

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6667578号
(P6667578)

(45) 発行日 令和2年3月18日 (2020.3.18)

(24) 登録日 令和2年2月27日 (2020.2.27)

(51) Int. Cl. F I
H04R 1/10 (2006.01)
H04R 1/10 I O4 B
H04R 1/10 I O4 Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-129845 (P2018-129845)	(73) 特許権者	518244275
(22) 出願日	平成30年7月9日 (2018.7.9)		▲ツ▼ 一宏
(65) 公開番号	特開2019-22214 (P2019-22214A)		台湾台北市内湖區文德路21號5樓
(43) 公開日	平成31年2月7日 (2019.2.7)	(74) 代理人	110001612
審査請求日	平成30年7月10日 (2018.7.10)		きさらぎ国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	106123126	(74) 代理人	110002664
(32) 優先日	平成29年7月11日 (2017.7.11)		特許業務法人ナガトアンドパートナーズ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	台湾 (TW)	(72) 発明者	▲ツ▼ 一宏
			台湾台北市内湖區文德路21號5樓
		審査官	渡邊 正宏
		(56) 参考文献	特開2013-143735 (JP, A)
			)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イヤホン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングを備えるイヤホンであって、
前記ハウジングに、導音部、及び少なくとも1つの発音単体が設けられて、
前記導音部に、前記導音部を内輪導音路と、少なくとも1つ導音路に分けられる外輪導音路とに分けるように、音導路が設けられ、
前記導音部に、少なくとも1つの内輪導音路のそれぞれと対応する内輪放音孔、及び少なくとも1つの外輪導音路のそれぞれと対応する外輪放音孔が設けられ、
前記内輪放音孔及び前記外輪放音孔は前記導音部が延びる方向に形成され、
前記内輪放音孔は前記外輪放音孔よりも突出するように形成されることにより、前記内輪放音孔が前記外輪放音孔よりも前に位置するように形成され、前記内輪導音路の音声は直接に前記内輪放音孔から出音し、前記外輪導音路の音声は外輪放音孔を介して出音するようになる、ことを特徴とするイヤホン。

【請求項2】

前記音導路の外壁に前記内輪放音孔と近接する箇所に環状の傾斜面が設けられ、
前記傾斜面が、前記外輪放音孔の前方、かつ、前記内輪放音孔と近接する位置に位置され、
前記傾斜面が前記外輪放音孔の出音方向の面積の一部を遮蔽することにより、前記外輪放音孔からの音声は一部が直接に前に進めて、一部が前記傾斜面により屈折される、請求項1に記載するイヤホン。

10

20

【請求項 3】

ハウジング、第 1 の発音単体及び第 2 の発音単体を備えるイヤホンであって、
前記ハウジングに導音部が設けられ、
前記導音部の内部に、少なくとも 1 つの第 2 の発音単体収容構成と、前記第 2 の発音単体収容構成と前記導音部の外壁との間に位置される導音路と、が設けられ、
前記導音部における前記ハウジングから離れる端面に導音路放音孔が設けられ、
前記第 2 の発音単体収容構成は、一部が前記導音路放音孔から突出するように形成され、
前記第 1 の発音単体が前記ハウジングの中に設けられ、前記第 2 の発音単体が前記第 2 の発音単体収容構成に配置されて、
前記第 2 の発音単体の放音部の出音方向は前記導音部の出音方向と一致するように形成され、
前記第 1 の発音単体が発する音声は直接に前記導音路放音孔から出音し、前記第 2 の発音単体が発する音声は直接に第 2 の発音単体収容構成の放音孔から出音する、ことを特徴とするイヤホン。

10

【請求項 4】

前記第 2 の発音単体収容構成の外壁に前記放音孔と近接する位置に環状の傾斜面が形成され、
前記傾斜面が、前記導音路放音孔の前方、かつ、前記放音孔と近接する位置に位置され、
前記傾斜面が前記導音路放音孔の出音方向の面積の一部を遮蔽することにより、前記導音路放音孔からの音声は一部が直接に前に進めて、一部が前記傾斜面により屈折される、請求項 3 に記載するイヤホン。

20

【請求項 5】

ハウジング、第 1 の発音単体、第 2 の発音単体、第 3 の発音単体、第 4 の発音単体及びイヤピースを備えるイヤホンであって、
前記ハウジングに、管状に形成される導音部が設けられ、
前記導音部の前端に、収容構成が設けられ、
前記収容構成の前端が前記導音部の端面に突出するように形成され、
前記第 1 の発音単体が前記ハウジングの中に配置され、前記第 2 の発音単体が前記収容構成に配置されており、
前記第 2 の発音単体の出音方向は前記導音部の出音方向と一致するように形成され、
前記導音部において、前記収容構成の左側に左側チャンバが設けられ、前記収容構成の右側に右側チャンバが設けられ、
前記第 3 の発音単体が前記左側チャンバに配置され、前記第 4 の発音単体が前記右側チャンバに配置され、
前記収容構成と、前記左側チャンバと、前記右側チャンバとが、前記導音部の内部を上下 2 つの導音路に分けて、
前記上下 2 つの導音路の放音孔が前記導音部の端面に位置され、
前記収容構成と、前記左側チャンバと、前記右側チャンバとのそれぞれの前端に放音孔が設けられ、
前記第 1 の発音単体が発する音声は直接に前記上下 2 つの導音路の放音孔からそれぞれ出音し、前記第 2 の発音単体が発する音声は直接に前記収容構成の放音孔から出音し、前記第 3 の発音単体が発する音声は直接に前記左側チャンバの放音孔から出音し、前記第 4 の発音単体が発する音声は直接に前記右側チャンバの放音孔から出音する、ことを特徴とするイヤホン。

30

40

【請求項 6】

ハウジング、第 1 の発音単体、第 2 の発音単体、第 3 の発音単体、第 4 の発音単体、第 5 の発音単体及びイヤピースを備えるイヤホンであって、
前記ハウジングに、管状に形成される導音部が設けられ、

50

前記第 1 の発音単体が前記導音部の前端に設ける収容構成に配置され、
前記収容構成の前端が前記導音部の端面に突出するように形成され、
前記第 1 の発音単体の発音方向は前記導音部の発音方向と一致するように形成され、
前記導音部の内部において、前記収容構成の左側に左側チャンバが設けられ、前記収容構成の右側に右側チャンバが設けられ、前記収容構成の上方に上側チャンバが設けられ、前記収容構成の下方に下側チャンバが設けられ、

前記第 2 の発音単体が前記左側チャンバに配置され、前記第 3 の発音単体が前記右側チャンバに配置され、前記第 4 の発音単体が前記上側チャンバに配置され、前記第 5 の発音単体が前記下側チャンバに配置され、

前記収容構成と、前記左側チャンバと、前記右側チャンバと、前記上側チャンバと、前記下側チャンバのそれぞれの前端に放音孔が設けられ、

前記左側チャンバの放音孔、前記右側チャンバの放音孔、前記上側チャンバの放音孔、及び前記下側チャンバの放音孔が前記導音部の端面に位置され、

前記第 1 の発音単体が発する音声は直接に前記収容構成の放音孔から出音し、前記第 2 の発音単体が発する音声は直接に前記左側チャンバの放音孔から出音し、前記第 3 の発音単体が発する音声は直接に前記右側チャンバの放音孔から出音し、前記第 4 の発音単体が発する音声は直接に前記上側チャンバの放音孔から出音し、前記第 5 の発音単体が発する音声は直接に前記下側チャンバの放音孔から出音する、ことを特徴とするイヤホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はイヤホンに関し、特に複数の放音孔を備えるイヤホンに関する。

【背景技術】

【0002】

イヤホンは、使用者が両耳に装着して、音源装置と接続するように用いられる。音源装置が電子信号をイヤホンに入力して、イヤホンにより該電子信号を使用者が聴けるように音声に転換する。

【0003】

台湾專利第 I 5 3 5 3 0 2 号にはイヤホンが記載されている。前記イヤホンにはハウジングが設けられている。前記ハウジングに少なくとも 2 つの放音孔が設けられている。前記ハウジングに発音単体が設けられている。前記発音単体に 2 つの放音部が設けられている。その一方の放音部が発する音声は直接的に一方の放音孔から出音し、他方の放音部が発する音声は遠回しに他方の放音孔から出音する。

【0004】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、該ハウジング内部にチャンバが形成され、該放音孔の数量は 2 つであると共に、それぞれは第 1 の放音孔と第 2 の放音孔とされて、該第 1 の放音孔と前記一方の放音部とが直接に対応し、前記チャンバは前記他の放音部と対応する箇所に保持壁が形成され、前記他の放音部が発する音声は保持壁により屈折した後第 2 の放音孔から出音する。

【0005】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記ハウジングの第 1 の放音孔は前記ハウジングの一方の端面に位置され、該第 2 の放音孔は前記ハウジングの外周壁面に位置される。

【0006】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記ハウジングに吊り棒が接続するように設けられている。

【0007】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記ハウジングの前側面に耳栓体が設けられ、前記第 1 の放音孔が耳栓体に位置され、該第 2 の放音孔が該耳栓体の第 1 の放音孔の一方側に位置される。

【0008】

10

20

30

40

50

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記ハウジングの内部にチャンバが形成され、前記放音孔は3つであると共に、それぞれ第1の放音孔及び2つ第2の放音孔にされており、前記2つの第2の放音孔は前記ハウジングの対応する両側に位置され、それにより前記3つの放音孔のそれぞれの放音孔がハウジングの外部に向かって延びる方向はそれぞれが異なっている。前記第1の放音孔は前記一方の放音部と直接に対向するように形成され、前記チャンバと前記他方の放音部と対応する箇所に保持壁が形成され、前記他方の放音部が発する音声は保持壁により屈折した後、それぞれ2つの第2の放音孔から出音する。

【0009】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記ハウジングの内部にチャンバが設けられており、前記ハウジングに耳挿入管が設けられている。前記複数の放音孔は3つがあると共に、それぞれが第1の放音孔、第2の放音孔及び第3の放音孔であり、かつ、前記放音孔における放音孔毎がハウジング外部に向かって延びる方向がそれぞれ異なっている。前記第1の放音孔は耳挿入管の一方の端部に位置され、前記第2の放音孔及び第3の放音孔は前記耳挿入管の外側壁面に位置されている。前記耳挿入管の内部に導音路が設けられている。前記導音路の一端は前記チャンバと連通され、前記導音路の他端は耳挿入管の自由端の内部に位置されている。前記第2の放音孔及び第3の放音孔はそれぞれ前記導音路の他端に連通される。前記第1の放音孔が前記1つの放音部に連通されている。前記導音路、第2の放音孔及び前記第3の放音孔は他方の放音部に連通されている。

【0010】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記導音路の他端の孔壁面にパーティションが設けられ、前記パーティションの両側壁面のそれぞれに導音傾斜面分隔壁が設けられる。前記導音路の他端がパーティションの両側の壁面のそれぞれに保持壁に形成される。前記第2の放音孔及び第3の放音孔はそれぞれ前記パーティションの両側の導音傾斜面と対向するようになる。

【0011】

前記マルチチャンネルイヤホンにおいて、前記耳挿入管に外包体が付けられている。前記外包体はゴム弾性体であると共に前記第1の放音孔、第2の放音孔及び第3の放音孔の位置と対応するように形成される開け口が設けられる。

【0012】

なお、前記イヤホンの構成において、三次元音場が提供できるが、その音声はターンアラウンド屈折による音損じが発生するため、濁った音の三次元音場した提供することができず、クリアな音声と音場感の両方を共に達することができないため、構成を改めて、クリアな音声と音場感の両方を感じできる体験を提供し得るようにする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従来のカナル型のイヤホンがクリアな音声と音場感の両方を共に達することができないデメリットに対して、本発明は、内外輪導音路及び前後放音孔のデザインを介して、内輪導音路の前放音孔によりクリアな音声を提供し、外輪導音路の後放音孔により音場感を提供することによりクリアな音声と音場感の両方を感じできる体験を提供し得る目的を達成するイヤホンを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の目的を達するために、本発明のイヤホンが応用する技術的な手段は、ハウジングを設け、そして、前記ハウジングに管状に形成される導音部が設けられる。前記ハウジングの中に発音単体が設けられる。前記発音単体の発音部が導音部に向かっている。

【0015】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部内に音導路が設けられ、それにより導音部内に内外二輪の導音路が形成される。前記導音部の内外二輪の導音路の放音孔は前記導音部の他端面に位置される。前記内輪導音路の放音孔は外輪導音路の放音孔から突出し

10

20

30

40

50

て前後放音孔と形成される。

【0016】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングにおける導音部の放音孔はそれぞれ内輪放音孔、及び少なくとも1つの外輪放音孔であり、前記全ての放音孔がハウジングにおける導音部の延びる方向に向かって形成され、前記発音単体放音部の中央区域が発する音声は内輪導音路放音孔から直接に出音する。そして、前記発音単体放音部外輪区域が発する音声は外輪導音路放音孔から出音する。

【0017】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部にイヤピースが設けられ、前記イヤピースはゴム弾性体であり、前記イヤピースに放音孔と対応するように形成される開け口が設けられる。

10

【0018】

ハウジング、第1の発音単体及び第2の発音単体を含むイヤホンである。前記ハウジングに管状に形成される導音部が設けられる。前記ハウジングの中に第1の発音単体が設けられる。前記発音単体の放音部が導音部に向かっている。また、第2の発音単体が導音部前端的収容構成に設けられ、前記発音単体の発音部の出音方向は導音部の出音方向と相同である。

【0019】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部内に少なくとも1つの導音路、及び第2の発音単体収容構成が設けられる。前記導音路は第2の発音単体収容構成と導音部の外壁との間に位置される。前記導音路放音孔は前記導音部の他方の端面に位置され、前記第2の発音単体収容構成の一部は導音部に突出するように形成される。前記第2の発音単体収容構成の前端に放音孔が設けられる。第2の発音単体収容構成の外壁に放音孔と近接する位置に環状の傾斜面が形成され、前記傾斜面は導音路放音孔の前に収容構成放音孔に近接するに位置される。前記傾斜面は導音路放音孔の出音方向における一部の面積を遮蔽するように形成される。第1の発音単体が発する音声は直接に2つの導音路の放音孔から出音してから、第2の発音単体収容構成の外壁傾斜面を介して屈折し人耳に拡散するようになる。第2の発音単体が発する音声は直接に第2の発音単体収容構成の放音孔を介して人耳に至る。

20

【0020】

前記のイヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部にイヤピースが設けられる。前記イヤピースはゴム弾性体であり、2つの第1の発音単体放音孔と第2の発音単体放音孔との位置に対応する開け口が設けられる。

30

【0021】

前記イヤホンにおいて、前記第1の発音単体は可動コイル発音単体であり、前記第2の発音単体はバランスドアーマチャ型発音単体である。

【0022】

ハウジング、第1の発音単体、第2の発音単体、第3の発音単体、第4の発音単体、及びイヤピースを備えるイヤホンである。前記ハウジングに、管状に形成される導音部が設けられる。前記ハウジングに第1の発音単体が設けられる。前記第1の発音単体の放音部が導音部に向かうように形成される。他に、第2の発音単体が導音部の前端的収容構成に配置される。前記収容構成の前端が導音部の端面に突出するように形成される。前記発音単体の発音部の出音方向と導音部の出音方向とは同じである。導音部内部に収容構成の左側に左側チャンバが配置され、導音部内部に収容構成の右側に右側チャンバが配置される。第3の発音単体が左側チャンバに配置されており、第4の発音単体が右側チャンバに配置されている。

40

【0023】

前記イヤホンにおいて、前記収容構成と、左側チャンバと、右側チャンバとが導音部の内部を上下2つの導音路に分ける。上下2つの導音路の放音孔は前記導音部の他の端面に位置される。前記収容構成の前端に放音孔が設けられる。左側チャンバの前端に放音孔が

50

設けられる。右側チャンバの前端に放音孔が設けられる。第1の発音単体が発する音声は直接に上下2つの導音路の放音孔のそれぞれを介して出音する。第2の発音単体が発する音声は直接に収容構成の放音孔から出音する。第3の発音単体が発する音声は直接に左側チャンバの放音孔から出音する。第4の発音単体が発する音声は直接に右側チャンバ放音孔から出音する。

【0024】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部にイヤピースが設けられる。前記イヤピースはゴム弾性体であり、前記イヤピースに導音部における5つの放音孔位置と対応する開け口が設けられる。

【0025】

前記イヤホンにおいて、前記第1の発音単体は可動コイル発音単体であり、前記第2の、第3の、第4の発音単体はバランスドアーマチャ型発音単体である。

【0026】

ハウジング、第1の発音単体、第2の発音単体、第3の発音単体、第4の発音単体、第5の発音単体、及びイヤピースを備えるイヤホンである。前記ハウジングに管状に形成される導音部が設けられる。前記第1の発音単体が導音部の前端の収容構成に配置されて、前記収容構成の前端が導音部の端面に突出するように形成される。前記第1の発音単体の発音部の出音方向と、導音部の出音方向とは同じである。導音部内部に収容構成の左側に左側チャンバが配置され、導音部内部に収容構成右側に右側チャンバが配置され、導音部内部に収容構成の上側に上側チャンバが配置され、導音部内部に収容構成の下側に下側チャンバが配置される。第2の発音単体が左側チャンバに配置されて、第3の発音単体が右側チャンバに配置されて、第4の発音単体が上側チャンバに配置されて、第5の発音単体が下側チャンバに配置される。

【0027】

前記イヤホンにおいて、前記収容構成の前端に放音孔が配置される。左側チャンバの前端に放音孔が配置される。右側チャンバの前端に放音孔が配置される。上側チャンバの前端に放音孔が配置される。下側チャンバの前端に放音孔が配置される。左側チャンバ放音孔、右側チャンバ放音孔、上側チャンバ放音孔及び下側チャンバ放音孔が前記導音部の他端面に位置される。第1の発音単体が発する音声は直接に収容構成の放音孔から出音する。第2の発音単体が発する音声は直接に左側チャンバの放音孔から出音する。第3の発音単体が発する音声は直接に右側チャンバの放音孔から出音する。第4の発音単体が発する音声は直接に左側チャンバの放音孔から出音する。第5の発音単体が発する音声は直接に右側チャンバの放音孔から出音する。

【0028】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングにおける導音部にイヤピースが設けられる。前記イヤピースはゴム弾性体であり、前記イヤピースに導音部における5つの放音孔の位置と対応する開け口が設けられる。

【0029】

ハウジング、ブラケット、第1の発音単体、及び第2の発音単体を備えるイヤホンである。前記ハウジングに管状に形成される導音部が設けられる。前記ブラケットがハウジング内に配置され、音導路、第1の筒、第2の筒、及び接続部を備える。前記第1の筒が前記音導路と接続するように形成される。前記第1の筒に第1の収容空間が設けられる。前記音導路がハウジングの導音部を通過して、音導路とハウジングの導音部との間に外輪導音路を形成させる。前記第2の筒と前記第1の筒とが離れるように形成される。前記第1の筒が第2の筒の内に位置される。前記接続部が第1の筒と第2の筒とに接続される。前記第2の筒が第2の収容空間を有して、第1の筒と第2の筒との隙間を介して前記ハウジングにおける導音部の外輪導音路と接続するようになる。前記第1の発音単体が第1の収容空間に配置されて、前記第2の発音単体が第2の収容空間に配置される。

【0030】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部の外輪導音路の放音孔が導音部の他端

10

20

30

40

50

面に位置される。前記ブラケット音導路の放音孔がハウジングにおける導音部に突出するように、前後放音孔に形成されている。前記2つの放音孔がハウジングにおける導音部の延びる方向に向かうように形成される。前記第1の発音単体の音声は直接にブラケット音導路の放音孔から出音し、前記第2の発音単体の音声は第1の筒と第2の筒との間の隙間を介してから、ハウジングの導音部の外輪導音路の放音孔から出音する。

【0031】

前記イヤホンにおいて、前記ハウジングの導音部にイヤピースが設けられる。前記イヤピースはゴム弾性体であり、放音孔の位置と対応する開け口が設けられる。

【発明の効果】

【0032】

10

上記技術的な手段を応用することにより、本発明は独立した複数の導音路デザインを前後放音孔のデザインと合わせて多種形式なイヤホンを完成した。イヤホンのハウジングに独立した複数の導音路が設けられ、かつ、ハウジング内部に1つまたは複数の発音単体が配置される。前記発音単体は其中で1つの導音路から直接に出音できるため、クリアな音質が提供し得る。また、前記発音単体は他方の導音路から出音できないため、複数の導音路の出音方向のデザイン及び拡散効果により三次元音場を生じる。その前後2つの放音孔により、クリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明に係る第1の実施形態を示す斜視外観図である。

20

【図2】本発明に係る第1の実施形態を示す要素分解図である。

【図3】本発明に係る第1の実施形態を示す断面模式図である。

【図4】本発明に係る第2の実施形態を示す斜視外観図である。

【図5】本発明に係る第2の実施形態を示す要素分解図である。

【図6】本発明に係る第2の実施形態を示す断面模式図である。

【図7】本発明に係る第3の実施形態を示す斜視外観図である。

【図8】本発明に係る第3の実施形態を示す要素分解図である。

【図9】本発明に係る第3の実施形態を示す断面模式図である。

【図10】本発明に係る第4の実施形態を示す斜視外観図である。

【図11】本発明に係る第4の実施形態を示す要素分解図である。

30

【図12】本発明に係る第4の実施形態を示す断面模式図である。

【図13】本発明に係る第5の実施形態を示す斜視外観図である。

【図14】本発明に係る第5の実施形態を示す要素分解図である。

【図15】本発明に係る第5の実施形態を示す要素分解図である。

【図16】本発明に係る第5の実施形態を示す横断面模式図である。

【図17】本発明に係る第5の実施形態を示す縦断面模式図である。

【図18】本発明に係る第6の実施形態を示す斜視外観図である。

【図19】本発明に係る第6の実施形態を示す要素分解図である。

【図20】本発明に係る第6の実施形態を示す要素分解図である。

【図21】本発明に係る第6の実施形態を示す横断面模式図である。

40

【図22】本発明に係る第6の実施形態を示す縦断面模式図である。

【図23】本発明に係る第7の実施形態を示す斜視外観図である。

【図24】本発明に係る第7の実施形態を示す要素分解図である。

【図25】本発明に係る第7の実施形態を示す断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

本発明はイヤホンに関する。下記において図面及び複数の好ましい実施形態を合わせて、本発明が予定する目的を達するために採る技術的手段をさらに説明する。従来より、イヤホンは通常に使用者の両耳と対応するように形成される2つの発音部と、音源装置と連接するように前記2つの発音部と連接する接続線とを備える。以下に、第1のなし第7

50

の実施形態についてその中で１つの発音部を例として説明する。

【００３５】

図１及び図２を参照する。本発明の第１の実施形態はハウジング、発音単体２０、及びイヤピース３０を備えるカナル型イヤホンである。

【００３６】

図２及び図３を参照する。前記ハウジングはハウジング１０及びシェルカバー１１を含む。前記ハウジング１０にチャンバ１２が設けられると共にその一側面に導音部１３が設けられる。前記導音部１３内に内輪導音路１７及び外輪導音路１４を形成するように、前記導音部１３内に音導路１６が形成される。内輪導音路１７が音導路１６内に位置され、外輪導音路１４が導音部１３と音導路１６との間に位置される。前記音導路１６が接続部１９により導音部１３の外壁と接続する。前記導音部１３における内輪導音路１７の放音孔１８と外輪導音路１４の放音孔１５とが前記導音部１３の他端面に位置される。前記放音孔１５と放音孔１８との出音方向はハウジングにおける導音部１３が延びる方向に形成される。

10

【００３７】

前記発音単体２０が可動コイル発音単体であり、放音部２００、及び前記発音単体２０がハウジング１０のチャンバ１２に位置され、前記放音部２００は導音部１３に向かうように配置される。

【００３８】

ハウジング１０の導音部１３にイヤピース３０が設けられる。前記イヤピース３０はゴム弾性体である。

20

【００３９】

前記第１の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング１０の前側端面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記内輪放音孔１８が直接向道に向かって、前記外輪放音孔１５も耳道に向かうようになる。前記発音単体２０の放音部２００の外輪エリアが発する音声は外輪導音路１４の放音孔１５を介して耳の中に伝送され、前記発音単体２０の放音部２００の内輪エリアが発する音声は内輪導音路１７の放音孔１８を介して出音する。一般に、可動コイルスピーカ放音部の内輪エリアが発する音声は高周波であり、外輪エリアが発する音声は低周波であり、高、低周波が導音部にてミックスされていないため、高周波音声は耳からも近接する箇所に出音し、それにより一般的なカナル型イヤホンよりもクリアな聴覚体験を提供できる。

30

【００４０】

図４及び図５を参照する。本発明の第２の実施形態はハウジング、発音単体２０Ａ、及びイヤピース３０Ａを含むカナル型イヤホンである。

【００４１】

図５及び図６を参照する。前記ハウジングはハウジング１０Ａ及びシェルカバー１１Ａを備える。前記ハウジング１０Ａにはチャンバ１２Ａが設けられると共にその側面に導音部１３Ａが設けられる。前記導音部１３Ａ内に内輪導音路１７Ａと外輪導音路１４Ａとを形成するように、前記導音部１３Ａ内に音導路１６Ａが設けられる。音導路１６の前端が導音部１３Ａの端面に突出するように形成される。内輪導音路１７Ａが音導路１６Ａ内に位置され、外輪導音路１４Ａが導音部１３Ａと音導路１６Ａとの間に位置される。前記音導路１６Ａは接続部１９Ａにより導音部１３Ａの外壁と接続する。音導路１６Ａの前端に放音孔１８Ａが設けられる。外輪導音路１４Ａに放音孔１５Ａが設けられる。前記放音孔１５Ａと放音孔１８Ａとの出音方向はハウジングにおける導音部１３Ａが延びる方向に向かうように構成される。

40

【００４２】

前記発音単体２０Ａは可動コイル発音単体であり、放音部２００Ａ、及び前記発音単体２０Ａがハウジング１０Ａのチャンバ１２Ａに配置されて、前記放音部２００Ａが導音部１３Ａに向かうように構成される。

【００４３】

50

前記ハウジング１０Ａの導音部１３Ａにイヤピース３０Ａが形成される。前記イヤピース３０Ａはゴム弾性体である。

【００４４】

前記第２の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング１０Ａの前端側面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記内輪放音孔１８Ａは直接に耳道に向かって、前記外輪放音孔１５Ａも耳道に向かうようになる。前記発音単体２０Ａの放音部２００Ａが発する音声は外輪導音路１４Ａと内輪導音路１７Ａとを介して耳の中に伝送され、前記内輪導音路１７Ａの音声は直接に内輪放音孔１８Ａから出音し、前記外輪導音路１４Ａの音声は外輪放音孔１５Ａを介して出音する。前記放音孔１８Ａの位置が前に位置されるため、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔１５Ａの位置が後ろに位置されるため、音声が発音孔から出音してから拡散されて音場感のある音声に形成される。上記２種類の音声を組み合わせて使用者にクリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

10

【００４５】

図７及び図８を参照する。本発明の第３の実施形態において、ハウジング、発音単体２０Ｂ及びイヤピース３０Ｂを備えるカナル型イヤホンを示す。

【００４６】

図８及び図９を参照する。前記ハウジングにはハウジング１０Ｂ及びシェルカバー１１Ｂを備える。前記ハウジング１０Ｂにチャンバ１２Ｂが設けられると共にその側面に導音部１３Ｂが設けられる。前記導音部１３Ｂ内に音導路１６Ｂが設けられる。前記導音部１３Ｂ内に上側導音路１４１Ｂ及び下側導音路１４２Ｂを形成するように、前記音導路１６Ｂの２の側は接続部１９Ｂにより導音部１３Ｂの外壁と接続する。導音路１７Ｂは音導路１６Ｂ内に位置される。上側導音路１４１Ｂと下側導音路１４２Ｂとは導音部１３Ｂの外壁と音導路１６Ｂとの間に位置される。音導路１６Ｂの前端に放音孔１８Ｂが設けられる。音導路１６Ｂの外壁に放音孔１８Ｂに近接する位置に環状の傾斜面１６１Ｂが設けられる。上側導音路１４１Ｂの前端に放音孔１５１Ｂが設けられ、下側導音路１４２Ｂの前端に放音孔１５２Ｂが設けられる。放音孔１８Ｂ、放音孔１５１Ｂ及び放音孔１５２Ｂは前記導音部１３Ｂの他端面に位置される。前記放音孔１５１Ｂ、放音孔１５２Ｂ、及び放音孔１８Ｂの出音方向はハウジングにおける導音部１３Ｂが延びる方向に向かっている。前記音導路１６Ｂの前端が導音部１３Ｂの前端に突出するように形成され、それにより、放音孔１８Ｂが前に、放音孔１５１Ｂと放音孔１５２Ｂとが後ろに形成するようになる。

20

30

【００４７】

前記発音単体２０Ｂは可動コイル発音単体である。放音部２００Ｂ、及び前記発音単体２０Ｂがハウジング１０Ｂのチャンバ１２Ｂに設けられ、前記放音部２００Ｂが導音部１３Ｂに向かうように構成される。

【００４８】

前記ハウジング１０Ｂの導音部１３Ｂにイヤピース３０Ｂが設けられる。前記イヤピース３０Ｂはゴム弾性体であると共に放音孔１５１Ｂと、放音孔１５２Ｂと、放音孔１８Ｂとの位置と対応する開け口が設けられる。

【００４９】

40

前記第３の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング１０Ｂの前側面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記放音孔１８Ｂは直接に耳道に向かって、前記放音孔１５１Ｂと放音孔１５２Ｂとも耳道に向かうようになる。前記発音単体２０Ｂにおける放音部２００Ｂが発する音声は導音部１３Ｂを介して耳の中に伝送され、前記導音路１７Ｂの音声は直接に放音孔１８Ｂから出音し、前記上側導音路１４１Ｂの音声は外輪放音孔１５１Ｂを介して出音し、前記下側導音路１４２Ｂの音声は外輪放音孔１５２Ｂから出音する。前記放音孔１８Ｂは位置が前にあるため、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔１５１Ｂと放音孔１５２Ｂとの位置が後ろにあるため、音声が発音孔１５１Ｂと放音孔１５２Ｂから出音してから傾斜面１６１Ｂにより屈折され拡散されて上記音場感のある音声に形成される。上記２種類の音声を組み合わせて使用

50

者にクリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

【0050】

図10及び図11を参照する。本発明の第4の実施形態において、ハウジング、第1の発音単体20C、第2の発音単体21C、及びイヤピース30Cを備えるカナル型イヤホンを示す。

【0051】

図11及び図12を参照する。前記ハウジングはハウジング10C及びシェルカバー11Cを備える。前記ハウジング10Cにはチャンバ12Cが設けられると共にその側面に導音部13Cが設けられる。前記導音部13Cの前端に収容構成16Cが設けられる。前記ハウジング10Cのチャンバ12Cに第1の発音単体20Cが設けられる。前記第1の発音単体20Cの放音部200Cが導音部13Cに向かうように構成される。他に、第2の発音単体21Cが導音部13Cの前端の収容構成16Cに配置される。前記第2の発音単体21Cの出音方向と導音部13Cの出音方向とは同じである。

10

【0052】

収容構成16Cは、導音部内部を上導音路141C及び下導音路142Cに分けるように、前記接続部18Cにより導音部13Cの外壁と接続する。前記上導音路141Cと下導音路142Cはそれぞれ収容構成16Cの相対両側に位置される前記上導音路141Cの放音孔151Cと下導音路142Cの放音孔152Cは前記導音部13Cの他端面に位置される。前記収容構成16Cの一部が導音部13C外に突出するように形成される。前記収容構成16Cの前端に放音孔17Cが設けられる。前記収容構成16Cの外壁に放音孔に近接する位置に環状の傾斜面161Cが形成される。前記傾斜面161Cは放音孔151Cと放音孔152Cとの音声進み方向の一部のみを遮蔽する。第1の発音単体20Cが発する音声は直接に上導音路141Cの放音孔151Cと下導音路142Cの放音孔152Cから出音してから、収容構成16Cの外壁傾斜面161Cにより屈折して耳に拡散するようになる。第2の発音単体21Cが発する音声は直接に収容構成16Cの放音孔17Cから耳に至る。

20

【0053】

前記ハウジング10Cの導音部13Cにイヤピース30Cが設けられる。前記イヤピース30Cはゴム弾性体である。

【0054】

前記第1の発音単体は可動コイル発音単体であり、前記第2の発音単体はバランスドアーマチャ型発音単体である。

30

【0055】

前記第4の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング10Cの前側端面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記収容構成16Cの放音孔17Cは直接に耳道に向かって、前記放音孔151Cと放音孔152Cとも耳道に向かうようになる。前記第1の発音単体20Cが発する音声は上側導音路141Cの放音孔151Cと下導音路142Cの放音孔152Cから出音して、収容構成16Cの外壁傾斜面161Cにより屈折されて耳に拡散する。第2の発音単体21Cが発する音声は直接に収容構成16Cの放音孔17Cから耳に至る。前記放音孔17Cの位置が前に位置されるために、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔15Cの音声は屈折され拡散されて上下音場感のある音声に形成される。上記2種類の音声を組み合わせて使用者にクリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

40

【0056】

図13、図14及び図15に示すように、本発明の第5の実施形態において、ハウジング、第1の発音単体20D、第2の発音単体21D、第3の発音単体22D、第4の発音単体23D、及びイヤピース30Dを備えるカナル型イヤホンが示されている。

【0057】

図14、図15、図16及び図17に示すように前記ハウジングはハウジング10D及びシェルカバー11Dを備える。前記ハウジング10Dにチャンバ12Dが設けられると

50

共にその側面に導音部 1 3 D が設けられる。前記導音部 1 3 D の内部の中央に収容構成 1 6 D が設けられる。前記収容構成 1 6 D の前端が導音部 1 3 D の端面に突出するように形成される。導音部 1 3 D の内部に収容構成 1 6 D の左側に左側チャンバ 1 3 1 D が設けられる。導音部 1 3 D 内部に収容構成 1 6 D の右側に右側チャンバ 1 3 2 D が設けられる。前記ハウジング 1 0 D のチャンバ 1 2 D に第 1 の発音単体 2 0 D が設けられる。前記第 1 の発音単体 2 0 D の放音部 2 0 0 D が導音部 1 3 D に向かっている。第 2 の発音単体 2 1 D が導音部 1 3 D の前端の収容構成 1 6 D に設けられ、前記第 2 の発音単体 2 1 D の出音方向と導音部 1 3 D の出音方向とは同じである。第 3 の発音単体 2 2 D が左側チャンバ 1 3 1 D に設けられる。第 4 の発音単体 2 3 D が右側チャンバ 1 3 2 D に設けられる。

【0058】

10

前記収容構成 1 6 D と、左側チャンバ 1 3 1 D と、右側チャンバ 1 3 2 D とにより導音部の内部を上側導音路 1 4 1 D 及び下側導音路 1 4 2 D に分ける。収容構成 1 6 D に放音孔 1 7 D が設けられる。上側導音路 1 4 1 D に放音孔 1 5 1 D が設けられる。下側導音路 1 4 2 D に放音孔 1 5 2 D が設けられる。放音孔 1 5 1 D と放音孔 1 5 2 D とが導音部 1 3 D の他端面に位置される。左側チャンバ 1 3 1 D の前端に放音孔 1 5 3 D が設けられる。右側チャンバ 1 3 2 D の前端に放音孔 1 5 4 D が設けられる。収容構成 1 6 D の外壁に放音孔 1 7 D に近接する位置に環状の傾斜面 1 6 1 D が設けられる。第 1 の発音単体 2 0 D が発する音声は直接に上側導音路 1 4 1 D の放音孔 1 5 1 D 及び下側導音路 1 4 2 D の放音孔 1 5 2 D からそれぞれ出音する。第 2 の発音単体 2 1 D が発する音声は直接に収容構成 1 6 D の放音孔 1 7 D から出音する。第 3 の発音単体 2 2 D が発する音声は直接に放音孔 1 5 3 D から出音する。第 4 の発音単体 2 3 D が発する音声は直接に放音孔 1 5 4 D から出音する。

20

【0059】

前記ハウジング 1 0 D の導音部 1 3 D にイヤピース 3 0 D が設けられる。前記イヤピース 3 0 D はゴム弾性体であると共に、前記放音孔 1 5 1 D 放音孔 1 5 2 D、放音孔 1 5 3 D、放音孔 1 5 4 D、及び放音孔 1 7 D の位置と対応する開け口が設けられる。

【0060】

前記第 1 の発音単体は可動コイル発音単体であり、前記第 2 の、第 3 の、第 4 の発音単体はバランスドアーマチャ型発音単体である。

【0061】

30

前記第 5 の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング 1 0 D の前側端面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記収容構成 1 6 D の放音孔 1 7 D は直接に耳道に向かって、放音孔 1 5 1 D、放音孔 1 5 2 D、放音孔 1 5 3 D、放音孔 1 5 4 D 及び放音孔 1 7 D も耳道に向かうようになる。前記第 1 の発音単体 2 0 D が発する音声は上導音路 1 4 1 D の放音孔 1 5 1 D 及び下導音路 1 4 2 D の放音孔 1 5 2 D から出音する。第 3 の発音単体 2 2 D が発する音声は放音孔 1 5 3 D を介して出音する。第 4 の発音単体 2 3 D が発する音声は放音孔 1 5 4 D を介して出音する。放音孔 1 5 1 D、放音孔 1 5 2 D、放音孔 1 5 3 D 及び放音孔 1 5 4 D が発する音声は収容構成 1 6 D の外壁傾斜面 1 6 1 D により屈折され耳に拡散される。第 2 の発音単体 2 1 D が発する音声は直接に収容構成 1 6 D の放音孔 1 7 D から耳に至る。前記放音孔 1 7 D の位置が前に位置されるため、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔 1 5 1 D、放音孔 1 5 2 D、放音孔 1 5 3 D、及び放音孔 1 5 4 D の音声は屈折され拡散されて音場感のある音声に形成される。上記 2 種類の音声を組み合わせて使用者にクリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

40

【0062】

図 1 8、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、本発明の第 6 の実施形態において、ハウジング、第 1 の発音単体 2 1 E、第 2 の発音単体 2 2 E、第 3 の発音単体 2 3 E、第 4 の発音単体 2 4 E、第 5 の発音単体 2 5 E、及びイヤピース 3 0 D を備えるカナル型イヤホンを示す。

【0063】

50

図19、図20、図21、図22に示すように、前記ハウジングはハウジング10E及びシェルカバー11Eを備える。前記ハウジング10Eの一側面に導音部13Eが設けられる。前記導音部13Eの内部の中央に収容構成16Eが設けられる。前記収容構成16Eの前端が導音部13Eの前端に突出するように形成される。導音部13Eの内部に収容構成16Eの左側に左側チャンバ131Eが配置される。導音部13Eの内部に収容構成16Eの右側に右側チャンバ132Eが設けられる。導音部13Eの内部に収容構成16Eの上側に上側チャンバ133Eが設けられる。導音部13Eの内部に収容構成16Eの下側に下側チャンバ134Eが設けられる。第1の発音単体21Eは導音部13Dの前端の収容構成16Eに配置される。前記第1の発音単体21Eの出音方向と導音部13Eの出音方向とは同じである。第2の発音単体22Eは導音部13Eの内部の左側チャンバ131Eに配置される。第3の発音単体23Eが導音部13Eの内部の右側チャンバ132Eに配置される。第4の発音単体24Eが導音部13Eの内部の上側チャンバ133Eに配置される。第5の発音単体25Eが導音部13Eの内部の下側チャンバ134Eに配置される。

10

【0064】

前記収容構成16Eの前端に放音孔17Eが設けられる。左側チャンバ131Eの前端に放音孔151Eが設けられる。右側チャンバ132Eの前端に放音孔152Eが設けられる。上側チャンバ133Eの前端に放音孔153Eが設けられる。下側チャンバ134Eの前端に放音孔154Eが設けられる。放音孔151E、放音孔152E、放音孔153E及び放音孔154Eは前記導音部13Eの他端面に位置される。第1の発音単体21Eが発する音声は直接に収容構成16Eの放音孔17Eから出音する。第2の発音単体22Eが発する音声は直接に放音孔151Eから出音する。第3の発音単体23Eが発する音声は直接に放音孔152Eから出音する。第4の発音単体24Eが発する音声は直接に放音孔153Eから出音する。第5の発音単体25Eが発する音声は直接に放音孔154Eから出音する。

20

【0065】

前記ハウジング10Eの導音部13Eにイヤピース30Eが設けられる。前記イヤピース30Eはゴム弾性体であると共に、前記放音孔151E、放音孔152E、放音孔153E、放音孔154E、及び放音孔17Eの位置と対応する開け口が設けられる。

【0066】

前記第1の、第2の、第3の、第4の、第5の発音単体はバランスドアーマチャ型発音単体である。

30

【0067】

前記第6の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記ハウジング10Eの前側端面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記収容構成16Eの放音孔17Eは直接に耳道に向かって、放音孔151E、放音孔152E、放音孔153E、放音孔154E、及び放音孔17Eも耳道に向かうようになる。前記第2の発音単体22Eが発する音声は上導音路141Dの放音孔151D及び下導音路142Dの放音孔152Dから出音する。第3の発音単体22Dが発する音声は放音孔153Dから出音する。第4の発音単体23Dが発する音声は放音孔154Dを介して出音する。第1の発音単体21Dが発する音声は直接に収容構成16Eの放音孔17Eから耳に至る。前記放音孔17Eの位置が前に位置されるため、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔151E、放音孔152E、放音孔153E、放音孔154Eの音声は屈折され拡散されて三次元音場のある音声に形成される。上記2種類の音声を組み合わせて使用者にクリアで三次元音場のある聴覚体験を提供する。

40

【0068】

図23及び図24に示すように、本発明の第7の実施形態において、ハウジング、ブラケット40F、第1の発音単体20F、第2の発音単体21F、及びイヤピース30Fを備えるカナル型イヤホンを示す。

【0069】

50

図24及び図25に示すように、前記ハウジングはハウジング10F及びシェルカバー11Fを備える。前記ハウジング10Fにチャンバ12Fが設けられると共にその側面に導音部13Fが設けられる。前記ブラケット40Fがハウジング10Fのチャンバ12Fに設けられる。前記ブラケット40Fは音導路43F、第1の筒41F、第2の筒42F、及び接続部44Fを備える。前記第1の筒41Fは前記音導路43Fと接続され、前記第1の筒に第1の収容空間411Fを有し、前記音導路43Fがハウジングにおける導音部13Fを通過して、音導路43Fと導音部13Fとの間に外輪導音路14Fが形成される。前記第2の筒42F及び前記第1の筒41Fは離れるように構成され、前記第1の筒41Fは第2の筒42F内に位置される。前記接続部44Fは第1の筒41F及び第2の筒42Fを接続し、前記第2の筒42Fには第2の収容空間421Fを備えて、第1の筒41Fと第2の筒42Fとの間の隙間を介して導音路14Fと接続するように構成される。前記第1の発音単体20Fが第1の収容空間411Fに配置される。前記第2の発音単体21Fが第2の収容空間421Fに配置される。

10

【0070】

前記導音路14Fの放音孔15Fは環状な放音孔であり、前記ブラケット音導路43Fの放音孔45Fが導音部13Fに突出するように形成される。放音孔15Fと放音孔45Fとは導音路14Fが延びる方向に向かうように形成される。前記第1の発音単体20Fの音声は直接に音導路43Fの放音孔45Fから出音する。前記第2の発音単体21Fの音声は第1の筒41Fと第2の筒42Fとの間の隙間を経て導音路14Fの放音孔15Fから出音する。

20

【0071】

前記ハウジング10Fの導音部13Fにイヤピース30Fが設けられ、前記イヤピース30Fはゴム弾性体である。

【0072】

前記第7の実施形態のイヤホンを実際に使用する場合、前記前ハウジング10Fの前側端面を使用者の耳道に面するように使用者の外耳に配置する。前記音導路43Fの放音孔45Fは直接に耳道に向かって、前記放音孔15Fも耳道に向かうようになる。前記第1の発音単体20Cが発する音声は音導路43Fの放音孔45Fを介して耳に伝送する。前記第2の発音単体21Fの音声は第1の筒41Fと第2の筒42Fとの間の隙間を経て導音部13Fの放音孔15Fから出音する。放音孔45Fが前に位置されるため、耳にクリアな音質を聞かせることができる。放音孔15Fの位置が後ろに位置されるため、音声は放音孔15Fから出音してから拡散されて音場感のある音声に形成される。上記2種類の音声を組み合わせて使用者にクリアで音場感のある聴覚体験を提供する。

30

【0073】

上述したのは本発明の好ましい実施可能な実施例に過ぎず、本発明の保護範囲を限定するためのものではなく、上記に本発明の好ましい実施形態が開示されているが、それにより本発明を制限することではない。当業者であり、本発明の範囲から逸脱することなく、上記に開示した技術内容を用いて、いくつかの変更または同等の変更を行うことにより、均等の実施形態を作製することができる。しかしながら、本発明の技術的解決策から逸脱しない任意の技術手段、本発明の特許請求の範囲に基づき為された均等の変形と変更は、

40

【符号の説明】

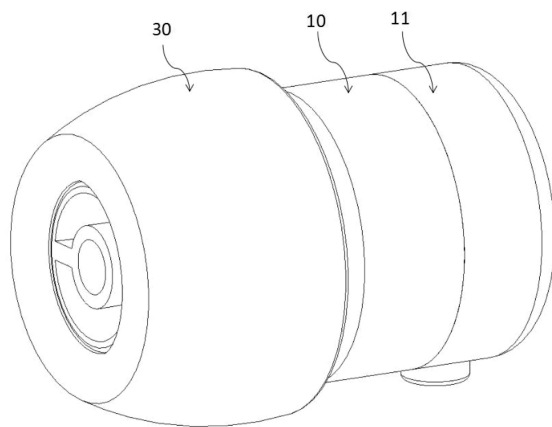
【0074】

10、10A、10B、10C、10D、10F ハウジング
 11、11A、11B、11C、11D、11E、11F カバー
 12、12A、12B、12C、12D、12E、12F チャンバ
 13、13A、13B、13C、13D、13E、13F 導音部
 14、14A、14F 外輪導音路
 15、15A、15F、17C、17D、17E、18、18A、18B、45F、15
 1B、152B、151D、152D、153D、154D、151E、152E、15

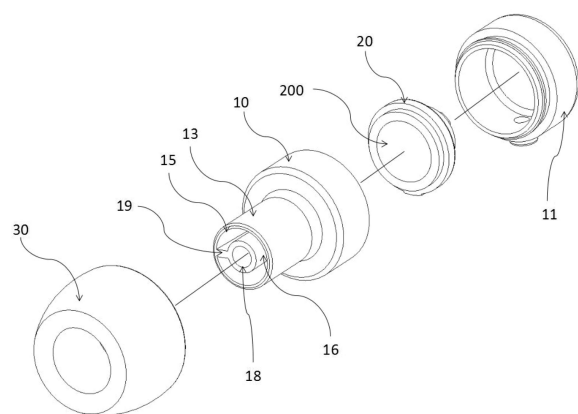
50

3 E、1 5 4 E	放音孔	
1 6、1 6 A、1 6 B、1 6 C、1 6 D、1 6 E、4 3 F	音導路	
1 7、1 7 A、1 7 B	内輪導音路	
1 9、1 8 C、1 9 A、1 9 B、4 4 F	接続部	
2 0、2 0 A、2 0 B	発音单体	
2 0 0、2 0 0 A、2 0 0 B	放音部	
3 0、3 0 A、3 0 B、3 0 C、3 0 D、3 0 E、3 0 F	イヤピース	
1 4 1 B、1 4 1 C、1 4 1 D、1 3 3 E	上側導音路	
1 4 2 B、1 4 2 C、1 4 2 D、1 3 4 E	下側導音路	
1 6 1 B、1 6 1 C、1 6 1 D	傾斜面	10
2 0 C、2 0 D、2 0 E、2 0 F	第 1 の発音单体	
2 1 C、2 1 D、2 1 E、2 1 F	第 2 の発音单体	
1 3 1 D、1 3 1 E	左側チャンバ	
1 3 2 D、1 3 2 E	右側チャンバ	
2 2 D、2 2 E	第 3 の発音单体	
2 3 D、2 3 E	第 4 の発音单体	
2 4 E	第 5 の発音单体	
4 0 F	ブラケット	
4 1 F	第 1 の筒	
4 1 1 F	第 1 の収容空間	20
4 2 F	第 2 の筒	
4 2 1 F	第 2 の収容空間	

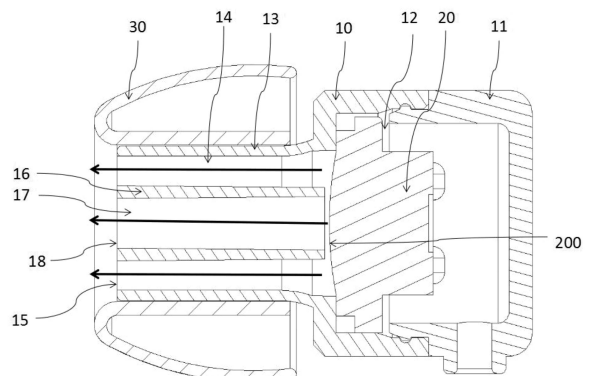
【図 1】



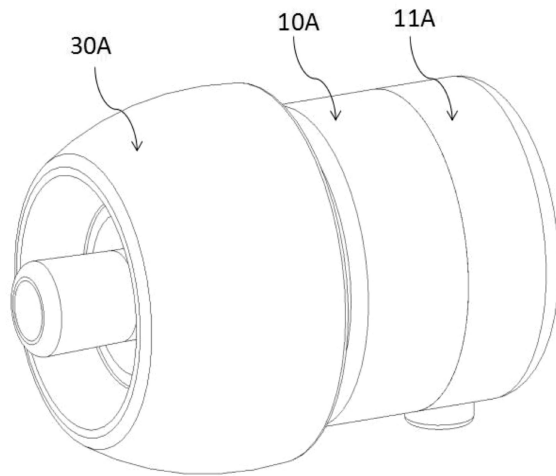
【図 2】



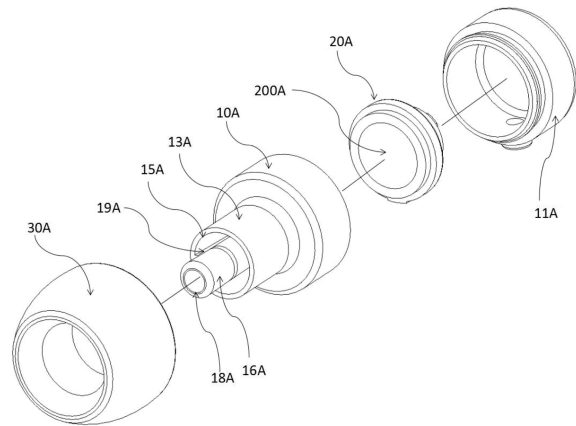
【図 3】



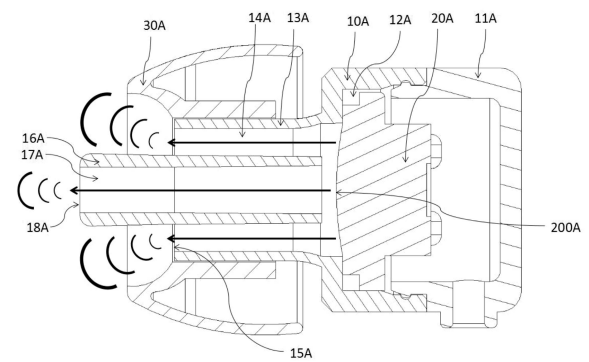
【図 4】



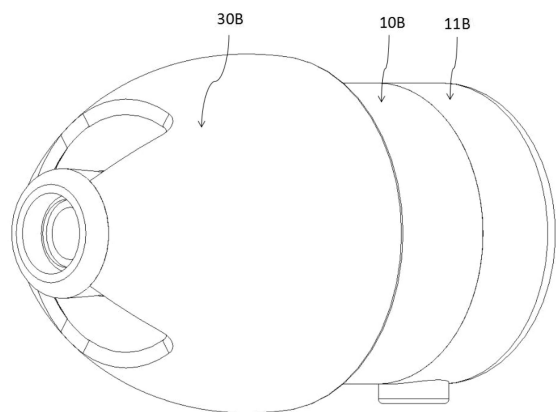
【図 5】



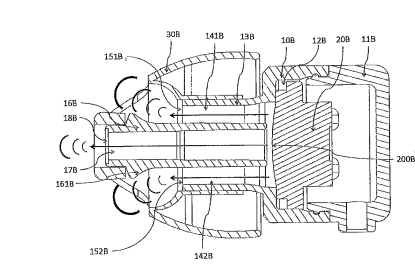
【図 6】



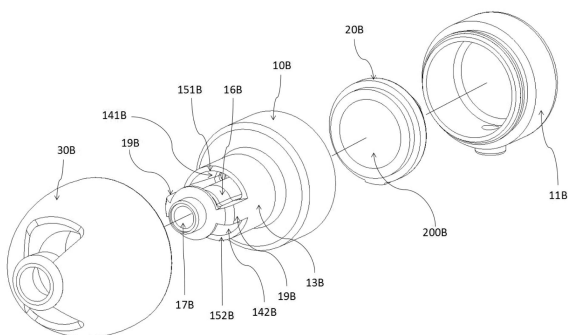
【図 7】



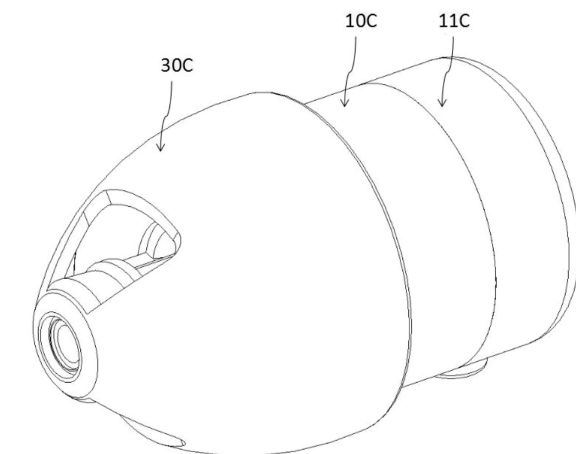
【図 9】



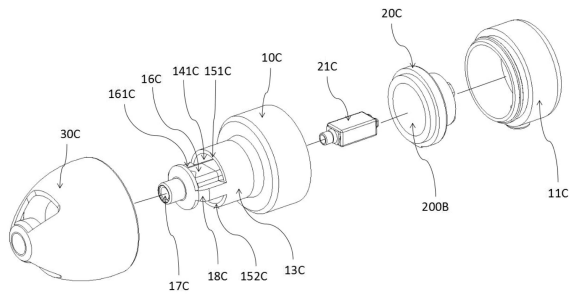
【図 8】



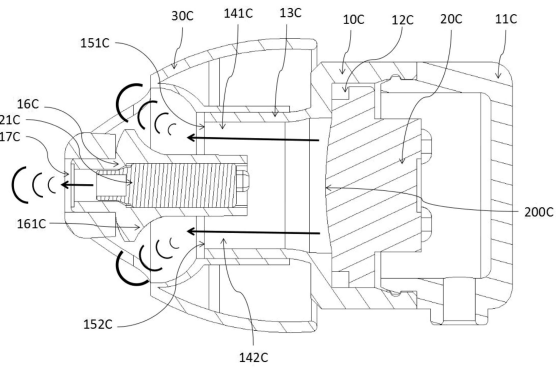
【図 10】



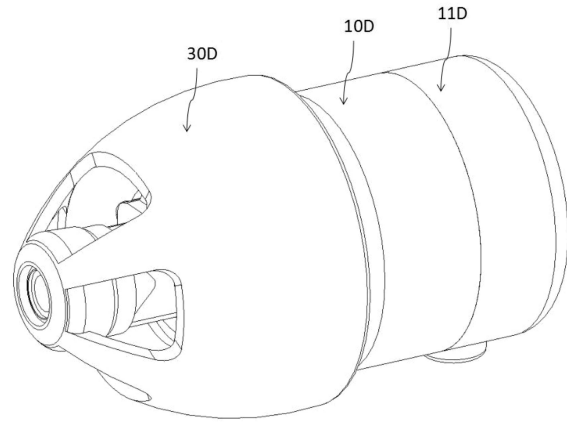
【図 1 1】



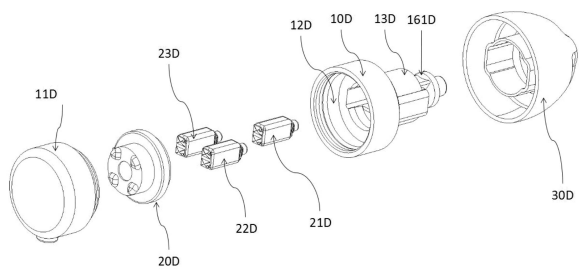
【図 1 2】



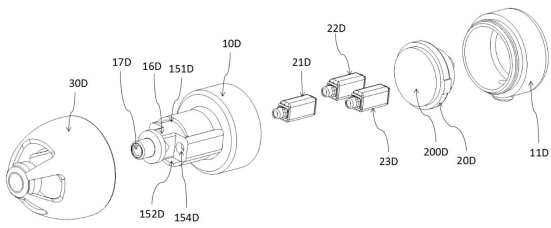
【図 1 3】



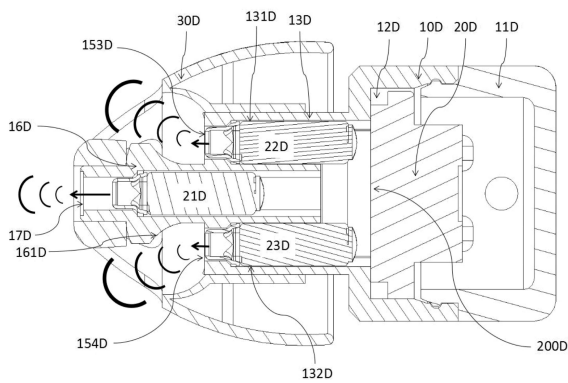
【図 1 4】



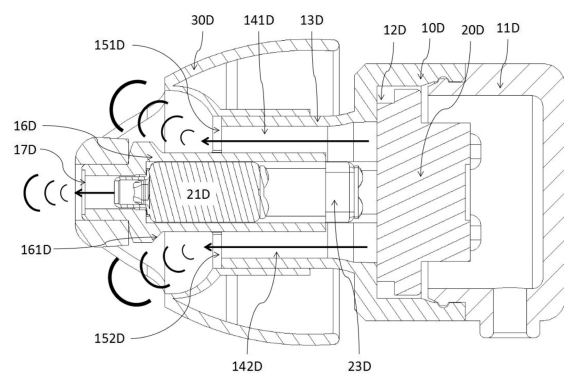
【図 1 5】



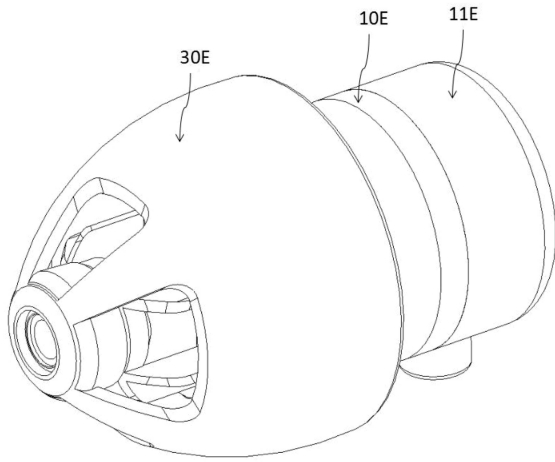
【図 1 6】



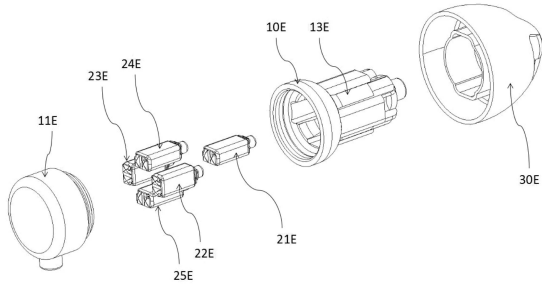
【図 1 7】



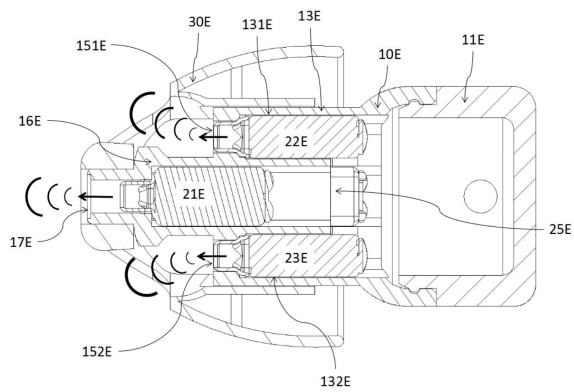
【図 18】



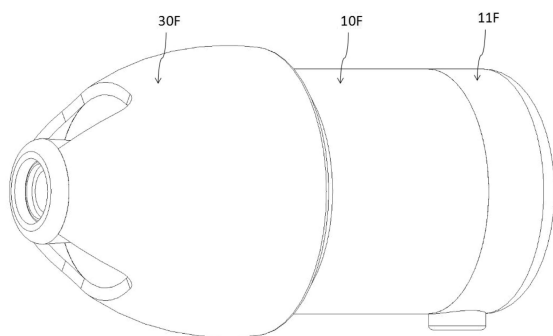
【図 19】



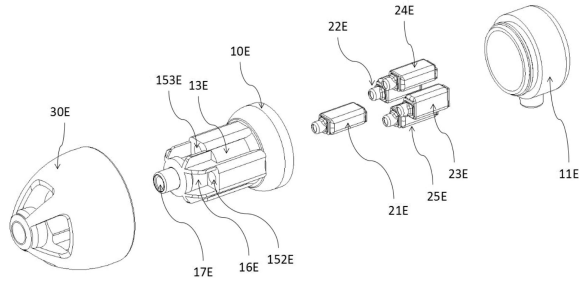
【図 22】



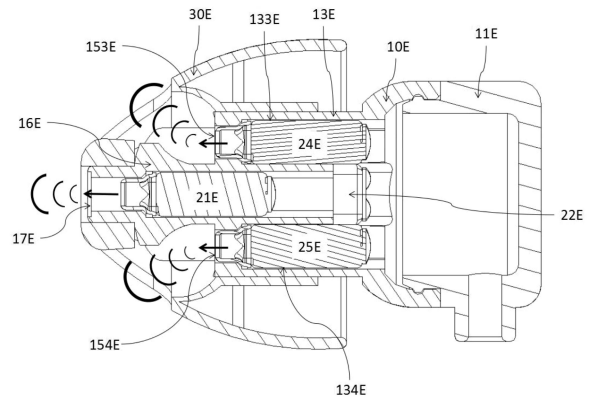
【図 23】



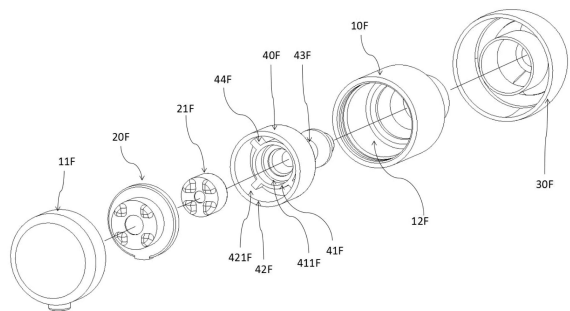
【図 20】



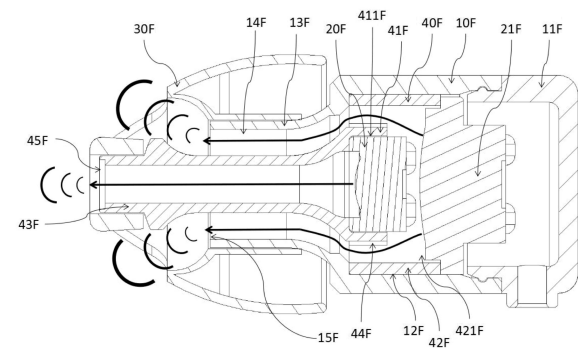
【図 21】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/10

H04R 25/00-25/04

H04R 5/033