



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, 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))

## 明 細 書

発明の名称：スピーカ

### 技術分野

[0001] 本開示は音響機器の一種であるスピーカに関する。

### 背景技術

[0002] スピーカの振動系は、磁界内に置かれるボイスコイルが巻装された円筒状のボイスコイルボビン、このボイスコイルボビンを振動可能に支持するダンパ、ボイスコイルボビンの上部に接着剤を介し接続され、ボイスコイルボビンの振動が伝達される振動板などにより構成されている。

[0003] 従来、ボイスコイルボビンに振動板を接着する場合、図8に示すように、振動板100の中央開口部背面に形成された首部101の内周面102と、これと対向するボイスコイルボビン103の外周面104との間に接着剤105を塗布し、その接着力により両者を結合している。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：実開昭58-68797

特許文献2：実開昭63-159992

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 従来、スピーカの振動板材料には紙が用いられている。紙は密度が小さく適度な剛性と内部損失を持つという特性から音速が比較的高く、良好なひずみ特性が得やすい。また、紙は接着剤が浸透しやすいため、高い接着強度が得られるなどの利点がある。

[0006] スピーカを自動車などに使用する場合、求められる要求としては雨や日光など屋外での使用に近い耐久性が求められる。しかし、紙を材料とする振動板では、撥水剤を添加するなどの防水対策を施すなど、耐候性に対する対策を行うものの、日光の紫外線による劣化や、雨水による破損への対応は十分

とはいえ、過酷な環境での使用に問題がある。

[0007] このようなことから、剛性が高く、耐水性、耐湿性が良く、安定した品質の振動板を得るために樹脂振動板が採用されるようになった。

[0008] 特許文献1には、従来例に図8に示した構成の振動板とボイスコイルとの結合構成について記載がある。

特許文献1では、図8に示した従来例の課題である振動板からボイスコイルが脱落してしまうということを改善する構造として、振動板とボイスコイルの結合部に複数の突起部を設ける構造が開示されている。

しかし、この方法では、振動板とボイスコイルボビンの構造が複雑になり、組立時に突起同士を嵌合させるという作業が加わることで、部品と製造の両方でコストがかかるという課題がある。

[0009] 特許文献2はポリプロピレン樹脂からなるスピーカである。図9はその構成を示す。

[0010] 特許文献2では、振動板100の首部の内周立上がり部の下端外側に折返し101aを形成し、この部分にダンパ106を位置させ、接着剤105を用いてボイスコイルボビン103、振動板100の首部101、ダンパ106とを接着するようにしている。

しかし、特許文献2の構造は、ボイスコイルボビンに振動板100とダンパ106を接着する位置を近くしなければならず、振動板100とダンパ106とを離したいという設計的な要件がある場合には採用できないという課題がある。

[0011] 近年ではデジタル音源を再生するために高いダイナミックレンジが要求されており、スピーカユニットにおいても高耐入力が必要されてきているので、ボイスコイルボビンと振動板の接着においても高い接着強度が要求される。

[0012] しかし、図9の構造を採用しても、スピーカに大きな音楽信号が入力されると、振動板の首部101とボイスコイルボビン103の外周面104との接着が剥がれて破損してしまうので高耐入力性に問題がある。

[0013] また、車のドアに取付けた場合、ドアは煩雑に開閉され、その際、乱暴にドアを閉めたりするとその衝撃によりボイスコイルボビン103の外周面104から振動板100が剥がれ首抜けが生じ脱落してしまうという課題もある。

[0014] 本開示は上記のことに鑑み提案されたもので、その目的とするところは、樹脂製の振動板であってもボイスコイルボビンに確実、かつ強固に接着できるようにし、高耐入力を実現し、かつ振動板がボイスコイルボビンから脱落するのを防止したスピーカを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0015] 請求項1に係る本開示は、ボイスコイルボビンに振動板の首部が接着剤にて結合されるスピーカにおいて、前記振動板の中央開口部に前記首部が前記振動板の背面方向に突出して形成され、前記ボイスコイルボビンの外周面と前記首部の内周面との間に隙間が形成され、かつ前記振動板の外周部の前面に対して前記首部の上面は下方に位置して窪みとなる接着剤受容部を備え、前記接着剤は、前記接着剤受容部及び前記隙間に充填され、かつ前記首部の下端部に達し、前記首部と前記ボイスコイルボビンの外周面とを固着してなることを特徴とする。

請求項2に係る本開示は、前記スピーカにおいて、前記首部の内周面は、前記首部の上面側に垂直面を有し、その下方に前記振動板の外周側に傾斜し下方に向かうにつれて拡径する拡径面を有することを特徴とする。

請求項3に係る本開示は、前記スピーカにおいて、前記接着剤受容部に首部溝が形成されていることを特徴とする。

請求項4に係る本開示は、前記スピーカにおいて、前記首部の内周面に前記ボイスコイルボビンの外周面に向かって突出し、前記ボイスコイルボビンの外周面に当接する複数個のリブを等間隔に形成したことを特徴とする。

請求項5に係る本開示は、前記スピーカにおいて、前記首部の下部は前記振動板の外周部より厚みが大きく形成されており、かつ前記首部の下部の下端内周部は前記首部の内周面に連続した湾曲面により形成されていることを

特徴とする。

## 発明の効果

[0016] 請求項1記載の本開示によれば、振動板の中央開口部に首部が振動板の背面方向に突出して形成され、ボイスコイルボビンの外周面と首部の内周面との間に隙間が形成され、かつ振動板の外周部の前面に対して首部の上面は下方に位置して窪みとなる接着剤受容部を備え、接着剤は、接着剤受容部及び隙間に充填され、かつ首部の下端部に達していることにより、接着剤受容部が接着剤溜まりとなって強固に接着できる。また、接着剤はボイスコイルボビンの外周面と首部の内周面との間の隙間を流れて下端部に達し、接着剤受容部から首部の下端部までに達した接着剤により、首部の接着剤受容部と下端部とを接着剤で挟み込んで固着できるので、耐入力性が向上し、かつ振動板がボイスコイルから脱落することを防止できる。

請求項2記載の本開示によれば、さらに首部の内周面の下方を振動板の外周側に向って拡径するように拡がり傾斜する拡径面としたため、隙間から入った接着剤は拡径面に沿って流れやすい。このため、ボイスコイルボビンの外周面と首部の内周面間に接着剤が十分充填され、かつ首部はその上面から下端部にかけて接着剤に包み込まれるため、振動板をボイスコイルボビンに確実、かつ強固に接着できる。したがって、耐入力性が向上し、かつ首部の剥がれによる脱落も防止できる。

請求項3記載の本開示によれば、前記接着剤受容部の首部溝に接着剤が流れることで、接着剤が首部溝の形状に合わせて硬化することで、より強固に振動板とボイスコイルボビンを接着することができる。

請求項4記載の本開示によれば、リブを介しボイスコイルボビンを容易、かつ迅速に所定位置にセットでき、また、ボイスコイルボビンおよび首部間の隙間が一定になり、接着剤の塗布量が一定となり、均一な接着力を得ることができる。

請求項5記載の本開示によれば、首部の下部を振動板の外周部よりも肉厚に形成したため、首部の強度が向上し変形を防止でき、かつ接着剤は首部の

内周面に連続した湾曲面により下端内周部まで表面張力により回り込み、首部とボイスコイルボビンとを確実に接着できる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本開示の第1実施例の要部側断面図。

[図2]同上の部分拡大図。

[図3]本開示の第1実施例に係るスピーカの斜視図。

[図4]本開示の第2実施例の要部側断面図。

[図5]同上の要部斜視図。

[図6]同要部斜視図。

[図7]同要部側断面図。

[図8]一従来例の側断面図。

[図9]他の従来例の側断面図。

### 発明を実施するための形態

[0018] 図1は本開示の第1実施例の要部側断面図、図2はその部分拡大図を示す。

[0019] これらの図において、1は円筒状のボイスコイルボビンである。このボイスコイルボビン1の上方部1aには、コーン状の振動板2の中央に穿設された中央開口部2aに形成された首部3が、接着剤4を介し接続される。

[0020] 振動板2に用いられる材料は合成樹脂であってよく、例えばポリプロピレン樹脂であってよい。ポリプロピレン樹脂は、耐湿性、耐水性に優れている。また、製造段階で均一な厚みがあり、また厚みをコントロールしやすいという利点がある。ポリプロピレン樹脂は、強化繊維やマイカ等の添加物が含まれるものでもよい。

[0021] 首部3は振動板中央部を、金型（図示せず）を介し振動板前面側から振動板背面に向かって打ち抜く過程で形成される。

[0022] したがって、首部3は振動板2の中央開口部2aを振動板2の背面方向、つまり図示の状態の下側に向かって突出するように突設されている。

[0023] 首部3は振動板背面側に向かって突設され、振動板2の外周部の板厚とは

ば同じ厚みの第1の首部3 aと、この下方に向って延び、第1の首部3 a及び振動板2の外周部の板厚よりも肉厚の第2の首部3 bと、を有する。第2の首部3 bは、第1の首部3 aを上方に向って折返し重ね合わせて第1の首部3 aを2回足し合わせた程度に厚みを増した肉厚形状とされる。

[0024] 本開示では、ボイスコイルボビン1との接合部である振動板2の首部3を側断面ほぼ逆三角形形状に形成し、振動板2の外周部の板厚である他の部分より厚みを大きくした肉厚な形状とし強度を高めた。これにより、首部3にボイスコイルボビン1の駆動力が集中しても、首部3が変形することを抑制でき、首部3がボイスコイルボビン1の外周面1 bから剥がれることを防止できる。

[0025] 第2の首部3 bの上面3 dは、振動板2の音の放射面である前面2 bより低い位置に設けられている。第1の首部3 aは、振動板2の外周側から内周側に向けて更に急な勾配により、崖のように落ち込んで下降して傾斜し、振動板2の外周部と第2の首部3 bとの間を接続する。これにより、振動板の外周部の前面2 bと第2の首部3 bの上面3 dとの間に、高さ方向に寸法L1の差分を有する窪み空間である接着剤受容部5を形成している。

[0026] この接着剤受容部5は、ボイスコイルボビン1の外周面1 bに沿って全周にわたって設けられている。また、接着剤受容部5は、ボイスコイルボビン1の外周面1 bと対向する領域において、上面3 dと第1の首部3 aより形成された窪みとなる空間を有することにより、接着剤4を塗布した際、接着剤溜まりとなる。

[0027] また、接着剤受容部5には、第2の首部3 bの上面3 dの外周側である振動板2側に首部溝3 cが形成されている。接着剤受容部5は首部溝3 cによって表面積を増し、この首部溝3 c内にも接着剤4を流し込むことで接着面積を増す。また、首部3の内周面3 k側の隙間gに充填された接着剤4と首部溝3 c側に充填された接着剤4とで第2の首部3 bの上面3 d付近を挟み込むことで、接着強度を向上させている。なお、第2の首部3 bの上面3 dの材厚（首部溝3 cを除いた径方向の板厚）は振動板2の外周部の厚さとは

ば同じである。

[0028] そして、一点鎖線で示す寸法L 2の部分で示した垂直面3 jは金型で抜くため略垂直に抜け、ボイスコイルボビン1の外周面1 bと隙間gをあげ平行に対向している。この平行に対向している部分と、首部溝3 cが形成されている部分の高さ方向の一部が第2の首部3 bの上面3 d付近を接着剤4が両側から挟みこむ構造となっている。この隙間gと首部溝3 cは振動板2の周方向全体にわたって形成されており、第2の首部3 bの上面3 dも接着剤4により周方向全体にわたって挟み込まれている。

[0029] 隙間gはスピーカの口径によって異なるが概ね0.2 mm~0.5 mmに設定しておく为好ましい。隙間gの部分にはアクリル系の接着剤4が入り込む。接着剤4は粘度1500 (mPa·s)以上8000 (mPa·s)以下である。この接着剤4は隙間gから第2の首部3 bの下端に向かって流れ込む。粘度1500 (mPa·s)以下だと接着剤4が流れ去る可能性がある。8000 (mPa·s)以上であると流れ込む速度が遅く、途中で硬化するおそれがあるため、上記の粘度範囲とした。

[0030] また、寸法L 2で示す第2の首部3 bの上面3 dの板厚より下の部分の内周面は、図2の図示の状態において、ボイスコイルボビン1の外周面1 bと平行な垂直線aに対しほぼ2°の角度3 fから10°の角度3 gの範囲で下方に向かうにつれて外周側に広がるように傾斜し拡径する拡径面3 eが形成されている。

[0031] 第2の首部3 bの内周面3 kにおいて、拡径面3 eの角度を2°~10°の範囲としたのは、ボイスコイルボビン1の外周面1 bと振動板2の中央開口部2 aの内周面との隙間gに塗布した接着剤4が自重により下端に行くにしたがい隙間が緩やかに大きくなることで接着剤4が流れ込みやすいためである。かつ、接着剤4は表面張力により、内周面3 kに連続した湾曲面により膨出して形成されている、丸味を帯びた下端内周部3 nから下端部3 hまで速やかに達し、回り込むようにしたためである。下端内周部3 nは角部のような部分がなく連続した湾曲面により輪郭が形成され、丸みを帯びて膨ら

んだような形状となっており、接着剤の流動を妨げない。

また、下端内周部 3 n の半径は接着剤が回り込むために 0.2 mm ~ 0.5 mm に設定しておく为好ましい。

[0032] この場合、拡径面 3 e の角度は、使用する接着剤の粘度や隙間 g の大きさにより、首部の下端部 3 h に確実に接着剤が回り込み到達するように 2° ~ 10° の範囲で適宜調整される。

[0033] また、首部 3 は、第 2 の首部 3 b の上面 3 d ないし首部溝 3 c 部分に塗布された接着剤 4 と、第 2 の首部 3 b の下端部 3 h に回り込んで到達した接着剤 4 とにより首部 3 は接着剤 4 とにより包み込まれる状態となり、首部 3 とボイスコイルボビン 1 の外周面 1 b とが固着される。このようにして、振動板 2 はボイスコイルボビン 1 に確実、かつ強固に接着させることができる。

[0034] なお、図 1 に示すように、下部にボイスコイル 6 が巻装されたボイスコイルボビン 1 は、接着剤 4 を介し、ダンパ 7 の内周部が結合され、ボイスコイルボビン 1 はダンパ 7 を介し振動可能に支持される。

[0035] 図 3 は振動板 2 の中央開口部 2 a に隙間 g をあけてボイスコイルボビン 1 を配置した状態を示す。ボイスコイルボビン 1 は治具（図示せず）を介し振動板の中央開口部 2 a の中央位置に設けられる。図中 8 は磁気回路である。図 1 に示したボイスコイル 6 はこの磁気回路 8 の磁気ギャップ内（図示せず）に配置される。

[0036] そして、ボイスコイル 6 に音声信号が加えられると振動板 2 は振動する。この場合、振動板 2 の首部 3 は接着剤 4 によって包み込まれたように挟持された状態でボイスコイルボビン 1 に確実、かつ強固に接着されているため、耐入力性が向上し、かつ衝撃によっても脱落することはない。

[0037] 表 1 に示すのは図 8 に示した従来構造と図 1 に示した本開示の実施例との振動板の首抜けの耐入力試験の対比結果である。従来構造では 0.5 時間で首抜けが生じたが、実施例では、200 時間経過しても首抜けは生じることがなく、耐久性が向上した。

実施例の耐入力性の確認を行うにあたり表 1 に示した以外の主な条件は、

振動板の外周部の前面 2 b と第 2 の首部 3 b の上面 3 d との間の寸法 L 1 が 1.5 mm、垂直面 3 j の寸法 L 2 は 1 mm、隙間 g の径方向寸法は 0.3 mm、下端内周部 3 n の半径は 0.3 mm、アクリル系接着剤の粘度は 3000 mPa・s とした。

[0038] 表 1

従来構造	実施例
スピーカ口径 20cm	スピーカ口径 20cm
ボイスコイル径 4cm	ボイスコイル径 4cm
テスト信号 IEC-60268-5	テスト信号 IEC-60268-5
入力レベル 100W	入力レベル 100W
テスト時間 0.5時間で剥がれが発生	テスト時間 200時間問題なし

[0039] 図 4 は本開示の第 2 実施例を示す。

[0040] この実施例では第 2 の首部 3 b の内周面にボイスコイルボビン 1 の外周面 1 b に向って突出し、周方向に等間隔で配置される複数個のリブ 9 を形成したことに特徴がある。

[0041] リブ 9 はボイスコイルボビン 1 を振動板 2 の中央開口部 2 a に挿入する際、位置決め用として機能し、容易、かつ迅速に中央位置にボイスコイルボビン 1 を配置できる。

[0042] また、振動板 2 の首部 3 の内周面 3 k とボイスコイルボビン 1 の外周面 1 b との隙間 g が均一になることで接着剤 4 の塗布量が一定となり、ボイスコイルボビン全周で均一な接着力が得られるため、接着強度が向上する。

[0043] リブ 9 の数としては等間隔で 4 カ所以上とすると好適であるが、3 カ所以上としても良い。

[0044] 図 5 は、第 2 実施例の要部の斜視図で、振動板 2 の第 2 の首部 3 b の内周面 3 k にリブ 9 を 4 カ所突設した状態を示す。

[0045] 図 6 は中央開口部 2 a に挿入したボイスコイルボビン 1 の外周面 1 b に第 2 の首部 3 b の内周面 3 k に突設したリブ 9 が当接した状態を示す。

[0046] 図 7 は図 6 の要部側断面図である。図 2 に示した第 1 実施例と同様に首部 3 の内周側が接着剤 4 によってしっかりと包み込まれており、首部 3 をボイスコイルボビン 1 に強固に接着することができる。

[0047] なお、他の構成は第1実施例と同様である。

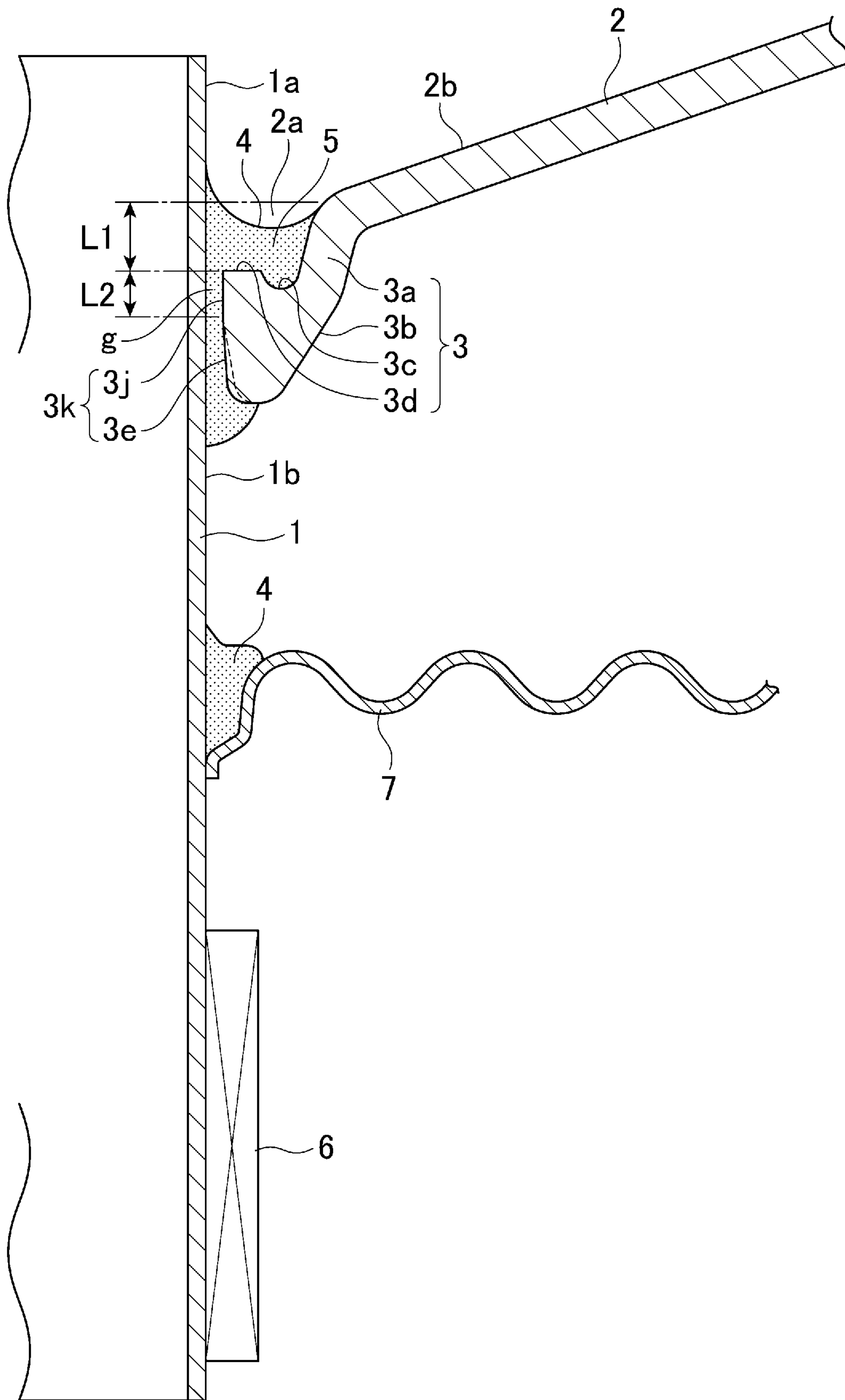
### 符号の説明

- [0048]
- 1 ボイスコイルボビン
    - 1 a 上方部
    - 1 b 外周面
  - 2 振動板
    - 2 a 中央開口部
    - 2 b 前面
  - 3 首部
    - 3 a 第1の首部
    - 3 b 第2の首部
    - 3 c 首部溝
    - 3 d 上面
    - 3 e テーパー面
    - 3 f 第1のテーパ面の角度
    - 3 g 第2のテーパ面の角度
    - 3 h 下端部
    - 3 j 垂直面
    - 3 k 内周面
    - 3 n 下端内周部
  - 4 接着剤
  - 5 接着剤受容部
  - 6 ボイスコイル
  - 7 ダンパ
  - 8 磁気回路
  - 9 リブ

## 請求の範囲

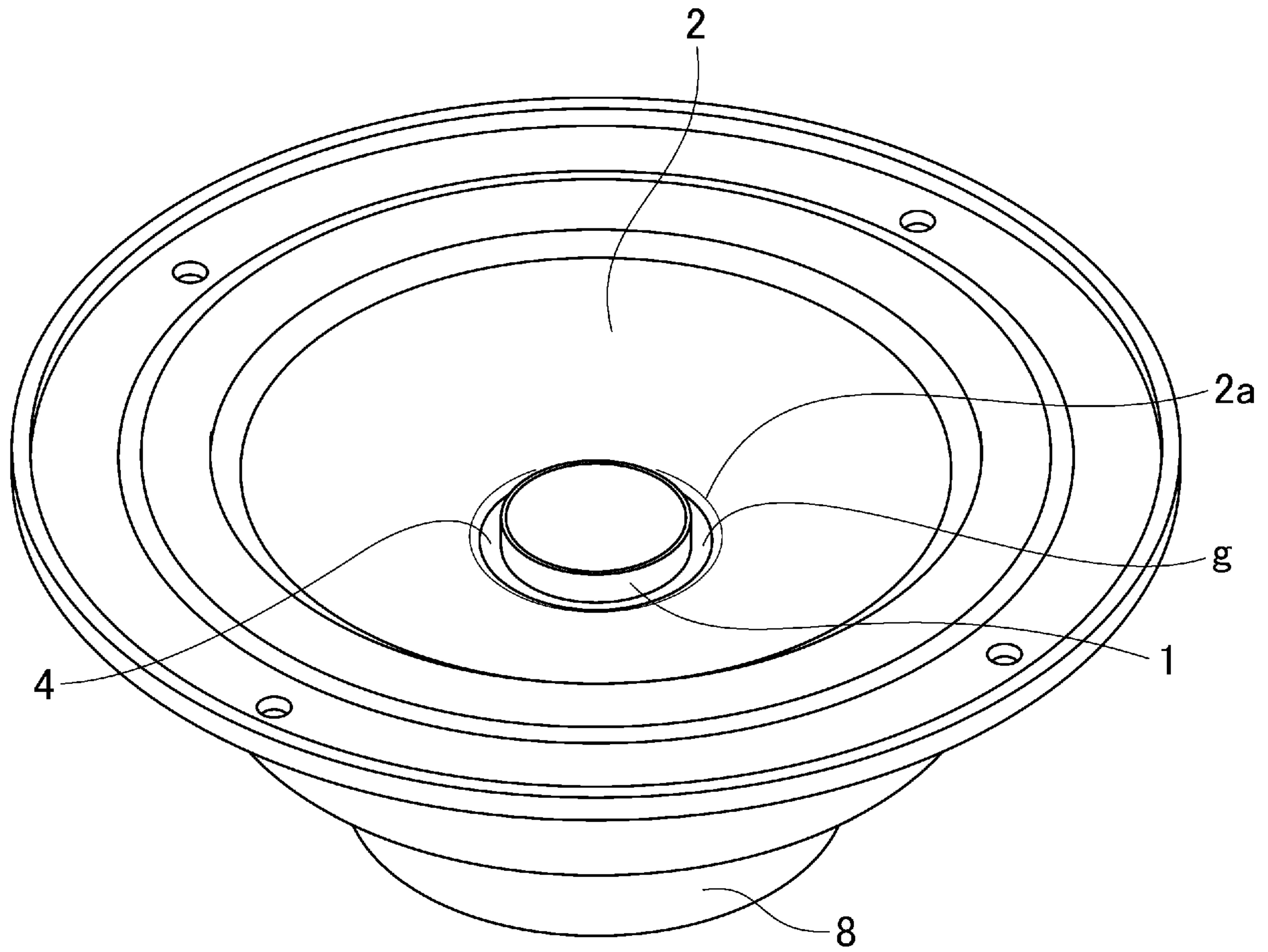
- [請求項1]       ボイスコイルボビンに振動板の首部が接着剤にて結合されるスピーカにおいて、前記振動板の中央開口部に前記首部が前記振動板の背面方向に突出して形成され、  
前記ボイスコイルボビンの外周面と前記首部の内周面との間に隙間が形成され、かつ前記振動板の外周部の前面に対して前記首部の上面は下方に位置して窪みとなる接着剤受容部を備え、  
前記接着剤は、前記接着剤受容部及び前記隙間に充填され、  
かつ前記首部の下端部に達し、  
前記首部と前記ボイスコイルボビンの外周面とを固着してなることを特徴とするスピーカ。
- [請求項2]       請求項1記載のスピーカにおいて、前記首部の内周面は、前記首部の上面側に垂直面を有し、その下方に前記振動板の外周側に傾斜し下方に向かうにつれて拡径する拡径面を有することを特徴とするスピーカ。
- [請求項3]       請求項1または2記載のスピーカにおいて、前記接着剤受容部に首部溝が形成されていることを特徴とするスピーカ。
- [請求項4]       請求項1から請求項3のいずれか1項記載のスピーカにおいて、前記首部の内周面に前記ボイスコイルボビンの外周面に向かって突出し、前記ボイスコイルボビンの外周面に当接する複数個のリブを等間隔に形成したことを特徴とするスピーカ。
- [請求項5]       請求項1から請求項4のいずれか1項記載のスピーカにおいて、前記首部の下部は前記振動板の外周部より厚みが大きく形成されており、かつ前記首部の下部の下端内周部は前記首部の内周面に連続した湾曲面により形成されていることを特徴とするスピーカ。

[図1]

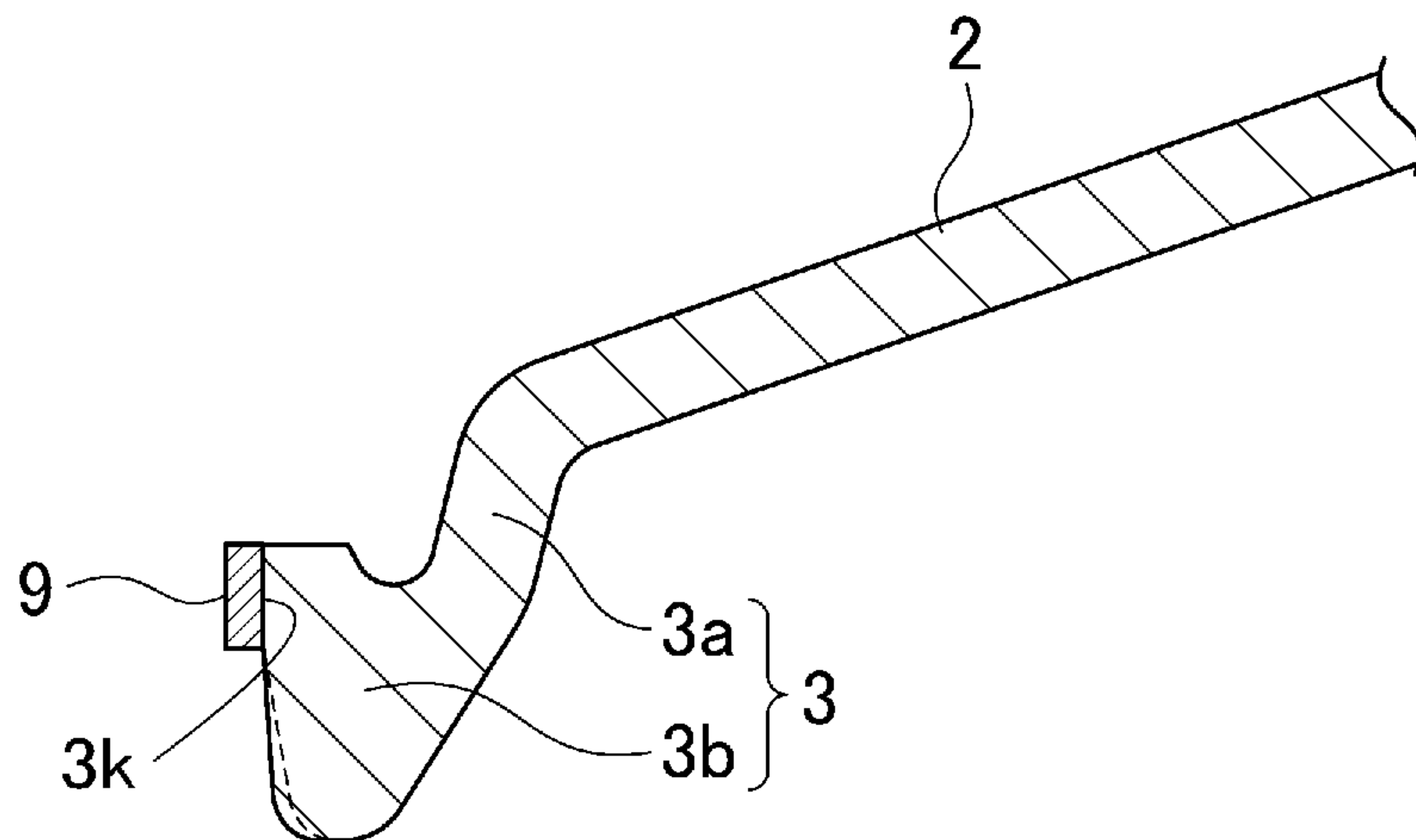




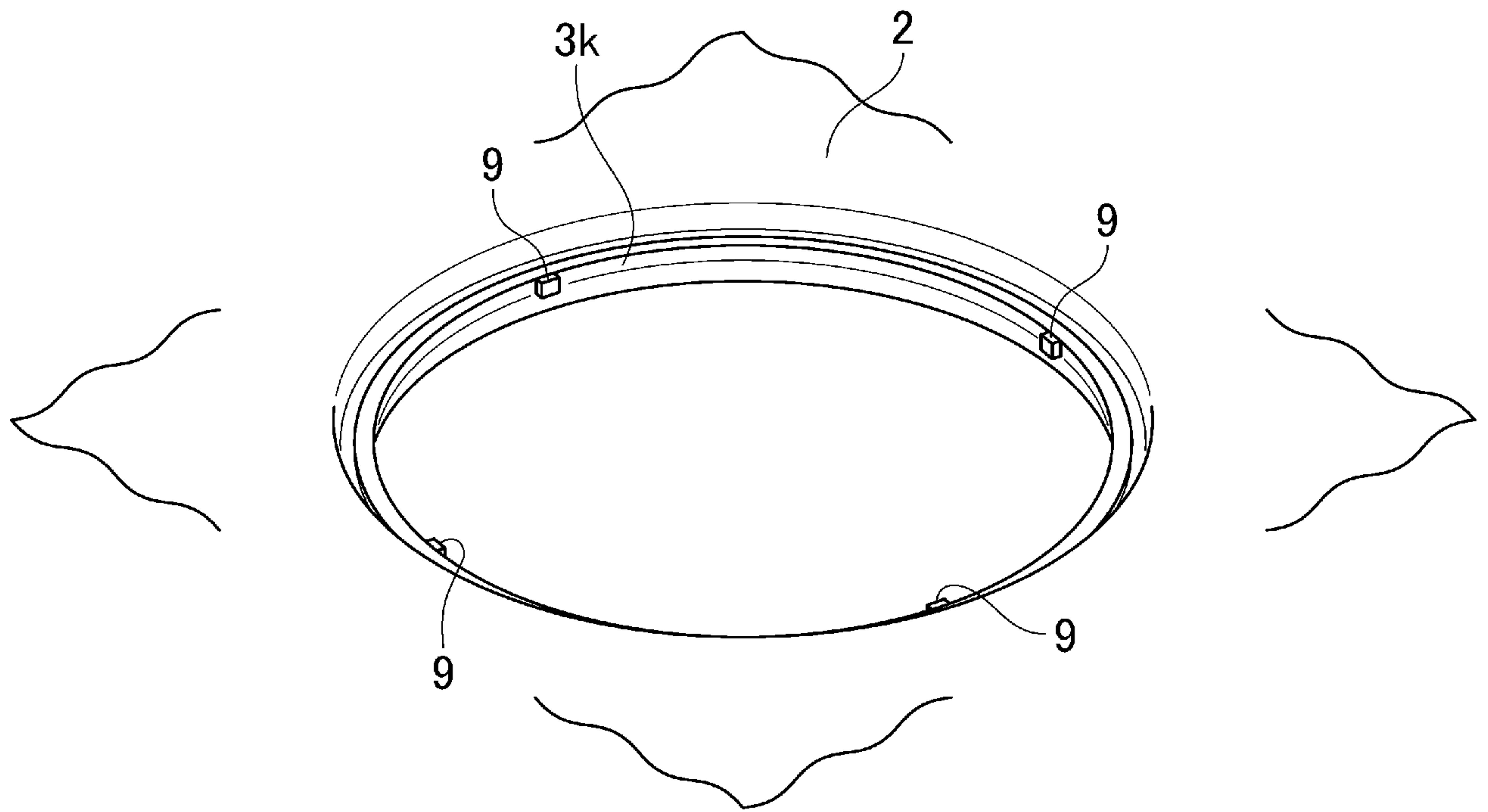
[図3]



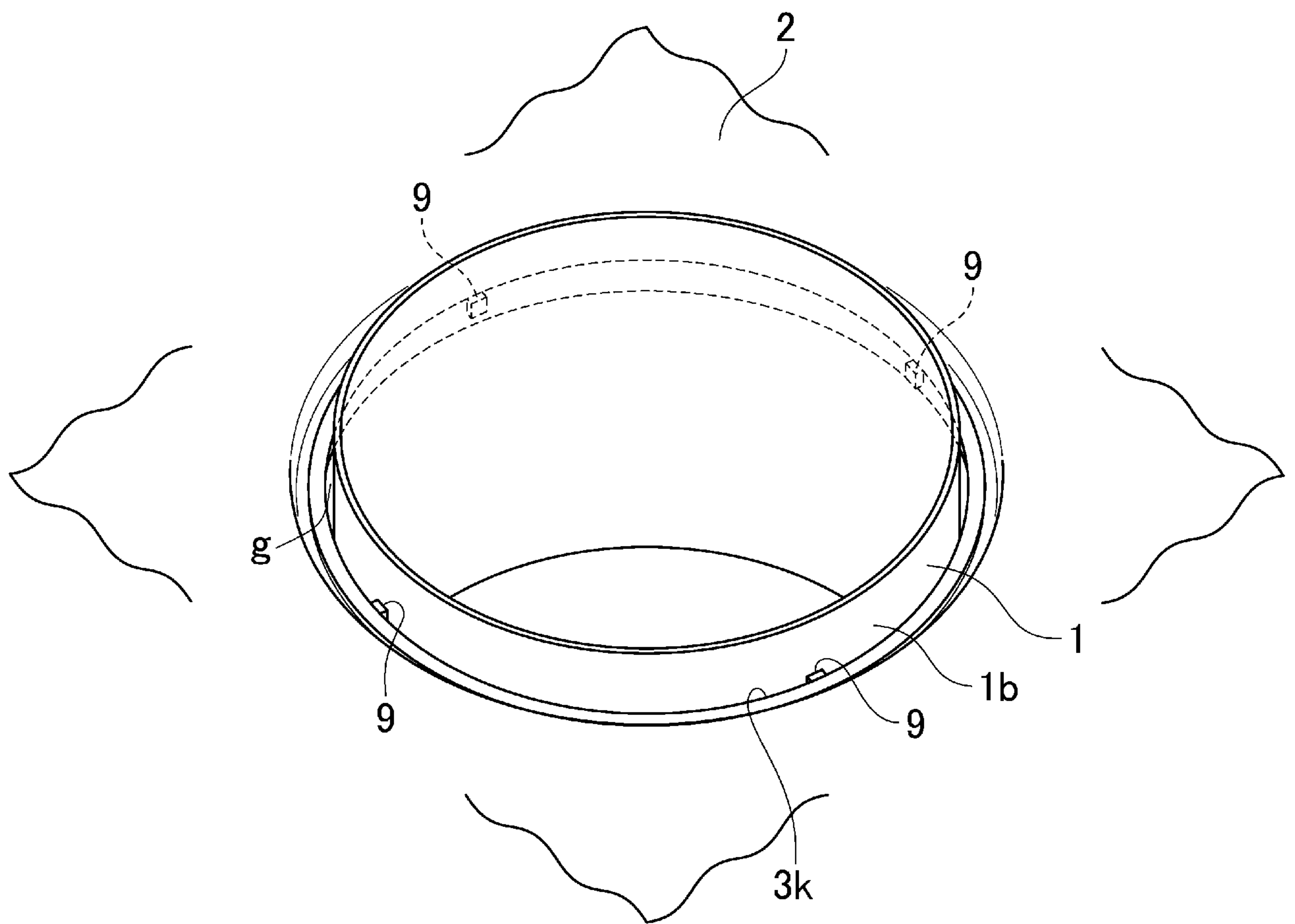
[図4]



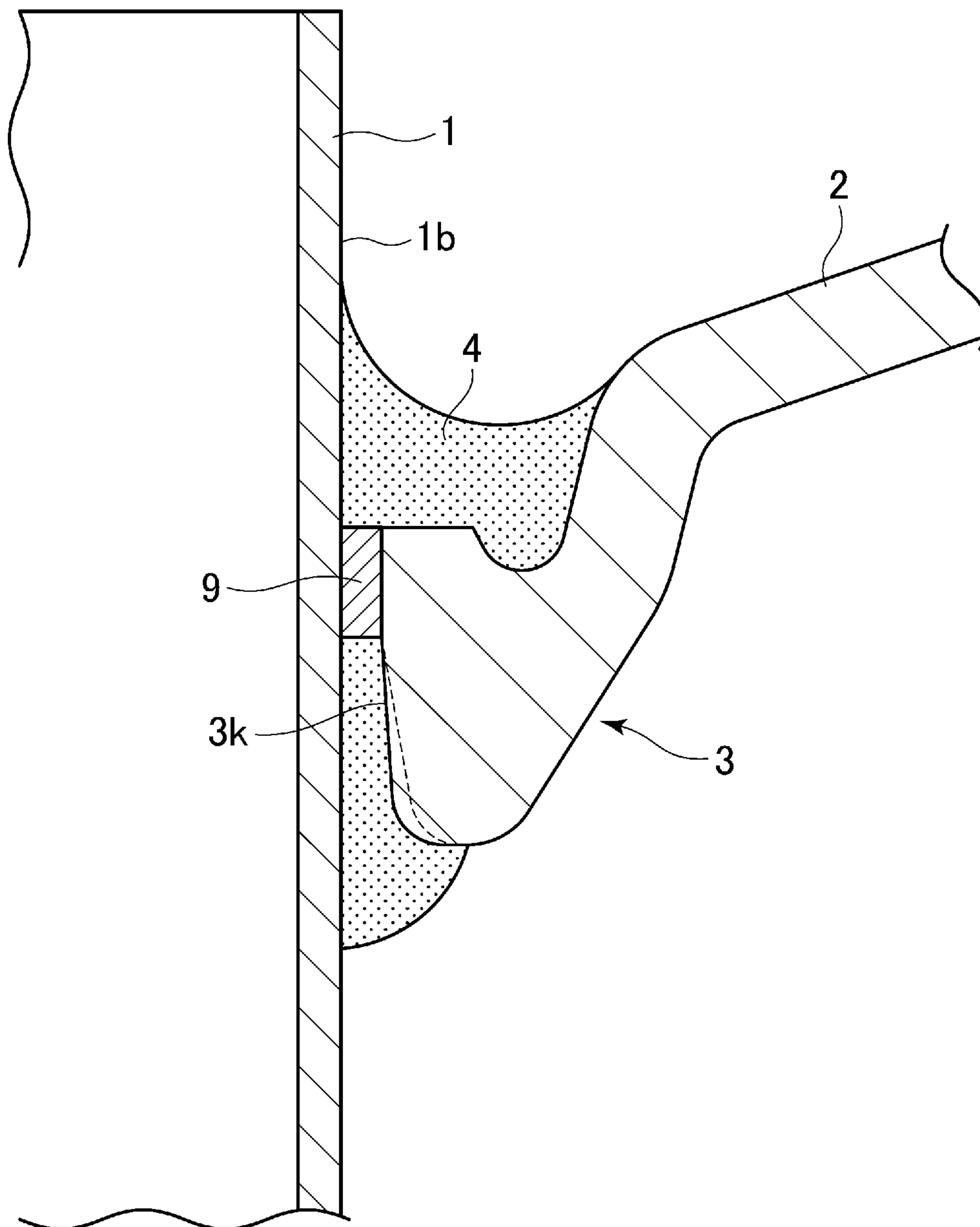
[図5]



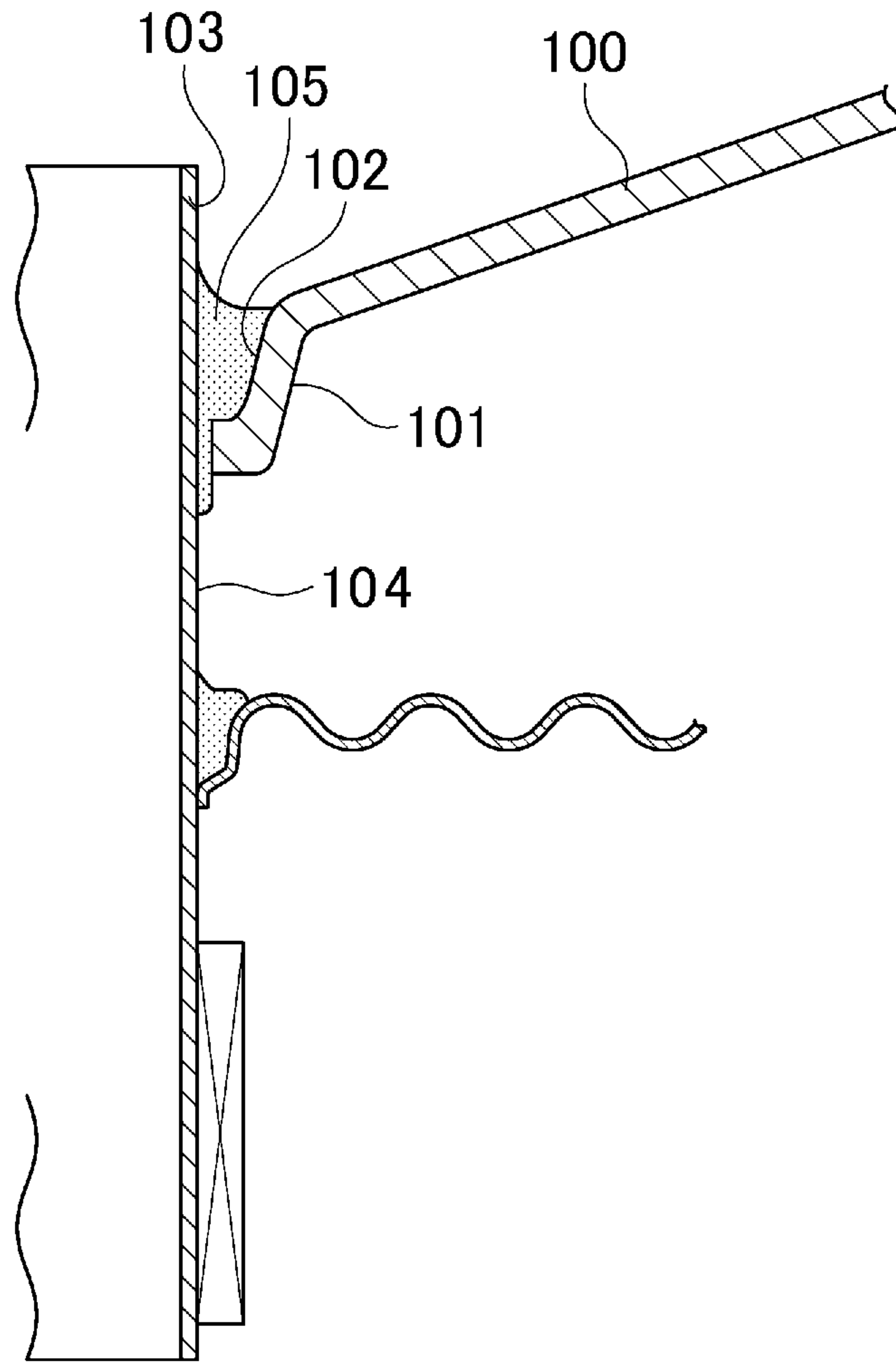
[図6]



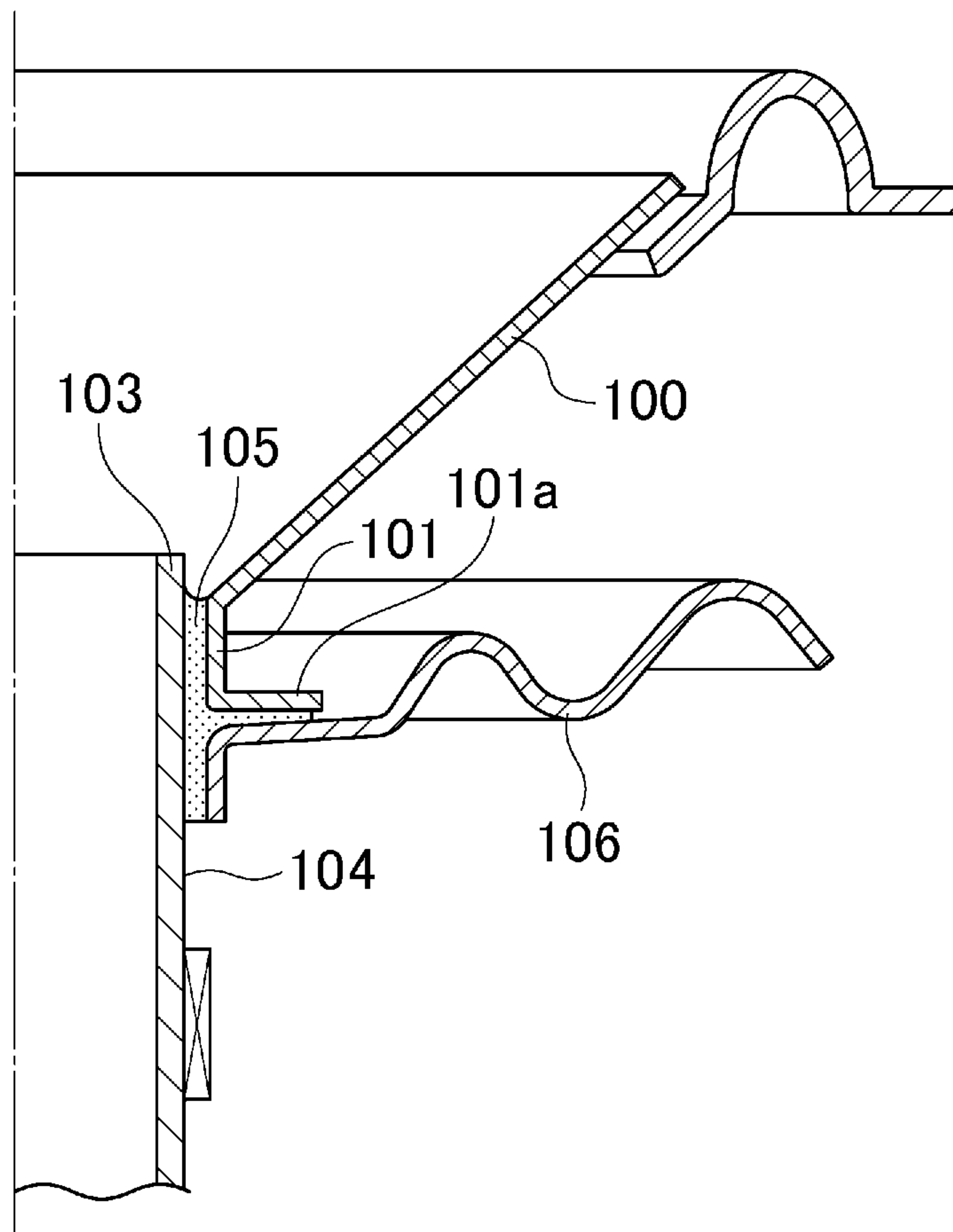
[図7]



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/045415

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04R 7/16 (2006.01) i; H04R 9/04 (2006.01) i  
FI: H04R7/16; H04R9/04 105A

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)  
H04R7/16; 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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
X	KR 10-0666154 B1 (ESTEC CORP.) 09 January 2007 (2007-01-09) page 2, line 19 to page 5, line 4, fig. 2	1, 3
A	page 2, line 19 to page 5, line 4, fig. 2	2, 4, 5
A	JP 2007-110209 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 26 April 2007 (2007-04-26) fig. 2	2, 4, 5
A	WO 2009/063567 A1 (PIONEER CORP.) 22 May 2009 (2009-05-22) fig. 15	2, 4, 5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search  
18 January 2021 (18.01.2021)

Date of mailing of the international search report  
26 January 2021 (26.01.2021)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
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/JP2020/045415

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 10-066154 B1	09 Jan. 2007	(Family: none)	
JP 2007-110209 A	26 Apr. 2007	US 2009/0262971 A1 fig. 2 EP 1892997 A2 KR 10-2007-0088506 A CN 101069452 A	
WO 2009/063567 A1	22 May 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 7/16(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i FI: H04R7/16; H04R9/04 105A		
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）） H04R7/16; 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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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
X	KR 10-0666154 B1 (ESTEC CORP.) 09.01.2007 (2007 - 01 - 09) 第2ページ第19行-第5頁第4行、図2	1,3
A	第2ページ第19行-第5頁第4行、図2	2,4,5
A	JP 2007-110209 A (松下電器産業株式会社) 26.04.2007 (2007 - 04 - 26) 図2	2,4,5
A	WO 2009/063567 A1 (パイオニア株式会社) 22.05.2009 (2009 - 05 - 22) 図15	2,4,5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的技術水準を示すもの “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 18.01.2021	国際調査報告の発送日 26.01.2021	
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） 大石 剛 5Z 4882 電話番号 03-3581-1101 内線 3591	

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/JP2020/045415

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
KR	10-0666154	B1	09.01.2007	(ファミリーなし)	
JP	2007-110209	A	26.04.2007	US 2009/0262971 A1 Figure 2 EP 1892997 A1 KR 10-2007-0088506 A CN 101069452 A	
WO	2009/063567	A1	22.05.2009	(ファミリーなし)	