

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102314861 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110183236. X

(22) 申请日 2011. 07. 01

(30) 优先权数据

2010-152508 2010. 07. 02 JP

(71) 申请人 罗兰株式会社

地址 日本静冈县滨松市

(72) 发明人 吉野澄

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 朱美红 杨楷

(51) Int. Cl.

G10D 13/00(2006. 01)

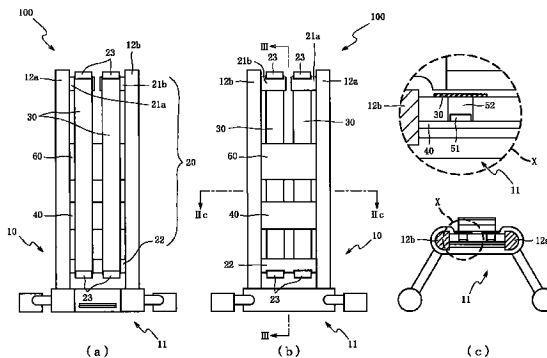
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 5 页

(54) 发明名称

打击乐器

(57) 摘要

提供一种能够减小设置所需要的空间的打击乐器。在第 1 上方张架部件(21a) 或第 2 上方张架部件(21b) 及下方张架部件(22) 上张架作为打击面的带部件(30)、利用带部件(30) 的弹性力表现打击时的打击面的沉入或弹回, 从而能够再现与声学的打击乐器同样的张紧感。此外, 通过将带部件(30) 形成为带状, 与打击面构成为圆形状的情况相比, 能够减小打击面的宽度方向的尺寸。因而, 能够使电子打击乐器(100) 整体小型化, 所以能够减小电子打击乐器(100) 的设置所需要的空间。



1. 一种打击乐器,其特征在于,具备:  
带部件,由弹性材料形成为带状,一面侧为打击面;  
一对张架部件,沿着该带部件的长度方向隔开既定间隔而布置,张架上述带部件;  
框架,支承该一对张架部件;  
连接部,将具有打击上述带部件的打击面的击打器的脚踏板装置连接于上述框架。
2. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
上述一对张架部件中的至少一个以能够相对于另一个沿着上述带部件的长度方向相对移动的方式支承在上述框架上。
3. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
上述带部件形成为环状,张架在位于该环状的内周面侧的上述一对张架部件上。
4. 如权利要求 3 所述的打击乐器,其特征在于,  
上述一对张架部件中的至少一个能够旋转地轴支承在上述框架上。
5. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
将上述带部件的长度方向一端及另一端固定在上述一对张架部件中的一个上、并且使上述一对张架部件中的另一个位于上述带部件的长度方向一端及另一端之间的内周面侧,从而将上述带部件悬架在这一对张架部件上。
6. 如权利要求 5 所述的打击乐器,其特征在于,  
上述一对张架部件中的另一个能够旋转地轴支承在上述框架上。
7. 如权利要求 3~6 中任一项所述的打击乐器,其特征在于,  
具备由弹性材料构成并且将上述带部件的相互对置的内周面彼此连结的连结缓冲部件。
8. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
具备由弹性材料构成并且抵接于上述带部件的另一面侧的抵接缓冲部件、和保持该抵接缓冲部件并且固接于上述框架的保持部件。
9. 如权利要求 1~6 及 8 中任一项所述的打击乐器,其特征在于,  
具备安装在上述框架上并且检测上述打击面被打击时的上述带部件的状态的传感器。
10. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
具备两个上述带部件;  
上述带部件沿宽度方向并排设置。
11. 如权利要求 1 所述的打击乐器,其特征在于,  
上述框架具备台部,所述具有用来设置上述打击乐器的设置面;  
上述带部件配设为,该带部件的打击面相对于上述设置面为垂直方向。

## 打击乐器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种打击乐器,特别涉及能够减小设置所需要的空间的打击乐器。

### 背景技术

[0002] 以往,公知有模仿声学低音鼓的打击乐器,例如,在日本特开平 11 - 212566 号中,公开了下述打击乐器:在圆筒状的壳体 1 的开口部,用网状材料构成作为打击面的鼓面 3,从而抑制击打鼓面 3 时的打击音,并且通过打击传感器 4 检测鼓面 3 的振动。

[0003] 专利文献 1:日本特开平 11 - 212566 号公报(例如,段落[0014],图 2 等)

但是,在上述以往的打击乐器中,壳体 1 形成为正视大致圆形状并且鼓面 3 构成为圆形状,所以正视的高度方向及左右方向的尺寸变大。由此,有打击乐器整体大型化、设置空间变大的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明是为了解决上述问题而提出的,目的是提供一种能够减小设置所需要的空间的打击乐器。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的打击乐器具备:带部件,由弹性材料形成为带状,一面侧为打击面;一对张架部件,沿着该带部件的长度方向隔开既定间隔而布置,张架上述带部件;框架,支承该一对张架部件;连接部,将具有打击上述带部件的打击面的击打器的脚踏板装置连接于上述框架。

[0006] 根据本发明的打击乐器,如果带部件的打击面被打击,则使带部件振动。在此情况下,由于带部件由弹性材料形成为带状、并且张架在支承于框架的张架部件上,所以利用带部件的弹性力而表现打击时的打击面的沉入及弹起,从而能够再现与声学的打击乐器同样的张紧感,并且与打击面构成为圆形状的情况相比,能够减小打击面的宽度方向的尺寸。因而,能够使打击乐器整体小型化,所以具有能够减小打击乐器的设置所需要的空间的效果。此外,与打击面构成为圆形状的情况相比能够减小打击面,所以具有能够减小打击音的效果。

[0007] 在本发明的打击乐器中,也可以是一对张架部件中的至少一个以能够相对于另一个相对移动的方式支承在框架上。由此,除了上的效果以外,能够使一对张架部件中的一个相对于另一个沿着带部件的长度方向移动,调节一个张架部件与另一个张架部件的离开尺寸。由此,能够调节作为打击面的带部件的张力,所以有能够再现对应于演奏者的喜好的声学的打击乐器的张紧感的效果。

[0008] 这里,在调节以往那样的圆形状的鼓面的张力时,通过调节配设在鼓面的周缘并且对鼓面施加向径向的张力的多个张紧螺栓的拧紧力来进行。因此,调节多个张紧螺栓的拧紧力而均匀地调节向鼓面的径向的张力的作业较复杂。相对于此,通过构成为使一对张架部件中的至少一个以能够相对于另一个相对移动的方式支承于框架,能够使一个张架部件沿着带部件的长度方向移动从而进行作为打击面的带部件的张力的调节,所以具有能够

使打击面的张力的调节作业简单化的效果。

[0009] 此外,在由于使用而带部件的张力变小的情况下,也能够通过使一个张架部件相对于另一个向离开的方向移动而恢复带部件的张力。由此,具有能够使带部件的耐用期间长期化的效果。

[0010] 在本发明的打击乐器中,也可以是带部件形成为环状,张架在位于该环状的内周面侧的一对张架部件上。由此,除了上述效果以外,能够将带部件的长度方向的尺寸设定为从一个张架部件到另一个张架部件的离开尺寸以上的尺寸。即,在带部件被打击而被作用拉伸力的情况下,能够使该拉伸力在带部件的周向整体上分散,所以能够实现打击乐器的小型化,并且能够再现具有更大的直径的鼓面的声学的打击乐器的张紧感。由此,具有能够再现具有更大的鼓面的声学的打击乐器的张紧感、并且能够减小打击乐器的设置所需要的空间的效果。

[0011] 在此情况下,一对张架部件中的至少一个也可以能够旋转地轴支承在框架上,由此,除了上述效果以外,当带部件被打击而作用拉伸力时,能够利用一个张架部件的旋转而容易将带部件整体朝向被打击的部分拉伸。由此,具有能够使带部件整体平顺地拉伸变形、能够有效地利用带部件的周向整体的效果。

[0012] 在本发明的打击乐器中,也可以是将带部件的长度方向一端及另一端固定于一对张架部件中的一个、并且使一对张架部件中的另一个位于带部件的长度方向一端及另一端之间的内周面侧,从而将带部件张架在这一对张架部件上。由此,除了上述效果以外,能够将带部件的长度方向的尺寸设定为比从一个张架部件到另一个张架部件的离开尺寸大的尺寸。即,在带部件被打击而作用拉伸力的情况下,能够使该拉伸力在带部件的长度方向整体上分散,所以能够实现打击乐器的小型化,并且能够再现具有更大的直径的鼓面的声学的打击乐器的张紧感。因而,具有能够再现具有直径更大的鼓面的声学的打击乐器的张紧感、并且能够减小打击乐器的设置所需要的空间的效果。进而,与带部件形成为环状的情况相比,不需要将带部件的长度方向一端侧与另一端侧接合的加工,所以具有能够削减带部件的零件成本的效果。

[0013] 在此情况下,一对张架部件中的另一个也可以能够旋转地轴支承在框架上,由此,除了上述效果以外,当带部件被打击而拉伸力作用时,能够容易地利用一个张架部件的旋转将带部件整体朝向被打击的部分拉伸。从而具有能够使带部件整体平顺地拉伸变形、能够有效地利用带部件的周向整体的效果。

[0014] 此外,在带部件形成为环状且张架在位于该环状的内周面侧的一对张架部件上而构成的情况下、或通过将带部件的长度方向一端及另一端固定在一对张架部件中的一个上并且使一对张架部件中的另一个位于带部件的长度方向一端及另一端之间的内周面侧从而将带部件张架在这一对张架部件上的情况下,也可以具备连结缓冲部件,其由弹性材料构成并且将上述带部件的相互对置的内周面彼此连结。由此,除了上述效果以外,能够通过缓冲部件使被打击时发生的带部件的振动迅速衰减。由此,具有能够抑制当带部件被打击时发生的噪声的效果。进而,由于连结缓冲部件将带部件的相互对置的内周面彼此连结,所以与将连结缓冲部件安装在框架上的情况相比,不需要用来将连结缓冲部件抵接在带部件上的部件,相应地能够使框架的构造简单化。因而,具有能够削减产品成本的效果。

[0015] 在本发明的打击乐器中,也可以具备由弹性材料构成并抵接在带部件的另一面侧

的抵接缓冲部件。由此,除了上述效果以外,能够通过冲部件使在被打击时发生的带部件的振动迅速衰减。由此,具有能够抑制在带部件被打击时发生的噪声的效果。进而,也可以具备保持抵接缓冲部件并且固接在框架上的保持部件。由此,能够限制抵接缓冲部件相对于框架相对移动。由此,具有能够将带部件被打击时的冲击力通过抵接于该带部件的抵接缓冲部件容易地缓冲的效果。进而,通过使带部件的振动迅速衰减,具有能够防止传感器将在被打击后持续的带部件的振动检测为带部件被打击的情况的效果。

[0016] 在本发明的打击乐器中,也可以具备安装在框架上并且检测打击面被打击时的带部件的状态的传感器。由此,除了上述效果以外,能够利用作通过传感器检测带部件的状态并将基于该传感器的检测结果的信号向输出装置输出的电子打击乐器。另外,传感器的检测信号也可以经由拆装自如地安装着将打击乐器与其他装置电气连接的电缆的一端的插口等向放大传感器的检测信号的放大装置、基于传感器的检测信号生成乐音的音源装置等输出。

[0017] 此外,带部件通过沿着带部件的长度方向隔开既定间隔而布置的一对张架部件将带部件以两点保持,所以与以往那样的保持周缘部分整体的圆形状的鼓面相比,在被打击时能够容易使带部件直线状地变形。由此,具有容易使带部件直线状地变形从而能够将带部件的变位通过传感器高精度地检测的效果。

[0018] 在本发明的打击乐器中,也可以具备两个带部件、并且将这两个带部件在宽度方向上并排设置。由此,除了上述效果以外,具有即使在设置两个打击面的情况下也能够减小打击乐器的设置所需要的空间的效果。

[0019] 此外,在本发明的打击乐器中,也可以是框架具备台部,所述台部具有用来设置打击乐器的设置面;带部件配设为,使该带部件的打击面相对于上述设置面为垂直方向。由此,除了上述效果以外,具有即使在将带部件配设为带部件的打击面相对于上述设置面为垂直方向的情况下、也能够减小打击乐器的设置所需要的空间的效果。

## 附图说明

[0020] 图 1 是本发明的第 1 实施方式的电子打击乐器的外观立体图。

[0021] 图 2 (a) 是电子打击乐器的正视图,图 2 (b) 是电子打击乐器的后视图,图 2 (c) 是图 2 (b) 的 IIc - IIc 线的电子打击乐器的剖视图。

[0022] 图 3 (a) 是图 2 (b) 的 III - III 线的电子打击乐器的剖视图,图 3 (b) 是图 2 (b) 的 III - III 线的电子打击乐器的剖视图。

[0023] 图 4 (a) 是第 2 实施方式的电子打击乐器的俯视图,图 4 (b) 是图 4 (a) 的 IVb - IVb 线的电子打击乐器的剖视图。

[0024] 图 5 (a) 是图 4 (a) Va - Va 线的电子打击乐器的剖视图,图 5 (b) 是图 4 (a) 的 Va - Va 线的电子打击乐器的剖视图。

## 具体实施方式

[0025] 以下,参照附图对本发明的优选的实施方式进行说明。首先,参照图 1 到图 3,对第 1 实施方式的电子打击乐器 100 的结构进行说明。图 1 是本发明的第 1 实施方式的电子打击乐器 100 的外观立体图。图 2 (a) 是电子打击乐器 100 的正视图,图 2 (b) 是电子打

击乐器 100 的后视图,图 2 (c)是图 2 (b)的 IIc — IIc 线的电子打击乐器 100 的剖视图。图 3 (a)是图 2 (b)的 III — III 线的电子打击乐器 100 的剖视图,图 3 (b)是图 2 (b)的 III — III 线的电子打击乐器 100 的剖视图,图示了带部件 30 被打击时的状态。另外,在图 1 中,图示了在电子打击乐器 100 上安装有脚踏板装置 1 的状态。此外,在图 1 中,以省略了用来使被踏下的脚板 2 回到原来的位置的弹簧的方式进行图示。

[0026] 如图 1 及图 2 所示,电子打击乐器 100 是对打击面进行打击而演奏的所谓的“电子低音鼓”的电子打击乐器,构成为主要具备构成骨架的框架 10、支承在该框架 10 上的一对张架部件 20、张架在该一对张架部件 20 上的带部件 30、固接在框架 10 上的第 1 保持部件 40、和保持在该第 1 保持部件 40 上并且检测打击面被打击时的带部件 30 的厚度方向(图 2 (c)上下方向)的变位量的变位传感器 51、保持在该第 1 保持部件 40 上并且检测打击面被打击时的向带部件 30 的打击力的压电传感器 52、在该第 1 保持部件 40 的上方固接在框架 10 上的第 2 保持部件 60、和保持在该第 2 保持部件 60 上的缓冲部件 70 (参照图 3 (a))。

[0027] 脚踏板装置 1 是双踏板型的结构,具备由演奏者的脚踏下的两个脚板 2、和对应于这两个脚板 2 的踏下而独立转动的击打器 3,在图 1 中,以省略了两个脚板 2 中使图 1 近侧的击打器 3 转动的脚板 2、以及将图 1 近侧的击打器 3 与用来使该击打器 3 转动的脚板 2 相互连结的机构的方式进行图示。

[0028] 演奏者通过将脚踏板装置 1 的脚板 2 踏下而使击打器 3 转动,如果通过该击打器 3 打击带部件 30,则带部件 30 振动,通过变位传感器 51 及压电传感器 52 检测该带部件 30 的振动导致的带部件 30 的状态的变化。由这些变位传感器 51 及压电传感器 52 检测到的检测信号向电气地连接于变位传感器 51 及压电传感器 52 并且安装于电子打击乐器 100 的插口(未图示)输出,并且经由拆装自如地连接于该插口的连接电缆而被输出给音源装置(未图示),该音源装置基于由变位传感器 51 及压电传感器 52 检测到的检测信号而生成乐音。

[0029] 如图 2 (a)及图 2 (b)所示,框架 10 具备载置在地面上的台部 11、和从该台部 11 垂直立设的第 1 支承部 12a 及第 2 支承部 12b。第 1 支承部 12a 及第 2 支承部 12b 形成为相互具有相同的高度的棒状,隔开既定间隔并平行地并排设置。

[0030] 张架部件 20 是用来对带部件 30 施加张力的部件,具备支承在第 1 支承部 12a 的上端侧(图 2 (b)上侧)的第 1 上方张架部件 21a、支承在第 2 支承部 12b 的上端侧(图 2 (b)上侧)的第 2 上方张架部件 21b、和支承在第 1 支承部 12a 及第 2 支承部 12b 的下端侧(图 2 (b)下侧)的下方张架部件 22。第 1 上方张架部件 21a 是从第 1 支承部 12a 朝向第 2 支承部 12b 突出的圆棒状的部件,第 2 上方张架部件 21b 是从第 2 支承部 12b 朝向第 1 支承部 12a 突出的圆棒状的部件。下方张架部件 22 是将第 1 支承部 12a 及第 2 支承部 12b 连结的圆棒状的部件,相对于第 1 上方张架部件 21a 及第 2 上方张架部件 21b 平行地配设。进而,第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 及下方张架部件 22 具备安装在外周面上的固接部件 23。

[0031] 带部件 30 是一面侧(图 2 (a)纸面近侧)构成为打击面的部件,由作为用于加强的芯线而植入了玻璃纤维的橡胶形成为带状,两个带部件 30 沿宽度方向并列设置。此外,各带部件 30 一边被沿长度方向(图 2 (a)上下方向)弹性地拉伸变形,一边将长度方向一侧(图 2 (a)上侧)通过固接部件 23 固接在第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 上,并且将长度方向另一侧(图 2 (a)下侧)通过固接部件 23 固接在下方张架部件 22 上。

由此,带部件 30 在被施加了向长度方向的张力的状态下,安装(张架)在第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 与下方张架部件 22 之间。

[0032] 这样地在第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 及下方张架部件 22 上张架作为打击面的带部件 30、利用带部件 30 的弹性力表现打击时的打击面的沉入或弹回,从而能够再现与声学的打击乐器同样的张紧感。此外,通过将带部件 30 形成为带状,与打击面构成为圆形状的情况相比,能够减小打击面的宽度方向(图 2 (a) 左右方向)的尺寸。因而,能够使电子打击乐器 100 整体小型化,所以能够减小电子打击乐器 100 的设置所需要的空间。

[0033] 这里,以往一个电子打击乐器具备一个鼓面,所以在设置生成的乐音不同的两个打击面而演奏的情况下,需要设置两个电子打击乐器。此外,以往电子打击乐器的鼓面形成为正视大致圆形状,所以为了设置电子打击乐器而需要的空间变大。因而,以往不能使用具备接近地配置的两个击打器的双踏板型的脚踏板装置 1 打击独立的两个打击面而产生不同的乐音。相对于此,本实施方式的电子打击乐器 100 由于对于一个电子打击乐器 100 具备两个作为打击面的带部件 30、并且将这两个的带部件 30 在宽度方向上并排设置,所以在设置两个打击面的情况下,也能够减小电子打击乐器 100 的设置所需要的空间。由此,能够使用双踏板型的脚踏板装置 1 打击独立的两个打击面、产生不同的乐音。

[0034] 如图 2 (b) 及图 2 (c) 所示,第 1 保持部件 40 是用来将变位传感器 51 及压电传感器 52 配置到能够检测带部件 30 的变位的位置上的部件,形成为正视大致矩形的板状,长度方向一侧(图 2 (b) 右侧)固接在第 1 支承部 12a 上,并且长度方向另一侧(图 2 (b) 左侧)固接在第 2 支承部 12b 上。

[0035] 变位传感器 51 是通过由受光元件接收从发光元件发出的光被带部件 30 反射而回来的反射光来检测与带部件 30 的距离的反射型的光传感器,发光元件及受光元件配置在与带部件 30 的宽度方向(图 2 (c) 左右方向)中央面对的位置上。由此,如果从发光元件发出光,则该光在带部件 30 的宽度方向中央被反射,并且被受光元件接收。

[0036] 压电传感器 52 是用来检测带部件 30 的打击力的传感器,经由由弹性材料构成的垫材抵接在带部件 30 的另一面侧(图 2 (c) 下侧)。

[0037] 第 2 保持部件 60 是用来将缓冲部件 70 配置到与由击打器 3 打击带部件 30 的部分对应的位置上的部件,形成为正视大致矩形的板状,长度方向一侧(图 2 (b) 右侧)固接在第 1 支承部 12a 上,并且长度方向另一侧(图 2 (b) 左侧)固接在第 2 支承部 12b 上。

[0038] 如图 3 (a) 所示,缓冲部件 70 是用来使带部件 30 的振动容易衰减的部件,由大致长方体形状的海绵构成。缓冲部件 70 在带部件 30 被打击之前是没有被压缩的状态,一面侧(图 3 (a) 左侧)安装于第 2 保持部件 60,并且另一面侧(图 3 (a) 右侧)粘接于带部件 30 的另一面侧,在由击打器 3 (参照图 1) 打击带部件 30 的部分的背面侧粘接在带部件 30 上。

[0039] 接着,参照图 3 (b),对演奏电子打击乐器 100 时的带部件 30 的状态的变化及其检测方法进行说明。如图 3 (b) 所示,如果由击打器 3 (图 1 参照) 打击作为打击面的带部件 30,则由于该打击力使带部件 30 向相对于变位传感器 51 接近的方向(图 3 (b) 左侧)变位,通过变位传感器 51 检测该带部件 30 的变位量。由此,在变位传感器 51 检测到带部件 30 相对于变位传感器 51 接近后立即由变位传感器 51 检测到带部件 30 相对于变位传感器 51 离开时,可以判断是用击打器 3 打击后使击打器 3 立即从打击面离开的开放(open)奏法,

并且在变位传感器 51 检测到带部件 30 相对于变位传感器 51 接近后在既定时间中没有由变位传感器 51 检测到带部件 30 相对于变位传感器 51 离开时,可以判断是在用击打器 3 打击后还将击打器 3 推压在打击面上的密合(close)奏法的演奏。因而,能够检测带部件 30 的变位量、使基于该检测信号而生成的乐音反映开放奏法或密合奏法的效果。

[0040] 此外,由于带部件 30 被一对张架部件 20 以两点保持,所以与以往那样的保持周缘部分整体的圆形状的鼓面相比,能够容易在被打击时使带部件 30 直线状地变形。由此,能够由变位传感器 51 高精度地检测带部件 30 的变位。

[0041] 进而,由于使来自变位传感器 51 的发光元件的光朝向带部件 30 的宽度方向中心发出,所以变位传感器 51 能够检测带部件 30 的宽度方向中心的变位量。即,带部件 30 由于宽度方向两侧没有被固定,所以有时在被击打器 3 打击时带部件 30 扭转、变位向带部件 30 的宽度方向的一侧或另一侧偏倚。因此,通过变位传感器 51 检测带部件 30 的宽度方向中心的变位,能够减小带部件 30 的扭转的影响、提高变位传感器 51 对带部件 30 的变位的检测精度。

[0042] 此外,如果由击打器 3(图 1 参照)打击作为打击面的带部件 30,则带部件 30 振动。压电传感器 52 根据该带部件 30 的振动检测带部件 30 被打击时的打击力,从而能够检测击打器 3 打击带部件 30 时的打击力,所以能够使基于压电传感器 52 检测的信号而生成的乐音反映由击打器 3 打击带部件 30 时的打击力的强弱。

[0043] 此外,缓冲部件 70 在带部件 30 被打击的部分的背面侧粘接在带部件 30 上,所以能够通过缓冲部件 70 使被打击时的带部件 30 的振动迅速衰减。由此,能够抑制在带部件 30 被打击时发生的噪声。进而,由于缓冲部件 70 的一面侧安装于第 2 保持部件 60 并且另一面侧粘接于带部件 30,所以当由击打器 3 打击了带部件 30 时,能够限制由于该打击力使缓冲部件 70 相对于框架 10 相对移动的情况。由此,能够容易将带部件 30 被打击时的冲击力通过缓冲部件 70 进行缓冲。进而,通过使带部件 30 的振动迅速衰减,能够防止在被打击后持续的带部件 30 的振动被压电传感器 52 检测为打击带部件 30 的动作。

[0044] 进而,电子打击乐器 100 由于将作为打击面的带状的带部件 30 在宽度方向上并排设置了两个,所以能够使用脚踏板装置 1(参照图 1)的两个击打器 3 打击两个带部件 30。即,以往,脚踏板装置 1 那样的双踏板型的脚踏板装置是为了使得容易对一个鼓面以较窄的时间间隔连续进行打击而使用的,但在本实施方式的电子打击乐器 100 中,能够使用脚踏板装置 1 所具有的两个击打器 3 打击生成的乐音不同的两个打击面。

[0045] 接着,参照图 4 及图 5,对第 2 实施方式的电子打击乐器 200 进行说明。在第 1 实施方式中,带状的带部件 30 的一端侧及另一端侧固接在一对张架部件 20 上,相对于此,在第 2 实施方式中,带部件 230 形成为环带状,一对张架部件 220 位于该环状的内周面侧。图 4(a)是第 2 实施方式的电子打击乐器 200 的俯视图,图 4(b)是图 4(a)的 IVb-IVb 线的电子打击乐器 200 的剖视图。图 5(a)是图 4(a)Va-Va 线的电子打击乐器 200 的剖视图,图 5(b)是图 4(a)Va-Va 线的电子打击乐器 200 的剖视图,图示了带部件 230 被打击时的状态。另外,对于与上述第 1 实施方式相同的部分赋予相同的标号而省略其说明。

[0046] 如图 4 及图 5 所示,电子打击乐器 200 具备形成骨架的框架 210、支承在该框架 210 上的一对张架部件 220、张架在该一对张架部件 220 上的带部件 230、第 1 保持部件 40、变位传感器 51、压电传感器 52、和将带部件 230 的相互对置的内周面彼此连结的缓冲部件 270。

[0047] 框架 210 具备台部 11、和从该台部 11 垂直立设的第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b。第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 形成为具有相互相同的高度的棒状, 隔开既定间隔而平行地并排设置。

[0048] 第 1 支承部 212a 具备凹设在对置于第 2 支承部 212b 的面侧并且沿着第 1 支承部 212a 的长度方向延伸设置的槽状的第 1 凹部 212a1、和从该第 1 凹部 212a1 朝向第 1 支承部 212a 的上端面(图 4 (b) 上面)贯通形成的第 1 插通部 212a2。第 2 支承部 212b 具备凹设在对置于第 1 支承部 212a 的面侧并且沿着第 2 支承部 212b 的长度方向延伸设置的槽状的第 2 凹部 212b1、和从该第 2 凹部 212b1 朝向第 2 支承部 212b 的上端面(图 4 (b) 上面)贯通形成的第 2 插通部 212b2。

[0049] 螺栓部件 213 是用来保持后述的第 1 上方张架部件 221a 及第 2 上方张架部件 221b 的部件, 具备在外周面上螺刻有阳螺纹的轴状的轴部 213a、和固接于该轴部 213a 的一端侧并且外形形成得比轴部 213a 大的头部 213b。

[0050] 这里, 第 1 支承部 212a 的第 1 插通部 212a2 及第 2 支承部 212b 的第 2 插通部 212b2 的内径形成得比螺栓部件 213 的轴部 213a 的外径大、并且比螺栓部件 213 的头部 213b 的外形小。由此, 螺栓部件 213 在轴部 213a 插通在第 1 插通部 212a2 或第 2 插通部 212b2 中的状态下头部 213b 卡止于第 1 支承部 212a 或第 2 支承部 212b 的上端面。

[0051] 张架部件 220 是用来对带部件 30 施加张力的部件, 具备支承在第 1 支承部 212a 的上端侧(图 4 (b) 上侧)的第 1 上方张架部件 221a、支承在第 2 支承部 212b 的上端侧(图 4 (b) 上侧)的第 2 上方张架部件 221b、和下方张架部件 22。

[0052] 第 1 上方张架部件 221a 是从第 1 支承部 212a 朝向第 2 支承部 212b 突出的部件, 具备一端侧(图 4 (b) 右侧)插设在第 1 支承部 212a 的第 1 凹部 212a1 中的圆柱状的第 1 轴支承部件 221a1、和外嵌在该第 1 轴支承部件 221a1 的另一端侧(图 4 (b) 左侧)的圆筒状的第 1 辊部件 221a2。

[0053] 第 1 轴支承部件 221a1 是用来调节带部件 230 的张力的圆棒状的部件, 具备贯通形成在一端侧(图 4 (b) 右侧)的外周面上的第 1 贯通孔 221a3。第 1 贯通孔 221a3 在将第 1 轴支承部件 221a1 的一端侧插设在第 1 支承部 212a 的第 1 凹部 212a1 中的状态下形成在与第 1 插通部 212a2 对应的位置上, 在第 1 贯通孔 221a3 的内周面上, 螺刻有螺刻在螺栓部件 213 的轴部 213a 上的阳螺纹能够螺合的阴螺纹。

[0054] 由此, 通过使第 1 贯通孔 221a3 螺合于形成于第 1 支承部 212a 的上端面的螺栓部件 213 的轴部 213a, 第 1 轴支承部件 221a1 在保持在螺栓部件 213 上的状态下支承在第 1 支承部 212a 上。此外, 由于插设第 1 轴支承部件 221a1 的一端侧的凹部 212a1 沿第 1 支承部 212a 的长度方向延伸设置, 并且螺栓部件 213 的头部 213b 卡止于第 1 支承部 212a 的上端面, 所以通过在第 1 贯通孔 221a3 中拧入螺栓部件 213 的轴部 213a, 第 1 轴支承部件 221a1 向第 1 支承部 212a 的上端侧移动。即, 通过调节螺栓部件 213 的相对于第 1 轴支承部件 221a1 的螺入量, 能够使第 1 轴支承部件 221a1 向第 1 支承部 212a 的上端侧或下端侧移动。由此, 第 1 上方张架部件 221a 相对于下方张架部件 22 能够相对移动地支承在第 1 支承部 212a 上。

[0055] 第 1 辊部件 221a2 是用来减轻带部件 230 相对于第 1 上方张架部件 221a 的摩擦的部件, 能够旋转地轴支承在第 1 轴支承部件 221a1 上。

[0056] 另外,第2上方张架部件221b是从第2支承部212b朝向第1支承部212a突出的部件,具备一端侧(图4(b)左侧)插设在第2支承部212b的第2凹部212b1中的圆柱状的第2轴支承部件221b1、和外嵌于该第2轴支承部件221b1的另一端侧(图4(b)右侧)的圆筒状的第2辊部件221b2,第2轴支承部件221b1具备贯通形成在一端侧的外周面上的第2贯通孔221b3。另外,第2轴支承部件221b1、第2辊部件221b2及第2贯通孔221b3分别是与第1轴支承部件221a1、第1辊部件221a2及第1贯通孔221a3相同的结构,所以省略其说明。

[0057] 如图5(a)所示,带部件230由作为加强用的芯线而植入了玻璃纤维的橡胶形成带状,两个带部件230在宽度方向上并排设置。各带部件230被向长度方向(图5(a)上下方向)弹性地拉伸而变形,在带部件230的内周面侧,配设有第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b及下方张架部件22。由此,带部件230在被施加向长度方向的张力的状态下安装(张架)在第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b与下方张架部件22之间。

[0058] 此外,第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b相对于下方张架部件22能够相对移动地支承于第1支承部212a或第2支承部212b,所以能够使第1轴支承部件221a1或第2轴支承部件221b1相对于下方张架部件22沿着带部件230的周向移动,调节第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b与下方张架部件22的离开尺寸。由此,能够调节作为打击面的带部件230的张力,所以能够再现对应于演奏者的喜好的声学的张紧感。

[0059] 进而,由于带部件230形成为环带状,所以能够将带部件230的长度方向(图5(a)上下方向)的尺寸设定为第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b与下方张架部件22的离开尺寸以上的尺寸。即,在带部件的长度方向一端侧固接于第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b、并且长度方向另一端侧固接于下方张架部件22的情况下,需要使带部件的长度方向的尺寸与第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b及下方张架部件22的离开尺寸相同,相对于此,在本实施方式中,由于带部件230形成为环状、并且一对张架部件220配设在带部件230的内周面侧,所以能够使第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b及下方张架部件22的离开尺寸比带部件230的周向的尺寸小。由此,通过减小电子打击乐器200的高度尺寸,能够实现电子打击乐器200的小型化,并且能够再现具有更大的直径的鼓面的声学的打击乐器的张紧感。由此,能够再现具有更大的鼓面的声学的打击乐器的张紧感、并减小电子打击乐器200的设置所需要的空间。

[0060] 这里,在调节以往那样的圆形状的鼓面的张力的情况下,通过调节配设于鼓面的周缘并且对鼓面施加向径向的张力的多个张紧螺栓的拧紧力来进行。因此,调节多个张紧螺栓的拧紧力而均匀地调节向鼓面的径向的张力的作业较复杂。相对于此,在本实施方式中的电子打击乐器200中,能够通过使第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b沿着带部件230的长度方向移动来进行作为打击面的带部件230的张力的调节,所以能够使打击面的张力的调节作业简单化。

[0061] 此外,在因使用而带部件230的张力变小的情况下,也能够通过使第1上方张架部件221a或第2上方张架部件221b相对于下方张架部件22向离开的方向移动而使带部件230的张力恢复。由此,能够使带部件230的耐用期间长期化。

[0062] 缓冲部件 270 是用来使带部件 230 的振动容易衰减的部件,由大致长方体形状的海绵形成。缓冲部件 270 在带部件 230 被打击之前是没有被压缩的状态,一面侧(图 5 (a)左侧)及另一面侧(图 5 (a)右侧)粘接在带部件 230 的内周面侧,在通过击打器 3 (图 1 参照)打击带部件 230 的部分的背面侧粘接在带部件 230 上。

[0063] 此外,缓冲部件 270 一面侧及另一面侧安装在带部件 230 的内周面侧,从而与缓冲部件 270 支承在第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 上的情况相比,不需要用来将缓冲部件 270 抵接在带部件 230 上的部件,相应地能够使框架 210 的构造简单化。因而,能够削减产品成本。

[0064] 接着,参照图 5 (b),对演奏电子打击乐器 200 时的带部件 230 的状态的变化及其检测方法进行说明。如图 5 (b)所示,由于带部件 230 形成为环状,所以在作为打击面的带部件 230 被打击而被作用拉伸力的情况下,能够使该拉伸力向带部件 230 的周向分散整体。

[0065] 此外,由于带部件 230 悬架在第 1 辊部件 221a2 或第 2 辊部件 221b2 上,所以带部件 230 向被打击的部分被拉伸,从而悬架着该被打击的带部件 230 的第 1 辊部件 221a2 或第 2 辊部件 221b2 旋转。由此,能够利用第 1 辊部件 221a2 或第 2 辊部件 221b2 的旋转使带部件 230 整体容易朝向被打击的部分被拉伸。由此,能够使带部件 230 整体平顺地拉伸变形而有效地利用带部件 230 的周向整体。

[0066] 进而,缓冲部件 270 由于在带部件 230 被打击的部分的背面侧粘接于带部件 230,所以能够通过缓冲部件 270 使被打击时的带部件 230 的振动迅速衰减。由此,能够抑制在带部件 230 被打击时发生的噪声。进而,通过使带部件 230 的振动迅速衰减,能够防止压电传感器 52 将被打击后持续的带部件 230 的振动检测为带部件 230 被打击。

[0067] 以上,基于各实施方式说明了本发明,但本发明完全不受上述实施方式限定,可以容易地推断出在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行各种改良变形。

[0068] 例如,在上述各实施方式中,说明了将由变位传感器 51 及压电传感器 52 检测的检测信号向基于该检测信号而生成乐音的音源装置输出的情况,但也可以将由变位传感器 51 及压电传感器 52 检测的检测信号向放大该检测信号的放大装置输出。

[0069] 在上述各实施方式中,说明了电子打击乐器 100、200 具备变位传感器 51 及压电传感器 52 的情况,但并不一定限定于此,只要至少具备变位传感器 51 及压电传感器 52 的某一个就可以。通过仅具备变位传感器 51 及压电传感器 52 的某一个,能够削减零件成本。

[0070] 在上述各实施方式中,说明了电子打击乐器 100、200 具备两个带部件 30、230 的情况,但并不一定限定于此,也可以具备一个带部件 30、230。此外,也可以构成为增大带部件的宽度方向尺寸而能够用脚踏板装置 1 的两个击打器 3 的双方打击一个带部件。由此,能够使用脚踏板装置 1 的两个击打器 3 打击一个带部件,所以容易对带部件以较窄的间隔连续进行打击。

[0071] 在上述各实施方式中,作为变位传感器 51 而使用光传感器,但并不一定限定于此,也可以将使用超声波等的非接触式的传感器或差动变压器等的接触式的传感器作为变位传感器使用。

[0072] 在上述各实施方式中,说明了将保持变位传感器 51 及压电传感器 52 的第 1 保持部件 40 固接于第 1 支承部 12a、212a 及第 2 支承部 12b、212b 的情况,但并不一定限定于此,也可以构成为第 1 保持部件 40 能够相对于第 1 支承部 12a、212a 及第 2 支承部 12b、212b

沿着第 1 支承部 12a、212a 及第 2 支承部 12b、212b 的长度方向相对移动。由此,通过使变位传感器 51 及压电传感器 52 的配置位置相对于被击打器 3 打击的位置接近或离开,能够调节变位传感器 51 及压电传感器 52 的检测水平。

[0073] 在上述各实施方式中,说明了使电子打击乐器 100、200 的正视的上下方向与带部件 30、230 的长度方向一致的状态下将带部件 30、230 通过一对张架部件 20、220 张架的情况,但并不一定限定于此,也可以在电子打击乐器中在使正视的左右方向或倾斜方向与带部件 30、230 的长度方向一致的状态下将带部件 30、230 通过一对张架部件张架。由此,能够减小电子打击乐器的高度尺寸。

[0074] 在上述第 1 实施方式中,对带部件 30 的长度方向一端侧通过固接部件 23 固接在第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 上并且长度方向另一端侧通过固接部件 23 固接在下方张架部件 22 上的情况进行了说明,但并不一定限定于此,也可以将带部件 30 的长度方向一端侧或另一端侧经由金属线与第 1 上方张架部件 21a、第 2 上方张架部件 21b、或下方张架部件 22 连结。

[0075] 在上述第 1 实施方式中,说明将带部件 30 的长度方向一端侧固接于第 1 上方张架部件 21a 或第 2 上方张架部件 21b 并且将带部件 30 的长度方向另一端侧固接于下方张架部件 22、从而利用一对张架部件 20 对带部件 30 施加向长度方向的张力的情况,但并不一定限定于此,也可以将带部件的长度方向一端侧及另一端侧固定于第 1 上方张架部件 21a (第 2 上方张架部件 21b) 或下方张架部件 22 的某一个上、并且使第 1 上方张架部件 21a (第 2 上方张架部件 21b) 或下方张架部件 22 的另一个位于带部件的长度方向一端及另一端之间的内周面侧,从而利用一对张架部件 20 张架带部件。由此,能够将带部件的长度方向的尺寸设定为比从第 1 上方张架部件 21a (第 2 上方张架部件 21b) 到下方张架部件 22 的离开尺寸大的尺寸。即,在带部件被打击而被作用拉伸力的情况下,能够使该拉伸力在带部件的长度方向整体上分散。由此,能够实现电子打击乐器的小型化、再现具有更大的直径的鼓面的声学的打击乐器的张紧感。因而,能够再现具有更大直径的鼓面的声学的打击乐器的张紧感、并减小电子打击乐器的设置所需要的空间。进而,与将带部件形成为环状的情况相比,不需要将带部件的长度方向一端侧与另一端侧接合的加工,所以能够削减带部件的零件成本。

[0076] 在上述第 2 实施方式中,说明了第 1 上方张架部件 221a 及第 2 上方张架部件 221b 能够相对于第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 相对移动地构成的情况,但并不一定限定于此,也可以构成为下方张架部件 22 能够相对于第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 相对移动。此外,第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 也可以分别伸缩自如地构成。

[0077] 在上述第 2 实施方式中,说明了第 1 上方张架部件 221a、第 2 上方张架部件 221b 具备第 1 轴支承部件 221a1、第 2 轴支承部件 221b1、和第 1 辊部件 221a2、第 2 辊部件 221b2 的情况,但并不一定限定于此,下方张架部件 22 也可以具备将第 1 支承部 212a 及第 2 支承部 212b 连结的圆柱状的轴支承部件、和外嵌于该轴支承部件的圆筒状的辊部件。

[0078] 此外,也可以通过在上述各实施方式的框架 10、210 上安装响弦鼓或铃鼓等的装接部件,将电子打击乐器 100、200 兼用作鼓架。由此,不需要确保用于与鼓架分体地配置电子打击乐器 100、200 的空间,所以能够减小包括响弦鼓及铃鼓、电子打击乐器 100、200 等的鼓组的设置空间。

[0079] 在上述各实施方式中,对带部件 30 由作为加强用的芯线而植入了玻璃纤维的橡胶形成的情况进行了说明,但并不一定需要限定于此,也可以是由聚酯纤维构成的纺织物状或由网状的材料等的高分子材料形成的弹性体等,此外,也可以将高分子材料的弹性体重叠使用。

[0080] 在上述各实施方式中,对本发明的打击乐器被用作具备变位传感器 51 及压电传感器 52 的电子打击乐器 100、200 的情况进行了说明,但并不一定限定于此,也可以作为省略了变位传感器 51 及压电传感器 52 的练习用的打击乐器使用。由此,能够降低零件成本,并且不需要配置变位传感器 51 和压电传感器 52 的空间、以及用来配置变位传感器 51 和压电传感器 52 的第 1 保持部件 40,所以能够使打击乐器小型化而使打击乐器的设置所需要的空间更小。进而,与打击面构成为圆形状的情况相比,能够抑制噪声的发生。

[0081] 标号说明

- 1 脚踏板装置
- 3 击打器(脚踏板装置的一部分)
- 100、200 电子打击乐器(打击乐器)
- 10、210 框架
- 11 台部(框架的一部分)
- 12a、212a 第 1 支承部(框架的一部分)
- 12b、212b 第 2 支承部(框架的一部分)
- 20、220 张架部件
- 21a、221a 第 1 上方张架部件(张架部件的一部分)
- 21b、221b 第 2 上方张架部件(张架部件的一部分)
- 22 下方张架部件(张架部件的一部分)
- 30、230 带部件
- 40 第 1 保持部件
- 51 变位传感器
- 52 压电传感器
- 60 第 2 保持部件(保持部件)
- 70 缓冲部件(抵接缓冲部件)
- 270 缓冲部件(连结缓冲部件)

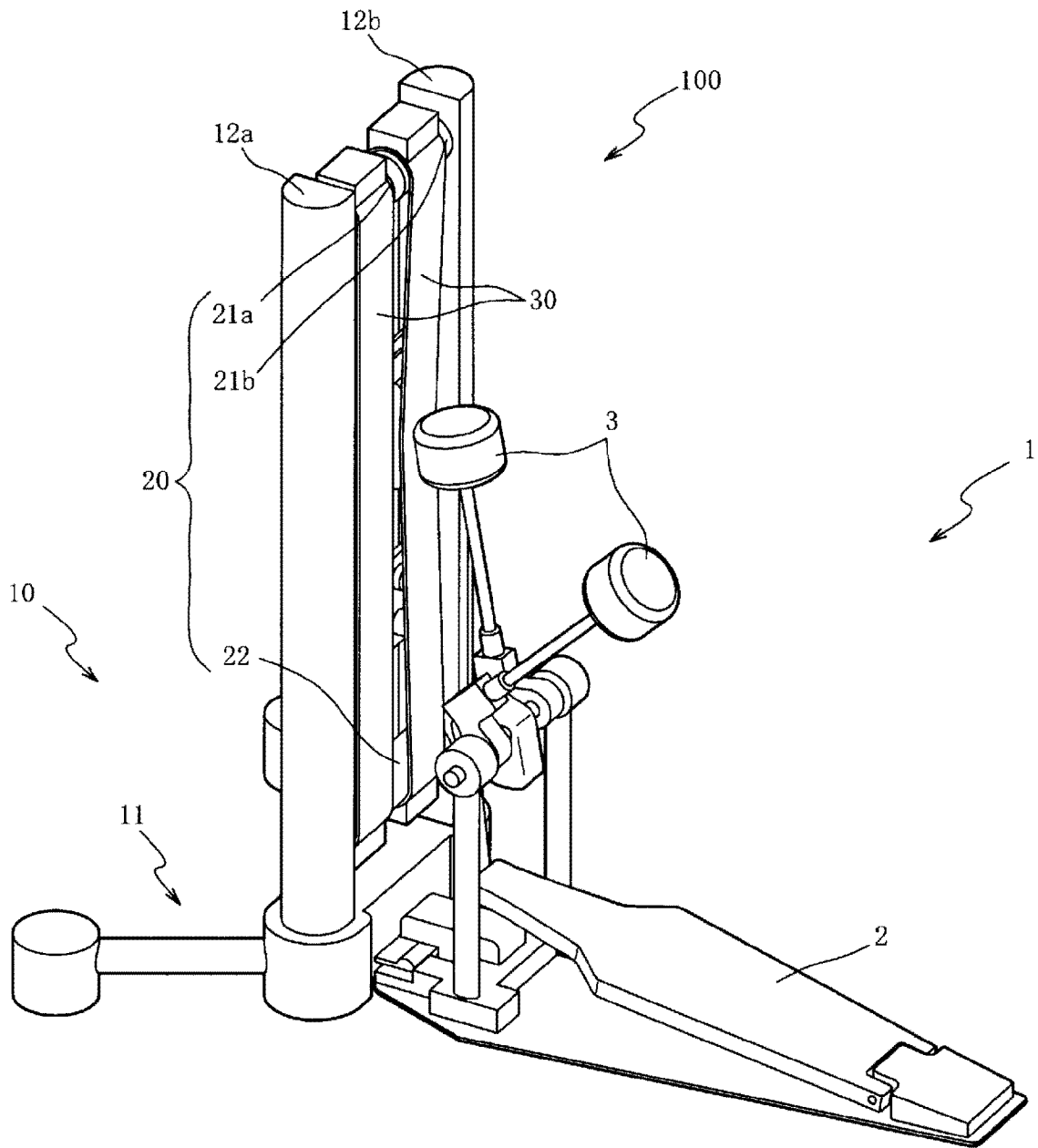


图 1



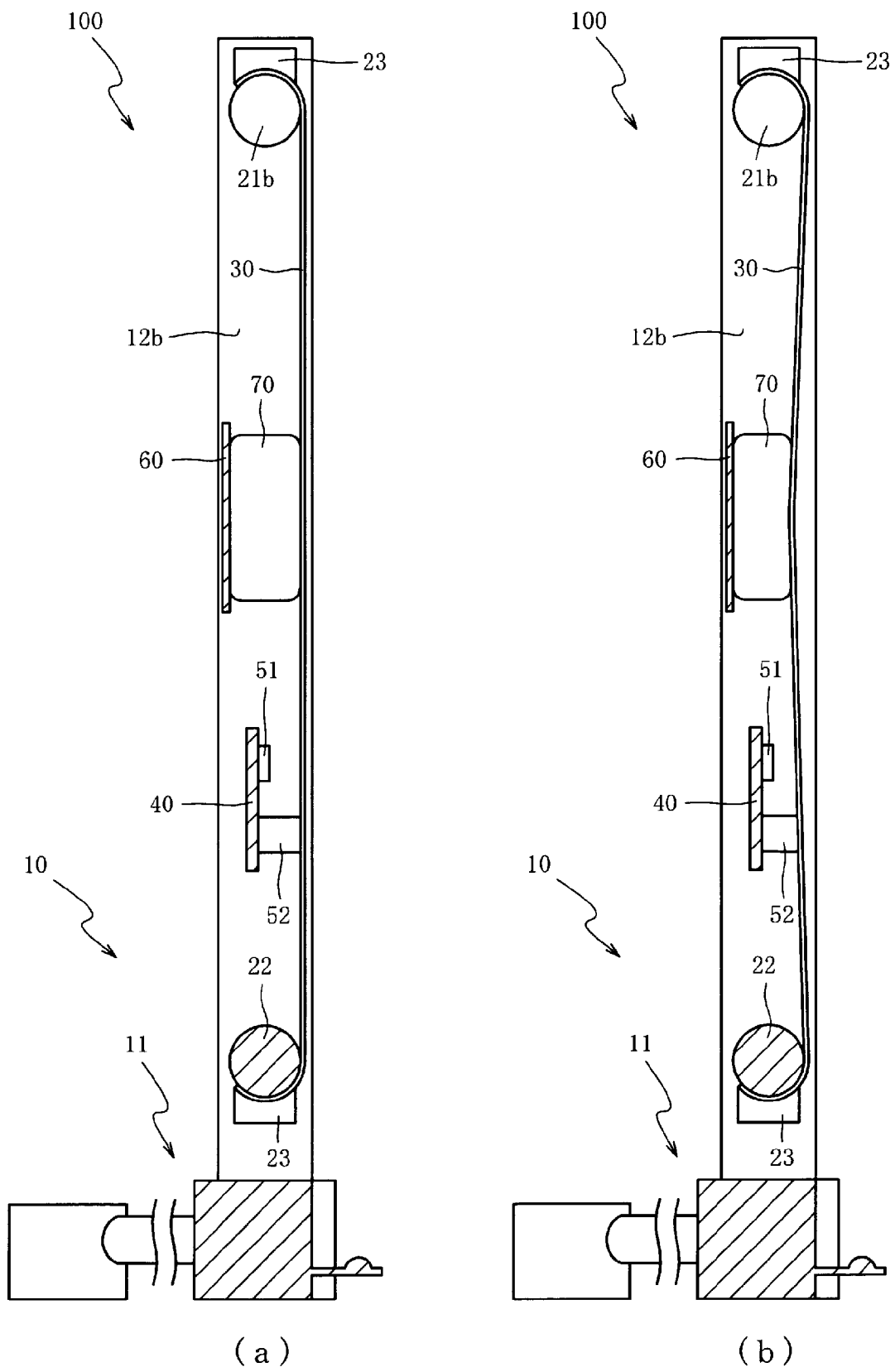
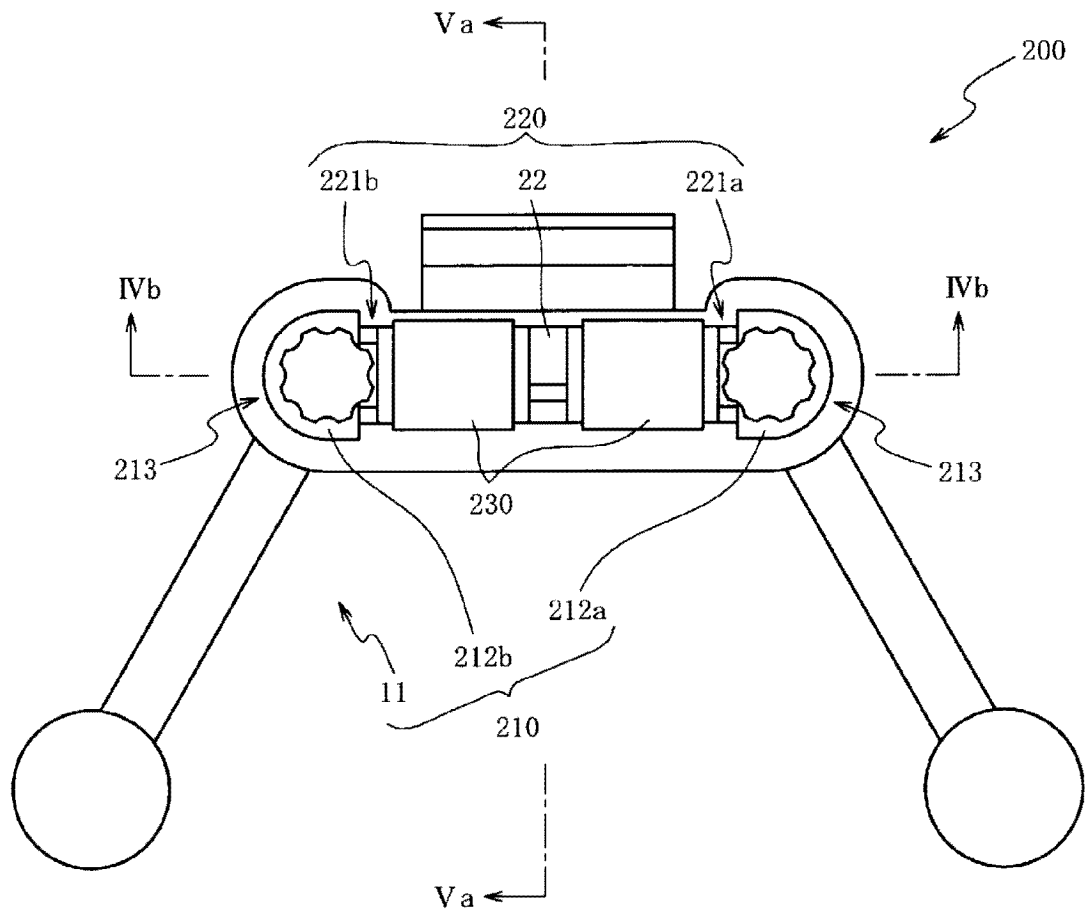
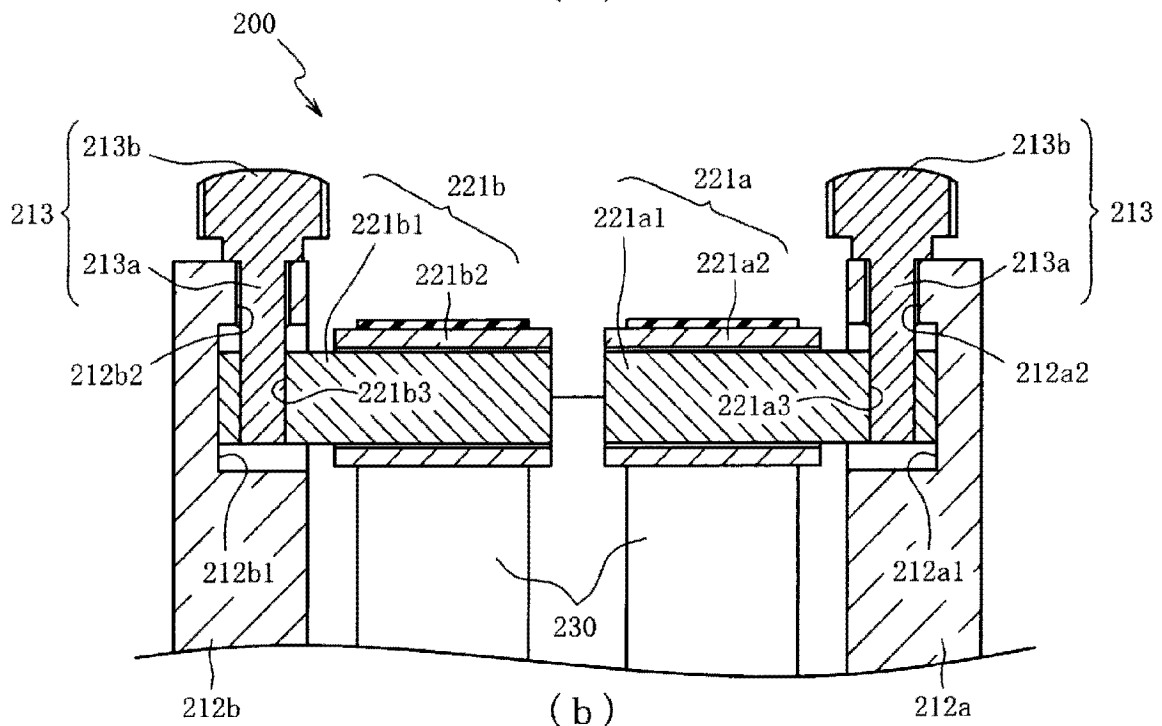


图 3



(a)



(b)

图 4

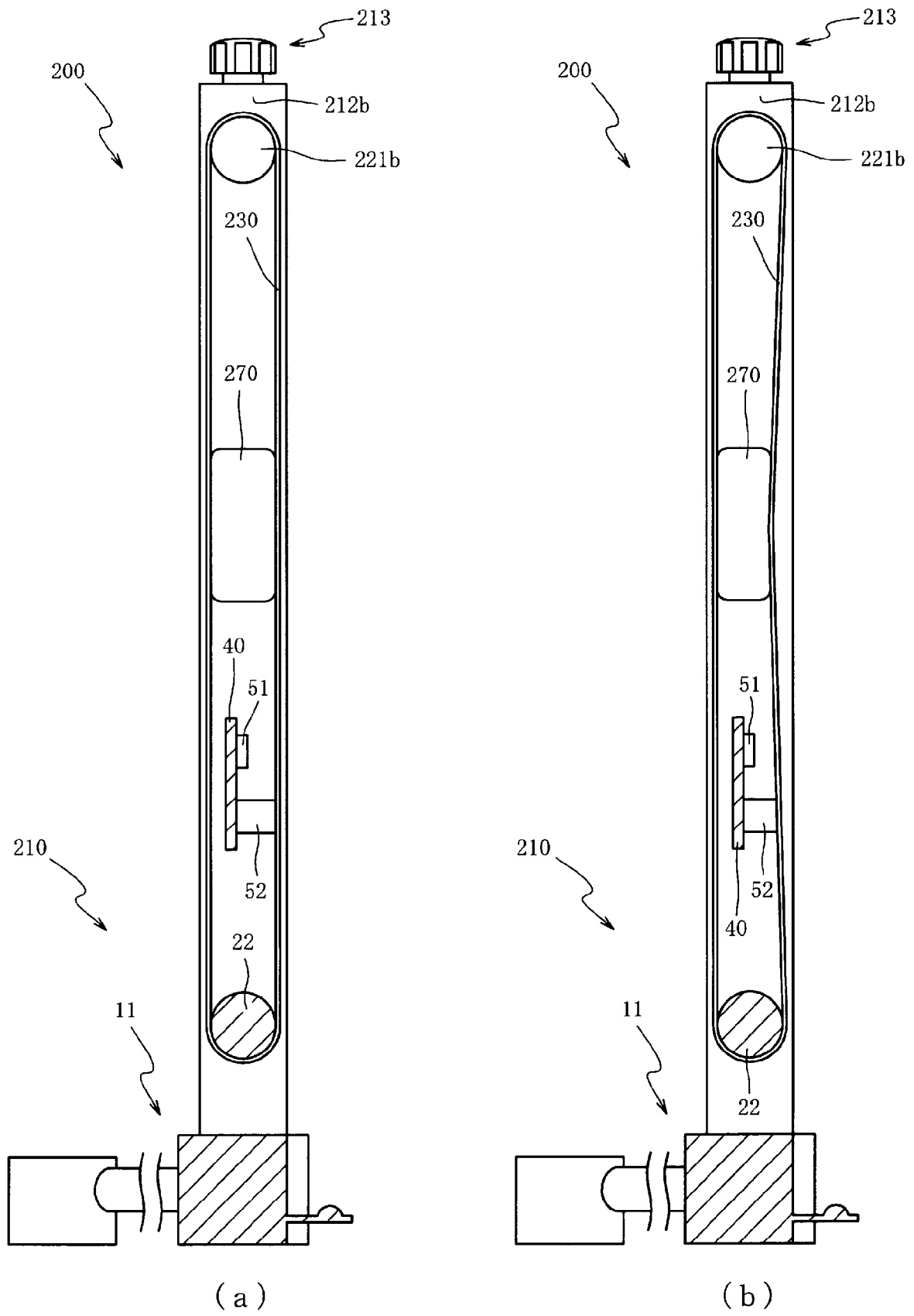


图 5