



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204941819 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520654367. 5

(22) 申请日 2015. 08. 25

(73) 专利权人 安徽美芝制冷设备有限公司

地址 230031 安徽省合肥市高新技术产业开发区科学城彩虹路 418 号

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 沈雪豹 黄刚

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51) Int. Cl.

F04B 39/00(2006. 01)

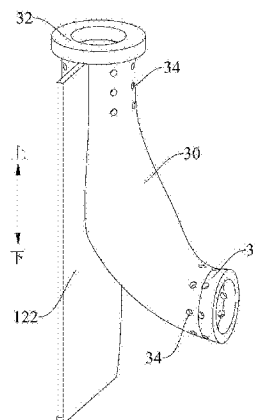
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

吸气消音器和具有其的压缩机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种吸气消音器和具有其的压缩机,其中吸气消音器包括:壳体,所述壳体具有进气口和出气口;吸气管,所述吸气管设在所述壳体外且所述吸气管一端与所述进气口连通;连接管,所述连接管设在所述壳体内且所述连接管的第一端和第二端分别与所述吸气管和所述出气口连通,所述连接管的中部的至少一部分的内径尺寸大于所述连接管的两端的内径尺寸。根据本实用新型的吸气消音器,通过将连接管的中部的至少一部分的内径尺寸设置为大于第一端和第二端的内径尺寸,使气体从吸气管进入吸气消音器的连接管内时,可以减小气流沿程压力损失,从而达到了降低了噪声的目的,该吸气消音器的结构简单、降噪效果好。



1. 一种吸气消音器,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体具有进气口和出气口;
吸气管,所述吸气管设在所述壳体外且所述吸气管一端与所述进气口连通;
连接管,所述连接管设在所述壳体内且所述连接管的第一端和第二端分别与所述吸气管和所述出气口导通,所述连接管的中部的至少一部分的内径尺寸大于所述连接管的两端的内径尺寸。
2. 根据权利要求1所述的吸气消音器,其特征在于,所述吸气管的至少一部分插接在所述进气口内,所述连接管的第一端与所述吸气管连通。
3. 根据权利要求2所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管的第一端的端口的径向尺寸等于所述吸气管的端口的径向尺寸。
4. 根据权利要求3所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管的第一端从进气向出气方向的外径尺寸逐渐减小。
5. 根据权利要求2所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管内限定有气流通道,所述连接管的第一端和第二端分别设有多个沿其周向间隔开布置的共鸣孔,所述共鸣孔与所述气流通道连通。
6. 根据权利要求5所述的吸气消音器,其特征在于,所述壳体包括:
上壳,所述上壳内设有隔板,所述隔板与所述上壳之间限定出两个沿水平方向间隔开布置的膨胀腔,所述膨胀腔与所述出气口连通;
下壳,所述下壳设在所述上壳的下方且与所述上壳相连,所述下壳内设有支架,所述支架与所述下壳限定出两个沿水平方向间隔开布置的共鸣腔,所述连接管设在所述下壳内,所述气流通道的上端与所述膨胀腔导通,所述共鸣腔通过所述共鸣孔与所述气流通道连通。
7. 根据权利要求6所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管设在所述支架上且通过所述支架固定在所述下壳内。
8. 根据权利要求6所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管的上端与所述隔板相连。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的吸气消音器,其特征在于,所述连接管形成为流线形。
10. 一种压缩机,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的吸气消音器。

吸气消音器和具有其的压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机技术领域,更具体地,涉及一种吸气消音器和具有其的压缩机。

背景技术

[0002] 全封闭式制冷压缩机是冰箱、冷柜等小型制冷设备的核心部件。随着时代发展和人民生活水平的提高,用户对冰箱、冷柜等小型制冷设备的噪声要求越来越高。未来,低噪声、高效率的压缩机在市场上必然会对用户产生更大的吸引力。全封闭式往复制冷压缩机采用舌簧式吸排气阀,冷媒间歇性吸入、排出气缸使得冷媒流动过程中出现气流脉动,产生噪声,因此,全封闭式往复制冷压缩机是冰箱、冷柜等家用电器的主要噪声源。为了降低噪声,一般在压缩机吸气侧部设置消音器。

[0003] 相关技术中的吸气消音器结构复杂,吸气消音器的消声结构设计通常采用单一消声原理,气流沿程压力损失大,冷媒流经吸气消音器的气流通道未充分考虑气流膨胀,对低频噪声的削弱效果不明显。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种吸气消音器,该吸气消音器的结构简单、降噪效果好。

[0005] 本实用新型还提出一种具有上述吸气消音器的压缩机。

[0006] 根据本实用新型第一方面的吸气消音器,包括:壳体,所述壳体具有进气口和出气口;吸气管,所述吸气管设在所述壳体外且所述吸气管一端与所述进气口连通;连接管,所述连接管设在所述壳体内且所述连接管的第一端和第二端分别与所述吸气管和所述出气口导通,所述连接管的中部的至少一部分的内径尺寸大于所述连接管的两端的内径尺寸。

[0007] 根据本实用新型的吸气消音器,通过将连接管的中部的至少一部分的内径尺寸设置为大于第一端和第二端的内径尺寸,使气体从吸气管进入吸气消音器的连接管内时,可以减小气流沿程压力损失,从而达到了降低了噪声的目的,该吸气消音器的结构简单、降噪效果好。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,所述吸气管的至少一部分插接在所述进气口内,所述连接管的第一端与所述吸气管连通。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管的第一端的端口的径向尺寸等于所述吸气管的端口的径向尺寸。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管的第一端从进气向出气方向的外径尺寸逐渐减小。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管内限定有气流通道,所述连接管的第一端和第二端分别设有多个沿其周向间隔开布置的共鸣孔,所述共鸣孔与所述气流通道连通。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,所述壳体包括:上壳,所述上壳内设有隔板,所述隔板与所述上壳之间限定出两个沿水平方向间隔开布置的膨胀腔,所述膨胀腔与所述出气口连通;下壳,所述下壳设在所述上壳的下方且与所述上壳相连,所述下壳内设有支架,所述支架与所述下壳限定出两个沿水平方向间隔开布置的共鸣腔,所述连接管设在所述下壳内,所述气流通道的上端与所述膨胀腔导通,所述共鸣腔通过所述共鸣孔与所述气流通道连通。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管设在所述支架上且通过所述支架固定在所述下壳内。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管的上端与所述隔板相连。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,所述连接管形成为流线形。

[0016] 根据本实用新型第二方面的压缩机,包括根据上述实施例所述的吸气消音器。

附图说明

[0017] 图 1 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的立体图;

[0018] 图 2 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的爆炸图;

[0019] 图 3 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的透视图;

[0020] 图 4 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的连接管的局部视图;

[0021] 图 5 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的连接管与支架的装配图;

[0022] 图 6 是根据本实用新型实施例的吸气消音器的下壳与支架、吸气管装配后的俯视图。

[0023] 附图标记:

[0024] 吸气消音器 100;

[0025] 壳体 10;上壳 11;出气口 111;隔板 112;膨胀腔 113;下壳 12;进气口 121;支架 122;共鸣腔 123;漏油孔 124;

[0026] 吸气管 20;

[0027] 连接管 30;第一端 31;第二端 32;气流通道 33;共鸣孔 34。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 下面首先结合附图 1 至图 6 具体描述根据本实用新型第一方面实施例的吸气消音器 100。

[0030] 根据本实用新型实施例的吸气消音器 100 包括壳体 10、吸气管 20 和连接管 30。具体而言,壳体 10 具有进气口 121 和出气口 111,吸气管 20 设在壳体 10 外且吸气管 20 一端与进气口 121 连通,连接管 30 设在壳体 10 内且连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 分别与吸气管 20 和出气口 111 导通,连接管 30 的中部的至少一部分的内径尺寸大于连接管 30 的两端的内径尺寸。

[0031] 换言之,吸气消音器 100 主要由壳体 10、吸气管 20 和连接管 30 组成,其中,壳体

10 上具有间隔开布置的进气口 121 和出气口 111,吸气管 20 设在壳体 10 外且吸气管 20 的一端与壳体 10 的进气口 121 连通,而连接管 30 设在壳体 10 内且连接管 30 的两端分别与进气口 121 和出气口 111 导通。

[0032] 具体地,如图 1 至图 3 所示,壳体 10 沿竖直方向(如图 1 所示的上下方向)延伸,进气口 121 设在壳体 10 的侧壁上,而出气口 111 设在壳体 10 的顶壁上,连接管 30 沿上下方向布置,其中,连接管 30 的第一端 31(如图 3 所示的下端)与进气口 121 连通,而连接管 30 的第二端 32(如图 3 所示的上端)出气口 111 导通,并且连接管 30 的中部的至少一部分的内径尺寸大于连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 的内径尺寸。

[0033] 由此,根据本实用新型实施例的吸气消音器 100,通过将连接管 30 的中部的至少一部分的内径尺寸设置为大于第一端 31 和第二端 32 的内径尺寸,使气体从吸气管 20 进入吸气消音器 100 的连接管 30 内时,可以减小气流沿程压力损失,从而达到了降低了噪声的目的,该吸气消音器 100 的结构简单、降噪效果好。

[0034] 其中,吸气管 20 的至少一部分插接在进气口 121 内,连接管 30 的第一端 31 与吸气管 20 连通。也就是说,连接管 30 的第一端 31 与吸气管 20 固定、紧密连接,这样可以避免气体从连接管 30 过渡至吸气管 20 的过程中、产生压力损失,进一步提升吸气消音器 100 的消音效果。

[0035] 进一步地,连接管 30 的第一端 31 的端口的径向尺寸等于吸气管 20 的端口的径向尺寸。这样,当连接管 30 与进气管装配完成后,连接管 30 的第一端 31 的内壁面与进气管的内壁面光滑过渡,该结构可以避免气流在连接管 30 与吸气管 20 的连接位置处、出现气流脉动,从而影响吸气消音器 100 的消音效果。

[0036] 可选地,根据本实用新型的一个实施例,连接管 30 的第一端 31 从进气向出气方向的外径尺寸逐渐减小。

[0037] 具体地,如图 3 和图 4 所示,在本实施例中,连接管 30 形成为 L 形,其中连接管 30 的第一端 31 沿水平方向(如图 3 所示的左右方向)延伸,连接管 30 的第二端 32 沿竖直方向(如图 3 所示的上下方向)延伸,连接管 30 的第一端 31 从进气向出气方向的径向尺寸逐渐减小,即连接管 30 的第一端 31 形成为敞口,优选地,如图 4 所示,连接管 30 的第一端 31 形成喇叭口,并且第一端 31 的端部的内径尺寸等于进气管的内径尺寸。

[0038] 由此,通过将连接管 30 的第一端 31 设置为从进气向出气方向的外径尺寸逐渐减小的形状,可以减小气流沿程压力损失,从而达到降低噪声的目的。

[0039] 其中,根据本实用新型的一个实施例,连接管 30 内限定有气流通通道 33,连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 分别设有多个沿其周向间隔开布置的共鸣孔 34,共鸣孔 34 与气流通通道 33 连通。

[0040] 具体地,如图 3 至图 5 所示,连接管 30 内限定分别与进气口 121 和出气口 111 导通的气流通通道 33,并且气流通通道 33 的中部的径向尺寸大于连接管 30 的两端的内径尺寸,而连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 的侧周壁上分别设有多个沿其周向间隔开布置的共鸣孔 34,该共鸣孔 34 贯通连接管 30 的侧周壁以使共鸣孔 34 与气流通通道 33 导通,优选地,多个共鸣孔 34 分别沿第一端 31 和第二端 32 的周向均匀地间隔开布置。由此,通过在连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 上设置多个与气流通通道 33 连通的共鸣孔 34,可以进一步地减小气流沿程压力损失,从而大大地降低噪声。

[0041] 如图 2 和图 3 所示,在本实用新型的一些具体实施方式中,壳体 10 包括上壳 11 和下壳 12。具体而言,上壳 11 内设有隔板 112,隔板 112 与上壳 11 之间限定出两个沿水平方向间隔开布置的膨胀腔 113,膨胀腔 113 与出气口 111 连通,下壳 12 设在上壳 11 的下方且与上壳 11 相连,下壳 12 内设有支架 122,支架 122 与下壳 12 限定出两个沿水平方向间隔开布置的共鸣腔 123,连接管 30 设在下壳 12 内,气流通道 33 的上端与膨胀腔 113 导通,共鸣腔 123 通过共鸣孔 34 与气流通道 33 连通。

[0042] 换言之,壳体 10 主要由上壳 11 和下壳 12 组成,上壳 11 设在下壳 12 的上方且与下壳 12 相连,上壳 11 内设有沿水平方向(如图 2 所示的左右方向)延伸的隔板 112,其中隔板 112 与上壳 11 之间限定出沿水平方向间隔开布置的两个膨胀腔 113,而下壳 12 内设有沿竖直方向(如图 2 所示的上下方向)延伸的支架 122,其中连接管 30 的第二端 32 与支架 122 相连且连接管 30 通过支架 122 固定设在下壳 12 内,当吸气消音器 100 装配完成后,支架 122、隔板 112 以及下壳 12 之间限定出沿水平方向间隔开布置的两个共鸣腔 123。

[0043] 例如,如图 3 所示,两个膨胀腔 113 分别位于上壳 11 内左部和右部,而两个共鸣腔 123 分别位于下壳 12 内的左部和右部。其中,两个膨胀腔 113 分别与出气口 111 和气流通道 33 导通,而两个共鸣腔 123 分别通过位于连接管 30 的第一端 31 和第二端 32 上的多个共鸣孔 34 与气流通道 33 实现导通。

[0044] 由此,通过在壳体 10 内设置共鸣腔 123、膨胀腔 113 以及连接管 30,使气流经过吸气消音器 100 内可以达到降低噪声的目的,从而提升吸气消音器 100 的降噪效果和性能,该吸气消音器 100 的结构简单、降噪效果好。

[0045] 其中,连接管 30 设在支架 122 上且通过支架 122 固定在下壳 12 内。这样连接管 30 可以实现与下壳 12 的固定连接,提高了吸气消音器 100 的连接结构的稳定性,避免吸气消音器 100 在工作过程中、连接管 30 由于受到气流冲击而发生波动,进一步提高了吸气消音器 100 的降噪效果。

[0046] 进一步地,连接管 30 的上端(如图 3 所示的第二端 32)与隔板 112 相连,并且连接管 30 的第二端 32 穿过隔板 112 与位于上壳 11 的两个膨胀腔 113 实现连通。

[0047] 优选地,根据本实用新型的一个实施例,连接管 30 形成为流线形。可以理解的是,连接管 30 的外周壁以及内周壁的任意位置均圆滑过渡,这样当气流通过气流通道 33 以及两个共鸣腔 123 时,可以实现降低气流的沿程压力损失的目的,进一步地提高了吸气消音器 100 的降噪效果。如图 6 所示,下壳 12 的底壁上还设有至少一个漏油孔 124,从而使吸气消音器 100 内的液体(例如,液态冷媒)可以排出壳体 10 外,保证吸气消音器 100 的降噪性能。

[0048] 根据本实用新型第二方面实施例的压缩机,包括根据上述实施例的吸气消音器 100。也就是说,本实用新型第一方面实施例的吸气消音器 100 可以应用在压缩机中,将压缩机与吸气消音器 100 完成装配后,当压缩机在正常工作中,由于根据本实用新型实施例的吸气消音器 100 具有上述技术效果,因此,根据本申请实施例的压缩机也具有上述技术效果,即该压缩机的结构简单、噪音低、综合性能好。

[0049] 根据本实用新型实施例的压缩机的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽

度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0053] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

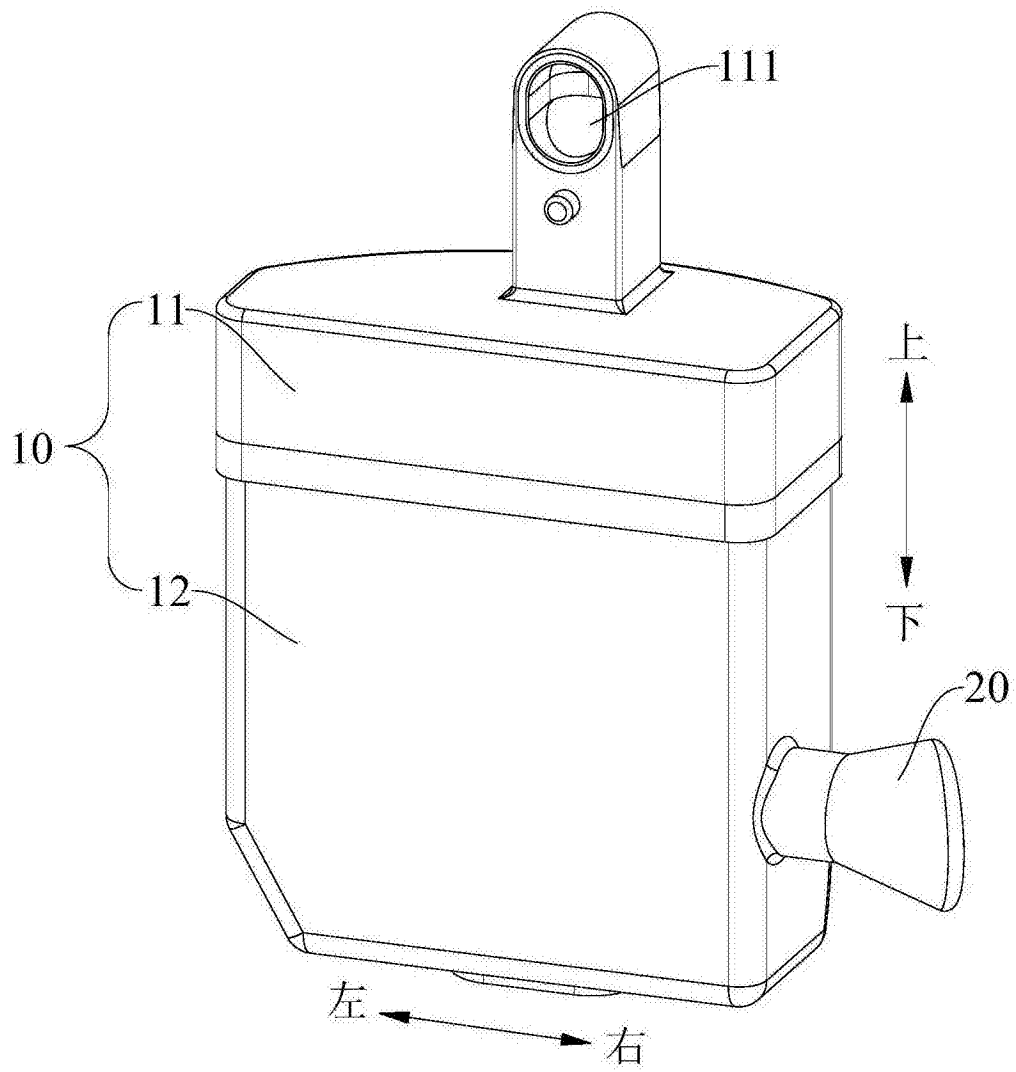


图 1

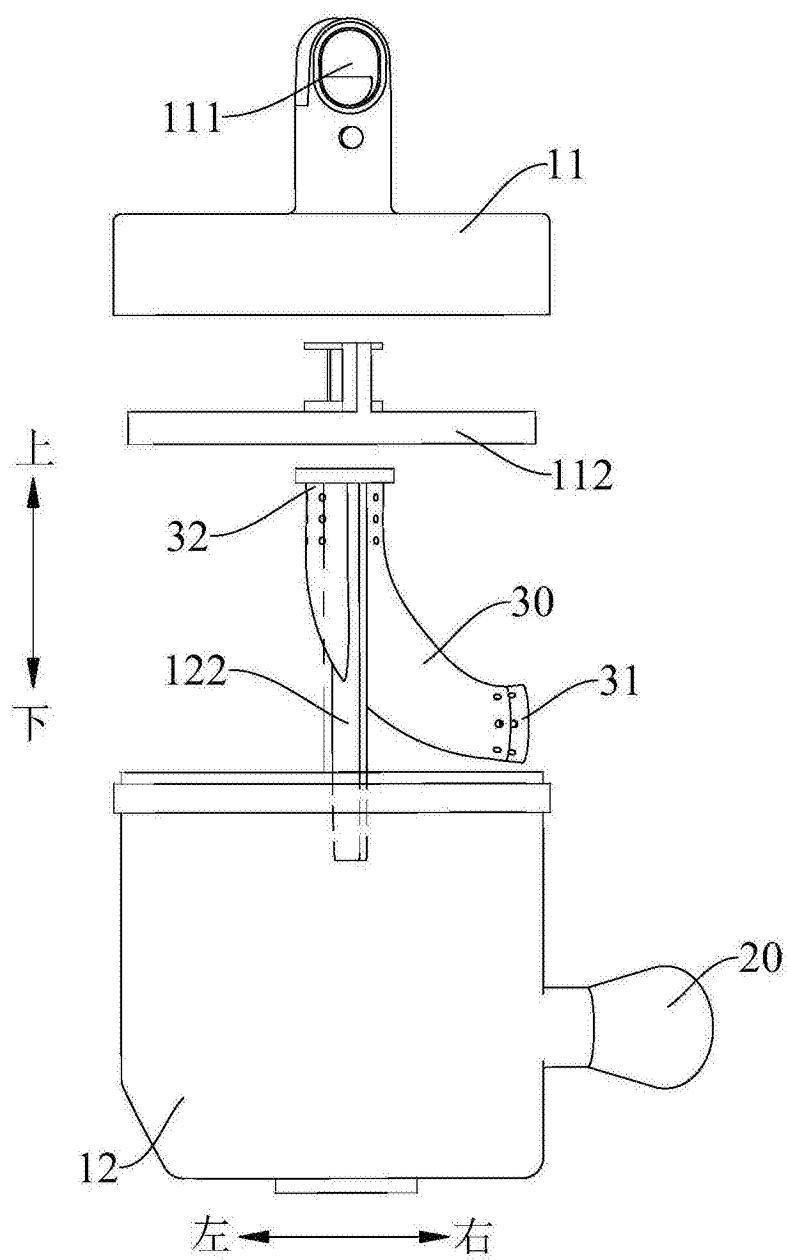


图 2

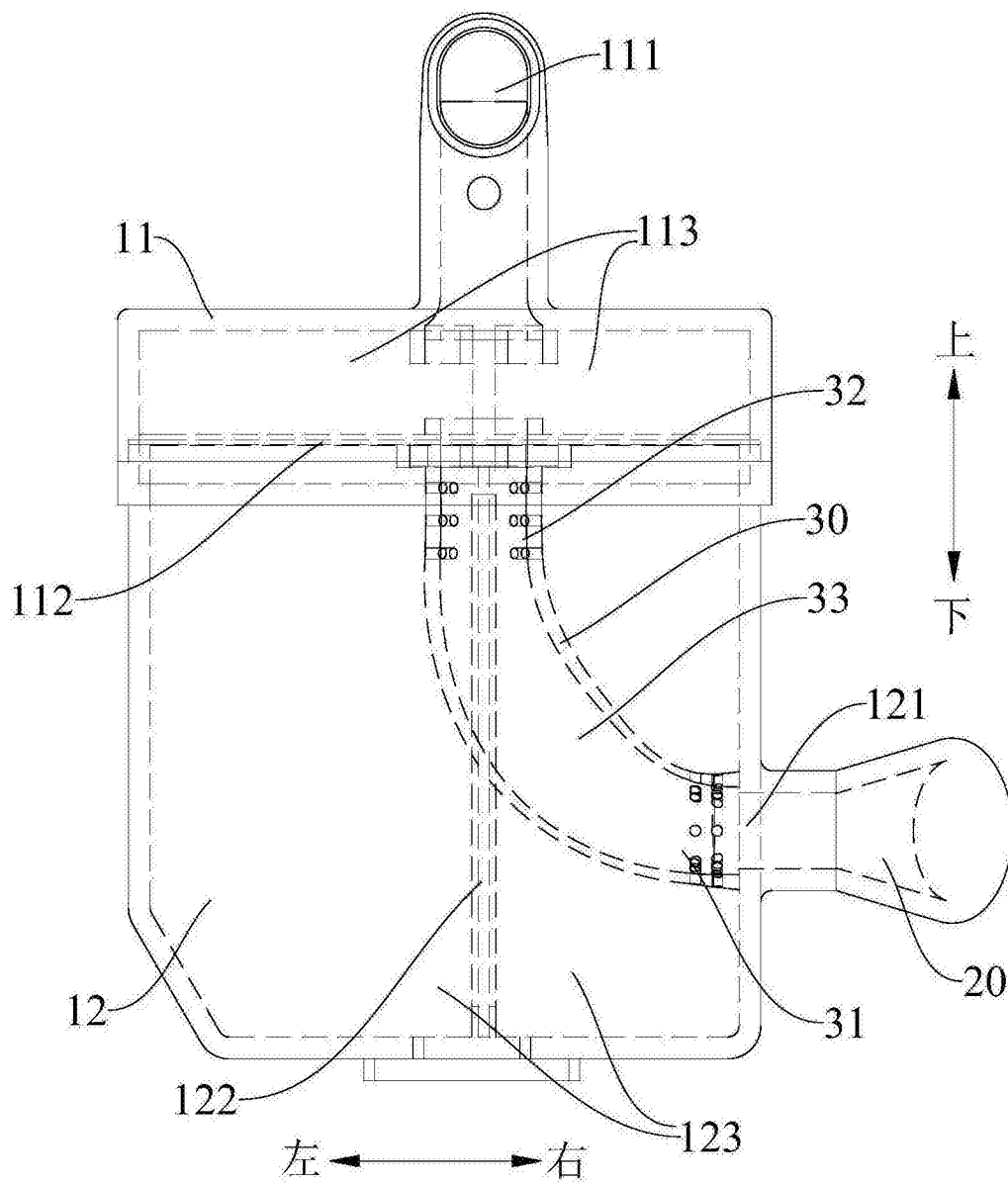


图 3

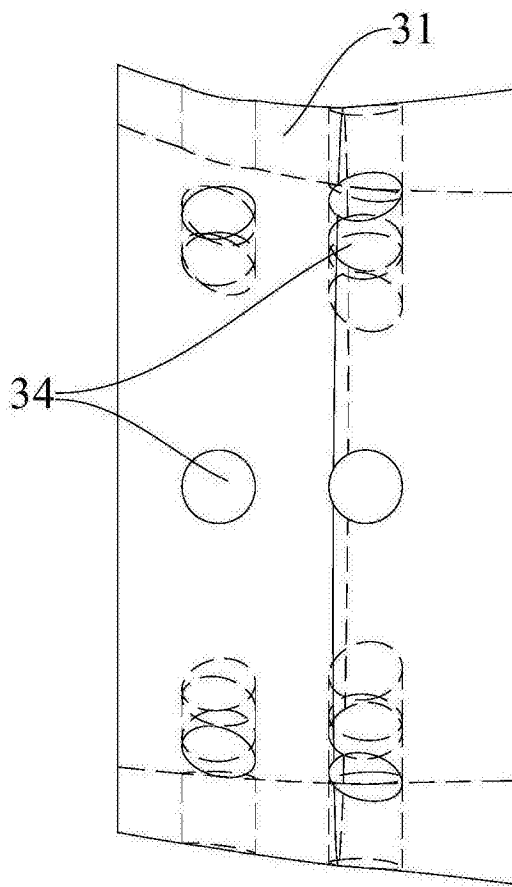


图 4

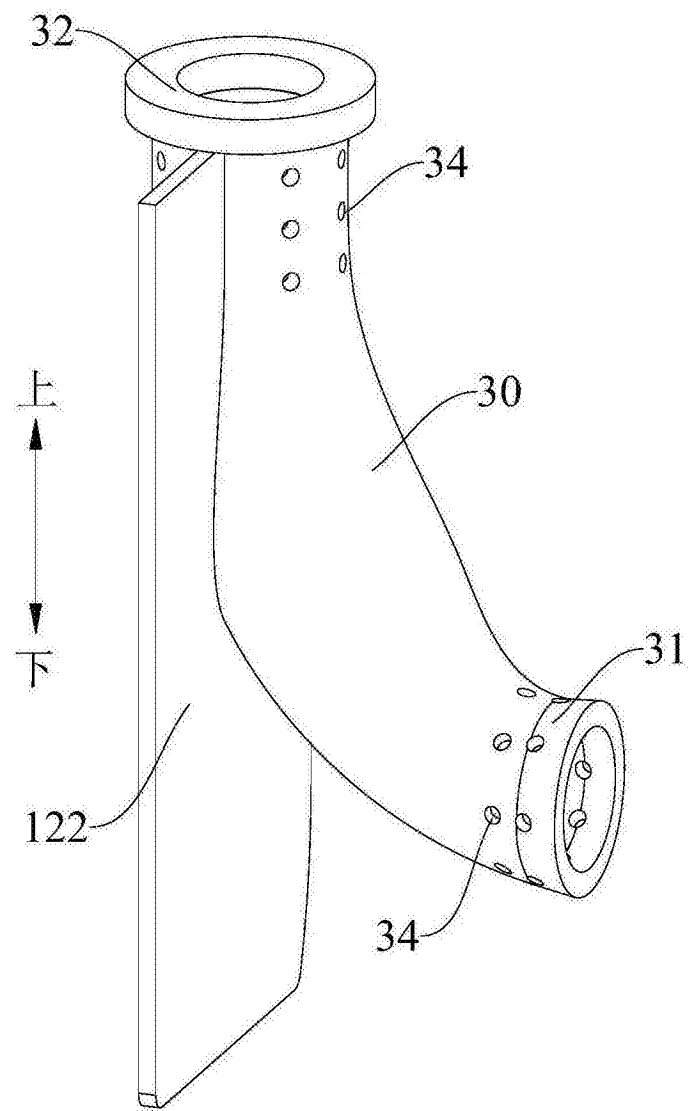


图 5

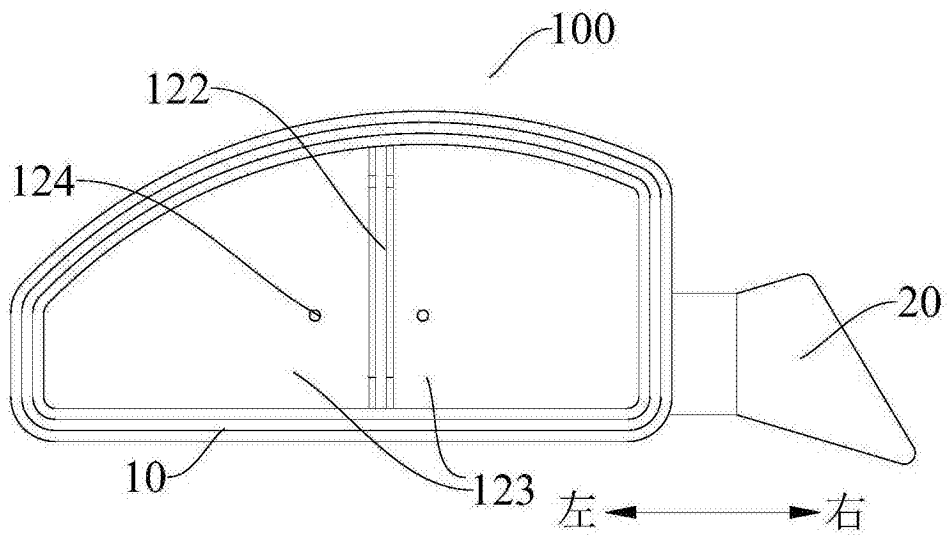


图 6