

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.03.24.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.05.25 Bulletin 25/18.

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.

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

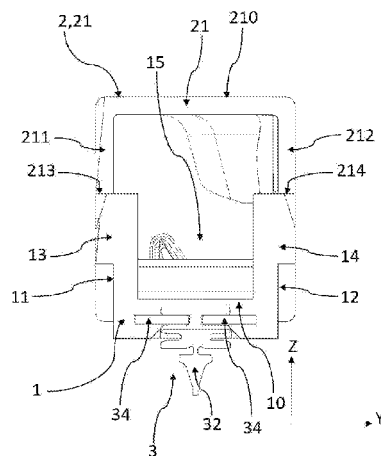
54 **Marques** pour balai d'essuie-glace et système
d'essuyage.

57 L'invention concerne un connecteur (1) permettant de

coupler directement un balai d'essuie-glace (3) sur un bras d'entraînement (2) d'un système d'essuyage (4) pour véhicule automobile, le connecteur (1) comportant au moins une portée cylindrique (13, 14) qui s'étend en saillie depuis au moins

un de ses flancs latéraux (11, 12), chaque au moins une portée cylindrique (13, 14) étant configurée pour s'engager dans au moins un orifice (213, 214) aménagé sur au moins un bord latéral (211, 212) d'une chape (21) du bras d'entraînement (2), de sorte à bloquer axialement le bras d'entraînement (2) monté sur le connecteur (1) tout en autorisant la rotation du bras d'entraînement (2) autour d'un axe de rotation déterminé par l'au moins une portée cylindrique (13, 14) et l'au moins un orifice (213, 214).

Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 3



Description

Titre de l'invention : Connecteur pour balai d'essuie-glace et système d'essuyage

- [0001] Le contexte technique de la présente invention est celui des balais d'essuie-glaces et des systèmes d'essuyage pour véhicules automobiles. Plus particulièrement, l'invention a trait à un connecteur permettant de relier mécaniquement un balai d'essuie-glace à un bras d'entraînement.
- [0002] Les systèmes d'essuyage pour véhicules automobiles sont conçus pour retirer, par balayage, des liquides et des salissures présents sur une surface vitrée, telle que par exemple un pare-brise par exemple, et susceptibles de perturber un conducteur de tels véhicules automobiles dans sa détection d'une scène de route ou de son environnement.
- [0003] De tels systèmes d'essuyages connus comprennent généralement un bras d'entraînement qui effectue un mouvement de va-et-vient angulaire, et un balai d'essuie-glace équipé d'une lame de raclage formée d'un matériau élastique, la lame de raclage étant solidaire du balai d'essuie-glace et rapportée à lui par l'intermédiaire d'un connecteur. En frottant contre la surface vitrée, la lame de raclage balaye l'eau et les salissures, et les évacue en dehors du champ de vision du conducteur.
- [0004] Le balai d'essuie-glace est rattaché au bras d'entraînement par un module de connexion qui comprend généralement le connecteur et un adaptateur. Le connecteur est solidaire du balai d'essuie-glace et permet de maintenir la lame de raclage, tandis que l'adaptateur est une pièce qui est configurée, d'une part, pour coopérer avec le connecteur et, d'autre part, pour être accouplé à une extrémité terminale du bras d'entraînement. Ainsi, de manière connue, le connecteur et l'adaptateur coopèrent ensemble avec le bras d'entraînement afin de réaliser, d'une part, la fixation du balai d'essuie-glace sur ledit bras d'entraînement et, d'autre part, la liaison articulée entre eux.
- [0005] Dans le marché de l'après-vente des balais d'essuie-glaces, une pratique courante consiste à fournir un balai d'essuie-glace associé à son propre connecteur, utilisable avec plusieurs types de bras d'entraînement. L'objectif est donc de concevoir un adaptateur utilisable avec le plus grand nombre possible de types de bras d'entraînement et de types de connexions, puisque c'est l'adaptateur qui forme l'interface entre le connecteur qui pré-équipe le balai d'essuie-glace et l'extrémité terminale du bras d'entraînement.
- [0006] Au souhait de disposer d'un adaptateur apte à être utilisé sur la plus grande variété possible de bras d'entraînement et de types de connexions, s'ajoute également le souhait de disposer d'adaptateurs aptes à être utilisés quel que soit le côté de direction

du véhicule automobile, c'est-à-dire quel que soit le côté de circulation, droit ou gauche, du véhicule automobile sur la route. En effet, le côté de circulation du véhicule automobile sur la route conditionne le côté, droit ou gauche, duquel est implanté un volant de direction sur le véhicule automobile, et donc, le sens dans lequel s'effectuera préférentiellement le balayage, par exemple du pare-brise, par un balai d'essuie-glace.

[0007] Parmi ces variétés de bras et de pièces terminales, on connaît en particulier celles du type connu sous la dénomination anglo-saxonne "side-lock" signifiant verrouillage par le côté. Dans le principe, une telle connexion est obtenue par l'intermédiaire d'une chape située au niveau de l'extrémité terminale du bras d'entraînement, la chape ayant une section en forme de « U » inversé collaborant avec l'adaptateur du balai d'essuie-glace. La chape est alors accouplée à l'adaptateur de sorte à autoriser la rotation du balai d'essuie-glace par rapport au bras d'entraînement d'une part, mais aussi de manière à réaliser un arrêt axial du bras d'entraînement par rapport audit adaptateur. Une telle connexion est notamment décrite dans le document WO2018108509A1.

[0008] Un inconvénient de ces modules de connexion connus réside dans le fait que, pour accoupler ou désaccoupler le bras d'entraînement à l'adaptateur, il est nécessaire de faire pivoter le bras d'entraînement par rapport au balai d'essuie-glace afin de désengager axialement le bras d'entraînement par rapport audit adaptateur. Un tel procédé d'assemblage ou de désassemblage est rendu de plus en plus inconfortable et difficile avec l'augmentation de la taille des pare-brise des véhicules automobiles et, consécutivement, l'augmentation de la taille des bras d'entraînement.

[0009] La présente invention a pour objet de proposer un nouveau connecteur afin de répondre au moins en grande partie aux problèmes précédents et de conduire en outre à d'autres avantages.

[0010] Un autre but de l'invention est de simplifier le montage et le démontage d'un balai d'essuie-glace sur son bras d'entraînement.

[0011] Un autre but de l'invention est de réduire le nombre de pièces utilisées pour un tel connecteur et d'en réduire les coûts de fabrication.

[0012] Selon un premier aspect de l'invention, on atteint au moins l'un des objectifs précités avec un connecteur pour balai d'essuie-glace, le connecteur s'étendant le long d'un axe d'élongation propre et comportant une face de couplage avec une lame de raclage du balai d'essuie-glace et, relativement à un axe transversal pris perpendiculairement à l'axe d'élongation propre, un premier flanc latéral et un deuxième flanc latéral, caractérisé en ce que le connecteur comporte en outre au moins une portée cylindrique qui s'étend selon l'axe transversal depuis le premier flanc latéral et/ou depuis le deuxième flanc latéral.

[0013] Dans le contexte de la présente invention, l'axe d'élongation propre est pris selon une

direction d'élongation propre du balai d'essuie-glace. A titre d'exemple, l'axe d'élongation propre est parallèle à une direction d'extrusion de la lame de raclage du balai d'essuie-glace. A partir de cet axe d'élongation propre, on définit un axe transversal qui s'étend perpendiculairement à l'axe d'élongation propre, de sorte à délimiter un bord avant et un bord arrière du balai d'essuie-glace. Enfin, on définit aussi un axe vertical pris simultanément perpendiculaire à l'axe d'élongation propre et l'axe transversal. L'axe vertical correspond à une direction qui s'étend depuis une lèvre d'essuyage de la lame de raclage jusque vers le connecteur.

- [0014] Dans le contexte de la présente invention, le connecteur est une pièce d'interface configurée pour lier mécaniquement ensemble le balai d'essuie-glace avec le bras d'entraînement. Plus particulièrement, le connecteur est une pièce mécanique permettant d'interfacer la lame de raclage et configuré pour pouvoir collaborer avec une chape du bras d'entraînement avec lequel le connecteur est destiné à collaborer. Le connecteur est par exemple formé d'un matériau plastique et avantageusement obtenu par moulage. Relativement à l'axe transversal, le connecteur est délimité par le premier flanc latéral et le deuxième flanc latéral. Chaque flanc latéral s'étend majoritairement selon l'axe vertical et l'axe d'élongation propre.
- [0015] Dans le contexte de la présente invention, l'au moins une portée cylindrique est destinée à collaborer avec la chape du bras d'entraînement de sorte à permettre de verrouiller le montage du bras d'entraînement sur le connecteur. Ce verrouillage est réalisé par l'insertion de l'au moins une portée cylindrique dans au moins un office correspondant situé en regard sur la chape du bras d'entraînement – au niveau d'une terminaison axiale. Ainsi, l'insertion de l'au moins une portée cylindrique au travers de l'au moins un orifice correspondant du bras d'entraînement permet de réaliser un blocage axial du bras d'entraînement sur le connecteur, tout en autorisant la rotation dudit bras d'entraînement autour dudit connecteur, et plus particulièrement autour de l'au moins une portée cylindrique qui matérialise ainsi, avec l'au moins un orifice correspondant, un axe de rotation du balai d'essuie-glace vis-à-vis du bras d'entraînement.
- [0016] Dans le contexte de la présente invention, le bras d'entraînement, lorsqu'il collabore avec le connecteur selon l'invention, est couplé en rotation avec ledit connecteur, par l'intermédiaire de l'au moins une portée cylindrique. Ainsi, de manière particulièrement astucieuse et efficace, le bras d'entraînement peut désormais être fixé directement sur le connecteur, sans nécessiter l'usage d'un adaptateur entre ledit connecteur et ledit bras d'entraînement.
- [0017] Ainsi, le connecteur conforme au premier aspect de l'invention permet de simplifier le montage et le démontage d'un balai d'essuie-glace sur son bras d'entraînement. En outre, l'utilisation d'un adaptateur n'est plus indispensable dans le contexte de la présente invention, ce qui permet de réduire les coûts de fabrication et de commercia-

lisation d'un tel connecteur.

- [0018] Enfin, un tel connecteur permet de réduire son impact écologique, notamment sur le marché de la seconde monte.
- [0019] Le connecteur conforme au premier aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :
- [0020] - un diamètre de l'au moins une portée cylindrique est compris entre 4 mm et 10 mm, préférentiellement égal à 6 mm ;
- [0021] - l'au moins une portée cylindrique est issue de matière avec le premier flanc latéral et/ou le deuxième flanc latéral. Par issue de matière, on comprend que l'au moins une portée cylindrique et l'au moins un flanc latéral à partir duquel elle s'étend ne peuvent être séparés l'un de l'autre sans être détériorés ou endommagés. L'au moins une portée cylindrique et l'au moins un flanc latéral correspondant sont avantageusement issus d'un même procédé de fabrication. D'une manière générale, le connecteur conforme au premier aspect de l'invention forme un unique monolithe ;
- [0022] - selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le premier flanc latéral comporte une première portée cylindrique qui s'étend en saillie depuis le premier flanc latéral et le deuxième flanc latéral comporte une deuxième portée cylindrique qui s'étend en saillie depuis le deuxième flanc latéral. Cette configuration avantageuse permet d'améliorer la collaboration entre le connecteur et la chape du bras d'entraînement. De manière préférée, la première portée cylindrique et la deuxième portée cylindrique sont coaxiales l'une de l'autre. Plus généralement, la première portée cylindrique et la deuxième portée cylindrique sont parallèles ;
- [0023] - la première portée cylindrique s'étend depuis le premier flanc latéral et dans une direction opposée au deuxième flanc latéral. En d'autres termes, la première portée cylindrique s'étend vers l'extérieur du connecteur, relativement à l'axe transversal ;
- [0024] - la première portée cylindrique s'étend depuis le premier flanc latéral et en direction du deuxième flanc latéral. En d'autres termes, la première portée cylindrique s'étend vers l'intérieur du connecteur, relativement à l'axe transversal ;
- [0025] - la deuxième portée cylindrique s'étend depuis le deuxième flanc latéral et dans une direction opposée au premier flanc latéral. En d'autres termes, la deuxième portée cylindrique s'étend vers l'extérieur du connecteur, relativement à l'axe transversal ;
- [0026] - la deuxième portée cylindrique s'étend depuis le deuxième flanc latéral et en direction du premier flanc latéral. En d'autres termes, la deuxième portée cylindrique s'étend vers l'intérieur du connecteur, relativement à l'axe transversal ;
- [0027] - la première portée cylindrique s'étend depuis une extrémité libre du premier flanc latéral, l'extrémité libre du premier flanc latéral étant situé à distance de la lame de raclage du balai d'essuie-glace ; et/ou la deuxième portée cylindrique s'étend depuis

une extrémité libre du deuxième flanc latéral, l'extrémité libre du deuxième flanc latéral étant situé à distance de la lame de raclage du balai d'essuie-glace.

- [0028] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un système d'essuyage pour véhicule automobile, le système d'essuyage comportant :
- [0029] - un balai d'essuie-glace comportant une lame de raclage ;
- [0030] - le connecteur conforme au premier aspect de l'invention ou selon l'un quelconque de ses perfectionnements, la face de couplage du connecteur étant solidaire de la lame de raclage du balai d'essuie-glace ;
- [0031] - un bras d'entraînement s'étendant le long de l'axe d'élongation propre et comportant, au niveau d'une terminaison axiale, une chape comportant un premier bord latéral, un deuxième bord latéral et un orifice formé sur au moins un des bords latéraux, la chape étant configurée pour collaborer avec le premier flanc latéral et/ou le deuxième flanc latéral du connecteur, l'au moins une portée cylindrique du connecteur s'étendant au travers de l'orifice d'au moins un bord latéral de la chape.
- [0032] Dans le contexte de la présente invention, la chape est située au niveau de la terminaison terminale du bras d'entraînement, et elle présente une section en forme de « U » inversé afin de collaborer avec le connecteur du balai d'essuie-glace conforme au premier aspect de l'invention. Plus particulièrement, le premier bord latéral et le deuxième bord latéral s'étendent en regard l'un de l'autre et sont configurés pour s'accoupler avec le connecteur. En d'autres termes, le premier bord latéral de la chape collabore avec le premier flanc latéral du connecteur et/ou le deuxième bord latéral de la chape collabore avec le deuxième flanc latéral du connecteur. Par « collabore » on comprend que le flanc latéral du connecteur est situé en regard du bord latéral correspondant de la chape, de sorte que ledit bord latéral est par exemple en appui contre le flanc latéral correspondant, relativement à l'axe transversal.
- [0033] Lorsque la chape du bras d'entraînement est montée sur le connecteur du module de connexion, l'au moins un orifice ménagé sur l'un et/ou l'autre des bords latéraux de la chape est rendu coaxial avec l'au moins une portée cylindrique du connecteur, afin de permettre l'insertion de ladite portée cylindrique dans ledit orifice. Dans le contexte de la présente invention, l'orifice de la chape est du type d'un orifice traversant sur l'au moins un bord latéral sur lequel il est formé.
- [0034] Dans le contexte de la présente invention, l'orifice a une forme et/ou des dimensions analogues à celles de l'au moins une portée ménagée sur le connecteur et avec laquelle il collabore.
- [0035] Le système d'essuyage conforme au deuxième aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :

- [0036] - l'au moins une portée cylindrique du connecteur est montée au travers de l'au moins un orifice correspondant du bras d'entraînement avec un jeu radial minimal. En d'autres termes, l'au moins une portée cylindrique du connecteur est montée de manière ajustée et glissante dans et au travers de l'au moins un orifice correspondant du bras d'entraînement, avec un jeu radial minimal entre ladite portée cylindrique et ledit orifice. Par un jeu radial minimal, on comprend un tolérancement mécanique de type H7, c'est-à-dire une tolérance dimensionnelle sur un diamètre de l'au moins une portée cylindrique comprise entre 0 μm et 15 μm par rapport au diamètre nominal évoqué précédemment ;
- [0037] - selon une première variante de réalisation, la chape est configurée pour enchâsser le connecteur, le premier flanc latéral et le deuxième flanc latéral étant logés à l'intérieur de la chape, c'est-à-dire entre le premier bord latéral et le deuxième bord latéral. Dans ce cas, la première portée cylindrique associée au premier flanc latéral du connecteur s'étend selon l'axe transversal dans une direction opposée au deuxième flanc latéral et collabore avec l'orifice du premier bord latéral de la chape, de sorte que ladite première portée cylindrique s'engage dans ledit orifice ; et/ou la deuxième portée cylindrique associée au deuxième flanc latéral du connecteur s'étend selon l'axe transversal en direction opposée au premier flanc latéral et collabore avec l'orifice du deuxième bord latéral de la chape, de sorte que ladite deuxième portée cylindrique s'engage dans ledit orifice ;
- [0038] - selon une deuxième variante de réalisation, le premier bord latéral et le deuxième bord latéral de la chape sont situés entre le premier flanc latéral et le deuxième flanc latéral du connecteur. Dans ce cas, la première portée cylindrique associée au premier flanc latéral du connecteur s'étend selon l'axe transversal en direction du deuxième flanc latéral et collabore avec l'orifice du premier bord latéral de la chape, de sorte que ladite première portée cylindrique s'engage dans ledit orifice ; et/ou la deuxième portée cylindrique associée au deuxième flanc latéral du connecteur s'étend selon l'axe transversal en direction du premier flanc latéral et collabore avec l'orifice du deuxième bord latéral de la chape, de sorte que ladite deuxième portée cylindrique s'engage dans ledit orifice.
- [0039] Des modes de réalisation variés de l'invention sont prévus, intégrant selon l'ensemble de leurs combinaisons possibles les différentes caractéristiques optionnelles exposées ici.
- [0040] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :
- [0041] [Fig.1] illustre une vue tridimensionnelle d'un système d'essuyage selon un exemple

de réalisation de l'invention ;

[0042] [Fig.2] illustre une vue de détail du système d'essuyage illustré sur la [Fig.1] ;

[0043] [Fig.3] illustre une première vue en coupe transversale du système d'essuyage selon l'invention et illustré sur les FIGURES 1 et 2.

[0044] [Fig.4] illustre un connecteur du système d'essuyage selon l'invention.

[0045] Bien entendu, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

[0046] En particulier toutes les variantes et tous les modes de réalisation décrits sont combinables entre eux si rien ne s'oppose à cette combinaison sur le plan technique.

[0047] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.

[0048] Dans les FIGURES 1 à 4 décrites ci-après, on définit un axe d'élongation propre X selon une direction d'élongation propre du balai d'essuie-glace 3, et plus particulièrement parallèle à une direction d'extrusion d'une lame de raclage 32 du balai d'essuie-glace 3. Complémentairement, on définit aussi un axe transversal Y qui s'étend perpendiculairement à l'axe d'élongation propre X, de sorte à délimiter un bord avant et un bord arrière du balai d'essuie-glace 3. Enfin, on définit un axe vertical Z pris simultanément perpendiculaire à l'axe d'élongation propre X et à l'axe transversal Y. L'axe vertical Z correspond à une direction qui s'étend depuis une lèvre d'essuyage de la lame de raclage 32 et en direction d'un connecteur 1 du balai d'essuie-glace 3.

[0049] En référence à la [Fig.1], un tel balai d'essuie-glace 3 comporte :

[0050] – une lame de raclage 32 qui s'étend le long de l'axe d'élongation propre X ;

[0051] – un déflecteur 31 qui s'étend à l'aplomb de la lame de raclage 32, relativement à l'axe vertical Z ;

[0052] – deux capuchons d'extrémité 33, chaque capuchon d'extrémité 33 étant situé au niveau d'une extrémité terminale de la lame de raclage 32 et du déflecteur 31 ;

[0053] – un connecteur 1 couplé à la lame de raclage 32, le connecteur 1 maintenant éventuellement en place une ou plusieurs vertèbres 34 couplées à la lame de raclage 32, chaque au moins une vertèbre 34 étant configurée pour rigidifier la lame de raclage 32 relativement à l'axe d'élongation propre X.

[0054] Le connecteur 1 est couplé à la lame de raclage 32 au niveau d'une face de couplage 10 dudit connecteur 1, la face de couplage 10 et la lame de raclage 32 étant liés l'un à

l'autre par engagement de formes complémentaires par exemple.

- [0055] Le connecteur 1 autorise un couplage du balai d'essuie-glace 3 avec un bras d'entraînement 2 d'un système d'essuyage 4. Relativement à l'axe d'élongation propre X, le bras d'entraînement 2 comporte une chape 21 au niveau d'une extrémité longitudinale dudit bras d'entraînement 2. Le bras d'entraînement 2, lorsque sa chape 21 est accouplée au balai d'essuie-glace 3 comme illustré dans les FIGURES 1 et 2, collabore directement avec le connecteur 1 pour réaliser un couplage en rotation avec ledit connecteur 1. Ainsi, de manière particulièrement astucieuse et efficace, le bras d'entraînement 2 est fixé directement sur le connecteur 1, sans l'usage d'un adaptateur entre ledit connecteur 1 et ledit bras d'entraînement 2 comme c'est souvent le cas dans les systèmes d'essuyage antérieurs.
- [0056] Comme visible sur la [Fig.3], la chape 21 présente une section en forme de « U » inversé afin de collaborer avec le connecteur 1 du balai d'essuie-glace 3. Ainsi, relativement à l'axe transversal Y, la chape 21 est délimitée par un premier bord latéral 211 et un deuxième bord latéral 212. Le premier bord latéral 211 et le deuxième bord latéral 212 s'étendent en regard l'un de l'autre et sont configurés pour s'accoupler avec le connecteur 1. Lorsque la chape 21 du bras d'entraînement 2 est montée sur le connecteur 1 pour être accouplée à lui, le premier bord latéral 211 de la chape 21 est situé en appui contre – préférentiellement sans jeu transversal ou avec un jeu transversal inférieur à 100 μm environ – un premier flanc latéral 11 du connecteur 1 ; et le deuxième bord latéral 212 de la chape 21 est situé en appui contre – préférentiellement sans jeu transversal ou avec un jeu transversal inférieur à 100 μm environ – un deuxième flanc latéral 12 dudit connecteur 1. Le premier bord latéral 211 et le deuxième bord latéral 212 de la chape 21 sont reliés l'un à l'autre par un bord supérieur 210.
- [0057] Complémentairement, la chape 21 du bras d'entraînement 2 comporte au moins un orifice 213, 214 aménagé sur au moins un du premier bord latéral 211 et du deuxième bord latéral 212. L'au moins un orifice 213, 214 prend la forme d'un trou traversant aménagé sur l'un et/ou l'autre des bords latéraux 211, 212 de la chape 21.
- [0058] Préférentiellement, dans l'exemple de réalisation illustré sur les FIGURES, le premier bord latéral 211 de la chape 21 comporte un premier orifice 213, et le deuxième bord latéral 212 de la chape 21 comporte un deuxième orifice 214. Le premier orifice 213 et le deuxième orifice 214 sont avantageusement alignés l'un par rapport à l'autre, relativement à l'axe longitudinal et à l'axe vertical Z. Préférentiellement, le premier orifice 213 et le deuxième orifice 214 sont coaxiaux.
- [0059] Comme évoqué précédemment, le bras d'entraînement 2 collabore au niveau de sa chape 21 avec le connecteur 1 pour établir un couplage mécanique autorisant la rotation du connecteur 1 vis-à-vis de la chape 21. A cet effet, le connecteur 1, illustré

aux FIGURES 3 et 4, comporte :

- [0060] - une embase 16 qui s'étend majoritairement dans un plan formé par l'axe transversal Y et l'axe longitudinal X. D'une manière générale, l'embase 16 présente une conformation parallélépipédique. L'embase est située du côté du balai d'essuie-glace 3 et permet d'établir, au niveau d'une face inférieure située à l'opposé de la chape 21 du bras d'entraînement 2, des moyens de couplage avec le balai d'essuie-glace 3 ;
- [0061] - une face de couplage 10 avec une lame de raclage 32 du balai d'essuie-glace 3 ;
- [0062] - un premier flanc latéral 11 situé d'un premier côté du connecteur 1 relativement à l'axe transversal Y ;
- [0063] - un deuxième flanc latéral 12 situé d'un deuxième côté du connecteur 1 opposé au premier côté, relativement à l'axe transversal Y. Relativement à l'axe transversal Y, le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 du connecteur 1 sont situés à l'intérieur de la chape 21 du bras d'entraînement 2, de sorte à autoriser l'insertion dudit connecteur, au moins au niveau de sa partie supérieure, relativement à l'axe vertical Z, dans la chape 21. Plus particulièrement, relativement à l'axe transversal Y, le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 du connecteur 1 sont situés respectivement à l'intérieur du premier bord latéral 211 et du deuxième bord latéral 212 de la chape 21;
- [0064] - au moins une portée cylindrique 13, 14 qui s'étend selon l'axe transversal Y depuis le premier flanc latéral 11 et/ou depuis le deuxième flanc latéral 12. Plus particulièrement, chaque portée cylindrique 13, 14 s'étend au niveau d'une extrémité libre du flanc latéral 11, 12 correspondant. L'extrémité libre est ici considérée comme celle située à distance de l'embase 16 du connecteur 1.
- [0065] Comme visible sur les FIGURES et notamment aux FIGURES 3 et 4, le connecteur 1 s'étend majoritairement le long d'un axe d'élongation propre X
- [0066] Le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 s'étendent majoritairement selon l'axe vertical Z et l'axe d'élongation propre X du connecteur 1. Le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 sont par exemple parallèles l'un à l'autre.
- [0067] Comme visible sur les FIGURES 3 et 4, le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 sont situés à distance l'un de l'autre, relativement à l'axe transversal Y. Le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 délimitent ensemble un espace intérieur 15 à l'aplomb de la face de couplage 10 du connecteur 1. L'espace intérieur 15 demeure avantageusement vide lorsque le connecteur 1 est accouplé à la chape 21 du bras d'entraînement 2.
- [0068] Comme visible sur les FIGURES 2 et 3, l'au moins une portée cylindrique 13, 14 du connecteur 1 collabore avec la chape 21 du bras d'entraînement 2 de sorte à permettre de verrouiller le montage du bras d'entraînement 2 sur le connecteur 1. Ce verrouillage est réalisé par l'insertion de l'au moins une portée cylindrique 13, 14 dans au moins un

des orifices 213, 214 correspondant situés en regard sur la chape 21 du bras d'entraînement 2 – au niveau du premier flanc latéral 11 et/ou du deuxième flanc latéral 12. Ainsi, l'insertion de l'au moins une portée cylindrique 13, 14 au travers de l'au moins un orifice 213, 214 correspondant du bras d'entraînement 2 permet de réaliser un blocage axial du bras d'entraînement 2 sur le connecteur 1, tout en autorisant la rotation dudit bras d'entraînement 2 autour dudit connecteur 1, et plus particulièrement autour de l'au moins une portée cylindrique 13, 14 qui matérialise ainsi, avec l'au moins un orifice 213, 214 correspondant, un axe de rotation du balai d'essuie-glace 3 vis-à-vis du bras d'entraînement 2.

- [0069] Une section transversale de la portée cylindrique, prise perpendiculairement à l'axe transversal Y, présente avantageusement une forme circulaire. Par ailleurs, un contour de chaque au moins un orifice 213, 214 de la chape 21 du bras d'entraînement 2 présente lui aussi un contour circulaire afin de collaborer avec ladite au moins une portée cylindrique 13, 14 et d'autoriser son insertion, préférentiellement sans jeu.
- [0070] Comme visible sur la [Fig.3], lorsque la chape 21 du bras d'entraînement 2 est montée sur le connecteur 1, l'au moins un orifice de la chape 21 est coaxial avec l'au moins une portée cylindrique 13, 14 formée depuis l'une et/ou l'autre des flancs latéraux 11, 12 du connecteur 1. Il est alors possible d'insérer l'au moins une portée cylindrique 13, 14 dans la chape 21 et au travers de l'au moins un orifice 213, 214 situé en regard. Cette insertion est permise par une déformation élastique d'au moins un des bords latéraux 211, 212 de la chape 21 et/ou d'au moins un des flancs latéraux 11, 12 du connecteur 1. Lorsque l'au moins une portée cylindrique est engagée dans l'au moins un orifice 213, 214 correspondant, le ou les bords latéraux 211, 212 de la chape 21 et/ou le ou les flancs latéraux 11, 12 du connecteur 1 reprennent leur configuration non déformée.
- [0071] Un diamètre du premier orifice 213 aménagé sur le premier bord latéral 211 de la chape 21 est supérieur ou égal à un diamètre de la première portée cylindrique 13 formée depuis le premier flanc latéral 11 du connecteur 1, de sorte que ladite première portée cylindrique 13 soit montée de manière ajustée et glissante dans ledit premier orifice 213. Complémentairement ou alternativement, un diamètre du deuxième orifice 214 aménagé sur le deuxième bord latéral 212 de la chape 21 est supérieur ou égal à un diamètre de la deuxième portée cylindrique 14 formée depuis le deuxième flanc latéral 12 du connecteur 1, de sorte que ladite deuxième portée cylindrique 14 soit montée de manière ajustée et glissante dans ledit deuxième orifice 214.
- [0072] Dans l'exemple de réalisation illustré sur les FIGURES, la chape 21 du bras d'entraînement 2 est configurée pour enchâsser le connecteur 1. En d'autres termes, le premier flanc latéral 11 et le deuxième flanc latéral 12 sont logés à l'intérieur de la chape 21, c'est-à-dire entre le premier bord latéral 211 et le deuxième bord latéral 212.

Dans ce cas, la première portée cylindrique 13 associée au premier flanc latéral 11 du connecteur 1 s'étend selon l'axe transversal Y dans une direction opposée au deuxième flanc latéral 12 et collabore avec le premier orifice 213 du premier bord latéral 211 de la chape 21, de sorte que ladite première portée cylindrique 13 s'engage dans ledit premier orifice 213. Complémentairement, dans l'exemple de réalisation illustré sur les FIGURES, la deuxième portée cylindrique 14 associée au deuxième flanc latéral 12 du connecteur 1 s'étend selon l'axe transversal Y en direction opposée au premier flanc latéral 11 et collabore avec le deuxième orifice 214 du deuxième bord latéral 212 de la chape 21, de sorte que ladite deuxième portée cylindrique 14 s'engage dans ledit deuxième orifice 214.

[0073] Dans cet exemple de réalisation, chaque portée cylindrique s'étend depuis le flanc latéral 11, 12 associé dans une direction opposée à l'autre flanc latéral 11, 12. En d'autres termes, chaque portée cylindrique s'étend, relativement à l'axe transversal Y, vers l'extérieur du connecteur 1, de sorte à pouvoir collaborer avec l'orifice 213, 214 correspondant sur le bord latéral de la chape 21 située en regard.

[0074] Ainsi, de manière particulièrement simple et astucieuse, il est désormais possible d'accoupler le bras d'entraînement 2 sur le connecteur 1 d'un balai d'essuie-glace 3 par un simple mouvement de translation relativement à l'axe vertical Z, conduisant à un engagement de la chape 21 autour du connecteur 1. Comme évoqué précédemment, lors de ce mouvement vertical, les bords latéraux 211, 212 de la chape 21 et/ou les flancs latéraux 11, 12 du connecteur 1 se déforment élastiquement afin de permettre une indexation de l'au moins une portée cylindrique 13, 14 avec l'au moins un orifice 213, 214. Une fois engagé, l'au moins orifice présent sur au moins un des bords latéraux 211, 212 de la chape 21 est rendu coaxial avec l'au moins une portée cylindrique 13, 14 ménagée sur au moins un des flancs latéraux 11, 12 du connecteur 1, autorisant l'insertion de ladite au moins une portée cylindrique 13, 14 au travers dudit au moins un orifice 213, 214.

[0075] Cet accouplement du bras d'entraînement 2 sur le connecteur 1 conduit simultanément à un arrêt axial du bras sur le connecteur 1, relativement à l'axe d'élongation propre X, tout en autorisant une rotation autour de l'axe transversal Y du balai d'essuie-glace 3 par rapport au bras d'entraînement 2.

[0076] En synthèse, l'invention concerne un connecteur 1 permettant de coupler directement un balai d'essuie-glace 3 sur un bras d'entraînement 2 d'un système d'essuyage 4 pour véhicule automobile, le connecteur 1 comportant au moins une portée cylindrique 13, 14 qui s'étend en saillie depuis au moins un de ses flancs latéraux 11, 12, chaque au moins une portée cylindrique 13, 14 étant configurée pour s'engager dans au moins un orifice 213, 214 aménagé sur au moins un bord latéral 211, 212 d'une chape 21 du bras d'entraînement 2, de sorte à bloquer axialement le bras d'entraînement 2 monté sur le

connecteur 1 tout en autorisant la rotation du bras d'entraînement 2 autour d'un axe de rotation déterminé par l'au moins une portée cylindrique 13, 14 et l'au moins un orifice 213, 214.

[0077] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. En particulier toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

Revendications

- [Revendication 1] Connecteur (1) pour balai d'essuie-glace (3), le connecteur (1) s'étendant le long d'un axe d'élongation propre (X) et comportant une face de couplage (10) avec une lame de raclage (32) du balai d'essuie-glace (3) et, relativement à un axe transversal (Y) pris perpendiculairement à l'axe d'élongation propre (X), un premier flanc latéral (11) et un deuxième flanc latéral (12), caractérisé en ce que le connecteur (1) comporte en outre au moins une portée cylindrique (13, 14) qui s'étend selon l'axe transversal (Y) depuis le premier flanc latéral (11) et/ou depuis le deuxième flanc latéral (12).
- [Revendication 2] Connecteur (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins une portée cylindrique (13, 14) est issue de matière avec le premier flanc latéral (11) et/ou le deuxième flanc latéral.
- [Revendication 3] Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier flanc latéral (11) comporte une première portée cylindrique (13) qui s'étend en saillie depuis le premier flanc latéral (11) et le deuxième flanc latéral (12) comporte une deuxième portée cylindrique (14) qui s'étend en saillie depuis le deuxième flanc latéral (12).
- [Revendication 4] Connecteur (1) selon la revendication précédente, dans lequel la première portée cylindrique (13) s'étend depuis le premier flanc latéral (11) et dans une direction opposée au deuxième flanc latéral (12).
- [Revendication 5] Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, dans lequel la première portée cylindrique (13) s'étend depuis le premier flanc latéral (11) et en direction du deuxième flanc latéral (12).
- [Revendication 6] Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel la deuxième portée cylindrique (14) s'étend depuis le deuxième flanc latéral (12) et dans une direction opposée au premier flanc latéral (11).
- [Revendication 7] Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel la deuxième portée cylindrique (14) s'étend depuis le deuxième flanc latéral (12) et en direction du premier flanc latéral (11).
- [Revendication 8] Système d'essuyage (4) pour véhicule automobile, le système d'essuyage (4) comportant :
- un balai d'essuie-glace (3) comportant une lame de raclage (32) ;
 - le connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la face de couplage (10) du connecteur (1) étant solidaire de la

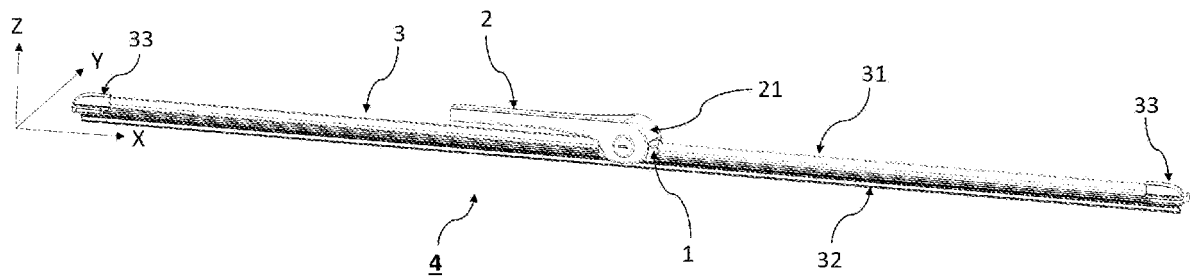
lame de raclage (32) du balai d'essuie-glace (3) ;

- un bras d'entraînement (2) s'étendant le long de l'axe d'élongation propre (X) et comportant, au niveau d'une terminaison axiale, une chape (21) comportant un premier bord latéral (211), un deuxième bord latéral (212) et un orifice formé sur au moins un des bords latéraux (211, 212), la chape (21) étant configurée pour collaborer avec le premier flanc latéral (11) et/ou le deuxième flanc latéral (12) du connecteur (1), l'au moins une portée cylindrique (13, 14) du connecteur (1) s'étendant au travers de l'orifice d'au moins un bord latéral (211, 212) de la chape (21).

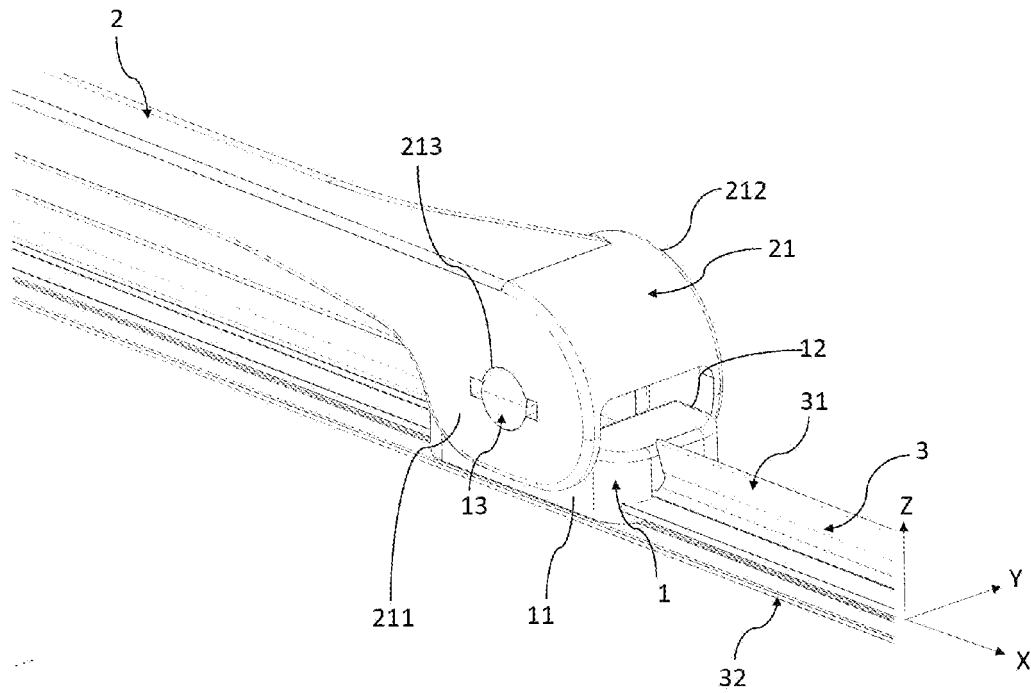
[Revendication 9] Système d'essuyage (4) selon la revendication 8, dans lequel la chape (21) est configurée pour enchâsser le connecteur (1), le premier flanc latéral (11) et le deuxième flanc latéral (12) étant logés à l'intérieur de la chape (21), c'est-à-dire entre le premier bord latéral (211) et le deuxième bord latéral (212).

[Revendication 10] Système d'essuyage (4) selon la revendication 8, dans lequel le premier bord latéral (211) et le deuxième bord latéral (212) de la chape (21) sont situés entre le premier flanc latéral (11) et le deuxième flanc latéral (12) du connecteur (1).

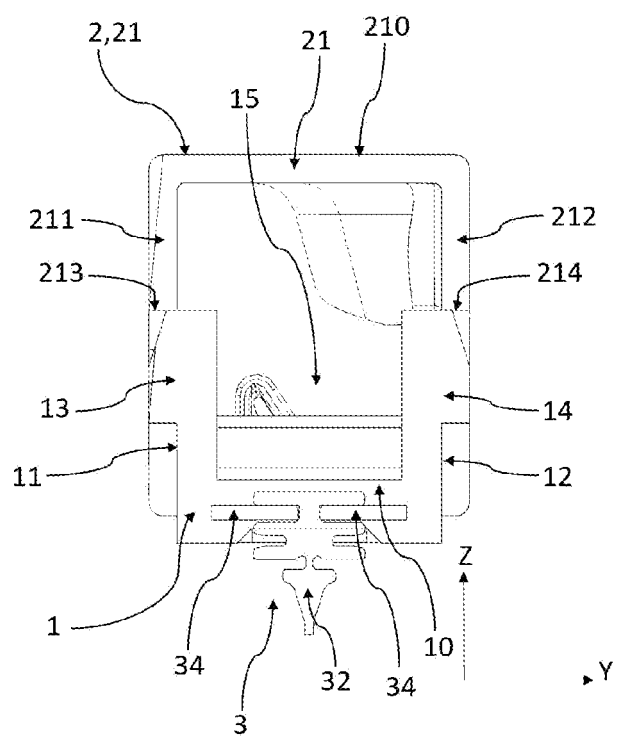
[Fig. 1]



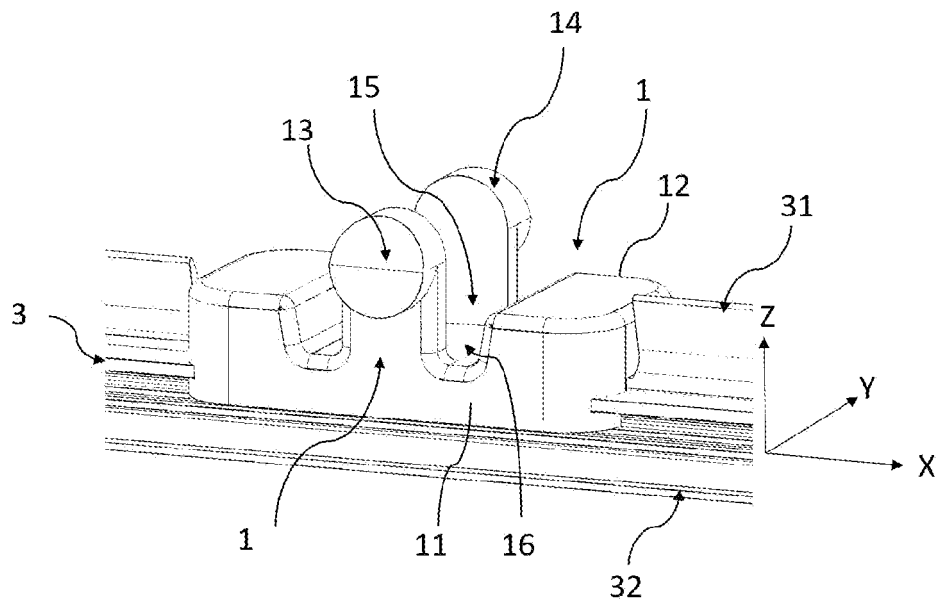
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 931193
FR 2403243

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2015/096142 A1 (ZEISER FRANZ [DE] ET AL) 9 avril 2015 (2015-04-09) * alinéa [0052] - alinéa [0054]; figures 4,5 * -----	1-4,6,8, 9	B60S 1/40
X	EP 4 253 167 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 octobre 2023 (2023-10-04) * alinéa [0027] - alinéa [0042]; figures *	1-3,5,7, 8,10	
X	US 2010/017994 A1 (BOLAND XAVIER [BE]) 28 janvier 2010 (2010-01-28) * alinéa [0022]; figures 1, 2, 7 *	1-4,6,8, 9	
X	EP 3 475 128 B1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12 août 2020 (2020-08-12) * alinéa [0027]; figure 5 *	1-3,5,7, 8,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 septembre 2024		Blandin, Béatrice	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2403243 FA 931193**

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 **20 - 09 - 2024**
 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
US 2015096142 A1		09-04-2015	CN 104512380 A	15-04-2015
			DE 102013220255 A1	09-04-2015
			FR 3011523 A1	10-04-2015
			US 2015096142 A1	09-04-2015

EP 4253167 A2		04-10-2023	CN 112469600 A	09-03-2021
			DE 102019211355 A1	30-01-2020
			EP 3829937 A1	09-06-2021
			EP 4253167 A2	04-10-2023
			WO 2020025199 A1	06-02-2020

US 2010017994 A1		28-01-2010	EP 1876074 A1	09-01-2008
			ES 2332528 T3	08-02-2010
			JP 4972162 B2	11-07-2012
			JP 2009542491 A	03-12-2009
			US 2010017994 A1	28-01-2010
			US 2013145569 A1	13-06-2013
			WO 2008003678 A1	10-01-2008

EP 3475128 B1		12-08-2020	CN 109311453 A	05-02-2019
			DE 102016211162 A1	28-12-2017
			EP 3475128 A1	01-05-2019
			US 2019152445 A1	23-05-2019
			US 2022258696 A1	18-08-2022
			WO 2017220374 A1	28-12-2017
