

(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2010-143341

(P2010-143341A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60R 11/02 (2006.01)	B60R 11/02 C	2F041
B60K 35/00 (2006.01)	B60K 35/00 Z	3D020
G01D 7/12 (2006.01)	G01D 7/12	3D344
G01D 13/04 (2006.01)	G01D 13/04 Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-321426 (P2008-321426)
 (22) 出願日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100106149
 弁理士 矢作 和行
 (74) 代理人 100121991
 弁理士 野々部 泰平
 (72) 発明者 角屋 実
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 杉本 史郎
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 2F041 VA02

最終頁に続く

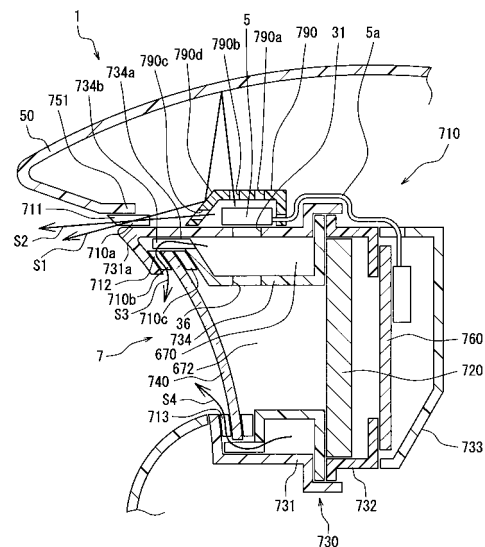
(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】視覚情報と共に聴覚情報をユーザに適確に伝達する。

【解決手段】メータ装置710の透過パネル740は、複数のフェルト材710b、710cによって、振動しやすい状態で固定されている。液晶ディスプレイ(表示パネル)720と透過パネル740との間には、フロントケース(周壁部材)731と、見返し部材(周壁部材)734とが設けられ、それらの間に環状の共鳴部670が区画形成されている。フロントケース731の上部外面には、ブザー5が固定されている。共鳴部670から透過パネル740の前方に音を導く通路S3、S4が、隙間712、713を通して設けられている。ブザー5を覆うブザーケース790には、インパネ50とメータ装置710との間の隙間711を指向する孔790cと、インパネ50内の反射音を隙間711に向けて案内する斜面790dとが形成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

視覚情報を表示する表示パネル（ 7 2 0 ）と、
前記表示パネルの前方に配設され、前記視覚情報を透過させる透過パネル（ 7 4 0 、 8 4 0 ）と、
前記表示パネルと前記透過パネルとの間の空間を周方向に取り囲む周壁部材（ 7 3 1 、 7 3 4 、 8 3 1 、 8 3 4 ）と、
前記周壁部材の外周面に取り付けられ、聴覚情報を提供する発音体（ 5 ）と、
前記周壁部材の外周面に取り付けられ、前記発音体を覆うケース（ 7 9 0 ）とを備え、
前記ケースは、前記周壁部材の外周面に沿って、前記透過パネルの前方へ前記発音体の音を導く案内手段（ 7 9 0 c 、 7 9 0 d ）を備えることを特徴とする車両用表示装置。

10

【請求項 2】

前記案内手段（ 7 9 0 c ）は、前記ケースを貫通し、前記周壁部材の外周面に沿って、前記透過パネルの前方を指向する孔（ 7 9 0 c ）を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【請求項 3】

前記案内手段（ 7 9 0 d ）は、前記ケースの外表面であって、前記ケースの外からの反射音を、前記周壁部材の外周面に沿って、前記透過パネルの前方へ導く反射面（ 7 9 0 d ）を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用表示装置。

20

【請求項 4】

前記周壁部材は、前記表示パネルと前記透過パネルとの間の空間によって共鳴部（ 6 7 0 、 6 7 2 ）を形成していることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、視覚情報と共に聴覚情報を車両のユーザに提供するようにした車両用表示装置が知られている。こうした車両用表示装置の一種として特許文献 1 , 2 には、音波を発することにより聴覚情報を提供する発音体としてのブザーを、視覚情報を提供する表示パネルの後方に配設した装置が開示されている。これら特許文献 1 , 2 に開示の装置では、ブザーから発せられた音波が、表示パネルの後方においてブザーを覆うカバーの貫通孔を通じて装置外部へと伝播し、その結果として聴覚情報がユーザに伝達されるようになっている。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 1 9 0 4 7 号公報

【特許文献 2】実用新案登録第 3 0 9 4 0 7 3 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 8 - 1 3 7 6 3 4 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

さて、特許文献 1 , 2 に開示の車両用表示装置の場合、ブザーから発せられて表示パネル後方のカバー内から貫通孔を通じて装置外部へ伝播した音波は、装置と車両のインストルメントパネルとの間の隙間で反射を繰り返し、この隙間から漏れた音波がユーザにまで到達すると考えられる。しかしながら、音波が装置とインストルメントパネルとの間の隙間で反射を繰り返すことによれば、ユーザに到達した音波は、元来、ブザーが発する音波に対して音圧レベルが著しく劣化したものになる。その結果、たとえばカーオーディオ等の車内環境要因の影響を受けて、ユーザに対する聴覚情報の伝達が十分になされないおそれがあった。

50

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 3 は装置の側面上部にエキサイタを設ける構成を提案している。しかし、この構成でも、高い音圧レベルを得ることが困難であった。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、前述の課題に対して対処するためになされたものであり、その目的は、視覚情報と共に聴覚情報をユーザに適確に伝達可能な車両用表示装置を提供することにある。

【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、下記の技術的手段を採用することができる。

10

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明は、視覚情報を表示する表示パネル（ 7 2 0 ）と、表示パネルの前方に配設され、視覚情報を透過させる透過パネル（ 7 4 0 、 8 4 0 ）と、表示パネルと透過パネルとの間の空間を周方向に取り囲む周壁部材（ 7 3 1 、 7 3 4 、 8 3 1 、 8 3 4 ）と、周壁部材の外周面に取り付けられ、聴覚情報を提供する発音体（ 5 ）と、周壁部材の外周面に取り付けられ、発音体を覆うケース（ 7 9 0 ）とを備え、ケースは、周壁部材の外周面に沿って、透過パネルの前方へ発音体の音を導く案内手段（ 7 9 0 c 、 7 9 0 d ）を備えるという技術的手段を採用する。この発明によると、発音体を覆うケースによって、前方へ音を導くことができる。

【 0 0 0 8 】

20

請求項 2 に記載の発明は、案内手段（ 7 9 0 c ）は、ケースを貫通し、周壁部材の外周面に沿って、透過パネルの前方を指向する孔（ 7 9 0 c ）を備えるという技術的手段を採用する。この発明によると、発音体から出た音を直接的に導き出すことができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の発明は、案内手段（ 7 9 0 d ）は、ケースの外表面であって、ケースの外からの反射音を、周壁部材の外周面に沿って、透過パネルの前方へ導く反射面（ 7 9 0 d ）を備えるという技術的手段を採用する。この発明によると、発音体から出た音が、ケースを収容する例えばインストルメントパネル内で反射しても、その反射音を透過パネルの前方へ向けて導き出すことができる。

【 0 0 1 0 】

30

請求項 4 に記載の発明は、周壁部材は、表示パネルと透過パネルとの間の空間によって共鳴部（ 6 7 0 、 6 7 2 ）を形成しているという技術的手段を採用する。この発明によると、共鳴部によって発音体からの音を調節し、調節された音を提供することができる。

【 0 0 1 1 】

なお、特許請求の範囲および上記各手段に記載の括弧内の符号は、ひとつの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明を適用した複数の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、後続実施形態の構成要素のうち、先行する説明を参照することができる構成要素には、先行実施形態と同一の符号を付した。

40

【 0 0 1 3 】

（第 1 実施形態）

図 1 は、第 1 実施形態に係る車両用表示装置 1 の構造を示す断面図であって、車両の前後方向に沿った断面を示している。図 2 は、第 1 実施形態に係る車両用表示装置 1 の構造を示す断面図であって、透過パネルに沿った断面を示している。

【 0 0 1 4 】

車両のインストルメントパネル（以下、「インパネ」という）50 は、車室に向けて開口する開口部を区画している。インパネ 50 の上部は、車室に向けて突き出した庇状に形成されている。インパネ 50 の上部は、板状部材を車室側で折り返した形状をもち、その

50

内部に空洞を区画している。インパネ 50 の折り返された端縁 751 は、開口部の上部を区画している。インパネ 50 内には、車両用表示装置 1 であるメータ装置 710 が收容されている。メータ装置 710 は、筒状のケース 730 と、表示パネルとしての液晶ディスプレイ 720 と、透過パネル 740 と、電気回路部 760 とを有する。ケース 730 内には、液晶ディスプレイ 720 が、その視覚情報を表示するための表示面をインパネ 50 の開口部へ向けて收容されている。透過パネル 740 は、ケース 730 の開口部に固定され、液晶ディスプレイ 720 の表示面を車室内から視認可能としている。電気回路部 760 は、液晶ディスプレイ 720 の背面側に配置されている。

【0015】

ケース 730 は、筒状のフロントケース 731 と、筒状のミドルケース 732 と、蓋状のリアケース 733 とを有する。ケース 730 内に、液晶ディスプレイ 720 と電気回路部 760 とを收容し、固定している。さらに、ケース 730 は、液晶ディスプレイ 720 と透過パネル 740 との間に配置された筒状の見返し部材 734 を備えている。フロントケース 731 と見返し部材 734 とは、表示パネル 720 と透過パネル 740 との間の空間 7 を周方向に取り囲む周壁部材である。見返し部材 734 は、フロントケース 731 の内側の空間 7 を、内外二重に仕切る仕切り部材でもある。仕切り部材 734 は、表示パネル 720 と透過パネル 740 との間の柱状の空間 7 を、2 つの空間 670、672 に仕切っている。仕切られたひとつの空間 672 は、表示パネル 720 の表示範囲を視認可能とする表示用の内側空間 672 である。この内側空間 672 は、共鳴部として作用する。他の仕切られたひとつの空間は、表示用柱状空間 672 の外周に位置し、フロントケース 731 に沿って周方向に延びる外側空間 670 である。少なくとも外側空間 670 は、共鳴部として作用する。

【0016】

見返し部材 734 は、フロントケース 731 の内側に收容されている。見返し部材 734 は、その両端にフランジ部を有し、外周に沿って延びる溝部分を有している。この結果、見返し部材 734 とフロントケース 731 との間には、周方向に沿って細長く延びる空間 670 が区画形成されている。見返し部材 734 とフロントケース 731 との間の空間 670 は、環状に延びている。見返し部材 734 は、その内部に、液晶ディスプレイ 720 と透過パネル 740 との間に位置する柱状の空間 672 を区画形成する。これら空間 670 と空間 672 とが、共鳴部を提供する。

【0017】

フロントケース 731 の上側面は、前方へ向けてほぼ真っ直ぐに延びている。フロントケース 731 の外周面のうち、上側面には、発音体としてのブザー 5 が固定されている。フロントケース 731 のブザー 5 直下の壁には貫通する孔 31 が設けられている。孔 31 は、ブザー 5 の音が直接的に空間 670 へ伝播することを許容する。孔 31 の直下には、見返し部材 734 を貫通する孔 36 が設けられている。この構成によると、ブザー 5 の音が、空間 672 内の空気に直接的に伝播する。さらに、ブザー 5 の音は、空間 672 内の空気を介して、透過パネル 740 にも伝えられ、透過パネル 740 が振動する。

【0018】

フロントケース 731 の外周面には、ブザー 5 を覆うようにしてカバー部材としてのブザーケース 790 が固定されている。ブザー 5 と電気回路部 760 とは、リード線 5a によって電氣的に接続されている。ブザー 5 とブザーケース 790 とは、フロントケース 731 の上面に固定されている。ブザーケース 790 は、ブザー 5 の発音方向と対向する壁に、音を放射するための複数の孔 790a、790b を有する。ブザーケース 790 は、前方の壁に、前方を指向する孔 790c を有する。また、ブザーケース 790 は、前方の壁に、音を反射し、案内するための案内面としての斜面 790d を有する。

【0019】

孔 790c は、ブザーケース 790 を貫通しており、周壁部材であるフロントケース 731 の外周面に沿って、透過パネル 740 の前方を指向している。斜面 790d は、ブザーケース 790 の外からの反射音を、フロントケース 731 の外周面に沿って、透過パネ

10

20

30

40

50

ル 7 4 0 の前方へ導く反射面でもある。これら孔 7 9 0 c と、斜面 7 9 0 d とは、フロントケース 7 3 1 の外周面に沿って、透過パネル 7 4 0 の前方へ発音体の音を導く案内手段である。これら案内手段 7 9 0 c、7 9 0 d は、ブザーケース 7 9 0 によって形成されている。

【 0 0 2 0 】

フロントケース 7 3 1 の前縁 7 3 1 a は、透過パネル 7 4 0 の前面に覆い被さるように延び出している。さらに、インパネ 5 0 の端縁 7 5 1 は、前縁 7 3 1 a を覆うことなく、フロントケース 7 3 1 の筒状部分の上面と平行に延びている。この結果、前縁 7 3 1 a は、車内から視認することができるように位置づけられる。フロントケース 7 3 1 の前縁 7 3 1 a と、インパネ 5 0 の端縁 7 5 1 との間には、少なくとも部分的に隙間 7 1 1 が形成される。前縁 7 3 1 a と、端縁 7 5 1 との間には、複数のフェルト材 7 1 0 a が配置されている。複数のフェルト材 7 1 0 a は、メータ装置 7 1 0 の外周に沿って互いに所定距離だけ離れて配置されている。フェルト材 7 1 0 a は、前縁 7 3 1 a と端縁 7 5 1 との間を所定距離だけ離す厚さを有している。フェルト材 7 1 0 a は、前縁 7 3 1 a または端縁 7 5 1 に貼着することができる。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 において、フェルト材 7 1 0 a の縁と、フェルト 7 1 0 a の縁との間に区画される隙間 7 1 1 は、ブザーケース 7 9 0 の前方に位置している。隙間 7 1 1 は、孔 7 9 0 c の指向方向に位置している。フェルト材 7 1 0 a の間に区画形成される隙間 7 1 1 は、インパネ 5 0 内に区画された部屋と、車室とを連通する通路を提供している。

20

【 0 0 2 2 】

透過パネル 7 4 0 は、ケース 7 3 0 に対して、振動可能に固定されている。透過パネル 7 4 0 は、フロントケース 7 3 1 と見返し部材 7 3 4 との間に挟持されている。透過パネル 7 4 0 の両面には、その外周縁に沿って複数のフェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c が配置されている。フェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c は、透過パネル 7 4 0 とフロントケース 7 3 1 の前縁 7 3 1 a との間を所定距離だけ離す厚さを有している。フェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c は、透過パネル 7 4 0 を振動しやすい状態で固定する部材である。さらに、複数のフェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c は、透過パネル 7 4 0 の外周に沿って互いに所定距離だけ離れて配置されている。この結果、フェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c は、透過パネル 7 4 0 を固定する部材であるフロントケース 7 3 1 と見返し部材 7 3 4 とに対して、透過パネル 7 4 0 を部分的にだけ固定し、残部をそれら固定部材から離す。この結果、透過パネル 7 4 0 は、さらに振動しやすい状態で固定される。フェルト材 7 1 0 a は、透過パネル 7 4 0 の両面に貼着することができる。

30

【 0 0 2 3 】

見返し部材 7 3 4 の前縁 7 3 4 a には、前後方向に沿って延びる複数の溝 7 3 4 b が形成されている。加えて、複数のフェルト材 7 1 0 b の間には、スリット状の隙間 7 1 2、7 1 3 が区画されている。ひとつの溝 7 3 4 b は、その一端が空間 6 7 0 に連通し、他端が隙間 7 1 2 に連通している。他のひとつの溝 7 3 4 b は、その一端が空間 6 7 0 に連通し、他端が隙間 7 1 3 に連通している。この結果、溝 7 3 4 b と隙間 7 1 2、7 1 3 とによって、空間 6 7 0 から透過パネル 7 4 0 の前方に到達する通路が提供される。この通路は、共鳴部である空間 6 7 0 から透過パネル 7 4 0 の前方へ音を導く。

40

【 0 0 2 4 】

図 2 において、複数のフェルト材 7 1 0 b は、透過パネル 7 4 0 の外周縁に沿ってほぼ均等に分散して配置されている。複数のフェルト材 7 1 0 b は、ブザー 5 の直近に位置する隙間 7 1 2 と、ブザー 5 から周方向に離れた隙間 7 1 3 とを区画している。見返し部材 7 3 4 の溝 7 3 4 b は、隙間 7 1 2、7 1 3 に対応する位置に設けられている。この結果、空間 6 7 0 と透過パネル 7 4 0 の前面側とを連通する複数の通路が区画形成される。さらに、それら通路には、空間 6 7 0 のうちブザー 5 の近傍位置から延びる通路と、空間 6 7 0 のうちブザー 5 から離れた位置から延びる通路とが含まれる。

50

【 0 0 2 5 】

上記構成においてブザー５が、音声、警告音などを発すると、空気の振動と、フロントケース７３１などの部材の振動とを介して、車内に音が伝えられる。ブザー５の音は、孔７９０ａ、７９０ｂを通してインパネ５０内に放射される。音は、インパネ５０内で、反射し、隙間７１１から車内に伝播してゆく。さらに、音は、矢印Ｓ１で示されるように、斜面７９０ｄでも反射して、隙間７１１へと案内される。また、インパネ５０内で複数回反射した音も、斜面７９０ｄによって隙間７１１に向けて案内される。斜面７９０ｄは、隙間７１１の延長上に位置する。斜面７９０ｄの位置、角度などの形状は、孔７９０ａ、７９０ｂの位置、インパネ５０内面の形状などに応じて、音を隙間７１１に向けて案内するように設定することができる。インパネ５０とメータ装置７１０との間に区画形成された隙間７１１は、反射音の通路Ｓ１を提供している。この構成により、インパネ５０内の空洞を経由した音が、車内へ効率的に導かれる。通路Ｓ１は、車室内の運転者に向けて音を放射する。

10

【００２６】

ブザー５の音は、孔７９０ｃから、真っ直ぐに、かつ直接的に、隙間７１１に向けて放射され、車内へ伝播してゆく。例えば、矢印Ｓ２で示されるように、ブザー５から真っ直ぐに車内へ到達する経路によって、音が導かれる。インパネ５０とメータ装置７１０との間に区画形成された隙間７１１は、直接放射音の通路Ｓ２を提供している。この構成により、ブザー５から出た音が、比較的直接的に車内へ導き出される。通路Ｓ２は、車室内の運転者に向けて音を放射する。

20

【００２７】

メータ装置７１０のブザー５を搭載した面は、インパネ５０とメータ装置７１０との隙間７１１とほぼ同じ面上に位置している。このため、孔７９０ｃと斜面７９０ｄは、通路Ｓ１、Ｓ２を通して直接的にブザー５の音を導き出すために貢献する。

【００２８】

ブザー５の音は、孔３１を通して、空間６７０に導入される。空間６７０は、共鳴室として作用し、ブザー５の音の特に低周波成分を強調する。空間６７０内の音は、矢印Ｓ３、Ｓ４で示されるように、溝７３４ｂと隙間７１２、７１３とを経由する通路を通して車内へ導かれる。矢印Ｓ３で示されるような、ブザー５に近い経路によると、ブザー５から比較的直接的に音が導き出される。通路Ｓ３は、空間６７０のうち、ブザー５の直下部分から延びている。また、矢印Ｓ４で示されるような、ブザー５から離れた経路によると、空間６７０によって調節された音が導き出される。通路Ｓ４が空間６７０から延び出す部分は、通路Ｓ３のそれより、ブザー５から離れている。通路Ｓ４は、空間６７０のうち、ブザー５から最も離れた位置から延び出すことができる。この構成により、望ましい音色を得ることができる。透過パネル７４０とフロントケース７３１との間に区画形成された隙間７１２、７１３は、共鳴音の通路Ｓ３、Ｓ４を提供している。通路Ｓ３、Ｓ４のスリット状の隙間７１２、７１３は、透過パネル７４０の車室側の表面に沿って音を放射する。

30

【００２９】

複数の通路Ｓ３、Ｓ４は、透過パネル７４０の外周部分の全体にほぼ均等に分散して配置されている。この結果、透過パネル７４０の全体から音が放射されるような効果が得られる。

40

【００３０】

さらに、ブザー５の音は、透過パネル７４０を振動させる。透過パネル７４０は、フェルト材７１０ｂ、７１０ｃを介して振動しやすい状態で保持固定されている。さらに、フェルト材７１０ｂ、７１０ｃは、透過パネル７４０を部分的に固定し、残部を自由に浮動保持している。このため、透過パネル７４０はさらに振動しやすい状態で保持固定されている。この構成によると、車内に面した透過パネル７４０から音を発生させることができる。

【００３１】

ブザー５の音は、見返し部材７３４などの部材を介して透過パネル７４０を振動させる

50

。また、ブザー 5 の音の一部は、空間 6 7 2 内の空気を介して、透過パネル 7 4 0 を振動させることもある。空間 6 7 2 は共鳴室としても機能するから、透過パネル 7 4 0 は、比較的低音を発生するように振動することがある。

【0032】

(第2実施形態)

図3は、第2実施形態に係る車両用表示装置1の構造を示す断面図であって、車両の前後方向に沿った断面を示している。図3は、図1との相違点を主として図示している。

【0033】

メータ装置 8 1 0 は、先行する実施形態をほぼ同一の構造を有しているが、透過パネルに関連する構造に相違点がある。透過パネル 8 4 0 は、フロントケース 8 3 1 の前方開口に覆い被さるように位置づけられている。透過パネル 8 4 0 の外周縁は、フロントケース 8 3 1 とインパネ 5 0 との間に位置づけられている。透過パネル 8 4 0 は、係止部を介して、フロントケース 8 3 1 に固定されている。また、透過パネル 8 4 0 は、フェルト材を用いることなく、音通路のための隙間を区画する。

【0034】

透過パネル 8 4 0 には、係止爪 8 4 0 a が設けられている。透過パネル 8 4 0 には、その外周縁部に、複数の係止爪 8 4 0 a が、ほぼ等間隔で設けられる。フロントケース 8 3 1 には、その前縁部分に、係止爪 8 4 0 a を受け入れる複数の受入部 8 3 1 a が設けられている。係止爪 8 4 0 a と受入部 8 3 1 a とが係止部を構成する。複数の係止爪 8 4 0 a は、透過パネル 8 4 0 を部分的に固定し、残部をフロントケース 8 3 1 および見返し部材 8 3 4 から離して保持する。このため、比較的振動しやすい状態で、透過パネル 8 4 0 が固定される。

【0035】

フロントケース 8 3 1 と見返し部材 8 3 4 との縁部には、音を伝えるための通路を提供するために、複数の溝が設けられる。係止爪 8 4 0 a が、受入部 8 3 1 a の規定位置に位置づけられると、透過パネル 8 4 0 とフロントケース 8 3 1 との間には音を伝えるためのスリット状の隙間 8 3 1 b が区画される。この結果、矢印 S 5 で示されるように、空間 6 7 0 から、一旦インパネ 5 0 内を経由した後に、隙間 7 1 1 を経由して透過パネル 8 4 0 の前方の車内へ到達する通路が提供される。

【0036】

なお、図示はしていないが、見返し部材 8 3 4、隙間 8 3 1 b、フロントケース 8 3 1 のユーザ側の開口部形状などが、車両の乗員、ユーザから見えないようにするための不透過部が設けられている。不透過部は、透過パネル 8 4 0 の表面または裏面に施された黒色などの不透過塗装によって構成できる。また、不透過塗装に代えて、不透過部としての不透過樹脂と透過パネルとをインサート成形により形成してもよい。

【0037】

(他の実施形態)

本発明の技術的範囲は、上述した実施形態にのみ限定されるものではない。上述した実施形態は、本発明の技術的範囲内で、多様な変形、改良、または拡張を伴うことができる。例えば、以下に述べるような変形例を採用することができる。

【0038】

表示パネルは、液晶ディスプレイ 7 2 0 のような画像による表示器に代えて、指針を有するアナログ表示器、あるいはそれらの両方を設けても良い。

【0039】

共鳴部は、ブザー 5 からの音の伝播方向に所要の長さをもつことが望ましい。環状の空間 6 7 0 に代えて、フロントケース 7 3 1 と見返し部材 7 3 4 との間に、周方向に沿っての一部範囲にだけ延びる弧状の空間を形成してもよい。フロントケース 7 3 1 と見返し部材 7 3 4 とは、共同して、周壁を提供している。よって、見返し部材 7 3 4 を筒状とし、フロントケース 7 3 1 は、下辺を持たない半筒状としてもよい。また、速度とエンジン回転数など複数の表示領域を備え、それぞれの領域を囲む複数の見返し部材を備えてもよい

。

【 0 0 4 0 】

矢印 S 3、S 4、S 5 で示されるような、空間 6 7 0 内から延びる通路は、ブザー 5 の近傍位置から延びる通路 S 3、S 5 と、ブザー 5 から遠く離れた位置から延びる通路 S 4 との、いずれか一方だけを設けてもよい。複数の部材の間に隙間を形成するための部材は、フェルト材に代えて、スポンジ、ゴム、さらには一方あるいは両方の部材から突出する突起によって提供することができる。通路 S 1、S 2、S 3、S 4、S 5 には、そこを通して放射されることが期待される音を減衰させにくい部材が配置されてもよい。例えば、通路 S 1、S 2 上には、粗いスポンジを設けることができる。

【 0 0 4 1 】

ブザーケース 7 9 0 には、孔 7 9 0 c と、斜面 7 9 0 d とのいずれか一方だけを設けてもよい。

【 0 0 4 2 】

なお、フロントケース 7 3 1 には孔 3 1 を設けない構成としてもよい。この構成によると、孔 3 1 を備えない構成においても、空間 6 7 0 にはブザー 5 の音の一部が伝達される。フロントケース 7 3 1 の孔 3 1 を形成するためには、樹脂成形時の金型においてスライドコアを設け、スライドコアでの成形が必要となり、コスト増加となるが、この構成によると、複雑な成形型の採用と、それに伴うコスト増加を避けることができる。

【 0 0 4 3 】

また、見返し部材 7 3 4、8 3 4 には、孔 3 6 を設けない構成としてもよい。この構成によると、見返し部材の外観を良くすることができる。孔 3 6 を備えない構成においても、空間 6 7 2 にはブザー 5 の音の一部が伝達される。また、見返し部材 7 3 4、8 3 4 に設ける孔 3 6 は、孔 3 1 から離れた位置に設けてもよい。例えば、図 1 の下部に図示される見返し部材 7 3 4 の壁に孔 3 6 を設けてもよい。この構成によると、空間 6 7 0 によって調節された音が空間 6 7 2 内に伝えられ、さらに透過パネル 7 4 0 に伝えられる。透過パネル 7 4 0 の両面に設けたフェルト材 7 1 0 b、7 1 0 c は、いずれか一方だけを設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

なお、孔 3 1、3 6 においては、発生させる音圧の他に、周波数および / または音質を調整する機能を有しているので、所定の音圧向上が確保できる場合は、上記のコストおよび / または見栄えなどの他の仕様を満足させるために孔の四角、丸などの形体、大きさの大小、複数化が可能である。また、孔 3 1、3 6 を設けない構成としてもよい。

【 0 0 4 5 】

透過パネル 7 4 0 を振動しやすく保持するための部材としてのフェルト材に代えて、透過パネル 7 4 0 の振動を許容できる変形可能なクッション性のある材料を用いることができる。例えば、スポンジ、ゴムなどを用いることができる。透過パネル 8 4 0 を振動しやすく保持する固定手段としての係止部は、フロントケース 8 3 1 に設けた係止爪と、透過パネル 8 4 0 に設けた受入部とによっても構成できる。さらに、係止部と、クッション材とを併用してもよい。

【 0 0 4 6 】

ブザーによる聴覚情報については、警告および / または作動報知などの単発、連続、または断続音の他に、スピーカなどを使用することにより、和音、メロディー、または音声などで提供してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 本発明を適用した第 1 実施形態に係る車両用表示装置 1 の構造を示す断面図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態に係る車両用表示装置 1 の構造を示す断面図である。

【 図 3 】 第 2 実施形態に係る車両用表示装置 1 の構造を示す断面図である。

【 符号の説明 】

10

20

30

40

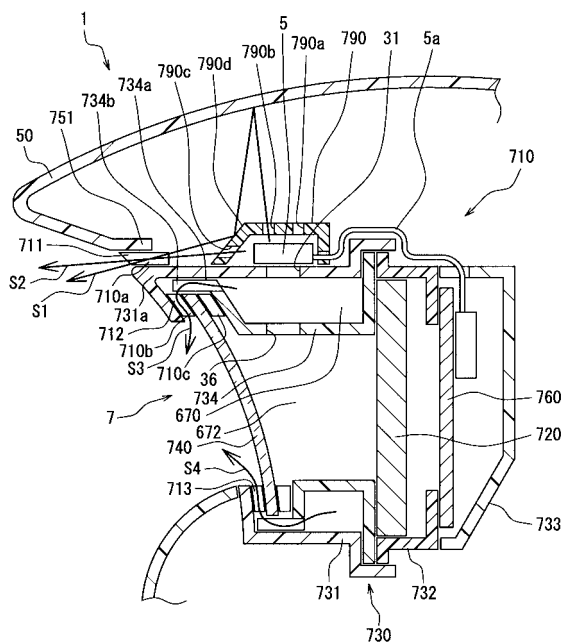
50

【 0 0 4 8 】

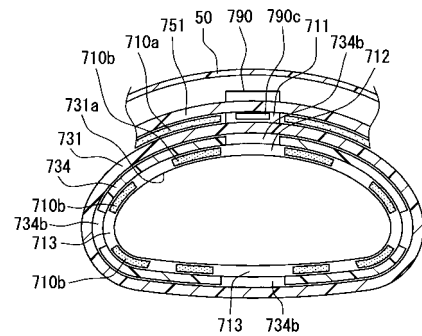
- 5 ブザー
- 5 0 インパネ
- 6 7 0 空間（共鳴部）
- 7 1 0、8 1 0 メータ装置
- 7 1 0 a、7 1 0 b、7 1 0 c フェルト材
- 7 1 1、7 1 2、7 1 3 隙間
- 7 2 0 液晶ディスプレイ（表示パネル）
- 7 3 0 ケース
- 7 3 1、8 3 1 フロントケース（周壁部材）
- 8 3 1 b 隙間
- 7 3 2 ミドルケース
- 7 3 3 リアケース
- 7 3 4、8 3 4 見返し部材（周壁部材）
- 7 4 0、8 4 0 透過パネル
- 7 9 0 ブザーケース
- 7 9 0 a、7 9 0 b、7 9 0 c 孔
- 7 9 0 d 斜面

10

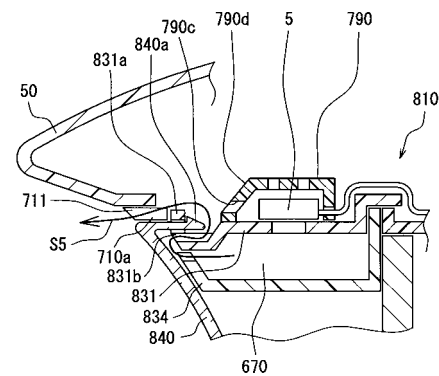
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3D020 BA04 BA10 BB01 BB02 BC03 BD03 BD05
3D344 AA19 AA20 AA27 AB01 AC01 AC02 AD01 AD02 AD13