(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 079 171***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 52472**

(51) Int Cl[8] : ***B 60 K 15/04*** *(2018.01)*

(12) BREVET D'INVENTION B1

(54) GUIDE DE REMPLISSAGE MODULAIRE POUR RESERVOIR DE CARBURANT DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(22) **Date de dépôt :** 22.03.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 27.09.19 Bulletin 19/39.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 09.12.22 Bulletin 22/49.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** ERBA CEDRIC et DERUELLE ROMAIN.

(73) **Titulaire(s) :** PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

FR 3 079 171 - B1

GUIDE DE REMPLISSAGE MODULAIRE POUR RESERVOIR DE CARBURANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

[0001] L'invention concerne un guide de remplissage modulaire pour réservoir de carburant de véhicule automobile.

[0002] Plus particulièrement, l'invention s'intéresse à un guide de remplissage modulaire compatible avec toutes les tubulures de remplissage des réservoirs de carburant des véhicules automobiles.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0003] De manière traditionnelle, le remplissage des réservoirs de carburant est effectué via une tubulure raccordée en partie basse au réservoir et débouchant en partie haute à l'extérieur de la carrosserie. Cette tubulure est pourvue d'une tête destinée à recevoir le pistolet de la pompe et qui est généralement adaptée au type de carburant utilisé.

[0004] Chaque type de véhicule possède une tubulure de remplissage spécifique présentant un design adapté aux caractéristiques propres du réservoir et aux contraintes liées à son implantation dans le véhicule.

[0005] De telles tubulures de remplissage sont décrites, par exemple, dans les documents DE3019300A1 et DE20011883U1.

[0006] Il existe déjà de nombreux moyens destinés à assurer l'accouplement de la tubulure de remplissage à la tête tels que ceux décrits, notamment, dans le EP2759437 qui comprennent des filetages intérieur et extérieur à la tubulure.

[0007] Par ailleurs, les têtes de tubulure sont souvent munies d'un guide dit de remplissage permettant de recevoir et de canaliser le jet de carburant sous pression provenant de la pompe.

[0008] Ces guides de remplissage sont réalisés, soit par moulage à injection directement avec la tête de tubulure en formant une pièce unique, soit par assemblage ultérieure à la tête de tubulure, comme décrit, par exemple, dans le EP2574485B1.

[0009] Toutefois, du fait des particularités d'implantation du réservoir en fonction du véhicule, les têtes de tubulure nécessitent des guides de remplissage qui leur sont spécifiquement adaptés.

[0010] En outre, pour un même modèle de véhicule il existe parfois plusieurs guides de remplissages différents en fonction de la motorisation et de la nature des carburants (essence, diesel, ...).

[0011] Ainsi, lors de la conception d'un nouveau modèle de véhicule et conjointement aux modifications à apporter alors aux tubulures de remplissage et/ou aux têtes de tubulure, il est nécessaire de réaliser des guides de remplissage adaptés car il n'est pas possible aujourd'hui d'utiliser un guide de remplissage existant sur d'autres tubulures ou d'autres véhicules que ceux pour lesquels il est initialement destiné. Cela implique des mises au point récurrentes et des travaux complexes de révision de cette pièce en vue d'éviter des défauts d'étanchéité ou des risques d'obstruction.

[0012] Dans ce contexte, lorsqu'un fournisseur de réservoir obtient la commande pour équiper un modèle de véhicule, il prévoit en général dans son offre, soit la reconduction d'un guide de remplissage existant, soit la fourniture d'un nouveau guide complet. Or, lors du développement d'un nouveau guide, les hypothèses techniques prises pour l'implantation se révèlent souvent erronées et il faut alors systématiquement modifier les guides ou relancer des outillages non prévus à l'origine ce qui engendre des coûts imprévus et non provisionnés dans le projet.

[0013] Or, les guides de remplissage sont des pièces coûteuses dont les délais de développement sont relativement longs. De plus, ce guide est un composant critique pour l'utilisateur au regard de la qualité, de la propreté et donc de l'ergonomie des opérations manuelles de remplissage à la pompe.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0014] La présente invention a pour but de résoudre les problèmes techniques posés par l'art antérieur en proposant un guide de remplissage modulaire susceptible d'être monté sur tous profils et géométries de tubulures et /ou de têtes et donc d'être utilisé avec plusieurs modèles de véhicules et/ou différents types de motorisations.

[0015] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'un guide de remplissage modulaire pour réservoir de carburant de véhicule automobile comprenant un réceptacle supérieur formant entonnoir et débouchant, en partie haute, dans une tête coiffant une tubulure coudée de raccordement au réservoir et, en partie basse, dans un conduit inférieur destiné à être introduit dans ladite tubulure, caractérisé en ce que ledit réceptacle supérieur et ledit conduit inférieur sont deux pièces distinctes pourvues d'organes d'assemblage mutuel de telle sorte que ledit conduit rapporté présente un profil et une géométrie adaptés à ceux de ladite tubulure.

[0016] Selon une caractéristique avantageuse, le réceptacle supérieur comprend un manchon de liaison étanche avec le conduit inférieur.

[0017] Selon une autre caractéristique, le conduit présente une longueur et un rayon de courbure adaptés au coude de la tubulure de façon à orienter axialement le flux de carburant s'échappant du réceptacle vers le réservoir.

[0018] Selon une variante spécifique destinée aux véhicules à motorisation diesel, le réceptacle supérieur comprend un détrompeur mécanique bloquant l'introduction d'un pistolet de pompe à essence.

[0019] Selon une autre variante plus particulièrement destinée à des véhicules à motorisation essence, le réceptacle supérieur comprend un volet « ESP » destiné à limiter le versement d'un volume déterminé d'un autre carburant.

[0020] Selon encore une autre variante, le réceptacle supérieur comprend un système ORVR.

[0021] Selon une variante préférentielle, les organes d'assemblage comprennent au moins deux fentes diamétralement opposées ménagées sur le conduit et coopérant

par encliquetage avec deux ergots complémentaires portés par la périphérie du réceptacle. Bien entendu, la disposition inverse est possible sans sortir du cadre de l'invention.

[0022] Selon une variante alternative, les organes d'assemblage comprennent une section de diamètre restreint ménagée sur le réceptacle et destinée à être emmanchée avec serrage radial dans la section supérieure du conduit.

[0023] Selon une variante complémentaire, les moyens d'assemblage comprennent, en outre, des adhésifs assurant une liaison étanche entre le réceptacle et le conduit.

[0024] Selon un premier mode de réalisation, le réceptacle est réalisé par moulage à injection d'une seule pièce avec la tête de tubulure, les deux pièces étant alors en matière plastique.

[0025] Selon un autre mode de réalisation, le réceptacle est emboîté et fixé à l'intérieur de la tête. Ce mode s'applique, notamment, lorsque la tête est en métal.

[0026] L'invention permet de simplifier la conception et le développement des guides de remplissage en proposant un guide modulaire en deux parties distinctes dont la partie supérieure formant le réceptacle est compatible avec la plupart des têtes de tubulure et la partie inférieure formant le conduit d'alimentation est choisie et réalisée en fonction du profil et de la géométrie de la tubulure à laquelle elle est destinée.

[0027] La conception du réceptacle supérieur a été effectuée dans la perspective d'éviter ou de limiter les modifications de cette pièce à chaque futur lancement d'un nouveau véhicule, d'une nouvelle tubulure ou d'une nouvelle tête. Aussi, sa symétrie de révolution et son caractère axial et rectiligne lui permettent d'être monté rapidement et avec des outils simples (en comparaison des guides monobloc existants qui présentent des formes complexes). Ainsi, l'invention permet de réduire le nombre d'outillages à lancer en fabrication.

[0028] De plus, le conduit inférieur peut être réalisé avec un prototypage rapide et aisé ce qui offre un gain de temps significatif pour la mise au point de la fonction

remplissage du réservoir du véhicule. En effet, il devient possible de lancer plusieurs versions de conduits pour les tester sur une même tubulure et ainsi, par des essais physiques, notamment, chez le fournisseur, de déterminer quel est le design et/ou la géométrie optimal pour remplir le cahier des charges préalablement défini.

[0029] La fonction de remplissage du réservoir en carburant étant un aspect sensible du développement d'un véhicule, la notion de risque qualité est limitée avec le perfectionnement de l'invention du fait d'une grande réactivité dans la mise au point.

[0030] Enfin, l'invention en proposant un guide modulaire en deux parties dont l'une, le réceptacle supérieur, devient standard et commun à toutes les tubulures, apporte un avantage économique substantiel du fait que seul le conduit inférieur dont le prix de revient est faible nécessite un mode de réalisation spécifique.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0031] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées et détaillées ci-après.

Les figures 1A et 1B représentent des vues de face d'un mode de réalisation du guide de remplissage selon l'invention, respectivement, à l'état libre et en position de montage dans une tubulure de réservoir.

Les figures 2A, 2B, 2C et 2D représentent des vues de face de variantes du guide de l'invention implantés, respectivement, sur quatre tubulures différentes.

Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE REALISATION

[0032] Naturellement, les modes de réalisation illustrés par les figures présentées ci-dessus et décrits ci-après ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatif. Il est explicitement prévu que l'on puisse combiner entre eux ces différents modes pour en proposer d'autres.

[0033] La figure 1A représente un mode de réalisation du guide 1 dit de remplissage de l'invention. Ce guide 1 est destiné à être intégré dans une tubulure coudée 2 assurant le raccordement au réservoir de carburant (non représenté) en étant coiffée par une tête 3 (figure 1B) qui affleure généralement la carrosserie du véhicule et qui est pourvue d'un bouchon d'obturation étanche (non représenté).

[0034] Le guide 1 comprend, de manière traditionnelle, un réceptacle supérieur 10 qui débouche, en partie haute, dans la tête 3 et, en partie basse, dans un conduit inférieur 12 destiné à être introduit dans la tubulure 2 de remplissage, comme illustré notamment, par la figure 1B.

[0035] Le réceptacle 10 forme un entonnoir pour le carburant liquide qui est injecté sous pression dans la tubulure 2 au moyen d'un pistolet (non représenté) manipulé par un utilisateur et dont l'extrémité est introduite dans la tête 3. Ce pistolet est alimenté en carburant liquide sous pression par une pompe disposée dans une station de ravitaillement en carburant.

[0036] Selon l'invention, le réceptacle supérieur 10 et ledit conduit inférieur 12 sont réalisés sous forme de deux pièces distinctes susceptibles d'être assemblées l'une à l'autre au moyen d'organes d'assemblage. La liaison entre le réceptacle 10 et le conduit 12 est éventuellement amovible afin d'obtenir un conduit interchangeable.

[0037] Cette disposition est motivée par le fait que le mode d'implantation du réservoir diffère d'un modèle de véhicule à l'autre et que, dans ces conditions, les tubulures changent alors nécessairement en profil et géométries. Or, ce changement impose aussi des modifications des caractéristiques du guide de remplissage en vue de pouvoir l'intégrer de façon optimale dans chaque type de tubulure.

[0038] L'invention prévoit donc de réaliser le conduit 12 rapporté de façon à ce qu'il présente un profil et une géométrie adaptés à ceux de la tubulure 2 sans qu'il soit nécessaire de modifier le réceptacle 10 qui peut devenir standard et commun à la plupart des véhicules.

[0039] Dans ce but, le conduit 12 présente une longueur et un rayon de courbure adaptés au coude de la tubulure 2 de façon à orienter axialement le flux de carburant s'échappant du réceptacle 10 vers le réservoir et à éviter un éventuel reflux.

[0040] De manière générale, la longueur du conduit 12 et son rayon de courbure sont déterminés au préalable en vue d'être compatibles avec la tubulure à laquelle le guide est destiné. Le diamètre extérieur du conduit 12 est inférieur au diamètre intérieur de la tubulure de façon à ménager un espace intercalaire suffisant entre les deux pièces permettant un montage facile et rapide du guide.

[0041] Dans les modes de réalisation illustrés par les figures 1A et 2A à 2D, Le réceptacle 10 a un profil globalement cylindro-conique délimité à son extrémité supérieure par un rebord plat 10c en saillie radiale formant bride et comprend un manchon 10a s'étendant vers le bas en assurant la liaison étanche avec le conduit inférieur 12.

[0042] Toujours dans ce mode de réalisation, les organes d'assemblage comprennent au moins deux fentes 12a diamétralement opposées ménagées sur le conduit 12 et coopérant par encliquetage avec au moins deux ergots complémentaires 10b portés par la périphérie du réceptacle 10 et, de préférence, par le manchon 10a. La configuration inverse est aussi possible.

[0043] Selon une variante, l'assemblage des deux parties 10, 12 du guide 1 peut être réalisé en ménageant une section 10d de diamètre restreint sur le réceptacle 10 qui est emmanchée avec serrage radial dans la section supérieure du conduit 12.

[0044] Dans le mode de réalisation illustré par les figures 2A, 2B et 2C, la section restreinte 10d du manchon 10a du réceptacle est déjà engagée dans le conduit 12 mais cet emmanchement n'est pas suffisant pour assurer une liaison ferme et stable dans le temps des deux parties réunies.

[0045] Le cas échéant, la liaison entre le conduit 12 et le réceptacle 10 est assurée ou renforcée par la présence d'adhésifs contribuant aussi à maintenir l'étanchéité du guide 1.

[0046] Selon une variante spécifique destinée aux véhicules à motorisation diesel, le réceptacle supérieur 10 sera pourvu d'un détrompeur mécanique (non représenté) bloquant l'introduction d'un pistolet de pompe à essence.

[0047] Selon une autre variante plus particulièrement destinée à des véhicules à motorisation essence, le réceptacle supérieur 10 sera équipé d'un volet ESP destiné à limiter le versement d'un volume déterminé de carburant donné.

[0048] Selon encore une autre variante, le réceptacle supérieur comprend un système ORVR.

[0049] Le réceptacle 10 est réalisé en matière plastique par moulage à injection d'une seule pièce avec la tête de tubulure 3 ou emboîté et fixé de manière étanche à l'intérieur de la tête si celle-ci est réalisée en métal.

REVENDICATIONS

1. Guide (1) de remplissage modulaire pour réservoir de carburant de véhicule automobile comprenant un réceptacle supérieur (10) formant entonnoir et débouchant, en partie haute, dans une tête (3) coiffant une tubulure coudée (2) de raccordement au réservoir et, en partie basse, dans un conduit inférieur (12) destiné à être introduit dans ladite tubulure (2), ledit réceptacle supérieur (10) et ledit conduit inférieur (12) étant deux pièces distinctes pourvues d'organes d'assemblage mutuel de telle sorte que ledit conduit (12) rapporté présente un profil et une géométrie adaptés à ceux de ladite tubulure (2), caractérisé en ce que lesdits organes d'assemblage comprennent au moins deux fentes (12a) diamétralement opposées ménagées sur ledit conduit (12) et coopérant par encliquetage avec deux ergots complémentaires (10b) portés par la périphérie dudit réceptacle (12).

2. Guide de remplissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit réceptacle supérieur (10) comprend un manchon (10a) de liaison étanche avec ledit conduit inférieur (12).

3. Guide de remplissage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit conduit (12) présente une longueur et un rayon de courbure adaptés au coude de la tubulure (2) de façon à orienter axialement le flux de carburant s'échappant du réceptacle (10) vers le réservoir.

4. Guide de remplissage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réceptacle supérieur (10) comprend un détrompeur mécanique bloquant l'introduction d'un pistolet de pompe à essence.

5. Guide de remplissage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit réceptacle supérieur (10) comprend un volet ESP destiné à limiter le versement d'un volume déterminé de carburant donné.

6. Guide de remplissage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage comprennent, en outre, des adhésifs assurant une liaison étanche entre ledit réceptacle (10) et ledit conduit (12).

7. Guide de remplissage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réceptacle (10) est réalisé par moulage à injection d'une seule pièce avec ladite tête (3) de tubulure.

8. Guide de remplissage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit réceptacle (10) est emboîté et fixé à l'intérieur de ladite tête (3).

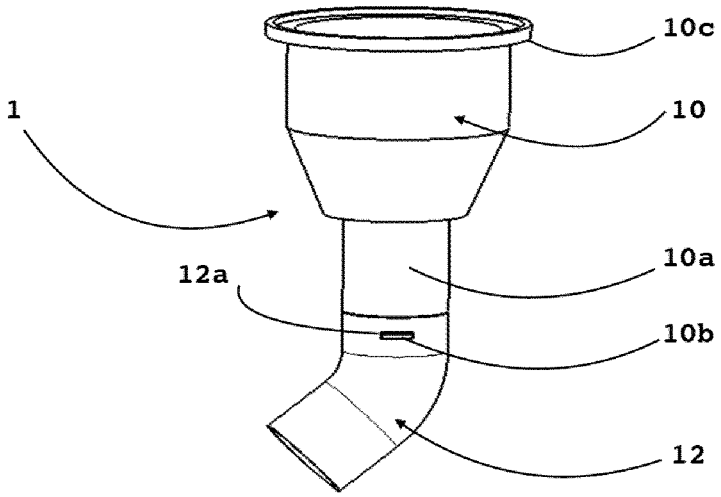


FIGURE 1A

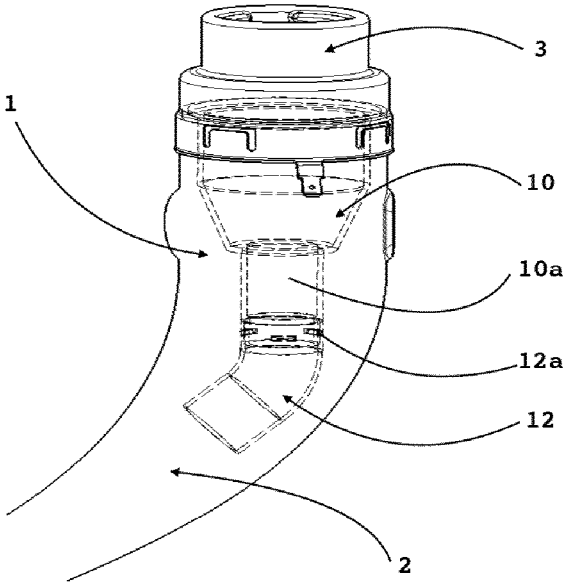


FIGURE 1B

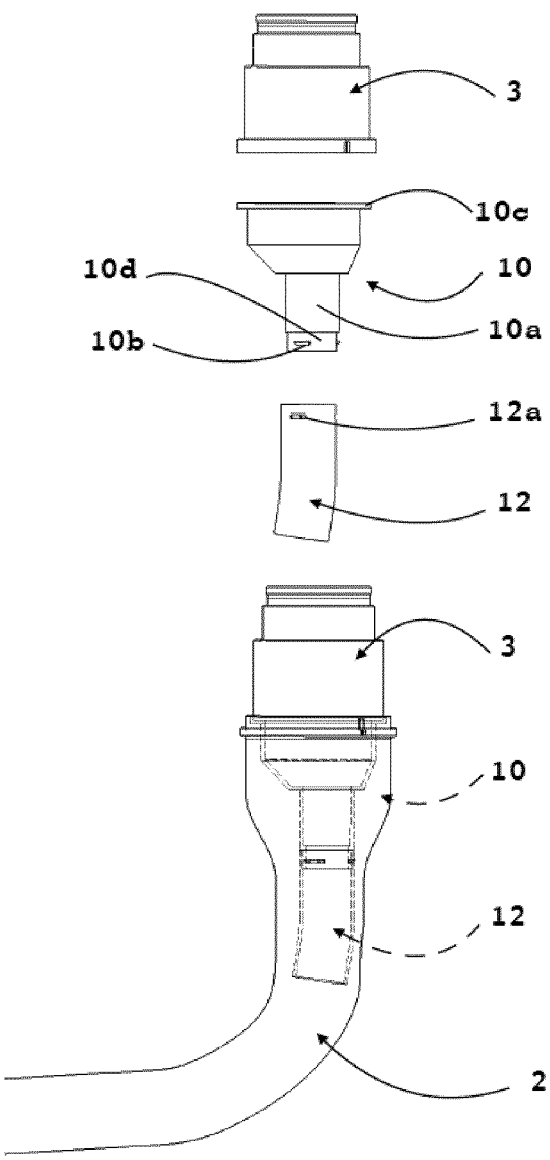


FIGURE 2A

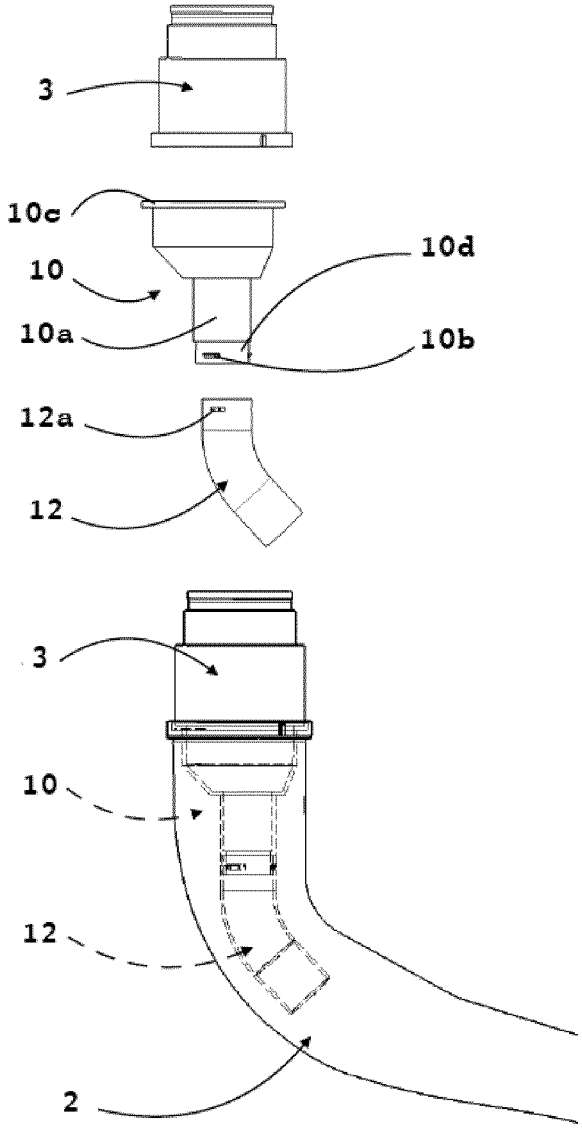


FIGURE 2B

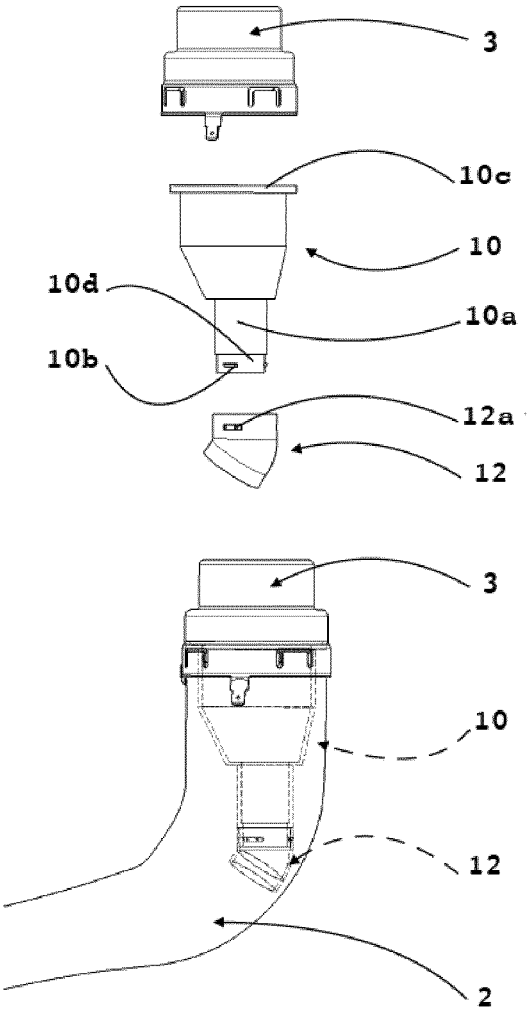


FIGURE 2C

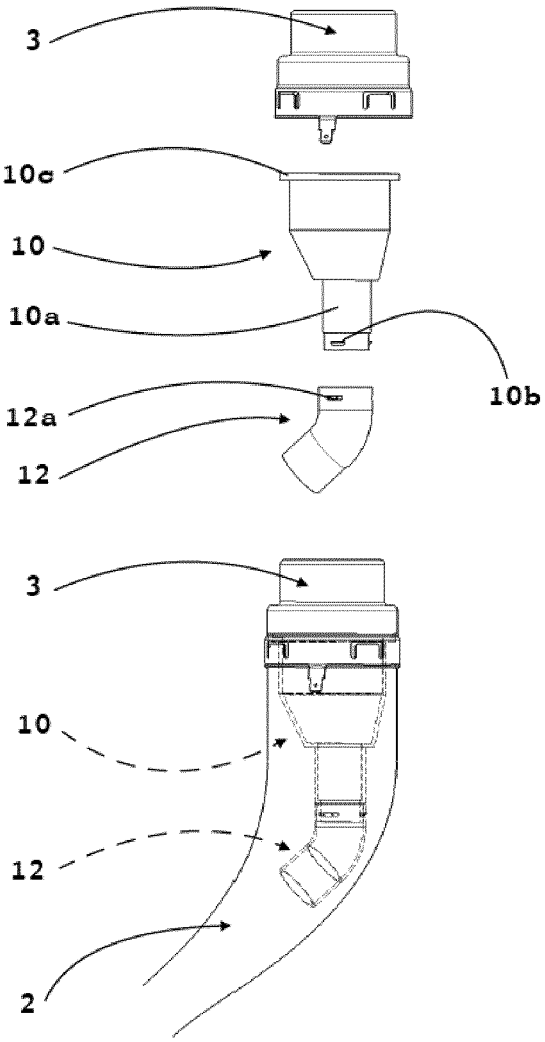


FIGURE 2D

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 9 718 348 B2 (KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG [DE]) 1 août 2017 (2017-08-01)

EP 2 014 502 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 14 janvier 2009 (2009-01-14)

WO 2014/028500 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 20 février 2014 (2014-02-20)

FR 2 935 305 A1 (ITW DE FRANCE [FR]) 5 mars 2010 (2010-03-05)

FR 2 861 655 A1 (INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RES [BE]) 6 mai 2005 (2005-05-06)

DE 10 2010 001272 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 28 juillet 2011 (2011-07-28)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT