



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.05.2019 Bulletin 2019/21

(51) Int Cl.:
B08B 5/04 (2006.01) **B08B 9/055 (2006.01)**
B05C 11/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18204944.5**

(22) Date de dépôt: **07.11.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **PSA Automobiles SA**
78300 Poissy (FR)

(72) Inventeurs:
• **GUESDON, CHRISTOPHE**
35770 VERN SUR SEICHE (FR)
• **HENIN, JULIEN**
78990 ELANCOURT (FR)
• **HERMETZ, FABRICE**
92100 BOULOGNE BILLANCOURT (FR)

(30) Priorité: **20.11.2017 FR 1760909**

(54) **DISPOSITIF D'ASPIRATION POUR PRODUIT VISQUEUX**

(57) L'invention concerne un dispositif d'aspiration pour produit visqueux, tel qu'une matière d'étanchéité comprenant une buse (1) présentant une première ouverture d'aspiration du produit, un tuyau (3) et un bac de récupération (7a), ladite buse (1) présentant une

deuxième ouverture pour son raccordement audit tuyau (3), caractérisé en ce que la buse (1) comporte une troisième ouverture (22, 220) et des moyens d'obturation amovibles de ladite ouverture (22, 220).

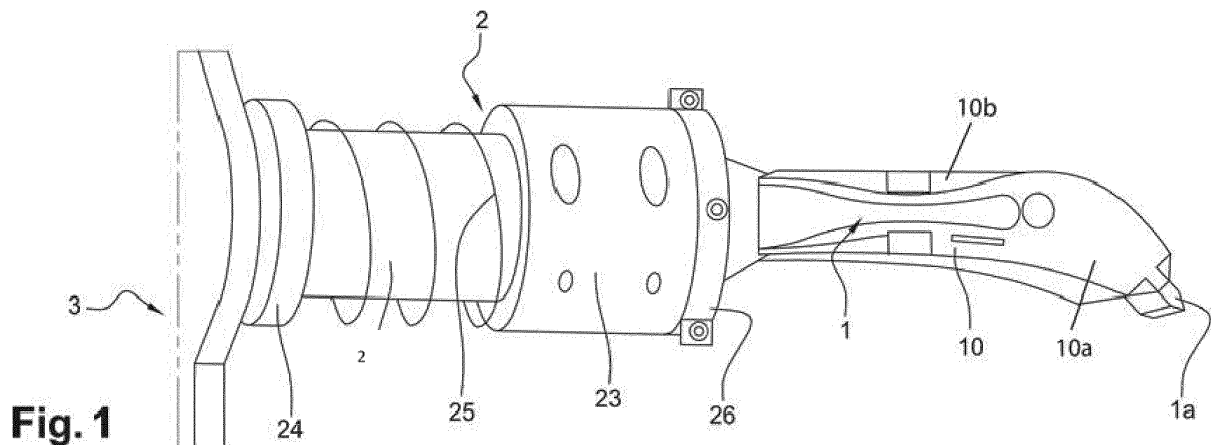


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de d'aspiration pour produit visqueux et/ou pâteux tel qu'une matière d'étanchéité de carrosserie automobile,

[0002] Une matière d'étanchéité est utilisée dans le but de garantir l'étanchéité d'une jonction de pièces, en particulier pour la carrosserie d'un véhicule automobile.

[0003] L'étanchéité des différentes pièces qui composent la carrosserie d'un véhicule automobile est donc assurée par la dépose de cordons d'étanchéité, réalisés à partir d'une matière conférant l'étanchéité tel qu'un mastic, mélange pâteux et adhésif qui peut être appliqué directement à la jonction de pièces de carrosserie.

[0004] La bonne étanchéité d'une jonction entre des pièces est obtenue par plusieurs opérations :

- le dépôt d'un cordon d'étanchéité, consistant à appliquer le mastic de sorte à couvrir intégralement la jonction entre les pièces ;
- le lissage du cordon d'étanchéité déposé, consistant à retirer l'excédent de mastic, en aplanissant ou sculptant le cordon d'étanchéité et en récupérant le surplus de matière du cordon de sorte à conférer à l'ensemble de pièces un aspect visuel correct et une géométrie toujours fonctionnelle, permettant le montage de pièces.

[0005] Il est connu, pour réaliser le lissage d'un cordon d'étanchéité, d'utiliser un outil de lissage manuel appelé, cale flexible, manipulée par un opérateur qui suit le cheminement d'un cordon d'étanchéité avec la cale flexible pour retirer l'excès de matière d'étanchéité et lisser le cordon d'étanchéité.

[0006] Cependant, ce système présente quelques inconvénients. La manipulation d'un tel outil demande une grande dextérité de la part de l'opérateur, et l'accès à des zones complexes engendre l'apparition de troubles musculo-squelettiques.

[0007] Afin de remédier à ces problèmes, on a proposé dans FR 3045422 un dispositif de lissage d'un cordon d'étanchéité, capable de lisser par aspiration intégralement des cordons d'étanchéité, capable de s'adapter à un bras robotisé, dans le but d'automatiser sa manipulation et qui comprend une buse d'aspiration reliée à un système d'aspiration, la buse comprenant une cale de lissage s'étendant dedans. Un tel dispositif comprend un bac de récupération du surplus de matière du cordon d'étanchéité aspiré, le bac de récupération étant relié à la buse au moyen d'un tuyau primaire tandis que le bac de récupération est relié au système d'aspiration au moyen d'un tuyau secondaire.

[0008] Un tel dispositif permet d'aplanir par la cale en saillie de l'embout un cordon d'étanchéité qui a été déposé sur une pièce de carrosserie, tout en aspirant l'excédent de matériau du cordon, formé lors du lissage.

[0009] Dans le document WO 2011083012 on a décrit

un procédé d'enlèvement du surplus d'un adhésif lors de l'assemblage de deux éléments, dans lequel un adhésif est appliqué sur la zone d'assemblage d'un des deux éléments. Le surplus de l'adhésif est enlevé au moyen d'un dispositif d'aspiration comprenant une buse, reliée à un système d'aspiration. La buse comprend un embout de forme cylindrique apte à aspirer le surplus d'adhésif créé.

[0010] Toutefois, la matière aspirée étant une matière visqueuse et/ou pâteuse et collante, il est nécessaire de prévoir un nettoyage du système d'aspiration. En effet, le dispositif permet de récupérer de la matière visqueuse, adhésif ou mastic mais s'encrasse très rapidement, nécessitant la mise en oeuvre d'un nettoyage.

[0011] L'objet de l'invention est de proposer un dispositif d'aspiration de matière visqueuse dont l'entretien et le nettoyage s'effectue de manière simple et rapide à mettre en oeuvre.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'aspiration pour produit visqueux, tel qu'une matière d'étanchéité, comprenant une buse présentant une première ouverture d'aspiration du produit, un tuyau d'aspiration et un bac de récupération, ladite buse présentant une deuxième ouverture pour son raccordement audit tuyau, caractérisé en ce que la buse comporte une troisième ouverture et des moyens d'obturation amovibles de ladite ouverture.

[0013] Ainsi, de manière avantageuse, le dispositif d'aspiration présente une troisième ouverture dont la section est choisie sensiblement égale à celle du tuyau de sorte qu'un organe de nettoyage dudit tuyau peut être introduit dans le dispositif.

[0014] Les moyens d'obturation lorsqu'ils sont en position d'ouverture libèrent alors l'accès à l'ouverture et permettent l'insertion dans le dispositif d'aspiration d'un organe de nettoyage tel qu'une balle en mousse nettoyante par ladite troisième ouverture et ce, sans qu'il soit nécessaire de démonter la buse tandis qu'à la position fermeture, lesdits moyens d'obturation maintiennent fermée ladite ouverture pendant le processus de d'aspiration.

[0015] De cette manière, le dispositif selon l'invention évite d'avoir à démonter le dispositif d'aspiration pour y insérer des organes de nettoyage manuellement à cadence irrégulière pour procéder au nettoyage du système d'aspiration. En effet, un tel mode de nettoyage serait incompatible avec une aspiration de matière visqueuse robotisée où il devient nécessaire de pouvoir nettoyer régulièrement le tuyau contenant la matière visqueuse avant qu'il ne s'encrasse trop pour garder la qualité d'aspiration constante tout en conservant un temps de cycle satisfaisant.

[0016] De manière avantageuse, un organe de lissage tel qu'une cale de lissage est portée par la buse d'aspiration, la cale permettant de lisser un cordon d'étanchéité en mastic par exemple, la buse aspirant le surplus de matière. De préférence, la cale de lissage est montée dans la partie tête de buse de manière à s'étendre en

travers de l'ouverture d'aspiration, au moins son extrémité étant en saillie de l'ouverture d'aspiration de la buse.

[0017] Il est ainsi possible de procéder à un lissage par aspiration de manière robotisé. Le dispositif d'aspiration est alors solidaire d'un bras robotisé multiaxe, permettant de suivre un cordon d'étanchéité selon une trajectoire parfaite, avec rapidité et sans arrêt et dans des endroits difficiles d'accès tout en garantissant un lissage du cordon pour lui conférer un aspect lisse et sans bavure.

[0018] De préférence, la buse comporte une partie tubulaire de section sensiblement égale à la section du tuyau d'aspiration et dont une extrémité constitue l'ouverture de raccordement du tuyau et une partie dite tête de buse comprenant l'ouverture d'aspiration du produit. La partie tête de buse présente une section qui généralement se réduit de la partie proche de la partie tubulaire vers la partie proche de l'ouverture d'aspiration. La buse peut être réalisée d'une pièce ou en deux parties (partie tubulaire et partie tête de buse) raccordables l'une à l'autre.

[0019] Selon une première forme de réalisation de l'invention, la buse comporte une ouverture ménagée dans la paroi de sa partie tubulaire, cette troisième ouverture constituant l'ouverture d'introduction d'un organe de nettoyage du tuyau dans le dispositif. Cette ouverture étant ménagée dans la partie tubulaire de la buse, l'organe de nettoyage est donc introduit dans le dispositif d'aspiration avant le raccordement au tuyau de sorte qu'il peut être entraîné dans le tuyau pour le nettoyer.

[0020] Les moyens d'obturation sont constitués d'une bague montée coulissante autour de la partie tubulaire entre une position de fermeture où la bague masque l'ouverture de la partie tubulaire et une position d'ouverture où, après coulisement de la bague sur la partie tubulaire, la bague libère l'ouverture.

[0021] De préférence, la bague est maintenue en position de fermeture par des moyens de butée et un moyen de rappel élastique s'opposant au coulisement de la bague vers la position d'ouverture.

[0022] Dans une seconde forme de réalisation de l'invention, la buse est constituée d'une partie tubulaire raccordée de manière articulée à la partie tête de buse. Ainsi de manière très avantageuse, l'ouverture d'introduction d'un organe de nettoyage est constituée par l'extrémité de la partie tubulaire raccordée à la partie tête de buse. La partie tête de buse est montée de préférence pivotante sur la partie tubulaire et constitue avantageusement les moyens d'obturation de ladite troisième ouverture.

[0023] Ainsi, la partie tête de buse est entraînable en pivotement par rapport à la partie tubulaire, entre une position d'obturation de ladite ouverture dans laquelle la partie tête de buse s'étend dans le prolongement de la partie tubulaire et est active pour l'aspiration et une position d'ouverture de ladite ouverture dans laquelle la partie tête de buse est écartée de l'extrémité de ladite partie tubulaire par pivotement, libérant ainsi la troisième ouverture pour l'insertion d'un organe de nettoyage.

[0024] Selon une première variante, la partie tête de buse est montée pivotante autour d'un axe s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal de la partie tubulaire.

5 **[0025]** Selon une deuxième variante, la partie tête de buse est montée pivotante autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal de la partie tubulaire.

[0026] L'invention concerne également un système d'aspiration d'une matière visqueuse comprenant un dispositif d'aspiration tel que défini ci-dessus, comprenant en outre un appareil générateur de dépression, un capteur de pression, un capteur de dépression, un variateur de puissance et des moyens d'arrêt d'urgence ainsi qu'un pré-séparateur pour le bac de récupération.

10 **[0027]** Le capteur de pression permet de vérifier que le système d'aspiration est bien en marche et atteint la puissance suffisante pour permettre l'aspiration du produit visqueux. Le capteur de dépression permet de contrôler et décélérer les colmatages du tuyau intervenant pendant les phases d'aspiration ainsi que l'usure. Le variateur de puissance permet de moduler la puissance en fonction du type d'aspiration souhaitée notamment dans le cas d'un lissage de cordons d'étanchéité plus délicat.

20 **[0028]** Le pré-séparateur est installé sur le bac de récupération et permet d'y faire le vide pour y stocker l'excédent.

25 **[0029]** Avantageusement, l'invention propose également une installation d'aspiration d'un produit visqueux, pâteux comprenant le dispositif d'aspiration selon l'invention ainsi qu'un dispositif de distribution adapté afin d'insérer des organes de nettoyage tels que des balles en mousse nettoyante en automatique via un distributeur de balles, de manière simple.

30 **[0030]** Selon une forme de réalisation particulièrement avantageuse, le dispositif d'aspiration est utilisé avec un dispositif de distribution de balle nettoyante qui présente des moyens de distribution coopérant avec les moyens d'obturation du dispositif d'aspiration.

35 **[0031]** L'invention concerne donc une installation d'aspiration d'un produit visqueux comprenant le dispositif d'aspiration selon la première forme de réalisation décrite ci-dessus, et un dispositif de distribution d'organes de nettoyage muni d'une ouverture d'entrée reliée à un réservoir d'organes de nettoyage et d'une ouverture de distribution vers le dispositif d'aspiration, des moyens de fermeture amovibles de ladite ouverture de distribution étant prévus, actionnables de préférence par la buse du dispositif d'aspiration.

40 **[0032]** Dans cette installation d'aspiration dans laquelle la buse d'aspiration est portée par un bras de robot, on peut associer un système de vision permettant de déterminer des décalages existants entre deux objets traités par exemple, deux caisses de véhicule et de recalculer la trajectoire du robot pour réaliser une aspiration et plus précisément un lissage approprié. Un tel système de vision comprend par exemple quatre caméras fixes et des moyens de traitement de l'image donnée à partir de trois de ces caméras.

[0033] On décrira maintenant l'invention plus en détails en référence au dessin dans lequel :

La figure 1 représente une vue en perspective latérale de la buse d'un dispositif d'aspiration selon un premier mode de réalisation l'invention ;

La figure 2 représente le dispositif de la figure 1 sans moyens d'obturation ;

Les figures 3a et 3b représentent respectivement une vue en perspective avant et latérale d'une variante d'un second mode de réalisation de l'invention

Les figures 4a et 4b représentent une vue en perspective latérale d'une autre variante du second mode de réalisation de l'invention respectivement en position ouverte et fermée de l'ouverture d'entrée ;

Les figures 5a et 5b représentent respectivement une vue en coupe d'un distributeur d'organes de nettoyage en position de distribution fermée et ouverte ;

Les figures 6a, 6b et 6c représentent des vues en perspective des éléments constitutifs du distributeur d'organes de nettoyage ;

La figure 7 représente une vue en perspective latérale de la coopération entre une buse d'aspiration et le dispositif de distribution fermé selon l'invention ;

La figure 8 représente une vue en coupe de la buse d'aspiration et du dispositif de distribution en cours d'ouverture ;

La figure 9 représente une vue en coupe de la buse d'aspiration et du dispositif de distribution en position ouverte dudit dispositif ;

La figure 10 représente une vue en perspective des éléments constituant un raccord tournant selon l'invention ;

La figure 11 représente une vue en perspective du raccord tournant selon l'invention ; et

La figure 12 est une représentation d'un poste d'aspiration et de lissage d'un cordon d'étanchéité sur des éléments de carrosserie d'un véhicule accolés, illustrant pour exemple un contexte d'application de l'invention.

[0034] Comme on peut le voir à la figure 12, le dispositif d'aspiration comporte une buse 1 reliée à un système d'aspiration, généralement comprenant un tuyau 3 relié à un bac 7a de récupération de la matière en excès. La buse 1 comprend également une cale de lissage 1a insérée dans l'ouverture d'aspiration de la buse d'aspira-

tion 1 et qui permet le lissage d'un cordon d'étanchéité de carrosserie.

[0035] La buse 1 comprend une partie tubulaire de section circulaire constante 2 et une partie tête de buse 10. La partie tubulaire 2 de section sensiblement égale à la section du tuyau d'aspiration 3 présente une ouverture d'extrémité raccordée au tuyau du système d'aspiration.

[0036] Cette partie tubulaire 2 comporte une troisième ouverture 22 qui permet d'introduire dans le dispositif d'aspiration un organe de nettoyage du tuyau du système d'aspiration tel qu'une balle en mousse nettoyante B, couramment utilisée dans le nettoyage de tuyaux.

[0037] Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, la partie tête de buse 10 présente une partie support 10a et une partie cale 10b comprenant un corps positionné par emboîtement amovible sur le support 10a et qui définit l'ouverture d'aspiration de la partie tête de buse, dans laquelle est montée une cale de lissage 1a. La cale 1a peut ainsi être remplacée aisément et facilement par l'opérateur, la partie cale 10b étant emboîtable de manière amovible sur la partie support 10a, ce qui permet son raccordement à la partie tubulaire 2 et facilite aussi le nettoyage.

[0038] Le dispositif d'aspiration comporte des moyens d'obturation amovibles de l'ouverture d'insertion 22.

[0039] Selon une première forme de réalisation de l'invention, l'ouverture d'insertion 22 est ménagée dans la paroi de la partie tubulaire 2 (cf. fig. 2) et les moyens d'obturation sont constitués d'une bague 23 montée coulissante sur la périphérie extérieure de la partie tubulaire 2 (cf. fig. 1) entre une position où la bague 23 obture de manière étanche l'ouverture d'insertion 22 et une position où l'ouverture 22 est accessible.

[0040] De préférence, à l'extrémité de la partie tubulaire 2 raccordée au tuyau d'aspiration, la partie tubulaire 2 présente une butée annulaire 24 contre laquelle le tuyau 3 du système d'aspiration vient en butée.

[0041] La bague d'obturation 23 est maintenue en position d'obturation de l'ouverture d'insertion 22 sous l'effet d'un moyen de rappel élastique 25 interposé entre ladite bague d'obturation 23 et la butée annulaire 24. Un tel moyen de rappel élastique 25 est constitué de préférence d'un ressort hélicoïdal entourant la partie tubulaire 2.

[0042] De préférence, une seconde butée annulaire 26 est également ménagée sur la partie tubulaire 2 côté partie tête de buse 10, la bague d'obturation 23 y étant maintenue en butée sous l'effet du moyen de rappel élastique 25 en position d'obturation.

[0043] Ainsi, la bague 23 est maintenue en position d'obturation sous l'effet du moyen de rappel élastique 25 qui la repousse contre la butée annulaire 26 côté partie tête de buse 10 tandis que l'ouverture 22 est accessible en entraînant la bague 23 en coulissement contre l'effet du moyen de rappel élastique 25 en entraînant la bague d'obturation 23 vers la butée annulaire 24 côté tuyau.

[0044] Une telle ouverture de l'ouverture 22 peut être actionnée manuellement. L'opérateur fait ainsi coulisser

la bague 23 pour libérer l'ouverture 22 et y introduire une balle nettoyante B, la bague 23 revenant ensuite à sa position fermée, d'elle-même, sous l'effet des moyens de rappel élastique 25.

[0045] Selon une deuxième forme de réalisation, la buse d'aspiration 1 est constituée d'une partie tubulaire 21 distincte de la partie tête de buse 11, l'ouverture d'insertion 220 pour une balle nettoyante B étant constituée par l'extrémité de la partie tubulaire 21 sur laquelle est raccordée la partie tête de buse 11.

[0046] A cet effet, la partie tête de buse 11, qui présente une ouverture d'aspiration de section inférieure à la section de la partie tubulaire 21, est montée pivotante à l'extrémité de la partie tubulaire 21 entre une première position dite active d'aspiration formant ainsi des moyens d'obturation de ladite ouverture 220 et une seconde position d'ouverture dudit orifice 220 où la partie tête de buse 11 est écartée de la partie tubulaire 21, libérant l'accès à l'ouverture d'insertion 220.

[0047] Dans cette forme de réalisation, une bague de raccordement 210 est montée à l'extrémité de la partie tubulaire 21 et une bague complémentaire 110 est ménagée sur la partie tête de buse 11. En position d'obturation la partie tubulaire 21 et la partie tête de buse 11 sont en alignement et le raccordement entre partie tubulaire 21 et partie tête de buse 11 est étanche.

[0048] Pour permettre l'accès à l'ouverture d'insertion 220 pour introduire un organe de nettoyage B dans le système, la bague 110 de la partie tête de buse 11 est montée articulée en pivotement par rapport à la bague 210 de la partie tubulaire 21.

[0049] Selon une première variante, l'axe de pivotement 7 s'étend perpendiculaire à l'axe longitudinal principal X de la partie tubulaire 21, la partie tête de buse 11 s'écartant de la partie tubulaire 21 comme on peut le voir sur les figures 3a et 3b.

[0050] Selon une deuxième variante, l'axe de pivotement 8 est parallèle à l'axe longitudinal principal x de la partie tubulaire 21 et le pivotement de la partie tête de buse 11 par rapport à l'axe 8 s'opère par glissement de la bague 210 de la partie tête de buse 11 contre la bague 210 de la partie tubulaire 21 comme on peut le voir sur la figure 4b.

[0051] De manière avantageuse, le dispositif d'aspiration selon la première forme de réalisation de l'invention fait partie d'une installation comportant en outre un distributeur automatique d'organe de nettoyage tel que des balles en mousse nettoyante B.

[0052] De préférence, le distributeur automatique 30 est relié à un réservoir de balles pourvu d'un orifice de distribution d'une balle B vers le distributeur 30. Le distributeur 30 est agencé pour recevoir une balle B à la fois depuis le réservoir et qu'il distribue ensuite vers le dispositif d'aspiration et de lissage.

[0053] De préférence, le distributeur 30 est constitué d'un corps parallélépipédique 31 dont une face 32 est munie d'une ouverture d'entrée 33 reliée au réservoir de balles et permettant l'entrée d'une balle B dans le

distributeur 30. Ce corps 31 est ouvert sur la face opposée à la face d'entrée 32 et est fermé par une paroi rapportée 34 comportant une ouverture de distribution 35 vers le dispositif de lissage. Dans le corps 31 sont également prévus des moyens de fermeture/ouverture de ladite ouverture de distribution 35.

[0054] La face de distribution 34 est constituée d'une paroi comprenant l'ouverture de distribution 35 et qui comprend une paroi 34a bordant cette ouverture 35. La paroi 34a s'étend perpendiculairement à ladite face 34 et transversalement à l'intérieur du distributeur 30.

[0055] L'ouverture d'entrée ménagée dans la face 32 est alignée avec l'ouverture de distribution 35. On prévoit en outre une paroi 32a bordant l'ouverture d'entrée 35, perpendiculairement à la face 32 et transversalement dans le distributeur 30 mais sur le bord opposé à la paroi 34a de l'ouverture de distribution, ces deux parois 34a, 32a délimitant entre elle un compartiment 36 pour un organe de nettoyage B, aligné avec les deux ouvertures 33, 35.

[0056] Des moyens de fermeture amovibles de l'ouverture de distribution 35 sont prévus. Ces moyens de fermeture amovibles sont constitués par un boîtier 40 monté coulissant dans le corps parallélépipédique 31. Ce boîtier 40 comporte deux faces 41, 42 opposées qui s'étendent respectivement parallèles à la face 32 et la face 34 du corps 31. Des parois transversales 43 et 44 ont également prévues pour le boîtier 40 et des parois latérales 45 reliant les faces opposées 41, 42. Le boîtier 40 présente une longueur inférieure à la longueur du corps 31, de sorte que le boîtier 40 peut être entraîné en coulissement dans le corps 31.

[0057] Les deux faces 41, 42 sont pourvues respectivement d'une ouverture 41a, 42a, mais ces ouvertures sont non alignées axialement.

[0058] Le coulissement dudit boîtier 40 dans le corps 31 du distributeur 30 permet ainsi d'ouvrir et fermer l'ouverture d'entrée 33 et l'ouverture de distribution 35 alternativement.

[0059] Ainsi, à la position fermée du distributeur (cf. figure 5a), la face 42 du boîtier 40 obture l'ouverture de distribution 35, ledit boîtier 40 de longueur inférieure à la longueur du corps 31 étant maintenu en butée contre une paroi d'extrémité du corps 31 correspondant à la position de fermeture, par un moyen de rappel élastique 9 tel qu'un ressort s'étendant entre la paroi transversale 44 et la paroi transversale d'extrémité du corps 31. L'ouverture 41a de la face 41 du boîtier se trouve quant à elle alignée avec l'ouverture d'entrée 33 qui se trouve ainsi ouverte et peut laisser s'engager une balle nettoyante B dans le compartiment 36 où ne se loge qu'une balle B.

[0060] Puis par coulissement du boîtier 40 dans le corps 31 contre la force de rappel du ressort 9, on peut passer à la position d'ouverture du distributeur 30, la face 41 du boîtier 40 fermant l'ouverture d'entrée 33 et l'ouverture 42a de la face 42 du boîtier venant en alignement avec l'ouverture de distribution 35 de sorte que le com-

partiment 36 communique avec l'ouverture de distribution 35, distribuant une balle nettoyante qui s'y trouverait.

[0061] De moyens de commande des moyens de fermeture amovibles sont prévus pour coopérer avec le dispositif d'aspiration de la première forme de réalisation.

[0062] Ainsi, la face 42 du boîtier 40 présente un rebord 42b sur l'ouverture 42a ménagé en saillie au travers de l'ouverture de distribution 35 vers l'extérieur du distributeur 30 tandis que la paroi 34 présente également au moins une patte 34b en saillie vers l'extérieur du corps 31, de préférence deux.

[0063] Le rebord 42b du boîtier 40 forme un organe de butée contre lequel peut se loger une saillie de la butée annulaire 26 de la partie tubulaire 2 côté partie tête de buse 10 tandis que les pattes 34b du corps 31 du distributeur se logent en butée contre la bague d'obturation 23 côté partie tête de buse 10.

[0064] Ainsi, le distributeur 30 est en position de fermeture. Le dispositif d'aspiration est amené contre la face de distribution 34 du distributeur 30, la butée annulaire 26 venant en butée contre le rebord 42b du boîtier coulissant et la bague d'obturation 23 étant en butée contre le rebord 34b du corps 31 (cf. figure 7). En entraînant en translation le dispositif de d'aspiration, la butée annulaire 26 repousse le boîtier 40 contre l'effet du ressort 9, le boîtier 40 se déplace donc dans le corps 31. Le rebord 34b étant fixe, lors de cette translation, la bague d'obturation 23 est retenue et coulisse le long de l'élément tubulaire 21 libérant l'ouverture d'insertion 22 qui se retrouve alignée avec l'ouverture de distribution 35 et l'ouverture 42a du boîtier 40 (cf. figures 8 et 9).

[0065] Une balle B engagée dans le compartiment 36 est libre de s'engager sous l'effet de la gravité dans la buse 1 au travers de l'ouverture 22. Lors du déplacement du boîtier 40, le compartiment 36 s'est retrouvé lui fermé, côté entrée 33, par la face opposée 41 du boîtier 40 de sorte qu'une seule balle B a été distribuée.

[0066] Quand on retire le dispositif d'aspiration 1 du distributeur 30, en l'entraînant en déplacement en sens inverse, le ressort 9 ramène automatiquement le boîtier 40 en position de fermeture de l'ouverture de distribution 35 et on libère la bague d'obturation 23 du rebord de butée 34b du distributeur, la bague 23 revenant automatiquement en position de fermeture sous l'effet du moyen de rappel élastique. L'entrée 33 est de nouveau ouverte.

[0067] Une fois la bague 23 remise en place, on actionne le système d'aspiration et la balle B introduite dans l'embout de raccordement 2 est entraînée au travers du tuyau d'aspiration 3 qu'elle nettoie ainsi.

[0068] De préférence, le dispositif d'aspiration est utilisé avec une cale de lissage 1a montée dans la partie tête de buse 10 de manière à s'étendre en travers de l'ouverture d'aspiration, au moins son extrémité étant en saillie de l'ouverture, constituant un dispositif d'aspiration et de lissage de cordon d'étanchéité.

[0069] Le dispositif d'aspiration et de lissage est solidaire d'un bras robotisé (cf. figure 12). A cet effet, le tuyau d'aspiration 3 est monté en amont de la tête de robot.

Aussi pour éviter les efforts émis par la rotation de l'axe n°6 du robot, on prévoit un raccord tournant 50 permettant une rotation sur l'axe n°6 sans aucune contrainte en amont de la tête du robot et on élimine ainsi les contraintes avec les câblages ou les tuyaux. Ce raccord tournant 50 est constitué des trois pièces 51, 52, 53 représentées à la figure 10. Un premier embout tubulaire 51 est relié à un second embout tubulaire 52 à l'aide d'une bague 53 fixée sur l'embout 51. Les embouts 51 et 52 ne sont pas fixés l'un à l'autre, le but étant d'obtenir une liaison rotative entre les embouts 51 et 52.

[0070] Le raccord tournant 50 est fixé sur la buse d'aspiration d'une part et d'autre part sur la tête du robot.

[0071] Ce dispositif d'aspiration et de lissage selon l'invention est utilisé au sein d'une installation automatisée d'aspiration de matière visqueuse, en particulier dans le cadre du lissage de cordon d'étanchéité. Une telle installation comprend donc un système d'aspiration comprenant un dispositif d'aspiration tel que défini ci-dessus, comprenant en outre, pour générer la dépression à partir de laquelle l'excès de matière est collecté dans le bac 7a, un appareil générateur de dépression 7b, tel qu'une pompe à vide. De préférence, on prévoit également un capteur de pression, un capteur de dépression, un variateur de puissance et des moyens d'arrêt d'urgence ainsi qu'un pré-séparateur pour le bac de récupération.

[0072] L'installation peut comporter en outre des moyens de nettoyage de l'installation tels qu'une barre de raclage permettant de retirer l'excédent de matière visqueuse à l'extrémité de la buse, des moyens de soufflage d'air tels qu'une buse de soufflage, soufflant de l'air mélangé à du plastifiant et permettant de nettoyer l'intérieur de la buse d'aspiration ainsi qu'un dispositif de distribution de balle nettoyante, un tel dispositif présentant des moyens de distribution coopérant avec les moyens d'obturation du dispositif d'aspiration.

[0073] De plus, à cette installation d'aspiration dans laquelle la buse d'aspiration est portée par un bras de robot, on peut associer un système de vision permettant de déterminer des décalages existants entre deux objets traités par exemple, deux caisses de véhicule et de recalculer la trajectoire du robot pour réaliser une aspiration et plus précisément un lissage approprié. Un tel système de vision comprend par exemple quatre caméras fixes et des moyens de traitement de l'image donnée à partir de trois de ces caméras.

[0074] Ainsi, de manière avantageuse, on peut mettre en oeuvre un lissage du cordon d'étanchéité d'une caisse de véhicule même dans des zones difficiles d'accès en automatique, tenant les temps de cycle, tout en restant propre et n'ayant pas de difficultés d'encrassement.

[0075] Ainsi, la matière visqueuse tel que du mastic est lissée par la cale se trouvant au bout de la buse d'aspiration, par la suite le mastic est aspiré par la buse et passe par le tuyau avant d'atterrir dans le fût de récupération.

[0076] Une telle installation permet d'avoir un lissage constant, ne dépendant pas de l'encrassement, tout en

ayant une cale qui ne se salit pas. Le système de nettoyage permet de garder la cale et le dispositif d'aspiration propre en passant par les différentes étapes entre chaque cycle.

[0077] Le distributeur de balles permet de faire passer une balle par le dispositif pour nettoyer le tuyau flexible régulièrement et en automatique pour éviter de donner des contraintes à la production.

[0078] Le système d'aspiration, comprenant des moyens d'arrêt tels qu'une vanne de shunt et le régulateur de puissance permet de gérer la puissance d'aspiration en fonction des contraintes et de l'emplacement des cordons à traiter.

[0079] L'invention permet avantageusement d'automatiser des opérations de grande dextérité, tout en évitant l'exposition des opérateurs aux inhalations de produits toxiques et en supprimant des opérations « manuelles » pouvant provoquer des troubles musculo-squelettiques lorsque les emplacements traités étaient difficiles d'accès.

[0080] Ainsi, l'invention permet la mise en oeuvre d'un procédé pour lisser un cordon d'étanchéité de carrosserie, selon les étapes consistant à : approcher la buse vers le cordon d'étanchéité, lisser le cordon avec la cale, aspirer le surplus de matière retiré du cordon, récupérer le surplus de matière du cordon, dégager la buse.

[0081] On offre ainsi une bien meilleure répétabilité du processus de lissage et un meilleur rendement de traitement.

Revendications

1. Dispositif d'aspiration pour produit visqueux, tel qu'une matière d'étanchéité comprenant une buse (1) présentant une première ouverture d'aspiration du produit, un tuyau (3) et un bac de récupération (7a), ladite buse (1) présentant une deuxième ouverture pour son raccordement audit tuyau (3), **caractérisé en ce que** la buse (1) comporte une troisième ouverture (22, 220) et des moyens d'obturation amovibles de ladite ouverture (22, 220).
2. Dispositif d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la troisième ouverture (22, 220) présente une section sensiblement égale à celle du tuyau (3).
3. Dispositif d'aspiration selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la buse (1) comporte une partie tubulaire (2, 21) de section sensiblement égale à la section du tuyau d'aspiration (3) dont une extrémité constitue l'ouverture de raccordement du tuyau, et une partie dite tête de buse comprenant l'ouverture d'aspiration du produit.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la buse (1) comporte une ouver-

ture (22) ménagée dans la paroi de sa partie tubulaire (2), cette troisième ouverture (22) constituant une ouverture d'introduction d'un organe de nettoyage dans le dispositif.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens d'obturation sont constitués d'une bague (23) montée coulissante autour de la partie tubulaire (2) entre une position de fermeture où la bague (23) masque l'ouverture (22) de la partie tubulaire (2) et une position d'ouverture où, après coulisement de la bague (23) sur la partie tubulaire (2), la bague (23) libère l'ouverture (22).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la buse (1) est constituée d'une partie tubulaire (21) raccordée de manière articulée à une partie tête de buse (11), la troisième ouverture (220) étant constituée par l'extrémité de la partie tubulaire (21) raccordée à la partie tête de buse (11) qui montée pivotante sur la partie tubulaire (21) constitue les moyens d'obturation de ladite troisième ouverture (220).
7. Dispositif d'aspiration selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**une cale de lissage (1a) est montée dans la partie tête de buse (10, 11) de manière à s'étendre en travers de l'ouverture d'aspiration, au moins son extrémité étant en saillie de l'ouverture.
8. Installation d'aspiration d'un produit visqueux comprenant le dispositif d'aspiration selon l'une des revendications 1 à 5 et un distributeur automatique (30) d'organe de nettoyage muni d'une ouverture de distribution (35) vers le dispositif d'aspiration, des moyens de fermeture amovibles de ladite ouverture de distribution (35) étant prévus, actionnables par la buse (1) du dispositif d'aspiration.
9. Procédé de lissage d'un cordon d'étanchéité de carrosserie, à l'aide d'un dispositif d'aspiration selon la revendication 7 selon les étapes consistant à :
 - approcher la buse (1) vers le cordon d'étanchéité,
 - lisser le cordon avec la cale (1a),
 - aspirer le surplus de matière retiré du cordon,
 - récupérer le surplus de matière du cordon,
 - dégager la buse (1).
10. Buse d'aspiration pour un dispositif d'aspiration selon l'une des revendications 1 à 6, présentant une première ouverture d'aspiration et une deuxième ouverture pour son raccordement à un tuyau (3), **caractérisé en ce que** la buse (1) comporte une troisième ouverture (22, 220) et des moyens d'obturation amovibles de ladite ouverture (22, 220).

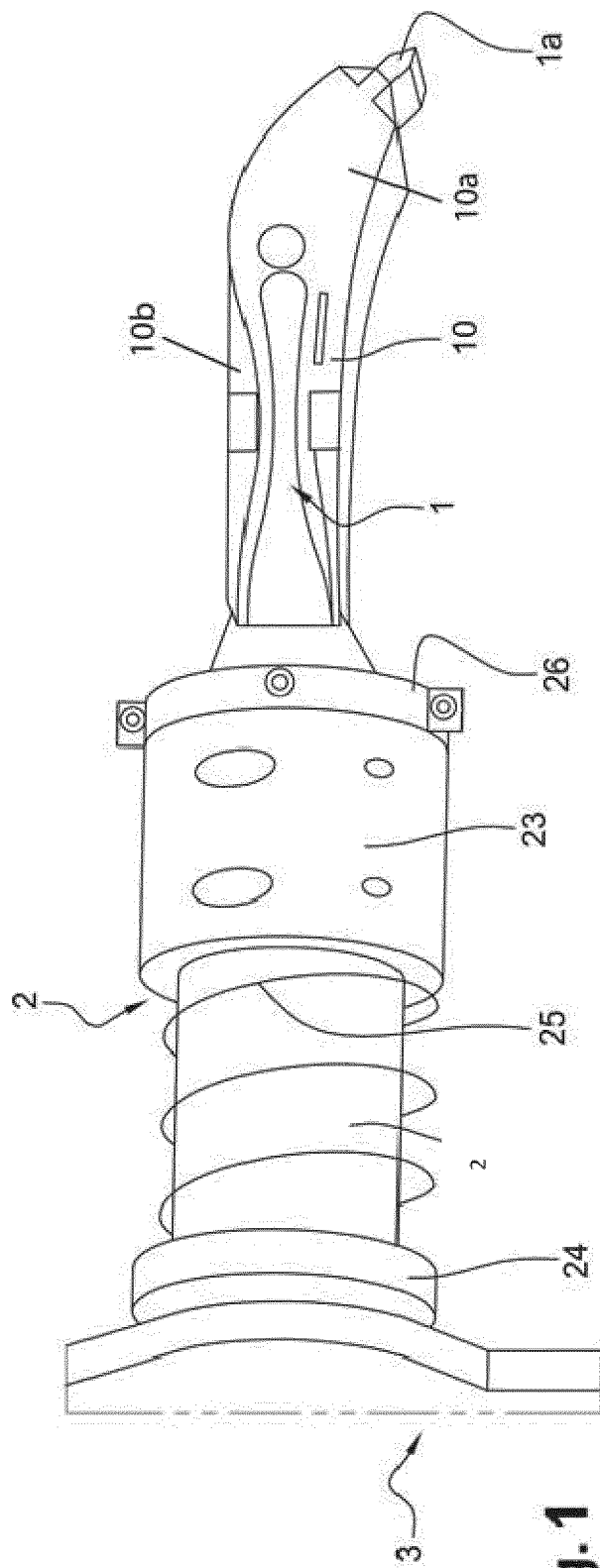


Fig. 1

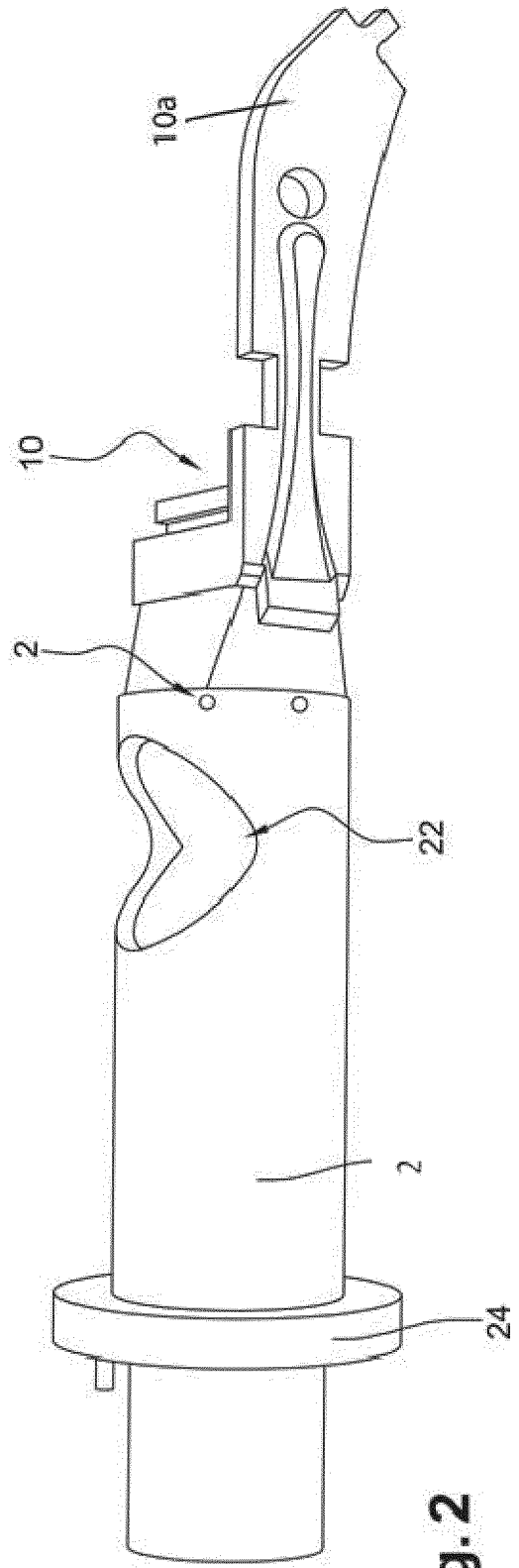
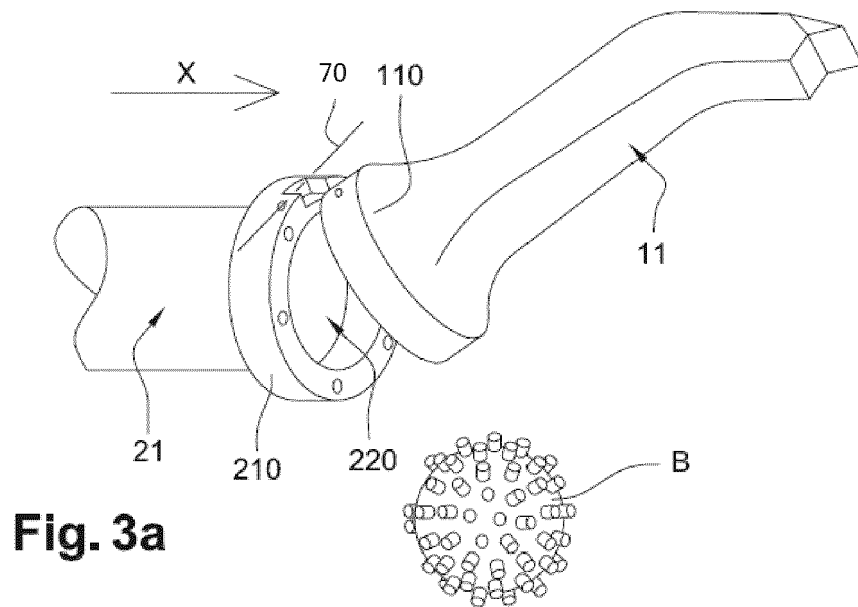
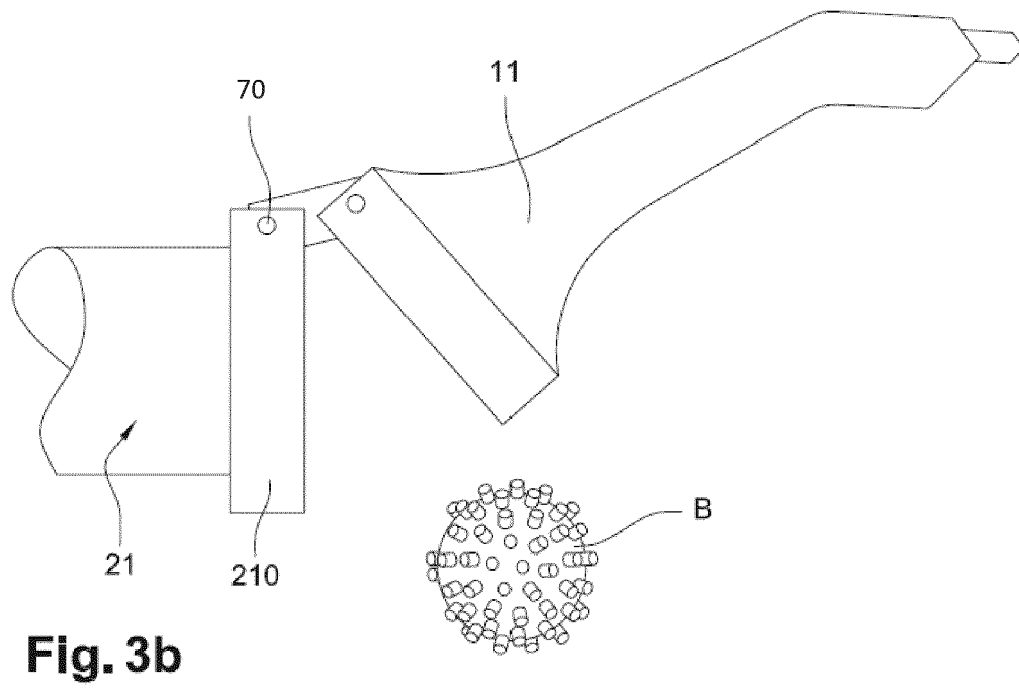
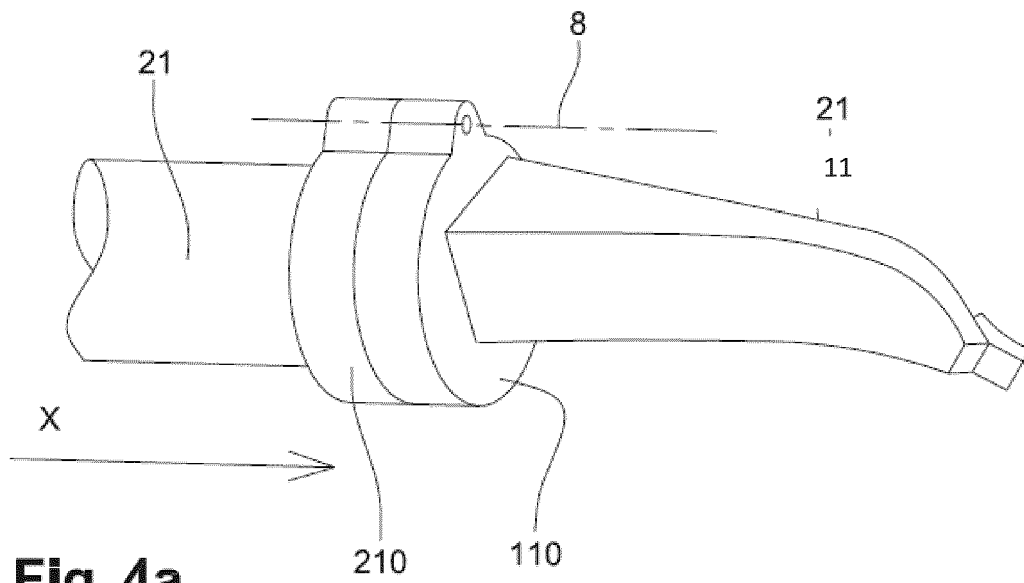
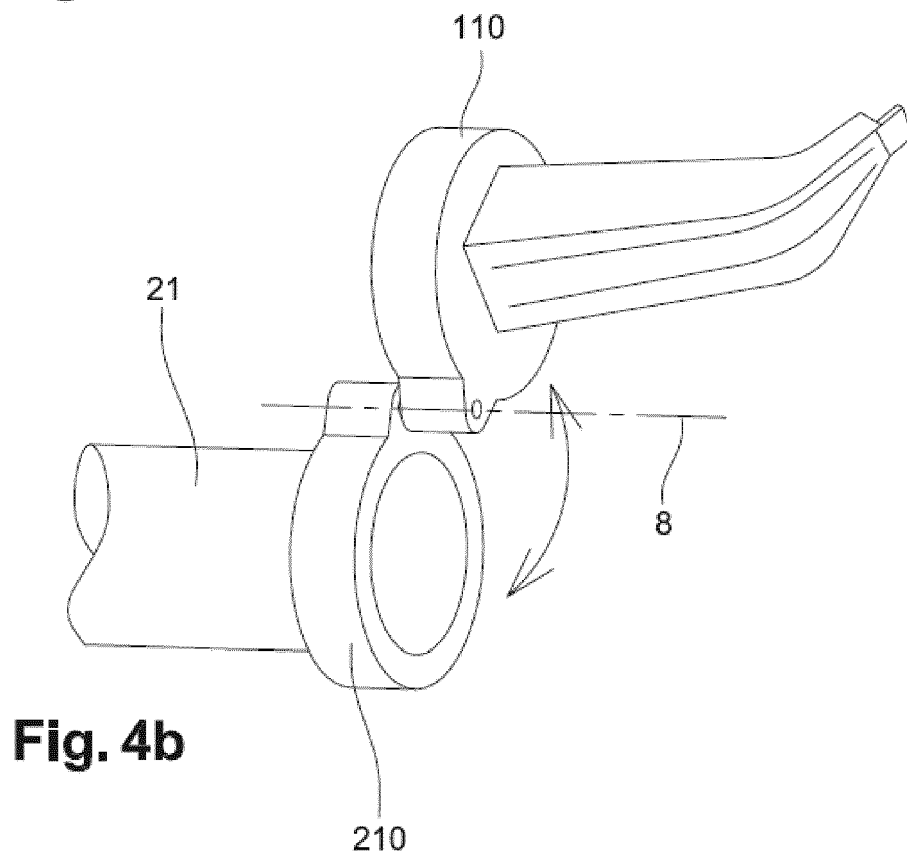


Fig. 2





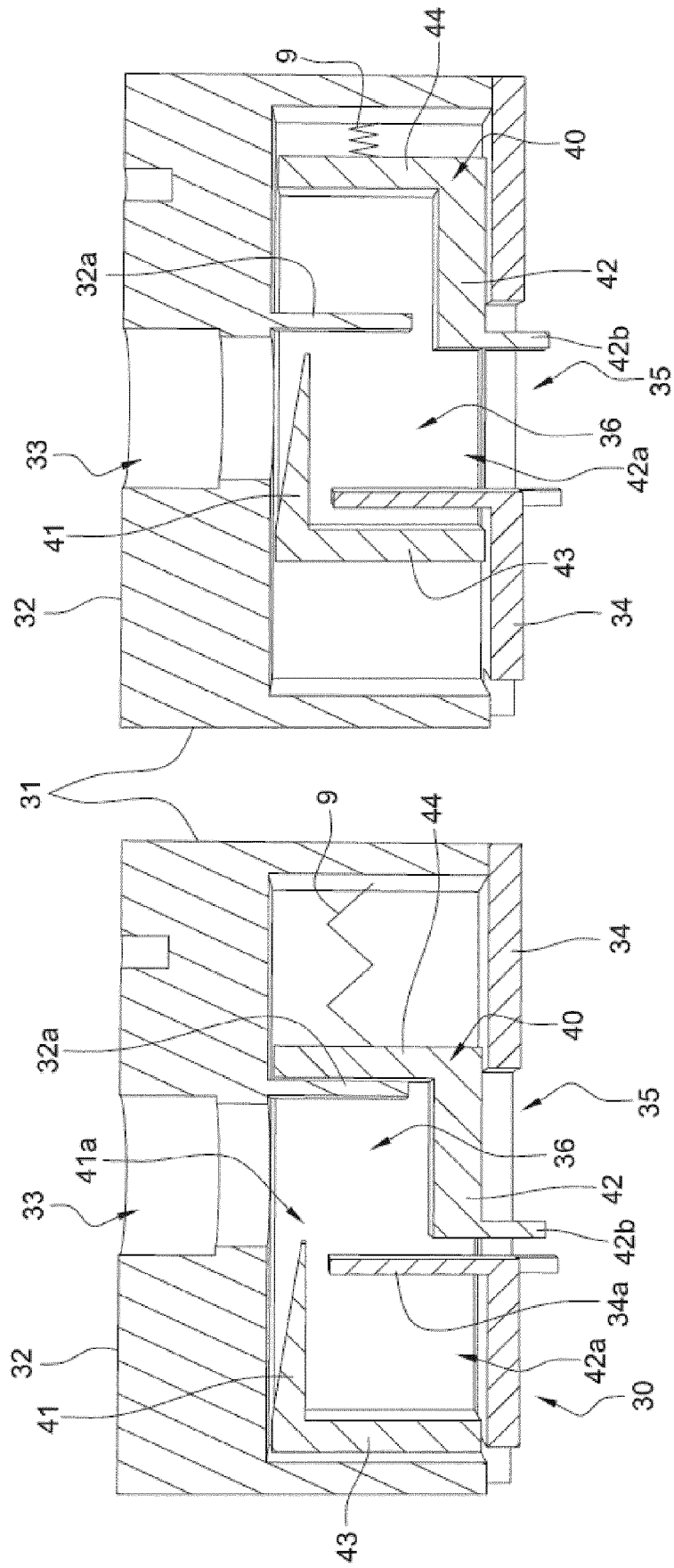


Fig. 5b

Fig. 5a

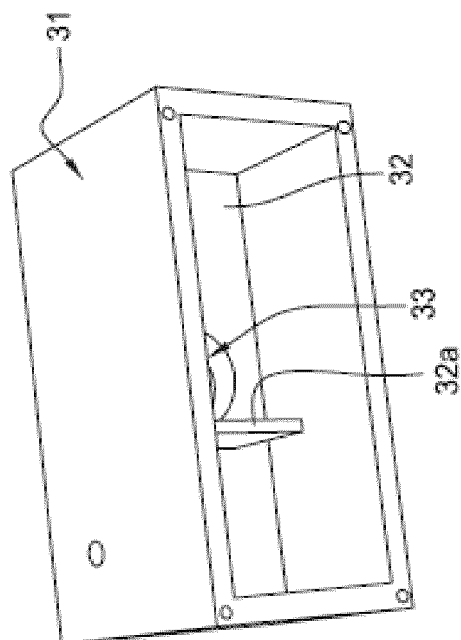


Fig. 6a

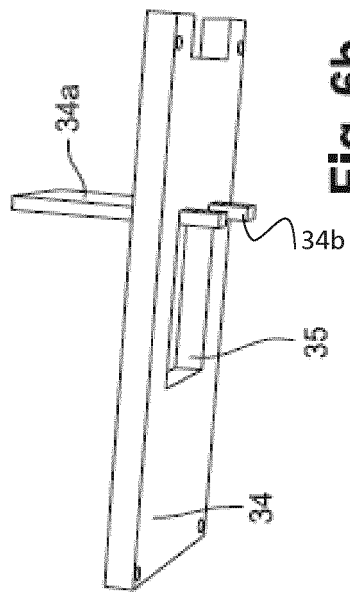


Fig. 6b

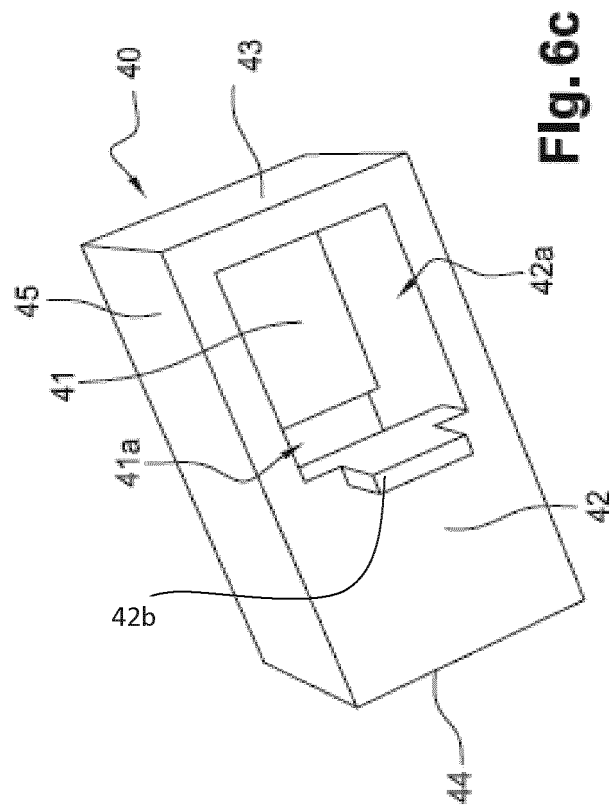


Fig. 6c

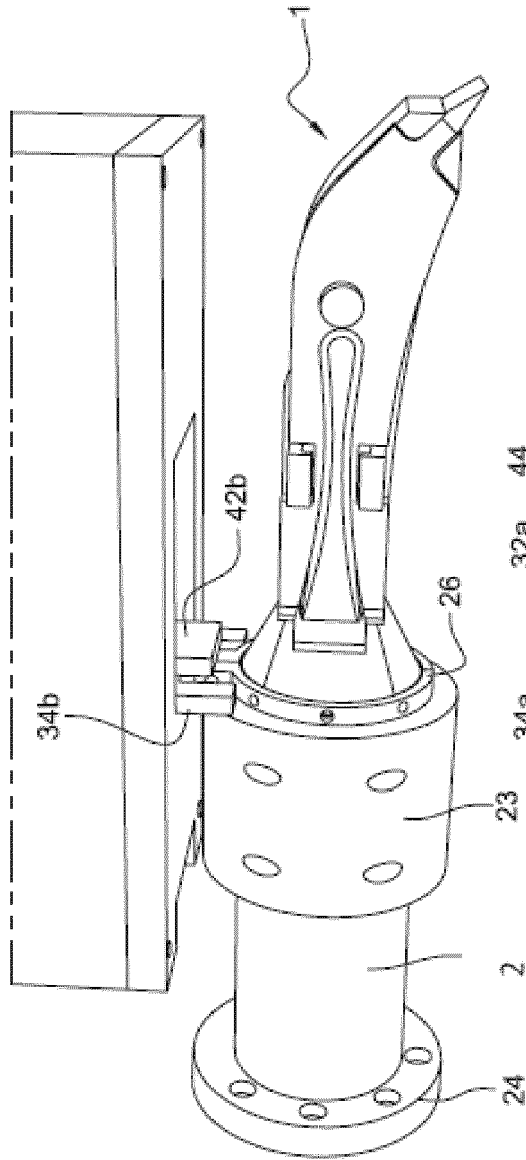


Fig. 7

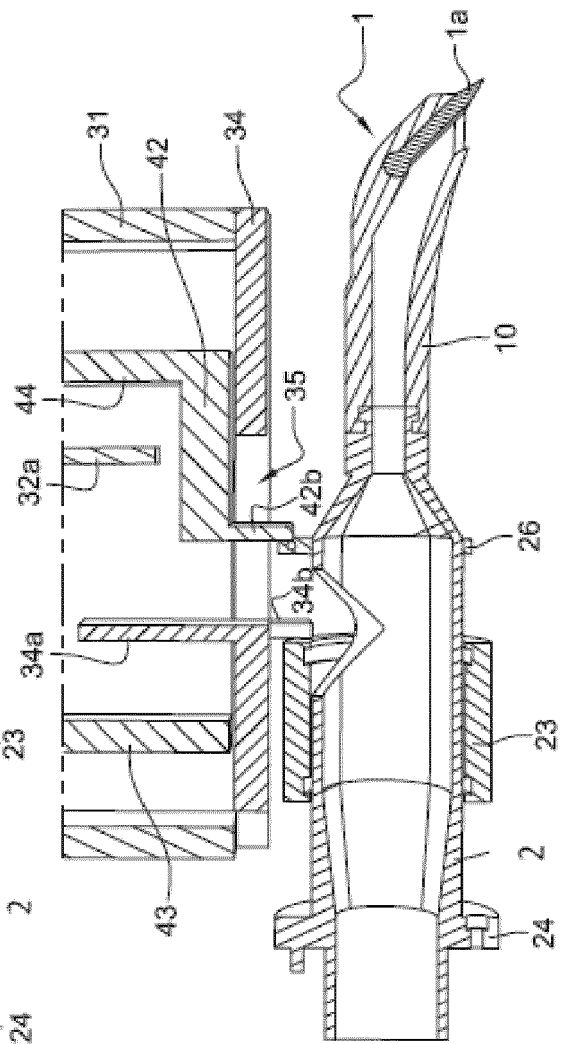


Fig. 8

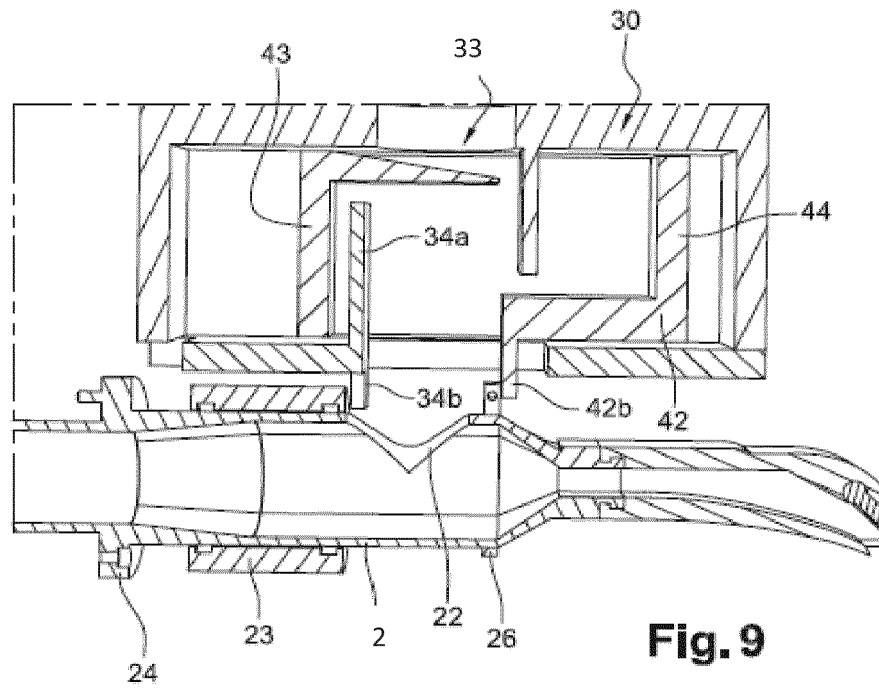
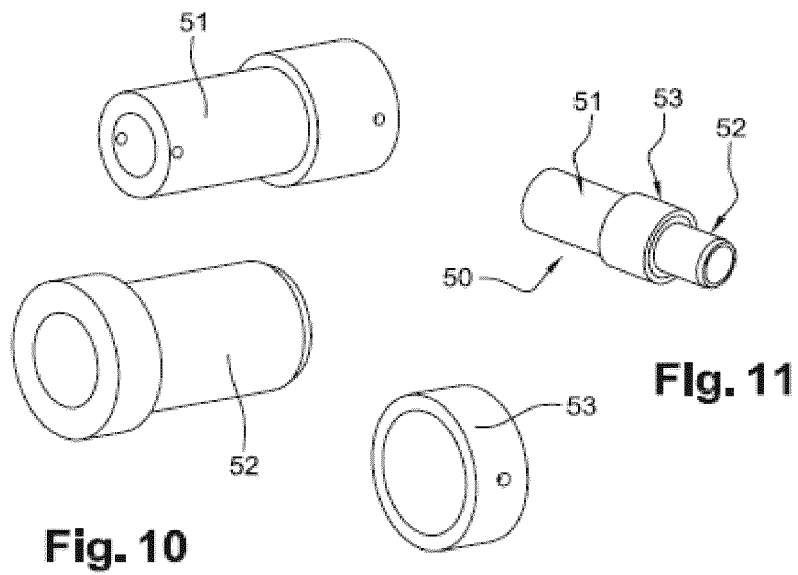
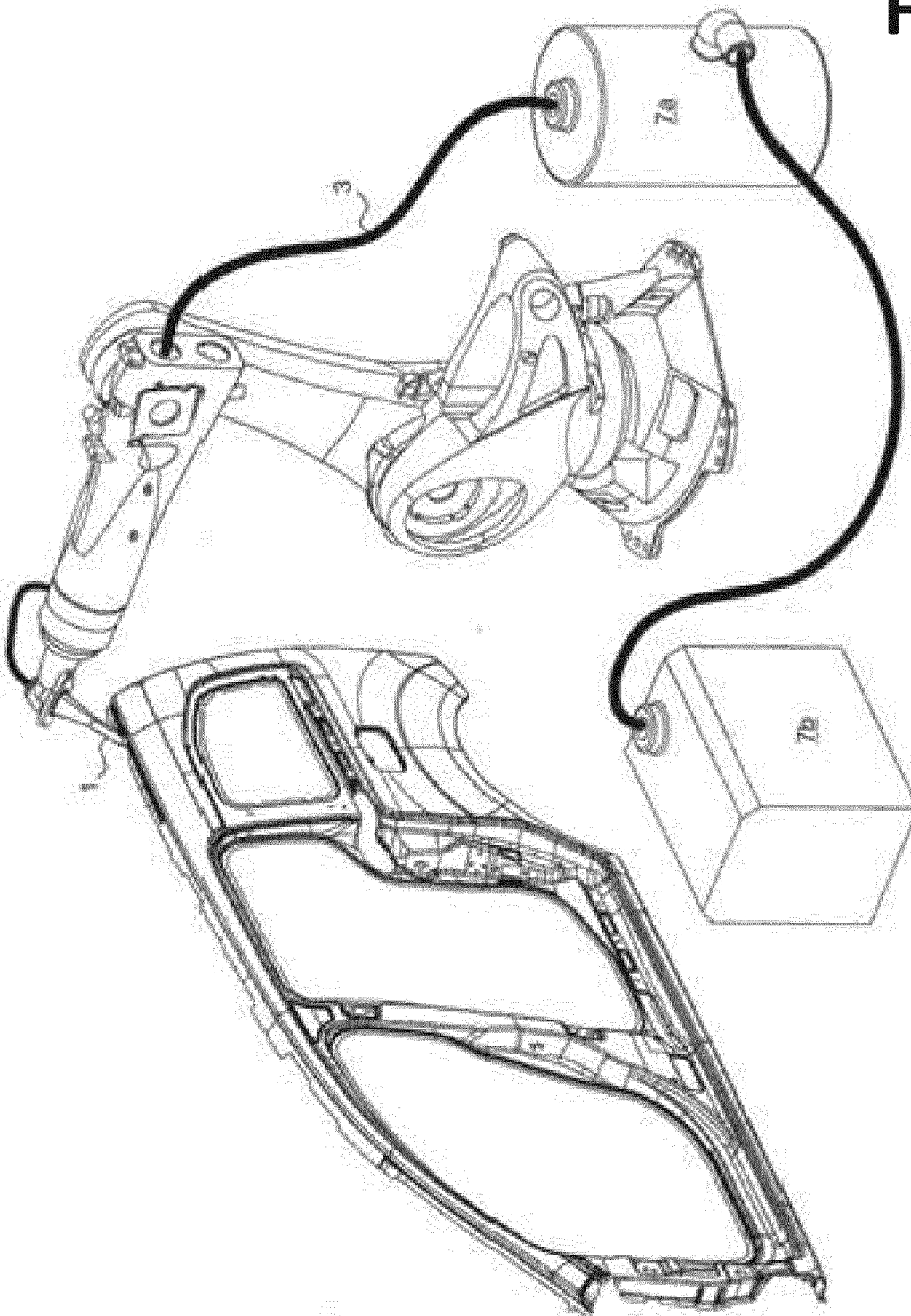


Fig. 12





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 4944

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DATABASE WPI Week 201717 Thomson Scientific, London, GB; AN 2017-14203B XP002784166, -& JP 2017 039090 A (RYOEI ENG KK) 23 février 2017 (2017-02-23) * abrégé *	1-4,10	INV. B08B5/04 B08B9/055 B05C11/04
Y		7,9	
A	-& JP 2017 039090 A (TOYOTA MOTOR KYUSHU INC; RYOEI CO LTD) 23 février 2017 (2017-02-23) * le document en entier *	5,6,8	
X	EP 1 175 862 A2 (SHOP VAC CORP [US]) 30 janvier 2002 (2002-01-30) * abrégé *; figures 1-5 * * alinéa [0027] - alinéa [0037] *	1-4,10	
A		5-9	
X	US 9 702 101 B1 (FICKS DAVID [US]) 11 juillet 2017 (2017-07-11) * abrégé *; figures 1-5 * * colonne 5, ligne 10 - colonne 6, ligne 63 *	1-6,10	
A		7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
X	US 2 096 595 A (SANFORD JACK C) 19 octobre 1937 (1937-10-19) * le document en entier *	1-4,10	B08B A47L E04F E02F B05C
A		5-9	
Y,D	FR 3 045 422 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 juin 2017 (2017-06-23) * abrégé *; figures * * alinéa [0025] - alinéa [0061] *	7,9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		4 avril 2019	Plontz, Nicolas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 20 4944

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2017039090 A	23-02-2017	AUCUN	
JP 2017039090 A	23-02-2017	AUCUN	
EP 1175862 A2	30-01-2002	AT 446704 T CA 2330401 A1 EP 1175862 A2 HK 1045246 A1 US 6440227 B1	15-11-2009 28-01-2002 30-01-2002 20-08-2010 27-08-2002
US 9702101 B1	11-07-2017	AUCUN	
US 2096595 A	19-10-1937	AUCUN	
FR 3045422 A1	23-06-2017	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3045422 [0007]
- WO 2011083012 A [0009]