

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4445882号
(P4445882)

(45) 発行日 平成22年4月7日 (2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日 (2010.1.22)

(51) Int.Cl.		F I			
H O 4 R	1/02	(2006.01)	H O 4 R	1/02	1 O 2 A
H O 4 R	1/06	(2006.01)	H O 4 R	1/06	3 1 O

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-49058 (P2005-49058)	(73) 特許権者	593128943
(22) 出願日	平成17年2月24日 (2005.2.24)		オースミ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-238005 (P2006-238005A)		埼玉県さいたま市中央区桜丘二丁目2番1
(43) 公開日	平成18年9月7日 (2006.9.7)		6号
審査請求日	平成18年10月13日 (2006.10.13)	(74) 代理人	100060759
			弁理士 竹沢 莊一
		(74) 代理人	100087893
			弁理士 中馬 典嗣
		(72) 発明者	梁瀬 博明
			埼玉県さいたま市中央区円阿弥五丁目4番
			17号 オースミ電機株式会社内
		審査官	日下 善之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 灯具付スピーカ装置およびそれを備える音響システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天井または壁を形成するパネルに、放射状の放音用開口を有するスピーサを取り付け、このスピーサに、振動板を駆動する磁気駆動部が中央部に配設されたスピーカにおける支持板を、放音面を後向きとして取り付け、通信用光ビームを受光する受光器を、受光面を前向として、前記磁気駆動部の中央に設けた収容孔に配設し、前記受光器の受光面の前方に、円筒形の遮光板を設け、この遮光板の外側に、円筒形の灯具を配設したことを特徴とする灯具付スピーカ装置。

【請求項 2】

収容孔を、永久磁石の中央に配設したセンターポールの中心部に穿設した請求項 1 記載の灯具付スピーカ装置。

【請求項 3】

通信用光ビームを赤外線とし、かつ受光器を赤外線受光器とした請求項 1 または 2 記載の灯具付スピーカ装置。

【請求項 4】

スピーカの前部に、光ビームと可視光線とを透過させる材料製の密閉型のスピーカボックス兼防護カバーを、内部に照明用灯具を収容するようにして設けた請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の灯具付スピーカ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 いずれかに記載の灯具付スピーカ装置と、

10

20

操作に応じた制御信号を化体した光ビームを発生するリモートコントローラと、
前記灯具付スピーカ装置における受光器およびスピーカ、並びに音源ソースに電氣的に
接続され、かつ前記受光器が受光したリモートコントローラからの光ビームに化体された
制御信号に基づいて、スピーカに供給する前記音源ソースからの音響信号を制御する音響
制御装置
とを備えることを特徴とする音響システム。

【請求項6】

灯具付スピーカ装置を、浴室の天井または壁に配設し、かつリモートコントローラを手
持ち型として、防水ケース内に収容したことを特徴とする請求項5記載の音響システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、受光器を組み込んだ灯具付スピーカ装置、およびそれを備える音響システム
に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、入浴によるリラクセーション効果が見直され、リラックスした気分を満喫するた
め、音楽を聴きながら入浴することがある。また、入浴時にも、社会・経済・スポーツ等
の情報を聴取したいという要望もあり、浴室に音響システムを装備することが、しばしば
行われてきている(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

そのため、スピーカを浴室の天井に埋め込んだり、あるいは点検口に挿入したりしてい
る。また、電源のオン・オフ、ボリューム調整、選局等を行うリモートコントローラ(以
下、単に「リモコン」という)を、給湯装置本体とケーブルを介して接続された、給湯装
置を遠隔操作するための風呂用リモコンで兼用するようにし、そのリモコンを、天井や壁
を形成しているパネルに取り付けている。したがって、入浴者は、リモコンを操作するこ
とによって、給湯装置本体に対する操作とは別に、自分の好みや要求に応じた音楽、番組
等を選択して聴くことができる。

【特許文献1】特許第3477435号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載されているような従来の浴室音響システムの場合、コントロ
ーラを浴室の側壁に埋め込んだ固定形式をとっているため、コントローラが、浴槽に漬か
っている人の手が直ぐ届く位置に設けてあれば良いが、離れているような場合には、その
都度、浴槽から身体を乗り出して操作をする必要がある。

【0005】

そこで、音響装置等を操作するリモコンを、ワイヤレス方式の手持ち型とすることが考
えられるが、その場合、リモコンからの信号を受ける受信器をパネル面に取り付ける孔を
、スピーカ装着用の孔とは別に設ける必要がある。そのため、受光器を取り付ける開口工
事と、その孔に受光器を取り付ける複雑な作業が必要になり、作業工費が高くなる。

【0006】

また、上記のような浴室音響システムに限らず、従来のスピーカは、音を発生するだけ
の単一の機能しか備えていないので、これを、大型化することなく、多機能化することは
望ましいことである。

【0007】

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、構造を従来のものと大きく
変えることなく、簡単な構造で、通信用光ビームを受信しうるようにすることにより、多
機能化を図ることができるとともに、最終的には、浴室用として好適な灯具付スピーカ装
置およびそれを備える音響システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 灯具付スピーカ装置において、天井または壁を形成するパネルに、放射状の放音用開口を有するスペーサを取り付け、このスペーサに、振動板を駆動する磁気駆動部が中央部に配設されたスピーカにおける支持板を、放音面を後向きとして取り付け、通信用光ビームを受光する受光器を、受光面を前向として、前記磁気駆動部の中央に設けた収容孔に配設し、前記受光器の受光面の前方に、円筒形の遮光板を設け、この遮光板の外側に、円筒形の灯具を配設する。

【0009】

(2) 上記(1)項において、収容孔を、永久磁石の中央に配設したセンターポールの中心部に穿設する。

【0010】

(3) 上記(1)または(2)項において、通信用光ビームを赤外線とし、かつ受光器を赤外線受光器とする。

【0011】

(4) 上記(1)～(3)項のいずれかにおいて、スピーカの前部に、光ビームと可視光線とを透過させる材料製の密閉型のスピーカボックス兼防護カバーを、内部に照明用灯具を収容するようにして設ける。

【0012】

(5) 音響システムにおいて、上記(1)～(4)項のいずれかに記載の灯具付スピーカ装置と、操作に応じた制御信号を化体した光ビームを発生するリモートコントローラと、前記灯具付スピーカ装置における受光器およびスピーカ、並びに音源ソースに電氣的に接続され、かつ前記受光器が受光したリモートコントローラからの光ビームに化体された制御信号に基づいて、スピーカに供給する前記音源ソースからの音響信号を制御する音響制御装置とを備えるものとする。

【0013】

(6) 上記(5)項において、灯具付スピーカ装置を、浴室の天井または壁に配設し、かつリモートコントローラを手持ち型として、防水ケース内に収容する。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、次のような効果を奏することができる。

(a) 請求項1記載の発明によると、通信用光ビームを受光する受光器を、磁気駆動部の中央に設けた収容孔に配設したので、構造を従来のものより大きく変えることなく、簡単な構造で、スピーカに音を発生する機能だけでなく、通信用光ビームを受信する機能を持たせることができ、スピーカの多機能化を図ることができる。

この灯具付スピーカ装置を用いると、通信用光ビームをスピーカに向かって照射することにより、スピーカから発生させる音を制御する制御信号をワイヤレスでスピーカに直接送信することができるだけでなく、通信用光ビームに音響信号を化体させれば、複数のスピーカに電源と光電変換素子を備えるアンプとを接続しておき、任意のスピーカに向かって光ビームを照射するだけで、照射されたスピーカだけから所望の音楽や音声を流すことができ、種々の用途に用いることができる。

また、この灯具付スピーカ装置を天井や壁を形成するパネルに取り付けて使用する場合、パネルには受光器を取り付けるための孔等を設ける必要がない。すなわち、受光器がスピーカと一体化されているため、パネルへの組み付け工事がスムーズに行える。

さらに、放音面を後向きとして、支持板を、放射状の放音用開口を有するスペーサを介してパネルに取り付け、かつ受光器の受光面を前向きとしたので、受光器の受光面がスピーカの構成部材により妨げられることがなく、光ビームによる正確な通信が可能となるとともに、スピーカの存在を目立たなくすることができる。

スピーカに照明機能を付加してあるので、付加価値がさらに高まる。しかも、灯具から

10

20

30

40

50

の光線が受光器の受光面に照射されるのを遮光板により阻止することができるので、灯具からの光線が受光器の受光性能に悪影響を及ぼすのを防止することができる。

【0015】

(b) 請求項2記載の発明によると、収容孔を、永久磁石の中央に配設したセンターボールの中心部に穿設したので、コンパクト化が可能で、またセンターボールの内壁面等を使用して、受光器を簡単かつ確実に固定して取り付けことができ、デザイン性を妨げずに付加価値を高めることができる。

【0016】

(c) 請求項3記載の発明によると、通信用光ビームを赤外線とし、かつ受光器を赤外線受光器としたので、照明装置からの光線等に妨げられることなく、光ビームによる正確な通信が可能となる。

【0017】

(d) 請求項4記載の発明によると、受光器の防護カバーとスピーカボックスとを兼用させることができるので、好都合であり、スピーカの音響性能を高めることができる。

【0018】

(e) 請求項5記載の発明によると、リモートコントローラをスピーカに向けて操作することにより、スピーカから出る音を、ワイヤレスで任意に制御できる、使い勝手のよい音響システムが得られる。

特に、室内にスピーカのみを配設し、音源ソースや音響制御装置等を室外に配設するか、または室内に露呈しないように体裁よく配設する場合、リモートコントローラを、音の発生源であるスピーカに向けて操作することが、自然の動作であり、操作性がよい。

【0019】

(f) 請求項6記載の発明によると、浴室用として最適な音響システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

(参考例)

以下、本発明の前提となる参考例を、図面に基づいて説明する。

図1は、スピーカを備えた音響システム全体を説明するための説明図、図2は、スピーカの正面図である。この音響システムは、浴室の天井(あるいは壁)を形成しているパネル(1)にスピーカ(2)を埋め込んで設置し、スピーカ(2)と接続された音響制御装置(3)を、ワイヤレス式リモートコントローラ(以下リモコンという)(4)で遠隔操作するようになっている。なお、パネル(1)には、円形の開口(5)が形成されており、この開口(5)を閉じた状態で、スピーカ(2)が取り付けられている。

【0021】

パネル(1)の裏面側には、スピーカ(2)から音響制御装置(3)まで、信号線としてのケーブル(6a)(6b)が敷設されており、ケーブル(6a)(6b)を介して、スピーカ(2)と音響制御装置(3)とが電氣的に接続されている。なお、スピーカ(2)と音響制御装置(3)とケーブル(6a)(6b)は、一般に浴室を施工する際に設置されるが、ユニットバスのような場合には、出荷前に取り付けられた状態にしておくことも可能である。

【0022】

音響制御装置(3)は、浴室外に設置されており、制御部(7)、オーディオアンプ(8)、オーディオソース(9)、および通信部(10)を備えている。

【0023】

オーディオソース(9)は、ラジオ、テレビ、CD、MD、カセットテープ等の音声情報等を再生して出力する音源となるオーディオ機器である。

【0024】

制御部(7)は、音響システムの全体を制御するもので、マイクロコンピュータにより形成されている。制御部(7)は、オーディオソース(9)により再生されたオーディオデータをオーディオアンプ(8)に供給する機能と、通信部(10)からの信号をオーディオソース(

10

20

30

40

50

9)に供給して、音源となる機器をラジオ、テレビ、CD、MD、カセットテープ等の中から選択する機能と、通信部(10)からの信号をオーディオアンプ(8)に供給してスピーカ音量を調整する機能とを有している。

【0025】

リモコン(4)は、浴室内に置かれる手持ち型のもので、全体が防水ケース(4a)内に収容されている。このリモコン(4)自体は、全体を防水ケース(4a)内に収容したことを除いては、良く知られたものであって、外観的には、音響システムの電源をオン・オフする電源ボタン(11)、オーディオソースを選択する音源選択ボタン(12)、スピーカ音量を調整する音量ボタン(13a)(13d)を備え、内部には、図示しないが、これらのボタン(11)(12)(13a)(13d)が押下されることによる制御信号を化体した光ビーム(4b)を送信するLED(発光ダイオード)および送信変調部が設けられている。例えば、このリモコン(4)では、押下されたボタン(11)(12)(13a)(13d)からの制御信号に基づいてパルス数またはパルス幅が変調された赤外線の光ビーム(4b)を出力する。

10

【0026】

スピーカ(2)は、パネル(1)の開口(5)に嵌合するようにして取り付けられた截頭円錐形状の支持板(14)の中央部に、振動板であるコーン紙(15)を駆動する磁気駆動部(A)を配設したダイナミックスピーカである。磁気駆動部(A)は、コーン紙(15)の中央部に連結したボイスコイルボビン(16)、それに巻回されて駆動力を発生するボイスコイル(17)、支持板(14)側に固定された永久磁石(18)とそのヨークとなるバックプレート(19)、センターポール(20)、およびプレート(21)、並びにボイスコイル(17)を磁気回路のギャップに対して一定の位置を保つためのダンパ(22)等の、一般的なダイナミックスピーカと共通の構成要素を備えている。

20

【0027】

このような一般的なダイナミックスピーカと同様の構成に加えて、スピーカ(2)は、バックプレート(19)およびセンターポール(20)の中心部(ボイスコイル(17)の中心軸上に相当する)に、上下方向(コーン紙(15)の表面である放音面が向く方向を前方としたときは、前後方向)に貫通して穿設された収容孔(23)と、収容孔(23)内に配置された受光器(24)と、受光器(24)の下側を覆って、ボイスコイルボビン(16)の下端に周縁が密に接着された防護キャップ(25)と、支持板(14)の下端全面を覆って、支持板(14)に取り付けられたスピーカネット(26)とを備えている。

30

【0028】

防護キャップ(25)は、リモコン(4)の信号源、すなわちLEDから出射される光ビーム(4b)を透過させる、透明あるいは半透明の防水防湿機能を有する合成樹脂材でドーム状に作られ、受光器(24)の受光面の前方に配設することにより、受光器(24)に湯気や塵埃等が付着するのを防止している。スピーカネット(26)は、リモコン(4)から出射される光ビーム(4b)を通過させることができるように、網状の隙間を設けて形成されている。また、コーン紙(20)は、耐水性を持たせるために、プラスチック等で形成されている。

【0029】

受光器(24)は、詳細な構造は図示しないが、例えばフォトダイオードの受光素子とレンズを含み、リモコン(4)から出射される光ビーム(4b)を受光するもので、受光器(24)で受光された光ビーム(4b)を電気信号に変換し、ケーブル(6a)を介して通信部(10)に送るよう構成されている。受光器(24)の受光部は、一部がセンターポール(20)の下面から下方に若干突出しており、リモコン(4)から出射される光ビーム(4b)を、直接あるいは間接的に受けることができるようにして配置されている。

40

【0030】

このように構成された音響システム構造では、リモコン(4)から出射される光ビーム(4b)は、スピーカ(2)に設けられている受光器(24)で受光され、これが電気信号である制御信号に変換され、通信部(10)を介して制御部(7)に送られ、制御部(7)で制御信号に応じた制御、すなわち音源の選択や音量調整等が行われて、制御部(7)からは、音響信号がケーブル(6b)を介してスピーカ(2)に与えられ、スピーカ(2)から出力される。

50

【0031】

したがって、この参考例によれば、リモコン(4)の信号源から出射される光ビーム(4b)を受光するための受光器(24)を、磁気駆動部(A)の中央にあるセンターポール(20)の中心に穿設した収容孔(23)内に設けているので、パネル(1)には従来の構造のときと同様に、スピーカ(2)を設置する孔である開口(5)を1箇所だけ設け、この開口(5)にスピーカ(2)を取り付け、かつ必要な配線を行えば、ワイヤレスで音響装置等を遠隔操作できる音響システムを簡単に確立することができる。

【0032】

この例では、スピーカ(2)におけるコーン紙(15)の表面である放音面を下向きとして、支持板(14)をパネル(1)に取り付け、かつ受光器(24)の受光面を下向きとしたので、スピーカ(2)を、パネル(1)からあまり突出しないようにして取り付けることができる。

10

【0033】

(本発明の実施形態)

次に、本発明の一実施形態について、図3および図4を参照して説明する。

なお、上記参考例におけるのと同じ部材には、同一の符号付して図示するに止め、それらについての重複した説明は省略する。

【0034】

この実施形態においては、天井を形成するパネル(1)の下面に複数のねじ(30)をもって固着され、かつ外周面に放射状の放音用開口(31)が設けられたほぼ円筒状のスピーサ(32)の下面における中央のスピーカ取付孔(33)に、スピーカ(2')が、その放音面がパネル(1)側を向くようにして、取り付けられている。

20

【0035】

スピーカ(2')は、コーン紙(15)に対する受光器(24)の受光面の向きを上下反転させて収容孔(23)に取り付けたことと、スピーカ(2')自体の向きを上下反転させてパネル(1)に取り付けたことを除いては、参考例におけるのと同じである。

すなわち、この実施形態においては、スピーカ(2')の放音面が上方を向き、かつ受光器(24)の受光面が下方を向くようにしてある。

【0036】

スピーサ(32)の下面には、外周面に複数の開口(34)が設けられた皿状の灯具取付板(35)が、複数のねじ(36)をもって着脱自在に取り付けられている。

30

灯具取付板(35)の中央には、受光器(24)の受光面が下方に臨むようにするための通孔(37)が設けられ、この通孔(37)の下端縁部には、下端が拡開する円筒形の遮光板(38)の上端が固着されている。この通孔(37)または円筒形の遮光板(38)内には、必要に応じて、導光効果を高めるためのレンズや光ファイバー等の導光手段(図示略)を設けるのがよい。

【0037】

灯具取付板(35)の下方で、かつ遮光板(38)の外側には、丸形蛍光灯とした照明用の灯具(39)が、灯具取付板(35)の下面に設けた複数の保持部材(40)により保持されて配設されている。

【0038】

灯具取付板(35)の上部外周面には、雄ねじ(41)が刻設されており、この雄ねじ(41)に、灯具取付板(35)と遮光板(38)と灯具(39)とを覆う有底円筒状のスピーカボックス兼防護カバー(以下防護カバーという)(42)の上端部内面に刻設された雌ねじ(43)が螺合することにより、防護カバー(42)が、灯具取付板(35)の下部外周を密閉するように取り付けられている。

40

【0039】

防護カバー(42)は、光ビーム(4b)を透過するとともに、灯具(39)からの照明用の可視光線を透過する透明または半透明の合成樹脂材料よりなり、参考例における防護キャップ(25)と同様の機能を有するだけでなく、スピーカボックスとしての機能を有し、スピーカ(2')の音響性能を高めることができる。

【0040】

50

灯具(39)は、蛍光灯に限らず、複数の白熱電球を遮光板(38)を中心とする円周方向に並べたものであってもよい。

【0041】

このような構成とした灯具付スピーカ装置(44)においても、スピーカ(2')および受光器(24)は、ケーブルを介して音響制御装置に接続され、リモコンからの光ビーム(4b)を受光器(24)で受けて、音源の選択や音量調整等を行うことができる点は、参考例の場合と同じである。さらに、本発明の実施の形態の場合では、リモコンの操作で、灯具(39)の電源のオン・オフや、明るさを変える調光操作を制御部を介して制御することも可能である。

【0042】

したがって、この実施形態によれば、リモコンの信号源から出射される光ビーム(4b)を受光するための受光器(24)を、ボイスコイル(17)の中心軸と中心が一致するセンターホール(20)の中心に穿設した収容孔(23)内に、すなわち、スピーカ(2')内に設けているので、パネル(1)の一箇所に灯具付スピーカ装置(44)を設置して、必要な配線を行うだけで、ワイヤレスで音響装置や照明等を遠隔操作できるシステムを簡単に確立することができる。

【0043】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の特許請求の範囲を逸脱しない範囲内で、上記実施形態に種々の変形や変更を施すことが可能である。

【0044】

例えば、互いに離れた位置に設けた複数のスピーカに電源と光電変換素子を備えるアンプとを接続しておき、任意のスピーカに向かって、音響信号を化体させた光ビームを照射することにより、照射されたスピーカだけから所望の音楽や音声を流させるようにすることもできる。

【0045】

また、上記のスピーカの近くに設けた照明装置の光線を変調させて、その光線に音響信号を化体させ、その光線をスピーカに設けた受光器で受光させて、スピーカから所望の音楽や音声を発生させるようにすることもできる。

【0046】

さらに、通信用光ビーム(4b)を、赤外線以外の、単色光やレーザー光線等とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の前提となる参考例として示すスピーカを備えた音響システム全体を説明するための説明図である。

【図2】同じくスピーカの正面図である。

【図3】本発明の一実施形態における照明灯具付スピーカ装置の正面図である。

【図4】図3のA-A線に沿う概略断面図である。

【符号の説明】

【0048】

- (1) パネル
- (2)(2') スピーカ
- (3) 音響制御装置
- (4) ワイヤレス式リモートコントローラ(リモコン)
- (4a) 防水ケース
- (4b) 光ビーム
- (5) 開口
- (6a) ケーブル
- (6b) ケーブル
- (7) 制御部
- (8) オーディオアンプ
- (9) オーディオソース

10

20

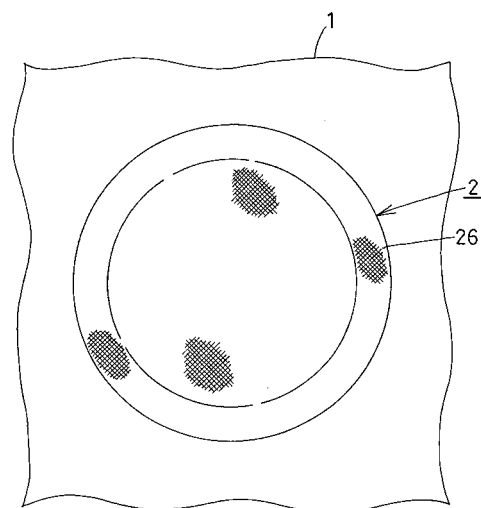
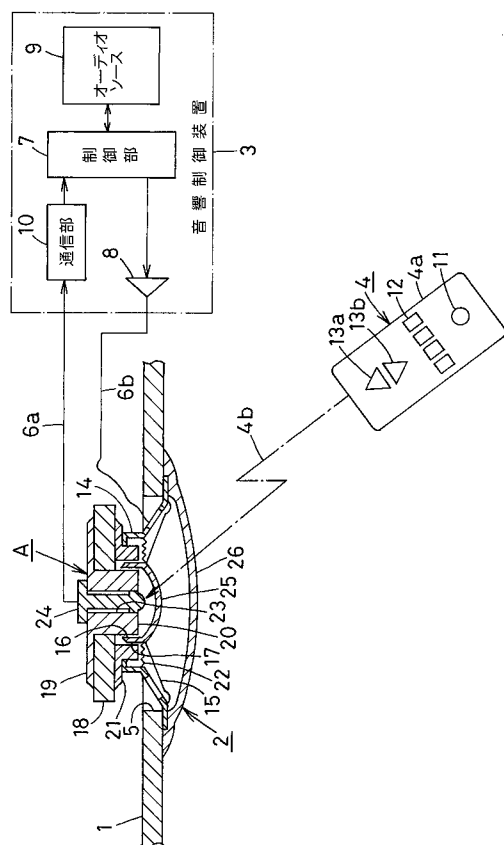
30

40

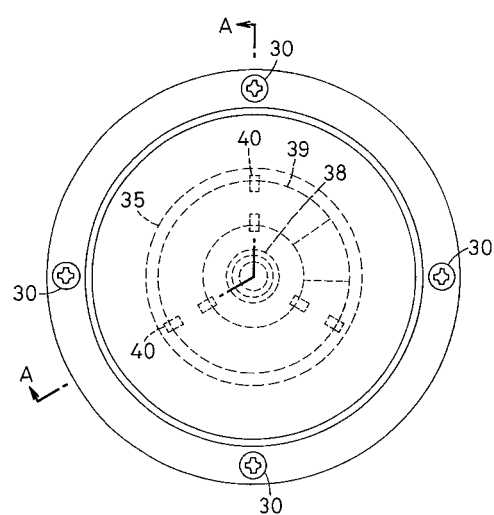
50

(10) 通信部	
(11) 電源ボタン	
(12) 音源選択ボタン	
(13a) 音量ボタン	
(13b) 音量ボタン	
(14) 支持板	
(15) コーン紙(振動板)	
(16) ボイスコイルボビン	
(17) ボイスコイル	
(18) 永久磁石	10
(19) バックプレート	
(20) センターポール	
(21) プレート	
(22) ダンパ	
(23) 収容孔	
(24) 受光器	
(25) 防護キャップ	
(26) スピーカネット	
(30) ねじ	
(31) 放音用開口	20
(32) スペーサ	
(33) スピーカ取付孔	
(34) 開口	
(35) 灯具取付板	
(36) ねじ	
(37) 通孔	
(38) 遮光板	
(39) 灯具	
(40) 保持部材	
(41) 雄ねじ	30
(42) スピーカボックス兼防護カバー(防護カバー)	
(43) 雌ねじ	
(44) 灯具付スピーカ装置	
(A) 磁気駆動部	

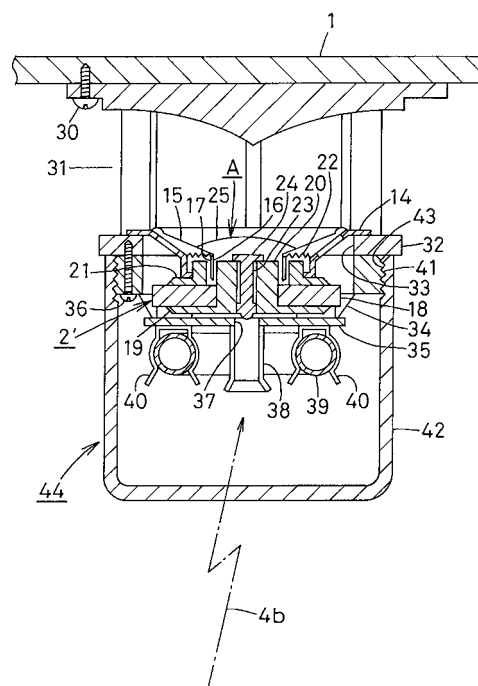
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-312792 (JP, A)
特開平03-097328 (JP, A)
特開2003-152606 (JP, A)
特開2003-274475 (JP, A)
実開平06-058691 (JP, U)
実開平07-011092 (JP, U)
実公昭54-007934 (JP, Y1)
特許第3477435 (JP, B2)
実開平06-060922 (JP, U)
特開2003-087892 (JP, A)
実公平07-037426 (JP, Y2)
特開平08-182099 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04R 1/02
H04R 1/06