(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113450747 B
(45)授权公告日 2024.06.25

(21)申请号 202110305213.5

(22)申请日 2021.03.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113450747 A

(43)申请公布日 2021.09.28

(30)优先权数据
2020-054224 2020.03.25 JP

(73)专利权人 雅马哈株式会社
地址 日本静冈县

(72)发明人 宫崎裕 佐藤正男

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 韩锋

(51)Int.Cl.
G10H 3/00(2006.01)

(56)对比文件
JP 2017062327 A,2017.03.30
CN 209328499 U,2019.08.30

审查员 付雪莹

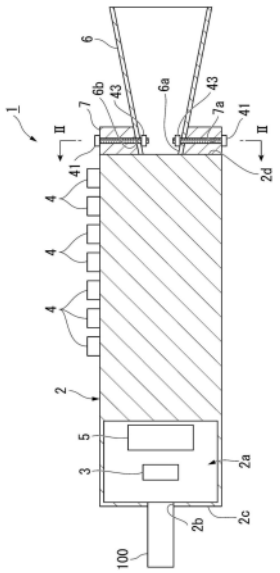
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

电子吹奏乐器

(57)摘要

提供一种电子吹奏乐器,能够将单独形成的框体和喇叭口固定。电子吹奏乐器(1)具备:气息传感器(3);操作子(4),其对音高做出指示;框体(2),其设有气息传感器(3)和操作子(4);管状的喇叭口(6),其轴向的端部(6a)与框体(2)对置配置;第一固定部件(7),其固定于框体(2),并且安装于喇叭口(6)的外周面。



CN 113450747 B

1.一种电子吹奏乐器,其特征在于,具备:

气息传感器;

操作子,其对音高做出指示;

框体,其设有所述气息传感器和所述操作子;

管状的喇叭口,其由与所述框体不同的材料形成,轴向的端部与所述框体对置配置;

第一固定部件,其与所述框体以及所述喇叭口分开形成,固定于所述框体,并且安装于所述喇叭口的外周面;

固定件,其沿所述喇叭口的径向贯通,将所述第一固定部件与所述喇叭口连结。

2.根据权利要求1所述的电子吹奏乐器,其中,

所述第一固定部件形成为将所述喇叭口包围的环状。

3.根据权利要求1或2所述的电子吹奏乐器,其中,

所述框体覆盖所述第一固定部件。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的电子吹奏乐器,其中,

具备第二固定部件,所述第二固定部件介于所述第一固定部件与所述框体之间,分别固定于所述第一固定部件和所述框体。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的电子吹奏乐器,其中,

具备基于从所述气息传感器和/或所述操作子得到的演奏信息而输出声音的扬声器,

所述框体具有从所述扬声器延伸的声学管,

所述第一固定部件固定于所述声学管,经由所述声学管将所述喇叭口与所述扬声器相连。

6.根据权利要求5所述的电子吹奏乐器,其中,

所述框体具有将所述声学管的外侧包围的外侧箱体。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的电子吹奏乐器,其中,

具备用于向所述气息传感器吹入气流的吹气口和从所述吹气口起通过所述第一固定部件而延伸到所述喇叭口内的管。

电子吹奏乐器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子吹奏乐器。

背景技术

[0002] 在专利文献1中,作为通过吹气而从扬声器发出声音的电子吹奏乐器,公开了一种模仿中音萨克斯管的电子吹奏乐器。专利文献1的电子吹奏乐器具备形成主体外形的管状框体和与框体的轴向的前端相连的喇叭口。框体和喇叭口由合成树脂一体地形成。

[0003] 专利文献1:日本实开平1-105987号公报

发明内容

[0004] 发明所要解决的技术问题

[0005] 然而,在单独形成框体和喇叭口时,需要对框体和喇叭口进行固定。

[0006] 需要说明的是,在框体和喇叭口由不同的材料形成的情况下,将框体和喇叭口直接固定会变得更加困难。

[0007] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其目的在于提供一种能够对单独形成的框体和喇叭口进行固定的电子吹奏乐器。

[0008] 用于解决技术问题的技术方案

[0009] 本发明的一个方案的电子吹奏乐器具备:气息传感器;操作子,其对音高做出指示;框体,其设有所述气息传感器和所述操作子;管状的喇叭口,其轴向的端部与所述框体相向配置;第一固定部件,其固定于所述框体,并且安装于所述喇叭口的外周面。

[0010] 发明的效果

[0011] 根据本发明,能够对单独形成的框体和喇叭口进行固定。

附图说明

[0012] 图1是表示本发明第一实施方式的电子吹奏乐器的示意图。

[0013] 图2是沿着图1的II—II线的剖视图。

[0014] 图3是表示本发明第二实施方式的电子吹奏乐器的示意图。

[0015] 图4是沿着图3的IV—IV线的剖视图。

[0016] 附图标记说明

[0017] 1,1D…电子吹奏乐器;2…框体;2b…吹气口;3…气息传感器;4…操作子;5…扬声器;6…喇叭口;6a…端部;7…第一固定部件;8…第二固定部件;20…外侧箱体;21…声学管;50…通气管(管)。

具体实施方式

[0018] 〔第一实施方式〕

[0019] 以下,参照图1、2对本发明的第一实施方式进行说明。

[0020] 如图1所示,本实施方式的电子吹奏乐器1具备框体2、气息传感器3、操作子4、扬声器5、喇叭口6、第一固定部件7。

[0021] 本实施方式的框体2是构成电子吹奏乐器1的外形且呈直线状延伸的部件。框体2虽然呈直线状延伸,但例如也可以弯曲。本实施方式的框体2虽然以长方体状形成,但也可以以三棱柱状或圆柱状形成。本实施方式的框体2虽然是树脂制,但也可以由例如金属等树脂以外的材料构成。在框体2的长度方向的一端部设有收纳室2a。收纳室2a是在框体2内部设置的空间。在框体2的长度方向的一端2c形成有吹气口2b。吹气口2b在框体2的长度方向上贯通,并且将收纳室2a与框体2的外部连通。在本实施方式中,在吹气口2b安装有吹嘴100。由此,收纳室2a通过吹嘴100与框体2的外部连通。吹嘴100可以是能够相对于吹气口2b拆装的构造。

[0022] 气息传感器3配置在框体2的收纳室2a内。演奏者的呼气从吹嘴100通过吹气口2b而吹送到气息传感器3。气息传感器3对吹送而来的演奏者的呼气的流速、长度进行检测,输出与其对应的气息数据。

[0023] 操作子4在框体2的外周面设有多个。多个操作子4在框体2的长度方向上排列。操作子4通过被演奏者的手指操作而至少对从后述扬声器5输出的声音的音高发出指令。操作子4可以仅通过例如被演奏者的手指按压的按钮构成,也可以成为包含例如按钮和通过手指操作来按压按钮的按键机构的构造。操作子4对演奏者的操作进行检测,输出与检测结果相应的运指数据。

[0024] 扬声器5设置于框体2。扬声器5可以如图示例那样配置在框体2的收纳室2a内,也可以配置在框体2的外侧。扬声器5基于从气息传感器3和/或操作子4得到的演奏信息来输出声音。具体地说,扬声器5基于包含从气息传感器3得到的气流数据和/或从操作子4得到的运指数据的演奏信息来输出声音。

[0025] 扬声器5在演奏者的呼气被吹入吹嘴100时输出声音。需要说明的是,扬声器5例如也可以在演奏者的呼气未被吹入吹嘴100的状态下,在演奏者对操作子4进行操作时输出声音。

[0026] 喇叭口6和框体2单独地形成。喇叭口6形成为管状,设置于框体2的长度方向的另一端2d。喇叭口6以其轴向的端部6a与框体2的另一端2d对置的方式配置。本实施方式的喇叭口6是其直径尺寸逐渐变大的锥状管。即,喇叭口6以与原声管乐器的喇叭口相当的形状形成。需要说明的是,喇叭口6也可以是其直径尺寸不变的圆筒管。

[0027] 本实施方式的喇叭口6为金属制。需要说明的是,喇叭口6也可以是由例如树脂等金属之外的材料构成。喇叭口6可以是与框体2相同的树脂制。

[0028] 第一固定部件7固定于框体2的另一端2d。第一固定部件7安装于喇叭口6的端部6a的外周面。如图2所示,在本实施方式中,第一固定部件7形成为包围喇叭口6的环状。具体地说,第一固定部件7的内周面形成为与喇叭口6的端部6a的外周面对应的圆环状。第一固定部件7的外形与框体2的外形匹配,具体地说,以立方体状形成。需要说明的是,在框体2的外形是三棱柱状或圆柱状的情况下,第一固定部件7的外形分别形成为三棱柱状或圆柱状即可。由此,第一固定部件7的外周面与框体2的外周面平滑地连接。

[0029] 本实施方式的第一固定部件7为金属制。需要说明的是,第一固定部件7也可以通过例如树脂等金属之外的材料构成。

[0030] 第一固定部件7通过螺栓40与框体2连结。螺栓40以在框体2的长度方向(喇叭口6的轴向)上依次通过第一固定部件7和框体2的方式安装于第一固定部件7和框体2。

[0031] 使用螺栓41和螺母43将第一固定部件7连结于喇叭口6。具体地说,在第一固定部件7上形成有在与喇叭口6的轴向交叉的方向(在图示例中为喇叭口6的径向)上贯通的内螺纹孔7a。在喇叭口6的端部6a形成有在与喇叭口6的轴向交叉的方向上贯通的插通孔6b。插通孔6b的位置与内螺纹孔7a的位置对应。从第一固定部件7的外周面侧将螺栓41插入内螺纹孔7a。该螺栓41的前端部通过喇叭口6的插通孔6b而从端部6a的外侧贯穿至内侧。通过在螺栓41的前端部安装螺母43,将喇叭口6和第一固定部件7连结。需要说明的是,可以不在喇叭口6上设置插通孔6b,通过将螺栓41按压于在第一固定部件7的内侧配置的喇叭口6的外周面而将喇叭口6固定于第一固定部件7。能够对螺栓40、内螺纹孔7a、螺栓41和螺母43的形状和数量进行适当地变更。并且,在喇叭口6与第一固定部件7的固定中,可以不使用螺栓41和螺母43而使用粘接剂。

[0032] 需要说明的是,第一固定部件7可以以包围喇叭口6的端部6a的方式在喇叭口6的周向上排列多个,也可以在喇叭口6的周向的一部分仅配置一个。

[0033] 本实施方式的电子吹奏乐器1具备第一固定部件7,该第一固定部件7固定于框体2并且能够安装于喇叭口6的端部6a的外周面。由此,能够将框体2和喇叭口6经由第一固定部件7固定。

[0034] 并且,如本实施方式那样,即使在框体2和喇叭口6通过不同材料形成的情况下,由于在框体2与喇叭口6之间存在第一固定部件7,因而能够容易地对框体2和喇叭口6进行固定。

[0035] 并且,在本实施方式的电子吹奏乐器1中,第一固定部件7形成为包围喇叭口6的环状。第一固定部件7包围喇叭口6的外侧,能够以稳定的状态将喇叭口6安装于第一固定部件7。由此,能够稳定地固定框体2和喇叭口6。

[0036] 在本实施方式中,第一固定部件7的形状并不限于上述形状,能够适当地进行变更。

[0037] 〔第二实施方式〕

[0038] 参照图3、4对本发明的第二实施方式进行说明。在第二实施方式中,对于与第一实施方式相同的构成要素标注同一附图标记等而省略其说明。

[0039] 如图3所示,第二实施方式的电子吹奏乐器1D与第一实施方式同样地具备框体2、气息传感器3、操作子4、扬声器5、喇叭口6、第一固定部件7。本实施方式的框体2具备外侧箱体20和声学管21。另外,本实施方式的电子吹奏乐器1D具备第二固定部件8。

[0040] 外侧箱体20形成为呈直线状延伸的筒状。需要说明的是,外侧箱体20也可以弯曲。在外侧箱体20的轴向的一端20a形成有吹气口2b。外侧箱体20的一端20a除了吹气口2b之外被封堵。在吹气口2b安装有吹嘴100。外侧箱体20的轴向的另一端20b开口。外侧箱体20例如可以通过粘接剂等接合多个部件而构成,也可以是例如由一个部件构成。在本实施方式中,外侧箱体20在与其轴向正交的剖面中成为比喇叭口6的端部6a大的矩形环状(参照图4)。

[0041] 在外侧箱体20的内侧配置有气息传感器3和扬声器5。气息传感器3和扬声器5配置在位于外侧箱体20的一端20a侧的第一端部20A。气息传感器3和扬声器5在外侧箱体20的长度方向(轴向)上从外侧箱体20的一端20a侧向另一端的20b侧依次排列。在外侧箱体20的外

周面设有多个操作子4。多个操作子4在外侧箱体20的长度方向(轴向)上排列。

[0042] 扬声器5具有扬声器驱动11和扬声器箱12。扬声器驱动11基于从气息传感器3和/或操作子4得到的演奏信息而发出声音。扬声器箱12在内部具有空间,形成为对扬声器驱动11进行收纳的箱状。扬声器箱12具有将其内部的空间与外侧连接的开口部12A。扬声器箱12固定于外侧箱体20。具体地说,扬声器箱12固定于成为第一端部20A的、外侧箱体20的周壁部的周向的一部分,位于与该周壁部的周向的其余部分空出间隔的位置。在图示例中,扬声器箱12的一部分与外侧箱体20的周壁部一体地形成,但并不限于此。

[0043] 声学管21设置在外侧箱体20的内部。即,声学管21的外侧被外侧箱体20包围。在声学管21的外周面与外侧箱体20的内周面之间存在间隙G1。

[0044] 声学管21沿着外侧箱体20的长度方向(轴向)延伸。声学管21与扬声器5内的空间相连,向扬声器5的外侧延伸。具体地说,声学管21的长度方向的一端21a与扬声器箱12的开口部12A相连。声学管21从开口部12A向外侧箱体20的另一端20b延伸。声学管21的另一端21b(声学管21的延长方向的前端部)位于比外侧箱体20的另一端20b靠近扬声器5侧的位置。在本实施方式中,声学管21在与其轴向正交的剖面中形成为比喇叭口6的端部6a小的圆环状(参照图4)。

[0045] 在声学管21与外侧箱体20的间隙G1设有电路基板10。电路基板10具有基于来自气息传感器3和/或操作子4的演奏信息而向扬声器5输出乐音信号的功能。即,电路基板10与气息传感器3、操作子4以及扬声器5连接。电路基板10例如可以是一个,但在本实施方式中被分为多个(在图示例中为两个)。多个电路基板10相互连接。在图示例中,同一电路基板10与气息传感器3和扬声器5连接,但不限于此。同一电路基板10只要与气息传感器3、操作子4和扬声器5中的至少任一个连接即可。

[0046] 多个电路基板10通过止动螺钉等固定于声学管21的外周面和外侧箱体20的内周面。需要说明的是,电路基板10例如也可以仅固定于声学管21的外周面和外侧箱体20的内周面的一方。并且,电路基板10不限于仅设置在声学管21的外周面与外侧箱体20的内周面之间的间隙G1,例如也可以设置在扬声器5与外侧箱体20的内周面之间。

[0047] 第二固定部件8设置于声学管21的另一端21b。第二固定部件8配置在外侧箱体20的内侧、即被外侧箱体20覆盖。本实施方式的第二固定部件8为金属制。需要说明的是,第二固定部件8可以由与第一固定部件7不同的材料、例如树脂等金属之外的材料构成。如图3、4所示,第二固定部件8具有主体部30和安装片31。主体部30和安装片31一体地形成。

[0048] 主体部30形成为以声学管21的轴向为板厚方向的板状。主体部30在从声学管21的轴向与声学管21的另一端21b抵接的状态下,通过止动螺钉或粘接剂等固定于声学管21。在主体部30形成有贯穿其板厚方向的贯通孔30a。由此,声学管21的另一端21b侧通过主体部30的贯通孔30a与外部相连。贯通孔30a的内周面与声学管21的内周面平滑地连接。

[0049] 安装片31从主体部30的外缘在主体部30的板厚方向上向从声学管21离开的方向延伸。在本实施方式中,安装片31例如可以是一个,但在本实施方式中在主体部30的外缘的周向上空出间隔地排列多个(在图示例中为两个)。在安装片31设有在与外侧箱体20的长度方向(轴向)交叉的方向(在图示例中为外侧箱体20的径向)上贯通的止动螺钉孔32。

[0050] 第一固定部件7在外侧箱体20的另一端20b配置在外侧箱体20的内侧、即被外侧箱体20覆盖。第一固定部件7以被第二固定部件8的多个安装片31包围的方式配置。在第一固

定部件7上除了内螺纹孔7a之外,与安装片31的止动螺钉孔32同样地形成有在与外侧箱体20的长度方向(轴向)交叉的方向上贯通的止动螺钉孔7b。第一固定部件7的止动螺钉孔7b的位置与安装片31的止动螺钉孔32的位置对应。第一固定部件7和第二固定部件8通过插入于止动螺钉孔7b和止动螺钉孔32的螺栓42而被连结而相互固定。由此,第一固定部件7经由第二固定部件8而固定于声学管21的另一端21b。

[0051] 第一固定部件7与第一实施方式同样地使用螺栓41而固定于喇叭口6。

[0052] 第一固定部件7固定于喇叭口6,第一、第二固定部件7、8相互固定,在第二固定部件8固定于声学管21的状态下,扬声器5内的空间经由声学管21和第二固定部件8的贯通孔30a与喇叭口6相连,即经由声学管21和喇叭口6与外部相同。

[0053] 在喇叭口6经由第一、第二固定部件7、8而固定于声学管21的状态下,从喇叭口6的轴向看声学管21的另一端21b的内周面(第二固定部件的贯通孔的内周面)比喇叭口6的内周面位于内侧。由此,声学管21的内周面和喇叭口6的内周面以从声学管21侧向喇叭口6侧扩张的方式经由第二固定部件8呈阶梯状相连。

[0054] 本实施方式的电子吹奏乐器1D进一步具备吹入管51和通气管50(管)。吹入管51从吹气口2b延伸到气息传感器3。通气管50从吹气口2b起在外侧箱体20的长度方向(轴向)上延伸。通气管50在扬声器箱12和声学管21的内部通过而延伸到喇叭口6内。

[0055] 在将吹嘴100安装于吹气口2b的状态下,演奏者的呼气的一部分从吹嘴100通过吹入管51而被吹送至气息传感器3。并且,演奏者的呼气的其余部分从吹嘴100通过通气管50而在喇叭口6内从通气管50排出。与演奏者的呼气一起进入通气管50的演奏者的唾液在喇叭口6内从通气管50排出。

[0056] 根据第二实施方式的电子吹奏乐器1D,起到与第一实施方式同样的效果。

[0057] 并且,在第二实施方式中,框体2覆盖第一固定部件7。因此,能够减少第一固定部件7中暴露在外部的部分。由此,能够提高电子吹奏乐器1D的外观性。

[0058] 在第二实施方式的电子吹奏乐器1D中,第二固定部件8介于第一固定部件7与声学管21(框体2)之间,分别固定于第一固定部件7和声学管21(框体2)。因此,由于两种固定部件7、8介于喇叭口6与声学管21(框体2)之间,因而能够增加喇叭口6与声学管21(框体2)的固定方法的选项。

[0059] 在第二实施方式的电子吹奏乐器1D中,第二固定部件8具有安装片31。在安装片31设有在与外侧箱体20的长度方向(轴向)交叉的方向上贯通的止动螺钉孔32。在第一固定部件7与止动螺钉孔32同样地形成有在与外侧箱体20的长度方向(轴向)交叉的方向上贯通的止动螺钉孔7b。第一固定部件7的止动螺钉孔7b的位置与安装片31的止动螺钉孔32的位置对应。因此,通过在与外侧箱体20的长度方向(轴向)交叉的方向上插入螺栓42,能够将第一固定部件7和第二固定部件8连结。由此,能够不使螺栓42与喇叭口6干涉地利用螺栓42对第一固定部件7和第二固定部件8进行固定(安装)。

[0060] 在第二实施方式的电子吹奏乐器1D中,第一固定部件7经由第二固定部件8固定于声学管21的另一端21b,并且经由声学管21将喇叭口6与扬声器5相连。因此,能够使从扬声器5发出的声音通过声学管21和喇叭口6而放射到外侧。即,能够将喇叭口6用作从扬声器5发出的声音的放射口。

[0061] 在第二实施方式的电子吹奏乐器1D中,框体2具有将声学管21的外侧包围的外侧

箱体20。因此,能够减少声学管21中暴露在外部的部分。由此,能够提高电子吹奏乐器1D的外观性。并且,通过对外侧箱体20的外周面进行设计,能够进一步提高电子吹奏乐器1D的外观性。

[0062] 第二实施方式的电子吹奏乐器1D具备用于向气息传感器3吹入气流的吹气口2b和从吹气口2b起通过第一固定部件7而延伸到喇叭口6内的通气管50。因此,通气管50与吹气口2b相连,能够抑制气流的堵塞。并且,能够将与气流同时被吹入吹气口2b的唾液通过通气管50排出到喇叭口6的内侧。因此,能够抑制唾液存留在通气管50内。

[0063] 在第二实施方式的电子吹奏乐器1D中,声学管21的内周面和喇叭口6的内周面以从声学管21侧起向喇叭口6侧扩张的方式呈阶梯状相连。因此,能够抑制或防止从通气管50排出至喇叭口6内的演奏者的唾液从喇叭口6内进入声学管21内。

[0064] 在第二实施方式中,框体2可以不具备外侧箱体20而仅由声学管21构成。

[0065] 在第二实施方式中,第二固定部件8可以不具备安装片31而仅由主体部30构成。

[0066] 在第二实施方式中,电子吹奏乐器1D可以不具备第二固定部件8。在该情况下,第一固定部件7直接固定于声学管21的另一端21b,将声学管21和喇叭口6直接固定。

[0067] 以上,虽然对本发明详细地进行了说明,但本发明并不限于上述实施方式,能够在不脱离本发明主旨的范围内实施各种变更。

[0068] 在本发明中,吹嘴100例如可以设置为不能相对于框体2拆装。

[0069] 在本发明中,气息传感器3不限于配置在框体2的内部,例如也可以配置在框体2的外侧。

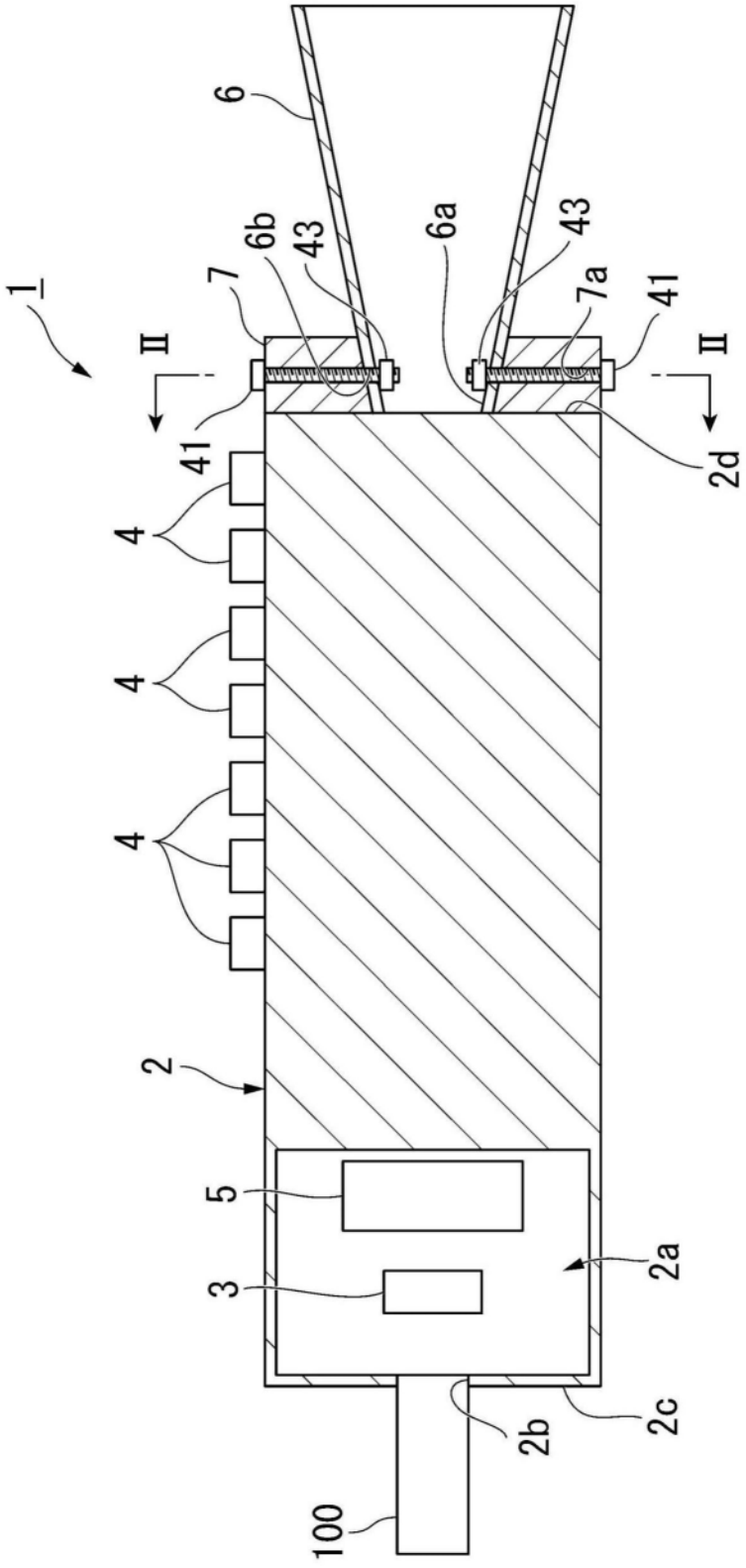


图1

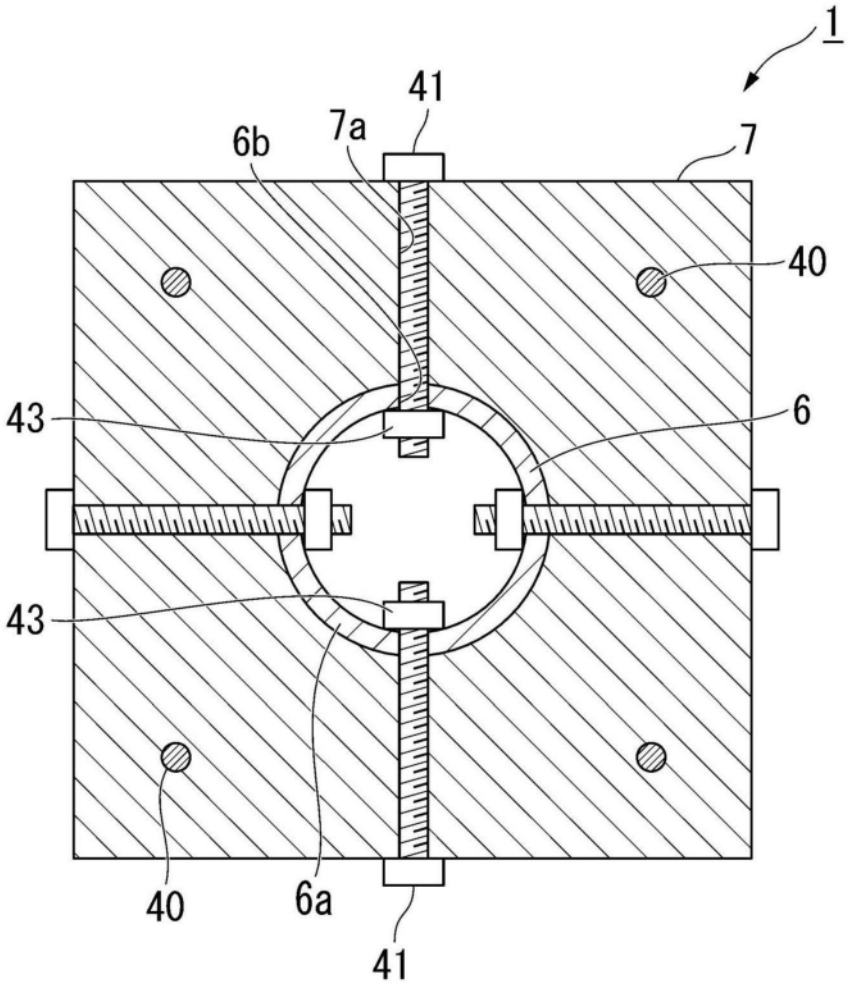


图2

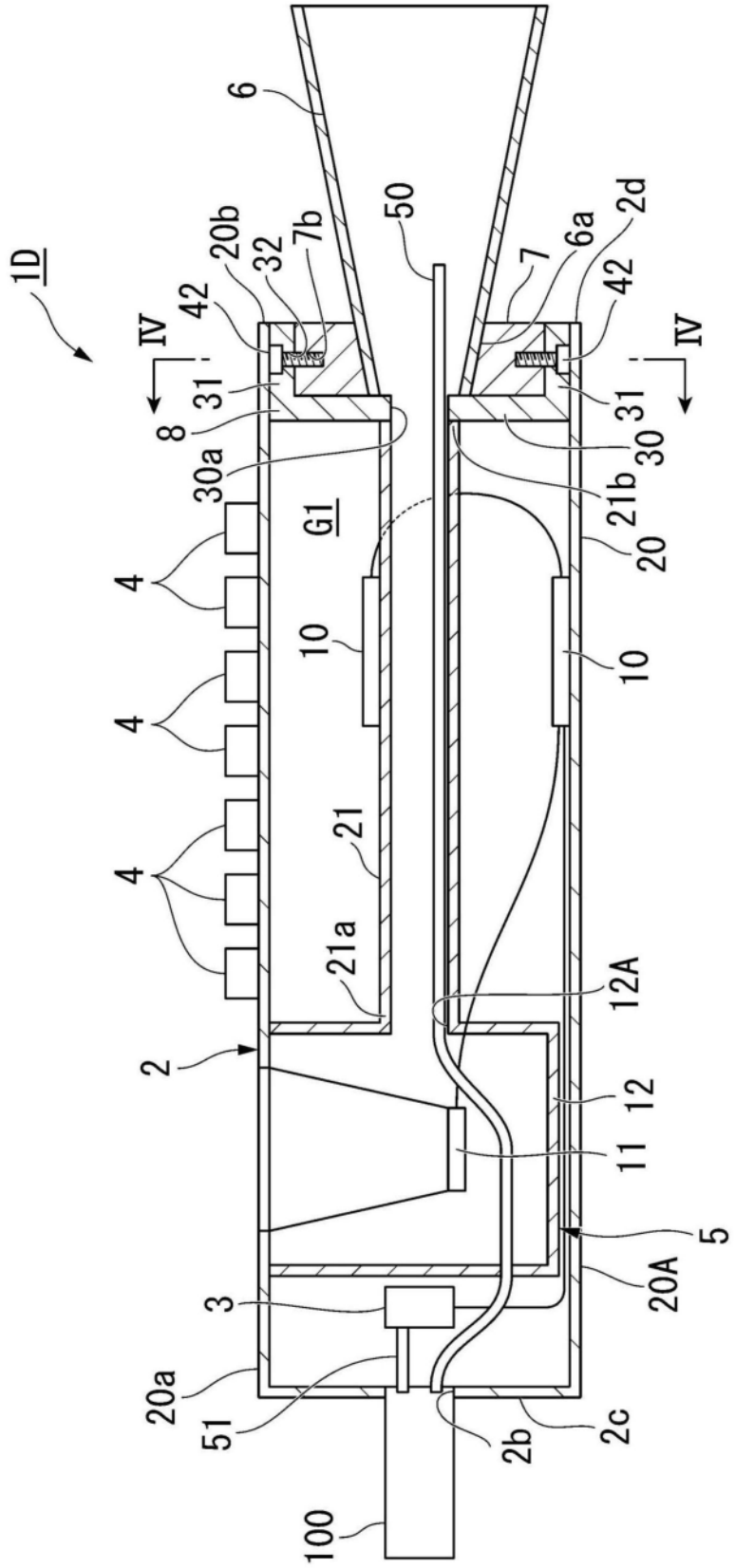

1D
IV
IV
6
50
20b
32
7b
42
7
6a
2d
42
31
31
8
30a
30
21b
G1
20
4
10
10
4
21
4
21a
12A
2
12
11
5
20A
3
20a
51
2b
2c
100

图3

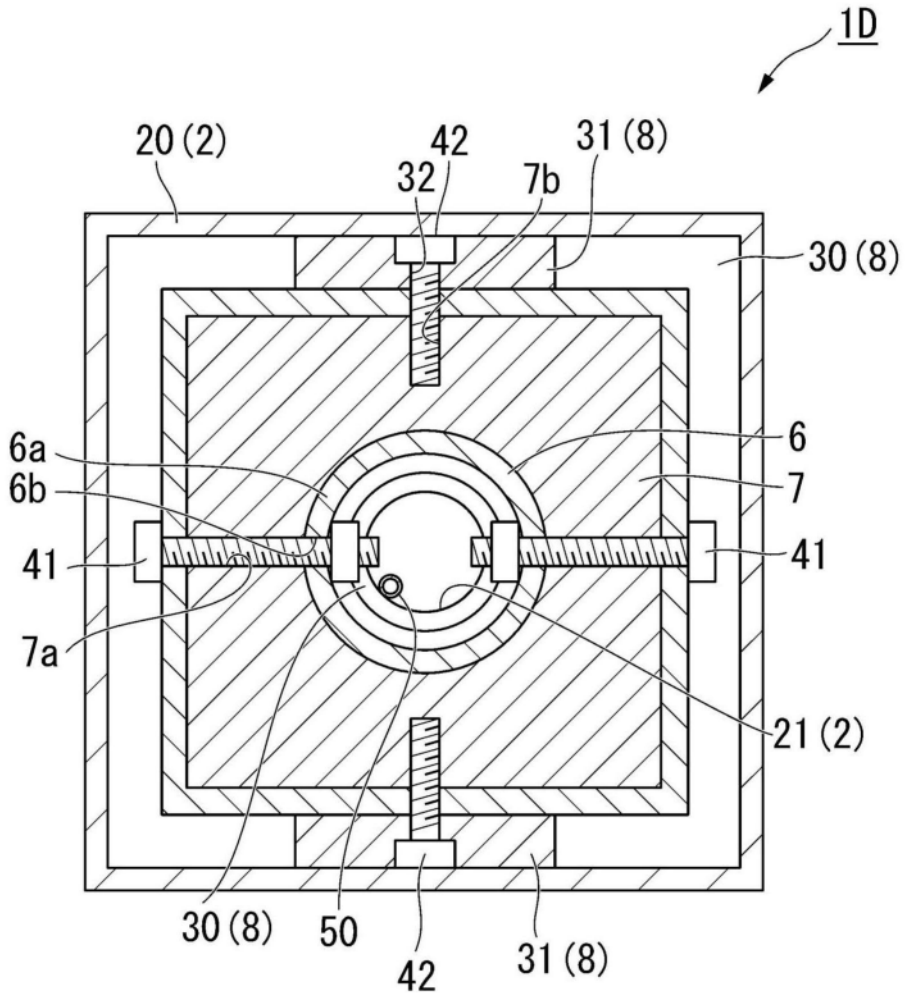


图4