

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 055 859

②1 N° d'enregistrement national : **16 58623**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 S 1/38 (2017.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.09.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.03.18 Bulletin 18/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société par actions simplifiée — FR.

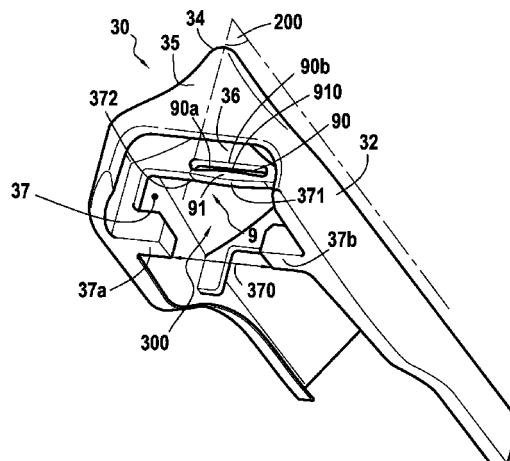
⑦2 Inventeur(s) : GAUCHER VINCENT, HOUSSAT
STEPHANE et POTON ERIC.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
SERVICE PROPRIETE INDUSTRIELLE.

⑤4 BALAI D'ESSUIE-GLACE CARENE.

⑤7 Balai d'essuie-glace caréné pour véhicule automobile, comprenant au moins une lame d'essuyage, au moins une vertèbre de rigidification, au moins un embout d'extrémité maintenant la lame d'essuyage et la vertèbre de rigidification, un carénage qui s'étend longitudinalement le long d'une direction longitudinale, comportant au moins un capot d'extrémité (30) présentant un volume interne coopérant avec l'embout d'extrémité, caractérisé en ce que le balai d'essuie-glace comporte des moyens de rattrapage de jeu (9) entre l'embout d'extrémité et le capot d'extrémité (30).



FR 3 055 859 - A1



Balai d'essuie-glace caréné

L'invention se rapporte au domaine de l'essuyage et/ou du nettoyage des surfaces vitrées d'un véhicule automobile, et elle concerne plus particulièrement un balai d'essuie-glace.

5 Un système d'essuyage, couramment dénommé essuie-glace, pour véhicule automobile, est conçu pour retirer, par balayage, les liquides et salissures qui peuvent perturber la vision qu'un conducteur d'un véhicule automobile a de son environnement. Cet essuie-glace comprend généralement au moins un balai d'essuie-glace équipé d'une lame d'essuyage, réalisée en un matériau élastique, destinée à être plaquée contre une
10 surface vitrée du véhicule automobile, et au moins un bras d'entraînement qui entraîne le balai d'essuie-glace dans un mouvement de va-et-vient angulaire autour d'un axe de rotation. Le balai d'essuie-glace est rattaché au bras d'entraînement par un ensemble de connexion constitué d'un connecteur mécanique directement fixé sur le balai d'essuie-glace, et d'un adaptateur qui permet la fixation du connecteur sur le bras d'entraînement.
15 Connecteur et adaptateur sont reliés l'un à l'autre par un axe transversal qui autorise leur rotation relative.

On connaît notamment deux technologies de balai d'essuie-glace : une technologie de balai d'essuie-glace à palonniers, sous la forme d'étriers articulés qui tiennent la lame d'essuyage en plusieurs endroits discrets, et une autre technologie de balai plat d'essuie-
20 glace (de l'anglais *flat blade*), sous la forme d'un ensemble semi-rigide qui maintient la lame d'essuyage sur toute sa longueur.

Selon ces technologies, un carénage peut recouvrir extérieurement le balai d'essuie-glace afin d'optimiser notamment son aérodynamisme en réalisant une déviation de l'air qui arrive sur la surface vitrée à essuyer/nettoyer. Cette déviation génère une force d'appui
25 sur le balai d'essuie-glace et garantit, en association avec la force d'appui générée par la pression du bras d'entraînement, un contact permanent de la lame d'essuyage avec la surface vitrée considérée et, donc, un essuyage fiable. Différents éléments du balai d'essuie-glace, notamment des pièces du carénage, coopèrent et/ou sont montées entre eux. Ces éléments présentent comme inconvénient de générer des bruits éventuels, en
30 particulier au niveau de pièces de carénage et des éléments de maintien du balai d'essuyage

lors des mouvements du balai d'essuie-glace. De tels bruits peuvent, par exemple, survenir lors des changements de direction du balai d'essuie-glace au cours de l'opération d'essuyage/nettoyage.

L'invention résout les problèmes mentionnés précédemment, en proposant un balai
5 d'essuie-glace caréné, et également un système d'essuie-glace pour véhicule automobile comprenant un tel balai d'essuie-glace caréné.

Plus précisément, l'invention propose un balai d'essuie-glace caréné qui comprend, d'une part, au moins une lame d'essuyage, au moins une vertèbre de rigidification, et au moins un embout d'extrémité maintenant la lame d'essuyage et la vertèbre de rigidification.
10 Le balai d'essuie-glace selon l'invention comprend, d'autre part, un carénage qui s'étend longitudinalement le long d'une direction longitudinale du balai d'essuie-glace. Ce carénage comporte au moins un capot d'extrémité dont un volume interne coopère avec l'embout d'extrémité précité, notamment en le recevant dans son volume interne. Selon l'invention, un tel balai d'essuie-glace comprend des moyens de rattrapage d'un jeu présent
15 entre l'embout d'extrémité et le capot d'extrémité. Plus précisément, selon l'invention, ces moyens de rattrapage de jeu agissent plus particulièrement pour rattraper un jeu selon une direction verticale, c'est-à-dire sensiblement perpendiculaire à un plan général d'extension de la vertèbre de rigidification.

On comprend ici que l'embout d'extrémité relie mécaniquement la lame d'essuyage
20 et la vertèbre de rigidification.

Un tel balai d'essuie-glace comporte une structure longitudinale qui comprend au moins une vertèbre de rigidification longitudinale présentant un cintrage qui permet de maintenir la lame d'essuyage plaquée contre la surface vitrée, même aux extrémités longitudinales du balai d'essuie-glace. Une telle vertèbre de rigidification constitue un
25 moyen de répartition, sur la longueur du balai, de l'effort généré par le bras d'entraînement pour plaquer la lame d'essuyage contre la surface à essuyer/nettoyer. La lame d'essuyage et la vertèbre de rigidification peuvent être portées par un organe de maintien commun et forment, avec cet organe de maintien, un bloc d'essuyage du système essuie-glace considéré. La vertèbre de rigidification et l'organe de maintien forment la structure
30 porteuse de la lame d'essuyage. Afin de maintenir ensemble la lame d'essuyage, la vertèbre

de rigidification et l'organe de maintien optionnellement, il est envisagé de placer, au moins à l'une de leurs extrémités longitudinales et, préférentiellement, à chacune de celles-ci, un embout d'extrémité apte à coopérer avec les extrémités longitudinales de chacun de ces éléments.

5 Le carénage est une pièce extérieure qui couvre longitudinalement et transversalement la structure porteuse et une partie de la lame d'essuyage du balai plat, et dont l'un des rôles est de former un déflecteur aérodynamique de l'air qui arrive sur la surface vitrée à essuyer/nettoyer, ainsi qu'il a été indiqué précédemment. Un tel carénage comprend une monture centrale avec au moins un capot d'extrémité, et avantageusement
10 deux capots d'extrémité chacun articulé à une extrémité longitudinale de la monture centrale. Cette articulation se fait grâce à un moyen d'articulation qui peut prendre par exemple la forme d'un plot issu du capot d'extrémité qui entre dans une hanse qui déborde à l'extrémité de la monture centrale. Partie intégrante du carénage, chaque capot d'extrémité est configuré pour coopérer avec l'un des embouts d'extrémité définis
15 précédemment, placés aux extrémités longitudinales du bloc d'essuyage précédemment défini. La monture centrale comprend une zone de connexion avec le bras d'entraînement du balai mais elle comprend aussi des pans courbés, de part et d'autre longitudinalement de la zone de connexion, qui agissent comme un déflecteur d'air. Ces pans courbés prolongent longitudinalement les parois courbés qui délimitent le ou les capots d'extrémité.

20 Il est à noter ici que le jeu vertical principalement visé par les moyens de rattrapage de jeu selon l'invention s'exerce selon une direction sensiblement perpendiculaire aux directions longitudinale et transversale d'extension du balai d'essuie-glace et de son carénage.

On notera que ces moyens de rattrapage de jeu sont ménagés au moins dans le
25 capot d'extrémité du carénage et/ou au moins dans l'embout d'extrémité.

Dans un balai d'essuie-glace selon l'invention, le capot d'extrémité comporte avantageusement deux flancs latéraux d'extension longitudinale à partir desquels s'étendent deux parois avantageusement non planes, suivant des critères d'aérodynamismes particuliers, qui se rejoignent en une arête sommitale. Les flancs latéraux, les parois non

planes et l'arête sommitale du capot d'extrémité délimitent ensemble un volume intérieur de celui-ci, dans lequel l'embout d'extrémité est apte à être reçu.

Les moyens de rattrapage de jeu sont agencés au sein d'une paroi de guidage qui s'étend entre des parois courbes du capot d'extrémité. Le capot d'extrémité comporte, au sein de son volume intérieur, la paroi transversale de guidage qui s'étend à partir de l'arête sommitale précitée, entre les parois non planes et optionnellement entre les flancs latéraux qui définissent ledit capot d'extrémité, en s'étendant à partir de ces parois non planes et notamment à partir de ces flancs latéraux. Sensiblement parallèle à un plan vertical transversal selon les directions précédemment définies, cette paroi de guidage réalise également une rigidification du capot d'extrémité dans laquelle elle est agencée.

Selon un aspect de l'invention, les moyens de rattrapage de jeu sont en contact avec l'embout d'extrémité et/ou avec un organe de maintien dans lequel est logée au moins la vertèbre de rigidification.

Selon un premier mode de réalisation, les moyens de rattrapage de jeu comprennent une lumière d'extension sensiblement transversale ménagée au sein de la paroi de guidage, entre, selon la direction verticale précédemment définie, l'arête sommitale du capot d'extrémité et un moyen de guidage formé par découpe d'une forme appropriée dans cette paroi de guidage. Selon un mode de réalisation préféré, non exclusif, de l'invention, cette lumière est en position sensiblement centrée selon la direction transversale du capot d'extrémité et du balai d'essuie-glace. Avantageusement, elle est donc également sensiblement centrée par rapport à la découpe du moyen de guidage réalisée dans cette paroi de guidage.

Selon une première variante de ce premier mode de réalisation de l'invention, les moyens de rattrapage de jeu, comprennent au moins un cordon continu. Ce cordon continu s'étend, selon la direction verticale, entre le moyen de guidage et la lumière précités. Avantageusement, ce cordon continu présente au moins une protubérance, dont le rôle est de limiter le déplacement du cordon dans la lumière, et qui s'étend en saillie dans la lumière, en direction de l'arête sommitale du capot d'extrémité.

Selon une deuxième variante de ce premier mode de réalisation, les moyens de rattrapage de jeu comprennent deux pattes qui s'étendent sensiblement dans le plan de la

paroi de guidage, transversalement à la direction longitudinale du balai d'essuie-glace, notamment entre la lumière et le moyen de guidage. Avantageusement, ces pattes transversales s'étendent face à face en direction l'une de l'autre de part et d'autre d'un espace sensiblement centré selon cette même direction transversale. Avantageusement, chacune de ces pattes transversales comporte, à son extrémité libre, un bourrelet dont le rôle est de former un contact tangentiel autorisant le rattrapage de jeu ainsi que le coulissement entre l'embout d'extrémité et le capot d'extrémité. Chacun de ces bourrelets s'étend avantageusement en saillie par rapport à la patte transversale qui le porte, notamment en direction de l'arête sommitale du capot d'extrémité et dans la direction opposée à ladite arête sommitale.

Selon les variantes décrites ici de ce premier mode de réalisation, la paroi supérieure, précédemment définie, d'un embout d'extrémité apte à coopérer avec un capot d'extrémité tel qu'il vient d'être décrit, comporte avantageusement au moins une région sensiblement plane, sensiblement centrée selon la direction transversale sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale d'extension dudit embout d'extrémité. Plus précisément, selon ce premier mode de réalisation dans sa première ou dans sa deuxième variante, l'embout d'extrémité du balai d'essuie-glace selon l'invention est configuré de telle manière que, une fois ledit embout d'extrémité accueilli dans le capot d'extrémité, cette région sensiblement plane soit apte à se placer en appui contre le cordon continu ou contre les pattes transversales précédemment cités.

Il résulte de la présence de la lumière précitée que, sous l'effet d'un déplacement, selon la direction verticale, de l'embout d'extrémité relativement au capot d'extrémité conduisant ledit embout d'extrémité à se rapprocher de l'arête sommitale, le cordon continu ou les pattes transversales précités, selon la variante de réalisation considérée, se déplacent en direction de ladite arête sommitale. Les deux bords transversaux de la lumière d'extension transversale précédemment définie se rapprochent alors l'un de l'autre jusqu'à entrer en contact, en fonction de l'intensité de la contrainte générée par l'embout d'extrémité sur la paroi de guidage. La déformation de cette lumière est limitée par l'élasticité naturelle du matériau constituant le capot d'extrémité. Une fois le déplacement terminé, cette lumière reprend sa forme initiale sous l'effet de l'élasticité naturelle du matériau qui constitue le capot d'extrémité. En se déformant, cette lumière absorbe une partie de la contrainte générée sur le capot d'extrémité par le déplacement, selon la

direction verticale, de l'embout d'extrémité, réalisant ainsi un amortissement de cette contrainte. Par ailleurs, lors de cette déformation, la protubérance et les bourrelets précédemment définis, en entrant en contact avec le bord de la lumière d'extension transversale le plus proche de l'arête sommitale du capot d'extrémité, limitent les déplacements relatifs de l'embout et du capot, participant ainsi au rattrapage de jeu recherché.

Selon une autre variante d'un mode de réalisation de l'invention dans lequel les moyens de rattrapage de jeu du balai d'essuie-glace sont portés par le capot d'extrémité du carénage, ces moyens de rattrapage de jeu sont agencés, selon la direction longitudinale d'extension du capot d'extrémité, entre la paroi de guidage précitée et l'extrémité de ce capot par laquelle celui-ci est rattaché à la monture centrale du carénage. Plus précisément, selon cette variante de réalisation de l'invention, les moyens de rattrapage de jeu précités sont aptes à coopérer avec un élément de la structure porteuse de la lame d'essuyage, ici l'organe de maintien de cette dernière et de la vertèbre de rigidification. Avantagement, selon cette variante de réalisation, cet organe de maintien présente, en sa partie la plus proche de l'arête sommitale du capot d'extrémité, une surface sensiblement plane.

Selon cette variante particulière de réalisation de l'invention, les moyens de rattrapage de jeu sont ménagés dans une cloison de renfort agencée, au sein du volume intérieur du capot d'extrémité, à distance de la paroi de guidage, en étant par exemple parallèle à la paroi de guidage précédemment définie, c'est-à-dire sensiblement parallèle à une direction verticale. Cette cloison de renfort s'étend avantagement à partir de l'arête sommitale du capot d'extrémité, entre les parois non planes et en partie des flancs latéraux de celui-ci, en s'appuyant sur ces flancs latéraux et parois non planes. Selon la direction longitudinale d'extension du capot d'extrémité, cette cloison de renfort est avantagement située entre la paroi de guidage et la monture centrale du balai d'essuie-glace. On notera que la cloison de renfort peut former une butée longitudinale à l'égard d'un organe de maintien dans lequel est logée au moins la vertèbre de rigidification.

Selon cette variante de réalisation, les moyens de rattrapage de jeu précités comprennent au moins un doigt, de préférence deux doigts qui s'étendent, selon la direction transversale, dans le prolongement vertical de cette cloison de renfort, à l'opposé de l'arête sommitale du capot d'extrémité. Préférentiellement, ces deux doigts sont symétriquement

agencés, selon la direction transversale précédemment définie, au sein du volume intérieur du capot d'extrémité défini précédemment. Avantagement, la cloison de renfort et les doigts précités sont agencés, selon la direction longitudinale précédemment définie, de telle manière que, lorsque l'embout d'extrémité est inséré dans le volume intérieur du capot d'extrémité, lesdits doigts se trouvent en appui d'une paroi supérieure de l'organe de maintien précédemment défini.

Lorsque, par exemple au moment d'un changement de direction du balai d'essuie-glace selon l'invention dans son mouvement d'essuyage, le bloc d'essuyage est amené à se déplacer relativement au carénage de manière brutale et/ou importante dans la direction de l'arête sommitale de celui-ci, ces doigts se déforment de telle manière que leurs extrémités libres se rapprochent l'une de l'autre en se rapprochant de ladite arête sommitale et en glissant sur la surface supérieure de l'organe de maintien. Il s'ensuit, ici encore, une répartition de la contrainte sur le carénage et une absorption partielle de cette contrainte par l'élasticité des doigts précités. De plus, selon cette variante de réalisation, les doigts agencés à partir de la cloison de renfort sont orientés et dimensionnés de telle manière qu'ils sont aptes à se déformer en s'écrasant contre la surface de l'embout d'extrémité et/ou de l'organe de maintien avec laquelle elles sont en contact, leurs extrémités glissant transversalement sur cette surface dans ce mouvement. Il en résulte une limitation des déplacements relatifs de l'embout et du capot d'extrémité, réalisant ainsi le rattrapage de jeu recherché.

Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens de rattrapage de jeu du balai d'essuie-glace selon l'invention sont portés par ou ménagés dans l'embout d'extrémité du bloc d'essuyage. Plus précisément, ils comportent au moins un élément faisant saillie à la surface d'une paroi supérieure de cet embout d'extrémité apte à se placer en appui contre le bord du moyen de guidage le plus proche de l'arête sommitale du capot d'extrémité lorsque le balai d'essuie-glace est assemblé.

Selon une première variante de ce deuxième mode de réalisation, l'élément saillant précité se présente sous la forme d'une patte inclinée. Les moyens de rattrapage de jeu comprennent ainsi au moins une patte longitudinale s'étendant selon une direction longitudinale d'extension de l'embout d'extrémité, en saillie à partir d'une paroi supérieure

dudit embout d'extrémité et s'étendant vers une extrémité longitudinale de l'embout d'extrémité par laquelle la vertèbre de rigidification entre dans l'embout d'extrémité.

Avantageusement, cette patte longitudinale comporte une extrémité libre dirigée vers un point d'accroche du balai d'essuie-glace selon l'invention avec un bras
5 d'entraînement d'un système essuie-glace, et de préférence vers l'arête sommitale du capot d'extrémité.

Selon une deuxième variante de ce deuxième mode de réalisation de l'invention, l'élément formant saillie sur la paroi supérieure de l'embout d'extrémité se présente sous la forme d'au moins un crochet, de préférence de deux crochets. Les moyens de rattrapage de
10 jeu comprennent ainsi au moins deux crochets comportant chacun un pied issu de ladite paroi supérieure et s'étendant en saillie selon la direction verticale à partir de celle-ci, pied à l'extrémité duquel s'étend une languette sensiblement parallèle à cette même surface de l'embout d'extrémité. Avantageusement, les languettes de ces deux crochets s'étendent face à face selon une direction sensiblement transversale, et elles sont séparées par un espace
15 sensiblement centré sur un axe médian de la paroi supérieure de l'embout d'extrémité selon cette même direction sensiblement transversale.

Le balai d'essuie-glace de l'invention comprend un carénage comprenant une monture centrale et au moins un capot d'extrémité, avantageusement deux capots d'extrémité. Le ou les capots d'extrémité sont articulés sur la monture centrale à l'aide
20 d'un moyen d'articulation, notamment une liaison pivot. Le balai d'essuie-glace comprend éventuellement aussi un moyen de guidage de l'embout d'extrémité au moins en partie délimité par une avancée, l'avancée formant une butée longitudinale à l'égard de l'embout d'extrémité. Selon un exemple de réalisation, le balai d'essuie-glace comprend un bloc d'essuyage formé par un organe de maintien dans lequel sont logées au moins la vertèbre
25 de rigidification et la lame d'essuyage.

Il résulte de ce qui précède que, sous l'effet d'un mouvement de l'embout d'extrémité et/ou de l'organe de maintien relativement au capot d'extrémité, des moyens de rattrapage de jeu peuvent-être déformés et/ou servir de butée pour rattraper un jeu existant entre des pièces. La présence de ces moyens de rattrapage de jeu permet de limiter les

mouvements relatifs, selon la direction verticale, de l'embout par rapport au capot d'extrémité, réalisant ainsi le rattrapage de jeu recherché.

La déformation, définie par l'élasticité naturelle des matériaux constituant le capot d'extrémité et/ou l'embout d'extrémité, permet d'absorber et de répartir la contrainte transmise jusqu'à l'arête sommitale du capot d'extrémité, réalisant ainsi un amortissement de cette contrainte.

Quels que soient le mode ou la variante de réalisation retenus, il ressort de ce qui précède que les moyens de rattrapage de jeu du balai d'essuie-glace selon l'invention agissent avantageusement pour absorber au moins partiellement les contraintes résultant d'un mouvement relatif, selon la direction verticale précédemment définie, entre l'embout d'extrémité du bloc d'essuyage et le capot d'extrémité du carénage.

En effet, quels que soient le mode et la variante de réalisation retenus, les moyens de rattrapage de jeu du balai d'essuie-glace selon l'invention peuvent présenter une certaine élasticité : ces moyens de rattrapage de jeu peuvent donc se déformer sous l'effet d'un mouvement relatif, selon la direction verticale précédemment définie, de l'embout d'extrémité du bloc d'essuyage et du capot d'extrémité du carénage, et revenir ensuite à leur position et/ou forme initiale une fois que ce mouvement relatif a cessé. Par ailleurs, quels que soient le mode ou la variante de réalisation retenus, l'un des composants au moins des moyens de rattrapage de jeu du balai d'essuie-glace selon l'invention agit pour limiter les déplacements relatifs de l'embout d'extrémité et/ou du capot d'extrémité, par exemple par la coopération de la protubérance agencée sur le cordon continu ou des bourrelets agencés aux extrémités libres des pattes transversales avec le bord de la lumière transversale le plus proche de l'arête sommitale du capot d'extrémité, la déformation des doigts agencés dans le prolongement de la cloison de renfort du capot d'extrémité, ou la déformation de la patte longitudinale ou des crochets agencés sur l'embout d'extrémité.

L'invention atteint donc ainsi comme objectif de proposer un balai d'essuie-glace qui comporte les moyens de rattrapage de jeu décrits dans ce qui précède, grâce auxquels les mouvements relatifs, en particulier selon la direction verticale, entre l'embout d'extrémité du bloc d'essuyage et du capot d'extrémité du carénage peuvent être limités et amortis, ainsi que les bruits éventuellement induits par de tels mouvements.

L'invention couvre enfin un système d'essuie-glace pour un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un balai d'essuie-glace tel que décrit dans le présent document et un bras d'entraînement du balai d'essuie-glace.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus
5 clairement à l'aide de la description qui suit et des dessins parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un balai d'essuie-glace caréné pour véhicule automobile,
- la figure 2 est une vue en perspective de l'extrémité du balai d'essuie-glace représenté sur la figure 1,
- 10 - la figure 3 est une vue en perspective d'un capot d'extrémité du carénage d'un balai d'essuie-glace selon une première variante d'un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 4 est une vue en perspective d'un capot d'extrémité du carénage d'un balai d'essuie-glace selon une deuxième variante du premier mode de réalisation de
15 l'invention,
- la figure 5 est une vue en perspective d'un embout d'extrémité destiné à coopérer avec un capot d'extrémité d'un balai d'essuie-glace selon le premier mode de réalisation de l'invention illustré par les figures 3 et 4,
- la figure 6 est une vue en perspective d'un capot d'extrémité du carénage d'un balai
20 d'essuie-glace selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 7 est une vue en perspective d'un embout d'extrémité d'un balai d'essuie-glace selon une première variante du deuxième mode de réalisation de l'invention, destiné à coopérer avec le capot d'extrémité illustré sur la figure 6,
- la figure 8 est une vue en perspective d'un embout d'extrémité d'un balai d'essuie-
25 glace selon une deuxième variante du deuxième mode de réalisation de l'invention, destiné à coopérer avec le capot d'extrémité illustré sur la figure 6,
- la figure 9 est une vue en perspective d'un capot d'extrémité du carénage d'un balai d'essuie-glace selon un troisième mode de réalisation de l'invention,

- et la figure 10 est une vue en perspective, selon un autre angle de vue, d'un capot d'extrémité du carénage d'un balai d'essuie-glace selon un troisième mode de réalisation de l'invention, assemblé avec un bloc d'essuyage et avec un embout d'extrémité de celui-ci.

5 Il est tout d'abord à noter que si les figures exposent l'invention de manière détaillée pour sa mise en œuvre, elles peuvent bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant. Il est également à noter que, sur l'ensemble des figures, les éléments similaires et/ou remplissant la même fonction sont indiqués par le même repère.

Par convention, dans tout le présent document, les qualificatifs et dénominations
10 "longitudinal", "longueur", s'appliquent à la direction dans laquelle s'étendent le balai d'essuie-glace et la lame d'essuyage, les qualificatifs et dénomination "transversal", "largeur", s'appliquent à une direction sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale et représentant la largeur du balai d'essuie-glace et de la lame d'essuyage, et les qualificatifs "vertical", "hauteur" désignent la direction perpendiculaire à la fois à la
15 direction longitudinale et à la direction transversale. Dans un système d'essuyage dans lequel le balai d'essuie-glace est en position de travail, c'est-à-dire plaqué contre une surface vitrée à essuyer/nettoyer, les qualificatifs "inférieur" ou "bas" désignent plus précisément les régions proches de la surface à essuyer selon la direction verticale, et les qualificatifs "supérieur" ou "haut" désignent les régions qui s'éloignent de cette dernière
20 selon cette même direction verticale. Ces directions et orientations s'appliquent également, bien sûr, aux différents composants constitutifs du balai d'essuie-glace.

En référence à ces orientations et directions, la direction longitudinale sera représentée, sur toutes les figures, par la direction d'un axe Ox, la direction transversale sera représentée par la direction d'un axe Oy, et la direction verticale sera représentée par la
25 direction d'un axe Oz. Ces différents axes définissent ensemble un repère orthonormé (Oxyz) représenté sur les différentes figures. Dans ce repère, les qualificatifs "haut" ou "supérieur" seront représentés par le sens positif de l'axe (Oz), les qualificatifs "bas" ou "inférieur" étant représentés par le sens négatif de ce même axe (Oz).

Un balai d'essuie-glace 1 caréné, selon l'invention, c'est-à-dire équipé d'un
30 carénage 3, est représenté sur la figure 1. Ce balai d'essuie-glace 1 comprend une lame

d'essuyage 4 destinée à être plaquée contre une surface vitrée du véhicule automobile. De la sorte, cette lame d'essuyage 4, généralement en caoutchouc, est destinée à frotter contre la surface vitrée du véhicule pour évacuer de l'eau et/ou de la saleté en l'amenant en dehors du champ de vision du conducteur. Un bras d'entraînement (non représenté sur la figure) entraîne le balai d'essuie-glace 1 dans un mouvement de va-et-vient angulaire.

Le balai d'essuie-glace 1 selon l'invention présente une forme allongée selon la direction longitudinale de l'axe Ox précédemment défini, et sa largeur s'étend selon la direction transversale de l'axe Oy précédemment défini. La lame d'essuyage 4 peut être maintenue à l'aide d'un organe de maintien 8, visible sur la figure 2 ou 10. Cet organe de maintien 8 constitue un élément porteur, à la fois d'une vertèbre de rigidification 7 et de la lame d'essuyage 4. L'organe de maintien 8 forme une structure porteuse, liant mécaniquement la vertèbre de rigidification et la lame d'essuyage 4, et constitue, avec cette lame d'essuyage 4 et cette vertèbre de rigidification, un bloc d'essuyage 100 du balai d'essuie-glace 1 selon l'invention. La vertèbre de rigidification 7 peut être formée par une ou plusieurs bandes métalliques souples, qui à l'état non contraint, présentent une courbure. Cette vertèbre de rigidification s'étend sur la longueur du balai d'essuie-glace, et s'inscrit à plat dans un plan général d'extension, ce dernier étant notamment parallèle au plan de la surface vitrée sur laquelle le balai d'essuie-glace est voué à être plaqué.

Le balai d'essuie-glace 1 comporte également une zone de connexion 5 apte à coopérer avec un adaptateur non représenté sur les figures pour réaliser la liaison du balai d'essuie-glace 1 à un bras d'entraînement (non représenté sur les figures) du système essuie-glace d'un véhicule automobile.

Le balai d'essuie-glace 1 selon l'invention comporte en outre un carénage 3 qui recouvre le bloc d'essuyage 100 selon sa direction longitudinale et sa direction transversale. Le carénage 3 est formé d'une monture centrale 31 d'extension longitudinale dans laquelle est ménagée la zone de connexion 5. Avantagement, la monture centrale 31 est équipée à chacune de ses extrémités longitudinales, d'un capot d'extrémité 30 articulé avec la monture centrale 31. Le capot d'extrémité 30 délimite un volume intérieur 300 apte à accueillir un embout 40 agencé à l'extrémité correspondante du bloc d'essuyage 100. L'embout d'extrémité 40 comporte des moyens pour coopérer à la fois avec le capot d'extrémité 30 du carénage, et/ou avec la lame d'essuyage 4, et/ou avec la vertèbre de

rigidification 7 et/ou avec l'organe de maintien 8. Le capot d'extrémité 30 et l'embout d'extrémité 40 sont avantageusement réalisés chacun en un seul bloc, par injection dans un moule d'un matériau polymère qui présente une certaine souplesse, conférant ainsi une certaine élasticité aux différents composants qu'ils comportent.

5 Selon les modes de réalisation plus particulièrement illustrés par les figures 2 à 4, 6, 9 et 10, le capot d'extrémité 30 présente une forme allongée selon la direction longitudinale de l'axe Ox , et il est formé de deux flancs latéraux 32 s'étendant chacun selon un plan longitudinal sensiblement vertical sensiblement parallèle au plan (Oxz) du repère orthonormé précédemment défini. A partir de chacun de ces flancs latéraux 32 s'étend une
10 paroi courbe 33, visible sur la figure 10. Les formes et dimensions des parois courbes 33 qui s'étendent à partir de chacun des flancs latéraux 32 sont définies de telle manière que les deux parois courbes 33 se rejoignent pour former une arête sommitale 34. En référence aux orientations définies précédemment, les parois courbes 33 s'étendent, selon la direction verticale de l'axe Oz , à partir des bords supérieurs des flancs latéraux 32. Flancs latéraux
15 32 et parois courbes 33 forment ensemble un dièdre et délimitent ensemble le volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30. Avantageusement, le capot d'extrémité 30 comporte également une paroi d'extrémité 35 qui s'étend selon un plan sensiblement transversal vertical à partir de l'arête sommitale 34, et dont les bords latéraux sont rattachés aux parois courbes 33 et aux flancs latéraux 32. Avantageusement, comme le montre la figure 2, la
20 paroi d'extrémité 35 constitue une fermeture partielle du capot d'extrémité 30 à une de ses extrémités longitudinales.

 Au sein de son volume intérieur 300 et comme visible sur les figures 3, 4, 6 et 9, le capot d'extrémité 30 comporte une paroi de guidage 36, qui s'étend sensiblement transversalement à partir de l'arête sommitale 34, et entre les parois courbes 33, en prenant
25 appui sur les surfaces intérieures desdits parois courbes 33 au sein dudit volume intérieur 300. Avantageusement, cette paroi de guidage 36 est sensiblement verticale et, donc, sensiblement parallèle au plan (Oyz) du repère orthonormé précédemment défini. Elle constitue ainsi, outre sa fonction de guidage et de maintien qui sera exposée dans ce qui suit, un moyen de rigidification du capot d'extrémité 30. Avantageusement, un moyen de
30 guidage 37 est agencé dans la paroi de guidage 36 pour permettre l'insertion, le guidage et le coulissement du bloc d'essuyage 100, ainsi que l'accueil et le maintien de son embout d'extrémité 40 dans le capot d'extrémité 30. Un tel moyen de guidage 37 est une zone dans

laquelle peut s'étendre l'embout d'extrémité 40, où ce dernier peut coulisser longitudinalement, tout en étant maintenu verticalement et transversalement. On notera que ce moyen de guidage 37 peut également former une butée longitudinale qui limite le coulissement en certaines situations.

5 Selon le mode de réalisation illustré par les figures, le moyen de guidage 37 se présente sous la forme d'une découpe, par exemple sensiblement rectangulaire, agencée dans la paroi de guidage 36. Avantageusement, la mesure du moyen de guidage 37 s'étend selon la direction transversale de l'axe Oy, et ce moyen de guidage 37 comporte, en sa partie inférieure, une ouverture de passage 370. Plus précisément, la dimension
10 transversale de l'ouverture de passage 370 est avantageusement complémentaire d'une dimension transversale au moins du bloc d'essuyage 100. Cette ouverture de passage 370 est avantageusement agencée dans le bord transversal du moyen de guidage 37 le plus éloigné de l'arête sommitale 34. L'ouverture de passage 370 définit, dans la paroi de guidage 36, selon la direction transversale, deux avancées, respectivement référencées 37a
15 et 37b, qui s'étendent face à face l'une de l'autre de part et d'autre et délimite ladite ouverture de passage 370. Avantageusement, l'ouverture de passage 370 est sensiblement centrée, selon la direction transversale, au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30. Plus précisément, selon le mode de réalisation illustré par les figures, l'ouverture de passage 370 et les avancées 37a, 37b, sont symétriquement disposées et
20 agencées par rapport à un plan longitudinal vertical médian 200, sensiblement parallèle au plan (Oxz) du repère orthonormé précédemment défini et coupant en deux parties identiques le balai d'essuie-glace 1.

Les figures 5, 7 et 8, montrent un embout d'extrémité 40 du bloc d'essuyage 100 d'un balai d'essuie-glace 1 selon l'invention. Comme le montrent ces figures, l'embout
25 d'extrémité 40 du bloc d'essuyage 100 présente une forme allongée selon la direction longitudinale de l'axe Ox, et il comporte deux nervures 41 qui s'étendent longitudinalement selon la direction de ce même axe Ox et qui délimitent transversalement entre elles un logement longitudinal d'accueil 42 de la lame d'essuyage 4. Ces nervures 41 sont chacune un crochet d'accrochage d'un talon de la lame d'essuyage 4. Avantageusement, la
30 dimension transversale, mesurée entre les surfaces de ces nervures situées à l'extérieur du logement d'accueil 42 qu'elles délimitent entre elles, est inférieure à la dimension transversale de l'ouverture de passage 370, afin de permettre un coulissement de l'embout

d'extrémité 40 au sein de cette dernière. Les avancées 37a, 37b, constituent ainsi un moyen de retenue verticale de l'embout d'extrémité 40 au sein du capot d'extrémité 30. Il est à noter que les nervures 41 et le logement d'accueil 42 sont, selon le mode de réalisation illustré dans les figures, symétriquement disposées par rapport au plan longitudinal vertical médian 200 précédemment illustré sur la figure 2.

Par ailleurs, l'embout d'extrémité 40 comporte deux parois latérales 43 qui s'étendent sensiblement selon un plan longitudinal vertical sensiblement parallèle au plan (Oxz) du repère orthonormé précédemment défini. Ces parois latérales 43 sont réunies par une paroi supérieure 44 et par une paroi inférieure 45, en référence aux directions et orientations définies précédemment. La paroi inférieure 45 porte les nervures 41 de maintien de lame d'essuyage 4 définies précédemment.

Avantageusement, la dimension transversale de l'embout d'extrémité 40, mesurée entre les parois latérales 43 de celui-ci, est inférieure à la dimension transversale du moyen de guidage 37 ménagé dans le capot d'extrémité 30, permettant le coulisement de l'embout d'extrémité 40 au sein dudit moyen de guidage 37. De même, la dimension, selon la direction verticale, des parois latérales 43, est inférieure à la dimension, selon cette même direction verticale, du moyen de guidage 37, permettant ainsi la mise en appui de la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40 contre un bord supérieur 372 du moyen de guidage 37. Les avancées 37a, 37b, constituent ainsi également, avec le moyen de guidage 37, un moyen de retenue verticale de l'embout d'extrémité 40 au sein du capot d'extrémité 30.

Il résulte de ce qui précède qu'un mouvement, selon cette direction verticale, de l'embout d'extrémité 40 relativement au capot d'extrémité 30, peut être transmis dans sa totalité jusqu'à l'arête sommitale 34. Si ce mouvement est brutal et/ou d'amplitude relativement importante, un bruit peut être généré par le déplacement relatif de ces deux éléments ou par leur retour à leur position initiale. Comme il a été indiqué précédemment, un tel mouvement peut notamment se produire lors d'un changement de direction du balai d'essuie-glace lors d'une opération d'essuyage et/ou de nettoyage.

Selon l'invention, le balai d'essuie-glace 1 comporte des moyens de rattrapage de jeu 9 qui permettent de limiter de tels mouvements, leur transmission et la génération de

bruits pouvant en résulter. D'une manière générale, l'action de ces moyens de rattrapage 9 résulte de la coopération d'éléments ou formes spécifiques agencés sur l'embout d'extrémité 40 et/ou sur le capot d'extrémité 30. Plus précisément, selon un premier mode de réalisation de l'invention, ces moyens de rattrapage 9 sont plus spécifiquement agencés au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30, et ils coopèrent avec des formes complémentaires ménagées sur l'embout d'extrémité 40. Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, ces moyens de rattrapage de jeu 9 sont plus spécifiquement agencés sur l'embout d'extrémité 40, et ils coopèrent avec des formes complémentaires ménagées au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30.

10 Selon le premier mode de réalisation de l'invention plus particulièrement illustré par les figures 3 à 5, les moyens de rattrapage de jeu 9 comportent une lumière 90 agencée sensiblement transversalement dans la paroi de guidage 36 du capot d'extrémité 30. Plus précisément, la lumière 90 est agencée, selon la direction verticale Oz, entre l'arête sommitale 34 du capot d'extrémité 30 et le moyen de guidage 37, plus particulièrement le bord supérieur 372 du moyen de guidage 37. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par ces figures, la lumière 90 présente une forme générale sensiblement rectangulaire dont la longueur s'étend sensiblement selon la direction transversale, c'est-à-dire selon l'axe Oy. Selon cette même direction transversale, cette lumière 90 est avantageusement sensiblement centrée au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30. Plus précisément, la lumière 90 s'étend avantageusement, selon la direction transversale Oy, symétriquement de part et d'autre du plan longitudinal vertical médian 200 défini précédemment. Il s'ensuit que la lumière 90 est également, selon la direction transversale, sensiblement centrée par rapport à l'ouverture de passage 370 précédemment définie.

25 Selon une première variante de ce premier mode de réalisation plus particulièrement illustrée par la figure 3, les moyens de rattrapage de jeu 9 comprennent au moins un cordon continu 91 qui sépare, selon la direction verticale Oz précédemment définie, la lumière 90 du moyen de guidage 37. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par cette figure, le cordon continu 91 présente, s'étendant en saillie vers l'intérieur de la lumière 90, au moins une première protubérance 910. Avantagusement, cette protubérance 910 est transversalement située au milieu du cordon continu 91. Selon ce mode de réalisation, le cordon 91 peut comporter au moins une

deuxième protubérance 371 qui s'étend en saillie vers l'intérieur du moyen de guidage 37. Cette deuxième protubérance 371 forme un point d'appui tangentiel pour l'embout d'extrémité 40, et participe à la réalisation de la fonction de rattrapage de jeu opérée par l'invention. L'invention couvre donc le cas où les moyens de rattrapage de jeu 9
5 comprennent une unique première protubérance 910, une unique deuxième protubérance 371, ou une combinaison de cette première protubérance et de cette deuxième protubérance.

Selon une deuxième variante de ce premier mode de réalisation plus particulièrement illustrée par la figure 4, les moyens de rattrapage de jeu 9 comprennent
10 deux pattes transversales 92a, 92b qui séparent, selon la direction verticale Oz précédemment définie, la lumière 90 du moyen de guidage 37. Avantageusement, les deux pattes transversales 92a et 92b s'étendent, selon la direction transversale Oy, face à face l'une en direction de l'autre, et elles sont séparées l'une de l'autre, selon cette même direction transversale, par un espace 920. Avantageusement, cet espace 920 est, selon la
15 direction transversale Oy, sensiblement centré au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure, les pattes transversales 92a, 92b, sont par exemple de forme identique et peuvent être symétriquement disposées par rapport au plan longitudinal médian vertical 200 précité. Avantageusement, l'extrémité libre de chacune de ces pattes transversales 92a et 92b forme
20 un bourrelet 921 qui permet de former un contact tangentiel autorisant le rattrapage de jeu ainsi que le coulissement entre l'embout d'extrémité 40 et le capot d'extrémité 30.

La figure 5 montre plus particulièrement l'embout d'extrémité 40 apte à coopérer avec le capot d'extrémité 30 tel qu'illustré par les figures 3 et 4. En référence à ces figures, la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40 comporte au moins une région 440
25 sensiblement plane. Plus précisément, cette région sensiblement plane 440 est, selon la direction transversale Oy, avantageusement agencée de part et d'autre du plan longitudinal vertical médian 200, de telle manière que, une fois l'embout d'extrémité 40 accueilli dans le capot d'extrémité 30, cette région sensiblement plane 440 se place en appui contre le cordon continu 91 ou contre les pattes transversales 92a, 92b, selon la variante de
30 réalisation considérée ou, plus généralement, contre le moyen de rattrapage de jeu 9.

Lors de son insertion dans le capot d'extrémité 30, l'embout d'extrémité 40 du bloc d'essuyage 100 est accueilli dans le moyen de guidage 37 précédemment décrit. Comme indiqué précédemment, les parois latérales 43 de l'embout d'extrémité 40 sont accueillies contre les bords latéraux du moyen de guidage 37, sensiblement verticaux. La paroi supérieure 44 de cet embout est accueillie, guidée et maintenue contre le bord supérieur 372 du moyen de guidage 37, et la paroi inférieure 45 de cet embout d'extrémité 40 est en appui contre les bords transversaux supérieurs des avancées 37a, 37b.

Selon ce premier mode de réalisation et, plus particulièrement, selon les deux variantes qui viennent d'être décrites, la lumière 90 et la première protubérance 910 et/ou la deuxième protubérance 371 et/ou les bourrelets 921 coopèrent pour former un exemple des moyens de rattrapage de jeu 9. En effet, il résulte de la présence de la lumière 90 que, sous l'effet d'un mouvement de l'embout d'extrémité 40 relativement au capot d'extrémité 30 conduisant ledit embout d'extrémité 40 à se rapprocher de l'arête sommitale 34, le cordon continu 91 ou les pattes transversales 92a, 92b, selon la variante de réalisation considérée, se déplacent en direction de ladite arête sommitale 34. Un bord inférieur 90a et un bord supérieur 90b de la lumière 90 se rapprochent alors l'un de l'autre, en fonction de l'amplitude du mouvement et de l'importance de la contrainte que ce mouvement induit sur le bord supérieur 372 du moyen de guidage 37. Cette déformation de la lumière 90 est limitée par l'élasticité naturelle du matériau constituant le capot d'extrémité 30 et, plus particulièrement, la paroi de guidage 36 dans laquelle est agencée la lumière 90. Elle permet, notamment, une répartition plus homogène, au sein de la paroi de guidage 36, de la contrainte que l'embout d'extrémité 40 exerce, en se déplaçant vers l'arête sommitale 34, sur le bord supérieur 372 du moyen de guidage 37. Une fois le mouvement relatif terminé, la lumière 90 reprend sa forme initiale, sous l'effet de l'élasticité naturelle du matériau qui constitue le capot d'extrémité.

Les figures 6, 7 et 8 illustrent un deuxième mode de réalisation de l'invention. Le capot d'extrémité 30 selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention est plus particulièrement illustré par la figure 6. De même que dans le premier mode de réalisation décrit précédemment, ce capot d'extrémité 30 comporte une paroi de guidage 36 dans laquelle est agencé un moyen de guidage 37. Ce moyen de guidage 37 comporte également une ouverture de passage 370 dont les caractéristiques sont identiques à celles décrites précédemment dans l'exposé du premier mode de réalisation de l'invention.

Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, le capot d'extrémité 30 comporte également, au sein de son volume intérieur 300, deux traverses d'extension longitudinale, respectivement référencées 38a et 38b, qui s'étendent à partir de la paroi de guidage 36, et qui sont dirigées, selon la direction longitudinale Ox, vers l'extrémité du capot d'extrémité 30 par laquelle celui-ci se rattache à la monture centrale 31 du carénage 3. Avantageusement, ces deux traverses longitudinales 38a, 38b, sont agencées en position sensiblement centrale selon la direction transversale Oy. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure 6, ces traverses longitudinales 38a, 38b, sont avantageusement symétriques par rapport au plan longitudinal vertical médian 200 précédemment défini. Avantageusement, ces traverses 38a, 38b s'étendent depuis les parois courbes 33, et leur dimension selon la direction verticale Oz est inférieure à la distance, selon cette même direction verticale Oz, entre l'arête sommitale 34 et le bord supérieur 372 du moyen de guidage 37. En d'autres termes, et en référence aux orientations et directions précédemment définie, les surfaces inférieures, respectivement 380a, 380b, des traverses longitudinales 38a, 38b, se situent en retrait du bord supérieur 372.

Les figures 7 et 8 illustrent deux variantes de réalisation d'un embout d'extrémité 40 comprenant des moyens de rattrapage de jeu 9. Ces moyens de rattrapage de jeu 9 peuvent coopérer avec un capot d'extrémité sans disposition particulière pour rattraper le jeu. Alternativement, ces moyens de rattrapage de jeu 9 sont aptes à coopérer avec un capot d'extrémité 30 selon le premier mode de réalisation ou selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

Selon une première variante de ce deuxième mode de réalisation, plus particulièrement illustrée par la figure 7, les moyens de rattrapage de jeu 9 comprennent au moins une patte longitudinale 94 s'étendant en saillie à partir de la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40, au-dessus de cette dernière en référence aux directions et orientations définies précédemment. Avantageusement, cette patte longitudinale 94 est transversalement centrée sur la paroi supérieure 44 à partir de laquelle elle s'étend, et elle forme, avec celle-ci, un angle non nul, inférieur à 90 degrés. Plus précisément, et comme le montre la figure 7, cette patte longitudinale 94 forme un pan incliné qui s'étend à partir d'une base 940 située sur la paroi supérieure 44. Cette base 940 est sensiblement transversale sur la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40, et la patte longitudinale 94 s'étend, selon la direction longitudinale Ox, vers une paroi d'extrémité 46 de l'embout

d'extrémité 40 par laquelle la vertèbre de rigidification est apte à entrer. Avantageusement, les formes et dimensions de la patte longitudinale 94 sont définies de telle manière que la distance, selon une direction verticale Oz, qui sépare son extrémité distale 941 de sa base 940 à partir de laquelle elle s'étend en saillie sur la paroi supérieure 44, est sensiblement
5 égale à la distance qui sépare, selon cette même direction verticale, un bord supérieur 930 des traverses longitudinales 38a, 38b du bord supérieur 372 du moyen de guidage 37, le bord supérieur 930 étant équivalent aux surfaces inférieures, respectivement 380a, 380b, des traverses longitudinales 38a, 38b.

La figure 8 illustre une deuxième variante de ce deuxième mode de réalisation.
10 Selon cette deuxième variante, les moyens de rattrapage de jeu 9 comprennent deux crochets, respectivement 95a et 95b, s'étendent en saillie, selon la direction verticale, à partir de la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité. Avantageusement, ces deux crochets 95a, 95b s'étendent face à face selon une direction sensiblement transversale, et ils sont séparés par un espace 950 sensiblement centré sur la paroi supérieure 44 de l'embout
15 d'extrémité 40 selon cette même direction sensiblement transversale. En d'autres termes, les crochets 95a, 95b, sont symétriquement disposés, selon la direction transversale Oy, par rapport au plan longitudinal vertical médian 200 précédemment défini. Plus précisément, chaque crochet 95a ou 95b est formé d'un pied 951 qui s'étend à partir de la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40 en s'éloignant de celle-ci selon la direction
20 verticale Oz définie précédemment, et d'une languette 952 qui s'étend à partir de l'extrémité du pied 951 opposée à l'extrémité par laquelle celui-ci est rattaché à la paroi supérieure 44. Selon le mode de réalisation illustré par la figure 8, chaque languette 952 s'étend, selon une direction sensiblement transversale Oy, sensiblement parallèlement à la paroi supérieure 44, en direction de la languette 952 de l'autre crochet qui lui fait face. Les extrémités libres
25 des languettes 952 de chaque crochet 95a, 95b, se trouvent donc face à face de part et d'autre, selon la direction transversale Oy, de l'espace 950 précédemment défini, symétriquement par rapport au plan 200 précédemment défini. Avantageusement, la distance, mesurée selon la direction verticale précédemment définie, entre chaque languette 952 et la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40, est sensiblement égale à la
30 distance qui sépare, selon cette même direction verticale, le bord supérieur 930 des traverses longitudinales 38a, 38b du bord supérieur 372 du moyen de guidage 37.

Lorsqu'un embout d'extrémité 40 tel qu'il vient d'être décrit et tel qu'illustré par les figures 7 et 8 est engagé au sein du volume intérieur 300 d'un capot d'extrémité 30, par exemple tel que décrit précédemment et illustré par la figure 6, la patte longitudinale 94 ou les crochets 95a, 95b, selon la variante de réalisation considérée, sont reçus contre les traverses longitudinales 38a, 38b. Par ailleurs, les dimensions respectives de la patte longitudinale 94 et des crochets 95a, 95b et, plus particulièrement, leur emplacement, selon la direction longitudinale Ox, sont définis pour que l'extrémité distale 941 de la patte longitudinale 94 ou les languettes 952 des crochets 95a, 95b, selon la variante de réalisation considérée, se trouvent en appui contre les surfaces inférieures 380a, 380b, des traverses longitudinales 38a, 38b.

Il en résulte que, sous l'effet d'un mouvement de l'embout d'extrémité 40 relativement au capot d'extrémité 30 conduisant ledit embout d'extrémité 40 à se rapprocher de l'arête sommitale 34 selon la direction verticale précédemment définie, la patte longitudinale 94 ou les crochets 95a, 95b agencés sur la paroi supérieure 44 de l'embout d'extrémité 40 sont comprimés et déformés. Cette déformation, dans la limite de l'élasticité naturelle des matériaux constituant le capot d'extrémité 30 et/ou l'embout d'extrémité 40, permet d'absorber au moins partiellement le jeu entre le capot d'extrémité 30 et l'embout d'extrémité 40. La coopération de la patte longitudinale 94 ou des crochets 95a, 95b, avec les surfaces inférieures 380a, 380b des traverses longitudinales 38a, 38b, limite l'amplitude, selon la direction verticale Oz, de ces déplacements relatifs, réalisant ainsi le rattrapage de jeu recherché.

Le premier et le deuxième modes de réalisation de l'invention rattrapent le jeu entre l'embout d'extrémité 40 et le capot d'extrémité 30 par une mise en contact direct entre ces deux composants.

Un troisième mode de réalisation des moyens de rattrapage de jeu 9 est illustré par les figures 9 et 10, il propose des moyens de rattrapage de jeu présent entre l'embout d'extrémité 40 et le capot d'extrémité 30 réalisés de manière indirecte, c'est-à-dire en passant par le bloc d'essuyage 100.

Selon ce troisième mode de réalisation de l'invention, ces moyens de rattrapage de jeu 9 sont aptes à coopérer avec l'organe de maintien 8 du bloc d'essuyage 100, dont la fonction est de porter la vertèbre de rigidification 7 et la lame d'essuyage 4.

La figure 9 illustre un capot d'extrémité 30 selon ce troisième mode de réalisation de l'invention. Les moyens de rattrapage de jeu 9 sont ménagés ici dans une cloison de renfort 39. Sur la figure 9, on retrouve les flancs latéraux 32, les parois courbes 33 et l'arête sommitale 34, ainsi que la paroi de guidage 36, le moyen de guidage 37 et les avancées 37a, 37b précédemment définis. On y trouve également une cloison de renfort 39, sensiblement parallèle à la paroi de guidage 36 et s'étendant, comme cette dernière, au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30, depuis l'arête sommitale 34, entre les parois courbes 33 et de manière optionnelle le long des flancs latéraux 32, et en s'appuyant sur ces parois courbes 33. Cette cloison de renfort 39 est longitudinalement placée, en référence aux directions et orientations précédemment définies, entre la paroi de guidage 36 et à la monture centrale 31 du carénage 3.

Selon l'invention, les moyens de rattrapage de jeu 9 comprennent deux doigts, respectivement référencés 97a et 97b, qui s'étendent à l'opposé de l'arête sommitale 34, dans le prolongement de la cloison de renfort 39 et dans le même plan que celle-ci. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures 9 et 10, les doigts 97a, 97b s'étendent chacun à partir de l'intersection entre un bord inférieur 390 de la cloison de renfort 39 et l'une des parois courbes 33. Avantageusement, les doigts 97a, 97b s'étendent l'un vers l'autre selon la direction transversale Oy précédemment définie, et leurs extrémités se font face de part et d'autre d'un espace 970 sensiblement centré au sein du volume intérieur 300 du capot d'extrémité 30 selon cette même direction transversale. Plus précisément, les doigts 97a, 97b s'étendent, dans le plan sensiblement transversal vertical de la cloison de renfort 39, vers le bas, selon une direction oblique, l'un vers l'autre. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures, les doigts 97a, 97b, sont symétriquement agencés par rapport au plan longitudinal vertical médian 200.

Avantageusement, la cloison de renfort 39 et, donc, les doigts 97a, 97b, sont agencés, selon la direction longitudinale précédemment définie, de telle manière que les doigts 97a, 97b se trouvent en appui sur une paroi supérieure 80 de l'organe de maintien 8 qui sert de support à la vertèbre de rigidification 7 et à la lame d'essuyage 4. Lorsque, par

exemple au moment d'un changement de direction du balai d'essuie-glace 1 dans son mouvement d'essuyage, le bloc d'essuyage 100 est amené à se déplacer relativement au carénage 3 de manière brutale et/ou importante, les doigts 97a, 97b, se déforment de telle manière que leurs extrémités libres respectives 971a, 971b, se rapprochent l'une de l'autre en se rapprochant de l'arête sommitale 34 du carénage 3 et en glissant sur la surface supérieure 80 de l'organe de maintien 8. Il s'ensuit que l'embout d'extrémité 40 est alors plaqué contre les avancées 37a et 37b, ce qui lui évite de prendre du jeu par rapport au capot d'extrémité 30 en empêchant la génération de bruit de claquement, comme cela est le cas dans l'art antérieur.

10 Quel que soit le mode de réalisation retenu, l'invention permet donc, par la mise en œuvre de moyens de rattrapage de jeu simples, de limiter les éventuels déplacements relatifs, selon la direction verticale Oz, d'un embout d'extrémité 40 et du capot d'extrémité 30 dans lequel cet embout d'extrémité est accueilli, ainsi que de répartir la contrainte s'exerçant, notamment selon la direction verticale précédemment définie, entre le bloc d'essuyage 100 et le carénage 3 sous l'effet de tels déplacements relatifs. Ces moyens de rattrapage de jeu, outre qu'ils sont avantageusement réalisés dans un matériau polymère présentant une certaine souplesse, présentent en outre des formes qui leur confèrent une élasticité leur permettant d'absorber au moins partiellement une telle contrainte. Cette absorption de contrainte permet de limiter les chocs et/ou à-coups de mouvement entre le bloc d'essuyage 100 et le carénage 3 du balai d'essuie-glace 1, limitant ainsi, voire supprimant totalement, les bruits que ces chocs et/ou à-coups peuvent générer. Cette absorption de contrainte autorise néanmoins un coulisement selon la direction longitudinale entre l'embout d'extrémité 40 et le capot d'extrémité 30.

25 L'invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés, et elle s'applique également à tous moyens ou configurations équivalents et à toute combinaison de tels moyens. En particulier, d'autres formes de l'embout d'extrémité 40, du bloc d'essuyage 100 et du capot d'extrémité 30 du carénage 3 que celles décrites ici peuvent être mises en œuvre, dans la mesure où les éléments fonctionnels des moyens de rattrapage de jeu 9 et du balai d'essuie-glace 1 sont présents et assurent les mêmes fonctions que celles décrites dans le présent document.

30

REVENDEICATIONS

1. Balai d'essuie-glace (1) caréné pour véhicule automobile, comprenant au moins une lame d'essuyage (4), au moins une vertèbre de rigidification (7), au moins un embout d'extrémité (40) maintenant la lame d'essuyage (4) et la vertèbre de rigidification (7), un
5 d'extrémité (40) maintenant la lame d'essuyage (4) et la vertèbre de rigidification (7), un carénage (3) qui s'étend longitudinalement le long d'une direction longitudinale (Ox), comportant au moins un capot d'extrémité (30) présentant un volume interne (300) coopérant avec l'embout d'extrémité (40), caractérisé en ce que le balai d'essuie-glace (1) comporte des moyens de rattrapage d'un jeu (9) présent entre l'embout d'extrémité (40) et
10 le capot d'extrémité (30).

2. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) rattrapent un jeu selon une direction verticale (Oz), perpendiculaire à un plan général d'extension de la vertèbre de rigidification (7).

15

3. Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) sont ménagés au moins dans le capot d'extrémité (30) du carénage (3).

20 4. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) sont en contact avec l'embout d'extrémité (40) et/ou avec un organe de maintien (8) dans lequel est logée au moins la vertèbre de rigidification (7).

5. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les
25 moyens de rattrapage de jeu (9) sont agencés au sein d'une paroi de guidage (36) qui s'étend entre des parois courbes (33) du capot d'extrémité (30).

6. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) comprennent une lumière (90) ménagée à travers la paroi de guidage (36) et délimitant au moins un cordon continu (91).

30

7. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) comprennent deux pattes transversales (92a, 92b), s'étendant

sensiblement dans le plan de la paroi de guidage (36) et transversalement à la direction longitudinale (Ox) du balai d'essuie-glace (1).

5 **8.** Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) sont ménagés dans une cloison de renfort (39) agencée, au sein du volume intérieur (300) du capot d'extrémité (30), à distance de la paroi de guidage (36).

10 **9.** Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que la cloison de renfort (39) est longitudinalement située entre la paroi de guidage (36) et une monture centrale (31) du carénage (3).

15 **10.** Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la cloison de renfort (39) forme une butée longitudinale à l'égard d'un organe de maintien (8) dans lequel est logée au moins la vertèbre de rigidification (7)..

11. Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) sont ménagés au moins dans l'embout d'extrémité (40).

20

12. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) comprennent au moins une patte longitudinale (94), s'étendant selon une direction longitudinale d'extension de l'embout d'extrémité (40), en saillie à partir d'une paroi supérieure (44) dudit embout d'extrémité (40) et s'étendant vers
25 une extrémité longitudinale (46) de l'embout d'extrémité (40) par laquelle la vertèbre de rigidification (7) entre dans l'embout d'extrémité (40).

13. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de rattrapage de jeu (9) comprennent au moins un crochet (95a, 95b), s'étendant en
30 saillie d'une paroi supérieure (44) de l'embout d'extrémité (40).

14. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 13, caractérisé en ce que le crochet (95a, 95b) est formé d'un pied (951) qui s'étend à partir de la paroi supérieure (44) en s'éloignant de celle-ci selon la direction verticale (Oz), perpendiculaire à la direction

longitudinale d'extension de l'embout d'extrémité (40), et d'une languette (952) qui s'étend à partir de l'extrémité du pied (951) opposée à l'extrémité par laquelle ledit pied (951) est rattaché à la paroi supérieure (44).

5 **15.** Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 14, caractérisé en ce que chaque languette (952) s'étend sensiblement parallèlement à la paroi supérieure (44).

16. Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un carénage (3) comprenant une monture centrale (31) et
10 au moins un capot d'extrémité (30).

17. Balai d'essuie-glace (1) selon la revendication 16, caractérisé en ce que le capot d'extrémité (30) est articulé sur la monture centrale (31) à l'aide d'un moyen d'articulation.

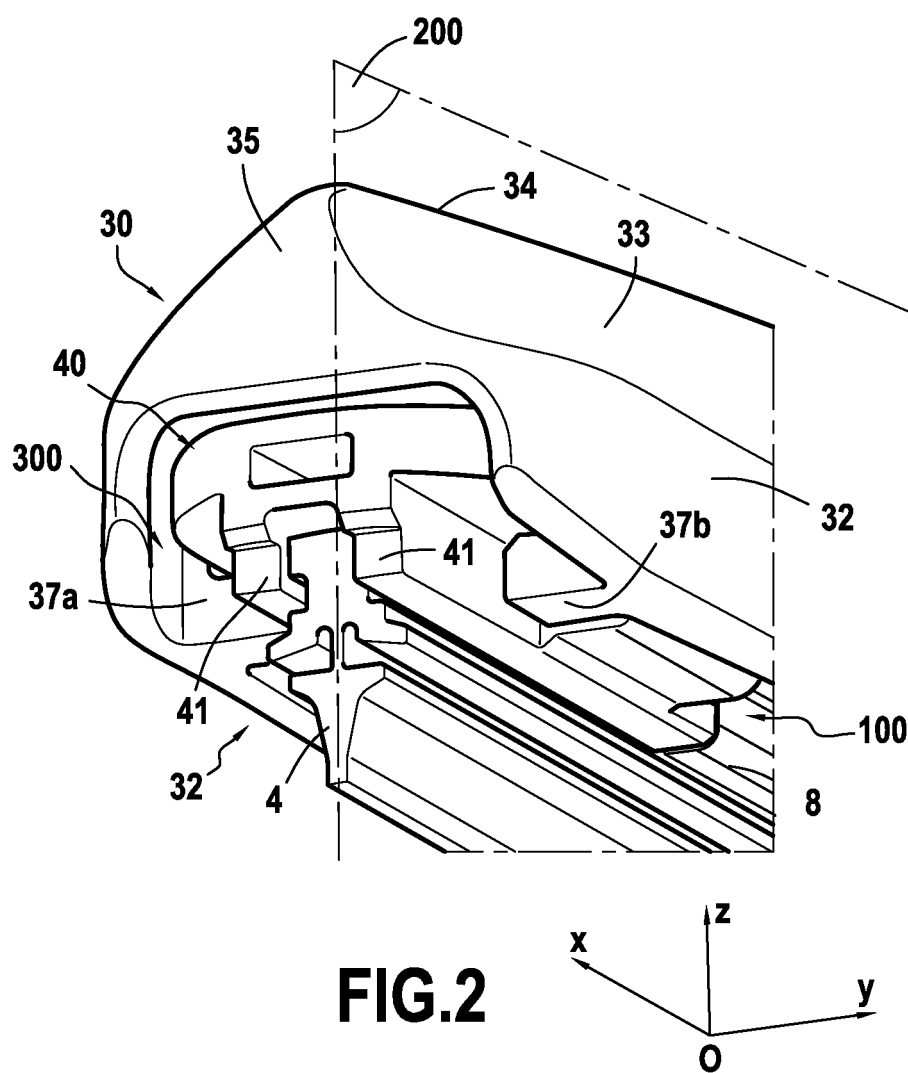
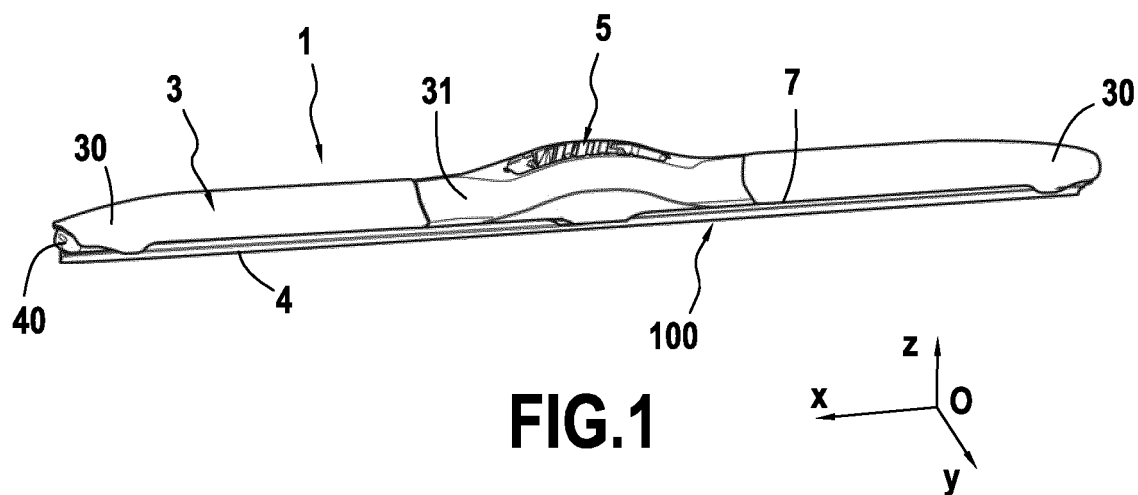
15 **18.** Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de guidage (37) de l'embout d'extrémité (40) au moins en partie délimité par une avancée (37a, 37b), l'avancée (37a, 37b) formant une butée longitudinale à l'égard de l'embout d'extrémité (40).

20 **19.** Balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédente caractérisé en ce qu'il comprend un bloc d'essuyage (100) formé par un organe de maintien (8) dans lequel sont logées au moins la vertèbre de rigidification (7) et la lame d'essuyage (4).

25 **20.** Système d'essuie-glace pour un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un balai d'essuie-glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un bras d'entraînement du balai d'essuie-glace (1).

30

1/5



2/5

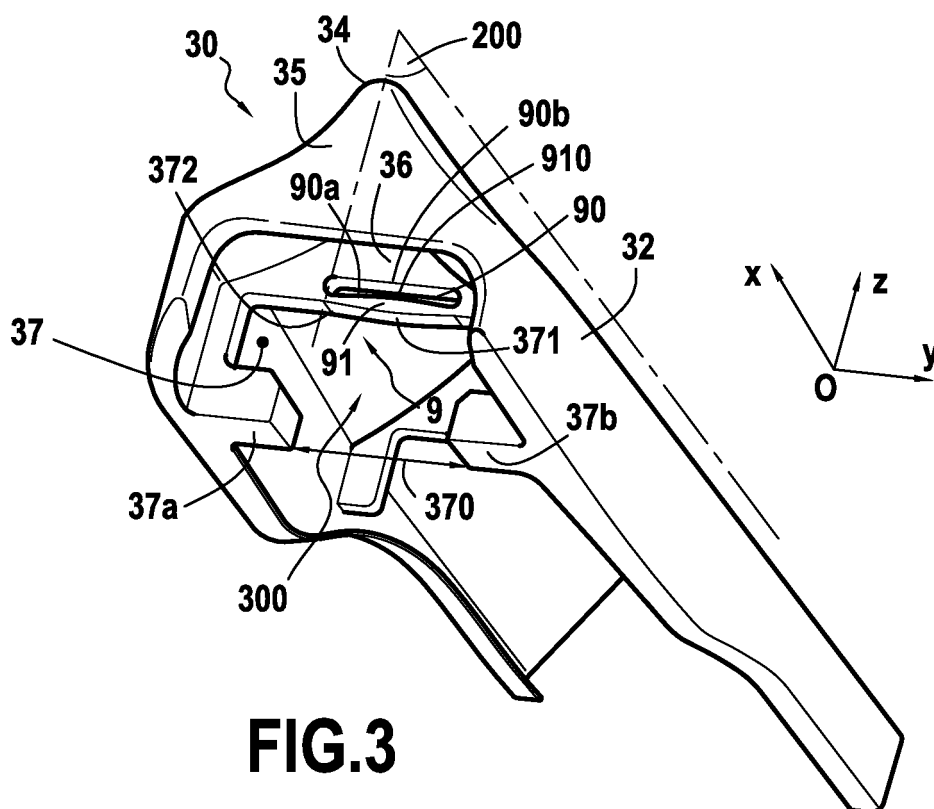


FIG. 3

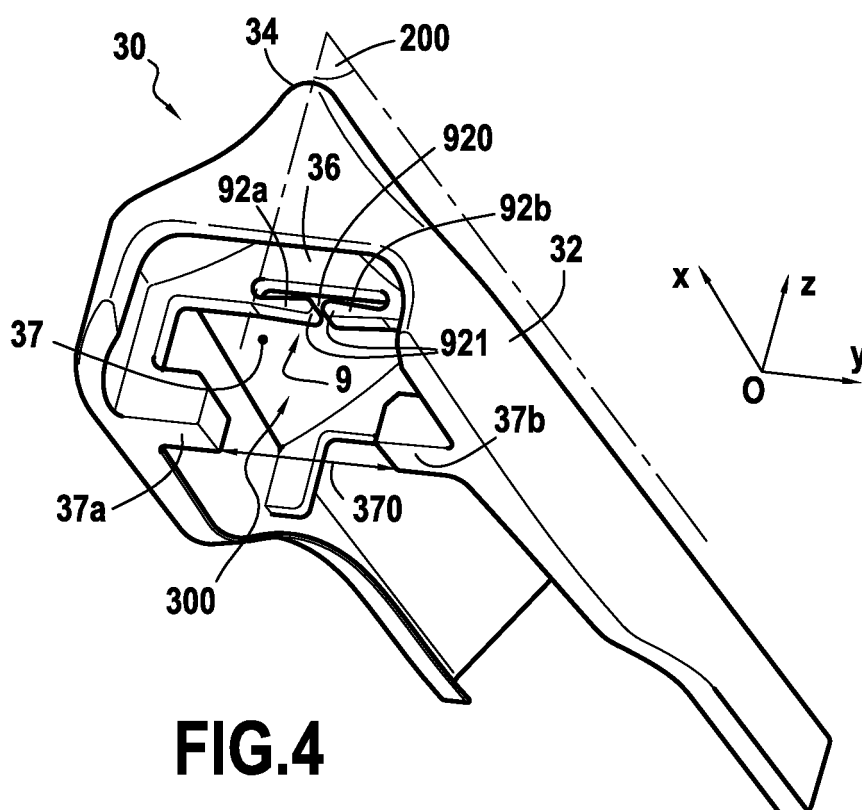


FIG. 4

3/5

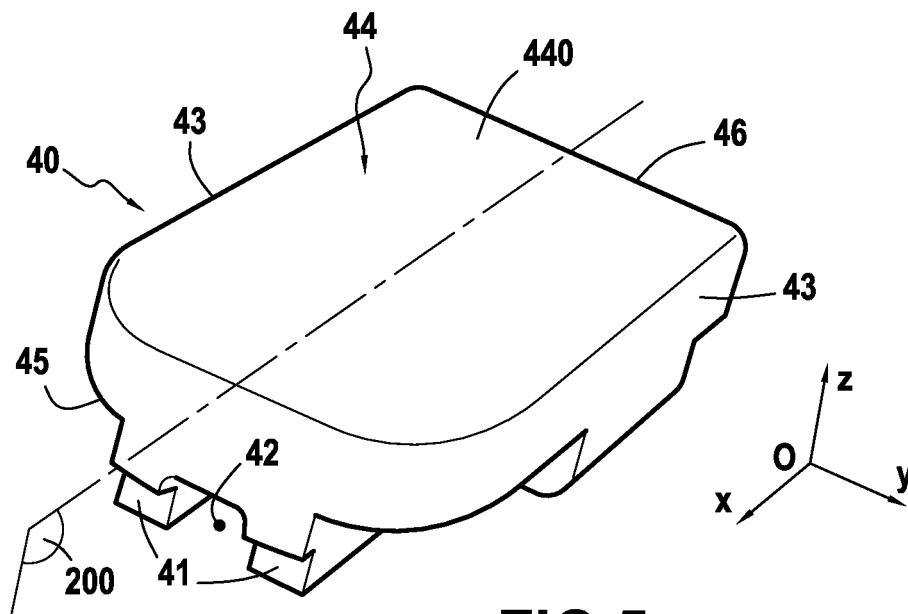


FIG. 5

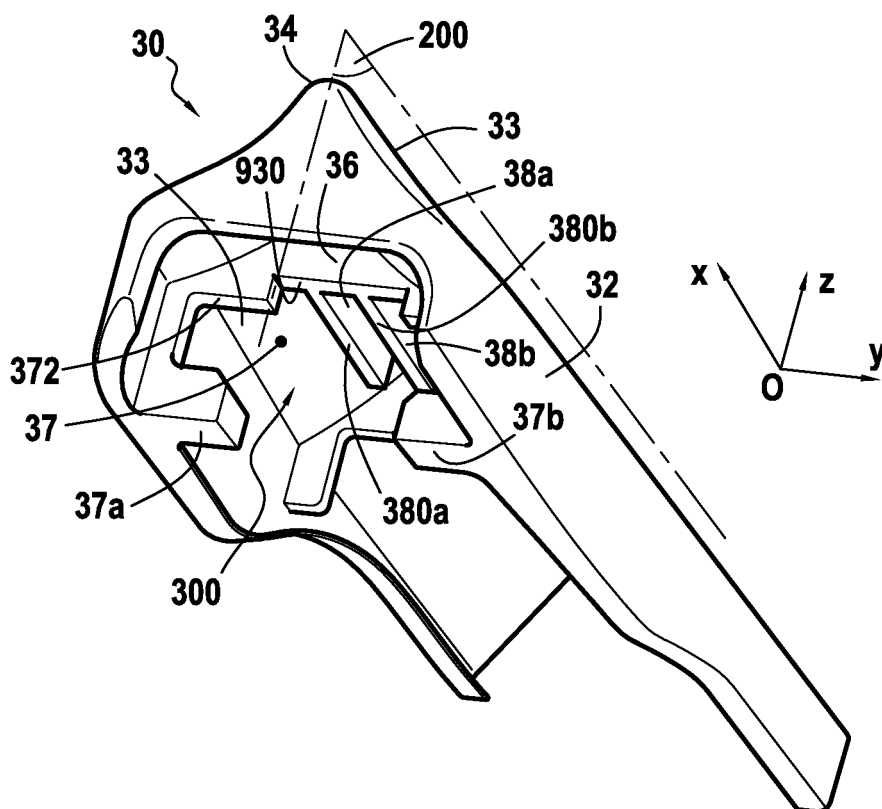
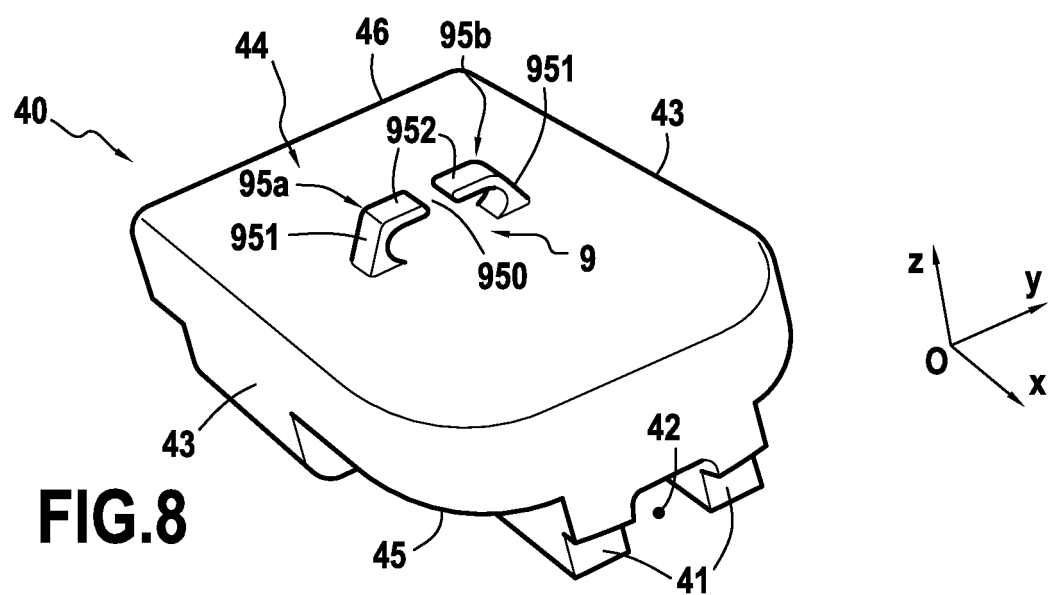
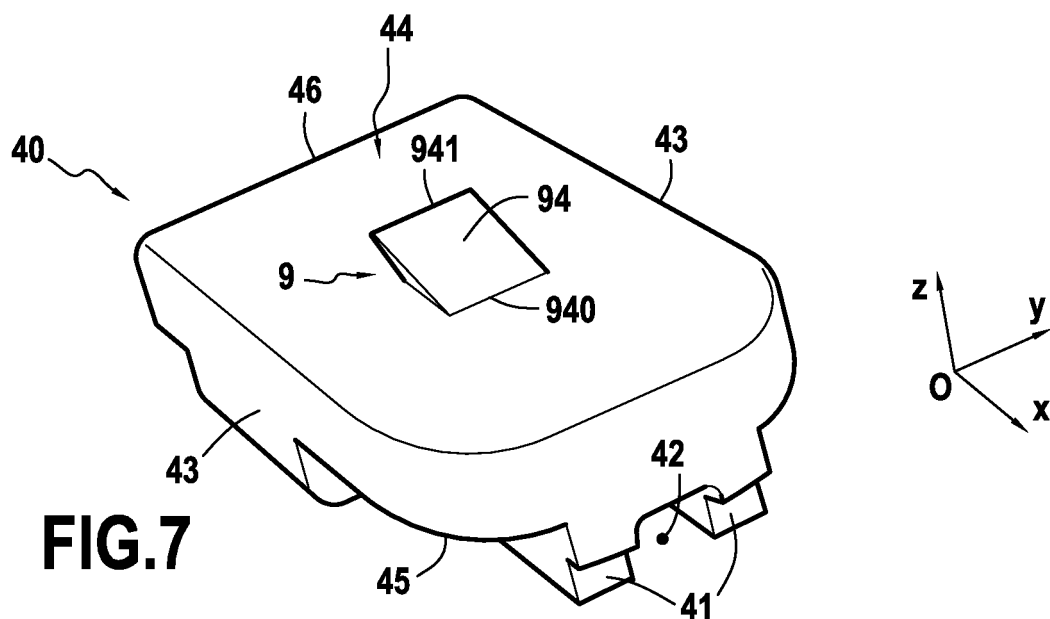


FIG. 6

4/5



5/5

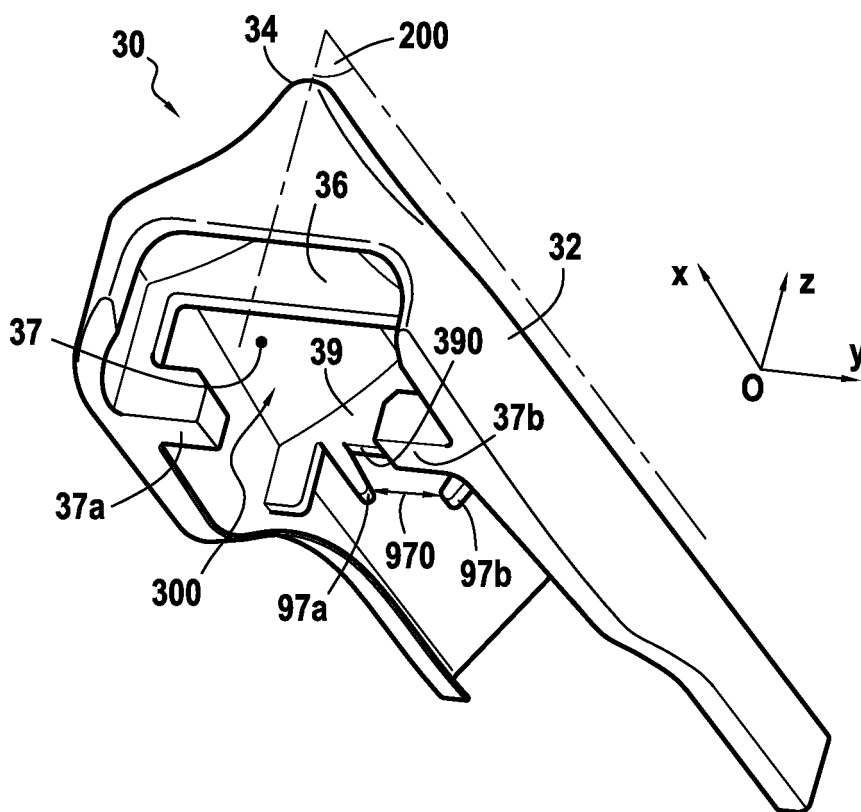


FIG. 9

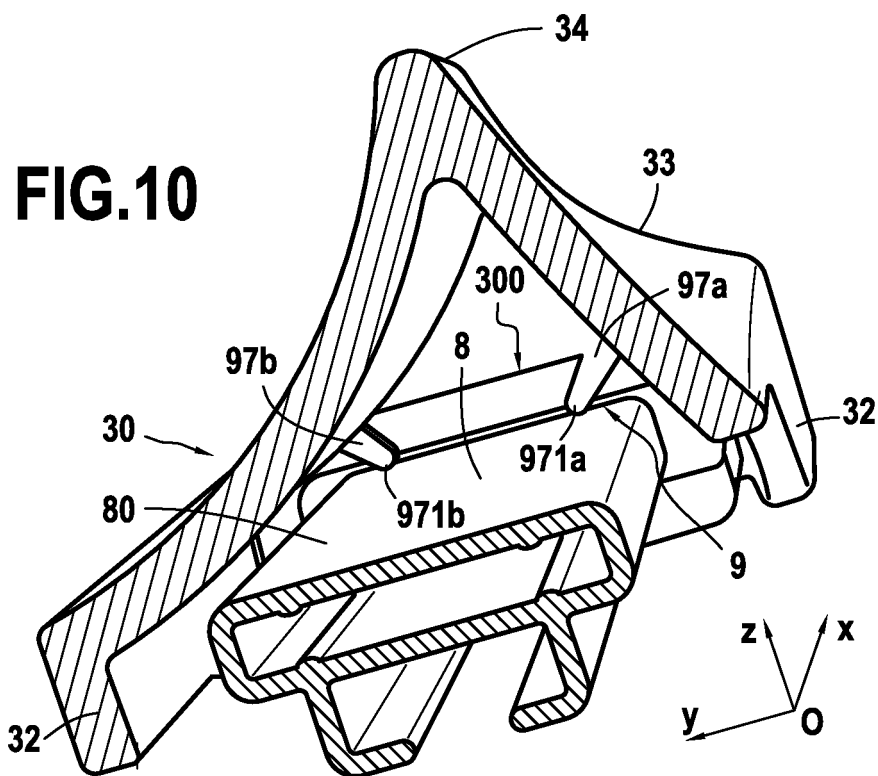


FIG. 10

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1658623 FA 829218**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-05-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3023800	A1	22-01-2016	AUCUN	

FR 2804923	A1	17-08-2001	AUCUN	

WO 2011152507	A1	08-12-2011	CN 102470827 A	23-05-2012
			DE 112011101853 T5	13-06-2013
			KR 20130090742 A	14-08-2013
			US 2012096666 A1	26-04-2012
			WO 2011152507 A1	08-12-2011

WO 2012130800	A1	04-10-2012	CN 103596816 A	19-02-2014
			EP 2691274 A1	05-02-2014
			FR 2973313 A1	05-10-2012
			MX 339076 B	09-05-2016
			US 2014090200 A1	03-04-2014
			WO 2012130800 A1	04-10-2012
