

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 999 132**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **13 62149**
⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 S 1/38 (2013.01)**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 Date de dépôt : 05.12.13.

③0 Priorité : 07.12.12 DE 102012222510.2.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.06.14 Bulletin 14/24.

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 :

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

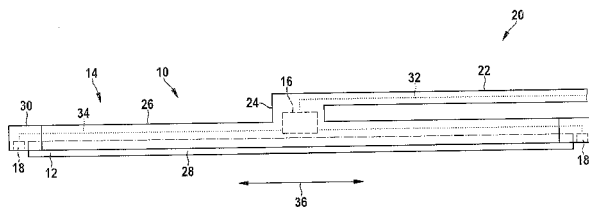
⑦2 Inventeur(s) : DUKART ANTON et PAWELETZ ANTON.

⑦3 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 DISPOSITIF D'ESSUIE-GLACE.

⑤7 Dispositif d'essuie-glace (10) ayant un élément en matière intelligente (12) pour commander et réaliser un mouvement et/ou une variation de rigidité.



FR 2 999 132 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention a pour objet un dispositif d'essuie-glace.

Exposé et avantage de l'invention

5 La présente invention a pour objet un dispositif d'essuie-glace comportant au moins un élément en matière intelligente 12 pour commander et agiter et/ou modifier la rigidité du dispositif.

10 En particulier, l'élément en matière intelligente peut être prévu à un emplacement quelconque de l'essuie-glace. L'élément en matière intelligente est notamment destiné à la commande de préférence pour le mouvement de l'élément en matière intelligente et/ou modifier la rigidité.

15 En variante ou en plus, on peut envisager l'élément en matière intelligente pour modifier la pression d'application et cette variation de la pression d'application se traduit par une variation de la force d'application contre la vitre. L'expression « élément en matière intelligente » désigne notamment un élément qui comprend une matière intelligente. En particulier, l'élément en matière intelligente est réalisé avec une teneur massique de plus de 70 % et de préférence de plus de 80 % et notamment de plus de 90 % en une matière intelligente.

20 L'expression « matière intelligente » désigne notamment une matière qui sous l'effet d'au moins une excitation extérieure se traduit par une variation de préférence réversible d'au moins un paramètre de la matière. L'excitation est par exemple une excitation magnétique, électrique et/ou thermique.

25 En particulier, l'excitation est une excitation notamment commandée. Par exemple, le paramètre de la matière est au moins un paramètre chimique et/ou physique. Notamment le paramètre de la matière est un paramètre géométrique de la matière. De préférence, la matière intelligente permet une modification du paramètre de la matière de plus de 5 %, de préférence de plus de 15 % et notamment de plus de 30 % et d'une manière plus particulièrement préférentielle de plus de 40 %.

35 L'expression indiquant que l'élément de matière intelligente est « prévu pour une commande » signifie notamment que

l'élément en matière intelligente est prévu pour être commandé de manière ciblée notamment intentionnelle. L'expression indiquant que l'élément en matière intelligente est « prévu pour réaliser un mouvement » signifie notamment que l'élément en matière intelligente est prévu que pour une projection suivant une direction de projection constante dans un plan une position d'une extrémité de l'élément en matière intelligent, dans la direction de l'extension longitudinale de l'élément en matière intelligente dans un plan varie de plus de 0,5 cm et de préférence de plus de 1 cm et notamment de plus de 3 cm.

En particulier, l'élément en matière intelligente est prévu pour une projection suivant une direction de projection constante dont le plan, la position de l'extrémité de l'élément en matière intelligente dans la direction de son extension transversale dans le plan varie de plus de 0,5 cm et de préférence de plus de 1 cm et notamment de plus de 3 cm. En particulier, l'élément en matière intelligente est projetée suivant une direction de projection constante dans le plan pour la position d'extrémité de l'élément en matière intelligente dans la direction de l'extension transversale de cet élément dans la plan varie de plus de 1 % notamment de plus de 3 % et avantageusement de plus de 5 % de la mesure de l'extension longitudinale de l'élément en matière intelligente en position de repos.

De façon préférentielle, l'élément en matière intelligente est prévu pour que la distance de l'extrémité de l'élément en matière intelligente par rapport à un autre élément et/ou composant du dispositif d'essuie-glace tel que par exemple le bras d'essuie-glace et/ou l'adaptateur varie de plus de 3 % et de préférence de plus de 5 % et notamment de plus de 10 % de la mesure de la distance. En particulier, l'élément en matière intelligente est prévu pour être déplacé notamment de manière intentionnelle par la commande. L'expression indiquant que l'élément en matière intelligente « est prévu pour réaliser une variation de rigidité » doit notamment être comprise comme signifiant que l'élément en matière intelligente est prévu pour qu'en fonction d'au moins une grandeur caractéristique, la rigidité de l'élément en matière intelligente est modifiée de plus de 3 % et de préférence de plus de 5 % et en particulier de plus de 10 %.

Notamment la grandeur caractéristique est développée comme commande.

De préférence, l'élément en matière intelligente est prévu pour modifier par la commande sa rigidité de plus de 3 %, de préférence
5 de plus de 5 % et notamment de plus de 10 %.

En particulier, l'élément en matière intelligente est prévu que par la commande on modifie sa rigidité notamment de manière intentionnelle de plus de 3 % et de préférence de plus de 5 % et notamment de plus de 10 %.

10 L'expression « rigidité » de la matière désigne notamment une propriété de la matière notamment de l'élément en matière intelligente qui décrit la résistance de la matière à se déformer.

En particulier, la rigidité est une résistance vis-à-vis d'une déformation produite par une excitation de préférence externe. De
15 préférence l'excitation est une force et/ou un couple. L'expression « prévu pour » signifie que le moyen est notamment spécialement programmé, conçu et/ou équipé pour une certaine fonction. La réalisation selon l'invention permet d'obtenir avantageusement un élément en matière intelligente, souple que l'on peut commander de manière ciblée, ce qui
20 permet d'adapter l'élément en matière intelligente avantageusement au besoin souhaité.

Il est en outre proposé que le dispositif d'essuie-glace comporte au moins un balai d'essuie-glace en un élément en matière intelligente. En variante, l'élément en matière intelligente peut être prévu dans le bras d'essuie-glace et/ou dans l'adaptateur d'essuie-glace. L'expression « essuie-glace » désigne notamment un moyen avec une
25 unité d'essuie-glace avec au moins un rail élastique au moins un déflecteur et au moins un adaptateur. En particulier, le balai d'essuie-glace en position de fonctionnement est relié au bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, en position de fonctionnement, le balai d'essuie-glace est relié par l'adaptateur au bras d'essuie-glace notamment en étant relié par l'adaptateur au bras d'essuie-glace. En particulier le balai d'essuie-glace a au moins un capuchon d'extrémité.

35 L'expression « unité d'essuie-glace » désigne notamment une unité en une matière élastique avec une lèvre d'essuyage pour net-

toyer une surface notamment une surface vitrée de préférence la surface d'une vitre de véhicule en étant déplacé en contact avec la surface à nettoyer.

5 De façon préférentielle, l'unité d'essuie-glace est en un élastomère naturel ou synthétique notamment en caoutchouc. La paroi de l'unité d'essuie-glace est réalisée de préférence dans la même matière que les autres parties de cette unité et en principe la paroi peut également être réalisée en une matière différente des autres parties de l'unité d'essuie-glace.

10 L'expression « rail élastique » désigne notamment un élément macroscopique qui a au moins une extension qui, à l'état de fonctionnement normal peut être modifié élastiquement d'au moins 10 % et notamment d'au moins 20% et de préférence d'au moins 30 % et d'une manière particulièrement avantageuse au moins 50 % et qui génère une
15 réaction dépendant de la variation d'extension et notamment proportionnelle à cette variation pour s'opposer à cette variation.

L'expression « extension » d'un élément signifie notamment la distance maximum de deux points projetés perpendiculairement à l'élément sur un plan.

20 L'expression « élément macroscopique » désigne notamment un élément ayant une extension d'au moins 1 mm et notamment d'au moins 5 mm et d'une manière particulièrement préférentielle d'au moins 10 mm. De préférence, le rail élastique est au moins en partie en acier à ressort.

25 De façon préférentielle, le rail élastique à l'état non sollicité a essentiellement la forme d'une tige cintrée et d'une manière particulièrement avantageuse celle d'une tige cintrée aplatie. La courbure du rail élastique suivants son extension longitudinale à l'état non sollicitée est avantageusement supérieure à la courbure de la surface du véhicule
30 notamment d'une vitre du véhicule balayée par le rail élastique dans un état de fonctionnement. L'expression « déflecteur » désigne notamment un élément qui, dans au moins un état de fonctionnement du balai d'essuie-glace et du bras d'essuie-glace influence de manière aérodynamique le balai d'essuie-glace pour que pendant le mouvement du véhicule
35 le balai d'essuie-glace reste appliqué contre la surface à nettoyer.

En particulier, le déflecteur est en une matière élastique pour faciliter l'adaptation de l'unité d'essuie-glace à la surface à nettoyer.

De façon préférentielle, le déflecteur est en caoutchouc.

L'expression « bras d'essuie-glace » désigne notamment
5 une unité qui dans au moins un état de fonctionnement est reliée à l'essuie-glace. En particulier le bras d'essuie-glace comporte l'adaptateur par lequel le bras d'essuie-glace dans un état de fonctionnement est relié à l'essuie-glace notamment l'adaptateur de l'essuie-glace.

10 De façon préférentielle, le bras d'essuie-glace relie le balai d'essuie-glace de manière mobile à la carrosserie du véhicule. En particulier, le bras d'essuie-glace dans un état de fonctionnement et en position reliée du bras au balai d'essuie-glace, déplace le balai d'essuie-glace sur la surface à nettoyer notamment sur la surface de la vitre du
15 véhicule.

L'expression « unité d'adaptateur » désigne notamment une unité reliant le balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace. L'unité d'adaptateur est notamment prévue pour relier le balai d'essuie-glace au bras d'essuie-glace de manière amovible ou démontable. En particulier,
20 l'unité d'adaptateur est un composant du balai d'essuie-glace et/ou du bras d'essuie-glace. De façon préférentielle, l'unité d'adaptateur a un contour par lequel cette unité peut être mise en prise avec une autre unité d'adaptateur pour relier le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace. En particulier l'unité d'adaptateur ainsi que l'autre unité sont des
25 composants distincts et en particulier l'unité d'adaptateur du balai d'essuie-glace et/ou du bras d'essuie-glace et l'autre unité d'adaptateur fait partie du bras d'essuie-glace et/ou du balai d'essuie-glace.

L'expression « capuchon » désigne un élément de recouvrement pour le montage par enfichage sur le rail élastique et/ou l'unité
30 de balai d'essuie-glace et/ou qui s'étend au maximum sur 15 mm dans la direction longitudinale du rail élastique et/ou de l'unité d'essuie-glace. En particulier, le capuchon, dans au moins un état maintient au moins un rail élastique et/ou au moins une unité d'essuie-glace dans au moins une position.

De façon préférentielle, le capuchon est installé à l'extrémité du rail élastique et/ou de l'unité d'essuie-glace.

L'expression indiquant que le balai d'essuie-glace comporte « l'élément en matière intelligente » signifie notamment que
5 l'élément en matière intelligente représente à une teneur massique de plus de 70 % et de préférence de plus de 80 % et notamment de plus de 90 % du balai d'essuie-glace.

En particulier, le balai d'essuie-glace comporte l'unité d'essuyage avec l'élément en matière intelligente. De façon préféren-
10 tielle, l'unité d'essuie-glace est au moins réalisée en partie en une matière intelligente. L'expression indiquant que l'unité d'essuie-glace « comprend l'élément en matière intelligente » signifie notamment que l'élément en matière intelligente représente en teneur massique plus de 70 % de préférence plus de 80 % et notamment plus de 90 % de l'unité
15 d'essuie-glace.

L'expression indiquant que l'unité d'essuie-glace est au moins en partie réalisée en « une matière intelligente » signifie notamment que l'unité d'essuie-glace représente en teneur massique plus de 50 % et de préférence plus de 70 % et notamment plus de 85 % en ma-
20 tière intelligente. Grâce à la réalisation de l'invention, on peut avantageusement équiper l'essuie-glace avec l'élément en matière intelligente, ce qui permet d'avoir un essuie-glace souple, commandé. De plus, on peut avantageusement monter de manière garantie l'élément en matière intelligente.

De façon préférentielle, le dispositif d'essuie-glace com-
25 porte au moins une unité de réglage pour produire le mouvement et/ou la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente. En variante ou en plus, on peut envisager que l'unité de réglage produit une variation de la pression d'application de l'élément en matière intelligente. L'expression « unité de réglage » désigne notamment une unité prévue
30 pour régler au moins une grandeur caractéristique en particulier le mouvement et/ou la variation de rigidité, de manière ciblée de préférence planifiée notamment de manière intentionnelle. En particulier, l'unité de réglage comporte au moins un appareil de réglage.
35 L'expression « appareil de réglage » désigne notamment une unité avec

un processeur et une mémoire ainsi qu'un programme de fonctionnement enregistré dans la mémoire. En principe, l'unité de réglage peut avoir plusieurs appareils de réglage reliés entre-eux et qui sont de préférence prévus pour communiquer entre-eux par un système de bus tel que notamment un système de bus CAN. En particulier, l'appareil de réglage comporte au moins une unité de commande et/ou au moins une unité de réglage. L'expression « unité de commande » désigne notamment une unité prévue pour influencer une fois la grandeur caractéristique notamment le mouvement et/ou la variation de rigidité et ensuite de la tenir à l'état influencé. L'expression « unité de réglage désigne notamment une unité prévue pour influencer une fois la grandeur caractéristique notamment le mouvement et/ou la variation de rigidité et ensuite de vérifier si la grandeur caractéristique influencée donne l'effet souhaité et en fonction du résultat de ce contrôle, d'influencer à nouveau la grandeur caractéristique. En particulier, l'unité de réglage est prévue pour réguler la grandeur caractéristique suivant une boucle de régulation continue et en particulier la surveiller. L'expression indiquant que l'unité de réglage est prévu pour régler de manière « ciblée » de grandeur caractéristique signifie notamment que l'unit de réglage est prévue pour régler la grandeur caractéristique de préférence de façon planifiée notamment de manière intentionnelle suivant une certaine direction de préférence pour l'influencer notamment de la réguler. La réalisation selon l'invention permet avantageusement d'influencer l'élément en matière intelligente, de façon ciblée, suivant les exigences par l'unité de réglage.

Suivant une autre caractéristique, le dispositif d'essuyage comporte au moins une unité générant un champ électrique prévu pour appliquer au moins un champ à l'élément en matière intelligente. En particulier, l'unité générant le champ électrique est actionnée par une unité de réglage. L'expression « unité générant un champ électrique désigne notamment une unité prévue pour générer un champ interne et/ou externe. En particulier, l'unité générant un champ électrique est prévue pour à l'aide du champ influencé au moins un élément notamment l'élément en matière intelligente, de façon ciblée de préférence de manière planifiée et notamment de manière intentionnelle. L'expression

« champ interne » désigne notamment un champ dans l'élément. L'expression « champ externe » désigne notamment un champ extérieur à l'élément. En particulier, l'unité générant le champ est prévu pour générer le champ extérieur c'est-à-dire à l'extérieur de l'élément. Grâce à la réalisation de l'invention on peut avantageusement influencer l'élément en matière intelligente par un champ de façon à permettre une influence ciblée, garanti sur l'élément intelligent. De plus, on peut utiliser la caractéristique spécifique de l'élément en matière intelligente pour l'influencer.

10 Il est en outre proposé que le champ soit un champ électrique. En particulier, le champ est une excitation variable, notamment réglable du mouvement et/ou de la variation de rigidité et/ou la variation de la pression d'application de l'élément en matière intelligente. Grâce au développement selon l'invention, on peut avantageusement utiliser la caractéristique électrique de l'élément en matière intelligente, de façon ciblée pour influencer de manière garantie l'élément en matière intelligente.

Suivant une autre caractéristique, l'élément en matière intelligente comprend au moins une matière électro-active. L'expression « matière électro-active » désigne notamment une matière que l'in peut influencer par l'intermédiaire d'au moins une excitation de préférence extérieure. En particulier l'excitation est une excitation électrique de préférence un champ électrique de moins de 200 V/m de préférence de moins de 100 V/m et notamment de moins de 50 V/m. en particulier, la variation de la propriété proportionnelle à l'amplitude de l'excitation. En particulier, la matière électro-active peut travailler avec des variations d'excitation plus rapides que 1s, de préférence plus rapide que 0,1s et notamment plus rapide que 0,01s. En particulier, la matière électro-active est prévue pour se déformer sous l'action de l'excitation électrique.

De façon préférentielle, la matière électro-active est prévue pour que sous l'effet de l'excitation électrique par un déplacement de masse, il produit notamment un déplacement ionique dans la matière électro-active induisant de préférence une variation électromécanique de la forme. En particulier, la matière électro-active est prévue

pour que sous l'effet de l'excitation électrique induise de préférence un déplacement électrique de charge dans la matière électro-active qui se traduit de préférence par une variation électromécanique de forme. De façon préférentielle, sous l'action de l'excitation électrique, on a des variations de forme de plusieurs pourcents.

De façon préférentielle, la matière électro-active est un lamina composé d'au moins deux électrodes et d'au moins une couche intermédiaire entre les électrodes. En particulier, la couche intermédiaire est au moins en partie en matière diélectrique. De façon préférentielle, les électrodes suivent la variation de forme de la matière électro-active notamment de la couche intermédiaire. L'expression « variation de forme » désigne notamment une déformation et/ou une variation d'extension. L'expression « lamina » désigne notamment un élément ayant deux couches appliquée l'une contre l'autre. En particulier les couches sont plates et appliquées l'une contre l'autre de préférence collées. La réalisation selon l'invention permet à l'élément en matière intelligente a au moins une propriété électrique, ce qui permet d'influencer de manière ciblée l'élément en matière intelligente d'une façon particulièrement simple et pratique.

Suivant une autre caractéristique, la matière électro-active est au moins en partie en un polymère électro-actif. L'expression indiquant que la matière électro-active est « au moins en partie un polymère électro-actif » signifie notamment que la matière électro-active correspond à au moins une teneur massique de plus de 70 % de préférence de plus de 80 % et notamment de plus de 90 % en un polymère électro-actif.

L'expression « polymère électro-actif » signifie notamment qu'il s'agit d'une matière électro-active ou qui est un polymère. Le développement selon l'invention permet de combiner avantageusement les propriétés de la matière électro-active et celles d'un polymère ce qui augmente l'effet souhaité.

Suivant une autre caractéristique, l'unité de réglage est prévue pour faire au moins osciller l'élément en matière intelligente. En particulier le mouvement de l'élément en matière intelligente est une oscillation. De façon préférentielle, l'unité de réglage est prévue pour

mettre l'élément en matière intelligente en oscillation au moins dans la direction longitudinale. En particulier, le mouvement de l'élément en matière intelligente est une oscillation longitudinale. La réalisation selon l'invention permet de communiquer l'élément en matière intelligente, de façon simple, des oscillations adaptées à des exigences particulières pour le mouvement de l'élément en matière intelligente.

Suivant une autre caractéristique, l'unité de réglage est prévue pour qu'à l'aide de l'élément en matière intelligente, elle permet au moins de nettoyer au moins une surface vitrée. En particulier, l'unité de réglage est prévue pour nettoyer la surface vitrée par l'oscillation, notamment l'oscillation longitudinale de l'élément en matière intelligente. De préférence, l'unité de réglage est prévue pour qu'à l'aide de l'élément en matière intelligente elle élimine au moins le gel, notamment la glace entre le balai d'essuie-glace et la surface vitrée. En particulier, la surface vitrée est la surface vitrée d'un véhicule automobile. De façon préférentielle, l'unité de réglage est prévue pour détacher le balai d'essuie-glace collé par le gel à la surface vitrée, notamment l'unité d'essuie-glace du balai d'essuie-glace. La réalisation selon l'invention permet d'utiliser avantageusement une propriété de l'élément en matière intelligente pour le nettoyage notamment pour dégeler la surface vitrée.

Suivant une autre caractéristique, l'unité de réglage est prévu pour réaliser un meilleur appui d'au moins une unité d'essuie-glace contre au moins une surface vitrée en modifiant la rigidité. En particulier, l'unité de réglage est prévue pour produire la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente par l'unité gérant le champ. De façon préférentielle, la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente se fait par le déplacement de la masse dans l'élément de matière intelligente. Grâce à la réalisation de l'invention, on peut avantageusement, en influençant l'élément en matière intelligente, assurer un meilleur appui de l'essuie-glace notamment de l'unité d'essuie-glace du balai d'essuie-glace contre la surface de la vitre ce qui permet un meilleur nettoyage et/ou un dégagement de la glace de la vitre.

Suivant une autre caractéristique, il est proposé un essuie-glace avec au moins un dispositif d'essuie-glace selon l'invention.

L'expression « essuie-glace » désigne notamment une unité comportant le dispositif d'essuie-glace notamment le balai du dispositif d'essuie-glace et au moins un bras d'essuie-glace. La réalisation selon l'invention permet d'équiper avantageusement un essuie-glace avec un dispositif
5 d'essuie-glace selon l'invention, ce qui permet de réaliser un essuie-glace confortable et souple.

L'invention a également pour objet un procédé de gestion d'au moins un dispositif d'essuie-glace selon l'invention. La réalisation selon l'invention permet de faire fonctionner avantageusement le dispositif
10 d'essuie-glace de manière rapide simple et sûre et reproductible.

Dessin

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un dispositif d'essuie-glace selon l'invention représenté dans le dessin annexé dans lequel la figure unique montre un
15 essuie-glace selon l'invention équipé d'un dispositif d'essuie-glace selon l'invention représenté schématiquement en vue de côté.

Description d'un mode de réalisation

La figure unique montre un essuie-glace 20 selon l'invention comportant un dispositif d'essuie-glace 10 selon l'invention représenté schématiquement en vue de côté. L'essuie-glace 20 est celui
20 d'un véhicule automobile non représenté. L'essuie-glace 20 nettoie une vitre (non représentée) du véhicule. Le dispositif d'essuie-glace 10 comporte un élément 12 en une matière intelligente pour commander et réaliser un mouvement et une variation de rigidité. L'élément en matière
25 intelligente peut être influencé de manière intentionnelle. L'élément 12 en matière intelligente comporte une matière électro-active, ce qui permet de façon simple de commander l'élément en matière intelligente 12. Par la commande, on peut mettre en mouvement l'élément en matière
30 intelligente 12. De plus, la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente 12 peut se réaliser par la commande. Le dispositif d'essuie-glace 10 comporte un balai d'essuie-glace 14 comprenant l'élément en matière intelligente 12.

L'essuie-glace 20 comporte un bras d'essuie-glace 22 reliant le balai d'essuie-glace 14 à la carrosserie non représentée du véhicule. L'essuie-glace 14 à une unité d'adaptation 24 reliant le balai
35

d'essuie-glace 14 au bras d'essuie-glace 22. De plus, le balai d'essuie-glace 14 comporte un déflecteur 26 relié à l'unité d'adaptation 24. Le balai d'essuie-glace 14 a une lame d'essuyage 28 pour être déplacée sur la surface vitrée à nettoyer. Dans le présent exemple de réalisation, l'élément en matière intelligente 12 et lame d'essuyage 28 sont en une seule pièce. L'élément en matière intelligente 12 comporte un polymère électro-actif. La matière électro-active est en partie constituée par un polymère électro-actif. L'élément en matière intelligente 12 est en un polymère électro-actif. Le balai d'essuie-glace 14 comporte deux capuchons d'extrémité 30 à chacune des extrémités du balai d'essuie-glace 14. Seul l'un des capuchons d'extrémité porte la référence 30 à la figure car les deux capuchons d'extrémité 30 sont identiques. Les capuchons d'extrémité 30 tiennent la lame d'essuyage 28 et le déflecteur 26 en place.

Le dispositif d'essuie-glace 10 comporte une unité de réglage 16 pour produire le mouvement et la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente 12. L'unité de réglage 16 est une unité de régulation. L'unité de réglage 16 régule le mouvement et la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente 12. A l'état installé de l'essuie-glace 20, l'unité de réglage 16 se trouve dans le balai d'essuie-glace 14. Dans le présent exemple de réalisation, l'unité de réglage 16 se trouve dans la région de l'unité d'adaptation 24. L'unité de réglage 16 est reliée à la carrosserie du véhicule par une ligne de liaison 32. Le dispositif d'essuie-glace 10 comprend la ligne de liaison 32. La ligne de liaison 32 est logée dans le bras d'essuie-glace 22. L'unité de réglage 16 est alimentée en énergie électrique par la ligne de liaison 32.

Le dispositif d'essuie-glace 10 comporte une unité 18 générant un champ électrique pour appliquer un champ électrique à l'élément en matière intelligente 12. L'unité générant le champ électrique 18 est en deux parties. Les deux parties de l'unité générant le champ électrique sont identiques.

A l'état installé, l'unité générant le champ électrique 18 est logée dans le balai d'essuie-glace 14. Dans le présent exemple de réalisation, l'unité générant le champ électrique 18 est installée aux deux extrémités opposées de l'élément 12 en matière intelligente.

L'unité générant le champ électrique 18 fait partie de chacun des capuchons d'extrémité 30. L'unité de réglage 16 actionne l'unité 18 générant le champ électrique. L'unité 18 générant le champ électrique et l'unité de réglage 16 sont reliés par une ligne de liaison 34. Le dispositif d'essuie-glace 10 comporte une ligne de liaison 34. L'unité de réglage 16 envoie par la ligne de liaison 34 des ordres vers l'unité 18 générant le champ électrique. Pour cela, l'unité de réglage 16 alimente l'unité 18 générant le champ électrique par la ligne de liaison 34 avec du courant électrique. L'unité 18 générant le champ électrique applique un champ électrique à l'élément en matière intelligente 12.

En variante de la disposition décrite ci-dessus l'unité 18 générant le champ électrique, dans chacun des deux capuchons d'extrémité 30 on réalise l'unité 18 générant le champ électrique en une seule pièce avec l'élément en matière intelligente 12. L'élément en matière intelligente 12 est en matière électro-active. Cette matière électro-active est un lamina de deux électrodes avec une couche intermédiaire. La couche intermédiaire séparant les électrodes est en une matière diélectrique. Les électrodes suivent la variation de forme de la couche intermédiaire de la matière électro-active. Dans cette réalisation, l'unité de réglage 16 et l'unité 18 générant le champ électrique sont en outre relié par la ligne de liaison 34. A la figure 1, du fait de la réalisation en une seule pièce de l'élément en matière intelligente 12 avec l'unité 18 générant le champ électrique, on ne représenterait pas l'unité 18.

L'unité de réglage 16 met l'élément en matière intelligente 12 en mouvement sous la forme d'une vibration. L'unité de réglage 16 communique à l'élément en matière intelligente 12 une oscillation longitudinale. L'oscillation longitudinale de l'élément en matière intelligente 12 est essentiellement parallèle à la direction longitudinale de l'élément en matière intelligente 12.

A la figure 1, l'oscillation longitudinale de l'élément en matière intelligente 12 est représenté dans la direction d'oscillation longitudinale 36. L'oscillation de l'élément en matière intelligente 12 se présente sous la forme d'une oscillation longitudinale de cet élément 12. L'unité de réglage 16 fait osciller l'élément en matière intelligente 12 par l'unité 18 générant le champ électrique. L'oscillation de l'élément 12

permet de dégager le givre ou la glace de la surface de la vitre. L'unité de réglage 16 permet de détacher le balai d'essuie-glace 14 collé par le gel à la surface de la vitre grâce à l'oscillation de l'élément 12 en matière intelligente.

5 Comme déjà indiqué, l'élément en matière intelligente 12 est destiné à générer un mouvement ainsi qu'une variation de rigidité. L'unité de réglage 16 réalise un meilleur appui de la lame d'essuyage 28 contre la surface de la vitre par variation de la rigidité. L'unité de réglage 16 réalise cette variation de rigidité de l'élément 12 par l'unité 18
10 générant le champ électrique. Grâce au meilleur appui de la lame d'essuyage 28 contre la vitre, on nettoie mieux la surface de la vitre. L'unité de réglage 16 nettoie la surface vitrée à l'aide de l'élément en matière intelligente 12. Grâce à la variation de rigidité, l'élément 12 commandée par l'unité de réglage 16 le mouvement de la lame
15 d'essuyage 28 se fait avec un meilleur appui de cette lame 28 contre la surface de la vitre réalisant un meilleur nettoyage de cette surface.

L'invention a également pour objet un procédé de gestion d'un dispositif d'essuie-glace 10 selon l'invention. Le dispositif d'essuie-glace 10 est alimenté en énergie électrique par la ligne de liaison 32. De
20 plus, de plus, la ligne de liaison 32 transmet les ordres du conducteur (non représenté) à l'unité de réglage 16. Les ordres du conducteur transmis à l'unité de réglage 16 commandent l'élément 12 et le mouvement et/ou la variation de rigidité de cet élément 12. L'unité de réglage 16 commande le mouvement et la variation de rigidité de l'élément 12.

25

NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

	10	Dispositif d'essuie-glace
	12	Élément en matière intelligente
5	14	Balai d'essuie-glace
	20	Essuie-glace
	22	Bras d'essuie-glace
	24	Adaptateur d'essuie-glace
	26	Défecteur
10	28	Lame d'essuyage
	30	Capuchon d'extrémité
	32	Ligne de liaison
	34	Ligne de liaison

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Dispositif d'essuie-glace comportant au moins un élément en une matière intelligente (12) pour commander ou réaliser un mouvement et/ou une modification de rigidité.

5

2°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que

Le balai d'essuie-glace (14) comporte un élément en matière intelligente (12).

10

3°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé par

une unité de réglage (16) qui produit le mouvement et/ou la variation de rigidité de l'élément en matière intelligente (12).

15

4°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé par

au moins une unité générant un champ (18) pour appliquer un champ à l'élément en matière intelligente (12).

20

5°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que

le champ est le champ électrique.

25

6°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que

l'élément en matière intelligente (12) comporte au moins une matière électro-active.

30

7°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 6, caractérisé en ce que

la matière électro-active est au moins en partie un polymère électro-actif.

35

8°) Dispositif d'essuie-glace selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de réglage (16) produit au moins une oscillation dans la matière intelligente (12).

5

9°) Balai d'essuie-glace comportant au moins un dispositif d'essuie-glace (10) selon l'une des revendications 1 à 8, dispositif d'essuie-glace comportant au moins un élément en une matière intelligente (12) pour commander ou réaliser un mouvement et/ou une modification de rigidité.

10

10°) Procédé de gestion d'au moins un dispositif d'essuie-glace (10) selon l'une des revendications 1 à 8.

15

1/1

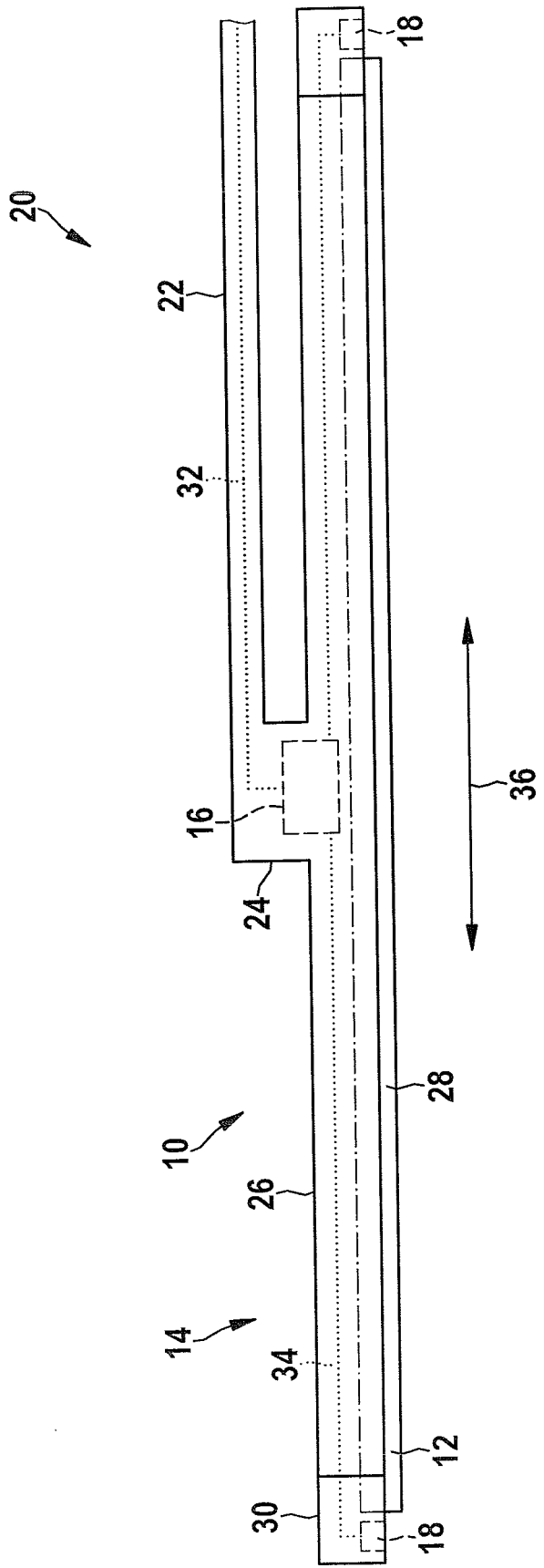


FIGURE UNIQUE