

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4507696号
(P4507696)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F24F 13/02 (2006.01)

F 1

F 24 F 13/02

A

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-149711 (P2004-149711)
 (22) 出願日 平成16年5月19日 (2004.5.19)
 (65) 公開番号 特開2005-331163 (P2005-331163A)
 (43) 公開日 平成17年12月2日 (2005.12.2)
 審査請求日 平成19年2月6日 (2007.2.6)

(73) 特許権者 000241500
 トヨタ紡織株式会社
 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
 (74) 代理人 100094190
 弁理士 小島 清路
 (72) 発明者 松下 有史
 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡
 織株式会社内

審査官 武内 俊之

(56) 参考文献 実開平O4-077086 (JP, U)

特開平10-274364 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ダクト接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用の第1ダクト及び第2ダクトのそれぞれの開口端部を弾性材からなるダクト接続部材で接続してなるダクト接続構造において、

前記ダクト接続部材は、前記第1ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状の第1装着部と、該第1装着部と軸心方向に所定間隔をもって離間して設けられ且つ前記第2ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状の第2装着部と、前記第1装着部及び前記第2装着部の互いに近接する側のそれぞれの基端部を連絡し且つ遠心方向に向って膨らむ縦断面半環状の連絡本体部と、を備え、

前記連絡本体部は、前記第1装着部の外周側に設けられ且つ該第1装着部の基端部から先端部に向って膨らむ縦断面形状が逆U字状の膨出部と、該膨出部の外周側の端部と前記第2装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有しており、

前記第2装着部の基端部には、求心方向に突出し且つ前記第2ダクトの先端部と当接する当接部が設けられており、

前記当接部は、前記第2ダクトの開口端部の先端部に当接され、前記膨出部は、前記第1ダクトの開口端部の外周側に配置されていることを特徴とするダクト接続構造。

【請求項 2】

前記膨出部が、前記第1装着部の基端部に連なり且つその基端部から先端部に向って拡径して延びる内周壁と、該内周壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から遠心方向に延びる頂上壁と、該頂上壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から該第1装着部の先端部

10

20

から基端部に向って延び且つ前記内周壁と対向する外周壁と、を有しており、前記内周壁及び前記頂上壁の肉厚は、前記外周壁の肉厚より小さな値に設定されている請求項1記載のダクト接続構造。

【請求項3】

前記第1装着部の外周面には、弾性変形により拡縮可能なリング状部材が設けられており、前記第1装着部は、前記リング状部材により前記第1ダクトの開口端部の外周面に圧接され、前記第2装着部は、締付け操作されたクランプ具により前記第2ダクトの開口端部の外周面に圧接されている請求項1又は2に記載のダクト接続構造。

【請求項4】

前記第1ダクトがエアクリーナの出口部であり、前記第2ダクトがスロットルハウジング部である請求項1乃至3のいずれか一項に記載のダクト接続構造。 10

【請求項5】

前記第1装着部の内周面には、球心方向に突出する突出部が設けられており、該突出部は、前記第1ダクトの開口端部の外周面に圧接している請求項1乃至4のいずれか一項に記載のダクト接続構造。

【請求項6】

前記第1装着部の先端部には、先端方向に向かって拡径する拡径部が設けられている請求項1乃至5のいずれか一項に記載のダクト接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ダクト接続構造に関し、さらに詳しくは、接続されるダクトの縦方向及び横方向のズレを必要十分に吸収することができるダクト接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のダクト接続部材として、例えば、車両用の第1ダクト及び第2ダクトのそれぞれの開口端部を接続する弾性材からなるものが知られている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照。）。

【0003】

上記特許文献1には、第1ダクトの開口端部に装着される第1装着部と、第2ダクトの開口端部に装着される第2装着部と、これら第1及び第2装着部を連絡する連絡本体部と、を備え、この連絡本体部に蛇腹部を形成してなるダクト接続部材が開示されている。 30

【0004】

しかし、上記特許文献1では、連絡本体部に蛇腹部が形成されているので、ダクトの軸心方向の振動、即ち縦方向のズレを吸収することができても、ダクトの軸心方向と直交する方向の振動、即ち横方向のズレを必要十分に吸収することが困難であった。

また、上記特許文献1では、第1及び第2ダクトに対して第1及び第2装着部を固定する際に、第1及び第2装着部を第1及び第2ダクトに装着してから、後工程として、第1及び第2装着部の外周側にクランプ具を装着してネジ締め等のクランプ固定作業を施す必要があった。 40

【0005】

また、特許文献2には、第1ダクトの開口端部に装着される第1装着部と、第2ダクトの開口端部に装着される第2装着部と、これら第1及び第2装着部を連絡する連絡本体部（曲折部）と、を備え、第1及び第2装着部が二重筒構造をなすダクト接続部材が開示されている。

【0006】

しかし、上記特許文献2では、第1及び第2装着部が二重筒状をなし、第1及び第2ダクトも二重筒状をなして互いに重なっているので、横方向のズレを必要十分に吸収することが困難であった（特許文献2の図3及び4等参照。）。また、第1及び第2ダクトを二重筒状とする必要があり、ダクトの設計自由度が低く更に組付作業が煩雑となる。 50

また、上記特許文献2では、一方のダクトの先端部が他方のダクトに対して僅かな隙間をもって対向されているので、縦方向のズレも必要十分に吸収することが困難であった。

【0007】

【特許文献1】特開平10-274364号

【特許文献2】特開平9-113018号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

以上より本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、接続されるダクトの縦方向及び横方向のズレを必要十分に吸収することができるダクト接続構造を提供することを目的とする。また、本発明は、上記目的に加えて、ダクトへの組付作業性を向上させ得るダクト接続構造を提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、以下の通りである。

1. 車両用の第1ダクト及び第2ダクトのそれぞれの開口端部を弾性材からなるダクト接続部材で接続してなるダクト接続構造において、

前記ダクト接続部材は、前記第1ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状の第1装着部と、該第1装着部と軸心方向に所定間隔をもって離間して設けられ且つ前記第2ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状の第2装着部と、前記第1装着部及び前記第2装着部の互いに近接する側のそれぞれの基端部を連絡し且つ遠心方向に向って膨らむ縦断面半環状の連絡本体部と、を備え、

前記連絡本体部は、前記第1装着部の外周側に設けられ且つ該第1装着部の基端部から先端部に向って膨らむ縦断面形状が逆U字状の膨出部と、該膨出部の外周側の端部と前記第2装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有しており、

前記第2装着部の基端部には、求心方向に突出し且つ前記第2ダクトの先端部と当接する当接部が設けられており、

前記当接部は、前記第2ダクトの開口端部の先端部に当接され、前記膨出部は、前記第1ダクトの開口端部の外周側に配置されていることを特徴とするダクト接続構造。

2. 前記膨出部が、前記第1装着部の基端部に連なり且つその基端部から先端部に向って拡径して延びる内周壁と、該内周壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から遠心方向に延びる頂上壁と、該頂上壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から該第1装着部の先端部から基端部に向って延び且つ前記内周壁と対向する外周壁と、を有しており、前記内周壁及び前記頂上壁の肉厚は、前記外周壁の肉厚より小さな値に設定されている上記1.記載のダクト接続構造。

3. 前記第1装着部の外周面には、弾性変形により拡縮可能なリング状部材が設けられており、前記第1装着部は、前記リング状部材により前記第1リングの開口端部の外周面に圧接され、前記第2装着部は、締付け操作されたクランプ具により前記第2リングの開口端部の外周面に圧接されている上記1.又は2.に記載のダクト接続構造。

4. 前記第1ダクトがエアクリーナの出口部であり、前記第2ダクトがスロットルハウジング部である上記1.乃至3.のいずれか一項に記載のダクト接続構造。

5. 前記第1装着部の内周面には、球心方向に突出する突出部が設けられており、該突出部は、前記第1ダクトの開口端部の外周面に圧接している上記1.乃至4.のいずれか一項に記載のダクト接続構造。

6. 前記第1装着部の先端部には、先端方向に向かって拡径する拡径部が設けられている上記1.乃至5.のいずれか一項に記載のダクト接続構造。

【発明の効果】

【0010】

本発明のダクト接続構造によれば、第1装着部が、第1ダクトの開口端部の外周面に装着されると共に、第2装着部が、第2ダクトの開口端部の外周面に装着され、第1ダクト

10

20

30

40

50

及び第2ダクトが良好な気密性をもって接続される。そして、接続されたダクトの軸心方向の振動、即ちダクトの縦方向のズレは、主に膨出部の軸心方向への弾性変形によって吸収される。また、接続されたダクトの軸心方向と直交する方向の振動、即ちダクトの横方向のズレは、主に膨出部の軸心方向と直交する方向への弾性変形によって吸収される。従つて、接続されたダクトの縦方向及び横方向のズレを必要十分に吸収することができる。

また、前記膨出部の縦断面形状が逆U字状であるので、膨出部をより弾性変形し易い構造とすることができる、ダクトの縦方向及び横方向の芯ズレをより良好に吸収できる。

また、前記膨出部が、内周壁と、頂上壁と、外周壁と、を有する場合は、さらに膨出部を弾性変形し易い構造とすることができます。

また、前記第1装着部の外周面には、弾性変形により拡縮可能なリング状部材が設けられている場合は、ダクトに対して第1装着部を圧入して装着することができ、組付作業性を向上させることができる。また、ダクトに対して第1装着部をより強固に固定でき、接続部の気密性をより高めると共に、ダクトの縦方向及び横方向のズレをより良好に吸収できる。10

また、前記膨出部が、前記第1装着部の外周側に設けられ且つ前記第2装着部の外周側に設けられておらず、前記連絡本体部が、該膨出部と、連絡部と、を有する場合は、クランプ具によって、第2ダクトに対して第2装着部をより強固に固定でき、接続部の気密性をより高め得ると共に、第2ダクトにおける振動の発生を減少させることができる。

また、前記第1ダクトがエアクリーナの出口部であり、前記第2ダクトがスロットルのハウジング部である場合は、エアクリーナの出口部とスロットルのハウジング部とを良好な気密性をもって接続できると共に、それらの縦方向及び横方向のズレをより良好に吸収することができる。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

1. ダクト接続部材

本発明に係るダクト接続部材は、以下に述べる車両用の第1ダクト及び第2ダクトのそれぞれの開口端部を接続する弹性材からなるものである。このダクト接続部材は、後述する第1装着部、第2装着部、及び連絡本体部を備えて構成される。

尚、上記車両としては、例えば、自動車、トラック、フォークリフト、ショベルローダ等を挙げることができる。30

【0012】

上記ダクト接続部材の材質としては、例えば、ゴム（エラストマーを含む。）、合成樹脂等を挙げることができる。より弹性に優れるといった観点から、ゴムであることが好ましい。このゴムとしては、例えば、エピクロルヒドリンゴム（E C O）、二トリルブタジエンゴム（N B R）、シリコンゴム（Q）、フッ素ゴム（F K M）、天然ゴム（N R）、スチレン・ブタジエンゴム（S B R）、ブタジエンゴム（B R）、クロロプロレンゴム（C R）等を挙げることができる。特に、後述の第1及び第2ダクトが車両のエンジンルーム内に配設される場合は、耐熱性、耐寒性、耐油性及び耐候性に優れるエピクロルヒドリンゴム（E C O）、二トリルブタジエンゴム（N B R）、シリコンゴム（Q）、フッ素ゴム（F K M）等であることが好ましい。また、このダクト接続部材の成形方法としては、例えば、射出成形、プレス成形、注入式成形、ブロー成形等を挙げることができる。40

【0013】

上記「第1ダクト」は、車両用のダクトである限り、その種類、大きさ、形状等は特に問わない。この第1ダクトの横断面形状としては、例えば、円環状、橢円環状、角環状、異形環状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。また、この第1ダクトの外観形状としては、例えば、直線状、湾曲状、屈折状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。また、この第1ダクトは、例えば、車両のエンジンルーム内に配設され且つ空気を流通させるダクトであることができる。この種のダクトとしては、例えば、エアクリーナの出口部、エアクリーナの入口部、スロットルのハウジング部、レゾネータのハウジング部、エアチューブ等を挙げることが50

できる。

【0014】

上記第1ダクトの開口端部の外周面には、例えば、遠心方向に突出する突出部が設けられていることができる。これにより、第1ダクトの開口端部に対する後述の第1装着部の装着状態で、この突出部が第1装着部の外周面に強く圧接してその気密性を更に向上させることができる。また、この第1ダクトの開口端部の外周面には、例えば、後述の第1装着部の先端部と当接することによって、第1装着部の軸心方向の装着位置を規制する当接部が設けられていることができる。

【0015】

上記「第2ダクト」は、車両用のダクトである限り、その種類、大きさ、形状等は特に問わない。この第2ダクトとしては、例えば、上記第1ダクトの構成を適用することができる。

【0016】

ここで、上記第1及び第2ダクトは、例えば、各ダクトの軸心が略一致して、各ダクトのそれぞれの開口が所定間隔をもって対向するように配設されていることができる。特に、後述の実施例で説明するように、上記第1ダクトがエアクリーナの出口部であり、上記第2ダクトがスロットルハウジング部である場合、上述の配設形態であることが好ましい。エアクリーナとスロットルとの間隔が近いほど、空気の流れ性が良く、また、省スペース化を図り得るためである。

【0017】

上記「第1装着部」は、上記第1ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状である限り、その形状、大きさ等は特に問わない。この第1装着部の形状、大きさ等は、第1ダクトの開口端部の形状、大きさ等に応じて適宜選択されることとなる。また、この第1装着部の縦断面形状としては、例えば、円環状、橢円環状、角環状、異形環状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。また、この第1装着部は、例えば、その軸心方向の略全長部位が第1ダクトの外周面に装着されていたり、その軸心方向の所定部分のみが第1ダクトの外周面に装着されていたりすることができる。

なお、上記第1装着部の「基端部」とは、軸心方向の端部であって後述する第2装着部と近接する側の端部を意味する。また、上記第1装着部の「先端部」とは、基端部とは軸心方向に反対側にある端部を意味する。

【0018】

上記第1装着部の内周面には、例えば、求心方向に突出する突出部が設けられていることができる。これにより、第1ダクトの開口端部に対する第1装着部の装着状態で、この突出部が第1ダクトの開口部の外周面に強く圧接してその気密性を更に向上させることができる。また、この第1装着部の外周面には、例えば、第1ダクトの先端部と当接して、第1装着部の軸心方向の装着位置を規制する当接部が設けられていることができる。さらに、この第1装着部の先端部には、例えば、先端方向に向って拡径する拡径部が設けられていることができる。これにより、第1ダクトに対して第1装着部を容易に圧入することができる。

【0019】

ここで、上記第1装着部の外周側に後述の膨出部が設けられている場合、例えば、この第1装着部の外周面には、弾性変形によりその外周を拡縮可能なリング状部材が設けられていることができる。このリング状部材の材質、構造、形状等は特に問わない。このリング状部材は、例えば、金属製であることができる。また、このリング状部材は、例えば、周方向の所定の一箇所で切断されていることができる（図3参照）。

また、上記第1装着部の外周側に後述の膨出部が設けられていない場合、第1装着部を第1ダクトの開口端部の外周面に装着した後、その第1装着部の外周面に、作業者により締付け・解除可能なクランプ具を装着して、第1ダクトに対して第1装着部を固定することができる。このクランプ具の材質、構造、形状等は特に問わない。このクランプ具は、例えば、金属製であることができる。また、このクランプ具は、例えば、周方向の所定の

10

20

30

40

50

一箇所で切断されたリング状本体と、それぞれの切断端部に設けられた曲折片と、それらの曲折片を互いに固定するための固定手段（例えば、ボルト・ナット等）と、を有することができる（図3参照）。

【0020】

上記「第2装着部」は、上記第2ダクトの開口端部の外周面に装着される筒状である限り、その形状、大きさ等は特に問わない。この第2装着部の形状、大きさ等は、第2ダクトの開口端部の形状、大きさ等に応じて適宜選択されることとなる。また、この第2装着部としては、例えば、上述の第1装着部の構成を適用することができます。

また、上記第2装着部は、上記第1装着部と軸心方向に所定間隔をもって離間して設けられている。この所定間隔の大きさは、各ダクトの縦方向の芯ズレを吸収し得る限り、特に問わないが、1～10mm、特に1.5～8mm、更に2～6mmであることが好ましい。10

【0021】

上記「連絡本体部」は、上記第1及び第2装着部のそれぞれの基端部を連絡し且つ遠心方向（第1及び第2装着部の遠心方向）に向って膨らむ縦断面半環状である限り、その形状、大きさ等は特に問わない。この縦断面半環状としては、例えば、円環状、橢円環状、角環状、異形環状等のうちの1種の一部を切欠いてなるもの、又は2種以上を組み合わせたものの一部を切欠いてなるもの等を挙げることができる。

上記連絡本体部は、以下に述べる膨出部を有している。また、この連絡本体部は、通常、後述する連絡部を有している。20

【0022】

上記「膨出部」は、上記第1装着部の外周側に設けられ且つ第1装着部の基端部から先端部に向って膨らんでいる限り、その形状、大きさ等は特に問わない。この膨出部の縦断面形状としては、より弾性変形し易いといった観点から、この膨出部の縦断面形状が逆U字状であることが好ましい。特に、この膨出部の縦断面形状が、ダクト接続部材内を通る空気の流動方向に対して逆U字状であることが好ましい。

なお、上記「逆U字状」とは、実質的に逆U字状であることを意味し、例えば、逆V字状、コ字状等も含むものとする。

【0023】

上記膨出部は、例えば、上記第1装着部の基端部に連なり且つその基端部から先端部に向って拡径して延びる内周壁と、この内周壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から遠心方向に延びる頂上壁と、この頂上壁の遠心側の端部に連なり且つその端部から第1装着部の先端部から基端部に向って延びる外周壁と、を有することができる。30

上記内周壁の縦断面形状としては、例えば、湾曲状、直線状、屈曲状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。また、上記頂上壁の縦断面形状としては、例えば、湾曲状、直線状、屈曲状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。また、上記外周壁の縦断面形状としては、例えば、湾曲状、直線状、屈曲状等のうちの1種又は2種以上を組み合わせたもの等を挙げることができる。より弾性変形し易いといった観点から、上記内周壁及び頂上壁の縦断面形状が湾曲状であることが好ましい。また、上記内周壁、頂上壁及び外周壁は、例えば、R部（フィレット部）で連結されていることが好ましい。40

【0024】

また、上記内周壁及び上記頂上壁は、例えば、その肉厚が上記外周壁の肉厚より小さな値に設定されていることができる。これにより、膨出部が更に弾性変形し易くなる。特に、上記内周壁及び頂上壁の肉厚が、外周壁の肉厚の略1/2の値に設定されていることが好ましい。上記内周壁及び上記頂上壁の肉厚は、例えば、0.5～6mm、特に0.8～3mm、更に1～2mmであることが好ましい。また、上記外周壁の肉厚は、例えば、1～12mm、特に1.5～6mm、更に2～4mmであることが好ましい。

また、上記内周壁と上記外周壁とは所定間隔（最大所定間隔）をもって対向されていることができる。この所定間隔の大きさは、各ダクトの横方向の芯ズレを吸収し得る限り、50

特に問わないが、1～10mm、特に2～8mm、更に3～6mmであることが好ましい。

【0025】

上記膨出部の配設形態としては、例えば、(1)上記膨出部が、第1装着部の外周側に設けられていると共に、第2装着部の外周側に設けられていない形態、(2)上記膨出部が、第2装着部の外周側に設けられていると共に、第1装着部の外周側に設けられていない形態、(3)上記膨出部が、第1装着部の外周側に設けられていると共に、第2装着部の外周側に設けられている形態等を挙げることができる。

【0026】

ここで、上記(1)形態の場合、上記連絡本体部は、上記膨出部と、該膨出部の外周側の端部と上記第2装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有することができる。また、上記(2)形態の場合、上記連絡本体部は、上記膨出部と、該膨出部の外周側の端部と上記第1装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有することができる。さらに、上記(3)形態の場合、上記連絡本体部は、例えば、一対の上記膨出部と、該膨出部のそれぞれの外周側の端部を連絡する縦断面棒状の連絡部と、を有することができる。

なお、上記「L字状」とは、実質的にL字状であることを意味し、例えば、レ字状等も含むものとする。

【0027】

2. ダクト接続構造

本発明に係るダクト接続構造は、上述のダクト接続部材を用いるダクト接続構造である。このダクト接続構造は、上記ダクト接続部材を構成する上記第1装着部が、上記第1ダクトの開口端部の外周面に装着されており、上記ダクト接続部材を構成する上記第2装着部が、上記第2ダクトの開口端部の外周面に装着されていることを特徴とする。

【0028】

上記ダクト接続構造としては、例えば、以下に述べる(1)～(3)形態等を挙げることができる。

(1) 上記膨出部が、上記第1装着部の外周側に設けられていると共に、上記第2装着部の外周側に設けられておらず、上記連絡本体部が、上記膨出部と、該膨出部の外周側の端部と上記第2装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有し、上記第1装着部が、上記第1装着部の外周面に設けられ且つ弾性変形により拡縮可能なリング状部材によって、上記第1ダクトの開口端部の外周面に圧装されており、上記第2装着部が、締付け操作されたクランプ具によって、上記第2ダクトの開口端部の外周面に圧装されていることを特徴とするダクト接続構造(図2参照)。

(2) 上記膨出部が、上記第2装着部の外周側に設けられていると共に、上記第1装着部の外周側に設けられておらず、上記連絡本体部が、上記膨出部と、該膨出部の外周側の端部と上記第1装着部の基端部とを連絡する縦断面L字状の連絡部と、を有し、上記第1装着部が、締付け操作されたクランプ具によって、上記第1ダクトの開口端部の外周面に圧装されており、上記第2装着部が、上記第1装着部の外周面に設けられ且つ弾性変形により拡縮可能なリング状部材によって、上記第2ダクトの開口端部の外周面に圧装されていることを特徴とするダクト接続構造(図4参照)。

(3) 上記膨出部が、上記第1装着部の外周側に設けられていると共に、上記第2装着部の外周側に設けられており、上記連絡本体部が、一対の上記膨出部と、該膨出部のそれぞれの外周側の端部を連絡する縦断面棒状の連絡部と、を有し、上記第1装着部が、上記第1装着部の外周面に設けられ且つ弾性変形により拡縮可能なリング状部材によって、上記第1ダクトの開口端部の外周面に圧装されており、上記第2装着部が、上記第2装着部の外周面に設けられ且つ弾性変形により拡縮可能なリング状部材によって、上記第2ダクトの開口端部の外周面に圧装されていることを特徴とするダクト接続構造(図5参照)。

【実施例】

【0029】

10

20

30

40

50

以下、図面に基づいて実施例により本発明を具体的に説明する。

尚、本実施例では、図1に示すように、本発明に係る「第1ダクト」として、自動車のエンジンルーム内に配設されるエアクリーナ2の円筒状の出口部21を例示する。また、本発明に係る「第2ダクト」として、自動車のエンジンルームに配設されるスロットル3の円筒状のハウジング部31を例示する。また、本発明に係る「ダクト接続部材」として、上記出口部21及び上記ハウジング部31を接続するゴム製(例えば、ECO)のダクト接続部材1を例示する。

【0030】

上記出口部21及びハウジング部31は、それぞれの軸心が略一致すると共に、それぞれの開口が所定間隔L1(例えば、約6mm)をもって対向するように配設されている。
10 また、上記出口部21の外周面には、遠心方向に突出する環状の突出部211が設けられている。また、上記ハウジング部31の外周面には、遠心方向に突出する環状の当接部311が設けられている。この当接部311と後述の第2装着部の先端部との当接によって、第2装着部の軸心方向の位置決めがなされる。

【0031】

(1) ダクト接続部材の構成

本実施例に係るダクト接続部材1は、図1及び図2に示すように、第1装着部11、第2装着部12及び連絡本体部13を有して構成されている。

上記第1装着部11は、上記出口部21の開口端部の外周面に装着される円筒状の部位である。この第1装着部11の内周径は、出口部21の外周径より僅かに小さな値に設定されている。また、この第1装着部11の先端部11aには、先端方向に向って拡径する拡径部111が設けられている。また、この第1装着部11の内周面には、求心方向に突出する環状の突出部112が設けられている。さらに、この第1装着部11の外周面には、金属製のリング状部材14が嵌装されている。このリング状部材14は、図3に示すように、周方向の所定箇所で切断され、弾性変形によりその外周を拡縮可能とされている。
20

【0032】

上記第2装着部12は、上記ハウジング部31の開口端部の外周面に装着される円筒状の部位である。この第2装着部12の内周径は、ハウジング部31の外周径より僅かに小さな値に設定されている。この第2装着部12の基端部12bには、求心方向に突出する環状の当接部121が設けられている。この当接部121とハウジング部31の先端部との当接によって、第2装着部12の軸心方向の位置決めがなされる。また、この第2装着部12の外周面には、作業者によりボルト15a及びナット15bを介して締付け操作されるクランプ具15が嵌装されることとなる。
30

上記第1装着部11及び上記第2装着部12は、それぞれの基端部11b, 12bが軸心方向に所定間隔L2(例えば、約3mm)をもって離間するように設けられている。

【0033】

上記連絡本体部13は、上記第1装着部11及び第2装着部12のそれぞれの基端部11b, 12bを連絡する部位である。この連絡部本体13は、遠心方向に向って膨らむ縦断面半環状を有している。また、この連絡部本体13は、膨出部131及び連絡部132を有して構成されている。
40

【0034】

上記膨出部131は、第1装着部11の外周側に設けられ、第1装着部11の基端部11bから先端部11aに向って膨らんでいる。また、この膨出部131の縦断面形状は、ダクト接続部材1内を通る空気の流動方向(出口部21からハウジング部31へ向う方向)に対して逆U字状をなしている。また、この膨出部131は、内周壁131a、頂上壁131b及び外周壁131cからなっている。

【0035】

上記内周壁131aは、第1装着部11の基端部11bに連なり且つその基端部11bから先端部11aに向って拡径する方向に緩やかな湾曲状で延びている。この内周壁131aは、所定の肉厚(例えば、約1.5mm)を有している。また、上記頂上壁131b
50

は、内周壁 131a の遠心側の端部に連なり且つ第 1 装着部 11 の遠心方向に湾曲状で延びている。この頂上壁 131b は、所定の肉厚（例えば、約 1.5 mm）を有している。また、上記外周壁 131c は、頂上壁 131b の遠心側の端部に連なり且つ第 1 装着部 11 の先端部 11a から基端部 11b に向って直線状で延びている。この外周壁 131c は、所定の肉厚（例えば、約 3 mm）を有している。なお、上記内周壁 131a、頂上壁 131b 及び外周壁 131c は、適宜所定の大きさの R 部で連絡されている。

また、上記内周壁 131a の内周面と上記外周壁 131c の内周面とは、最大で所定間隔 L3（例えば、約 4 mm）をもって対向されている。

【0036】

(2) ダクト接続部材の作用

次に、上記構成のダクト接続部材 1 の作用について説明する。

図 1 及び 2 に示すように、ダクト接続部材 1 を用いたダクト接続構造では、第 1 装着部 11 が、エアクリーナ 2 の出口部 21 の外周面に圧入されている。そして、リング状部材 14 の弾性変形によって、この第 1 装着部 11 が出口部 21 に強固に固定されている。また、ダクト接続部材 1 の第 2 装着部 12 が、スロットル 3 のハウジング部 31 の外周面に圧入されている。そして、作業者により締付け操作されたクランプ具 15 によって、この第 2 装着部 12 がハウジング部 31 に極めて強固に固定されている。

【0037】

ここで、エンジンの運転中において、出口部 21 及びハウジング部 31 の軸心方向の振動、即ち出口部 21 及びハウジング部 31 の縦方向のズレは、主に膨出部 131 が弾性変形で軸心方向に伸縮することによって吸収される。また、出口部 21 及びハウジング部 31 の軸心方向と直交する方向の振動、即ち出口部 21 及びハウジング部 31 の横方向のズレは、主に膨出部 131 が弾性変形で軸心方向と直交する方向に拡縮することによって吸収される。

【0038】

(3) 実施例の効果

以上より、本実施例では、ダクト接続部材 1 を、第 1 装着部 11 と、第 2 装着部 12 と、第 1 装着部 11 の外周側に縦断面略逆 U 字状の膨出部 131 を設けてなる連絡本体部 13 と、を備えて構成したので、この膨出部 131 の縦横方向への弾性変形によって、エアクリーナ 2 の出口部 21 及びスロットル 3 のハウジング部 31 の縦方向及び横方向のズレを必要十分に吸収することができる。

【0039】

また、本実施例では、第 1 装着部 11 の外周面に、弾性変形により拡縮可能なリング状部材 14 を設けて構成したので、エアクリーナ 2 の出口部 21 に対して第 1 装着部 11 を圧入装着（圧入固定）することができ、従来のように、第 1 装着部の装着の後工程として、クランプ具の締付け操作を行う必要がなく、第 1 装着部 11 の組付作業性を向上させることができる。また、この出口部 21 に対して第 1 装着部 11 をより強固に固定でき、その接続部分の気密性をより高めると共に、エアクリーナ 2 の出口部 21 及びスロットル 3 のハウジング部 31 の縦方向及び横方向の芯ズレをより良好に吸収できる。

【0040】

また、本実施例では、作業者により締付け操作されたクランプ具 15 によって、スロットル 3 のハウジング部 31 に対して第 2 装着部 12 を極めて強固に固定するようにしたので、その接続部分の気密性をより高め得ると共に、スロットル 3 のハウジング部 31 での振動の発生を低減させることができる。その結果、スロットル 3 の周辺他部材への振動の影響を必要最小限に留めることができます。

【0041】

尚、本発明においては、上記実施例に限られず、目的、用途に基づいて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることができる。即ち、上記実施例では、第 1 装着部 11 の外周側に膨出部 131 を設けると共に、第 2 装着部 12 の外周側に膨出部を設けずに構成したが、これに限定されず、例えば、図 4 に示すように、第 2 装着部 12 の外周側に膨出部

10

20

30

40

50

131を設けると共に、第1装着部11の外周側に膨出部を設けずに構成してもよい。この場合、クランプ具15によって、第1装着部11が出口部21に固定されると共に、リング状部材14によって、第2装着部12がハウジング部31に固定される。

また、図5に示すように、第1装着部11の外周側に第1膨出部131Aを設けると共に、第2装着部12の外周側に第2膨出部131Bを設けて構成してもよい。この場合、リング状部材14によって、第1装着部11及び第2装着部12が出口部21及びハウジング部31に固定される。

【0042】

また、上記実施例では、第1装着部11の軸心方向の略全長を出口部21の外周面に装着させるようにしたが、これに限定されず、例えば、図5に示すように、第1装着部11の基端部11bを残して、その軸心方向の所定部分を出口部21の外周面に装着せることもよい。また、上記実施例における第2装着部12の軸心方向の略全長をハウジング部31の外周面に装着せることもよい。10

【0043】

また、上記実施例では、ダクト接続部材1を、エアクリーナ2の出口部21とスロットル3のハウジング部31とを接続するために用いたが、これに限定されず、例えば、ダクト接続部材1を、エアクリーナの出口部とエアチューブとを接続するために用いたり、レゾネータの出口部とエアチューブとを接続するために用いたりすることもできる。さらに、上記実施例では、エアクリーナ2及びスロットル3を上下配置する形態を例示したが、これに限定されず、例えば、エアクリーナ及びスロットルを左右配置するようにしてもよい。20

【産業上の利用可能性】

【0044】

車両用のダクトを接続する技術として利用される。特に、車両のエンジルーム内に配設され空気を流通させるダクトを接続する技術として好適に利用される。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本実施例に係るダクト接続部材の接続状態を示す縦断面図である。

【図2】図1の要部拡大図である。

【図3】本実施例に係るダクト接続部材の斜視図である。30

【図4】他の形態のダクト接続部材の要部縦断面である。

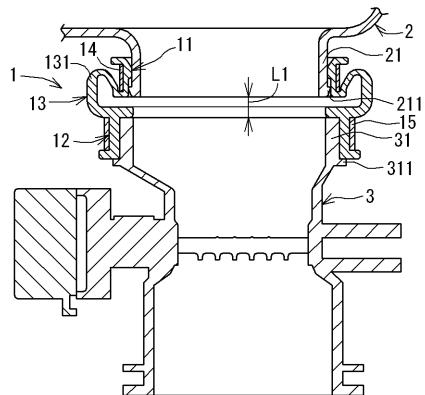
【図5】さらに他の形態のダクト接続部材の要部縦断面図である。

【符号の説明】

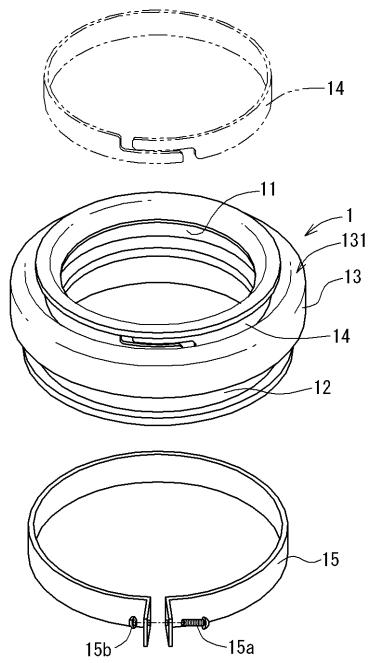
【0046】

1；ダクト接続部材、11；第1装着部、11a；先端部、11b；基端部、12；第2装着部、12a；先端部、12b；基端部、13；連絡本体部、131；膨出部、131a；内周壁、131b；頂上壁、131c；外周壁、132；連絡部、14；リング状部材、2；エアクリーナ、21；出口部、3；スロットル、31；ハウジング部。

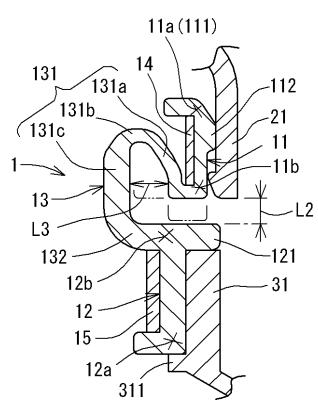
【図1】



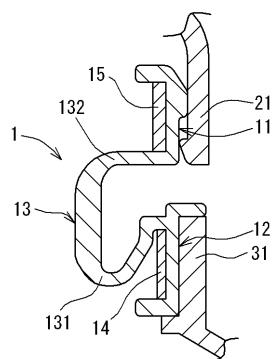
【図3】



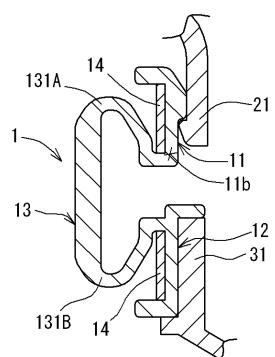
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 F 13 / 02