

(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2007-249140

(P2007-249140A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G 1 O H 1/00 (2006.01)		G 1 O H	1/00 A	5 D 3 7 8
G 1 O D 13/00 (2006.01)		G 1 O D	13/00 5 1 1 B	
G 1 O H 1/32 (2006.01)		G 1 O H	1/32 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-76441 (P2006-76441)
 (22) 出願日 平成18年3月20日 (2006.3.20)

(71) 出願人 000116068
 ローランド株式会社
 静岡県浜松市北区細江町中川2036番地の1
 (74) 代理人 110000534
 特許業務法人しんめいセンチュリー
 (74) 代理人 100103045
 弁理士 兼子 直久
 (74) 代理人 100127605
 弁理士 伊藤 愛
 (74) 代理人 100129447
 弁理士 橋本 努

最終頁に続く

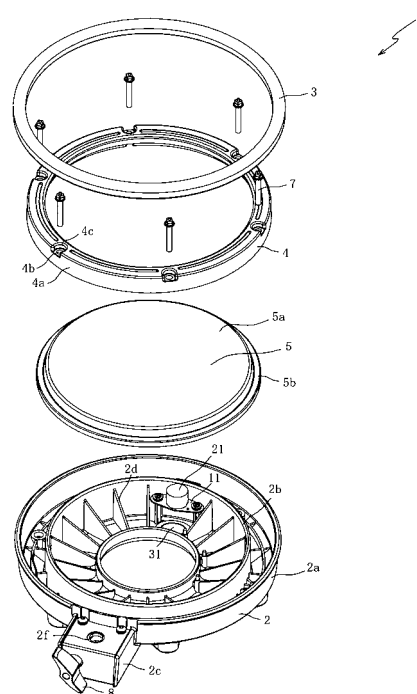
(54) 【発明の名称】 電子打楽器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】容易に演奏を行うことができる電子打楽器を提供する。

【解決手段】胴部2は、電子打楽器1の骨格をなす部材であり、この胴部2の外周部2aの内周には、外周部2aと同心円の円筒状に形成されたヘッド支持部2bが形成されている。ヘッド支持部2bの上端円周にヘッド5の下面が当接され、ヘッドの外周に沿って円環状のフープ4が、ヘッド5に張力を付与しながらヘッドの外周を囲繞する。フープ4は、ヘッド5の円環状のヘッド枠5bに当接するフープ本体4aに、係合ボルト7が挿入されるボルト孔4bと、係合ボルト7の頭部を収納するボルト頭収納孔4cとが円周を6等分した位置に形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

打撃による振動を検出して出力する電子打楽器において、
外周にリム部を有する中空円筒状の胴と、
その胴の内周であって、前記リム部の上端より下方に配設される平面を有するヘッドと、
そのヘッドの下面の内周に当接し、前記胴が形成する円筒の内側に配接される円筒状のヘッド支持部材と、
前記ヘッドの外周を圍繞するとともに前記胴の内周に配設されてヘッドに張力を付与する円環状のフープと、
前記ヘッドの振動を検出するヘッドセンサとを備えていることを特徴とする電子打楽器。

10

【請求項 2】

前記フープの上面は、ヘッドの上面とほぼ面一に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電子打楽器。

【請求項 3】

前記フープは、前記ヘッド支持部材に接続されたフレームに形成された複数のメネジに複数のボルトによりネジ止めされていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電子打楽器。

【請求項 4】

前記フープは、前記ボルトの頭がフープの上面より突出しないようにボルトの頭を収納するボルト頭収納孔を有することを特徴とする請求項 3 記載の電子打楽器。

20

【請求項 5】

前記胴とヘッド支持部材とは、樹脂により一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子打楽器。

【請求項 6】

前記胴の振動を検出するリムセンサを備えていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の電子打楽器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、電子打楽器に関し、特に、リム部とヘッドに張力を付与するフープ部とを別体に形成することにより容易に演奏を行うことができる電子打楽器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、種々の電子打楽器が提案されており、これらの中には、例えば、アコースティック・ドラムを模したいわゆる電子ドラムがある。この電子ドラムは、打撃による振動を検出するセンサを備えており、そのセンサの検出信号に基づいて音源を制御して、打撃に応じた楽音を生成するように構成されている。

【0003】

40

ここで、アコースティック・ドラムの演奏では、打面（ヘッド）のみを打撃する通常の演奏に加え、いわゆるリムショットという演奏方法により、演奏の幅を広げることが行われる。このリムショットには、一般に 2 種類の奏法があり、リムと打面（ヘッド）とを同時に打撃して、ドラム独特の倍音効果を演出するオープンリムショットと、リムのみを打撃して、「カツカツ」というパーカッシブな音を演出するクローズドリムショットとがある。

【0004】

そのため、従来の電子打楽器としては、中空の胴部の上面に配設される打撃面としてのヘッドと、そのヘッドへの打撃による振動を検出するヘッドセンサと、リムへの打撃による振動を検出するリムセンサとを備え、これら 2 つのセンサによる検出信号に基づいて、

50

リムショットをも再現可能に構成されたものが提案されている（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開2004-198657号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した構造では、リムによりヘッドの外周を胴部にねじで螺着するように構成されるため、ヘッドの張力を調整すると、ヘッドとリムの先端との高さが変化し、リムショットの演奏が難しくなる。例えば、ヘッドが新しい時は、ヘッドの上面とリムの先端との距離が長いが、使用しているとヘッドが伸び、張力を同一に保つために、ヘッドに張力を付与するねじを回す。すると、リムの先端とヘッドの上面との距離が短くなる。上記の通り、リムショットの演奏では、スティックの先端でヘッドの上面をたたくと同時にスティックのほぼ中央部でリムをたたき奏法が行われ、ヘッドの上面とリムの先端との距離が変わると、この奏法が困難になるという問題点があった。

10

【0006】

更に、上述したリムの取り付け構造では、リムが強打されるとリム部が下方に押され、ヘッドに張力を付与するねじに加わっていた力が一瞬、開放されねじが緩む原因となる。

【0007】

また、従来の電子打楽器では、リムによりヘッドの外周を胴部にねじで螺着するように構成されるため、リムを打撃した場合に、その打撃による振動がヘッドに伝搬し、ヘッドの振動を検出するヘッドセンサに出力が発生する。そのために、ヘッドに対する打撃とリムに対する打撃とを独立して正確に検出することが困難であり、演奏者が意図した楽音が得られないという問題点もあった。

20

【0008】

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、容易に演奏を行うことができる電子打楽器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】

【0009】

この目的を達成するために、請求項1記載の電子打楽器は、打撃による振動を検出して出力するものであり、外周にリム部を有する中空円筒状の胴と、その胴の内周であって、前記リム部の上端より下方に配設される平面を有するヘッドと、そのヘッドの下面の内周に当接し、前記胴が形成する円筒の内側に配接される円筒状のヘッド支持部材と、前記ヘッドの外周を囲繞するとともに前記胴の内周に配設されてヘッドに張力を付与する円環状のフープと、前記ヘッドの振動を検出するヘッドセンサとを備えている。

30

【0010】

請求項2記載の電子打楽器は、請求項1記載の電子打楽器において、前記フープの上面は、ヘッドの上面とほぼ面一に形成されている。

【0011】

請求項3記載の電子打楽器は、請求項1または2記載の電子打楽器において、前記フープは、前記ヘッド支持部材に接続されたフレームに形成された複数のメネジに複数のボルトによりネジ止めされている。

40

【0012】

請求項4記載の電子打楽器は、請求項3記載の電子打楽器において、前記フープは、前記ボルトの頭がフープの上面より突出しないようにボルトの頭を収納するボルト頭収納孔を有する。

【0013】

請求項5記載の電子打楽器は、請求項1から4のいずれかに記載の電子打楽器において、前記胴とヘッド支持部材とは、樹脂により一体に形成されている。

【0014】

請求項6記載の電子打楽器は、請求項1から5のいずれかに記載の電子打楽器において、前記胴の振動を検出するリムセンサを備えている。

50

【発明の効果】

【0015】

請求項1記載の電子打楽器によれば、外周にリム部を有する中空円筒状の胴と、その胴の内周であって、前記リム部の上端より下方に配設される平面を有するヘッドと、そのヘッドの下面の内周に当接し、前記胴が形成する円筒の内側に配接される円筒状のヘッド支持部材と、前記ヘッドの外周を圍繞するとともに前記胴の内周に配設されてヘッドに張力を付与する円環状のフープとを備えているので、フープによりヘッドに加える張力を調整しても、リム部の上端のヘッド上面からの高さを一定に保持することができる。よって、リムショットの演奏を容易に行うことができるという効果がある。すなわち、リム部の上端のヘッド上面からの高さが増加することにより演奏が困難になることを防止することができる。

10

【0016】

また、フープは、胴の内周に配設されるので、ヘッドの外周は小さくなり、一般的に高価なヘッドのサイズを小さくすることができるので、コストを下げるることができる。

【0017】

請求項2記載の電子打楽器によれば、請求項1記載の電子打楽器の奏する効果に加え、フープの上面は、ヘッドの上面とほぼ面一に形成されているので、ヘッド上面とフープ上面とで、あたかもヘッド面を形成しているように見える。よって、打面が実際のヘッドの面より大きいように感じ、演奏しやすいという効果がある。

【0018】

請求項3記載の電子打楽器によれば、請求項1または2記載の電子打楽器の奏する効果に加え、フープは、ヘッド支持部材に接続されたフレームに形成された複数のメネジに複数のボルトによりネジ止めされているので、ボルトを調整することにより容易にヘッドに付与する張力を調整できるとともに、リム部が打撃された打撃力が、フープには作用しないので、ボルトが緩むことを防止することができるという効果がある。

20

【0019】

請求項4記載の電子打楽器によれば、請求項3記載の電子打楽器の奏する効果に加え、フープは、ボルトの頭がフープの上面より突出しないようにボルトの頭を収納するボルト頭収納孔を有するので、ボルトの頭がフープの上面から突出することがなく、ヘッド面があたかもフープ上面までを含む広い面のように見えるため、演奏しやすいという効果がある。

30

【0020】

請求項5記載の電子打楽器によれば、請求項1から4のいずれかに記載の電子打楽器の奏する効果に加え、胴とヘッド支持部材とは、樹脂により一体に形成されているので、安価に製造することができるという効果がある。

【0021】

請求項6記載の電子打楽器によれば、請求項1から5のいずれかに記載の電子打楽器の奏する効果に加え、胴の振動を検出するリムセンサを備えているので、ヘッドへの打撃とリム部への打撃をそれぞれ独立して検出することができる。従来の電子打楽器では、リムによりヘッドに張力を付与するために、リムに加えられた打撃は、直接ヘッドにも伝搬され、ヘッドセンサにも出力が発生するが、本発明の構成によれば、リム部への打撃は、直接ヘッドには伝搬しないので、より良くリム部への打撃を検出することができるという効果がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。本発明の電子打楽器1は、スティック等を使用して演奏するいわゆる「電子ドラム」と称される電子打楽器であり、打撃による振動を検出するセンサを備えている。図示しない楽音装置は、そのセンサの検出信号に基づいて音源を制御して、打撃に応じた楽音を生成するように構成されており、その生成された楽音は、アンプ装置を介して、スピーカ装置から放音され

50

る。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態である電子打楽器1の外観斜視図である。まず、図1を参照して、電子打楽器1の外観構成について説明する。電子打楽器1は、図1に示すように、胴部2と、リムカバー3と、フープ4と、ヘッド5とを主に備えている。

【0024】

図2は、これらの部材を分解した状態で示す分解斜視図であり、フープ4を螺着固定することによりヘッド5に張力を付与して固定し、リムカバー3は、胴部2の外周部2aに嵌め込むことにより組み立て可能に構成されている。

【0025】

胴部2は、電子打楽器1の骨格をなす部材であり、図2に示すように、例えば、樹脂材料により略中空円筒状に形成されている。胴部2の外周は、底部2g(図4参照)からほぼ垂直に立設された外周部2aにより円筒状に形成され、外周部2aの上端の周囲には、リムカバー3が嵌合されて、リム部を構成する。

【0026】

外周部2aの内周には、外周部2aと同心円の円筒状であって底部2gから立設し、底部2gと外周部2aとは一体にヘッド支持部材2bが形成される。ヘッド支持部材2bは、その円筒の中心方向から放射状であって、胴部2に形成された底部2gに垂直に立設された複数のリブ2dにより支持されている。なお、底部2gの円筒中央部には、円形の孔2hが形成され、胴部2内の空気が自由に外部と行き来できる。

【0027】

ヘッド支持部材2bの上端円周にヘッド5の下面が当接され、ヘッドの外周に沿って円環状のフープ4が、ヘッド5に張力を付与しながらヘッドの外周を囲繞する。

【0028】

リムカバー3は、円筒形の胴部2の周囲の上端に嵌め込まれるゴム製のカバーであり、胴部2が比較的硬質の樹脂により形成されているのに対し、比較的弾力のあるゴムで覆うことにより、リム部をスティックの腹等で打撃した場合の、打撃感を良好にしている。なお、特許請求範囲に記載のリム部は、このリムカバー3と外周部2aとにより形成される部分が該当する。

【0029】

フープ4は、ヘッド5の円環状のヘッド枠5bに当接するフープ本体4aに、係合ボルト7が挿入されるボルト孔4bと、係合ボルト7の頭部を収納するボルト頭収納孔4cとが円周を6等分した位置に形成されている。また、胴部2の外周部2aの内側であって、ヘッド支持部材2bの外側の底部には、円周を6等分した位置に係合ボルト7が螺入されるメネジ2eが形成されている(図3参照)。

【0030】

ヘッド5は、スティック等により打撃される打撃面として構成される部位であり、合成繊維を編み上げた網状素材や合成樹脂により形成されたフィルム状素材からなる打撃面部材5aを金属材料等からなる正面視略円環状のヘッド枠5bに接着して構成されている。

【0031】

係合ボルト7は、フープ4を胴部2に螺合結合し、フープ4によりヘッド5に張力を付与するものであり、鉄鋼により形成されている。

【0032】

ここで、ヘッド5を電子打楽器1に組み付ける場合には、まず、胴部2のヘッド支持部材2bに上端側(図1上側)にヘッド5を載置し、フープ4のボルト孔4bにそれぞれ係合ボルト7を挿入し、ヘッド5のヘッド枠5bを覆うようにかぶせて、各係合ボルト7を胴部2に形成されたメネジ2eに螺入する。

【0033】

これにより、フープ4とヘッド支持部材2bとでヘッド5を挟持し、係合ボルト7の締め付け具合により、ヘッド5に付与する張力を調整することができる。また、リムショッ

10

20

30

40

50

トが行われる場合は、外周部 2 a の上端が打撃され、フープが直接打撃されることがないために、係合ボルト 7 が緩むことがない。

【 0 0 3 4 】

胴部 2 には、打楽器用のスタンド等に組み付けるための取付部 2 c が胴部 2 から突出して形成され（図 2 下方）、スタンドなどの棒状の支柱が挿入されるロッド孔 2 f が形成されている。このロッド孔 2 f には、挿入されたロッドを挟持する機構が形成され、その機構を駆動するハンドル 8 が備えられている。このハンドルを右方向に回すとロッド孔 2 f に挿入されたロッドを挟持し、左方向に回すとロッドを開放するように構成されている。

【 0 0 3 5 】

胴部 2 を形成する円筒の中心部を挟み取付部 2 c とは反対側であってヘッド支持部材 2 b が形成する円筒の内側には、ヘッドセンサ 2 1 とリムセンサ 3 1 とが配設されている。ヘッドセンサ 2 1 は、胴部 2 の底部 2 g（図 3 参照）から立設された 2 本の支柱の上に張設された支持板 1 1 の上に貼着され、リムセンサ 3 1 は、底部 2 g に貼着されている。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、フープ 4 とヘッド 5 とを外した場合の電子打楽器 1 を示す平面図である。図 3 において、胴部 2 の中心の左上側には、ヘッドセンサ 2 1 およびリムセンサ 3 1 それぞれにより検出された電気信号を出力するためのステレオジャック 9 が備えられている。ヘッドセンサ 2 1 およびリムセンサ 3 1 により検出された電気信号は、このステレオジャックに挿入されるステレオプラグにより、それぞれ独立して出力される。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、電子打楽器 1 の係合ボルト 7 の軸心を通りヘッド 5 の打面 5 a に垂直な面で切断した場合の断面を示す断面図である。図 4（a）は、（b）に示す断面図の断面の位置を示す平面図であり、図 4（b）は、その断面図である。

【 0 0 3 8 】

図 4（b）が示すように、胴部 2 の上端にリムカバー 3 が嵌合され、そのリムカバーの上端より低い位置にヘッド 5 の打面 5 a が配置される。ヘッド 5 のヘッド枠 5 b は、フープ 4 のフープ本体 4 a に当接し、フープ 4 が係合ボルト 7 を胴部 2 の底部 2 に形成されたメネジ 2 e に螺合されることにより押下される。

【 0 0 3 9 】

このようにしてヘッド 5 がフープ 4 により組み付けられた状態では、ヘッド 5 の上面とフープ 4 の上面とは略、面一になるように形成されている。このことにより、ヘッド 5 の上面とフープ 4 の上面とで、あたかも打面を形成しているように見えるので、演奏者は打面を広く感じ、演奏しやすいという効果がある。

【 0 0 4 0 】

また、フープ 4 には、係合ボルト 7 が挿入されるボルト孔 4 b が円周を 6 等分した位置に形成され、ボルト孔 4 b の上方には、係合ボルト 7 の頭を収納するボルト頭収納孔 4 c が形成されているので、係合ボルト 7 の頭がフープ 4 の上面から突出しない。よって、係合ボルト 7 の頭がフープ 4 の上面から突出することにより、演奏者が、打面を狭く感じるのを防止している。

【 0 0 4 1 】

ヘッド 5 は、上述したように、正面視略円環状に形成されるヘッド枠 5 b に網状又はフィルム状素材からなる打撃面部材 5 a を接着して構成されており、図 4 に示すように、そのヘッド枠 5 b をヘッド支持部材 2 b の外周に外嵌することにより、打撃面としての打撃面部材 5 a が胴部 2 の上端面（図 4 上側）に展張されている。展張された打撃面部材 5 a の下面（図 4 下側面）には、ヘッドセンサ 2 1 が当接されている。

【 0 0 4 2 】

ここで、網状素材からなる打撃面部材 5 a を使用して打撃面を構成した場合には、打撃面の空気抵抗を低減することできるので、スティック等による打撃時の良好な打撃感を得ることができると共に、打撃音が低減されるので、スピーカ装置からの楽音のみを演奏者に聴取させることができる。

10

20

30

40

50

【0043】

なお、打撃による打撃面部材5aの振動は、打撃面部材5a内のみで伝播するため、その振動の影響を胴部2に与えることは殆ど無く、従って、かかる打撃面部材5aの振動は、ヘッドセンサ21によってのみ検出され、後述するリムセンサ31により誤検出されることは無い。また、打撃面部材5aの張力は、係合ボルト7のメネジ2eへの螺入量を適宜変更することにより、演奏者の好みや奏法に応じて、任意に調整することができる。

【0044】

次に、図5を参照して、ヘッドセンサ21およびリムセンサ31について説明する。図5(a)は、(b)に示す断面図の断面の位置を示す平面図であり、図5(b)は、その断面図である。

10

【0045】

ヘッドセンサ21は、ヘッド5の振動を検出するためのセンサ装置であり、圧電素子22と、クッション性両面テープと、その圧電素子22等がクッション部材23に覆設されて構成されている。圧電素子22は、ピエゾなどの振動を電気信号に変換する振動検出センサであり、図示しない出力信号線を備えた略円板状体に形成されている。また、圧電素子22の上下面には、後述するクッション部材23及びクッション性両面テープとがそれぞれ貼着されている。

【0046】

なお、出力信号線は、ステレオジャック9(図3参照)に接続されており、圧電素子22からの電気信号は、ステレオジャック9を介して、図示しない楽音装置に出力される。

20

【0047】

クッション性両面テープは、圧電素子22を支持板11に貼着するための部材であり、クッション層の上下面に接着層が積層されたいわゆる両面テープとして構成されている。このクッション性両面テープは、略円板状に形成されており、圧電素子22は、このクッション性両面テープによって支持板11に貼着される。

【0048】

クッション部材23は、ヘッド5からの振動を圧電素子22に伝達するための部材であり、スポンジ等の弾性部材から略円筒状に形成され圧電素子22に貼着される。クッション部材23は、圧電素子22よりも大径の円筒状体として形成され、その円筒状体の上面がヘッド5(打撃面部材5a)の下面に当接するように構成されている。

30

【0049】

このように構成されたヘッドセンサ21は、クッション部材23の上面をヘッド5の下面に当接させつつ、クッション性両面テープによって、支持板11上に貼着されている。

【0050】

リムセンサ31は、上述したように、胴部2の外周部2aの振動を検出するためのセンサ装置であり、ヘッドセンサ21と同様に、振動検出センサとしての圧電素子と、その圧電素子を底部2gへ貼着するためのクッション性両面テープとを主に備えて構成されている。なお、これら圧電素子やクッション性両面テープ等の構成は、ヘッドセンサ21の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0051】

リムセンサ31は、クッション性両面テープによって、底部2gの上面側に貼着されている。このリムセンサ31の貼着位置は、ヘッドセンサ21の近傍であって、取付部2cからは、胴部2を形成する円筒の中心部を挟んで反対側の位置である。

40

【0052】

以上説明したように、本実施形態の電子打楽器では、胴部2に形成されたリム部は、ヘッド5に張力を付与する機能を有さず、別部材であるフープ4によりヘッド5に張力を付与するように構成したので、リム部の上端のヘッド5の上面からの高さが常に一定に保持され、容易にリムショット演奏を行うことができる。

【0053】

また、リム部が打撃により振動した場合に、従来のようにリム部によりヘッド5の外周

50

を囲繞するとヘッド 5 にその振動が伝搬してヘッド 5 が打撃されたものと誤った検出が行われるが、本発明によれば、リム部は、直接ヘッド 5 と接触していないため、従来のような誤った検出を行うことがない。

【 0 0 5 4 】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

【 0 0 5 5 】

例えば、上記実施形態では、リム部は、胴部 2 の外周を形成する外周部 2 a にゴム製のリムカバー 3 を嵌め込むことにより形成するものとしたが、打撃感を問わなければ、リムカバー 3 を省いてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態である電子打楽器の外観斜視図である。

【 図 2 】 電子打楽器の分解斜視図である。

【 図 3 】 電子打楽器のヘッドとフープを外した平面図である。

【 図 4 】 電子打楽器の係合ボルトを含む断面における断面図である。

【 図 5 】 電子打楽器のセンサ部の断面図である。

【 符号の説明 】

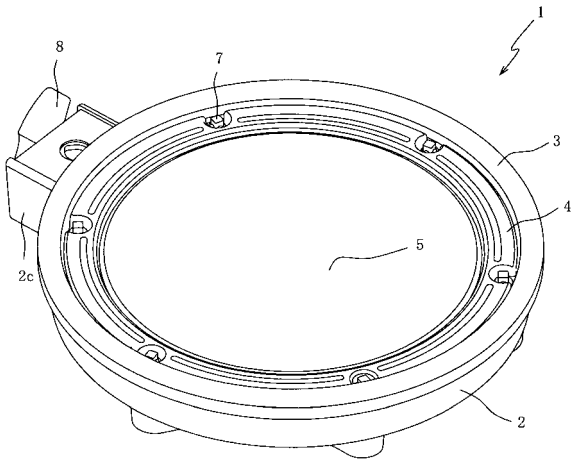
【 0 0 5 7 】

20

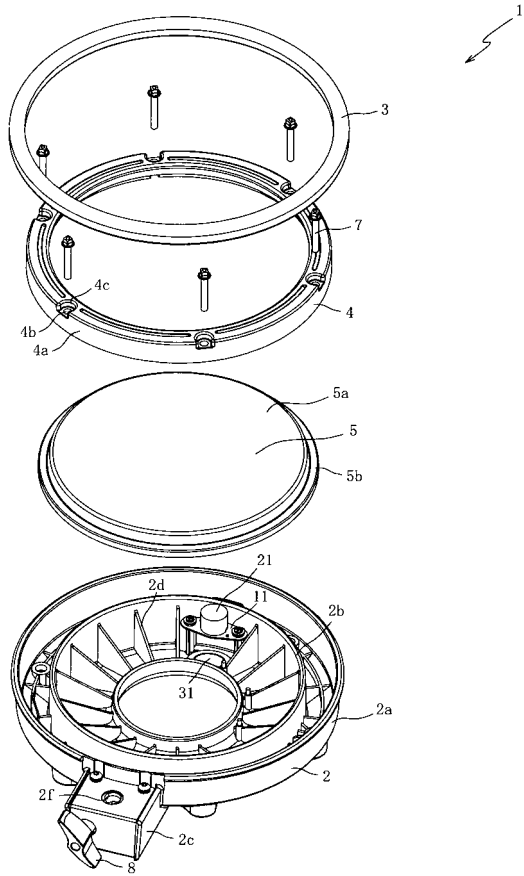
- | | |
|-----|------------------|
| 1 | 電子打楽器 |
| 2 | 胴部 (胴) |
| 2 a | 外周部 (リム部の一部) |
| 2 b | ヘッド支持部材 |
| 2 c | 取付部 |
| 3 | リムカバー (リム部の一部) |
| 4 | フープ |
| 5 | ヘッド |
| 5 a | 打撃部材 (ヘッドの一部) |
| 7 | 係合ボルト |
| 2 1 | ヘッドセンサ |
| 2 2 | 圧電素子 |
| 2 3 | クッション部材 |
| 3 1 | リムセンサ |

30

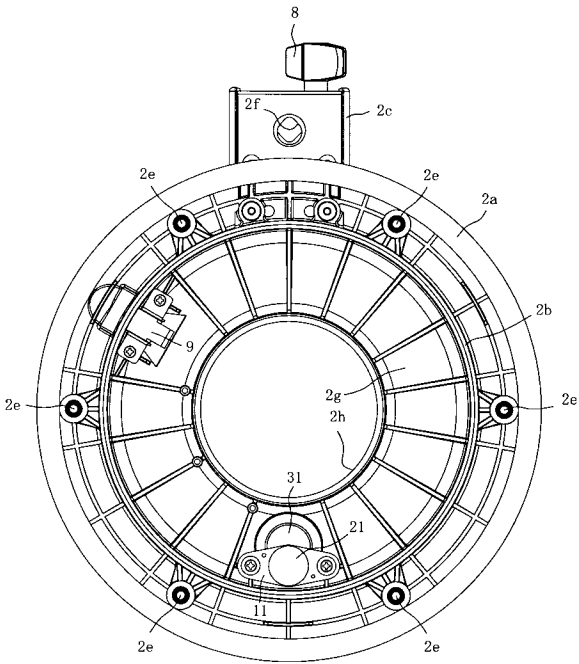
【 図 1 】



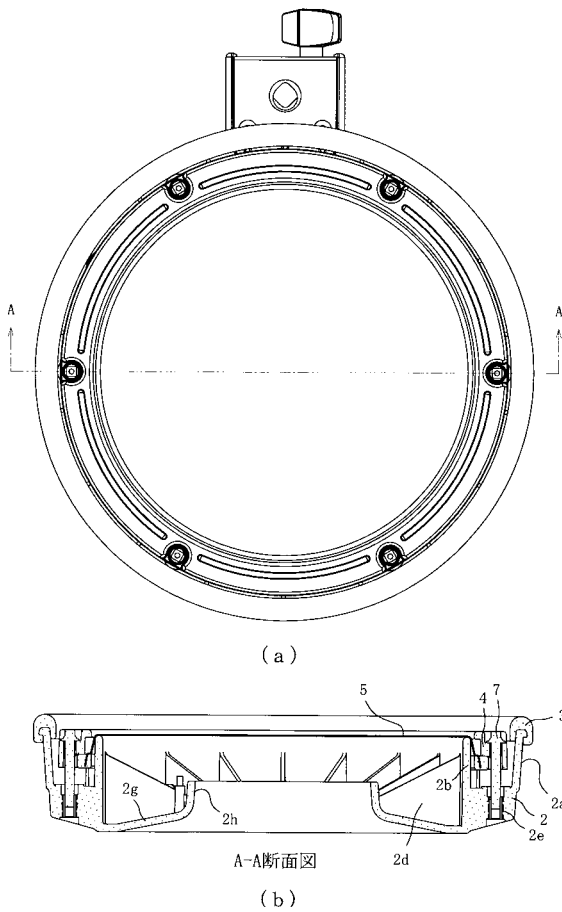
【 図 2 】



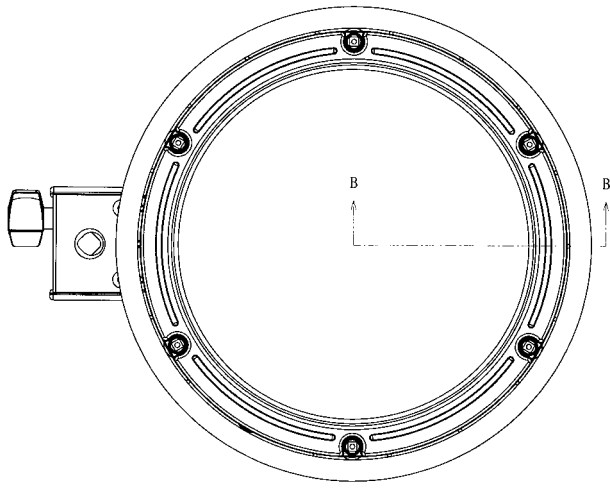
【 図 3 】



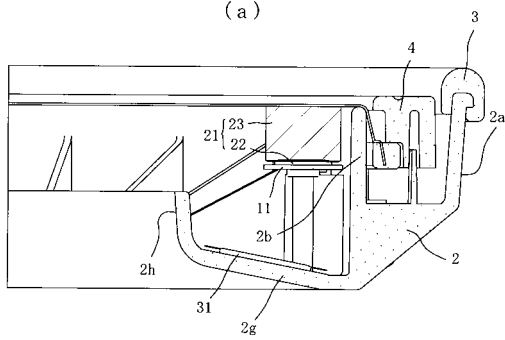
【 図 4 】



【 図 5 】



(a)



B-B断面図

(b)

フロントページの続き

(72)発明者 松雪 宏隆

静岡県浜松市細江町中川2036-1

ローランド株式会社内

(72)発明者 吉野 澄

静岡県浜松市細江町中川2036-1

ローランド株式会社内

Fターム(参考) 5D378 SE02 SF09 UU11