

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月23日(23.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/018224 A1

(51) 国際特許分類:

H04R 7/22 (2006.01) *H04R* 9/02 (2006.01)
H04R 1/06 (2006.01) *H04R* 9/04 (2006.01)
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/024772

(22) 国際出願日: 2024年7月9日(09.07.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2023-117650 2023年7月19日(19.07.2023) JP

(71) 出願人: ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).

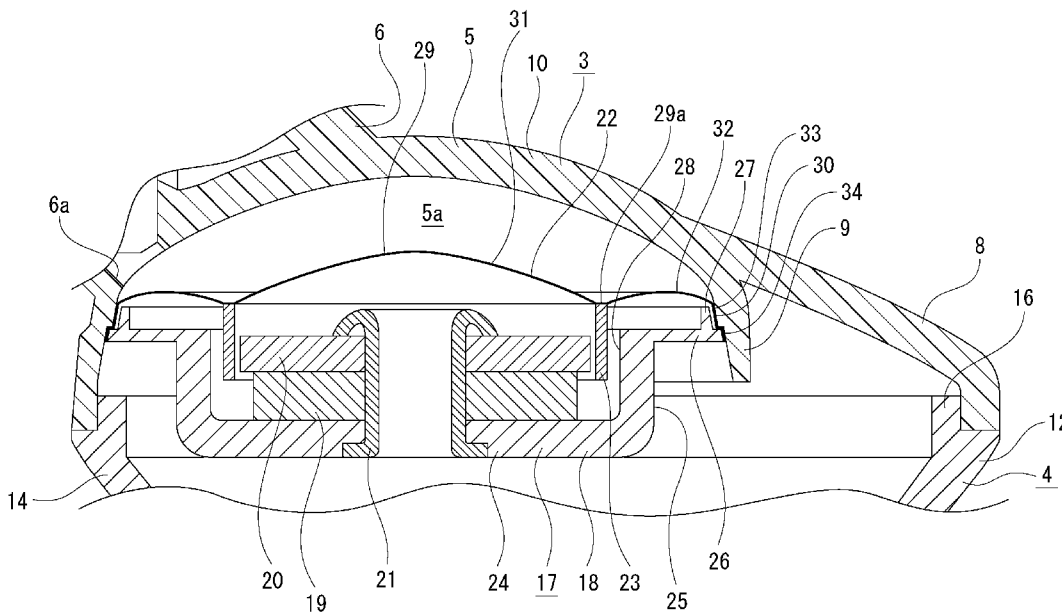
(72) 発明者: 伊藤 智広(**ITO, Tomohiro**); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人テクノピア国際特許事務所(**TECHNOPEER PATENTS & TRADEMARKS**); 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町1番3号7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) **Title:** SOUND OUTPUTTING DEVICE

(54) 発明の名称: 音響出力装置



(57) **Abstract:** The present invention comprises a speaker unit that includes a ring-shaped magnet, a frame on which the magnet is installed, a coil to which a drive current is supplied, and a vibrating plate on which the coil is installed. The vibrating plate includes a vibrating part that vibrates integrally with the coil during output of sound and a bent part that is connected to the outer circumference of the vibrating part and is bent toward the magnet relative to the vibrating part. A joining part that is joined to an outer circumferential surface of the frame is provided to the bent part. The vibrating plate is installed on the frame by joining the joining part provided to the bent part bent toward the magnet relative to the vibrating

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

part to the outer circumferential surface of the frame, which makes it possible not only to ensure stable installation of the vibrating plate on the frame but also to achieve a reduction in size.

(57) 要約: 環状のマグネットとマグネットが取り付けられたフレームと駆動電流が供給されるコイルとコイルが取り付けられた振動板とを有するスピーカユニットを備え、振動板は音響の出力時にコイルと一体になって振動される振動部と振動部の外周に連続され振動部に対してマグネット側に屈曲された屈曲部とを有し、屈曲部にはフレームの外周面に接合される接合部が設けられた。これにより、振動部に対してマグネット側に屈曲された屈曲部に設けられた接合部がフレームの外周面に接合されることにより振動板がフレームに取り付けられるため、振動板のフレームに対する安定した取付状態を確保した上で小型化を図ることができる。

明 細 書

発明の名称：音響出力装置

技術分野

[0001] 本技術は音響を出力する音響出力装置についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] 耳等の頭部に装着されてヘッドホンやイヤホンとして使用されスピーカーユニットから音響の出力が行われる音響出力装置があり、音響出力装置は、近年、室内で使用される態様の他に、室外で使用される態様も増加している。

[0003] このような音響出力装置には、マグネットとコイルと振動板を有するスピーカーユニットが設けられ、磁気回路によって振動板が振動されることにより音響の出力が行われる所謂ダイナミック形の音響出力装置がある（例えば、特許文献1、特許文献2及び特許文献3参照）。

[0004] 音響出力装置においては、マグネットが取り付けられヨークとしても機能するフレームと称される部材の外周部に、振動板の外周部がダイヤフラムリングによって取り付けられ、振動板のフレームに対する安定した取付状態が確保されている。振動板のフレームに対する安定した取付状態が確保されることにより、磁気回路の駆動力によって振動板が安定した状態で振動され、音響の良好な出力状態が確保される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2000-188797号公報

特許文献2：特開2000-165991号公報

特許文献3：特開昭58-71798号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、上記のような音響出力装置は頭部、特に、耳に装着されて使用

されるタイプもあり、また、室外で使用される態様も増加しており、耳への装着性や持ち運びの利便性等を考慮した小型化の要望が高くされている。

[0007] 一方、音響出力装置は頭部に装着されるため、頭部に接触される部分の外形は丸みを有する形状に形成されており、限られたスペースの中に最大の口径を有するスピーカユニットが配置されることが望ましい。

[0008] しかしながら、ダイヤフラムリングを用いて振動板がフレームに取り付けられる構成においては、ダイヤフラムリングの存在によって音響出力装置が大きくなり易い。

[0009] そこで、本技術音響出力装置は、振動板のフレームに対する安定した取付状態を確保した上で小型化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本技術に係る音響出力装置は、環状のマグネットと前記マグネットが取り付けられたフレームと駆動電流が供給されるコイルと前記コイルが取り付けられた振動板とを有するスピーカユニットを備え、前記振動板は音響の出力時に前記コイルと一体になって振動される振動部と前記振動部の外周に連続され前記振動部に対して前記マグネット側に屈曲された屈曲部とを有し、前記屈曲部には前記フレームの外周面に接合される接合部が設けられたものである。

[0011] これにより、振動部に対してマグネット側に屈曲された屈曲部に設けられた接合部がフレームの外周面に接合されることにより振動板がフレームに取り付けられる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図2乃至図14と共に本技術音響出力装置の実施の形態を示すものであり、本図は、音響出力装置の斜視図である。

[図2]音響出力装置の分解斜視図である。

[図3]第1のケースの斜視図である。

[図4]第1のケースの断面図である。

[図5]スピーカユニットが第1のケースのユニット配置空間に配置された状

態を示す断面図である。

[図6]スピーカユニットの断面図である。

[図7]振動板のフレームに対する取付状態を示す拡大断面図である。

[図8]振動板の最外周部に接着剤が塗布された状態を示す拡大断面図である。

[図9]マイクロフォンに接続された配線基板の第1のケースに対する配置状態を示す斜視図である。

[図10]マイクロフォンに接続された配線基板の第1のケースに対する配置状態を示す断面図である。

[図11]コイルから引き出された引き出し線の配置状態を示す側面図である。

[図12]図13及び図14と共にスピーカユニットの組付手順を示すものであり、本図は、振動板にコイルが取り付けられた状態を示す断面図である。

[図13]振動板が第1のケースに組み付けられた状態を示す断面図である。

[図14]振動板がフレームに組み付けられた状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に、本技術音響出力装置を実施するための形態を添付図面に従って説明する。以下に示した実施の形態は、本技術音響出力装置をヘッドホンに適用したものである。但し、本技術の適用範囲はヘッドホンに限られることはなく、イヤホン等の他の各種の音響出力装置に広く適用することができる。

[0014] 尚、以下に示す音響出力装置には、音響の出力部として機能するダイナミック形のスピーカユニットが設けられ、スピーカユニットは環状のコイルやマグネットを有している。以下の説明において方向を示すときには、コイルの軸方向を前後方向として前後上下左右の方向を示すものとする。

[0015] 但し、以下に示す前後上下左右の方向は説明の便宜上のものであり、本技術の実施に関しては、これらの方向に限定されることはない。

[0016] <音響出力装置の構成>

先ず、音響出力装置1の構成について説明する（図1乃至図11参照）。

[0017] 音響出力装置1は、例えば、一対で使用され、一方が左耳用として使用され他方が右耳用として使用される。但し、一つの音響出力装置1を使用して

音響の聞き取りが行われてもよい。

[0018] 音響出力装置 1 は外筐として設けられたハウジング 2 とハウジング 2 の内部に配置された所要の各部とを有している（図 1 及び図 2 参照）。

[0019] ハウジング 2 は第 1 のケース 3 と第 2 のケース 4 が前後方向において結合されて構成されている。

[0020] 第 1 のケース 3 は後方に開口された凹状のケース部 5 とケース部 5 から前斜め側方に突出された音導用筒状部 6 とケース部 5 の後端部から上方に突出された端子用突部 7 とケース部 5 から側方に張り出された張出部 8 とが一体に形成されて成る。ケース部 5 は外面の全体が外側に凸の曲面状に形成されている。ケース部 5 は前後方向から見た形状が略円形状に形成され、内部の空間がユニット配置空間 5 a として形成されている。

[0021] 音導用筒状部 6 は略円筒状に形成されている。音導用筒状部 6 の内部の空間は音導空間 6 a として形成されケース部 5 のユニット配置空間 5 a に連通されている。音導用筒状部 6 には音導空間 6 a にマイク配置部 6 b が設けられている。

[0022] 端子用突部 7 には、例えば、三つの端子配置孔 7 a が形成されている。端子用突部 7 の後面側には三つの接続端子が実装された図示しない端子用基板が配置され、端子配置孔 7 a にそれぞれ接続端子が挿入されて配置されている。接続端子は、例えば、充電端子や通信端子等である。

[0023] 張出部 8 は後方に開口された浅い凹状に形成されている。

[0024] ケース部 5 は略円環状の周面部 9 と周面部 9 の前端部に連続された曲面状の閉塞部 10 とを有し、閉塞部 10 に音導用筒状部 6 が連続されている。閉塞部 10 は前方に凸の緩やかな略球面状に形成されている。

[0025] 周面部 9 の内周部には後方を向く円環状の押さえ面 9 a が形成されている（図 3 及び図 4 参照）。周面部 9 の内周面は押さえ面 9 a の前側の部分が第 1 の周面 9 b として形成され押さえ面 9 a の後側の部分が第 2 の周面 9 c として形成され、第 2 の周面 9 c が第 1 の周面 9 b より外周側に位置されている。第 1 の周面 9 b と第 2 の周面 9 c は後方へ行くに従って外方に変位する

ように緩やかに傾斜されている。

[0026] ケース部 5 の内面側には周面部 9 と閉塞部 10 に亘る部分に保持溝 11 が形成され、保持溝 11 は周面部 9 の一部から閉塞部 10 を通り音導用筒状部 6 に向かう位置に形成されている。従って、周面部 9 における保持溝 11 が形成された位置は押さえ面 9a と第 1 の周面 9b と第 2 の周面 9c が形成されていない非形成部 9d とされている。

[0027] 第 2 のケース 4 は第 1 のケース 3 と反対側に開口された凹状の本体部 12 と本体部 12 から下方に突出されたステム部 13 とが一体に形成されて成る。

[0028] 本体部 12 は横長の形状に形成された第 1 のカバー部 14 と第 1 のカバー部 14 の上側に位置された第 2 のカバー部 15 とから成る。本体部 12 の開口部は第 1 のケース 3 の後端部と同じ形状及び大きさにされた周状結合部 16 として設けられている。

[0029] 第 2 のケース 4 には、本体部 12 の内部に図示しないバッテリー（電池）が配置され、ステム部 13 の内部にフィードフォワードマイクとして機能する図示しないマイクロフォンが配置される。

[0030] ハウジング 2 は第 1 のケース 3 のケース部 5 と第 2 のケース 4 の周状結合部 16 とが突き合わされて結合されることにより構成される（図 1 参照）。

[0031] 第 1 のケース 3 のユニット配置空間 5a にはスピーカユニット 17 が配置される（図 5 参照）。スピーカユニット 17 から出力される音響は音導用筒状部 6 の音導空間 6a を通って外部へ向けて放射される。スピーカユニット 17 はダイナミック形のスピーカユニットであり、フレーム 18 とマグネット 19 と平板ヨーク 20 と保持部材 21 と振動板 22 とコイル 23 を有している（図 5 及び図 6 参照）。

[0032] フレーム 18 は磁性金属材料によって形成され、前後方向を向く円環状に形成されたベース板部 24 とベース板部 24 の外周部から前方に突出された円環状の連結部 25 と連結部 25 の前端部から外方に張り出されたフランジ部 26 とフランジ部 26 の外周寄りの位置から前方に突出された立壁部 27

とが一体に形成されて成る。

[0033] フランジ部 2 6 の外周部には立壁部 2 7 の外周側に前方を向く面が形成され、この面が受け面 2 6 a として形成されている。フランジ部 2 6 の外周部には引き出し孔 2 6 b が形成されている。フランジ部 2 6 の外周面 2 6 c は後方へ行くに従って緩やかに外方に変位するように傾斜されている。

[0034] 立壁部 2 7 の外周面は後方へ行くに従って外方に変位するように緩やかに傾斜された傾斜面 2 7 a として形成されている。

[0035] マグネット 1 9 と平板ヨーク 2 0 は何れも円環状に形成され、前後方向において結合されている。マグネット 1 9 の前面には平板ヨーク 2 0 が取り付けられ、マグネット 1 9 の後面はフレーム 1 8 におけるベース板部 2 4 の前面に取り付けられている。

[0036] 保持部材 2 1 は磁性金属材料によって略円筒状に形成され、フレーム 1 8 のベース板部 2 4 とマグネット 1 9 と平板ヨーク 2 0 に挿通された状態で前端部が平板ヨーク 2 0 に固定され後端部がベース板部 2 4 に固定されている。従って、スピーカユニット 1 7 においては、保持部材 2 1 によってフレーム 1 8 とマグネット 1 9 と平板ヨーク 2 0 が前後方向において密着された状態で結合されて保持されている。

[0037] フレーム 1 8 とマグネット 1 9 と平板ヨーク 2 0 が結合された状態においては、フレーム 1 8 における連結部 2 5 の内周面とマグネット 1 9 及び平板ヨーク 2 0 の外周面との間に所定の空間としてギャップ 2 8 が形成される。

[0038] 振動板 2 2 は音響の出力時に振動される振動部 2 9 と振動部 2 9 に対してマグネット 1 9 側に屈曲された屈曲部 3 0 とを有している。

[0039] 振動部 2 9 は前方に凸の略球面状に形成されたドーム部 3 1 とドーム部 3 1 の外周縁に連続された環状の外周部 3 2 とから成る。

[0040] 屈曲部 3 0 は外周部 3 2 の外周縁に連続された連続部 3 3 と連続部 3 3 に連続された接合部 3 4 とを有している。接合部 3 4 は連続部 3 3 に対して外側に略直角に折り曲げられた段差部 3 4 a と段差部 3 4 a に対して内側に略直角に折り曲げられた最外周部 3 4 b とから成る。連続部 3 3 は後方へ行く

に従って外方に変位するように緩やかに傾斜され、最外周部 3 4 b も後方へ行くに従って外方に変位するように緩やかに傾斜されている。

[0041] コイル 2 3 は前端部が振動部 2 9 のドーム部 3 1 と外周部 3 2 の境界部 2 9 a における後面に接着等によって固定され、少なくとも一部がギャップ 2 8 に位置される。

[0042] 振動板 2 2 は、例えば、段差部 3 4 a がフレーム 1 8 の受け面 2 6 a に接着剤 1 0 0 によって取り付けられる（図 7 参照）。このとき段差部 3 4 a は第 1 のケース 3 の押さえ面 9 a によって前側から押さえられ受け面 2 6 a に押し付けられて接合される。

[0043] また、最外周部 3 4 b は少なくとも一部がフレーム 1 8 の外周面に接合される。このとき最外周部 3 4 b の少なくとも一部がフレーム 1 8 の外周面と第 1 のケース 3 における周面部 9 の内周面とによって挟持されていてもよい。尚、最外周部 3 4 b は少なくとも一部がフレーム 1 8 の外周面に接着されていてもよい。

[0044] 上記のように音響出力装置 1 においては、第 1 のケース 3 に押さえ面 9 a が形成され、フレーム 1 8 に受け面 2 6 a が形成され、振動板 2 2 の接合部 3 4 に段差部 3 4 a が設けられ、段差部 3 4 a が押さえ面 9 a によって押さえられ受け面 2 6 a に押し付けられる。

[0045] 従って、段差部 3 4 a が第 1 のケース 3 によってフレーム 1 8 に押し付けられた状態で接合部 3 4 がフレーム 1 8 の外周面に接合されるため、屈曲部 3 0 のフレーム 1 8 に対する安定した固定状態を確保することができる。

[0046] また、段差部 3 4 a が受け面 2 6 a に接着されているため、段差部 3 4 a が第 1 のケース 3 によってフレーム 1 8 に押し付けられた状態で段差部 3 4 a が受け面 2 6 a に接着され、振動板 2 2 のフレーム 1 8 に対する安定した強固な固定状態を確保することができる。

[0047] 尚、最外周部 3 4 b には厚み方向における両側にそれぞれフレーム 1 8 におけるフランジ部 2 6 の外周面 2 6 c と第 1 のケース 3 における周面部 9 の第 2 の周面 9 c とが対向した状態で位置されており、段差部 3 4 a の接着に

代えて最外周部 34 b の先端部に接着剤 100 が塗布されてもよい（図 8 参照）。最外周部 34 b の先端部に接着剤 100 が塗布されることにより、塗布された接着剤 100 が最外周部 34 b とフレーム 18 の外周面 26 c との間に回り込むと共に最外周部 34 b と周面部 9 の第 2 の周面 9 c との間に回り込み、最外周部 34 b がフレーム 18 と第 1 のケース 3 の双方に同時に接着される。

[0048] このようにフレーム 18 の外周面と最外周部 34 b と周面部 9 の内周面とに亘る領域に接着剤 100 が塗布されることにより、接合部 34 のフレーム 18 に対する固定作業と接合部 34 の第 1 のケース 3 に対する固定作業とが同時に行われ、作業性の向上を図ることができる。

[0049] 尚、音響出力装置 1 においては、段差部 34 a と受け面 26 a の間に接着剤 100 が塗布された状態において、フレーム 18 の外周面 26 c と最外周部 34 b と周面部 9 の第 2 の周面 9 c とに亘る領域に接着剤 100 が塗布されてもよい。

[0050] また、音響出力装置 1 においては、屈曲部 30 に段差部 34 a が形成されておらず、屈曲部 30 の何れかの部分がフレーム 18 の外周面 26 c に接合されていてもよい。

[0051] 第 1 のケース 3 のマイク配置部 6 b にはマイクロフォン 35 が取り付けられて配置される（図 2 参照）。マイクロフォン 35 はフィードバックマイクとして機能し、上記したフィードフォワードマイクとして機能するマイクロフォンとともにノイズキャンセリング機能を実行するためのマイクロフォンである。

[0052] マイクロフォン 35 は配線基板 36 の長手方向における一端部に実装されており、配線基板 36 の一端部にはマイクロフォン 35 の反対側に第 1 の補強板 37 が取り付けられている。配線基板 36 としてはフレキシブルプリント配線板が用いられている。第 1 の補強板 37 によって配線基板 36 が補強され、マイクロフォン 35 の配線基板 36 に対する安定した実装状態が保持される。

- [0053] 配線基板 3 6 は長手方向における両端部を除く部分が第 1 のケース 3 に形成された保持溝 1 1 に挿入された状態で保持される（図 9 及び図 1 0 参照）。配線基板 3 6 は保持溝 1 1 に挿入されて保持されることにより、振動板 2 2 のドーム部 3 1 と外周部 3 2 に亘って位置される。
- [0054] 配線基板 3 6 の一部には第 2 の補強板 3 8 が取り付けられている。第 2 の補強板 3 8 は配線基板 3 6 の厚み方向において第 1 の補強板 3 7 が取り付けられた側の面と同じ側の面に取り付けられている。即ち、第 2 の補強板 3 8 は配線基板 3 6 における振動部 2 9 の表面に対向する側の面に取り付けられている。
- [0055] 第 2 の補強板 3 8 は保持溝 1 1 において周面部 9 の非形成部 9 d に配置されている。第 2 の補強板 3 8 が非形成部 9 d に配置されることにより、第 2 の補強板 3 8 の後面が周面部 9 の押さえ面 9 a と略同一平面上に位置され、第 2 の補強板 3 8 の後面が押さえ面 9 a と同様の機能を有する。
- [0056] 従って、振動板 2 2 の段差部 3 4 a が押さえ面 9 a と第 2 の補強板 3 8 によって押さえられた状態で受け面 2 6 a に押し付けられる。
- [0057] 上記のように、音響出力装置 1 においては、マイクロフォン 3 5 にフレキシブルプリント配線板である配線基板 3 6 が接続され、第 1 のケース 3 には振動部 2 9 の表面に対向する位置に保持溝 1 1 が形成され、配線基板 3 6 が保持溝 1 1 に挿入された状態で保持されている。
- [0058] 従って、配線基板 3 6 が振動部 2 9 の表面に対向して位置された保持溝 1 1 に挿入された状態で保持されるため、音響出力装置 1 の小型化を確保した上で配線基板 3 6 の良好な保持状態を確保することができる。
- [0059] また、配線基板 3 6 における振動部 2 9 の表面に対向する側の面に第 2 の補強板 3 8 が取り付けられ、第 2 の補強板 3 8 の一部が屈曲部 3 0 と第 1 のケース 3 の間において押さえ面 9 a に並んで位置されている。
- [0060] 従って、配線基板 3 6 が保持溝 1 1 に挿入された状態において第 2 の補強板 3 8 の一部が押さえ面 9 a に並んで位置されるため、第 2 の補強板 3 8 の一部を押さえ面 9 a として機能させることが可能になり、振動板 2 2 と第 1

のケース３の間の良好な密閉状態を確保することができる。

[0061] また、第２の補強板３８は配線基板３６の厚み方向において第１の補強板３７が取り付けられた側の面と同じ側の面に取り付けられるため、配線基板３６に対する第１の補強板３７と第２の補強板３８の取付作業が容易であり、作業性の向上を図った上で振動板２２と第１のケース３の間の良好な密閉状態を確保することができる。

[0062] 上記のようにコイル２３は振動板２２に取り付けられた状態で少なくとも一部がギャップ２８に位置されている。コイル２３からはコイル２３に電流を供給するための引き出し線３９が引き出されており、引き出し線３９は図示しない電源回路に接続されている。

[0063] 引き出し線３９は振動板２２における屈曲部３０の内周面に沿って位置され、続いて曲線状に屈曲されて後方に引き出されている。引き出し線３９は屈曲部３０の内周面に沿う部分が第１の部分３９ａとして設けられ、曲線状に屈曲された部分が第２の部分３９ｂとして設けられ、振動板２２から後方に引き出された直線状の部分が第３の部分３９ｃとして設けられている。

[0064] 引き出し線３９は第３の部分３９ｃがフレーム１８のフランジ部２６に形成された引き出し孔２６ｂに挿通されて後方に引き出されている。

[0065] このように音響出力装置１においては、引き出し線３９が振動板２２の内周面に周方向において沿って位置された第１の部分３９ａと第１の部分３９ａに対して屈曲された曲線状の第２の部分３９ｂとを有し、フレーム１８の引き出し孔２６ｂに挿通されている。

[0066] 従って、第１の部分３９ａがスピーカユニット１７の内周面に沿って位置され第２の部分３９ｂが曲線状に屈曲され、引き出し孔２６ｂに挿通されて引き出されるため、コイル２３の振動部２９に伴う振動時に引き出し線３９に負荷が付与され難く、引き出し線３９の損傷を防止することができる。

[0067] 上記のように、第１のケース３と第２のケース４の内部にそれぞれ所定の各部が配置されると、第１のケース３のケース部５と第２のケース４の本体部１２とが結合され、音導用筒状部６にイヤープッド５０が取り付けられて

音響出力装置 1 が構成される。イヤープッド 5 0 が外耳道に挿入されることにより、音響出力装置 1 が耳に装着される。音響出力装置 1 が構成された状態において、スピーカユニット 1 7 から出力された音響は音導用筒状部 6 の音導空間 6 a から外部に放出される。

[0068] <スピーカユニットと第 1 のケースにおける組付>

以下に、スピーカユニット 1 7 と第 1 のケース 3 における組付の手順等について説明する（図 1 2 乃至図 1 4 参照）。

[0069] 振動板 2 2 は樹脂フィルム、例えば、ポリエチレンテレフタレート（Polyethylene terephthalate）等が図示しない成形用金型によって所定の形状に形成される（図 1 2 参照）。このとき、上記したように、連続部 3 3 と最外周部 3 4 b が後方へ行くに従って外方に変位するように緩やかに傾斜されている。

[0070] 振動板 2 2 にはコイル 2 3 が取り付けられる。このときコイル 2 3 は各部が緩やかに傾斜された屈曲部 3 0 を基準にして位置決めされて振動板 2 2 に取り付けられ、コイル 2 3 の振動板 2 2 に対する高い位置決め精度が確保され、振動板 2 2 の中心軸とコイル 2 3 の中心軸とが一致される。

[0071] 振動板 2 2 はコイル 2 3 が取り付けられた状態で第 1 のケース 3 に後方から挿入されていく（図 1 3 参照）。このとき、第 1 のケース 3 の第 1 の周面 9 b と振動板 2 2 の連続部 3 3 とが何れも後方へ行くに従って緩やかに外方に変位するように傾斜されているため、連続部 3 3 が第 1 の周面 9 b に案内され、第 1 のケース 3 に対して振動板 2 2 が高い精度で位置決めされ第 1 のケース 3 における周面部 9 の中心軸と振動板 2 2 の中心軸とが一致される。また、第 1 のケース 3 の第 2 の周面 9 c と振動板 2 2 の最外周部 3 4 b とが何れも後方へ行くに従って緩やかに外方に変位するように傾斜されているため、最外周部 3 4 b が第 2 の周面 9 c に案内され、振動板 2 2 の第 1 のケース 3 に対する良好な組付性が確保される。

[0072] 続いて、マグネット 1 9 等が取り付けられた状態でフレーム 1 8 が第 1 のケース 3 に後方から挿入されていく（図 1 4 参照）。フレーム 1 8 が第 1 の

ケース 3 に後方から挿入されていくときには、フレーム 18 のフランジ部 26 が振動板 22 における屈曲部 30 の内側に挿入されていく。

[0073] このとき、第 1 のケース 3 の第 2 の周面 9c と振動板 22 の最外周部 34b とフランジ部 26 の外周面 26c とが何れも後方へ行くに従って緩やかに外方に変位するように傾斜されているため、外周面 26c が第 2 の周面 9c と最外周部 34b に案内され、振動板 22 に対してフレーム 18 が高い精度で位置決めされ振動板 22 の中心軸とフレーム 18 の中心軸とが一致される。フレーム 18 はフランジ部 26 の外周面 26c が振動板 22 の最外周部 34b に対向又は密着される。

[0074] 尚、フレーム 18 の立壁部 27 は振動板 22 における連続部 33 の内側に挿入されるが、立壁部 27 の外周面が傾斜面 27a として形成されているため、立壁部 27 が連続部 33 に干渉せずフレーム 18 が第 1 のケース 3 に円滑に挿入される。

[0075] <まとめ>

以上に記載した通り、音響出力装置 1 にあっては、振動板 22 が音響の出力時にコイル 23 と一体になって振動される振動部 29 と振動部 29 の外周に連続され振動部 29 に対してマグネット 19 側に屈曲された屈曲部 30 とを有し、屈曲部 30 にフレーム 18 の外周面に接合される接合部 34 が設けられている。

[0076] 従って、振動部 29 に対してマグネット 19 側に屈曲された屈曲部 30 に設けられた接合部 34 がフレーム 18 の外周面に接合されることにより振動板 22 がフレーム 18 に取り付けられるため、振動板 22 のフレーム 18 に対する安定した取付状態を確保した上で音響出力装置 1 の小型化を図ることができる。

[0077] 特に、振動板 22 のフレーム 18 への取付がダイヤフラムリングを用いずに行われるため、限られたスペースの中に最大の口径を有するスピーカユニット 17 を配置することが可能になり、スピーカユニット 17 の呼び径の最大化を確保した上で音響出力装置 1 の小型化を図ることができる。

[0078] また、音響出力装置 1 の小型化により、音響出力装置 1 の耳への装着性や持ち運びの利便性等の向上を図ることもできる。

[0079] <本技術>

本技術は、以下のような構成にすることができる。

[0080] (1)

環状のマグネットと前記マグネットが取り付けられたフレームと駆動電流が供給されるコイルと前記コイルが取り付けられた振動板とを有するスピーカーユニットを備え、

前記振動板は音響の出力時に前記コイルと一体になって振動される振動部と前記振動部の外周に連続され前記振動部に対して前記マグネット側に屈曲された屈曲部とを有し、

前記屈曲部には前記フレームの外周面に接合される接合部が設けられた音響出力装置。

[0081] (2)

前記スピーカーユニットを内部に保持するハウジングが設けられ、

前記ハウジングは音導空間を有する第 1 のケースと前記第 1 のケースに結合される第 2 のケースとを有し、

前記第 1 のケースには押さえ面が形成され、

前記フレームには受け面が形成され、

前記接合部には段差部が設けられ、

前記段差部が前記押さえ面によって押さえられ前記受け面に押し付けられた

前記 (1) に記載の音響出力装置。

[0082] (3)

前記段差部が前記受け面に接着された

前記 (2) に記載の音響出力装置。

[0083] (4)

前記接合部の先端部の厚み方向における両側にはそれぞれ前記フレームの

外周面と前記第 1 のケースの内周面とが対向した状態で位置され、

前記フレームの外周面と前記接合部の先端部と前記第 1 のケースの内周面とに亘る領域に接着剤が塗布された

前記 (1) 又は前記 (2) に記載の音響出力装置。

[0084] (5)

前記第 1 のケースの内部にはマイクロフォンが配置され、

前記マイクロフォンにはフレキシブルプリント配線板である配線基板が接続され、

前記第 1 のケースには前記振動部の表面に対向する位置に保持溝が形成され、

前記配線基板が前記保持溝に挿入された状態で保持された

前記 (1) から前記 (3) の何れかに記載の音響出力装置。

[0085] (6)

前記第 1 のケースには押さえ面が形成され、

前記屈曲部には前記接合部に連続され前記押さえ面によって押さえられる段差部が設けられ、

前記配線基板における前記振動部の表面に対向する側の面に補強板が取り付けられ、

前記補強板の所定の面が前記屈曲部と前記第 1 のケースの間において前記押さえ面に並んで位置された

前記 (1) に記載の音響出力装置。

[0086] (7)

前記コイルが引き出し線によって電源回路に接続され、

前記フレームの外周部に引き出し孔が形成され、

前記引き出し線が前記振動板の内周面に周方向において沿って位置された第 1 の部分と前記第 1 の部分に対して屈曲された曲線状の第 2 の部分とを有し、

前記コイルが前記引き出し孔に挿通された

前記（１）から前記（３）の何れかに記載の音響出力装置。

符号の説明

[0087]	1	音響出力装置
	2	ハウジング
	3	第１のケース
	4	第２のケース
	6 a	音導空間
	9 a	押さえ面
	1 1	保持溝
	1 7	スピーカユニット
	1 8	フレーム
	1 9	マグネット
	2 2	振動板
	2 3	コイル
	2 6 c	外周面
	2 6 a	受け面
	2 6 b	引き出し孔
	2 9	振動部
	3 0	屈曲部
	3 4	接合部
	3 4 a	段差部
	3 4 b	最外周部
	3 5	マイクロフォン
	3 6	配線基板
	3 8	第２の補強板
	3 9	引き出し線
	3 9 a	第１の部分
	3 9 b	第２の部分

1 0 0 接着剤

請求の範囲

- [請求項1] 環状のマグネットと前記マグネットが取り付けられたフレームと駆動電流が供給されるコイルと前記コイルが取り付けられた振動板とを有するスピーカユニットを備え、
- 前記振動板は音響の出力時に前記コイルと一体になって振動される振動部と前記振動部の外周に連続され前記振動部に対して前記マグネット側に屈曲された屈曲部とを有し、
- 前記屈曲部には前記フレームの外周面に接合される接合部が設けられた
- 音響出力装置。
- [請求項2] 前記スピーカユニットを内部に保持するハウジングが設けられ、
- 前記ハウジングは音導空間を有する第1のケースと前記第1のケースに結合される第2のケースとを有し、
- 前記第1のケースには押さえ面が形成され、
- 前記フレームには受け面が形成され、
- 前記接合部には段差部が設けられ、
- 前記段差部が前記押さえ面によって押さえられ前記受け面に押し付けられた
- 請求項1に記載の音響出力装置。
- [請求項3] 前記段差部が前記受け面に接着された
- 請求項2に記載の音響出力装置。
- [請求項4] 前記スピーカユニットを内部に保持するハウジングが設けられ、
- 前記ハウジングは音導空間を有する第1のケースと前記第1のケースに結合される第2のケースとを有し、
- 前記接合部の先端部の厚み方向における両側にはそれぞれ前記フレームの外周面と前記第1のケースの内周面とが対向した状態で位置され、
- 前記フレームの外周面と前記接合部の先端部と前記第1のケースの

内周面とに亘る領域に接着剤が塗布された

請求項 1 に記載の音響出力装置。

[請求項5]

前記スピーカユニットを内部に保持するハウジングが設けられ、
前記ハウジングは音導空間を有する第 1 のケースと前記第 1 のケースに結合される第 2 のケースとを有し、

前記第 1 のケースの内部にはマイクロフォンが配置され、

前記マイクロフォンにはフレキシブルプリント配線板である配線基板が接続され、

前記第 1 のケースには前記振動部の表面に対向する位置に保持溝が形成され、

前記配線基板が前記保持溝に挿入された状態で保持された

請求項 1 に記載の音響出力装置。

[請求項6]

前記第 1 のケースには押さえ面が形成され、

前記屈曲部には前記接合部に連続され前記押さえ面によって押さえられる段差部が設けられ、

前記配線基板における前記振動部の表面に対向する側の面に補強板が取り付けられ、

前記補強板の所定の面が前記屈曲部と前記第 1 のケースの間において前記押さえ面に並んで位置された

請求項 5 に記載の音響出力装置。

[請求項7]

前記コイルが引き出し線によって電源回路に接続され、

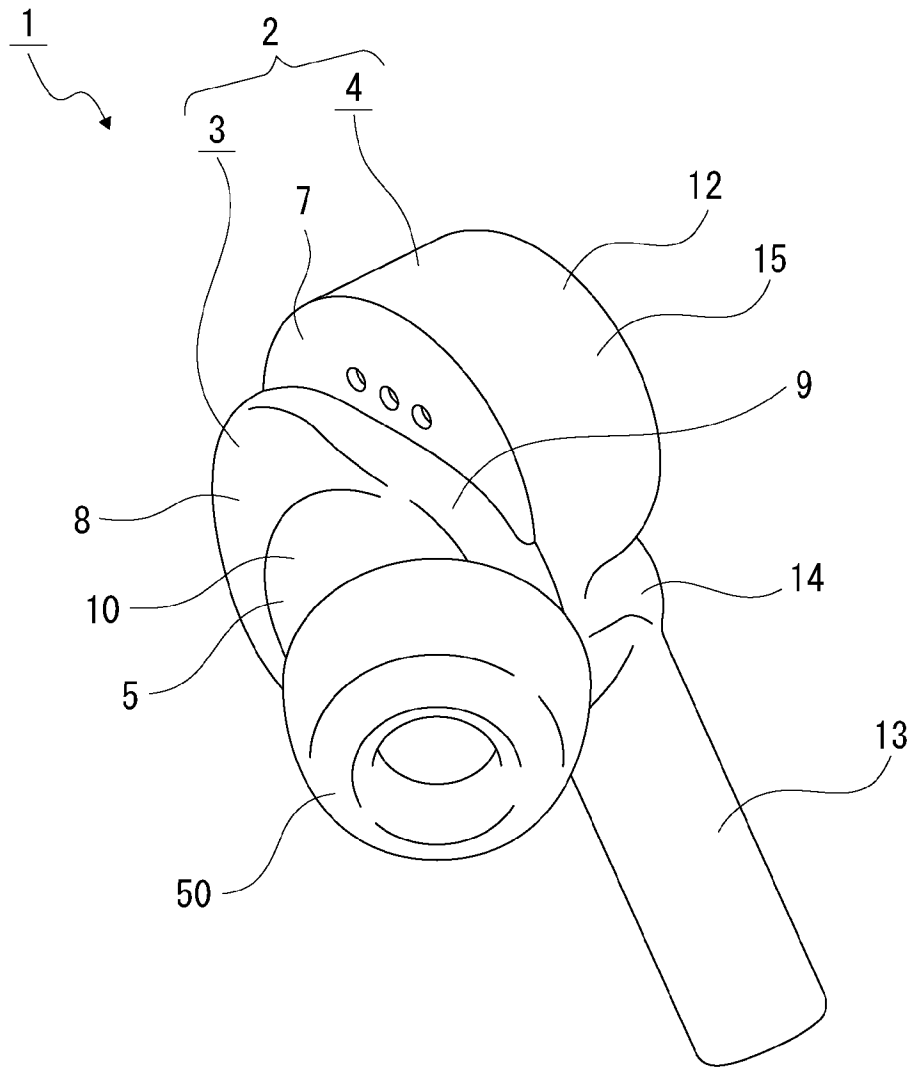
前記フレームの外周部に引き出し孔が形成され、

前記引き出し線が前記振動板の内周面に周方向において沿って位置された第 1 の部分と前記第 1 の部分に対して屈曲された曲線状の第 2 の部分とを有し、

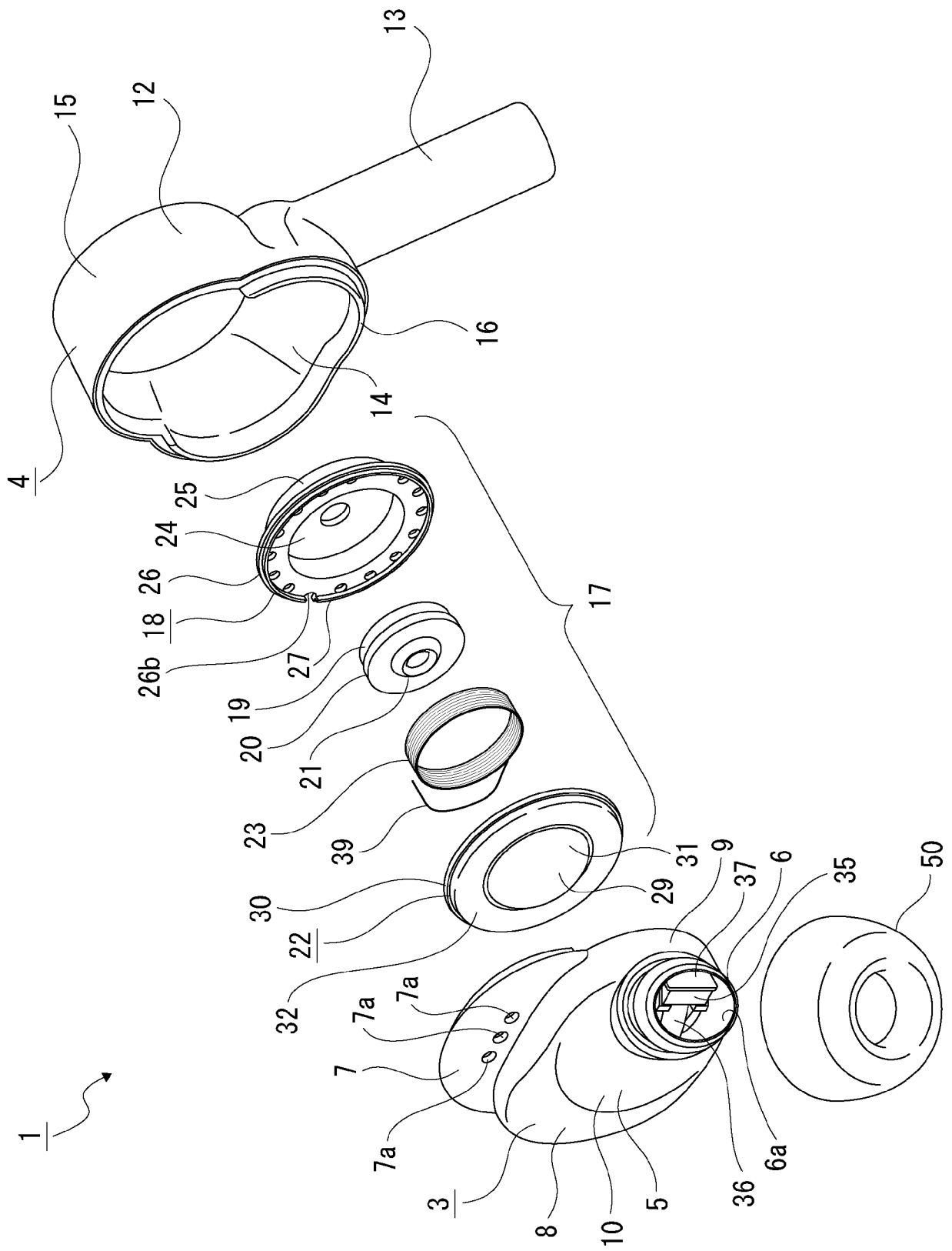
前記コイルが前記引き出し孔に挿通された

請求項 1 に記載の音響出力装置。

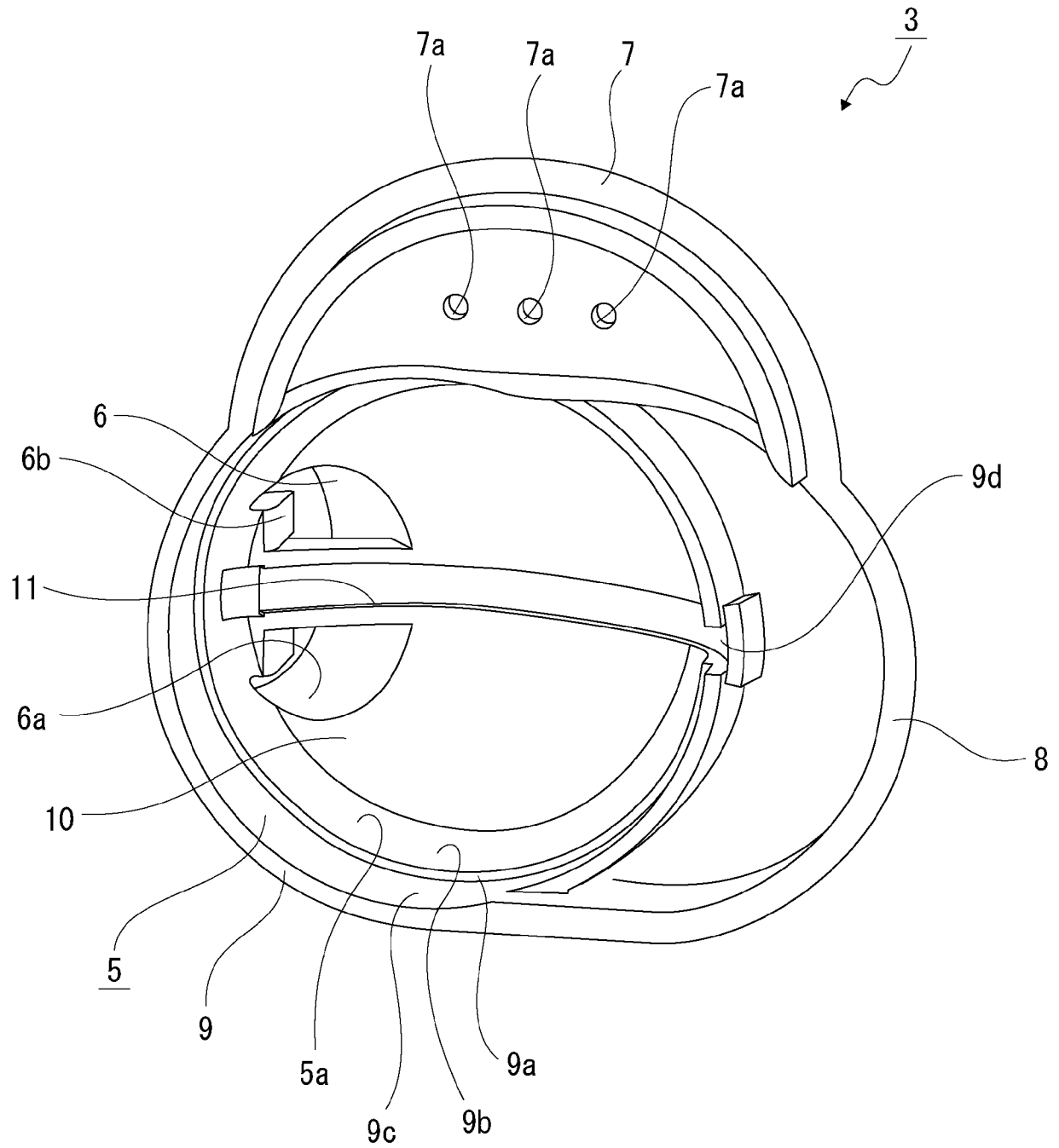
[図1]



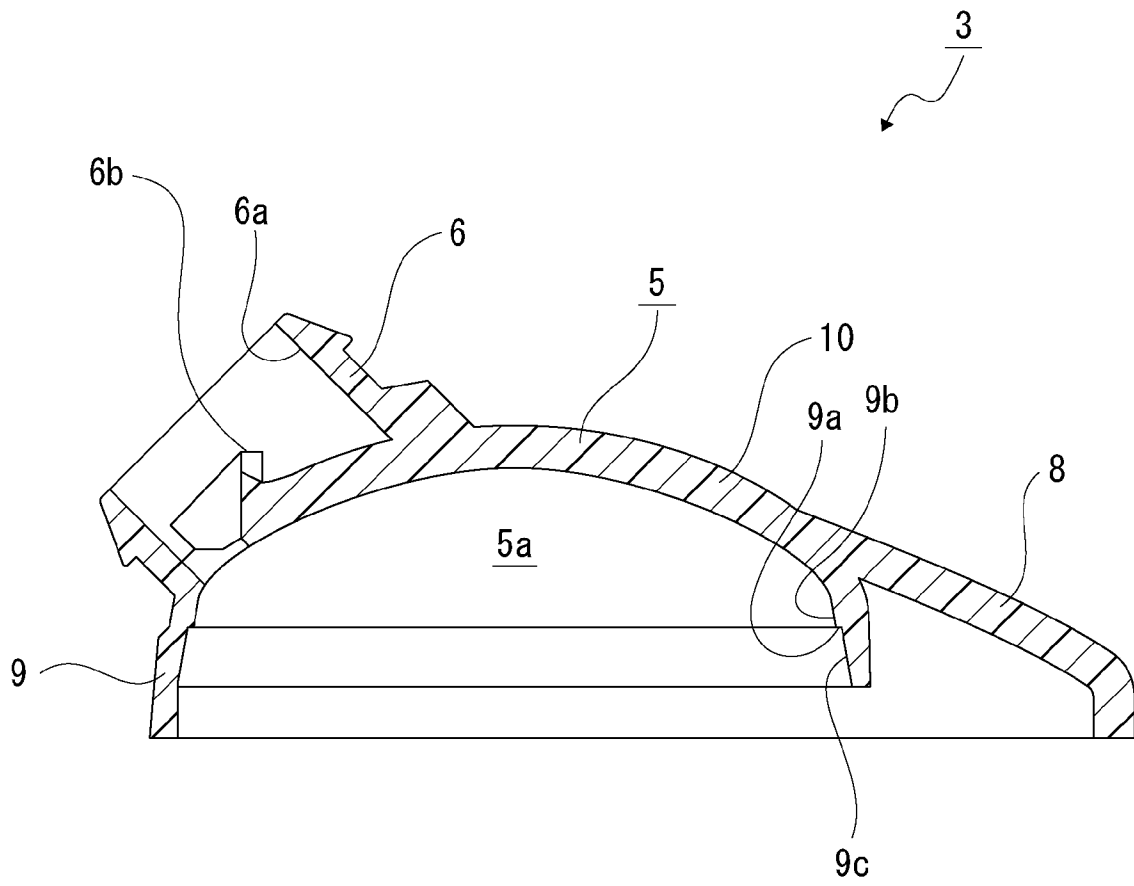
[図2]



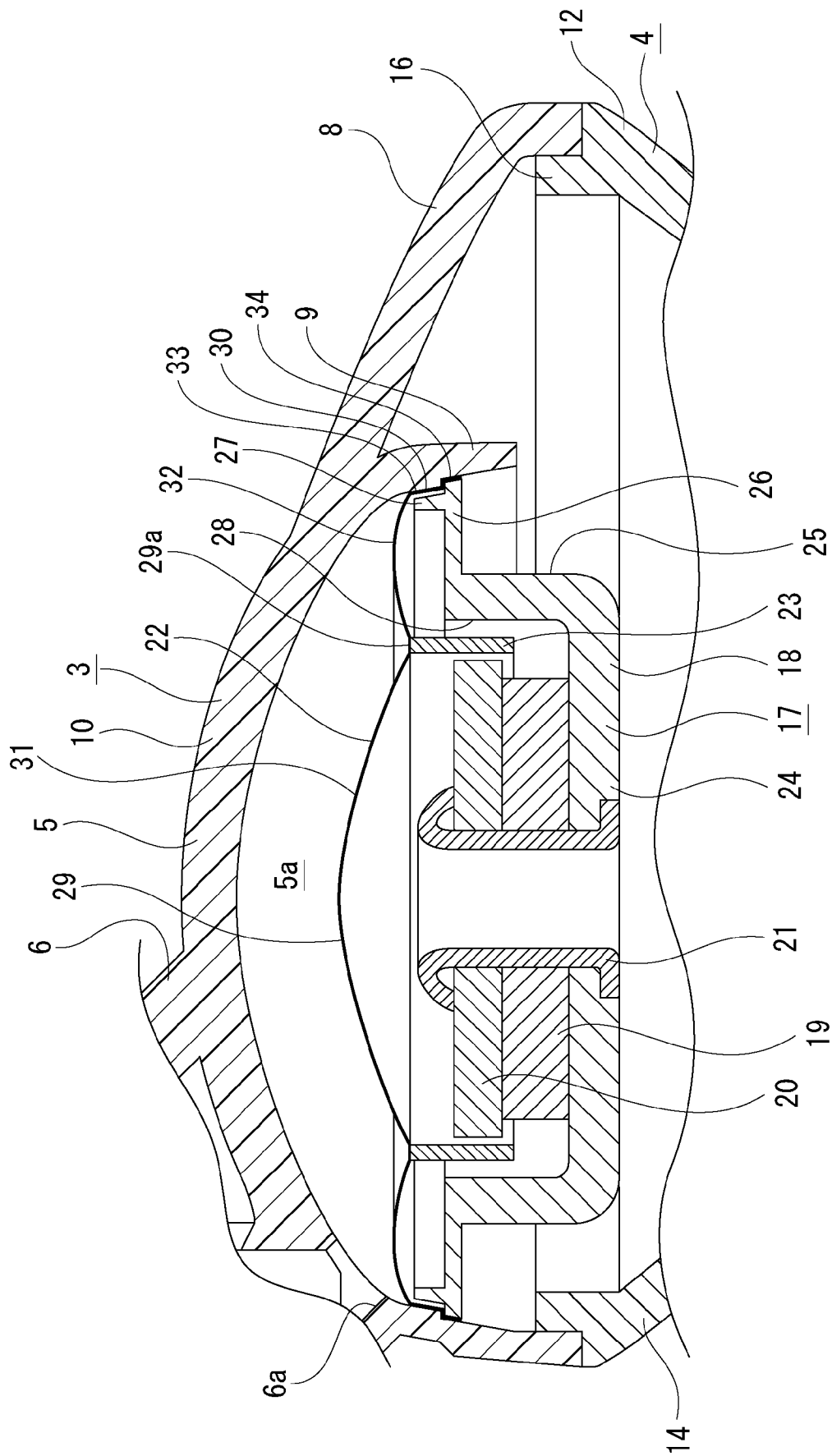
[図3]



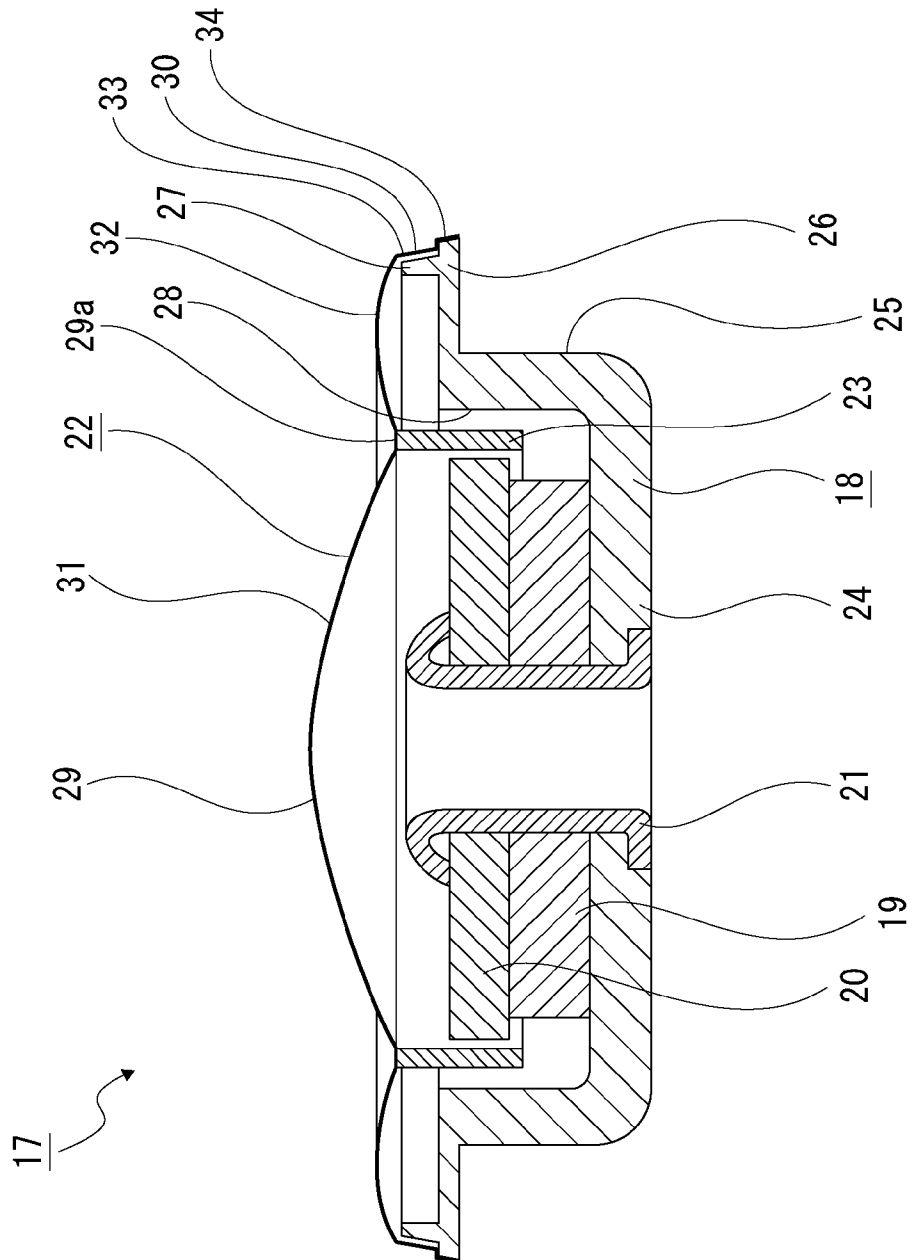
[図4]



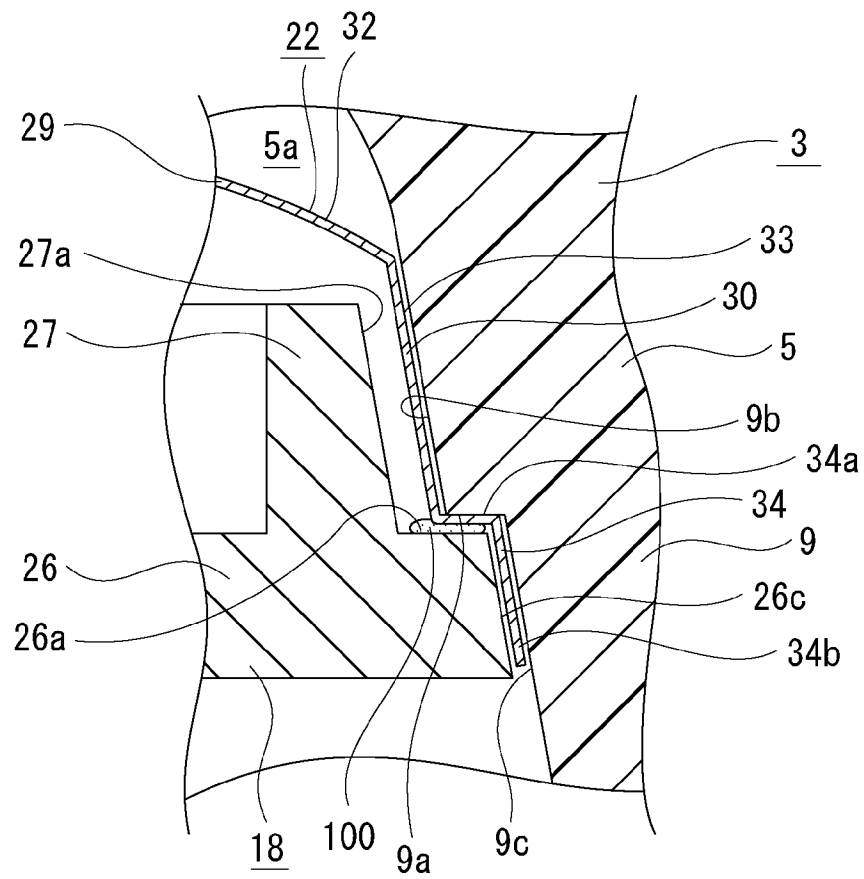
[図5]



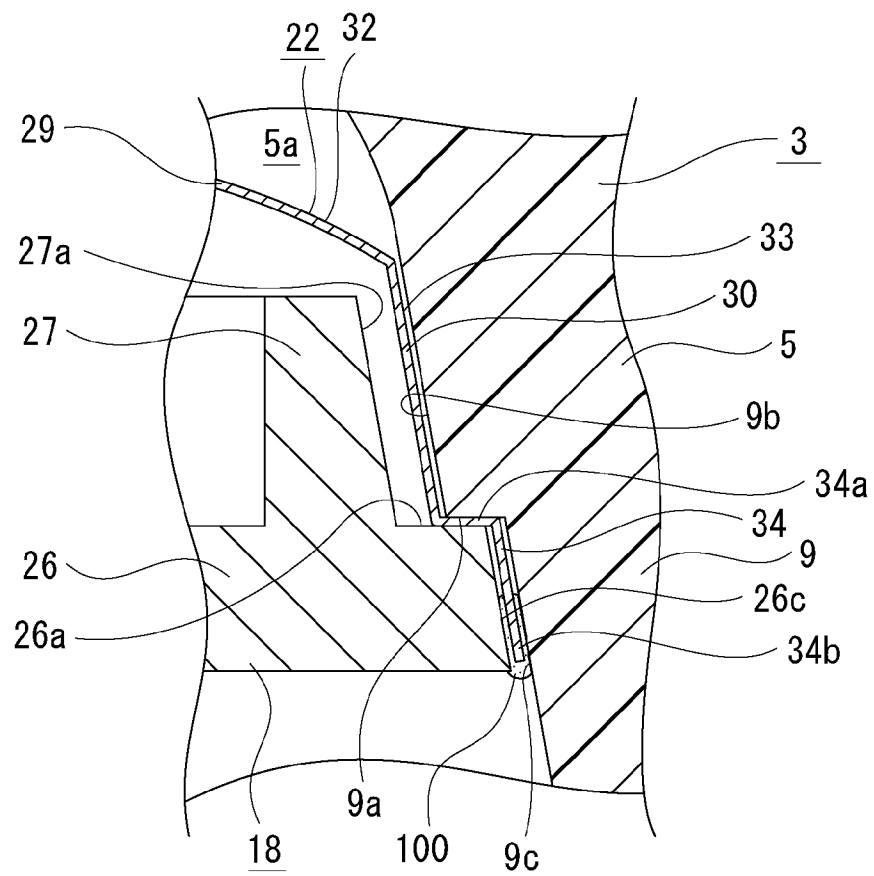
[図6]



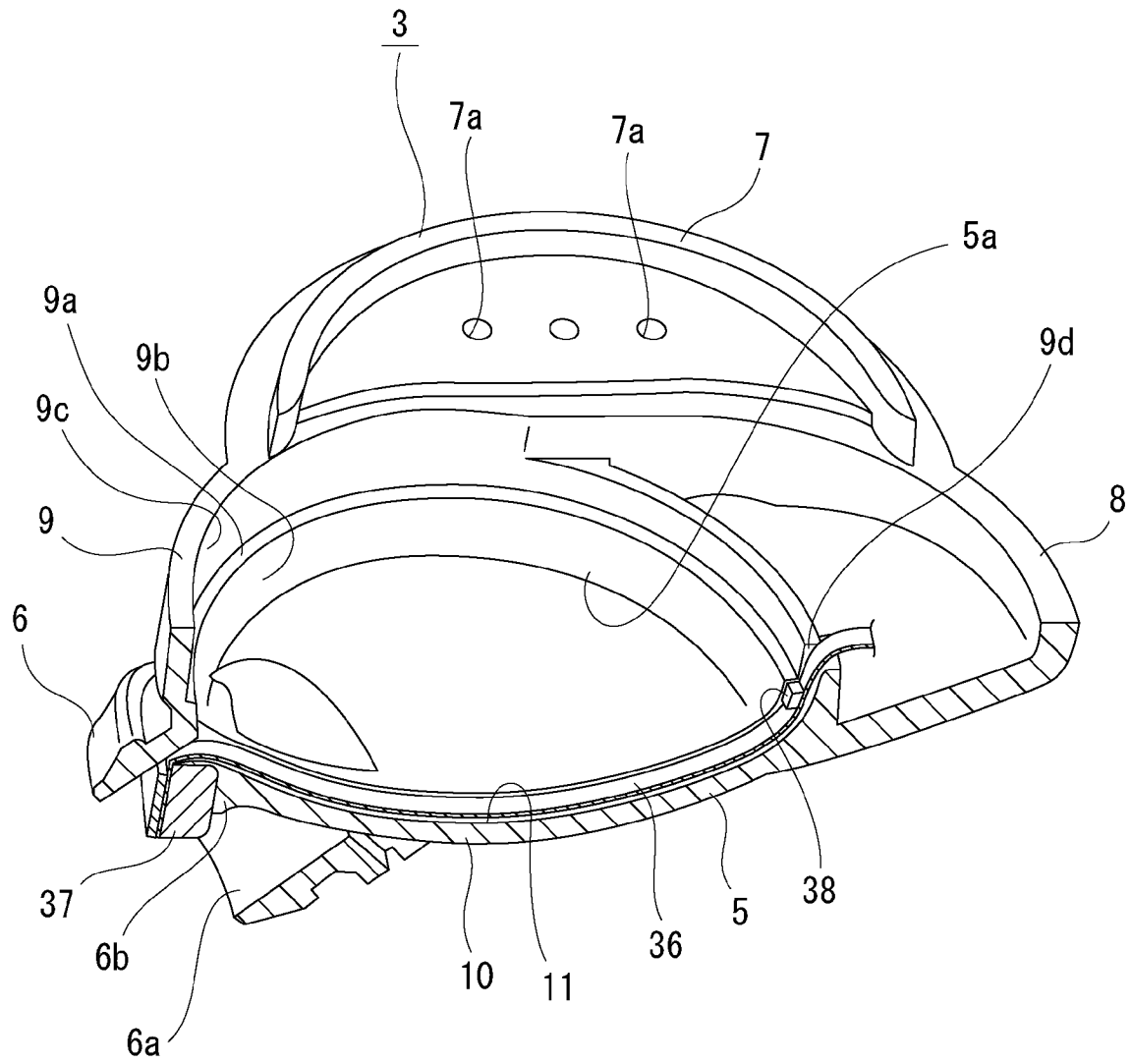
[図7]



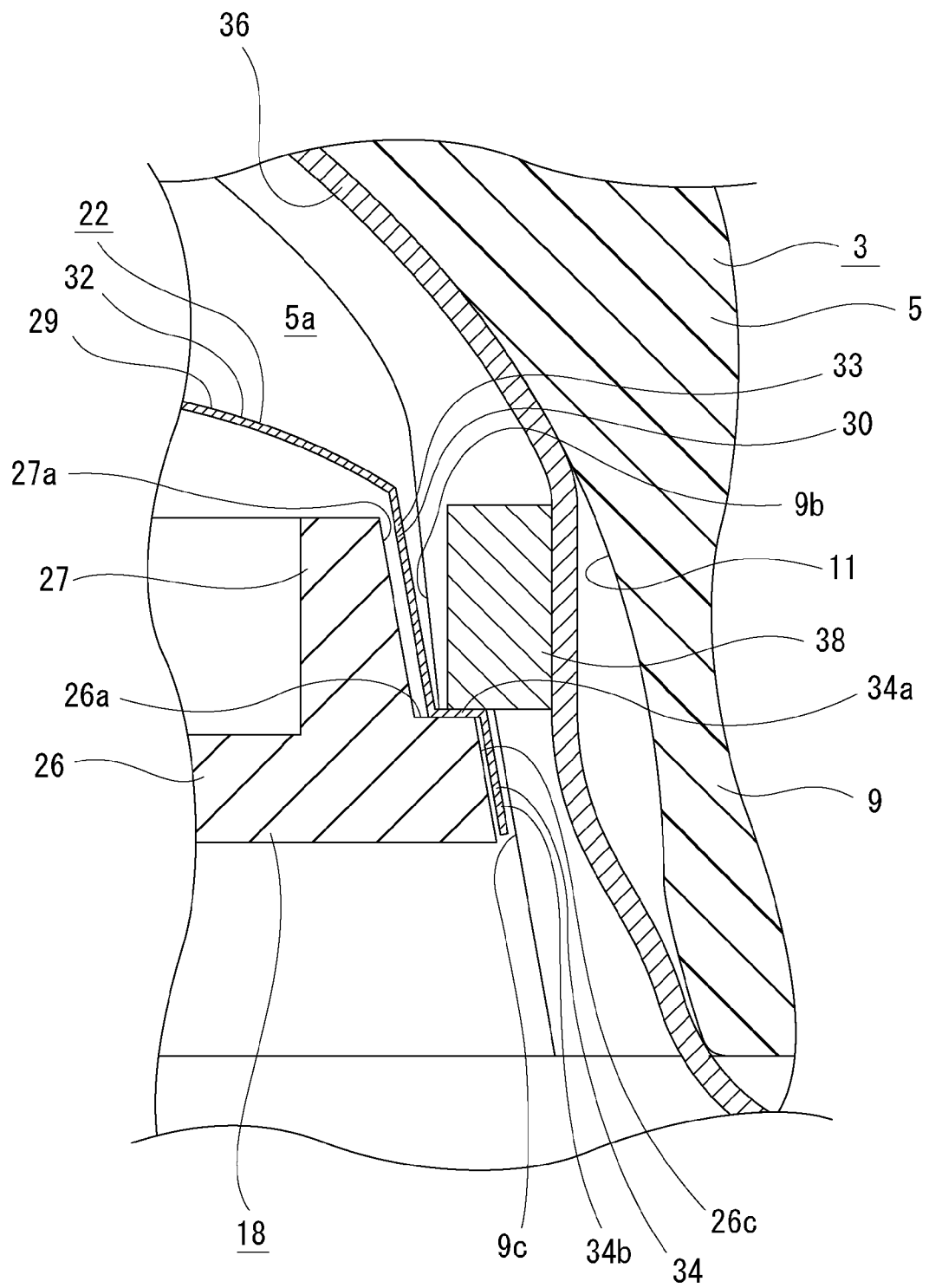
[図8]



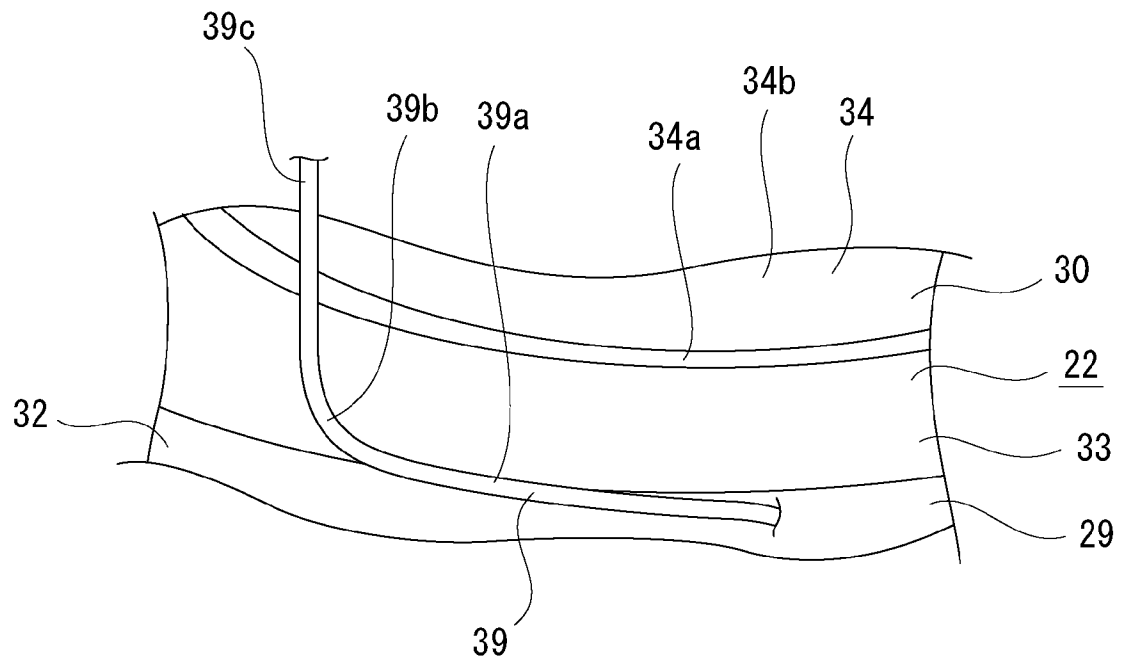
[図9]



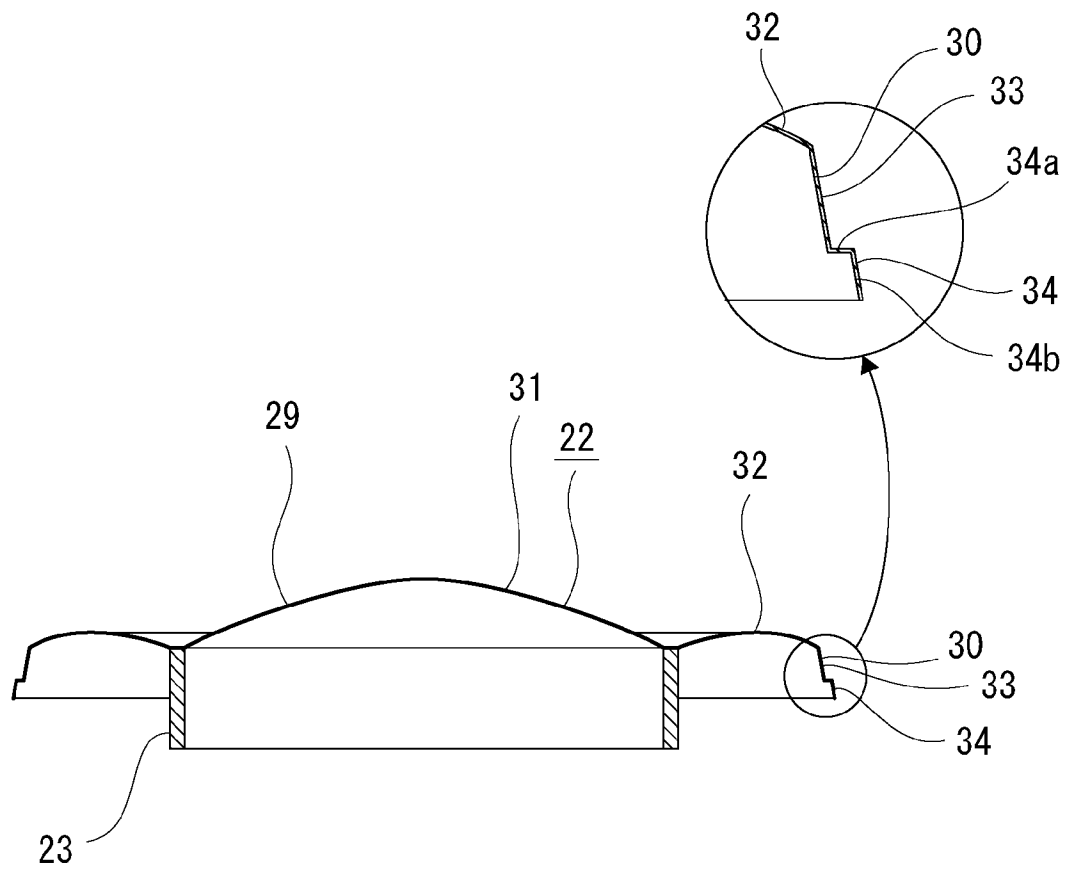
[図10]



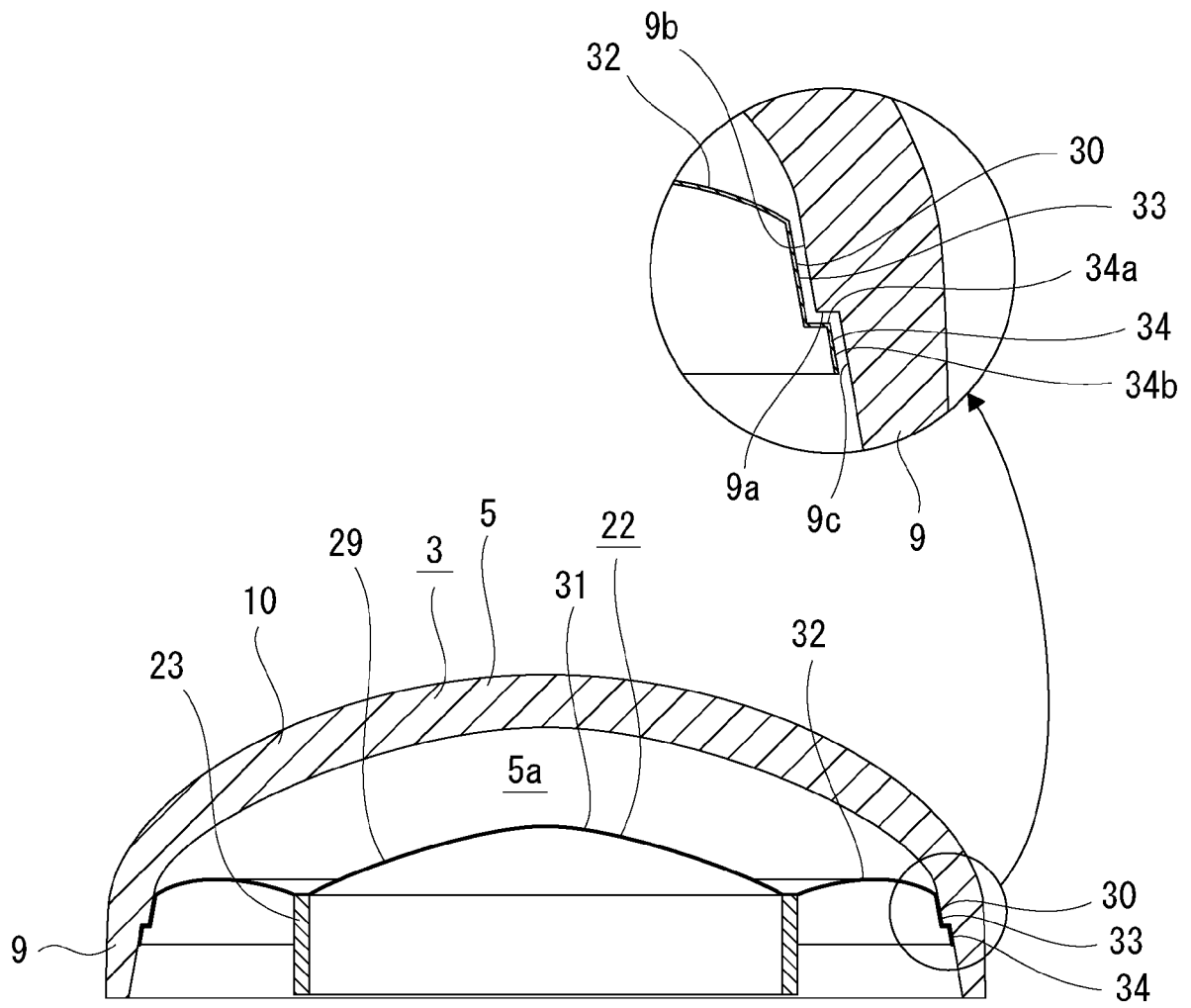
[図11]



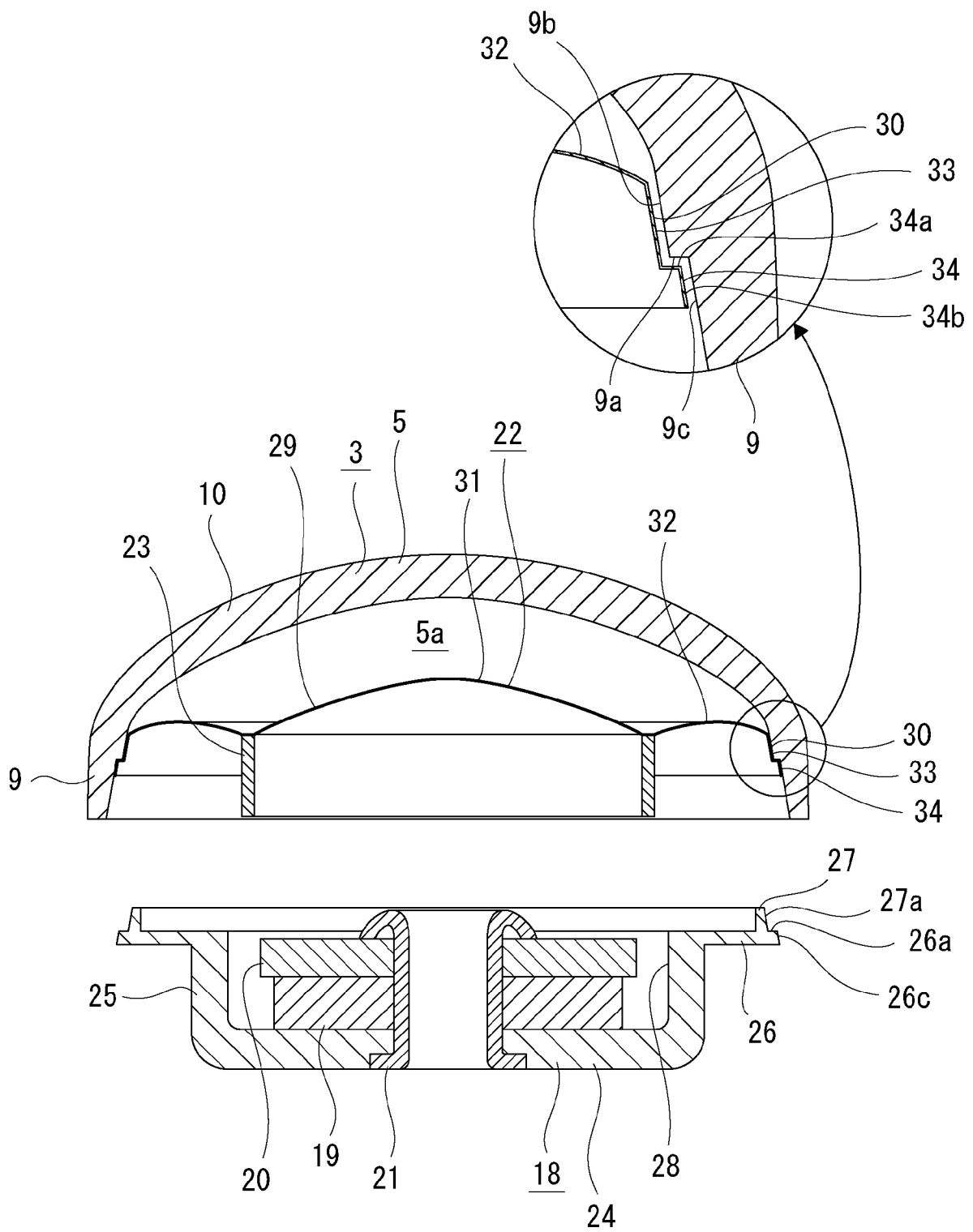
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/024772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 7/22(2006.01)i; **H04R 1/06**(2006.01)i; **H04R 1/10**(2006.01)i; **H04R 9/02**(2006.01)i; **H04R 9/04**(2006.01)i
FI: H04R7/22; H04R1/06 320; H04R1/10 101A; H04R1/10 104E; H04R1/10 104Z; H04R9/02 101B; H04R9/04 103

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R7/22; H04R1/06; H04R1/10; H04R9/02; H04R9/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 134690/1977 (Laid-open No. 63620/1979) (JOLSON CORPORATION) 04 May 1979 (1979-05-04), page 2, line 11 to page 7, line 14, fig. 1-10	1, 4-5, 7
A		2-3, 6
Y	WO 2019/077925 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 25 April 2019 (2019-04-25) paragraphs [0014]-[0040], fig. 1-6	1, 4-5, 7
Y	JP 2015-126267 A (JVC KENWOOD CORP.) 06 July 2015 (2015-07-06) paragraphs [0009]-[0015], fig. 1	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2024

Date of mailing of the international search report

24 September 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/024772

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	54-63620	U1	04 May 1979	(Family: none)	
WO	2019/077925	A1	25 April 2019	US 2020/0267475 A1 paragraphs [0023]-[0049], fig. 1-6 EP 3700227 A1 CN 111034224 A	
JP	2015-126267	A	06 July 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04R 7/22(2006.01)i; H04R 1/06(2006.01)i; H04R 1/10(2006.01)i; H04R 9/02(2006.01)i;
H04R 9/04(2006.01)i
FI: H04R7/22; H04R1/06 320; H04R1/10 101A; H04R1/10 104E; H04R1/10 104Z; H04R9/02 101B; H04R9/04 103

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

H04R7/22; H04R1/06; H04R1/10; H04R9/02; H04R9/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願52-134690号(日本国実用新案登録出願公開54-63620号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社ジョルソン）04.05.1979（1979-05-04）第2頁第11行-第7頁第14行，第1-10図	1,4-5,7
A		2-3,6
Y	WO 2019/077925 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社）25.04.2019（2019-04-25） 段落 [0014]-[0040]，図1-6	1,4-5,7
Y	JP 2015-126267 A（株式会社JVCケンウッド）06.07.2015（2015-07-06） 段落 [0009]-[0015]，図1	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 11.09.2024

国際調査報告の発送日 24.09.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

渡邊 正宏 5Z 4546

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/024772

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	54-63620	U1	04.05.1979	(ファミリーなし)	
WO	2019/077925	A1	25.04.2019	US 2020/0267475 A1	
				段落 [0023]-[0049], 図1-6	
				EP 3700227 A1	
				CN 111034224 A	
JP	2015-126267	A	06.07.2015	(ファミリーなし)	