

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 155 779  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 24 09982

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 S 1/04 (2024.01), B 60 S 1/46

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.09.24.

30 Priorité : 27.11.23 DE 102023211780.0.

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.05.25 Bulletin 25/22.

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) : Neven Tamara, Erismis Harun, Bonroy  
Jan, Bubba Marcello, Greunlinx Raf et Truyens Stijn.

73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH GMBH.

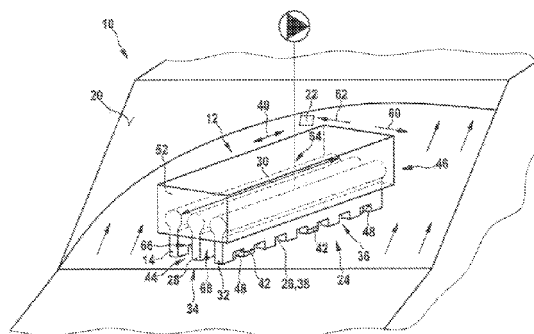
74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 Dispositif d'essuie-glace et véhicule équipé d'un tel dispositif.

57 Titre : Dispositif d'essuie-glace et véhicule équipé d'un  
tel dispositif

Dispositif d'essuie-glace de véhicule (10) comprenant  
un balai d'essuie-glace (12) avec une lèvre d'essuyage (14),  
un entraînement d'essuie-glace pour déplacer le balai d'es-  
suie-glace (12) sur une vitre de véhicule (20) ou de surface  
de capteur (22) et au moins un bras d'essuyage pour relier  
le balai d'essuie-glace (12) à l'entraînement d'essuie-glace,  
dispositif d'essuie-glace caractérisé par  
une unité d'aspiration (24) ayant un évidement d'aspira-  
tion (26) pour aspirer au moins en partie le liquide de la vitre  
du véhicule (20) ou de la surface de capteur (22).

Figure 3



FR 3 155 779 - A1



## **Description**

### **Titre de l'invention : Dispositif d'essuie- glace et véhicule équipé d'un tel dispositif**

#### **DOMAINE DE L'INVENTION**

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'essuie-glace de véhicule comportant un balai d'essuie-glace avec une lèvre d'essuyage, un entraînement d'essuie-glace pour entraîner le balai d'essuie-glace sur une vitre de véhicule ou une surface de capteur et un bras d'essuie-glace reliant le balai d'essuie-glace à l'entraînement d'essuie-glace.

#### **ETAT DE LA TECHNIQUE**

[0002] On connaît déjà un tel dispositif d'essuie-glace.

[0003] EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des solutions connues et concerne à cet effet un dispositif d'essuie-glace de véhicule comprenant un balai d'essuie-glace avec une lèvre d'essuyage, un entraînement d'essuie-glace pour déplacer le balai d'essuie-glace sur une vitre de véhicule ou de surface de capteur et au moins un bras d'essuyage pour relier le balai d'essuie-glace à l'entraînement d'essuie-glace, dispositif d'essuie-glace caractérisé par une unité d'aspiration ayant un évidement d'aspiration pour aspirer au moins en partie le liquide de la vitre du véhicule ou de la surface de capteur.

[0005] Le dispositif d'essuie-glace selon l'invention a une capacité de nettoyage très élevée car, en particulier, l'aspiration du liquide ne laisse pratiquement pas d'eau résiduelle sur la vitre qui est ainsi nettoyée d'une manière particulièrement efficace. On a l'avantage d'une très grande sécurité et d'un confort d'utilisation poussé car l'aspiration du liquide ne laisse pratiquement pas d'eau résiduelle sur la vitre et garantit ainsi une visibilité particulièrement bonne pour le conducteur. Le fonctionnement est économique car, par l'aspiration du liquide on peut réutiliser celui-ci ou réduire la consommation en liquide (eau ou liquide lave-glace) grâce à cette récupération du liquide.

[0006] De façon préférentielle, le dispositif d'essuyage est un dispositif d'essuyage de vitre ou de capteur ou de fonction analogue. Le dispositif d'essuie-glace est appliqué à un véhicule, notamment un véhicule de tourisme ou un camion. Le véhicule peut également être un bateau ou un avion ou une locomotive ou un véhicule comparable ou plus généralement un moyen de transport. Le dispositif d'essuie-glace forme au moins une partie du moyen d'essuyage, notamment de l'essuie-glace. Le dispositif

d'essuyage est prévu pour nettoyer une surface telle qu'une vitre de véhicule ou une surface de capteur ou encore de projecteur.

- [0007] Le dispositif d'essuie-glace est destiné à essuyer une vitre de véhicule telle que le pare-brise ou la lunette arrière ou la surface d'un capteur en étant couplée à l'entraînement d'essuie-glace du véhicule.
- [0008] L'entraînement d'essuie-glace permet de déplacer le balai d'essuie-glace sur la vitre de véhicule ou la surface de capteur. Le balai d'essuie-glace a une lèvre qui, en fonctionnement, est en contact avec la vitre du véhicule ou la surface de capteur. Le balai d'essuie-glace est couplé au bras d'essuie-glace du dispositif d'essuyage. Le balai d'essuie-glace a un adaptateur pour le couplage mécanique du balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace notamment l'adaptateur de bras d'essuie-glace. L'expression « installer » ou « prévu pour » signifie qu'il s'agit d'un moyen spécialement conçu ou équipé pour assurer une certaine fonction. Le fait qu'un objet assure une certaine fonction signifie que l'objet exécute cette fonction dans au moins un état d'application ou de fonctionnement.
- [0009] L'unité d'aspiration du balai d'essuie-glace équipe le déflecteur du balai d'essuie-glace ou un capuchon d'extrémité du balai d'essuie-glace ou l'adaptateur de balai d'essuie-glace ou tout autre composant du balai d'essuie-glace. L'unité d'aspiration comporte un élément de conduite fluide pour conduire le liquide qui est de l'eau, du liquide lave-glace ou de l'eau de pluie. L'unité d'aspiration comporte un élément d'aspiration avec un évidement d'aspiration. L'élément de conduite fluide permet de créer une dépression pour aspirer le liquide par l'évidement d'aspiration.
- [0010] L'évidement d'aspiration a une ouverture d'aspiration qui est partiellement ou totalement délimitée par l'élément d'aspiration ou est entouré par celui-ci. L'ouverture d'aspiration de l'évidement d'aspiration est dans la zone proche de la vitre. La zone proche de l'ouverture d'aspiration est constituée par tous les points qui sont à une distance de l'ouverture d'aspiration qui est inférieure à 10 mm, de préférence 5 mm, et d'une manière encore plus préférentielle, de 1 mm.
- [0011] L'évidement d'aspiration ou l'ouverture d'aspiration est formé au moins en partie par la vitre du véhicule ou la surface de capteur. L'élément d'aspiration est au moins en partie en contact avec la vitre. L'évidement d'aspiration permet d'évacuer le liquide tel que l'eau de lavage, le liquide lave-glace ou l'eau de pluie ou encore l'air environnant pour l'évacuer de façon permanente de la vitre. L'unité d'aspiration aspire en continu le liquide pendant le fonctionnement d'essuyage. En variante, l'unité d'aspiration peut également n'aspirer le liquide que dans la zone de rangement ou la zone d'inversion de mouvements du balai d'essuie-glace ou seulement au cours d'un mouvement d'essuyage. L'expression « dépression » signifie qu'il s'agit d'une pression qui est inférieure à la pression ambiante telle que la pression atmosphérique.

- [0012] Le dispositif d'essuie-glace comporte une pompe pour générer une pression d'air, de préférence une pression ou une dépression par rapport à la pression ambiante. La pression d'air permet de déplacer le liquide dans l'élément de conduite fluidique. On peut également envisager que le dispositif d'essuie-glace est relié, de manière pneumatique à un accumulateur de pression par une liaison fluidique par la pompe ou l'élément de conduite fluidique. En variante, le dispositif d'essuyage peut également comporter une pompe d'eau ou de liquide lave-glace pour fournir l'eau de lavage ou le liquide lave-glace sous pression. On peut également envisager que l'unité d'aspiration puisse être installée en seconde monte sur un réseau d'air comprimé existant du véhicule.
- [0013] Suivant une autre caractéristique, l'évidement d'aspiration est intégré dans la lèvre d'essuyage ou est formé au moins partiellement par la lèvre d'essuyage. On a l'avantage d'une complexité réduite car des composants supplémentaires tels que l'élément d'aspiration ou des éléments de fixation sont superflus. La lèvre d'essuyage comporte plusieurs évidements d'aspiration répartis sur la longueur du balai d'essuie-glace. En particulier, la lèvre d'essuyage a plus de six évidements d'aspiration. La lèvre d'essuyage a un canal d'aspiration relié par une liaison fluidique à un évidement d'aspiration. Le canal d'aspiration est formé par la lèvre d'essuyage. En variante, le canal d'aspiration peut également être constitué par un tuyau d'aspiration. Le canal d'aspiration permet d'évacuer le liquide. Le canal d'aspiration est relié par une liaison fluidique à la pompe qui fournit une dépression pour aspirer le liquide par l'évidement d'aspiration et par le canal d'aspiration.
- [0014] Suivant une autre caractéristique, le balai d'essuie-glace a au moins une lèvre-raclette en contact continu avec la vitre du véhicule sur toute la longueur de la lèvre d'essuyage. Cela permet d'avoir une capacité de nettoyage poussée car la lèvre-raclette en contact continu permet de racler le liquide sur toute la longueur de la lèvre d'essuyage et ne pas laisser de résidu de liquide ou de trainée. La lèvre-raclette est en contact avec la vitre du véhicule ou la surface de capteur sur toute sa longueur ou sur toute la longueur de la lèvre d'essuyage. La lèvre-raclette permet de racler le liquide de la vitre. La lèvre-raclette ne comporte pas d'évidement d'aspiration. La longueur de la lèvre d'essuyage est au moins pratiquement égale à celle de la lèvre-raclette. La lèvre-raclette est écartée de la lèvre d'essuyage et elle est pratiquement parallèle à celle-ci.
- [0015] La lèvre d'essuyage et la lèvre-raclette sont reliées par un élément de liaison qui positionne l'une par rapport à l'autre la lèvre d'essuyage et la lèvre-raclette. La lèvre d'essuyage ou la lèvre-raclette sont reliées l'une à l'autre par un élément de liaison réalisant une liaison par la forme. En variante, la lèvre d'essuyage ou la lèvre-raclette peuvent être réalisées en une seule pièce avec l'élément de liaison, par exemple, par une fixation par vulcanisation. L'élément de liaison est en un matériau de forme stable

tel qu'un métal ou une matière plastique ou encore une matière composite ou un matériau comparable. L'expression « au moins pratiquement » signifie dans le présent contexte que l'écart par rapport à une valeur prédéfinie, est notamment inférieur à 25%, de préférence inférieur à 10% et d'une manière particulièrement préférentielle, inférieur à 5% de la valeur prédéterminée.

- [0016] Suivant une autre caractéristique, le balai d'essuie-glace a au moins une autre lèvre d'essuyage située sur le côté opposé par rapport à la lèvre-raclette. On aura ainsi une capacité de nettoyage très élevée car l'autre lèvre d'essuyage qui est sur le côté opposé par rapport à la lèvre-raclette permet ainsi d'aspirer le liquide dans les deux directions de mouvement.
- [0017] L'autre lèvre d'essuyage comporte d'autres évidements d'aspiration. Cette autre lèvre d'essuyage est identique à la lèvre d'essuyage. En variante, l'autre lèvre d'essuyage peut avoir une géométrie symétrique à celle de la première lèvre d'essuyage par rapport à la lèvre-raclette. L'autre lèvre d'essuyage est écartée de la lèvre-raclette. Cette autre lèvre d'essuyage est reliée à l'élément de liaison par une liaison par la forme ou par la matière. La lèvre d'essuyage et l'autre lèvre d'essuyage sont en contact avec la vitre, en particulier, au moins dans un mode de réglage. La lèvre d'essuyage et l'autre lèvre d'essuyage peuvent être sans contact avec la vitre. Par exemple, elles peuvent notamment, en mode de réglage, avoir une distance, de préférence, inférieure à 5 mm, notamment, de préférence, inférieure à 1 mm de la vitre. La lèvre d'essuyage et l'autre lèvre d'essuyage ainsi que la lèvre-raclette sont réalisées dans la même matière. On peut également envisager que la lèvre d'essuyage, notamment sans contact avec la vitre et/ou l'autre lèvre d'essuyage est en une matière de forme stable, par exemple, en matière plastique, notamment en une matière thermoplastique.
- [0018] La lèvre-raclette forme avec la lèvre d'essuyage ou avec l'autre lèvre d'essuyage, un réservoir d'aspiration qui, dans au moins un état de fonctionnement, est en dépression. Cela permet d'avoir une capacité de nettoyage poussée car le liquide entre la lèvre d'essuyage et l'autre lèvre d'essuyage sera aspiré. La lèvre-raclette forme avec la lèvre d'essuyage un réservoir d'aspiration. La lèvre-raclette forme avec l'autre lèvre d'essuyage, un autre réservoir d'aspiration. Le réservoir d'aspiration peut être mis en dépression ou en pression indépendamment de l'autre réservoir d'aspiration.
- [0019] En variante, on peut envisager de relier, par une liaison fluidique, le réservoir d'aspiration et l'autre réservoir d'aspiration et qu'il présente au moins dans un état de fonctionnement, pratiquement la même dépression. Le réservoir d'aspiration est délimité par l'élément de liaison. L'élément de liaison a un, et de préférence, plusieurs branchements d'aspiration pour aspirer le liquide à partir du réservoir d'aspiration. Le

réservoir d'aspiration est relié au réservoir de liquide (eau de lavage ou liquide lave-glace) par les branchements d'aspiration.

- [0020] Suivant une autre caractéristique, le balai d'essuie-glace a une unité de pulvérisation avec au moins un élément de buse pour appliquer un liquide sur la vitre de véhicule ou la surface de capteur. On a ainsi une capacité de nettoyage élevée car, en particulier, pour des saletés très tenaces on applique du liquide sur la vitre. L'élément de buse est conçu pour mouiller au moins partiellement la vitre de véhicule ou la surface de capteur. L'unité de pulvérisation est prévue sur le balai d'essuie-glace, par exemple, le déflecteur du balai d'essuie-glace ou un capuchon d'extrémité du balai d'essuie-glace ou l'adaptateur de balai d'essuie-glace ou un autre composant du balai d'essuie-glace. L'unité de pulvérisation a un élément de conduite fluide pour le liquide qui est de l'eau de lavage du liquide lave-glace ou de l'eau de pluie. L'élément de buse a un orifice pour distribuer le liquide sur la vitre.
- [0021] Suivant une autre caractéristique, l'élément de buse est formé par un évidement d'aspiration. On a l'avantage d'une complexité de montage réduite car, en particulier, l'élément de buse est constitué par l'évidement d'aspiration. On a une très grande sécurité et un très grand confort car, en particulier, le liquide reste en grande partie entre la lèvre-raclette et la lèvre d'essuyage ou l'autre lèvre d'essuyage et le liquide n'est ainsi pratiquement pas perçu par le conducteur. Le réservoir d'aspiration permet de recevoir le liquide, soit par la dépression à travers un évidement d'aspiration ou en formant au moins un évidement d'aspiration, en appliquant une surpression au liquide par l'élément de buse.
- [0022] Suivant une autre caractéristique, l'unité d'aspiration comporte un ensemble d'évidements d'aspiration réparti selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace avec un écart ou intervalle inférieur à 5 cm. On a l'avantage de propriétés de construction car on dispose ainsi de propriétés avantageuses de construction car l'aspiration est régulière sur toute la longueur de la lèvre d'essuyage. En particulier, les évidements d'aspiration ont un écart inférieur à 10 cm, de préférence inférieur à 5 cm. En particulier, les évidements d'aspiration ont un écart d'au moins 0,5 cm, de préférence, d'au moins 1 cm. La lèvre d'essuyage ou l'autre lèvre d'essuyage ont notamment au moins 3, au moins 6 et d'une manière particulièrement préférentielle, au moins 10 évidements d'aspiration. L'autre lèvre d'essuyage a le même nombre d'évidements d'aspiration que la première lèvre d'essuyage. Les évidements d'aspiration de la lèvre d'essuyage sont décalés par rapport aux évidements d'aspiration de l'autre lèvre d'essuyage. La direction longitudinale du balai d'essuie-glace est au moins pratiquement parallèle à la direction principale d'extension du balai d'essuie-glace et/ou la lèvre d'essuyage. L'expression « direction principale

d'extension » d'un objet est notamment la direction parallèle à la plus longue arête du plus petit parallélépipède géométrique qui entoure étroitement et complètement l'objet.

[0023] Suivant une autre caractéristique, les écarts ou intervalles entre deux évidements d'aspiration voisins dans la direction longitudinale du balai d'essuie-glace vont en diminuant à partir de l'extrémité intérieure vers l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace. On dispose ainsi d'une capacité d'aspiration particulièrement poussée car la quantité de liquide particulièrement élevée au niveau de l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace, du fait du vent de circulation sera aspiré de manière garantie. Par exemple, on pourra aspirer d'autant plus de liquide par les évidements d'aspiration que le liquide sera près de l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace. Par exemple, sous l'effet du vent de circulation ou de la force centrifuge induite par le mouvement d'essuyage, le liquide se déplace vers l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace comme en fonctionnement à l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace, il est prévisible d'avoir plus de liquide qu'au niveau de l'extrémité intérieure du balai d'essuie-glace, l'écart entre deux évidements d'aspiration à l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace sera inférieur à l'écart au niveau de l'extrémité intérieure du balai d'essuie-glace. L'écart diminue de façon linéaire selon la longueur du balai d'essuie-glace. En variante, on peut également avoir une variation de l'écart qui ne soit pas linéaire, mais, par exemple, exponentiel ou une variation comparable techniquement intéressante. L'expression « extrémité extérieure du balai d'essuie-glace » désigne le point du balai d'essuie-glace le plus éloigné de l'entraînement d'essuie-glace. L'expression « extrémité intérieure de balai d'essuie-glace » désigne notamment le point du balai d'essuie-glace le plus proche de l'entraînement d'essuie-glace. En particulier, la vitesse de l'essuie-glace à l'extrémité intérieure du balai d'essuie-glace est inférieure ou égale à la vitesse à l'extrémité extérieure de l'essuie-glace.

[0024] Suivant une autre caractéristique, les surfaces d'ouverture des évidements d'aspiration selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace va en croissant à partir de l'extrémité intérieure vers l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace. On dispose d'une capacité d'aspiration particulièrement élevée car également à cause du vent de circulation, la plus forte quantité de liquide à l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace sera aspirée en toute sécurité. De façon préférentielle, les évidements d'aspiration ont des surfaces différentes. L'évidement d'aspiration qui est à la plus courte distance de l'extrémité intérieure du balai d'essuie-glace a la plus petite surface d'ouverture des évidements d'aspiration de la lèvre d'essuyage ou de l'autre lèvre d'essuyage. L'évidement d'aspiration qui est à la plus courte distance de l'arête extérieure du balai d'essuie-glace a la plus grande surface d'ouverture parmi les ouvertures d'aspiration de la lèvre d'essuyage ou de l'autre lèvre d'essuyage.

- [0025] Deux évidements d'aspiration voisins ont une surface d'ouverture différente. De préférence, l'évidement d'aspiration de deux évidements d'aspiration voisins et qui sont, selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace, plus proches de l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace auront une surface d'ouverture plus grande que les autres deux évidements d'aspiration, voisins. Chaque autre surface d'aspiration, notamment à l'extrémité intérieure du balai d'essuie-glace par rapport à l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace varie de manière linéaire. L'extension longitudinale de la surface d'ouverture est d'autant plus grande qu'elle est proche de la surface d'ouverture de l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace. En particulier, l'extension longitudinale de la surface d'ouverture est au moins pratiquement parallèle à la direction principale d'extension de la lèvre d'essuyage et/ou de l'autre lèvre d'essuyage. La surface d'ouverture selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace perpendiculaire à la direction longitudinale du balai d'essuie-glace est au moins pratiquement la même. En variante, les surfaces d'ouverture perpendiculairement à la direction longitudinale du balai d'essuie-glace pourrait également avoir une longueur variable qui est notamment d'autant plus grande que la surface d'ouverture est située près de l'extrémité extérieure du balai d'essuie-glace.
- [0026] L'invention a également pour objet un véhicule équipé d'un dispositif d'essuyage qui offre une grande sécurité et un grand confort de service car, en particulier, grâce à l'aspiration du liquide, il ne reste pas d'eau résiduelle sur la vitre si bien que le conducteur aura une visibilité particulièrement bonne. De manière avantageuse, la distance que le véhicule peut parcourir est particulièrement élevée car le liquide lave-glace ou l'eau de pluie seront aspirés de la vitre pour resservir. Le dispositif d'essuyage a une unité de commande ou de régulation. Cette unité de commande ou de régulation est l'appareil de commande du véhicule. L'expression « unité de commande ou de régulation » désigne une unité ayant au moins une électronique de commande. L'expression « électronique de commande » désigne notamment une unité avec un processeur et une mémoire ainsi qu'un programme de fonctionnement enregistré dans la mémoire.
- [0027] Suivant une autre caractéristique, dans au moins une étape du procédé, on aspire le liquide de la vitre par le dispositif d'essuyage. On a ainsi une forte capacité de nettoyage car l'aspiration du liquide ne laisse pas d'eau résiduelle sur la vitre qui est ainsi nettoyée d'une manière particulièrement efficace. La pompe génère une dépression et le liquide qui se trouve sur la vitre du véhicule ou la surface du capteur sera aspiré par les évidements d'aspiration. Le liquide est aspiré dans le réservoir à travers les évidements d'aspiration. Le liquide du réservoir d'aspiration sera aspiré dans le réservoir de liquide lave-glace en passant par la conduite.

[0028] Le dispositif d'essuyage selon l'invention, le véhicule selon l'invention et le procédé selon l'invention ne sont pas limités aux applications et formes de réalisation décrites ci-dessus.

### **Brève description des dessins**

[0029] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un mode de réalisation d'un dispositif d'essuyage de vitre de véhicule ou de surfaces de capteur représentés dans les dessins annexés dans lesquels,

[0030] Ainsi :

[0031] [Fig.1] schéma d'un véhicule équipé d'un dispositif d'essuyage,

[0032] [Fig.2] vue en coupe schématique du dispositif d'essuie-glace avec une lèvre-raclette,

[0033] [Fig.3] vue en perspective schématique du dispositif d'essuyage, et

[0034] [Fig.4] ordinogramme très schématique d'un procédé de gestion du dispositif d'essuyage.

### **DESCRIPTION DU MODE DE REALISATION DE L'INVENTION**

[0036] La [Fig.1] montre un véhicule 10 qui est un véhicule automobile 10, mais qui pourrait également être un véhicule utilitaire, un train, un avion, un bateau ou un véhicule comparable. Le véhicule 10 a une vitre qui est une vitre de véhicule 20 telle que le pare-brise. La vitre de véhicule 20 peut également être la lunette arrière ou une vitre comparable. En variante ou en complément, la vitre 20 peut également être la surface 22 d'un capteur. Le véhicule 10 est équipé d'un dispositif d'essuyage. Le dispositif d'essuyage a un bras d'essuie-glace 16. Le dispositif d'essuyage ou dispositif d'essuie-glace a un entraînement d'essuie-glace 18. Le bras d'essuie-glace 16 est fixé à l'entraînement d'essuyage 18. Le dispositif d'essuie-glace a un balai d'essuie-glace 12. L'entraînement d'essuie-glace 18 déplace le balai d'essuie-glace 12 sur la vitre.

[0037] Le balai d'essuie-glace 12 est fixé au bras d'essuie-glace 16 par l'intermédiaire d'un adaptateur de balai d'essuie-glace. Le bras d'essuie-glace 16 relie le balai d'essuie-glace 12 à l'entraînement d'essuie-glace 18. Le balai d'essuie-glace 12 se déplace sur la vitre de véhicule 20 ou sur la surface de capteur 22. Le balai d'essuie-glace 12 a une extrémité extérieure 46 de balai d'essuie-glace. L'extrémité extérieure 46 est au point du balai d'essuie-glace 12 le plus éloigné de l'entraînement d'essuie-glace 18. Le balai d'essuie-glace 12 a une extrémité intérieure 44. Cette extrémité intérieure 44 est réalisée sous la forme d'un point du balai d'essuie-glace 12 le plus près de l'entraînement d'essuie-glace 18. Le véhicule 10 a une unité de commande ou de régulation 50. Cette unité de commande ou de régulation 50 est l'appareil de commande du véhicule 10.

[0038] La [Fig.2] est une vue en coupe schématique du balai d'essuie-glace 12 du dispositif d'essuie-glace. Le balai d'essuie-glace 12 a une lèvre-raclette 28. Le balai d'essuie-

glace 12 a une lèvre d'essuyage 14. La lèvre-raclette 28 est en contact avec la vitre 20 du véhicule, de manière continue sur toute la longueur 30 de la lèvre d'essuyage 14 (voir [Fig.3]). La lèvre-raclette 28 est en contact avec la vitre 20 du véhicule, de manière continue sur toute la longueur 30 de la lèvre-raclette 28. La lèvre d'essuyage 14 est parallèle à la lèvre-raclette 28. Le balai d'essuie-glace 12 a une autre lèvre d'essuyage 32. Cette autre lèvre d'essuyage 32 est parallèle à la lèvre-raclette 28. La lèvre d'essuyage 14 et l'autre lèvre d'essuyage 32 sont de même construction. La lèvre d'essuyage 14 a la même longueur que la lèvre-raclette 28. L'autre lèvre d'essuyage 32 est de même longueur que la lèvre-raclette 28. L'autre lèvre d'essuyage 32 est installée à l'extrémité opposée de la lèvre d'essuyage 32 par rapport à la lèvre-raclette 28. La lèvre d'essuyage 14 et la lèvre-raclette 28 sont écartées l'une de l'autre. La lèvre d'essuyage 14 est en contact avec la vitre de véhicule 20.

[0039] L'autre lèvre d'essuyage 32 est en contact avec la vitre de véhicule 20. Cette autre lèvre d'essuyage 14 et la lèvre-raclette 28 sont écartées l'une de l'autre. La lèvre d'essuyage 14 et l'autre lèvre d'essuyage 32 ainsi que la lèvre-raclette 28 sont reliées entre elles par une liaison par la force par un élément de liaison 52. En variante ou en plus, l'élément de liaison 52 peut également être relié à la lèvre d'essuyage 14 et à l'autre lèvre d'essuyage 32 et à la lèvre-raclette 28 par une liaison par la forme ou par la matière. Par exemple, la lèvre d'essuyage 14, l'autre lèvre d'essuyage 32 et la lèvre-raclette 28 peuvent être vulcanisées sur l'élément de liaison 52.

[0040] Le dispositif d'essuie-glace a une direction de mouvement d'essuyage. La direction de mouvement d'essuyage est celle du mouvement d'aller 60 et celle du mouvement de retour 62. Le mouvement d'aller 60 et le mouvement de retour 62 sont perpendiculaires à la direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12. Le mouvement d'aller 60 est orienté en s'éloignant de la position de rangement 70 du balai d'essuie-glace 12. Le mouvement de retour 62 est orienté vers la position de rangement 70 du balai d'essuie-glace 12 (voir [Fig.2]).

[0041] La [Fig.3] est une représentation schématique du dispositif d'essuie-glace du véhicule 10. Le dispositif d'essuie-glace a une unité d'aspiration 24. Cette unité d'aspiration 24 a plusieurs évidements d'aspiration 26. Les évidements d'aspiration 26 sont réalisés par la lèvre d'essuyage 14 et par l'autre lèvre d'essuyage 32. Les évidements d'aspiration 26 permettent d'aspirer le liquide de la vitre. Les évidements d'aspiration 26 sont répartis selon la direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12 à un écart 42 inférieur à 5 cm les uns des autres. L'écart ou distance 42 entre deux évidements d'aspiration voisins 26 sont décroissants selon la direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12 à partir de l'extrémité intérieure 44 vers l'extrémité extérieure 46 du balai d'essuie-glace. La distance 42 diminue de façon linéaire à

partir de l'extrémité intérieure 44 du balai d'essuie-glace en direction de l'extrémité extérieure 46 du balai d'essuie-glace.

[0042] En variante, l'écart 42 pourrait également diminuer de manière exponentielle ou selon un tracé comparable. Les évidements d'aspiration 26 sont d'autant plus denses dans leur installation que les évidements 26 sont proches de l'extrémité extérieure 46 du balai d'essuie-glace. Les évidements d'aspiration 26 ont chacun une surface d'ouverture 48. La surface d'ouverture 48 des évidements d'aspiration 26 selon la direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12 va en croissant à partir de l'extrémité intérieure 44 du balai d'essuie-glace 12 vers l'extrémité extérieure 46 du balai d'essuie-glace. Les évidements d'aspiration 26 traversant la lèvre d'essuyage 14 ont des surfaces d'ouverture 48 différentes. Les ouvertures d'aspiration 26 formées par l'autre lèvre d'essuyage 32 ont des surfaces d'ouverture 48 de tailles différentes. L'évidement d'aspiration 26 du balai d'essuie-glace 14 a l'écart le plus court de l'extrémité intérieure 44 du balai d'essuie-glace qui a la plus petite surface d'ouverture 48 parmi toutes les surfaces 48 des évidements d'aspiration 26. L'évidement d'aspiration 26 de l'autre balai d'essuie-glace 32 qui a la plus courte distance par rapport à l'extrémité intérieure 44 du balai d'essuie-glace a la plus petite surface d'ouverture 48 parmi les surfaces d'ouverture 48 des évidements d'aspiration 26.

[0043] L'évidement d'aspiration 26 qui a la plus courte distance de l'extrémité extérieure 46 du balai d'essuie-glace a la plus grande surface d'ouverture 48 parmi les surfaces d'ouverture 48 des évidements d'aspiration 26. Les surfaces d'ouverture 48 ont la même hauteur selon la direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12, perpendiculairement à cette direction longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12. Les surfaces d'ouverture 48 ont la même hauteur selon la direction d'extension longitudinale 40 du balai d'essuie-glace 12 perpendiculairement à la vitre. En variante, les surfaces d'ouverture 48 des évidements d'aspiration 26 peuvent avoir des géométries différentes. Deux évidements d'aspiration 26 voisins de la lèvre d'essuyage 14 ont des surfaces d'ouverture 48 différentes. Deux évidements d'aspiration voisins 26 de l'autre lèvre d'essuyage 32 ont des surfaces d'ouverture 48 de tailles différentes.

[0044] La lèvre-raclette 28 forme avec la lèvre d'essuyage 14 et avec l'autre lèvre d'essuyage 32 un réservoir d'aspiration 34. La lèvre-raclette 28 forme avec la lèvre d'essuyage 14 un premier réservoir d'aspiration 66. Le premier réservoir d'aspiration 66 est délimité par l'élément de liaison 52 et la lèvre-raclette 28 ainsi que la lèvre d'essuyage 14. La lèvre-raclette 28 forme avec l'autre lèvre d'essuyage 32 un autre réservoir d'aspiration 68. Cet autre réservoir d'aspiration 68 est délimité par l'élément de liaison 52 et la lèvre-raclette 28 ainsi que l'autre lèvre d'essuyage 32. Le premier réservoir d'aspiration 66 et l'autre réservoir d'aspiration 68 sont reliés par une

aspiration fluidique. Le réservoir d'aspiration 34 est formé par le premier réservoir d'aspiration 66 et l'autre réservoir d'aspiration 68. Le premier réservoir d'aspiration 66 pourrait également être mis en dépression ou en pression indépendamment de l'autre réservoir d'aspiration 68.

- [0045] L'élément de liaison 52 a un branchement d'aspiration 64 (voir [Fig.2]). Le branchement d'aspiration 64 permet d'aspirer le liquide du réservoir d'aspiration 34. On peut également envisager que l'élément de liaison 52 comporte plusieurs branchements d'aspiration 64. L'unité d'aspiration 24 a une pompe. Cette pompe est reliée par une liaison fluidique au réservoir d'aspiration 34. La pompe permet de créer une pression dans le réservoir d'aspiration 34 qui est en dépression.
- [0046] Le balai d'essuie-glace 12 a une unité de pulvérisation 36. Cette unité de pulvérisation a des éléments de buse 38. Les éléments de buse 38 permettent d'appliquer un liquide sur la vitre de véhicule 20 et la surface de capteur 22. Les éléments de buse 38 sont formés par les évidements d'aspiration 26. Les éléments de buse 38 et les évidements d'aspiration 26 sont en une seule pièce.
- [0047] La première lèvre d'essuyage 14 et l'autre lèvre d'essuyage 32 installées de part et d'autre de la lèvre-raclette 28 permettent d'aspirer le liquide au cours du mouvement d'aller 60 et du mouvement de retour 62 de la vitre de véhicule 20. On peut également envisager que le dispositif d'essuie-glace ne comporte que la lèvre d'essuyage 14 qui permettra alors d'aspirer le liquide seulement pendant le mouvement d'aller 60 ou le mouvement de retour 62.
- [0048] La [Fig.4] est un ordinogramme très schématique d'un procédé de fonctionnement du dispositif d'essuie-glace.
- [0049] Dans l'étape de procédé 54 on aspire le liquide de la vitre avec le dispositif d'essuie-glace. Le liquide est aspiré pendant une direction de mouvement du balai d'essuie-glace 12 sur le côté du balai d'essuie-glace 12 devant la lèvre-raclette 28. Le liquide est aspiré dans le réservoir d'aspiration 34 à travers les évidements d'aspiration 26. La pompe crée une dépression dans le réservoir d'aspiration 34. Ainsi, le liquide est aspiré par l'intermédiaire de la conduite de liquide du réservoir d'aspiration 34.
- [0050] Dans une autre étape de procédé 56 on collecte le liquide aspiré dans un réservoir d'eau. On peut également envisager de collecter le liquide aspiré dans un réservoir supplémentaire. Le liquide aspiré sera filtré et, en variante ou en plus, le liquide pourrait également être évacué vers l'extérieur.
- [0051] Dans une autre étape de procédé 58 la pompe crée une pression. Le liquide aspiré et/ou l'eau de lavage ou liquide lave-glace sera pompé dans le réservoir d'aspiration 34. Le liquide est alors appliqué sur la vitre de véhicule 20 par les éléments de buse 38. Le liquide est entraîné par la dépression à travers les éléments de buse 38 du réservoir d'aspiration 34.

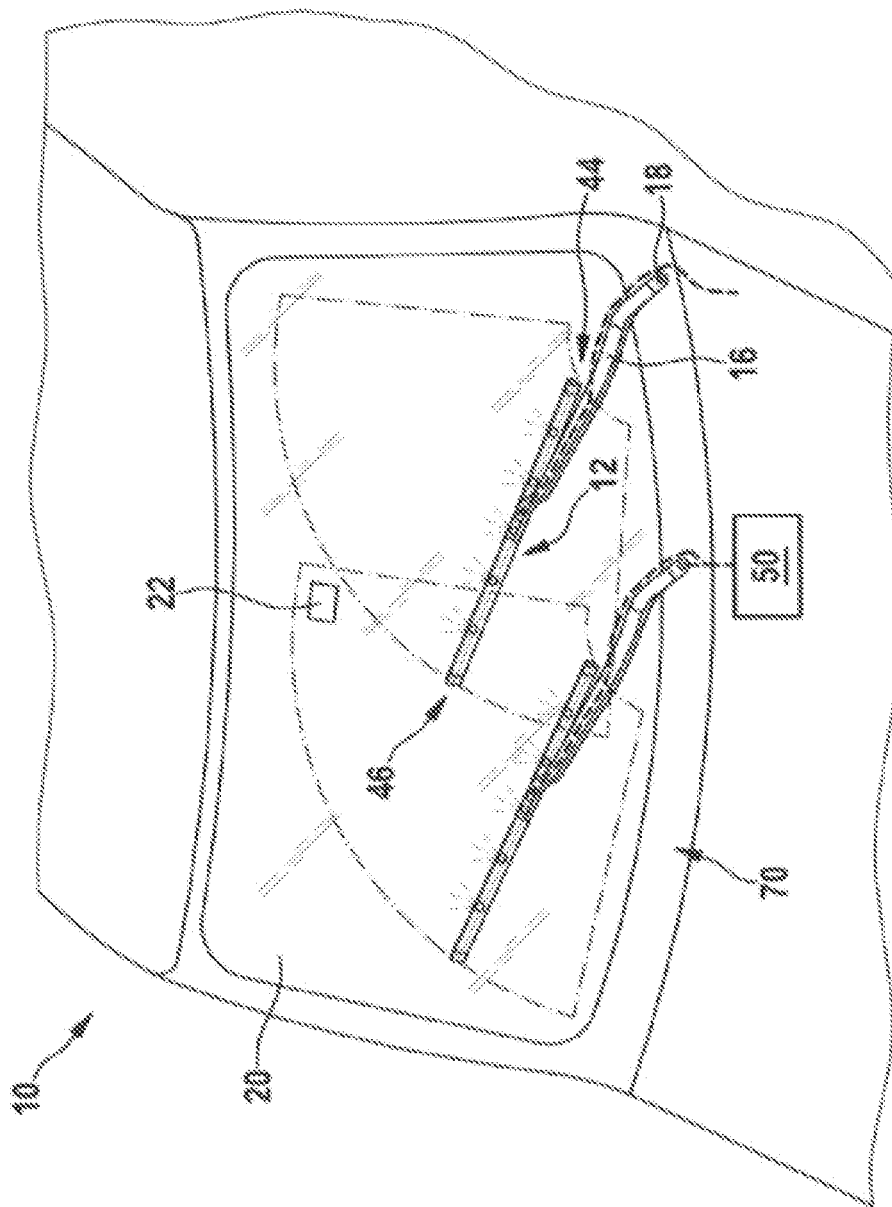
|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| [0052] | NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX            |
| [0053] | 10 Véhicule                                     |
| [0054] | 12 Balai d'essuie-glace                         |
| [0055] | 14 Lèvre d'essuyage                             |
| [0056] | 16 Bras d'essuie-glace                          |
| [0057] | 18 Entraînement d'essuie-glace                  |
| [0058] | 20 Vitre de véhicule                            |
| [0059] | 22 Surface de capteur                           |
| [0060] | 24 Unité d'aspiration                           |
| [0061] | 26 Evidement d'aspiration                       |
| [0062] | 28 Lèvre-raclette                               |
| [0063] | 30 Longueur de la lèvre-raclette                |
| [0064] | 32 Autre lèvre d'essuyage                       |
| [0065] | 34 Réservoir d'aspiration                       |
| [0066] | 36 Unité de pulvérisation                       |
| [0067] | 38 Élément de buse                              |
| [0068] | 40 Direction longitudinale                      |
| [0069] | 42 Ecart                                        |
| [0070] | 44 Extrémité intérieure de balai d'essuie-glace |
| [0071] | 46 Extrémité extérieure de balai d'essuie-glace |
| [0072] | 48 Surface d'ouverture                          |
| [0073] | 52 Élément de liaison                           |
| [0074] | 54 Etape de procédé                             |
| [0075] | 60 Mouvement d'aller                            |
| [0076] | 62 Mouvement de retour                          |
| [0077] | 64 Branchement d'aspiration                     |
| [0078] | 66 Réservoir d'aspiration                       |
| [0079] | 68 Autre réservoir d'aspiration                 |

## Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'essuie-glace de véhicule (10) comprenant un balai d'essuie-glace (12) avec une lèvre d'essuyage (14), un entraînement d'essuie-glace (18) pour déplacer le balai d'essuie-glace (12) sur une vitre de véhicule (20) ou de surface de capteur (22) et au moins un bras d'essuyage (16) pour relier le balai d'essuie-glace (12) à l'entraînement d'essuie-glace (18),  
dispositif d'essuie-glace caractérisé par  
une unité d'aspiration (24) ayant un évidement d'aspiration (26) pour aspirer au moins en partie le liquide de la vitre du véhicule (20) ou de la surface de capteur (22).
- [Revendication 2] Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que  
l'évidement d'aspiration (26) est intégré dans la lèvre d'essuyage (14) ou est réalisé au moins en partie dans la lèvre d'essuyage (14).
- [Revendication 3] Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce que  
le balai d'essuie-glace (12) a au moins une lèvre-raclette (28) qui est en permanence en contact avec la vitre de véhicule (20) ou la surface de capteur (22) pratiquement sur toute la longueur (30) de la lèvre-raclette (28).
- [Revendication 4] Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que  
le balai d'essuie-glace (12) a au moins une autre lèvre d'essuyage (32) qui est sur le côté opposé à celui de la lèvre d'essuyage (14) par rapport à la lèvre-raclette (28).
- [Revendication 5] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que  
la lèvre-raclette (28) forme avec la lèvre d'essuyage (14) ou avec l'autre lèvre d'essuyage (32) un réservoir d'aspiration (34) mis en dépression.
- [Revendication 6] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que  
le balai d'essuie-glace (12) a une unité de pulvérisation (36) avec au moins un élément de buse (38) pour appliquer du liquide sur la vitre de véhicule (20) ou la surface de capteur (22).
- [Revendication 7] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,

- caractérisé en ce que  
l'élément de buse (38) est formé par un évidement d'aspiration (26).
- [Revendication 8] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que  
l'unité d'aspiration (24) a plusieurs évidements d'aspiration (26) répartis selon la direction longitudinale (40) du balai d'essuie-glace (12) avec un écart (42) d'au moins 5 cm.
- [Revendication 9] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que  
les écarts (42) entre deux évidements d'aspiration (26), voisins selon la direction longitudinale (40) du balai d'essuie-glace (12) vont en diminuant à partir de l'extrémité intérieure (44) du balai d'essuie-glace vers l'extrémité extérieure (46) du balai d'essuie-glace.
- [Revendication 10] Dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que  
les surfaces d'ouverture (48) des évidements d'aspiration (26) vont en croissant selon la direction longitudinale (40) du balai d'essuie-glace (12) à partir de l'extrémité intérieure (44) vers l'extrémité extérieure (46) du balai d'essuie-glace.
- [Revendication 11] Véhicule (10) équipé d'un dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 12] Procédé de fonctionnement du dispositif d'essuie-glace selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que  
dans une étape de procédé (54) on aspire le liquide de la vitre de véhicule (20) ou de la surface de capteur (22) par le dispositif d'essuyage.

[Fig. 1]





[Fig. 4]

