

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6323355号
(P6323355)

(45) 発行日 平成30年5月16日(2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日(2018.4.20)

(51) Int.Cl. F1
B60H 1/26 (2006.01) B60H 1/26 G11A

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-18568 (P2015-18568) (22) 出願日 平成27年2月2日(2015.2.2) (65) 公開番号 特開2016-141253 (P2016-141253A) (43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8) 審査請求日 平成28年5月17日(2016.5.17)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (74) 代理人 100079049 弁理士 中島 淳 (74) 代理人 100084995 弁理士 加藤 和詳 (74) 代理人 100099025 弁理士 福田 浩志 (72) 発明者 清水 和貴 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 (72) 発明者 澤 宏樹 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 ベントダクト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に組み付けられた状態において車室内と車室外とを連通する複数の開口を備えたダクト本体と、

前記ダクト本体に取り付けられ、前記複数の開口のうちの一の開口を車室外側から開閉可能に覆い、閉じた状態では前記開口の下縁及び当該開口の車両上下方向の略中間部において開口幅方向に架け渡された横リブにより支持されている第一開閉弁と、

前記ダクト本体に取り付けられ、前記複数の開口のうち他の開口を車室外側から開閉可能に覆うと共に、前記第一開閉弁とは異なるタイミングで閉じ、閉じた状態では前記開口の下縁及び当該開口の車両上下方向の略中間部において開口幅方向に架け渡された横リブにより支持されている第二開閉弁と、を有し、

前記第一開閉弁は、車両に組み付けられた状態で前記第二開閉弁よりも車両上側に取り付けられると共に、前記第一開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度が前記第二開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度よりも大きくなるように前記ダクト本体に取り付けられており、

さらに、前記第一開閉弁に覆われた前記開口の前記下縁の開口開放方向の位置及び前記第一開閉弁の前記横リブの開口開放方向の長さを調整することで、前記第一開閉弁の車両上下方向に対する前記傾斜角度が前記第二開閉弁の車両上下方向に対する前記傾斜角度よりも大きい角度になるように設定されているベントダクト。

【請求項2】

前記第一開閉弁及び前記第二開閉弁は、シート状の板材であり、車室内側の面の面積がそれぞれ異なる面積とされている請求項 1 に記載のベントダクト。

【請求項 3】

前記第一開閉弁及び前記第二開閉弁は、シート状のゴム板であり、それぞれ異なる厚みで形成されている請求項 1 又は請求項 2 に記載のベントダクト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベントダクトに関する。

【背景技術】

10

【0002】

車室内の空気を車室外へ排出するためのベントダクトとして、特許文献 1 には、車室内と車室外とを連通する複数の開口が形成されたダクト本体と、このダクト本体に揺動可能に取り付けられて開口を開閉させる複数のシート弁体（開閉弁）とを備えた車両用ベントダクトが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 123659 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 のように複数の開閉弁を備えたベントダクトでは、複数の開閉弁が同じタイミングで開閉してダクト本体と同時に接触するため、異音を低減する観点から改善の余地がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、複数の開閉弁を備えたベントダクトにおいて、開閉弁とダクト本体との接触による異音を低減することができるベントダクトを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

請求項 1 に記載の本発明に係るベントダクトは、車両に組み付けられた状態において車室内と車室外とを連通する複数の開口を備えたダクト本体と、前記ダクト本体に取り付けられ、前記複数の開口のうちの一の開口を車室外側から開閉可能に覆い、閉じた状態では前記開口の下縁及び当該開口の車両上下方向の略中間部において開口幅方向に架け渡された横リブにより支持されている第一開閉弁と、前記ダクト本体に取り付けられ、前記複数の開口のうち他の開口を車室外側から開閉可能に覆うと共に、前記第一開閉弁とは異なるタイミングで閉じ、閉じた状態では前記開口の下縁及び当該開口の車両上下方向の略中間部において開口幅方向に架け渡された横リブにより支持されている第二開閉弁と、を有し、前記第一開閉弁は、車両に組み付けられた状態で前記第二開閉弁よりも車両上側に取り付けられると共に、前記第一開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度が前記第二開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度よりも大きくなるように前記ダクト本体に取り付けられており、さらに、前記第一開閉弁に覆われた前記開口の前記下縁の開口開放方向の位置及び前記第一開閉弁の前記横リブの開口開放方向の長さを調整することで、前記第一開閉弁の車両上下方向に対する前記傾斜角度が前記第二開閉弁の車両上下方向に対する前記傾斜角度よりも大きい角度になるように設定されている。

40

【0007】

請求項 1 に記載の本発明に係るベントダクトでは、ダクト本体は、車室内と車室外とを連通する複数の開口を備えている。また、ダクト本体の車室外側には、一の開口を開閉可能に覆う第一開閉弁と、他の開口を開閉可能に覆う第二開閉弁とが取り付けられている。

50

これにより、車両ドアの開閉時などに車室内の圧力（内圧）が高くなると、第一開閉弁及び第二開閉弁が車室外側へ開いて車室内の圧力を調整できるようになっている。

【0008】

また、第一開閉弁と第二開閉弁とは異なるタイミングで閉じるように構成されている。これにより、第一開閉弁がダクト本体と接触するタイミングと、第二開閉弁がダクト本体と接触するタイミングとをずらすことができる。この結果、開閉弁とダクト本体との接触による異音を低減することができる。なお、ここでいう「一の開口」及び「他の開口」は、一つの開口に限らない。例えば、4つの開口を備えたダクト本体において、この4つの開口のうち、2つの開口をそれぞれ「一の開口」とし、残りの2つの開口をそれぞれ「他の開口」としてもよい。この場合、2つの第一開閉弁がそれぞれ一の開口を覆うように取り付けられ、2つの第二開閉弁がそれぞれ他の開口を覆うように取り付けられる。

10

【0010】

また、請求項1に記載の本発明に係るベントダクトでは、第一開閉弁及び第二開閉弁が開いた状態から自重で閉じる際に、ダクト本体と接触するタイミングをずらすことができる。例えば、第一開閉弁よりも第二開閉弁の方が垂直に近い角度で取り付けられている場合、第二開閉弁の方が開状態から閉じるまでの時間が長くなる。このようにして、第一開閉弁と第二開閉弁とでダクト本体と接触するタイミングをずらすことで、異音を低減することができる。

【0012】

さらに、請求項1に記載の本発明に係るベントダクトでは、第一開閉弁は、車両に組み付けられた状態で第二開閉弁よりも車両上側に取り付けられると共に、第一開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度が第二開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度よりも大きくなるようにダクト本体に取り付けられている。さらに、第一開閉弁に覆われた開口の下縁の開口開放方向の位置及び第一開閉弁の横リブの開口開放方向の長さを調整することで、第一開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度が第二開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度よりも大きい角度になるように設定されている。このため、第一開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度が小さい場合と比較して、第一開閉弁に付着した水をより車両外側まで流すことができる。これにより、車室内へ水が浸入するのを効果的に抑制することができる。

20

【0013】

請求項2に記載の本発明に係るベントダクトは、請求項1に記載のベントダクトにおいて、前記第一開閉弁及び前記第二開閉弁は、シート状の板材であり、車室内側の面の面積がそれぞれ異なる面積とされている。

30

【0014】

請求項2に記載の本発明に係るベントダクトでは、第一開閉弁及び第二開閉弁が自重で閉じる際に作用する空気抵抗の違いによって、異なるタイミングで開閉させることができる。例えば、第一開閉弁よりも第二開閉弁の方が車両内側の面の面積が大きい場合、第二開閉弁が閉じる際に作用する空気抵抗が大きくなり、第一開閉弁よりも閉じるタイミングが遅くなる。また逆に、第一開閉弁よりも第二開閉弁の方が車両内側の面の面積が小さい場合、第二開閉弁が閉じる際に作用する空気抵抗が小さくなり、第一開閉弁よりも閉じるタイミングが早くなる。このようにして、第一開閉弁と第二開閉弁とを異なるタイミングで開閉させることができる。

40

【0015】

請求項3に記載の本発明に係るベントダクトは、請求項1又は請求項2に記載のベントダクトにおいて、前記第一開閉弁及び前記第二開閉弁は、シート状のゴム板であり、それぞれ異なる厚みで形成されている。

【0016】

請求項3に記載の本発明に係るベントダクトでは、第一開閉弁及び第二開閉弁の質量の違いによって、異なるタイミングで開閉させることができる。例えば、第一開閉弁よりも第二開閉弁の方が厚い場合、第二開閉弁の方が質量が大きくなるため、開くタイミングが

50

遅くなる。また逆に、第一開閉弁よりも第二開閉弁の方が薄い場合、第二開閉弁の方が質量が小さくなるため、開くタイミングが早くなる。このようにして、第一開閉弁と第二開閉弁とを異なるタイミングで開閉させることができる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、請求項1に係るベントダクトによれば、複数の開閉弁を備えたベントダクトにおいて、開閉弁とダクト本体との接触による異音を低減することができる。

【0018】

請求項1及び請求項2に係るベントダクトによれば、第一開閉弁が閉じるタイミングと第二開閉弁が閉じるタイミングとをずらすことにより異音を低減することができる。

10

【0019】

また、請求項1に係るベントダクトによれば、異音を低減しつつ、車両上方側からの水をより外側へ流すことで、車室内への水の浸入を抑制することができるという優れた効果を有する。

【0020】

請求項3に係るベントダクトによれば、第一開閉弁が開くタイミングと第二開閉弁が開くタイミングとをずらすことにより異音を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の第1実施形態に係るベントダクトを示す、車両側面から見た図である。

20

【図2】図1の2-2線で切断した切断面を示す断面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係るベントダクトを示す、図2に対応する断面図である。

【図4】本発明の第3実施形態に係るベントダクトを示す、図2に対応する断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るベントダクトが組み付けられた車両を示す斜視図である。

【図6】比較例に係るベントダクトを示す、図2に対応する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

30

<第1実施形態>

以下、図1及び図2を参照して本発明の第1実施形態に係るベントダクトについて説明する。なお、各図において適宜示される矢印FRは、ベントダクトが組み付けられた車両の車両前方側を示しており、矢印UPは、車両上方側を示しており、矢印OUTは、車両幅方向外側を示している。また、以下の説明で特記なく前後、上下、左右の方向を用いる場合は、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下、進行方向を向いた場合の左右を示すものとする。

【0023】

(ベントダクトの構成)

図5に示されるように、ベントダクト10は、車両12の後部に設けられたクウォータベントダクトとされている。具体的には、ベントダクト10は、車両12の車体外板の一部を構成すると共に車室内Aと車室外Bとを隔てるクウォータパネル14に設けられている。また、ベントダクト10は、リヤバンパカバー16の車両幅方向外側の部位16Aに覆われている。そして、図示しない空調装置を作動させたりサイドドア18を閉止することによって車室内Aの圧力が車室外Bよりも高くなった際に、車室内Aの空気がベントダクト10を通じて車室外Bへ排出されるように構成されている。なお、本実施形態では、車両12の左側にベントダクト10が設けられているが、これに限らず、車両12の他の部位にベントダクト10を設けてもよい。例えば、車両12の右側にベントダクト10を設けてもよい。

40

【0024】

50

図1に示されるように、ベントダクト10は、主として、ダクト本体20と、このダクト本体20に取り付けられた2つの第一開閉弁22及び2つの第二開閉弁23とを含んで構成されている。ダクト本体20は、車両側面視で車両前後方向を長手方向とする略矩形状に形成された樹脂製の部材である。また、ダクト本体20は、車両前後方向に間隔をあけて車両上下方向に配置された一对の側壁24及び側壁26を備えている。さらに、側壁24及び側壁26の上端を車両前後方向に繋ぐ上壁28と、側壁24及び側壁26の下端を車両前後方向に繋ぐ下壁30とを備えている。また、ダクト本体20の上部には、車室内Aと車室外Bとを連通する2つの上部開口38が形成されており、ダクト本体20の下部には、車室内Aと車室外Bとを連通する2つの下部開口40が形成されている。

【0025】

図2に示されるように、ダクト本体20の上壁28は、車両上下方向を板厚方向として形成されている。また、上壁28の車両幅方向外側（車室外B側）の端部から車両上方へ向かって上側フランジ28Aが延出されている。そして、上側フランジ28Aの車室内A側の面には、車室内A側へ突出された上側突起部28Bが形成されており、この上側突起部28Bが車両本体に固定される。さらに、上壁28の車両幅方向内側（車室内A側）の端部には、車両下方側へ屈曲された屈曲部28Cが設けられており、この屈曲部28Cが上部開口38の上縁を構成している。

【0026】

一方、下壁30は、車両上下方向を板厚方向として形成されており、車両幅方向内側から車両幅方向外側へ向かうにつれて車両下方側へ傾斜されている。また、下壁30の車両幅方向外側の端部から車両下方へ下側フランジ30Aが延出されている。そして、下側フランジ30Aの車室内A側の面には、車室内A側へ突出された下側突起部30Bが形成されており、この下側突起部30Bが車両本体に固定される。さらに、下壁30の車両幅方向内側の端部には、車両上方側へ止水部30Cが延出されており、この止水部30Cによって車室内Aへの水の浸入を抑制している。また、下壁30における下側フランジ30Aと止水部30Cとの間には、下部開口40の下縁を構成する段差部30Dが形成されている。

【0027】

図1に示されるように、側壁24及び側壁26は、車両上下方向に延在されている。また、側壁24の車室外B側の端部には、上側フランジ28A及び下側フランジ30Aと連続するように前側フランジ24Aが形成されている。さらに、側壁26の車室外B側の端部には、上側フランジ28A及び下側フランジ30Aと連続するように後側フランジ26Aが形成されている。

【0028】

ダクト本体20の上壁28と下壁30との間には、車両上下方向に延びる上縦壁32及び下縦壁34が設けられている。また、側壁24と側壁26との間には、車両前後方向に延びる横壁36が架け渡されている。上縦壁32は、上壁28と横壁36との間に架け渡されており、上方から下方へ向かって車室外B側へ傾斜するように形成されている。また、下縦壁34は、横壁36と下壁30との間に架け渡されており、上縦壁32と同様に上方から下方へ向かって車室外B側へ傾斜するように形成されている。

【0029】

さらに、横壁36は、図2に示されるように、上壁28と下壁30との間に配置されており、この横壁36の車両幅方向外側の外端部36Aが上部開口38の下縁を構成している。また、横壁36の車両幅方向内側の端部には、車両下方側へ屈曲された屈曲部36Bが設けられており、この屈曲部36Bが下部開口40の上縁を構成している。

【0030】

このように、上縦壁32、下縦壁34、及び横壁36によってダクト本体20の内側に2つの上部開口38（一の開口）及び2つの下部開口40（他の開口）が形成されている。そして、この上部開口38及び下部開口40を介して車室内Aと車室外Bとが連通されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

2つの上部開口38はそれぞれ、車両前後方向に間隔をあけて形成されており、略同一の開口面積とされている。また、上部開口38にはそれぞれ、縦リブ42及び横リブ44が架け渡されている。そして、この縦リブ42及び横リブ44によって後述する第一開閉弁22が車室内A側から支持されている。なお、縦リブ42及び横リブ44の数は特に限定せず、縦リブ42及び横リブ44を複数設けてもよい。また、参考例では、上部開口38の周縁で第一開閉弁22を支持しているため、縦リブ42及び横リブ44を設けない構成としてもよい。

【 0 0 3 2 】

一方、下部開口40は、横壁36を挟んで上部開口38の下方に形成されており、上部開口38と略同一の開口面積とされている。また、下部開口40にはそれぞれ、上部開口38と同様に縦リブ43及び横リブ45が架け渡されている。そして、この縦リブ43及び横リブ45によって後述する第二開閉弁23が車室内A側から支持されている。

【 0 0 3 3 】

ここで、2つの上部開口38はそれぞれ、第一開閉弁22によって車室外B側から開閉可能に覆われている。第一開閉弁22は、車両側面視で車両前後方向を長手方向とする略矩形状に形成されたシート状のゴム板（板材）である。また、2つの第一開閉弁22は、略同一の大きさに形成されている。

【 0 0 3 4 】

また、第一開閉弁22の上端部には、長手方向に間隔をあけて上方に突出した2つの突起部22Aが設けられている。そして、これらの突起部22Aが上部開口38の上縁に形成された図示しない取付孔に挿入されている。また、第一開閉弁22の下端側は、上部開口38の下縁に車室内A側から支持されている（図2参照）。このようにして、第一開閉弁22がダクト本体20に対して揺動可能に取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

一方、2つの下部開口40はそれぞれ、第二開閉弁23によって車室外B側から開閉可能に覆われている。第二開閉弁23は、車両側面視で車両前後方向を長手方向とする略矩形状に形成されたシート状のゴム板（板材）である。また、2つの第二開閉弁23は、略同一の大きさに形成されている。

【 0 0 3 6 】

また、第二開閉弁23の上端部には、長手方向に間隔をあけて上方に突出した2つの突起部23Aが設けられている。そして、これらの突起部23Aが下部開口40の上縁に形成された取付孔に挿入されている。また、第二開閉弁23の下端側は、下部開口40の下縁に車室内A側から支持されている（図2参照）。このようにして、第二開閉弁23がダクト本体20に対して揺動可能に取り付けられている。

【 0 0 3 7 】

ここで、図2に示されるように、第一開閉弁22と第二開閉弁23とは、開閉するタイミングが異なるように構成されている。具体的には、第一開閉弁22は、閉じた状態で第二開閉弁23とは異なる傾斜角度でダクト本体20に取り付けられている。そして、本実施形態では、第一開閉弁22は、第二開閉弁23よりも車両上下方向に対する傾斜角度が大きくなるようにダクト本体20に取り付けられている。すなわち、第一開閉弁22の車両上下方向に対する傾斜角度 θ_1 は、第二開閉弁23の車両上下方向に対する傾斜角度 θ_2 よりも大きくなっている。なお、本実施形態では、横リブ44の車両幅方向の長さ、及び上部開口38の下縁の位置を調整することで、第一開閉弁22の傾斜角度 θ_1 が第二開閉弁23の傾斜角度 θ_2 よりも大きい角度となるようにしている。

【 0 0 3 8 】

（作用並びに効果）

次に、本実施形態に係るペントダクトの作用並びに効果について説明する。

【 0 0 3 9 】

初めに、図6を参照して本発明の構造を備えていない比較例のペントダクトについて説

10

20

30

40

50

明する。なお、以下の説明において、本実施形態と同様の構成には同じ符号を付し、説明を省略する。比較例のペントダクト100は、上部開口38及び下部開口40が形成されたダクト本体20を備えており、上部開口38の上縁には、第一開閉弁22が揺動可能に取り付けられて上部開口38を覆っている。また、下部開口40の上縁には、第二開閉弁23が揺動可能に取り付けられて下部開口40を覆っている。

【0040】

ここで、第一開閉弁22及び第二開閉弁23は、車両上下方向に対する傾斜角度が同じ角度とされている。すなわち、第一開閉弁22の車両上下方向に対する傾斜角度3は、第二開閉弁23の車両上下方向に対する傾斜角度4と略同じ角度となるように取り付けられている。

10

【0041】

以上のように構成された比較例のペントダクト100では、第一開閉弁22と第二開閉弁23とが同じタイミングで開閉する。このため、二点鎖線で示された開位置から自重で閉じる際に、第一開閉弁22の下端部が上部開口38の下縁と接触するタイミングと、第二開閉弁23の下端部が下部開口40の下縁と接触するタイミングとが同じタイミングになる。この結果、第一開閉弁22と第二開閉弁23とが同時にダクト本体20と接触することがあり、この場合に異音が大きくなる。このため、異音を低減するために、第一開閉弁22及び第二開閉弁23に吸音材を取り付けたり、内装材に吸音材を取り付けたりすることがあり、部品数が増加することとなる。

【0042】

これに対して、本実施形態のペントダクト10によれば、図2に示されるように、第一開閉弁22と第二開閉弁23とがダクト本体20に対して異なる角度で取り付けられている。これにより、第一開閉弁22と第二開閉弁23とが異なるタイミングで開閉する。すなわち、第一開閉弁22及び第二開閉弁23が図2の二点鎖線で示された開位置から自重で閉じる際に、第二開閉弁23の下端部が下部開口40の下縁に接触するよりも早く、第一開閉弁22の下端部が上部開口38の下縁と接触する。これにより、第一開閉弁22と第二開閉弁23とが同じタイミングでダクト本体20と接触するのを抑制することができ、異音を低減することができる。

20

【0043】

また、本実施形態では、第一開閉弁22が第二開閉弁23よりも車両上方に取り付けられており、この第一開閉弁22の傾斜角度1が第二開閉弁23の傾斜角度2よりも大きくなっている。これにより、第一開閉弁22に水が付着した場合、この付着した水を車両外側へ流すことができる。この結果、車室内Aに水が浸入するのを効果的に抑制することができる。

30

【0044】

さらに、本実施形態のペントダクト10では、吸音材などの他の部品を取り付けることなく、第一開閉弁22及び第二開閉弁23とダクト本体20とが接触する際の音を低減することができる。これにより、吸音材を用いた構造と比較して、部品数の増加を抑制することができる。また、簡易な構成で異音を低減することができる。

【0045】

<第2実施形態>

次に、図3を参照して参考例としての第2実施形態に係るペントダクトについて説明する。なお、第1実施形態と同様の構成については同じ符号を付し、説明を省略する。

40

【0046】

図3に示されるように、本実施形態に係るペントダクト50は、第1実施形態と同様に、上部開口38及び下部開口40が形成されたダクト本体20を備えている。また、上部開口38の上縁(上壁28の屈曲部28C)には、シート状の第一開閉弁52が揺動可能に取り付けられて上部開口38を覆っている。さらに、下部開口40の上縁(横壁36の屈曲部36B)には、シート状の第二開閉弁54が揺動可能に取り付けられて下部開口40を覆っている。

50

【 0 0 4 7 】

ここで、上部開口 3 8 よりも下部開口 4 0 の方が開口面積が大きく形成されている。また、第一開閉弁 5 2 と第二開閉弁 5 4 とは異なる大きさを形成されている。具体的には、第一開閉弁 5 2 の車室内 A 側の面の面積よりも、第二開閉弁 5 4 の車室内 A 側の面の面積の方が大きくなっている。なお、本実施形態では、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 の車両前後方向に沿った長さ（幅）は略同一の長さとしてされており、第二開閉弁 5 4 の方が第一開閉弁 5 2 よりも車両上下方向に沿った長さが長く形成されている。また、本実施形態では、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 の車両上下方向に対する傾斜角度は略同一の角度とされている。

【 0 0 4 8 】

（作用並びに効果）

次に、本実施形態に係るベントダクトの作用並びに効果について説明する。

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 の車室内 A 側の面の面積を異なる面積で形成したことにより、第一開閉弁 5 2 と第二開閉弁 5 4 とを異なるタイミングで開閉させることができる。具体的には、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 が開いた状態から自重で閉じる際に、第二開閉弁 5 4 に作用する空気抵抗は、第一開閉弁 5 2 に作用する空気抵抗より大きくなる。このため、第二開閉弁 5 4 は、第一開閉弁 5 2 と比べて閉じるタイミングが遅くなる。これにより、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 がダクト本体 2 0 と接触するタイミングをずらすことができ、異音を低減することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、本実施形態では、第一開閉弁 5 2 よりも第二開閉弁 5 4 の方が車両上下方向に沿った長さの方が長くなるように形成したが、本発明はこれに限定しない。例えば、第一開閉弁 5 2 の方が第二開閉弁 5 4 よりも車両上下方向に沿った長さを長く形成してもよい。また、第一開閉弁 5 2 及び第二開閉弁 5 4 の車両前後方向に沿った長さ（幅）を異なる幅で形成してもよい。この場合であっても、第一開閉弁 5 2 の車室内 A 側の面の面積と、第二開閉弁 5 4 の車室内 A 側の面の面積とが異なる面積となっていれば、開閉するタイミングをずらすことができる。

【 0 0 5 1 】

< 第 3 実施形態 >

次に、図 4 を参照して参考例としての第 3 実施形態に係るベントダクトについて説明する。なお、第 1 実施形態と同様の構成については同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

図 4 に示されるように、本実施形態に係るベントダクト 6 0 は、第 1 実施形態と同様に、上部開口 3 8 及び下部開口 4 0 が形成されたダクト本体 2 0 を備えている。また、上部開口 3 8 の上縁（上壁 2 8 の屈曲部 2 8 C）には、シート状の第一開閉弁 6 2 が揺動可能に取り付けられている。さらに、下部開口 4 0 の上縁（横壁 3 6 の屈曲部 3 6 B）には、シート状の第二開閉弁 6 4 が揺動可能に取り付けられている。

【 0 0 5 3 】

ここで、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 は、それぞれ異なる厚みで形成されている。具体的には、第一開閉弁 6 2 よりも第二開閉弁 6 4 の方が厚くなっている。なお、本実施形態では、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 の車両前後方向に沿った長さ（幅）及び車両上下方向に沿った長さが略同一の長さとしてされている。また、本実施形態では、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 の車両上下方向に対する傾斜角度は略同一の角度とされている。

【 0 0 5 4 】

（作用並びに効果）

次に、本実施形態に係るベントダクトの作用並びに効果について説明する。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 をそれぞれ異なる厚みで形成した

10

20

30

40

50

ことにより、第一開閉弁 6 2 と第二開閉弁 6 4 とを異なるタイミングで開閉させることができる。具体的には、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 が開く際に、厚みの厚い第二開閉弁 6 4 の方が質量が大きくなるので、第二開閉弁 6 4 の開くタイミングが第一開閉弁 6 2 よりも遅くなる。これにより、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 がダクト本体 2 0 と接触するタイミングをずらすことができ、異音を低減することができる。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態では、第一開閉弁 6 2 及び第二開閉弁 6 4 は、閉状態から所定の角度だけ車室外 B 側へ揺動し、さらに車室外 B 側へ曲げ変形することで全開状態となる。ここで、第二開閉弁 6 4 は、第一開閉弁 6 2 よりも厚いため、曲げ剛性が大きくなっている。このため、第二開閉弁 6 4 は、第一開閉弁 6 2 よりも全開状態までに時間を要する。このようにして、第一開閉弁 6 2 と第二開閉弁 6 4 とを異なるタイミングで開閉させることができる。

10

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態では、第一開閉弁 6 2 よりも第二開閉弁 6 4 の方が厚みが厚くなるように構成したが、本発明はこれに限定しない。例えば、第一開閉弁 6 2 を第二開閉弁 6 4 よりも厚く形成してもよい。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明の第 1 実施形態～第 3 実施形態について説明したが、本発明は、上記の構成に限定されるものでなく、その主旨を逸脱しない範囲内において上記の構成以外にも種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、図 1 に示されるように、第 1 実施形態では、ダクト本体 2 0 に 2 つの上部開口 3 8 及び 2 つの下部開口 4 0 が形成されていたが、これらの開口の数は限定しない。

20

【 0 0 5 9 】

また、第一開閉弁 2 2 の突起部 2 2 A を取付孔に挿入することで、第一開閉弁 2 2 をダクト本体 2 0 に揺動可能に取り付けていたが、他の方法で第一開閉弁 2 2 をダクト本体 2 0 に取り付けてもよい。例えば、上部開口 3 8 の上縁に、車室外 B 側へ突出する突起部を形成し、第一開閉弁 2 2 に挿通孔を形成して、突起部に挿通孔を挿通させた構成としてもよい。また、第一開閉弁 2 2 の上端部を上部開口 3 8 の上縁にかしめた構成でもよい。この場合、第一開閉弁 2 2 が車室外 B 側へ曲げ変形することで、上部開口 3 8 が開閉される。

30

【 0 0 6 0 】

さらに、上記の実施形態では、2 つの第一開閉弁と 2 つの第二開閉弁とが異なるタイミングで開閉するように構成したが、本発明はこれに限定しない。例えば、4 つの開閉弁の車両上下方向に対する傾斜角度をそれぞれ異なる角度にして、4 つの開閉弁がそれぞれ異なるタイミングで開閉するように構成してもよい。

【 0 0 6 1 】

また、第一開閉弁及び第二開閉弁における揺動可能な部分の抵抗をそれぞれ異なる抵抗とすることで、異なるタイミングで開閉するように構成してもよい。この一例として、第一開閉弁をダクト本体に締結する締結力と、第二開閉弁をダクト本体に締結する締結力とを異なる締結力とすることで、抵抗が異なるようにしてもよい。また、第一開閉弁と第二開閉弁とを異なる材質で形成することで、抵抗が異なるようにしてもよい。

40

【 符号の説明 】

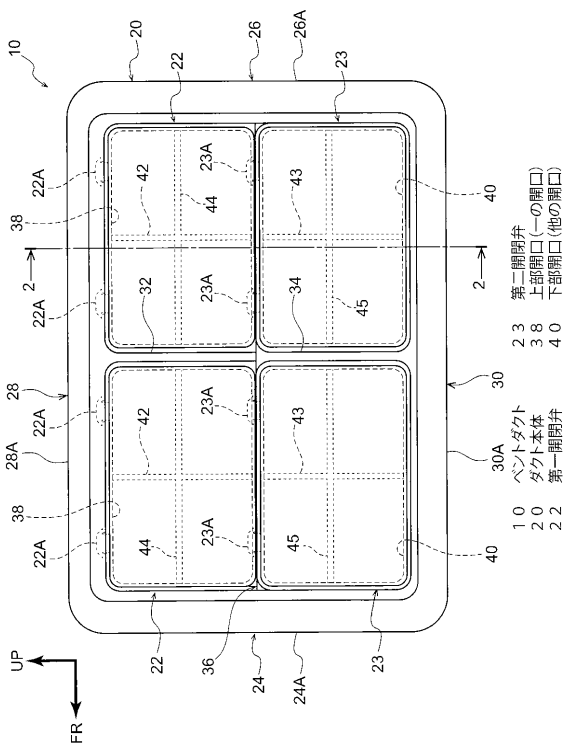
【 0 0 6 2 】

1 0	ベントダクト
1 2	車両
2 0	ダクト本体
2 2	第一開閉弁
2 3	第二開閉弁
3 8	上部開口（一の開口）
4 0	下部開口（他の開口）

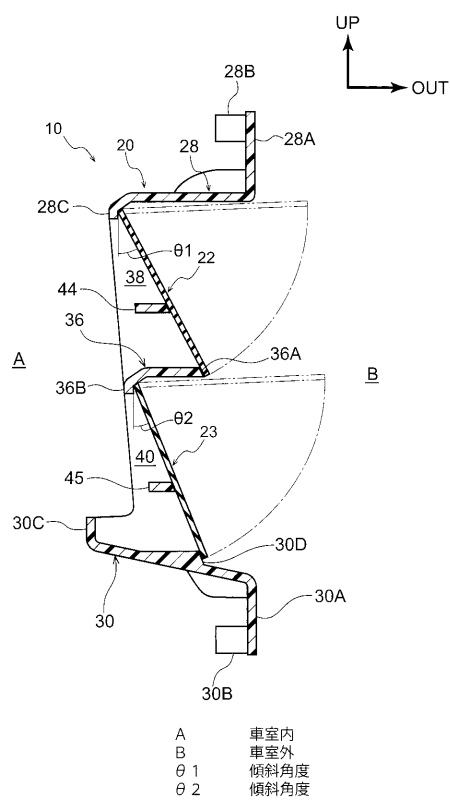
50

- 5 0 ベントダクト
- 5 2 第一開閉弁
- 5 4 第二開閉弁
- 6 0 ベントダクト
- 6 2 第一開閉弁
- 6 4 第二開閉弁
- A 車室内
- B 車室外
- 1 傾斜角度
- 2 傾斜角度

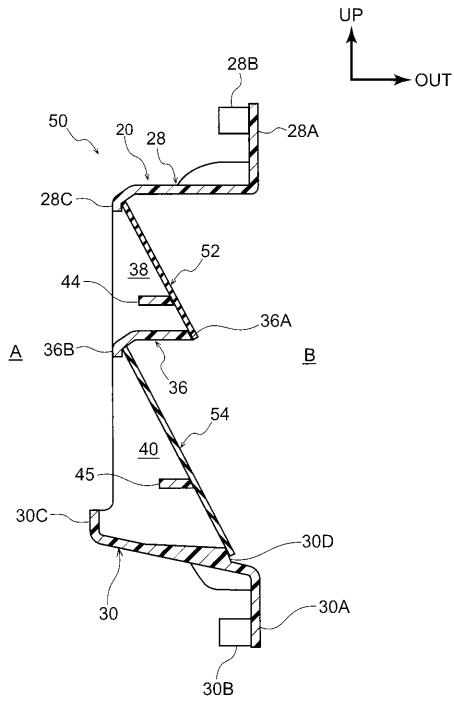
【図1】



【図2】

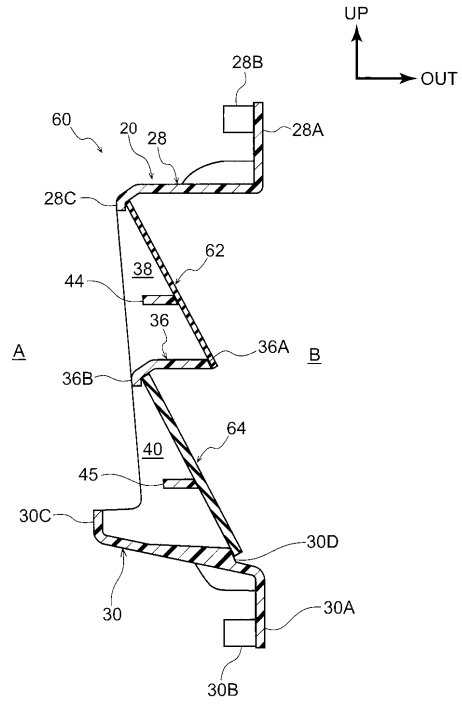


【図3】



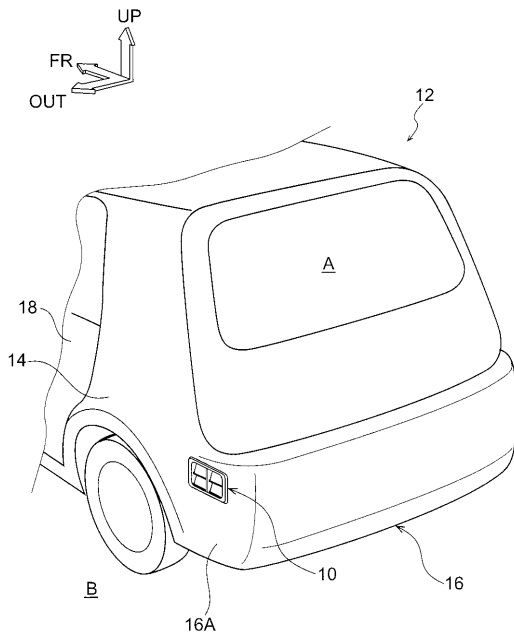
- 50 ベントダクト
- 52 第一開閉弁
- 54 第二開閉弁

【図4】



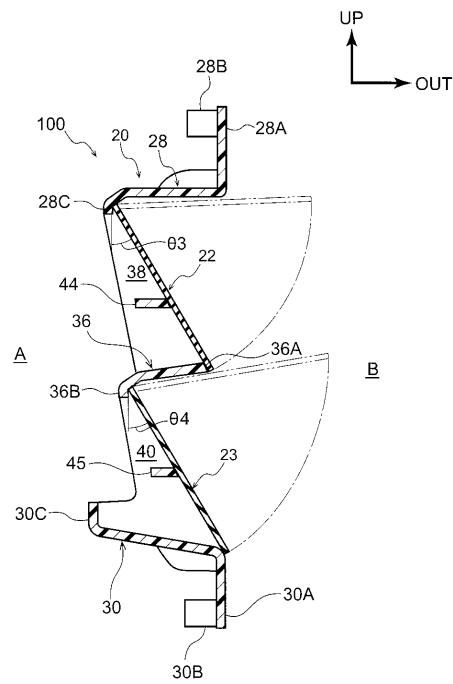
- 60 ベントダクト
- 62 第一開閉弁
- 64 第二開閉弁

【図5】



12 車両

【図6】



フロントページの続き

審査官 金丸 治之

(56)参考文献 特開2006-168550(JP,A)
実開昭57-113215(JP,U)
特開2001-055039(JP,A)
特開2014-121969(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/26