



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115444344 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211401658.4

(22) 申请日 2022.11.10

(71) 申请人 杭州老板电器股份有限公司

地址 311100 浙江省杭州市临平区临平大道592号

(72) 发明人 任富佳 张凯源 贺晓帆 马涛

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 周磊

(51) Int. Cl.

A47L 15/48 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F28B 3/00 (2006.01)

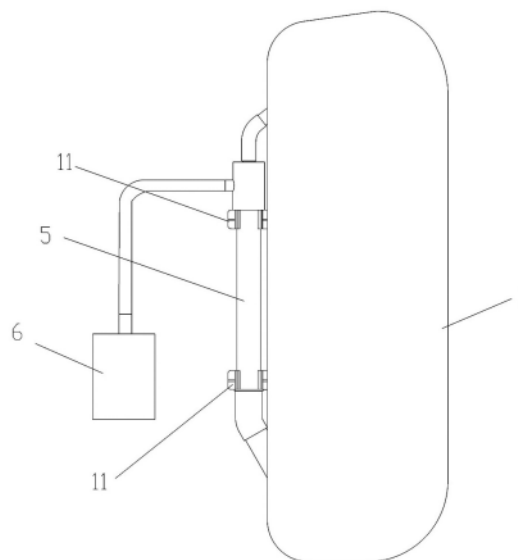
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种冷热气生成分配装置以及洗碗机

(57) 摘要

本发明公开了一种冷热气生成分配装置,包括:气泵;由气泵提供气体的涡流管,所述涡流管用于将气体转换为冷气、热气,涡流管设有用于输出冷气的冷气输出端、输出热气的热气输出端,所述热气输出端输出的热气用于将一密封腔烘干,所述冷气输出端输出的冷气用于将密封腔内产生的湿热气体冷凝。本发明还公开了一种具有该冷热气生成分配装置的洗碗机。本发明的有益效果在于,通过单一部件同时产生热气和冷气,节省成本且压缩了设置空间。



1. 一种冷热气生成分配装置,其特征在于,包括:

气泵(6);

由气泵(6)提供气体的涡流管(5),所述涡流管(5)用于将气体转换为冷气、热气,涡流管(5)设有用于输出冷气的冷气输出端(54)、输出热气的热气输出端(55),所述热气输出端(55)输出的热气用于将一密封腔烘干,所述冷气输出端(54)输出的冷气用于将密封腔内产生的湿热气体冷凝。

2. 根据权利要求1所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,还包括:

气路壳体(1),气路壳体(1)内形成有混合气路(2);

所述混合气路(2)和冷气输出端(54)之间连接有气路管,混合气路(2)设有进气口(21),所述进气口(21)用于将一密封腔内的湿热气体输入混合气路(2)和冷气混合冷凝。

3. 根据权利要求2所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述混合气路(2)设有排水口(22)、排气口(23),所述排水口(22)用于将冷凝后产生的冷凝水排出气路壳体(1),所述排气口(23)用于将冷凝后产生的干燥气体排出气路壳体(1)。

4. 根据权利要求2所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述气路壳体(1)内形成有热气路(3),所述热气路(3)和热气输出端(55)之间连接有气路管,热气路(3)设有出气口(31),用于将热气输入所述密封腔进行烘干并产生湿热气体。

5. 根据权利要求2所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述混合气路(2)连接有冷气路(4),冷气路(4)连接冷气输出端(54),所述混合气路(2)在冷气和湿热气体交汇处形成交汇部(24)。

6. 根据权利要求5所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述冷气路(4)的口径小于混合气路(2),用于在交汇部(24)形成压强差来加快进气口(21)输入湿热气体的流速。

7. 根据权利要求5所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述混合气路(2)的内壁形成有多个向混合气路(2)内伸展的阻挡筋(25)。

8. 根据权利要求7所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,阻挡筋(25)的伸展方向和混合气路(2)气流方向的夹角呈锐角。

9. 根据权利要求7所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述混合气路(2)在靠近所述交汇部的气流下游处设置有阻挡筋(25a),形成缩小混合气路(2)口径且用于加快冷气和湿热气体混合的收缩部。

10. 根据权利要求2-9任一项所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述混合气路(2)具有多个改变气流方向的转向部(27)。

11. 根据权利要求10所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述排水口(22)位于混合气路(2)的最低位置且在排气口(23)的气流上游处,所述混合气路(2)在排水口(22)和排气口(23)之间的部分形成冷凝水回流段(28)。

12. 根据权利要求1-9任一项所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述涡流管(5)内形成有流通冷气的冷气通道、流通热气的热气通道,所述冷气通道和热气通道在空间上相互隔离。

13. 根据权利要求12所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述冷气输出端(54)和所述热气输出端(55)分别设置在所述涡流管(5)的两端,两者输出的冷气和热气方向相反。

14. 根据权利要求13所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述涡流管(5)包括内

管(51)、围绕内管(51)的外壳(52),所述外壳(52)上设有输气口(521),输气口(521)接收气泵(6)提供的气体,外壳(52)和内管(51)之间形成气腔(53)。

15.根据权利要求14所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述内管(51)位于气腔(53)内的管壁上具有多个沿周向布置的气腔口(511),气腔口(511)的进气方向和内管(51)的管壁相切,用于在内管(51)中形成涡流,涡流的中间部分形成所述冷气通道,涡流的外围部分形成所述热气通道。

16.根据权利要求15所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述内管(51)的一端设有将涡流中心冷气挡回的阻挡结构(56),阻挡结构(56)和内管(51)管壁之间的间隙形成用于输出涡流外周热气的热气输出端(55),所述内管(51)的另一端的管口内收形成用于输出涡流中心冷气的冷气输出端(54)。

17.根据权利要求2-9任一项所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述气路壳体(1)的外侧壁上设有至少两个卡扣(11),所述卡扣(11)扣接所述涡流管(5)。

18.根据权利要求17所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述卡扣(11)形成开口的两端分别具有向卡扣(11)外延伸的导向部(111),两个导向部(111)用于扣接涡流管(5)时引导涡流管(5)通过开口进入卡扣(11)内。

19.根据权利要求17所述的冷热气生成分配装置,其特征在于,所述涡流管(5)的外壁上具有两个径向凸出形成的限位部(57),所述限位部(57)和对应的卡扣(11)抵接且抵接方向相反,用以限制涡流管(5)的轴向移动。

20.一种洗碗机,其特征在于,包括内胆(7)、权利要求1-19任一项所述的冷热气生成分配装置;所述内胆(7)构成所述密封腔。

一种冷热气生成分配装置以及洗碗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷热气生成分配装置以及洗碗机,应用在洗碗机的技术领域。

背景技术

[0002] 洗碗机的进行干燥处理的技术方案中,有一种方案是分别设置热气装置和冷气装置,分别产生热气和冷气,热气对内胆中经水洗的餐具进行烘干,内胆产生的湿热气由冷气进行冷凝。

[0003] 例如现有技术公开号为CN108420379A的专利申请,公开了一种充分干燥的洗碗机,其结构包括:柜体、进水泵、热气槽、虑气管以及内胆,柜体的一侧的顶部设有热气泵,柜体的一侧的底部设有冷气泵,热气泵和冷气泵上下对称,进水泵位于冷气和热气泵的中间固定在柜体的一侧,热气泵的端部设有第一出气管,冷气泵的端部设有第二出气管,进水泵的一侧设有进水管,热气槽通过第一出气管固定在柜体的顶部,虑气管通过第二出气管固定在柜体的底部。分别独立设置的热气泵和冷气泵不仅占有空间较大,而且总的生产成本也相对较高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种冷热气生成分配装置以及洗碗机,通过单一部件同时产生热气和冷气,节省成本且压缩了设置空间。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 一种冷热气生成分配装置,包括:

气泵;

由气泵提供气体的涡流管,所述涡流管用于将气体转换为冷气、热气,涡流管设有用于输出冷气的冷气输出端、输出热气的热气输出端,所述热气输出端输出的热气用于将一密封腔烘干,所述冷气输出端输出的冷气用于将密封腔内产生的湿热气体冷凝。

[0007] 作为本发明的进一步改进,还包括:

气路壳体,气路壳体内形成有混合气路;

所述混合气路和冷气输出端之间连接有气路管,混合气路设有进气口,所述进气口用于将一密封腔内的湿热气体输入混合气路和冷气混合冷凝

作为本发明的进一步改进,所述混合气路设有排水口、排气口,所述排水口用于将冷凝后产生的冷凝水排出气路壳体,所述排气口用于将冷凝后产生的干燥气体排出气路壳体。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述气路壳体内形成有热气路,所述热气路和热气输出端之间连接有气路管,热气路设有出气口,用于将热气输入所述密封腔进行烘干并产生湿热气体。作为本发明的进一步改进,所述混合气路连接有冷气路,冷气路连接冷气输出端,所述混合气路在冷气和湿热气体交汇处形成交汇部。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述冷气路的口径小于混合气路,用于在交汇部形成

压强差来加快进气口输入湿热气体的流速。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述混合气路的内壁形成有多个向混合气路内伸展的阻挡筋。

[0011] 作为本发明的进一步改进,阻挡筋的伸展方向和混合气路气流方向的夹角呈锐角。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述混合气路在靠近所述交汇部的气流下游处设置有所述阻挡筋,形成缩小混合气路口径且用于加快冷气和湿热气体混合的收缩部。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述混合气路具有多个改变气流方向的转向部。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述排水口位于混合气路的最低位置且在排气口的气流上游处,所述混合气路在排水口和排气口之间的部分形成冷凝水回流段。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述涡流管内形成有流通冷气的冷气通道、流通热气的热气通道,所述冷气通道和热气通道在空间上相互隔离。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述冷气输出端和所述热气输出端分别设置在所述涡流管的两端,两者输出的冷气和热气方向相反。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述涡流管包括内管、围绕内管的外壳,所述外壳上设有输气口,输气口接收气泵提供的气体,外壳和内管之间形成气腔。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述内管位于气腔内的管壁上具有多个沿周向布置的气腔口,气腔口的进气方向和内管的管壁相切,用于在内管中形成涡流,涡流的中间部分形成所述冷气通道,涡流的外围部分形成所述热气通道。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述内管的一端设有将涡流中心冷气挡回的阻挡结构,阻挡结构和内管管壁之间的间隙形成用于输出涡流外周热气的热气输出端,所述内管的另一端的管口内收形成用于输出涡流中心冷气的冷气输出端。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述气路壳体的外侧壁上设有至少两个卡扣,所述卡扣扣接所述涡流管。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述卡扣形成开口的两端分别具有向卡扣外延伸的导向部,两个导向部用于扣接涡流管时引导涡流管通过开口进入卡扣内。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述涡流管的外壁上具有两个径向凸出形成的限位部,所述限位部和对应的卡扣抵接且抵接方向相反,用以限制涡流管的轴向移动。

[0023] 一种洗碗机,包括内胆、冷热气生成分配装置;所述内胆构成所述密封腔。

[0024] 本发明的有益效果:

1. 通过设置涡流管,能够同时生成冷气和热气,热气对密封腔进行烘干,冷气对密封腔产生的湿热气体进行冷凝,不仅节省了生产成本,而且压缩了整个装置所占据的空间大小,有利于其他部件的布置;

2. 通过设置混合气路、热气路、冷气路形成了内循环式的气路结构,能够维持稳定的气压防止气体外溢,提高干燥效果和效率;

3. 涡流管将气泵提供的气体生成两种不同流向的热气和冷气,形成了对内循环的第一次提速,交汇部形成的压力差能够加快湿热气体进入混合气路的流速,形成了对内循环的第二次提速,通过两次提速的机制能够加快整体气流的流速,提高内循环的效率;

4. 通过二次提速的机制使得本方案无需设置风机,简化了整体结构,有利于空间

布局,并且节省了成本;

4. 通过在气路壳体外设置卡扣,能够方便快捷地装配涡流管;

5. 通过在混合气路设置收缩部,能够加快冷气和湿热气体的混合速度,提高冷凝效率;

6. 通过在混合气路设置多个转向部,能够延长混合气路的实际长度,使得冷凝更加充分彻底;

7. 通过在混合气路设置冷凝水回流段,能够减少冷凝水的残留量。

附图说明

[0025] 下面将通过附图详细描述本发明中优选实施例,以助于理解本发明的目的和优点,其中:

图1为实施例1冷热气生成分配装置的结构示意图;

图2为实施例1气路壳体的剖视示意图;

图3为实施例1气路壳体的结构示意图;

图4为实施例1涡流管的剖视示意图;

图5为实施例1涡流管的断面示意图;

图6为实施例1涡流管和卡扣的结构示意图;

图7为实施例1涡流管的外部结构示意图;

图8为实施例1涡流管和卡扣的剖视示意图;

图9为实施例2洗碗机的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0027] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0028] 实施例1:

参照图1,一种冷热气生成分配装置,适宜于洗碗机的干燥装置,其包括气泵6、由气泵提供气体的涡流管5。涡流管5的管身设有输气口521,输气口521和气泵6之间连接气路管,气泵6产生的气体经输气口521向涡流管5内输入,涡流管5能够将气泵6输入的气体转换为气流方向相反的冷气、热气,涡流管5的两端分别设为输出冷气的冷气输出端54、输出热气的热气输出端55。热气输出端55输出的热气用于将一密封腔(图中未显示)烘干,冷气输出端54输出的冷气用于将密封腔内产生的湿热气体冷凝。

[0029] 在本实施例,采用了涡流管5,涡流管5能够同时产生冷气和热气,即具有功能集成作用,相比设置两个产生单一热气、冷气的器件,起到了节省能源以及成产成本的效果。

[0030] 由涡流管5产生的两种气体,即冷气和热气在内循环式气路结构中均有不同的作用,提高了涡流管5的功能利用率。

[0031] 参照图2、图3,进一步地,本实施案例的冷热气生成分配装置,还包括气路壳体1,气路壳体1内形成有混合气路2、热气路3。混合气路2和冷气输出端54之间连接有气路管,混合气路2设置有进气口21、排水口22、以及排气口23,其中进气口21和密封腔连接,该密封腔内含有水分,进气口21将密封腔内的湿热气体输入至混合气路2中,并且和冷气进行混合冷凝,排水口22将冷凝后产生的冷凝水排出气路壳体1,排气口23将冷凝后产生的干燥气体排出气路壳体1。热气路3设有出气口31,将热气输入到密封腔中,对含有水分的密封腔进行烘干并产生湿热气体。

[0032] 本实施案例的热气路3、密封腔、混合气路2形成了一个内循环式的气路结构,对密封腔进行干燥,整个气流循环的过程中气压维持稳定,且不会发生向外溢气的现象,能够提升干燥的效果以及效率。

[0033] 混合气路2连接有冷气路4,冷气路4连接冷气输出端54。混合气路2在冷气、湿热气体交汇处形成交汇部24,冷气路4的口径小于混合气路2。由于冷气路4的口径小于混合气路2,冷气的流速是大于湿热气体的,因此在交汇部24形成了压强差,在压强差的作用下能够加快湿热气体由进气口21输入混合气路2的流速。

[0034] 本实施案例,涡流管5不仅起到将气体分为冷气和热气的作用,同时起到了对冷气和热气的一级加速作用,热气流入密封腔即会使得密封腔内的湿热气体流向混合气路2,即形成内循环式的气路结构,而交汇部24形成的压强差则起到了二级加速作用,以近似于将密封腔内的湿热气体抽进混合气路2的方式进行加速,从而将整个气路结构的气流流速进行了提速。另外需要注意的是,进气口21和出气口的口径大致相同,使得热气流入密封腔的流速和湿热气体流入混合气路2相同,热气输出端55的热气输出量则和冷气输出量大致相同,从而使得交汇部24形成的压强差稳定。

[0035] 综上所述,通过这两次加速的机制,使得本实施案例的气路总成无需设置风机等装置,一方面可以避免增设风机等结构较为复杂的装置,节省成本以及压缩占据的空间,另一方面也避免风机这类开放式结构破坏内循环式的气路结构,提高干燥效率。

[0036] 混合气路2的内壁上形成有多个向混合气路2内伸展的阻挡筋25,阻挡筋25是沿着混合气路2的气流方向间隔布置的,并且相互交错,冷气和湿热气体混合形成的混合气体后沿混合气路2流动,混合气体撞击阻挡筋25上,有助于混合气体中的水汽冷凝,另外,阻挡筋25还能够增加混合气路2的实际路径长度,使得冷气和湿热气体能够充分混合,提高冷凝的效果。另外,阻挡筋25的伸展方向和混合气路2气流方向的夹角呈锐角,减少撞击力度,以减轻气路壳体1产生的振动。

[0037] 更进一步地,混合气路2在靠近交汇部24的气流下游处设置有一个阻挡筋25a,混合气路2在该阻挡筋25a处形成了缩小混合气路2口径的收缩部26,冷气和湿热气体在交汇部24进行交汇,气体的逐渐扩散的特性使得冷气和湿热气体是逐渐提高混合度的,而收缩部26通过缩小口径能够加快冷气和湿热气体的混合速度,增加了混合气路2中经充分混合后的混合气体实际的流动路径,从而进一步提高冷凝效率。因此,位于收缩部26的阻挡筋25a,不仅起到原本的作用效果,还能够起到加速混合的作用。另外,需要注意的是,收缩部26的阻挡筋25a设置在混合气路2内壁的位置也是较为重要的,该阻挡筋25a阻挡湿热气体的气流路线j,且阻挡冷气的气流路线k,使得刚进入混合气路2内的冷气不会直接撞击该阻挡筋25,避免还未经混合的冷气由于撞击阻挡筋25造成的温度升高,造成冷能的浪费,后

续经充分混合的混合气体撞击其余的阻挡筋25则不会有该问题。

[0038] 对于混合气路2的整体结构,混合气路2具有多个改变气流方向的转向部27,能够延长混合气路2的实际长度,从而获得更好更加充分的冷凝效果。在本实施案例中,混合气路2大致呈S形延伸走向,当然转向部27实际设置的数量、位置、转向角度等应视实际应用情况设定,并不限定为本实施案例中的设置方式。

[0039] 对于排水口22,其位于混合气路2中的最低位置,并且在排气口23的上游处,从而使得混合气路2在排水口22和排气口23之间的部分形成冷凝水回流段28,减少冷凝水在混合气路2中的残留量。

[0040] 参照图4、图5,对于涡流管5的内部结构,在本实施案例中,涡流管5包括内管51、围绕内管51设置的外壳52,输气口521设置在外壳52上,外壳52的长度小于内管51,并且设置在靠近冷气输出端54的一侧,外壳52为封闭结构并且和内管51之间形成了气腔53。内管51位于气腔53内的部分具有多个沿周向布置的气腔口511,气腔口511的进气方向和内管51的管壁相切,所述内管51的一端设有将涡流中心冷气挡回的阻挡结构56,阻挡结构56和内管51管壁之间的间隙形成热气输出端55,内管51的另一端的管口内收形成冷气输出端54。

[0041] 更为具体地,气泵6产生的气体由输气口521进入气腔53内,气腔53内的气体由气腔口511进入内管51中,由于气腔口511的进气方向和内管51的管壁相切,因此进入内管51中的气体形成了涡流,涡流的形成使得气体中温度较高的分子运动较快,在涡流的外周处管壁运动,而温度较低的分子则运动较慢,在涡流的中心处运动,随着气体的持续输入,将气体中温度较高和温度较低的分子分离,温度较高的分子聚集在外周形成热气,温度较低的分子聚集在中心形成冷气,内管51内性能成的涡流,其重心部分为冷气即形成了冷气通道,其外围部分为热气即形成了热气通道,冷气通道和热气通道在空间上时相互隔离开的,互不干扰保持温度,最终热气由阻挡结构56和内管51管壁之间形成的热气输出端55输出,冷气被阻挡结构56挡住改变流向,最终由冷气输出端54输出。

[0042] 参照图6、图7、图8,对于涡流管5在气路壳体1外的设置方式,在本实施案例中,气路壳体1的外侧壁上设有至少两个卡扣11,卡扣11呈现为具有开口的环状结构,通过扣接的方式连接涡流管5,卡扣11作为装配结构将涡流管5装配在气路壳体1上,一方面,使得涡流管5的安装更加快捷方便,另一方面,这种涡流管5的外置式的装配方案,便于在涡流管5上安装调节冷热气输出比例的结构,可根据实际应用需求进行调节。

[0043] 通常情况下,如本实施案例所示,卡扣11设置两个即可,这两个卡扣11分别对应靠近涡流管5两端的位置。

[0044] 为了更加便于将涡流管5扣入卡扣11中,卡扣11在形成开口的两端分别具有向卡扣11外延伸的导向部111,两个导向部111用于扣接涡流管5时引导涡流管5通过开口进入卡扣11内。两个导向部111之间的间隙由其外端向内端逐渐较小,方便扣接时快速找准扣接位置,再将涡流管5沿导向部111向卡扣11内挤压从而将两者扣接。

[0045] 另外,涡流管5的外壁上具有两个径向凸出形成的限位部57,限位部57和对应的卡扣11抵接且抵接方向相反,用以限制涡流管5的轴向移动,能够避免装配好涡流管5后出现的松动。其中,外壳52的端部形成一个限位部57,内管51上设置一个径向凸缘形成另一个限位部57。

[0046] 实施案例2:

参照图9,一种洗碗机,包括内胆7、以及冷热气生成分配装置,其中,冷热气生成分配装置成如实施案例1所示。冷热气生成分配装置的气路壳体1设置在内胆7的外壁上,内胆7则构成实施案例1中的密封腔,气泵6可以设置在内胆7外壁上,也可以设置在例如洗碗机底部空间等其他位置。洗碗机在对内胆7中的餐具进行水洗之后,由冷热气生成分配装置对内胆7进行烘干以及干燥。经气路壳体1排出的干燥气体直接排出洗碗机外,经出水口排出的冷凝水先进入洗碗机的水槽内,待烘干干燥之后再排出洗碗机。

[0047] 最后应说明的是:以上实施案例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施案例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施案例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施案例技术方案的范围。

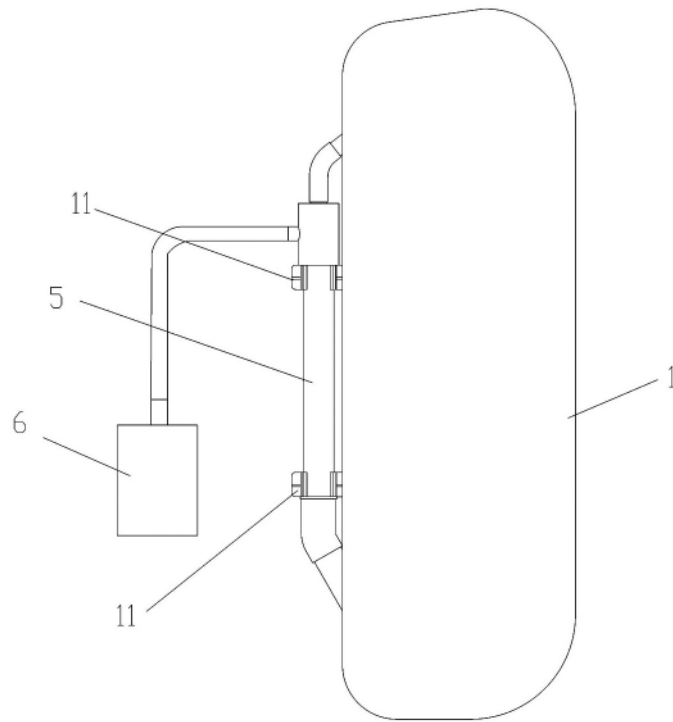


图1

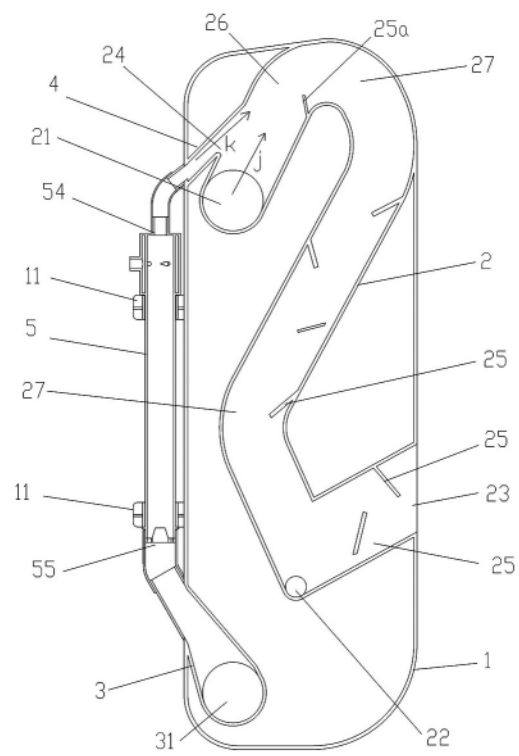


图2

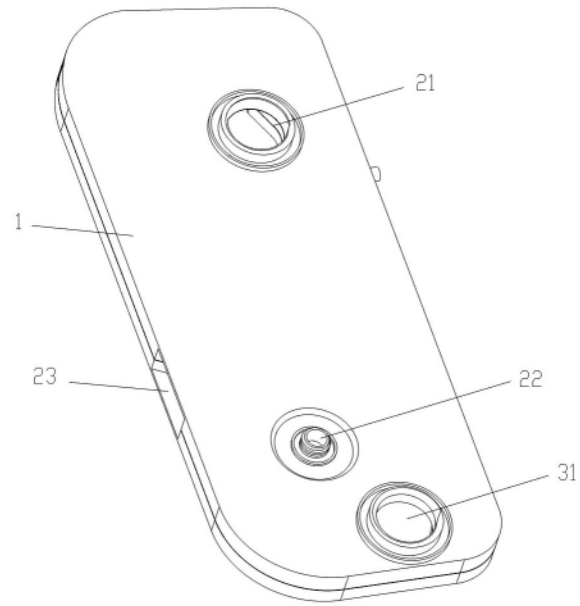


图3

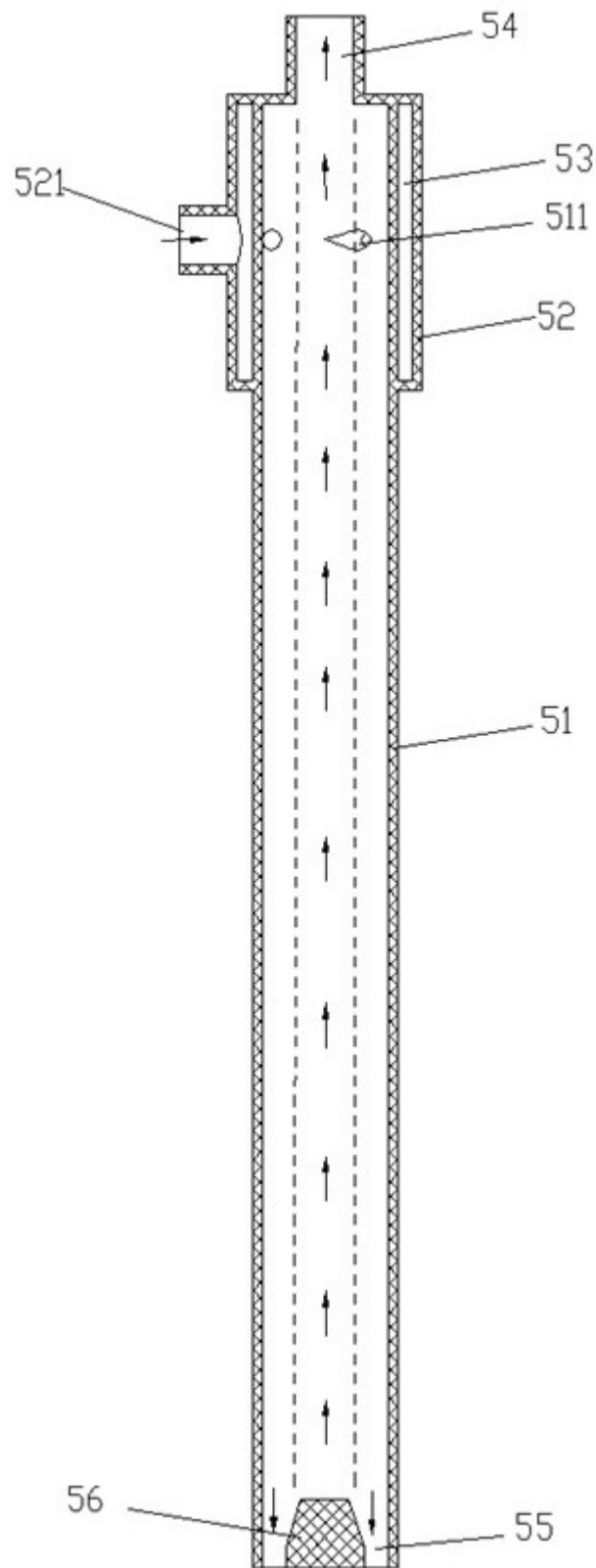


图4

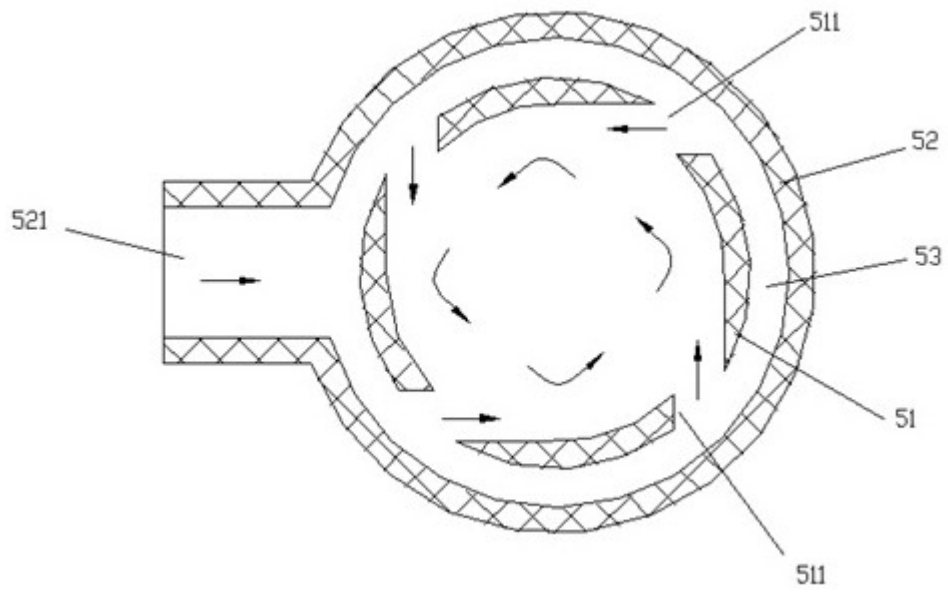


图5

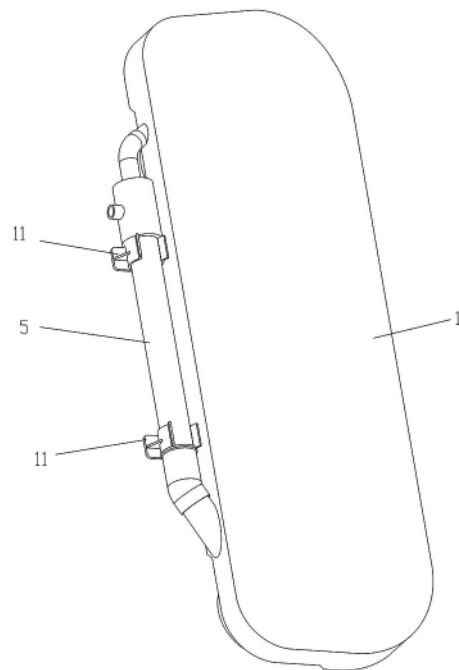


图6

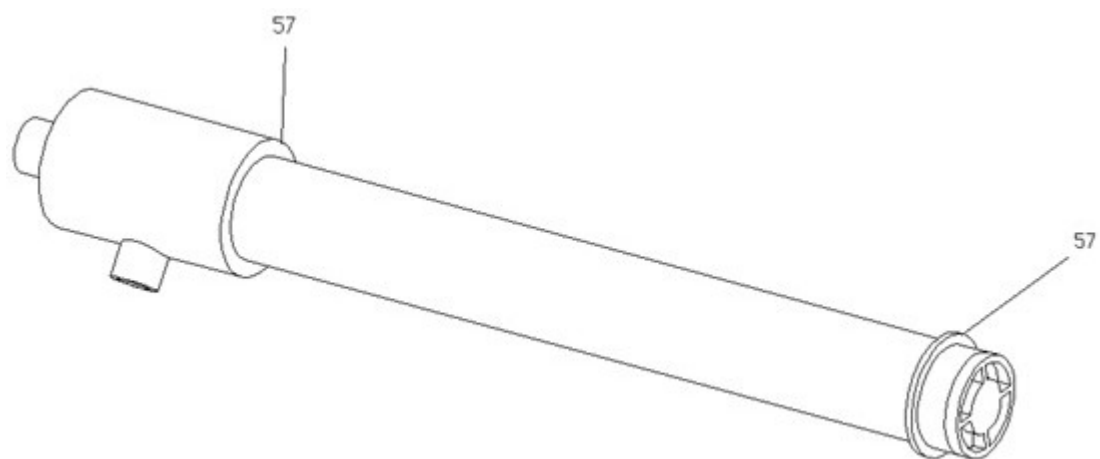


图7

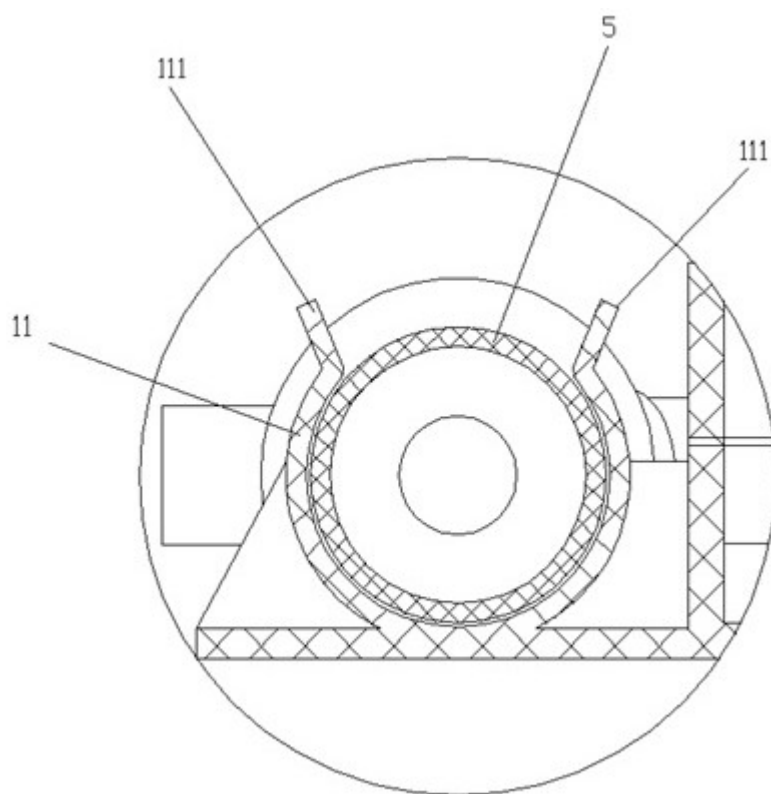


图8

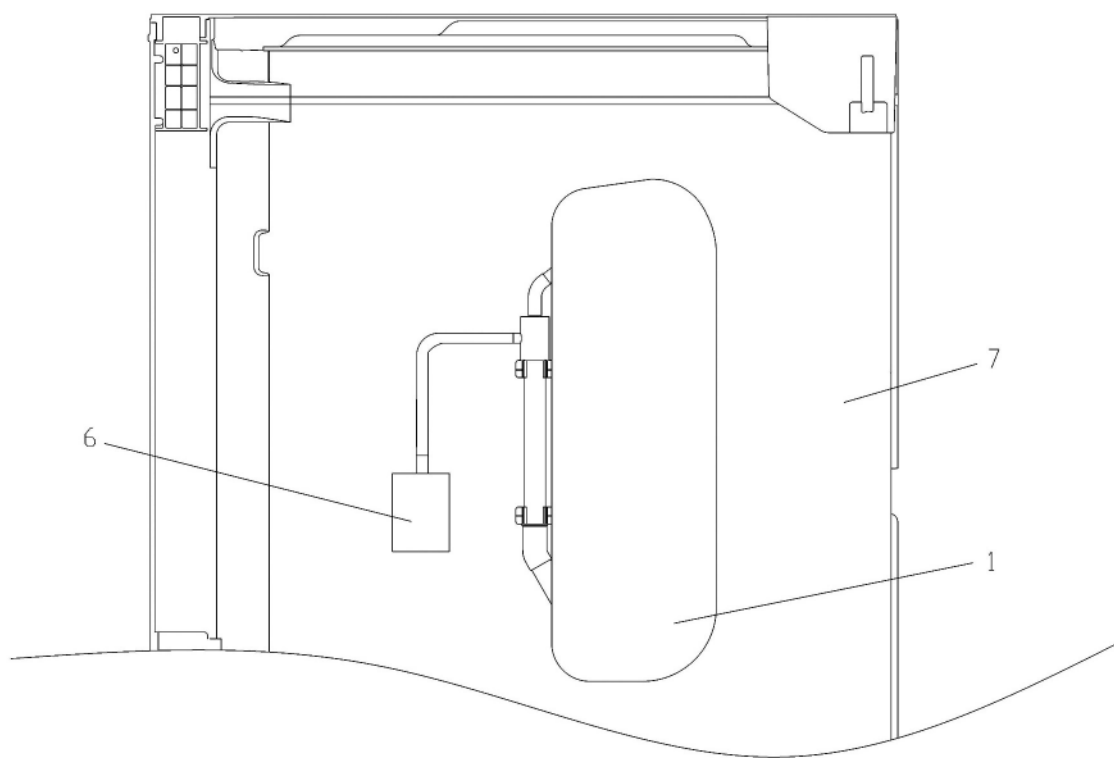


图9