

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 096 325

21 N° d'enregistrement national : 20 03966

51 Int Cl⁸ : B 60 S 1/48 (2019.12), B 60 S 1/40

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.04.20.

30 Priorité : 23.05.19 DE 10 2019 207 610.6.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.11.20 Bulletin 20/48.

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.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

72 Inventeur(s) : DEPONDT Helmut et TRUYENS Stijn.

73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH GMBH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

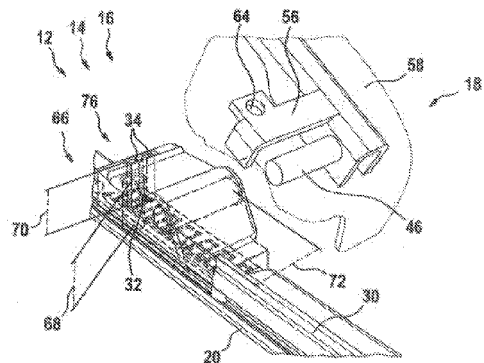
54 Dispositif de balai d'essuie-glace.

57 Titre : Dispositif de balai d'essuie-glace

Dispositif de balai d'essuie-glace comportant au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace (12) pour réaliser une liaison amovible avec un adaptateur de bras d'essuie-glace (18) faisant partie d'un bras d'essuie-glace, l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) comportant au moins une unité d'interface (66) pour réaliser une liaison fluïdique, électrique et/ou mécanique avec des éléments de liaison (42, 44, 46) fluïdiques, électriques et/ou mécanique de l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18),

dispositif de balai d'essuie-glace caractérisé en ce que l'unité d'interface (66) comporte au moins un élément d'interface (32) pour réaliser une liaison fluïdique qui a une extension principale (68) au moins pratiquement parallèle à l'extension principale (70) d'un autre élément d'interface (34) de l'unité d'interface (66) prévue pour réaliser une liaison électrique.

Figure 4



FR 3 096 325 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de balai d'essuie-glace

DOMAINE DE L'INVENTION

- [0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de balai d'essuie-glace comportant un adaptateur de balai d'essuie-glace pour réaliser une liaison amovible avec un adaptateur de bras d'essuie-glace faisant partie d'un bras d'essuie-glace. L'adaptateur de balai d'essuie-glace comporte une unité d'interface pour réaliser une liaison fluïdique, électrique et/ou mécanique avec des éléments de liaison fluïdiques, électriques et/ou mécanique de l'adaptateur de bras d'essuie-glace.
- [0002] EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION
- [0003] La présente invention a pour objet un dispositif de balai d'essuie-glace du type défini ci-dessus, caractérisé en ce que l'unité d'interface comporte un élément d'interface pour réaliser une liaison fluïdique qui a une extension principale pratiquement parallèle à l'extension principale d'un autre élément d'interface de l'unité d'interface pour réaliser une liaison électrique.
- [0004] L'expression "dispositif de balai d'essuie-glace" désigne notamment une pièce, en particulier un sous-ensemble d'un balai d'essuie-glace, en particulier d'un balai d'essuie-glace de vitre et avantageusement d'un balai d'essuie-glace de véhicule. En particulier, le dispositif de balai d'essuie-glace ainsi que l'ensemble du balai d'essuie-glace, et de façon avantageuse tout le balai d'essuie-glace de véhicule.
- [0005] De façon préférentielle, le dispositif de balai d'essuie-glace est destiné à être appliqué à un véhicule. Ce dispositif de balai d'essuie-glace sert à nettoyer une surface, en particulier une vitre de véhicule. En particulier, le dispositif de balai d'essuie-glace sert à nettoyer le pare-brise d'un véhicule en étant couplé au bras d'essuie-glace du véhicule.
- [0006] L'expression "prévu pour" signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un moyen spécialement conçu, spécialement réalisé et/ou spécialement équipé. Le fait qu'un objet soit prévu pour assurer une certaine fonction signifie en particulier que cet objet exécute cette fonction déterminée dans au moins un état d'application et/ou de fonctionnement. L'expression "état de fonctionnement" désigne dans le présent contexte un état dans lequel le dispositif de balai d'essuie-glace est prêt à fonctionner pour exécuter une opération d'essuyage et/ou un mode d'essuyage et/ou un mode de fonctionnement dans lequel la lame d'essuyage passe sur la vitre du véhicule en s'appliquant contre celle-ci.
- [0007] L'expression "adaptateur de balai d'essuie-glace" signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un adaptateur qui a une zone de contact avec le balai d'essuie-glace reliée à celui-ci d'une manière imperdable ; il est prévu pour développer une zone de couplage

du composant de balai d'essuie-glace pour le couplage et/ou la mise en contact avec une pièce, en particulier l'adaptateur de bras d'essuie-glace pour la surface à nettoyer, en particulier la vitre du véhicule. L'adaptateur de balai d'essuie-glace et l'adaptateur de bras d'essuie-glace permettent de relier le dispositif de balai d'essuie-glace, de préférence avec un véhicule, en particulier avec le bras d'essuie-glace du véhicule.

[0008] L'expression "bras d'essuie-glace" signifie en particulier qu'il s'agit d'une unité du balai d'essuie-glace prévue pour notamment être reliée par l'adaptateur de bras d'essuie-glace au dispositif de balai d'essuie-glace fixé au bras d'essuie-glace et en particulier un balai d'essuie-glace comportant un dispositif de balai d'essuie-glace pour nettoyer une vitre de véhicule en se déplaçant sur celle-ci. De façon préférentielle, le bras d'essuie-glace est monté sur un arbre d'entraînement de l'entraînement d'essuie-glace du véhicule. En particulier, le bras d'essuie-glace est mis en mouvement par l'entraînement d'essuie-glace pour se déplacer sur la vitre du véhicule. Le bras d'essuie-glace comporte de préférence au moins un canal d'alimentation, notamment au moins deux canaux d'alimentation pour être reliés aux buses de projection d'eau de lavage du balai d'essuie-glace par une liaison, notamment fluidique.

[0009] L'expression "canal d'alimentation" désigne notamment un élément ayant un évidement en forme de canal tel que, par exemple, un tuyau ou un tube dont l'évidement en forme de canal permet le passage d'un fluide, en particulier, le passage du liquide de lavage. Le bras d'essuie-glace comporte, de préférence, un et notamment précisément un canal d'alimentation. De façon préférentielle, le bras d'essuie-glace est muni d'au moins une ligne d'alimentation électrique, en particulier, d'au moins deux lignes d'alimentations électriques, comme, par exemple, un câble relié au dispositif de balai d'essuie-glace, notamment par le dispositif de balai d'essuie-glace à un élément chauffant du balai d'essuie-glace. La ligne d'alimentation électrique permet l'alimentation en énergie d'au moins un composant électrique. La ligne d'alimentation électrique est prévue pour fournir le courant électrique au moins en partie d'un générateur de courant ou d'un accumulateur d'énergie, en particulier d'une batterie, d'un générateur tel qu'une dynamo et/ou un alternateur relié au dispositif de balai d'essuie-glace.

[0010] La ligne d'alimentation électrique et/ou le canal d'alimentation s'étend, de préférence, au moins en grande partie sur l'extension principale du bras d'essuyage à partir d'une extrémité du bras d'essuie-glace relié à l'arbre d'entraînement de l'entraînement d'essuie-glace du véhicule jusqu'à une extrémité du bras d'essuie-glace qui peut être relié à l'adaptateur de bras d'essuie-glace.

[0011] L'expression "extension principale" d'un objet désigne une extension de l'objet parallèlement à l'arête la plus longue du plus petit parallélépipède qui contient complètement l'objet.

- [0012] De façon préférentielle, la ligne d'alimentation électrique et/ou le canal d'alimentation sont au moins pratiquement parallèles au bras d'essuie-glace.
- [0013] L'expression "au moins pratiquement parallèle" signifie qu'il s'agit de l'orientation d'une direction par rapport à une direction de référence, notamment à un plan ; cette direction ne s'écarte de la direction de référence, notamment que d'un écart, en particulier inférieur à 8°, avantageusement inférieur à 5° et d'une manière particulièrement avantageuse inférieur à 2°.
- [0014] L'expression « adaptateur de bras d'essuie-glace » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un adaptateur qui peut être relié à la fois à un composant du bras d'essuie-glace en particulier de manière imperdable et aussi à l'adaptateur de balai d'essuie-glace, notamment de manière imperdable et qui relie d'une manière imperdable le dispositif de balai d'essuie-glace, en particulier l'adaptateur de balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace. L'adaptateur de bras d'essuie-glace et l'adaptateur de balai d'essuie-glace relie le dispositif de balai d'essuie-glace au véhicule, en particulier au bras d'essuie-glace du véhicule. L'adaptateur de bras d'essuie-glace comporte au moins deux, et en particulier au moins trois éléments de liaison. Un élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace est prévu, de préférence pour réaliser une liaison fluïdique avec l'unité d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Un autre élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace est de préférence prévu pour réaliser une liaison électrique avec l'unité d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Un élément de liaison supplémentaire de l'adaptateur de bras d'essuie-glace est prévu pour réaliser une liaison mécanique avec l'unité d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace.
- [0015] De façon préférentielle, l'élément de liaison est l'extrémité d'un tuyau, d'un tube ou d'un canal. On peut également envisager qu'au moins une extrémité matérielle de l'élément de liaison pour la conduite de fluïde est associée à un élément d'étanchéité tel que, par exemple, un joint d'étanchéité, une rondelle, de la filasse ou un moyen analogue. De façon préférentielle, l'élément de liaison est relié au canal d'alimentation, en particulier en une seule pièce ou en une seule partie et en particulier par une liaison par enfichage. De façon préférentielle, le canal d'alimentation est réalisé notamment comme élément de liaison au moins en partie en matière plastique.
- [0016] De façon préférentielle, l'autre élément de liaison est réalisé sous la forme d'un connecteur. Cet autre élément de liaison avec la ligne d'alimentation électrique est notamment en une seule pièce ou en une seule partie. De façon préférentielle, la ligne d'alimentation électrique, en particulier l'autre élément de liaison est au moins en partie réalisé en matière plastique.
- [0017] De façon préférentielle, l'élément de liaison est sous la forme d'une tige, d'un goujon, d'un clou ou d'un rivet ou d'une broche. De façon préférentielle, l'élément de

liaison supplémentaire est réalisé en une seule pièce avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace, notamment relié en une seule pièce à celui-ci. Le bras d'essuie-glace et, de préférence, notamment l'élément de liaison supplémentaire, sont réalisés en une matière métallique.

[0018] L'unité d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace comporte au moins deux, notamment au moins trois éléments d'interface. L'unité d'interface comprend, de préférence, un élément d'interface, un autre élément d'interface et un élément d'interface supplémentaire. Les éléments d'interface sont prévus pour réaliser une liaison avec les éléments de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace. Un élément d'interface de l'unité d'interface est prévu, pour réaliser une liaison fluïdique avec l'élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace, en particulier pour réaliser une liaison fluïdique par l'élément de liaison, avec le canal d'alimentation.

[0019] De façon préférentielle, l'élément d'interface est sous la forme d'une liaison pour le passage de l'eau entre deux éléments d'alimentation en eau, tels que, par exemple une liaison par enfichage entre deux tubes, deux canaux ou deux tuyaux. De façon préférentielle, l'élément d'interface réalise une liaison fluïdique et notamment précisément, une liaison fluïdique. On peut également envisager que l'élément d'interface réalise plusieurs liaisons fluïdiques différentes. L'élément d'interface est un évidement en forme de canal réalisé dans au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace. L'élément d'interface forme, de préférence au moins un évidement, notamment précisément, un évidement, en particulier pour une liaison par enfichage avec l'élément de liaison de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. L'élément d'interface forme, de préférence un canal dans l'adaptateur de balai d'essuie-glace. L'élément d'interface forme, de préférence à son extrémité non tournée vers l'évidement, une liaison fluïdique, en particulier une liaison en T pour un canal d'adaptateur. On peut également envisager que l'élément d'interface soit réalisé en une seule pièce, notamment en une seule partie avec le canal d'adaptateur.

[0020] Le canal d'adaptateur s'étend sur toute l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Le canal d'adaptateur forme, de préférence, deux canaux venant en saillie, notamment aux extrémités de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace.

[0021] De façon préférentielle, les canaux en saillie sont reliés respectivement à un canal de fluïde du balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, le canal de fluïde du balai d'essuie-glace est muni d'un élément de déflecteur de l'unité de déflecteur du balai d'essuie-glace.

[0022] L'expression "canal de liquide de lavage ou canal d'adaptateur" désigne notamment un évidement en forme de canal, en particulier dans une unité de déflecteur ou dans l'adaptateur de balai d'essuie-glace ; l'évidement en forme de canal sert à guider un

fluide, notamment le liquide de lavage.

[0023] L'expression "évidement en forme de canal" signifie notamment qu'il s'agit d'un évidement délimité par de la matière et qui, dans au moins un état de fonctionnement et/ou à l'état monté, permet le passage d'un fluide, notamment d'un liquide de lavage.

[0024] L'expression selon laquelle le canal de liquide de lavage est prévu dans au moins un état de fonctionnement et/ou à l'état installé pour "le passage d'un fluide" signifie notamment que le canal de liquide de lavage est prévu dans l'état de fonctionnement et/ou à l'état assemblé pour que le fluide arrivant à l'extrémité du canal de liquide de lavage passe de cette extrémité du canal jusqu'à l'autre extrémité du canal qui est l'extrémité opposée, le fluide traversant notamment le canal de liquide de lavage.

[0025] De façon préférentielle, à une extrémité, notamment à chaque extrémité matérielle de l'élément d'interface pour le passage du fluide il est prévu un élément d'étanchéité tel que, par exemple, un joint d'étanchéité, une rondelle d'étanchéité ou de la filasse d'étanchéité.

[0026] De façon préférentielle, la liaison par enfichage de l'élément d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace avec l'élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace forme un passage à l'intérieur qui permet une liaison de fluide. De façon préférentielle, le canal de liquide de lavage a une section au moins pratiquement circulaire. De façon préférentielle, le canal de liquide de lavage est délimité par l'unité de déflecteur. En variante, on peut envisager que le canal de liquide de lavage soit formé, par exemple, par un tuyau élastique en une ou plusieurs parties et/ou un tube en une ou plusieurs parties dans l'évidement de l'unité de déflecteur. On peut également envisager que l'unité de déflecteur comporte au moins deux et notamment précisément deux canaux de liquide de lavage. Le canal de liquide de lavage a, par exemple, au moins un élément de distribution. L'expression "élément de distribution" désigne un élément prévu pour distribuer un fluide. L'élément de distribution peut se présenter sous la forme d'une buse et/ou d'une ouverture et en particulier d'une ouverture réalisée dans un capuchon d'extrémité, dans la lame d'essuyage, en particulier dans la lèvre d'essuyage et/ou le rail élastique ou le balai d'essuie-glace.

[0027] De façon préférentielle, l'autre élément d'interface réalise une liaison électrique avec l'autre élément de liaison, en particulier par cet autre élément de liaison relié à la ligne d'alimentation électrique.

[0028] De façon préférentielle, l'autre élément d'interface est réalisé comme liaison électrique entre deux conducteurs électriques, tels que, par exemple, une liaison par enfichage entre deux câbles. De façon préférentielle, cet autre élément d'interface réalise au moins deux, et en particulier précisément deux liaisons électriques. On peut également envisager que l'autre élément d'interface permette de réaliser plus de deux, par exemple, trois ou quatre liaisons électriques différentes, en particulier, des doubles

liaisons électriques.

- [0029] L'autre élément d'interface forme, un évidement en canal dans l'adaptateur de balai d'essuie-glace pour recevoir un élément de raccordement, tel qu'un connecteur.
L'autre élément d'interface forme, de préférence, au moins deux et notamment précisément deux évidements, en particulier, pour une liaison par enfichage avec l'autre élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace.
- [0030] De façon préférentielle, la liaison par enfichage de l'autre élément d'interface forme avec l'autre élément de liaison, à l'intérieur, un passage qui permet de réaliser une liaison électro-conductrice.
- [0031] De façon préférentielle, il est prévu au moins un élément d'interface supplémentaire pour réaliser une liaison mécanique avec l'élément de liaison supplémentaire, en particulier, avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, cet élément d'interface supplémentaire est réalisé comme liaison mécanique telle que, par exemple, une liaison par enfichage pour un objet tel qu'une tige, un goujon, un clou, une broche ou un rivet. De façon préférentielle, l'élément d'interface supplémentaire forme un évidement pour une liaison, notamment une liaison par enfichage avec l'élément de liaison supplémentaire de l'adaptateur de bras d'essuie-glace, en particulier pour recevoir l'élément de liaison supplémentaire de l'adaptateur de bras d'essuie-glace. L'élément d'interface supplémentaire est réalisé, de préférence, pour réaliser une liaison par basculement (ou pivotement) avec l'élément de liaison supplémentaire de l'adaptateur de bras d'essuie-glace.
- [0032] De façon préférentielle, l'adaptateur de balai d'essuie-glace est réalisé en une seule pièce, notamment en une partie avec l'unité d'interface. L'expression « en une seule pièce signifie » notamment qu'il s'agit au moins d'une liaison par la matière, par exemple, par un procédé de soudage, un procédé de collage, un procédé de surmoulage et/ou tout autre procédé techniquement intéressant et/ou avantageusement une pièce formée à partir d'un seul ensemble, tel que, par exemple, une réalisation à partir d'une pièce en fonte et/ou une réalisation par un procédé d'injection à un ou plusieurs composants ; de façon avantageuse, il s'agit d'une réalisation à partir d'une seule ébauche.
- [0033] L'expression "en une seule partie ou pièce" signifie notamment qu'il s'agit d'une mise en forme en une seule partie ou pièce. De façon préférentielle, cette partie est réalisée à partir d'une unique ébauche, d'une unique masse ou/et d'une unique coulée et, d'une manière particulièrement préférentielle, par un procédé de coulée par injection, notamment par un procédé de coulée par injection en un ou plusieurs composants. De façon préférentielle, l'adaptateur de balai d'essuie-glace est réalisé au moins en matière plastique. L'unité d'interface est réalisée au moins en matière plastique. On peut également envisager de réaliser l'unité d'interface séparément, en

particulier, différemment de l'adaptateur de balai d'essuie-glace, en particulier, à partir d'une autre matière et/ou d'une autre composition de matière. On peut, en outre, envisager que l'adaptateur de balai d'essuie-glace comporte une zone de couplage pour recevoir une unité d'interface réalisée séparément.

- [0034] De manière préférentielle, les extensions principales de l'élément d'interface sont prévues pour une liaison fluide et l'élément d'interface pour une liaison électrique, avec une orientation perpendiculaire à l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace, en particulier perpendiculaire à la direction d'essuyage. L'expression "direction d'essuyage" est la direction qui, lorsque le dispositif de balai d'essuie-glace est complètement appuyé sur une surface, est perpendiculaire à la direction principale d'extension du dispositif de balai d'essuie-glace et aussi perpendiculaire à une normale à la surface d'appui. On peut également envisager que les extensions principales de l'élément d'interface pour réaliser une liaison fluide et de l'élément d'interface réalisent également une liaison électrique parallèle à la direction d'essuyage.
- [0035] La réalisation selon l'invention du dispositif de balai d'essuie-glace permet d'obtenir une disposition avantageusement peu encombrante et/ou une orientation des éléments d'interface. En particulier, cela permet une disposition et/ou une orientation avantageusement économique des éléments d'interface. En particulier, on obtient un dispositif de balai d'essuie-glace avantageusement économique. Les éléments de liaison parallèles et/ou les conduites d'alimentation pour le couplage aux interfaces sont parallèles, ce qui permet de réaliser des couplages particuliers pour des éléments de liaison et/ou des conduites d'alimentation particulièrement solides. On obtient ainsi un type de montage intuitif. Le montage du dispositif de balai d'essuie-glace, notamment avec différents éléments d'interface se fait rapidement, ce qui est avantageux. De liaisons telles que, par exemple, une liaison électrique et une liaison fluide peuvent se faire pratiquement simultanément lors du montage.
- [0036] Suivant une autre caractéristique, l'unité d'interface comporte au moins un élément d'interface supplémentaire pour réaliser une liaison mécanique avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace, l'extension principale de cet élément d'interface supplémentaire étant orientée transversalement, notamment au moins pratiquement perpendiculairement aux directions principales d'extension de l'élément d'interface et de l'autre élément d'interface.
- [0037] De façon préférentielle, la direction principale d'extension de l'élément d'interface supplémentaire est perpendiculaire à la direction principale d'extension de l'adaptateur de balai d'essuie-glace, en particulier, elle est parallèle à la direction d'essuyage.
- [0038] De façon préférentielle, l'extension principale de l'élément d'interface supplémentaire est perpendiculaire à la direction principale d'extension de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. L'expression "pratiquement perpendiculaire" signifie dans le

présent contexte qu'il s'agit de l'orientation d'une direction par rapport à celle d'une direction de référence. La direction et la direction de référence considérées notamment dans un plan faisant un angle de 90° , cet angle s'écarte au maximum d'une différence, en particulier inférieure à 8° , avantageusement inférieure à 5° et d'une manière particulièrement avantageuse, inférieure à 2° . Cela permet de réaliser le couplage mécanique de l'adaptateur de balai d'essuie-glace avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace qui stabilise avantageusement la liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace avec l'adaptateur de balai d'essuie-glace, en particulier, dans la direction perpendiculaire à celle des liaisons fluidiques et électriques. Il est également proposé que l'adaptateur de balai d'essuie-glace comporte un logement pour la lame d'essuyage, l'unité d'interface ayant une zone d'interface dans laquelle se trouvent l'élément d'interface et l'autre élément d'interface, sur le côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace à l'opposé du logement de la lame d'essuyage. De façon préférentielle, la zone d'interface est une partie du côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. La zone d'interface comprend, de préférence, le côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace à partir d'une extrémité de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace jusqu'à un maximum de 40%, de préférence un maximum de 30% et d'une manière particulièrement préférentielle, à un maximum de 25% de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace.

[0039] De façon préférentielle, le côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace dans lequel se trouve la zone d'interface, est parallèle au logement de la lame d'essuyage. De façon préférentielle, l'élément d'interface est situé dans la zone partielle d'interface.

[0040] L'autre élément d'interface est prévu, de préférence, dans l'autre zone de partie d'interface.

[0041] L'expression "logement de lame d'essuyage" signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment d'un canal ou d'une rainure prévus pour recevoir au moins partiellement la lame d'essuyage. L'expression "lame d'essuyage" désigne notamment une unité formée en au moins une matière élastique qui est prévue pour nettoyer une surface, notamment une surface de vitre et de préférence une vitre de véhicule en passant en contact sur la surface à nettoyer.

[0042] De façon préférentielle, la lame d'essuyage a un corps de base et une lèvre d'essuyage. Le logement de la lame d'essuyage entoure la lame d'essuyage au moins sur une partie importante de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'élément d'interface est dans la zone de la partie d'interface à l'extrémité de l'adaptateur de balai d'essuie-glace selon la direction d'essuyage. De manière préférentielle, l'autre élément d'interface est dans une autre zone médiane de l'adaptateur de balai d'essuie-glace dans la direction d'essuyage. On

réalise ainsi une disposition avantageusement concentrée des éléments d'interface, en particulier de l'élément d'interface et de l'autre élément d'interface. On peut, notamment raccourcir les liaisons, ce qui est avantageux et permet un montage peu encombrant dans la zone d'interface. On peut également monter simultanément l'élément d'interface et l'autre élément d'interface dans la zone d'interface.

[0043] Suivant une autre caractéristique, l'élément d'interface et l'autre élément d'interface se trouvent dans une zone d'extrémité de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, les interfaces et les autres interfaces se trouvent dans la zone de parties d'interfaces et dans l'autre zone de parties d'interface à une extrémité de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Selon une disposition avantageuse, l'élément d'interface et l'autre élément d'interface, sont éloignés de l'élément d'interface supplémentaire ce qui permet notamment de réduire à un minimum, la force nécessaire à réaliser les liaisons avec l'élément d'interface et l'autre élément d'interface.

[0044] L'invention a également pour objet un système d'essuie-glace qui comprend un dispositif de balai d'essuie-glace tel que défini ci-dessus et un bras d'essuie-glace se relie au dispositif de balai d'essuie-glace. Le système de balai d'essuie-glace comporte, en particulier, un balai d'essuie-glace avec le dispositif de balai d'essuie-glace ou qui est formé par le dispositif de balai d'essuie-glace. De manière préférentielle, le bras d'essuie-glace réalise la liaison avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace, en particulier, une liaison par enfichage. De façon préférentielle, le bras d'essuie-glace équipe un véhicule, notamment une vitre de véhicule. Le bras d'essuie-glace est de préférence en métal. Le dispositif de balai d'essuie-glace est avantageusement basculant par rapport au bras d'essuie-glace pour réaliser les liaisons de l'élément d'interface et de l'autre élément d'interface, en particulier, par une disposition parallèle de l'élément d'interface et de l'autre élément d'interface. De façon avantageuse, à la fois le bras peut être basculé par rapport au véhicule et le dispositif de balai d'essuie-glace peut être basculé au moins partiellement par rapport au bras d'essuie-glace pour le montage et une réalisation avantageuses du dispositif de balai d'essuie-glace sur le bras d'essuie-glace pour les liaisons fluide, mécanique et électrique.

[0045] Suivant une caractéristique, le système de balai d'essuie-glace comporte un canal d'alimentation sur le bras d'essuie-glace et relié par l'adaptateur de bras d'essuie-glace qui comporte un élément de liaison supplémentaire pour réaliser une liaison mécanique, basculante (ou pivotante) avec l'élément d'interface supplémentaire de l'unité d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace avec un élément de blocage mécanique pour bloquer le basculement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport à l'adaptateur de bras d'essuie-glace, l'élément de blocage ayant au moins un

passage pour la traversée du canal d'alimentation.

[0046] De façon préférentielle, l'élément de blocage est en forme de plaque. L'élément de blocage est réalisé en une seule pièce, notamment en une partie avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace. L'élément de blocage a, de préférence une extension principale parallèle aux directions d'essuyage. De façon préférentielle, le passage est réalisé sous la forme d'un évidement, notamment d'un évidement avec un contour extérieur rond. Le passage est sur l'élément de blocage, à l'extrémité matérielle de l'élément de blocage dans la direction d'essuyage. L'élément de liaison est, de préférence, sous la forme d'un élément de liaison fluide.

[0047] L'élément de liaison est, de préférence au moins partiellement réalisé dans le passage de l'élément de blocage. On peut également envisager de réaliser l'élément de liaison en une seule pièce avec l'élément de blocage. De même, on peut envisager de réaliser l'élément de liaison en le fixant à l'élément de blocage, par exemple, par une liaison par un collage, une soudure, une liaison par serrage, telle qu'une liaison d'assemblage de câbles. Le canal d'alimentation est, de préférence parallèle à l'adaptateur de bras d'essuie-glace jusqu'à l'élément de liaison. De façon préférentielle, l'élément de liaison forme deux angles à 90° pour le passage du liquide le long de l'adaptateur de bras d'essuie-glace et le long de l'élément de blocage par le passage prévu sur l'élément de blocage. On peut également utiliser avantageusement la liaison mécanique de l'adaptateur de bras d'essuie-glace avec l'adaptateur de balai d'essuie-glace pour le passage du fluide. En particulier, on utilise la stabilité de la liaison mécanique pour augmenter la solidité de la liaison fluide. En plus, l'adaptateur de bras d'essuie-glace comporte au moins un capuchon portant un autre élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace pour le couplage à l'autre élément d'interface de l'unité d'interface. De préférence, l'autre élément de liaison est un élément de liaison électrique. De manière préférentielle, l'autre élément de liaison est relié à un capuchon. Cet autre élément de liaison est relié au capuchon par le côté inférieur du capuchon. De préférence, l'autre élément de liaison est relié de manière amovible au capuchon, notamment sans nécessiter d'outil. On peut également envisager que l'autre élément de liaison soit réalisé en une seule pièce, notamment en une seule partie avec le capuchon. Les lignes d'alimentation électriques sont au moins en partie fixées au capuchon. On peut également envisager de fixer les lignes d'alimentation électrique de manière amovible sans outil au capuchon et/ou à l'autre élément de liaison. Le capuchon est notamment prévu pour couvrir l'adaptateur de bras d'essuie-glace et l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De manière avantageuse, on réalise une liaison protégée, en particulier, une liaison mécanique, fluide et/ou électrique de l'adaptateur de bras d'essuie-glace à l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De manière avantageuse, on réalise les liaisons électriques en partant du capuchon.

- [0048] Suivant une autre caractéristique, au moins un capuchon est relié de manière amovible sans outil à l'autre élément de liaison. De façon préférentielle, le capuchon est fixé de manière amovible sans outil à l'autre élément de liaison permettant, le cas échéant, un changement, par exemple, pour des raisons d'esthétique. Suivant une autre caractéristique, le capuchon est amovible sans outil par l'adaptateur de bras d'essuie-glace et l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, le capuchon peut être changé en position de repos notamment à l'état monté du système d'essuie-glace. Cela a l'avantage d'un temps de montage intéressant du capuchon. Le capuchon est également réalisé pour pouvoir être échangé de manière avantageuse, en particulier, le capuchon est réalisé pour permettre de détacher la liaison électrique sans nécessiter d'outil. Le capuchon est avantageusement réalisé sans élément de fixation.
- [0049] L'invention a également pour objet un procédé de montage d'un système d'essuie-glace selon lequel dans au moins une étape de procédé, on réalise pratiquement simultanément la liaison de l'élément d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace à l'élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace ainsi que celle de l'autre élément d'interface de l'adaptateur de balai d'essuie-glace à l'autre élément de liaison de l'adaptateur de bras d'essuie-glace. Dans une étape du procédé, on fixe, de préférence, un élément chauffant sur le rail élastique. Dans une étape du procédé, on glisse de préférence le rail élastique avec l'élément chauffant dans le logement de rail élastique, en particulier, dans le canal de rail élastique de l'adaptateur de rail d'essuie-glace. Dans une étape du procédé, on glisse, de préférence, la lame d'essuyage dans le logement de lame d'essuyage de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Dans une étape du procédé on engage, de préférence, l'unité de déflexeur et les capuchons d'extrémité sur la lame d'essuyage et le rail élastique et on les relie. Dans une étape du procédé, on relie de préférence l'unité de déflexeur aux canaux en saillie de l'adaptateur de balai d'essuie-glace pour réaliser une liaison fluïdique. Dans une étape du procédé, on relie, de préférence, l'adaptateur de bras d'essuie-glace à l'adaptateur de balai d'essuie-glace. Dans une étape du procédé on relie de préférence l'élément d'interface supplémentaire à l'élément de liaison supplémentaire. Dans une étape du procédé, on relie par basculement, de préférence, l'élément d'interface à l'élément de liaison et en même temps l'autre élément d'interface à l'autre élément de liaison. On gagne avantageusement sur le temps de liaison, en particulier pour réaliser la liaison électrique et la liaison fluïdique après la liaison mécanique.
- [0050] Le dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention et/ou le procédé selon l'invention ne sont pas limités à l'application et à la forme de réalisation décrites ci-dessus. En particulier, le dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention, le système d'essuie-glace selon l'invention et/ou le procédé selon l'invention peuvent avoir le

fonctionnement décrit avec un nombre d'éléments séparés et de composants, d'unités et d'étapes de procédés différents de ce qui a été décrit. Les valeurs numériques données ci-dessus ne sont nullement limitatives.

Brève description des dessins

- [0051] La présente invention sera décrite ci-après, de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de dispositif de balai d'essuie-glace et de balai d'essuie-glace selon l'invention représentés dans les dessins annexés dans lesquels :
- [0052] [fig.1] représentation schématique d'un dispositif de balai d'essuie-glace et d'un adaptateur de bras d'essuie-glace relié au dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention,
- [0053] [fig.2] vue éclatée schématique du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention,
- [0054] [fig.3] représentation schématique du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention, et de l'unité de déflecteur, du rail élastique, de l'élément chauffant et de la lame d'essuyage du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention,
- [0055] [fig.4] représentation schématique du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention avec l'unité d'interface et l'adaptateur de bras d'essuie-glace selon l'invention et les éléments de liaison,
- [0056] [fig.5a]
- [0057] [fig.5b] représentation schématique du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention avec l'unité d'interface selon l'invention et l'adaptateur de bras d'essuie-glace avec les éléments de liaison à l'état partiellement relié (5a) et à l'état complètement relié (5b), et
- [0058] [fig.6] représentation schématique de l'ordinogramme du montage du système d'essuie-glace selon l'invention.

[0059] DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

- [0060] La figure 1 montre un dispositif de balai d'essuie-glace 10. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 est notamment réalisé sous la forme d'un balai d'essuie-glace 14. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte un adaptateur de balai d'essuie-glace 12. La figure 1 montre notamment un dispositif de balai d'essuie-glace 10 avec un adaptateur de balai d'essuie-glace 12 pour réaliser une liaison amovible avec un adaptateur de bras d'essuie-glace 18 faisant partie d'un bras d'essuie-glace. La figure 1 montre notamment un système d'essuie-glace 16 ayant un dispositif d'essuie-glace 10 et un adaptateur de bras 18 qui se relie au dispositif de balai d'essuie-glace 10. Le système d'essuie-glace 16 comporte un dispositif de balai d'essuie-glace 10 et un bras d'essuie-glace non représenté relié au dispositif de balai d'essuie-glace 10. Le système d'essuie-glace 16 comporte au moins un canal d'alimentation 38.

- [0061] Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte une lame d'essuyage 20. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte une unité de déflecteur 30. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte deux capuchons d'extrémité 28. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte un rail élastique 22.
- [0062] L'unité de déflecteur 30 est prévue pour dévier le vent de circulation ou le flux d'air arrivant sur le dispositif de balai d'essuie-glace 10 et/ou pour presser le balai d'essuie-glace 14 contre la surface à essuyer, notamment la vitre du véhicule. L'unité de déflecteur 30 est différent du rail élastique 22 de la lame d'essuyage 20 et de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'unité de déflecteur est réalisée au moins en partie en matière plastique. L'unité de déflecteur 30 s'étend, à l'état installé, sur au moins une partie, de préférence sur au moins une grande partie de l'extension du dispositif de balai d'essuie-glace 10 le long de la direction principale d'extension du rail élastique 22, notamment du balai d'essuie-glace 14. L'unité de déflecteur 30 est interrompue dans la zone médiane pour recevoir l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. L'unité de déflecteur 30 se compose de deux unités de déflecteur. Chaque unité de déflecteur comporte un canal de liquide de lavage 62.
- [0063] Les capuchons d'extrémité 28 sont prévus pour fixer l'unité de déflecteur 30 sur la lame d'essuyage 20. Les capuchons d'extrémité 28 ont pratiquement un contour extérieur suivant celui de l'unité de déflecteur 30. Les capuchons d'extrémité 28 ferment le dispositif de balai d'essuie-glace 10 dans les zones d'extrémité 54 de l'extension principale du balai d'essuie-glace 14. Les capuchons d'extrémité 28 ont respectivement au moins un élément de distribution 26 pour distribuer du liquide de lavage. Les capuchons d'extrémité 28 ont au moins un canal de fluide pour réaliser une liaison fluïdique des éléments de distribution 26 avec l'unité de déflecteur 30, notamment avec le canal de liquide de lavage 62 de l'unité de déflecteur 30, en particulier des unités de déflecteur.
- [0064] Le rail élastique 22 est flexible et notamment il est prévu pour exercer une poussée appliquant le balai d'essuie-glace 14 contre la vitre à nettoyer. Le rail élastique 22, à l'état non sollicité a pratiquement la forme d'une tige courbe, en particulier, d'une tige aplatie courbe. On peut également envisager que le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte plusieurs rails élastiques 22. Le rail élastique 22 est réalisé en un métal, notamment en acier élastique ou acier à ressort.
- [0065] L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 réalise la liaison du balai d'essuie-glace 14 au bras d'essuie-glace avec au moins un adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 relie le balai d'essuie-glace 14 à l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18, notamment au bras d'essuie-glace. L'adaptateur de bras d'essuie-glace 18, notamment le bras d'essuie-glace comporte un canal d'alimentation 38 et deux lignes d'alimentation électrique 40. Le dispositif de balai d'essuie-glace 10

est relié à un adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 et l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 relie le dispositif de balai d'essuie-glace 10 au bras d'essuie-glace. On peut également envisager que le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte un adaptateur de bras d'essuie-glace 18. On peut également envisager que l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 soit réalisé en une seule pièce avec le bras d'essuie-glace en particulier avec une partie du bras d'essuie-glace. L'adaptateur du bras d'essuie-glace 18, notamment le bras d'essuie-glace est réalisé en métal.

[0066] La figure 2 montre différents composants du dispositif de balai d'essuie-glace 10. En particulier, le dispositif de balai d'essuie-glace 10 comporte un élément chauffant 24. L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 est muni d'un logement de lame d'essuyage 74 et un logement de rail élastique 48. L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 comporte un canal de fluide. Le canal de fluide forme deux canaux 60 venant en saillie. Les canaux venant en saillie 60 réalisent une liaison par enfichage avec les canaux de liquide de lavage 62 de l'unité de déflecteur 30 (voir figure 3). L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 a une unité d'interface 66. L'unité d'interface 66 réalise une liaison fluide électrique et/ou mécanique avec les éléments de liaison fluide, électrique et/ou mécanique 42, 44, 46 de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18.

[0067] La figure 3 et la figure 4 montrent que l'unité de déflecteur 66 comporte un élément d'interface 32 pour réaliser une liaison fluide. L'élément d'interface 32 est prévu pour réaliser une liaison fluide du canal d'alimentation 38, notamment de l'élément de liaison 42 avec l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. L'unité d'interface 66 comporte un autre élément d'interface 34 pour réaliser une liaison électrique. L'autre élément d'interface 34 réalise la liaison électrique des lignes d'alimentation électrique 40, notamment de l'autre élément de liaison 44 avec l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12, notamment avec l'élément chauffant 24.

[0068] L'élément d'interface 32 a une extension principale 68 (voir figure 4). L'autre élément d'interface 34 a une extension principale 70. L'élément d'interface 32 a une extension principale 68 qui est au moins pratiquement parallèle à l'extension principale 70 de l'élément d'interface 34 de l'unité d'interface 66 prévue pour réaliser une liaison électrique. L'unité d'interface 66 a au moins un élément d'interface supplémentaire 36. Cet élément d'interface supplémentaire 36 réalise une liaison mécanique avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'extension principale 72 de l'élément d'interface supplémentaire 36 est transversal, notamment pratiquement perpendiculaire aux directions principales d'extension 68, 70 de l'élément d'interface 32 et de l'autre élément d'interface 34. L'unité d'interface 66 est réalisé en une seule pièce avec l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. En particulier, l'élément d'interface 32 a un évidement en forme de canal pour recevoir un tuyau ou un connecteur dans

l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. En particulier, l'autre élément d'interface 34 est réalisé avec deux évidements en forme de canaux pour recevoir un ou plusieurs câbles ou connecteurs dans ou sur l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. En particulier, l'élément d'interface supplémentaire 36 est réalisé comme évidement en forme de canal pour recevoir un goujon ou une broche ou un moyen analogue dans l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12.

[0069] La figure 3 montre notamment l'unité d'interface 66 comportant une zone d'interface 76. Au moins l'élément d'interface 32 et l'autre élément d'interface 34 se trouvent dans la zone d'interface 76. La zone d'interface 76 se trouve sur le côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 à l'opposé du logement de lame d'essuyage 74. L'élément d'interface 32 et l'autre élément d'interface 34 se trouvent dans la zone d'extrémité de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. L'élément d'interface 32 se trouve dans la zone d'extrémité de l'extension de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 dans la direction d'essuyage 50, notamment dans la zone d'interface 76. On peut également envisager que l'élément d'interface 32 se trouve dans la zone d'extrémité à l'opposé de la zone d'extrémité de l'extension de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 dans la direction d'essuyage 50, en particulier dans la zone d'interface 76. L'autre élément d'interface 34 se trouve dans la zone médiane dans la direction d'essuyage 50, 52 de l'extension de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12.

[0070] La figure 4 montre que le système d'essuie-glace 16 comporte au moins un adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 a au moins un élément de blocage 56. L'élément de blocage 56 est muni d'au moins un passage 64. Le passage 64 permet la traversée du canal d'alimentation 38, notamment de l'élément de liaison 42. L'extrémité du canal d'alimentation 38 est réalisé sous la forme de l'élément de liaison 42. Le canal d'alimentation 38 est réalisé dans l'environnement de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 par un tuyau ou est cintré et/ou est partiellement sous la forme d'un tuyau souple. L'extrémité du canal d'alimentation 38 traverse le passage 64 de l'élément de blocage 56.

[0071] La figure 4 montre notamment que l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 comporte au moins un capuchon d'extrémité 58. Le capuchon 58 est en matière plastique. L'autre élément de liaison 44 de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 est prévu sur le capuchon 58 pour le couplage à l'autre élément d'interface 34 de l'unité d'interface 66 (voir figures 5a et 5b). Le capuchon d'extrémité 58 est relié de manière amovible sans outil à l'autre élément de liaison 44. On peut également envisager de réaliser le capuchon d'extrémité 58 avec différentes couleurs et/ou différents motifs ou formes.

[0072] L'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 comporte un élément de liaison supplémentaire 46 pour réaliser une liaison mécanique basculant avec un élément d'interface

supplémentaire 36 de l'unité d'interface 66 de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 (voir figure 4). L'élément de liaison supplémentaire 46 est sous la forme d'une broche, notamment d'une broche métallique. L'élément de liaison supplémentaire 46 est solidaire de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 comporte au moins un élément de blocage mécanique 56 pour réaliser le blocage mécanique du basculement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 par rapport à l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18. L'élément de liaison supplémentaire 46 est prévu pour réaliser une liaison par enfichage avec l'élément d'interface supplémentaire 36. L'élément de liaison supplémentaire 46 permet, par une liaison par enfichage avec l'élément d'interface supplémentaire 36 de basculer l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 notamment le bras d'essuie-glace par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12, notamment jusqu'à ce que l'élément de blocage 56 bloque le basculement (voir figures 5a et 5b). Dans l'état dans lequel l'élément de blocage 56 bloque le basculement de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12, l'élément d'interface 32 et l'élément de liaison 42 ainsi que l'autre élément d'interface 34 et l'autre élément de liaison 44 forment une liaison par enfichage, notamment parallèle.

- [0073] La figure 5a montre notamment le canal d'alimentation 38 prévu sur le bras d'essuie-glace. Le canal d'alimentation 38 est en partie renforcé dans l'environnement de l'élément de blocage 56. On peut également envisager de fixer le canal d'alimentation 38 au moins en partie sur l'élément de blocage 56.
- [0074] La figure 5a et la figure 5b montrent que l'autre élément de liaison 44 est notamment réalisé en une seule pièce ou une seule partie en étant relié au capuchon 58. L'autre élément de liaison 44 est en matière plastique. On peut également envisager de réaliser le capuchon 58 avec différentes couleurs ou motifs en couleurs.
- [0075] La figure 6 montre un procédé de montage d'un système d'essuie-glace 16. Dans au moins une étape du procédé, notamment dans une étape préparatoire 80, on fixe l'élément chauffant 24 sur ou dans le rail élastique 22. On peut également envisager de fixer l'élément chauffant 24 par une liaison par collage au rail élastique 22, notamment un côté, notamment celui des deux côtés ayant la plus grande surface du rail élastique 22. Suivant une variante, on fixe deux éléments chauffant 24 sur les deux côtés ayant la plus grande surface du rail élastique 22.
- [0076] Dans une étape du procédé, notamment dans une étape 82 concernant le balai d'essuie-glace, on glisse le rail élastique 22 avec l'élément chauffant 24 dans le logement de rail élastique 48, notamment dans un canal de rail élastique de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. En particulier, on engage le rail élastique 22 jusqu'au milieu de son extension longitudinale dans le logement de rail élastique 48 de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. Dans au moins une étape de construction du

balai d'essuie-glace 82, on glisse la lame d'essuyage 20 dans le logement de lame d'essuyage 74 de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12, en particulier jusqu'au milieu de l'extension principale de la lame d'essuyage 20.

- [0077] Dans une étape de réalisation du balai d'essuie-glace 82 on enfiche l'unité de déflecteur 30 et les capuchons d'extrémité 28 sur la lame d'essuyage 20 et le rail élastique 22 pour réaliser la liaison.
- [0078] Dans une étape de réalisation de la lame d'essuyage 82 on engage l'unité de déflecteur 30 sur les canaux venant en saillie 60 de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 pour réaliser une liaison fluïdique. En particulier, dans une étape de réalisation de balai d'essuie-glace 82 on engage les capuchons d'extrémité 28 pour réaliser la liaison fluïdique entre l'élément de distribution 26 et l'unité de déflecteur 30 sur les parties de l'unité de déflecteur 30.
- [0079] Dans une étape du procédé, notamment une étape de liaison du bras d'essuie-glace 84 on relie l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12.
- [0080] Dans une étape de procédé, notamment une étape d'assemblage du bras d'essuie-glace 84, on relie l'élément d'interface supplémentaire 36 à l'élément de liaison supplémentaire 46.
- [0081] Dans une étape de procédé, notamment une étape de basculement 86 on bascule l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12.
- [0082] Dans l'étape de basculement 86, on bascule l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 jusqu'à ce que l'élément de blocage 56 bloque le basculement de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. Dans une étape du procédé, en particulier dans l'étape de basculement 86, on relie par basculement l'élément d'interface 32 à l'élément de liaison 42 et pratiquement en même temps, l'autre élément d'interface 34 à l'autre élément de liaison 44. Dans une étape de procédé, on réalise pratiquement simultanément la liaison de l'élément d'interface 32 à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 avec l'élément de liaison 42 de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18 ainsi que celle de l'autre élément d'interface 34 de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 à l'autre élément de liaison 44 de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 18. On peut en particulier envisager qu'au moins dans une étape de basculement 86, on réalise simultanément la liaison mécanique, fluïdique et électrique.
- [0083] NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX
- [0084] 10 Dispositif de balai d'essuie-glace
- [0085] 12 Adaptateur de balai d'essuie-glace
- [0086] 14 Balai d'essuie-glace

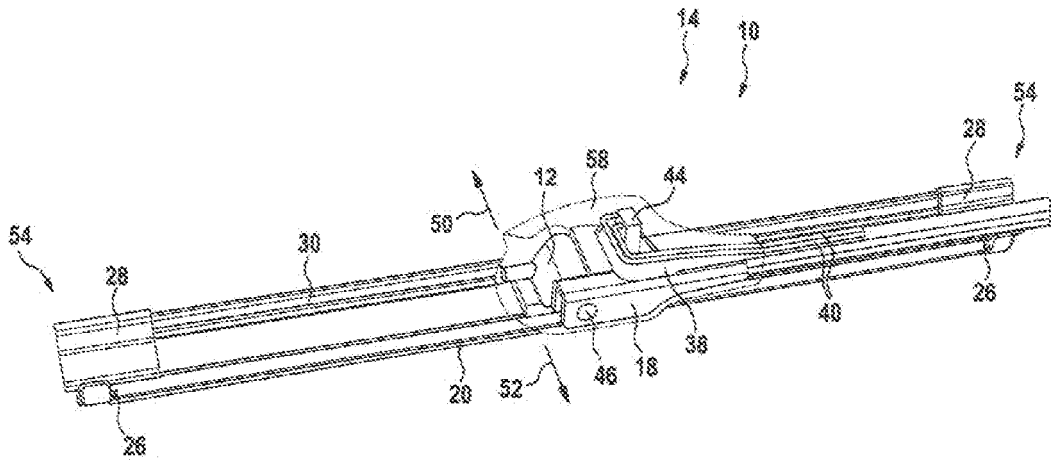
- [0087] 16 Système d'essuie-glace
- [0088] 18 Adaptateur de bras d'essuie-glace
- [0089] 20 Lame d'essuyage
- [0090] 22 Rail élastique
- [0091] 24 Élément chauffant
- [0092] 26 Élément de distribution de liquide
- [0093] 28 Capuchon d'extrémité
- [0094] 30 Unité de déflecteur
- [0095] 32 Élément d'interface
- [0096] 34 Autre élément d'interface
- [0097] 36 Élément d'interface supplémentaire
- [0098] 38 Canal d'alimentation
- [0099] 40 Conduite d'alimentation
- [0100] 42 Élément de liaison fluïdique
- [0101] 44 Élément de liaison électrique
- [0102] 46 Élément de liaison mécanique
- [0103] 48 Logement du rail élastique
- [0104] 50 Direction d'essuyage
- [0105] 52 Direction d'essuyage
- [0106] 54 Zone d'extrémité de l'extension principale du
- [0107] 56 Élément de blocage
- [0108] 58 Capuchon
- [0109] 60 Canaux venant en saillie
- [0110] 62 Canal de liquide de lavage
- [0111] 64 Passage
- [0112] 66 Unité d'interface
- [0113] 68 Extension principale de l'élément d'interface
- [0114] 70 Extension principale de l'autre élément d'interface
- [0115] 72 Direction principale d'extension de l'élément d'interface supplémentaire
- [0116] 74 Logement de la lame d'essuyage
- [0117] 76 Zone d'interface
- [0118] 80 Etape préparatoire
- [0119] 82 Etape d'assemblage du balai d'essuie-glace
- [0120] 84 Etape de liaison du bras d'essuie-glace
- [0121] 86 Basculement jusqu'au blocage de l'adaptateur de bras d'essuie-glace par rapport à l'adaptateur de balai d'essuie-glace

Revendications

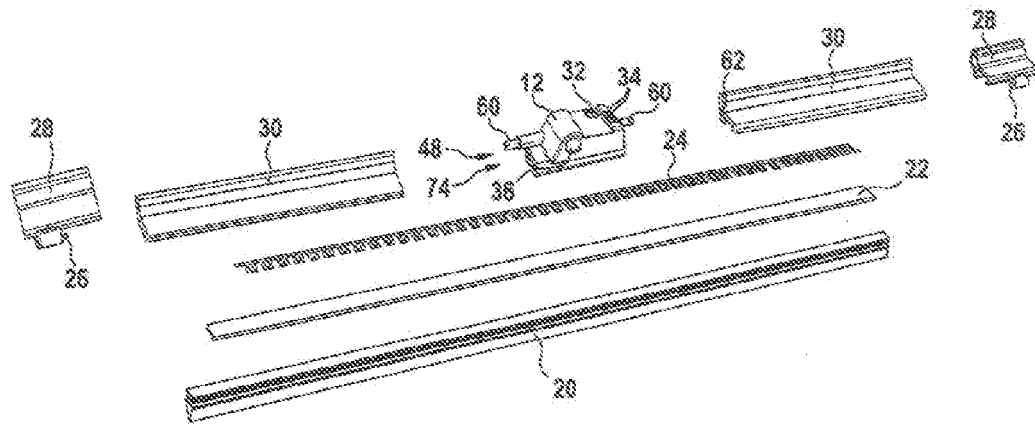
- [Revendication 1] Dispositif de balai d'essuie-glace comportant au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace (12) pour réaliser une liaison amovible avec un adaptateur de bras d'essuie-glace (18) faisant partie d'un bras d'essuie-glace, l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) comportant au moins une unité d'interface (66) pour réaliser une liaison fluïdique, électrique et/ou mécanique avec des éléments de liaison (42, 44, 46) fluïdiques, électriques et/ou mécanique de l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18),
dispositif de balai d'essuie-glace caractérisé en ce que l'unité d'interface (66) comporte un élément d'interface (32) pour réaliser une liaison fluïdique qui a une extension principale (68) au moins pratiquement parallèle à l'extension principale (70) d'un autre élément d'interface (34) de l'unité d'interface (66) prévue pour réaliser une liaison électrique.
- [Revendication 2] Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité d'interface (66) comporte un élément d'interface supplémentaire (36) pour réaliser une liaison mécanique avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18), l'extension principale (72) de l'élément d'interface supplémentaire (36) étant orienté transversalement, notamment au moins pratiquement perpendiculaire à la direction principale d'extension (68, 70) de l'élément d'interface (32) et celle de l'autre élément d'interface (34).
- [Revendication 3] Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) a un logement de lame d'essuyage (74), l'unité d'interface (66) ayant une zone d'interface (76) dans laquelle se trouve l'élément d'interface (32) et l'autre élément d'interface (34) et qui est prévue sur le côté extérieur de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) à l'opposé du logement de lame d'essuyage (74).
- [Revendication 4] Dispositif de balai d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'interface (32) et l'autre élément d'interface (34) sont dans une zone d'extrémité (78) de l'extension principale de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12).
- [Revendication 5] Système d'essuie-glace comportant un dispositif de balai d'essuie-glace (10) selon l'une des revendications 1 à 4 et un bras d'essuie-glace susceptible d'être relié au dispositif de balai d'essuie-glace (10).

- [Revendication 6] Système d'essuie-glace selon la revendication 5, caractérisé par un canal d'alimentation (38) auquel est associé le bras d'essuie-glace (18) et qui comporte un élément de liaison supplémentaire (46) pour réaliser une liaison mécanique pivotante avec un élément d'interface supplémentaire (36) de l'unité d'interface (66) de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) et un élément de blocage mécanique (56) pour réaliser le blocage mécanique du basculement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) par rapport à l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18), l'élément de blocage (56) comportant un passage (64) prévu pour le passage du canal d'alimentation (38).
- [Revendication 7] Système d'essuie-glace selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18) comporte un capuchon (58) muni d'un autre élément de liaison (44) de l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18) pour le couplage à l'autre élément d'interface (34) de l'unité d'interface (66).
- [Revendication 8] Système d'essuie-glace selon la revendication 7, caractérisé en ce que le capuchon (58) est relié à l'autre élément de liaison (44) par une liaison amovible sans nécessiter d'outil.
- [Revendication 9] Procédé de montage d'un système d'essuie-glace (16) selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que dans une étape du procédé, on réalise pratiquement simultanément, respectivement la liaison de l'élément d'interface (32) de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) à l'élément de liaison (42) de l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18) et celle de l'autre élément d'interface (34) de l'adaptateur de balai d'essuie-glace (12) avec l'autre élément de liaison (44) de l'adaptateur de bras d'essuie-glace (18).

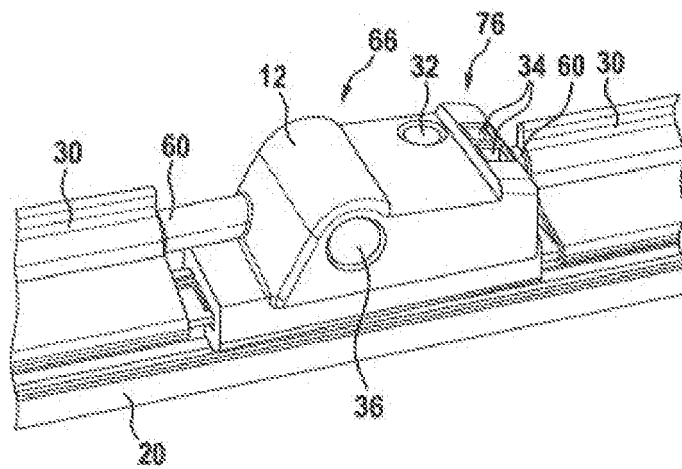
[Fig. 1]



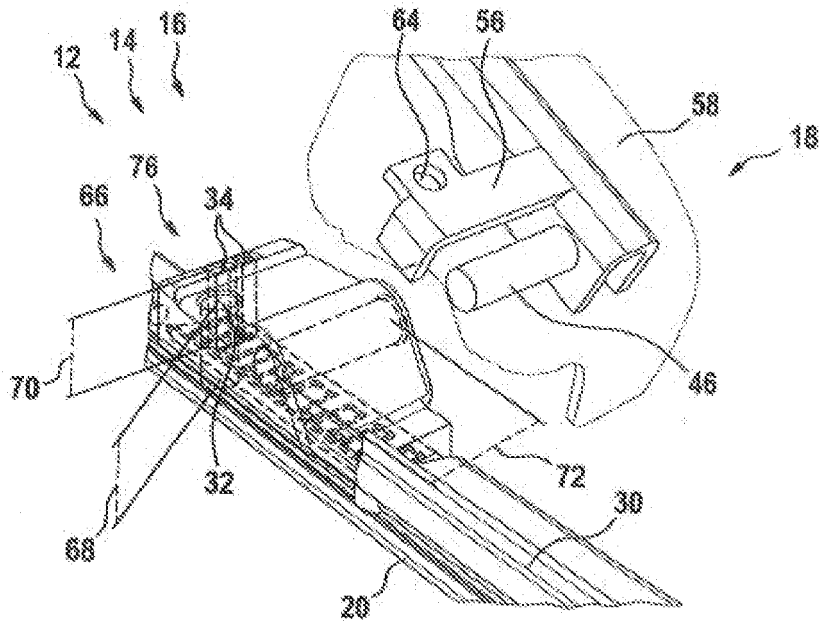
[Fig. 2]



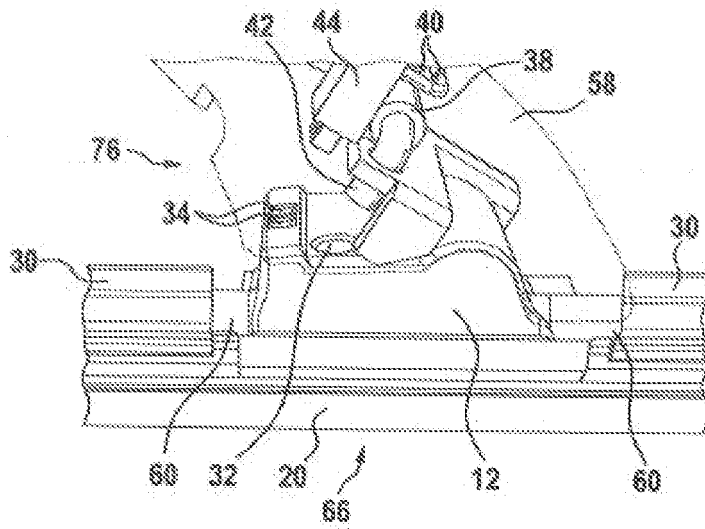
[Fig. 3]



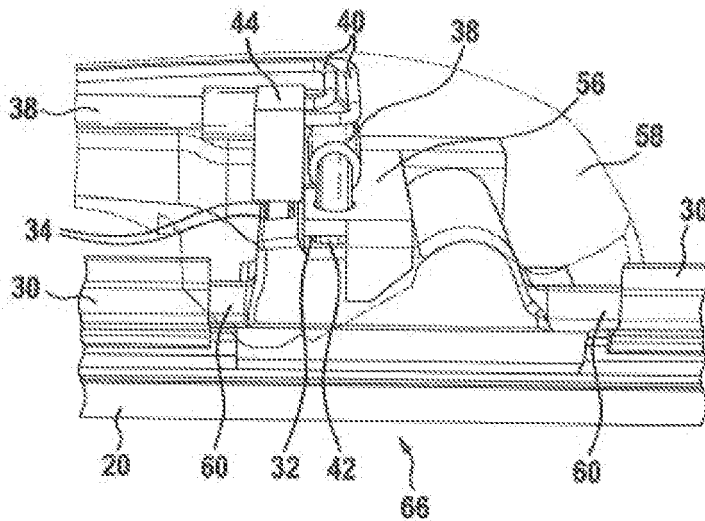
[Fig. 4]



[Fig. 5a]



[Fig. 5b]



[Fig. 6]

