(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
30 juillet 2020 (30.07.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/151941 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60S 1/48 (2006.01) *G01S 17/93* (2020.01)
B60S 1/52 (2006.01) *G02B 27/00* (2006.01)
B60S 1/56 (2006.01) *F16K 31/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2020/050234

(22) Date de dépôt international :
07 janvier 2020 (07.01.2020)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1900555 22 janvier 2019 (22.01.2019) FR

(71) Déposant : **VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE** [FR/FR] ; CS 90581, ZA L' Agiot, 8 Rue Louis Lormand, CS 90581 LA VERRIERE, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS (FR).

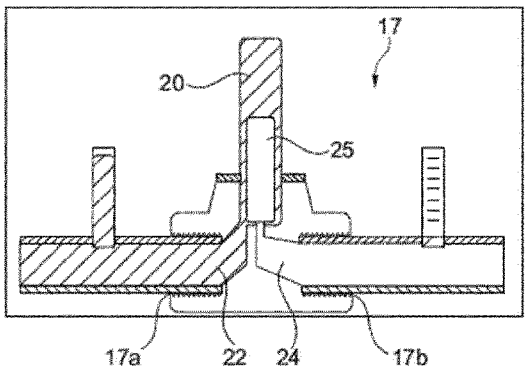
(72) Inventeurs : **HERRADA, Jose-Luis** ; Valeo Systèmes d'Essuyage, 8, rue Louis Lormand, CS 80517 La Verriere, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS (FR). **PASCHUTINE, Alexandre** ; Valeo Systèmes d'Essuyage, 8, rue Louis Lormand, CS 80517 La Verriere, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS (FR).

(74) Mandataire : **CALLU-DANSEUX, Violaine** ; Valeo Systèmes d'Essuyage, ZA L' Agiot, 8 Rue Louis Lormand, CS 90581 LA VERRIERE, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS (FR).

(54) **Title:** CLEANING SYSTEM FOR EQUIPMENT OF A MOTOR VEHICLE AND ASSOCIATED VEHICLE

(54) **Titre :** SYSTÈME DE NETTOYAGE POUR ÉQUIPEMENTS D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE ET VÉHICULE ASSOCIÉ

[Fig.2]



(57) Abstract: The present invention relates to a cleaning system (1) for equipment of a motor vehicle, comprising: - at least one wiping element (9, 9'), - a mechanism (5) which drives the wiping element (9, 9') and comprises an electric motor (4), - a device for spraying a cleaning liquid, comprising a hydraulic pump (15) and at least one spraying nozzle (13, 13', 13a, 13b), in which the spraying device comprises a hydraulic valve (17, 17') for allowing liquid to be supplied to the at least one spraying nozzle (13, 13', 13a, 13b), the hydraulic valve (17, 17') comprising a movable plunger (25, 25') for allowing or preventing the passage of the cleaning liquid, the movable plunger (25, 25') being connected in terms of movement to a movable element (27, 41, 61) of the drive mechanism (5) so that the position of the plunger (25, 25') is selected by a movement of the movable element (27, 41, 61) of the drive mechanism (5).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un système de nettoyage (1) pour équipements d'un véhicule automobile comprenant : - au moins un élément d'essuyage (9, 9'), - un mécanisme d'entraînement (5) de l'élément d'essuyage (9, 9') comprenant un moteur électrique (4), - un dispositif de projection d'un liquide de nettoyage comprenant une pompe hydraulique (15) et au moins une buse de projection (13, 13', 13a 13b), dans lequel le dispositif de projection comprend une vanne hydraulique (17, 17') pour permettre l'alimentation en liquide de la, au moins une, buse de projection (13, 13', 13a, 13b), ladite vanne hydraulique (17, 17') comprenant un plongeur mobile (25, 25') pour permettre ou non le passage du liquide de nettoyage, ledit plongeur mobile (25, 25') étant relié en mouvement à un élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement (5) de sorte que la position dudit plongeur (25, 25') est sélectionnée par un déplacement dudit élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement (5).

WO 2020/151941 A1

[Suite sur la page suivante]

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Description

Système de nettoyage pour équipements d'un véhicule automobile et véhicule associé.

La présente invention concerne le domaine des systèmes de nettoyage des équipements de véhicules automobiles.

Les véhicules automobiles actuels utilisent de plus en plus de capteurs pour assister le conducteur et rendre les véhicules de plus en plus autonomes. En particulier, de nombreux dispositifs optiques sont utilisés pour analyser l'environnement du véhicule, détecter des obstacles ou mesurer des distances. Ces dispositifs optiques sont par exemple des caméras ou des dispositifs de télédétection par laser aussi appelés « light detection and ranging (LIDAR) » en anglais.

Or, pour permettre un bon fonctionnement de ces différents dispositifs de détection optique, il convient d'éviter la présence d'éléments d'obstructions tels que des salissures dans le champ du dispositif de détection optique. Pour cela, il est connu d'utiliser des dispositifs de nettoyage permettant la projection de liquide sur un écran de protection du dispositif de détection optique. Ces dispositifs de nettoyage comprennent une pompe hydraulique pour permettre d'acheminer le liquide de nettoyage d'un réservoir vers une buse de projection située au niveau du dispositif de détection optique. Afin de limiter le nombre de pompes hydrauliques ainsi que la consommation de liquide de nettoyage, il est connu d'utiliser des électrovannes pour bloquer ou autoriser le passage du liquide de nettoyage vers une buse de projection lorsqu'il y a plusieurs buses de projection à alimenter de manière indépendante, c'est-à-dire à des moments différents. Une électrovanne est une vanne hydraulique comprenant une partie de commande comprenant un solénoïde dont l'alimentation permet de sélectionner une position ouverte ou fermée de la vanne.

Cependant, la multiplicité des électrovannes entraîne également un surpoids et un surcoût non négligeable ainsi qu'un encombrement important du fait de la partie de commande magnétique, notamment lorsque le nombre de dispositifs de détection optique à nettoyer augmente.

Il convient donc de trouver une solution permettant de réduire encore le poids et le coût d'un dispositif de nettoyage comprenant une pluralité de buses de projection devant être alimentées de manière indépendante.

A cet effet, la présente invention concerne un système de nettoyage pour équipements d'un véhicule automobile comprenant :
- au moins un élément d'essuyage,
- un mécanisme d'entraînement de l'élément d'essuyage comprenant un moteur électrique,
- un dispositif de projection d'un liquide de nettoyage comprenant une pompe hydraulique et au moins une buse de projection,
dans lequel le dispositif de projection comprend une vanne hydraulique pour permettre l'alimentation en liquide de la, au moins une, buse de projection, ladite vanne hydraulique comprenant un plongeur mobile pour permettre ou non le passage du liquide de nettoyage, ledit plongeur mobile étant relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement de sorte que la position dudit plongeur est sélectionnée par un déplacement dudit élément mobile du mécanisme d'entraînement.

Selon un autre aspect de la présente invention, l'élément mobile du mécanisme d'entraînement est configuré pour être déplacé dans un secteur prédéterminé entre une première position et une deuxième position lors de l'entraînement de l'élément d'essuyage et dans lequel ledit élément mobile comprend une came configurée pour modifier la position du plongeur de la vanne hydraulique dans certaines positions de l'élément mobile dans le secteur prédéterminé.

Selon un autre aspect de la présente invention, le mécanisme d'entraînement comprend un moteur réversible et une came configurée pour modifier la position du plongeur de la vanne hydraulique lors d'un changement de sens de rotation du moteur électrique.

Selon un autre aspect de la présente invention, l'élément mobile du mécanisme d'entraînement est configuré pour être déplacé dans un secteur prédéterminé entre une première position et une deuxième position lors de l'entraînement de l'élément d'essuyage et pour être déplacé dans une troisième position hors du secteur prédéterminé pour modifier la

position du plongeur de la vanne hydraulique.

Selon un autre aspect de la présente invention, la troisième position correspond à une sur-course de l'élément mobile du mécanisme d'entraînement obtenue par une commande du moteur électrique.

Selon un autre aspect de la présente invention, l'élément mobile du mécanisme d'entraînement est configuré pour être déplacé dans une quatrième position, hors du secteur prédéterminé et opposée à la troisième position pour modifier la position du plongeur de la vanne hydraulique dans une direction opposée à la modification obtenue par la troisième position.

Selon un autre aspect de la présente invention, le plongeur est configuré pour se déplacer entre une position d'arrêt dans laquelle la vanne hydraulique bloque le passage du liquide de nettoyage vers la, au moins une, buse de projection et une position ouverte dans laquelle la vanne hydraulique autorise le passage du liquide de nettoyage vers la, au moins une, buse de projection.

Selon un autre aspect de la présente invention, la vanne hydraulique comprend un moyen élastique de rappel du plongeur dans la position d'arrêt de sorte que lorsque la vanne hydraulique passe de la position d'arrêt à la position ouverte, une quantité de liquide de nettoyage prédéterminée est délivrée à la buse de projection.

Selon un autre aspect de la présente invention, le système comprend une première buse de projection associée à un premier équipement et une deuxième buse de projection associée à un deuxième équipement et dans lequel le plongeur est configuré pour se déplacer entre une première position dans laquelle la vanne hydraulique bloque le passage du liquide de nettoyage vers la première buse de projection et autorise le passage du liquide de nettoyage vers la deuxième buse de projection et une deuxième position dans laquelle la vanne hydraulique autorise le passage du liquide de nettoyage vers la première buse de projection et bloque le passage du liquide de nettoyage vers la deuxième buse de projection.

Selon un autre aspect de la présente invention, la première buse de projection est associée au pare-brise du véhicule et la deuxième buse de projection est associée à un dispositif de détection optique du véhicule automobile.

Selon un autre aspect de la présente invention, le, au moins un, élément d'essuyage, est un balai d'essuyage d'un pare-brise du véhicule automobile et le mécanisme d'entraînement correspond à la timonerie associée audit, au moins un, élément d'essuyage.

Selon un autre aspect de la présente invention, le, au moins un, élément d'essuyage est un balai d'essuyage d'un écran de protection d'un dispositif optique du véhicule automobile.

Selon un autre aspect de la présente invention, le système comprend également un sélecteur couplé à la vanne hydraulique, ledit sélecteur comprenant une entrée configurée pour être en communication fluidique avec la vanne hydraulique et une pluralité de sorties configurées pour être en communication fluidique avec des buses de projection respectives, ledit sélecteur étant configuré pour mettre en communication fluidique l'une de ses sorties avec son entrée et comprenant un interrupteur mobile de sélection relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement de sorte que la position dudit interrupteur peut être sélectionnée par un déplacement dudit élément mobile du mécanisme d'entraînement.

Selon un autre aspect de la présente invention, la vanne hydraulique est une vanne mixte également configurée pour être reliée à un dispositif d'alimentation d'air comprimé et dans lequel le plongeur est configuré pour permettre ou non le passage de l'air comprimé.

La présente invention concerne également un véhicule automobile comprenant un système de nettoyage tel que décrit précédemment.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif et des dessins annexés parmi lesquels :

[Fig.1] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon un premier mode de réalisation de la présente invention;

[Fig.2] représente une vanne hydraulique du système de nettoyage dans une première position ;

[Fig.3] représente une vanne hydraulique du système de nettoyage dans une deuxième position ;

[Fig.4] représente une roue d'entraînement comprenant une came asymétrique selon un premier mode de réalisation ;

[Fig.5] représente une roue d'entraînement comprenant une came asymétrique selon un deuxième mode de réalisation ;

[Fig.6] représente une roue d'entraînement selon un troisième mode de réalisation;

[Fig.7] représente une roue d'entraînement selon un quatrième mode de réalisation ;

[Fig.8] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon un deuxième mode de réalisation dans une première position ;

[Fig.9] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon le deuxième mode de réalisation dans une deuxième position;

[Fig.10] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon le deuxième mode de réalisation dans une troisième position;

[Fig.11] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon une variante du deuxième mode de réalisation;

[Fig.12] représente un système de nettoyage de véhicule automobile selon un troisième mode de réalisation ;

[Fig.13] représente une vanne hydraulique trois voies dans une première position ;

[Fig.14] représente une vanne hydraulique trois voies dans une deuxième position ;

Dans ces figures, les éléments identiques portent les mêmes références.

Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées ou interchangées pour fournir d'autres réalisations.

La présente invention concerne un système de nettoyage comprenant au moins un élément d'essuyage tel qu'un balai d'essuyage et un mécanisme d'entraînement de l'élément d'essuyage tel qu'une timonerie. Le mécanisme d'entraînement comprend également un moteur électrique et est configuré pour entraîner l'élément d'essuyage, notamment dans un mouvement alterné de va-et-vient.

Le système de nettoyage peut comprendre le dispositif d'essuie-glace associé au pare-brise du véhicule (pare-brise avant ou arrière) mais peut aussi comprendre un dispositif d'essuyage d'un autre élément du véhicule tel qu'un élément de détection optique comme une caméra.

La figure 1 représente un exemple d'un système de nettoyage 1 comprenant un dispositif d'essuie-glace avant.

Le système de nettoyage 1 comprend un mécanisme d'entraînement 5 comprenant par exemple un moto-réducteur 3 et une timonerie permettant de convertir le mouvement de rotation de l'arbre de sortie du moto-réducteur 3 en mouvement de va-et-vient des bras d'essuyage 7 supportant les balais d'essuyage 9, ici au nombre de deux.

Le moto-réducteur 3 comprend un moteur électrique, par exemple un moteur électrique 4 réversible à courant continu avec ou sans balais et un réducteur mécanique dont le rapport de réduction est par exemple de 1:69.

Le système de nettoyage 1 comprend également un dispositif de projection d'un liquide de nettoyage comprenant un réservoir de liquide de nettoyage 11, une ou plusieurs buses de projection 13 connectées de manière fluidique au réservoir de liquide 11 et une pompe hydraulique 15 configurée pour alimenter les buses de projection 13 en liquide de nettoyage. La pompe hydraulique 15 est par exemple activée dès que le système de nettoyage est activé. Le dispositif de projection comprend également au moins une vanne hydraulique 17 disposée entre la pompe hydraulique 15 et les buses de projection 13.

Les figures 2 et 3 représentent un schéma d'un exemple de réalisation d'une vanne hydraulique 17. La vanne hydraulique 17 comprend une chambre de transmission 20 reliée fluidiquement d'une part à un orifice d'entrée 17a via un premier canal 22 et d'autre part à un orifice de sortie 17b via un deuxième canal 24.

La chambre de transmission 20 comprend un plongeur 25 mobile en translation dans la chambre de transmission 20 entre une position d'arrêt dans laquelle le plongeur vient obstruer

le passage fluidique entre le premier canal 22 et le deuxième canal 24 de sorte qu'un fluide ne peut être transmis de l'orifice d'entrée 17a vers l'orifice de sortie 17b comme représenté sur la figure 2 et une position ouverte dans laquelle le plongeur 25 laisse libre le passage fluidique entre le premier canal 22 et le deuxième canal 24 de manière à permettre le passage d'un fluide entre l'orifice d'entrée 17a et l'orifice de sortie 17b comme représenté sur la figure 3. L'orifice d'entrée 17a est configuré pour être relié fluidiquement à la pompe hydraulique 15. L'orifice de sortie 17b est configuré pour être relié fluidiquement aux buses de projection 13.

De plus, le plongeur 25 est relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement 5 de sorte que la position du plongeur 25 peut être sélectionnée par le déplacement de l'élément mobile et donc par une commande du moteur électrique 4 du moto-réducteur 3.

Différents mode de réalisation permettent de réaliser la liaison en mouvement entre le plongeur 25 et un élément mobile du mécanisme d'entraînement 5.

Selon un premier mode de réalisation, le moteur électrique 4 est configuré pour tourner toujours dans le même sens (l'un ou l'autre des deux sens de rotation possibles) lors de l'entraînement du ou des éléments d'essuyage 9 et le mécanisme d'entraînement 5 est configuré pour convertir la rotation du moteur électrique 4 dans le sens choisi en mouvement alterné de va-et-vient de l'élément d'essuyage 9. Dans ce cas, l'élément mobile du mécanisme d'entraînement 5 est par exemple réalisé par une roue à came 27 (visible sur la figure 4) qui est couplée en rotation à l'arbre de sortie du moto-réducteur 3. La roue à came 27 est configurée pour déplacer le plongeur 25 dans sa position d'arrêt lorsque la roue à came 27 tourne dans un premier sens, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre et pour déplacer le plongeur 25 dans sa position d'ouverture lorsque la roue à came 27 tourne dans le sens inverse.

La figure 4 représente un exemple de réalisation de la roue à came 27. La roue à came 27 comprend une came 29 de forme générale circulaire qui délimite une zone centrale Z1 et une zone périphérique Z2. La came 29 comprend au moins une ouverture radiale dont les bords ont une forme biseautée asymétrique de manière à entraîner un plot 31 vers la zone périphérique Z2 ou vers la zone centrale Z1 en fonction du sens de rotation de la roue à came

27. Le plot 31 peut être configuré pour être dans une position radiale correspondant à la came 29 dans une position de repos.

Le plot 31 peut être rigidement lié au plongeur 25 de sorte que la position radiale du plot 31 par rapport à la roue à came 27 permet de contrôler l'ouverture ou la fermeture de la vanne hydraulique 17.

Ainsi, lorsque le moteur électrique 4 entraîne la roue à came 27 dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, le plot 31 est entraîné vers la zone centrale Z1 correspondant par exemple à la position d'arrêt du plongeur 25 et lorsque le moteur électrique 4 entraîne la roue à came 27 dans le sens de rotation inverse, le plot 31 est entraîné vers la zone périphérique Z2 correspondant par exemple à la position d'ouverture du plongeur 25. Ainsi, il suffit de commander le moteur électrique 4 dans le sens de rotation correspondant à la position désirée du plongeur 25 pour contrôler l'ouverture ou la fermeture de la vanne hydraulique 17.

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation de la figure 4 mais s'étend à tous les modes de réalisation comprenant une pièce asymétrique permettant de modifier la position du plongeur 25 en fonction du sens de rotation du moteur électrique 4.

Selon une variante de réalisation, lors de l'entraînement du ou des éléments d'essuyage 9, le moteur électrique 4 est configuré pour tourner dans un premier sens jusqu'à une première position prédéterminée du ou des éléments d'essuyage 9, par exemple la position verticale sur la figure 1 et, lorsque la première position est atteinte, pour tourner dans le deuxième sens, opposé au premier, jusqu'à une deuxième position prédéterminée du ou des éléments d'essuyage 9, par exemple la position horizontale sur la figure 1. Lorsque la deuxième position est atteinte, le moteur électrique 4 tourne de nouveau dans le premier sens de rotation jusqu'à la première positon prédéterminée et ainsi de suite. L'amplitude angulaire entre la première position prédéterminée et la deuxième position prédéterminée est par exemple comprise entre 100 et 160 degrés.

La figure 5 représente une roue d'entraînement 41 du ou des éléments d'essuyage 9 sur laquelle sont représentées les première et deuxième positions prédéterminées IW et OW. La roue d'entraînement 41 comprend aussi une position de repos DP correspondant à la position prise lors de l'arrêt de l'essuyage. Ces différentes positions sont situées dans une première portion P1 de la roue d'entraînement correspondant à un demi-cercle (ou demi-

disque). Il est alors possible de définir ces différentes positions sur une deuxième portion P2 de la roue d'entraînement 41, c'est-à-dire sur le demi-cercle opposé. Une troisième et une quatrième positions prédéterminées IW' et OW' sont représentées sur la figure 5, ces troisième et quatrième positions IW' et OW' sont les symétriques des première et deuxième positions IW et OW par rapport au diamètre de la roue d'entraînement 41 séparant les portions P1 et P2. De plus, la roue d'entraînement 41 comprend une première came 43 située dans la première portion P1 comprenant les première et deuxième positions IW et OW et une deuxième came 43' située dans la deuxième portion P2 comprenant les troisième et quatrième positions IW' et OW'. La première came 43 s'étend selon un premier rayon R1 et la deuxième came 43' s'étend selon un deuxième rayon R2 différent du premier rayon R1 de sorte que l'utilisation de la première portion P1 de la roue d'entraînement 41 provoque par exemple le déplacement du plongeur 25 dans la position d'arrêt et l'utilisation de la deuxième portion P2 de la roue d'entraînement 41 provoque par exemple le déplacement du plongeur 25 dans la position d'ouverture. Ainsi, en commandant le moteur électrique 4 de sorte à utiliser la première portion P1 de la roue d'entraînement 41 ou la deuxième portion P2 de la roue d'entraînement 41, il est possible de choisir si l'on souhaite l'ouverture de la vanne hydraulique 25 et donc la projection du liquide de nettoyage ou la fermeture de la vanne hydraulique 17 et l'absence de projection de liquide de nettoyage.

Selon une autre variante de réalisation, il est également possible de déterminer une ou plusieurs positions supplémentaires d'une roue d'entraînement correspondant à un changement de position du plongeur 25 de la vanne hydraulique 17.

La figure 6 représente un exemple d'une roue d'entraînement 51 comprenant des première et deuxième positions prédéterminées IW et OW ainsi qu'une position de repos DP correspondant à la position prise lors de l'arrêt de l'essuyage. Il est alors possible de définir une position prédéterminée supplémentaire notée DS située hors du secteur angulaire située entre IW et OW et correspondant à une position associée à un changement de position du plongeur 25 de la vanne hydraulique 17 de manière à passer d'une position d'arrêt à une position d'ouverture ou inversement lorsque la position DS est atteinte. La position prédéterminée supplémentaire DS correspond par exemple à une sur-course au-delà des positions prédéterminées IW et OW. Ainsi, en commandant le moteur électrique 4 pour placer

la roue d'entraînement 51 dans la position DS, il possible de commander l'ouverture ou la fermeture de la vanne hydraulique et donc la projection ou non de liquide de nettoyage.

La vanne hydraulique 17 peut également comprendre un nombre de positions supérieure à deux et la commande de l'élément mobile dans la position supplémentaire DS entraîne le passage de vanne hydraulique 17 dans la position suivante. Les différentes positions de la vanne hydraulique correspondent par exemple à des positions d'alimentation de différentes buses de projection 13.

Alternativement, il est possible de définir une première position supplémentaire DS1 associée au déplacement du plongeur 25 de la position d'arrêt à la position d'ouverture et une deuxième position supplémentaire DS2 associée au déplacement du plongeur 25 de la position d'ouverture à la position d'arrêt comme représenté sur la figure 7.

Si la vanne hydraulique 17 comprend un nombre de positions supérieure à deux, plusieurs positions supplémentaires DS1, DS1', DS1'' peuvent être définies pour sélectionner la position de la vanne hydraulique 17 désirée.

Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, le moteur électrique 4 est un moteur continu (non réversible) et le mécanisme d'entraînement 5 comprend une timonerie pour transformer le mouvement de rotation du moteur électrique 4 en mouvement alterné des bras d'essuyage 7 et dans lequel l'élément mobile 41 (correspondant sensiblement à la roue d'entraînement 41 de la figure 5 dont la portion P2 ne comprendrait pas de came 43' et dont la came 43 s'étendrait sur une portion réduite du secteur IW-OW) est une roue d'entraînement des bras d'essuyage 7 configurée pour être déplacée en rotation entre une première position IW et une deuxième position OW définissant un secteur prédéterminé. La roue d'entraînement 41 comprend une came 43 configurée pour déplacer le plongeur 25 lorsque la roue d'entraînement est dans certaines positions à l'intérieur du secteur prédéterminé. Par exemple, la came peut être configurée pour déplacer le plongeur 25 vers une position ouverte de la vanne hydraulique 17 lorsque les bras d'essuyage 7 se déplacent dans une première direction et pour déplacer le plongeur 25 vers une position fermée de la vanne hydraulique 17 lorsque les bras d'essuyage 7 se déplacent dans une deuxième direction opposée à la première direction. Dans ce mode de réalisation, la pulvérisation est réalisée dès que l'élément d'essuyage se trouve dans certaines positions prédéterminées entre les deux positions extrémales d'essuyage IW et OW ainsi éventuellement que suivant la direction de

déplacement des bras d'essuyage 7 pour permettre par exemple une pulvérisation seulement lors du déplacement de la première position IW vers la deuxième positon OW ou inversement seulement de la deuxième position OW vers la première position IW ce qui permet de pulvériser seulement lorsque le bras d'essuyage se déplace dans une certaine direction (et éventuellement seulement dans certaines positions dans cette direction).

Les figures 8 à 10 représentent un schéma d'un deuxième mode de réalisation d'un système de nettoyage 1 dont la commande du plongeur 25 de la vanne hydraulique 17 est basée sur l'utilisation de deux positions supplémentaires. Le système de nettoyage 1 est par exemple associé à un écran de protection 60 d'une caméra.

Dans ce mode de réalisation, l'élément d'essuyage 9' est configuré pour être déplacé latéralement contre l'écran de protection 60, entre une première position A située d'un premier côté de l'écran de protection 60 et une deuxième position B située d'un deuxième côté, opposé au premier côté, de l'écran de protection 60. Le déplacement est schématisé par la flèche F. Ainsi, lorsque l'essuyage est activé , l'élément d'essuyage 9 est translaté entre les positions A et B.

Le système de nettoyage 1 comprend également un support 61 mobile latéralement et comprenant une base horizontale 63 comprenant une came 65 configurée pour venir en contact avec le plongeur 25 de la vanne hydraulique 17 et deux montants M1 et M2 configurés pour être placés de part et d'autre de l'écran de protection 60, en dehors du secteur situé entre les positions A et B. Les montants M1 et M2 sont disposés dans le même plan que l'élément d'essuyage de sorte que l'élément d'essuyage 9' peut venir en contact avec les montants M1 et M2 en cas de déplacement au-delà des positions A et B. Le système de nettoyage 1 comprend également un moteur électrique et un mécanisme d'entraînement (non représentés) configurés pour déplacer l'élément d'essuyage 9' ainsi qu'un dispositif de projection similaire au premier mode de réalisation. Les buses de projection 13' sont par exemple situées au niveau de l'élément d'essuyage 9'. Ainsi, en définissant une position supplémentaire B' située au-delà position B et en commandant le moteur électrique d'entraînement de l'élément d'essuyage 9' pour déplacer l'élément d'essuyage 9' dans la position B' de sorte que l'élément d'essuyage 9' entre en contact avec le montant M2 et provoque le déplacement du support 61 vers la droite. Ce déplacement du support 61 et donc de la came 65 permet de faire passer le plongeur 25 de la position d'arrêt de la vanne

hydraulique 17 à la position d'ouverture de la vanne hydraulique 17 comme représenté sur la figure 9. La vanne hydraulique 17 laisse alors passer le liquide de nettoyage vers les buses de projection 13' ce qui entraîne la projection de liquide de nettoyage sur l'écran de protection 60.

De la même manière en définissant une position prédéterminée supplémentaire A' située au-delà position A et en commandant le moteur électrique 4 d'entraînement de l'élément d'essuyage 9' pour déplacer l'élément d'essuyage 9' dans la position A' de sorte que l'élément d'essuyage 9' entre en contact avec le montant M1 et provoque le déplacement du support 61 vers la gauche. Ce déplacement du support 61 et donc de la came 65 permet de faire passer le plongeur 25 de la position d'ouverture de la vanne hydraulique 17 à la position d'arrêt de la vanne hydraulique 17 comme représenté sur la figure 10. La vanne hydraulique 17 bloque alors le passage du liquide de nettoyage vers les buses de projection 13'. La position prédéterminée supplémentaire A' correspond par exemple à une sur-course au-delà de la position prédéterminée A.

Selon un mode de réalisation supplémentaire représenté sur la figure 11, le système de nettoyage 1' diffère du mode de réalisation des figures 8 à 10 par la présence d'au moins une première buse de projection 13a associée à un premier équipement du véhicule automobile et au moins une deuxième buse de projection 13b associée à un deuxième équipement du véhicule automobile et par l'utilisation d'un sélecteur 70 couplé à la sortie de la vanne hydraulique 17 et configurer pour sélectionner la ou les buses de projection 13a, 13b à alimenter.

Dans le cas présent le sélecteur 70 comprend une entrée e reliée fluidiquement à la vanne hydraulique 17, une première sortie s1 reliée fluidiquement à une première buse de projection 13a correspondant par exemple aux buses de projection 13' associées à l'écran de protection 60, une deuxième sortie s2 reliée fluidiquement par exemple à une deuxième buse de projection 13b associée à une caméra, notamment une caméra de recul ou d'aide au stationnement, et une troisième sortie s3 reliée fluidiquement par exemple à une troisième buse de projection 13c associée à un équipement de télédétection par laser (« light detection and ranging (LIDAR) » en anglais). Le sélecteur 70 est configuré pour mettre en relation fluidique l'une des sorties s1, s2 ou s3 avec l'entrée e.

De plus, le sélecteur 70 comprend un interrupteur mobile 72 permettant la sélection de la sortie s1, s2 ou s3 reliée fluidiquement à l'entrée e, ledit interrupteur 72 étant relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement de sorte que la position de l'interrupteur 72 peut être sélectionnée par une commande du moteur électrique 4 du mécanisme d'entraînement 5 comme pour le plongeur 25 de la vanne hydraulique 17. La commande du sélecteur 70 est par exemple obtenue en définissant une position B'' au-delà de la position B' et par l'utilisation d'une deuxième came 67 du support 61 qui vient déplacer l'interrupteur 72 lorsque l'élément d'essuyage 9' est déplacé vers la position B'' et entraîne le support 61 et donc la deuxième came 67. Le déplacement de l'interrupteur 72 par la deuxième came 67 entraîne la mise en communication fluidique d'une autre sortie s1, s2 ou s3 avec l'entrée e. L'utilisation d'un sélecteur 70 permet ainsi de pouvoir commander la projection de liquide de nettoyage pour une pluralité d'équipements à partir de la commande du moteur électrique 4 sans nécessiter d'électrovannes ou autre dispositif électro-mécanique.

Un tel sélecteur 70 peut également être piloté à partir d'une roue d'entraînement telle que décrite précédemment comprenant des cames et positions prédéterminées supplémentaires associées à la commande du sélecteur 70.

De plus, il est à noter que pour l'ensemble des modes de réalisation présentés précédemment, la vanne hydraulique 17 peut comprendre un moyen élastique, tel qu'un ressort, de rappel du plongeur 25 dans la position d'arrêt de sorte que lorsque la vanne hydraulique 17 passe de la position d'arrêt à la position ouverte, le moyen élastique de rappel ramène le plongeur dans la position d'arrêt de la vanne hydraulique après un temps prédéterminé, par exemple deux secondes, de sorte qu'une quantité de liquide de nettoyage prédéterminée est délivrée aux buses de projection 13.

D'autre part, la vanne hydraulique 17, 17' peut également être une vanne mixte configurée pour être reliée à un dispositif d'alimentation d'air comprimé, par exemple un compresseur. La vanne mixte comprend par exemple une deuxième entrée reliée au dispositif d'alimentation d'air comprimé. Le plongeur 25 est par exemple configuré pour prendre trois positions. Une première position dans laquelle il bloque le passage du liquide de nettoyage et de l'air comprimé vers la buse de projection, une deuxième position où il autorise le passage du liquide de nettoyage et bloque le passage de l'air comprimé vers la buse de projection et

une troisième position où il bloque le passage du liquide de nettoyage et autorise le passage de l'air comprimé. Les deuxième et troisième positions du plongeur 25 correspondant par exemple à une première et une deuxième position supplémentaire de l'élément mobile. Ainsi, le moteur électrique peut être piloté de sorte que la vanne mixte autorise la pulvérisation de liquide de nettoyage pendant un temps prédéterminé, par exemple trois secondes, ou dans une position prédéterminée de l'élément d'essuyage, par exemple lorsque l'élément d'essuyage est déplacé dans une première direction, puis pour autoriser la transmission d'air comprimé pendant un temps prédéterminé par exemple cinq secondes ou dans une position prédéterminée de l'élément d'essuyage, par exemple lorsque l'élément d'essuyage est déplacé dans une deuxième direction.

Selon un autre mode de réalisation représenté sur la figure 12, le système de nettoyage 1 diffère du mode de réalisation de la figure 1 par la présence d'au moins une première buse de projection 13a, deux dans le cas présent, associée à un premier équipement du véhicule automobile, par exemple le pare-brise du véhicule automobile et d'au moins une deuxième buse de projection 13b associée à un deuxième équipement du véhicule automobile, par exemple une caméra ou un équipement de télédétection par laser (« light detection and ranging (LIDAR) » en anglais) 80 et par l'utilisation d'une vanne hydraulique de type trois voies 17'. Les figures 13 et 14 représentent une vanne hydraulique 17' de type trois voies comprend une entrée E configurée pour être reliée fluidiquement à la pompe hydraulique 15, une première sortie S1 configurée pour être reliée fluidiquement aux première buses de projection 13a et une deuxième sortie S2 configurée pour être reliée fluidiquement à la deuxième buse de projection 13b. De plus, la vanne hydraulique 17' comprend un plongeur 25' configuré pour se déplacer entre une première position représentée sur la figure 13 dans laquelle il laisse le fluide de nettoyage passer entre l'entrée E et la première sortie S1 de la vanne hydraulique 17' tout en bloquant le passage du fluide de nettoyage entre l'entrée E et la deuxième sortie S2 de la vanne hydraulique 17' et une deuxième position représentée sur la figure 14 dans laquelle il laisse le fluide de nettoyage passer entre l'entrée E et la deuxième sortie S2 de la vanne hydraulique 17' tout en bloquant le passage du fluide de nettoyage entre l'entrée E et la première sortie S1 de la vanne hydraulique 17'. De plus, comme pour les modes de réalisation précédents, le plongeur 25' est relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement 5 de sorte que la position du plongeur 25' peut être

sélectionnée par une commande du moteur électrique 4 du mécanisme d'entraînement 5. La liaison entre le plongeur 25' et l'élément mobile du mécanisme d'entraînement 5 peut être similaire aux liaisons présentées dans les modes de réalisation précédents.

La présente invention concerne également un véhicule comprenant une pluralité d'équipements nécessitant une projection de liquide de nettoyage et un système de nettoyage 1 selon l'un des modes de réalisation décrits précédemment. Le système de nettoyage peut comprendre une pluralité de vannes hydrauliques 17, 17' ou mixtes et de buses de projection 13, 13' telles que décrites précédemment, plusieurs vannes hydrauliques 17, 17' ou mixtes pouvant être pilotées par un unique élément mobile.

Ainsi, la présente invention permet en reliant en mouvement le plongeur d'une vanne hydraulique à un élément mobile du mécanisme d'entraînement d'un système de nettoyage comprenant des éléments d'essuyage entraînés par un moteur électrique d'obtenir une vanne hydraulique dont l'ouverture et la fermeture peuvent être commandées par une commande du moteur électrique d'entraînement du système de nettoyage. Cela permet de réduire le poids et le coût des vannes hydrauliques qui ne comprennent plus de partie électro-magnétique et ainsi de réduire le coût global du système de nettoyage du véhicule tout en permettant de contrôler au mieux la consommation de liquide de nettoyage.

Revendications

1. Système de nettoyage (1) pour équipements d'un véhicule automobile comprenant :
- au moins un élément d'essuyage (9, 9'),
- un mécanisme d'entraînement (5) de l'élément d'essuyage (9, 9') comprenant un moteur électrique (4),
- un dispositif de projection d'un liquide de nettoyage comprenant une pompe hydraulique (15) et au moins une buse de projection (13, 13', 13a 13b),
caractérisé en ce que le dispositif de projection comprend une vanne hydraulique (17, 17') pour permettre l'alimentation en liquide de la, au moins une, buse de projection (13, 13', 13a, 13b), ladite vanne hydraulique (17, 17') comprenant un plongeur mobile (25, 25') pour permettre ou non le passage du liquide de nettoyage, ledit plongeur mobile (25, 25') étant relié en mouvement à un élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement (5) de sorte que la position dudit plongeur (25, 25') est sélectionnée par un déplacement dudit élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement (5).

2. Système (1) selon la revendication 1 dans lequel l'élément mobile (41) du mécanisme d'entraînement (5) est configuré pour être déplacé dans un secteur prédéterminé entre une première position (IW, A) et une deuxième position (OW, B) lors de l'entraînement de l'élément d'essuyage et dans lequel ledit élément mobile (41) comprend une came (43) configurée pour modifier la position du plongeur (25) de la vanne hydraulique (17) dans certaines positions de l'élément mobile (27, 41, 61) dans le secteur prédéterminé.

3. Système (1) selon la revendication 1 dans lequel le mécanisme d'entraînement (5) comprend un moteur réversible et une came (29, 43, 43', 65) configurée pour modifier la position du plongeur (25) de la vanne hydraulique (17) lors d'un changement de sens de rotation du moteur électrique (4).

4. Système (1) selon la revendication 1 ou 3 dans lequel l'élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement (5) est configuré pour être déplacé dans un secteur prédéterminé entre une première position (IW, A) et une deuxième position (OW, B) lors de l'entraînement de l'élément d'essuyage et pour être déplacé dans une troisième position (DS, A', B', B'')

hors du secteur prédéterminé pour modifier la position du plongeur (25, 25') de la vanne hydraulique (17, 17').

5. Système (1) selon la revendication 4 dans lequel la troisième position correspond à une sur-course de l'élément mobile (27, 41, 61) du mécanisme d'entraînement obtenue par une commande du moteur électrique (4).

6. Système (1) selon la revendication 4 ou 5 dans lequel l'élément mobile (61) du mécanisme d'entraînement (5) est configuré pour être déplacé dans une quatrième position (A'), hors du secteur prédéterminé et opposée à la troisième position (B') pour modifier la position du plongeur (25') de la vanne hydraulique (17, 17') dans une direction opposée à la modification obtenue par la troisième position (B').

7. Système (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le plongeur (25) est configuré pour se déplacer entre une position d'arrêt dans laquelle la vanne hydraulique (17) bloque le passage du liquide de nettoyage vers la, au moins une buse de projection (13, 13a, 13b) et une position ouverte dans laquelle la vanne hydraulique (17) autorise le passage du liquide de nettoyage vers la, au moins une, buse de projection (13, 13a, 13b).

8. Système (1) selon la revendication 7 dans lequel la vanne hydraulique (17) comprend un moyen élastique de rappel du plongeur (25) dans la position d'arrêt de sorte que lorsque la vanne hydraulique (17) passe de la position d'arrêt à la position ouverte, une quantité de liquide de nettoyage prédéterminée est délivrée à la buse de projection (13, 13a, 13b).

9. Système (1) selon l'une des revendications 1 à 6 comprenant une première buse de projection (13a) associée à un premier équipement et une deuxième buse de projection (13b) associée à un deuxième équipement et dans lequel le plongeur (25') est configuré pour se déplacer entre une première position dans laquelle la vanne hydraulique (17') bloque le passage du liquide de nettoyage vers la première buse de projection (13a) et autorise le passage du liquide de nettoyage vers la deuxième buse de projection (13b) et une deuxième position dans laquelle la vanne hydraulique (17') autorise le passage du liquide de nettoyage

vers la première buse de projection (13a) et bloque le passage du liquide de nettoyage vers la deuxième buse de projection (13b).

10. Système (1) selon la revendication 9 dans lequel la première buse de projection (13a) est associée au pare-brise du véhicule et la deuxième buse de projection (13b) est associée à un dispositif de détection optique (80) du véhicule automobile.

11. Système (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le, au moins un, élément d'essuyage (9, 9'), est un balai d'essuyage (9) d'un pare-brise du véhicule automobile et le mécanisme d'entraînement (5) correspond à la timonerie associée audit, au moins un balai d'essuyage (9).

12. Système (1) selon l'une des revendications 1 à 10 dans lequel le, au moins un, élément d'essuyage (9, 9'), est un balai d'essuyage (9') d'un écran de protection (60) d'un dispositif optique du véhicule automobile.

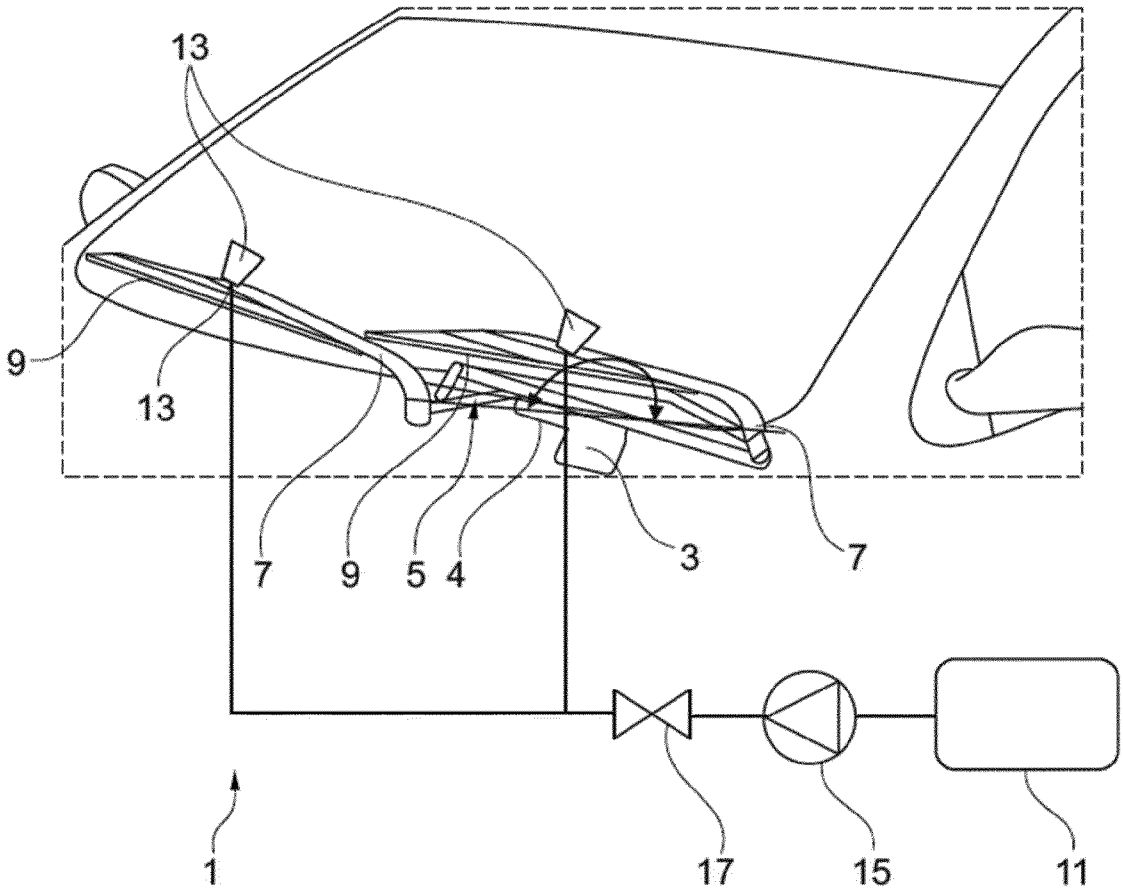
13. Système (1) selon l'une des revendications précédentes comprenant également un sélecteur (70) couplé à la vanne hydraulique (17), ledit sélecteur (70) comprenant une entrée (e) configurée pour être en communication fluidique avec la vanne hydraulique (17) et une pluralité de sorties (s1, s2, s3) configurées pour être en communication fluidique avec des buses de projection respectives (13, 13', 13a, 13b), ledit sélecteur (70) étant configuré pour mettre en communication fluidique l'une de ses sorties (s1, s2, s3) avec son entrée (e) et comprenant un interrupteur mobile (72) de sélection relié en mouvement à un élément mobile du mécanisme d'entraînement (5) de sorte que la position dudit interrupteur (72) peut être sélectionnée par un déplacement dudit élément mobile du mécanisme d'entraînement (5).

14. Système (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel la vanne hydraulique (17, 17') est une vanne mixte également configurée pour être reliée à un dispositif d'alimentation d'air comprimé et dans lequel le plongeur (25, 25') est configuré pour permettre ou non le passage de l'air comprimé.

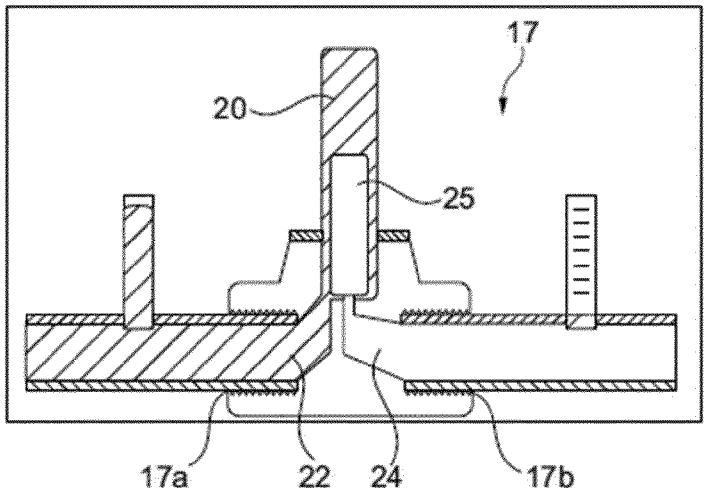
15. Véhicule automobile comprenant un système de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes.

Figures

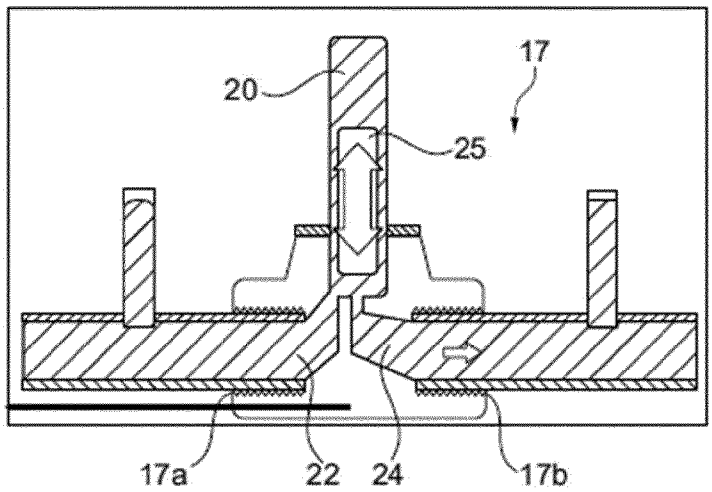
[Fig.1]



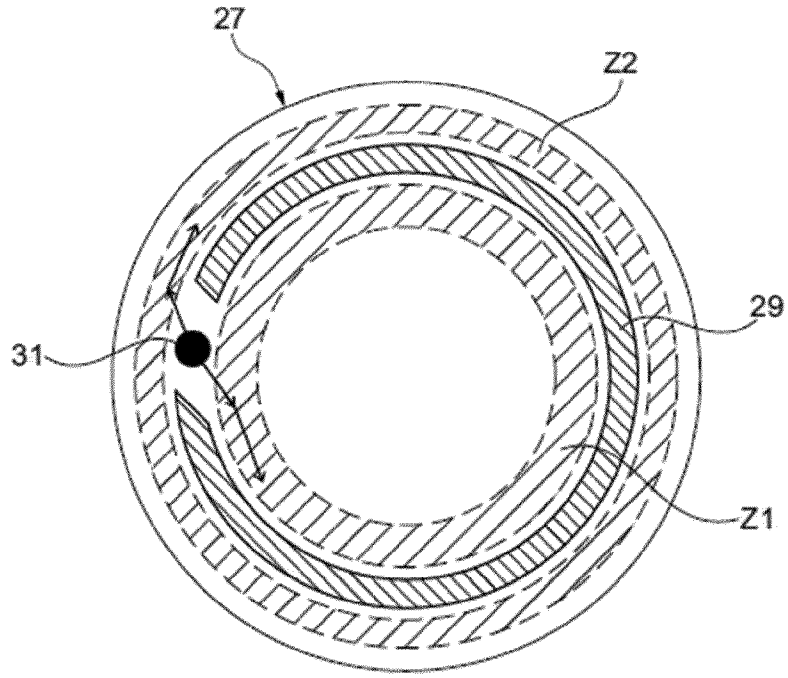
[Fig.2]



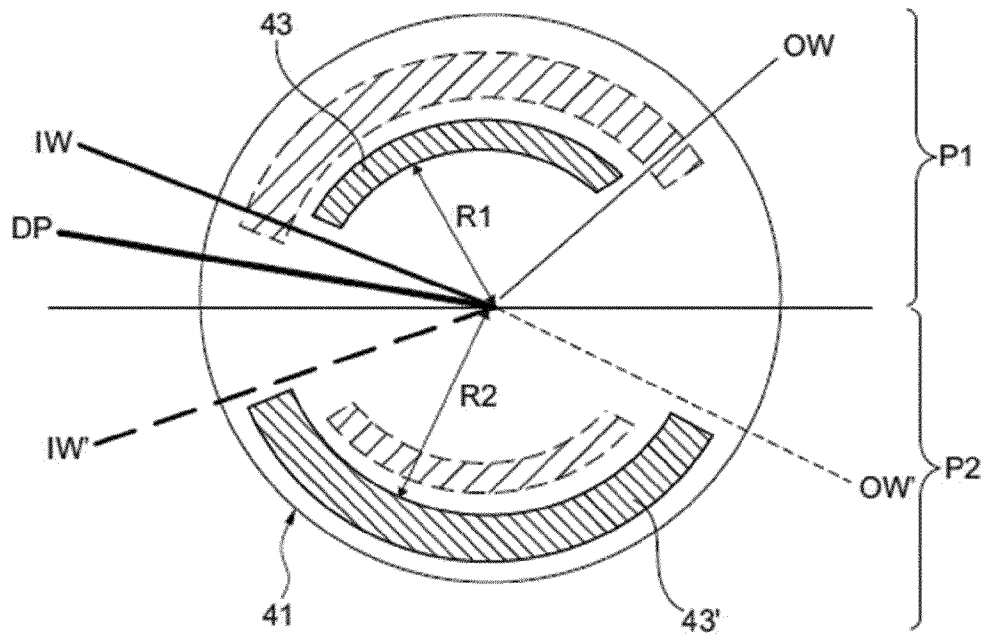
[Fig.3]



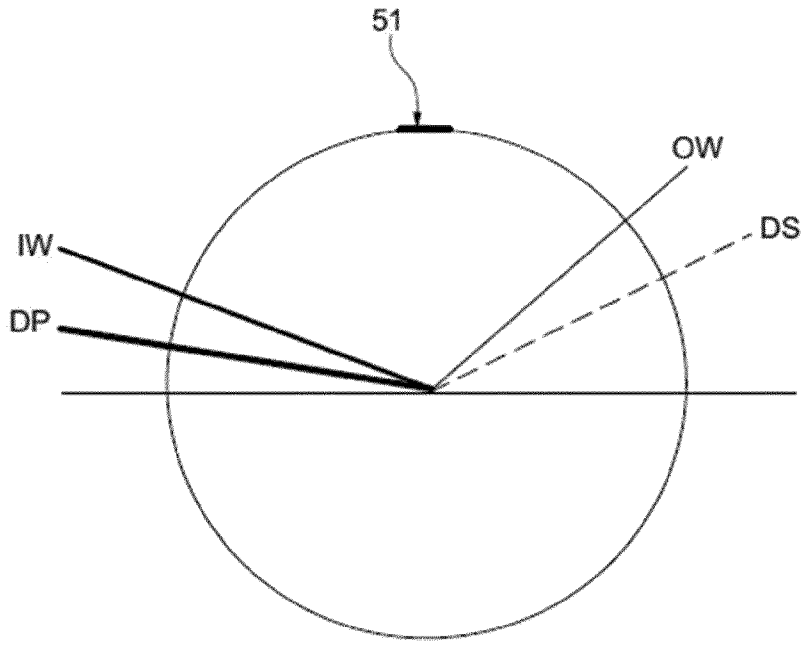
[Fig.4]



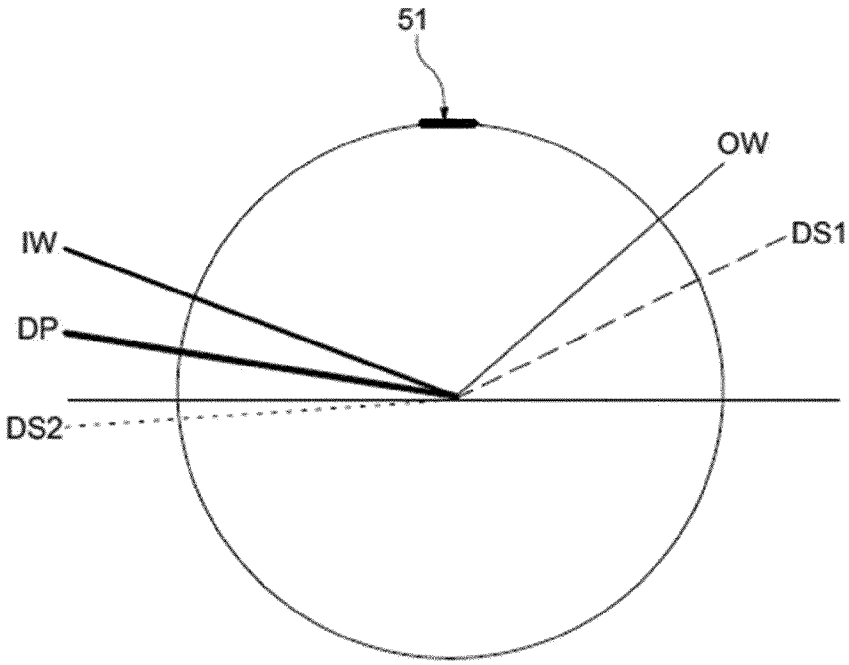
[Fig.5]



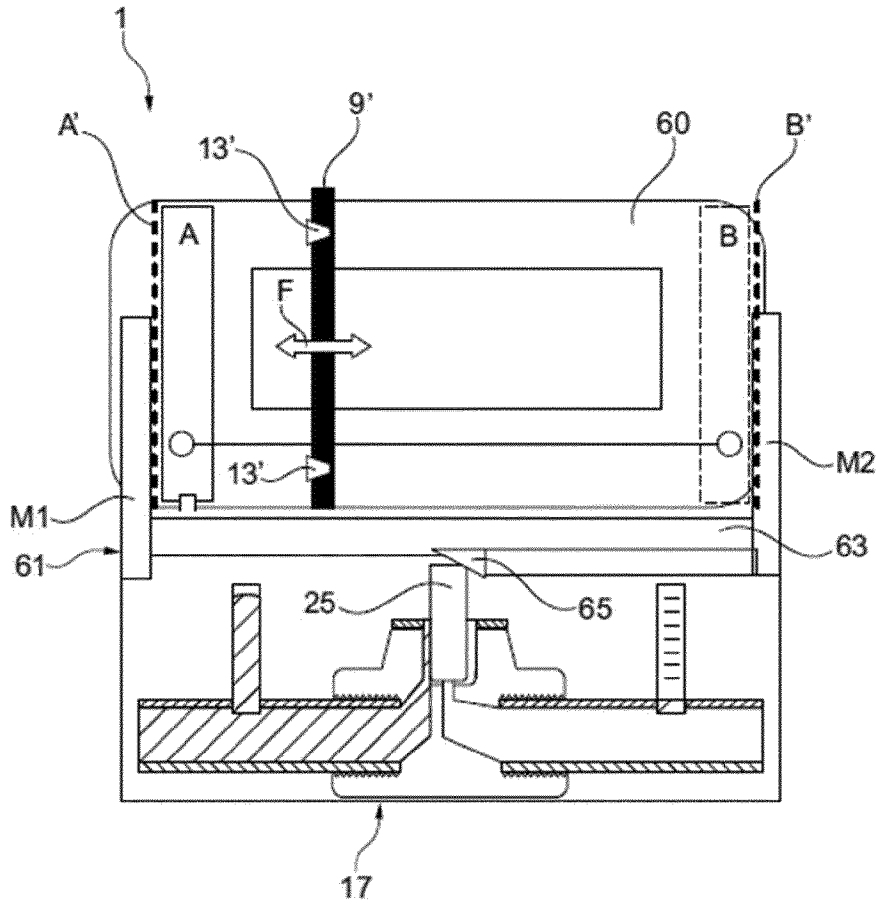
[Fig.6]



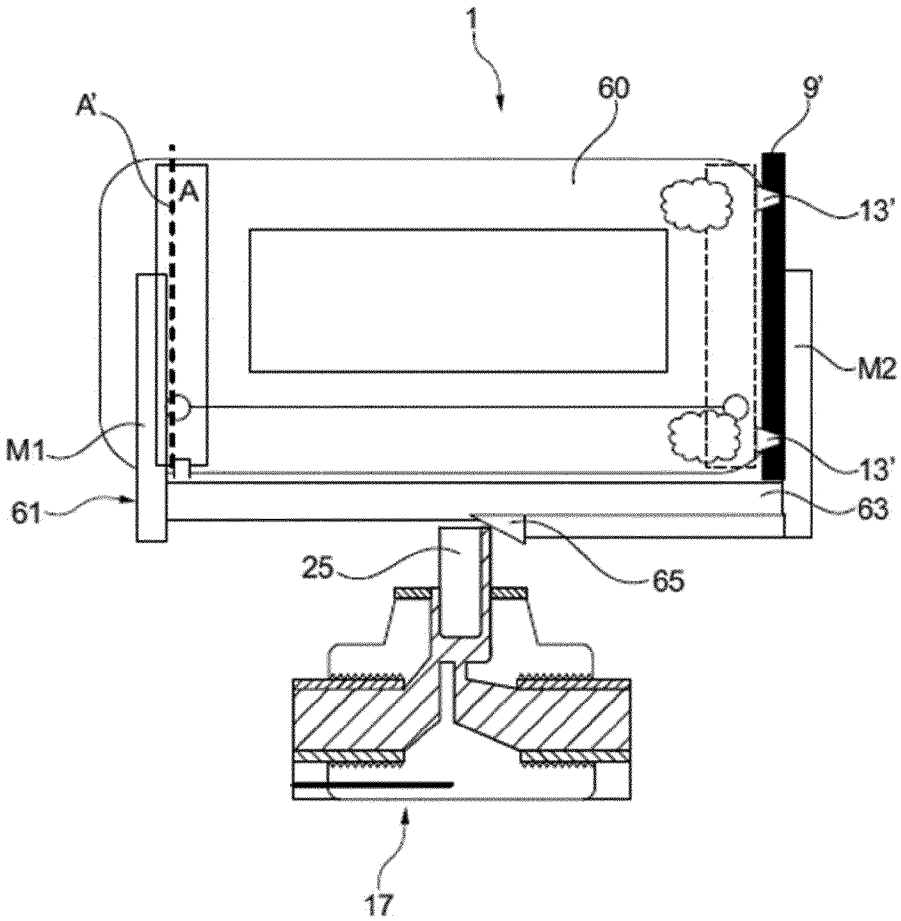
[Fig.7]



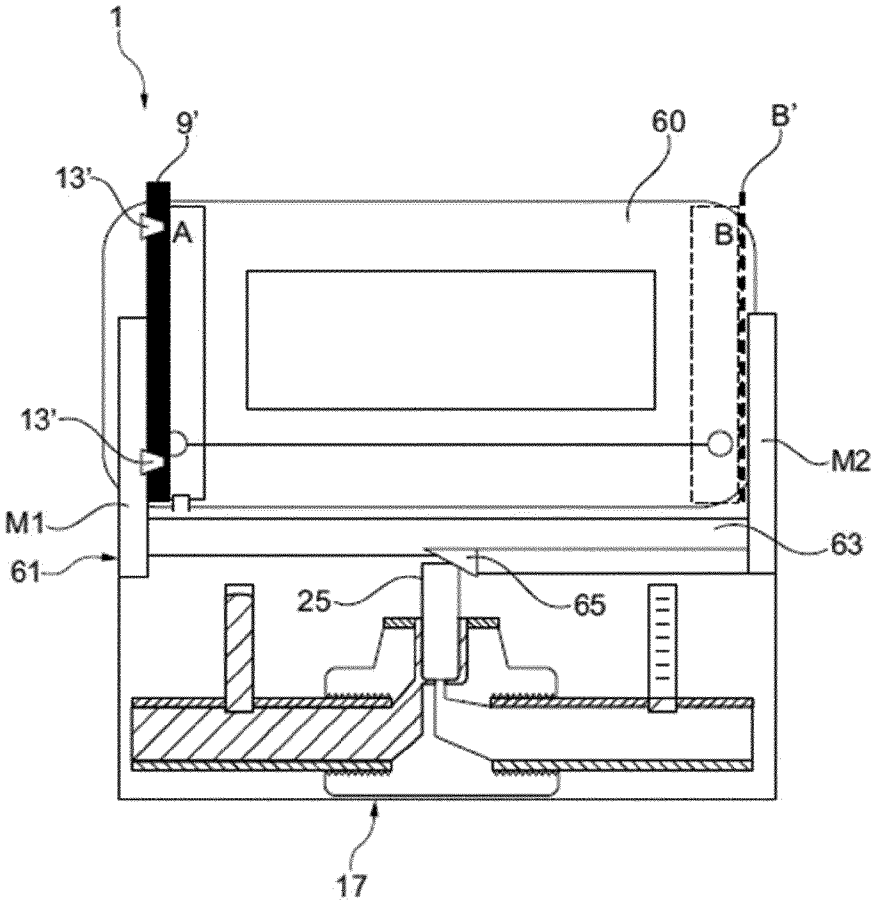
[Fig.8]



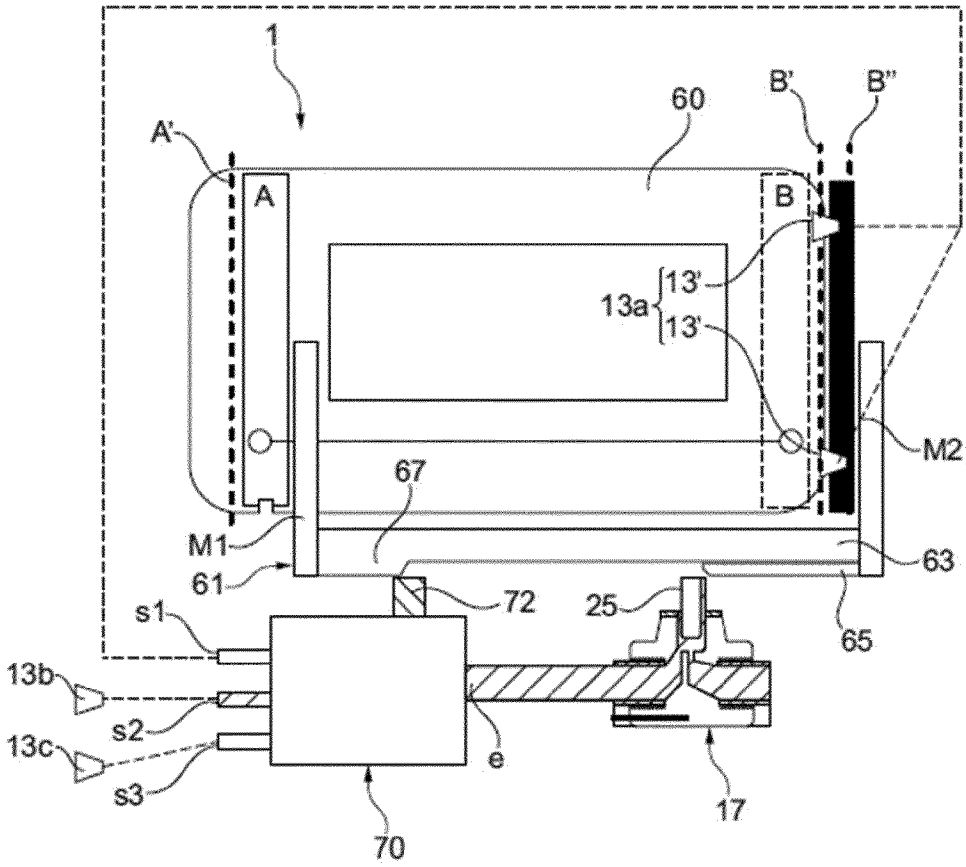
[Fig.9]



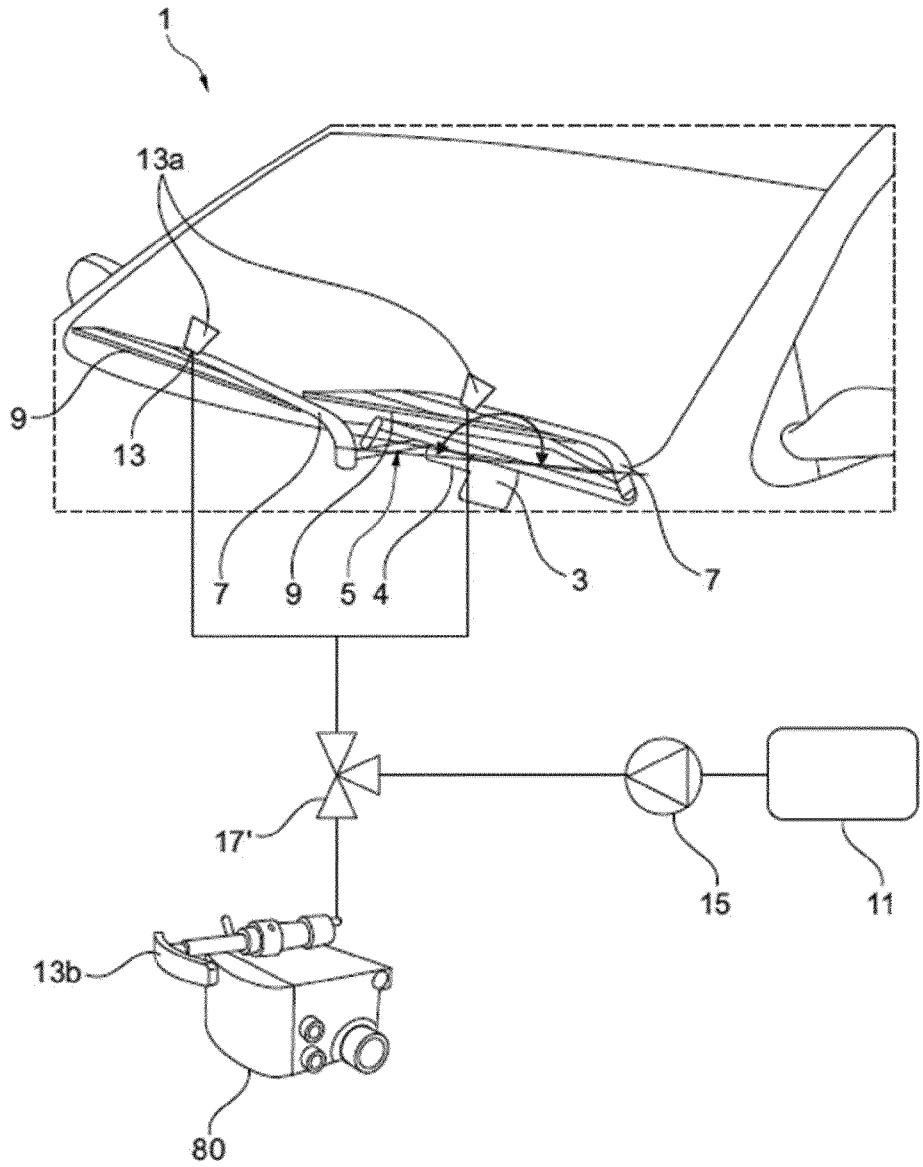
[Fig.10]



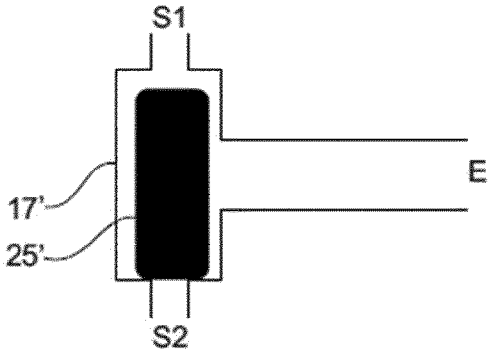
[Fig.11]



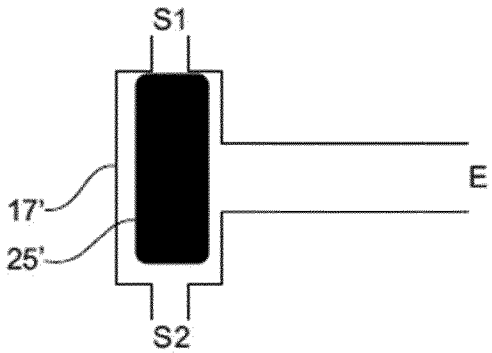
[Fig.12]



[Fig.13]



[Fig.14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2020/050234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S 1/48(2006.01)i; ***B60S 1/52***(2006.01)i; ***B60S 1/56***(2006.01)i; ***G01S 17/93***(2020.01)i; ***G02B 27/00***(2006.01)i; ***F16K 31/00***(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60S; G01S; G02B; F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3703017 A (EDWARDS RALPH W ET AL) 21 November 1972 (1972-11-21)	1,2,7-9,11,15
A	column 11, line 18 - column 13, line 65; figures 3,6,10,11	3-6,10,12-14
X	EP 0781693 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 02 July 1997 (1997-07-02)	1-3,7-9,11,15
A	the whole document	4-6
X	DE 102010054687 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 21 June 2012 (2012-06-21)	1-3,7-9,11,15
A	paragraphs [0062] - [0063]; figure 4	4-6
A	DE 102016218432 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 29 March 2018 (2018-03-29) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 March 2020	**26 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands**	**Blandin, Béatrice**
Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2020/050234

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	3703017	A	21 November 1972	NONE			
EP	0781693	A1	02 July 1997	AU	7651696	A	03 July 1997
				EP	0781693	A1	02 July 1997
				JP	H106933	A	13 January 1998
				KR	970040260	A	24 July 1997
				US	5839153	A	24 November 1998
DE	102010054687	A1	21 June 2012	NONE			
DE	102016218432	A1	29 March 2018	CN	109983265	A	05 July 2019
				DE	102016218432	A1	29 March 2018
				EP	3516276	A1	31 July 2019
				JP	2019530833	A	24 October 2019
				US	2019277412	A1	12 September 2019
				WO	2018054689	A1	29 March 2018

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2020/050234

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60S1/48 B60S1/52 B60S1/56 G01S17/93 G02B27/00
F16K31/00
ADD.
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60S G01S G02B F16K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	US 3 703 017 A (EDWARDS RALPH W ET AL) 21 novembre 1972 (1972-11-21) colonne 11, ligne 18 - colonne 13, ligne 65; figures 3,6,10,11	1,2,7-9, 11,15 3-6,10, 12-14

X A	EP 0 781 693 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 2 juillet 1997 (1997-07-02) le document en entier	1-3,7-9, 11,15 4-6

X A	DE 10 2010 054687 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 21 juin 2012 (2012-06-21) alinéas [0062] - [0063]; figure 4	1-3,7-9, 11,15 4-6

A	DE 10 2016 218432 A1 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 29 mars 2018 (2018-03-29) le document en entier	1-15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
12 mars 2020	26/03/2020

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Blandin, Béatrice

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2020/050234

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3703017 A	21-11-1972	AUCUN	
EP 0781693 A1	02-07-1997	AU 7651696 A	03-07-1997
		EP 0781693 A1	02-07-1997
		JP H106933 A	13-01-1998
		KR 970040260 A	24-07-1997
		US 5839153 A	24-11-1998
DE 102010054687 A1	21-06-2012	AUCUN	
DE 102016218432 A1	29-03-2018	CN 109983265 A	05-07-2019
		DE 102016218432 A1	29-03-2018
		EP 3516276 A1	31-07-2019
		JP 2019530833 A	24-10-2019
		US 2019277412 A1	12-09-2019
		WO 2018054689 A1	29-03-2018