

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5210683号
(P5210683)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl.

F 1

G 1 OH 1/00 (2006.01)

G 1 OH 1/00

1/00

A

G 1 OH 1/32 (2006.01)

G 1 OH 1/32

1/32

Z

G 1 OG 5/00 (2006.01)

G 1 OG 5/00

5/00

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2008-86180 (P2008-86180)

(22) 出願日

平成20年3月28日 (2008.3.28)

(65) 公開番号

特開2009-237458 (P2009-237458A)

(43) 公開日

平成21年10月15日 (2009.10.15)

審査請求日

平成23年3月16日 (2011.3.16)

(73) 特許権者 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

(72) 発明者 吉野 澄

静岡県浜松市北区細江町中川2036-1
ローランド株式会社

内

(72) 発明者 山根 秀暁

静岡県浜松市北区細江町中川2036-1
ローランド株式会社

内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子打楽器用操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

演奏者の身体に保持される保持具と円筒状の本体部及びその本体部の上面に配設されるパッドを有する電子打楽器との間に配置されると共に箱型に形成され、演奏者が前記パッドを打撃することによって発生する信号の処理を行う電子回路を内部に収容する筐体を備え、

前記筐体は、前記筐体の保持具側における上部に設けられ前記保持具に連結される保持具側取付部と、前記筐体の前記保持具側における下部に設けられ前記筐体及び電子打楽器を前記保持具に支持させる当て部と、前記筐体の前記電子打楽器側において上部およびその下方に設けられ前記電子打楽器に連結される楽器側取付部とを備えると共に、前記電子打楽器の本体部より高さ方向で長尺に形成され、

前記保持具側取付部および楽器側取付部を前記保持具および電子打楽器に連結すると共に前記当て部を介して前記保持具に前記筐体及び電子打楽器を支持させることで、前記電子打楽器が前記保持具に保持され、

前記保持具側取付部及び当て部間の高さ方向の距離が前記楽器側取付部間の高さ方向の距離より長いことを特徴とする電子打楽器用操作装置。

【請求項 2】

前記筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルを備え、
その操作パネルに配設される操作子は、前記パッドの打面より下方に位置していることを特徴とする請求項1記載の電子打楽器用操作装置。

【請求項 3】

前記電子回路が形成される基板を備え、
 前記筐体は、
 複数の操作子が配設される操作パネルと、
 その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部とを備え、
 前記基板が前記パッドの打面と略直交する状態で前記本体部の前記収容空間内に固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子打楽器用操作装置。

【請求項 4】

前記筐体は、
 複数の操作子が配設される操作パネルと、
 その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部と、
 その本体部の上部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の上側補強部材とを備え、
 前記楽器側取付部と、前記保持具側取付部と、前記上側補強部材とが一枚の板から一体に構成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子打楽器用操作装置。
 。

【請求項 5】

前記筐体は、
 複数の操作子が配設される操作パネルと、
 その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部と、
 その本体部の上部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の上側補強部材と、
 前記本体部の下部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の下側補強部材とを備え、
 前記上側補強部材と前記下側補強部材とで前記本体部が挟持され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用操作装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電子打楽器用操作装置に関し、特に、電子打楽器を保持具に固定することができる電子打楽器用操作装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

マーチングなどでアコースティックな打楽器（スネアドラム、タムタム）を特許文献 1 に開示されるような保持具に固定することによって、行進及びパフォーマンスを行なながら打楽器を演奏することが行われている。このようなアコースティックな打楽器は、音色を切り替えることができないので、打楽器を電子化することが有効である。このような電子化された従来の電子打楽器 100 を図 8 に図示する。図 8 は、電子打楽器 100 及び筐体 210 の斜視図である。

【0003】

図 8 に示すように、この電子化された電子打楽器 100 は、メッシュ等の透過性の布で形成されるヘッド 213 とそのヘッド 213 の周囲に配設されるリム 214 とを有し、電子回路（図示せず）が内部に収容される筐体 210 が設けられている。

【特許文献 1】特表平 11 - 502640**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来の電子打楽器 100 は、スニアスタンド（図示せず）等で床面に固定された状態で使用されるものであって、特許文献 1 に開示されるような保持具に固定す

10

20

30

40

50

ることができないという問題点があった。

【0005】

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、電子打楽器を保持具に固定することができる電子打楽器用操作装置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】

【0006】

この目的を達成するために、請求項1記載の電子打楽器用操作装置は、演奏者の身体に保持される保持具と円筒状の本体部及びその本体部の上面に配設されるパッドを有する電子打楽器との間に配置されると共に箱型に形成され、演奏者が前記パッドを打撃することによって発生する信号の処理を行う電子回路を内部に収容する筐体を備え、前記筐体は、前記筐体の保持具側における上部に設けられ前記保持具に連結される保持具側取付部と、前記筐体の前記保持具側における下部に設けられ前記筐体及び電子打楽器を保持具に支持させる当部と、前記筐体の前記電子打楽器側において上部およびその下方に設けられ前記電子打楽器に連結される楽器側取付部とを備えると共に、前記電子打楽器の本体部より高さ方向で長尺に形成され、前記保持具側取付部および楽器側取付部を前記保持具および電子打楽器に連結すると共に前記當部を介して前記保持具に前記筐体及び電子打楽器を支持させることで、前記電子打楽器が前記保持具に保持され、前記保持具側取付部及び當部間の高さ方向の距離が前記楽器側取付部間の高さ方向の距離より長くなっている。

【0007】

請求項2記載の電子打楽器用操作装置は、請求項1記載の電子打楽器用操作装置において、前記筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルを備え、その操作パネルに配設される操作子は、前記パッドの打面より下方に位置している。

【0008】

請求項3記載の電子打楽器用操作装置は、請求項1又は2に記載の電子打楽器用操作装置において、前記電子回路が形成される基板を備え、前記筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルと、その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部とを備え、前記基板が前記パッドの打面と略直交する状態で前記本体部の前記収容空間内に固定されている。

【0009】

請求項4記載の電子打楽器用操作装置は、請求項1から3のいずれかに記載の電子打楽器用操作装置において、前記筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルと、その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部と、その本体部の上部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の上側補強部材とを備え、前記楽器側取付部と、前記保持具側取付部と、前記上側補強部材とが一枚の板から一体に構成される。

請求項5記載の電子打楽器用操作装置は、請求項1から4のいずれかに記載の電子打楽器用操作装置において、前記筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルと、その操作パネルが上部に配設されると共に内部に収容空間を有する本体部と、その本体部の上部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の上側補強部材と、前記本体部の下部開口を覆うと共に前記パッドの打面の延設方向に延設される板状の下側補強部材とを備え、前記上側補強部材と前記下側補強部材とで前記本体部が挟持される。

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の電子打楽器用操作装置によれば、箱型に形成される筐体が、筐体は、筐体の保持具側における上部に設けられ保持具に連結される保持具側取付部と、筐体の保持具側における下部に設けられ筐体及び電子打楽器を保持具に支持させる当部と、筐体の電子打楽器側において上部および下部に設けられ電子打楽器に連結される楽器側取付部とを備えるので、保持具側取付部および楽器側取付部を保持具および電子打楽器に連結すると共に當部を介して保持具に筐体及び電子打楽器を支持することで、電子打楽器を保持具に保持できるという効果がある。よって、マーチング等で行進及びパフォーマンスを行

10

20

30

40

50

いながら電子打楽器を演奏することができるという効果がある。

【0011】

また、筐体は箱型に形成されているので、剛性を確保することができるという効果がある。加えて、筐体が電子打楽器の本体部より高さ方向で長尺に形成され、保持具側取付部及び当て部間の高さ方向の距離が楽器側取付部間の高さ方向の距離より長くなっているので、電子打楽器及び筐体を保持具に安定して固定することができるという効果がある。

【0012】

また、筐体は、演奏者の身体に保持される保持具とパッドを有する電子打楽器との間に配置されている。よって、演奏状態において、筐体は、電子打楽器より演奏者の近くに配置されている。

10

【0013】

よって、演奏者の手が簡単に届くところに操作子が配置されているので、操作子の操作性を向上させることができるという効果がある。また、筐体がパッドの左右やパッドを挟んで演奏者の対面にある場合に比べて、演奏中に演奏者が筐体を誤って打撃したりすることを防止することができるという効果がある。

【0014】

ここで、電子打楽器のパッドは、演奏者の打撃し易い位置に配置される必要があるので、電子打楽器は保持具から所定のスペースを空けて配置されている、即ち、演奏者に近すぎると演奏しづらい。よって、本発明のように、この保持具と電子打楽器との間のスペースに筐体を配置することで、電子打楽器を保持具に固定する場合に発生するデッドスペースの有効活用を図ることができるという効果がある。

20

【0015】

即ち、演奏者がパッドを打撃することによって発生する信号の処理を行う電子回路を内部に収容する筐体は、演奏者の身体に保持される保持具とパッドを有する電子打楽器との間に配置されるので、デッドスペースの有効活用を図ることができる。

【0016】

請求項2記載の電子打楽器用操作装置によれば、請求項1記載の電子打楽器用操作装置の奏する効果に加え、筐体は、複数の操作子が配設される操作パネルを備え、その操作パネルに配設される操作子は、パッドの打面より下方に位置しているので、操作子の上方（操作パネルの上方）にスペースを確保することができる。よって、筐体を演奏者の近くに配置した場合であっても、演奏中に演奏者の手が筐体に当たることを抑制することができるという効果がある。従って、筐体によって電子打楽器の演奏が阻害されたり、演奏中に演奏者が筐体を誤って打撃したりすることを防止することができるという効果がある。

30

【0017】

請求項3記載の電子打楽器用操作装置によれば、請求項1又は2に記載の電子打楽器用操作装置の奏する効果に加え、基板がパッドの打面と略直交する状態で本体部の収容空間内に固定されているので、基板の損傷を防止することができるという効果がある。

【0018】

即ち、基板がパッドの打面と平行な状態で本体部の収容空間内に固定されている場合に比べて、基板がパッドの打面と略直交する状態で本体部の収容空間内に固定される場合は、パッドを打撃することによって発生する振動が伝播する方向と基板とが略直交するので、かかる振動によって基板がたわみのモードになり難い。よって、パッドを打撃することによって発生する振動が基板に伝播し難いの、かかる振動から基板の損傷を防止することができる。

40

【0019】

請求項4記載の電子打楽器用操作装置によれば、請求項1から3のいずれかに記載の電子打楽器用操作装置の奏する効果に加え、パッドの打面の延設方向に延設される板状の上側補強部材は本体部の上部開口を覆うと共に、楽器側取付部と、保持具側取付部と、上側補強部材とが一枚の板から一体に構成されるので、基板の損傷を防止することができるという効果がある。

50

【0020】

即ち、上側補強部材と、保持具に連結される保持具側取付部と、電子打楽器が連結される楽器側取付部とが一枚の板から一体に構成されるので、パッドを打撃することによって入力された振動は、楽器側取付部、上側補強板、及び、保持具側取付部を介して保持具に伝播される。よって、かかる振動を、基板が収容される本体部に伝播し難くして、本体部の内部に収容される基板の損傷を防止することができる。

【0021】

請求項5記載の電子打楽器用操作装置によれば、請求項1から4のいずれかに記載の電子打楽器用操作装置の奏する効果に加え、本体部は上側補強部材と下側補強部材とに挟持されることにより剛性が向上されているので、パッドが強く打撃された場合の各部の変形を抑えることができる。10

【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の形態について、添付図面を参照して説明する。図1及び図2は、本発明の一実施の形態におけるマーチング用電子打楽器具100の演奏時の状態を示す図であり、図1は、マーチング用電子打楽器具100の上面図であり、図2は、図1の矢印II方向から視たマーチング用電子打楽器具100の側面図である。図2において、移動時等にアタッチメント30より上方に電子打楽器10及び筐体40を跳ね上げた状態を二点鎖線で図示している。20

【0023】

まず、図1及び図2を参照して、マーチング用電子打楽器具100の全体構成について説明する。図1及び図2に示すように、マーチング用電子打楽器具100は、マーチングなどで使用される打楽器具であり、電子打楽器10と、この電子打楽器10を保持するための保持具20と、電子打楽器10を保持具20との間に介設される電子打楽器用操作装置1とを有して構成されている。20

【0024】

図1及び図2に示すように、電子打楽器10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リムセンサ101及びヘッドセンサ102(図7参照)を電子打楽器10の内部に備えている。楽音装置(図示せず)は、そのセンサ101, 102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111(図7参照)を介して、スピーカ装置(図示せず)から放音される。30

【0025】

図2に示すように、この電子打楽器10は、円筒状の本体部11と、本体部11の上面に配設されるパッド12とを主に備え、演奏者Xから所定の距離L1を空けることによって、後述するパッド12が打撃し易い位置に配置されている。

【0026】

本体部11は、電子打楽器10の骨格をなす部材であり、例えば、樹脂材料により円筒状に形成され、側面視コ字型の本体側プラケット12aを有して構成されている。この本体側プラケット12aを後述する筐体40に取り付けることにより、電子打楽器10は筐体40に支持されている。40

【0027】

図1に示すように、パッド12は、メッシュ等の透過性の布で形成されると共に本体部11の上面に張設される円形のヘッド13と、ヘッドの周囲を取り囲む環状のリム14とを有して構成され、ヘッド13及びリム14を打撃することにより、振動が発生し、リム14を打撃することによって発生する振動をリムセンサ101(図7参照)により検出し、ヘッド13を打撃することによって発生する振動をヘッドセンサ102(図7参照)により検出している。

【0028】

図2に示すように、保持具20は、側面視逆J字型に湾曲したショルダー部とその延長50

線上にあるJ字型のロッドからなる部材であって、保持具20のJ字型のロッドからなる先端(図2左側の端部)側が後述するアタッチメント30に取り付けられると共に、保持具20のショルダー部(図2右側の部分)側が演奏者Xの肩に掛けられることにより、この保持具20を用いて演奏者Xは、電子打楽器10、アタッチメント30及び筐体40を保持することができる。よって、演奏者Xは、マーチングにおいて、行進しながら、又はパフォーマンスを行いながら、電子打楽器10のパッド12を打撃することができる。

【0029】

図1及び図2に示すように、電子打楽器用操作装置1は、筐体40を有して構成されている。その筐体40は、保持具20と電子打楽器10との間に配置されると共に箱型に形成され、演奏者がパッド12を打撃することによって発生する信号の処理を行う電子回路Kを内部に収容している。10

【0030】

筐体40は、後述する上側補強板43の前側突出部43b(図6参照)を電子打楽器10に連結すると共に、後述する後側突出部43c(図6参照)と一緒に構成される回動軸部41に連結されるアタッチメント30を保持具20に連結することで、電子打楽器10が保持具20に固定されている。

【0031】

また、箱型に形成される筐体40が、保持具20に連結されるアタッチメント30と、電子打楽器10に連結される上側補強板43とを備えるので、アタッチメント30及び上側補強板43を保持具20及び電子打楽器10に連結することができ、その結果、電子打楽器10を保持具20に固定することができる。よって、マーチング等で行進及びパフォーマンスを行いながら電子打楽器10を演奏することができる。20

【0032】

また、筐体40は箱型に形成されているので、剛性を確保することができ、その結果、電子打楽器10及び筐体40を保持具20に安定して固定することができる。

【0033】

また、筐体40は、演奏者Xの身体に保持される保持具20とパッド12を有する電子打楽器10との間に配置されている。よって、演奏状態において、筐体40は、電子打楽器10より演奏者Xの近くに配置されている。よって、複数のスイッチ42a～42gは、演奏者Xの手が簡単に届くところに配置されるので、複数のスイッチ42a～42gの操作性を向上させることができる。30

【0034】

ここで、電子打楽器10のパッド12は、演奏者Xの打撃し易い位置に配置される必要があるので、電子打楽器10は保持具20から所定のスペースを空けて配置されている、即ち、演奏者Xに近すぎると演奏しづらい。よって、この保持具20と電子打楽器10との間のスペースに筐体40を配置することで、電子打楽器10を保持具20に固定する場合に発生するデッドスペースの有効活用を図ることができる。

【0035】

即ち、演奏者Xがパッド12を打撃することによって発生する信号の処理を行う電子回路K(図7参照)を内部に収容する筐体40は、演奏者Xの身体に保持される保持具20とパッド12を有する電子打楽器10との間に配置されるので、デッドスペースの有効活用を図ることができる。40

【0036】

また、操作パネル42の上面に配設される複数のスイッチ42a～42g(図5(a)参照)は、パッド12の打面の最も高い部分であるリム14の上面より下方に位置している。具体的には、複数のスイッチ42a～42gは、上下方向(図2上下方向)でリム14の上面より本体部11の底面(図2本体部11の下側の面)に近づけて配置されている。

【0037】

よって、複数のスイッチ42a～42の上方(操作パネル42の上方)にスペースを確50

保することができる。よって、筐体40を演奏者Xの近くに配置した場合であっても、演奏中に演奏者Xの手が筐体40に当たることを抑制することができるので、筐体40によって電子打楽器10の演奏が阻害されたり、演奏中に演奏者Xが筐体40を誤って打撃したりすることを防止することができる。

【0038】

なお、本実施の形態では、複数のスイッチ42a～42gがリム14の下方に配設されるヘッド13より下方に位置している。具体的には、複数のスイッチ42a～42gは、上下方向(図2上下方向)で打面であるヘッド13より本体部11の底面(図2本体部11の下側の面)に近づけて配置されている。これにより、演奏中に演奏者Xの手が筐体40に当たることを抑制することができるので、筐体40によって電子打楽器10の演奏が阻害されたり、演奏中に演奏者Xが筐体40を誤って打撃したりすることを防止することができる。10

【0039】

演奏状態において、筐体40は、電子打楽器10より演奏者Xの近くに配置されている。よって、演奏者Xの手が簡単に届くところに複数のスイッチ42a～42g(図5(a)参照)が配置されているので、複数のスイッチ42a～42gの操作性を向上させることができる。

【0040】

図2に示すように、筐体40の上下方向の寸法は、電子打楽器10及びアタッチメント30より長尺に設定されている。筐体40の上部(図2における筐体40の上側部分)に後述する上側補強板43(図6参照)が配設されていると共に、筐体40の下部(図2における筐体40の下側部分)に後述する調整ねじ32aが当接している。20

【0041】

さらに、筐体40は、電子打楽器10の後面(図2右側の面)に配設されている。また、筐体40は、アタッチメント30の前面(図2左側の面)に配設され、後述する回動軸部41をアタッチメント30に連結させている。よって、筐体40及び電子打楽器10は、後述する回動軸41b(図3参照)を中心に、アタッチメント30に対して上下方向(図2上下方向)で回動可能に構成されている。この筐体40の詳細構成については後に詳述する。

【0042】

図2の二点鎖線で示すように、アタッチメント30に対して筐体40(電子打楽器10)を上方(図2上方)回動させることにより、筐体40及び電子打楽器10がアタッチメント30より上方(図2上方)に跳ね上げられる。30

【0043】

よって、筐体40及び電子打楽器10を跳ね上げる前に比べて、筐体40及び電子打楽器10を演奏者Xに近接させて配設することができ、筐体40及び電子打楽器10を跳ね上げる前に比べて、マーチング用電子打楽器具100の重心を演奏者X側(図2右側)に近づけることができる。よって、演奏者Xの負担を軽減することができる。

【0044】

また、図2に示すように、跳ね上げ状態における演奏者から前方に突出するマーチング用電子打楽器具100の突出量L3を、演奏状態におけるマーチング用電子打楽器具100の突出量L2に比べて小さく設定することができる。これにより、演奏者Xは、前方を視認し易くなり、また、演奏者前方に空間が生まれることから、マーチング用電子打楽器具100を保持した状態でスムーズに移動を行うことができる。40

【0045】

次に、図3及び図4を参照して、アタッチメント30の詳細構造について説明する。図3(a)は、アタッチメント30の斜視図であり、図3(b)は、図3(a)のI—Ib-I—Ib線におけるアタッチメント30の断面図である。図4(a)は、図3(a)の矢印IVa方向から見たアタッチメント30の斜視図であり、図4(b)は、図4(a)のIVb部における固定レバー33の拡大斜視図である。なお、図3(a)においては、50

筐体40の回動軸部41が二点鎖線で図示され、図3(b)においては、筐体40の回動軸部41及び保持具20が図示されている。

【0046】

図3に示すように、アタッチメント30は、筐体40を保持具20に取り付けるための調節部材であり、保持具20の先端(図2右側の端部)が連結されて演奏者の身体に保持されている。これは、保持具20の寸法が各種メーカーにより様々であるので、このアタッチメント30でこれらの差を吸収し、保持具20に筐体40を取付可能としている。

【0047】

また、アタッチメント30は、保持具20の先端(図2前側の端部)が取り付けられる一対の保持部31と、一対の保持部31を連結する板材である板状部32と、保持部31に収容される固定レバー33とを有して構成されている。

10

【0048】

一対の保持部31及び固定レバー33は左右同様に形成されているので、図3(a)及び図3(b)の左側の保持部31及び固定レバー33について説明し、右側の保持部31及び固定レバー33については説明を省略する。

【0049】

図3(b)に示すように、保持部31は、上下方向(図3上下方向)に貫通する角柱状の部材で形成されている。この保持部31は、保持具20の先端(図2左側の端部)が挿入される孔である挿入孔31aと、図4(a)に示すように、回動軸41bを支持する溝であって保持部31の内側壁部31-1をU字型に切り欠いた保持部側軸溝部31bと、保持部側軸溝部31bの外側(図3(a)上側)に配設される凹みであって固定レバー33が収容される収容凹部31cとを有して構成されている。

20

【0050】

図3(b)に示すように、挿入孔31aには、上部にスプリングSが収容され、この挿入孔31aの下部に保持具20が収容されている。よって、スプリングSの下側部分(図3(b)下側部分)とボルト32bとが当接している。従って、スプリングSにより、後述する固定レバー33が上側(図3(b)上側)に付勢された状態で、収容凹部31cに収容されている。挿入孔31aに収納された保持具20は、ボルト32bに当接する位置まで挿入され、保持具固定用ねじ32c(図3(a)参照)により固定される。

30

【0051】

図3(a)に示すように、保持部側軸溝部31bは、収容凹部31cと比べて、後述する回動軸41bの軸心O1と直交する方向(図3(a)紙面手前から奥方向)で短く設定されている。よって、外側(図3(a)左上側)から固定レバー33を収容凹部31cに挿入すると、内側壁部31-1の保持部側軸溝部31bに沿った部分が、固定レバー33と干渉する。これにより、固定レバー33が保持部側軸溝部31b側(図3(a)右下側)に抜けることを防止している。

【0052】

収容凹部31cは、回動軸部41の軸心O1と直交する方向(図3(a)紙面手前から奥方向)の断面で外形が円弧状に形成され、固定レバー33の外周面の半分以上を取り囲んでいる。これにより、収容凹部31cから固定レバー33が回動軸41bの軸心O1と直交する方向の上側(図3(a)上側)に抜けることを防止している。

40

【0053】

図4(a)に示すように、板状部32は、一対の保持部31の裏面にボルト32bで固定されることにより、一対の保持部31と一体的に構成されている。また、板状部32の下部には、板状部32を貫通する調整ボルト32aが螺合されている。この調整ボルト32aの軸部分の軸心方向(図3(a)左右方向)における長さが調整可能に構成されており、調整ボルト32aのつまみ部分を回して板状部32からの軸部分の突出量を調整することによって、パッド12の打面の角度(地面に対する角度=演奏者(保持具20)に対する角度)を調整することができる。

【0054】

50

この調整ボルト32aの軸部分の端部(調整ボルト32aの左側の端部)は、後述する筐体40の当て部49a(図6参照)に突き当たっている。よって、回動軸部41を介してアタッチメント30が筐体40に連結される他、この調整ボルト32aを介して、アタッチメント30が筐体40に当接されている。従って、保持具20と筐体40と連結部分は回動軸41の左右2箇所と調整ボルト32aが当接する1箇所の計3箇所設けることができる、演奏中、筐体40及び電子打楽器10(図1参照)を保持具20に安定して保持することができる。

【0055】

図3(a)及び図4(a)に示すように、固定レバー33は、後述する回動軸部41の軸受部41cを軸支する軸受け部材であって、樹脂により形成されている。この固定レバー33を保持部31に対して回動させることにより、アタッチメント30及び筐体40の連結を維持するロック状態と、アタッチメント30及び筐体40の連結を解除するロック解除状態とが切り替え可能に構成されている。10

【0056】

よって、固定レバー33のロック解除状態において、後述する回動軸部41が保持部31の収容凹部31cに挿入可能となり、ロック状態において、後述する回動軸部41は収容凹部31cから取り外し不可能となっている。

【0057】

また、図4(b)に示すように、固定レバー33は、円柱状の本体部分であって後述する回動軸部41の回動軸41b(図3参照)より大きい外径を有する本体部33aと、本体部33aの外端部(図4(b)右側の端部)から本体部33aの軸心O2方向で外側(図4(b)右側)に連設される円柱状の部分であって本体部33aの外径より大きい外径を有するつば部33cと、つば部33cの外端(図4(b)右側の端部)から本体部33aの軸心O2方向で外側(図4(b)右側)に橢円形状で突設される部分であるつまみ部33dと、本体部33aの内端(図4(b)左側の端部)から本体部33aの軸心O2方向で内側(図4(b)左側)に円弧状で突設される部分である押さえ部33eとをして構成されている。20

【0058】

図4(b)に示すように、本体部33aは、本体部33aの外周面に形成される凹みであるスプリング収容溝33fと、スプリング収容溝33fより外側に配設される溝である位置決め溝33gと、位置決め溝33gと反対側(図4(b)下側)の本体部33aの外周面に本体部33aの軸心と直交する断面で半円状に穿設される溝であるラベル溝33bとをして構成されている。30

【0059】

図3(a)に示すように、スプリング収容溝33fは、本体部33aの軸心O2方向(図4(b)左右方向)に所定の長さで延設されると共に180度の間隔を空けて2つ配設されている。図3(a)上側の固定レバー33の外周面のスプリング収容溝33fは、ロック時にスプリングSが係合する溝であって、図3(b)下側の固定レバー33の外周面のスプリング収容溝33fは、ロック解除時にスプリングSが係合する溝である。

【0060】

図4(a)に示すように、位置決め溝33gには、本体部33aの外周面に本体部33aの軸心と直交する断面で半円状に穿設され、保持部31の裏面に螺合されるレバー取付ねじ33iが係合する。この係合により、固定レバー33は、保持部31に対して略180度回転可能な状態で保持部31の収容凹部31cに収容される。また、ラベル溝33bにはロック状態であることを示すラベルが貼られる。40

【0061】

図4(b)に示すように、押さえ部33eは、内周側に後述する回動軸部41の軸受部41cが収容される軸受凹部33hを備えている。後述する軸受部41c及び押さえ部33eは樹脂により形成されている。よって、軸受部41c及び押さえ部33eが金属で形成されている場合に比べて、軸受部41cに対して押さえ部33eを回動させても軸受部50

41c 及び押さえ部 33e の間で接触音が発生し難くなっている。

【0062】

ここで、図3(a)を参照して、固定レバー33のロック操作について説明する。なお、解除操作はロック操作の逆を行えば足りるので説明を省略する。固定レバー33をロックする場合は、次の手順で行う。まず、つば部33cから下側に突出した状態で配設されるつまみ部33d(図3(a)右側で示す状態のつまみ部33d)を把持して筐体40(図5(a)参照)を経由するように固定レバー33を上側(図3(a)上側)に回動させる。

【0063】

これにより、押さえ部33eの軸受凹部33h(図4(a)参照)が上向き(図3(a)上向き)に開口するように設定される。そして、保持部側軸溝部31b及び押さえ部33eの軸受凹部33h(図4(a)参照)に軸受部41cを挿入すると、後述する軸受部41cの下側外周面が押さえ部33eで取り囲まれると共に保持部側軸溝部31bによって後述する回動軸部41の軸受部41cが軸支される。

【0064】

その後、つば部33cから上側に突出した状態で配設されるつまみ部33d(図3(a)左側で示す状態のつまみ部33d)を把持して筐体40(図5(a)参照)を経由するように固定レバー33を下側(図3(a)下側)に回動させる。これにより、軸受凹部33h(図4(a)参照)が下向き(図3(a)下向き)に開口するように設定され、後述する軸受部41cの上側外周面が押さえ部33eで取り囲まれる。よって、この押さえ部33eに阻害されて後述する回動軸41bが保持部側軸溝部31bから抜けない状態となると共に、スプリングSが一方のスプリング収容溝33fに係合する(図3(b)参照)。

【0065】

この場合、図3(b)に示すように、スプリングSの付勢力により、固定レバー33の本体部33a(図4(b)参照)は、スプリングSによって下側から付勢された状態で収容凹部31cに収容されるので、固定レバー33の回動操作にクリック感(節度感)が付与されると共に、固定レバー33のロック状態が維持されている。

【0066】

即ち、図3(a)及び図3(b)に示すように、固定レバー33を回動させると、スプリングSは本体部33a(図4(b)参照)の外周面を上方(図3(b)上方)に押圧しながら摺動する。そして、スプリングSが他方のスプリング収容溝33f(図4(b)参照)に達すると、スプリングSが上方に延伸してスプリング収容溝33f(図4(b)参照)に係合する。

【0067】

このスプリングSがスプリング収容溝33f(図4(b)参照)に係合する際にクリック音(カチッという音)が生じ、このクリック音(カチッという音)によって固定レバー33の回動操作にクリック感(節度感)が付与される。

【0068】

よって、演奏者Xは、固定レバー33のロック及び解除操作を明確に認識することができ、固定レバー33の操作性を向上させることができる。

【0069】

また、スプリングSがスプリング収容溝33fに係合すると、固定レバー33が回動するためには、スプリングSがスプリング収容溝33f(図4(b)参照)を乗り越えるためにある程度の外力が必要となる。よって、固定レバー33のロック状態を維持することができる

次に、図5及び図6を参照して、筐体40の詳細構造について説明する。図5(a)は、筐体40の斜視図であり、図5(b)は、図5(a)の矢印Vb方向から視た回動軸部41の側面図であり、図5(c)は、図5(a)の矢印Vc方向から視た筐体40の側面図である。図6は、図5(a)のVI-VI線における筐体40の断面図である。図6に

10

20

30

40

50

おいて、筐体 40 に対する電子打楽器 10 及びアタッチメント 30 への取付状態を示すために、電子打楽器 10、保持具 20 及びアタッチメント 30 の一部が図示されている。図 5 (a)において、本体側ブラケット 12a が図示されている。図 5 (b)において回転軸 41b が破線で図示されている。

【0070】

図 5 (a)に示すように、操作パネル 42 は、4つのメモリーボタン 42a と、ライブモードまたは設定モードへ切り換えるインストボタン 42b と、電源をON/OFFする電源ボタン 42c と、メトロノームモードの各種パラメータ（ビート、テンポなど）を編集するモードに切り換えるビートボタン 42d と、パラメータ等を設定するセレクトノブ 42e と、メトロノームのON/OFFを行なうメトロノームボタン 42f と、コーチモードへと切り替えるコーチボタン 42g と、液晶画面 42n を有して構成されている。
10

【0071】

図 6 に示すように、本体部 40a は、アルミの押出形材によって筒状に構成され、内部に基板 47（図 6 参照）及び電池（図示せず）が収容され、その電池は本体部 40a の内側面に設けられる電池収容部 48 に保持されている。また、図 5 (a)に示すように、本体部 40a の電子打楽器 10 側（図 6 左側）の側面に、電子打楽器 10（図 6 参照）の本体側ブラケット 12a に連結される取付片 45 が取り付けられている。取付片 45 の上面に本体側ブラケット 12a の下面が接触した状態で、本体側ブラケット 12a が取付片 45 にボルトによって取り付けられている。
20

【0072】

図 6 に示すように、基板 47 は、パッド 12 の打面と略直交する方向（図 6 上下方向）で複数のボルト 47a によって筐体 40 の内側面に固定され、その基板 47 に電子回路 K（図 7 参照）が形成されている。

【0073】

よって、基板 47 がリム 14（ヘッド 13）の打面と平行な状態で本体部 40a の収容空間 A 内に固定されている場合に比べて、基板 47 がリム 14（ヘッド 13）の打面と略直交する状態で本体部 40a の収容空間 A 内に固定される場合は、パッド 12 を打撃することによって発生する振動が伝播する方向と基板 47 とが略直交するので、かかる振動によって基板 47 がたわみ難い。よって、パッド 12 を打撃することによって発生する振動が基板 47 に伝播し難いので、かかる振動から基板 47 の損傷を防止することができる。
30

【0074】

また、図 6 に示すように、底部材 49 は、本体部 40a の下部に嵌合され、アタッチメント 30 側（図 5 (b) 左側）の側部から上側（図 6 上側）突出する当て部 49a（図 5 (c) 参照）を有して構成されている。

【0075】

図 6 に示すように、上側補強板 43 及び下側補強板 44 に軸心方向（図 6 上下方向）でボルト 40b を螺合することにより、本体部 40a が上側補強板 43 及び下側補強板 44 により上下方向（図 6 上下方向）で挟持されている。

【0076】

図 6 に示すように、上側補強板 43 は、金属の鋼板（例えば亜鉛めっき鋼板）で形成される剛性部材であって、矩形状に形成されて本体部 40a を閉塞する平板部 43a と、平板部 43a から前方に突出する前側突出部 43b と、平板部 43a から後方に突出する後側突出部 43c とを有して構成され、平板部 43a と前側突出部 43b と後側突出部 43c とが一枚の板で構成されている。
40

【0077】

即ち、平板部 43a と、保持具 20 に連結される後側突出部 43c と、電子打楽器 10 が連結される前側突出部 43b とが一枚の板から一体に構成されるので、パッド 12 を打撃することによって入力された振動は、前側突出部 43b、平板部 43a、及び、後側突出部 43c を介して保持具 20 に伝播される。よって、かかる振動を、基板 47 が収容される本体部 40a に伝播し難くして、本体部 40a の内部に収容される基板 47 の損傷を
50

防止することができる。

【0078】

また、本体部40aは上側補強板43と下側補強板44とに挟持されることにより剛性が向上されているので、本体部40aの内部に収容される基板47にかかる振動が伝播することを抑制して、基板47の損傷を防止することができる。

【0079】

前側突出部43bの上面には、電子打楽器10の本体側ブラケット12aが取り付けられ、平板部43aには、矩形状の開口が穿設され、後側突出部43cには、回動軸部41が設けられている。

【0080】

図5(b)に示すように、回動軸部41は、上側補強板43の後側突出部43cの上面から上方に立設される一対の支持片41aと、支持片41aに嵌合される回動軸41bと、回動軸41bの両端に嵌合される軸受部41cと、支持片41aの外縁に沿って延設されることにより回動軸41bを取り囲む周囲部41dとを有して構成されている。なお、支持片41aは、後側突出部43cと一枚の板から一体に構成されている。

【0081】

図5(b)に示すように、一対の支持片41aは、回動軸41bの軸心O1方向(図5(b)左右方向)に貫通する孔が穿設され、この孔に回動軸41bが嵌合されることにより、一対の支持片41a、即ち上側補強板43に回動軸41bが支持されている。

【0082】

図5(b)に示すように、回動軸41bの両端は、支持片41aより外側に突出しており、この突出した回動軸41bの両端部分が軸受部41cに嵌合されている。この軸受部41cは、回動軸41bの軸心を含む断面で略帽子状に形成され、保持部31の保持部側軸溝部31bに軸支されると共に固定レバー33の押さえ部33eに収容されている(図3参照)。

【0083】

図5(a)に示すように、周囲部41dは、操作パネル42と一体に形成され、操作パネル42を筐体40の本体部40aに取り付けることによって、回動軸41bの周囲に配設される。よって、回動軸41bが外部から認識不可能に構成されている。

【0084】

図5(a)に示すように、操作パネル42は、4つのメモリーボタン42aと、ライブモードまたは設定モードへ切り換えるインストボタン42bと、電源をON/OFFする電源ボタン42cと、メトロノームモードの各種パラメータ(ビート、テンポなど)を編集するモードに切り換えるビートボタン42dと、パラメータ等を設定するセレクトノブ42eと、メトロノームのON/OFFを行うメトロノームボタン42fと、コーチモードへと切り替えるコーチボタン42gと、液晶画面42nとを有して構成されている。

【0085】

メモリーボタン42aは、いわゆるパッチを選択するボタンであって、各メモリーボタン42aに対応して音色の種類や効果などのパラメータが予め設定されて記憶される。このパッチの設定を行う操作は、インストボタン42bにより設定モードに設定することにより行われ、ライブモードに設定することにより演奏中にパッチを選択することができる。

【0086】

インストボタン42bが3秒未満押された場合は、設定モードに設定され、音色やパラメータをセレクトノブ42eにより設定されてパッチが設定される。インストボタン42bが3秒以上押された場合は、ライブモードへと切り替えられる。このライブモードではメモリーボタン42aおよび電源ボタン42c以外は動作しないように設定されている。これにより演奏中にメトロノームが鳴ったり、他のモードへ切り替わったりすることを防止している。

【0087】

10

20

30

40

50

ビートボタン 42d は、押されたままの状態が数秒（3～5秒）続くとシステムエディットモードへと切り替えられる。システムエディットモードでは各種パラメータ（パッドの感度、トリガ検出のための閾値など）を編集できるように設定されている。これら各種パラメータはセレクトノブ 42e により設定される。

【0088】

コーチボタン 42g によって、コーチモードに切り替えられると、液晶画面 42n に打撃力、メトロノームに合わせた打撃タイミングなどが表示され、このコーチモードによって、演奏者は打撃練習を行うことができる。

【0089】

図5(a)に示すように、本体部 40a は、左側（図5(a)手前側）の側面に、パッドからの打撃信号が入力されるジャックであるトリガイン 40h と、外部の電源アダプタを経由して直流の電源電圧が入力されるジャック DC イン 40i とを備え、図5(c)に示すように、本体部 40a は、右側（図5(c)手前側）の側面に、ヘッドホンに出力される楽音の音量を調整するヘッドホンボリューム 40j と、ヘッドホンを接続するジャックであるヘッドホンジャック 40k と、外部からの楽音（例えば楽曲など）を入力するジャックであるミックスインジャック 40l と、発生する楽音を出力するジャックであるアウトプットジャック 40m とを備えている。10

【0090】

アウトプットジャック 40m には、アンプを内蔵するスピーカ装置（図示せず）などに接続する接続コード（図示せず）が接続される。20

【0091】

図7は、電子打楽器 10 の電気的構成を概略的に示したブロック図である。図7に示すように、電子打楽器 10 は、リップセンサ 101 と、ヘッドセンサ 102 とを備えている。筐体 40 は、入力端子（図示せず）と、第1波形成型回路 104 と、第2波形成型回路 105 と、A/D 変換器 106 と、CPU 107 と、ROM 108 と、RAM 109 と、音源 110 と、アンプ 111 と、ヘッドホンジャック 40k と、アウトプットジャック 40m とを主に備えている。

【0092】

A/D 変換器 106 と、CPU 107 と、ROM 108 と、RAM 109 と、音源 110 とは、バス 120 により相互に接続されている。CPU 107 は、ROM 108 に記憶された各種制御プログラムを実行するプロセッサである。ROM 108 は、各種制御プログラムや固定値などを記憶する書き換え不能なメモリである。RAM 109 は、CPU 107 が各種制御プログラムを実行する際、変数などを一時記憶するワークエリア等を有するランダムにアクセスできるメモリである。また、RAM 109 には、パッチを記憶するパッチメモリが設けられ、設定モードにおいて各メモリー ボタン 42a に対応して記憶された音色等のパッチが記憶される。なお、RAM 109 は、電池によって電源が供給され、電源ボタン 42c により電源がオフされた場合でも記憶内容は保持される。30

【0093】

各センサ 101, 102 により検出された電気信号は、接続ケーブルにより入力ジャック 40k により第1波形成型回路 104 と第2波形成型回路 105 にそれぞれ入力される。これらの電気信号は、各波形成型回路により整流されて包絡線が抽出され、その包絡線が所定のサンプリング周波数でサンプリングされて A/D 変換器 106 に出力される。40

【0094】

サンプリングされた信号は、それぞれ A/D 変換器 106 により量子化されデジタル信号に変換され CPU 107 に出力される。CPU 107 は、A/D 変換器 106 により変換されたデジタル信号を入力し、そのデジタル信号から打撃が行われたか否かを判断すると共に、ペロシティ情報や打撃位置情報を形成し、楽音の発生を指示するノートオン情報を音源 110 に出力する。

【0095】

音源 110 は、入力されるノートオン情報を応じて打楽器音などを発生するもので、各50

打楽器などの楽音波形をメモリに記憶し、その記憶された波形を読み出して、周波数特性や振幅などを制御して楽音を発生する。

【0096】

音源110から出力された楽音信号は、アンプ111により増幅され、ヘッドホンジャック40kおよびアウトプットジャック40mから出力される。

【0097】

以上、実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施例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更が可能であることは容易に推察できるものである。

【0098】

例えば、本実施の形態である電子打楽器用操作装置1において、回動軸部41の回動軸41bを筐体40側に設け、回動軸部41の回動軸41b（軸受部41c）を軸支する保持部側軸溝部31bをアタッチメント30に設けたが、逆に筐体40に溝を設け、アタッチメント30に回動軸41bを設けてもよい。

【0099】

また、本実施の形態において、アタッチメント30を筐体40と別体に設けたが、これらを一体に設けてもよい。一体に設けた場合は、筐体40をアタッチメント30に取り付けるだけでよく、筐体40を保持具20に取り付ける手間が省けるので、短時間で電子打楽器10を保持具20に保持させることができる。

【0100】

また、筐体40は、アタッチメント30を介して、保持具20に支持されているが、アタッチメント30を介さず、筐体40を保持具20に直接取り付けてもよい。

【0101】

さらに、本実施例の電子打楽器用操作装置（筐体）はパッドからの打撃信号から楽音を発生させるものであったが、パッドからの打撃信号を電波等により離れた場所にある電子打楽器用の音源装置に送信するトランスミッターのような機能を持つものでも良い。また、送信する信号を打撃信号に変えて楽音信号やMIDIのような楽音制御デジタル信号でもよい。更には、パッド内部に楽音発生回路等を備え、パッドからの楽音信号に対し音色/音場変化を与えるエフェクタでも良い。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の一実施の形態におけるマーチング用電子打楽器具の上面図である。

【図2】図1の矢印II方向から視たマーチング用電子打楽器具の側面図である。

【図3】(a)は、アタッチメントの斜視図であり、(b)は、図3(a)のIIIb-IIb線におけるアタッチメントの断面図である。

【図4】(a)は、図3(a)の矢印IVa方向から見たアタッチメントの斜視図であり、(b)は、図4(a)のIVb部における固定レバーの拡大斜視図である。

【図5】(a)は、筐体の斜視図であり、(b)は、図5(a)の矢印Vb方向から視た回動軸部の側面図であり、(c)は、図5(a)の矢印Vc方向から視た筐体の側面図である。

【図6】図5(a)のVI-VI線における筐体の断面図である。

【図7】電子打楽器の電気的構成を概略的に示したブロック図である。

【図8】従来の電子打楽器及び筐体の斜視図である。

【符号の説明】

【0103】

1 電子打楽器用操作装置

10 電子打楽器

12 パッド

20 保持具

40 筐体

10

20

30

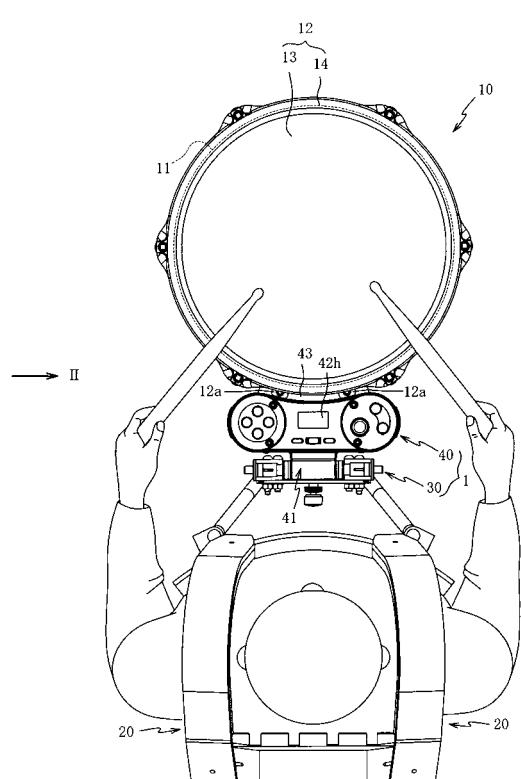
40

50

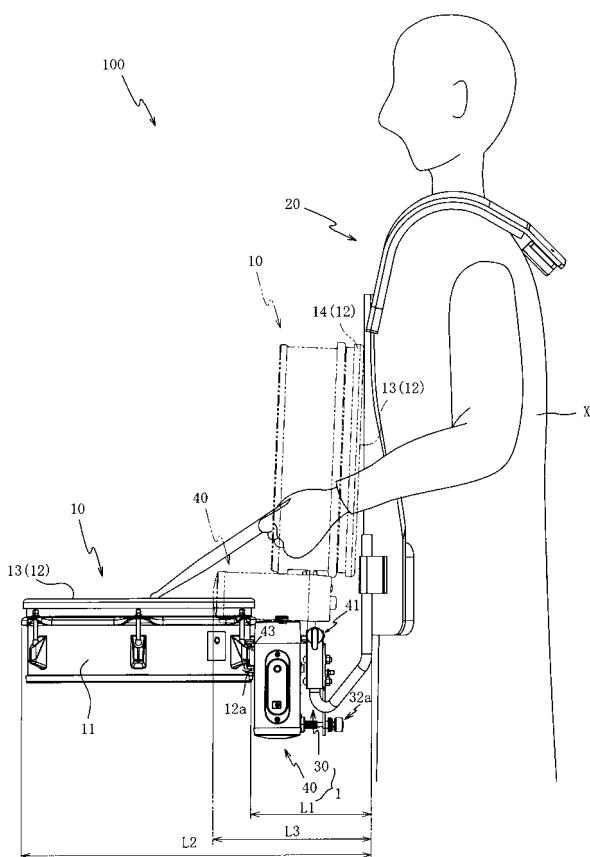
- 4 0 a 本体部
 4 2 操作パネル
 4 2 a メモリー ボタン (操作子)
 4 2 b インスト ボタン (操作子)
 4 2 c 電源 ボタン (操作子)
 4 2 d ビート ボタン (操作子)
 4 2 e セレクト ノブ
 4 2 f メトロノーム ボタン (操作子)
 4 2 g コーチ ボタン (操作子)
 4 3 上側 補強板 (上側 補強部材)
 4 3 b 前側 突出部 (楽器側 取付部)
 4 3 c 後側 突出部 (保持具側 取付部)
 4 7 基板
 4 4 下側 補強板 (下側 補強部材)
4 5 取付片 (楽器側 取付部)
4 9 a 当て部
 K 電子回路
 A 収容空間

10

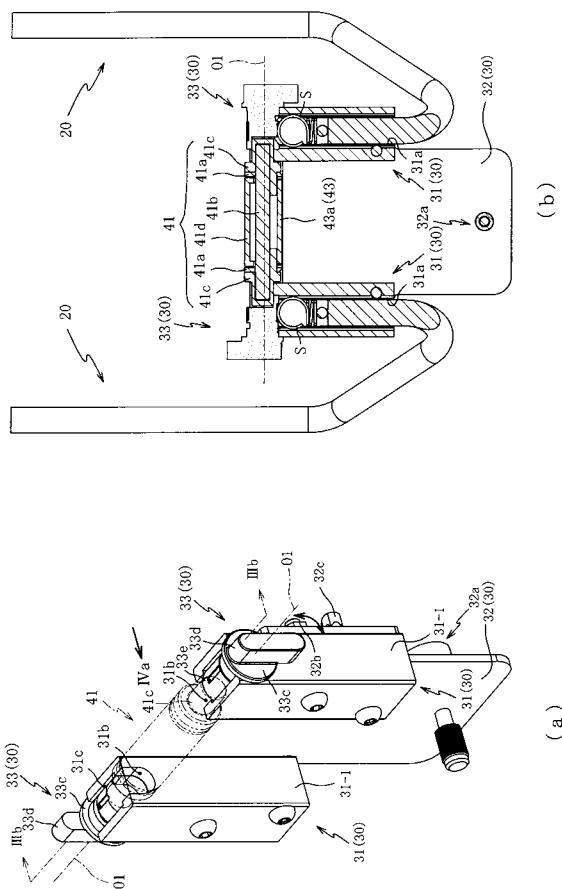
【図 1】



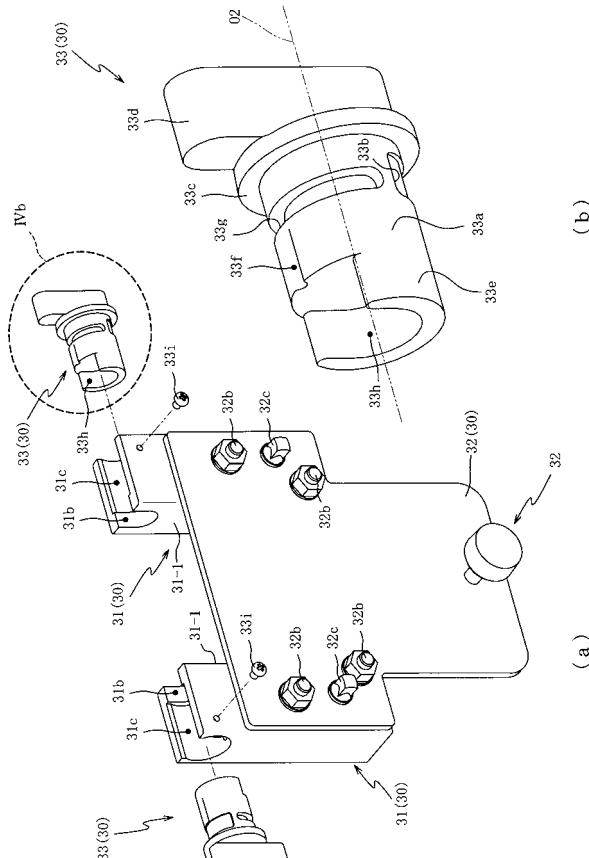
【図 2】



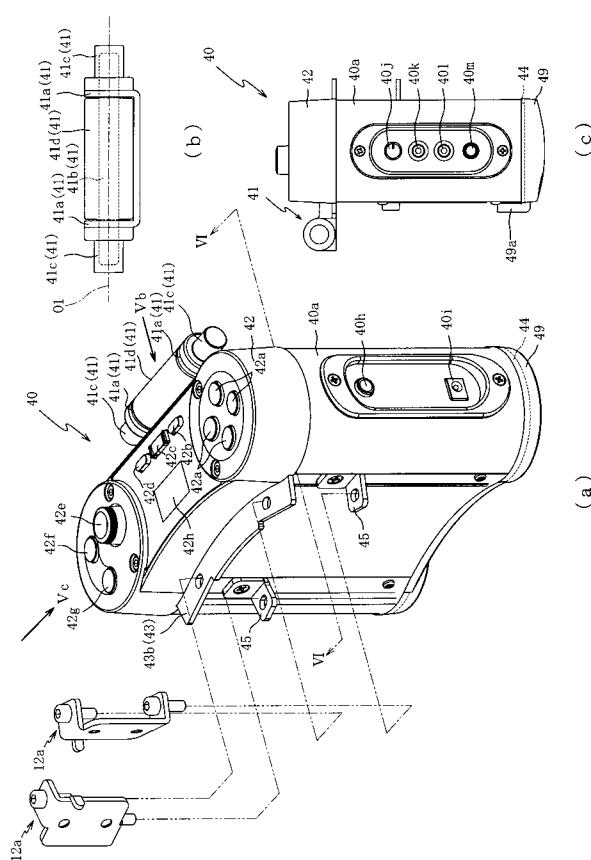
【図3】



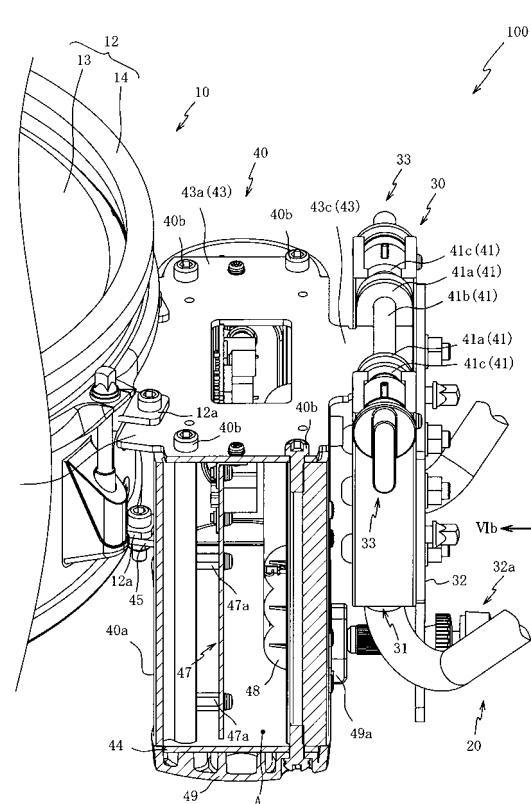
【 図 4 】



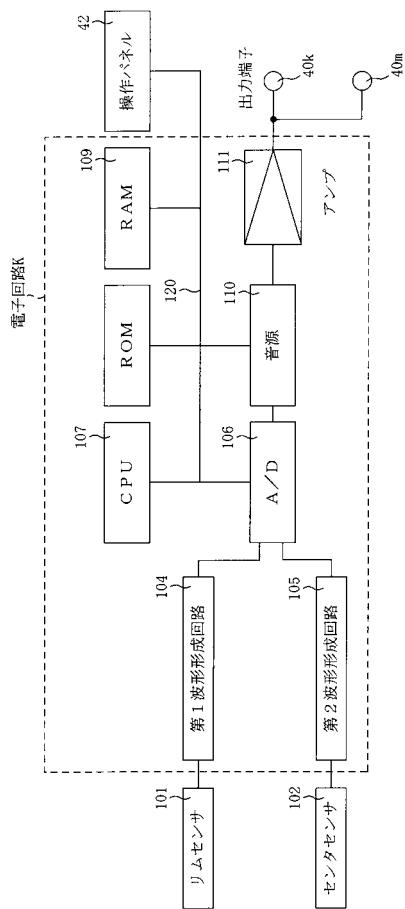
【図5】



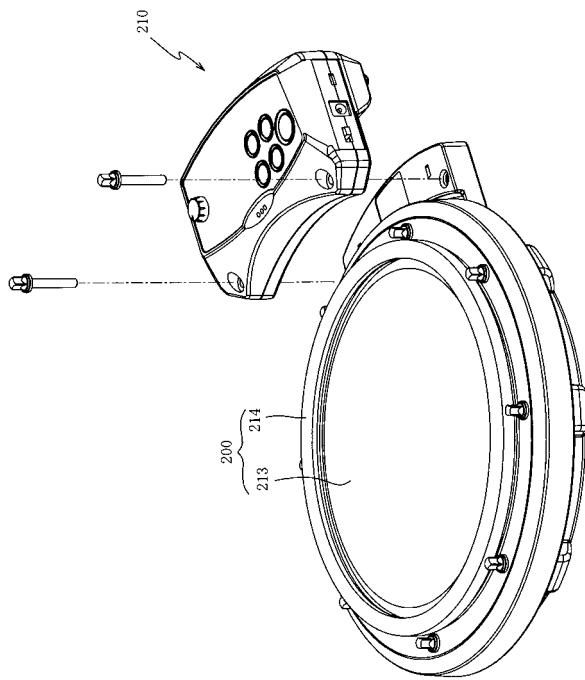
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 山澤 宏

(56)参考文献 実開平06-050094(JP, U)
特開昭59-072489(JP, A)
特開2007-286104(JP, A)
特表平11-502640(JP, A)
特開2003-280642(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 10 G 1 / 00 - 7 / 02
G 10 H 1 / 00 - 7 / 00