

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-318605

(P2007-318605A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
<b>HO4R</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4R 9/00	B	5D012
<b>HO4R</b>	<b>9/02</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4R 9/02	1O1A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-147972 (P2006-147972)  
 (22) 出願日 平成18年5月29日 (2006.5.29)

(71) 出願人 000005016  
 パイオニア株式会社  
 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
 (71) 出願人 000221926  
 東北パイオニア株式会社  
 山形県天童市大字久野本字日光1105番地  
 (74) 代理人 100083839  
 弁理士 石川 泰男  
 (72) 発明者 千葉 智  
 山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内  
 Fターム(参考) 5D012 BB02 BB04 CA02 CA09

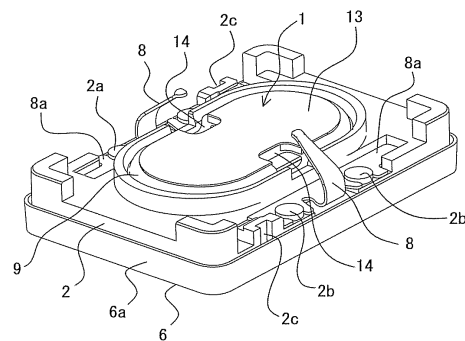
(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 スピーカを取り付ける回路基板の設計の自由度を高める。

【解決手段】 中央の貫通孔内に磁気回路部1のヨーク9が嵌め込まれたフレーム2に、磁気回路部の磁気回路内に入るボイスコイルを備えた振動板が被せられ、フレームに振動板の上から放音孔を有したキャップ6が被せられる。フレームのキャップと反対側にボイスコイルに電氣的に接続される端子8が設けられる。ヨークのキャップと反対側の露出部に絶縁体13が取り付けられると共に、この露出部に振動板に対する背圧調整用孔14が形成され、この背圧調整用孔内に没入可能に上記端子が設けられる。回路基板の導通パターンがヨーク直下に存在してもスピーカを取り付けることができる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

中央の貫通孔内に磁気回路部のヨークが嵌め込まれたフレームに、上記磁気回路部の磁気回路内に入るボイスコイルを備えた振動板が被せられ、上記フレームに上記振動板の上から放音孔を有したキャップが被せられ、上記フレームの上記キャップと反対側に上記ボイスコイルに電氣的に接続される端子が設けられたスピーカにおいて、上記ヨークの上記キャップと反対側の露出部に絶縁体に取り付けられると共に、この露出部に上記振動板に対する背圧調整用孔が形成され、この背圧調整用孔内に没入可能に上記端子が設けられたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のスピーカにおいて、上記端子が上記背圧調整用孔内に没入し得るようバネ材で形成されたことを特徴とするスピーカ。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載のスピーカにおいて、上記ヨークが長円形の輪郭を有するように形成され、このヨークの短径側に上記背圧調整用孔が形成されたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載のスピーカにおいて、上記フレームが射出樹脂により形成され、このフレームの成形時に上記ヨーク及び上記端子がこのフレームと一体化されたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載のスピーカにおいて、上記ヨークが、上記キャップと反対側から上記フレームの貫通孔にあてがわれる底板と、この底板の周縁から突出し、上記フレームの貫通孔に嵌め込まれる凸壁とを具備し、上記背圧調整用孔がこのヨークの底板と凸壁とに跨るように形成されたことを特徴とするスピーカ。

20

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載のスピーカにおいて、上記ヨークが複数個に分割され、これら分割片間に設けられる隙間により上記背圧調整用孔が形成されたことを特徴とするスピーカ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本願は、例えば小型電子製品に使用されるスピーカの技術分野に属する。

30

**【背景技術】****【0002】**

小型電子機器に使用されるスピーカは、中央に磁気回路部を保持したフレームと、磁気回路部の磁気回路内に入るボイスコイルを備えた振動板と、放音孔を有したキャップとを具備し、フレームの上から振動板とキャップが順に被せられフレームに連結されることにより構成される（例えば、特許文献 1，2 参照。）。

**【0003】**

また、この種のスピーカでは、フレームの中央の貫通孔内に磁気回路部のヨークが嵌め込まれ、フレームの上記キャップと反対側に上記ボイスコイルに電氣的に接続される端子が設けられる（例えば、特許文献 2 参照。）。

40

**【0004】**

また、この種のスピーカはヨークの底板が回路基板に正対するように回路基板上に取り付けられ、上記端子が回路基板の電気伝達部である導通パターンに当てられる。回路基板の導通パターン及び端子を経て磁気回路部のボイスコイルに音声電流が流れると、ボイスコイルから振動板にわたる箇所が振動することにより、キャップの放音孔から音声はキャップ外に出る（例えば、特許文献 2 参照。）。

**【0005】**

上記ヨーク及び端子はフレームとそれぞれ別個に成形された後にフレームに取り付けられる場合もあり、また、フレームの成形時にフレームを形成する樹脂内に埋設され、フレ

50

ームと一体化される場合もある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0006】

【特許文献 1】特開 2003 - 134585 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 266424 号公報

【特許文献 3】実用新案登録第 3119006 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来のスピーカでは、その端子がヨークに接触しないようにヨークから離れた箇所に配置されるので（例えば、特許文献 1、2 参照。）、回路基板の電気伝達部である導通パターンもヨーク下に来ないように設けざるを得ず、それだけ回路基板の設計の自由度に制約がある。また、逆にヨーク下に導通パターンが来るような回路基板に対してはスピーカを取り付けることができない。

10

【0008】

本願の課題の一例は、スピーカの回路基板上での配置に課される制約を緩和し、回路基板の設計の自由度を高めることにある。また、本願の課題の他の例は、端子がヨーク下に収まるようにしてスピーカのコンパクト化、設置スペースの低減化を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、中央の貫通孔内に磁気回路部のヨークが嵌め込まれたフレームに、上記磁気回路部の磁気回路内に入るボイスコイルを備えた振動板が被せられ、上記フレームに上記振動板の上から放音孔を有したキャップが被せられ、上記フレームの上記キャップと反対側に上記ボイスコイルに電氣的に接続される端子が設けられたスピーカにおいて、上記ヨークの上記キャップと反対側の露出部に絶縁体を取り付けられると共に、この露出部に上記振動板に対する背圧調整用孔が形成され、この背圧調整用孔内に没入可能に上記端子が設けられたことを特徴とする。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本願に係るスピーカの実施形態を図面に基づいて説明する。

【0011】

< 実施の形態 1 >

図 1 乃至図 5 に示すように、このスピーカは、中央に磁気回路部 1 を保持したフレーム 2 と、磁気回路部 1 の磁気回路内に入るボイスコイル 3 を備えた振動板 4 と、放音孔 5 を有したキャップ 6 とを具備している。スピーカは、例えばフレーム 2 の上から振動板 4 とキャップ 6 が順に被せられることにより組み立てられ、その回りは周壁で閉じられる。

30

【0012】

周壁は、フレーム 2 の回りの起立壁 2 a と、この起立壁 2 a を外側から覆うキャップ 6 の回りのリム壁 6 a との重畳壁により形成される。キャップ 6 は、そのリム壁 6 a を起立壁 2 a に対し接着剤又は両面粘着テープによる接着、カシメ、嵌合等適宜の連結手段により連結することによりフレーム 2 に固定される。

40

【0013】

フレーム 2 は、例えば合成樹脂の射出成形により、概ね長方形の輪郭を有した板状に形成される。もちろん、フレーム 2 の輪郭は長方形に限らず、円形、楕円形、正方形等所望の形状とすることができる。フレーム 2 の回りからは上記起立壁 2 a が立ち上がり、フレーム 2 の中央部にはフレーム 2 の長手方向に伸びフレーム 2 を厚さ方向に貫く貫通孔 7 が形成される。貫通孔 7 は図示例では略楕円形に形成されるが、その他円形、長方形、正方形等所望の形状とすることができる。

【0014】

フレーム 2 の裏面には突起 2 b が設けられ、バネ材からなる一对の端子 8 がこの突起 2 b を利用してそれぞれフレーム 2 の裏面に固定される。また、フレーム 2 の長辺に沿った

50

起立壁 2 a の側面には、後述する導線を通すための凹溝 2 c が一对の端子 8 の各々に対応するように形成される。

【0015】

一对の端子 8 は、その各々の細長い基部 8 a が上記フレーム 2 の裏面にフレーム 2 の長辺に沿うように当てられ、突起 2 b に対し嵌め込まれることにより、フレーム 2 の裏面に固定される。一对の端子 8 はその各基部 8 a からフレーム 2 の裏面の下方へと凸状に突出する。

【0016】

磁気回路部 1 は、ヨーク 9 と、マグネット 10 と、プレート 11 とを具備し、ヨーク 9 上にマグネット 10 と、プレート 11 が順次重ねられることにより組み立てられる。そして、ヨーク 9 がフレーム 2 の貫通孔 7 内にフレーム 2 の裏面側から挿入されることにより、磁気回路部 1 はフレーム 2 内に組み付けられ固定される。

10

【0017】

ヨーク 9 は、キャップ 6 と反対側からフレーム 2 の貫通孔 7 にあてがわれる底板 9 b と、この底板 9 b の周縁から突出し、フレーム 2 の貫通孔 7 に挿入され固定される凸壁 9 a とを具備する。この凸壁 9 a に上記プレート 11 の周縁が溝を隔てて対向する。これにより、マグネット 10 と、ヨーク 9 と、プレート 11 とにより磁気回路が構成され、磁力線が上記ヨーク 9 の凸壁 9 b とプレート 11 の周縁との間の溝を横断する。

【0018】

ヨーク 9 の底板 9 b は、キャップ 6 と反対側から貫通孔 7 外に露出部となって露出し、この露出部に絶縁体 13 が取り付けられる。絶縁体 13 は、底板 9 b の表面に例えば合成樹脂等で出来た絶縁フィルムを貼着したり、絶縁塗料を塗布したりすることで絶縁膜として形成することができる。

20

【0019】

振動板 4 は樹脂フィルム等により薄膜状に形成され、上記磁気回路部 1 を覆うようにフレーム 2 上から被せられ、周縁部がフレーム 2 の起立壁 2 a の内側に沿うように接着剤等により固定される。また、振動板 4 の中央部には、上記磁気回路部 1 の溝に入り込むように細溝が形成され、この細溝内にボイスコイル 3 が埋設される。これにより、ボイスコイル 3 は磁気回路部 1 の磁気回路内に保持される。ボイスコイル 3 からは図示しないが二本の導線が引き出され、各導線がフレーム 2 の上記凹溝 2 c を通ってフレーム 2 の裏面における各端子 8 の基部 8 a にそれぞれ電氣的に接続される。二本の導線からボイスコイル 3 に音声電流が流されると、振動板 4 がフレーム 2 上で振動し音を発する。

30

【0020】

キャップ 6 は、例えば金属薄板のプレス成形により、フレーム 2 と同様な長方形の輪郭を有した板状に形成される。キャップ 6 の回りからは上記リム壁 6 a が垂下する。また、キャップ 6 の中央部には、キャップ 6 の放音孔 5 が複数箇所にわたって設けられる。もちろん、放音孔 5 は一箇所に設けるのみでもよい。リム壁 6 a 及び放音孔 5 は望ましくはキャップ 6 のプレス成形時に同時に成形される。このキャップ 6 は上記フレーム 2 に振動板 4 の上から被せられ、フレーム 2 の起立壁 2 a の縁がキャップ 6 の内面に当接することで位置決めされる。キャップ 6 とフレーム 2 は両面粘着テープ等の適宜の連結手段により分離しないように固定される。

40

【0021】

図 5 及び図 6 に示すように、このスピーカでは、上記振動板 4 に対する背圧調整用孔 14 がヨーク 9 に形成される。背圧調整用孔 14 は振動板 4 の背後をフレーム 2 外に通気可能に導通させるものであればヨーク 9 のどこに設けてもよいものであるが、望ましくはフレーム 2 から外部に露出する底板 9 b に形成される。背圧調整用孔 14 が設けられることにより、振動板 4 の背後が背圧調整用孔 14 を通してフレーム 2 外の大気中に導通し、振動板 4 が適正に振動することになる。

【0022】

また、この背圧調整用孔 14 は、図 2 及び図 3 に示すように、望ましくは長円形の輪郭

50

を有するヨーク9の短径側に形成される。これにより、磁気回路部1における磁気回路の全周にわたって磁束が均一化されることになり、振動板4が適正に振動することになる。

【0023】

さらに、この背圧調整用孔14は、図6に示すように、ヨーク9の底板9bと凸壁9aとに跨るように形成される。また、図7及び図8に示すように、上記端子8はこの背圧調整用孔14内に没入可能に設けられる。これにより、図5に示すように端子8が解放状態にあるスピーカを図7に示す如く小型電子機器の回路基板15上に固定すると、回路基板15の電気伝達部である導通パターン15aに端子8が当たって弾性変形し、端子8が背圧調整用孔14内に没入する。また、このとき、ヨーク9の底板9bは絶縁体13を介して回路基板15に接する。

10

【0024】

すなわち、従来のスピーカでは、その端子がヨークに接触しないようにヨークから外れた箇所に配置されるので、回路基板15の電気伝達部である導通パターン15aがヨーク下に来ないように回路基板15を設計しなければならず、したがって図10(B)中白抜き部分で示すヨーク9の対応箇所以外のハッチング部分で示す箇所に導通パターン15aを配置する箇所が限定される。これに対し、この実施の形態1のスピーカではヨーク9の底板9bに絶縁体13が取り付けられ、しかも端子8がヨーク9の底板9bから凸壁9aにかけて設けられた切欠状の背圧調整用孔14内に没入しうるので、図10(A)中ハッチング部で示す如く回路基板15の略全面にわたる所望の位置に導通パターン15aを配置可能であり、回路基板15の設計の自由度が格段に向上する。

20

【0025】

次に、上記構成のスピーカの作用について説明すると、図7乃至図9に示すように、このスピーカはその端子8が回路基板15の導通パターン15aに当たるように回路基板15上に配置され固定される。その際、スピーカの端子8は弾性的に屈曲変形し、背圧調整用孔14内に没入する。すなわち、ヨーク9の直下に設けられた導通パターン15aに対してもスピーカの端子8が接触可能である。

【0026】

スピーカが回路基板15に組み込まれた後、回路基板15から端子8を通じて音声電流がボイスコイル3に流されると、振動板4が磁気回路部1上で振動し、音声がかップ6の放音孔5から外部に発せられる。

30

【0027】

<実施の形態2>

図11乃至図13に示すように、この実施の形態2のスピーカでは、実施の形態1の場合と同様にフレーム2が射出樹脂により形成されるが、実施の形態1の場合と異なり、このフレーム2はインサート成形により作られ、成形と同時にヨーク9及び端子8がフレームと一体化される。これにより、スピーカの組立工数の低減化が可能となる。

【0028】

端子8の先端部はヨーク9の背圧調整用孔14内に没入し、その周囲からはフレーム2の射出樹脂が排除されている。これにより、端子8の弾発力により端子8の先端部は回路基板15の導通パターン15aに密着可能である。端子8と導通パターン15aとの接触が不十分である場合等には、必要に応じて回路基板15の導通パターン15a側をバネ材からなる端子で形成することも可能である。

40

【0029】

その他、この実施の形態2において、実施の形態1と同じ部分には同一符号を付して示すこととし、重複した説明を省略する。

【0030】

<実施の形態3>

図14乃至図18に示すように、この実施の形態3のスピーカでは、実施の形態1の場合と異なり、ヨーク9が二分割され、これら分割片間に設けられる隙間により背圧調整用孔14が形成される。このようにヨーク9を分割することから、背圧調整用孔14の大き

50

さ、形状、位置を自在に加減、調整することができ、また、端子 8 の大きさ、形状、配置も適宜変更可能である。また、ヨークの加工も簡易に行うことができる。

【0031】

その他、この実施の形態 3 において、実施の形態 1 と同じ部分には同一符号を付して示すこととし、重複した説明を省略する。

【0032】

なお、本発明は上記実施形態 1, 2, 3 に限定されることなく、本発明の趣旨の範囲内において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

10

【図 1】本願の実施の形態 1 に係るスピーカをキャップ側から見た斜視図である。

【図 2】図 1 に示すスピーカをヨーク側から見た斜視図である。

【図 3】図 1 及び図 2 に示すスピーカの底面図である。

【図 4】図 3 中、I V - I V 線矢視断面図である。

【図 5】図 3 中、V - V 線矢視断面図である。

【図 6】図 5 中、V I 部の拡大図である。

【図 7】本願の実施の形態 1 に係るスピーカを回路基板に取り付けた状態を図 5 に対応して示す断面図である。

【図 8】図 7 中、V I I I 部の拡大図である。

【図 9】本願の実施の形態 1 に係るスピーカと回路基板との位置関係を示す図である。

20

【図 10】スピーカのヨークと回路基板との位置関係を示す図であり、(A) は本願に対応し、(B) は従来例に対応する。

【図 11】本願の実施の形態 2 に係るスピーカをヨーク側から見た斜視図である。

【図 12】図 11 中、X I I - X I I 線矢視断面図である。

【図 13】図 12 中、X I I I 部の拡大図である。

【図 14】本願の実施の形態 3 に係るスピーカをヨーク側から見た斜視図である。

【図 15】図 14 に示すスピーカの底面図である。

【図 16】図 15 中、X V I - X V I 線矢視断面図である。

【図 17】図 15 中、X V I I - X V I I 線矢視断面図である。

【図 18】図 17 中、X V I I I 部の拡大図である。

30

【符号の説明】

【0034】

1 ... 磁気回路部

2 ... フレーム

3 ... ボイスコイル

4 ... 振動板

5 ... 放音孔

6 ... キャップ

7 ... 貫通孔

8 ... 端子

40

9 ... ヨーク

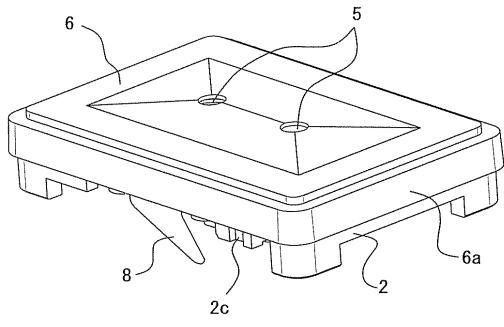
9 a ... 凸壁

9 b ... 底板

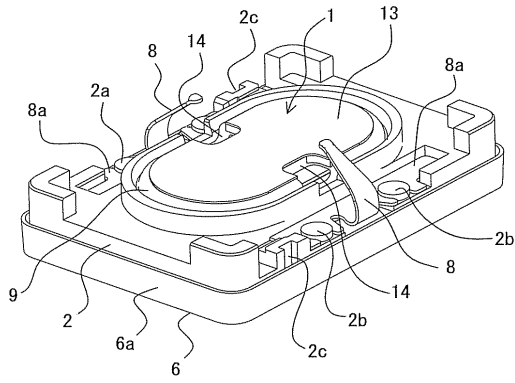
13 ... 絶縁体

14 ... 背圧調整用孔

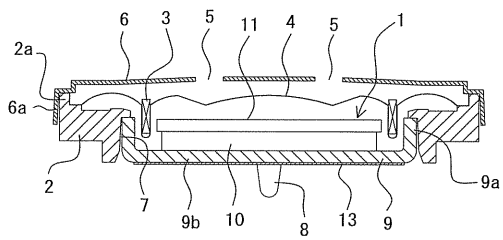
【 図 1 】



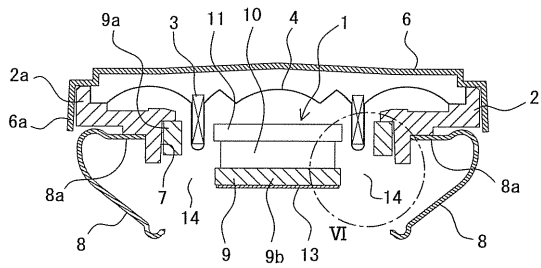
【 図 2 】



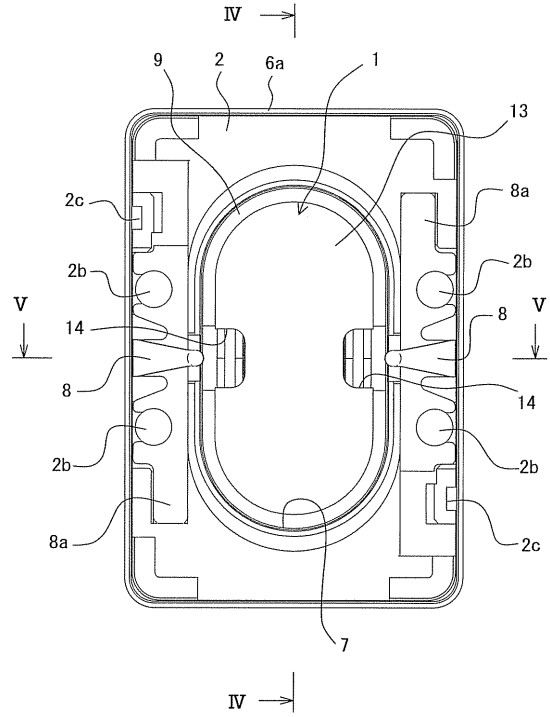
【 図 4 】



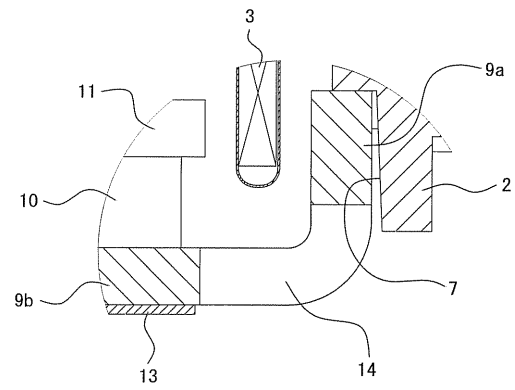
【 図 5 】



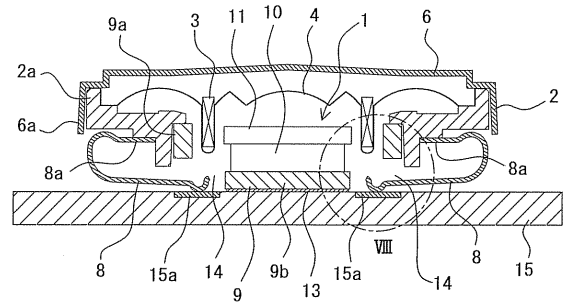
【 図 3 】



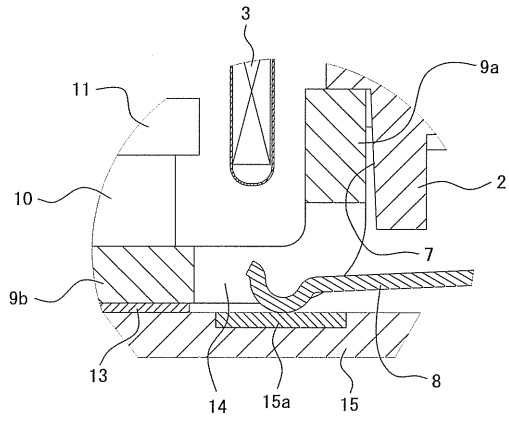
【 図 6 】



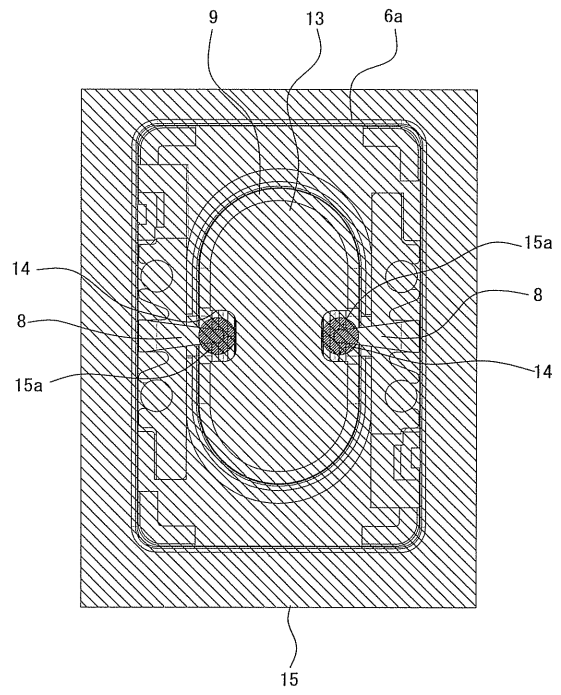
【 図 7 】



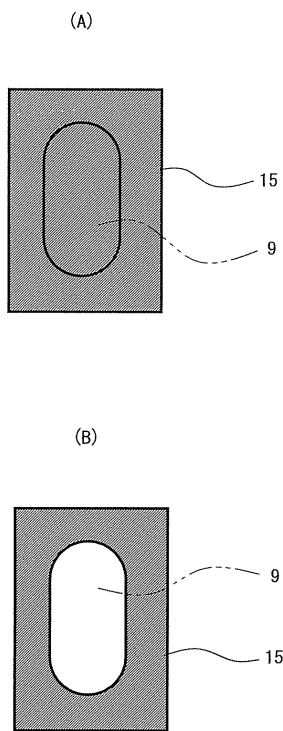
【 図 8 】



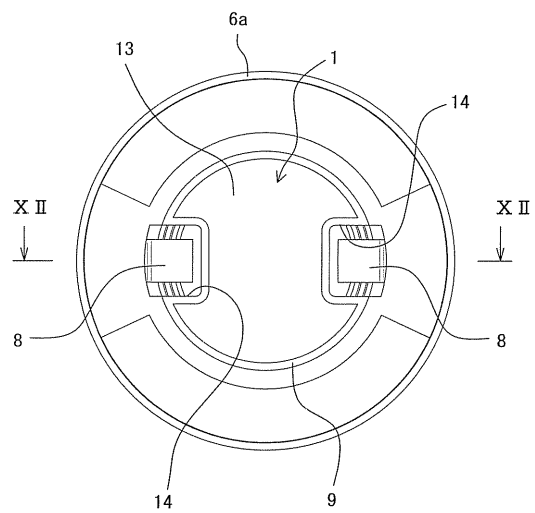
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】







【 図 18 】

