



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220395914 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202322021871.9

(22) 申请日 2023.07.28

(73) 专利权人 中节能(内蒙古)风力发电有限公司

地址 013650 内蒙古自治区乌兰察布市兴和县赛乌素乡

(72) 发明人 马果靖 王晓宇 武林侠 杨龙龙 庞勇

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理有限公司 11448

专利代理师 李荣娜

(51) Int. Cl.

F03D 80/60 (2016.01)

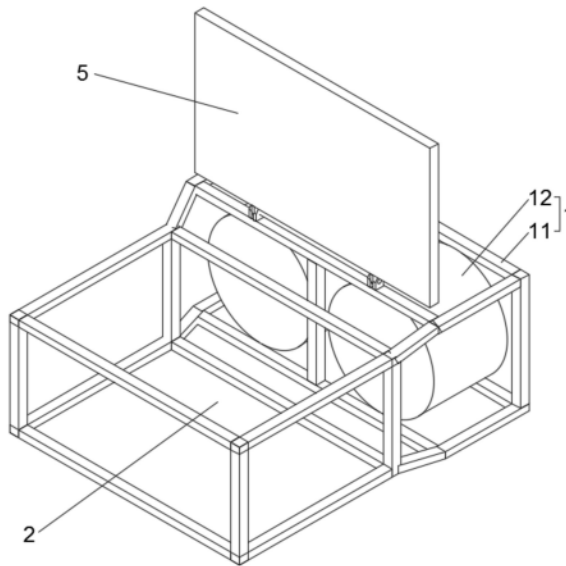
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种冷却组件和温度控制系统

(57) 摘要

本申请提供了一种冷却组件和温度控制系统,其中冷却组件用于降低机舱内的温度,冷却组件包括抽气部,抽气部设置在机舱上,抽气部包括固定架和吸气单元,固定架上具有密封板以形成排气通道,排气通道与机舱相连通,吸气单元设置在排气通道的外周侧,吸气单元用于抽出机舱内的高温气体。主要通过设置抽气部能够抽出机舱内的高温气体,以使机舱内的空气能够得到有效循环,从而能够降低机舱内的温度,同时能够降低机舱内部件的运行温度,以避免机舱内部件温度过高而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性。



1. 一种冷却组件,其特征在于,用于降低机舱内的温度,所述冷却组件包括抽气部(1),所述抽气部(1)设置在所述机舱上,所述抽气部(1)包括固定架(11)和吸气单元(12),所述固定架(11)上具有密封板以形成排气通道(2),所述排气通道(2)与所述机舱相连通,所述吸气单元(12)设置在所述排气通道(2)的外周侧,所述吸气单元(12)用于抽出所述机舱内的高温气体。

2. 根据权利要求1所述的冷却组件,其特征在于,所述吸气单元(12)至少设置两个,至少两个所述吸气单元(12)相平行设置。

3. 根据权利要求2所述的冷却组件,其特征在于,至少两个所述吸气单元(12)的电气回路并联设置。

4. 根据权利要求1所述的冷却组件,其特征在于,所述冷却组件还包括过滤单元(3),所述过滤单元(3)与所述吸气单元(12)相连接,所述过滤单元(3)设置在所述吸气单元(12)靠近所述排气通道(2)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的冷却组件,其特征在于,所述冷却组件还包括调节单元(4),所述调节单元(4)与所述固定架(11)相连接,所述调节单元(4)设置在所述吸气单元(12)远离所述排气通道(2)的一侧。

6. 根据权利要求1所述的冷却组件,其特征在于,所述冷却组件还包括天窗(5),所述天窗(5)与所述固定架(11)相连接,所述天窗(5)设置在所述固定架(11)远离所述机舱的一侧。

7. 根据权利要求6所述的冷却组件,其特征在于,所述天窗(5)与所述固定架(11)相铰接,所述天窗(5)能够以所述天窗(5)与所述固定架(11)的铰接点为旋转中心转动,所述天窗(5)的工作状态包括开启状态和关闭状态,所述天窗(5)处于关闭状态时,所述天窗(5)与所述吸气单元(12)的中轴线呈角度A设置, $30^{\circ} \leq A \leq 50^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求7所述的冷却组件,其特征在于,所述冷却组件还包括密封件(6),所述天窗(5)靠近所述固定架(11)一侧的外缘处开设有密封槽(7),所述密封件(6)设置在所述密封槽(7)内。

9. 根据权利要求1所述的冷却组件,其特征在于,所述机舱上设置有至少两个进气单元,至少两个所述进气单元沿所述机舱的长度方向相对设置。

10. 一种温度控制系统,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的冷却组件。

一种冷却组件和温度控制系统

技术领域

[0001] 本申请属于风力发电技术领域,具体涉及一种冷却组件和温度控制系统。

背景技术

[0002] 风力发电机组在运行过程中,齿轮箱和发电机会产生大量的热量,加之外界环境温度较高,风机机舱内通风量较少,机舱内热量得不到有效地降低,风力发电机组会频繁出现机舱高温报警及发电机高温报警,同时长时间运行还会触发发电机绕组高温报警,严重影响风电机安全稳定运行。

实用新型内容

[0003] 因此,本申请要解决的技术问题在于提供一种冷却组件和温度控制系统,其中冷却组件能够降低机舱内的温度,从而提高了装置工作的稳定性。

[0004] 为了解决上述问题,本申请一方面提供了一种冷却组件,用于降低机舱内的温度,所述冷却组件包括抽气部,所述抽气部设置在所述机舱上,所述抽气部包括固定架和吸气单元,所述固定架上具有密封板以形成排气通道,所述排气通道与所述机舱相连通,所述吸气单元设置在所述排气通道的外周侧,所述吸气单元用于抽出所述机舱内的高温气体。

[0005] 可选的,所述吸气单元至少设置两个,至少两个所述吸气单元相平行设置。

[0006] 可选的,至少两个所述吸气单元的电气回路并联设置。

[0007] 可选的,所述冷却组件还包括过滤单元,所述过滤单元与所述吸气单元相连接,所述过滤单元设置在所述吸气单元靠近所述排气通道的一侧。

[0008] 可选的,所述冷却组件还包括调节单元,所述调节单元与所述固定架相连接,所述调节单元设置在所述吸气单元远离所述排气通道的一侧。

[0009] 可选的,所述冷却组件还包括天窗,所述天窗与所述固定架相连接,所述天窗设置在所述固定架远离所述机舱的一侧。

[0010] 可选的,所述天窗与所述固定架相铰接,所述天窗能够以所述天窗与所述固定架的铰接点为旋转中心转动,所述天窗的工作状态包括开启状态和关闭状态,所述天窗处于关闭状态时,所述天窗与所述吸气单元的中轴线呈角度A设置, $30^{\circ} \leq A \leq 50^{\circ}$ 。

[0011] 可选的,所述冷却组件还包括密封件,所述天窗靠近所述固定架一侧的外缘处开设有密封槽,所述密封件设置在所述密封槽内。

[0012] 可选的,所述机舱上设置有至少两个所述进气单元,至少两个所述进气单元沿所述机舱的长度方向相对设置。

[0013] 本申请的另一方面,提供了一种温度控制系统,包括上述所述的冷却组件。

[0014] 有益效果

[0015] 本实用新型的实施例提供了一种冷却组件和温度控制系统,其中冷却组件主要通过设置抽气部能够抽出机舱内的高温气体,以使机舱内的空气能够得到有效循环,从而能够降低机舱内的温度,同时能够降低机舱内部件的运行温度,以避免机舱内部件温度过高

而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为本申请实施例的冷却组件的结构示意图;

[0017] 图2为本申请实施例的吸气单元的结构示意图;

[0018] 图3为本申请实施例的过滤单元的结构示意图;

[0019] 图4为本申请实施例的调节单元的结构示意图;

[0020] 图5为本申请实施例的密封件的结构示意图。

[0021] 附图标记表示为:

[0022] 1、抽气部;11、固定架;12、吸气单元;2、排气通道;3、过滤单元;4、调节单元;5、天窗;6、密封件;7、密封槽。

具体实施方式

[0023] 在本申请的描述中,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”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。

[0024] 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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本申请中,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,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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。

[0026] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 结合参见图1至图5所示,根据本申请实施例的一方面,提供了一种冷却组件,用于降低机舱内的温度,冷却组件包括抽气部1,抽气部1设置在机舱上,抽气部1包括固定架11和吸气单元12,固定架11上具有密封板以形成排气通道2,排气通道2与机舱相连通,吸气单元12设置在排气通道2的外周侧,吸气单元12用于抽出机舱内的高温气体。

[0028] 本实用新型的实施例中所提供的一种冷却组件,主要通过设置抽气部1能够抽出机舱内的高温气体,以使机舱内的空气能够得到有效循环,从而能够降低机舱内的温度,同时能够降低机舱内部件的运行温度,以避免机舱内部件温度过高而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性。

[0029] 其中,冷却组件包括抽气部1,抽气部1设置在机舱上并与机舱相连通,抽取组件能够抽出机舱内的气体,以使机舱内的空气能够循环。

[0030] 其中,抽气部1包括固定架11和吸气单元12,固定架11可以为多根角铁或不锈钢管拼接组成,可实现能够固定吸气单元12即可,本申请不做进一步的限定。

[0031] 具体的,机舱上开设有排风口,固定架11设置在机舱上。本申请实施例中,固定架11靠近机舱的一侧设置有密封结构,密封结构可以为密封垫,通过设置密封垫能够保证固定架11与机舱连接的密封性;同时固定架11上围设有密封板,以形成与机舱相连通的排气通道2。由于高温气体会上升,排气通道2设置在排风口的上部。

[0032] 其中,排气通道2可以为圆柱形或矩形等,本申请不做进一步的限定。

[0033] 其中,密封板可以为不锈钢板或铝板等,本申请不做进一步的限定。密封板为排气通道2的挡板,固定架11为排气通道2的骨架,通过设置密封板能够避免机舱上的排风口内受到雨水、风沙等灰尘的污染。

[0034] 其中,吸气单元12可以为排风风扇、抽气泵或其他吸气装置等,可实现能够将机舱内的高温气体抽出即可,本申请不做进一步的限定。本申请实施例中,吸气单元12为排风风扇。

[0035] 其中,吸气单元12与排气通道2相连通。

[0036] 具体的,吸气单元12与固定架11相连接,吸气单元12设置在排气通道2的外周侧。

[0037] 吸气单元12至少设置两个,至少两个吸气单元12相平行设置。

[0038] 通过设置至少两个吸气单元12能够提高抽气部1的吸气能力,从而能够提高机舱内空气循环速率,以提高机舱内部件的降温速率,进而提高了机舱内部件工作的稳定性。

[0039] 其中,吸气单元12至少设置两个,本申请实施例中,吸气单元12设置两个,两个吸气单元12相平行设置,即两个吸气单元12设置在排气通道2的同一侧。

[0040] 具体的,两个吸气单元12在排气通道2的同一侧相平行设置,能够避免两个吸气单元12相错设置或相对设置引起抽气部1吸力减小或吸力抵消的情况产生,提高了抽气部1工作的稳定性,从而提高了机舱内部件的降温速率。

[0041] 至少两个吸气单元12的电气回路并联设置。

[0042] 通过设置至少两个吸气单元12的电气回路并联设置,可实现根据实际情况控制吸气单元12开启数量以调节抽气部1的吸气能力,减少了不必要的能源损耗,提高了经济效益。

[0043] 其中,抽气部1可以与机舱内的检修电源电性连接,以实现为吸气单元12进行供电。

[0044] 具体的,本申请实施例中,吸气单元12设置两个,两个吸气单元12并联设置并分别通过两个控制回路与检修电源电性连接,一个控制回路上设置有第一温控阀,另一个控制回路上设置有第二温控阀。作为一种实施方式,机舱内温度为20℃时第一温控阀闭合,此时抽气部1中的一个吸气单元12工作;作为另一种实施方式,机舱内温度为40℃时第一温控阀和第二温控阀闭合,此时抽气部1中的两个吸气单元12工作。

[0045] 冷却组件还包括过滤单元3,过滤单元3与吸气单元12相连接,过滤单元3设置在吸气单元12靠近排气通道2的一侧。

[0046] 通过设置过滤单元3能够对外界空气中的灰尘等杂质进行过滤,可实现在吸气单元12停止工作时能够避免外界空气中的灰尘从吸气单元12进入机舱,从而提高了机舱的洁净度,同时提高了机舱内部件运行的稳定性。

[0047] 其中,过滤单元3可以为过滤网等,本申请不做进一步的限定。

[0048] 具体的,过滤单元3与吸气单元12相连接,过滤单元3设置在吸气单元12靠近排气通道2的一侧,通过设置过滤能够阻挡外界的灰尘等杂质从吸气单元12进入排气通道2,从而提高了机舱内的洁净度,同时提高了机舱内部件运行的稳定性。

[0049] 冷却组件还包括调节单元4,调节单元4与固定架11相连接,调节单元4设置在吸气单元12远离排气通道2的一侧。

[0050] 通过在吸气单元12远离排气通道2的一侧设置调节单元4能够调节吸气单元12的排风角度和排风量,以使吸气单元12排出的高温气体能够朝向远离机舱外壁的方向射出,以降低机舱内的温度,从而能够避免机舱内部件温度过高而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性;同时吸气单元12的排风角度可调能够避免工作人员与高温气体接触,提高了工作的安全性。

[0051] 其中,调节单元4可以为百叶窗等,本申请不做进一步的限定。

[0052] 具体的,调节单元4与固定架11相连接,调节单元4设置在吸气单元12远离排气通道2的一侧,以使机舱内的高温气体从排气通道2后进入吸气单元12后经过调节单元4排出。可以理解的是,本申请实施例中,调节单元4为百叶窗,百叶窗上设置有若干个叶片,通过调整叶片的角度可实现对吸气单元12的排风角度和排风量进行调节,以使吸气单元12排出的高温气体能够朝向远离机舱外壁的方向射出,以降低机舱内的温度,从而能够避免机舱内部件温度过高而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性;同时吸气单元12的排风角度可调能够避免工作人员与高温气体接触,提高了工作的安全性。

[0053] 冷却组件还包括天窗5,天窗5与固定架11相连接,天窗5设置在固定架11远离机舱的一侧。

[0054] 通过在固定架11上设置天窗5,可实现能够对排气通道2进行密封,从而能够避免雨水、风沙等灰尘从排气通道2进入机舱,从而提高了机舱内的洁净度;同时通过设置天窗5可实现在检修过程中便于工作人员观察机舱内情况,以使工作人员打开天窗5即可进入机舱,提高了检修效率。

[0055] 其中,天窗5可以为钢化玻璃等材质组成,本申请不做进一步的限定。

[0056] 具体的,天窗5与固定架11相连接,其连接方式可以为可拆卸连接或铰接等。天窗5设置在固定架11远离机舱的一侧,本申请实施例中,天窗5设置在排气通道2的正上方。

[0057] 天窗5与固定架11相铰接,天窗5能够以天窗5与固定架11的铰接点为旋转中心转动,天窗5的工作状态包括开启状态和关闭状态,天窗5处于关闭状态时,天窗5与吸气单元12的中轴线呈角度A设置, $30^{\circ} \leq A \leq 50^{\circ}$ 。

[0058] 通过设置天窗5与吸气单元12的中轴线呈角度设置,以使天窗5倾斜设置在固定架11上,从而能够避免天窗5上积水,进而能够避免雨水等杂质通过天窗5进入排气通道2,提高了机舱内的洁净度,也提高了机舱内部件工作的稳定性。

[0059] 其中,本申请实施例中,天窗5的一端与固定架11相铰接,以使天窗5能够以天窗5和固定架11的铰接点为旋转中心转动,以实现天窗5开启或关闭,从而提高了检修效率。

[0060] 其中,天窗5处于关闭状态时,天窗5与吸气单元12的中轴线呈角度A设置, $30^{\circ} \leq A \leq 50^{\circ}$,即天窗5与水平面相交,天窗5倾斜设置,以避免天窗5顶部积水,从而提高了机舱内部空间的干燥度。

[0061] 具体的,本申请实施例中,天窗5与吸气单元12的中轴线所呈角度为 45° 。

[0062] 冷却组件还包括密封件6,天窗5靠近固定架11一侧的外缘处开设有密封槽7,密封件6设置在密封槽7内。

[0063] 通过在天窗5靠近固定架11一侧的外缘处设置密封件6,以使天窗5关闭时密封件6能够嵌入到密封槽7内,从而提高了天窗5的密封性,能够避免雨水等灰尘进入机舱,提高了机舱的洁净度。

[0064] 其中,密封件6可以为密封圈等,本申请不做进一步的限定。

[0065] 具体的,固定架11靠近天窗5的一侧开始有密封槽7,密封槽7大致为环形,密封槽7用于容纳并挤压密封件6,可实现天窗5关闭时密封件6嵌入到密封槽7内,从而提高了天窗5的密封性。

[0066] 机舱的外壁上至少设置两个进气单元,至少两个进气单元沿机舱的长度方向相对设置。

[0067] 通过设置进气单元,以使外界的空气能够通过进气单元进入到机舱内,以使机舱内的空气能够得到有效循环,从而能够降低机舱内的温度;同时通过设置至少两个进气单元能够提高机舱的近期速率,从而提高了机舱的降温速率,提高了机舱内部件工作的稳定性。

[0068] 其中,进气单元可以为进气格栅等。

[0069] 具体的,进气单元至少设置两个,作为一种实施方式,至少两个进气单元沿机舱的周向方向均匀布置;作为另一种实施方式,至少两个进气单元沿机舱的长度方向相对设置。

[0070] 本申请实施例的另一方面,提供了一种温度控制系统,包括上述的冷却组件。

[0071] 本实用新型的实施例提供了一种冷却组件和机舱,其中冷却组件主要通过设置抽气部1能够抽出机舱内的高温气体,以使机舱内的空气能够得到有效循环,从而能够降低机舱内的温度,同时能够降低机舱内部件的运行温度,以避免机舱内部件温度过高而损坏,提高了机舱内部件工作的稳定性。

[0072] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0073] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。以上仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本申请的保护范围。

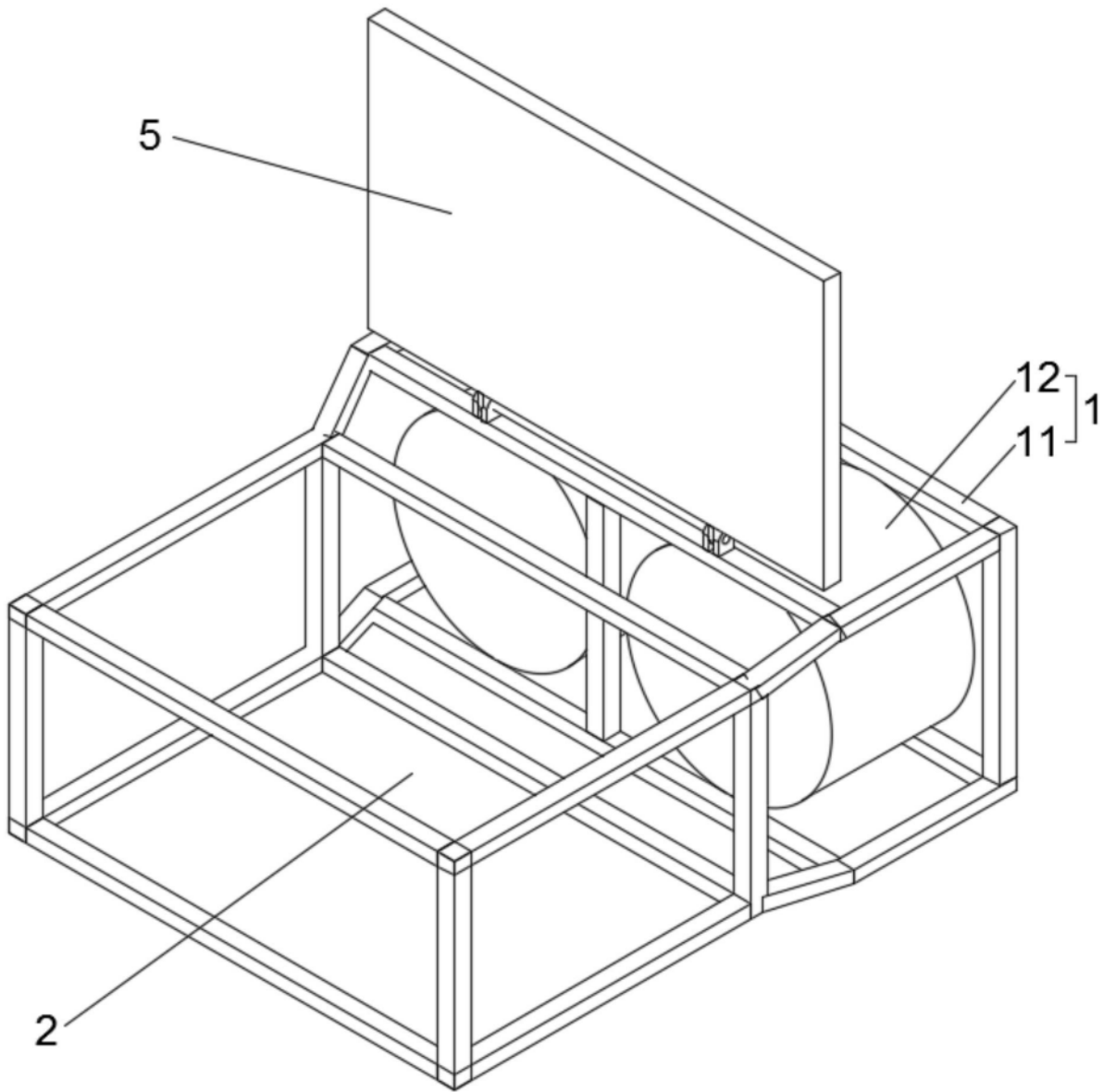


图1

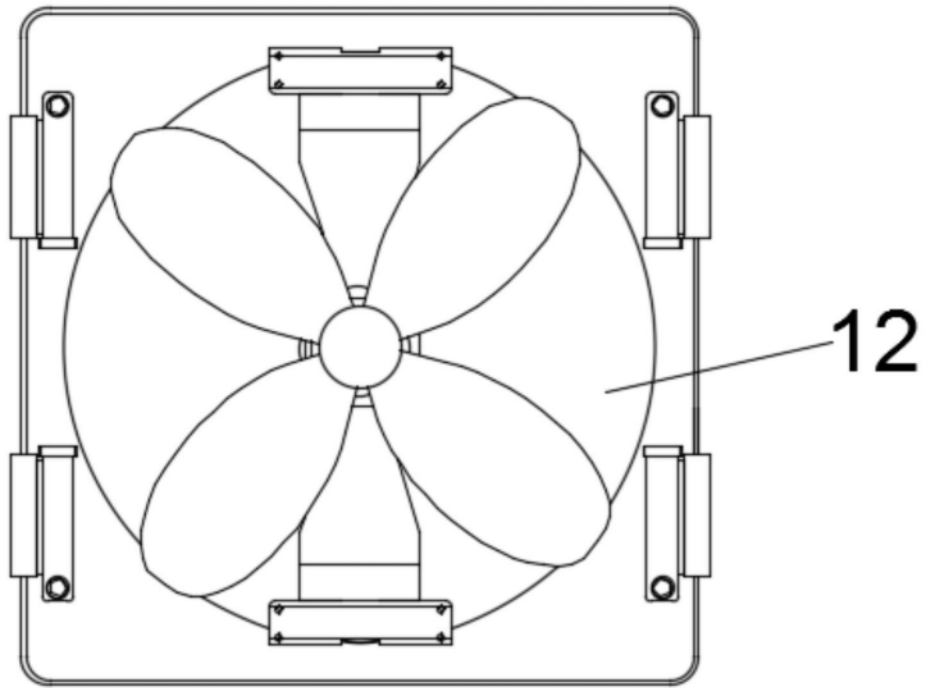


图2

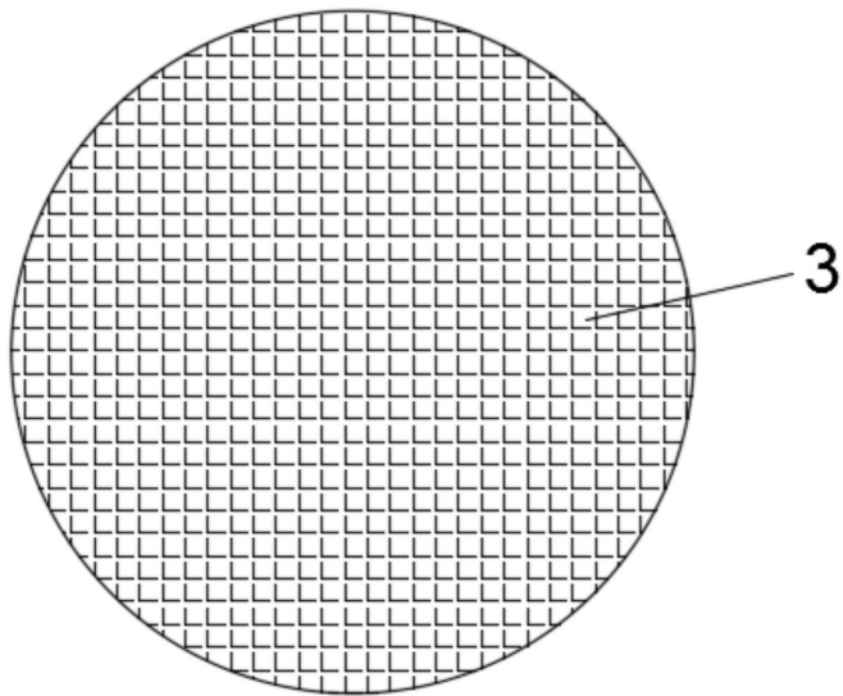


图3

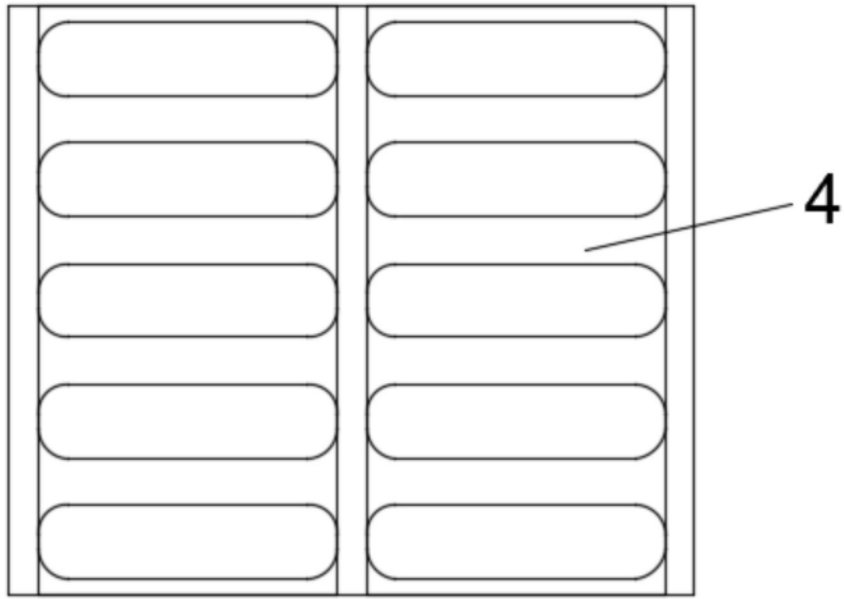


图4



图5