

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4139865号  
(P4139865)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 4 R	27/04	(2006.01)	HO 4 R	27/04	B
HO 4 R	1/02	(2006.01)	HO 4 R	1/02	I O 8

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-79297 (P2003-79297)	(73) 特許権者	000135368 株式会社ノボル電機製作所 大阪府交野市倉治3丁目5番10号
(22) 出願日	平成15年3月24日(2003.3.24)	(72) 発明者	坂ノ上 久文 大阪府交野市倉治3丁目5番10号 株式会社 ノボル電機製作所内
(65) 公開番号	特開2004-254262 (P2004-254262A)	審査官	齊藤 健一
(43) 公開日	平成16年9月9日(2004.9.9)	(56) 参考文献	実公昭44-030726 (JP, Y1) 実開昭62-139189 (JP, U) 実開昭52-167030 (JP, U) 実開昭56-043986 (JP, U)
審査請求日	平成17年9月16日(2005.9.16)		
(31) 優先権主張番号	特願2002-379875 (P2002-379875)		
(32) 優先日	平成14年12月27日(2002.12.27)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイク取付け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マイク支持ゴムに一体成型した複数の弾性マイク支持柱に、マイクユニットの周辺に形成した取り付け挟み部を挟み込んで取り付け、上記マイク支持ゴムは電池ケース上とマイクカバーに挟み込まれて固定され、上記マイクユニットがマイクカバーの内側に接触しないよう間隔を空けて取付けられることを特徴とするマイク取付け構造。

【請求項2】

上記複数の弾性マイク支持柱は、上記マイクユニットの厚さより高く形成され、上記複数の弾性マイク支持柱に上記マイクユニットがマイク支持ゴムに接触しない位置にマイク取付け凹部を設けたことを特徴とする請求項1に記載のマイク取付け構造。

【請求項3】

上記マイクユニットは、マイク本体をマイクゴムに挿入してマイクケース上とマイクケース下に挟み込んで構成し、上記マイクユニットの周辺に形成した取り付け挟み部を上記マイク取付け凹部に挟み込むようにして取付けることを特徴とする請求項1に記載のマイク取付け構造。

【請求項4】

上記マイク支持ゴム及び上記複数の弾性マイク支持柱は、ネオプレンゴムまたは弾性のあるプラスチック材料等の弾性材料よりなることを特徴とする請求項1に記載のマイク取付け構造。

【請求項5】

10

20

上記マイクゴムは、上記マイク支持ゴムより柔軟性のあるシリコンゴムのような柔軟性のある弾性材料よりなることを特徴とする請求項3に記載のマイク取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

【0001】

本発明は、取付けが容易で、ハウリングが生じることが少ないマイク取付け構造に関する。特にメガホンに好適なマイク取付け構造に関する。またメガホンマイクの感度調整装置に関する。

【従来技術】

【0002】

音響によって生じた空気振動を電気信号に変換するマイクを機器本体に取りつける場合、音響によって生じた空気振動に対しては動作するが、マイクを取り付ける機器本体からの振動やその他不要な振動に対しては動作しないように取り付けなければ雑音が大きくなる。また近接マイクを使用する場合、近接する音響による空気振動に対しては動作し、遠方からの音響による空気振動に対しては動作しないような取付け構造にしなければならない。特に、メガホンは比較的小さい容積内にスピーカ、アンプ、電源、マイク、スイッチ、サイレン回路、ホイッスル回路その他を高密度に収納し、小型に構成しているため、マイクとスピーカとの距離が短く、スピーカからの回り込み音響、メガホンボディ自身を伝達する振動、メガホン内部の部品を伝達する振動、メガホン内部を通過する空気振動、またメガホンボディに接触する接触音や摩擦音がマイクに入力される。これらは雑音、ハウリングの原因となりメガホンの品質を低下させる。そのため、マイクはメガホンボディからの振動や不要な空気振動から絶縁するようゴム等の振動吸収材を介してマイクを取り付けられている。また雨水や水滴がメガホンボディ内に浸入しないように日常防水構造にしている。

【0003】

例えば、特開11-74955号公報では、マイク本体を弾性材料からなるシールドカバーにより覆い、回路基板にマイクの出力端子を接続して搭載し、回路基板とケーシング内面によりシールドカバーを挟圧するように取付けることにより、シールドカバーと回路基板の隙間をなくして、回り込み音声に対するシールドを施す構造が示されている。

【特許文献】

特開平11-74955号公報

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

メガホンの場合、スピーカからの回り込み音響、メガホンボディ自身を伝達する振動、メガホン内部の部品を伝達する振動、メガホン内部を通過する空気振動、またメガホンボディに接触する接触音や摩擦音は、周波数帯域の分布が広く、また大小のレベルが混在しているため、ゴム等の一種類の振動吸収材を介してメガホンボディにマイクを取り付けてもほぼ完全な状態で遮断することは困難であった。また振動吸収材をたくさん使用すると、取り付け部品点数が多くなり、取り付け工程が増える。またメガホンマイクの感度は製品ごとに個々に生産段階で調整する必要があり、経時変化にも対応できる構造とするのが望ましい。

本発明は上記問題に鑑みて、取付けが容易で、雑音の入力を少なくし、またハウリングを生じることが少ないマイク取付け構造を提供するものである。特にメガホンに好適なマイク取り付け構造を提供するものである。またメガホンマイクの感度を容易に調整できる構造を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の請求項1のマイク取り付け構造は、マイク支持ゴムに一体成型した複数の弾性マイク支持柱に、マイクユニットの周辺に形成した取り付け挟み部を挟み込んで取り付け、上記マイク支持ゴムは電池ケース上とマイクカバーに挟み込まれて固定され、上記マイク

10

20

30

40

50

ユニットがマイクカバーの内側に接触しないよう間隔を空けて取付けられることを特徴とする。

【0006】

また、本発明の請求項2のマイク取付け構造は、請求項1に記載のマイク取付け構造であって、上記複数の弾性マイク支持柱は、上記マイクユニットの厚さより高く形成され、上記複数の弾性マイク支持柱に上記マイクユニットがマイク支持ゴムに接触しない位置にマイク取付け凹部を設けたことを特徴とする。

【0007】

また本発明の請求項3のメガホンのマイク取付け構造は、請求項1に記載のマイク取付け構造であって、上記マイクユニットは、マイク本体をマイクゴムに挿入してマイクケース上とマイクケース下に挟み込んで構成し、上記マイクユニットの周辺に形成した取り付け挟み部を上記マイク取付け凹部に挟み込むようにして取付けることを特徴とする。

10

【0008】

また本発明の請求項4のメガホンのマイク取付け構造は、請求項1に記載のマイク取付け構造であって、上記マイク支持ゴム及び上記複数の弾性マイク支持柱は、ネオプレンゴムまたは弾性のあるプラスチック材料等の弾性材料よりなることを特徴とする。

【0009】

また本発明の請求項5のメガホンマイクの取付け構造は、請求項3に記載のマイク取付け構造であって、上記マイク支持ゴム及び上記複数の弾性マイク支持柱はネオプレンゴムまたは弾性のあるプラスチック材料等の弾性材料よりなり、上記マイクゴムはマイク支持ゴムより柔軟性のあるシリコンゴムのような柔軟性のある弾性材料よりなることを特徴とする。

20

【発明の実施の形態】

【0010】

本発明のメガホンは、図1に示すように、外観的にホーンマウス1と、ハンドル2が取り付けられたアンプケース3と、このアンプケース3の後方に形成した凹部22に収納され、出し入れが可能な電池ケース4の3部分から構成される。電池ケース4は側面周囲に10個のメガホン用乾電池を着脱が容易な構造で取り付けるとともに、後方にマイクユニット90を内蔵するマイクカバー63を取付ける。

【0011】

ホーンマウス1は、図1に示すように、スピーカフレーム10の内部にリング状永久磁石11、内プレート12、外プレート13、ヨーク14よりなる磁気回路を収納し、内プレート12と外プレート13との間に形成される磁気ギャップにボイスコイルが挿入される。ボイスコイルの上端はドーム状振動板15に結合され、ボイスコイルに入力された電気的な音声信号が磁気回路とともに作用して振動板15の振動に変換される。振動板15の前方にはスロート16が備えられ、スロート16の前方にレフレクタ17a、17bが備えられ、ホーンマウス1の先端開口部より音声が発出される。ホーンマウス1とスロート16は一体成型されており、スロート16と磁気回路は3本以上のネジ18によって結合され、スロート先端にレフレクタ17aが挿入接着して固定される。レフレクタ17bはホーンマウス1、スロート16とともに6個のネジ19によりネジ止めされるとともに、ネジ19の先端がアンプケース3の開口端部に接着固定されたボス20に締め込まれ、ホーンマウス1とアンプケース3を結合一体化している。ボス20はアンプケース3と一体成型してもよい。以上によりメガホンのスピーカが構成される。

30

40

【0012】

このホーンマウス1とアンプケース3を結合する際、スピーカフレーム10の後方外周をゴム、柔軟性樹脂等の弾性材料よりなる鍔付き帽子形状の防水パッキング21で覆い、かつ鍔部周縁がホーンマウス1とアンプケース3の外周まで延長するように形成して、ホーンマウス1とアンプケース3の間隙を充填して気密及び防水構造にしている。この防水パッキング21は同時にスピーカ開口からアンプケース3に侵入する水、湿気も防水する。

【0013】

50

本発明において、ボイスコイル端子はスロート 16 の表面側に形成せず、スロート 16 の裏面側でドーム状振動板 15 の外周縁より外側位置に中継端子を設け、この中継端子を介してリード線（図示せず）を上記防水パッキング 21 のリード穴を通して後方のアンブケース 3 へ導出する。このようにボイスコイルがスロート 16 の裏面側に中継端子を設け、スピーカの後方に存在するアンブに導出しているため、ボイスコイルを最短距離でスピーカからアンブに接続することができる。また、ボイスコイル端子の接続箇所が外部空気と直接接触する位置にないので、爆発や発火の原因となる危険性は少なく、また水滴がつく恐れが少なく、錆びる恐れが少ない。また防水パッキング 21 は柔軟性を有しているため、ドーム状振動板 15 の振動、ボイスコイルの発熱、アンブの発熱等によって内部圧力が変化した場合、その内部圧力を調整する機能を有する。

10

## 【0014】

図 2 にアンブケース 3 の断面図を示すように、アンブケース 3 は、電池ケース 4 を収納する凹部 22 と、この凹部 22 の底面 23 の裏側（アンブケース内側）に 5 つの取付ボス 24 が一体成型により形成される。凹部 22 を形成する開口端部に電池ケース 4 をねじ込むためのメネジ 74 が形成される。取付ボス 24 の頂上にプリント基板 25 を 5 つのネジ 26 で取付け固定する。要するにプリント基板 25 はホーンマウス 1 とアンブケース 3 の凹部 22 の底面 23 との間の空間に収納される。プリント基板 25 にはメガホンのアンブ回路を構成するために L S I、I C、抵抗、コンデンサ等の電気部品（図示しない）が搭載され、プリント配線によって相互接続している。プリント基板 25 にはアンブ回路だけでなく、サイレン用発振回路、ホイッスル用発振回路も搭載している。

20

## 【0015】

アンブ回路は図 3 に示すように、エレクトレットマイクロホンなどコンデンサマイク 125 を入力素子とし、マイク 125 の入力信号はマイク感度と周波数特性を調整するコンデンサ 126、マイク動作電圧と感度に関連する抵抗 127、マイク音量調整用ボリューム 128、マイク感度調整用ボリューム 129 を経てアンブ用 I C 130 に入力される。アンブ用 I C 130 の出力はメガホンのスピーカ 131 に供給され、音声出力が放出される。アンブ回路の電源端子と直流電源 132 は F E T 133 を介して直列接続され、F E T 133 のゲートとアース間にメガホンの電源スイッチ 134 が挿入されている。従って電源スイッチ 134 によって F E T 133 が制御され、アンブ回路の動作が制御される。図 3 は更にサイレン用発振回路 135 を示し、その出力は発振周波数調整用・出力レベル調整用ボリューム 136 を介してアンブ用 I C 130 に入力される。サイレン用発振回路 135 の電源回路と直流電源 132 に間にトランジスタ 137 が直列接続され、トランジスタ 137 のベースとアース間にサイレンスイッチ 138 が挿入されている。従って、サイレンスイッチ 138 によってサイレン用発振回路 135 の動作を制御できる。サイレン用発振回路 135 は時定数を変えることによりホイッスル回路に変えることができる。図 3 はアンブ回路とサイレン用発振回路を示しているが、アンブ回路とホイッスル用発振回路としてもよく、またアンブ回路とサイレン用発振回路及びホイッスル用発振回路の組み合わせとしてもよい。

30

## 【0016】

プリント基板 25 の一方の面にプリント配線が施され、他方の面に電気部品が搭載される。この図の実施例の場合、電気部品が取付ボス 24 と凹部 22 の底面 23 の裏側とによって形成された空間に配置され、プリント配線面がホーンマウスに面するように取り付けられる。マイク感度調整用ボリューム 129 も他の電気部品と同じ面上のプリント基板 25 に取り付けられるので、マイク感度調整用ボリューム 129 の調整用回転軸（図示しない）は上記底面 23 に向けて取り付けられる。上記底面 23 がマイク感度調整用ボリューム 129 の回転軸に対向する部分に、調整具挿入用透孔 140 が形成される（図 5 参照）。調整具としては、精密ドライバーや特殊工具など一般ユーザには使用しにくく、また容易に調整できない方が適しており、調整具挿入用透孔 140 は小さい方が望ましい。図 2 により明らかなように、マイク感度調整用ボリューム 129 の回転軸は底面 23 から数ミリメートルから数センチメートル離れている。このように底面 23 とマイク感度調整用ボリ

40

50

ュームの間には少し間隔があることにより、一般ユーザがマイク感度調整用ボリューム129を操作することが少なくなり、メガホンを安定して使用することができる。また逆にマイク感度調整用ボリューム129と底面23の間に少し間隔があることで調整が行ないにくくなるので、マイク感度調整用ボリューム129の回転軸が底面23に接近して取り付けられるようにしてもよい。

**【0017】**

図5に示すように底面23には、調整具挿入用透孔140の外にアンプケース3を成型し、メネジ74を成型するための金型を回転させながら型抜きする際に、アンプケース3の内壁を形成する金型が同時に回転しないように、アンプケース3の外壁を形成する金型と連結するためにナカゴ倒れ防止用・回転防止用の2つの透孔141、142が形成されている。調整具挿入用透孔140と、2つの透孔141、142を形成するために、スピーカとマイクの間をアンプケースの底面23によって隔離することができなくなって、スピーカの音響がメガホン内側で透孔140、141、142を通してマイクに入力されハウリングを生じ易くなる。これを防止するために、マイク感度の調整後、底面23の内側あるいは外側、もしくは両方の面に透孔140、141、142を塞ぐように補強板又はフィルムを貼り付けてもよい。

10

**【0018】**

プリント基板上の電気部品、特に出力用ICの放熱を良好にするため、プリント基板25に銅、アルミニウムなど放熱性の良好な板材により放熱板が取り付けられ、アンプケース3の内部に配置される。この実施例では第1の放熱板27(図5参照)がプリント基板上に電気部品と同じ面に配置され搭載されるとともに、第2の放熱板28がアンプケース3と凹部22の間の空間29内に配置される。上記空間29は電池ケース4に沿って凹部22がほぼ円筒形に形成されていることにより、第2の放熱板28もほぼ円筒形状に形成されるが、アンプケース3の底部にハンドル2を取り付けるために切り欠きを形成しているので、放熱板28は一部切り欠いた折れ曲がり板によって形成される。この実施例は折れ曲がり板を使用しているが、円筒形板を使用して、上記空間29に配置してもよい。

20

**【0019】**

図2に示すように、凹部22の底面23に電池ケース4からの4つの出力端子と接触する固定端子31を臨出するため、4つの開口32が形成される。図4(a)に示すように、4つの開口32にそれぞれリン青銅板のように錆びることがなく、かつ弾性及び導電性のよい材料よりなる固定端子31の折曲げ突部33が突出される。固定端子31は取付ボス24とほぼ長さが等しいL端子支持基板34に4つの固定端子31をほぼ平行に配置して、図4(b)に示すようにL端子固定用抵抗35のリード線を固定端子31の形成した穴に通して、それぞれをL端子支持基板34に半田付けして取り付ける。そしてL端子支持基板34の一方の端部を、凹部22の底面23の裏側に一体成型した基板支持部36により支持し、L端子支持基板34より突出した固定端子突部37をプリント基板25のプリント配線に半田付けして接続する。基板支持部36はL端子支持基板34の一方の端部を支持するために取付ボス24の1/4~1/5程度の長さでよい。

30

**【0020】**

このように固定端子31は、開口32にその折曲げ突部33を挿入して突出させ、固定端子31を取り付けたL端子支持基板34を基板支持部36に支持し、かつ固定端子突部37をプリント基板25に半田付けして固定するので、両端が固定され、固定端子31を底面23にはほぼ垂直に強固に取り付けることができる。4つの固定端子31は後述する電池ケース4の回転接触部と接触し、電池端子と接続され、またマイクユニット端子と接続される。電池端子はアンプ回路の電源に接続されてアンプ回路を作動する。マイクユニット端子はアンプ回路の入力に接続され、入力信号を入力する。

40

**【0021】**

図5に示すように、アンプケース3とハンドル2は、アンプケース3の円筒形の底部を一部切り欠いた両側の端部に形成した2つの切り込み側縁凸部39に、図6に示すハンドル2の上部両側に形成した溝40をスライドして嵌め込み一体化し、その後、アンプケース

50

3とホーンマウス1をネジ19で固定することにより、ホーンマウス1、アンプケース3、ハンドル2を全体として一つにする。ハンドルの上部両側に形成した溝40は、ハンドルの上部側壁に形成しているため、両方の側壁の間を埋める補強材41を嵌め込み、ネジ44で固定する(図1参照)。このようにホーンマウス1、アンプケース3、ハンドル2を全体として一つにしてメガホンを構成する前に、プリント回路基板に取り付けたサイレン用発振回路の発振周波数と出力レベル調整、及びホイッスル用発振回路の発振周波数と出力レベル調整が行われる。サイレン用発振回路とホイッスル用発振回路の発振周波数と出力レベル調整はモニターを見ながら、あるいは発振音を確かめながら生産ラインで一度調整することにより、その後の調整を必要とすることはない。

【0022】

しかしマイク感度はマイク本体の特性により、また経時変化によりメガホン個々に調整する必要があるため、ホーンマウス1、アンプケース3、ハンドル2を全体として一つにしてメガホンを構成し、後述するように電池ケース後方に取り付けたマイク本体と電氣的に接続した状態で、マイク感度を確認した後、電池ケースを外して調整具挿入用透孔140に感度調整具を挿入してマイク感度調整用ボリューム129の回転軸を回転させて感度を調整する。

【0023】

図1に示すように、ハンドル2の内部には電源スイッチ42とボリューム43が基板45に取り付けられて支持されている。電源スイッチ42は図3のスイッチ134に該当し、ボリューム43は図3のボリューム128に該当する。電源スイッチ42とボリューム43はゴム、柔軟性樹脂等の弾性を有し防水性のある保護膜46で覆われている。ボリューム43の回転軸47に回転ツマミ48が取り付けられ、その一部がハンドル2の後方側の窓49から臨出している。また上記電源スイッチ42のアクチュエータ50に、ハンドル2の前方側の窓51からその一部が臨出している引き金型スイッチノブ52の作動板53が保護膜46の突部54と対向している。従って、ボリューム43は回転ツマミ48により操作することができ、電源スイッチ42はスイッチノブ52により操作することができる。

【0024】

図7に示すように、電池ケース4は、電池ケース上60と電池ケース下61が同一円周上にほぼ等間隔に配置された6本のネジ62により固定され一体化されてなり、電池ケース上60の後方側にマイクカバー63が同一円周上にほぼ等間隔に配置した5本のネジ64により固定され、電池ケース4と一体化される。マイクカバー63の周囲側面にオネジ75が形成されており、オネジ75をアンプケース3の凹部22の開口端部に形成したメネジ74にねじ込むことにより、電池ケース4をアンプケース3に収納する。

【0025】

電池ケース上60は、中心筒部65と電池端子支持部66を有し、中心筒部65の周囲に等間隔に放射状に10個の単三電池を収納する。電池ケース下61は単三電池の1/4~1/5程度の高さの側壁部分67を有し、単三電池の交換時に単三電池が引っ掛かって落ちないようにすると同時に、単三電池を抜き出しやすくしている。即ち、単三電池が電池ケース下61の側壁部分67に支えられて、電池ケース上60から離れ、傾斜した状態となる。電池ケース下61は10個の単三電池の負極にそれぞれ接触する10個の端子板68を収納する凹部69を備え、端子板68の先端が単三電池の負極に接触する。端子板68は、導電性と弾性にとむリン青銅に錆防止のためニッケルメッキしたものを使用する。端子板68は上記電池端子支持部66に一方の端部を巻付けて固定し、電池の正極端子に接触する接触部を形成するとともに折り曲げられて、電池ケース上60の内側をへて隣接する単三電池の負極に接触するように捻られて凹部69に臨出する。端子板68は単三電池と同じ数あり、そのうちの少なくとも1つの端子板の正極側と他の端子板の負極側が回転端子板70の一方の面に形成したプリント配線にリード線を用いて接続される。このプリント配線は単三電池を直列又は並列、あるいは直並列に接続するよう配線がほどこされている。プリント配線を変更するか、リード線の接続箇所を変更すれば直並列接続を変更

10

20

30

40

50

することが可能であり、出力電圧・電流を変更することができる。

【0026】

図8に示すように、回転端子板70は円盤状に形成され、他方の面にプリント配線によって3つの同心円状リングの回転接触部71a、71b、71cを形成している。一方の面のプリント配線と他方の面のプリント配線はスルーホールによって接続されている。端子板68に接続されるリード線を他方の面に形成した回転接触部71a、71b、71cに直接接続すれば、一方の面に形成したプリント配線及びスルーホールは省略することができる。回転接触部71a、71b、71cは通常のプリント配線より厚い0.3mmの銅箔で形成され、ニッケルメッキされている。これにより接触による摩耗を防止あるいは軽減し、また断線をなくし、かつ錆を防止する。この回転端子板70は中央の穴に頭の表面が平坦なボルト72とナット73によって電池ケース下61の中央部に取り付ける。ボルト72の頭表面と、3つの回転接触部71a、71b、71cとで4つの回転端子を構成する。ボルト72の頭の厚さは1mm程度あり、ボルト72と回転接触部71a、71b、71c間に1円から500円の通貨が接触したときに、電池のプラス端子が接続されるボルト72とマイナス端子が接続される回転接触部71aが短絡しないようにしている。また、回転端子板70を取りつける電池ケース下61には、回転端子板70の外側に、回転端子板70の厚さより高いガードリング76を形成しており、電池ケース4が回転端子板70を下にして金属板などの上に置かれたときもボルト72、回転接触部71a、71b、71cが短絡しない様にしてしている。

10

【0027】

この回転端子板70は後述するマイクユニットからの出力リード線が接続され、電池の出力端子2本と、マイクユニットの出力端子2本が回転接触部71a、71b、71cに接続される。そして、電池ケース4のオネジ75がアンプケース3の凹部22のメネジ74にねじ込み収納されたとき、ボルト72の頭表面、3つの回転接触部71a、71b、71cと、4つの固定端子31がそれぞれ接触し、接続される。電池のプラス端子をボルト72に接続し、マイナス端子を中央側の回転接触部71aに接続し、マイクユニットからのプラス側出力リード線を外側の回転接触部71bに接続し、マイナス端子を回転接触部71cに接続する。マイクユニットからの出力リード線と、電池の出力端子を回転接触部に接続する場合、上記接続位置に限ることはなく、逆にしてもよく、また交互にしてもよい。

20

30

【0028】

電池ケース上60とマイクカバー63がネジ64によって一体化されるとき、マイク支持体80とマイク支持ゴム81が同時に挟みこまれて固定される。マイク支持体80はホンマウス1、レフレクタ17a、17b、ハンドル2、アンプケース3、電池ケース上60、電池ケース下61、マイクカバー63と同様のABS等の比較的硬い樹脂材料の成型体よりなり、マイク支持ゴム81はネオプレンゴムや弾性のあるプラスチック材料等の弾性材料よりなる。メガホンの外観を形成するホンマウス1、ハンドル2、アンプケース3、マイクカバー63はカラー樹脂を使用してもよい。電池ケース上60、電池ケース下61は耐熱性のよい樹脂、例えばASA樹脂を使用するのが望ましい。

【0029】

マイク支持体80は図示のように鍔付き帽子の形状に形成され、その周辺部に、電池ケース上60の複数の凹部82に嵌り合う複数の凸部83と、ネジ64が貫通する穴84を有する。またマイク支持体80には、マイク支持ゴム81と結合し、ずれないようにするため、中央穴85とその周囲に複数の小さい穴86を形成する。一方マイク支持ゴム81には中央穴85の内周に接するようにリング上の小さい突起87と、その周囲に複数の小さい突起88を形成し、それぞれ嵌め合わせ、ずれを生じないようにして固定する。これによりマイク支持体80とマイク支持ゴム81の位置決めと、回転を防止する。またマイクカバー63がマイク支持ゴム81と接触する箇所に小さい突起89が形成され、突起89がマイク支持ゴム81に食い込むようにして取付ける。小さい突起89はリング状に形成されていて、マイク支持ゴム81に食い込むことにより、マイクカバー63の透孔を通し

40

50

て侵入した水、水滴、蒸気が電池ケース、アンプケースの中に入らないように日常防水構造にしている。

【0030】

マイク支持ゴム81にはマイクユニット90を固定するための4本の弾性マイク支持柱91をマイク支持ゴム81と一体成型して備える。4本の弾性マイク支持柱91はマイクユニット90の厚さより高く形成され、その上方部にマイク取付け凹部92を有する。マイクユニット90がマイク支持ゴム81に接触しないように、かつマイクカバー63の内側に接触しないようにマイク取付け凹部92の位置決めをする。この実施例では組立て後の完成状態においてマイクカバー63とマイクユニット90が接触しないように、マイクカバー63の内側とマイクユニット90は0.4mm程度の間隔を空けるよう位置決めされる。また弾性マイク支持柱91もマイクカバー63の内側に接触しないようにその長さが設計されている。

10

【0031】

図9(a)にマイクユニット90の分解図を示すように、マイクユニット90は、マイクケース上101、防水シート102(ルミラー(商品名))、正面音道と裏面音道を有する単一指向性バックエレクトレットマイクロホンユニットのような接話型マイク本体103、マイクゴム104、防水シート105(ルミラー(商品名))、マイクケース下106とから構成される。ここでマイク本体103は図3のマイク125に該当している。図9(a)において、マイクケース101は異なる角度の断面図を2つ示している。マイクユニット90は、まずマイク本体103をマイクゴム104の内部に挿入して、このマイクゴム104とマイクケース上101、マイクケース下106の間にそれぞれ防水シート102、105、を挟むようにして重ね合わせて押さえ込むようにして一体化することによりマイクユニット90を形成する。

20

【0032】

このときマイクリード線115はマイクゴム104のマイクリード線溝116、マイクケース下106のマイクリード線穴117を通して、導出される。マイクリード線115はマイク支持ゴム81を貫通し、マイク支持体80、電池ケース上60を通過して回転端子板70の回転接触部71に接続される。

マイクケース上101は周囲に4本の鉤型の組立てフック107が一体形成され、マイクケース下106に形成された4本の引っ掛け部108に引っ掛けることにより組立て一体化にする。マイクユニットを一体化するとき、マイクゴム104の周辺に突出形成した4つの凸部109を、マイクケース上101の周辺部に形成した4つの凹部110とマイクケース下106の周辺部に形成した4つの凹部111にそれぞれ嵌めこみ、各部分の位置ずれ、回転防止をする。

30

【0033】

マイクケース上101とマイクケース下106は、ABSのような比較的硬い樹脂材料により形成され、マイクゴム104はシリコンゴムのような柔軟性のある弾性材料により形成される。マイクゴム104は弾性マイク支持柱91より柔軟性のあるものの方が望ましい。この構造により、マイク本体103はマイクケース上101とマイクケース下106の内部に、柔軟性のあるマイクゴム104によって弾性支持される構造にすることができる。そして、図9(b)にマイクケース上101の正面図と断面図を示すように、周辺に形成した4つの取り付け挟み部112を、4本の弾性マイク支持柱91の取付け凹部92に挟み込むようにして取付ける。弾性マイク支持柱91の取付け凹部92とマイクケース上101の取付け挟み部112の結合を強固にするため接着剤で固定してもよい。このようにマイクユニット90をネジなしで、嵌め合わせ構造によって組み立てることができる。またマイクユニット90を弾性マイク支持柱91に挟み込むようにして取付けることができる。以上の構造により、マイク本体103はマイクゴム104と弾性マイク支持柱91によって、2種類の弾性および形状が異なる材料によって弾性支持される。

40

【0034】

マイクカバー63には、後方部に同心円上に4つの円周透孔120を形成し、またマイク

50

カバー 63 の側面の全周囲に多数のスリット状の透孔 121 を形成する。この構成により、メガホンのマイクに接して入力する音声はマイクカバー 63 の後方部の透孔 120 から入る。特に中心側の 2 つの円周状透孔から入り、マイクの正面音道に入り電気信号に変換される。本発明はマイク本体 103 として接話型マイクを使用しているので、メガホンのマイクに接して入力する音声は裏面音道から入力しにくく、正面音道から入る音声の主として電気信号に変換される。メガホンから遠くの音声はマイクカバー 63 の側面の全周囲に形成したスリット状の透孔 121 から入り、マイクの正面音道と裏面音道に同時に入る。またメガホンボディを通して入る音響振動は、マイクの正面音道と裏面音道に同時に入り電気信号に変換される。マイクの正面音道と裏面音道に同時に入った音声、音響振動は同相信号であるので、互いに相殺され除去することができる。同様に、スピーカからの回り込み音響、メガホンボディ自身を伝達する振動、メガホン内部の部品を伝達する振動、メガホン内部を通過する空気振動、またメガホンボディに接触する接触音や摩擦音もマイクの正面音道と裏面音道に同時に入り、互いに相殺されて除去することができる。

10

**【0035】**

以上のように本発明のマイクユニットは、マイクケース上 101、防水シート 102、マイク本体 103、マイクゴム 104、防水シート 105、マイクケース下 106 とから構成され、これらを相互に嵌め合わせて組み立てることができるので、マイクユニットは 4 つの取り付け挟み部 112 を、4 本の弾性マイク支持柱 91 の取付け凹部 92 に挟み込むようにして取付けることができるので、特別な工具なしで組立てられる。

**【発明の効果】**

20

**【0036】**

本発明によれば、弾性マイク支持柱にマイクユニットを取り付けるので、弾性マイク支持柱自身の弾性を利用することができるのと同時に、弾性マイク支持柱の柱としての弾性も利用することができ、また複数の弾性マイク支持柱の弾性も利用するので、多種類、多方向からの不要な振動を吸収することができ、雑音やハウリングの少ない取付け構造を得ることができる。

また本発明は複数の弾性マイク支持柱にマイクユニットの取付け凹部を挟み込むようにして取り付けることにより組み立てることができるので、取付けが容易である。

更に本発明は、マイクユニットの内部にマイク本体を柔軟性弾性を介して取付けるので、弾性マイク支持柱と柔軟性弾性の 2 種類の弾性材を利用することができ、幅広い周波数、レベル差の大きい雑音に対応することができる。

30

また本発明はメガホンの後方部に収納される電池ケースに、複数の弾性マイク支持柱を形成し、この弾性マイク支持柱にマイクユニット周辺のマイク支持部を嵌め合わせる構造であるから、非常にコンパクトに組み立てることができる。

また本発明は、メガホンの組立て後に、調整具挿入用透孔に調整具を挿入してマイク感度調整用ボリュームの回転軸を回転させて調整することができ、個々のメガホンで最適のレベルを調整できる。

**【図面の簡単な説明】****【0037】**

【図 1】メガホンの断面図を示す。

40

【図 2】アンプケースの断面図を示す。

【図 3】アンプ回路及びサイレン発振回路のブロック図を示す。

【図 4】L 端子の説明図を示す。

【図 5】アンプケースの断面図を示す。

【図 6】メガホンの背面図を示す。

【図 7】電池ケースの分解断面図を示す。

【図 8】回転端子板の説明図を示す。

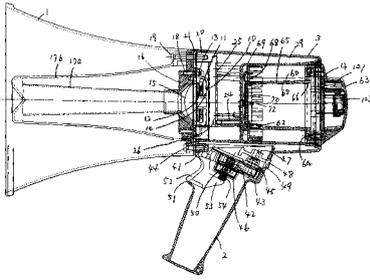
【図 9】マイクユニットの分解断面図を示す。

**【符号の説明】****【0038】**

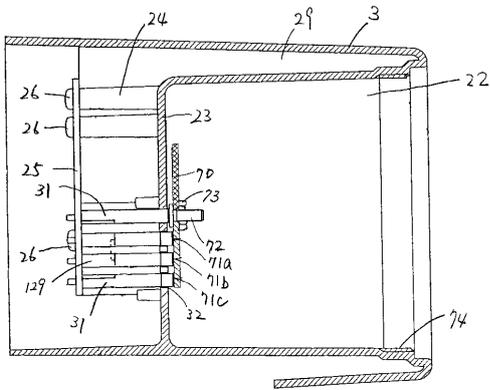
50

1	ホーンマウス	
2	ハンドル	
3	アンプケース	
4	電池ケース	
2 5	プリント基板	
3 1	固定端子	
6 0	電池ケース上	
6 1	電池ケース下	
6 3	マイクカバー	
6 5	中心筒部	10
6 6	電池端子支持部	
6 8	端子板	
7 0	回転端子板	
7 1 a、7 1 b、7 1 c	回転接触部	
8 0	マイク支持体	
8 1	マイク支持ゴム	
9 0	マイクユニット	
9 1	弾性マイク支持柱	
9 2	マイク取付け凹部	
1 0 1	マイクケース上	20
1 0 3	マイク本体	
1 0 4	マイクゴム	
1 0 6	マイクケース下	
1 0 7	鉤型の組立てフック	
1 0 8	引っ掛け部	
1 0 9	凸部	
1 1 0	凹部	
1 1 1	凹部	
1 1 2	取り付け挟み部	
1 2 9	マイク感度調整用ボリューム	30
1 4 0	調整具挿入用透孔	

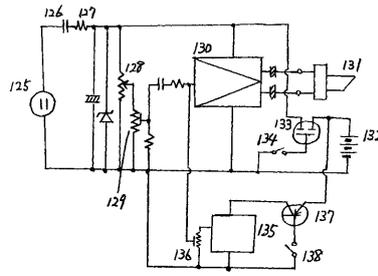
【図1】



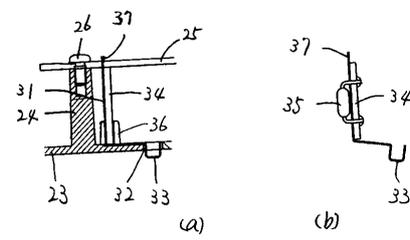
【図2】



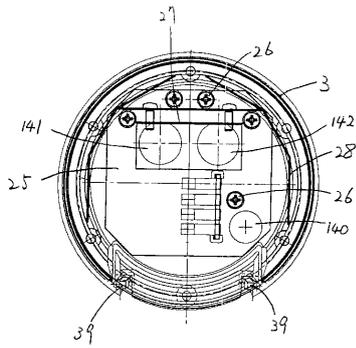
【図3】



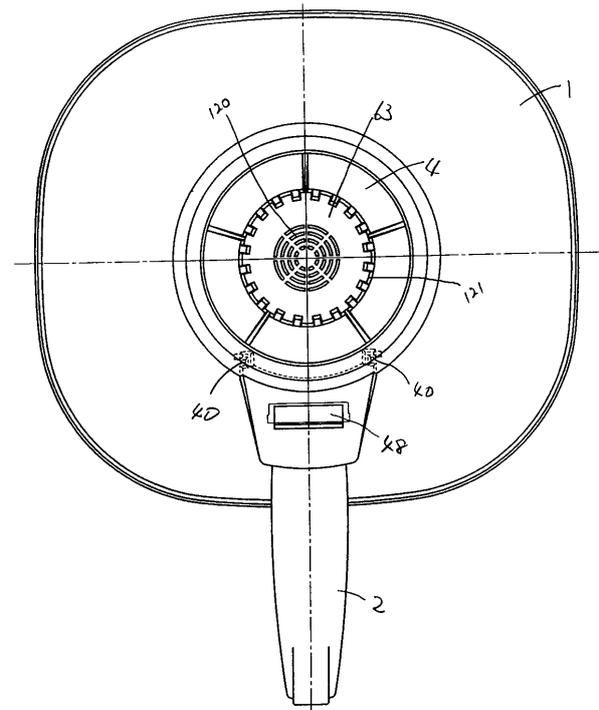
【図4】



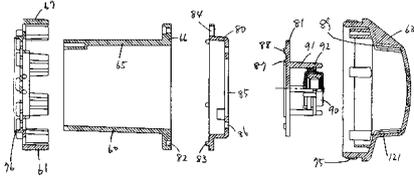
【図5】



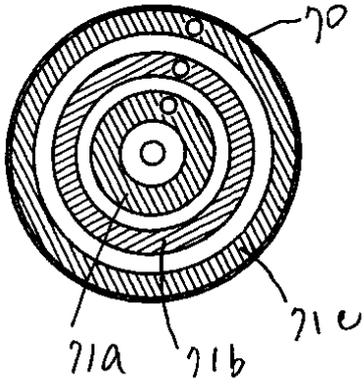
【図6】



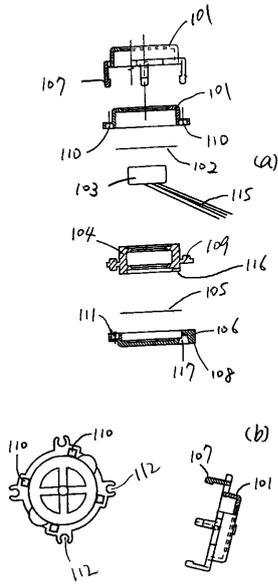
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H04R 27/04

H04R 1/02