



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111927772 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202010912031.X

(22) 申请日 2020.09.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111927772 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(73) 专利权人 山东三牛机械集团股份有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区相公庄

街道东工业园

(72) 发明人 牛余会 扈奎 李镇 翟荣芝

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限公司

公司 37268

专利代理师 王萍

(51) Int. Cl.

F04C 18/12 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107191374 A, 2017.09.22

CN 201330708 Y, 2009.10.21

CN 201972924 U, 2011.09.14

CN 207526688 U, 2018.06.22

CN 209195716 U, 2019.08.02

CN 209244827 U, 2019.08.13

CN 210343737 U, 2020.04.17

CN 210660573 U, 2020.06.02

CN 211039042 U, 2020.07.17

CN 211202306 U, 2020.08.07

CN 213063944 U, 2021.04.27

审查员 鲁楠

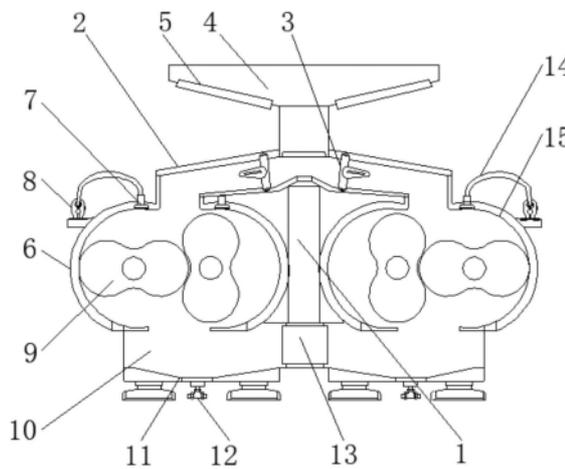
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种带有冷却装置的罗茨风机

(57) 摘要

本发明公开了一种带有冷却装置的罗茨风机,包括装置外壳、风机左仓和驱动仓体,所述装置外壳的上端面安装有风道仓,且风道仓的上端口安装有进风仓,所述风机左仓安装于装置外壳的侧表面,且风机左仓的内部设置有风机扇叶,所述风机左仓的下方设置有风道底仓,且风道底仓的下方设置有排水底板,所述风道底仓的右侧设置有出风仓,所述驱动仓体安装于风机左仓的后端面,且驱动仓体的内部安装有驱动电机。该带有冷却装置的罗茨风机在传统的水冷的结构上进行了改进,采用两组仓体设计,可以使得两组仓体内的风机扇叶交替运行,进而可以降低电机和齿轮的运载压力,同时可以对内部的风机扇叶进行冲刷,维修和清洁难度较低。



1. 一种带有冷却装置的罗茨风机,包括装置外壳(1)、风机左仓(6)和驱动仓体(17),其特征在于:所述装置外壳(1)的上端面安装有风道仓(2),且风道仓(2)的上端口安装有进风仓(4),所述风机左仓(6)安装于装置外壳(1)的侧表面,且风机左仓(6)的内部设置有风机扇叶(9),所述风机左仓(6)的下方设置有风道底仓(10),且风道底仓(10)的下方设置有排水底板(11),所述风道底仓(10)的右侧设置有出风仓(13),所述驱动仓体(17)安装于风机左仓(6)的后端面,且驱动仓体(17)的内部安装有驱动电机(20),所述风机左仓(6)的上表面贯穿有高压喷头(7),所述进风仓(4)的侧表面安装有进风滤网(5),且风道仓(2)的内部贯穿有风道挡板(3),所述进风仓(4)与风道仓(2)的上端口通过卡合构成可拆卸结构,且进风滤网(5)镂空设计,所述风道挡板(3)与风道仓(2)的内壁构成闭合结构,且风道挡板(3)与风道仓(2)的内壁通过活动构成可拆卸结构,所述风机扇叶(9)的中轴连接有传动齿轮(16),且传动齿轮(16)的侧表面啮合连接有连接齿轮(19),所述连接齿轮(19)通过驱动电机(20)与风机扇叶(9)之间构成转动结构,且风机左仓(6)关于装置外壳(1)的中心点左右对称分布设置有2组。

2. 根据权利要求1所述的一种带有冷却装置的罗茨风机,其特征在于:所述高压喷头(7)的上端口连接着连接管(14),且连接管(14)的上端口连接有高压水泵(8),且高压水泵(8)的末端连接有清洁水仓(21),所述排水底板(11)的下端面安装有排水阀(12),且装置外壳(1)的右侧安装有风机右仓(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种带有冷却装置的罗茨风机,其特征在于:所述高压喷头(7)贯穿于风机左仓(6)的上端面呈条形分布,且高压喷头(7)通过高压水泵(8)与清洁水仓(21)之间构成连通结构。

4. 根据权利要求3所述的一种带有冷却装置的罗茨风机,其特征在于:所述驱动仓体(17)的内壁安装有排热管(18),且清洁水仓(21)的右侧贴合有冷却液仓(22)。

5. 根据权利要求4所述的一种带有冷却装置的罗茨风机,其特征在于:所述排热管(18)位于驱动仓体(17)的内部环形间距分布,且排热管(18)与冷却液仓(22)通过水泵构成连通结构。

一种带有冷却装置的罗茨风机

技术领域

[0001] 本发明涉及罗茨风机技术领域,具体为一种带有冷却装置的罗茨风机。

背景技术

[0002] 罗茨风机属容积式风机,叶轮端面、风机前后端盖。原理是利用两个叶形转子在气缸内作相对运动来压缩和输送气体的回转压缩机。这种鼓风机结构简单,制造方便,广泛应用于水产养殖增氧、污水处理曝气、水泥输送,更适用于低压力场合的气体输送和加压系统,也可用作真空泵等。

[0003] 目前,罗茨风机在长期的高速运转下产生较大高温,单纯的进行散热效果较差,易导致电机损坏和齿轮的破裂,且使得设备的维修难度较大,成本较高,而且长时间使用后内部积攒较大灰尘和杂质,清洁难度较大,为此,我们提出一种带有冷却装置的罗茨风机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带有冷却装置的罗茨风机,解决了传统的罗茨风机在长期的高速运转下产生较大高温,单纯的进行散热效果较差,易导致电机损坏和齿轮的破裂,且使得设备的维修难度较大,成本较高,而且长时间使用后内部积攒较大灰尘和杂质,清洁难度较大的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种带有冷却装置的罗茨风机,包括装置外壳、风机左仓和驱动仓体,所述装置外壳的上端面安装有风道仓,且风道仓的上端口安装有进风仓,所述风机左仓安装于装置外壳的侧表面,且风机左仓的内部设置有风机扇叶,所述风机左仓的下方设置有风道底仓,且风道底仓的下方设置有排水底板,所述风道底仓的右侧设置有出风仓,所述驱动仓体安装于风机左仓的后端面,且驱动仓体的内部安装有驱动电机。

[0006] 优选的,所述进风仓的侧表面安装有进风滤网,且风道仓的内部贯穿有风道挡板。

[0007] 优选的,所述进风仓与风道仓的上端口通过卡合构成可拆卸结构,且进风滤网镂空设计,所述风道挡板与风道仓的内壁构成闭合结构,且风道挡板与风道仓的内壁通过活动构成可拆卸结构。

[0008] 优选的,所述风机扇叶的中轴连接有传动齿轮,且传动齿轮的侧表面啮合连接有连接齿轮。

[0009] 优选的,所述连接齿轮通过驱动电机与风机扇叶之间构成转动结构,且风机左仓关于装置外壳的中心点左右对称分布设置有2组。

[0010] 优选的,所述高压喷头的上端口连接管,且连接管的上端口连接有高压水泵,且高压水泵的末端连接有清洁水仓,所述排水底板的下端面安装有排水阀,且装置外壳的右侧安装有风机右仓。

[0011] 优选的,所述高压喷头贯穿与风机左仓的上端面呈条形分布,且高压喷头通过高压水泵与清洁水仓之间构成连通结构。

- [0012] 优选的,所述驱动仓体的内壁安装有排热管,且清洁水仓的右侧贴合有冷却液仓。
- [0013] 优选的,所述排热管位于驱动仓体的内部环形间距分布,且排热管与冷却液仓通过水泵构成连通结构。
- [0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:
- [0015] 1.本发明相较于传统的罗茨风机进行了结构上的改进,可以同时两组风机左仓交替使用,为单独使用的风机扇叶和驱动结构可以提供一段时间的检修和降温环节,避免长时间高强度运行造成机械老化损坏;
- [0016] 2.本发明通过可拆卸结构设计的进风仓可以根据应用场地的不同更换不同样式结构的进风仓,利用两组贯穿在风道仓内部的风道挡板可以自由调节风量进入的位置,方便操作;
- [0017] 3.本发明通过配备的两组风机左仓,两组风机仓可以交替使用,既不影响风机的正常运作,且可以在交替使用间隙实现设备的降温和检修,具有较强的适用能力;
- [0018] 4.本发明采用齿轮啮合连接方式使得一组驱动电机即可操控两组风机扇叶旋转,减少电机和用电设备的投入,降低使用成本,而且通过与清洁水仓内构成的连通结构可以使得高压水流从高压喷头处喷向下方的风机扇叶,极大的降低了设备内部的清洁难度;
- [0019] 5.本发明将驱动仓体的内部分布环形的排热管,与冷却液仓通过水泵连接后,可以在非工作时间段利用冷却液仓内部的冷却液快速带走驱动仓体内部电机和连接齿轮摩擦产生的热量,提高降温效率。

附图说明

- [0020] 图1为本发明结构示意图;
- [0021] 图2为本发明过风机扇叶处后视结构示意图;
- [0022] 图3为本发明风道底仓处侧视结构示意图;
- [0023] 图4为本发明图2中连接齿轮处侧视结构示意图;
- [0024] 图5为本发明进风仓处俯视结构示意图。
- [0025] 图中:1、装置外壳;2、风道仓;3、风道挡板;4、进风仓;5、进风滤网;6、风机左仓;7、高压喷头;8、高压水泵;9、风机扇叶;10、风道底仓;11、排水底板;12、排水阀;13、出风仓;14、连接管;15、风机右仓;16、传动齿轮;17、驱动仓体;18、排热管;19、连接齿轮;20、驱动电机;21、清洁水仓;22、冷却液仓。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,一种带有冷却装置的罗茨风机,包括装置外壳1、风机左仓6和驱动仓体17,装置外壳1的上端面安装有风道仓2,且风道仓2的上端口安装有进风仓4,风机左仓6安装于装置外壳1的侧表面,且风机左仓6的内部设置有风机扇叶9,风机左仓6的下方设置有风道底仓10,且风道底仓10的下方设置有排水底板11,风道底仓10的右侧设置有出风

仓13,驱动仓体17安装于风机左仓6的后端面,且驱动仓体17的内部安装有驱动电机 20,本发明相较于传统的罗茨风机进行了结构上的改进,使得装置外壳1 的内部可以同时两组风机左仓6交替使用,为单独使用的风机扇叶9和驱动结构可以提供一段时间的检修和降温环节,避免长时间高强度运行造成机械老化损坏,而且整体具有较强的降温效果。

[0028] 进风仓4的侧表面安装有进风滤网5,且风道仓2的内部贯穿有风道挡板 3,进风仓4与风道仓2的上端口通过卡合构成可拆卸结构,且进风滤网5镂空设计,风道挡板3与风道仓2的内壁构成闭合结构,且风道挡板3与风道仓2的内壁通过活动构成可拆卸结构,本发明通过可拆卸结构设计的进风仓4可以根据应用场地的不同更换不同样式结构的进风仓4,且需要保持进风滤网5倾斜向下的姿态,减少杂物的堆积,同时镂空状的进风滤网5可以起到排杂的效果,利用两组贯穿在风道仓2内部的风道挡板3可以自由调节风量进入的位置,方便操作;

[0029] 风机扇叶9的中轴连接有传动齿轮16,且传动齿轮16的侧表面啮合连接有连接齿轮19,连接齿轮19通过驱动电机20与风机扇叶9之间构成转动结构,且风机左仓6关于装置外壳1的中心点左右对称分布设置有2组,本发明通过配备的两组风机左仓6,可以使得每组风机左仓6内部的风机扇叶 9在长时间的使用后具有一段时间的调休时间,同时利用另一组风机左仓6继续进行工作,既不影响风机的正常运作,且可以在交替使用间隙实现设备的降温和检修,具有较强的适用能力;

[0030] 高压喷头7的上端口连接管14,且连接管14的上端口连接有高压水泵8,且高压水泵8的末端连接有清洁水仓21,排水底板11的下端面安装有排水阀 12,且装置外壳1的右侧安装有风机右仓15,高压喷头7贯穿与风机左仓6 的上端面呈条形分布,且高压喷头7通过高压水泵8与清洁水仓21之间构成连通结构,本发明采用齿轮啮合连接方式使得一组驱动电机20即可操控两组风机扇叶9旋转,减少电机和用电设备的投入,降低使用成本,而且通过与清洁水仓21内构成的连通结构可以使得高压水流从高压喷头7处喷向下方的风机扇叶9,进而可以对长期积攒灰尘的风机扇叶9的表面进行冲刷,最终使得水流经过排水底板11下方排出,极大的降低了设备内部的清洁难度;

[0031] 驱动仓体17的内壁安装有排热管18,且清洁水仓21的右侧贴合有冷却液仓22,排热管18位于驱动仓体17的内部环形间距分布,且排热管18与冷却液仓22通过水泵构成连通结构,本发明将驱动仓体17的内部分布环形的排热管18,与冷却液仓22通过水泵连接后,可以在非工作时间段利用冷却液仓22内部的冷却液快速带走驱动仓体17内部电机和连接齿轮19摩擦产生的热量,提高降温效率,进而提高整个设备的工作效率。

[0032] 工作原理:对于这类的罗茨风机,在使用该装置时,首先将该装置外接电源,然后进风仓4的下端面利用与风道仓2上开口的卡合结构实现进风仓4 的安装,使得中空结构的进风仓4与风道仓2构成连通结构,完成安装后利用镂空分布的进风滤网5实现对空气中的杂质进行过滤,而且由于左右设计两组,且每组风道仓2的内部均贯穿了活动连接的风道挡板3,当使用一组风道仓2时,可以将另一组风道仓2通过风道挡板3堵塞即可;

[0033] 通过驱动电机20的驱动,使得与驱动电机20输出端连接的连接齿轮19 驱动啮合连接的传动齿轮16旋转,这样两组风机扇叶9在风机左仓6的内相向旋转即可,在使用完毕后可以利用与清洁水仓21构成连通结构的高压水泵 8,将清洁水仓21内的水流向高压喷头7处转移,使得高压喷头7向下快速喷出即可对风机扇叶9的表面进行冲刷,可以将风机扇叶

9表面粘附的灰尘颗粒清除,残留水和残渣通过排水底板11和排水阀12排出即可;

[0034] 一组清洁水仓21和风机扇叶9长时间使用后发热较大,使得驱动仓体17 内的温度较高,严重影响设备的安全,此时可以将一组驱动电机20停止,并将另一组风道挡板3打开后,同时启动风机右仓15处的驱动电机20即可交替运行,同时利用水不给你将冷却液仓22内部的冷却液向排热管18内抽入,可以利用冷却水快速携带走驱动仓体17内侧的热量,起到快速降温的目的。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

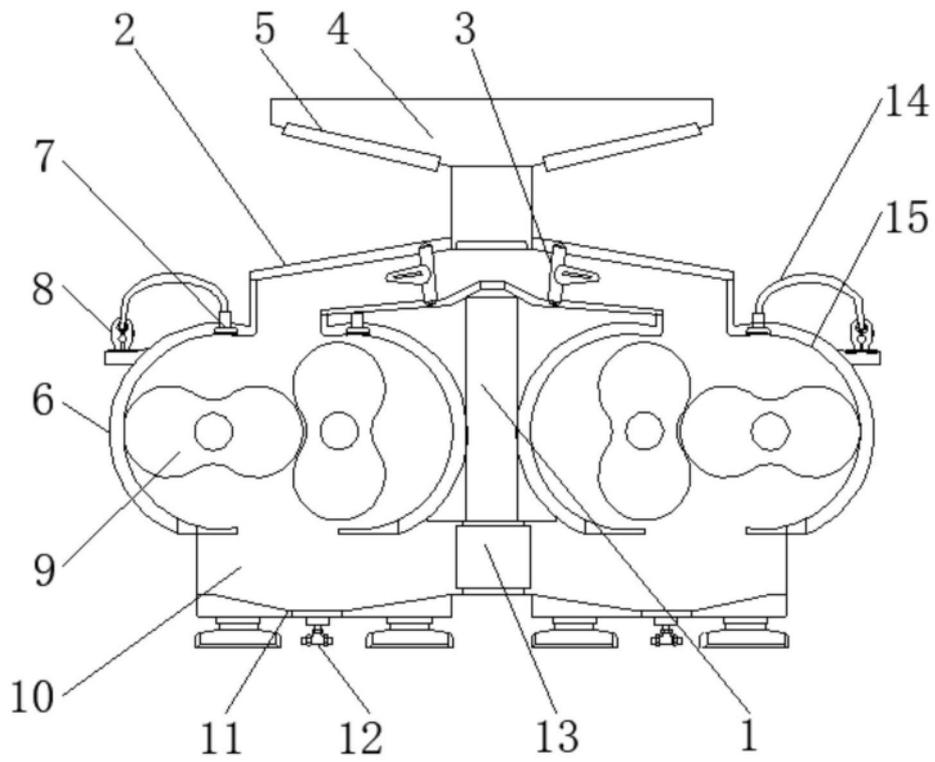


图1

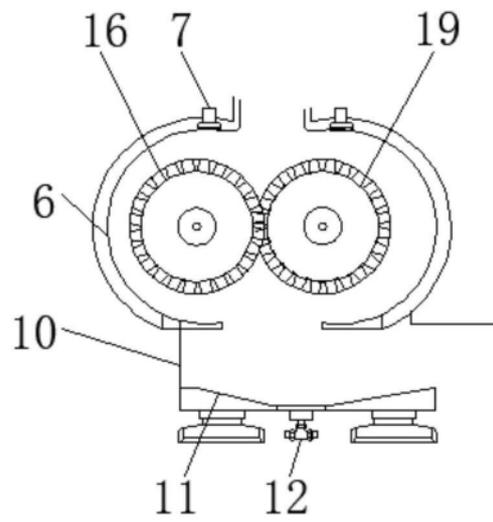


图2

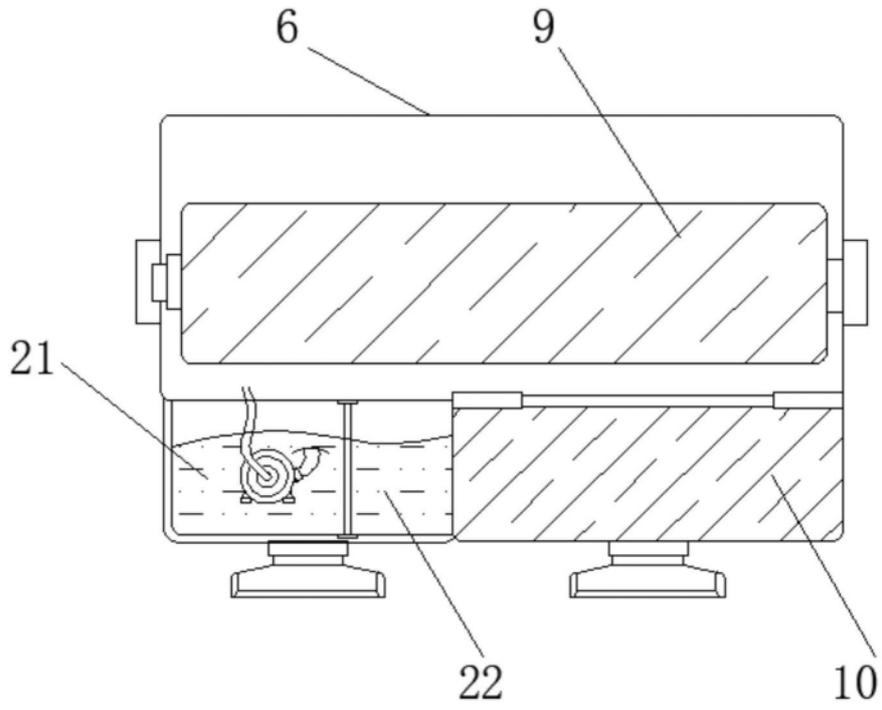


图3

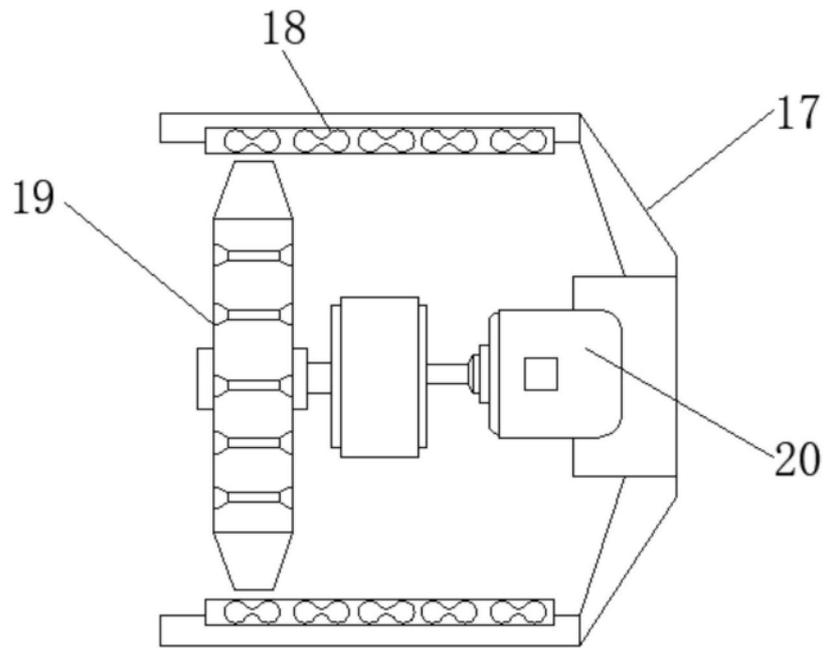


图4

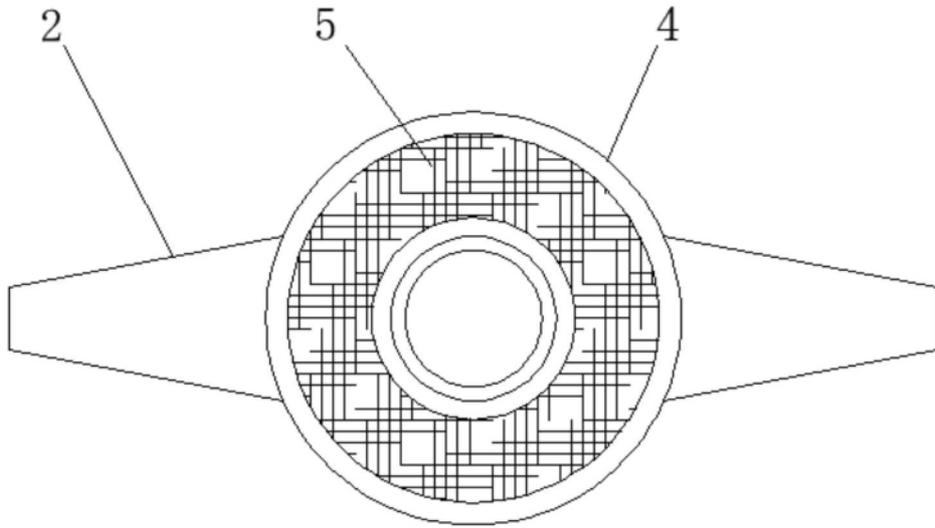


图5