



(11)

EP 2 264 293 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.07.2017 Bulletin 2017/27

(51) Int Cl.:
F01N 13/20 ^(2010.01) **F01N 13/16** ^(2010.01)
F01N 13/08 ^(2010.01)

(21) Numéro de dépôt: **10163507.6**

(22) Date de dépôt: **21.05.2010**

(54) **Obturbateur de jeu en extrémité de ligne d'échappement et véhicule incorporant cet obturbateur**

Spieldausgleichselement für Auspuffendrohr und Fahrzeug mit diesem Spieldausgleichselement

Adjusting element for end exhaust line and vehicle incorporating the same

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **18.06.2009 FR 0954111**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.2010 Bulletin 2010/51

(73) Titulaire: **Peugeot Citroën Automobiles SA
78140 Vélizy-Villacoublay (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Humbrecht, Jean-Marc
25420, Voujeaucourt (FR)**
• **Fourcaudot, Yannick
25750, Semondans (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 860 295 DE-A1- 19 517 462
FR-A1- 2 419 393 JP-A- 2000 328 924
JP-A- 2009 083 801

EP 2 264 293 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un obturateur d'un jeu situé entre une canule d'une ligne d'échappement d'un moteur et un enjolveur situé autour de cette canule. L'invention a également pour objet une extrémité de ligne d'échappement ainsi qu'un véhicule incorporant cet obturateur.

[0002] La canule est l'extrémité de la ligne d'échappement opposée à l'extrémité raccordée au moteur.

[0003] La canule est souvent agrémentée d'un enjolveur pour des raisons esthétiques. Différents types d'enjolveurs sont connus par exemple des documents JP 2009 083801, DE 195 17 462 et JP 2000 328924 ou encore EP 1 860 295. Cet enjolveur peut être directement soudé sur la canule ou être intégré dans le pare-chocs. Dans ce dernier cas, un jeu est nécessaire entre la canule et l'enjolveur. Plus précisément, ce jeu doit permettre à la canule de se déplacer par rapport à l'enjolveur sans heurter cet enjolveur lors du fonctionnement normal du moteur. Par exemple, le déplacement de la canule par rapport à l'enjolveur est dû aux dilatactions de la canule sous l'effet de l'échauffement créé par les gaz d'échappement évacués, ou aux mouvements de la canule causés par les débattements du moteur. Le jeu permet également d'absorber les dispersions de montage. Le document FR2419393 décrit un tube d'échappement destiné à être relié par la bride au collecteur d'échappement.

[0004] A bas régime, c'est-à-dire par exemple à moins de 2000 tours par minute, une partie des gaz d'échappement expulsés par la canule peut remonter sous la caisse du véhicule en passant par le jeu entre la canule et l'enjolveur. Les gaz d'échappement sous la caisse du véhicule s'infiltrant dans l'habitacle et incommode les passagers du véhicule.

[0005] Ce jeu laisse également voir le dessous du véhicule et, en particulier, le silencieux de la ligne d'échappement ce qui n'est pas très esthétique.

[0006] Enfin, en cas de forte secousse, par exemple lors du passage d'un dos d'âne, le jeu peut être insuffisant pour empêcher la canule de venir heurter violemment l'enjolveur.

[0007] L'invention vise à remédier à au moins l'un de ces inconvénients.

[0008] L'invention a également pour objet une extrémité de ligne d'échappement d'un moteur à combustion par laquelle sont expulsés à l'extérieur les gaz d'échappement comportant une canule et un enjolveur situé autour de la canule, la canule n'étant pas fixée à l'enjolveur, cet enjolveur étant séparé de la canule par un jeu (J) permettant à la canule de se déplacer par rapport à l'enjolveur sans heurter cet enjolveur lors du fonctionnement du moteur, ce jeu étant obturé par un obturateur présentant :

- une périphérie intérieure directement en contact avec le pourtour extérieur de la canule et une péri-

phérie extérieure directement en contact avec le pourtour intérieur de l'enjolveur,

- une face tronconique propre à guider la canule lors de son introduction à l'intérieur de l'enjolveur,

et étant apte à boucher le jeu et à se déformer élastiquement en réponse aux déplacements de la canule par rapport à l'enjolveur lors du fonctionnement du moteur.

[0009] L'obturateur ci-dessus permet de boucher le jeu entre la canule et l'enjolveur. Il crée donc une perte de charge qui limite la remontée des gaz d'échappement sous le véhicule par l'intermédiaire de ce jeu. De plus, l'obturateur permet d'amortir les déplacements de la canule à l'intérieur de l'enjolveur et donc de réduire l'amplitude de ces déplacements. Ceci permet de limiter la violence du choc entre la canule et l'enjolveur en cas de forte secousse. Ceci peut également être exploité pour réduire la taille du jeu entre la canule et l'enjolveur. La présence d'une face tronconique propre à guider la canule lors de son introduction à l'intérieur de l'enjolveur facilite le montage de la canule à l'intérieur de l'enjolveur.

[0010] Enfin, cet obturateur permet d'assurer une continuité visuelle entre la canule et l'enjolveur ce qui améliore l'esthétisme du véhicule.

[0011] Dans une variante, l'obturateur est réalisé dans un matériau opaque à la lumière.

[0012] Dans une variante, l'obturateur est réalisé dans un matériau étanche aux gaz d'échappement. L'utilisation d'un matériau étanche aux gaz d'échappement pour réaliser l'obturateur permet de limiter, voire d'éliminer, les remontées de gaz d'échappement par l'intermédiaire du jeu entre la canule et l'enjolveur.

[0013] Dans une variante, l'obturateur présente une périphérie intérieure fixée sans aucun degré de liberté sur le pourtour extérieur de la canule et une périphérie extérieure dont les dimensions sont supérieures aux dimensions correspondantes du pourtour intérieur de l'enjolveur pour emmancher en force l'obturateur à l'intérieur de l'enjolveur.

[0014] Dans une variante, l'obturateur présente une périphérie extérieure fixée sans aucun degré de liberté sur le pourtour intérieur de l'enjolveur et une périphérie intérieure dont les dimensions sont strictement inférieures aux dimensions correspondantes du pourtour extérieur de la canule pour emmancher en force la canule à l'intérieur de l'obturateur.

[0015] Dimensionner l'obturateur pour permettre son emmanchage en force à l'intérieur de l'enjolveur ou sur le pourtour de la canule permet de faciliter le montage de la canule à l'intérieur de l'enjolveur.

[0016] Enfin, l'invention a également pour objet un véhicule équipé de l'extrémité ci-dessus de ligne d'échappement.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une illustration schématique d'un véhicule équipé d'une ligne d'échappement,
- la figure 2 est une illustration en perspective de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1,
- la figure 3 est une illustration en perspective d'un enjoliveur de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1,
- la figure 4 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1,
- la figure 5 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un obturateur de l'extrémité de la ligne d'échappement de la figure 4,
- la figure 6 est une illustration en perspective de l'obturateur de la figure 5,
- la figure 7 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1,
- la figure 8 est une illustration en perspective de l'extrémité de la ligne d'échappement de la figure 7,
- la figure 9 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un troisième mode de réalisation de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1,
- la figure 10 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un obturateur de l'extrémité de la ligne d'échappement représentée sur la figure 9, et
- la figure 11 est une illustration schématique et en coupe longitudinale d'un quatrième mode de réalisation de l'extrémité de la ligne d'échappement du véhicule de la figure 1.

[0018] Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.

[0019] Dans la suite de cette description, les caractéristiques et fonctions bien connues de l'homme du métier ne sont pas décrites en détail.

[0020] La figure 1 représente la silhouette d'un véhicule automobile 2 tel qu'une voiture. Ce véhicule 2 est équipé d'un pare-chocs avant et d'un pare-chocs arrière 6. Dans la suite de cette description, les termes « avant » et « arrière » sont définis par rapport à une direction F allant de l'arrière vers l'avant du véhicule 2.

[0021] Le véhicule 2 comprend également un moteur thermique 8 à combustion interne fluidiquement raccordé à une ligne d'échappement 10 permettant d'évacuer les gaz d'échappement produit par le moteur 8 à l'extérieur du véhicule 2. Cette ligne d'échappement 10 comprend notamment un silencieux 12 à l'extrémité arrière duquel sont soudées deux canules 14 et 16 pour expulser les gaz d'échappement à l'extérieur du véhicule. La ligne d'échappement 10 peut comprendre d'autres équipements tel qu'un filtre à particules, un ou plusieurs catalyseurs ... etc.

[0022] La figure 2 représente plus en détail l'extrémité

de la ligne d'échappement 10. L'extrémité distale des canules 14 et 16 débouche à travers une ouverture ménagée dans le pare-chocs arrière 6 visible de l'extérieur du véhicule 2.

[0023] Pour améliorer l'esthétisme des canules 14 et 16, celles-ci débouchent, respectivement, à l'intérieur d'enjoliveurs 18 et 20.

[0024] Les enjoliveurs 18 et 20 sont fixés sans aucun degré de liberté au pare-chocs 6. Ici, ils entourent complètement l'extrémité distale des canules 14 et 16.

[0025] La figure 3 représente un mode de fixation possible des enjoliveurs 18 et 20 au pare-chocs 6. Ici, les enjoliveurs 18 et 20 sont fixés au pare-chocs 6 par l'intermédiaire, respectivement, de pattes rigides 22, 23 et 24, 25.

[0026] Dans la suite de cette description, seule la première partie de l'extrémité de la ligne d'échappement correspondant à la canule 14 et à l'enjoliveur 18 est décrite en détails. La seconde partie de l'extrémité de la ligne d'échappement correspondant à la canule 16 et à l'enjoliveur 20 est, par exemple, identique à la première partie.

[0027] Les figures 4 à 6 représentent plus en détail la première partie de l'extrémité de la ligne d'échappement 10.

[0028] L'enjoliveur 18 présente un axe de révolution 28. De même, la canule 14 s'étend sensiblement le long de cet axe 28. L'enjoliveur 18 se prolonge au-delà de l'extrémité distale de la canule 14. Ici, l'enjoliveur 18 entoure complètement l'extrémité distale de la canule 14. L'extrémité distale de l'enjoliveur 18 se termine par un bourrelet 30. A noter que même si dans l'exemple illustré, canule et enjoliveur sont de forme généralement cylindrique, d'autres formes sont également possibles sans sortir du cadre de l'invention.

[0029] La canule 14 se déplace à l'intérieur de l'enjoliveur 18 à cause de différents phénomènes tels que la dilatation thermique causée par la chaleur des gaz d'échappement expulsés, et les débattements du moteur 8 lors de son fonctionnement.

[0030] Pour éviter que la canule 14 ne vienne heurter le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18 un jeu J est ménagé entre le pourtour extérieur de la canule 14 et le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18. Ce jeu J est dimensionné pour que les déplacements précédemment mentionnés de la canule 14 ne conduisent pas à un choc entre la canule 14 et l'enjoliveur 18.

[0031] Le jeu J est ici complètement bouché par un obturateur 36. Cet obturateur 36 remplit les fonctions suivantes :

- il limite la remontée des gaz d'échappement sous la caisse du véhicule en passant par le jeu J,
- il assure une continuité visuelle entre le pourtour extérieur de la canule 14 et le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18,

- il cache le silencieux 12 pour qu'il ne soit plus visible à travers le jeu J, et
- il permet les déplacements de la canule 14 à l'intérieur de l'enjoliveur 18.

[0032] A cet effet, l'obturateur 36 présente une périphérie intérieure 38 directement en contact avec le pourtour extérieur de la canule 14 et une périphérie extérieure 40 directement en contact avec le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18. L'obturateur 36 s'étend ici continûment de la périphérie intérieure 38 jusqu'à la périphérie extérieure 40.

[0033] L'obturateur 36 est réalisé dans un matériau souple capable de se déformer élastiquement en réponse aux déplacements de la canule 14. De plus, le matériau choisi résiste à une température supérieure à 400 °C et, de préférence, à 450 °C. Enfin, de préférence, le matériau utilisé pour réaliser l'obturateur 36 est opaque à la lumière et crée une perte de charge importante dans l'écoulement des gaz d'échappement propre à limiter, voire à éliminer, l'écoulement des gaz d'échappement au travers du jeu J.

[0034] Par exemple, l'obturateur 36 est réalisé dans une laine métallique formée d'un treillis de fils en acier inoxydable. L'obturateur 36 peut également être réalisé dans un textile réalisé à base de fibres de verre ou de fibres de carbone. L'obturateur 36 peut aussi être réalisé dans un matériau élastomère résistant à plus de 400 °C et, de préférence, à plus de 450 °C.

[0035] Le matériau choisi pour réaliser l'obturateur 36 présente, de préférence, une raideur suffisante pour empêcher que la canule 14 ne vienne heurter l'enjoliveur 18 ou au moins suffisante pour amortir l'essentiel du choc lorsque le véhicule 2 franchit un dos d'âne à la vitesse réglementaire. Par exemple, le matériau choisit permet de diminuer, par exemple par un facteur deux, l'énergie cinétique de la canule qui se déplace par rapport au cas où, dans les mêmes conditions, l'obturateur 36 serait absent.

[0036] Ici, l'obturateur 36 présente une face tronconique 42 tournée vers l'avant du véhicule. Cette face 42 admet comme axe de révolution l'axe 28. Ainsi disposé, la face 42 permet de guider la canule 14 à l'intérieur de l'enjoliveur 18 lors de son montage.

[0037] Dans le cas particulier de la figure 4, la périphérie extérieure 40 est fixée sans aucun degré de liberté au pourtour intérieur de l'enjoliveur 18. Cette fixation est réalisée à l'aide d'un moyen de fixation 44 symbolisé par un point. Ce moyen de fixation 44 est obtenu par sertissage, soudage, clippage, clinchage, rivetage, vissage, collage ou autres. Ici, la périphérie extérieure 40 est coincée dans un bourrelet de l'enjoliveur (figure 6).

[0038] La périphérie intérieure 38 de l'obturateur 36 présente un diamètre D_i strictement inférieur au diamètre du pourtour extérieur de la canule 14. Ainsi, la canule 14 doit être emmanchée en force à l'intérieur de l'enjoliveur 18. Dans ce mode de réalisation, le diamètre D_e de la

périphérie extérieure 40 est égal ou légèrement inférieur au diamètre du pourtour intérieur de l'enjoliveur 18.

[0039] Les figures 7 et 8 représentent un deuxième mode de réalisation de l'extrémité de la ligne d'échappement 10 identique à celui décrit en regard des figures 4 à 6 à l'exception que l'obturateur 36 est remplacé par un obturateur 50. L'obturateur 50 est identique à l'obturateur 36 à l'exception du fait qu'il est monté en sens inverse par rapport à l'obturateur 36. Plus précisément, la périphérie extérieure 40 est montée en arrière de la périphérie intérieure 38. Ici, la périphérie extérieure 40 est coincée sans aucun degré de liberté sur le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18 à l'aide du bourrelet 30 (figure 7) ou par d'autres moyens (figure 8). Lorsque le bourrelet 30 est utilisé pour fixer l'obturateur 50, le nombre de moyens de fixation requis est diminué. Par contre, le montage de la canule 14 à l'intérieur de l'enjoliveur 18 nécessite un outil spécial apte à augmenter le diamètre D_i , lors du montage, et en même temps à guider la canule 14 au travers de la périphérie intérieure 38.

[0040] Les figures 9 et 10 représentent un troisième mode de réalisation possible de l'extrémité de la ligne d'échappement 10. Ce mode de réalisation est identique au mode de réalisation décrit dans la figure 4 à l'exception que l'obturateur 36 est remplacé par un obturateur 60. La périphérie intérieure 38 de l'obturateur 60 est fixée sans aucun degré de liberté sur le pourtour extérieur de la canule 14 à l'aide de moyen de fixation 62 symbolisés par un point. Les moyens de fixation 62 sont par exemple identiques aux moyens de fixation 44. Le diamètre de la périphérie intérieure D_i dans ce mode de réalisation est égal ou légèrement supérieur au diamètre du pourtour extérieur de la canule 14.

[0041] La périphérie extérieure 40 de l'obturateur 60 présente un diamètre D_e strictement supérieur au diamètre du pourtour intérieur de l'enjoliveur 18. Ainsi, la périphérie extérieure 40 est coincée par frottement sur le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18. Dans ce mode de réalisation, le pourtour extérieur 40 est en arrière de la périphérie intérieure 38. Comme dans le mode de réalisation décrit en regard des figures 7 et 8, le montage de la canule 14 équipé de l'obturateur 60 à l'intérieur de l'enjoliveur 18 nécessite un outil spécial apte, lors du montage, à diminuer le diamètre D_e et, en même temps, à guider la canule 14 à l'intérieur de l'enjoliveur 18.

[0042] La figure 11 représente un quatrième mode de réalisation possible de l'extrémité de la ligne d'échappement 10 identique à celui décrit en regard des figures 9 et 10 à l'exception du fait que l'obturateur 60 est remplacé par un obturateur 70. L'obturateur 70 est identique à l'obturateur 60 sauf qu'il est monté en sens inverse, c'est-à-dire que la périphérie intérieure 38 est en arrière de la périphérie extérieure 40. L'obturateur présente alors une face tronconique 72 tournée vers le pourtour intérieur de l'enjoliveur 18 ce qui facilite l'introduction de la canule à l'intérieur de cet enjoliveur.

[0043] Ce dernier mode de réalisation facilite le montage puisque la canule 14 peut être emmanchée en force

à l'intérieur de l'enjolveur 18.

[0044] De nombreux autres modes de réalisation sont possibles. Par exemple, il n'est pas nécessaire que l'obturateur présente une face tronconique telle que la face 42. Par exemple, l'obturateur peut avoir la forme d'une bague en matériau déformable élastiquement directement en contact d'un côté sur le pourtour extérieur de la canule 14 et de l'autre côté sur le pourtour intérieur de l'enjolveur 18.

[0045] L'extrémité de la ligne d'échappement peut comporter une ou plusieurs canules. Dans le cas où l'extrémité comporte plusieurs canules, chaque canule peut être entourée de son propre enjolveur ou, d'un enjolveur commun à l'ensemble des canules. Dans ce derniers cas, un obturateur commun à l'ensemble des canules est réalisé.

Revendications

1. Extrémité d'une ligne d'échappement d'un moteur à combustion par laquelle sont expulsés à l'extérieur les gaz d'échappement comprenant une canule (14, 16), et un enjolveur (18, 20) situé autour de la canule (14, 16), la canule (14, 16) n'étant pas fixée à l'enjolveur (18, 20), cet enjolveur (18, 20) étant séparé de la canule par un jeu (J) permettant à la canule de se déplacer par rapport à l'enjolveur (18, 20) sans heurter cet enjolveur (18, 20) lors du fonctionnement du moteur (2), ce jeu (J) étant obturé par un obturateur (36 ; 50 ; 60 ; 70) présentant :

- une périphérie intérieure (38) directement en contact avec le pourtour extérieur de la canule (14) et une périphérie extérieure (40) directement en contact avec le pourtour intérieur de l'enjolveur (18),
- une face tronconique (42; 72) propre à guider la canule (14, 16) lors de son introduction à l'intérieur de l'enjolveur (18, 20),

et étant apte à boucher le jeu et à se déformer élastiquement en réponse aux déplacements de la canule (14, 16) par rapport à l'enjolveur (18, 20) lors du fonctionnement du moteur (2).

2. Extrémité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'obturateur (36 ; 50 ; 60 ; 70) est réalisé dans un matériau opaque à la lumière.
3. Extrémité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'obturateur (36 ; 50 ; 60 ; 70) est réalisé dans un matériau étanche aux gaz d'échappement.
4. Extrémité selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle l'obturateur (60 ; 70) présente une périphé-

rie intérieure (38) fixée sans aucun degré de liberté sur le pourtour extérieur de la canule (14) et une périphérie extérieure (40) dont les dimensions sont supérieures aux dimensions correspondantes du pourtour intérieur de l'enjolveur (18, 20) pour emmancher en force l'obturateur à l'intérieur de l'enjolveur (18, 20).

5. Extrémité selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle l'obturateur (36 ; 50) présente une périphérie extérieure (40) fixée sans aucun degré de liberté sur le pourtour intérieur de l'enjolveur et une périphérie intérieure (38) dont les dimensions sont strictement inférieures aux dimensions correspondantes du pourtour extérieur de la canule (14) pour emmancher en force la canule à l'intérieur de l'obturateur.

6. Véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'une extrémité de ligne d'échappement conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5.

Patentansprüche

1. Ende eines Abgasstrangs einer Brennkraftmaschine, durch das die Abgase nach außen ausgestoßen werden, das eine Kanüle (14, 16), eine Zierleiste (18, 20), die um die Kanüle (14, 16) liegt, umfasst, wobei die Kanüle (14, 16) nicht an der Zierleiste (80, 20) befestigt ist, wobei die Zierleiste (18, 20) von der Kanüle durch ein Spiel (J) getrennt ist, das es der Kanüle erlaubt, sich in Bezug auf die Zierleiste (18, 20), ohne diese Zierleiste (18, 20) zu stoßen, beim Betrieb des Motors (2) zu verlagern, wobei dieses Spiel (J) durch einen Verschluss (36; 50; 60; 70) verschlossen ist, der Folgendes aufweist

- eine innere Peripherie (38), die direkt mit dem Außenumfang der Kanüle (14) in Berührung ist, und eine äußere Peripherie (40), die direkt mit dem Innenumfang der Zierleiste (18) in Berührung ist,
- eine kegelstumpfförmige Seite (42; 72), die dazu geeignet ist, die Kanüle (14, 16) bei ihrem Einführen in das Innere der Zierleiste (18, 20) zu führen,

und angepasst ist, um das Spiel zu verstopfen und sich elastisch als Reaktion auf die Verlagerung der Kanüle (14, 16) in Bezug zu der Zierleiste (18, 20) bei dem Betrieb des Motors (2) zu verformen.

2. Ende nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verschluss (36; 50; 60; 70) aus einem Licht undurchlässigen Werkstoff hergestellt ist.
3. Ende nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verschluss (36; 50; 60; 70) aus einem

abgasdichten Werkstoff hergestellt ist.

4. Ende nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verschluss (60; 70) eine innere Peripherie (38) umfasst, die ohne irgendeinen Freiheitsgrad auf dem Außenumfang der Kanüle (14) befestigt ist, und eine äußere Peripherie (40), deren Maße größer sind als die entsprechenden Maße des Innenumfangs der Zierleiste (18, 20), um den Verschluss unter Kraftanwendung in das Innere der Zierleiste (18, 20) zu schrumpfen.
5. Ende nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verschluss (36; 50) eine äußere Peripherie (40) aufweist, die ohne irgendeinen Freiheitsgrad auf dem Innenumfang der Zierleiste befestigt ist, und eine innere Peripherie (38), deren Maße strikt kleiner sind als die entsprechenden Maße des Außenumfangs der Kanüle (14), um die Kanüle in dem Inneren des Verschlusses unter Kraftanwendung aufzuschrumpfen.
6. Kraftfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einem Abgasstrangende nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgestattet ist.

claims, in which the shutter (36; 50; 60; 70) is made from a material which is tight with respect to the exhaust gases.

4. The end according to one of Claims 1 to 3, in which the shutter (60; 70) has a fixed interior periphery (38) without any degree of freedom on the exterior circumference of the pipe (14), and an exterior periphery (40), the dimensions of which are greater than the corresponding dimensions of the interior circumference of the trim (18, 20), to force fit the shutter in the interior of the trim (18, 20).
5. The end according to one of Claims 1 to 3, in which the shutter (36; 50) has a fixed exterior periphery (40) without any degree of freedom on the interior circumference of the trim, and an interior periphery (38), the dimensions of which are strictly less than the corresponding dimensions of the exterior circumference of the pipe (14), to force fit the pipe in the interior of the shutter.
6. A motor vehicle, **characterized in that** it is equipped with an exhaust line end according to any one of Claims 1 to 5.

Claims

1. An end of an exhaust line of an internal combustion engine through which the exhaust gases are expelled to the exterior, including a pipe (14, 16), and a trim (18, 20) situated around the pipe (14, 16), the pipe (14, 16) not being fixed to the trim (18, 20), said trim (18, 20) being separated from the pipe by a gap (J) permitting the pipe to move with respect to the trim (18, 20) without striking said trim (18, 20) during the operation of the engine (2), said gap (J) being closed by a shutter (36; 50; 60; 70) having:
 - an interior periphery (38) directly in contact with the exterior circumference of the pipe (14) and an exterior periphery (40) directly in contact with the interior circumference of the trim (18),
 - a tapered face (42; 72) suitable to guide the pipe (14, 16) during its introduction into the interior of the trim (18, 20),
 and being able to plug the gap and to deform elastically in response to the displacements of the pipe (14, 16) with respect to the trim (18, 20) during the operation of the engine (2).
2. The end according to any one of the preceding claims, in which the shutter (36; 50; 60; 70) is made from a material which is opaque to light.
3. The end according to any one of the preceding

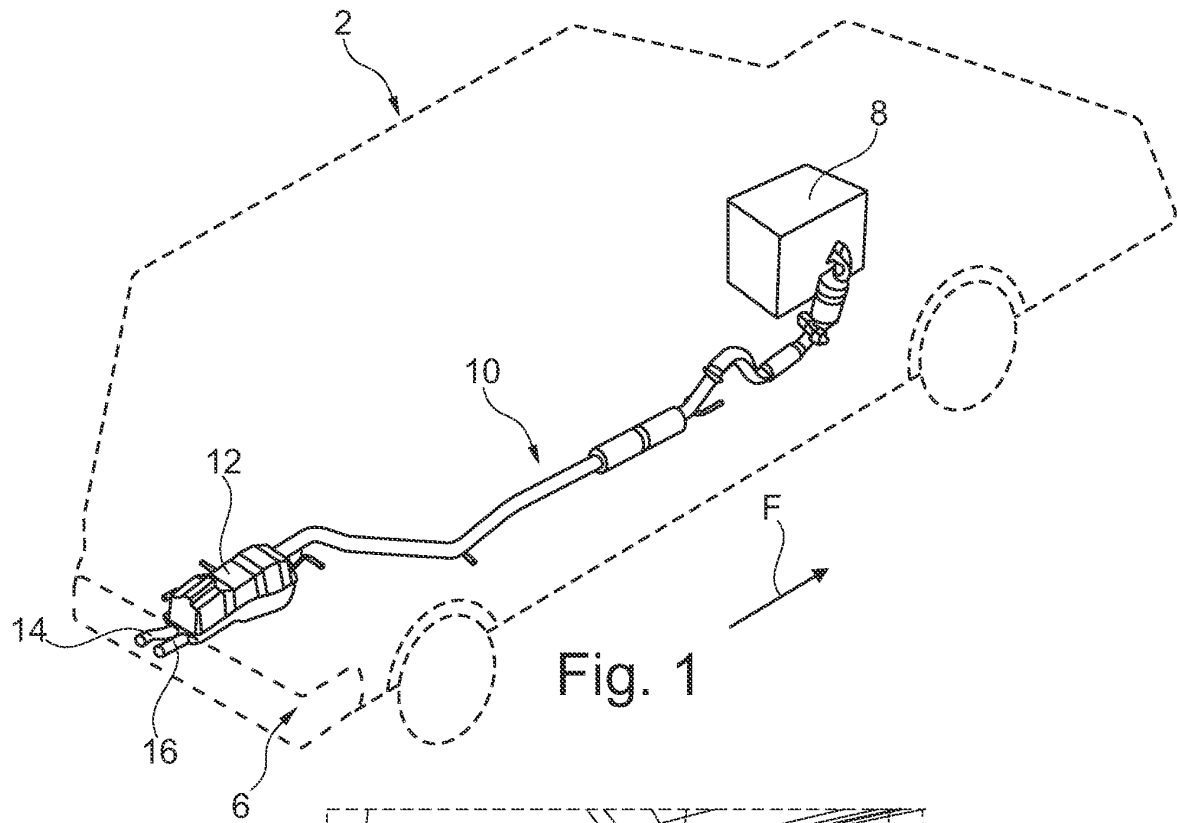


Fig. 2

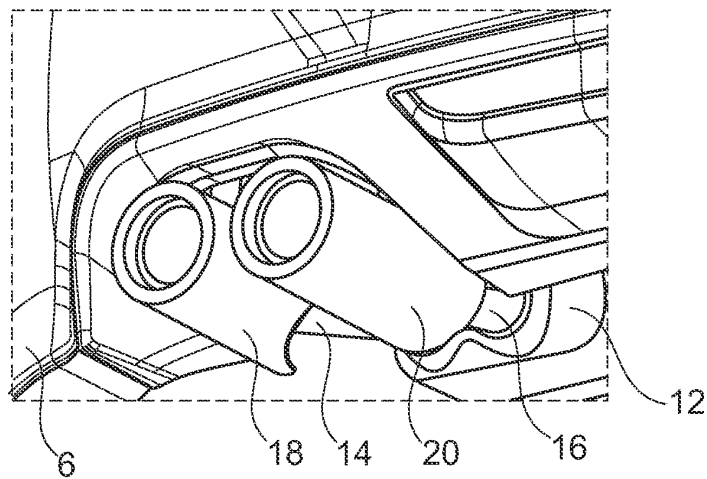
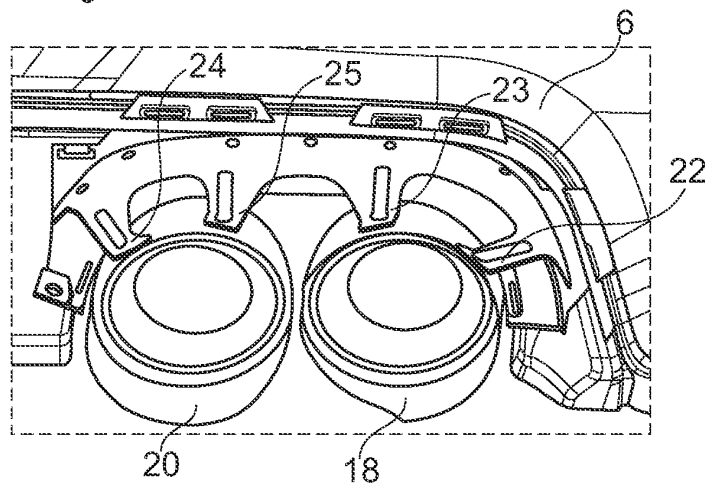


Fig. 3



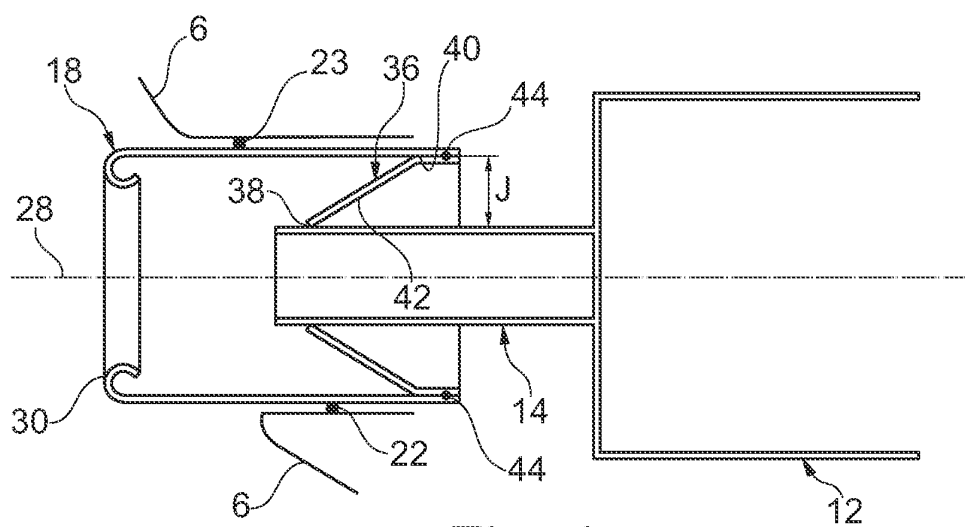


Fig. 4

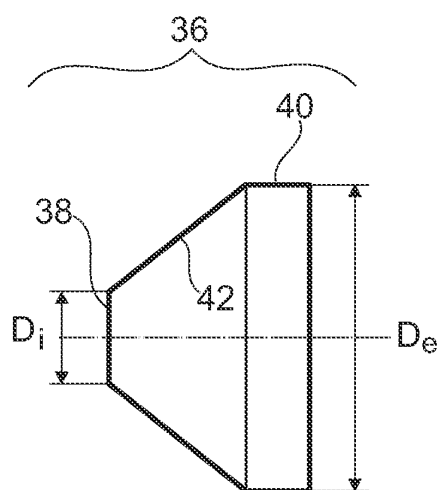


Fig. 5

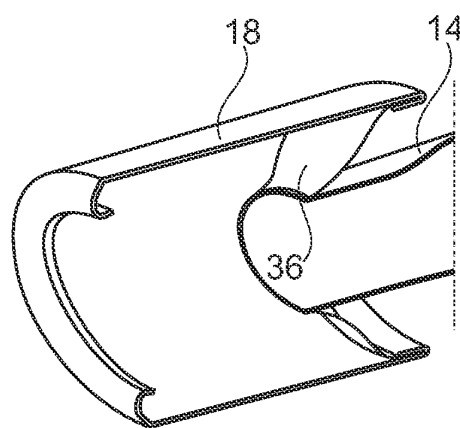


Fig. 6

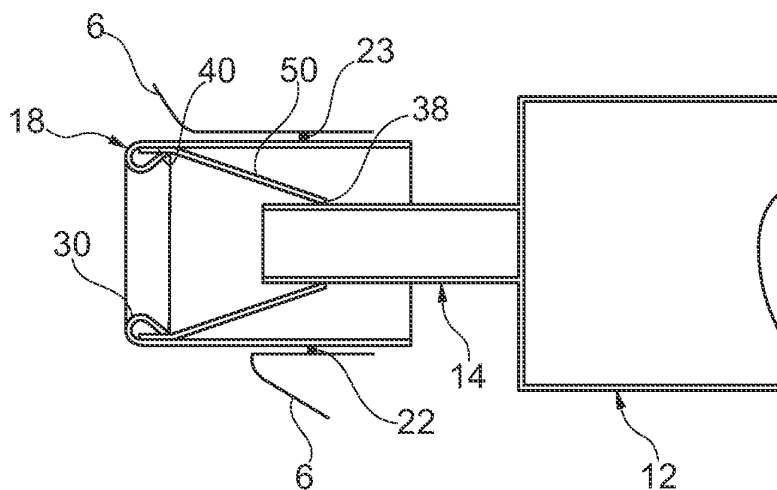


Fig. 7

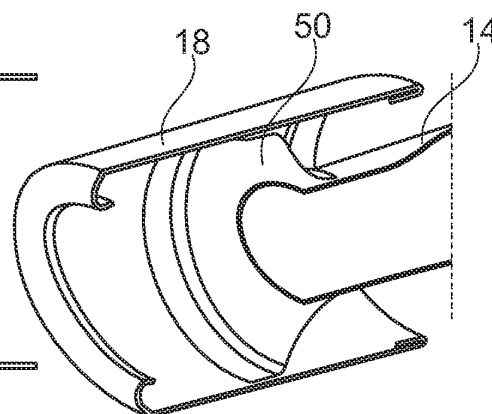


Fig. 8

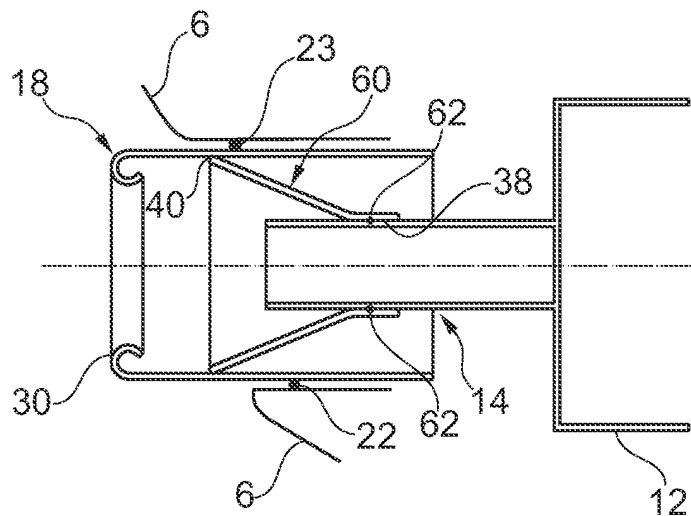


Fig. 9

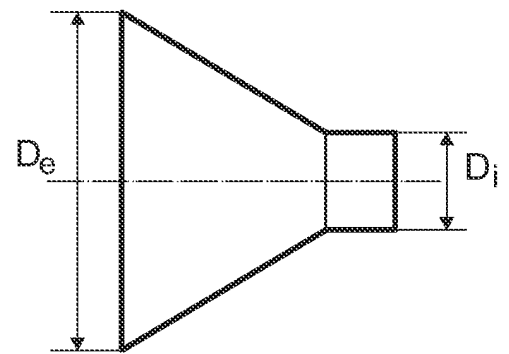


Fig. 10

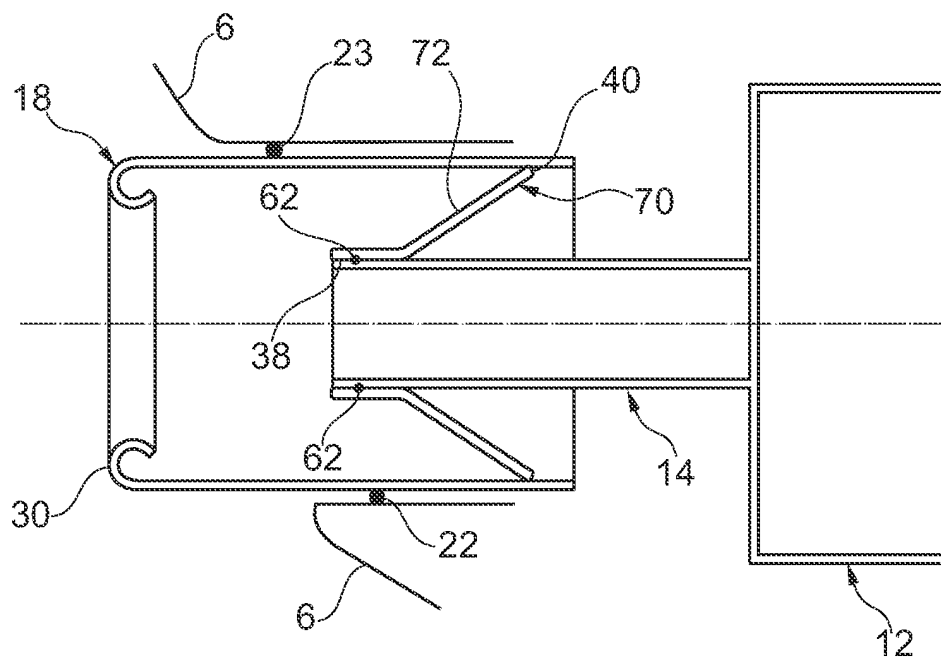


Fig. 11

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

- JP 2009083801 A [0003]
- DE 19517462 [0003]
- JP 2000328924 A [0003]
- EP 1860295 A [0003]
- FR 2419393 [0003]