

(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2018-11237
(P2018-11237A)

(43) 公開日 平成30年1月18日(2018.1.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4R 1/02 (2006.01)	HO4R 1/02 102B	3D020
B6OR 11/02 (2006.01)	B6OR 11/02 S	5D017

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-139845 (P2016-139845)
(22) 出願日 平成28年7月15日 (2016.7.15)

(71) 出願人 000231512
日本精機株式会社
新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(72) 発明者 小黒 拓真
新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
本精機株式会社内
Fターム(参考) 3D020 BA10 BC03 BD05
5D017 AE12

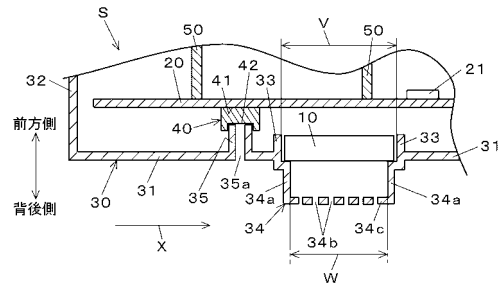
(54) 【発明の名称】 吹鳴装置

(57) 【要約】

【課題】 耳障りな雑音が発生する虞のない吹鳴装置を提供する。

【解決手段】 発音体10を吹鳴動作させる制御部21が配設された回路基板20と、発音体10と回路基板20とを収納する筐体30とを有し、筐体30は、発音体10の所定箇所と当接する周壁部34aを有する筐体本体部31を備え、筐体本体部31は、回路基板20側に向けて突出形成された突出部35を備え、突出部35と回路基板20との間に形成される隙間を塞ぐように緩衝部材40が配置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発音体を吹鳴動作させる制御部が配設された回路基板と、
前記発音体と前記回路基板とを収納する筐体とを有し、
前記筐体は、前記発音体の所定箇所と当接する当接部を有する筐体本体部を備え、
前記筐体本体部は、前記回路基板側に向けて突出形成された突出部を備え、
前記突出部と前記回路基板との間に形成される隙間を塞ぐように緩衝部材が配置されていることを特徴とする吹鳴装置。

【請求項 2】

前記筐体本体部には前記突出部が複数個設けられ、
前記緩衝部材は、複数個の前記突出部に対応する位置に各々配置されることを特徴とする請求項 1 記載の吹鳴装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば車両用計器に組み込まれた吹鳴装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、この種の吹鳴装置にあっては、例えば下記特許文献 1 に記載されているものが知られている。この特許文献 1 に記載の吹鳴装置は、発音体（例えばスピーカ）を吹鳴動作させるための制御部が実装された硬質の回路基板と、発音体を収納するとともに回路基板を保持する樹脂製の筐体とを備えている。

20

【0003】

この場合、筐体は、回路基板の背後側を覆う筐体本体部を有し、この筐体本体部には、発音体から発せられる吹鳴音を放出するための放音孔を有する水平枠部と、回路基板を背後から支持するための立壁形状のリブ（突出部）とが一体形成されている。また、発音体は、その一構成部品である振動板が前記放音孔側に位置しており、筐体本体部の水平枠部は、前記放音孔側に位置する発音体の背面側周縁に接触した構成となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 308001 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献 1 に記載の吹鳴装置において、筐体本体部に設けられたリブが回路基板の背面を支持するように当該背面に当接した構成となっているが、一般的に回路基板や筐体における各部の寸法には寸法公差が存在するため、場合によっては前記寸法公差に起因して、回路基板とリブとの間に例えば 0.2 ミリメートル以下の微小クリアランス（空気層）が生じることが考えられる。

40

【0006】

このとき、前記制御部による制御のもと、発音体から吹鳴音が発せられるような条件下にあっては、発音体に備えられる前記振動板が振動し、この発音体（振動板）の振動が部分的に発音体と接触している水平枠部、当該水平枠部に繋がっているリブへと伝わる。さらに、このリブへと伝わった振動によりリブが上下に振動し、結果的に当該リブが回路基板に接触したり接触しなかったりすることで、虫が空中に飛んでいるときの虫の羽の音に類似した異音が発生することが考えられる。このような異音は、吹鳴音を聴取している聴取者にとって耳障りな雑音として聞こえてしまうことから、この耳障りな雑音が発生する虞のない吹鳴装置を提供することが望まれている。

そこで本発明は、前述の課題に対して対処するため、耳障りな雑音が発生する虞のない

50

吹鳴装置の提供を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、発音体を吹鳴動作させる制御部が配設された回路基板と、前記発音体と前記回路基板とを収納する筐体とを有し、前記筐体は、前記発音体の所定箇所と当接する当接部を有する筐体本体部を備え、前記筐体本体部は、前記回路基板側に向けて突出形成された突出部を備え、前記突出部と前記回路基板との間に形成される隙間を塞ぐように緩衝部材が配置されていることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記筐体本体部には前記突出部が複数個設けられ、前記緩衝部材は、複数個の前記突出部に対応する位置に各々配置されることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、初期の目的を達成でき、耳障りな雑音が発生する虞のない吹鳴装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態による吹鳴装置の要部断面図。

【図2】同実施形態による回路基板を取り除いたときの発音体と筐体と緩衝部材とを示す要部正面図。

20

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図1、図2に基づいて、本発明の実施形態を説明する。なお、以下の説明では、図1中、上側を前方側とし、図1中、下側を背後側とする。

【0012】

図1において、本実施形態による吹鳴装置Sは、略円盤型の発音体10と、この発音体10を吹鳴動作させるための制御部21が実装（配設）された回路基板20と、発音体10と回路基板20とを収納する樹脂製の筐体30と、回路基板20と筐体30に備えられる後述する突出部との間に介装される緩衝部材40とを有している。

【0013】

なお、本実施形態における吹鳴装置Sは、車両の運転席前方に設置される車両用計器に搭載されるものであり、例えば回路基板20の前方側には、ここでの詳細図示は省略するが、各種情報を表示可能な計器用ディスプレイとしての液晶表示器や、当該液晶表示器を収納する樹脂製の計器ハウジング等が搭載される。

30

【0014】

そして、筐体30と対をなすように筐体30の前方側に配置される計器ハウジングの液晶表示器に対応する箇所には、液晶表示器を視認する視認者から前記各種情報が視認可能となるように貫通孔や透明部が設けられている。また、図1中、50は、液晶表示器を保持する樹脂製のケース部材に設けられた垂下リブからなる壁部であり、この壁部50は、背後側に向けて垂下形成され、回路基板20の表面に当接している。

40

【0015】

発音体10は、例えば後述するセンターポールが挿入される貫通孔部を有するトッププレートと中央部に突出形成されたセンターポールを有するバックプレートと前記センターポールを取り巻くように前記両プレート間に挟持されたリング状マグネットとを備えた磁気回路と、前記センターポールと前記トッププレートとの間に形成される磁気空隙内に配設されるボイスコイルと、このボイスコイルの先端に連結されるコーン型の振動板と、前記磁気回路と前記振動板を所定の位置に支持するフレームとから主に構成され、前記ボイスコイルに電流を流すと前記ボイスコイルに力が作用し、前記ボイスコイルの動きに連動して前記振動板が振動することによって吹鳴音を発する、所謂、動電型スピーカ（コーンスピーカ）からなり、この場合、回路基板20の背後側に配置される。

50

【 0 0 1 6 】

回路基板 2 0 は、例えばガラスエポキシ系基材に配線パターン（図示せず）が施された硬質回路基板からなり、前記液晶表示器を表示動作させるとともに発音体 1 0 を吹鳴動作させるためのマイクロコンピュータからなる制御部 2 1 と、抵抗、コンデンサ等の各種回路部品（図示せず）とが前記配線パターンに導通接続されている。

【 0 0 1 7 】

なお、この場合、発音体 1 0 は、所定の配線部材（例えば配線コード）によって回路基板 2 0 と電氣的に接続され、制御部 2 1 による制御のもと、図 1 中、発音体 1 0 の背後側に向けての所定の吹鳴音が吹鳴される。

【 0 0 1 8 】

筐体 3 0 は、例えば白色系の合成樹脂材料によって形成されるものであり、回路基板 2 0 の背後側を覆うように設けられ、発音体 1 0 の後述する所定箇所と当接する周壁部を少なくとも有する筐体本体部 3 1 と、この筐体本体部 3 1 の外縁部から起立するように設けられる側壁部 3 2 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

筐体本体部 3 1 は、筐体本体部 3 1 の前方側に向けて延出するように設けられる延出部 3 3 と、この延出部 3 3 の直下に位置し、筐体本体部 3 1 の背後側に向けて膨出するように設けられる膨出部 3 4 と、図 1 中、延出部 3 3 の周囲に点在するように複数個（例えば 3 個）設けられる突出部 3 5 とを備えている。なお、この場合、筐体本体部 3 1 には、延出部 3 3 と、膨出部 3 4 と、突出部 3 5 とが一体的に形成されているものとする。

【 0 0 2 0 】

延出部 3 3 は、発音体 1 0 の側方を包囲するように略筒状に形成され、その回路基板 2 0 の板面方向（図 1 中、矢印 X 方向）に沿った外形形状は膨出部 3 4 の矢印 X 方向に沿った外形形状よりも若干、大きくなっている。

【 0 0 2 1 】

膨出部 3 4 は、前後方向において、延出部 3 3 とおおよそ重なるように設けられ、発音体 1 0 の所定箇所である発音体 1 0 の背面側周縁と支持（当接）する周壁部（当接部）3 4 a と、発音体 1 0 から発せられる吹鳴音を筐体 3 0 の外部に放出するための多数の放音孔 3 4 b を有する底壁部 3 4 c とを有している。なお、上述のように延出部 3 3 の外形形状が膨出部 3 4 の外形形状よりも若干、大きくなっていることに伴い、矢印 X 方向に沿った延出部 3 3 の開口幅 V は、矢印 X 方向に沿った周壁部 3 4 a の開口幅 W よりも若干、幅広くなっている。

【 0 0 2 2 】

突出部 3 5 は、回路基板 2 0 とは当接しない状態で、筐体本体部 3 1 から筐体本体部 3 1 の前方側（つまり回路基板 2 0 側）に向けて突出形成されたリブからなり、図 2 中、延出部 3 3 の周囲において、仮想円 C に沿うように等間隔（例えば 1 2 0 度間隔）で 3 つ配置される。つまり、本例の場合、筐体本体部 3 1 には突出部 3 5 が複数個設けられた構成となる。なお、図 1 で図示されている断面形状は、回路基板 2 0 を不図示とした図 2 の A - A 線での断面形状を示している。

【 0 0 2 3 】

また、この場合、突出部 3 5 の内部には貫通孔部 3 5 a が形成される。この貫通孔部 3 5 a は、矢印 X 方向とは直交する方向である回路基板 2 0 の板厚方向に沿い、割り貫くように形成される。この貫通孔部 3 5 a は、（白色の）突出部 3 5 と回路基板 2 0 との間に（青色の）緩衝部材 4 0 が正しく装着されているか否かを確認するための覗き孔としての機能を有する。

【 0 0 2 4 】

これにより緩衝部材 4 0 の色が突出部 3 5 の色と異なる色であれば、発音体 1 0 と回路基板 2 0 と筐体 3 0 と緩衝部材 4 0 とが組み付けられた完成品状態において、当該完成品の組み立てを行った作業者が覗き孔として機能する貫通孔部 3 5 a を背後側から覗き見ることで、緩衝部材 4 0 の装着忘れを容易に確認することができるという利点がある。

10

20

30

40

50

【0025】

緩衝部材40は、筐体30の色とは異なる弾性を有する着色材料（例えば青色の合成ゴム）によって形成され、突出部35と回路基板20との間において、複数個（3つの）の突出部35に対応する位置に各々配置される。より具体的には、緩衝部材40は、各突出部35と回路基板20との間に形成される隙間を塞ぐように（適度に）圧縮された状態でそれぞれ配置される。

【0026】

そして、この場合、緩衝部材40の前方側に位置する略平坦な前面部41は回路基板20の背面に面接触（密着）しており、前面部41とは反対側である緩衝部材40の背面の略中央部分に位置する窪み部42は突出部35と凹凸嵌合している。

10

【0027】

以上の各部により、吹鳴装置Sが構成されている。このような構成において、例えば制御部21は、車両に搭載された燃料タンクの燃料残量が僅かであることを検出すると、前記液晶表示器に燃料残量が僅かであることを示す図示省略した燃料残量警告表示（燃料残量警告マーク）が表示されるように前記液晶表示器を表示動作させる処理を実行するとともに、発音体10から例えば「ポーン」なる効果音（吹鳴音）が吹鳴させるように発音体10を吹鳴動作させる処理を実行する。この発音体10から発せられる効果音は、放音孔34bを通過して筐体30の外部へと至り、これにより前記視認者（聴取者）が効果音を聴取することができる。

【0028】

ここで、制御部21による制御のもと、発音体10から効果音（吹鳴音）が発せられるような条件下にあっては、放音孔34b側にある発音体10の前記振動板が振動し、この発音体10（前記振動板）の振動が部分的に発音体10と接触している周壁部34a、周壁部34aと突出部35とを繋ぐ筐体本体部31箇所を経て、突出部（リップ）35へと伝わる。さらに、この突出部35へと伝わった振動により突出部35が上下に振動するが、本例の場合、突出部35と回路基板20の間には緩衝部材40が配置されているため、突出部35の上下振動は突出部35と凹凸嵌合している緩衝部材40によって緩和（抑制）される。

20

【0029】

さらに、（適度に圧縮された状態の）緩衝部材40が突出部35と回路基板20と間に介装されているので、緩衝部材40と回路基板20との間に寸法公差に起因した微少なクリアランス（空気層）が形成される虞もなくなる。以上のことから、前記視認者（聴取者）が発音体10から発せられる効果音（吹鳴音）を聴取しているとき、従来のように突出部（リップ）が回路基板に接触したり接触しなかったりすることで発生していた異音（耳障りな雑音）は何ら聴取されない構成となるため、耳障りな雑音が発生する虞のない吹鳴装置を提供することができる。

30

【0030】

以上のように、本実施形態では筐体30は、発音体10の所定箇所と当接する周壁部34aを有する筐体本体部31を備え、筐体本体部31は、回路基板20側に向けて突出形成された突出部35を備え、突出部35と回路基板20との間に形成される隙間を塞ぐように緩衝部材40が配置されているものである。

40

【0031】

従って、緩衝部材40と回路基板20との間に寸法公差に起因した微少なクリアランスが形成される虞はなくなり、また前記視認者（聴取者）が効果音を聴取しているとき、従来のように突出部が回路基板に接触したり接触しなかったりすることで発生していた耳障りな雑音は何ら聴取されない構成となるため、耳障りな雑音が発生する虞のない吹鳴装置を提供することができる。

【0032】

なお、本発明は、上述の実施形態及び図面によって限定されるものではない。本発明の要旨を変更しない範囲で、適宜、実施形態及び図面に変更（構成要素の削除も含む）を加

50

えることが可能である。

【 0 0 3 3 】

例えば、上述した実施形態では、突出部 3 5 が仮想円 C に沿うように 3 箇所設けられている例について説明したが、突出部 3 5 の個数は任意である。例えば仮想円 C に沿うように等間隔（90 度間隔）で 4 つの突出部 3 5 を筐体本体部 3 1 に設けてもよい。なお、緩衝部材 4 0 の個数は、突出部 3 5 の個数と同数であればよく、個々の突出部 3 5 と回路基板 2 0 との間に緩衝部材 4 0 が各々配置されることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

1 0	発音体	10
2 0	回路基板	
2 1	制御部	
3 0	筐体	
3 1	筐体本体部	
3 2	側壁部	
3 3	延出部	
3 4	膨出部	
3 4 a	周壁部（当接部）	
3 4 b	放音孔	
3 4 c	底壁部	20
3 5	突出部	
3 5 a	貫通孔部	
4 0	緩衝部材	
4 1	前面部	
4 2	窪み部	
C	仮想円	
V	延出部の開口幅	
W	膨出部の開口幅	

