

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-186385
(P2022-186385A)

(43)公開日 令和4年12月15日(2022.12.15)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 R 1/02 (2006.01) H 0 4 R 1/02 1 0 2 B 3 D 0 2 0

B 6 0 R 11/02 (2006.01) B 6 0 R 11/02 S 5 D 0 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-94569(P2021-94569)	(71)出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	令和3年6月4日(2021.6.4)	(71)出願人	000005016 パイオニア株式会社 東京都文京区本駒込二丁目2番8号
		(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
		(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
		(72)発明者	田島 直樹 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	牛谷 善哉 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車載用サブウーファーユニット

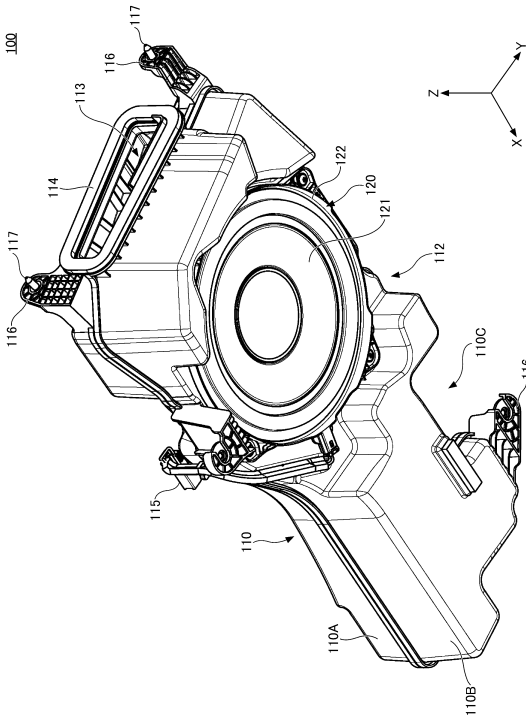
(57)【要約】 (修正有)

【課題】小型化でき、且つ、車両内スペースを占拠してしまうことを抑制しつつ、十分なボックス容量を確保する車載用サブウーファーユニットを提供する。

【解決手段】車載用サブウーファーユニット100は、箱体110と、箱体に設けられたウーファー120とを備える。箱体は、箱体が有する内部空間を車体の構造部が有する内部空間に接続するための接続口113を有する。車載用サブウーファーユニットは、車体が有するラゲージスペースに配置され、且つ、車体が有するロアバックパネルに接続される。

【効果】これにより、車載用サブウーファーユニットをラゲージスペース内に収めつつ、車載用サブウーファーユニットの内部空間と、ロアバックパネルの内部空間とが一体化し、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量を確保できる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

箱体と、
前記箱体に設けられたウーファーと
を備え、
前記箱体は、
当該箱体が有する内部空間を車体の構造部が有する内部空間に接続するための接続口を有する
ことを特徴とする車載用サブウーファーユニット。

【請求項 2】

前記接続口は、
前記車体のロアバックパネルが有する開口部に接続されることにより、前記箱体が有する内部空間を前記ロアバックパネルが有する内部空間に接続する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 3】

前記接続口は、
前記ロアバックパネルが有する前記開口部に合わせた開口形状を有する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 4】

前記箱体は、
前記車体において前記ロアバックパネルの前側に設けられているラゲージスペース内に設置される
ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 5】

前記箱体は、
前記ラゲージスペースの余剰空間に収まる外形状を有する
ことを特徴とする請求項 4 に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 6】

前記接続口の周縁部に沿って設けられた緩衝部材を備える
ことを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 7】

前記箱体が有する内部空間の容量は、前記ロアバックパネルが有する内部空間の容量の 2 分の 1 以下である
ことを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか一項に記載の車載用サブウーファーユニット。

【請求項 8】

前記箱体が有する内部空間の容量と、前記ロアバックパネルが有する内部空間の容量との合計容量が 17 リットル以上である
ことを特徴とする請求項 2 から 7 のいずれか一項に記載の車載用サブウーファーユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車載用サブウーファーユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、シートクッション上に載置されるサブウーファー用のスピーカ装置が開示されている。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-330951号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示の技術は、十分なボックス容量を確保するためには、筐体を大型化する必要があり、車両内スペースをスピーカ装置が占拠してしまう虞がある。

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

上述した課題を解決するために、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットは、箱体と、箱体に設けられたウーファーとを備え、箱体は、当該箱体が有する内部空間を箱体の構造部が有する内部空間に接続するための接続口を有する。

【発明の効果】

【0006】

一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットによれば、車載用サブウーファーユニットを小型化でき、且つ、車両内スペースが車載用サブウーファーユニットに占拠されてしまうことを抑制しつつ、十分なボックス容量を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0007】

【図1】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの斜め上方から見た外観斜視図

【図2】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの斜め下方から見た外観斜視図

【図3】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの断面図

【図4】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットおよびロアバックパネルの斜め上方から見た外観斜視図

【図5】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットおよびロアバックパネルの斜め下方から見た外観斜視図

【図6】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットおよびロアバックパネルの断面図

30

【図7】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの設置例を車外側から示す図

【図8】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの設置例を車内側から示す図

【図9】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの出力特性の一例を示す図

【図10】一実施形態に係る車載用サブウーファーユニットの出力特性の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態について説明する。

【0009】

（車載用サブウーファーユニット100の構成）

図1は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット100の斜め上方から見た外観斜視図である。図2は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット100の斜め下方から見た外観斜視図である。図3は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット100の断面図である。

40

【0010】

図1～図3に示す車載用サブウーファーユニット100は、各種車両（例えば、ガソリンエンジン自動車、ディーゼルエンジン自動車、ハイブリッド自動車、電気自動車等）に搭載される。

【0011】

車載用サブウーファーユニット100は、車両に搭載されたオーディオ機器に接続され、オーディオ機器から供給される音信号に応じて、主に低音域の音を出力する。

50

【 0 0 1 2 】

本実施形態では、車載用サブウーファユニット 1 0 0 は、車体 1 0 が有するラゲージスペース 1 3 に配置され、且つ、車体 1 0 が有するロアバックパネル 2 0 0 に接続される。これにより、車載用サブウーファユニット 1 0 0 は、当該車載用サブウーファユニット 1 0 0 をラゲージスペース 1 3 内に収めつつ、当該車載用サブウーファユニット 1 0 0 の内部空間（後述する内部空間 1 1 1）と、ロアバックパネル 2 0 0 の内部空間（後述する内部空間 2 0 0 A）とが一体化し、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量を確保できるようになっている。

【 0 0 1 3 】

なお、本実施形態では、便宜上、車両の前後方向に対応する方向を前後方向（X 軸方向）とし、車両の左右方向に対応する方向を左右方向（Y 軸方向）とし、車両の上下方向に対応する方向を上下方向（Z 軸方向）とする。 10

【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、車載用サブウーファユニット 1 0 0 は、箱体 1 1 0 およびウーファ 1 2 0 を備える。

【 0 0 1 5 】

< 箱体 1 1 0 >

箱体 1 1 0 は、閉塞した内部空間 1 1 1（図 3 参照）を有する、樹脂製（例えば、P P（polypropylene）製）且つ箱状の部材である。箱体 1 1 0 は、上側ケース部 1 1 0 A と下側ケース部 1 1 0 B とに 2 分割可能に構成されている。箱体 1 1 0 は、上側（Z 軸正側）となる上側ケース部 1 1 0 A と、下側（Z 軸負側）となる下側ケース部 1 1 0 B とが互いに嵌め合わされた状態で、両者が複数のネジによってネジ止め固定されることにより、図 1 ~ 図 3 に示すように箱状となる。 20

【 0 0 1 6 】

箱体 1 1 0 は、当該箱体 1 1 0 の設置場所に応じた外形状を有する。例えば、本実施形態では、箱体 1 1 0 は、車体 1 0 が有するラゲージスペース 1 3 に設置されるため、ラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A に収まる外形状を有するものとなっている。

【 0 0 1 7 】

例えば、箱体 1 1 0 は、ラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A の空間形状に応じて、前後方向（X 軸方向）を長手方向とし左右方向（Y 軸方向）を短手方向とする、長手形状を有するものとなっている。 30

【 0 0 1 8 】

また、例えば、箱体 1 1 0 は、ラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A の空間形状に応じて、上下方向（Z 軸方向）の厚さが比較的薄くなっている。

【 0 0 1 9 】

また、例えば、箱体 1 1 0 の右側（Y 軸正側）の側壁部は、ラゲージスペース 1 3 内の設置物または構造部を回避できるように、内側に向かって凹んだ形状の凹部 1 1 0 C を有するものとなっている。

【 0 0 2 0 】

また、例えば、箱体 1 1 0 の左側（Y 軸正側）の側壁部は、ラゲージスペース 1 3 の左側（Y 軸正側）の内壁面に沿って一部が湾曲した形状を有するものとなっている。 40

【 0 0 2 1 】

これにより、箱体 1 1 0 は、ラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A を有効利用でき、すなわち、ラゲージスペース 1 3 を設計変更することなく、可能な限り大きな容量を確保することができ、且つ、ラゲージスペース 1 3 に設置可能である。

【 0 0 2 2 】

また、箱体 1 1 0 の後側（X 軸負側）の側壁部には、複数の取り付け部 1 1 6 が、後方（X 軸負方向）に向かって突出して設けられている。複数の取り付け部 1 1 6 の各々には、当該取り付け部 1 1 6 をロアバックパネル 2 0 0 の前面 2 0 1 A に対してネジ止め固定するためのネジ 1 1 7 が、前後方向（X 軸方向）に貫通して設けられている。 50

【 0 0 2 3 】

また、箱体 1 1 0 (下側ケース部 1 1 0 B) の右側 (Y 軸正側) の側壁部には、一の取り付け部 1 1 6 が、右方 (Y 軸正方向) に向かって突出して設けられている。当該一の取り付け部 1 1 6 には、当該一の取り付け部 1 1 6 をラゲージスペース 1 3 の内底面に対してネジ止め固定するためのネジ 1 1 7 が、上下方向 (Z 軸方向) に貫通して設けられている。

【 0 0 2 4 】

なお、本実施形態では、箱体 1 1 0 をラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A に収まる形状としたことにより、箱体 1 1 0 の内部空間 1 1 1 の内容量として、6 . 5 [L] が確保されている。

【 0 0 2 5 】

箱体 1 1 0 の後側 (X 軸負側) の側壁部には、接続口 1 1 3 が設けられている。接続口 1 1 3 は、箱体 1 1 0 の内部空間 1 1 1 と繋がっている。接続口 1 1 3 は、車体 1 0 のロアバックパネル 2 0 0 の前面 2 0 1 A に形成されている開口部 2 0 2 に接続される。これにより、接続口 1 1 3 は、箱体 1 1 0 が有する内部空間 1 1 1 を、ロアバックパネル 2 0 0 が有する内部空間 2 0 0 A に接続することができる。なお、本実施形態では、接続口 1 1 3 は、ロアバックパネル 2 0 0 の開口部 2 0 2 の形状に応じて、横長の長方形を有するが、接続口 1 1 3 の形状はこれに限らない。

【 0 0 2 6 】

箱体 1 1 0 における接続口 1 1 3 の周縁部には、当該周縁部に沿った環状の緩衝部材 1 1 4 が設けられている。緩衝部材 1 1 4 は、接続口 1 1 3 の周縁部と、ロアバックパネル 2 0 0 の開口部 2 0 2 の周縁部との間に挟み込まれることにより、開口部 2 0 2 の周縁部に密着し、接続口 1 1 3 と開口部 2 0 2 との接続部分の密閉度を高めることができる。

【 0 0 2 7 】

< ウーファー 1 2 0 >

ウーファー 1 2 0 は、主に低音域の音を出力する大口径のスピーカである。ウーファー 1 2 0 は、箱体 1 1 0 の底面に対し、下方 (Z 軸負方向) を向くように設けられる。具体的には、図 2 および図 3 に示すように、箱体 1 1 0 の下側ケース部 1 1 0 B の底面には、上方に向かって凹んだ形状のスピーカ配置部 1 1 2 が形成されている。また、スピーカ配置部 1 1 2 の天井面には、円形状のスピーカ開口部 1 1 2 A (図 3 参照) が形成されている。ウーファー 1 2 0 は、振動板 1 2 1 が下方を向いた状態で、スピーカ開口部 1 1 2 A の下側から、スピーカ開口部 1 1 2 A 内には嵌め込まれる。そして、ウーファー 1 2 0 は、フレーム部 1 2 2 において、複数のネジによってスピーカ配置部 1 1 2 の天井面に対してネジ止め固定される。

【 0 0 2 8 】

ウーファー 1 2 0 は、箱体 1 1 0 の上側ケース部 1 1 0 A の表面に設置されたコネクタ 1 1 5 を介して、ケーブル (図示省略) に接続され、さらに当該ケーブルを介して、車両に搭載されたオーディオ機器に接続される。これにより、ウーファー 1 2 0 は、オーディオ機器から供給される音信号によって駆動される。

【 0 0 2 9 】

ウーファー 1 2 0 は、例えば、大口径且つ円盤状の振動板 1 2 1、振動板 1 2 1 を取り囲む金属製且つ枠状のフレーム部 1 2 2、マグネット (図示省略)、ボイスコイル (図示省略) 等を備えて構成されており、音信号に応じて振動板 1 2 1 が振動することによって、音信号に応じた音を出力する。本実施形態では、ウーファー 1 2 0 として、低音域の音の出力に好適な直径 (一例として、200 mm) を有するものを用いている。

【 0 0 3 0 】

(車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の接続例)

図 4 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 およびロアバックパネル 2 0 0 の斜め上方から見た外観斜視図である。図 5 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 およびロアバックパネル 2 0 0 の斜め下方から見た外観斜視図で

10

20

30

40

50

ある。図 6 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 およびロアバックパネル 200 の断面図である。

【0031】

図 4 および図 5 に示すように、ロアバックパネル 200 は、車両の車体 10 の一部を構成する構造部であり、左右方向（Y 軸方向）を長手方向とする長手形状を有する金属製且つパネル状の部材である。

【0032】

図 4 ~ 図 6 に示すように、ロアバックパネル 200 の上部には、当該ロアバックパネル 200 の左端部から右端部に至るまで左右方向（Y 軸方向）に延在する筒状の筒状部 201 が形成されている。これにより、ロアバックパネル 200 の上部には、左右方向（Y 軸方向）に延在する大容量の内部空間 200A が形成されている。図 6 に示すように、内部空間 200A の XZ 平面による断面形状は、概ね矩形状である。

10

【0033】

図 4 ~ 図 6 に示すように、車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 の後側（X 軸負側）の側壁部に設けられている接続口 113 の周縁部が、ロアバックパネル 200 の筒状部 201 の前面 201A の左端部に形成されている開口部 202 の周縁部に突き当てられることにより、ロアバックパネル 200 の前面 201A に接続される。

【0034】

そして、車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 の後側（X 軸負側）の側壁部から後方に突出して設けられている取り付け部 116 の各々を貫通する複数のネジ 117 の各々によって、ロアバックパネル 200 の前面 201A に対してネジ止め固定される。

20

【0035】

この際、接続口 113 の周縁部に設けられている緩衝部材 114 が、開口部 202 の周縁部に押し当てられて、開口部 202 の周縁部に密着することにより、接続口 113 と開口部 202 との接続部分の密閉度が高められる。

【0036】

これにより、車載用サブウーファーユニット 100 は、図 6 に示すように、接続口 113 を通じて、箱体 110 の内部空間 111 とロアバックパネル 200 の内部空間 200A とを一体化させて、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量を確保できるようになっている。

30

【0037】

すなわち、車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 をラゲージスペース 13 の余剰空間 13A に収まるように小型化する一方で、ロアバックパネル 200 の内部空間 200A をボックス容量の一部として利用することで、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量の不足分を、ロアバックパネル 200 の内部空間 200A によって補うことができる。

【0038】

このため、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 によれば、車載用サブウーファーユニット 100 を小型化でき、且つ、車両内スペースが車載用サブウーファーユニットに占拠されてしまうことを抑制しつつ、十分なボックス容量を確保することができる。

40

【0039】

例えば、本実施形態では、箱体 110 の内部空間 111 の内容量として、6.5 [L] が確保されている。また、本実施形態では、ロアバックパネル 200 の内部空間 200A の内容量として、13.0 [L] が確保されている。これにより、本実施形態では、箱体 110 を小型化しつつ、低音域の音の出力に好適な大容量である 19.5 [L] のボックス容量を確保できるようになっている。

【0040】

なお、ロアバックパネル 200 には、車載用サブウーファーユニット 100 が接続され

50

る開口部 2 0 2 とは別に、比較的小さな複数の開口部が形成されている場合がある。この場合、これら複数の開口部から音が漏れ出してしまうように、これら複数の開口部は、シール材、ゴムプラグ等によって塞がれることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

また、ロアバックパネル 2 0 0 の開口部 2 0 2 は、既存の開口部を用いてもよく、新たに形成されてもよい。後者の場合、ロアバックパネル 2 0 0 の開口部 2 0 2 の開口形状は、箱体 1 1 0 の接続口 1 1 3 の開口形状に合わせて形成されてもよい。また、前者の場合、箱体 1 1 0 の接続口 1 1 3 の開口形状は、ロアバックパネル 2 0 0 の開口部 2 0 2 の開口形状に合わせて形成されてもよい。

【 0 0 4 2 】

また、箱体 1 1 0 は、内部空間 1 1 1 の内容量が 6 . 5 [L] のものに限らず、例えば、内部空間 1 1 1 の内容量が 4 . 0 [L] のものを用いてもよい。この場合、箱体 1 1 0 をロアバックパネル 2 0 0 に接続することにより、箱体 1 1 0 をさらに小型化しつつ、低音域の音の出力に好適な大容量である 1 7 . 0 [L] のボックス容量を確保できる。

【 0 0 4 3 】

(車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の設置例)

図 7 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の設置例を車外側から示す図である。図 8 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の設置例を車内側から示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 7 に示すように、ロアバックパネル 2 0 0 は、車体 1 0 の後部ドア開口部 1 1 の下側 (Z 軸負側) において、車体 1 0 の左端部から右端部に至るまで、左右方向 (Y 軸方向) に延在して設けられている。

【 0 0 4 5 】

また、図 7 および図 8 に示すように、車体 1 0 におけるロアバックパネル 2 0 0 の前側 (X 軸正側) 且つ後部シート 1 2 の後側 (X 軸負側) には、ラゲージスペース 1 3 が設けられている。ラゲージスペース 1 3 には、例えば、スペアタイヤ、工具等が収納される。

【 0 0 4 6 】

また、図 7 および図 8 に示すように、ラゲージスペース 1 3 の左端部には、余剰空間 1 3 A が生じている。余剰空間 1 3 A とは、車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の設置の阻害要因となる部品および構造部等を有しない空間である。

【 0 0 4 7 】

また、図 7 および図 8 に示すように、ラゲージスペース 1 3 上には、平板状のラゲージトレイ 1 4 が載置される。ラゲージトレイ 1 4 は、ラゲージスペース 1 3 を覆い隠すとともに、ラゲージスペース 1 3 の上部を平坦化することができる。

【 0 0 4 8 】

図 7 および図 8 に示すように、車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ウーファー 1 2 0 が下向きとなるようにラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A に配置され、ロアバックパネル 2 0 0 に接続される。車載用サブウーファーユニット 1 0 0 の箱体 1 1 0 は、余剰空間 1 3 A の空間形状に応じて、余剰空間 1 3 A に収まる外形状を有するものに形成されている。このため、車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージスペース 1 3 の内部構造を設計変更することなく、ラゲージスペース 1 3 内に設置可能である。

【 0 0 4 9 】

また、図 7 および図 8 に示すように、車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージトレイ 1 4 の下側の余剰空間 1 3 A に収まるため、ラゲージトレイ 1 4 の平坦状を阻害することなく、且つ、ラゲージトレイ 1 4 の上側の車両内スペースを占拠することなく、ラゲージスペース 1 3 に設置可能である。さらに、車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージトレイ 1 4 によって外部から視認されないように、ラゲージスペース 1 3 に設置可能である。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

(出力音の特性の一例)

図 9 および図 10 は、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 の出力音の特性の一例を示す図である。図 9 は、車載用サブウーファーユニット 100 をロアバックパネル 200 に接続しなかった場合の出力音の周波数 - 音圧特性を示す。図 10 は、車載用サブウーファーユニット 100 をロアバックパネル 200 に接続した場合の出力音の周波数 - 音圧特性を示す。

【0051】

一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、オーディオ機器から音信号が供給されたとき、箱体 110 の底面に設置されているウーファー 120 から、箱体 110 の下方 (Z 軸負方向) に向けて低音域の音を出力することができる。

10

【0052】

このとき、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 の内部空間 111 にロアバックパネル 200 の内部空間 200A を接続し、十分なボックス容量 (例えば、19.5 [L]) を確保することにより、箱体 110 を大型化することなく、低音域の音の音圧を高めることができるとともに、低音域の音の発生時の不要な残響音を抑制することができる。

【0053】

例えば、図 9 および図 10 に示すように、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、ロアバックパネル 200 に接続された場合、ロアバックパネル 200 に接続されなかった場合と比較して、100 Hz 以下の低音域の音の音圧を、十分に向上できる。

20

【0054】

以上説明したように、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 と、箱体 110 に設けられたウーファー 120 とを備え、箱体 110 は、当該箱体 110 が有する内部空間 111 を車体の構造部が有する内部空間に接続するための接続口 113 を有する。

【0055】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 を小型化できるため、車両内スペースが車載用サブウーファーユニット 100 に占拠されてしまうことを抑制することができる。また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、接続口 113 を通じて、箱体 110 の内部空間 111 と車体の構造部が有する内部空間とを一体化させることで、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量を確保することができる。

30

【0056】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 において、接続口 113 は、車体 10 のロアバックパネル 200 が有する開口部 202 に接続されることにより、箱体 110 が有する内部空間 111 をロアバックパネル 200 が有する内部空間 200A に接続する。

【0057】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、接続口 113 を通じて、箱体 110 の内部空間 111 とロアバックパネル 200 が有する内部空間 200A とを一体化させることで、低音域の音を出力するのに十分なボックス容量を確保することができる。

40

【0058】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 において、接続口 113 は、ロアバックパネル 200 が有する開口部 202 に合わせた開口形状を有する。

【0059】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 100 は、箱体 110 の内部空間 111 とロアバックパネル 200 が有する内部空間 200A とを効率的に一体化することができる。

50

【 0 0 6 0 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 において、箱体 1 1 0 は、車体 1 0 においてロアバックパネル 2 0 0 の前側に設けられているラゲージスペース 1 3 内に設置される。

【 0 0 6 1 】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージスペース 1 3 以外の車両内スペース（例えば、乗員の居住スペース、荷物室等）を占拠しないように、且つ、目立たないように車体 1 0 に設置することができる。

【 0 0 6 2 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 において、箱体 1 1 0 は、ラゲージスペース 1 3 の余剰空間 1 3 A に収まる外形状を有する。 10

【 0 0 6 3 】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージスペース 1 3 の内部構造を設計変更することなく、ラゲージスペース 1 3 に設置することができるため、設置に係るコストアップを抑制することができる。

【 0 0 6 4 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、ラゲージスペース 1 3 からはみ出すことなく、ラゲージスペース 1 3 に設置することができるため、ラゲージスペース 1 3 以外の車両内スペース（例えば、乗員の居住スペース、荷物室等）を占拠することはない。 20

【 0 0 6 5 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、接続口 1 1 3 の周縁部に沿って設けられた緩衝部材 1 1 4 を備える。

【 0 0 6 6 】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、接続口 1 1 3 を密着させることができ、接続口 1 1 3 からロアバックパネル 2 0 0 に伝わる振動を抑制する、接続口 1 1 3 からの音漏れ抑制する、等の効果を奏する。

【 0 0 6 7 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 において、箱体 1 1 0 が有する内部空間 1 1 1 の容量は、ロアバックパネル 2 0 0 が有する内部空間 2 0 0 A の容量の 2 分の 1 以下である。 30

【 0 0 6 8 】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、箱体 1 1 0 を小型化できる一方で、内部空間 2 0 0 A を利用することで、低音域の音を十分に出力するために好適なボックス容量を確保することができる。

【 0 0 6 9 】

また、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、箱体 1 1 0 が有する内部空間 1 1 1 の容量と、ロアバックパネル 2 0 0 が有する内部空間 2 0 0 A の容量との合計容量が 1 7 リットル以上である。

【 0 0 7 0 】

これにより、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、箱体 1 1 0 を小型化できる一方で、内部空間 2 0 0 A を利用することで、低音域の音を十分に出力するために好適なボックス容量を確保することができる。 40

【 0 0 7 1 】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形又は変更が可能である。

【 0 0 7 2 】

例えば、一実施形態に係る車載用サブウーファーユニット 1 0 0 は、車体のロアバックに限らず、少なくとも内部空間を有するものであれば、車体のその他の構造部に接続され 50

てもよい。

【符号の説明】

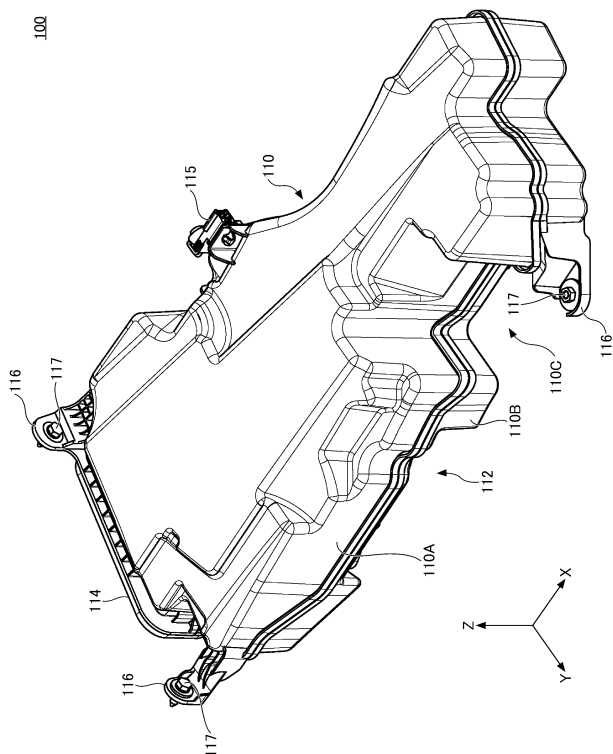
【0073】

10	車体	
11	後部ドア開口部	
12	後部シート	
13	ラゲージスペース	
13A	余剰空間	
14	ラゲージトレイ	
100	車載用サブウーファーユニット	10
110	箱体	
110A	上側ケース部	
110B	下側ケース部	
110C	凹部	
111	内部空間	
112	スピーカ配置部	
112A	スピーカ開口部	
113	接続口	
114	緩衝部材	
115	コネクタ	20
116	取り付け部	
117	ネジ	
120	ウーファー	
121	振動板	
122	フレーム部	
200	ロアバックパネル（構造部）	
200A	内部空間	
201	筒状部	
201A	前面	
202	開口部	30

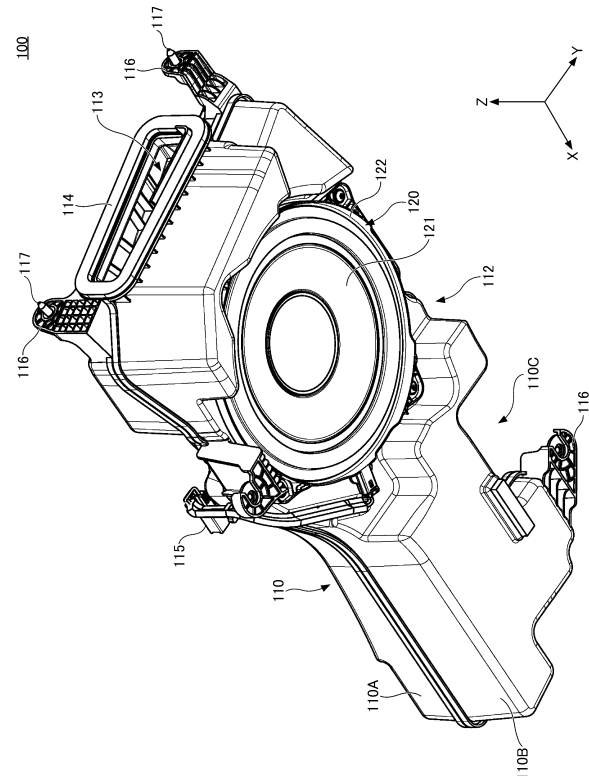
40

50

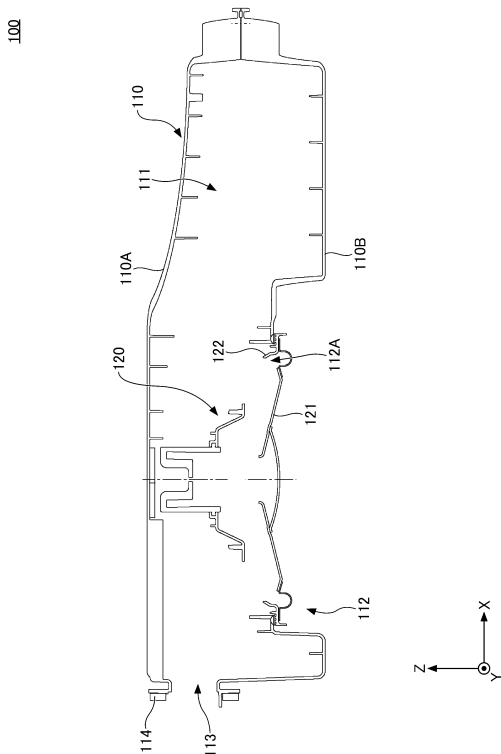
【 図面 】
【 図 1 】



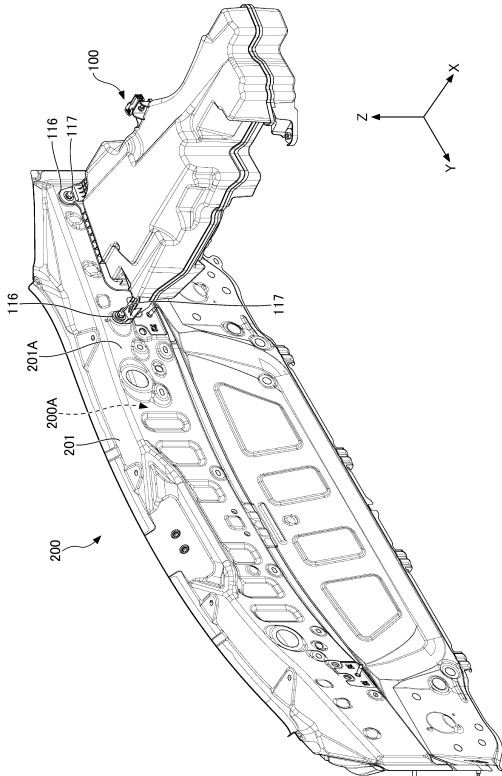
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



10

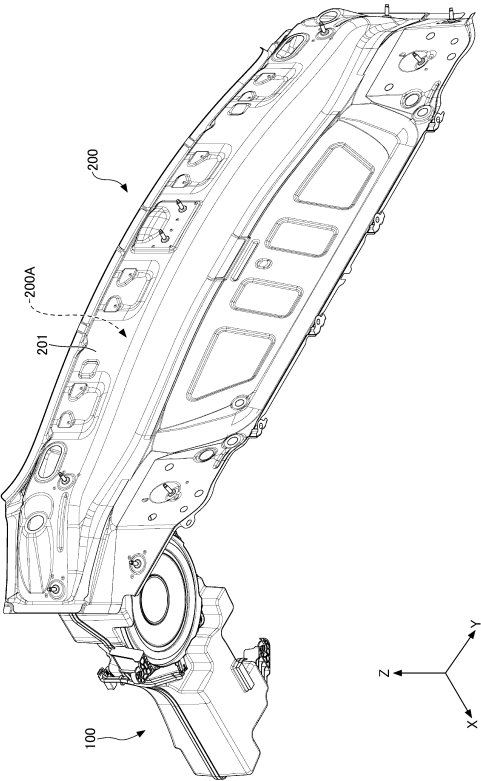
20

30

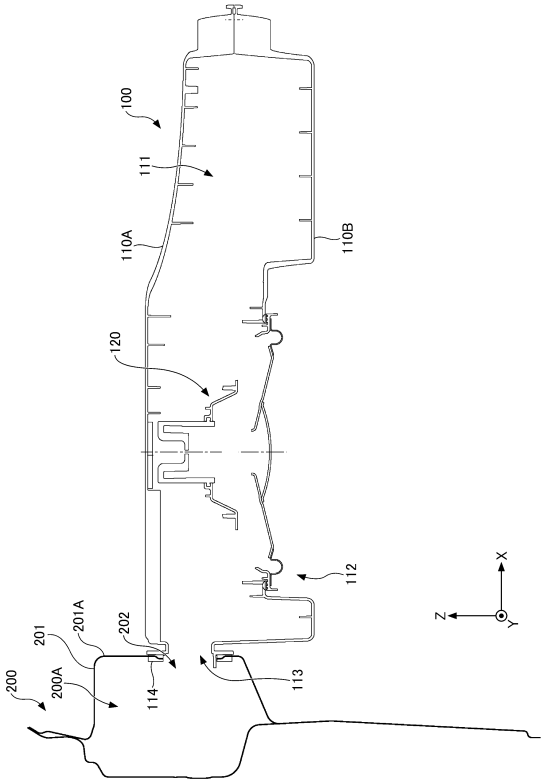
40

50

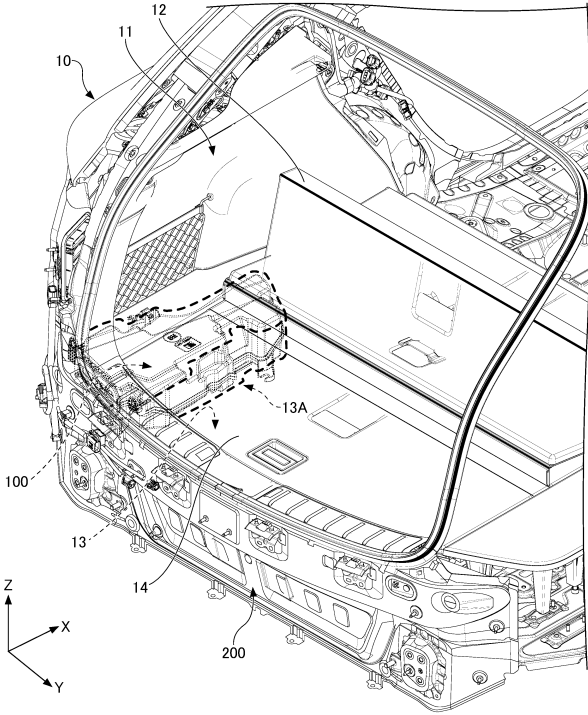
【 図 5 】



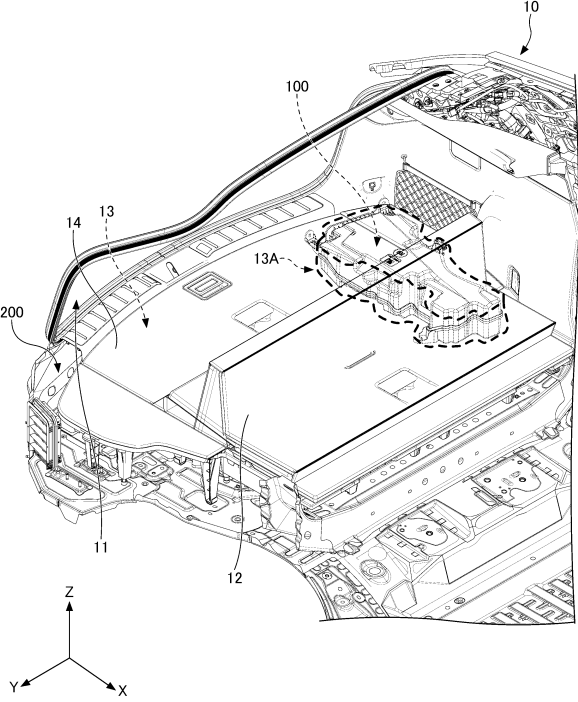
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



10

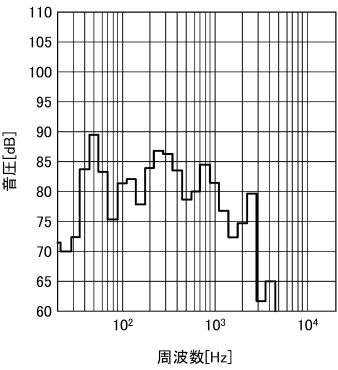
20

30

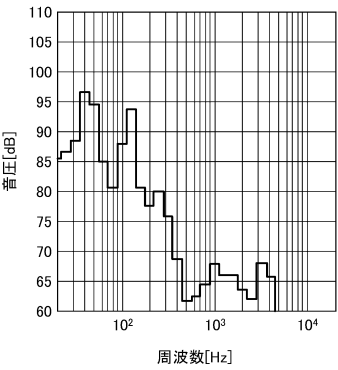
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

動車株式会社内
(72)発明者 三井 康年
福岡県宮若市上有木 1 番地 トヨタ自動車九州株式会社内
(72)発明者 福岡 拓実
山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 東北パイオニア株式会社内
(72)発明者 藤本 健太
山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 東北パイオニア株式会社内
(72)発明者 安達 政伸
山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 東北パイオニア株式会社内
F ターム (参考) 3D020 BA10 BB01 BC22 BD03 BD07
5D017 AE17