

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.01.23.

30 Priorité : 07.02.22 DE 102022201212.7.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.08.23 Bulletin 23/32.

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) : Rapp Harald.

73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH GMBH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

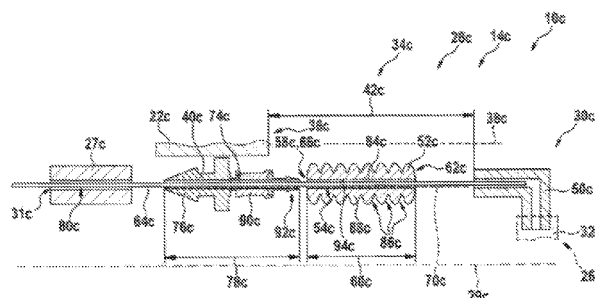
54 Dispositif de bras d'essuie-glace et essuie-glace ainsi équipé.

57 TITRE : Dispositif de bras d'essuie-glace et essuie-
glace ainsi équipé

Dispositif de bras d'essuie-glace comportant au moins
un bras d'essuie-glace avec au moins une unité de canal de
liquide une unité de liaison (30b) entre le canal (31b) et un
élément de raccordement (32b), d'un adaptateur de balai
d'essuie-glace (26b) et une unité de compensation (34b) sur
l'extrémité du bras d'essuie-glace pour agir contre une
charge de l'unité (28b) produite par un mouvement, de pivote-
ment (30b) par rapport au bras d'essuie-glace.

L'unité de canal (28b) comprend un élément de soupape
relié à l'unité de compensation (34b) ou en constitue une
partie.

Figure 6



Description

Titre de l'invention : Dispositif de bras d'essuie-glace et essuie-glace ainsi équipé

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de bras d'essuie-glace comportant un bras d'essuie-glace avec une unité de canal pour du liquide, au moins une unité de liaison pour réaliser une liaison fluidique d'un canal de l'unité de canal avec un élément de raccordement, un adaptateur de balai d'essuie-glace et au moins notamment une unité de compensation en particulier sur une extrémité, côté balai d'essuie-glace, du bras d'essuie-glace pour agir contre la charge de l'unité de canal de liquide produite par un mouvement, notamment un mouvement de pivotement de l'unité de liaison rapport au bras d'essuie-glace.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] On connaît déjà un dispositif de bras d'essuie-glace comportant un bras d'essuie-glace avec une unité de canal pour du liquide et une unité de liaison pour relier un canal de l'unité par un élément de raccord d'un adaptateur de balai d'essuie-glace.

[0003] EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a pour objet un dispositif de bras d'essuie-glace comportant un bras d'essuie-glace avec une unité de canal pour du liquide, une unité de liaison pour réaliser une liaison fluidique d'un canal de l'unité de canal avec un élément de raccordement, d'un adaptateur de balai d'essuie-glace et au moins notamment une unité de compensation en particulier sur une extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace pour agir contre la charge de l'unité de canal produite par un mouvement, notamment le mouvement de pivotement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, ce dispositif de bras d'essuie-glace étant caractérisé en ce que l'unité de canal comprend au moins un élément de soupape relié à l'unité de compensation ou constituant une partie de l'unité de compensation.

[0005] De façon préférentielle, l'élément de soupape évite que dans un état de fonctionnement, le liquide passant par l'unité de canal circule dans une certaine direction de la conduite.

[0006] De façon préférentielle, cet élément de soupape est prévu pour que dans cet état de fonctionnement d'au moins un canal, ferme un élément de conduite. En particulier, cet élément de soupape est relié par une liaison fluidique à l'unité de compensation notamment à un élément de compensation de l'unité de compensation.

[0007] De façon, préférentielle, un élément de soupape évite le passage de liquide dans

notamment un élément de compensation de l'unité de compensation ou de l'unité de canal, notamment l'élément de conduite de l'unité de canal ou par l'unité de liaison, au moins par segments, et en particulier, que le liquide passe par au moins cet élément de soupape. On peut envisager que cet élément de soupape soit installé selon la direction de la conduite, en amont ou en aval de l'unité de compensation ou encore dans l'unité de compensation, notamment entre les composants de l'unité de compensation.

- [0008] De façon préférentielle, l'unité de compensation évite au moins pratiquement que l'unité de canal soit sollicitée par le mouvement, notamment le mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'unité de canal comprend au moins un élément de conduite qui délimite le canal notamment selon l'extension longitudinale du bras d'essuie-glace.
- [0009] De façon préférentielle, l'unité de compensation écarte le canal notamment par rapport à la zone du canal délimitant l'élément de conduite.
- [0010] De façon préférentielle, l'unité de liaison délimite le canal notamment de façon écartée des zones du canal délimitées par l'élément de conduite et de l'élément de compensation. En particulier, l'adaptateur de balai d'essuie-glace est monté pivotant ou basculant par rapport à au moins un adaptateur de bras d'essuie-glace du dispositif de bras d'essuie-glace notamment un élément de palier de l'adaptateur de bras d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace.
- [0011] De façon préférentielle, l'unité de liaison est reliée notamment au moins dans un état de liaison de l'unité de liaison, par une liaison fluidique à l'adaptateur de balai d'essuie-glace ou est fixé à l'adaptateur de balai d'essuie-glace.
- [0012] En particulier, l'unité de liaison est prévue pour que lors d'un mouvement de basculement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace, le mouvement, notamment le mouvement de basculement se fasse par rapport au bras d'essuie-glace.
- [0013] De façon préférentielle, l'unité de canal, notamment une zone du canal, de préférence délimitée par l'unité de compensation ou l'élément de conduite se déplace par le mouvement, notamment le mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, au moins partiellement par rapport au bras d'essuie-glace notamment coudé, allongé ou plié.
- [0014] De façon préférentielle, lors du mouvement, notamment du mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, la distance maximale de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace change, notamment l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace.
- [0015] De façon préférentielle, l'adaptateur de bras d'essuie-glace prévu sur le bras d'essuie-glace à l'extrémité du bras d'essuie-glace, côté balai d'essuie-glace, en particulier en étant en une seule pièce avec le bras d'essuie-glace.

- [0016] L'expression « en une seule pièce » désigne notamment une liaison par la matière telle que, par exemple, celle obtenue par soudage ou collage ou autre et d'une manière particulièrement avantageuse, par surmoulage, comme, par exemple, une réalisation en fonte ou une réalisation par un procédé d'injection à un ou plusieurs composants. En particulier, le mouvement de basculement de l'unité de liaison ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace se fait autour d'un moins un axe de basculement (ou axe de pivotement) de l'unité de liaison ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace.
- [0017] De façon préférentielle, l'axe de basculement de l'unité de liaison ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace est au moins pratiquement perpendiculaire à l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace, de l'adaptateur de bras d'essuie-glace ou de l'élément de conduite.
- [0018] L'expression « pratiquement perpendiculaire » désigne une orientation d'une droite ou d'un plan, en particulier, de l'axe de basculement par rapport à une autre droite ou à un autre plan notamment de l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace, de l'adaptateur de bras d'essuie-glace ou de l'élément de conduite, la droite ou le plan ou l'autre droite ou l'autre plan notamment considérés dans un plan de projection faisant un angle de 90° ; cet angle ne s'écarte que d'un écart maximum notamment inférieur à 8° , avantageusement inférieur à 5° et d'une manière particulièrement avantageuse inférieur à 2° .
- [0019] L'expression « axe principal d'extension » d'un composant notamment du bras d'essuie-glace, de l'adaptateur de bras d'essuie-glace ou de l'élément de conduite désigne notamment un axe parallèle à l'arête la plus longue du plus petit parallélépipède géométrique entourant étroitement le composant. De façon préférentielle, l'axe de basculement de l'unité de liaison ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace est orienté pour couper l'axe de basculement du bras d'essuie-glace ou de l'adaptateur de bras d'essuie-glace. Mais, on peut également envisager d'autres mouvements de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, notamment pour un mouvement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace est l'extrémité du bras d'essuie-glace qui est sur l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace est sur le côté du bras d'essuie-glace auquel est fixé l'adaptateur de bras d'essuie-glace sur le bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace s'étend selon l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace sur au plus 5 cm, de préférence sur au plus 3 cm et d'une manière particulièrement préférentielle, sur au plus 1 cm et notamment sur une arête du bras d'essuie-glace orientée transversalement à l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace.

- [0020] De façon préférentielle, la contrainte ou charge de l'unité de canal résultant du mouvement notamment du mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace se traduit par au moins une variation de la section du canal comme contrainte structurelle ou chimique de la matière de l'élément de conduite délimitant le canal ou de l'unité de compensation délimitant le canal ou d'une coopération notamment par la forme avec le bras d'essuie-glace, avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace ou avec l'unité de liaison.
- [0021] On peut, par exemple, envisager que l'élément de conduite délimitant le canal ou l'unité de compensation délimitant le canal, lors du mouvement, en particulier, du mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, coopère avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace ou avec le bras d'essuie-glace et plie l'unité de canal au moins à un endroit.
- [0022] En particulier, lors du pliage de l'unité de canal, la section du canal change au niveau du pli. On peut également envisager que la contrainte ou sollicitation de l'unité de canal résultant du mouvement, notamment du mouvement de basculement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace se traduisent par un allongement de l'élément de conduite délimitant le canal ou de l'unité de compensation délimitant le canal selon l'extension longitudinale maximale de l'unité de canal, en particulier, du canal ou le long de l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace ou de l'adaptateur de bras d'essuie-glace ; en particulier, la liaison fluide de l'unité de canal ou de l'unité de compensation peut se détacher de l'unité de liaison.
- [0023] De façon préférentielle, l'unité de compensation notamment de l'adaptateur de balai d'essuie-glace sur le bras d'essuie-glace ou l'adaptateur de bras d'essuie-glace, est prévue au moins en partie sur le côté du bras d'essuie-glace tourné vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace.
- [0024] De façon préférentielle, l'unité de compensation est prévue au moins partiellement notamment au moins en grande partie, entre l'unité de liaison et l'élément de conduite. De façon préférentielle, l'unité de compensation est prévue au moins en partie sur l'unité de liaison. On peut également envisager que l'unité de canal comprend au moins un autre canal. En particulier, l'unité de canal comporte au moins un autre élément de conduite qui délimite au moins partiellement un autre canal. De façon préférentielle, l'unité de liaison réalise la liaison fluide de l'autre canal à l'élément de raccord ou à un autre élément de raccord fluide de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'unité de compensation délimite au moins partiellement l'autre canal.
- [0025] L'unité de compensation permet avantageusement de réduire l'influence des contraintes notamment de la géométrie ou la propriété de l'unité de canal sur le débit de liquide dans le canal, en particulier, lors du mouvement de l'unité de liaison par

rapport au bras d'essuie-glace. Cela permet de garantir avantageusement une qualité d'essuyage poussée de l'essuie-glace équipé du dispositif de bras d'essuie-glace. On a l'avantage d'un montage ou démontage rapide et simple ou de l'entretien du balai d'essuie-glace notamment de l'adaptateur de balai d'essuie-glace en particulier, car l'unité de compensation permet à l'unité de liaison d'avoir plus de jeu pour la fixation de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. On évite avantageusement d'endommager l'un des composants délimitant le canal, en particulier l'élément de raccord fluide ou l'unité de compensation pendant le mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace.

- [0026] Suivant une autre caractéristique, l'unité de canal comprend plus d'un élément de conduite ou encore l'unité de compensation comprend plus d'un élément de compensation. En plus, on peut envisager que l'unité de canal comporte plus d'un élément de soupape sur ou dans un canal, notamment dans un élément de conduite de l'unité de canal.
- [0027] La réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention permet de réguler avantageusement le débit à travers l'unité de conduite. On a l'avantage d'une conduite sûre et en même temps flexible en particulier par la combinaison de l'élément de soupape avec l'unité de compensation.
- [0028] Suivant une autre caractéristique, l'unité de compensation comporte au moins un élément de compensation qui est au moins en partie réalisé en une seule pièce avec l'unité de canal et qui est prévue pour être reliée par une liaison fluide à l'élément de soupape. On a l'avantage d'une construction simple pour l'unité de compensation. Cela permet de réduire avantageusement les coûts de fabrication. On a un nombre réduit de composants. De préférence, l'élément de compensation est au moins en partie réalisé en une seule pièce avec l'unité de canal, notamment avec un canal de l'unité de canal. L'élément de compensation est notamment réalisé comme partie de l'unité de canal. Mais on peut également envisager l'élément de compensation réalisé en une seule pièce avec l'élément de conduite. De façon préférentielle, l'élément de compensation et l'élément de conduite forment ensemble le canal pour le passage du liquide. En particulier, le canal présente, selon son extension longitudinale maximale de l'élément de conduite et de l'élément de compensation, une surface de section qui, notamment le long de l'extension longitudinale maximale de l'élément de conduite et de l'élément de compensation, ne présente qu'un écart maximum de 8%, de préférence maximum de 5% et d'une manière particulièrement préférentielle, maximum de 2%.
- [0029] De façon préférentielle, l'élément de soupape d'une zone de branchement réalise une liaison fluide avec l'élément de compensation. De façon préférentielle, l'élément de soupape est réalisé dans la zone de branchement sous la forme d'un embout de raccord, notamment comme embout de tuyau. Au moins un élément de conduite présente sur

son côté opposé à celui de la zone de branchement, une zone d'extrémité. On peut envisager qu'au moins un élément de conduite soit relié dans la zone d'extrémité à un autre élément de compensation de l'unité de compensation, avec un élément de conduite ou avec un autre composant de l'unité de canal.

- [0030] De façon préférentielle, l'élément de compensation forme une sur longueur de canal. De préférence, l'unité de canal va au moins du bras d'essuie-glace vers l'extrémité côté adaptateur de balai d'essuie-glace de l'unité de liaison. En particulier, l'extension longitudinale maximale du canal est supérieure à la distance minimale entre l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace et l'extrémité côté adaptateur de balai d'essuie-glace de l'unité de liaison ; en particulier, cela est vrai pour l'état installé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace.
- [0031] De façon préférentielle, la surlongueur comme différence entre la distance minimale entre l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace et l'extrémité côté adaptateur de balai d'essuie-glace de l'unité de liaison notamment à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace correspond à l'extension longitudinale maximale du canal.
- [0032] En particulier, la surlongueur est au moins en grande partie entre l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace et l'unité de liaison. L'élément de compensation délimite le canal dans une zone du canal dans laquelle il y a la surlongueur. La surlongueur du canal, formée par l'élément de compensation permet de réduire le coût de montage, en particulier car l'unité de compensation peut être réglée comme surlongueur flexible du canal. Cela permet une construction simple pour l'unité de compensation et le nombre de composants est réduit.
- [0033] Suivant une autre caractéristique, l'unité de compensation comprend au moins un élément de compensation notamment celui cité ci-dessus et l'unité de canal comprend au moins un élément de conduite notamment celui cité ci-dessus ; l'élément de compensation est prévu pour relier l'élément de conduite par une liaison fluide à l'unité de liaison et l'élément de soupape est installé en liaison fluide entre l'élément de compensation et l'élément de conduite. Cela donne l'avantage d'une conduite sans contrainte vers l'unité de liaison. Il en résulte l'avantage d'un nombre réduit de composants pour l'unité de compensation. De façon préférentielle, l'élément de compensation délimite le canal au moins en partie dans une zone du canal comprise entre l'élément de conduite et l'unité de liaison.
- [0034] De façon préférentielle, l'élément de soupape délimite au moins partiellement le canal dans une zone du canal comprise entre l'élément de conduite et l'unité de liaison. De façon préférentielle, l'élément de compensation est prévu sur au moins un élément de liaison de l'unité de liaison. De façon préférentielle, l'élément de soupape est relié directement à l'élément de compensation, de préférence à l'extrémité de l'élément de

compensation à l'opposé de celle de l'unité de liaison. L'élément de compensation est fixé à l'élément de liaison par une liaison par la forme ou par la force. On peut également envisager de réaliser l'élément de compensation en une seule pièce avec l'élément de liaison. La zone du canal délimitée par l'élément de compensation par rapport à l'extrémité côté élément de conduite de l'élément de compensation notamment le long de l'extension longitudinale maximale de l'élément de compensation s'étend jusqu'à l'extrémité côté unité de liaison de l'élément de compensation. On peut également envisager que le dispositif de bras d'essuie-glace comporte au moins un élément chauffant qui est au moins en partie dans l'unité de canal notamment du canal de l'élément de conduite, de l'élément de liaison, de l'élément de soupape ou de l'élément de compensation. En particulier, l'élément chauffant est prévu pour chauffer le liquide dans le canal notamment de l'élément de conduite, de l'élément de liaison de l'élément de soupape ou de l'élément de compensation, notamment pour éviter le gel du liquide.

- [0035] De façon préférentielle, l'élément chauffant accepte le pliage. L'élément chauffant est de préférence écarté au moins en grande partie de la paroi intérieure de l'élément de conduite délimitant le canal, de l'élément de liaison ou de l'élément de compensation. De façon particulièrement préférentielle, l'élément chauffant s'étend au moins partiellement notamment au moins en grande partie et de préférence au moins pratiquement complètement le long de l'extension longitudinale maximale d'une zone du canal délimitée par l'élément de compensation.
- [0036] De façon préférentielle, l'élément de compensation est au moins en partie réalisé sous la forme d'un soufflet, d'un tube ondulé ou d'un tuyau. L'élément de compensation est, de préférence, réalisé pour avoir une surface de section maximale moyenne d'une zone du canal délimitée par l'élément de compensation pour une déformation élastique de l'élément de compensation notamment pour le mouvement de l'élément de liaison par rapport au bras d'essuie-glace qui est réduite au plus de 8%, de préférence au plus de 5% et d'une manière particulièrement préférentielle, au plus de 2%.
- [0037] En particulier, la surface de section maximale de la zone du canal délimitée par l'élément de compensation est la valeur moyenne de la surface de la section maximale sur toute l'extension longitudinale de la zone du canal délimitée par l'élément de compensation. A titre d'exemple, l'élément de compensation est réalisé en métal, en caoutchouc, en matière plastique ou en une matière analogue. En particulier, dans une réalisation de l'élément de compensation sous la forme d'un tube ondulé ou d'un tuyau, l'élément de compensation a, de préférence une extension longitudinale maximale qui, notamment à l'état non sollicité de l'élément de compensation, est au moins égale à la distance maximale de l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras

d'essuie-glace et de l'unité de liaison ou comme longueur maximale du chemin de guidage de l'unité de compensation.

- [0038] En particulier, l'unité de compensation est prévue pour conduire le liquide de l'élément de conduite sur le chemin de guidage à travers le canal jusqu'à l'unité de liaison, notamment l'élément de liaison. De façon préférentielle, le chemin de guidage à l'état installé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace est réalisé au moins partiellement, au moins pour l'essentiel, sous la forme d'un chemin droit allant de l'élément de conduite au moins essentiellement parallèle à l'axe d'extension principal du bras d'essuie-glace ou de l'adaptateur de bras d'essuie-glace à l'unité de liaison notamment à l'élément de liaison.
- [0039] De façon particulièrement préférentielle, le chemin de guidage à l'état basculé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace a une longueur maximale plus grande qu'à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. De façon préférentielle, le chemin de guidage passe au moins en partie par l'axe de basculement. En particulier, selon une réalisation dans laquelle l'élément de compensation est en forme de soufflet, on peut envisager de réaliser l'élément de compensation pour que, sous une déformation, notamment le long de l'extension longitudinale maximale de l'élément de compensation, cet élément reprend élastiquement sa forme de base par un mouvement de retour.
- [0040] En particulier, l'élément de compensation est relaxant et cet élément de compensation après une extension (allongement) ou une déformation notamment sous l'effet du mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, n'est pas endommagé ou est indépendant de la variation de l'état de la matière dans laquelle est réalisé cet élément de compensation. En particulier, cet élément est totalement élastique et reprend de nouveau sa forme de base.
- [0041] De façon préférentielle, selon une réalisation en forme de soufflet de l'élément de compensation ou sous une réalisation en forme de tube ondulé, l'élément de compensation présente selon la zone du canal délimitée selon l'extension longitudinale maximale de l'élément de compensation ; au moins une zone de relaxation ; en particulier, les zones de relaxation se répètent périodiquement et dans celles-ci la paroi de l'élément de compensation est pliée ou est coulissée.
- [0042] De façon préférentielle, l'élément de compensation a une paroi mince dans la zone de relaxation et notamment le repliage ou l'emmanchement par coulissement de la paroi de l'élément de compensation se font sans dommage ou indépendamment d'une variation de l'état de la matière dans laquelle est réalisé l'élément de compensation ; celui-ci est notamment totalement élastique. En particulier, l'élément de compensation est prévu pour modifier par le repliage ou l'emmanchement de la paroi de l'élément de compensation dans la zone de relaxation, notamment par un mouvement de l'unité de

liaison par rapport au bras d'essuie-glace, et avoir une extension longitudinale maximale de l'élément de compensation notamment de la zone du canal délimitée par l'élément de compensation. Cette réalisation de l'élément de compensation permet d'avoir une liaison avantageusement souple de l'élément de conduite à l'élément de liaison.

- [0043] De façon préférentielle, l'unité de compensation a au moins un élément de fixation et l'élément de compensation ; l'élément de fixation est prévu pour fixer au moins l'élément de compensation dans au moins une zone d'extrémité de l'élément de compensation, à l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace.
- [0044] De façon préférentielle, l'élément de fixation est prévu sur le bras d'essuie-glace notamment à l'extrémité du bras d'essuie-glace côté balai d'essuie-glace. On peut également envisager l'élément de fixation sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace notamment sur l'extrémité côté bras d'essuie-glace de l'adaptateur de bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'élément de fixation est fixé à l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace notamment s'il est réalisé en une seule pièce avec le bras d'essuie-glace. On peut envisager l'élément de fixation sous la forme de pince, boucle, crochet ou suspension ou d'un moyen analogue. En particulier, selon un développement du dispositif de bras d'essuie-glace avec un autre élément de conduite et avec un autre élément de compensation, l'élément de fixation est de préférence prévu pour fixer au moins cet élément de compensation ou l'autre élément de compensation dans au moins une zone d'extrémité de l'élément de compensation ou de l'autre élément de compensation sur l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace.
- [0045] On peut également envisager un dispositif de bras d'essuie-glace comportant au moins un autre élément de fixation pour fixer cet autre élément de compensation dans au moins une zone d'extrémité de l'autre élément de compensation sur l'extrémité du bras d'essuie-glace côté balai d'essuie-glace. L'élément de fixation permet d'avoir une liaison avantageusement sécurisée de l'élément de compensation à l'élément de conduite. On évite avantageusement la transmission de la sollicitation de l'unité de canal par le mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace vers le canal en particulier car le canal peut être fixé par rapport au bras d'essuie-glace. On évite ainsi avantageusement le contact de l'élément de compensation avec le bras d'essuie-glace notamment pour un mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace, ce qui évite notamment d'endommager l'élément de compensation ou de réduire le débit de liquide traversant l'élément de compensation.
- [0046] Suivant une autre caractéristique, l'unité de compensation comprend au moins un et notamment l'élément de fixation évoqué ci-dessus et au moins un élément de compensation notamment celui cité ci-dessus, l'élément de fixation et l'élément de soupape

étant réalisés en une seule pièce et l'élément de compensation étant prévu pour être fixé à l'élément de fixation par l'élément de soupape. Il en résulte l'avantage d'une fixation simple et simultanée de l'élément de fixation et de l'élément de compensation. On arrive ainsi avantageusement à un nombre réduit de composants différents pour le dispositif de bras d'essuie-glace ; en particulier, cela résulte de la suppression de moyens de fixation supplémentaires. L'élément de compensation est relié par la zone de branchement de l'élément de soupape à cet élément de soupape, en particulier fixé à l'élément de soupape. De façon préférentielle, l'élément de compensation est relié par une liaison par la forme et la force à l'unité de soupape notamment par la zone de branchement et une surface intérieure de l'élément de compensation, de préférence par la réalisation de la zone de branchement sous la forme d'un embout de tuyau.

[0047] Suivant une autre caractéristique, l'unité de canal comprend au moins un élément de conduite, notamment celui cité ci-dessus et l'élément de fixation est prévu pour relier l'élément de conduite à l'élément de compensation par l'intermédiaire de l'élément de soupape par une liaison fluidique. Le montage et le démontage sont ainsi avantageusement simples et il en est de même de l'entretien du dispositif de bras d'essuie-glace notamment de l'élément de soupape et de l'unité de compensation ou du bras d'essuie-glace, en particulier, parce que l'élément de compensation est réalisé détachable de l'élément de conduite par l'élément de fixation et l'élément de soupape. De façon préférentielle, l'élément de fixation délimite au moins partiellement le canal.

[0048] L'élément de conduite est fixé à l'élément de fixation. Selon un développement préférentiel de l'élément de fixation, celui-ci comporte au moins un embout de raccord et l'élément de conduite est relié à l'élément de fixation par l'embout de raccord par une liaison par la forme ou par la force. On peut également envisager de réaliser l'élément de fixation en une seule pièce avec l'élément de conduite. De façon préférentielle, l'élément de soupape est relié à l'élément de fixation par une liaison fluidique et notamment l'élément de soupape et l'élément de fixation délimitent l'un derrière l'autre au moins en partie le canal. De façon préférentielle, l'élément de soupape est relié par une liaison par la forme ou par la force à l'élément de fixation, par exemple, par une liaison à vis ou par une liaison par la matière, la reliant à l'élément de fixation ; cette liaison se fait, par exemple, par collage ou soudage, notamment dans une réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace, en particulier, de l'unité de canal avec l'autre canal, l'autre élément de conduite et un autre élément de soupape ainsi qu'avec l'autre élément de compensation, l'élément de fixation étant prévu pour réaliser séparément l'un de l'autre, le canal et l'autre canal, en liaison fluidique et notamment l'élément de conduite et l'élément de compensation ainsi que l'autre élément de conduite et l'autre élément de compensation, respectivement reliés l'un à l'autre par l'élément de soupape et l'autre élément de soupape en réalisant une liaison fluidique.

- [0049] On peut également envisager de réaliser l'élément de fixation au moins en partie en une seule pièce avec l'unité de canal. En particulier, selon une réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace avec l'élément chauffant, cet élément chauffant est installé au moins en partie dans l'élément de fixation notamment à l'intérieur d'une zone du canal délimité par l'élément de fixation. De façon préférentielle, l'élément chauffant s'étend sur une extension longitudinale maximale de la zone du canal délimité par l'élément de fixation. On peut en plus envisager l'élément chauffant fixé en partie au bras d'essuie-glace par l'élément de fixation.
- [0050] De façon préférentielle, l'élément de compensation a une extension longitudinale maximale représentant au moins 120%, de préférence au moins 130%, et notamment d'une manière particulièrement préférentielle, d'au moins 140% de l'écart minimal de l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace et de l'unité de liaison notamment selon l'axe d'extension principal du bras d'essuie-glace, dans au moins un état assemblé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace. En particulier, la différence de l'extension longitudinale maximale de l'élément de compensation correspond au moins à la distance minimale de l'extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace et de l'unité de liaison notamment le long de l'axe principal d'extension du bras d'essuie-glace dans au moins un état installé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace correspond à la surlongueur du canal. L'extension longitudinale de l'élément de compensation a l'avantage d'une faible sollicitation s'exerçant sur l'élément de compensation pendant le mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace en particulier car on évite l'extension de l'élément de compensation selon l'extension longitudinale maximale. On évite avantageusement une interruption intempestive de la conduite vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace en particulier car on évite d'endommager ou de détacher l'élément de compensation.
- [0051] Suivant une autre caractéristique, l'élément de soupape est un clapet antiretour prévu pour dans au moins un état de fonctionnement, éviter le retour du liquide à travers l'unité de canal. On évite ainsi, de manière simple, le retour du liquide, par exemple, à cause d'une déformation intempestive de l'élément de compensation ou à cause d'une surpression côté bras d'essuie-glace. En particulier, au moins cet élément de soupape est prévu pour dans au moins un état de fonctionnement, réduire le débit de l'unité de compensation, notamment de l'élément de compensation vers l'élément de fixation ou vers au moins un élément de conduite. De façon préférentielle, l'élément de soupape est prévu pour fermer au moins un canal de l'unité de canal pour le liquide dans au moins un état de fonctionnement. De façon préférentielle, l'élément de soupape s'ouvre pour le liquide passant dans la direction de la conduite ou à partir de l'élément de fixation ou vers au moins un élément de conduite vers l'élément de compensation. En particulier, l'élément de soupape se ferme pour du liquide qui se déplace contre la

direction de la conduite ou de l'unité de compensation, notamment de l'élément de compensation vers l'élément de fixation ou vers au moins un élément de conduite.

[0052] Suivant une autre caractéristique, le dispositif de bras d'essuie-glace comporte au moins un élément de couverture ou capot, notamment un capuchon et l'unité de compensation comprend au moins un élément de fixation notamment celui cité ci-dessus et au moins un élément de compensation notamment celui cité ci-dessus ; l'élément de compensation est prévu sur l'élément de couverture par l'intermédiaire de l'élément de fixation et de l'élément de soupape. En particulier, l'élément de couverture permet d'optimiser les caractéristiques aérodynamiques ou optiques du dispositif de bras d'essuie-glace. On a l'avantage d'une protection poussée de l'unité de compensation contre les influences extérieures ou les dommages possibles par le frottement de l'air ou des causes analogues ; en particulier, cela résulte de ce que l'unité de compensation est couverte par l'élément de couverture. On évite avantageusement toute rotation ou pivotement non intentionnel ou accrochage du canal, de l'élément de conduite, de l'élément de soupape ou de l'unité de compensation notamment de l'élément de compensation. De façon préférentielle, l'unité de compensation au moins à l'état installé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace, se trouve au moins partiellement, notamment au moins en grande partie dans l'élément de couverture.

[0053] De façon préférentielle, l'élément de couverture couvre notamment l'élément de compensation au moins partiellement et notamment au moins en grande partie. On peut envisager que l'unité de liaison, notamment l'élément de liaison soit prévu sur l'élément de couverture. De préférence, l'unité de liaison, notamment l'élément de liaison est fixé à l'élément de couverture, notamment il est réalisé en une seule pièce avec l'élément de couverture ou est monté mobile sur l'élément de couverture.

[0054] De façon préférentielle, l'unité de liaison notamment l'élément de liaison sont prévus pour que dans le cas d'un mouvement de l'élément de couverture par rapport au bras d'essuie-glace ou à l'adaptateur de bras d'essuie-glace notamment pour un mouvement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace ils puissent être déplacés en combinaison avec l'élément de couverture, notamment autour de l'axe de basculement ou de l'axe de palier de l'élément de couverture. D'une manière particulièrement préférentielle, l'unité de compensation et en particulier l'élément de compensation sont prévus pour relier l'adaptateur de balai d'essuie-glace notamment l'élément de branchement fluide, indépendant d'un mouvement de l'élément de couverture ou de l'unité de liaison, notamment de l'élément de liaison, par une liaison fluide ou canal ou au moins l'élément de conduite. En particulier, l'unité de compensation est montée sur l'élément de couverture par l'unité de liaison, notamment l'élément de liaison ou par l'élément de fixation et l'élément de soupape à l'élément de couverture. Mais, on peut également envisager que l'unité de compensation notamment

l'élément de compensation soit installé directement sur l'élément de couverture, notamment au moins en partie guidé par l'élément de couverture.

[0055] Suivant une autre caractéristique, le dispositif de bras d'essuie-glace comporte au moins notamment l'élément de couverture évoqué ci-dessus, en particulier, un capuchon et l'élément de soupape dans au moins un état de fonctionnement est couvert au moins en grande partie, notamment au moins pratiquement complètement par l'élément de couverture. On a l'avantage d'une liaison sûre de l'élément de soupape dans l'unité de canal. De façon préférentielle, au moins un élément de soupape dans au moins un état installé, est au moins en partie, notamment au moins en grande partie, logé dans l'élément de couverture. En particulier, cet élément de soupape est notamment installé par une liaison fluidique entre l'élément de conduite ou l'élément de fixation et l'élément de compensation.

[0056] En outre, l'invention a pour objet un essuie-glace comprenant au moins un balai d'essuie-glace et au moins un dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention.

[0057] De façon préférentielle, l'essuie-glace a au moins un réservoir équipé de l'unité de canal. L'unité de canal est prévue pour relier le réservoir, notamment par le canal, l'élément de conduite, l'unité de compensation, notamment l'élément de compensation ou l'unité de liaison, notamment l'élément de liaison par une liaison fluidique à l'adaptateur de balai d'essuie-glace notamment à l'élément de branchement fluidique. De façon préférentielle, l'essuie-glace comporte au moins une unité chauffante pour chauffer le liquide du canal, de l'unité de compensation notamment de l'élément de compensation ou de l'unité de liaison, notamment de l'élément de liaison et en particulier l'élément chauffant est réalisé comme partie de l'unité de chauffage.

[0058] La réalisation de l'essuie-glace selon l'invention a l'avantage de réduire l'influence des contraintes notamment de la géométrie ou de la propriété de l'unité de canal sur le débit de liquide traversant le canal, en particulier, pendant le mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace. Cela garantit avantageusement une qualité d'essuyage élevée de l'essuie-glace. On a l'avantage d'un montage/démontage rapide et simple ou de l'entretien de l'essuie-glace notamment du balai d'essuie-glace, en particulier car l'unité de compensation de l'unité de liaison donne plus de jeu à la fixation au balai d'essuie-glace. On évite tout dommage intempestif du canal pendant le mouvement de l'unité de liaison par rapport au bras d'essuie-glace.

Brève description des dessins

[0059] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide de modes de réalisation d'un dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention représenté dans les dessins annexés dans lesquels :

[0060] [Fig.1] vue schématique d'un essuie-glace avec un dispositif de bras d'essuie-glace

selon l'invention à l'état monté,

[0061] [Fig.2] vue de détail schématique de l'essuie-glace selon l'invention dans la zone du dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention à l'état tourné d'un adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras d'essuie-glace,

[0062] [Fig.3] vue de détail schématique de l'essuie-glace dans une zone du bras d'essuie-glace par l'état tourné de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras,

[0063] [Fig.4] vue de détail schématique d'un essuie-glace selon l'invention avec une variante de réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention à l'état tourné de l'adaptateur de balai d'essuie-glace par rapport au bras de l'essuie-glace,

[0064] [Fig.5] vue schématique d'une variante de réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention dans le plan de coupe du dispositif de bras d'essuie-glace,

[0065] [Fig.6] vue schématique d'une variante de réalisation d'un dispositif de bras d'essuie-glace selon l'invention.

[0066] DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0067] La [Fig.1] montre un essuie-glace 10a à l'état monté présenté contre une vitre 12a. En particulier, la vitre 12a est le pare-brise d'un véhicule non représenté à la [Fig.1]. Mais on peut également envisager d'appliquer l'essuie-glace 10a à une vitre 12 d'un objet fixe tel que, par exemple, un immeuble ou un autre moyen de transport. L'essuie-glace 10 comprend un dispositif de bras d'essuie-glace 14a, un balai d'essuie-glace 16a, un réservoir de liquide 18a et une unité de chauffage 20a. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comprend un bras d'essuie-glace 22a et un adaptateur de bras d'essuie-glace 24a. Le balai d'essuie-glace 16a comprend un adaptateur de balai d'essuie-glace 26a ; le balai d'essuie-glace 16a est fixé par l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a au bras d'essuie-glace 22a notamment à l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a. En particulier, le balai d'essuie-glace 16a est monté de manière rotative par l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a et l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a dans au moins un état de fonctionnement de l'essuie-glace 10a notamment pour le montage ou le démontage du balai d'essuie-glace 16a, est pivoté par rapport au bras d'essuie-glace 22a. En particulier le balai d'essuie-glace 16a et notamment l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est fixé, notamment monté de manière mobile sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a par une liaison dite de verrouillage latéral.

[0068] Le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comporte une unité de canal de liquide 28a. L'unité de canal de liquide 28a comprend deux canaux de liquide 31a pour conduire le liquide du réservoir 18a à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. L'unité de canal de liquide 28a comprend deux éléments de conduite de liquide 27a qui délimite respec-

tivement au moins en partie l'un des canaux de liquide 31a. Les deux éléments de conduite de liquide 27a suivent, selon l'axe principal d'extension 29a, le bras d'essuie-glace 22a en passant le long du bras d'essuie-glace 22a. Les éléments de conduite de liquide 27a sont sous la forme de tuyaux. On peut également envisager d'autres réalisations de l'unité de canal de liquide 28a en particulier des canaux de liquide 31a ou des éléments de conduite de liquide 27a. L'unité de canal de liquide 28a notamment les deux canaux de liquide 31a sont reliés au réservoir de liquide 18a par une liaison fluidique. En particulier, l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est monté de manière mobile, notamment pivotante sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comporte une unité de liaison 30a pour relier par une liaison fluidique les canaux de liquide 31a à l'élément de raccord fluidique 32a (voir [Fig.2]) de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comprend une unité de compensation 34a sur l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a (voir [Fig.2]). L'unité de compensation 34a est prévu pour contrer la sollicitation de l'unité de canal de liquide 28a produite par un mouvement, notamment un mouvement de pivotement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comprend un élément de couverture 38a, notamment sous la forme d'un capuchon ; l'unité de compensation 34a est installée sur l'élément de couverture 38a. L'unité de compensation 34a, dans au moins un état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est installé au moins en partie, notamment en grande partie dans l'élément de couverture 38a.

[0069] De façon préférentielle, l'élément de couverture 38a est prévu pour couvrir notamment l'élément de compensation 52a de l'unité de compensation 34a (voir [Fig.2]) au moins partiellement et notamment au moins en grande partie. De façon préférentielle, l'unité de canal de liquide 28a est prévue pour relier le réservoir de liquide 18a, notamment par les canaux de liquide 31a, les éléments de conduite de liquide 27a ; l'unité de compensation 34a ou l'unité de liaison 30a par une liaison fluidique à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a, notamment à l'élément de raccord fluidique 32a. En particulier, l'essuie-glace 10a comporte une unité de pompe non représentée dans les figures. L'unité de pompe est prévue pour transférer le liquide du réservoir 18a, notamment par les canaux de liquide 31a, les éléments de conduite 27a, l'unité de compensation 34a ou l'unité de liaison 30a à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a, notamment à l'élément de raccord fluidique 32a.

[0070] La [Fig.2] montre le balai d'essuie-glace 10a dans la région du dispositif de bras d'essuie-glace 14a à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. Les deux éléments de conduite de liquide 27a passent le long de l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a jusqu'à l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36a du bras

d'essuie-glace 22a en passant dans le bras d'essuie-glace 22a. Le bras d'essuie-glace 22a comporte notamment selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a, de préférence un profil de base en forme de U. En particulier, le bras d'essuie-glace 22a comporte au moins un élément de maintien pour guider l'élément de conduite de liquide 27a le long du bras d'essuie-glace 22a, notamment selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a jusqu'à l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36a du bras d'essuie-glace 22a ; l'élément de maintien n'est pas représenté dans les figures. En particulier, l'élément de maintien est une pince, une boucle, un évidement de passage ou un moyen analogue. L'élément de maintien est prévu dans une zone du bras d'essuie-glace 22 sur le bras d'essuie-glace, cette zone étant différente de l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36a du bras d'essuie-glace 22a. De façon préférentielle, l'élément de maintien est entouré au moins en grande partie par le bras d'essuie-glace 22a notamment dans le profil de base à section en forme de U. L'unité de compensation 34a est située notamment dans l'état installé sur le bras d'essuie-glace 22a ou l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a au moins en partie sur le côté 48a du bras d'essuie-glace 22a tourné vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. L'unité de compensation 34a est au moins en partie notamment au moins en grande partie, en liaison fluïdique entre l'unité de liaison 34a et les éléments de conduite de liquide 27a. L'unité de compensation 34a est prévue au moins en partie sur l'unité de liaison 31a. L'unité de compensation 30a comprend deux éléments de liaison 60a pour réaliser la liaison fluïdique des deux canaux 31a à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a notamment à l'élément de raccord fluïdique 32a. Les éléments de liaison 50a délimitent respectivement l'un des deux canaux 31a, au moins en partie.

- [0071] L'unité de compensation 34a comprend deux éléments de compensation 52a réalisés en une seule pièce avec l'unité de canal de liquide 28a. En particulier, les éléments de compensation 52a sont réalisés respectivement en une seule pièce avec l'un des éléments de conduite 27a. De façon préférentielle, respectivement l'un des éléments de compensation 52a délimite l'un des canaux 31a dans au moins une zone 54a. Les canaux 31a dans les zones 54a, 80a délimitées par les éléments de compensation 52 et les éléments de conduite 29a selon l'extension longitudinale maximale 56a des éléments de conduite 27a et des éléments de compensation 52a ont respectivement une surface de section ; cette surface de section, notamment selon l'extension longitudinale maximale 56a des éléments de conduite 27a et des éléments de compensation 52a présentent un écart maximum de 8%, de préférence au maximum de 5% et d'une manière particulièrement préférentielle, au maximum de 2%. Les éléments de compensation 52a forment respectivement une surlongueur de l'un des canaux de liquide 31a. En particulier, la surlongueur se trouve au moins en grande partie entre

l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36a du bras d'essuie-glace 22a et de l'unité de liaison 30a notamment des éléments de liaison 50a. Les éléments de compensation 52a sont sous la forme de prolongements tubulaires. Mais on peut également envisager d'autres formes de réalisation pour les éléments de compensation 52a.

[0072] Les éléments de compensation 52a relient les éléments de conduite 27a par une liaison fluide à l'unité de liaison 30a, notamment aux éléments de liaison 50a. Les éléments de compensation 52a sont reliés respectivement à l'un des éléments de liaison 50a de l'unité de liaison 30a.

[0073] Les éléments de compensation 52a sont fixés respectivement par une liaison par la forme ou par la force à l'un des éléments de liaison 50a. Les zones 54a des canaux 28a délimitées par les éléments de compensation 52a relient une extrémité côté canal 58a de l'un des éléments de compensation 52a en particulier selon l'extension longitudinale maximale 60a des éléments de compensation 52a jusqu'à une extrémité côté unité de liaison 62a des éléments de compensation 52a. On peut envisager que le dispositif de bras d'essuie-glace 14a comprend au moins un élément chauffant 64a qui est au moins en partie dans l'un des canaux 31a notamment dans l'un des éléments de conduite 27a de l'un des éléments de liaison 50a ou d'un élément de compensation 52a. L'élément chauffant 64a est réalisé comme partie de l'unité chauffante 20a. En particulier, l'élément chauffant 64a est prévu pour chauffer le liquide dans les canaux 31a notamment des éléments de liaison 50a ou des éléments de compensation 52a, notamment pour éviter le gel du liquide. De façon préférentielle, l'élément chauffant 64a est flexible. On peut également avoir d'autres réalisations pour l'élément chauffant 64a.

[0074] L'unité de compensation 34a comprend un élément de fixation 40a ; cet élément de fixation 40a fixe les éléments de compensation 52a dans la zone d'extrémité 66a respective des éléments de compensation 52a à une extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a. L'élément de fixation 40a est sur l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a. L'élément de fixation 40a est en une seule pièce avec le bras d'essuie-glace 22a. En particulier, l'élément de fixation 40a est en grande partie dans le profil de base à section en U du bras d'essuie-glace 22a. L'élément de fixation 40a est sous la forme d'une pince. On peut également envisager d'autres formes de réalisation de l'élément de fixation 40a, par exemple, sous la forme d'une boucle, d'un crochet, d'une suspension ou d'un moyen analogue. On peut en outre envisager que l'unité de compensation 34a comprend plus d'un élément de fixation 40a. Les éléments de compensation 52a ont respectivement une extension longitudinale maximale 60a qui correspond à au moins 120%, de préférence à au moins 130% et d'une manière particulièrement préférentielle, à au moins 140% de la distance minimale 42a de l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a et

de l'unité de liaison 30a notamment selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a au moins à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. De façon préférentielle, la distance minimale 42a de l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a et de l'unité de liaison 30a relie l'élément de fixation 40a à l'un des éléments de liaison 50a.

[0075] L'unité de liaison 30a, notamment les éléments de liaison 50a sont prévus sur l'élément de couverture 38a. De façon préférentielle, l'unité de liaison 30a, notamment les éléments de liaison 50a sont montés mobiles sur l'élément de couverture 38a (capot) de manière mobile sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a. L'élément de couverture 38a peut se déplacer autour de l'axe de palier 68a pour un mouvement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a par rapport au bras d'essuie-glace 22a. L'unité de liaison 30a notamment les éléments de liaison 50a sont prévus pour un mouvement de l'élément de couverture 38a par rapport au bras d'essuie-glace 22a ou de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a notamment pour un mouvement de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a par rapport au bras d'essuie-glace 22a d'être bougé avec l'élément de couverture 38a. D'une manière particulièrement préférentielle, l'unité de compensation 34a notamment les éléments de compensation 52a relient l'unité de liaison 30a notamment les éléments de liaison 50a, indépendamment du mouvement de l'élément de couverture 38a ou de l'unité de liaison 30a, notamment des éléments de liaison 50a, par une liaison fluïdique avec les éléments de conduite 27a. En particulier, l'unité de compensation 34a est reliée à l'élément de couverture 38a par l'unité de liaison 30a, notamment par les éléments de liaison 50a.

[0076] L'unité de canal 28a comprend deux éléments de soupape 90a (indiqués schématiquement à la [Fig.2], voir également la [Fig.6]) réalisés sous la forme de clapets antiretour ; ils sont reliés à l'unité de compensation 34a ou constituent une partie de l'unité de compensation 34a.

[0077] La [Fig.3] montre le dispositif de bras d'essuie-glace 14a de l'essuie-glace 10a à l'état pivoté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a de l'essuie-glace 10a par rapport au bras d'essuie-glace 22a notamment pour le montage et le démontage du balai d'essuie-glace 16a. L'unité de compensation 34a évite de charger l'unité de canal 28a par le mouvement, notamment le mouvement de basculement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a. L'unité de liaison 30a notamment dans au moins un état relié de l'unité de liaison 30a (voir [Fig.2]) est relié par une liaison fluïdique à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a, notamment à l'élément de raccord fluïdique 32a ou est relié à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a.

[0078] L'axe de pivotement 44a de l'unité de liaison 30a ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est au moins orienté pratiquement perpendiculairement à l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a. L'axe de pivotement 44a de

l'unité de liaison 30a ou de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est orienté pour que l'axe de pivotement 44a coupe le bras d'essuie-glace 22a ou l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a. L'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a est l'extrémité du bras d'essuie-glace 22a selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a. De façon préférentielle, l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a est sur un côté du bras d'essuie-glace 22a sur lequel se trouve l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a sur le bras d'essuie-glace 22a.

L'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22a s'étend selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a sur au plus 5 cm, de préférence sur au plus 3 cm et d'une manière particulièrement préférentielle, sur au plus 1 cm et notamment à partir d'une arête 46a du bras d'essuie-glace 22a orienté transversalement à l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a.

[0079] De façon préférentielle, la sollicitation de l'unité de canal de liquide 28a liée au mouvement notamment au mouvement de basculement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a se traduit par au moins une variation de la section des canaux 31a comme contrainte structurelle ou chimique de la matière des éléments de compensation 52a délimitant les canaux 31a ou des éléments de conduite 27a délimitant les canaux 31a ou comme une coopération, notamment par la forme avec le bras d'essuie-glace 22a, l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a ou l'unité de liaison 30a. On peut, par exemple, envisager que les canaux 31a lors du mouvement, notamment du mouvement de basculement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a coopèrent avec l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a ou le bras d'essuie-glace 22a ; l'unité de canal 28a notamment les éléments de compensation 52a ou les éléments de conduite 27a sont pliés à au moins un endroit. En particulier, par ce pliage de l'unité de canal 28a, notamment des éléments de compensation 52a ou des éléments de conduite 27a la section des canaux 31a change à l'emplacement du pli. On peut également envisager que la contrainte exercée sur l'unité de canal 28a par le mouvement, notamment le mouvement de basculement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a produit une extension des éléments de conduite 27a des canaux 31a ou de l'unité de compensation 34a délimitant les canaux 31a en particulier des éléments de compensation 52a selon l'extension longitudinale maximale de l'unité de canal 28a en particulier des canaux 31a ou selon l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a ; en particulier, la liaison fluidique de l'unité de canal 28a ou de l'unité de compensation 34a avec l'unité de liaison 30 peut s'ouvrir.

[0080] Les éléments de compensation 52a et les éléments de conduite 27a à l'état pivoté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a par rapport au bras d'essuie-glace 22a sont courbés autour de l'axe de pivotement 44a en particulier ils sont pliés. En particulier, les éléments de liaison 50a à l'état basculé de l'adaptateur de bras d'essuie-glace 26a

par rapport au bras d'essuie-glace 22a sont coupés des éléments de raccord fluidique 32a de l'élément de couverture 38a. De façon préférentielle, les éléments de compensation 52a sont réalisés et disposés pour que la surface de la section des zones 54a des canaux 31a délimités par les éléments de compensation 52a, pour la déformation élastique des éléments de compensation 52a notamment lors du mouvement de l'unité de liaison 30a par rapport au bras d'essuie-glace 22a varie au plus de 8%, de préférence au plus de 5% et d'une manière particulièrement préférentielle, au plus de 2%. En particulier, l'unité de compensation 34a est prévue pour conduire le liquide des éléments de conduite 27a sur un trajet de conduite 70a vers l'unité de liaison 34a notamment des éléments de liaison 50a. Le trajet 70a à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a est un trajet au moins partiellement et notamment pratiquement rectiligne entre les éléments de conduite 27a et qui est au moins pratiquement parallèle à l'axe principal d'extension 29a du bras d'essuie-glace 22a vers l'unité de liaison 30a, notamment vers les éléments de liaison 50a (voir [Fig.2]). De manière particulièrement préférentielle, le trajet de guidage 70a à l'état tourné de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a sur l'adaptateur de bras d'essuie-glace 24a a une longueur maximale plus grande qu'à l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26a. De façon préférentielle, le trajet 70a passe au moins en partie à travers l'axe de basculement 44a.

[0081] Les figures 4 et 5 montrent un autre exemple de réalisation de l'invention. Les descriptions des dessins suivants se limitent, pour l'essentiel, aux différences entre les exemples de réalisation et pour les composants portant les mêmes références notamment les composants désignés de la même manière, on se reportera en principe sur les dessins et la description des autres exemples de réalisation notamment des figures 1 à 3. Pour distinguer les exemples de réalisation, le suffixe a est ajouté aux références de l'exemple de réalisation des figures 1 à 3. Dans le cas de l'exemple de réalisation des figures 4 et 5 le suffixe a est remplacé par le suffixe b.

[0082] La [Fig.4] montre une variante de réalisation du dispositif d'essuie-glace 14b d'un essuie-glace 10b à l'état tourné ou basculé de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26b de l'essuie-glace 10b par rapport au bras d'essuie-glace 22b du dispositif de bras d'essuie-glace 14b notamment pour le montage ou le démontage d'un balai d'essuie-glace 16a. Le dispositif de bras d'essuie-glace 16b comprend le bras d'essuie-glace 22b, une unité de canal 28b pour conduire un liquide et qui comprend deux canaux 31b ainsi qu'une unité de liaison 30b pour relier en liaison fluidique les canaux 31 à l'élément de raccord fluidique 32b de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26b. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14b comprend une unité de compensation 34b prévue notamment à l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22b ; cette unité est prévue pour s'opposer à une contrainte exercée sur l'unité de canal

28b par un mouvement, notamment le mouvement de basculement de l'unité de liaison 30b par rapport au bras d'essuie-glace 22b. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14b représenté à la [Fig.4] a une réalisation au moins pratiquement analogue à celle du dispositif de bras d'essuie-glace 14b décrit à l'aide des figures 1 à 3 de sorte que pour la réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace 14b de la [Fig.4] on se reportera au moins pour l'essentiel à la description des figures 1 à 3. A la différence du dispositif de bras d'essuie-glace 14a de la description des figures 1 à 3, l'unité de compensation 34b du dispositif de bras d'essuie-glace 14b représenté à la [Fig.4] comporte, des éléments de compensation 52b réalisés séparément des éléments de conduite 27b de l'unité de canal 28b. De façon préférentielle, les éléments de compensation 52b sont réalisés chacun comme un tube ondulé. Mais, on peut également envisager d'autres réalisations des éléments de compensation 52b par exemple, celles d'un soufflet à plis comme tuyau ou moyen analogue. En particulier, les éléments de compensation 52b sont en métal.

[0083] Les éléments de compensation 52b sont prévus pour relier les éléments de conduite 27b de l'unité de canal 28a par une liaison fluïdique à l'unité de liaison 30b notamment respectivement à l'un des deux éléments de liaison 50b de l'unité de liaison 30b. Les deux éléments de compensation 52b sont prévus respectivement sur l'un des éléments de liaison 50b de l'unité de liaison 30b. Les deux éléments de compensation 52b sont fixés respectivement par une liaison par la forme ou par la force à l'un des éléments de liaison 50b. Les éléments de compensation 52b délimitent les canaux 31b respectivement dans au moins une zone 54b pour conduire le liquide ; les zones 54b des canaux 31b délimitées par les éléments de compensation 52b s'étendent respectivement d'une extrémité côté élément de conduite 58b des éléments de compensation 52b notamment le long d'une extension longitudinale maximale 60b des éléments de compensation 52b jusqu'à une extrémité côté unité de liaison 62b des éléments de compensation 52b. En particulier, les éléments de compensation 52b sont réalisés avec relaxation ; les éléments de compensation 52b notamment après une rotation ou une déformation, notamment lors du mouvement de l'unité de liaison 30b par rapport au bras d'essuie-glace 22b ne sont pas endommagés ou n'ont pas subi de variations d'état de la matière dans laquelle sont réalisés les éléments de compensation 52b en étant notamment totalement élastiques pour que les éléments de compensation 52b reprennent leur forme de base. De façon préférentielle, les éléments de compensation 52b ont le long de leur extension longitudinale maximale 62b, notamment des zones 54b délimitées par les éléments de compensation 52b des canaux 31b, des plages de relaxation 86b qui se répètent périodiquement et dans lesquelles au moins une paroi 88b des éléments de compensation 52b est pliée ou est emmanchée. De façon préférentielle, les éléments de compensation 52b sont à paroi mince dans la zone de re-

laxation 86b et notamment le pliage ou l'emmanchement des parois 88b des éléments de compensation 52b ne sont pas endommagés ou restent sans modification de l'état de la matière dans laquelle sont réalisés les éléments de compensation 52b en étant notamment complètement élastiques.

[0084] En particulier, les éléments de compensation 52b sont prévus pour que sous l'effet du pliage ou de l'emmanchement des parois 88b des éléments de compensation 52b dans la plage de relaxation 86b notamment pour le mouvement de l'unité de liaison 30b par rapport au bras d'essuie-glace 22b, l'extension longitudinale maximale 60b des éléments de compensation 52b varie, notamment les zones 54b délimitées par les éléments de compensation 52b des canaux 31b. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14b comprend un élément de fixation 40b. L'élément de fixation 40b est prévu pour que dans au moins l'un des éléments de compensation 52b dans au moins une zone d'extrémité 66b des éléments de compensation 52b il soit fixé à l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22b. L'élément de fixation 42b est prévu sur le bras d'essuie-glace 22b notamment sur l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22b.

[0085] La [Fig.5] est un schéma de principe montrant la disposition de l'un des canaux 31b, de l'un des éléments de conduite 27b, de l'élément de fixation 40b de l'unité de compensation 34b, de l'un des éléments de compensation 52b et de l'un des éléments de liaison 50b. Les éléments de compensation 52b ont chacun l'extension longitudinale maximale 60b qui correspond à au moins 120% de préférence à au moins 130% et d'une manière particulièrement préférentielle à au moins 140% de la distance minimale 42b de l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36b du bras d'essuie-glace 22b et de l'unité de liaison 30b, notamment le long de l'axe principal d'extension 29b du bras d'essuie-glace 22b au moins dans l'état monté de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26b. L'élément de fixation 40b est réalisé en une seule pièce avec le bras d'essuie-glace 22b. L'élément de fixation 42b est réalisé comme suspension de conduite et délimite les deux canaux 31b notamment les sépare fluidiquement, respectivement dans au moins une zone 74b pour conduire le liquide, notamment de l'un des éléments de conduite 27b vers l'un des éléments de compensation 52b. On peut également envisager que l'élément de fixation 40b soit au moins en partie réalisé en une seule pièce avec l'unité de canal 28b. L'élément de fixation 40b est prévu pour relier les éléments de conduite 27b par une liaison fluidique aux éléments de compensation 52b. Les éléments de conduite 27b sont fixés à l'élément de fixation 40b. L'élément de fixation 40b comporte plusieurs embouts de raccord 76b ; en particulier, les éléments de conduite 27b et les éléments de compensation 52b sont reliés par les embouts 76b par une liaison par la forme ou la force à l'élément de fixation 40b. Le dispositif de bras d'essuie-glace 16b comprend deux éléments chauffants 64b en forme de fils

chauffants logés respectivement dans l'un des canaux 31b notamment au moins en partie dans l'un des éléments de raccord fluide 32b, de l'un des éléments de liaison 50b et de l'un des éléments de compensation 52b. En particulier, les éléments chauffants 64b sont prévus pour chauffer le liquide dans les canaux 31b notamment dans les éléments de conduite 27b, des éléments de liaison 50b et des éléments de compensation 52b pour notamment éviter le gel du liquide. De façon préférentielle, les éléments chauffants 64b sont au moins en grande partie écartés des parois intérieures 84b des éléments de conduite 27b délimitant les canaux 31b, des éléments de liaison 50b ou des éléments de compensation 52b.

[0086] D'une manière particulièrement préférentielle, les éléments chauffants 64b sont au moins en grande partie complètement le long de l'extension longitudinale maximale 60b des zones 54b des canaux 31b délimités par les éléments de compensation 52b. Les éléments chauffants 64b traversent au moins toute l'extension longitudinale 78b des zones 74b délimitées par l'élément de fixation 40b des canaux 31b et notamment au moins pratiquement parallèlement à l'axe principal d'extension 29b du bras d'essuie-glace 22b. On peut également envisager que les éléments chauffants 64b soient fixés par l'élément de fixation 40b au moins en partie au bras d'essuie-glace 22b, par exemple, par une suspension isolée électriquement ou thermiquement. D'une manière particulièrement préférentielle, les éléments chauffants 64b partent des éléments de conduite 27b à travers les éléments de fixation 40b et des éléments de compensation 52b pour arriver jusqu'aux éléments de liaison 50b dans les canaux 31b. Mais on peut également envisager d'autres formes de réalisation de l'élément de fixation 40b, par exemple, une unité de compensation 34b comportant plus d'un élément de fixation 40b.

[0087] On peut également envisager que l'unité de canal 28 du dispositif de bras d'essuie-glace 14b comprend notamment, de façon analogue, au dispositif de bras d'essuie-glace 14a présenté aux figures 1 à 3, au moins un et de préférence deux éléments de soupape 90b reliés à l'unité de compensation 34b ou faisant partie de l'unité de compensation 34b (voir également la [Fig.6]).

[0088] La [Fig.6] montre une autre variante de réalisation d'un dispositif de bras d'essuie-glace 14c d'un essuie-glace 10c. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14c comprend le bras d'essuie-glace 22c, une unité de canal 28c pour conduire le liquide et qui comprend deux canaux 31c ainsi qu'une unité de liaison 30c pour relier en liaison fluide les canaux 31c à l'élément de raccord 32c de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 26c. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14c comprend une unité de compensation 34c prévue notamment à l'extrémité côté balai d'essuie-glace 36c du bras d'essuie-glace 26c contre la sollicitation de l'unité de canal 28c par un mouvement, notamment un mouvement de basculement de l'unité de liaison 30c par

rapport au bras d'essuie-glace 22c. Le dispositif de bras d'essuie-glace 14c représenté à la [Fig.6] correspond à une réalisation au moins pratiquement analogue à celle du dispositif de bras d'essuie-glace 14b décrit à l'aide des figures 4 et 5 de sorte que pour la réalisation du dispositif de bras d'essuie-glace 14c de la [Fig.6] on se reportera au moins pour l'essentiel à la description des figures 4 et 5. L'unité de canal 28c du dispositif de bras d'essuie-glace 14c comprend deux éléments de soupape 90c réalisés respectivement comme clapets antiretour. Les deux éléments de soupape 90c sont prévus pour éviter dans au moins un état de fonctionnement, le retour du liquide à travers l'unité de canal 28c. Les deux éléments de soupape 90c sont reliés respectivement à l'unité de compensation 34c notamment respectivement à l'un des deux éléments de compensation 52c de l'unité de compensation 34c.

[0089] En particulier, les deux éléments de soupape 90c sont reliés respectivement par une liaison fluïdique à l'un des deux éléments de compensation 52c de l'unité de compensation 34c. Les deux éléments de compensation 52c sont réalisés respectivement au moins en partie en une seule pièce avec l'unité de canal 28c et sont prévus pour être reliés respectivement à l'un des deux éléments de soupape 90c. Les deux éléments de soupape 90c délimitent respectivement au moins en partie un canal 31c sur les deux canaux 31c. Les deux éléments de soupape 90c délimitent par les deux éléments de compensation 52c chaque fois l'un derrière l'autre au moins en partie l'un des canaux 31c.

[0090] L'unité de canal 28c comprend deux éléments de conduite 27c ; les éléments de compensation 52c relient respectivement l'un des éléments de conduite 27c par une liaison fluïdique à l'unité de liaison 30c ; les éléments de soupape 90c sont penchés entre un des éléments de compensation 52c et l'un des éléments de conduite 27c. L'unité de compensation 34c comprend un élément de fixation 40c ; l'élément de fixation 40c et les deux éléments de soupape 90c sont réalisés en une seule pièce ; les éléments de compensation 52c sont prévus pour être fixés à l'élément de fixation 40c respectivement par l'un des éléments de soupape 90c. L'élément de fixation 40c est prévu pour relier les éléments de conduite 27c respectivement par l'un des deux éléments de soupape 90c par une liaison fluïdique à l'un des éléments de compensation 52c.

[0091] Les deux éléments de soupape 90c ont respectivement une zone de branchement 92c pour réaliser une liaison fluïdique avec les éléments de compensation 52c. Les éléments de soupape 90c sont réalisés respectivement dans une des zones de raccordement 92c comme embouts de raccord notamment comme embouts de tuyau. Les deux éléments de soupape 90c comprennent respectivement sur un côté opposé à la zone de raccordement 92c une zone d'extrémité par laquelle les éléments de soupape 90c sont reliés à l'élément de fixation 40c, en particulier sont fixés à celui-ci. Les éléments de compensation 52c sont notamment reliés par les zones de raccordement

92c des éléments de soupape 90c respectivement à l'un des éléments de soupape 90c en particulier sont fixés à l'élément de soupape 90c. De façon préférentielle, les éléments de compensation 52c sont en outre reliés par une liaison par la forme et par la force à l'un des deux éléments de soupape 90c, en particulier, par la zone de raccordement 92c et par une surface intérieure 94c de l'élément de compensation 52c de préférence par la réalisation de la zone de raccordement 92 comme embout de tuyau.

- [0092] Le dispositif de bras d'essuie-glace 14c comprend un élément de couverture 38c (simplement indiqué à la [Fig.6] ; voir de façon analogue la [Fig.4]) ; les éléments de compensation 52c sont montés sur l'élément de couverture 38c par l'élément de fixation 40c et les éléments de soupape 90c. En particulier, l'élément de couverture 38c est au moins pour l'essentiel, de construction identique à l'élément de couverture 38b du dispositif de bras d'essuie-glace 14b des figures 4 et 5. Les éléments de soupape 90c, dans au moins un état de fonctionnement, sont couverts au moins en grande partie, notamment pratiquement complètement par l'élément de couverture 38c.
- [0093] On peut également envisager que le dispositif de bras d'essuie-glace 14c comprenne uniquement un élément de conduite 27c, uniquement un élément de compensation 52c ou uniquement un élément de soupape 90c.

[0094] NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

[0095] (sans les suffixes alphabétiques)

[0096] 10 Essuie-glace

[0097] 12 Vitre/pare-brise

[0098] 14 Dispositif de bras d'essuie-glace

[0099] 16 Balai d'essuie-glace

[0100] 18 Réservoir de liquide lave-glace

[0101] 20 Unité de chauffage

[0102] 22 Bras d'essuie-glace

[0103] 24 Adaptateur de bras d'essuie-glace

[0104] 26 Adaptateur de balai d'essuie-glace

[0105] 27 Elément de conduite

[0106] 28 Unité de canal

[0107] 29 Axe longitudinal principal/axe principal d'extension

[0108] 30 Unité de liaison

[0109] 31 Canal

[0110] 32 Elément de raccord fluidique

[0111] 34 Unité de compensation

[0112] 36 Extrémité côté balai d'essuie-glace du bras d'essuie-glace

[0113] 38 Elément de couverture/capot

[0114] 40 Elément de fixation

[0115]	44	Axe de basculement de l'unité de liaison
[0116]	52	Elément de compensation
[0117]	54	Zone limitée des canaux
[0118]	56	Extension longitudinale maximale
[0119]	60	Extension longitudinale maximale de l'élément de compensation
[0120]	62	Extrémité côté unité de liaison de l'élément de compensation
[0121]	64	Elément chauffant
[0122]	66	Zone d'extrémité de l'élément de compensation
[0123]	70	Chemin de guidage
[0124]	80	Zone limitée
[0125]	84	Paroi intérieure de l'élément de conduite
[0126]	86	Plage de relaxation
[0127]	88	Paroi de l'élément de compensation
[0128]	90	Elément de soupape

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de bras d'essuie-glace comportant un bras d'essuie-glace (22a ; 22b ; 22c) avec une unité de canal (28a ; 28b ; 28c) pour du liquide, une unité de liaison (30a, 30b; 30c) pour réaliser une liaison en technique fluidique d'un canal de liquide (31a; 31b; 31c) de l'unité de canal de liquide (28a ; 28b ; 28c) avec un élément de raccordement (32a; 32b; 32c), d'un adaptateur de balai d'essuie-glace (26a; 26b; 26c) et au moins une unité de compensation (34a; 34b; 34c) en particulier sur une extrémité, côté balai d'essuie-glace (36a; 36b; 36c) du bras d'essuie-glace (22a ; 22b ; 22c) pour agir contre la charge de l'unité de canal de liquide (28a ; 28b ; 28c) produite par un mouvement de pivotement de l'unité de liaison (30a, 30b; 30c) par rapport au bras d'essuie-glace (22a ; 22b ; 22c),
dispositif de bras d'essuie-glace caractérisé en ce que l'unité de canal de liquide (28a ; 28b ; 28c) comprend au moins un élément de soupape (90a; 90b; 90c) relié à l'unité de compensation (34a; 34b; 34c) ou en constituant une partie.
- [Revendication 2] Dispositif de bras d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de compensation (34a; 34b; 34c) comprend au moins un élément de compensation (52a; 52b; 52c) réalisé au moins en partie en une seule pièce avec l'unité de canal de liquide (28a ; 28b ; 28c) et prévu pour être relié à l'élément de soupape (90a; 90b; 90c).
- [Revendication 3] Dispositif de bras d'essuie-glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'unité de compensation (34a; 34b; 34c) comporte au moins un élément de compensation (52a; 52b; 52c) et l'unité de canal (28a ; 28b ; 28c) comporte au moins un élément de conduite (27a; 27b; 27c), l'élément de compensation (52a; 52b; 52c) étant prévu pour être relié par une liaison fluidique à l'unité de compensation (34a; 34b; 34c), et l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) est intégré avec une liaison fluidique entre l'élément de compensation (52a; 52b; 52c) et l'élément de conduite de liquide (27a; 27b; 27c).
- [Revendication 4] Dispositif de bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de compensation (34a; 34b; 34c) comporte un élément de

fixation (40a; 40b; 40c) et un élément de compensation (52a; 52b; 52c), l'élément de fixation (40a; 40b; 40c) et l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) étant réalisés en une seule pièce, l'élément de compensation (52a; 52b; 52c) étant prévu pour être fixé à l'élément de fixation (40a; 40b; 40c) par l'intermédiaire de l'élément de soupape (90a; 90b; 90c).

[Revendication 5]

Dispositif de bras d'essuie-glace selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'unité de canal (28a ; 28b ; 28c) comprend au moins un élément de conduite (27a; 27b; 27c), l'élément de fixation (40a; 40b; 40c) étant prévu pour relier l'élément de conduite (27a; 27b; 27c) par l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) en liaison fluïdique avec l'élément de compensation (52a; 52b; 52c).

[Revendication 6]

Dispositif de bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) est un clapet antiretour pour éviter dans au moins un état de fonctionnement, le retour du liquide à travers l'unité de canal (28a ; 28b ; 28c).

[Revendication 7]

Dispositif de bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par au moins un élément de couverture (38a; 38b; 38c) notamment un capuchon, l'unité de compensation (34a; 34b; 34c) comportant au moins un élément de fixation (40a; 40b; 40c) et au moins un élément de compensation (52a; 52b; 52c), monté par l'élément de fixation (40a; 40b; 40c) et l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) sur l'élément de couverture (38a; 38b; 38c).

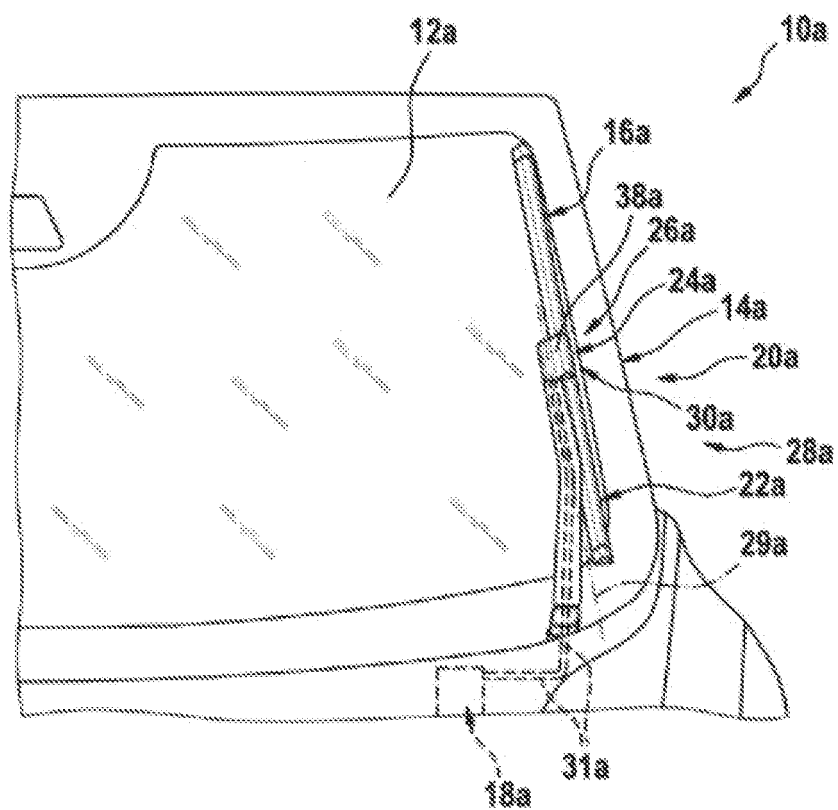
[Revendication 8]

Dispositif de bras d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par au moins un élément de couverture (38a; 38b; 38c) notamment un capuchon, l'élément de soupape (90a; 90b; 90c) étant couvert au moins dans un état de fonctionnement, au moins en grande partie, notamment pratiquement complètement par l'élément de couverture (38a; 38b; 38c).

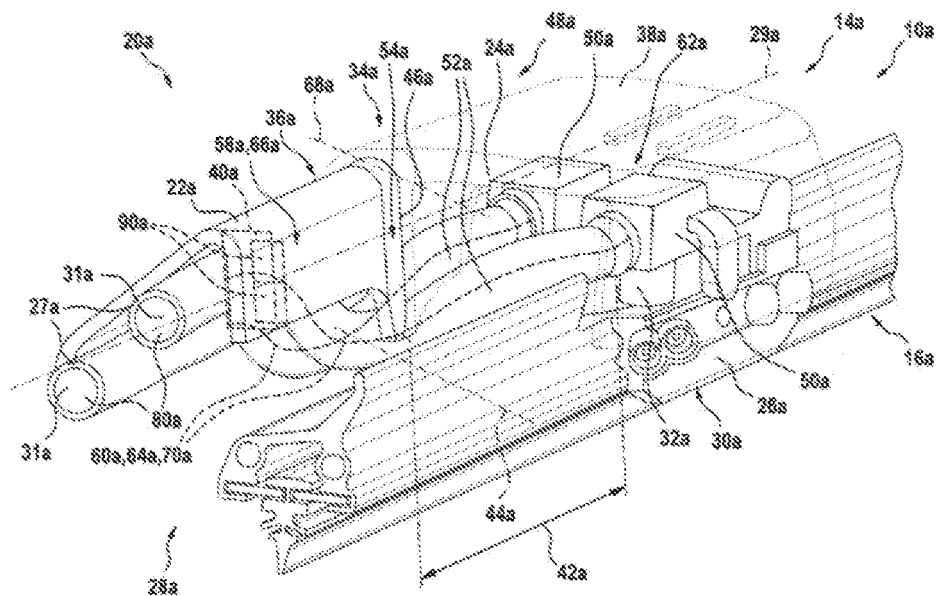
[Revendication 9]

Essuie-glace comportant au moins un balai d'essuie-glace (16a ; 16b ; 16c) et au moins un bras d'essuie-glace (14a ; 14b ; 14c) selon l'une des revendications précédentes.

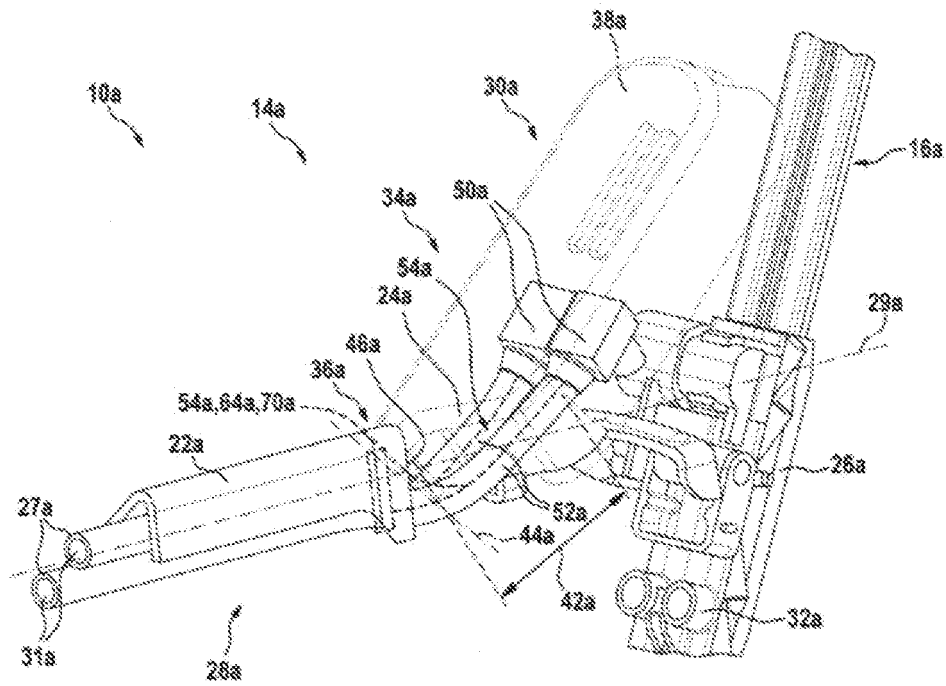
[Fig. 1]



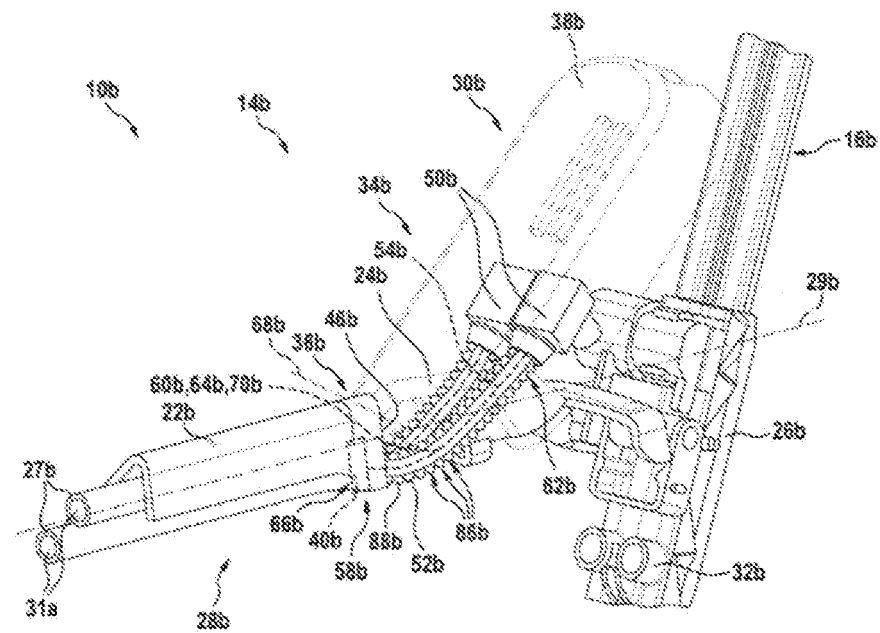
[Fig. 2]



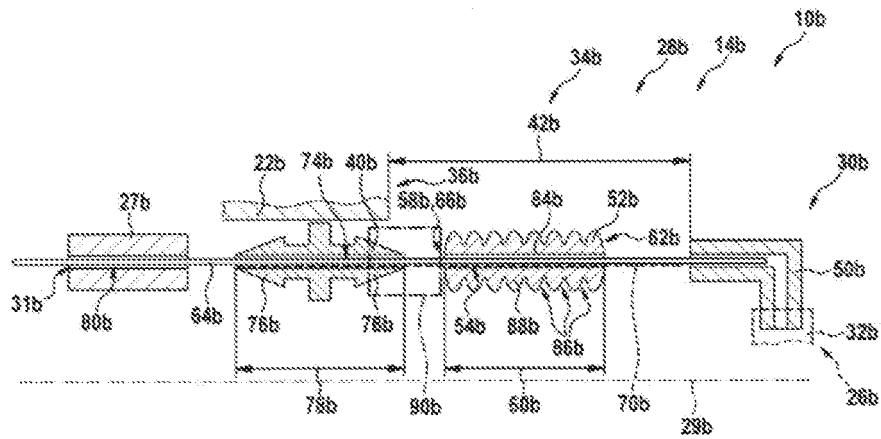
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

