

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 992 616

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

②1 N° d'enregistrement national : 13 56208

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 S 1/38 (2013.01), B 60 S 1/40

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.06.13.

③0 Priorité : 27.06.12 DE 102012210939.0.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.01.14 Bulletin 14/01.

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.

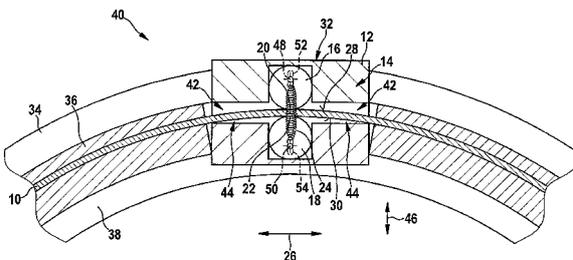
⑦2 Inventeur(s) : KIPFMUELLER MARTIN.

⑦3 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 DISPOSITIF DE BALAI D'ESSUIE-GLACE.

⑤7 Dispositif de balai d'essuie-glace comportant un rail  
élastique (10) et un adaptateur de balai d'essuie-glace (12)  
avec une unité de palier (14) qui comporte au moins un élé-  
ment de palier (16) ayant partiellement la forme d'un rou-  
leau pour réaliser un contact linéaire (20) avec le rail  
élastique (10).



FR 2 992 616 - A1



**Domaine de l'invention**

La présente invention se rapporte à un dispositif de balai d'essuie-glace ayant au moins un rail élastique et au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace muni d'une unité de palier.

**Etat de la technique**

On connaît déjà un tel dispositif de balai d'essuie-glace ayant un rail élastique et un adaptateur avec une unité de palier.

**Exposé et avantages de l'invention**

La présente invention a pour objet un dispositif de balai d'essuie-glace du type défini ci-dessus caractérisé en ce que l'unité de palier comporte au moins un premier élément de palier au moins en partie en forme de rouleau pour réaliser à l'état installé un contact linéaire avec au moins un rail élastique.

Ce dispositif d'essuie-glace permet d'éviter que lors de l'opération de montage, le rail élastique ne risque d'être serré.

L'expression « rail élastique » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un élément qui peut varier élastiquement dans son extension par rapport à l'état normal d'au moins 10 % et notamment d'au moins 20 % et de préférence d'au moins 30 % et d'une manière particulièrement avantageuse d'au moins 50 % et il génère une force antagoniste dépendant notamment de la variation de son extension et qui s'oppose à cette variation.

L'expression « extension » d'un élément signifie dans ce contexte qu'il s'agit notamment de la distance maximale de deux points en projection verticale de l'élément sur un plan. De façon préférentielle, le rail élastique est au moins en partie en acier à ressort.

Suivant une caractéristique avantageuse, 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 aplatie cintrée.

Suivant une caractéristique avantageuse, le cintrage du rail élastique suivant son extension longitudinale, à l'état non sollicité, est supérieur au cintrage de la surface du véhicule, notamment celle de la vitre du véhicule balayée par le rail élastique dans au moins un état de fonctionnement.

L'expression « adaptateur de balai d'essuie-glace » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment d'un adaptateur ayant une zone de contact avec un composant du balai d'essuie-glace en étant reliée à ce composant de manière imperdable ; il réalise une zone de couplage entre le composant de balai d'essuie-glace et/ou un contact avec un adaptateur de bras d'essuie-glace.

L'expression « adaptateur de bras d'essuie-glace » désigne dans le présent contexte notamment un adaptateur qui a une zone de contact avec un composant de bras d'essuie-glace en étant relié à ce composant de bras d'essuie-glace de manière imperdable et en réalisant une zone de couplage pour le composant de bras d'essuie-glace pour un couplage et/ou une mise en contact avec un adaptateur de balai d'essuie-glace.

L'expression « unité de palier » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'une unité ayant au moins un élément de palier.

L'expression « élément de palier » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un élément qui loge un composant. De façon avantageuse, l'unité de palier reçoit le composant de manière mobile, notamment de manière pivotante.

L'expression « en forme de rouleau » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment d'une forme cylindrique. En particulier, la hauteur de l'organe en forme de rouleau est inférieure au diamètre de cet organe. L'expression « contact linéaire » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un contact entre deux composants et qui se fait suivant une surface de contact de forme linéaire. L'expression « surface de contact de forme linéaire » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment d'une surface essentiellement rectangulaire dont l'extension transversale est considérablement plus faible que son extension longitudinale perpendiculaire à l'extension transversale.

L'expression « considérablement plus faible » signifie dans le présent contexte que cette extension est notamment inférieure à 10 % et de préférence inférieure à 5 % et d'une manière particulièrement préférentielle inférieure à 1 % et d'une manière tout à fait préférentielle inférieure à 0,5 %. L'expression « prévu pour » se rapporte ici à un

composant qui est spécialement conçu et/ou équipé pour une certaine fonction.

Selon un autre développement de l'invention, l'unité de palier comporte un second élément de palier au moins en partie en forme de rouleau et qui, à l'état monté, réalise un contact linéaire avec au moins un rail élastique de façon que les efforts générés par le fonctionnement d'un composant tel que notamment le rail élastique se répartissent avantageusement sur le premier élément de palier et sur le second élément de palier.

Suivant une autre caractéristique, le contact linéaire se fait suivant une ligne qui est au moins pour l'essentiel parallèle à la direction d'essuyage, ce qui évite avantageusement en cas de débattement élastique du rail élastique dans la direction verticale sous l'effet d'une force de déviation, que cette force ne soit transmise à l'adaptateur de balai d'essuie-glace.

L'expression « pour l'essentiel » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit d'un écart de moins de 20° et de préférence de moins de 5°.

L'expression « direction d'essuyage » signifie dans le présent contexte la direction dans laquelle est déplacé le dispositif de balai d'essuie-glace en fonctionnement par rapport à la vitre du véhicule. Dans le cas d'une direction de mouvement du dispositif de balai d'essuie-glace de forme cintrée ou ayant une autre courbure, le mouvement du dispositif de balai d'essuie-glace qui correspond à la direction d'essuyage est une direction tangente à la direction de mouvement. La direction d'essuyage est notamment pour l'essentiel perpendiculaire à l'extension longitudinale principale du rail élastique et au moins essentiellement perpendiculaire à la direction verticale. La direction verticale s'étend jusqu'au moins essentiellement dans la direction perpendiculaire à la surface à essuyer du véhicule.

Suivant une autre caractéristique, au moins le premier élément de palier est monté à rotation, ce qui réduit au moins de façon avantageuse l'action de la force du rail élastique sur l'adaptateur de balai d'essuie-glace lors du coulisement du rail d'essuie-glace dans la direction longitudinale. L'expression « direction longitudinale » désigne

dans le présent contexte notamment la direction qui est essentiellement parallèle à la direction d'extension longitudinale du rail élastique. L'expression « extension longitudinale » désigne dans le présent contexte la plus grande extension possible.

5 L'expression « rotatif » signifie dans le présent contexte un mouvement de rotation. De façon avantageuse, le second élément de palier est également monté à rotation.

Si le premier élément de palier et le second élément de palier, considérés dans la direction longitudinale, se situent à la même hauteur, sous l'effet d'un débattement du rail élastique dans la direction verticale, la force de serrage exercée sur l'adaptateur de balai d'essuie-glace est avantageusement réduite ou neutralisée. La sollicitation de l'adaptateur de balai d'essuie-glace dans un certain état de fonctionnement peut ainsi être réduite et la fiabilité de l'adaptateur de balai d'essuie-glace sera augmentée. L'expression « au même niveau » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit de la même position et/ou d'une même distance par rapport à un autre point de référence et/ou par un plan perpendiculaire à la direction longitudinale et qui se déplace dans la direction longitudinale et qui est en même temps seccant.

20 La construction est particulièrement compacte si le premier élément de palier s'applique contre la surface supérieure du rail élastique. De façon avantageuse, le second élément de palier s'applique contre la surface inférieure du rail élastique.

L'expression « surface supérieure du rail élastique » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment de la surface du rail élastique tournée vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace. La surface supérieure du rail élastique dans un certain état de fonctionnement est à l'opposé de la surface essuyée du véhicule. L'expression « surface inférieure du rail élastique » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment de la surface du rail élastique non tournée vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace. En particulier, la surface inférieure du rail élastique dans un état de fonctionnement est tournée vers la surface essuyée du véhicule.

Suivant une autre caractéristique, le dispositif de balai d'essuie-glace comporte une unité de serrage exerçant une force de ser-

rage sur au moins le premier élément de palier de façon à réduire ou à éviter le jeu entre ce premier élément de palier et le rail élastique. L'expression « unité de serrage » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit notamment d'une unité comportant au moins un accumulateur  
5 d'énergie pour exercer une force de serrage entre deux composants ou pièces.

L'unité de serrage exerce également une force de serrage sur le second élément de palier pour réduire avantageusement ou éviter le jeu entre le second élément de palier et le rail élastique.

10 Selon un autre développement de l'invention, le rail élastique considéré dans la direction d'essuyage s'applique des deux côtés contre l'adaptateur de balai d'essuie-glace, ce qui fixe avantageusement le rail élastique dans la direction d'essuyage. L'expression « des deux côtés » signifie dans le présent contexte qu'il s'agit de deux surfaces pa-  
15 rallèles, écartées l'une de l'autre et tournées l'une vers l'autre.

### **Dessins**

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un dispositif de balai d'essuie-glace représenté dans le dessin annexé dans lequel :

- 20 - la figure unique est une vue en coupe du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention.

### **Description du mode de réalisation de l'invention**

La figure unique est une vue en coupe du dispositif de balai d'essuie-glace selon l'invention. Le dispositif de balai d'essuie-  
25 glace comporte un rail élastique 10 et un adaptateur de balai d'essuie-glace 12. L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 a une zone de couplage pour le couplage à un bras d'essuie-glace non représenté. Le rail élastique 10 et l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 ont un élément dé-  
flecteur 34 et une lame d'essuyage 36 avec une lèvre d'essuyage 38.  
30 L'élément défecteur 34, la lame d'essuyage 36 et la lèvre d'essuyage 38 font partie d'un balai d'essuie-glace 40 muni du dispositif de balai d'essuie-glace.

Le rail élastique est en acier à ressort revêtu d'une couche anticorrosion. Le rail élastique 10, à l'état non sollicité, a la  
35 forme d'une tige aplatie, cintrée. La courbure du rail élastique 10 sui-

vant son extension longitudinale, à l'état non sollicité, est supérieure à la courbure de la vitre non représentée du véhicule balayée par la lèvre d'essuyage 38 pendant son fonctionnement. On peut envisager dans ce contexte d'utiliser aussi plusieurs rails élastiques et notamment deux rails élastiques parallèles. Pour fixer le rail élastique 10 dans la direction d'essuyage, un adaptateur de balai d'essuie-glace 12 s'applique contre les deux côtés du rail élastique 10 dans la direction d'essuyage.

L'adaptateur de balai d'essuie-glace 12 comporte une unité de palier 14. Cette unité de palier 14 comprend un premier élément de palier 16 et un second élément de palier 18. Le premier élément de palier 16 est en forme de rouleau. Le second élément de palier 18 est également en forme de rouleau. Le premier élément de palier 16 et le second élément de palier 18, forment, à l'état installé, un contact linéaire 20, 22 avec le rail élastique 10. Le contact linéaire 20, 22 assure le montage pivotant des éléments de palier 16, 18 et du rail élastique sur l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. Le premier élément de palier 16 est de forme cylindrique et la hauteur du cylindre est égale à la moitié du diamètre du cylindre. Le second élément de palier 18 a également une forme cylindrique et sa hauteur est égale à la moitié de celle du diamètre du cylindre.

Le contact linéaire 20, 22 est réalisé par une surface de contact de forme linéaire dont l'extension transversale représente moins de 1 % de l'extension longitudinale perpendiculaire à l'extension transversale. Les contacts linéaires 20, 22 ont chacun une extension dans la direction longitudinale 26 de moins d'un millimètre. Les contacts linéaires 20, 22 considérés ont, dans la direction longitudinale 26 de part et d'autre au-dessus et en dessous du rail élastique 10, des espaces libres 42, 44 dans lesquels le rail élastique 10 peut se déplacer dans la direction verticale 46. Dans la direction verticale 46, les forces exercées sont transmises par le rail élastique 10 exclusivement par l'unité de palier 14 à l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12.

Le contact linéaire 20, 22 est dirigé suivant une ligne parallèle à la direction d'essuyage. La direction d'essuyage est perpendiculaire au plan de coupe. Le dispositif de balai d'essuie-glace est déplacé par rapport à la vitre du véhicule en fonctionnement dans la direction

d'essuyage. La direction d'essuyage est perpendiculaire à la direction longitudinale 26 et aussi perpendiculaire à la direction verticale 46.

Le premier élément de palier 16 est monté à rotation. Le premier élément de palier 16 est ainsi monté à rotation autour d'un premier axe de rotation 48. Le premier axe de rotation 48 correspond à l'axe de symétrie du premier élément de palier 16. Le second élément de palier 18 est également monté à rotation. Ce second élément de palier 18 est ainsi monté à rotation autour d'un second axe de rotation 50. Le second axe de rotation 50 correspond à l'axe de symétrie du second élément de palier 18. Le premier axe de rotation 48 et le second axe de rotation 50 sont parallèles l'un à l'autre. En outre, le premier axe de rotation 48 et le second axe de rotation 50 sont parallèles à la direction d'essuyage.

Le premier élément de palier 16 et le second élément de palier 18 considérés dans la direction longitudinale 26 sont situés au même niveau. Le premier axe de rotation 48 et le second axe de rotation 50 se situent ainsi sur une ligne géométrique parallèle à la direction verticale. Considérés à partir de l'extrémité libre du balai d'essuie-glace 40 dans la direction longitudinale, le premier élément de palier 16 et le second élément de palier 18 sont équidistants. Ainsi, un plan qui est perpendiculaire à la direction longitudinale 26 et qui se déplace dans la direction longitudinale 26 coupe en même temps le premier élément de palier 16 et le second élément de palier 18.

Le premier élément de palier 16 est appliqué contre la surface supérieure 28 du rail élastique 10. Le second élément de palier 18 est appliqué contre la surface inférieure 30 du rail élastique 10. La surface supérieure 30 du rail élastique est ainsi la surface du rail élastique 10 tournée vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. La surface supérieure 28 du rail élastique en fonctionnement est non tournée vers la surface essuyée du véhicule. La surface inférieure du rail élastique est la surface du rail élastique 10 non tournée vers l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. Ainsi, la surface inférieure du rail élastique 30, dans un état de fonctionnement, est tournée vers la surface essuyée du véhicule.

Le dispositif de balai d'essuie-glace comporte en outre une unité de serrage 32. L'unité de serrage 32 exerce une force de serrage sur le premier élément de palier 16. La force de serrage est ainsi parallèle à la direction verticale vers le second élément de palier 18. L'unité de serrage 32 exerce en outre une force de serrage sur le second élément de palier 18. La force de serrage est ainsi également parallèle à la direction verticale vers le premier élément de palier 16. L'unité de serrage 32 comporte à cet effet un ressort hélicoïdal 24 qui agit sur le premier axe de rotation 48 et le second axe de rotation 50. Mais dans ce contexte, on peut également envisager d'autres éléments de serrage techniquement intéressants et en particulier des ressorts-lames, des coupelles Belleville et/ou des ressorts en élastomère.

Le jeu entre le premier élément de palier 16 du rail élastique 10 et le second élément de palier 18 est évité en ce que le premier élément de palier 16 et le second élément de palier 18 sont montés mobiles dans la direction verticale 46. De plus, on a une première coulisse de guidage 52 et une seconde coulisse de guidage 54 qui s'étendent respectivement selon leur direction principale d'extension, parallèlement à la direction verticale 46. Le premier axe de rotation 48 est logé dans la première coulisse de guidage 52. La seconde coulisse de guidage 54 reçoit le second axe de rotation 50. La force de traction du ressort hélicoïdal de traction 24 tire le premier axe de rotation 48 et le second axe de rotation 50 en fonctionnement jusqu'à la venue en appui avec le rail élastique 10.

La première coulisse de guidage 52 et la seconde coulisse de guidage 54 sont réalisées sous la forme de rainures de guidage dans les parois latérales de l'adaptateur de balai d'essuie-glace 12. Mais on peut également envisager dans ce contexte d'autres solutions intéressantes sur le plan technique pour le montage mobile du premier axe de rotation 48 et du second axe de rotation 50 telles que notamment une transmission mécanique à levier et/ou des rails de guidage.

N O M E N C L A T U R E

	10	Rail élastique
	12	Adaptateur de balai d'essuie-glace
5	14	Unité de palier
	16	Premier élément de palier
	18	Second élément de palier
	20	Ligne de contact
	22	Ligne de contact
10	26	Direction longitudinale
	28	Surface supérieur du rail élastique
	30	Surface inférieure du rail élastique
	34	Défecteur
	36	Lame d'essuyage
15	38	Lèvre d'essuyage
	40	Balai d'essuie-glace
	42	Espace libre
	44	Espace libre
	46	Direction verticale
20	48	Premier axe de rotation
	50	Second axe de rotation

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

- 1°) Dispositif de balai d'essuie-glace comportant au moins un rail élastique (10) et au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace (12) muni d'une unité de palier (14),  
5 dispositif de balai d'essuie-glace caractérisé en ce que l'unité de palier (14) comporte au moins un premier élément de palier (16) au moins en partie en forme de rouleau pour réaliser à l'état installé un contact linéaire (20) avec au moins un rail élastique (10).
- 10 2°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de palier (14) comporte un second élément de palier (18) au moins en partie en forme de rouleau qui, à l'état installé, réalise un contact linéaire (22) avec au moins un rail élastique (10).
- 15 3°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le contact linéaire (20, 22) se fait suivant une ligne qui est au moins pratiquement parallèle à la direction d'essuyage.
- 20 4°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément de palier (16) est monté à rotation.
- 25 5°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 2, caractérisé en ce que le second élément de palier (18) est monté à rotation.
- 30 6°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 2, caractérisé en ce que le premier élément de palier (16) et le second élément de palier (18) sont situés à la même hauteur selon la direction longitudinale (26).
- 35 7°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que

le premier élément de palier (16) s'appuie contre la surface supérieure (28) du rail élastique.

8°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 2,  
5 caractérisé en ce que  
le second élément de palier (18) s'applique contre la surface inférieure (30) du rail élastique.

9°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1,  
10 caractérisé par  
une unité de serrage (32) pour exercer une force de serrage sur au moins le premier élément de palier (16).

10°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon les revendications 2 et 9,  
15 caractérisé en ce que  
l'unité de serrage (32) exerce une force de serrage sur le second élément de palier (18).

11°) Dispositif de balai d'essuie-glace selon la revendication 1,  
20 caractérisé en ce que  
le rail élastique (18) s'appuie des deux côtés contre un adaptateur de balai d'essuie-glace (12) selon la direction d'essuyage.

12°) Balai d'essuie-glace (40) comportant un dispositif de balai d'essuie-  
25 glace selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, comportant au moins un rail élastique (10) et au moins un adaptateur de balai d'essuie-glace (12) muni d'une unité de palier (14), ayant au moins un premier élément de palier (16) au moins en partie en forme de rouleau pour réaliser à l'état installé un contact linéaire (20) avec au moins un rail  
30 élastique (10).

