



1. 一种包括块本体 (11) 的气体分配单元 (10), 所述块本体 (11) 由合成树脂制成, 且能够固定在排气测量设备 (60) 的壳体 (20) 中或固定至所述壳体 (20), 所述气体分配单元 (10) 包括:

用于装置的进气通道 (15), 所述用于装置的进气通道 (15) 的一端能够连接到进气管 (54), 所述用于装置的进气通道 (15) 的另一端能够连接到进气连接部 (42), 所述进气管 (54) 设置在所述壳体 (20) 上, 所述进气连接部 (42) 设置在位于所述壳体 (20) 中或位于所述壳体 (20) 处的装置 (40) 上;

用于装置的排气通道 (16), 所述用于装置的排气通道 (16) 的一端能够连接到排气管 (28), 所述用于装置的排气通道 (16) 的另一端能够连接到排气连接部 (43), 所述排气管 (28) 设置在所述壳体 (20) 上, 所述排气连接部 (43) 设置在所述装置 (40) 上; 以及

用于测量装置 (60) 的空气通道 (14), 所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 的一端能够连接到用于测量装置 (60) 的管道 (53), 所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 的另一端能够连接到进气连接部 (61), 所述用于测量装置 (60) 的管道 (53) 设置在所述壳体 (20) 上, 所述进气连接部 (61) 设置在位于所述壳体 (20) 中或位于所述壳体 (20) 处的测量装置 (60) 上;

所述用于装置的进气通道 (15)、所述用于装置的排气通道 (16) 和所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 设置在所述块本体 (11) 中。

2. 根据权利要求 1 所述的气体分配单元, 其中, 所述壳体 (20) 包括:

基部 (21), 所述块本体 (11) 能够固定到所述基部 (21); 和

盖 (22), 所述盖 (22) 能够安装到所述基部 (21) 上, 以覆盖所述基部 (21) 的表面。

3. 根据权利要求 2 所述的气体分配单元, 其中, 所述进气管 (28) 和用于测量装置 (60) 的所述管道 (53) 设置在所述盖 (22) 的外壁上, 以贯穿所述盖 (22)。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的气体分配单元, 其中, 在所述块本体 (11) 的外表面上设置有用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 和用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A), 所述用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 设置在所述用于装置的进气通道 (15) 的所述一端, 所述用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A) 设置在所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 的所述一端。

5. 根据权利要求 4 所述的气体分配单元, 其中, 当所述盖 (22) 安装在所述基部 (21) 上时, 所述用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 能够连接到所述进气管 (54), 所述用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A) 连接到用于所述测量装置 (60) 的管道 (53)。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的气体分配单元, 其中, 在所述用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 和所述用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A) 的基端部的一个或多个外周部上设置有密封构件 (18), 所述密封构件 (18) 用于在所述盖 (22) 的内表面和所述块本体 (11) 的上表面之间进行密封。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的气体分配单元, 其中:

所述盖 (22) 包括多个用于测量装置 (60) 的管道 (53);

所述测量装置 (60) 包括多个进气连接部 (61); 并且

所述块本体 (11) 形成有多个所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14), 所述多个用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 大致与用于测量装置 (60) 的管道 (53) 和进气连接部 (42) 相对应。

8. 根据权利要求 2 至 7 中任一项所述的气体分配单元,其中,在所述基部 (21) 和所述盖 (22) 之间设置有环形密封件 (26)。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的气体分配单元,其中,设置一个或多个密封构件 (R) 来对所述进气连接部 (61) 和用于测量装置 (60) 的连接管 (14B) 之间的间隙进行密封,以防止排气或流体流入所述壳体 (20) 中。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的气体分配单元,其中,设置一个或多个密封构件 (R) 来对所述进气连接部 (42) 和所述用于装置的进气通道 (15) 之间的间隙进行密封,以防止排气或流体流入所述壳体 (20) 中。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的气体分配单元,其中,在所述壳体 (20) 上设置有连接器 (50),所述连接器 (50) 包括:

一个或多个接合管 (51),所述一个或多个接合管 (51) 能够连接到设置在配合连接器中的一个或多个相应的配合接合管,以将供应自所述配合连接器的排气引入到所述壳体 (20) 中,和 / 或

一个或多个接合端子 (52),所述一个或多个接合端子 (52) 能够连接到设置在所述配合连接器中的一个或多个相应的配合端子。

12. 一种组装气体分配单元 (10) 的方法,包括以下步骤:

将由合成树脂制成的块本体 (11) 布置在排气测量设备 (60) 的壳体 (20) 中或布置至所述壳体 (20),从而将排气通道 (16) 的一端连接到设置在所述壳体 (20) 上的排气管 (28);

将用于装置的进气通道 (15) 的一端连接到设置在所述壳体 (20) 上的进气管 (54),并且将所述进气通道 (15) 的另一端连接到进气连接部 (42),所述进气连接部 (42) 设置在位于所述壳体 (20) 中或位于所述壳体 (20) 处的装置 (40) 上;

将用于装置的排气通道 (16) 连接到设置在所述装置 (40) 上的排气连接部 (43);以及

将用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 的一端连接到设置在所述壳体 (20) 上的、用于测量装置 (60) 的管道 (53),并且将所述空气通道 (14) 的另一端连接到进气连接部 (61),所述进气连接部 (61) 设置在位于所述壳体 (20) 中或位于所述壳体 (20) 处的测量装置 (60) 上;

其中,所述用于装置的进气通道 (15)、所述用于装置的排气通道 (16) 和所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 设置在所述块本体 (11) 中。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,将所述块本体 (11) 布置在所述壳体 (20) 中或布置到所述壳体 (20) 的步骤包括将所述块本体 (11) 固定到所述壳体 (20) 的基部 (21),并且还包括将盖 (22) 安装在所述基部 (21) 上,以覆盖所述基部 (21) 的表面。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述进气管 (28) 和所述用于测量装置 (60) 的管道 (53) 设置在所述盖 (22) 的外壁上,以贯穿所述盖 (22)。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其中,在所述块本体 (11) 的外表面上设置有用用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 和用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A),所述用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 设置在所述用于装置的进气通道 (15) 的所述一端,所述用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A) 设置在所述用于测量装置 (60) 的空气通道 (14) 的所述一端;和 / 或

其中,当所述盖 (22) 安装在所述基部 (21) 上时,所述用于装置 (40) 的连接管部 (15A) 能够

连接到所述进气管 (54), 所述用于测量装置 (60) 的连接管部 (14A) 连接到所述用于测量装置 (60) 的管道 (53)。

## 气体分配单元及组装该气体分配单元的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及气体分配单元及组装该气体分配单元的方法。

### 背景技术

[0002] 例如,日本未审专利公开 No. 2010-62035 公开了一个连接器的示例,其中将接合管和接合端子一体地组装,所述接合管用于将排气从排气管引入到排气测量设备以测量机动车辆的排气的成分,所述接合端子用于引入来自馈电装置的电力。例如,如图 12 所示,该连接器设置在安装于机动车辆中的排气测量设备的壳体 1 上。安装在连接器中的接合端子 2 连接到壳体 1 中的控制板 3,并且接合管 4 由气体管道 7 连接到设置于壳体中的多个装置上,诸如测量装置 5 和泵 6。通过将配合连接器连接到该连接器上,将排气供应到排气测量设备中的多个装置,并且将电力供应到控制板 3。

[0003] 由于排气测量设备安装在机动车辆中,所以已经研究了壳体的最小化,而壳体的内部空间已经变得非常狭小。因此,在由气体管道 7 连接连接器的接合管和各装置的情况下,由于操作者的手难以插入壳体中,所以组装的可操作性是非常差的。此外,如果挠性软管为了与壳体的内部空间一致而被强行弯曲,则存在诸如由于软管的压扁而产生关闭排气的气流通道的问题。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述情况,研发了本发明,并且本发明的目的是通过便于气流通道在壳体中的布置来提高组装操作性。

[0005] 根据本发明,该目的将通过独立权利要求的特征部分来解决。本发明的优选实施例是从属权利要求的主题。

[0006] 根据本发明,提供一种气体分配单元,该气体分配单元包括由合成树脂制成且能够固定在排气测量设备的壳体中的块本体,该气体分配单元包括:用于装置的进气通道,所述用于装置的进气通道具有能够连接到设置在壳体上的进气管的一端和能够连接到设置在位于壳体中或位于壳体处的装置上的进气连接部的另一端;用于装置的排气通道,所述用于装置的排气通道具有能够连接到设置在壳体上的排气管的一端,和能够连接到设置在所述装置上的排气连接部的另一端;以及用于测量装置的空气通道,所述用于测量装置的空气通道具有能够连接到设置在壳体上的用于测量装置的管的一端和能够连接到设置在位于壳体中或位于壳体处的测量装置上的进气连接部的另一端;用于装置的进气通道、用于装置的排气通道和用于测量装置的空气通道设置在块本体中。

[0007] 根据这样构成的气体分配单元,通过预先在块本体中在各管和各连接部对应的位置处形成用于装置的进气通道、用于装置的排气通道、和用于测量装置的空气通道,该装置和该测量装置能够容易地与壳体中的各管接合。此外,由于块本体由合成树脂制成,所以能够防止由于块本体的弯曲而导致的气流通道的关闭的问题。

[0008] 优选地,本发明实施为具有以下结构。

[0009] 壳体可以包括基部,块本体能够固定到所述基部,和盖,所述盖能够安装到基部上以覆盖基部的表面(具体地是上表面)。

[0010] 进气管和用于测量装置的管可以设置在盖的外壁(具体地是上壁)上以贯穿盖。

[0011] 设置在用于装置的进气通道的一端处的用于装置的连接管部和设置在用于测量装置的空气通道的一端处的用于测量装置的连接管部可以设置在块本体的上表面上。

[0012] 当盖安装在基部上时,用于装置的连接管部可以连接到进气管上,并且用于测量装置的连接管部可以连接到用于测量装置的管上。

[0013] 根据上述结构,在将块本体固定到基部上之后,进气管和用于测量装置的管能够通过安装盖而容易地连接到块本体上。

[0014] 用于在盖的内表面和块本体的上表面之间进行密封的密封构件可以设置在用于装置的连接管部和用于测量装置的连接管部的基端部的一个或多个外周部上。

[0015] 根据这种结构,在盖和块本体之间的间隙能够以气密的方式密封。

[0016] 盖可以包括多个用于测量装置的管;测量装置可以包括多个进气连接部;并且块本体可以形成有多个用于测量装置的空气通道,该空气通道大致与用于测量装置的管和进气连接部相对应。

[0017] 根据这种结构,多个用于测量装置的空气通道能够集体地连接到测量装置和用于测量装置的管,从而能够提高组装操作性。

[0018] 在基部和盖之间可以设置环形密封件。

[0019] 可以设置一个或多个密封构件以密封进气连接部和用于测量装置的连接管之间的间隙,以防止排气或流体流入壳体中。

[0020] 可以设置一个或多个密封构件以密封进气连接部和用于装置的进气通道之间的间隙,以防止排气或流体流入壳体中。

[0021] 连接器可以设置在壳体上,并且可以包括:一个或多个接合管,所述一个或多个接合管能够连接到设置在配合连接器中的一个或多个相应的配合接合管上,以将从未图示的配合连接器供应的排气引入壳体中;和/或一个或多个接合端子,所述一个或多个接合端子能够连接到设置在配合连接器中的一个或多个相应的配合端子上。

[0022] 根据本发明的另一方面,提供一种组装气体分配单元的方法,包括以下步骤(以任何顺序):将由合成树脂制成的块本体布置在排气测量设备的壳体中或布置到排气测量设备的壳体,从而将排气通道的一端连接到设置在壳体上的排气管;将用于装置的进气通道的一端连接到设置在壳体上的进气管,将进气通道的另一端连接到设置在位于壳体中或位于壳体处的装置上的进气连接部上;将用于装置的排气通道连接到设置在装置上的排气连接部;以及将用于测量装置的空气通道的一端连接到设置在壳体上的用于测量装置的管,并且将空气通道的另一端连接到设置在位于壳体中或位于壳体处的测量装置上的进气连接部;其中,用于装置的进气通道、用于装置的排气通道和用于测量装置的空气通道设置在块本体中。

[0023] 具体地,将块本体布置在壳体中或布置到壳体可以包括将块本体固定到壳体的基部上,并且还可以包括将盖安装在基部上以覆盖基部的表面。

[0024] 更具体地,进气管和用于测量装置的管如此设置在盖的外壁上以贯穿盖。

[0025] 进一步具体地,设置在用于装置的进气通道的一端处的用于装置的连接管部和设

置在用于测量装置的空气通道的一端处的用于测量装置的连接管部可以设置在块本体的外表面上；和/或当盖安装在基部上时，用于装置的连接管部能够连接到进气管，并且用于测量装置的连接管部可以连接到用于测量装置的管。

[0026] 根据上述内容，能够通过便于气流通道在壳体中的布置来提高组装操作性。

#### 附图说明

[0027] 当阅读了下面的优选实施例和附图的详细描述之后，本发明的这些和其它目的、特征和优点将变得更加明显。应该理解，即使独立地描述了这些实施例，但是其单个特征也可以组合到其它的实施例。

[0028] 图 1 是示出根据一个实施例的气体分配单元组装到排气测量设备的壳体中的状态的截面图；

[0029] 图 2 是根据实施例的气体分配单元的前视图；

[0030] 图 3 是气体分配单元的平视图；

[0031] 图 4 是气体分配单元的侧视图；

[0032] 图 5 是沿图 2 的 V-V 的截面图；

[0033] 图 6 是沿图 2 的 VI-VI 的截面图；

[0034] 图 7 是沿图 2 的 VII-VII 的截面图；

[0035] 图 8 是示出根据实施例的气体分配单元安装在基部上的状态的截面图；

[0036] 图 9 是示出气体分配单元和电动泵安装在基部上的状态的截面图；

[0037] 图 10 是示出测量装置和密封元件固定到固定在基部的气体分配单元的状态的截面图；

[0038] 图 11 是示出控制板与盖组装到一起的状态的截面图；以及

[0039] 图 12 是示出传统的排气测量设备的剖切透视图。

[0040] 附图标记

[0041] 10 : 气体分配单元

[0042] 11 : 块本体

[0043] 14 : 用于测量装置的空气通道

[0044] 14A : 用于测量装置的连接管部

[0045] 15 : 用于装置的进气通道

[0046] 15A : 用于装置的连接管部

[0047] 16 : 用于装置的排气通道

[0048] 18 : 表面密封件（密封构件）

[0049] 20 : 壳体

[0050] 21 : 基部

[0051] 22 : 盖

[0052] 28 : 排气管

[0053] 42 : 进气连接部

[0054] 43 : 排气连接部

[0055] 53 : 用于测量装置的管

- [0056] 54 :进气管  
[0057] 60 :测量装置  
[0058] 61 :进气连接部

## 具体实施方式

[0059] < 实施例 >

[0060] 在下文中,将参考图 1 至 11 描述本发明的一个具体实施例。

[0061] 根据本实施例的气体分配单元 10 能够安装在排气测量设备的(具体地大致是块状的)壳体 20 中或安装到该壳体 20 或安装在该壳体 20 上,所述排气测量设备安装或者能够安装在机动车辆中,如图 1 所示。

[0062] 如图 1 所示,排气测量设备包括例如由合成树脂制成的(具体地大致是盒形状的)壳体 20、能够组装入壳体 20 中的至少一个控制板 30、和能够组装入壳体 20 中的电动泵或流体移位元件 40。

[0063] 壳体 20 包括例如由合成树脂制成的基部 21、和例如由合成树脂制成且适于至少部分地覆盖基部 21 的盖 22,该盖 22 具体地覆盖基部 21 的大致整个上表面。

[0064] 具体地,基部 21 大致呈(具体地矩形)板的形式,并且一个或多个螺钉容纳部 23 设置在基部 21(的具体地是其底表面的一个或多个(例如四个)角部)处,该螺钉容纳部 23 具有的深度使得自攻螺钉 T 的头部能够至少部分地容纳在其中。插入孔 24 设置在每个螺钉容纳部 23(的具体地中心)中,自攻螺钉 T 的轴部可至少部分地插入该插入孔中。通过把插入各插入孔 24 中的自攻螺钉 T 从基部 21 的底侧拧入形成在盖 22(的具体地开口边缘部的一个或多个角部,例如四个角部)处的一个或多个相应的(例如四个)螺钉孔 25 中,基部 21 和盖 22 能够彼此固定,如图 1 所示。

[0065] 如图 1 所示,电动泵 40(具体地具有大致呈矩形圆柱的形式)固定到基部 21(的具体地上表面)。该电动泵 40 具体地在大致相反的横向(左右)侧处包括一个或多个,具体地是一对泵固定件 41。自攻螺钉 T 插入泵固定件 41 的未图示的螺钉孔中,并且拧入基部 21,由此将电动泵 40 与基部 21 组装。

[0066] 另一方面,如图 1 所示,盖 22 是罩形的,并且至少一个(具体地是大致在整个圆周上)向外变宽的阶状或加宽的部分 27 设置在盖 22 的开口边缘部处或其附近,如图 1 所示。如图 1 所示,该阶状部 27 形成有至少一个环形凹槽 27A,该环形凹槽具体地大致在整个圆周上具有安装在螺钉孔的内侧的环形密封件 26,如图 1 所示。该环形密封件 26 防止水或流体通过基部 21 和盖 22 之间的间隙进入壳体 20。

[0067] 如图 1 所示,连接器 50 一体地或单独地形成到盖 22(具体地是其上壁),以大致竖直地贯穿盖 22。

[0068] 该连接器 50 包括一个或多个(例如四个)接合管 51 和一个或多个(例如四个)接合端子 52。该(例如四个)接合管 51 大致是柱形的,和/或大致并排地和/或一体地或单独地布置到连接器 50,同时从上端到下端大致笔直地贯穿连接器 50。当连接器 50 连接到未图示的配合连接器时,这些一个或多个接合管 51 连接到设置在配合连接器中的未图示的一个或多个相应的配合接合管,以将从未图示的配合连接器供应的排气引入壳体 20 中。注意,在这些接合管 51 中,具体地三个接合管 51 可以用作用于测量装置的管 53,并且



剩余的一个可以用作进气管 54。

[0069] 如图 1 所示,每个接合端子 52 向外地或竖直地延伸,同时在其中心或中间位置处弯成曲柄状。具体地,接合端子 52 的曲柄中心或中间部分通过嵌入成形一体地组装在端子保持部 55 中,该端子保持部 55 设置在连接器 50 的竖直中心或中间部分中。多个(例如四个)接合端子 52 沿接合管 51 的布置方向大致并排地保持在端子保持部 55 中。

[0070] 接合端子 52 的上端部用作上端连接部 52A,并且从设置在端子保持部 55 之上的插座 56 的后壁突出。插座 56 向外或向上开口,并且形成为使得未图示的配合连接器可至少部分地装配到其中。当配合连接器至少部分地容纳入插座 56 中时,一个或多个上端或远端连接部 52A 电连接到设置在配合连接器中的一个或多个相应的(未图示的)配合端子上。接合端子 52 的下端部用作下端或内连接部 52B,并且大致从端子保持部 55 的后端或下端表面向内或向下笔直地突出。

[0071] 下端连接部 52B 能够通过形成在控制板 30 中的通孔 31 至少部分地插入,以电连接到控制板 30。注意,通过把一个或多个自攻螺钉 T 插入形成在控制板 30 的板表面中的各(未示出的)螺钉孔中且将该一个或多个自攻螺钉 T 拧入盖 22 的上内表面 29 中,控制板 30 能够具体地与盖 22 组装。此外,该控制板 30 能够通过至少一根导线 Y 电连接到安装在基部 21 上的电动泵 40。

[0072] 固定到排气测量设备的基部 21 的气体分配单元 10 包括例如由合成树脂制成的块本体 11。

[0073] 具体地,如图 2 至图 7 所示,该块本体 11 包括形成为在前视图中具有阶状横向(右)表面的大盒部 12,和/或(在前视图中具体地大致矩形的)且从大盒部 12 的前端表面突出的小盒部 13。

[0074] 延伸通过该大盒部 12 和小盒部 13 的一个或多个用于测量装置的空气通道 14、延伸通过该大盒部 12 和小盒部 13 的至少一个用于装置的进气通道 15、和/或延伸通过该大盒部 12 的用于装置的排气通道 16 形成在大盒部 12 和小盒部 13 中。此外,一个或多个,具体地是一对固定件 17 设置在大盒部 12 和小盒部 13 之间的边界(具体地是其大致相对的左右侧)处。螺钉插入孔 17A 形成在每个固定件 17(具体地大致是其中心)中,如图 3 所示。一个或多个自攻螺钉 T 将至少部分地插入这些螺钉插入孔 17A 中,并且被拧入基部 21 中,如图 8 所示,由此将块本体 11 固定到基部 21。

[0075] 一个或多个(例如三个)用于测量装置的空气通道 14 具体地是 L 形的或弯曲的,同时从上侧延伸到前侧和/或(具体地大致并排地)布置在大盒部 12 中,如图 3 和图 7 所示。(每个)用于测量装置的空气通道 14 的一端用作(具体地大致柱形的)用于测量装置的连接管部 14,该用于测量装置的连接管部 14 从大盒部 12 的上端表面大致笔直地向上延伸,和/或用于测量装置的空气通道 14 的另一端用作用于测量装置的连接管 14B,该用于测量装置的连接管 14B 从大盒部 12 的在小盒部 13 侧处的侧表面突出并且向前开口,如图 1 至图 3 和图 7 所示。

[0076] 具体地,该一个或多个用于测量装置的连接管部 14A 设定为具有与设置在盖 22 中的连接器 50 的接合管 51 的内径大致相同的外径。此外,用于测量装置的连接管部 14A 布置在与具体地设置在盖 22 中的接合管 51 中的用于测量装置的管道 53 相对应的位置上。因此,当盖 22 与基部 21 组装时,用于测量装置的连接管部 14A 至少部分地容纳并装配入用于

测量装置的连接管道 14B 中。

[0077] 用于测量装置的连接管 14B 能够连接到固定在小盒部 13 的上端表面上的测量装置 60。具体地通过将设置在其侧表面上的一个或多个进气连接部 61 插入并装配入用于测量装置的连接管 14B 中,该测量装置 60 连接到块本体 11。注意,具体地通过把一个或多个自攻螺钉 T 拧入设置在宽度方向的相对侧上的测量装置固定件 62 中,测量装置 60 能够固定到小盒部 13 上。此外,该测量装置 60 能够通过至少一根导线 Y 电连接到控制板 30。

[0078] 一个或多个 O 型环 R 安装在进气连接部 61 的外周表面上,以与进气连接部 61 的外周表面和用于测量装置的连接管 14B 的内周表面保持紧密接触。这些一个或多个 O 型环 R 密封进气连接部 61 的外周表面和用于测量装置的连接管 14B 的内周表面之间的间隙,以防止排气或流体流入壳体 20 中。

[0079] 与用于测量装置的空气通道 14 类似,用于装置的进气通道 15 具体地呈 L 形或弯曲的,同时在大盒部 12 中从上侧延伸到前侧,如图 6 所示。用于装置的进气通道 15 的一端用作(具体地大致是柱形的)用于装置的连接管部 15A,该用于装置的连接管部 15A 从大盒部 12 的上端表面大致向上或向外笔直地延伸,并且用于装置的进气通道 15 的另一端在小盒部 13 的前端表面开口,如图 1 至图 3 所示。此外,用于装置的进气通道 15 形成为导致小盒部 13 的侧表面凸起。

[0080] 与用于测量装置的连接管部 14A 类似,用于装置的连接管部 15A 具体地设定为具有与设置在盖 22 中的连接器 50 的接合管 51 的内径大致相同的外径,如图 1 所示。此外,用于装置的连接管部 15A 布置在与设置在盖 22 中的接合管 51 中的进气管 54 大致相对应的位置上。因此,当盖 22 与基部 21 组装时,用于装置的连接管部 15A 能够至少部分地容纳并装配入进气管 54 中,如图 1 所示。

[0081] 此时,压在盖 22 的上内表面 29 和大盒部 12 的上端或远端表面之间的至少一个表面密封件 18(对应于具体的密封构件)设置在用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 的基端部的外周上,如图 1 所示。具体地,该表面密封件 18 的尺寸比大盒部 12 的上端表面的外形(或稍)小。该表面密封件 18 包括一个或多个(例如四个)管插入孔 18A,其大致沿用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 的外周表面形成。该表面密封件 18 密封在盖 22 的上内表面 29 和大盒部 12 的上端表面之间,如图 1 所示,从而防止排气或流体流入壳体 20。

[0082] 另一方面,如图 1 和图 9 所示,设置在电动泵 40(具体地是其侧表面)上的至少一个进气连接部 42 至少部分地插入并装配入用于装置的进气通道 15 的在小盒部 13 的前端表面开口的开口中。注意,O 型环 R 安装在进气连接部 42 的外周表面上,以与进气连接部 42 的内周表面和用于装置的进气通道 15 的内周表面保持紧密接触。该 O 型环 R 密封进气连接部 42 的内周表面和用于装置的进气通道 15 的内周表面之间的间隙,以防止排气流入壳体 20 中。

[0083] 如图 2 至图 5 所示,用于装置的排气通道 16 具体地呈 L 形或弯曲的,同时在大盒部 12 中从前侧延伸到下侧。用于装置的排气通道 16 的一端在大盒部 12 的底表面上开口,并且其另一端用作从大盒部 12 的前端表面向前突出的排气连接管 16A。

[0084] 在大盒部 12 的底表面中,从基部 21 的上表面或横向表面向上或向外突出的排气管 28 能够至少部分地插入并装配入用于装置的排气通道 16 的开口中。O 型环 R 能够安装

到该排气管 28 的外周表面上,以与用于装置的排气通道 16 的内周表面和排气管 28 的外周表面保持紧密接触。该 O 型环 R 密封用于装置的排气通道 16 的内周表面和排气管 28 的外周表面之间的间隙,以防止排气流入壳体 20 中。

[0085] (具体地在电动泵 40 的侧表面上与进气连接部 42 大致并排布置的) 排气连接部 42 通过如图 5 所示的开口至少部分地插入并装配入排气连接管 16A 中。注意, O 型环 R 具体地能够安装在排气连接部 43 的外周表面上,以与排气连接部 43 的外周表面和用于装置的排气通道 16 的内周表面保持紧密接触。该 O 型环 R 密封排气连接部 43 的外周表面和用于装置的排气通道 16 的内周表面之间的间隙,以防止排气流入壳体 20 中。

[0086] 本实施例的气体分配单元 10 如上所述地构成,并且布置在如上所述的排气测量设备的壳体 20 中。接下来,将参考图 1、图 8 和图 11 描述如何组装包括根据本实施例的气体分配单元的排气测量设备及其效果。

[0087] 首先,如图 8 所示,气体分配单元 10 的块本体 11 布置在壳体 20 的基部 21 上,并且具体地通过一个或多个自攻螺钉 T 固定到基部 21。此时,块本体 11 如此布置使得用于装置的排气通道 16 至少部分地装配入设置在基部 21 上的排气管 28 中,如图 5 所示。

[0088] 随后,如图 9 所示,电动泵 40 的进气连接部 42(具体地大致从块本体 11 的横向侧)至少部分地插入用于装置的进气通道 15 的开口中,并且排气连接管 43 至少部分地插入并装配入用于装置的排气通道 16 的排气连接管 16A 中,从而将电动泵 40 连接到块本体 11。注意,具体地,在连接到块本体 11 之后,具体地通过使用自攻螺钉 T 将电动泵 40 的泵固定件 41 固定到壳体 20 的基部 21,电动泵 40 被固定到基部 21。

[0089] 在固定电动泵 40 之后,测量装置 60 的进气连接部 61 至少部分地插入并装配入块本体 11 的用于测量装置的连接管 14B 的开口中,以将测量装置连接到块本体 11。注意,具体地,在连接到块本体 11 之后,通过具体地使用一个或多个自攻螺钉 T 将测量装置 60 的测量装置固定件 62 固定到小盒部 13 的上端表面而将测量装置 60 固定到块本体 11。此外,在盖 22 与基部 21 组装之前,通过用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 插入穿过表面密封件 18 的管插入孔 18A,表面密封件 18 被安装到块本体 11 的大盒部 12 的上端表面上(见图 10)。

[0090] 另一方面,如图 11 所示,控制板 30 的一个或多个通孔 31 至少部分地装配到连接器 50 中的接合端子 52 的下端连接部 52B,以将控制板 30 电连接到一个或多个接合端子 52,和/或控制板 30 具体地通过一个或多个自攻螺钉 T 固定到壳体 20 的盖 22 的上内表面 29。在盖 22 与基部 21 组装之前,环形密封件 26 安装在设置于盖 22 的开口边缘部处的阶状部 27 的环形凹槽 27A 中。

[0091] 在所有的装置和构件以上述方式与基部 21 和盖 22 组装之后,安装盖 22 以(具体地大致从上面)覆盖基部 21,并且具体地通过将一或多个自攻螺钉 T 具体地从基部 21 的底表面拧入盖 22 而将盖 22 固定到基部 21。此时,连接器 50 和块本体 11 能够通过安装盖 22 而被连接,使得块本体 11 的用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 至少部分地插入盖 22 中的连接器 50 的接合管 51 中。此外,具体地,预先安装在块本体 11 的大盒部 12 的上端表面上的表面密封件 18 通过在盖 22 的上内表面 29 和大盒部 12 的上端表面之间被挤压而被按压,从而防止排气通过接合管 51 与用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 之间的间隙流入壳体中。

[0092] 如上所述,在本实施例的气体分配单元 10 中,用于装置的进气通道、用于装置的排气通道和用于测量装置的空气通道的开口形成在各个装置将被安装的指定的(预定或可预定的)位置上,从而各个装置的连接部能够至少部分地插入相应的开口中,并且各管和各装置能够通过将各装置安装入壳体 20 中而被连接。因此,不必要像以前一样在将装置固定到壳体之后再布置和安装气体管道,并且能够彻底地提高排气测量设备的组装操作性。此外,当相比于本实施例,另外的装置被安装入壳体中并且气体通道的数量增加时,由于不采用气体管道,所以对于附加的装置来说没有另外的安装气体管道的步骤。

[0093] 此外,由于各气流通道例如由合成树脂制成,所以气流通道不可能弯曲或折叠而被关闭,因此排气能够可靠地通过。

[0094] 当多个用于测量装置的进气通道大致并排布置时,设置在测量装置上的多个进气连接部能够被集体地装配。因此,没有必要像以前一样一个接一个地连接进气连接部,并且能够提高组装操作性。

[0095] 因此,为了通过便于气流通道在壳体中的布置来提高组装操作性,气体或流体分配单元包括例如由合成树脂制成且被固定在排气测量设备的壳体 20 中的块本体 11。能够连接到进气管 54 和至少一个进气连接部 42 的至少一个用于装置的进气通道 15、能够连接到排气管 28 和至少一个排气连接部 43 的用于装置的排气通道 16、以及能够连接到用于测量装置的管 53 和进气连接部 61 的一个或多个用于测量装置的空气通道 14 设置在该块本体 11 中。

[0096] < 其它实施例 >

[0097] 本发明不限于以上描述和图示的实施例。例如,下列实施例也包括在本发明的技术范围内。

[0098] (1) 在上述实施例中,接合管 51 设置成以便贯穿盖 22 的上壁,并且当盖 22 与基部 21 组装时,设置在块本体 11 的上表面上的用于设置测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 装配入接合管 51 中。然而,本发明不限于这样的模式。例如,类似于设置在基部 21 上的排气管 28,接合管 51 可以设置在基部 21 上,并且当块本体 11 固定到基部 21 时,用于测量装置的连接管部 14A 和用于装置的连接管部 15A 可以连接到接合管 51。

[0099] (2) 虽然在上述实施例中设置了三个测量装置 60 的进气连接部 61、三个连接器 50 的、用于测量装置的管 53 和三个用于测量装置的进气通道 14,但是本发明不限于这样的模式。例如,可以具有一个、四个或更多个测量装置 60 的进气连接部 61、用于测量装置的管 53、和连接器 50 的用于测量装置的进气通道 14 的组合。

[0100] (3) 虽然在上述实施例中,表面密封件 18 安装在位于大盒部 12 的上端表面上的用于装置的连接管部 15A 和用于装置的连接管部 14A 的基端部的外周部处,以在盖 22 的上内表面 29 和大盒部 12 的上端表面之间进行密封,但是本发明不限于这样的模式。例如,0 型环可以安装在用于装置的连接管部 15A 和用于装置的连接管部 14A 的周表面上,以密封用于装置的连接管部 15A、用于装置的连接管部 14A 和接合管 51 之间的间隙,用于装置的连接管部 15A 和用于装置的连接管部 14A 容纳并装配在该 0 型环中,以替代将表面密封件 18 安装在大盒部 12 的上端表面上。

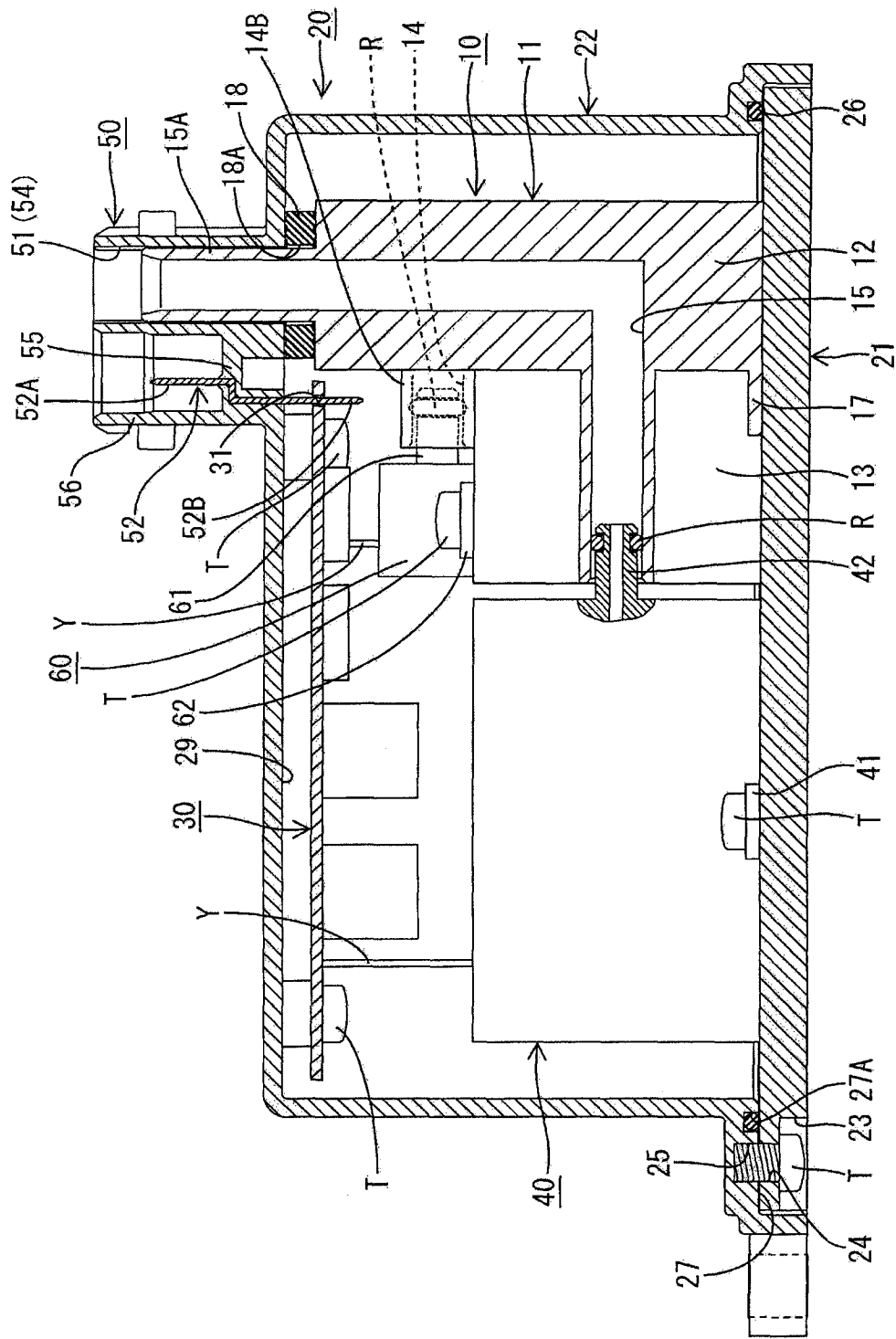


图 1

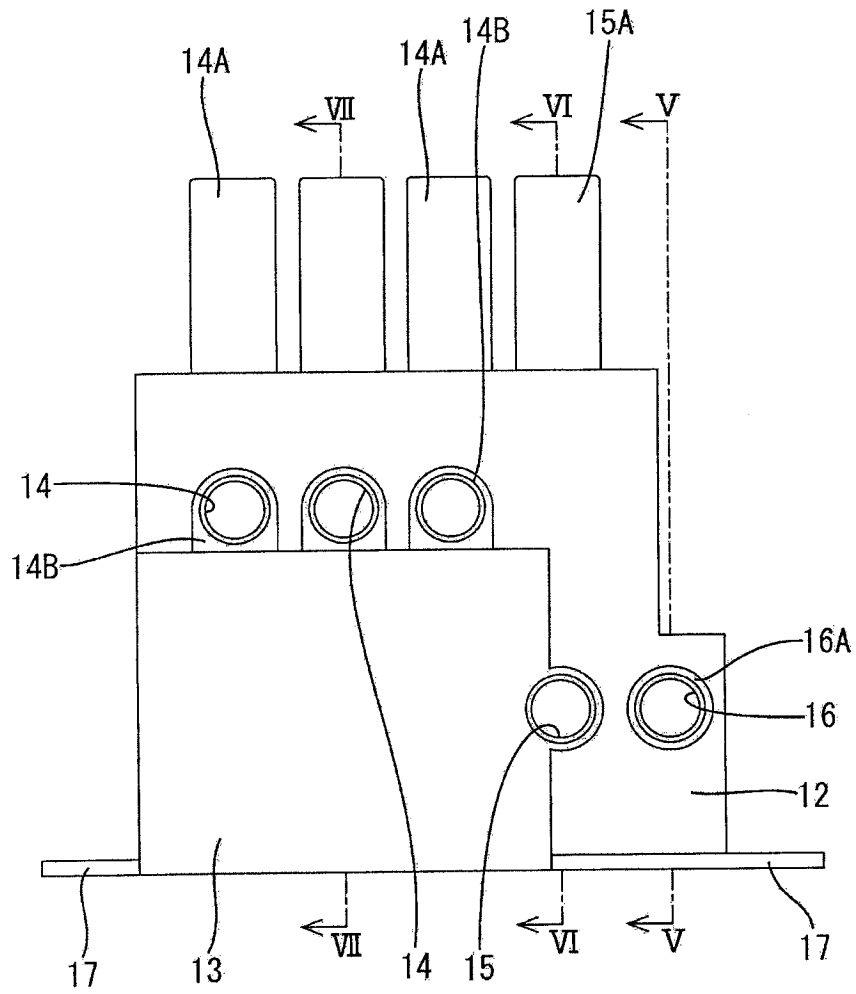


图 2

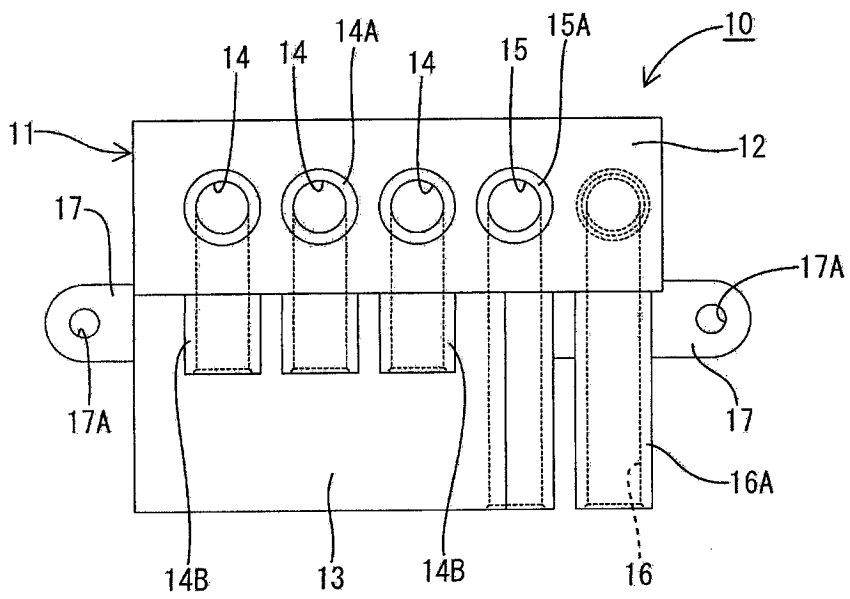


图 3

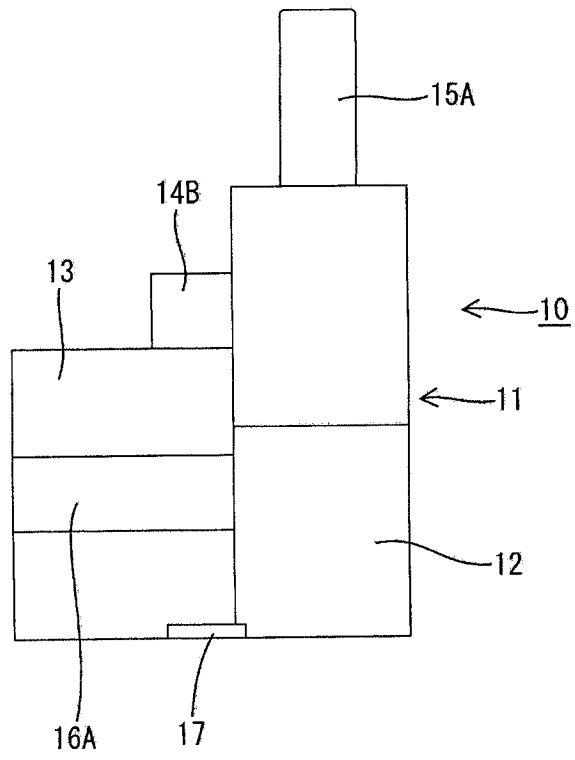


图 4

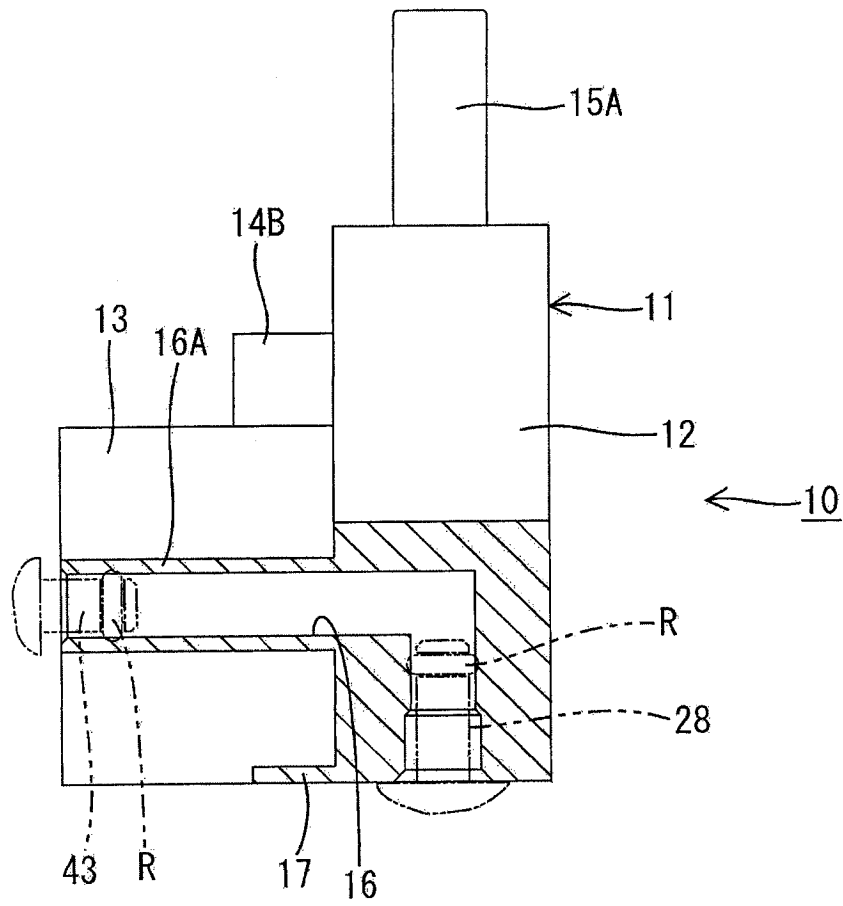


图 5



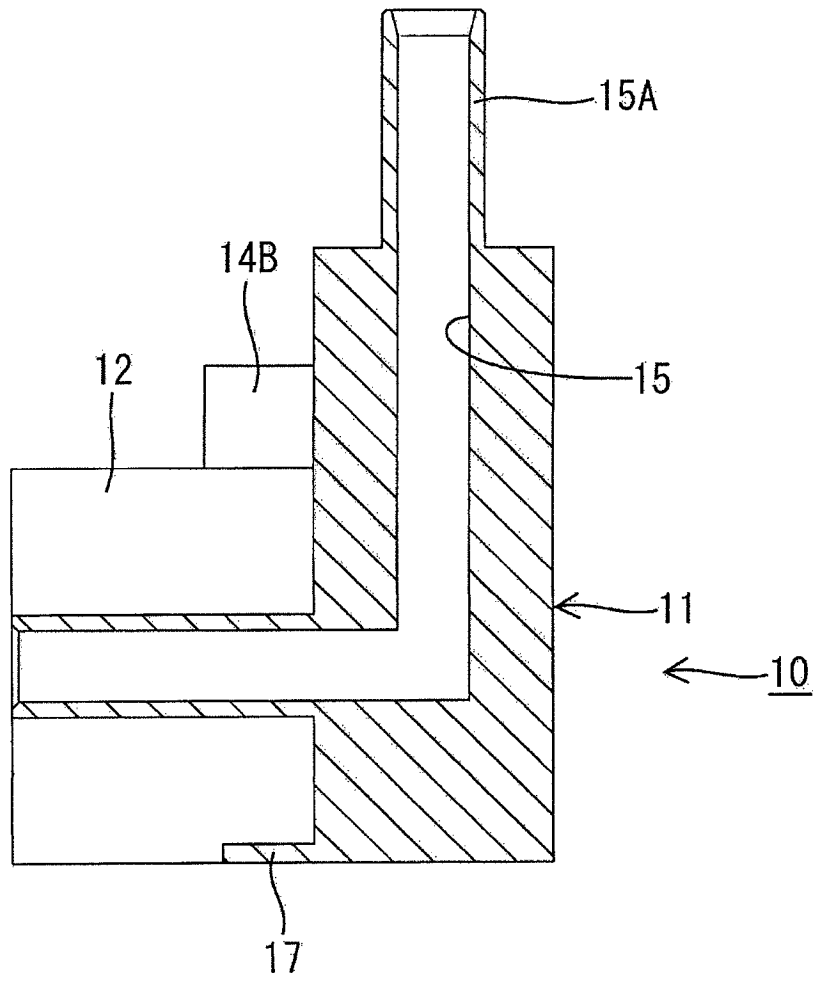


图 6

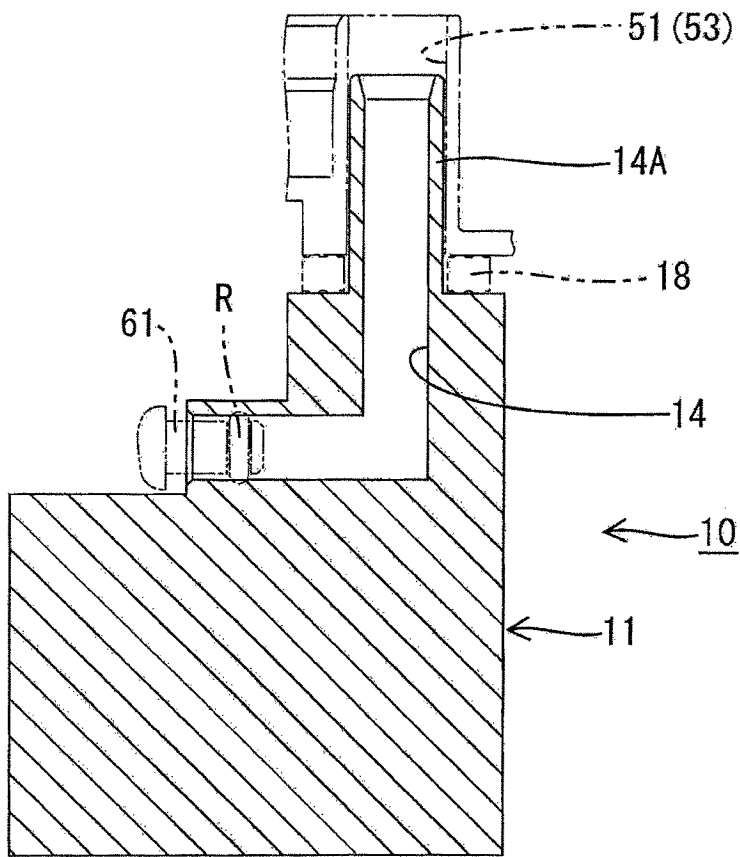


图 7

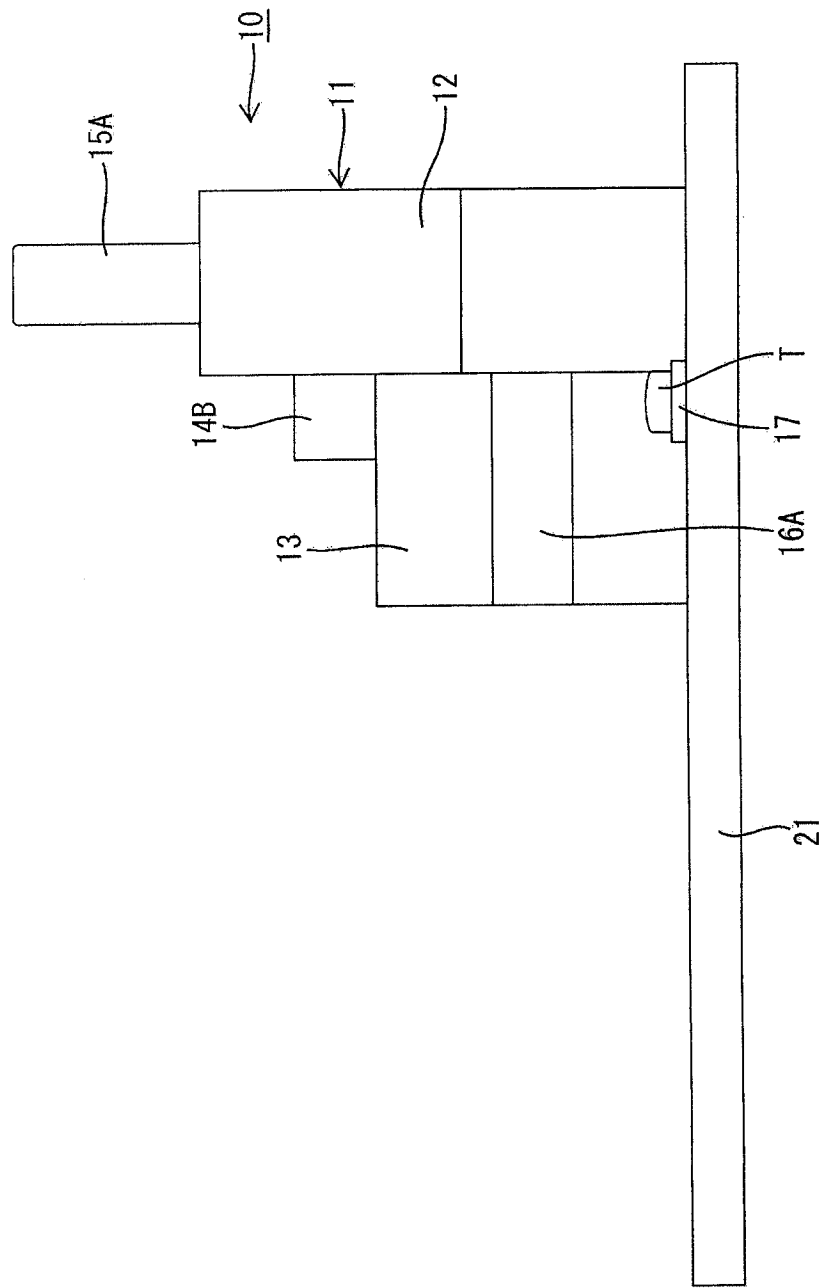


图 8

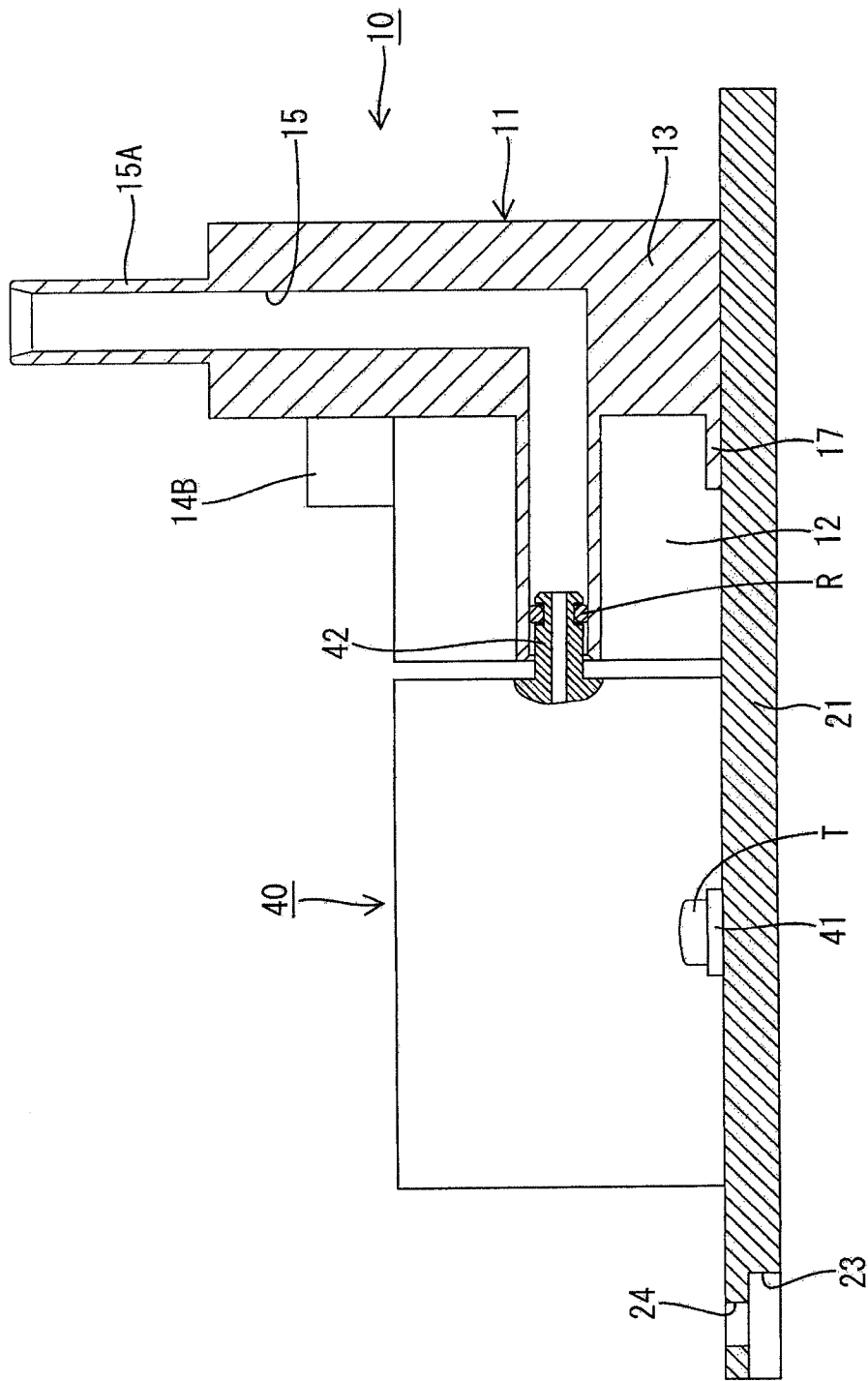


图 9



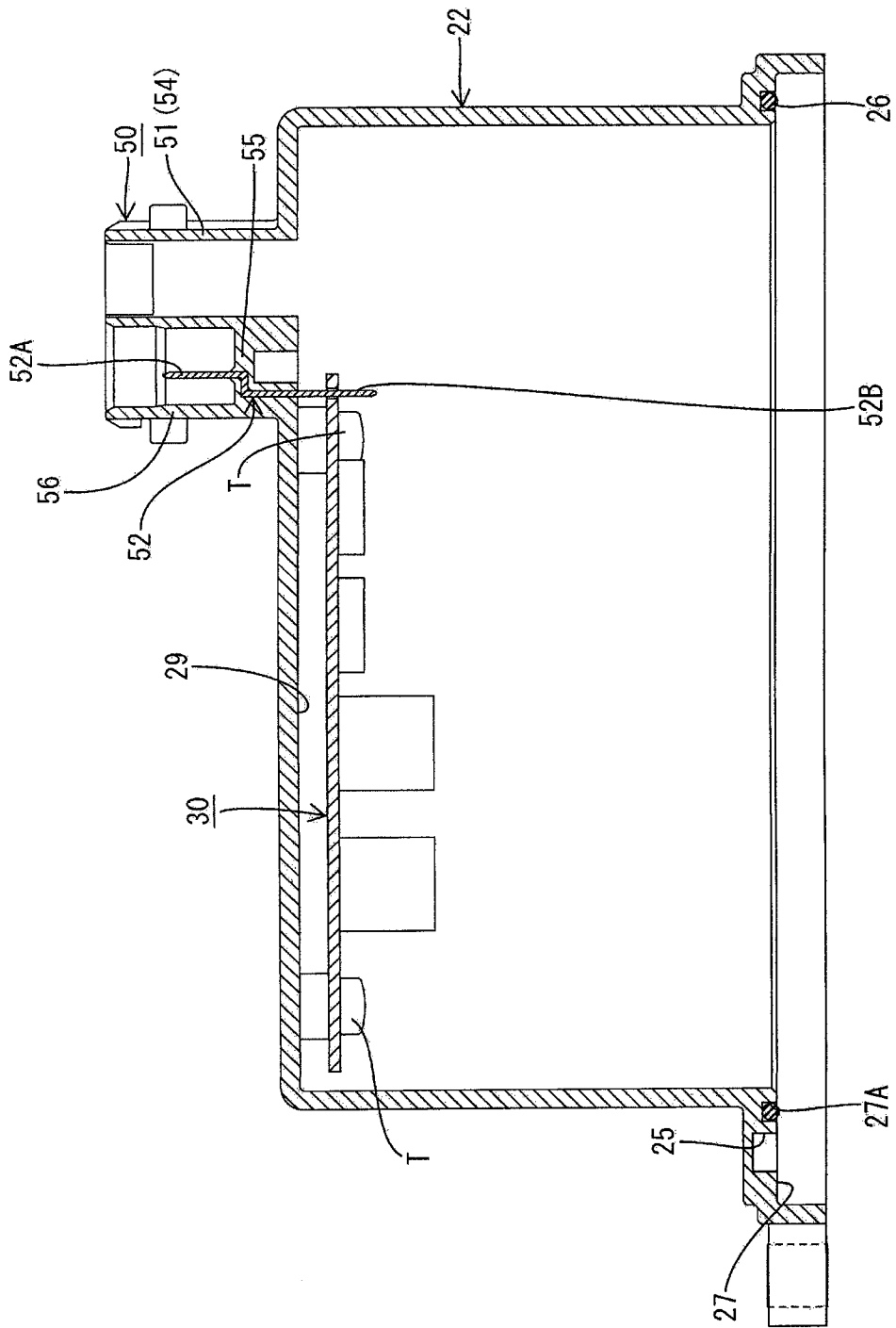


图 11

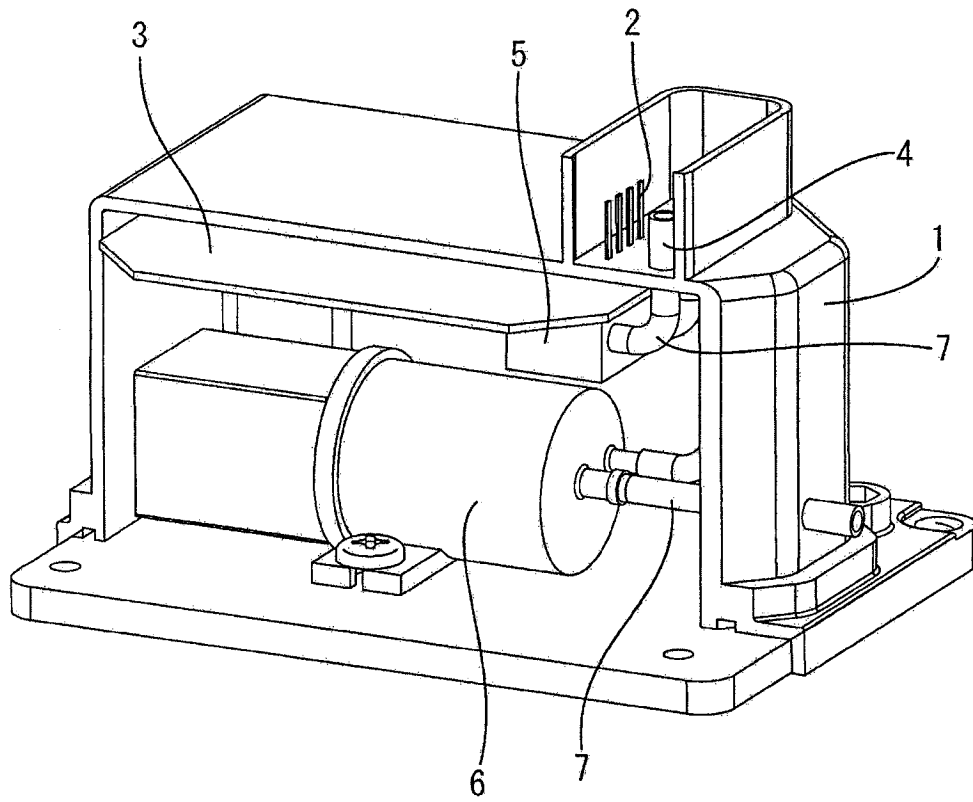


图 12