

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7671027号
(P7671027)

(45)発行日 令和7年5月1日(2025.5.1)

(24)登録日 令和7年4月22日(2025.4.22)

(51)国際特許分類

F I

B 6 2 D 25/02 (2006.01)

B 6 2 D 25/02

C

請求項の数 1 (全9頁)

(21)出願番号	特願2022-81774(P2022-81774)	(73)特許権者	000003207
(22)出願日	令和4年5月18日(2022.5.18)		トヨタ自動車株式会社
(65)公開番号	特開2023-170208(P2023-170208		愛知県豊田市トヨタ町1番地
	A)	(74)代理人	100079108
(43)公開日	令和5年12月1日(2023.12.1)		弁理士 稲葉 良幸
審査請求日	令和6年6月20日(2024.6.20)	(74)代理人	100109346
			弁理士 大貫 敏史
		(74)代理人	100117189
			弁理士 江口 昭彦
		(72)発明者	岡野 昌之
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自
			動車株式会社内
		審査官	中川 隆司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ベントダクトの周辺構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のボディパネルに設けられたベントダクトと、
前記ボディパネルの車両内側に設置された遮音部材と、
を備え、
前記遮音部材は、
前記ベントダクトとの対向位置に設けられる吸音部材と、
外周部に設けられた伸縮可能な蛇腹部と、
を有する、
ベントダクトの周辺構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベントダクトの周辺構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車内の荷室側壁部の内側に装着されるデッキサイドトリムとして、特許文献1には、発泡層と非発泡層とを有する熱可塑性樹脂の射出発泡成形体からなるデッキサイドトリムが開示されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【文献】特開 2 0 1 0 - 1 1 1 0 1 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところで、電気自動車では、エンジン音が生じないため、ロードノイズが目立ちやすい。このため、ロードノイズの車室内への伝達経路の一つであるベントダクトにおける遮音性をより向上させることが要求される。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、ベントダクトからの透過音を良好に遮音できるベントダクトの周辺構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明のベントダクトの周辺構造は、車両のボディパネルに設けられたベントダクトと、前記ボディパネルの車両内側に設置された遮音部材と、を備え、前記遮音部材は、前記ベントダクトとの対向位置に設けられる吸音部材と、外周部に設けられた伸縮可能な蛇腹部と、を有する。

【 0 0 0 7 】

この構成のベントダクトの周辺構造によれば、蛇腹部を伸縮させることにより、吸音部材の距離及び傾きを調整することができる。これにより、車種によって位置が異なるベントダクトに対して吸音部材を対向する適切な位置に精度良く配置でき、ベントダクトからの透過音を吸音部材によって良好に吸収させて低減できる。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明のベントダクトの周辺構造によれば、ベントダクトからの透過音を良好に遮音できるベントダクトの周辺構造を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】ベントダクトが設けられた車両の後部における片側の概略断面図である。

【図 2】ベントダクトが設けられる車両の後部におけるボディの車内側から見た概略平面図である。

【図 3】遮音部材の構造を説明する遮音部材の概略断面図である。

【図 4】遮音部材における吸音部材の姿勢の調整について説明する遮音部材の概略断面図である。

【図 5】遮音部材における吸音部材の姿勢の調整について説明する遮音部材の概略断面図である。

【図 6】遮音部材における吸音部材の姿勢の調整について説明する遮音部材の概略断面図である。

【図 7】参考例を説明するベントダクトが設けられた車両の後部における片側の概略断面図である。

【図 8】本実施形態例及び参考例のそれぞれのベントダクトの周辺構造における遮音性を説明するグラフである。

【図 9】変形例 1 に係る遮音部材の概略断面図である。

【図 1 0】変形例 2 に係る遮音部材の概略断面図である。

【図 1 1】変形例 3 に係る遮音部材の概略断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】変形例 4 に係る遮音部材の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、ベントダクトが設けられた車両の後部における片側の概略断面図である。図 2 は、ベントダクトが設けられる車両の後部におけるボディの車内側から見た概略平面図である。

【0011】

図 1 及び図 2 に示すように、自動車等の車両の後部には、ベントダクト 11 が設けられている。ベントダクト 11 は、サイドパネル 13 に設けられている。サイドパネル 13 は、フロアパネル 14 に接合されて車両のボディを構成する。

10

【0012】

ベントダクト 11 は、サイドパネル 13 に形成された孔部 15 に樹脂製のダクト本体 16 を組付けて構成されている。ダクト本体 16 は、例えば、ポリプロピレン（PP）等の樹脂から成形されており、空気が通過可能な空気流出口にバタフライ弁（図示略）が設けられた構造を有している。

【0013】

サイドパネル 13 における車両内側には、シェアパネル 21 が設けられている。このシェアパネル 21 には、開口部 22 が形成されている。この開口部 22 は、ベントダクト 11 の孔部 15 よりも大きな開口面積を有しており、平面視において、ベントダクト 11 が開口部 22 の範囲内に配置されている。

20

【0014】

このシェアパネル 21 には、遮音部材 25 が取り付けられており、この遮音部材 25 によって開口部 22 が塞がれている。

【0015】

シェアパネル 21 における車両内側には、内装材 26 が設けられている。この内装材 26 は、荷室の内壁を構成するデッキサイドトリムであり、車両外側に突出する凸状部 27 を有している。この内装材 26 は、凸状部 27 の一部がシェアパネル 21 の開口部 22 に入り込むように配置されている。

【0016】

また、サイドパネル 13 における車両外側には、アウトパネルやリヤバンパ等の外装材 28 が設けられ、この外装材 28 によってベントダクト 11 における車両外側が囲われている。

30

【0017】

上記のベントダクト 11 の構造によれば、例えば、空調システム等によって車室内にフレッシュエアを導入した際に、車室内の空気をベントダクト 11 から円滑に排出させることができる。

【0018】

図 3 は、遮音部材の構造を説明する遮音部材の概略断面図である。

図 3 に示すように、遮音部材 25 は、吸音部材 31 と、蛇腹部 35 とを有している。吸音部材 31 は、例えば、フェルトやグラスウール等の多孔質材料を板状に形成したものである。遮音部材 25 は、板状部 32 を有しており、吸音部材 31 は、板状部 32 の表面に取り付けられている。蛇腹部 35 は、板状部 32 の外縁に一体に形成されている。蛇腹部 35 は、吸音部材 31 の取付側と反対側に配置されており、遮音部材 25 の厚さ方向へ伸縮可能とされている。また、遮音部材 25 は、蛇腹部 35 における板状部 32 と反対側に縁部 33 を有している。

40

【0019】

図 1 に示すように、遮音部材 25 は、開口部 22 に吸音部材 31 を嵌め込むように、シェアパネル 21 に対して車両内側から組付けられ、縁部 33 が開口部 22 の内周縁に対して取付クリップ 41 によって固定される。これにより、シェアパネル 21 の開口部 22 が

50

遮音部材 2 5 によって封鎖される。そして、このシェアパネル 2 1 に遮音部材 2 5 が組付けられた状態において、遮音部材 2 5 の吸音部材 3 1 は、ベントダクト 1 1 の対向位置に配置される。また、ベントダクト 1 1 の対向位置に配置される吸音部材 3 1 は、ベントダクト 1 1 に対して隙間をあけて配置される。

【 0 0 2 0 】

上記のベントダクトの周辺構造によれば、ベントダクト 1 1 からロードノイズなどの騒音が透過しても、この透過音 S を、ベントダクト 1 1 の対向位置に配置させた遮音部材 2 5 の吸音部材 3 1 によって吸収できる。これにより、ロードノイズ等の車室内への侵入を抑制できる。

【 0 0 2 1 】

ここで、遮音部材 2 5 は、蛇腹部 3 5 を伸縮させることにより、開口部 2 2 の内周縁に固定される縁部 3 3 に対して、板状部 3 2 に取り付けられた吸音部材 3 1 の距離及び傾きが調整可能とされている。これにより、ベントダクト 1 1 の位置に応じて、図 4 に示すように、蛇腹部 3 5 を収縮させて吸音部材 3 1 の突出量を小さくしたり、図 5 に示すように、蛇腹部 3 5 を伸長させて吸音部材 3 1 の突出量を大きくすることができる。また、ベントダクト 1 1 との傾きに応じて、図 6 に示すように、蛇腹部 3 5 の伸縮量を部分的に調整して傾けることができる。

【 0 0 2 2 】

ここで、参考例について説明する。

図 7 は、参考例を説明するベントダクトが設けられた車両の後部における片側の概略断面図である。

【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、参考例では、遮音部材 2 5 を備えておらず、開口部 2 2 が開口された状態となっている。また、この参考例では、内装材 2 6 の凸状部 2 7 における車両外側の面に板状の吸音部材 5 1 を設けている。

【 0 0 2 4 】

この参考例では、吸音部材 5 1 の姿勢の調整ができないため、車種によってベントダクト 1 1 との位置関係が異なると、ベントダクト 1 1 に対して、吸音に適切な対向位置へ吸音部材 5 1 を配置できなくなる。しかも、参考例の場合、吸音部材 5 1 を有する内装材 2 6 だけでベントダクト 1 1 からの透過音 S を抑える構造である。このため、参考例では、ベントダクト 1 1 からの透過音 S の侵入を十分に抑えることが難しい。さらにシェアパネル 2 1 と内装材 2 6 の間に隙 5 2 a , 5 2 b があるため、図 7 の参考例では、図 1 に比べ透過音が車室内に浸入しやすい。

【 0 0 2 5 】

これに対して、本実施形態に係るベントダクトの周辺構造によれば、蛇腹部 3 5 を伸縮させて吸音部材 3 1 の位置及び姿勢を調整することにより、ベントダクト 1 1 に対して、吸音効果を良好に発揮できる対向位置へ吸音部材 3 1 を精度良く配置させることができる。さらにシェアパネル 2 1 の開口部 2 2 が遮音部材 2 5 によって隙を開けずに封鎖されるため、シェアパネル 2 1 と内装材 2 6 の隙 5 2 a , 5 2 b から透過音が車室内に侵入できない。

【 0 0 2 6 】

つまり、ベントダクト 1 1 と開口部 2 2 との位置関係が車種毎に異なる場合にも、遮音部材 2 5 を無理なく装着してベントダクト 1 1 との対向位置に吸音部材 3 1 を精度良く配置でき、ベントダクト 1 1 からの透過音 S を吸音部材 3 1 によって良好に吸収させて低減できる。

【 0 0 2 7 】

しかも、遮音部材 2 5 の吸音部材 3 1 と内装材 2 6 とが空気層を介して重ね合わされた二重構造とされるので、ベントダクト 1 1 からの透過音 S の侵入を効果的に抑制できる。

【 0 0 2 8 】

図 8 は、本実施形態例及び参考例のそれぞれのベントダクトの周辺構造における遮音性

10

20

30

40

50

を説明するグラフである。

図 8 に示すように、本実施形態例に係る構造によれば、参考例に係る構造と比べ、周波数の略全域にわたって透過音 S を抑えられ、遮音性能を大きく改善できる。

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態によれば、シェアパネル 2 1 の開口部 2 2 が遮音部材 2 5 によって隙を開けずに封鎖され、さらに遮音部材 2 5 の吸音部材 3 1 の姿勢を調整できるので、この吸音部材 3 1 を、ベントダクト 1 1 からの塵埃や排ガス等の侵入を効果的に抑えられる位置に高精度に配置でき、塵埃や排ガス等の侵入抑制効果を高められる。

【 0 0 3 0 】

次に、遮音部材 2 5 の各種の変形例を説明する。

10

【 0 0 3 1 】

(変形例 1)

図 9 は、変形例 1 に係る遮音部材の概略断面図である。

図 9 に示すように、変形例 1 に係る遮音部材 2 5 は、吸音部材 3 1 が取り付けられる板状部 3 2 に、空気抜き用の孔部 3 2 a を有している。この変形例 1 に係る遮音部材 2 5 によれば、車両のドアを開閉する際に、孔部 3 2 a において空気を通過させ、良好に空気抜きさせることができる。

【 0 0 3 2 】

(変形例 2)

図 1 0 は、変形例 2 に係る遮音部材の概略断面図である。

20

図 1 0 に示すように、変形例 2 に係る遮音部材 2 5 は、2 つの蛇腹部 3 5 A , 3 5 B を有している。一方の蛇腹部 3 5 A は、板状部 3 2 側に設けられ、他方の蛇腹部 3 5 B は、一方の蛇腹部 3 5 A の外周側に設けられている。そして、これらの蛇腹部 3 5 A , 3 5 B 同士が連結板部 3 6 によって連結されている。この変形例 2 に係る遮音部材 2 5 によれば、2 つの蛇腹部 3 5 A , 3 5 B をそれぞれ伸縮させることにより、吸音部材 3 1 の姿勢をより良好に調整できる。

【 0 0 3 3 】

(変形例 3)

図 1 1 は、変形例 3 に係る遮音部材の概略断面図である。

30

図 1 1 に示すように、変形例 3 に係る遮音部材 2 5 は、板状部 3 2 の縁部に設けられた蛇腹部 3 5 が、遮音部材 2 5 の面方向に沿って伸縮可能とされている。この変形例 3 に係る遮音部材 2 5 では、蛇腹部 3 5 を伸縮させることにより、板状部 3 2 に取り付けられた吸音部材 3 1 を遮音部材 2 5 における面方向に移動させて位置調整できる。

【 0 0 3 4 】

(変形例 4)

図 1 2 は、変形例 4 に係る遮音部材の概略断面図である。

図 1 2 に示すように、変形例 4 に係る遮音部材 2 5 は、2 つの蛇腹部 3 5 A , 3 5 B を有している。一方の蛇腹部 3 5 A は、板状部 3 2 側に設けられている。他方の蛇腹部 3 5 B は、一方の蛇腹部 3 5 A の外周側に設けられ、一方の蛇腹部 3 5 A に対して遮音部材 2 5 の厚さ方向にずれた位置に配置されている。これらの蛇腹部 3 5 A , 3 5 B は、それぞれ遮音部材 2 5 の面方向に沿って伸縮可能とされており、蛇腹部 3 5 A , 3 5 B 同士が連結板部 3 6 によって連結されている。この変形例 4 に係る遮音部材 2 5 では、蛇腹部 3 5 A , 3 5 B をそれぞれ伸縮させることにより、板状部 3 2 に取り付けられた吸音部材 3 1 の面方向に沿う位置をより良好に調整できる。

40

【 0 0 3 5 】

ところで、運転中にクラウドに常時接続しながら、車室内の会話機能により情報サービスの提供を得るコネクティッドカーでは、音声認識性能の向上が望まれる。したがって、音声認識性能の向上には、センサマイクが会話をより明瞭に検知することが必要であり、このセンサマイクによる検知の障害になりうる車内騒音レベルの低減が必須である。

【 0 0 3 6 】

50

また、電気自動車では、エンジンからモータにパワープラントが置き換わるため、パワープラント系の騒音変化として、低周波付近の静粛性が高まる。その結果、高周波を中心とする風切り音とロードノイズの車内音騒音比率が高まり、車室内で目立ちやすい状態となる。しかも、電気自動車等の車両では、モータやパワーコントロールユニットに由来するスイッチングノイズ等の高周波騒音の低減が要求される。

【 0 0 3 7 】

しかも、自動運転シーンでは、快適な移動空間要素として乗員同士が明瞭に会話できる車室内空間の確保が求められる。会話明瞭度（A I 値：A r t i c u l a t i o n I n d e x ）は、高周波付近に最大の重み付けが設定されている評価指数であり、その向上には高周波騒音の低減が必要である。このようなニーズに対して、高い吸音性能を有する吸音構造が望まれる。本実施形態によれば、前述のように、ベントダクト 1 1 との対向位置に吸音部材 3 1 を精度良く配置でき、ベントダクト 1 1 からの透過音 S を吸音部材 3 1 によって良好に吸収させて低減できる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

- 1 1 ベントダクト
- 1 3 ボディパネル
- 2 5 遮音部材
- 3 1 吸音部材
- 3 5 蛇腹部

20

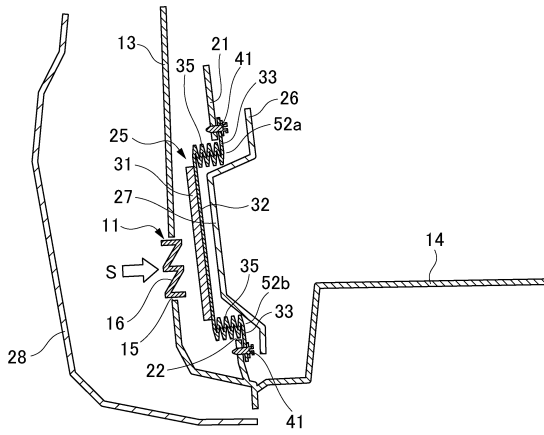
30

40

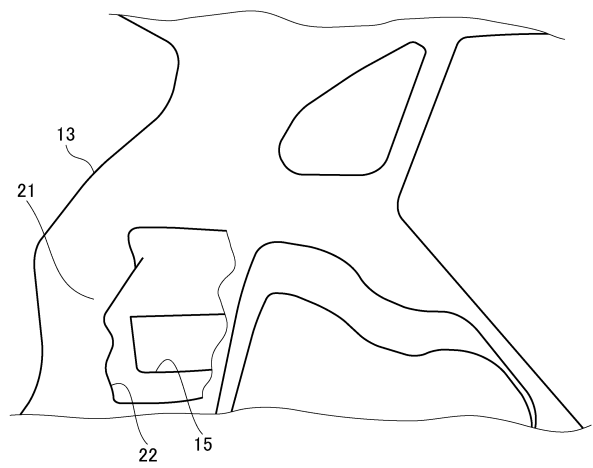
50

【図面】

【図 1】

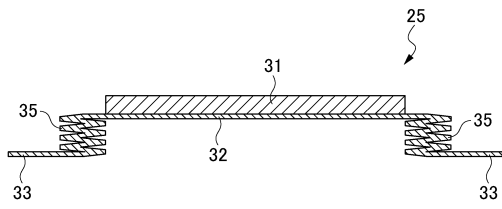


【図 2】

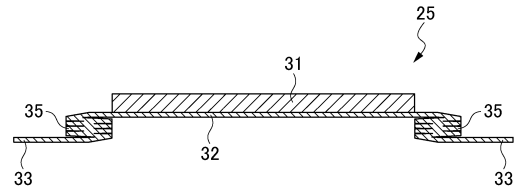


10

【図 3】

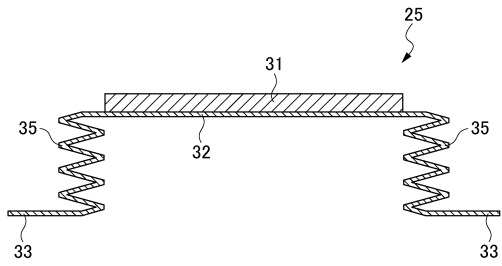


【図 4】

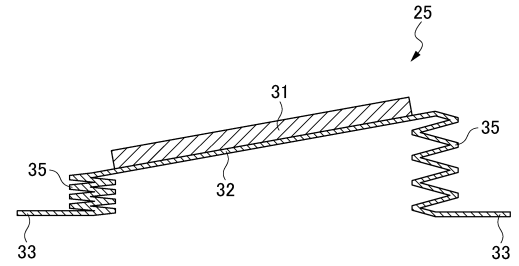


20

【図 5】



【図 6】

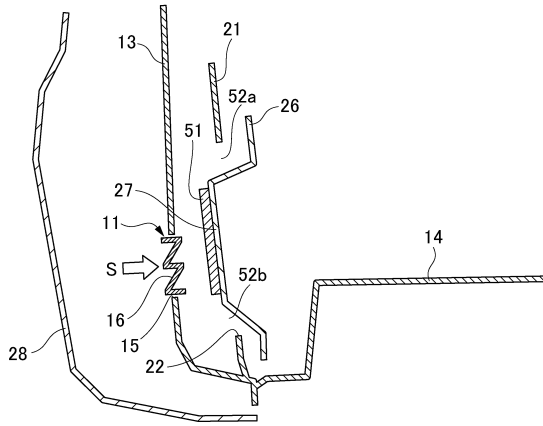


30

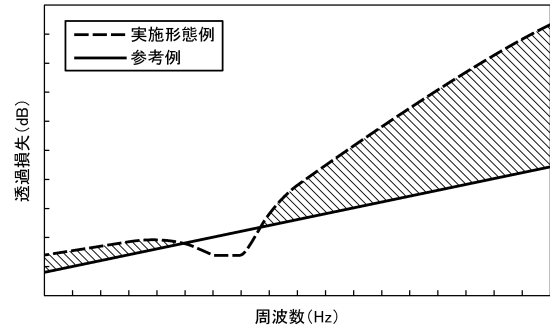
40

50

【図 7】

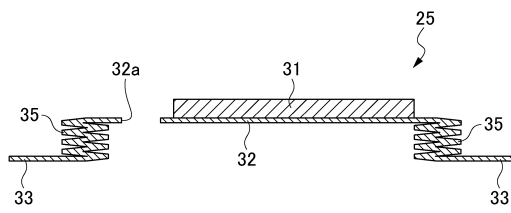


【図 8】

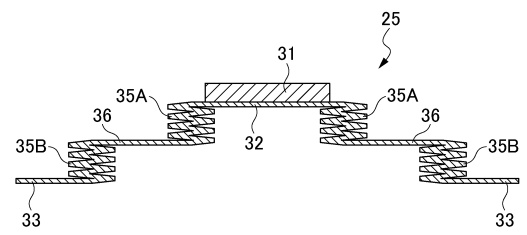


10

【図 9】

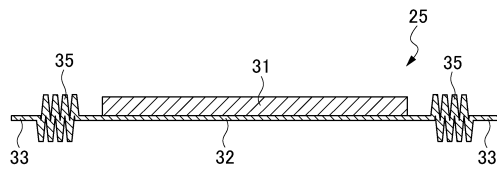


【図 10】

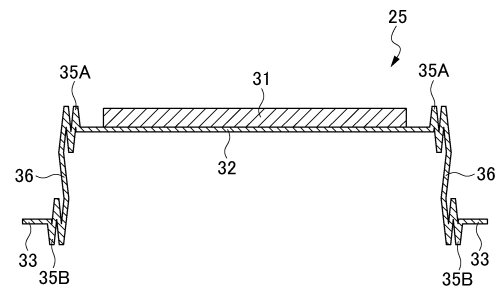


20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 2 - 4 7 3 4 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 6 7 5 8 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 1 7 2 9 2 7 (J P , A)
 実開平 5 - 5 4 3 1 0 (J P , U)
 米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 1 5 6 5 6 4 (U S , A 1)
 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 1 1 1 0 9 7 6 (D E , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 6 2 D 2 5 / 0 2