

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 574 852

②1 N° d'enregistrement national :

85 11238

⑤1 Int Cl⁴ : F 01 N 7/08.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 juillet 1985.

③0 Priorité : DE, 17 décembre 1984, n° P 34 45 916.2.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 20 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : MTU MOTOREN- UND
TURBINEN-UNION FRIEDRICHSHAFEN GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Friedrich Schley, Dieter Wunsche et Ge-
rhard Haussmann.

⑦3 Titulaire(s) :

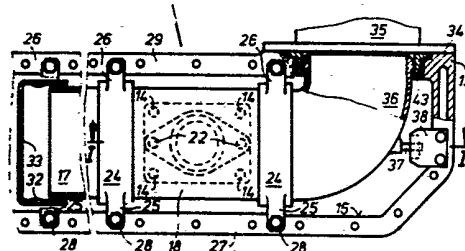
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

⑤4 Conduit de gaz d'échappement équipant un moteur à combustion interne, suralimenté, à pistons et à plusieurs cylindres.

⑤7 L'invention concerne un conduit de gaz d'échappement équipant un moteur à combustion interne, suralimenté, à pistons et à plusieurs cylindres.

Dans ledit conduit, la fixation aisée et fiable d'une tubulure interne, parcourue par les gaz d'échappement et située dans un boîtier 13 pouvant être obturé avec herméticité aux gaz, est obtenue par des liaisons emboîtables. Les extrémités de tronçons tubulaires 17, 18 de la tubulure interne axialement voisins sont alors centrées dans des bagues de retenue 24. Chaque bague de retenue 24 comprend deux pattes 25, 26 sensiblement en saillie radiale dont l'une 25 est réalisée en tant que point fixe et l'autre 26 est conçue sous la forme d'un point mobile.

Application aux systèmes d'échappement de moteurs à combustion interne suralimentés.



La présente invention se rapporte à un conduit de gaz d'échappement équipant une machine ou moteur à combustion interne, suralimenté, à pistons et à plusieurs cylindres, comportant au moins une tubulure interne parcourue par les gaz d'échappement et un boîtier qui entoure à distance cette tubulure ; qui présente, du côté tourné à l'opposé du moteur à combustion interne, une ouverture s'étendant approximativement sur sa longueur et pouvant être obturée par un couvercle avec herméticité aux gaz ; et qui est solidarisé par vissage à partir de l'espace interne de ce boîtier, aux brides du moteur à combustion interne situées côté échappement, ladite tubulure interne étant composée de tronçons tubulaires individuels assemblés mutuellement par des liaisons emboîtables et dont la longueur correspond approximativement à la distance entre les cylindres du moteur à combustion interne à pistons. Avec des moteurs à combustion interne à pistons équipés de conduits de gaz d'échappement de ce genre, on n'enregistre aucun dépassement des faibles températures superficielles nécessaires au fonctionnement en mode "sans surveillance" de navires.

Un conduit de gaz d'échappement de ce type est connu d'après le brevet DE-C-2 653 263. Dans ce conduit d'échappement, le montage et la fixation de la tubulure interne se sont révélés insatisfaisants.

L'invention a par conséquent pour objet de réaliser une fixation, plus fiable et d'un montage plus aisé, de la tubulure interne.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que chaque tronçon tubulaire de la tubulure interne présente un raccord d'admission des gaz d'échappement coopérant à chaque fois avec un manchon de centrage logé dans l'espace interne du boîtier au voisinage de chaque bride située côté échappement ; par le fait que, pour la liaison emboîtable de deux tronçons tubulaires axialement voisins, il est prévu à chaque fois une bague de retenue qui reçoit les extrémités de ces tronçons tubulaires et possède des pattes opposées sur son pourtour externe et sensiblement en saillie

dans le sens radial ; et par le fait que l'une des pattes de chaque bague de retenue est assujettie en tant que point fixe au bord de l'ouverture, l'autre patte située sur le bord opposé de ladite ouverture étant réalisée sous la forme
5 d'un point mobile.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, chaque raccord d'admission des gaz d'échappement peut coopérer avec le manchon de centrage associé, avec interposition d'un bourrelet annulaire massif. Chaque
10 bague de retenue peut coopérer avec les deux extrémités associées de la tubulure, avec interposition d'un bourrelet annulaire massif respectif. Lorsque le conduit de gaz d'échappement comprend plusieurs tubulures internes, les bagues de retenue de ces tubulures internes peuvent, dans
15 chacune des zones de liaison des tronçons tubulaires, être disposées dans un plan respectif et être reliées fixement les unes aux autres. Chaque jonction de plusieurs bagues de retenue peut présenter à chaque fois deux pattes coopérant avec le bord de l'ouverture du boîtier. En vue d'obturer
20 l'une des extrémités de la tubulure interne, un couvercle peut être installé sur l'une des ouvertures de la dernière bague de retenue. L'extrémité ouverte de la tubulure interne peut être reliée, par l'intermédiaire d'une bague de retenue, à un coude de sortie muni d'un raccord cylindrique sur son
25 arc externe, dans le sens axial de la tubulure interne. Ce coude de sortie peut être supporté par le raccord cylindrique au moyen d'un élément de retenue. A son extrémité située dans la direction de l'écoulement, le coude de sortie peut être logé dans une bague de centrage mobile radialement.
30 Enfin, la patte constituant le point mobile peut présenter, au voisinage de sa zone d'appui contre le bord de l'ouverture du boîtier, un trou oblong qui s'étend dans le sens longitudinal de cette patte et est traversé par un boulon fixé audit bord.

35 Les avantages conférés par l'invention résident notamment dans le fait qu'ils permettent d'obtenir une grande fiabilité de fonctionnement du conduit de gaz d'échappement,

étant donné que, lors de l'échauffement résultant de l'exploitation, chaque tronçon tubulaire de la tubulure interne peut se dilater librement sans être gêné par des parties constitutives voisines ; par le fait qu'il en résulte un montage particulièrement simple de la tubulure interne, tant en présence d'une seule et unique tubulure interne que dans le cas où plusieurs tubulures internes s'étendent en juxtaposition ; et par le fait que, pour des moteurs à combustion interne à pistons d'une série de fabrication comportant des nombres de cylindres différents, de grands nombres de tronçons tubulaires identiques de la tubulure interne autorisent une production économique du conduit d'échappement.

L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemples nullement limitatifs, en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une coupe longitudinale fragmentaire, selon la ligne I-I de la figure 2, d'un conduit de gaz d'échappement comportant une seule et unique tubulure interne ;

la figure 2 est une coupe longitudinale du conduit de gaz d'échappement, selon la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe transversale dudit conduit d'échappement, selon la ligne III-III de la figure 1 ;

la figure 4 est une coupe transversale d'un conduit de gaz d'échappement comprenant deux tubulures internes juxtaposées ; et

la figure 5 illustre un détail, repéré par V sur la figure 3, de la réalisation de la patte constituant un point mobile.

Un boîtier 13 refroidi par un liquide est solidarisé par vissage à partir de son espace interne, au moyen de vis 14, à des brides 12 situées côté échappement sur des culasses 11 de cylindres d'une machine ou moteur à combustion interne à pistons. Du côté tourné à l'opposé du

moteur à combustion interne, le boîtier 13 est percé d'une ouverture 16 s'étendant approximativement sur la longueur dudit boîtier 13 et pouvant être obturée par un couvercle 15 avec herméticité aux gaz. L'espace interne du boîtier

5 13 loge une tubulure qui est parcourue par les gaz d'échappement du moteur à combustion interne, et se compose de tronçons tubulaires individuels 17 et 18 dont la cohésion est assurée par des liaisons emboîtables. La longueur des tronçons tubulaires individuels 17 et 18 correspond sensiblement

10 à la distance entre les cylindres du moteur à combustion interne. Chaque tronçon tubulaire 17, 18 de la tubulure interne présente un raccord 20, 21 d'admission des gaz d'échappement coopérant à chaque fois, par l'intermédiaire d'un bourrelet annulaire massif, avec un manchon de centrage

15 23 fixé par des vis 22 dans l'espace interne du boîtier, au voisinage de chaque bride 12 située côté échappement. Des bagues de retenue 24 sont prévues en tant que liaison emboîtable de deux extrémités respectives de tronçons tubulaires adjacents 17 et 18. Chacune des bagues de retenue

20 24 coopère par l'intermédiaire d'un bourrelet annulaire massif respectif avec les deux extrémités associées de la tubulure, lesdits bourrelets annulaires pouvant être disposés sur la circonférence interne des bagues de retenue 24 ou sur le pourtour externe des tronçons tubulaires 17 et 18.

25 Chaque bague de retenue 24 possède des pattes 25 et 26 qui sont mutuellement opposées sur sa circonférence externe et font sensiblement saillie dans le sens radial. Après le montage de la tubulure interne, l'une, 25, des pattes de chaque bague de retenue 24 est assujettie par des vis

30 28, en tant que point fixe, à un bord 27 de l'ouverture 16. L'autre patte 26 est réalisée sous la forme d'un point mobile sur un bord opposé 29 de l'ouverture 16, cette patte 26 étant mobile à coulissement, par un trou oblong 30, sur un boulon 31 fixé audit bord 29.

35 Pour permettre l'obturation de l'une des extrémités de la tubulure interne, un couvercle 33 est installé sur l'une des ouvertures d'une dernière bague de retenue

32 logeant seulement une extrémité de tronçon tubulaire.

Une collerette 34 est ménagée à une extrémité du boîtier 13, en vue de la fixation de l'admission des gaz d'échappement d'un turbocompresseur 35 à gaz d'échappement non représenté en détail. Un coude de sortie 36 est
5 raccordé à l'extrémité ouverte de la tubulure interne par l'intermédiaire d'une bague de retenue 24 et il établit la liaison avec l'admission des gaz d'échappement du turbocompresseur 35. Dans le sens axial de la tubulure interne,
10 l'arc externe du coude de sortie 36 présente un raccord cylindrique 37 qui coopère avec un élément de retenue 38 fixé, lui aussi, au bord de l'ouverture 16. L'extrémité du coude de sortie 36 tournée vers la collerette 34 est pourvue, sur sa circonférence externe, d'un bourrelet annu-
15 laire coopérant avec une bague de centrage 43 pouvant coulisser dans le sens radial.

Dans le cas de l'installation de plusieurs tubulures internes, par exemple pour ce qu'on appelle la "suralimenta-
20 tion par à-coups", des bagues de retenue 39 des tronçons tubulaires internes individuels se trouvent à chaque fois dans un plan aux zones de liaison, et sont reliées rigidement les unes aux autres par des entretoises 42 (figure 4). Chaque jonction de plusieurs bagues de retenue 39 possède également deux pattes 40 et 41 sensiblement en saillie
25 radiale, qui coopèrent avec les bords de l'ouverture 16 du boîtier 13. La patte 40 forme alors le point fixe et la patte 41 constitue le point mobile, lequel peut être réalisé d'une manière correspondant à la figure 5.

Il va de soi que de nombreuses modifications
30 peuvent être apportées au conduit décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Conduit de gaz d'échappement équipant une machine ou moteur à combustion interne suralimenté à pistons et à plusieurs cylindres, présentant au moins une tubulure interne parcourue par les gaz d'échappement et un boîtier qui entoure à distance cette tubulure interne ; qui est percé, du côté tourné à l'opposé du moteur à combustion interne, d'une ouverture s'étendant approximativement sur sa longueur et pouvant être obturée par un couvercle avec herméticité aux gaz ; et qui est solidarisé par vissage à partir de son espace interne, avec les brides situées côté échappement du moteur à combustion interne, ladite tubulure interne se composant de tronçons tubulaires individuels assemblés par des liaisons emboîtables et dont la longueur correspond sensiblement à la distance entre les cylindres dudit moteur à combustion interne, conduit caractérisé par le fait que chaque tronçon tubulaire (17,18) de la tubulure interne présente un raccord (20) d'admission des gaz d'échappement qui coopère à chaque fois avec un manchon de centrage (23) logé dans l'espace interne du boîtier au voisinage de chaque bride (12) située côté échappement ; par le fait que, pour la liaison emboîtable de deux tronçons tubulaires (17,18) voisins dans le sens axial, il est prévu à chaque fois une bague de retenue (24) qui reçoit les extrémités de ces tronçons tubulaires et possède des pattes (25,26) opposées sur son pourtour externe et faisant sensiblement saillie dans le sens radial ; et par le fait que l'une (25) des pattes de chaque bague de retenue (24) est assujettie en tant que point fixe au bord (27) de ladite ouverture (16), l'autre patte (26), appliquée contre le bord opposé (29) de cette ouverture (16), étant réalisée sous la forme d'un point mobile.

2. Conduit d'échappement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque raccord (20) d'admission des gaz d'échappement coopère avec le manchon de centrage associé (23) avec interposition d'un bourrelet annulaire massif.

3. Conduit d'échappement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque bague de retenue (24) coopère avec les deux extrémités associées de la tubulure, avec interposition d'un bourrelet annulaire massif respectif.

5 4. Conduit d'échappement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant plusieurs tubulures internes et caractérisé par le fait que, dans chacune des zones de liaison des tronçons tubulaires, les bagues de retenue (39) de ces tubulures internes sont disposées à
10 chaque fois dans un plan respectif et sont reliées rigidement les unes aux autres.

5. Conduit d'échappement selon la revendication 4, caractérisé par le fait que chaque jonction de plusieurs bagues de retenue (39) comporte à chaque fois deux pattes
15 (40, 41) coopérant avec le bord (27, 29) de l'ouverture (16) du boîtier (13).

6. Conduit d'échappement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, en vue de l'obturation de l'une des extrémités de la tubulure interne, un couvercle
20 (33) est installé sur l'une des ouvertures de la dernière bague de retenue (32).

7. Conduit d'échappement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité ouverte de la tubulure interne est reliée, par l'intermédiaire d'une bague
25 de retenue (24), à un coude de sortie (36) muni d'un raccord cylindrique (37) sur son arc externe, dans le sens axial de ladite tubulure interne.

8. Conduit d'échappement selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le coude de sortie (36) est
30 supporté par le raccord cylindrique (37) par l'entremise d'un élément de retenue (38).

9. Conduit d'échappement selon les revendications 3 et 7, caractérisé par le fait que le coude de sortie (36) est logé, à son extrémité située dans la direction de l'écoulement, dans une bague de centrage (43) mobile radialement.
35

10. Conduit d'échappement selon l'une des revendications 1 et 5, caractérisé par le fait que la patte (26,

41) formant le point mobile présente, au voisinage de sa zone d'appui sur le bord (29) de l'ouverture (16) du boîtier (13) , un trou oblong (30) s'étendant dans le sens longitudinal de ladite patte et traversé par un boulon (31) fixé
5 audit bord.

