

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-32995
(P2016-32995A)

(43) 公開日 平成28年3月10日(2016.3.10)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
B60R 11/02 (2006.01)		B60R 11/02		S	3D020
B60H 1/00 (2006.01)		B60H 1/00		102L	3L211

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-156965 (P2014-156965)	(71) 出願人	390026538 ダイキョーニシカワ株式会社 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号
(22) 出願日	平成26年7月31日 (2014.7.31)	(74) 代理人	110001427 特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	山本 茂樹 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号 ダイキョーニシカワ株式会社内
		(72) 発明者	平島 功 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号 ダイキョーニシカワ株式会社内
		(72) 発明者	青木 武志 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号 ダイキョーニシカワ株式会社内

最終頁に続く

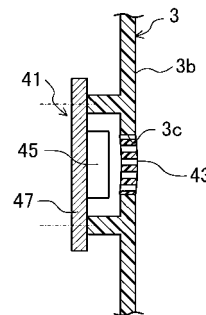
(54) 【発明の名称】 車両用オーディオシステム

(57) 【要約】

【課題】車両用オーディオシステムにおいて、意匠性を損なうことなく車室内に広がりのある音響環境を実現する。

【解決手段】車両用の空調装置7は、空調装置本体71と、車両の後席5c, 5dに対して設けられた吹出口75と、該吹出口75と空調装置本体71とを接続する空調ダクト73とを備える。内部に低音から高音までのフルレンジスピーカ33を有する第1スピーカユニット31を上記吹出口75の近傍に設ける。フルレンジスピーカ33は、その正面側が後席5c, 5dを向くとともに背面側が上記空調ダクト73に通じるように位置付けられる。さらに、内部にツイータースピーカ45を備える第2スピーカユニット41をインストルメントパネル3内に設ける。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車室内に前席(5a,5b)及び後席(5c,5d)を備える車両(1)において、空調装置(7)と、スピーカユニット(31,41)とを備えた車両用オーディオシステムであって、

上記空調装置(7)は、空調装置本体(71)と、上記後席(5c,5d)に対して設けられた吹出口(75)と、該吹出口(75)と該空調装置本体(71)とを連結する空調ダクト(73)とを有し、

上記スピーカユニット(31,41)は、上記後席(5c,5d)に対して設けられた第1スピーカユニット(31)と、上記車室前方のインストルメントパネル(3)内に設けられた第2スピーカユニット(41)とを有し、

上記第1スピーカユニット(31)は、正面側が上記後席(5c,5d)に向くとともに背面側が上記空調ダクト(73)に通じるように位置付けられたフルレンジスピーカ(33)を内部に有し、

10

上記第2スピーカユニット(41)は、正面側が上記前席(5a,5b)に向くように位置付けられた高音用スピーカ(45)を内部に有することを特徴とする車両用オーディオシステム。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記第1スピーカユニット(31)は、上記フルレンジスピーカ(33)の背面側に位置して上記空調ダクト(73)に接続された第1スピーカダクト(35)を備え、

上記フルレンジスピーカ(33)の背面側が上記第1スピーカダクト(35)を介して上記空調ダクト(73)に通じていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

20

【請求項 3】

請求項 2 において、

上記第1スピーカユニット(31)は、上記フルレンジスピーカ(33)の正面側に第2スピーカダクト(37)を備え、

上記第2スピーカダクト(37)の先端が上記後席(5c,5d)に向くように設けられていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

【請求項 4】

請求項 3 において、

上記第1スピーカダクト(35)と上記第2スピーカダクト(37)とが上記フルレンジスピーカ(33)で仕切られて、互いのスピーカダクト(35,37)が連通しないように構成されていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つにおいて、

上記空調装置(7)の空調装置本体(71)が車室後部に設けられ、

上記空調ダクト(73)が上記前席(5a,5b)と上記後席(5c,5d)との間に設けられ、

上記吹出口(75)が上記後席(5c,5d)に向いていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

【請求項 6】

請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 つにおいて、

センターコンソール(29)が、上記インストルメントパネル(3)の下側から後方に延びて設けられ、

40

上記空調装置(7)の空調装置本体(71)が、上記インストルメントパネル(3)内に設けられ、

上記空調装置(7)の空調ダクト(73)が、上記センターコンソール(29)内に設けられ、

上記第1スピーカユニット(31)のフルレンジスピーカ(33)及び上記第1スピーカダクト(35)が上記センターコンソール(29)内に設けられ、

上記第1スピーカダクト(35)が上記センターコンソール(29)内の空調ダクト(73)に接続されていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

【請求項 7】

50

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つにおいて、

上記第 1 スピーカユニット(31)が、上記車室内のフロア(1f) 或いはルーフ(1c)に設けられていることを特徴とする車両用オーディオシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調装置の空調用ダクトにスピーカを取り付けた車両用オーディオシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、自動車の車室内は、一種のプライベートな空間であるため、できるだけ良い音質で音楽を楽しみたいというニーズがある。人間の耳の構造上の観点から、特に波長が短く指向性が高い中高音は前方から聞こえるのが良いといわれている。一方で、波長の長い低音は指向性が低くなって回り込みやすくなることから、車室内の広い空間を利用してから伝わるようにすることが良いといわれている。このようなことから、インストゥルメントパネルに低音から高音までのフルレンジスピーカを設け、それとは別に、低音用のスピーカをドアに埋め込んで対応することが知られている。しかしながら、ドアに埋め込んだスピーカであると、スピーカの後部から出る音を封じ込めかつ共鳴を利用して低音再生に用いるためのバックキャビティを十分に大きく取ることが困難なため、低音の音質を十分に確保し難い。一方、低音から高音までのフルレンジスピーカをインストゥルメントパネルに埋め込む場合には、インストゥルメントパネルにスピーカ用の開口面積を大きく設ける必要があるために意匠性が悪化するという問題がある。

【0003】

そこで、空調装置の空調ダクトをスピーカユニットのバックキャビティとして利用する考え方が知られている。例えば、特許文献 1 では、インストゥルメントパネル内に設置された車両用の空調装置(HVAC: heating, ventilating, air conditioning という)のアウトレットダクト(空調ダクト)に近接してスピーカユニットを設け、スピーカユニットのスピーカの正面側がアウトレットダクトの吹出口と並ぶように設け、スピーカの背面側をアウトレットダクトに接続するようにして、アウトレットダクトをバックキャビティとして利用する構成となっている。

【0004】

また、特許文献 2 には、前端がインストゥルメントパネル下部近辺でヒータユニット(空調装置)に接続され、後端が後席へ向けて開口したリヤヒータダクト(空調ダクト)に対して、リヤヒータダクトとヒータユニットとの接続部位(前端)付近にスピーカを設けたものであって、スピーカの正面側から発する音はそのまま前席へ、またスピーカの背面側から発する音はリヤヒータダクトを通過して後席にそれぞれ出すようにしたオーディオ構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】実開昭 63 - 155855 号公報

【特許文献 2】実開昭 63 - 189755 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、インストゥルメントパネルは乗車したときに一番に目に入りやすい部分であり、車室内のイメージを大きく左右することから、近年デザイン性の向上が強く求められている。特許文献 1 のものでは、音質向上の為にフルレンジスピーカをインストゥルメントパネルに取付ける際、スピーカ用の大きな開口をインストゥルメントパネルに設ける必要があり、インストゥルメントパネルの設計自由度が制限されるとともに外観上の見映えが悪化する

10

20

30

40

50

る。

【0007】

また、特許文献2では、後席に向けて延びたりヤヒータダクトを利用しているが、スピーカの正面側が上方を向いて着座者に見えるように露出しているため、スピーカが大きいと見映えが悪く、小さいと音質が悪化する。

【0008】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、インストルメントパネルの外観及び空調装置の空調機能を悪化させることなく、前席及び後席を含む車室内全体に広がりのある音響環境を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、この発明は、後席に対して設けられた空調ダクトの吹出口近傍に、この空調ダクトに接続されるフルレンジスピーカを設け、且つインストルメントパネルに高音用のスピーカを設けたオーディオシステムとしたものである。

【0010】

具体的に、第1の発明は、車室内に前席及び後席を備える車両において、空調装置と、スピーカユニットとを備えた車両用オーディオシステムを前提とする。そして、上記空調装置は、空調装置本体と、上記後席に対して設けられた吹出口と、該吹出口と該空調装置本体とを連結する空調ダクトとを有する。上記スピーカユニットは、上記後席に対して設けられた第1スピーカユニットと、上記車室前方のインストルメントパネル内に設けられた第2スピーカユニットとを有する。上記第1スピーカユニットは、正面側が上記後席に向くとともに背面側が上記空調ダクトに通じるように位置付けられたフルレンジスピーカを内部に有し、上記第2スピーカユニットは、正面側が上記前席に向くように位置付けられた高音用スピーカを内部に有することを特徴とする。

【0011】

第2の発明は、第1の発明において、上記第1スピーカユニットは、上記フルレンジスピーカの背面側に位置して上記空調ダクトに接続された第1スピーカダクトを備え、上記フルレンジスピーカの背面側が上記第1スピーカダクトを介して上記空調ダクトに通じていることを特徴とする。

【0012】

第3の発明は、第2の発明において、上記第1スピーカユニットは、上記フルレンジスピーカの正面側に第2スピーカダクトを備え、上記第2スピーカダクトの先端が上記後席に向くように設けられていることを特徴とする。

【0013】

第4の発明は、第3の発明において、上記第1スピーカダクトと上記第2スピーカダクトとが上記フルレンジスピーカで仕切られて、互いのスピーカダクトが連通しないように構成されていることを特徴とする。

【0014】

第5の発明は、第1の発明ないし第4の発明のいずれか1つにおいて、上記空調装置の上記空調装置本体が車室後部に設けられ、上記空調ダクトが上記前席と上記後席との間に設けられ、上記吹出口が上記後席に向いていることを特徴とする。

【0015】

第6の発明は、第2の発明ないし第4の発明のいずれか1つにおいて、センターコンソールが、上記インストルメントパネルの下側から後方に延びて設けられ、上記空調装置の上記空調装置本体が、上記インストルメントパネル内に設けられ、上記空調装置の上記空調ダクトが、上記センターコンソール内に設けられ、上記第1スピーカユニットの上記フルレンジスピーカ及び上記第1スピーカダクトが上記センターコンソール内に設けられ、上記第1スピーカダクトが上記センターコンソール内の上記空調ダクトに接続されていることを特徴とする。

【0016】

10

20

30

40

50

第7の発明は、第1の発明ないし第6の発明のいずれか1つにおいて、上記第1スピーカユニットが、上記車室内のフロア或いはルーフに設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、第1の発明によれば、後席に対して設けられた吹出口と上記空調装置本体とを連結する空調ダクトに、フルレンジスピーカの背面側が通じるように設けられるとともに、高音用スピーカがインストルメントパネル内に設けられているので、両方の音の干渉が少なくなり、音の減衰が生じにくい。さらに、比較的音の指向性が低く広がりやすいフルレンジスピーカが相対的に後方に設けられているので、車室内に広く行き渡ってから着座者に伝わるとともに、低音に比べて指向性の高い高音は、前方から伝わるので、両方の音が別の方向から伝わり、車室内全体において臨場感あふれる音場を得られる。

10

【0018】

また、インストルメントパネル内に設けるのが高音用のスピーカユニットであるので、高音用のスピーカユニットの正面側の開口は、低音用やフルレンジ用のスピーカに比較して小さな開口で足り、インストルメントパネルの意匠性を悪くすることなく設けることができ、インストルメントパネルの設計自由度が高まる。

【0019】

第2の発明によると、第1スピーカユニット内のフルレンジスピーカは第1スピーカダクトを経由して空調ダクトに接続されるので、空調ダクト内の温調空気の流れを阻害することなく、フルレンジの音を発することができる。特に、第1スピーカダクト及び空調ダクトをバックキャビティとして利用できるため、新たにバックキャビティを設けなくても、バックキャビティを十分に大きく取ることができる。

20

【0020】

第3の発明によると、第2スピーカダクトを設けたので、フルレンジスピーカの正面側から発する音の指向性や広がり等の調整が容易である。

【0021】

第4の発明によると、フルレンジスピーカの正面側から発する音と背面側から発する音との干渉をなくすことができるため、音質向上に有用である。

【0022】

第5の発明によると、後方に設けられた空調設備本体に接続された空調ダクトが前席と後席との間に設けられるので、着座者の邪魔にならず、デッドスペースを活用することができる。また、第1スピーカユニットと第2スピーカユニットとの音の干渉が少なくなり、良質の音を得られる。

30

【0023】

第6の発明によると、インストルメントパネル内に設けられた空調装置に接続された空調ダクトに、センターコンソールを利用してフルレンジスピーカを有する第1スピーカユニットを接続するので、コンパクトにできる。さらに、車両後部に空調装置を有していない車種にも適用でき、乗用車からワンボックスカーまで色々なタイプの車種に適用できるので、利用車種の適用範囲が大幅に広がる。

40

【0024】

第7の発明によると、指向性の高い高音が前方から伝わるとともに、低音を含むフルレンジの音が車室内の下方或いは上方から伝わるので、音の広がり（特に、上下方向の音の広がり）が確保され、臨場感あふれる音場が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は、本発明の実施形態1に係るオーディオシステムを含む車両の車室内を、斜め後方から示す斜視図である。

【図2】図2は、図1に示す車両において、後席空間から前方を見た時の状態を示す部分概略図である。

50

【図 3】図 3 は、図 1 の III - III 線断面図である。

【図 4】図 4 は、図 2 の IV - IV 線断面図である。

【図 5】図 5 は、実施形態 2 に係る図 1 相当図である。

【図 6】図 6 は、図 5 の VI - VI 線断面図である。

【図 7】図 7 は、図 6 のスピーカ周辺の部分拡大図である。

【図 8】図 8 は、実施形態 3 に係る図 1 相当図である。

【図 9】図 9 は、図 8 の部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。なお、図 6、図 7 及び図 9 の断面図においては、分かりやすいようにハッチングを省略している。

10

【0027】

(実施形態 1)

図 1 において、車両 1 は、ワンボックスタイプの車両である。インストルメントパネル 3 は、車室内前部に配設され、エンジンルーム（不図示）と車室内とを区画するダッシュパネルの後側（車室内側）に装備されている。インストルメントパネル 3 は、運転席が車両右側に位置する右ハンドル仕様車用のパネルの例である。

【0028】

20

図 1 に示すように、車室内には、2つの前席 5 a, 5 b 及び 2つの後席 5 c, 5 d が設けられている。なお、以下の説明において、「前席」とは、前席 5 a, 5 b 間のスペースも含むものである。

【0029】

フロントウィンドガラス 1 b が、インストルメントパネル 3 の前端部近傍から、後方に向けて上側に傾斜した姿勢で設けられている。インストルメントパネル 3 は、フロントウィンドガラス 1 b の下端部近傍から後方へ延びる上面部 3 a と、上面部 3 a の後端縁から湾曲しつつ下方へ延びる後面部 3 b とを有する。

【0030】

インストルメントパネル 3 内には、破線で示すように前方空調装置本体 2 1 (HVAC) が配置されている。インストルメントパネル 3 の後面部 3 b の車幅方向中間部には、前方空調装置本体 2 1 からの温風や冷風などの温調空気を前席 5 a, 5 b に向けて吹き出すセンタエア吹出口 2 3 が、左右一対に並べて設けられている。インストルメントパネル 3 の左右両端部には、センタエア吹出口 2 3 に対応する高さ位置に、温調空気を前席 5 a, 5 b に向けて吹き出すサイドエア吹出口 2 5 が形成されている。

30

【0031】

また、インストルメントパネル 3 には、これら車室内空調用の吹出口 2 3, 2 5 に加え、フロントウィンドガラス 1 b の結露による曇りを除去するための温調空気を吹き出すデフロスタ用吹出口 2 7 が形成されている。なお、図示を省略するが、インストルメントパネル 3 内には、吹出口 2 3, 2 5, 2 7 をそれぞれ前方空調装置本体 2 1 に接続する前席

40

用空調ダクトが設けられている。

【0032】

各々のサイドエア吹出口 2 5 の直ぐ上側には、第 2 スピーカユニット 4 1 がそれぞれ設けられている。第 2 スピーカユニット 4 1 の正面側は、両サイドエア吹出口 2 5 と同様に前席 5 a, 5 b 方向に向いている。第 2 スピーカユニット 4 1 は、図 3 に示すように、インストルメントパネル 3 の後面部 3 b の開口部 3 c に嵌め入れられたスピーカグリル 4 3 と、スピーカグリル 4 3 の奥側（即ち、インストルメントパネル 3 の内側）に配置されたツイータースピーカ 4 5（高音用スピーカ）と、ツイータースピーカ 4 5 を支持し、ボルト等でインストルメントパネル 3 に取り付けられるプレート 4 7 からなる。ツイータースピーカ 4 5 は小型なものであるため、スピーカグリル 4 3 を嵌め入れる開口部 3 c はサイ

50

ドエア吹出口 2 5 よりも狭い面積で足り、後述する第 1 スピーカユニット 3 1 用のスピーカ開口部 3 7 a に比較してもかなり狭い面積で足りる。そのため、インストルメントパネル 3 に設ける開口部 3 c の大きさが小さくて済み、意匠性及び設計自由度の向上に有用である。なお、図 3 に示す第 2 スピーカユニット 4 1 の構造は一例に過ぎず、高音用スピーカを有する他の構造のスピーカユニットでもよい。

【 0 0 3 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、右側後席 5 c の後方の車室内（即ち、車両 1 の右後部）には、空調装置本体 7 1（H V A C）が設けられている。図 1 に示すように、空調装置本体 7 1 からの温調空気を後席 5 c，5 d に導く空調ダクト 7 3 が、車幅方向右側に設けられている。空調ダクト 7 3 は、車両側面のリヤサイドパネル 1 d の車室内側を上下方向に延びる第 1 空調ダクト 7 3 a と、サイドパネル 1 e の車室内側上部を前後方向に延びる第 2 空調ダクト 7 3 b と、ルーフ 1 c の前後方向中間部分で、車室内側を車幅方向に延びる第 3 空調ダクト 7 3 c とを接続した状態で一体的に有する。空調ダクト 7 3 の下流端部分である第 3 空調ダクト 7 3 c の前後方向位置は、前席 5 a，5 b と後席 5 c，5 d との間で、かつ上方に位置付けられている。このため、着座者の邪魔にならず、車室内のスペースを有効に活用することができる。第 3 空調ダクト 7 3 c の車幅方向中央に対応する箇所には、後席 5 c，5 d に向けて温調空気を吹き出すように、2 つの吹出口 7 5 が左右に並んで設けられている。なお、図 1 では分かりやすいように図示を省略したが、図 2 に示すように、第 1 空調ダクト 7 3 a 及び第 2 空調ダクト 7 3 b の車室内側面は、内張材 7 7 で覆われ、第 3 空調ダクト 7 3 c は、カバーダクト 7 9 で覆われている。吹出口 7 5 にはルー

10

20

【 0 0 3 4 】

上述した空調装置本体 7 1 と空調ダクト 7 3 と吹出口 7 5 とで、空調装置 7（後方用空調装置）が構成されている。

【 0 0 3 5 】

吹出口 7 5 の車幅方向外側位置にそれぞれ第 1 スピーカユニット 3 1 が設けられている。図 4 に示すように、第 1 スピーカユニット 3 1 は、内部にフルレンジスピーカ 3 3 を備える。フルレンジスピーカ 3 3 の背面側（車室内前方）には、第 1 スピーカダクト 3 5 が設けられている。第 1 スピーカダクト 3 5 は、フルレンジスピーカ 3 3 の背面側から車室内前方に延び、先端が第 3 空調ダクト 7 3 c の途中に接続されている。フルレンジスピーカ 3 3 の正面側（車室内後方）には、前後方向に延びる第 2 スピーカダクト 3 7 が設けられている。図 4 に示すように、第 2 スピーカダクト 3 7 は、空調ダクト 7 3 c を覆うカバーダクト 7 9 に一体的に形成されている。フルレンジスピーカ 3 3 は、フレーム外周縁部で第 1 スピーカダクト 3 5 のフランジ部 3 5 a と第 2 スピーカダクト 3 7 のフランジ部 3 7 a とに挟まれて固定されている。後席 5 c，5 d に向いて開口した第 2 スピーカダクト 3 7 のスピーカ開口部 3 7 a に、スピーカグリル 3 9 が設けられている。スピーカグリル 3 9 は、上記第 2 スピーカダクト 3 7 と同様に、カバーダクト 7 9 に一体的に形成されている。なお、第 2 スピーカダクト 3 7 は第 1 スピーカダクト 3 5 よりも短い長さに設定してあり、中高音が周波数を乱されることなく伝わるように設定してある。この第 2 スピーカダクト 3 7 を設けることで、第 2 スピーカダクト 3 7 の内壁に反射する音を調整して、中高音を整えるようにすることも可能であり、設計自由度が向上する。

30

40

【 0 0 3 6 】

このように、実施形態 1 のオーディオシステムでは、第 1 スピーカダクト 3 5 と第 3 空調ダクト 7 3 c とが、フルレンジスピーカ 3 3 のバックキャビティとして機能するので、低音を効率よく共鳴させて低音の音質を向上させることができる。

【 0 0 3 7 】

また、第 1 スピーカダクト 3 5 と第 2 スピーカダクト 3 7 との間にフルレンジスピーカ 3 3 が設けられて両者が連通しないようになっているため、フルレンジスピーカ 3 3 の正面側から発する音と背面側から発する音との干渉を抑制することができ、良質な音を得られる。

50

【0038】

また、インストルメントパネル3内に設けられるのはツイータースピーカ45であるので、インストルメントパネル3に大きな開口部3cを設ける必要がなく、意匠性に優れる。さらに、ツイータースピーカ45を車室前部にその正面側が前席5a, 5bを向くように設けるとともに、車室内の中央付近にフルレンジスピーカ33の正面側が後席5c, 5dを向くように設けている。これにより、比較的指向性が強い高音が着座者の前方或いは左右から伝わってくるとともに、比較的指向性が低い低音が車室内に拡がって伝わってくることとなり、高音と低音との干渉を低減できて、立体的に臨場感あふれる音響効果が得られる。この構成により、本発明では、従来ドアに設けていた低音用のスピーカを設けることなく、優れた音響効果を得られる。

10

【0039】

(実施形態2)

実施形態2を、図5～図7に基づいて説明する。実施形態2では、実施形態1と異なる部分のみ説明する。

【0040】

実施形態2では、図5に示すように、空調装置本体71に2本の空調ダクト73, 73が接続されている。一方の空調ダクト73は、車両側面のリヤサイドパネル1dの車室内側を上下方向に延びる第1空調ダクト73aと、サイドパネル1eの車室内側上方を前後方向に延びる第2空調ダクト73bとを一体的に有し、実施形態1の第3空調ダクト73cを省いた構造からなる。他方の空調ダクト73は、車両側面のリヤサイドパネル1dの車室内側を上下方向に延びる第1空調ダクト73aと、第1空調ダクト73aの先端から左側に向けて延びた後、サイドパネル1eの車室内側上方を前後方向に延びる第2空調ダクト73bとを一体的に有している。すなわち、空調ダクト73, 73が車室内の右側と左側とに配設されるように、右後部の空調装置本体71に接続されている。なお、図5では、左側に延びる空調ダクト73の図示を第2空調ダクト73bの途中から省略するものとする。

20

【0041】

第2空調ダクト73b, 73bの先端に、車室側方から車室内の中央方向(後席方向)に向けて開口する吹出口75が設けられ、第2空調ダクト73b, 73bの前後方向中間部分に、第1スピーカユニット31が設けられている。なお、図5では、第1スピーカユニット31を右側一方のみ図示しているが、他方(左側)のサイドパネル1eの車室内側を延びる第2空調ダクト73bにも同様に設けられている。

30

【0042】

図6及び図7に示すように、ルーフ1c内側のトップシーリング9の左右両側に設けられた開口部に第2スピーカダクト37が取り付けられ、第2スピーカダクト37にスピーカグリル39が嵌め入れられている。第1スピーカダクト35は、空調ダクト73bに接続されている。第2スピーカダクト37と第1スピーカダクト35との間に、フルレンジスピーカ33が固定されている。なお、図5では、トップシーリング9やドアトリム9aを省略して示す。

【0043】

実施形態2のオーディオシステムにおいても、実施形態1と同様な効果を得られる。また、実施形態2では、ルーフ1cの車室内側に空調ダクト73や第1スピーカユニット31を設けないので、車室内において、ルーフ1cまでの高さを有効に活用できる。

40

【0044】

(実施形態3)

実施形態3を、図8～図9に基づいて説明する。実施形態3では、実施形態1と異なる部分のみ説明する。

【0045】

実施形態3では、空調装置7の空調装置本体71を、前方空調装置本体21としてインストルメントパネル3内に設けるようにしたものである。具体的には、車室内床部1f(

50

フロア)にはセンターコンソール29が、インストルメントパネル3の下側から前席5a, 5bの間を通過して、前後方向に延びて設けられている。センターコンソール29の内部に空調ダクト73が配設されている。センターコンソール29の後面29aに、空調ダクト73の吹出口75が設けられている。

【0046】

第1スピーカユニット31は、センターコンソール29の内部に設けられている。第1スピーカユニット31は、実施形態1と同様な構造であり、構造の詳細な説明は省略する。

【0047】

第1スピーカユニット31の第1スピーカダクト35が、空調ダクト73の途中に接続されている。第1スピーカユニット31のフルレンジスピーカ33の正面側が、空調ダクト73の吹出口75と上下に並んで後席5c, 5dの着座者の足元に向いている。

10

【0048】

この構成によると、第1スピーカダクト35及び空調ダクト73がバックキャビティとして機能するので、低音を効率よく共鳴させて低音の広がりを実現させることができる。また、第1スピーカダクト35の太さ及び長さを調整することで、音響特性を自由に調整できる。且つ第1スピーカユニット31が、センターコンソール29内に収納されているので、第1スピーカユニット31が露出せず意匠性に優れる。

【0049】

なお、第1スピーカユニット31全体がセンターコンソール29内に収納されるように設けたが、この位置に限られるものではない。例えば、前席5a, 5bの下面とフロア1fとの間のスペースを利用して、この位置に第1スピーカユニット31を設けてもよい。具体的には、第1スピーカユニット31のフルレンジスピーカ33を上記スペースに設けて、フルレンジスピーカ33の背面側に第1スピーカダクト35を設け、該第1スピーカダクト35をセンターコンソール29内の空調ダクト73に左右から接続する。或いは、逆に、空調ダクト73を前席5a, 5bの下面とフロア1fとの間のスペースに通して、フルレンジスピーカ33がセンターコンソール29の後面29a側に設けられるようにしてもよい。

20

【0050】

また、上述した実施形態1及び2と同様に、フルレンジスピーカ33の正面側に第2スピーカダクト37を設けるようにしてもよい。この場合は、フルレンジスピーカ33を奥側(車室前方側)に位置付けて、第2スピーカダクト37の先端がセンターコンソール29の後面29aから飛び出さないようにすると、意匠上好ましい。

30

【0051】

なお、実施形態3においては、空調装置本体71が実施形態1及び2の前方空調装置本体21の空調機能を兼用するように、前方空調装置本体21に代わって空調装置本体71をインストルメントパネル3内に設けたものであり、前方空調装置本体21と同様に、この空調装置本体71に前席用空調ダクト(図示省略)が連結され、センタエア吹出口23、サイドエア吹出口25及びデフロスタ用吹出口27と接続されている。

【0052】

実施形態3は、実施形態1と同様な効果を有する。さらに、車室内後部に空調装置本体71を設けることができないタイプの車両にも適用することができる。

40

【0053】

(その他の実施形態)

実施形態1では、音が着座者の前側左右から聞こえることを狙いとして、第2スピーカユニット41をサイドエア吹出口25の近傍に配置しているが、この位置に限られない。例えば、デフロスタ用吹出口27の近辺、或いは、デフロスタ用吹出口27に通じる前席用空調ダクト(図示省略)に設けてもよい。或いは、サイドエア吹出口25とデフロスタ用吹出口27の両方に設けてもよい。または、サイドエア吹出口25内に第2スピーカユニット41を設けてもよい。

50

【 0 0 5 4 】

また、実施形態 1 では、第 1 スピーカユニット 3 1 の第 1 スピーカダクト 3 5 を第 3 空調ダクト 7 3 c に接続するように設けたが、これに限られるものではなく、例えば、第 1 スピーカダクト 3 5 を第 2 空調ダクト 7 3 b や第 1 空調ダクト 7 3 a に接続してもよい。

【 0 0 5 5 】

また、実施形態 2 において、第 1 スピーカユニット 3 1 を車室の両サイドに設けるようにしたが、これに限られるものではなく、例えば、第 1 スピーカユニット 3 1 を実施形態 1 のように、前席 5 a , 5 b と後席 5 c , 5 d との間に設けて第 1 スピーカダクト 3 5 を延ばし、第 2 空調ダクト 7 3 b , 7 3 b に接続するようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、実施形態 1 及び 2 において、空調装置本体 7 1 は車両 1 の右後部に 1 つ設けるようにしたが、これに限られるものではなく、左後部にも空調装置本体を設けて、それぞれの空調装置本体に空調ダクトを接続してもよい。かかる場合、実施形態 1 のように、左右の空調ダクトを第 3 空調ダクト 7 3 c で合流させるようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、実施形態 1 ~ 3 において、第 1 スピーカユニット 3 1 と吹出口 7 5 とを入れ替えたものでもよい。

【 0 0 5 8 】

また、実施形態 1 及び 2 において、第 2 スピーカダクト 3 7 を省略して、フルレンジスピーカ 3 3 の正面側のすぐ近くにスピーカグリル 3 9 を設けてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 9 】

以上説明したように、本発明は、自動車などの車両に設けられる空調用ダクトにスピーカを取り付けた車両用オーディオシステムに有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

1	車両	
1 c	ルーフ	
1 f	フロア（車室内床部）	
3	インストルメントパネル	30
5 a , 5 b	前席	
5 c , 5 d	後席	
7	空調装置	
2 9	センターコンソール	
3 1	第 1 スピーカユニット	
3 3	フルレンジスピーカ	
3 5	第 1 スピーカダクト	
3 7	第 2 スピーカダクト	
4 1	第 2 スピーカユニット	
4 5	ツイータースピーカ（高音用スピーカ）	40
7 1	空調装置本体	
7 3 , 7 3	空調ダクト	
7 5	吹出口	

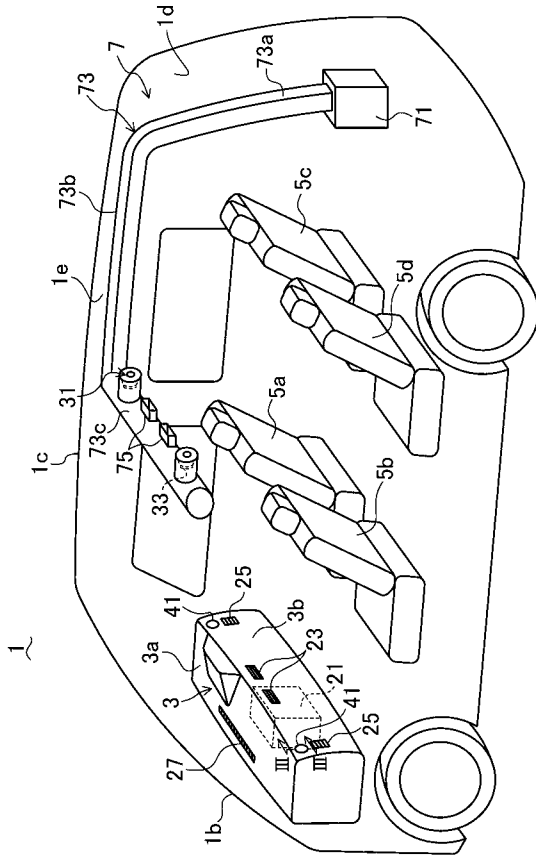
10

20

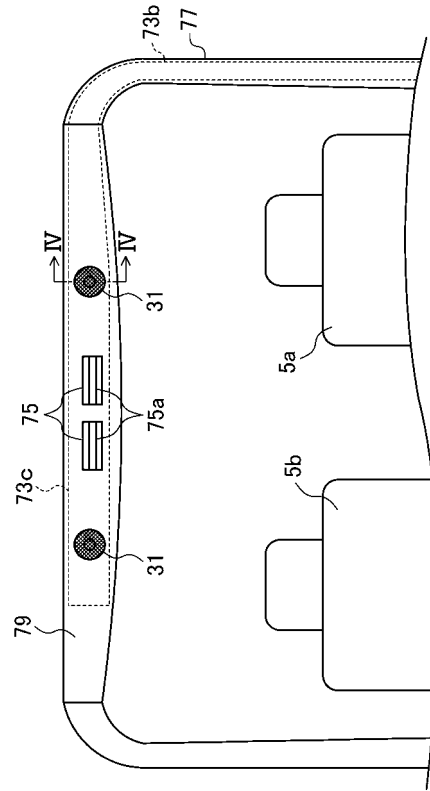
30

40

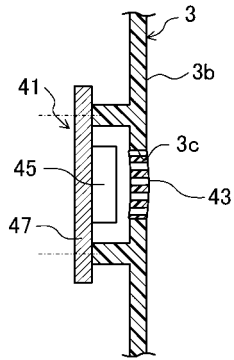
【 図 1 】



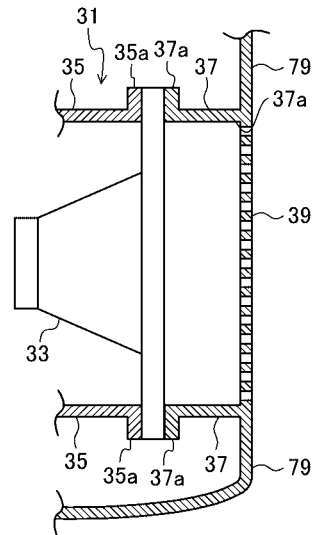
【 図 2 】



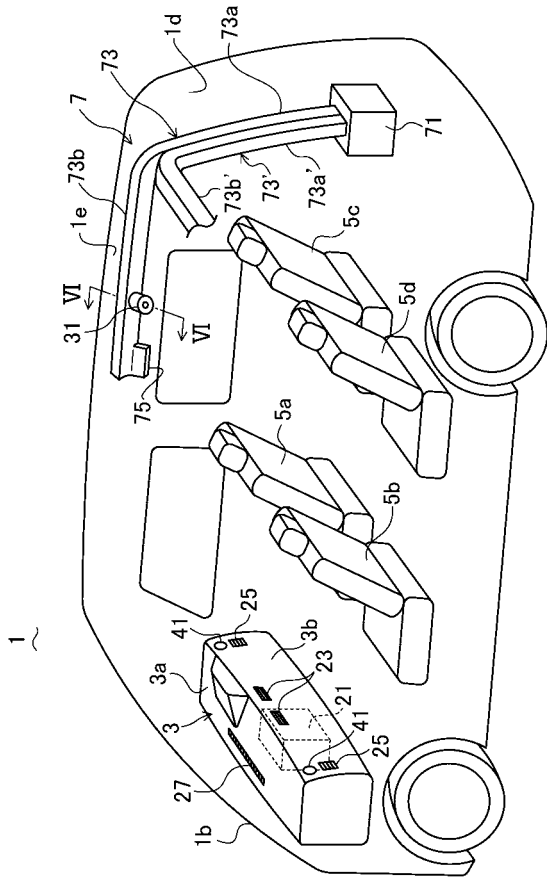
【 図 3 】



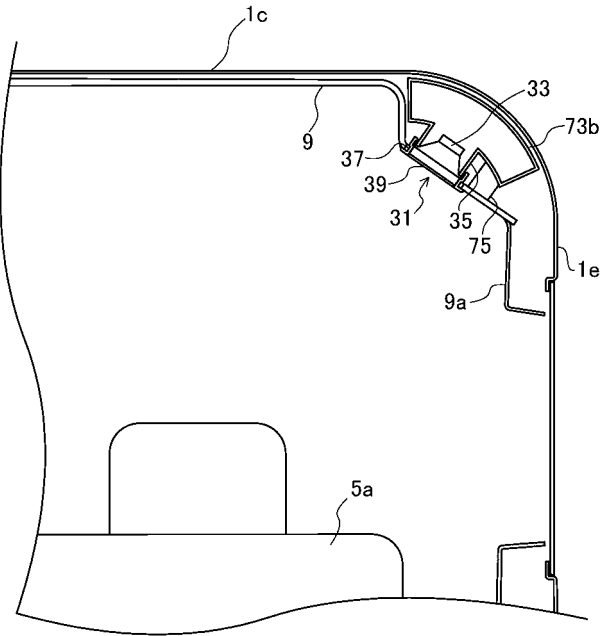
【 図 4 】



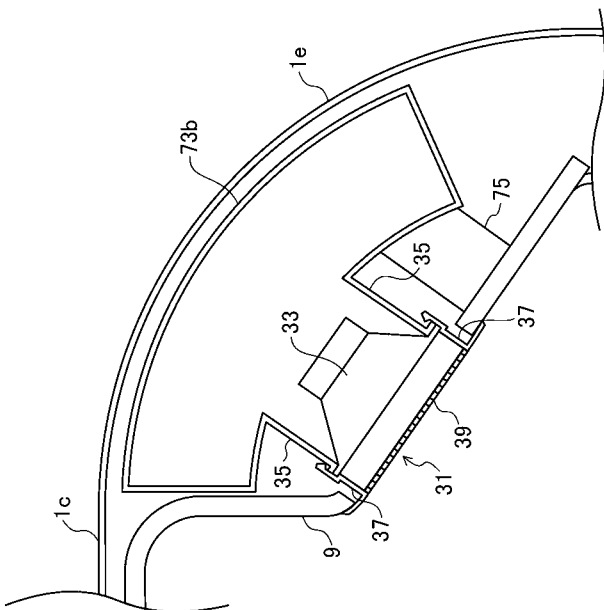
【図5】



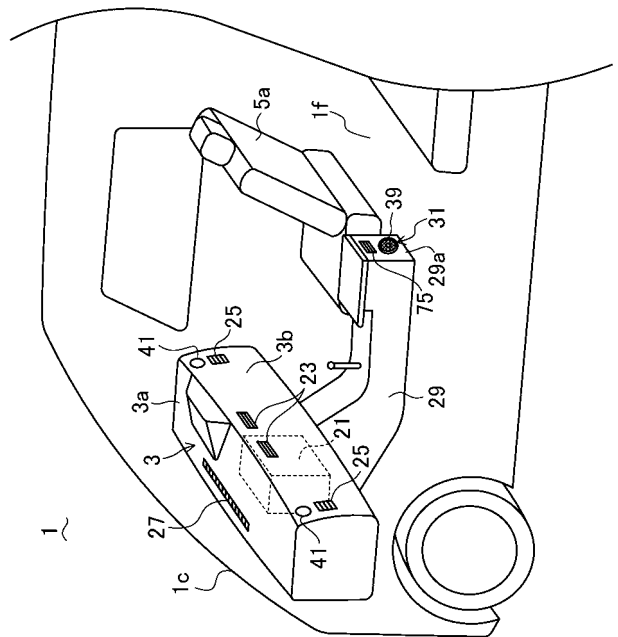
【図6】



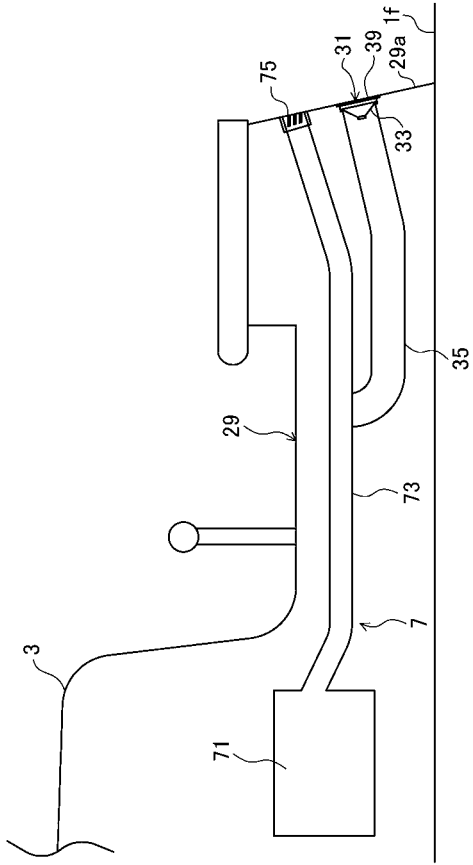
【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 新見 慎悟

広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号 ダイキョーニシカワ株式会社内

Fターム(参考) 3D020 BA10 BB01 BC03 BC04 BD01 BD05

3L211 BA57 DA14