

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6663871号
(P6663871)

(45) 発行日 令和2年3月13日(2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(51) Int. Cl. F I
FO1N 13/18 (2010.01) FO1N 13/18
FO1N 13/08 (2010.01) FO1N 13/08 E
 FO1N 13/08 A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-27054 (P2017-27054)	(73) 特許権者	390010227 株式会社三五
(22) 出願日	平成29年2月16日 (2017.2.16)		愛知県名古屋市熱田区六野一丁目3番1号
(65) 公開番号	特開2018-132002 (P2018-132002A)	(74) 代理人	100101535 弁理士 長谷川 好道
(43) 公開日	平成30年8月23日 (2018.8.23)	(74) 代理人	100161104 弁理士 杉山 浩康
審査請求日	平成30年11月26日 (2018.11.26)	(72) 発明者	堀 慎治 愛知県みよし市福田町宮下1番1 株式会 社 三五内
		(72) 発明者	江崎 孝志 愛知県みよし市福田町宮下1番1 株式会 社 三五内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消音器の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の外殻部材でケーシングが構成され、前記一方の外殻部材には、少なくとも一つのインレットパイプが挿通する導入側穴と、少なくとも一つのアウトレットパイプが挿通する排気側穴が穿設されて、

前記ケーシング内に、前記インレットパイプと前記アウトレットパイプとセパレータを有する内部構造体を内装した後に、前記外殻部材の開口縁部同士を接合して製造する消音器の製造方法であって、

前記内部構造体を形成する工程と、

該内部構造体のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプを、前記一方の外殻部材における導入側穴又はノ及び排気側穴に対して遊嵌するとともに、インレットパイプが導入側穴から外側に、アウトレットパイプが排気側穴から外側に突出するように取付ける内装工程と、

遊嵌した状態のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプと、導入側穴又はノ及び排気側穴との間の空隙を閉塞する閉塞工程と、を有することを特徴とする消音器の製造方法。

【請求項2】

前記内装工程は、前記内部構造体のインレットパイプ又はアウトレットパイプを、前記導入側穴又は排気側穴に挿通した後に、前記内部構造体を挿通した導入側穴又は排気側穴を中心として三次元的に回動させ、アウトレットパイプ又はインレットパイプを、前記排

10

20

気側穴又は導入側穴に遊嵌することを特徴とする請求項 1 記載の消音器の製造方法。

【請求項 3】

前記導入側穴と排気側穴をバーリング穴で構成し、インレットパイプ又はアウトレットパイプが遊嵌するように挿入された導入側穴と排気側穴を縮径することで、前記空隙を閉塞するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の消音器の製造方法。

【請求項 4】

前記導入側穴と排気側穴をバーリング穴で構成し、このバーリング穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプを拡径することで、前記空隙を閉塞するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の消音器の製造方法。

【請求項 5】

前記導入側穴又は排気側穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプの外周面に当接する筒部と、一方の外殻部材に当接するフランジ部を有する閉塞部材を用いて、前記空隙を閉塞するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の消音器の製造方法。

【請求項 6】

前記導入側穴又は排気側穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプの空隙に排気管を挿入して、前記空隙を閉塞するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の消音器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消音器の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一对の外殻部材で消音器のケーシングを構成し、夫々の外殻部材の接合部分にインレットパイプとアウトレットパイプを挿通するための半円状の挿通穴を夫々形成し、半円状の挿通穴により、インレットパイプとアウトレットパイプを夫々挟持し、溶接により両者を接合することにより消音器を製造する方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）、以下、これを従来技術 1 という。

【0003】

また、両端が開口する筒状の部材の両端に、インレットパイプ又はアウトレットパイプを挿通し、筒状の部材の両端とインレットパイプ又はアウトレットパイプ間の隙間を、筒状の部材の両端を縮径したり（特許文献 2 参照）、両端が開口する筒状の部材の両端にアウタープレートを接合してケーシングを形成し、夫々のアウタープレートに挿通穴を形成し、この挿通穴にインレットパイプ又はアウトレットパイプを挿通し、挿通穴とインレットパイプ又はアウトレットパイプの間の隙間を、インレットパイプ又はアウトレットパイプを拡径したり（特許文献 3 参照）、閉塞部により塞いだり（特許文献 4 参照）、接続パイプを挿入する（特許文献 5 参照）ことにより、閉塞して消音器を製造する方法も知られている。以下、これを従来技術 2 という。

【0004】

上記従来技術 1 の製造方法においては、インレットパイプ又はアウトレットパイプと一对の半円状の挿通穴により挟持された接合部において、割面方向の両側部において大きな隙間が生じてしまうため、この隙間を溶接する際に、溶接不良が生じる恐れがあるという問題がある。

【0005】

また、従来技術 2 においては、筒状の部材の両側部を縮径したり、筒状の部材の両側部にアウタープレートを接合してケーシングを形成するために、形成できないケーシングの形状があるという問題がある。

【0006】

そこで、近年、上記問題点を解決した消音器の製造方法として、一对の外殻部材でケー

10

20

30

40

50

シングを構成するとともに、その一方の外殻部材に、インレットパイプを挿通する導入側穴と、アウトレットパイプを挿通する排気側穴を形成し、インレットパイプとアウトレットパイプとセパレータからなる内部構造体を、インレットパイプを導入側穴に端部が外側に突出するように挿通するとともに、短く形成されたアウトレットパイプは、排気側穴には挿通することなく一方の外殻部材内に内装した後に、テールパイプを排気側穴に挿通してアウトレットパイプに接続した後に、他方の外殻部材を被せて消音器を製造することが行われている（特許文献6参照）。以下、これを従来技術3という。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

【特許文献1】実公平6-31126号公報

【特許文献2】特許第3333141号公報

【特許文献3】特開2005-344554号公報

【特許文献4】特開2005-330839号公報

【特許文献5】特開2016-121642号公報

【特許文献6】特許第5934150号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記従来技術3の製造方法では、アウトレットパイプが排気側穴に挿通しないように短く形成されているために、一方の外殻部材内に内部構造体を内装するとともに固定する際に、アウトレットパイプを所定の位置に保持するための取付治具が必要となる。

20

【0009】

このため、取付治具の挿入と取外し作業が必要となり、製造工程が煩雑になるとともに、製造コストが上昇するという問題点がある。

【0010】

そこで、本発明は、アウトレットパイプを所定の位置に保持するための取付治具を不要とした消音器の製造方法を提案することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

30

前記の課題を解決するために、本発明は、一对の外殻部材でケーシングが構成され、前記一方の外殻部材には、少なくとも一つのインレットパイプが挿通する導入側穴と、少なくとも一つのアウトレットパイプが挿通する排気側穴が穿設されて、

前記ケーシング内に、前記インレットパイプと前記アウトレットパイプとセパレータを有する内部構造体を内装した後に、前記外殻部材の開口縁部同士を接合して製造する消音器の製造方法であって、

前記内部構造体を形成する工程と、

該内部構造体のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプを、前記一方の外殻部材における導入側穴又はノ及び排気側穴に対して遊嵌するとともに、インレットパイプが導入側穴から外側に、アウトレットパイプが排気側穴から外側に突出するように取付ける内装工程と、

40

遊嵌した状態のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプと、導入側穴又はノ及び排気側穴との間の空隙を閉塞する閉塞工程と、を有することを特徴とする消音器の製造方法である。

【0012】

また、前記内装工程は、前記内部構造体のインレットパイプ又はアウトレットパイプを、前記導入側穴又は排気側穴に挿通した後に、前記内部構造体を挿通した導入側穴又は排気側穴を中心として三次元的に回転させ、アウトレットパイプ又はインレットパイプを、前記排気側穴又は導入側穴に遊嵌するようにしてもよい。

【0013】

50

また、前記導入側穴と排気側穴をバーリング穴で構成し、インレットパイプ又はアウトレットパイプが遊嵌するように挿入された導入側穴と排気側穴を縮径することで、前記空隙を閉塞するようにしてもよい。

【0014】

また、前記導入側穴と排気側穴をバーリング穴で構成し、このバーリング穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプを拡径することで、前記空隙を閉塞するようにしてもよい。

【0015】

また、前記導入側穴又は排気側穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプの外周面に当接する筒部と、一方の外殻部材に当接するフランジ部を有する閉塞部材を用いて、前記空隙を閉塞するようにしてもよい。

10

【0016】

また、前記導入側穴又は排気側穴に遊嵌するように挿入されたインレットパイプ又はアウトレットパイプの空隙に排気管を挿入して、前記空隙を閉塞するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、内部構造体のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプを、一方の外殻部材における導入側穴又はノ及び排気側穴に対して遊嵌するとともに、インレットパイプが導入側穴から外側に、アウトレットパイプが排気側穴から外側に突出するように取付ける内装工程と、遊嵌した状態のインレットパイプ又はノ及びアウトレットパイプと、導入側穴又はノ及び排気側穴との間の空隙を閉塞する閉塞工程を有することにより、上記従来技術3の消音器の製造方法におけるアウトレットパイプを保持する治具の取付及び取外す工程が不要となり、従来技術3の製造方法と比較して、消音器を容易に製造することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施例1に係る消音器の斜視図。

【図2】本発明の実施例1に用いる内部構造体の斜視図。

【図3】図1の状態から他方の外殻部材を取外した状態の斜視図。

【図4】図3の後側から見た斜視図。

30

【図5】図3の正面図。

【図6】図3の背面図。

【図7】本発明の実施例1に係る消音器の製造方法を説明するための正面図。

【図8】図7の前側から見た斜視図。

【図9】図7の背面図。

【図10】図7の後側から見た斜視図。

【図11】本発明の実施例1に係る消音器の製造方法の閉塞工程を説明するための要部断面図。

【図12】本発明の実施例2に係る消音器の製造方法の閉塞工程を説明するための要部断面図。

40

【図13】本発明の実施例3に係る消音器の製造方法の閉塞工程を説明するための要部断面図。

【図14】本発明の実施例3に用いる閉塞部材の斜視図。

【図15】本発明の実施例4に係る消音器の製造方法の閉塞工程を説明するための要部断面図。

【図16】図15の状態から排気管を挿入した状態の要部断面図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明を実施するための形態を図に示す実施例に基づいて説明する。なお、図面には、形状が分かりやすいように稜線を記載してある。

50

【 0 0 2 0 】

[実施例 1]

図 1 は、本発明の実施例 1 に係る消音器 1 の斜視図を示す。

【 0 0 2 1 】

消音器 1 は、半割状の一方の外殻部材 2 と、半割状の他方の外殻部材 3 の 1 対の外殻部材 2 , 3 で構成されたケーシング 4 と、内部構造体 5 を有する。

【 0 0 2 2 】

内部構造体 5 は、図 2 に示すように、図示しない導入側排気管を通じて内燃機関と連通する 1 本のインレットパイプ 7 と、図示しない排出側排気管を通じて外部と連通する 1 本のアウトレットパイプ 8 と、第 1 セパレータ 9 と第 2 セパレータ 1 0 を有する。

10

【 0 0 2 3 】

セパレータ 9 , 1 0 は、図 3 に示すように、消音器 1 内を 3 つの消音室 1 1 , 1 2 , 1 3 に区画形成するようになっている。なお、本実施例においては、セパレータの数を 2 つとしたが、その数は任意に設定することができる。

【 0 0 2 4 】

セパレータ 9 , 1 0 に形成された挿通穴 9 a , 1 0 a にはインレットパイプ 7 が、挿通穴 9 b , 1 0 b にはアウトレットパイプ 8 が、夫々挿通されている。

【 0 0 2 5 】

一方の外殻部材 2 は、図 1 の下側に配設されており、無端状に形成された側部 2 a を有し、側部 2 a で囲まれた空間の一方（図 1 の上部）には開口部 2 b が形成され、他方である下部は覆い部 2 c により覆って、底部又は上部を構成し、器状に形成されている。

20

【 0 0 2 6 】

他方の外殻部材 3 は、図 1 の上側に配設されるものであり、無端状に形成された側部 3 a を有し、側部 3 a で囲まれた空間の一方（図 1 の下部）には開口部が形成され、他方である上部は覆い部 3 c により覆って上部又は底部を構成し、器状に形成されている。一方の外殻部材 2 は、他方の外殻部材 3 よりも深く形成され、内部構造体 5 の多くの部分を収納できるように形成されている。

【 0 0 2 7 】

また、一方の外殻部材 2 の側部 2 a には、導入側穴 1 5 と排気側穴 1 6 が穿設され、導入側穴 1 5 と排気側穴 1 6 は、側部 2 a から外側方向に向かって突出するバーリング穴で構成されている。導入側穴 1 5 からインレットパイプ 7 の端部 7 a が外側に突出するように設けられ、排気側穴 1 6 からアウトレットパイプ 8 の端部 8 a が外側に突出するように設けられている。なお、導入側穴 1 5 と排気側穴 1 6 の位置関係は、図に示す以外にも任意に設定することができる。

30

【 0 0 2 8 】

次に、消音器 1 の製造方法について説明する。

【 0 0 2 9 】

予め、図 2 に示すように、セパレータ 9 , 1 0 に形成された挿通穴 9 a , 1 0 a にインレットパイプ 7 を、挿通穴 9 b , 1 0 b にアウトレットパイプ 8 を、夫々、圧入又は挿通して、内部構造体 5 を組立てる。この内部構造体 5 を組立てる工程を、内部構造体 5 を形成する工程とする。

40

【 0 0 3 0 】

先ず、図 7 ~ 図 1 0 に示すように、一方の外殻部材 2 の開口部 2 b に対して、内部構造体 5 が所定の角度傾いた状態で、一方の外殻部材 2 の排気側穴 1 6 に、内部構造体 5 におけるアウトレットパイプ 8 の下流側である一方の端部 8 a を挿入する。

【 0 0 3 1 】

排気側穴 1 6 において、アウトレットパイプ 8 の排気側穴 1 6 に挿通した一方の端部 8 a の軸を中心として、内部構造体 5 を回動できるように、排気側穴 1 6 とアウトレットパイプ 8 の一方の端部 8 a との間に所定の隙間（クリアランス）が形成されている。本実施においては、排気側穴 1 6 の内径を、アウトレットパイプ 8 における外殻部材 2 の外側に

50

突出する側の一方の端部 8 a の外径よりも 0 . 6 mm 大きくなるように設定されている。この径の違いを、0 . 6 mm より大きく設定すると、後述する排気側穴 1 6 とアウトレットパイプ 8 の一方の端部 8 a とを溶接する際に、溶け落ちの不具合が生じる恐れがあるからである。

【 0 0 3 2 】

次に、内部構造体 5 を、アウトレットパイプ 8 の一方の端部 8 a の軸芯を中心として、図 7、図 9 の下側方向に、導入側穴 1 5 にインレットパイプ 7 の上流側である一方の端部 7 a が遊嵌するとともに、セパレータ 9 , 1 0 が一方の外殻部材 2 の所定位置に収納するまで回転させる。所定の位置まで内部構造体 5 を回転させた際に、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間には、図 1 1 に示すように空隙 1 8 が形成され、導入側穴 1 5 に対して、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a が遊嵌している。このように、内部構造体 5 を一方の外殻部材 2 に組付ける工程を、内装工程とする。

10

【 0 0 3 3 】

導入側穴 1 5 の内径は、内部構造体 5 を回転させる際に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a が、一方の外殻部材 2 の側部 2 a などと干渉しなければ任意に設定することができるが、本実施例では、図 1 1 に示すように、導入側穴 1 5 の内径を、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a の外径の約 1 . 5 倍に設定し余裕をもった遊嵌状態とした。

【 0 0 3 4 】

次に、導入側穴 1 5 におけるバーリング穴の外側部 1 5 a を、プレス加工やスピニング加工により縮径し、図 1 1 の破線で示すように、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間の空隙 1 8 を閉塞する。このように、空隙 1 8 を閉塞する工程を閉塞工程とする。空隙 1 8 を閉塞した状態とは、導入側穴 1 5 の外側部 1 5 a の内周面と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a の外周面とが、全周に亘って当接（密着）した状態であることが好ましいが、プレス加工のスプリングバックにより若干の隙間が生じた状態や、溶接時において溶け落ちが生じない程度に隙間が生じている状態も含む。

20

【 0 0 3 5 】

次に、排気側穴 1 6 と、アウトレットパイプ 8 の一方の端部 8 a とを溶接等により固定するとともに、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a を溶接等により固定する。また、必要に応じて、セパレータ 9 , 1 0 と、一方の外殻部材 2 とをスポット溶接等により接合する。

30

【 0 0 3 6 】

次に、一方の外殻部材 2 における側部 2 a の開口部 2 b 側縁部に、他方の外殻部材 3 における側部 3 a の開口部側縁部を溶接により接合して消音器 1 を形成する。

【 0 0 3 7 】

導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の端部 7 a との間に空隙 1 8 を形成したことにより、内装工程において内部構造体 5 を回転させる際に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a が、一方の外殻部材 2 の側部 2 a などと干渉せず、組付けを行うことができるため、従来技術 3 の消音器の製造方法におけるアウトレットパイプを保持する治具の取付及び取外す工程が不要となり、従来技術 3 の消音器の製造方法と比較して、消音器 1 を容易に製造することができる。

40

【 0 0 3 8 】

なお、消音器 1 は、図 1 に示す上方が上部となるように車両に搭載することに限定されず、消音器 1 の搭載姿勢は、車両に対する取付位置に応じて、任意に設定することができる。

【 0 0 3 9 】

[実施例 2]

上記実施例 1 においては、導入側穴 1 5 の外側部 1 5 a を縮径し、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間の空隙 1 8 を閉塞するようにしたが、図 1 2 に示すように、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a を拡径して空隙 1 8 を閉塞するようにしてもよい。

50

【 0 0 4 0 】

それ以外の構造は、前記実施例 1 と同様であるのでその説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

本実施例 2 においても前記実施例 1 と同様の効果を奏する。

【 0 0 4 2 】

[実施例 3]

上記実施例 1 においては、導入側穴 1 5 の外側部 1 5 a を縮径し、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間の空隙 1 8 を閉塞するようにしたが、図 1 3 , 図 1 4 に示すように、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a の外周面に一部が当接する筒部 2 1 と、一方の外殻部材 2 の外側面に当接するフランジ部 2 2 を有する閉塞部材 2 3 を用いて、空隙 1 8 を閉塞するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

筒部 2 1 は、図 1 3 に示すように、外殻部材 2 の外側から内側に向かうほど徐々に拡径するように形成されている。筒部 2 1 とフランジ部 2 2 は一体に形成されている。なお、導入側穴 1 5 は、上記実施例 1 のように、側部 2 a から外側方向に突出するパーリング穴ではなく、図 1 3 に示すように、突出部を有しない側部 2 a を貫通する貫通穴のみで構成してもよい。

【 0 0 4 4 】

それ以外の構造は、前記実施例 1 と同様であるのでその説明を省略する。

【 0 0 4 5 】

本実施例 3 においても前記実施例 1 と同様の効果を奏する。

20

【 0 0 4 6 】

[実施例 4]

上記実施例 1 においては、導入側穴 1 5 の外側部 1 5 a を縮径し、導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間の空隙 1 8 を閉塞するようにしたが、図 1 5 , 図 1 6 に示すように、この空隙 1 8 に排気管 3 0 を挿入し、排気管 3 0 をインレットパイプ 7 の一方の端部 7 a に嵌合することにより、空隙 1 8 を閉塞するようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

それ以外の構造は、前記実施例 1 と同様であるのでその説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

本実施例 4 においても前記実施例 1 と同様の効果を奏する。

30

【 0 0 4 9 】

本実施例 4 においては、更に、一方の外殻部材 2 から外側に突出するインレットパイプ 7 の一方の端部 7 a が、排気管 3 0 の挿入の案内となるために、排気管 3 0 の隙間 1 8 への挿入が容易となる。また、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a と排気管 3 0 との接続部は、3 重構造となるために、その部分の強度を高めることができる。

【 0 0 5 0 】

[実施例 5]

上記導入側穴 1 5 と、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a との間の空隙 1 8 を閉塞する方法は、上記実施例 1 ~ 4 に記載の方法に限定されず、それらを組み合わせて行ってもよいし、他の任意の方法により、空隙 1 8 を閉塞するようにしてもよい。

40

【 0 0 5 1 】

例えば、実施例 4 において、空隙 1 8 に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a の外径より大きな内径を有する排気管 3 0 を導入側穴 1 5 に嵌合するように挿入した後に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a を拡径して空隙 1 8 を閉塞するにしてもよい。また、空隙 1 8 に、導入側穴 1 5 の内径より小さな外径を有する排気管 3 0 を挿通するとともに、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a に嵌合させたのちに、導入側穴 1 5 を縮径して、空隙 1 8 を閉塞するようにしてもよい。また、空隙 1 8 に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a の外径より大きな内径で、かつ、導入側穴 1 5 の内径より小さな外径を有する排気管 3 0 を挿入した後に、インレットパイプ 7 の一方の端部 7 a を拡径し、かつ、導入側穴

50

15を縮径して空隙18を閉塞するようにしてもよい。

【0052】

それ以外の構造は、前記実施例1～4と同様であるのでその説明を省略する。

【0053】

本実施例5においても前記実施例1～4と同様の効果を奏する。

【0054】

[実施例6]

上記実施例1～5においては、一方の外殻部材2の側部2aに、導入側穴15と排気側穴16を形成したが、導入側穴15又は/及び排気側穴16を、一方の外殻部材2の覆い部2cに形成してもよいし、側部2aと覆い部2cに跨るようにして形成してもよい。

10

【0055】

それ以外の構造は、前記実施例1～5と同様であるのでその説明を省略する。

【0056】

本実施例6においても前記実施例1～5と同様の効果を奏する。

【0057】

[実施例7]

上記実施例1～6においては、内装工程において、アウトレットパイプ8の一方の端部8aを、排気側穴16に挿通した後に、端部8aの軸芯を中心として内部構造体5を回動させて、導入側穴15にインレットパイプ7を遊嵌するようにしたが、アウトレットパイプ8の一方の端部8aと排気側穴16との隙間を大きくして空隙を形成し、導入側穴15とインレットパイプ7との隙間を相互が回動できる程度の隙間に形成して、導入側穴15にインレットパイプ7を挿通した後に、インレットパイプ7の一方の端部7aの軸芯を中心として、内部構造体5を回動させて、排気側穴16にアウトレットパイプを遊嵌するようにしてもよい。

20

【0058】

それ以外の構造は、前記実施例1～6と同様であるのでその説明を省略する。

【0059】

本実施例7においても前記実施例1～6と同様の効果を奏する。

【0060】

[実施例8]

上記実施例1～7においては、内装工程において、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、又は、導入側穴15に対してインレットパイプ7を遊嵌するようにしたが、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を遊嵌するとともに、導入側穴15に対してもインレットパイプ7を遊嵌するようにしてもよい。

30

【0061】

また、上記実施例1～7においては、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、又は、導入側穴15に対してインレットパイプ7を挿入した後に、アウトレットパイプ8の一方の端部8aの軸芯を中心として内部構造体5を回動させたが、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、又は、導入側穴15に対してインレットパイプ7を遊嵌するように挿入した後に、内部構造体5を、任意の方向に3次元的に移動や回動を行って、一方の外殻部材2に対する内部構造体5の姿勢を変化させ、導入側穴15に対してインレットパイプ7を、又は、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、遊嵌させるようにしてもよい。

40

【0062】

例えば、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、又は、導入側穴15に対してインレットパイプ7を挿入した後に、内部構造体5を、挿入した排気側穴16又は導入側穴15を中心として、三次元的に回動させ、一方の外殻部材2に対する内部構造体5の姿勢を変化させ、導入側穴15に対してインレットパイプ7を、排気側穴16に対してアウトレットパイプ8を、遊嵌するようにするしてもよい。

【0063】

50

また、排気側穴 16 に対してアウトレットパイプ 8 を、又は、導入側穴 15 に対してインレットパイプ 7 を挿入した後に、内部構造体 5 を、排気側穴 16 に対してアウトレットパイプ 8 を、又は、導入側穴 15 に対してインレットパイプ 7 を遊嵌するように挿入した部分の軸芯を中心とし、又は、その軸芯に直交する軸芯を中心として回転させ、又は、この軸芯方向に移動させることで、一方の外殻部材 2 に対する内部構造体 5 の姿勢を変化させ、導入側穴 15 に対してインレットパイプ 7 を、排気側穴 16 に対してアウトレットパイプ 8 を、遊嵌するようにすることで、ロボットを用いて内装工程を行うことが容易となる。

【 0 0 6 4 】

それ以外の構造は、前記実施例 1 ~ 7 と同様であるのでその説明を省略する。

10

【 0 0 6 5 】

本実施例 8 においても前記実施例 1 ~ 7 と同様の効果を奏する。

【 0 0 6 6 】

[実施例 9]

上記実施例 1 ~ 8 においては、内部構造体 5 を、1 本のインレットパイプ 7 と、1 本のアウトレットパイプ 8 で構成したが、インレットパイプ又は / 及びアウトレットパイプを複数本で構成してもよい。

【 0 0 6 7 】

また、一方の外殻部材 2 には、少なくとも 1 つの導入側穴 15 と、少なくとも 1 つの排気側穴 16 を形成し、他方の外殻部材 3 には、導入側穴 15 、排気側穴 16 を形成してもよいし、形成しなくてもよい。

20

【 0 0 6 8 】

それ以外の構造は、前記実施例 1 ~ 8 と同様であるのでその説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

本実施例 9 においても前記実施例 1 ~ 8 と同様の効果を奏する。

【 符号の説明 】

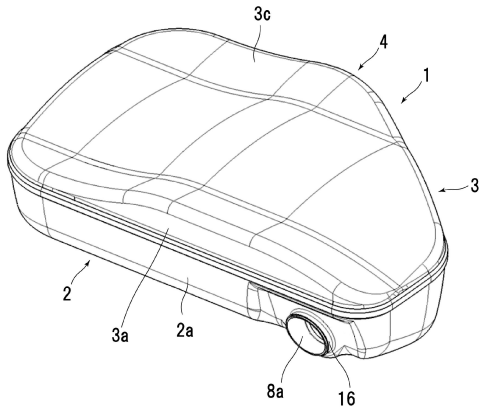
【 0 0 7 0 】

- 1 消音器
- 2 一方の外殻部材
- 3 他方の外殻部材
- 4 ケーシング
- 5 内部構造体
- 7 インレットパイプ
- 8 アウトレットパイプ
- 9 , 10 セパレータ
- 15 導入側穴
- 16 排気側穴
- 18 空隙
- 21 筒部
- 22 フランジ部
- 23 閉塞部材
- 30 排気管

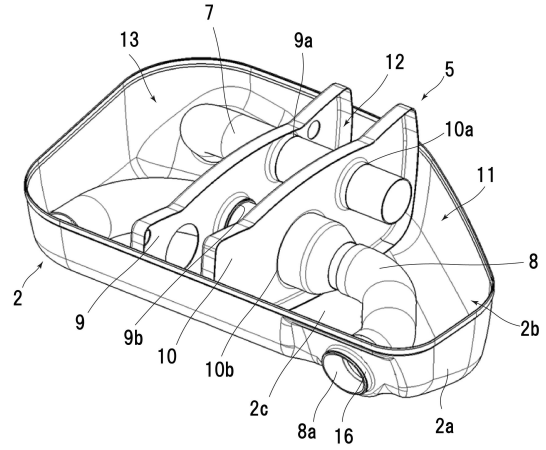
30

40

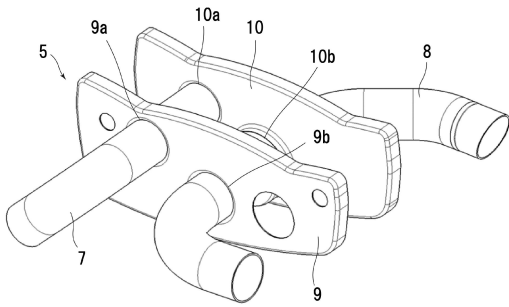
【 図 1 】



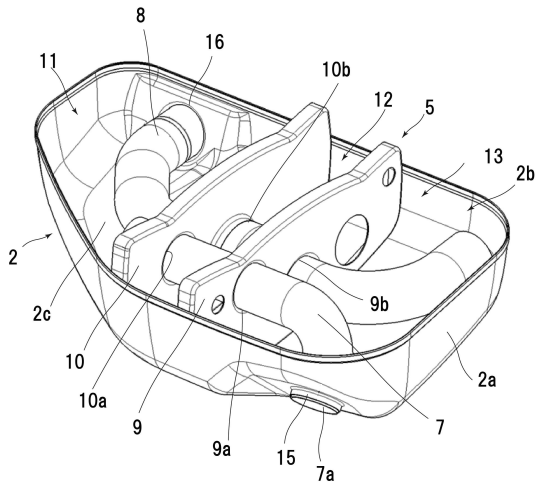
【 図 3 】



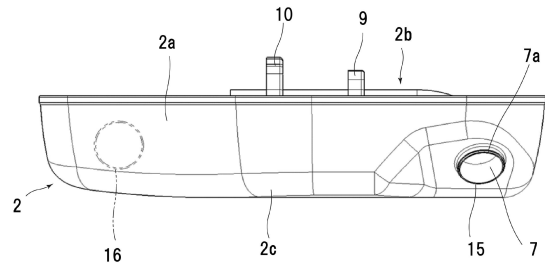
【 図 2 】



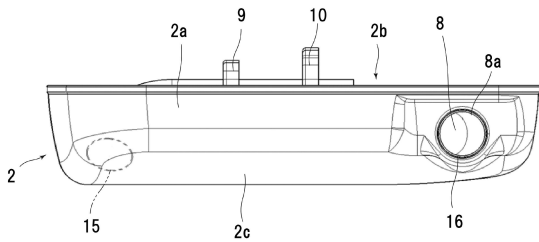
【 図 4 】



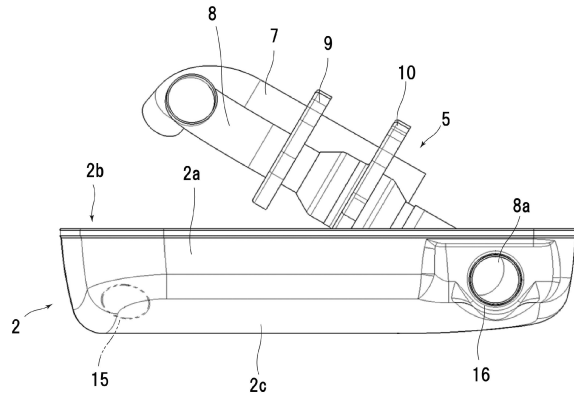
【 図 6 】



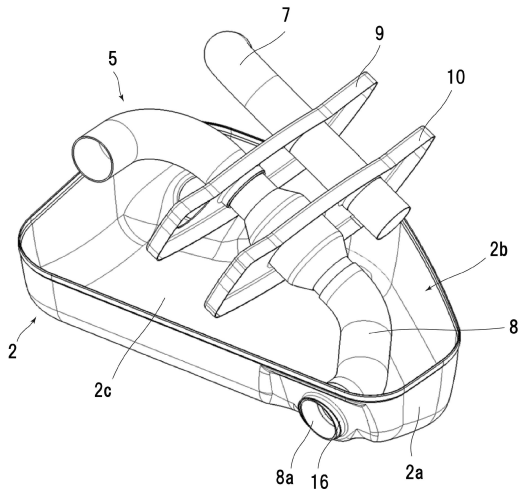
【 図 5 】



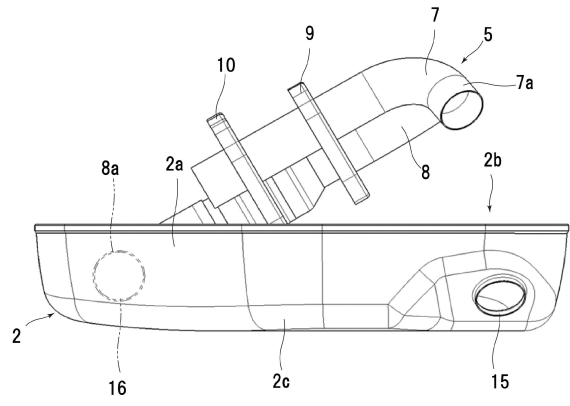
【 図 7 】



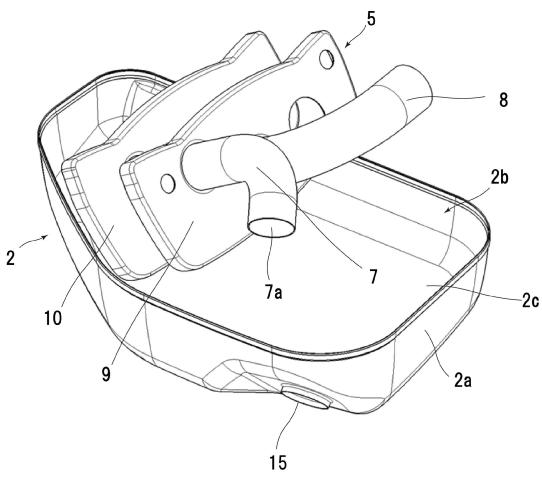
【図 8】



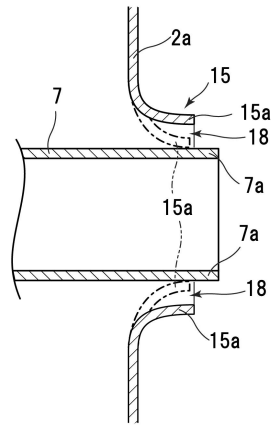
【図 9】



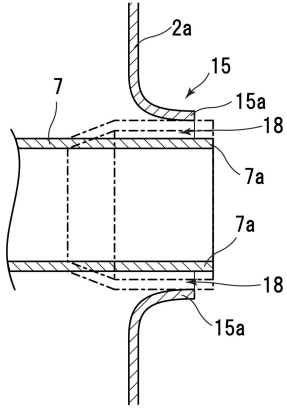
【図 10】



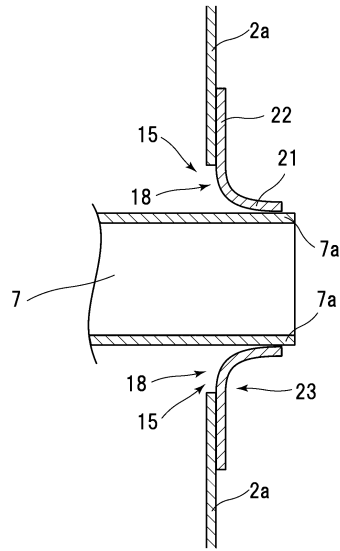
【図 11】



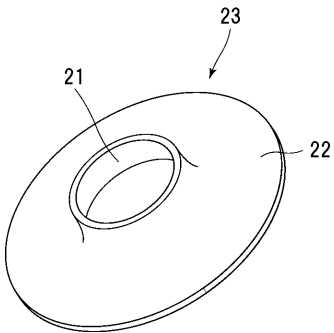
【図 1 2】



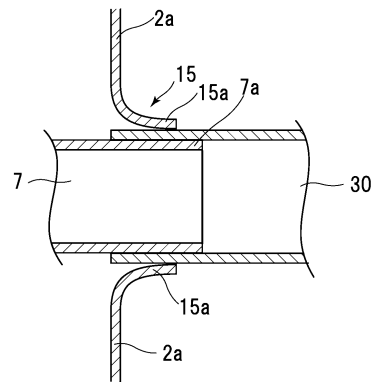
【図 1 3】



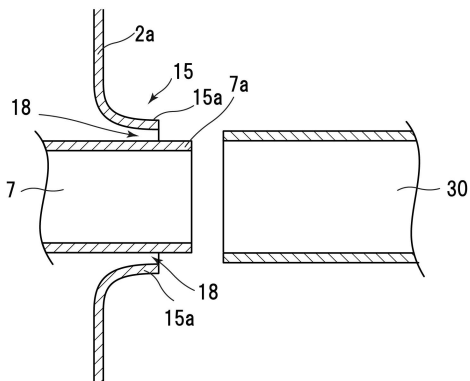
【図 1 4】



【図 1 6】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 本田 千恵
愛知県みよし市福田町宮下1番1 株式会社 三五内

審査官 松永 謙一

(56)参考文献 特開2005-337036(JP,A)
特開2000-136721(JP,A)
特開2016-121607(JP,A)
特表2014-518987(JP,A)
特開2016-121642(JP,A)
特開2015-014209(JP,A)
特開2015-063897(JP,A)
特開2005-016494(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0126531(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F01N 13/18
F01N 13/08