[0088]	24 Tige d'essuie-glace
[0089]	26 Direction du bras d'essuie-glace
[0090]	28 Surface déflectrice
[0091]	30 Direction d'attaque du vent
[0092]	32 Angle principal
[0093]	34 Vecteur normal moyen
[0094]	35 Droite de coupe
[0095]	36 Palier de pivotement
[0096]	38 Axe du palier
[0097]	40 Ouverture du bras d'essuie-glace
[0098]	41 Moyen de fixation
[0099]	42 Élément de liaison
[0100]	50 Logement
[0101]	52 Second logement
[0102]	54 Premier segment de bras d'essuie-glace
[0103]	56 Second segment de bras d'essuie-glace
[0104]	58 Moyen de fixation de sécurité
[0105]	60 Surface de base de l'adaptateur
[0106]	62 Première largeur du bras d'essuie-glace
[0107]	64 Seconde largeur du bras d'essuie-glace
[0108]	66 Première largeur d'enfoncement
[0109]	68 Seconde largeur d'enfoncement
[0110]	70 Troisième largeur du bras d'essuie-glace
[0111]	72 Prise
[0112]	74 Côté du bras d'essuie-glace tourné vers le vent

Revendications

- [Revendication 1] Bras d'essuie-glace (14) pour être couplé notamment par un couplage amovible à un balai d'essuie-glace (16) par l'intermédiaire d'une unité d'adaptateur (12),
le bras d'essuie-glace pivotant par rapport au balai d'essuie-glace ayant, au moins un premier logement (50) notamment un premier enfoncement pour le couplage, notamment le couplage amovible à l'unité d'adaptateur, en particulier avec un moyen de fixation de l'unité d'adaptateur et/ou notamment une sécurité anti-perte de l'unité d'adaptateur, pour le couplage notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace,
un premier segment (54) de bras d'essuie-glace avec une première largeur (62) de bras d'essuie-glace étant monté selon la direction d'essuyage, derrière le premier logement, ainsi qu'un second segment (56) de bras d'essuie-glace ayant une seconde largeur (64) de bras d'essuie-glace, devant le premier logement selon le sens d'essuyage, bras d'essuie-glace caractérisé en ce que
le rapport de la première largeur de bras d'essuie-glace à la seconde largeur de bras d'essuie-glace est compris entre 0,60 et 0,90, de préférence il est compris entre 0,70 et 0,80 et d'une manière particulièrement préférentielle il est compris entre 0,73 et 0,77.
- [Revendication 2] Bras d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte
un second logement (52) pour le couplage, notamment le couplage amovible d'un balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace, le second logement étant situé devant le premier logement dans la direction d'essuyage, de préférence à l'intérieur du second segment ou de préférence dans l'installation du bras d'essuie-glace devant le second segment.
- [Revendication 3] Bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
au moins le premier logement ou le second logement sont réalisés sous la forme d'un enfoncement dans le bras d'essuie-glace.
- [Revendication 4] Bras d'essuie-glace selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'
au moins un logement réalisé en forme d'enfoncement a une forme en L comportant au moins un segment en forme de fente parallèle ou très

- largement parallèle à la direction du bras d'essuie-glace.
- [Revendication 5] Bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'
au moins le premier logement et au moins le premier logement et le second logement sont réalisés sous la forme d'un orifice dans le bras d'essuie-glace.
- [Revendication 6] Bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'
au moins le premier logement ou au moins le premier ou le second logement sont prévus sur le côté non tourné vers le vent, du bras d'essuie-glace.
- [Revendication 7] Bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
le bras d'essuie-glace a au moins par segment, un profil très largement rectangulaire et au moins dans la direction du bras d'essuie-glace à partir du premier logement, il comporte au moins un congé, de préférence sur le côté du bras d'essuie-glace tourné vers le vent.
- [Revendication 8] Dispositif d'essuie-glace se composant d'un bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes et une unité d'adaptateur pour le couplage, notamment le couplage amovible du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace,
l'unité d'adaptateur ayant un palier de pivotement pour monter le bras d'essuie-glace par rapport au balai d'essuie-glace autour d'un axe de palier et l'unité d'adaptateur comporte des moyens de fixation notamment un bouton d'accrochage pour le couplage notamment le couplage amovible du bras d'essuie-glace à l'unité d'adaptateur et au moins le premier logement du bras d'essuie-glace ou au moins le premier logement du bras d'essuie-glace ou au moins le premier logement et/ou le second logement du bras d'essuie-glace sont couplés et l'unité d'adaptateur a au moins un moyen de sécurité ou servant de sécurité anti-perte de l'unité d'adaptateur sur le bras d'essuie-glace, notamment en cas de défaillance du moyen de fixation et en étant au moins couplés au premier logement du bras d'essuie-glace ou au moins au premier logement et/ou au second logement du bras d'essuie-glace, dispositif caractérisé en ce que
l'unité d'adaptateur a une surface défléctrice pour dévier le vent d'attaque et pousser le bras d'essuie-glace contre la vitre du véhicule.
- [Revendication 9] Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 8,

caractérisé en ce que

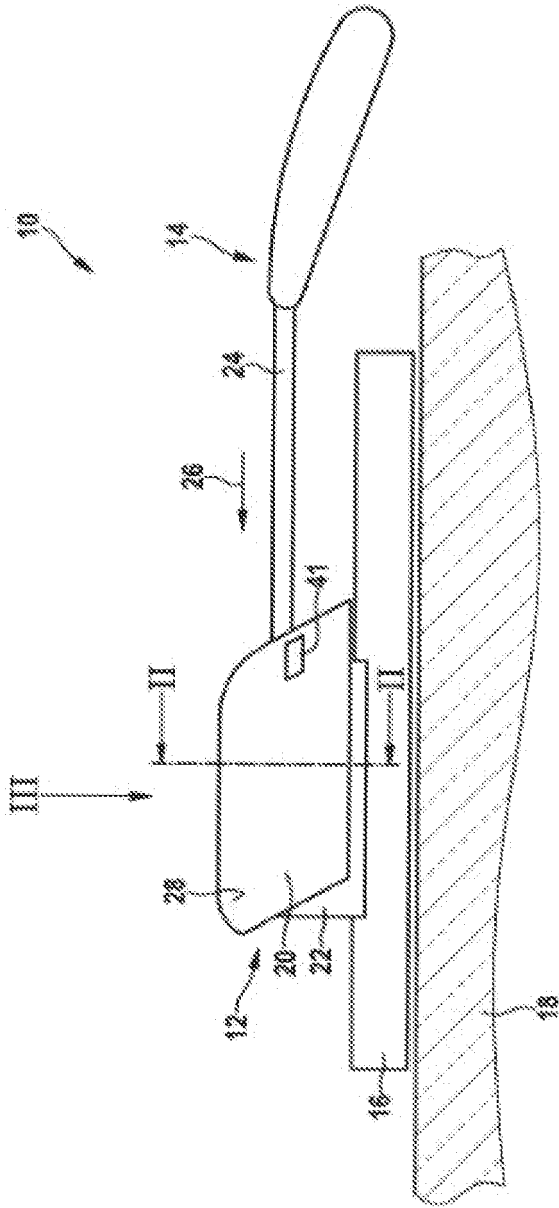
la surface défléctrice fait un angle principal avec l'axe longitudinal compris entre 25° et 65° , de préférence compris entre 40° et 50° .

[Revendication 10]

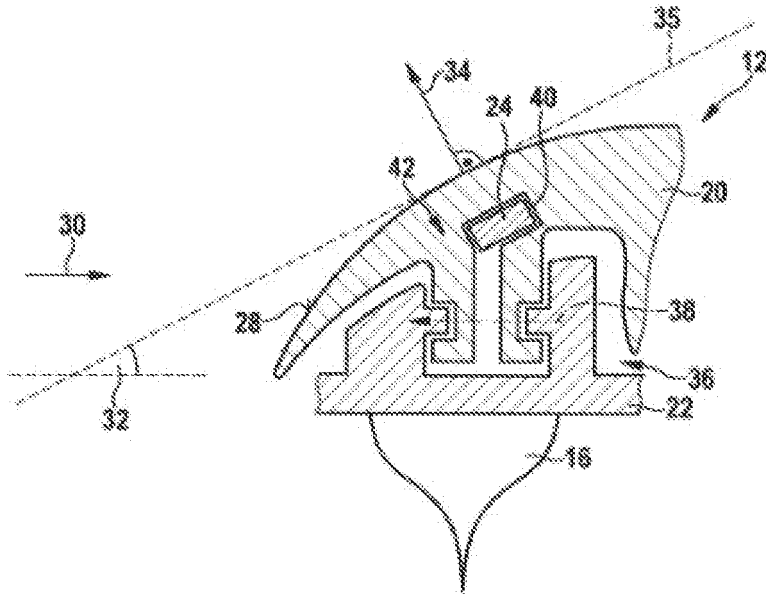
Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que

dans le cas d'un bras d'essuie-glace installé, l'axe du palier est orienté dans la direction du bras d'essuie-glace, en aval du premier logement et de préférence sur le premier segment.

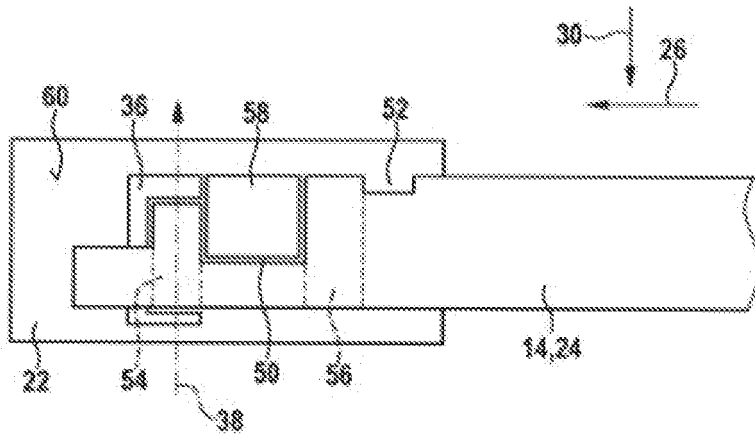
[Fig. 1]



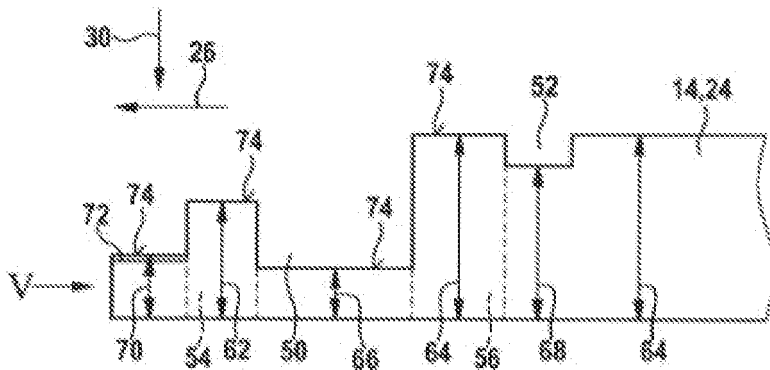
[Fig. 2]



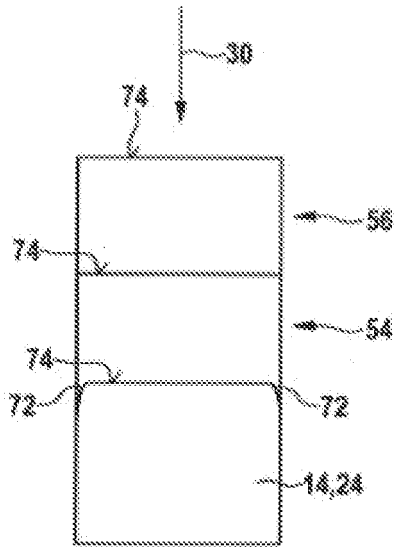
[Fig. 3]



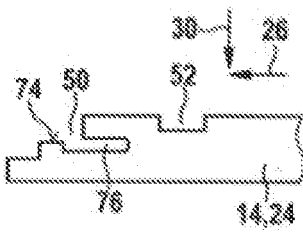
[Fig. 4]



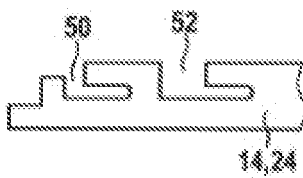
[Fig. 5]



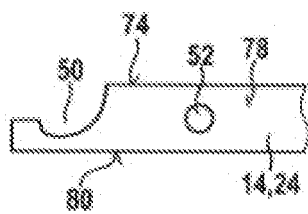
[Fig. 6]



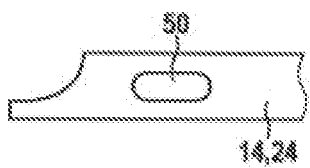
[Fig. 7]



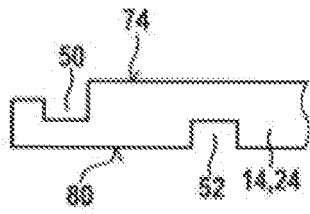
[Fig. 8]



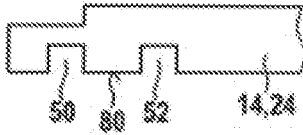
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

FR3048935 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22 septembre 2017 (2017-09-22)

FR3011523 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10 avril 2015 (2015-04-10)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT