

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4261104号
(P4261104)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.		F I			
G 1 O K	15/04	(2006.01)	G 1 O K	15/04	3 O 2 A
H O 4 M	1/03	(2006.01)	H O 4 M	1/03	C

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-521026 (P2001-521026)	(73) 特許権者	306043703
(86) (22) 出願日	平成12年8月7日(2000.8.7)		エヌエックスピー ビー ヴィ
(65) 公表番号	特表2003-508810 (P2003-508810A)		N X P B. V.
(43) 公表日	平成15年3月4日(2003.3.4)		オランダ国 5656 エイジー アイ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2000/007689		ドーフエン ハイ テク キャンパス 6
(87) 国際公開番号	W02001/017201		O
(87) 国際公開日	平成13年3月8日(2001.3.8)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成19年8月6日(2007.8.6)		弁理士 吉武 賢次
(31) 優先権主張番号	99890277.9	(74) 代理人	100088889
(32) 優先日	平成11年8月31日(1999.8.31)		弁理士 橋谷 英俊
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100107582
			弁理士 関根 毅
		(74) 代理人	100112793
			弁理士 高橋 佳大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2つの音再生変換器を有し、オンイヤモード及びオフイヤモードで動作する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音を放出し、オンイヤモード及びオフイヤモードで使用されるよう適応され、
筐体壁を有する筐体と、

上記筐体内に收容され、少なくとも1つの内側の音ポートが成形される境界壁によって
境界付けされるホルダコンパートメントと、

上記境界壁から距離が置かれ、上記境界壁と共に中間空間を境界付けし、ユーザによっ
て上記オンイヤモードで使用される際は上記ユーザの外耳の内部に面するよう保持される
少なくとも1つの外側の音ポートを有する外壁と、

上記境界壁と上記外壁との間にあり、音波が上記境界壁及び上記外壁に対し略平行な方
向に通過して出ることが可能となる少なくとも1つの追加の外側の音ポートと、

上記ホルダコンパートメント内に收容され、上記少なくとも1つの内側の音ポートを通
り上記中間空間に、また、上記中間空間から上記少なくとも1つの外側の音ポート及び上
記少なくとも1つの追加の外側の音ポートを通り放出され得る音波を発生することが可能
である音を発生する第1の電気音響変換器と、

少なくとも1つの有用な信号によって上記第1の電気音響変換器を駆動するよう適応さ
れる少なくとも1つの信号源とを含む装置であって、

上記境界壁は少なくとも1つの追加の内側の音ポートを有し、

上記ホルダコンパートメントは、音を発生する第2の電気音響変換器を收容しており、
上記第2の電気音響変換器で発生した音波は、上記少なくとも1つの追加の内側の音ポー

10

20

トを通り放出され得るとともに、

上記第1の電気音響変換器に供給されるべき有用な信号が上記第1の電気音響変換器に常に第1の位相関係で供給され、また上記第2の電気音響変換器に供給されるべき有用な信号が上記第2の電気音響変換器に第1の位相関係又は上記第1の位相関係とは反対の第2の位相関係で供給されるようにする適用手段が設けられており、

上記オフイヤモードでは上記有用な信号が上記第2の電気音響変換器に上記第1の位相関係で供給され、上記オンイヤモードでは上記有用な信号が上記第2の電気音響変換器に上記第2の位相関係で供給されるように、上記適用手段を制御する、制御手段が、設けられていることを特徴とする装置。

【請求項2】

上記追加の内側の音ポートは、上記境界壁内にあるダクトであり、前記ダクトは、上記境界壁と平行に延在し、上記第2の電気音響変換器から遠隔の端部が上記音響自由空間に対し開かれていて、ことを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】

上記外壁及び上記境界壁に略垂直に延在する方向から見たとき、上記少なくとも1つの外側の音ポートは上記2つの電気音響変換器の間に配置されることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項4】

上記2つの電気音響変換器は異なる音響的特性を有することを特徴とする請求項1記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、請求項1の冒頭部に記載される通りの装置に関する。

【0002】

上述のような装置は、AEG9080及びAEG9082の型番で市販されており、従って既知である。更にそのような装置についてW097/47117A1の特許文書を参照する。公知の装置では、W097/47117A1では後部室と称されるホルダコンパートメントには音を発生させるための電気音響変換器が1つのみ収容され、その結果、公知の装置では比較的低い最大音音量が得られるだけであり、このことは特に耳から外したオフイヤモードでは好ましくない。更に、公知の装置ではホルダコンパートメントは電気音響変換器から離れており、音響的摩擦材料によって覆われている複数の後部開口を有する後部の境界壁によって境界付けされることに注目するべきである。これらの手段はオンイヤモードにおいて発生された音に対し最適な周波数応答を得られるよう設けられている。しかし、ホルダコンパートメントの後部の境界壁の後部開口は、後部開口を介し放出される反対の位相の音波は放出された有用な音波を明らかに減衰させるので、オフイヤモードにおける達成可能な音量を望ましくなく減少させてしまう。更に、公知の装置では、放出された有用な音波に対する周波数応答は単一の電気音響変換器によってのみ影響され得、このことは望ましい周波数応答に関し制限を与える場合があることに注目するべきである。

【0003】

本発明は、上述された問題及び制限を単純な方法で取り除き、音を出すための改善された装置を提供することを目的とする。

【0004】

本発明では、請求項1の冒頭部に記載されるような装置によって上述の目的を達成するために、請求項1の特徴を示す部分に記載される特徴が与えられる。

【0005】

本発明に従って特徴が与えられることにより、2つの変換器がそれぞれ反対の位相で駆動されることによって、十分な、即ち可能な限り一定の周波数応答が耳の中に放出される有用な音波に対し得られることが比較的単純で更に比較的 low 費用で達成される。

【0006】

10

20

30

40

50

更に、2つの変換器が互いに反対の位相で駆動されることにより、オンイヤモードにおいて高い度合いのプライバシーが与えられる。2つの変換器が互いに反対の位相で駆動されることにより発生され、境界壁と外壁との間の中間空間を通り、また中間空間から少なくとも1つの外側の追加の音ポートを介し音響的自由空間に放出される音波は、比較的低い音圧でのみ音響的自由空間に伝播され、その結果この音波は音響的自由空間に放出された後、例えば再生された音声である発せられた音が音放出装置から比較的短い距離においても偶然に聞いてしまう第三者に対し、もはや理解可能でなくなるような程度にまで素早く減衰されるからである。

【0007】

更に本発明の装置では、装置がオフイヤモードであるにも関わらずユーザの耳に当てられ保持されるとき、ユーザの耳に対し過度の音圧は発生されず、従って聴力を損なう可能性が排除されることが単純な方法で及び更なる手段を必要とすることなく達成される。更に、ホルダコンパートメントは、少なくとも1つの内側の音ポート及び少なくとも1つの追加の内側の音ポート以外は遮音性となるよう構成され得、即ち導入部に記載された公知の装置にはある後部ポートがなく、それにより後部のポートによって引き起こされる問題は発生しない。

10

【0008】

本発明の装置は、ボアの形状で、例えば境界壁を横断するよう延在し第2の変換器から離れている方の端部は中間空間で終わる内側の音ポートを有する場合がある。しかし、本発明は更に請求項2に記載される特徴を有することが非常に有利であることがわかった。このような構成は低い損失という利点を有し、その結果、オフイヤモードにおいてより高い音量が達成可能である。

20

【0009】

本発明の装置は、請求項3に記載される特徴が更に与えられる場合に非常に有利であることが更にわかった。2つの変換器に対する少なくとも1つの外側の音ポートの相対位置を要求されるよう選択することが可能となるこのような構成により、オンイヤモードで耳内に発生される音量が所望される状態にまで容易及び単純に適應され得る。

【0010】

本発明の装置は、請求項4に記載される特徴が更に与えられる場合に非常に有利であることが更にわかった。このような方法によって所望の全体の周波数応答を実現することが比較的単純である。

30

【0011】

本発明の上述された面及び更なる面は例によって以下に説明される実施例により明らかになる。

【0012】

本発明を、例によって示され本発明を制限するものではない実施例を示す図面を参照しより詳細に説明する。

【0013】

図1は携帯電話機の形態である装置1の一部を示す。装置は音を発するよう、即ち装置1によって受信された音声信号に対応する音と、装置1によって発生され得る呼び出し音に対応する音を発するよう構成される。装置1は耳に当てた状態のオンイヤモードと耳から外された状態のオフイヤモードで動作するよう適應される。オンイヤモードでは、ユーザは装置1をユーザの外耳に直接当てる。オフイヤモードでは、装置1はユーザの耳から比較的遠いところに置かれ、例えば装置1は装置1のホルダ内に保持されるか、机の天板上又は他の家具の表面上に置かれる。オンイヤモードは時としてハンドセットモードとも称される。オフイヤモードは時としてハンドフリーモードとも称される。

40

【0014】

装置1は筐体壁を有する筐体2を有し、図1では筐体2は部分的にのみ示される。筐体は外側にある前面壁3と左側の側壁4と右側の側壁5とを有する。

【0015】

50

装置 1 は更に、筐体 2 内に配置され、合計で 6 つの境界壁によって境界付けされるホルダコンパートメント 6 を有する。図 1 では、図面が断面図であるので 6 つの境界壁のうち 5 つの境界壁のみが可視である。5 つの境界壁は、前方の境界壁 7、後方の境界壁 8、下方の境界壁 9、筐体の左側の側壁 4、筐体の右側の側壁 5 とを含む。本実施例では、後方の境界壁 8 は装置 1 の電氣的な部分が載せられる印刷回路板によって形成される。前方の境界壁 7 は複数の音ポートを有し、図 1 ではそのうちの 2 つの内側の音ポート 10 及び 11 のみが示される。

【 0 0 1 6 】

図 1 から明らかなように、筐体 2 の外側の前面壁 3 はホルダコンパートメント 6 の前方の境界壁 7 から距離が置かれている。前面壁 3 と前方の境界壁 7 との間の距離は約 1 . 0 m m である。前面壁 3 と前方の境界壁 7 との間の距離はピン状のスペーサ又はリブ状のスペーサによって決められる。図 1 には、このスペーサのうちの 2 つのスペーサ 12 及び 13 を示す。前方の境界壁 7 と前面壁 3 は共に中間空間 14 を境界付けする。外側の前面壁 3 は複数の外側の音用ポートを有し、図 1 はそのうちの 2 つの外側の音ポート 15 及び 16 を示す。ユーザが装置 1 をオンイヤモードで使用するとき、外側の音ポート 15 及び 16 はユーザの外耳の内部に面しているべきであり、その結果、オンイヤモードで装置 1 によって生成された音は外側の音ポート 15 及び 16 を介しユーザの耳に到達する。

【 0 0 1 7 】

ホルダコンパートメント 6 に面し、内側の音ポート 10 に直接する幾つかの内側の音ポートの端部の領域において、前方の境界壁 7 2 に付着された一枚の布 17 が音響的摩擦材料を形成し、音響摩擦として作用する。同様に、中間空間 14 に面する外側の音ポート 15 及び 16 の端部の領域にある外側の前面壁 3 に付着される第 2 の布 18 も音響摩擦を形成する。2 枚の布 17 及び 18 は周波数応答に影響を与えるよう設けられる。

【 0 0 1 8 】

更に、ホルダコンパートメント 6 の前方の境界壁 7 と装置 1 の筐体 2 の外側の前面壁 3 との間には、筐体 2 の 2 つの側壁 4 及び 5 の間に延在するスロットによって形成される追加の外側の音ポート 19 を有する。外側の音ポート 19 は前方の境界壁 7 及び外側の前面壁 3 と略平行に音波が放出されることを可能にする。

【 0 0 1 9 】

装置 1 は更に、音を発生させる第 1 の電気音響変換器 20 を含む。第 1 の変換器 20 はホルダコンパートメント 6 内に收容され、ホルダコンパートメント 6 内には第 1 の中空円筒取付けリング 21 が設けられ、上記リングは前方の境界壁 7 から突出し第 1 の変換器 20 を保持する。第 1 の変換器 20 は内側の音ポート 10 及び 11 を通り中間空間 14 に放出されることが可能であり、更に外側の音ポート 15 及び 16、更には追加の外側の音ポート 19 を通り中間空間 14 から出ることが可能な音波を発生させることが可能である。

【 0 0 2 0 】

装置 1 は、ホルダコンパートメント 6 の前方の境界壁 7 の中に追加の内側の音ポート 22 を有することが有利である。本実施例では、追加の内側の音ポート 22 は前方の境界壁 7 の中で境界壁 7 と平行に延在するダクトであり、そのダクトはホルダコンパートメント 6 に対し開かれる一端 23 と、音響的自由空間に対し開かれる他端 24 とを有する。装置 1 のホルダコンパートメント 6 は更に、音を発生させる第 2 の電気音響変換器 25 を有利に收容する。この為に、ホルダコンパートメント 6 内に第 2 の中空円筒取付けリング 26 が設けられ、そのリングは前方の境界壁 7 から突出し第 2 の変換器を保持する。第 2 の変換器 25 は内側の音ポート 11 を通り中間空間 14 内へ、更に中間空間 14 から外側の音ポート 15 及び 16 を通り音響的自由空間に放出され得る音波を発生させることが可能である。第 2 の変換器 25 は更に、追加の内側の音ポート 22 を通り音響的自由空間に放出され得る音波を発生させることが可能である。

【 0 0 2 1 】

2 つの変換器 20 及び 25 の構成についてより詳細には本明細書では説明しない。これに関し、本明細書に参照文献として組み込まれる 2 つの特許文書、即ち WO 98 / 3883

10

20

30

40

50

2 A 1 及び W O 9 8 / 3 8 8 3 4 A 1 を参照されたい。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、装置 1 の第 1 の変換器 2 0 及び第 2 の変換器 2 5 の他に、本発明のコンテキストに関係があり、以下に詳細に説明される装置 1 の幾つかの電気的な部分を示す。装置 1 は、装置 1 によって受信される音声信号が図示されない方法によって供給される 2 つの入力 3 1 及び 3 2 を有する第 1 の信号源 3 0 を含み、この信号源は音声信号を処理するよう適応され、また、処理された音声信号を 2 つの出力 3 3 及び 3 4 に供給するよう適応される。装置 1 は更に第 2 の信号源 3 5 を含み、第 2 の信号源 3 5 によって呼び出し信号が発生され得、発生された呼び出し信号を 2 つの出力 3 6 及び 3 7 に供給するよう適応される。2 つの信号源 3 0 及び 3 5 は、音声信号と呼び出し信号とを 2 つの電気音響変換器 2 0 及び 2 5 にそれぞれ供給するよう配置される。

10

【 0 0 2 3 】

装置 1 は更に適用手段 3 8 を有し、それによって第 1 の変換器 2 0 に供給されるべき有用な信号は第 1 の変換器 2 0 に第 1 の位相関係で常に供給され、また適用手段 3 8 によって第 2 の変換器 2 5 に供給されるべき有用な信号は第 2 の変換器 2 5 に第 1 の位相関係で供給されるだけでなく、更には第 1 の位相関係とは反対の第 2 の位相関係においても供給される。本実施例では、適用手段 3 8 は 2 つの 2 極スイッチ 3 9 及び 4 0 を含み、中性の中心位置から反対方向に 2 つのスイッチ位置のどちらかのスイッチ位置に切り替わることが可能であり、図 2 に示されるようにスイッチの入力は第 1 の信号源 3 0 の出力 3 3 及び 3 4 と第 2 の信号源の出力 3 6 及び 3 7 とに接続され、スイッチの出力は 2 つの変換器 2 0 及び 2 5 に接続される。第 1 のスイッチ 3 9 の配線は、このスイッチ 3 9 の 2 つのスイッチ位置において有用な信号が常に第 1 の位相関係で送られるよう選択される。第 2 のスイッチ 4 0 の配線は、1 つのスイッチ位置では有用な信号が第 1 の位相関係で送られ、もう 1 つのスイッチ位置では有用な信号が第 1 の位相関係とは反対の第 2 の位相関係で送られるよう選択される。2 つのスイッチ 3 9 及び 4 0 の中性の中心位置では、2 つの信号源 3 0 及び 3 5 と変換器 2 0 及び 2 5 との間の接続は遮断される。2 つの信号源 3 0 及び 3 5 と変換器 2 0 及び 2 5 との間の接続が遮断される可能性が必要とされなければ、第 1 のスイッチ 3 9 は無くてもよく、2 つの導電接続によって置き換えられる場合もある。

20

【 0 0 2 4 】

装置 1 は更に制御手段 4 1 を含み、本実施例の場合は 3 つのスイッチ位置を有するスイッチにより形成され、3 つのスイッチ位置に応じて、2 つのスイッチ 3 9 及び 4 0 をそれらのスイッチ位置のうちの 1 つに又は中性位置に設定する。制御手段 4 1 は、オフイヤモードでは有用な信号が第 2 の変換器 2 5 に第 1 の位相関係で供給されることを保証し、即ち制御手段 4 1 は第 2 のスイッチ 4 0 を図 2 に示すようなスイッチ位置に設定することを保証する。制御手段 4 1 は、オンイヤモードでは有用な信号が第 2 の変換器 2 5 に第 2 の位相関係で供給されることを保証し、即ち制御手段 4 1 は第 2 のスイッチ 4 0 を図 2 には示されない第 2 の位置に設定する。

30

【 0 0 2 5 】

図 1 から明らかなように、外側の前面壁 3 及び前方の境界壁 7 から略垂直に延在する方向から見ると、装置 1 の外側の音ポート 1 5 及び 1 6 は、2 つの変換器 2 0 と 2 5 との間に配置されるよう筐体 2 の外側の前面壁 3 に設けられる。

40

【 0 0 2 6 】

2 つの変換器 2 0 及び 2 5 に関し、2 つの変換器 2 0 及び 2 5 は異なる音響的特性を有利に有することを明記する。

【 0 0 2 7 】

装置 1 を使用するとき、オンイヤモードでは、変換器 2 0 及び 2 5 が互いに反対の位相で駆動されることによって十分な周波数応答、即ち約 3 0 0 乃至 3 2 0 0 H z の有用な周波数範囲内で連続的に一定である周波数応答が耳に放出される有用な音に対し得られることが、単純及び低費用な方法で達成される。更に、2 つの変換器 2 0 及び 2 5 が互いに反対の位相で駆動されることによって、オンイヤモードでは、電話機を介した会話の高い度合

50

いのプライバシーが与えられる。更に、装置 1 は外側の音ポート 15 及び 16 を介し放出される音波の音圧は安全な割合に制限されることが保証されるので、ユーザの耳に対し非常に高い度合いで保護する。更に、装置 1 を使用するとき、2 つの変換器 20 及び 25 は同じ位相の呼び出し信号で駆動され 2 つの変換器 20 及び 25 が同時に呼び出し音を再生するために使用することが可能であり、それによって高い音量が保証される。更に、装置 1 は、ホルダコンパートメント 6 が、内側の音ポート 10 及び 11 と追加の内側の音ポート 22 以外は遮音性となるよう構成され得るという利点を有し、このことは最大音量の観点から有利である。

【 0 0 2 8 】

本発明は上述される実施例に限定されるものではない。例えば、前方の境界壁 7 を横断するよう延在するボアによって成形される 1 つ以上の追加の内側の音ポートが設けられる場合もある。スイッチ 39 及び 40 によって形成される適用手段 38 の代わりに電子的適用手段を設けることも可能である。手動で動作可能なスイッチの形態である制御手段 41 の代わりに他の制御手段、例えば本発明の装置が耳の近傍に配置されているか又はユーザの頭部から遠隔の位置に配置されているかを検出するいわゆる接近検出器を設けることも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例の装置の一部を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す装置の電気回路の一部を示すブロック図である。

【 図 1 】

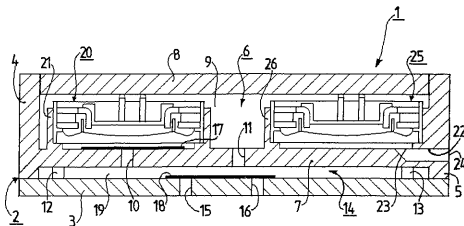


FIG.1

【 図 2 】

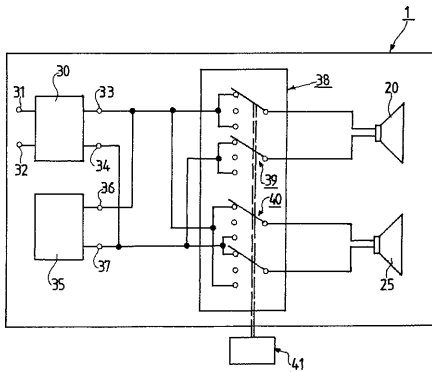


FIG.2

フロントページの続き

(72)発明者 クライン, エーリヒ
オランダ国, 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン, プロフ・ホルストラーン 6

審査官 杉浦 拓真

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 6 8 5 4 8 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 1 3 0 0 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 6 5 5 9 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 0 3 6 9 4 (J P , A)
国際公開第 9 8 / 0 3 8 8 3 2 (W O , A 1)
国際公開第 9 7 / 0 4 7 1 1 7 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G10K 15/04
H04M 1/03