

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6096493号
(P6096493)

(45) 発行日 平成29年3月15日(2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日(2017.2.24)

(51) Int.Cl.

F 1

G 1 O D 13/00 (2006.01)
G 1 O H 1/32 (2006.01)G 1 O D 13/00 1 7 1
G 1 O D 13/00 2 3 0
G 1 O H 1/32 Z

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-269452 (P2012-269452)
(22) 出願日	平成24年12月10日 (2012.12.10)
(65) 公開番号	特開2014-115470 (P2014-115470A)
(43) 公開日	平成26年6月26日 (2014.6.26)
審査請求日	平成27年10月6日 (2015.10.6)

(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	森 良彰 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

審査官 安田 勇太

(56) 参考文献 米国特許第08178768 (U.S., B 1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】打楽器用アタッチメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一面側が開口する筒状の胴部と、その胴部の一面側に張設されるヘッドと、そのヘッドの周縁を押さえるフープと、そのフープを介して前記ヘッドに張力を付与する複数のテンションボルトと、そのテンションボルトが螺合されると共に前記胴部に配設される複数のラグとを備える打楽器に対し、着脱可能に装着される打楽器用アタッチメントにおいて、

演奏者により打撃される被打撃部を有する本体部と、その本体部の一側面に張出形成され前記テンションボルトが係止可能に形成される張出部と、その張出部の近傍で前記本体部の一側面に凸設され前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記打楽器を支持することで前記本体部の変位を規制する規制部とを備え、

前記規制部は、前記張出部よりも下方に形成されると共に、前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接されるボルト支持部を備えていることを特徴とする打楽器用アタッチメント。

【請求項 2】

一面側が開口する筒状の胴部と、その胴部の一面側に張設されるヘッドと、そのヘッドの周縁を押さえるフープと、そのフープを介して前記ヘッドに張力を付与する複数のテンションボルトと、そのテンションボルトが螺合されると共に前記胴部に配設される複数のラグとを備える打楽器に対し、着脱可能に装着される打楽器用アタッチメントにおいて、

演奏者により打撃される被打撃部を有する本体部と、その本体部の一側面に張出形成さ

れ前記テンションボルトが係止可能に形成される張出部と、その張出部の近傍で前記本体部の一側面に凸設され前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記打楽器を支持することで前記本体部の変位を規制する規制部とを備え、

前記フープは、その径方向外側へ向けてフランジ状に張出形成されると共に前記テンションボルトが係止可能に形成される複数のフランジ部を備え、

前記規制部は、前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープのフランジ部に共締めされた状態において前記テンションボルトを挟んだ周方向両側で前記フランジ部に当接されるフランジ支持部を備えることを特徴とする打楽器用アタッチメント。

【請求項3】

10

前記ボルト支持部は、前記本体部へ向けて凹設される上面視略U字状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の打楽器用アタッチメント。

【請求項4】

前記ボルト支持部は、前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記フープの径方向内側へ向けて開口していることを特徴とする請求項3記載の打楽器用アタッチメント。

【請求項5】

前記規制部は、前記張出部よりも下方に形成されると共に、弾性材料から構成され前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接される弾性部を有するボルト支持部を備え、

20

前記フランジ支持部は、弾性材料から構成されると共に前記張出部が前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記フランジ部に圧接される圧接部を備え、

前記弾性部と前記圧接部とが同一の弾性材料から一体形成されると共に、前記圧接部と前記本体部との間に隙間が形成されていることを特徴とする請求項2記載の打楽器用アタッチメント。

【請求項6】

前記ボルト支持部は、弾性材料から構成されると共に前記張出部が前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接される弾性部と、その弾性部よりも剛性の高い材料から構成されると共に前記本体部の一側面に凸設される剛性部とを備え、

30

前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において、前記剛性部が前記弾性部を介して前記テンションボルトに支持されることを特徴とする請求項5記載の打楽器用アタッチメント。

【請求項7】

前記本体部は、前記被打撃部が打撃されたことを検出するセンサを備えていることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の打楽器用アタッチメント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、打楽器用アタッチメントに関し、特に、フープの損傷を抑制できると共に、演奏中におけるテンションボルトの緩みや締まりを防止しつつ汎用性を高めることができる打楽器用アタッチメントに関するものである。

【背景技術】

【0002】

アコースティックドラムや電子ドラム等の打楽器に着脱可能に装着される打楽器用アタッチメントが知られている。また、このような打楽器用アタッチメントの中には、演奏者により打撃されたことを検出するセンサを備え、電子打楽器やソングの再生および停止を行うコントローラとして利用されるものがある。

50

【0003】

例えば、米国特許第8178768号には、1本または2本のテンションボルト1によりリム(フープ)に共締めされることでドラム11に支持される打楽器用アタッチメントが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】米国特許第8178768号(図1、図4など)

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

【0005】

しかしながら、上述した従来の打楽器用アタッチメントは、テンションボルト1によるリムとの共締め部分だけで打楽器に支持されている。従って、打撃された際にリムに大きな応力が発生するので、リムが損傷しやすいという問題点があった。

【0006】

また、上述した従来の打楽器用アタッチメントでは、1本のテンションボルト1によりリムに共締めされる場合、打撃された際にテンションボルト1が軸回りに回転しやすく、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生するという問題点があった。

【0007】

一方、上述した従来の打楽器用アタッチメントが2本のテンションボルト1によりリムに共締めされる場合では、テンションボルト1が軸回りに回転することは回避できるものの、装着可能な打楽器が、周方向に隣接するテンションボルト1の間隔やリムの曲率が特定の条件を満たすものに限定されるため、汎用性が低くなるという問題点があった。

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、フープの損傷を抑制できると共に、演奏中におけるテンションボルトの緩みや締まりを防止しつつ汎用性を高めることができる打楽器用アタッチメント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および発明の効果】**【0009】**

請求項1記載の打楽器用アタッチメントによれば、本体部の一側面に張出形成された張出部が1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、本体部の一側面に凸設された規制部が打楽器に当接されるので、被打撃部への打撃に伴う本体部および張出部の変位を規制することができる。これにより、被打撃部が打撃された際にフープに発生する応力を低減させることができるので、フープの破損を抑制できるという効果がある。

30

【0010】

また、1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態であっても、被打撃部が打撃された際にテンションボルトが張出部と共に軸回りに回転することを回避できる。よって、汎用性を高めつつ、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生することでヘッドの張力が変化することを防止できるという効果がある。

40

また、1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、テンションボルトのうち張出部に係止される部位とラグに螺合される部位との間部分を、張出部の下方に形成されたボルト支持部により支持することができる。これにより、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を規制できる。

テンションボルトはフープ及びラグにより変位が規制されているので、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を規制することで、被打撃部が打撃された際にフープに発生する応力を低減させることができ、その結果、フープの破損を抑制できるという効果がある。

【0011】

請求項2記載の打楽器用アタッチメントによれば、本体部の一側面に張出形成された張

50

出部が1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、本体部の一側面に凸設された規制部が打楽器に当接されるので、被打撃部への打撃に伴う本体部および張出部の変位を規制することができる。これにより、被打撃部が打撃された際にフープに発生する応力を低減させることができるので、フープの破損を抑制できるという効果がある。

また、1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態であっても、被打撃部が打撃された際にテンションボルトが張出部と共に軸回りに回転することを回避できる。よって、汎用性を高めつつ、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生することでヘッドの張力が変化することを防止できるという効果がある。

【0012】

10

また、フランジ支持部は、張出部が1本のテンションボルトによりフープのフランジ部に共締めされた状態において、テンションボルトを挟んだフープの周方向両側でフランジ部に当接されるので、本体部の被打撃部が打撃された際に、張出部と共にテンションボルトが軸回りに回転することを規制できる。よって、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生することでヘッドの張力が変化することを防止できるという効果がある。

【0013】

請求項3記載の打楽器用アタッチメントによれば、請求項1記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、ボルト支持部が本体部へ向けて凹設される上面視略U字状に形成されているので、上面視略円形状に形成された孔にテンションボルトを挿通させることでテンションボルトにボルト支持部を当接させる場合と比べて、打楽器への着脱作業を簡素化することができるという効果がある。

20

【0014】

請求項4記載の打楽器用アタッチメントによれば、請求項3記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、張出部が1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態においてフープの径方向内側へ向けて開口しているので、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できる。

【0015】

即ち、張出部が1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態で本体部の被打撃部が打撃されると、テンションボルトの張出部に係止される部位に対しては、フープから離間する方向、即ち、フープの径方向外方へ変位させようとする力が発生し、張出部の下方でテンションボルトに当接されるボルト支持部に対しては、フープに近接する方向、即ち、フープの径方向内方へ変位させようとする力が発生する。

30

【0016】

これに対し、ボルト支持部は、張出部が1本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、張出部の下方であってテンションボルトのうちフープから離間する方向、即ち、フープの径方向外方に面する部位にボルト支持部を対向させることができる。よって、打楽器用アタッチメントの打楽器への着脱作業を簡素化させつつテンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できるという効果がある。

【0017】

【0018】

40

請求項5記載の打楽器用アタッチメントによれば、請求項2記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、弾性部と圧接部とを同一の弾性材料から一体形成することができるので、部品点数を低減させることができるという効果がある。

【0019】

また、フランジ支持部の圧接部と本体部との間に隙間が形成されているので、その隙間を利用して圧接部を弾性変形しやすくすることができる。よって、弾性部と圧接部とが同一の弾性材料から構成される場合であっても、圧接部を弾性部よりも弾性変形させやすくすることができる。

【0020】

これにより、弾性部では、圧接部よりも弾性変形しにくくすることで、テンションボル

50

トに対する本体部および張出部の変位に伴う弾性部の弾性変形を抑制できる一方、圧接部では、弾性部よりも弾性変形しやすくすることで、様々な形状のフランジ部に対して圧接部を密着させやすくすることができる。その結果、フープの損傷を防止しつつ、汎用性を高めることができるという効果がある。

【0021】

請求項6記載の打楽器用アタッチメントによれば、請求項5記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、張出部が1本のテンションボルトによりフープと共に締められた状態において、弾性部よりも剛性の高い剛性部が弾性部を介してテンションボルトを支持しているので、弾性部を当接させることでテンションボルトのおねじが損傷することを回避しつつ、剛性部により弾性部の弾性変形を規制することでテンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できるという効果がある。10

【0022】

請求項7記載の打楽器用アタッチメントによれば、請求項1から6のいずれかに記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、本体部は被打撃部が打撃されたことを検出するセンサを備えているので、打楽器用アタッチメントを電子打楽器またはソングの再生または停止を行うコントローラとして利用できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施の形態におけるアタッチメントが装着されたドラムの斜視図である。20

【図2】(a)は、アタッチメントの上面図であり、(b)は、図2(a)のI—Ib方向から見たアタッチメントの側面図であり、(c)は、図2(b)のI—Ic-I—Ic線におけるアタッチメントの部分拡大断面図である。

【図3】(a)は、アタッチメントの下面図であり、(b)は、図2(b)のI—Ib-I—Ib線におけるアタッチメントの部分拡大断面図である。

【図4】(a)及び(b)は、アタッチメントが装着されたドラムの部分断面図であり、(c)は、図4(a)の矢印IVc方向から見たドラムの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

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。まず、図1を参照して、一実施の形態におけるアタッチメント100が装着されたドラム1の概略構成について説明する。図1は、本発明の一実施の形態におけるアタッチメント100が装着されたドラム1の斜視図である。30

【0025】

図1に示すように、ドラム1は、演奏者により打撃される電子打楽器であり、一面側が開口する筒状の胴部2と、その胴部2の一面側(図1上側)に張設されるヘッド3と、そのヘッド3の周縁を押さえるフープ4と、フープ4を介してヘッド3に張力を付与するテンションボルト5と、そのテンションボルト5が螺合されると共に胴部2に配設されるラグ6とを主に備えている。

【0026】

胴部2は、ドラム1の胴体をなす部位であり、一面側および他面側(図1上側および下側)が開口する円筒状のシェル2aと、そのシェル2aの他面側(図1下側)を被覆する底部2bと、その底部2bからシェル2aの径方向外側へ向けて張出形成される胴部張出部2cとを備え、その胴部張出部2cがシェル2aの周方向に沿って等間隔に複数(本実施の形態では6個)配設されている。40

【0027】

ヘッド3は、膜状の打面部3aと、その打面部3aの外縁に固定される枠部3b(図4(a)参照)とを備えている。打面部3aは、演奏者により打撃される打面として構成される部位である。枠部3bは、フープ4に係止される部位であり、所定の剛性を有する金属材料で構成されている。枠部3bは、その内径がシェル2aの外径よりも大きく設定さ50

れており、シェル 2 a の一面側に打面部 3 a が覆設された状態で、枠部 3 b がシェル 2 a の他面側（図 1 下側）へ向けて押圧されることで、打面部 3 a に張力が付与される。

【 0 0 2 8 】

なお、枠部 3 b は、必ずしも金属材料から構成される必要はなく、所定の剛性を有する樹脂材料等から構成されていてもよい。

【 0 0 2 9 】

フープ 4 は、ヘッド 3 の枠部 3 b を押圧することで打面部 3 a に張力を付与する円環状の部材であり、フープ 4 の内径がシェル 2 a の外径よりも大きく、かつ、枠部 3 b の外径よりも小さく設定されている。また、フープ 4 は、その径方向外側へ向けて張り出すフランジ部 4 a と、そのフランジ部 4 a に貫通形成される貫通孔 4 b（図 4（b）参照）とを備え、それらフランジ部 4 a 及び貫通孔 4 b がフープ 4 の周方向に沿って等間隔に複数（本実施の形態では 6 個）配設されている。なお、周方向に隣接するフランジ部 4 a の間隔は、周方向に隣接する胴部 2 の胴部張出部 2 c と同等に設定されている。10

【 0 0 3 0 】

テンションボルト 5 は、おねじが形成されるおねじ部 5 a と、そのおねじ部 5 a の軸方向一側（図 1 上側）に連設される頭部 5 b と、それらおねじ部 5 a 及び頭部 5 b の連設部分にフランジ状に張出形成される係合部 5 c とを備えている。

【 0 0 3 1 】

なお、フープ 4 の貫通孔 4 b の内径は、おねじ部 5 a の外径よりも大きく、かつ、係合部 5 c の外径よりも小さく設定されており、フランジ部 4 a の上面側から貫通孔 4 b におねじ部 5 a を挿通させることで、係合部 5 c がフランジ部 4 a の上面に係止される。20

【 0 0 3 2 】

ラグ 6 は、テンションボルト 5 のおねじ部 5 a に形成されたおねじが螺合可能なねじを有する円柱状の部材であり、胴部 2 のシェル 2 a の外周面から離れた位置で胴部張出部 2 c に立設されている。なお、周方向に隣接するラグ 6 の間隔は、周方向に隣接するフープ 4 の貫通孔 4 b（図 4（b）参照）と同等に設定されている。

【 0 0 3 3 】

なお、本実施の形態では、ラグ 6 がシェル 2 a の外周面から離れた位置で胴部張出部 2 c に立設されているが、胴部張出部 2 c を省略すると共にラグ 6 をシェル 2 a の外周面に固着してもよい。30

【 0 0 3 4 】

ドラム 1 は、テンションボルト 5 の係合部 5 c がフープ 4 のフランジ部 4 a に係止された状態で、テンションボルト 5 のおねじ部 5 a をラグ 6 に螺合させることでフープ 4 を介してヘッド 3 の枠部 3 b（図 4（b）参照）が胴部 2 の他面側へ向けて押圧され、ヘッド 3 の打面部 3 a に張力が付与される。演奏者は、ラグ 6 に対するテンションボルト 5 の締付量を調整することにより、打面部 3 a に付与される張力を演奏者の好みに応じた張力に設定することができる。

【 0 0 3 5 】

アタッチメント 100 は、ドラム 1 に着脱可能に装着されると共に演奏者により打撃される電子打楽器である。アタッチメント 100 は、振動を検出するセンサ（図示せず）と、そのセンサに電気的に接続されるジャック 100 a とを備えており、そのジャック 100 a と音源装置（図示せず）とが接続ケーブル（図示せず）を介して電気的に接続されている。アタッチメント 100 が打撃されると、そのアタッチメント 100 の振動をセンサが検出し、その検出信号がジャック 100 a から接続ケーブルを介して音源装置に出力され、音源装置が検出信号に基づいて楽音を生成する。40

【 0 0 3 6 】

次に、図 2 及び図 3 を参照して、アタッチメント 100 の外観形状について詳細に説明する。図 2（a）は、アタッチメント 100 の上面図であり、図 2（b）は、図 2（a）の I-I b 方向から視たアタッチメント 100 の側面図であり、図 2（c）は、図 2（b）の I-I c - I-I c 線におけるアタッチメント 100 の部分拡大断面図である。図 3（a）50

は、アタッチメント 100 の下面図であり、図 3 (b) は、図 2 (b) の I I I b - I I I b 線におけるアタッチメント 100 の部分拡大断面図である。なお、図面を簡素化して理解を容易とするため、図 2 (c) では、本体部 10 の一部を省略して図示し、図 3 (b) では、本体部 10 の図示を省略している。

【0037】

図 2 及び図 3 に示すように、アタッチメント 100 は、円弧状に湾曲した棒状の本体部 10 と、その本体部 10 の内周面（図 2 (a) 下側の面）から径方向内方（図 2 (a) 下方）へ向けて張出形成されるプレート 20 と、そのプレート 20 の近傍で本体部 10 の内周面から径方向内方へ向けて凸設される規制部 30 とを主に備えて構成されている。

【0038】

本体部 10 は、アタッチメント 100 の本体部分をなす部位であり、本体部 10 の上側部分を構成する上本体部 11 と、その上本体部 11 の下面に連結されると共に本体部 10 の下側部分を構成する下本体部 12 とを備えている。

【0039】

上本体部 11 は、演奏者により打撃される部位であり、ゴム材料から構成されている。下本体部 12 は、樹脂材料から構成される部位であり、下本体部 12 の長手方向一端側（図 2 (a) 左側）にジャック 100a が配設されている。

【0040】

なお、本実施の形態では、上本体部 11 がゴム材料から構成されているが、他の材料、例えば、エラストマーや発泡剤から構成されていてもよい。また、本実施の形態では、下本体部 12 が樹脂材料から構成されているが、他の材料、例えば、薄い鉄板やアルミ等から構成されていてもよい。

【0041】

プレート 20 は、テンションボルト 5 によりフープ 4 のフランジ部 4a に共締めされる部位であり（図 4 (b) 参照）、板状の金属材料から構成されている。プレート 20 には、テンションボルト 5 のおねじ部 5a の外径よりも大きく、かつ、係合部 5c の外径よりも小さな内径に設定された係止孔 20a が形成されており、その係止孔 20a にテンションボルト 5 のおねじ部 5a を挿通させることで、係合部 5c がプレート 20 に係止される（図 4 (b) 参照）。

【0042】

規制部 30 は、ドラム 1（図 1 参照）に対する本体部 10 及びプレート 20 の変位を規制する部位であり、フープ 4 のフランジ部 4a（図 4 (b) 参照）を支持するフランジ支持部 40 と、テンションボルト 5 のおねじ部 5a（図 4 (b) 参照）を支持するボルト支持部 50 とを備えている。

【0043】

フランジ支持部 40 は、弾性材料から構成される部位であり、本体部 10 の内周面（図 2 (c) 左側の面）から径方向内方（図 2 (c) 左側）へ向けて凸設されると共に本体部 10 の周方向に所定の間隔をおいて配設される一対の凸設部 41 と、それら一対の凸設部 41 の間に連設されると共に本体部 10 の径方向外方（図 2 (c) 右側）へ向けて凹設される連設部 42 とを備えている。

【0044】

凸設部 41 は、フープ 4 のフランジ部 4a（図 4 (c) 参照）を支持する部位であり、凸設部 41 の凸設方向（図 3 (b) 下方向）先端部分に形成される圧接部 41a を備えている。圧接部 41a は、フランジ部 4a に圧接される部位であり、本体部 10 との間に隙間 S が形成されている。また、連設部 42 が本体部 10 の径方向外方へ向けて凹設されることで、プレート 20 と一対の凸設部 41 とにより包囲された空間にフランジ部 4a を収容することができる。

【0045】

ボルト支持部 50 は、本体部 10 の内周面（図 3 (a) 上側の面）に凸設される剛性部 51 と、その剛性部 51 の凸設方向（図 3 (a) 上方向）先端部分に覆設される弾性部 5

10

20

30

40

50

2とを備えている。

【0046】

剛性部51は、テンションボルト5(図4(a)参照)に対する本体部10及びプレート20の変位を規制する部位であり、所定の剛性を有する金属材料から構成されている。剛性部51は、その凸設方向先端部分に凹設されると共に凹設底面が円弧状に形成された上面視略U字状の凹設部51aを備えている。

【0047】

凹設部51aは、その円弧状部分がプレート20の係止孔20aと同心となるように形成されると共に、円弧状部分の内径がテンションボルト5のおねじ部5a(図4(a)参照)の外径よりも大きく設定されている。

10

【0048】

なお、剛性部51は、プレート20と同一の金属材料から一体形成されており、それら剛性部51とプレート20とを連設する部位が本体部10の内部に収容された状態で上本体部11及び下本体部12に固定されている。これにより、剛性部51とプレート20とを別個に形成する場合と比べて、部品点数を減らすことができると共に、剛性部51の凹設部51aとプレート20の係止孔20aとの位置合わせを不要にすることができる、アタッチメント100の製造効率を向上させることができる。

【0049】

弾性部52は、テンションボルト5のおねじ部5a(図4(a)参照)に当接される部位であり、剛性部51よりも剛性の低い弾性材料から構成されている。弾性部52は、剛性部51の凹設部51aの形状に倣った上面視略U字状に凹設されており、弾性部52の円弧状部分がプレート20の係止孔20aと同心となるように形成されると共に、円弧状部分の内径がテンションボルト5のおねじ部5aの外径よりも小さく設定されている。

20

【0050】

なお、弾性部52は、フランジ支持部40と同一の弾性材料から一体形成されている。これにより、部品点数を少なくすることができる。また、フランジ支持部40の圧接部41aと本体部10との間に隙間Sが形成されているので、その隙間Sを利用して圧接部41aを弾性変形させやすくすることができる。よって、フランジ支持部40と弾性部52とが同一の弾性材料から構成されていたとしても、圧接部41aを弾性部52よりも弾性変形しやすくすることができる。

30

【0051】

次に、図4を参照して、ドラム1に対するアタッチメント100の装着状態について説明する。図4(a)及び図4(b)は、アタッチメント100が装着されたドラム1の部分断面図であり、図4(c)は、図4(a)のIVc方向から視たドラム1の上面図である。なお、図4(a)及び図4(b)は、アタッチメント100をフープ4に共締めするテンションボルト5の軸心とフープ4の軸心とを含む平面に沿った断面を図示しており、図4(b)では、図4(a)の一部を更に拡大して図示している。また、図面を簡素化して理解を容易とするため、図4(a)及び図4(b)では、本体部10の一部を省略して図示すると共に、図4(c)では、プレート20の一部を省略して図示している。

【0052】

40

図4に示すように、アタッチメント100をドラム1に装着する際には、プレート20をフープ4のフランジ部4aの上面に重ねた状態で、プレート20の係止孔20a及びフープ4の貫通孔4bにテンションボルト5のおねじ部5aを挿通させ、おねじ部5aをラグ6に螺入する。このとき、規制部30は、フランジ支持部40の圧接部41aがフランジ部4aに圧接され、ボルト支持部50の弾性部52がテンションボルト5のおねじ部5aに当接されている。

【0053】

おねじ部5aがラグ6に螺入されるにつれて、テンションボルト5の係合部5cがプレート20に係止され、係合部5cがプレート20及びフープ4を介してヘッド3の枠部3bをシェル2aの他面側(図4(a)下方)へ向けて押圧する。演奏者は、ラグ6に対す

50

るテンションボルト5の締付量を調整することで、ヘッド打面部3aの張力を演奏者の好みに応じた張力に設定する。このとき、プレート20がテンションボルト5によりフランジ部4aに共締めされ、アタッチメント100がドラム1に装着される。

【0054】

アタッチメント100は、ボルト支持部50の剛性部51及び弾性部52が本体部10の径方向外方(図4(a)右側)へ向けて凹設されることで、ボルト支持部50は本体部10の径方向内方(図4(a)左側)へ向けて開口している。よって、ボルト支持部に上面視略円形状の孔が形成され、その孔にテンションボルト5のおねじ部5aを挿通させることでおねじ部5aにボルト支持部を当接させる場合と比べて、ドラム1に対するアタッチメント100の着脱作業を簡素化することができる。

10

【0055】

ここで、様々な打楽器に使用されるフープの中には、フランジ部の上面が径方向外方へ向けて下降傾斜しているものがある。この場合、プレート20をフランジ部の上面に重ねた状態でプレート20がフランジ部に共締めされると、プレート20及び本体部10がフープの径方向外方へ向けて下降傾斜した状態で打楽器に装着される。

【0056】

これに対し、アタッチメント100では、剛性部51の凹設部51a及び弾性部52の円弧状部分が、プレート20の係止孔20aと同心となるように形成されているので、プレート20をテンションボルト5の軸心に対して垂直に装着することができる。テンションボルト5は、ラグ6に螺合されることでテンションボルト5の軸心をフープ4の軸心方向に一致させることができるので、プレート20をテンションボルト5の軸心に対して垂直に装着することで、仮に、フランジ部の上面が径方向外方へ向けて下降傾斜している場合であっても、プレート20及び本体部10をフープ4の径方向に沿って水平に装着することができる。

20

【0057】

規制部30のフランジ支持部40は、圧接部41aがテンションボルト5を挟んだフープ4の周方向両側でフランジ部4aに圧接されているので、本体部10の上本体部11が打撃された際に、本体部10及びプレート20と共にテンションボルト5が軸回りに回転することを規制できる。その結果、演奏中にテンションボルト5の緩みや締まりが発生することでヘッド3の打面部3aの張力が変化することを防止できと共に、テンションボルト5が緩んで本体部10がガタつくことを防止できる。

30

【0058】

また、圧接部41aは、プレート20の下方でフランジ部4aに圧接されているので、本体部10の上本体部11への打撃に伴って上本体部11がフープ4から離間する方向へ変位することを規制できる。よって、上本体部11が打撃された際にフランジ部4aに発生する応力を低減させることができるので、フープ4の破損を抑制できる。

【0059】

ここで、仮に、規制部が胴部のシェルに当接させる構成である場合、テンションボルトとシェルの外周面との離間寸法に応じて本体部10の内周面からの規制部の凸設寸法を設定する必要がある。しかしながら、シェルの外周面とテンションボルトとの離間寸法は、打楽器の全体形状により様々であるため、アタッチメントの汎用性が低くなる。

40

【0060】

一方、フープのフランジ部とテンションボルトとの離間寸法は、シェルの外周面とテンションボルトとの離間寸法よりも小さく、フープの曲率が異なる場合や打楽器全体の形状が異なる場合であっても、フランジ部の形状の違いは比較的少ない。

【0061】

従って、規制部30が、フランジ支持部40をフランジ部4aに当接させる構成としていることで、シェル2aに当接させる構成とする場合と比べて、アタッチメント100の汎用性を高めることができる。

【0062】

50

規制部 30 は、プレート 20 がテンションボルト 5 によりフープ 4 に共締めされた状態において、プレート 20 の下方に形成されたボルト支持部 50 が、テンションボルト 5 のおねじ部 5a のうち、プレート 20 に係止される部位とラグ 6 に螺合される部位との間部分を支持する。

【 0 0 6 3 】

ここで、本体部 10 の上本体部 11 が打撃されると、本体部 10 及びプレート 20 に対しては、フープ 4 から離間する方向（フープ 4 の径方向外方、図 4（a）右側）へ変位させようとする力が発生し、プレート 20 の下方におねじ部 5a に当接されるボルト支持部 50 に対しては、フープ 4 に近接する方向（フープ 4 の径方向内方、図 4（a）左側）へ変位させようとする力が発生する。

10

【 0 0 6 4 】

これに対し、ボルト支持部 50 は、本体部 10 の径方向外方（図 4（a）右側）へ向けて凹設される上面視略 U 字状に形成されているので、テンションボルト 5 のうちフープ 4 の径方向外方に面する部位にボルト支持部 50 を対向させることができ。従って、上本体部 11 が打撃されてボルト支持部 50 をフープ 4 の径方向外方へ変位させようとする力が発生した場合には、ボルト支持部 50 をおねじ部 5a に当接させることができる。よって、アタッチメント 100 のドラム 1 への着脱作業を簡素化させつつ、テンションボルト 5 に対する本体部 10 及びプレート 20 の変位を確実に規制できる。

【 0 0 6 5 】

テンションボルト 5 は、係合部 5c がフープ 4 に係止されると共にラグ 6 に螺合されることで変位が規制されているので、テンションボルト 5 に対する本体部 10 及びプレート 20 の変位を規制できる。よって、本体部 10 の上本体部 11 が打撃された際にフープ 4 に発生する応力を低減させることができるので、フープ 4 の破損を抑制できる。

20

【 0 0 6 6 】

また、規制部 30 のボルト支持部 50 は、弾性部 52 がテンションボルト 5 のおねじ部 5a に当接され、弾性部 52 の円弧状部分は、プレート 20 の係止孔 20a と同心になるように形成されると共に、弾性部 52 の円弧状部分の内径がテンションボルト 5 のおねじ部 5a の外径よりも小さく形成されている。

【 0 0 6 7 】

よって、おねじ部 5a の損傷を防止できる。また、弾性部 52 の円弧状に形成される凹設底面全体をおねじ部 5a に当接させることができるので、演奏中にテンションボルト 5 が軸回りに回転することを防止して、テンションボルト 5 の緩みや締まりをより確実に回避することができる。また、弾性材料から構成される弾性部 52 をおねじ部 5a に当接させることにより、使用可能なテンションボルト 5 の外径に幅を持たせることができるので、アタッチメント 100 の汎用性を高めることができる。

30

【 0 0 6 8 】

さらに、ボルト支持部 50 は、弾性部 52 よりも剛性が高い剛性部 51 が弾性部 52 を介してテンションボルト 5 のおねじ部 5a を支持しているので、テンションボルト 5 に対する本体部 10 及びプレート 20 の変位を確実に規制できる。

【 0 0 6 9 】

即ち、仮に、ボルト支持部 50 が弾性の高い材料のみで構成される場合、本体部 10 の上本体部 11 が打撃され、テンションボルト 5 に対して本体部 10 を変位させようとする力が発生すると、その力によりボルト支持部 50 が弾性変形しやすく、本体部 10 の変位を十分に規制できない。一方、剛性の高い材料のみで構成される場合では、本体部 10 の変位は規制できるものの、おねじ部 5a に形成されたおねじが損傷しやすくなると共に、使用可能なテンションボルト 5 の外径が限定的となり、汎用性が低くなる。

40

【 0 0 7 0 】

これに対し、弾性部 52 よりも剛性が高い剛性部 51 が弾性部 52 を介してテンションボルト 5 のおねじ部 5a を支持することで、剛性部 51 により弾性部 52 の弾性変形を規制しつつ、おねじ部 5a の損傷を回避できる。

50

【0071】

また、フランジ支持部40は、凸設部41の圧接部41aと本体部10との間に隙間Sを設けることで、圧接部41aが弾性部52よりも弾性変形しやすくなっている。よって、弾性部52では、圧接部41aよりも弾性変形しにくくすることで、テンションボルト5に対する本体部10及びプレート20の変位に伴う弾性部52の弾性変形を抑制できる一方、圧接部41aでは、弾性部52よりも弾性変形しやすくすることで、様々な形状のフランジ部に対して圧接部41aを密着させやすくすることができる。その結果、テンションボルト5及びフープ4の損傷を防止しつつ、アタッチメント100の汎用性を高めることができる。

【0072】

以上説明したように、アタッチメント100は、プレート20が1本のテンションボルト5によりフープ4に共締めされた状態において、本体部10の内周面に凸設された規制部30をフランジ部4a及びおねじ部5aに当接させることで、本体部10の上本体部11への打撃に伴う本体部10及びプレート20の変位を規制部30によって規制することができる。これにより、上本体部11が打撃された際にフープ4に発生する応力を低減させることができるので、フープ4の破損を抑制できる。

【0073】

また、1本のテンションボルト5によりフープ4に共締めしつつ、上本体部11が打撃された際にプレート20と共にテンションボルト5が軸回りに回転することを回避できる。よって、2本のテンションボルト5によりフープ4に共締めされる場合と比べて、アタッチメント100の汎用性を高めることができると共に、テンションボルト5の緩みや締まりが発生することを回避して、演奏中にヘッド3の打面部3aの張力が変化することを防止できる。

【0074】

以上、実施の形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施の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。

【0075】

例えば、上記実施の形態では、アタッチメント100が電子打楽器に装着される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、アタッチメント100をアコースティックの打楽器に装着してもよい。

【0076】

上記実施の形態では、アタッチメント100が上本体部11が打撃されたことを検出するセンサを備える電子打楽器として利用される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、アタッチメント100が打撃されたことをセンサが検出することでソングの再生および停止を行うコントローラとして使用してもよく、センサを省略して上本体部が打撃されることで打撃音が発生するいわゆるアコースティックの打楽器として使用してもよい。この場合、上本体部を金属材料や木材等から構成したり、上本体部の形状や大きさ等を適宜変更することで、上本体部が打撃された際に発生する打撃音を変更することができる。

【0077】

上記実施の形態では、本体部10が円弧状に湾曲して形成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、他の形状、例えば、直線状に形成されていてもよい。

【0078】

上記実施の形態では、規制部30がフープ4のフランジ部4aに当接されるフランジ支持部40と、テンションボルト5のおねじ部5aに当接されるボルト支持部50とを備える場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、規制部30がフランジ支持部40又はボルト支持部50のいずれか一方のみを備えていてもよい。これにより、アタッチメント100の構造を簡素化して製品コストを削減できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

また、規制部 3 0 が、胴部 2 のシェル 2 a の外周面に当接されるシェル支持部を備えていてもよい。このシェル支持部は、例えば、フランジ支持部 4 0 と同様にゴム材料等から構成され、プレート 2 0 がテンションボルト 5 によりフープ 4 に共締めされた状態において、シェル 2 a に当接可能な高さ位置において本体部 1 0 の内周面側からシェル 2 a の外周面に対して当接可能に張出形成されるものなどが例示される。

【 0 0 8 0 】

この場合、アタッチメントが装着される打楽器の形状に合わせてシェル支持部の張出方向への長さを変更可能な構成としてもよい。例えば、シェル支持部に対してボルト等により着脱可能に形成された部材をシェル支持部に取り付け、その部材を介してシェル支持部がシェル 2 a を支持する構成としてもよい。また、シェル支持部自体をボルト等により本体部 1 0 の内周面に対して着脱可能に構成し、アタッチメントが装着される打楽器の形状に合わせてシェル支持部を取り付けてもよい。10

【 0 0 8 1 】

なお、上記したシェル支持部は、フランジ支持部 4 0 又はボルト支持部 5 0 の代わりに設けてもよく、フランジ支持部 4 0 又はボルト支持部 5 0 と併用してもよい。

【 0 0 8 2 】

上記実施の形態では、フランジ支持部 4 0 とボルト支持部 5 0 の弾性部 5 2 とが同一の弾性材料から一体形成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、フランジ支持部 4 0 と弾性部 5 2 とが別個に形成されていてもよく、弾性の異なる弾性材料から構成してもよい。これにより、フランジ支持部 4 0 及び弾性部 5 2 の弾性をより自由に設定することができる。20

【 0 0 8 3 】

上記実施の形態では、プレート 2 0 とボルト支持部 5 0 の剛性部 5 1 とが同一の金属材料から一体的に形成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、プレート 2 0 とボルト支持部 5 0 とが別個に形成されていてもよく、別の材料から構成されていてもよい。なお、剛性部 5 1 は、少なくとも弾性部 5 2 よりも剛性の高い材料から構成されればよく、金属材料以外の材料、例えば、A B S 等の樹脂材料から構成されていてもよい。

【 0 0 8 4 】

また、上記実施の形態では、本体部 1 0 の内周面から張出形成された板状のプレート 2 0 が 1 本のテンションボルト 5 によりフープ 4 に共締めされる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、板状のプレート 2 0 の代わりに、テンションボルト 5 のおねじ部 5 a の外径よりも大きく、かつ、係合部 5 c の外径よりも小さな内径に設定されると共に、おねじ部 5 a の挿通方向（図 4 (b) 上下方向）において所定の高さ寸法を有する筒状の部材を本体部 1 0 の内周面から張出形成し、その筒状の部材を 1 本のテンションボルト 5 によりフープ 4 に共締めしてもよい。30

【 0 0 8 5 】

これにより、板状に形成されたプレート 2 0 と比べ、筒状の部材がテンションボルト 5 のおねじ部 5 a に当接した場合の当接面積を広く確保できる。従って、上本体部 1 1 が打撃されて本体部 1 0 に対してフープ 4 から離間する方向へ変位させようとする力が発生した際に、筒状の部材を介しておねじ部 5 a に作用する力を分散させることができるので、テンションボルト 5 の損傷を回避しやすくなることができる。40

【 0 0 8 6 】

上記実施の形態では、ボルト支持部 5 0 が剛性部 5 1 とその剛性部 5 1 よりも弾性が高い弾性部 5 2 とを備える場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、ボルト支持部 5 0 が剛性部 5 1 又は弾性部 5 2 のいずれか一方のみから構成されていてもよい。これにより、ボルト支持部 5 0 の構造を簡素化して、製品コストを低減させることができる。なお、この場合、剛性部 5 1 の凹設部 5 1 a の内径をテンションボルト 5 のおねじ部 5 a の外径と略同一とすることで、テンションボルト 5 に対する本体部 1 0 及び50

プレート20の変位を確実に規制することができる。

【0087】

上記実施の形態では、ボルト支持部50が上面視略U字状に形成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、ボルト支持部が上面視略V字状または上面視略コ字状に形成されていてもよく、テンションボルト5のおねじ部5aが挿通可能な上面視略円形状の孔を有し、その孔におねじ部5aを挿通させることでおねじ部5aにボルト支持部を当接させてよい。

【0088】

ボルト支持部を上面視略V字状に形成することで、テンションボルト5のおねじ部5aの外周面に対して2箇所でボルト支持部を当接させることができるので、当接可能なおねじ部5aの外径に幅を持たせることができる。よって、アタッチメントの汎用性を高めることができる。また、ボルト支持部が上面視略円形状の孔を有し、その孔におねじ部5aを挿通させることで、おねじ部5aの外周面全体にボルト支持部を対向させることができるので、テンションボルト5に対する本体部10及びプレート20の変位を確実に規制することができる。

【0089】

上記実施の形態では、フランジ支持部40が、プレート20よりも下方に形成され、プレート20の下方でフープ4のフランジ部4aに当接される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、フランジ支持部40がプレート20よりも上方に形成され、プレート20の上方でフランジ部4aに当接させてよい。

【0090】

上記実施の形態では、プレート20がテンションボルト5によりフープ4に共締めされた状態において、フランジ支持部40がフープ4のフランジ部4aに当接される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、フープ4のフランジ部4a以外の部分、即ち、隣接するフランジ部4aの間に形成される円弧状部分の外周面にフランジ支持部を当接させてもよい。

【0091】

上記実施の形態では、フープ4のフランジ部4aの上面にプレート20を重ねた状態で、プレート20をテンションボルト5によりフープ4に共締めする場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、フランジ部4aとプレート20との間に、エラストマー等のプレート20及びフープ4を構成する金属材料よりも剛性の低い材料から構成されるスペーサを挟んだ状態でプレート20をテンションボルト5によりフープ4に共締めしてもよい。これにより、金属材料同士の接触による金属疲労により、フープ4が破損しやすくなることを防止できると共にフランジ部4aに対するプレート20のガタつきによりテンションボルト5が緩みやすくなることを防止できる。

<その他>

<手段>

技術的思想1の打楽器用アタッチメントは、一面側が開口する筒状の胴部と、その胴部の一面側に張設されるヘッドと、そのヘッドの周縁を押さえるフープと、そのフープを介して前記ヘッドに張力を付与する複数のテンションボルトと、そのテンションボルトが螺合されると共に前記胴部に配設される複数のラグとを備える打楽器に対し、着脱可能に装着されるものであり、演奏者により打撃される被打撃部を有する本体部と、その本体部の一側面に張出形成され前記テンションボルトが係止可能に形成される張出部と、その張出部の近傍で前記本体部の一側面に凸設され前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記打楽器を支持することで前記本体部の変位を規制する規制部とを備える。

技術的思想2の打楽器用アタッチメントは、技術的思想1記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記規制部は、前記張出部よりも下方に形成されると共に、前記張出部が1本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接されるボルト支持部を備えている。

10

20

30

40

50

技術的思想 3 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 2 記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記ボルト支持部は、前記本体部へ向けて凹設される上面視略 U 字状に形成されている。

技術的思想 4 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 3 記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記ボルト支持部は、前記張出部が 1 本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記フープの径方向内側へ向けて開口している。

技術的思想 5 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 1 記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記フープは、その径方向外側へ向けてフランジ状に張出形成されると共に前記テンションボルトが係止可能に形成される複数のフランジ部を備え、前記規制部は、前記張出部が 1 本の前記テンションボルトにより前記フープのフランジ部に共締めされた状態において前記テンションボルトを挟んだ周方向両側で前記フランジ部に当接されるフランジ支持部を備える。

技術的思想 6 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 5 記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記規制部は、前記張出部よりも下方に形成されると共に、弾性材料から構成され前記張出部が 1 本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接される弹性部を有するボルト支持部を備え、前記フランジ支持部は、弾性材料から構成されると共に前記張出部が前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記フランジ部に圧接される圧接部を備え、前記弹性部と前記圧接部とが同一の弾性材料から一体形成されると共に、前記圧接部と前記本体部との間に隙間が形成されている。

技術的思想 7 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 5 又は 6 に記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記ボルト支持部は、弾性材料から構成されると共に前記張出部が前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において前記テンションボルトに当接される弹性部と、その弹性部よりも剛性の高い材料から構成されると共に前記本体部の一側面に凸設される剛性部とを備え、前記張出部が 1 本の前記テンションボルトにより前記フープに共締めされた状態において、前記剛性部が前記弹性部を介して前記テンションボルトに支持される。

技術的思想 8 の打楽器用アタッチメントは、技術的思想 1 から 7 のいずれかに記載の打楽器用アタッチメントにおいて、前記本体部は、前記被打撃部が打撃されたことを検出するセンサを備えている。

<効果>

技術的思想 1 記載の打楽器用アタッチメントによれば、本体部の一側面に張出形成された張出部が 1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、本体部の一側面に凸設された規制部が打楽器に当接されるので、被打撃部への打撃に伴う本体部および張出部の変位を規制することができる。これにより、被打撃部が打撃された際にフープに発生する応力を低減させることができるので、フープの破損を抑制できるという効果がある。

また、1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態であっても、被打撃部が打撃された際にテンションボルトが張出部と共に軸回りに回転することを回避できる。よって、汎用性を高めつつ、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生することでヘッドの張力が変化することを防止できるという効果がある。

技術的思想 2 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 1 記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、テンションボルトのうち張出部に係止される部位とラグに螺合される部位との間部分を、張出部の下方に形成されたボルト支持部により支持することができる。これにより、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を規制できる。

テンションボルトはフープ及びラグにより変位が規制されているので、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を規制することで、被打撃部が打撃された際にフープに発生する応力を低減させることができ、その結果、フープの破損を抑制できるという効果がある。

10

20

30

40

50

技術的思想 3 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 2 記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、ボルト支持部が本体部へ向けて凹設される上面視略 U 字状に形成されているので、上面視略円形状に形成された孔にテンションボルトを挿通させることでテンションボルトにボルト支持部を当接させる場合と比べて、打楽器への着脱作業を簡素化することができるという効果がある。

技術的思想 4 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 3 記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、張出部が 1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態においてフープの径方向内側へ向けて開口しているので、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できる。

即ち、張出部が 1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態で本体部の被打撃部が打撃されると、テンションボルトの張出部に係止される部位に対しては、フープから離間する方向、即ち、フープの径方向外方へ変位させようとする力が発生し、張出部の下方でテンションボルトに当接されるボルト支持部に対しては、フープに近接する方向、即ち、フープの径方向内方へ変位させようとする力が発生する。10

これに対し、ボルト支持部は、張出部が 1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、張出部の下方であってテンションボルトのうちフープから離間する方向、即ち、フープの径方向外方に面する部位にボルト支持部を対向させることができる。よって、打楽器用アタッチメントの打楽器への着脱作業を簡素化させつつテンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できるという効果がある。

技術的思想 5 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 1 から 4 のいずれかに記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、フランジ支持部は、張出部が 1 本のテンションボルトによりフープのフランジ部に共締めされた状態において、テンションボルトを挟んだフープの周方向両側でフランジ部に当接されるので、本体部の被打撃部が打撃された際に、張出部と共にテンションボルトが軸回りに回転することを規制できる。よって、演奏中にテンションボルトの緩みや締まりが発生することでヘッドの張力が変化することを防止できるという効果がある。20

技術的思想 6 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 5 記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、弾性部と圧接部とを同一の弾性材料から一体形成することができるので、部品点数を低減させることができるという効果がある。

また、フランジ支持部の圧接部と本体部との間に隙間が形成されているので、その隙間を利用して圧接部を弾性変形しやすくすることができる。よって、弾性部と圧接部とが同一の弾性材料から構成される場合であっても、圧接部を弾性部よりも弾性変形させやすくすることができる。30

これにより、弾性部では、圧接部よりも弾性変形しにくくすることで、テンションボルトに対する本体部および張出部の変位に伴う弾性部の弾性変形を抑制できる一方、圧接部では、弾性部よりも弾性変形しやすくすることで、様々な形状のフランジ部に対して圧接部を密着させやすくすることができる。その結果、フープの損傷を防止しつつ、汎用性を高めることができるという効果がある。

技術的思想 7 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 5 又は 6 に記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、張出部が 1 本のテンションボルトによりフープに共締めされた状態において、弾性部よりも剛性の高い剛性部が弾性部を介してテンションボルトを支持しているので、弾性部を当接させることでテンションボルトのおねじが損傷することを回避しつつ、剛性部により弾性部の弾性変形を規制することでテンションボルトに対する本体部および張出部の変位を確実に規制できるという効果がある。40

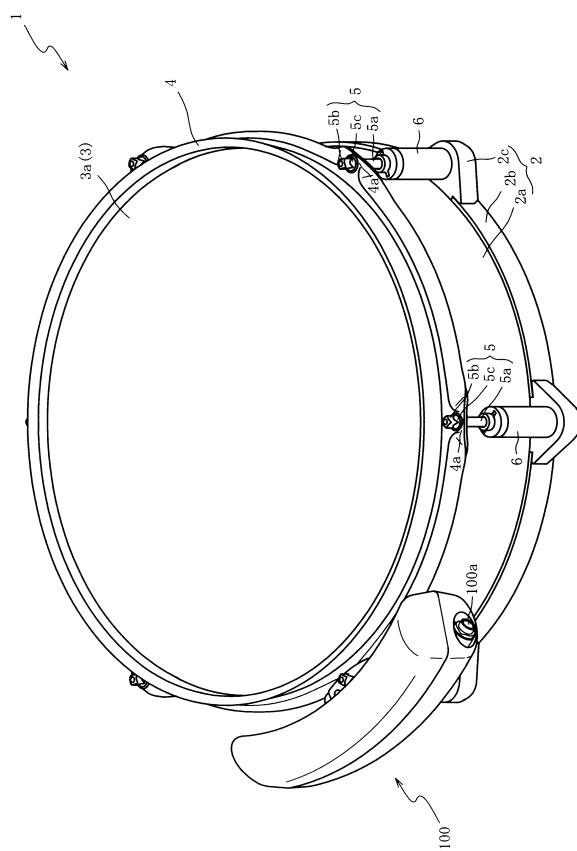
技術的思想 8 記載の打楽器用アタッチメントによれば、技術的思想 1 から 7 のいずれかに記載の打楽器用アタッチメントの奏する効果に加え、本体部は被打撃部が打撃されたことを検出するセンサを備えているので、打楽器用アタッチメントを電子打楽器またはソングの再生または停止を行うコントローラとして利用できるという効果がある。

【符号の説明】

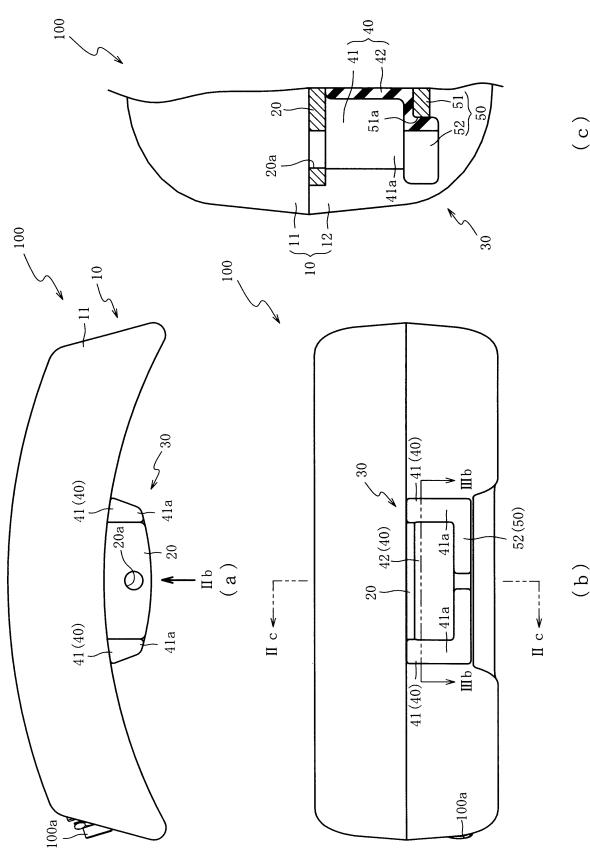
【0092】

1	ドラム（打楽器）
2	胴部
3	ヘッド
4	フープ
4 a	フランジ部
5	テンションボルト
6	ラグ
1 0 0	アタッチメント（打楽器用アタッチメント）
1 0	本体部
1 1	上本体部（被打擊部）
2 0	プレート（張出部）
2 0 a	係止孔
3 0	規制部
4 0	フランジ支持部
4 1 a	圧接部
5 0	ボルト支持部
5 1	剛性部
5 2	弾性部

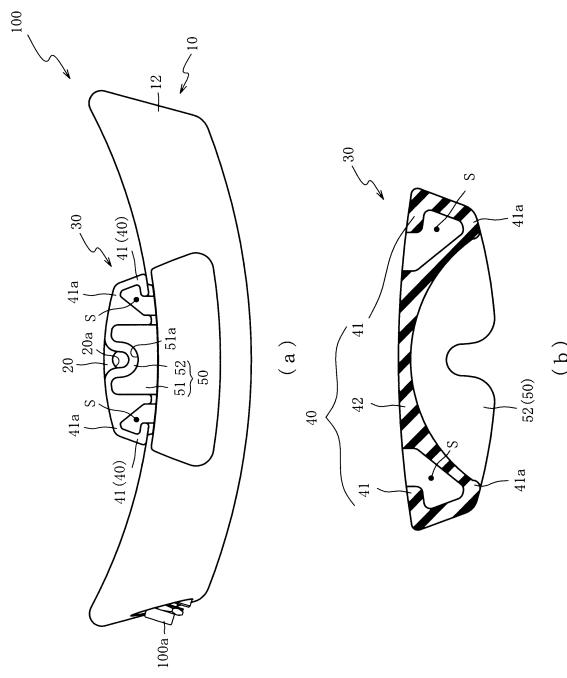
【 义 1 】



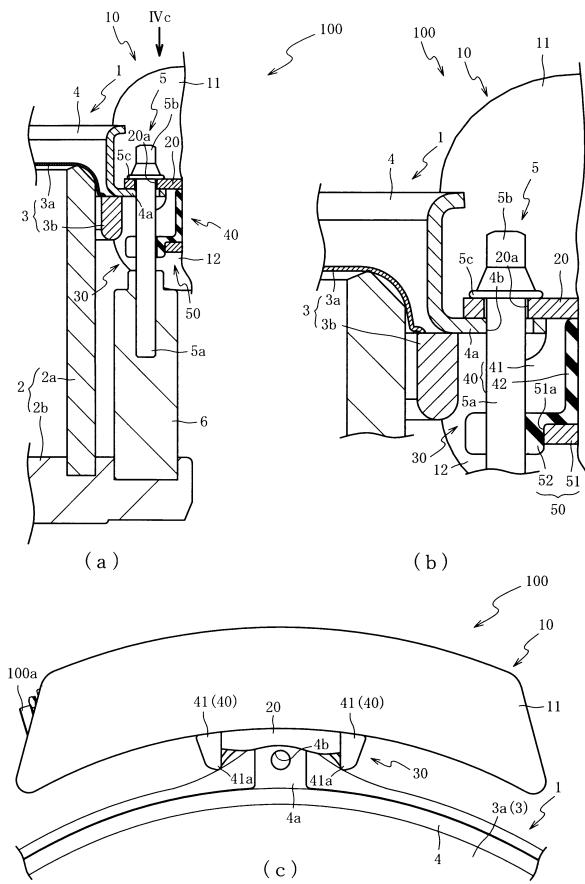
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 10 D	1 3 / 0 0	- 1 3 / 0 8
G 10 H	1 / 0 0	- 1 / 4 6