



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220692928 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202420396952.9

H02K 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.01

(73) 专利权人 哈尔滨船舶锅炉轮机研究所  
(中国船舶集团有限公司第七〇三研究所)

地址 150078 黑龙江省哈尔滨市道里区洪湖路35号

(72) 发明人 蒋立冬 孙侨 明维国 李珊

(74) 专利代理机构 哈尔滨奥博专利代理事务所  
(普通合伙) 23220

专利代理师 叶以方

(51) Int. Cl.

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 9/18 (2006.01)

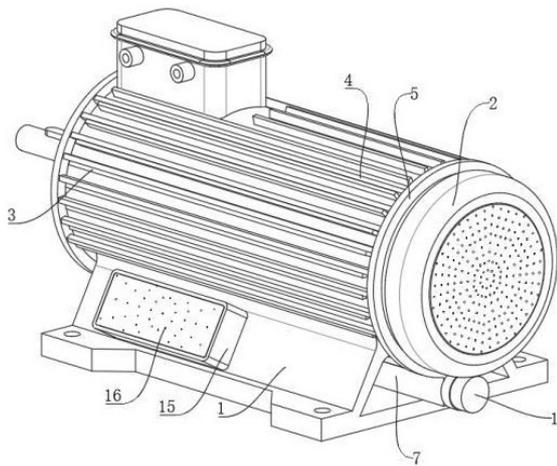
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多绕组防过热电机

(57) 摘要

本实用新型涉及电机技术领域,具体的公开了一种多绕组防过热电机,包括,支座以及支座上侧安装的电机主体,电机主体的壳体外环面设有若干散热翅,散热翅一侧贴设有换热管,若干换热管的两端共同连接有连通环,两个连通环下端的内侧分别连接有板形的进气管以及盒型的泵气盒;本实用新型中省却了传统方案中的冷却液,即避免了冷却液泄露时对电机或外界其余电气部件造成损坏的现象,即本方案所提出的电机在使用时,不仅具备较好的防过热效果,且其具有较好的使用安全性。



1. 一种多绕组防过热电机,包括,支座(1)以及支座(1)上侧安装的电机主体(2),其特征在于,所述电机主体(2)的壳体外环面设有若干散热翅(3),散热翅(3)一侧贴设有换热管(4),若干换热管(4)的两端共同连接有连通环(5),两个连通环(5)下端的内侧分别连接有板形的进气管(6)以及盒型的泵气盒(7),泵气盒(7)内部设有气体循环组件,进气管(6)与泵气盒(7)之间安装有安装座(8),安装座(8)的上侧设有制冷片(9),制冷片(9)的上侧表面为热端并设有换热盒(10),换热盒(10)的两端延伸至支座(1)的两侧并分别连接有抽气组件以及吹气组件;

所述气体循环组件包括马达(11)与叶扇(12),叶扇(12)通过销杆安装在泵气盒(7)内部,马达(11)安装在连通环(5)下端的外侧且输出端与销杆端部相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多绕组防过热电机,其特征在于,所述吹气组件包括第一安装板与若干正压散热扇(13),第一安装板设置在换热盒(10)的一端,正压散热扇(13)安装在第一安装板的板体上。

3. 根据权利要求2所述的一种多绕组防过热电机,其特征在于,所述抽气组件包括第二安装板与若干负压散热扇(14),第二安装板设置在换热盒(10)远离第一安装板的一端,负压散热扇(14)安装在第二安装板的板体上。

4. 根据权利要求3所述的一种多绕组防过热电机,其特征在于,所述支座(1)的两侧对应第一安装板与第二安装板安装有保护壳(15),保护壳(15)远离支座(1)的一侧安装有防尘网(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种多绕组防过热电机,其特征在于,所述换热盒(10)两端呈向外扩张状态,换热盒(10)与制冷片(9)热端之间涂抹有散热硅脂。

6. 根据权利要求1所述的一种多绕组防过热电机,其特征在于,所述安装座(8)的上侧安装有换热板(17),换热板(17)下表面设有若干换热凸起(18)且换热凸起(18)延伸至安装座(8)内侧,换热板(17)的上表面对应制冷片(9)的冷端设有相配合的容纳槽。

## 一种多绕组防过热电机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种多绕组防过热电机。

### 背景技术

[0002] 电机是一种应用广泛的零件,其在各种设备中提供旋转动力;而现有的申请号为:202122928167.2的中国专利公开了一种双定子多绕组永磁同步电机,包括壳体、传动齿轮系、输入轴、输出轴、第一定子、第二定子、第一转子和第二转子,第一定子和第二定子同轴设置于壳体内部,第一转子、第二转子和输入轴依次共轴线连接,第一转子可旋转设置于第一定子内部,第二转子可活动设置于第二定子内部,输入轴连接传动齿轮系,传动齿轮系输出端连接输出轴;现有的申请号为:201920273481.1的中国专利公开了一种电机的散热结构,包括电机本体,所述电机本体上连接有多个均匀分布的散热翅片,所述散热翅片包括相互连接有平散热板和槽型散热板,多个所述散热翅片之间卡接有散热管,所述电机本体的一端连接有散热机构,所述散热机构包括壳体,所述壳体内连接有循环水泵,所述散热管的两端均贯穿壳体与循环水泵连接,所述壳体和散热管内均填充有冷却液,所述壳体的内壁上连接有换热翅片。

[0003] 上述技术1在使用时,其并未设置相应的散热结构,从而导致电机在使用时易产生过热现象,由此导致电机易于损坏,而技术2中所提出的用于电机的散热结构在使用时,通过水冷的方式对电机进行散热降温,但在实际使用过程中,水冷散热方式在使用时安全性较低,在冷却液泄露时易对电机或外界其余部件造成损坏;因此,为了解决上述技术问题,我们提出了一种多绕组防过热电机。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种多绕组防过热电机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种多绕组防过热电机,包括,支座以及支座上侧安装的电机主体,所述电机主体的壳体外环面设有若干散热翅,散热翅一侧贴设有换热管,若干换热管的两端共同连接有连通环,两个连通环下端的内侧分别连接有板形的进气管以及盒型的泵气盒,泵气盒内部设有气体循环组件,进气管与泵气盒之间安装有安装座,安装座的上侧设有制冷片,制冷片的上侧表面为热端并设有换热盒,换热盒的两端延伸至支座的两侧并分别连接有抽气组件以及吹气组件。

[0007] 优选的,所述气体循环组件包括马达与叶扇,叶扇通过销杆安装在泵气盒内部,马达安装在连通环下端的外侧且输出端与销杆端部相连接。

[0008] 优选的,所述吹气组件包括第一安装板与若干正压散热扇,第一安装板设置在换热盒的一端,正压散热扇安装在第一安装板的板体上。

[0009] 优选的,所述抽气组件包括第二安装板与若干负压散热扇,第二安装板设置在换

热盒远离第一安装板的一端,负压散热扇安装在第二安装板的板体上。

[0010] 优选的,所述支座的两侧对应第一安装板与第二安装板安装有保护壳,保护壳远离支座的一侧安装有防尘网。

[0011] 优选的,所述换热盒两端呈向外扩张状态,换热盒与制冷片热端之间涂抹有散热硅脂。

[0012] 优选的,所述安装座的上侧安装有换热板,换热板下表面设有若干换热凸起且换热凸起延伸至安装座内侧,换热板的上表面对应制冷片的冷端设有相配合的容纳槽。

[0013] 本实用新型提出的一种多绕组防过热电机,有益效果在于:

[0014] 1:本实用新型中电机主体产生的热量传递到散热翅上与空气进行热交换,同时散热翅上的热量还传递到换热管上,且由于换热管、连通环、进气管、泵气盒以及安装座组成一个风冷壳体,进而通过气体循环组件对风冷壳体内部的气体进行循环流动,而在其流动过程中,散热翅处的热量被携带至安装座处并与制冷片的冷量进行热交换,由此实现对电机主体上散热翅的散热处理;由此通过制冷片的设置,可主动的对散热翅进行热交换,使得本方案省却了传统方案中的冷却液,即避免了冷却液泄露时对电机或外界其余电气部件造成损坏的现象,即本方案所提出的电机在使用时,不仅具备较好的防过热效果,且其具有较好的使用安全性。

[0015] 2:本实用新型中气体循环组件的设置,便于把制冷片的冷量搬运至换热管处对电机主体的散热翅进行热交换;通过正压散热扇与负压散热扇的相互配合,可使得外界新鲜气体更快的进入到换热盒内,由此对制冷片起到较好的散热效果;保护壳与防尘网的设置,可降低外界灰尘进入到换热盒内部的量,进而便于避免灰尘在换热盒内部粘连而导致换热盒的热交换效果受到不良影响的现象;由于换热盒中部呈较薄的板体,从而使得正压散热扇与负压散热扇所提供的新鲜气体可充分的与换热盒中部体壁相接触,即充分的对制冷片热端的热量进行热交换。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的一视角示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的另一视角示意图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的连通环与换热管配合示意图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的换热盒与安装座配合示意图;

[0020] 图5为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的制冷片与安装座拆分示意图;

[0021] 图6为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的连通环与进气管、泵气盒以及安装座配合示意图;

[0022] 图7为本实用新型提出的一种多绕组防过热电机的气体循环组件示意图。

[0023] 图中:1、支座;2、电机主体;3、散热翅;4、换热管;5、连通环;6、进气管;7、泵气盒;8、安装座;9、制冷片;10、换热盒;11、马达;12、叶扇;13、正压散热扇;14、负压散热扇;15、保护壳;16、防尘网;17、换热板;18、换热凸起。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

#### [0025] 实施例1

[0026] 参照图1-7,一种多绕组防过热电机,包括,支座1以及支座1上侧安装的电机主体2,电机主体2的壳体外环面设有若干散热翅3,散热翅3一侧贴设有换热管4,若干换热管4的两端共同连接有连通环5,两个连通环5下端的内侧分别连接有板形的进气管6以及盒型的泵气盒7,泵气盒7内部设有气体循环组件,进气管6与泵气盒7之间安装有安装座8,安装座8的上侧设有制冷片9,制冷片9的上侧表面为热端并设有换热盒10,换热盒10的两端延伸至支座1的两侧并分别连接有抽气组件以及吹气组件。

#### [0027] 实施例2

[0028] 参照图1-7,在其它部分均与实施例1相同的情况下,本实施例与实施例1的区别在于:

[0029] 气体循环组件包括马达11与叶扇12,叶扇12通过销杆安装在泵气盒7内部,马达11安装在连通环5下端的外侧且输出端与销杆端部相连接,气体循环组件的设置,使得马达11可带动叶扇12转动,而叶扇12转动时可把泵气盒7内部的气体向安装座8内部吹入并通过进气管6进入到另一个连通环5内,随后换热管4内的气体被叶扇12从靠近马达11处的连通环5内吸出,由此形成气体循环流动路径,进而便可通过循环流动的气体与制冷片9相接触,并把冷量搬运至换热管4处对电机主体2的散热翅3进行热交换;吹气组件包括第一安装板与若干正压散热扇13,第一安装板设置在换热盒10的一端,正压散热扇13安装在第一安装板的板体上,吹气组件的设置,便于向换热盒10内吹入新鲜气体,从而通过新鲜气体对换热盒10中部由制冷片9传递的热量进行热交换,即对制冷片9的热端进行散热,以便于制冷片9正常运行;抽气组件包括第二安装板与若干负压散热扇14,第二安装板设置在换热盒10远离第一安装板的一端,负压散热扇14安装在第二安装板的板体上,抽气组件的设置,便于对换热盒10内部气体进行抽吸,由此通过正压散热扇13与负压散热扇14的相互配合,可使得外界新鲜气体更快的进入到换热盒10内,由此对制冷片9起到较好的散热效果。

[0030] 支座1的两侧对应第一安装板与第二安装板安装有保护壳15,保护壳15远离支座1的一侧安装有防尘网16,保护壳15与防尘网16的设置,可降低外界灰尘进入到换热盒10内部的量,进而便于避免灰尘在换热盒10内部粘连而导致换热盒10的热交换效果受到不良影响的现象;换热盒10两端呈向外扩张状态,换热盒10与制冷片9热端之间涂抹有散热硅脂,由于换热盒10中部呈较薄的板体,从而使得正压散热扇13与负压散热扇14所提供的新鲜气体可充分的与换热盒10中部体壁相接触,即充分的对制冷片9热端的热量进行热交换;安装座8的上侧安装有换热板17,换热板17下表面设有若干换热凸起18且换热凸起18延伸至安装座8内侧,换热板17的上表面对应制冷片9的冷端设有相配合的容纳槽,换热板17与换热凸起18的设置,使得制冷片9的冷量可充分的与连通环5内部气体相接触。

[0031] 使用原理及优点:本实用新型在使用过程中,换热管4与电机主体2外壳上的散热翅3相贴合,进而电机主体2在运行过程中产生的热量传递到散热翅3上与空气进行热交换,同时散热翅3上的热量还传递到换热管4上,且由于换热管4、连通环5、进气管6、泵气盒7以及安装座8组成一个风冷壳体,进而通过气体循环组件对风冷壳体内部的气体进行循环流动,而在其流动过程中,散热翅3处的热量被携带至安装座8处并与制冷片9的冷量进行热交

换,由此实现对电机主体2上散热翅3的散热处理。

[0032] 由此在上述过程中,通过制冷片9的设置,可主动的对散热翅3进行热交换,从而便于对电机主体2进行散热,即避免电机主体2过热受损,且又由于本方案省却了传统方案中的冷却液,即避免了冷却液泄露时对电机或外界其余电气部件造成损坏的现象,即本方案所提出的电机在使用时,不仅具备较好的防过热效果,且其具有较好的使用安全性。

[0033] 还需进一步说明的是,气体循环组件的设置,在换热管4、连通环5、进气管6、泵气盒7以及安装座8内部形成气体循环流动路径,进而便可通过循环流动的气体与制冷片9相接触,把冷量搬运至换热管4处对电机主体2的散热翅3进行热交换;吹气组件的设置,便于向换热盒10内吹入新鲜气体,抽气组件的设置,便于对换热盒10内部气体进行抽吸,由此通过正压散热扇13与负压散热扇14的相互配合,可使得外界新鲜气体更快的进入到换热盒10内,由此对制冷片9起到较好的散热效果;保护壳15与防尘网16的设置,可降低外界灰尘进入到换热盒10内部的量,进而便于避免灰尘在换热盒10内部粘连而导致换热盒10的热交换效果受到不良影响的现象;由于换热盒10中部呈较薄的板体,从而使得正压散热扇13与负压散热扇14所提供的新鲜气体可充分的与换热盒10中部体壁相接触,即充分的对制冷片9热端的热量进行热交换;换热板17与换热凸起18的设置,使得制冷片9的冷量可充分的与连通环5内部气体相接触。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

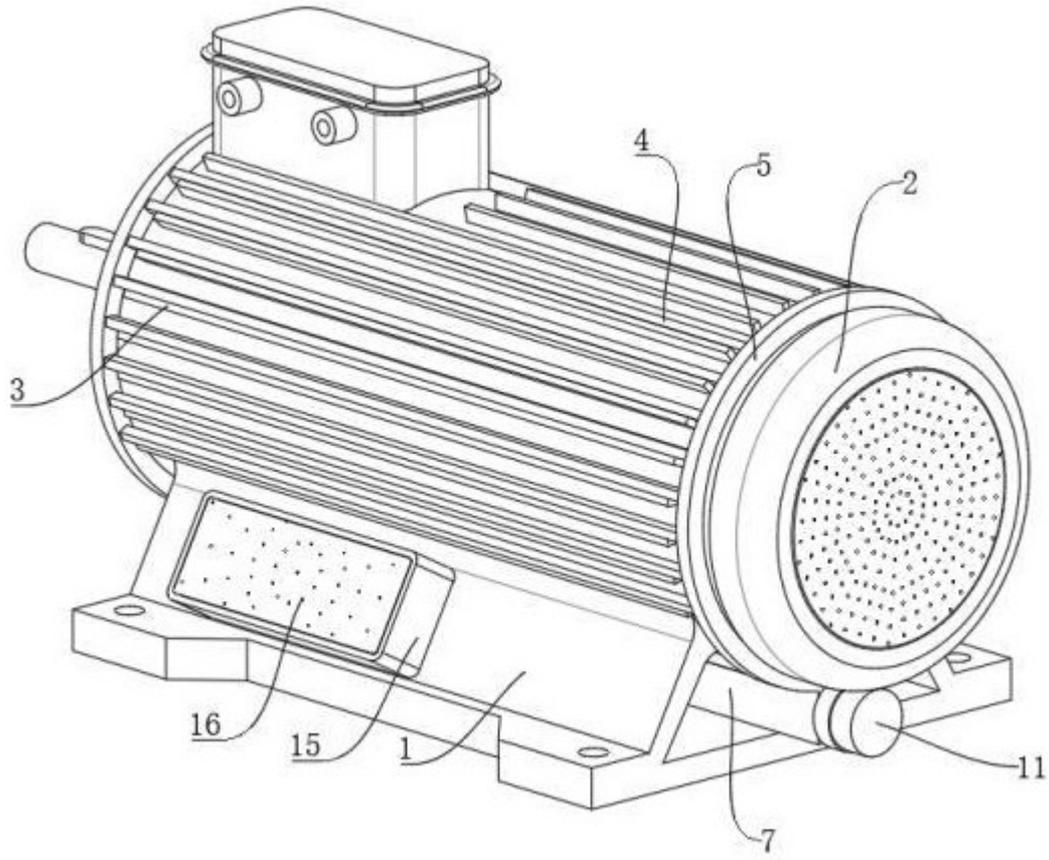


图 1

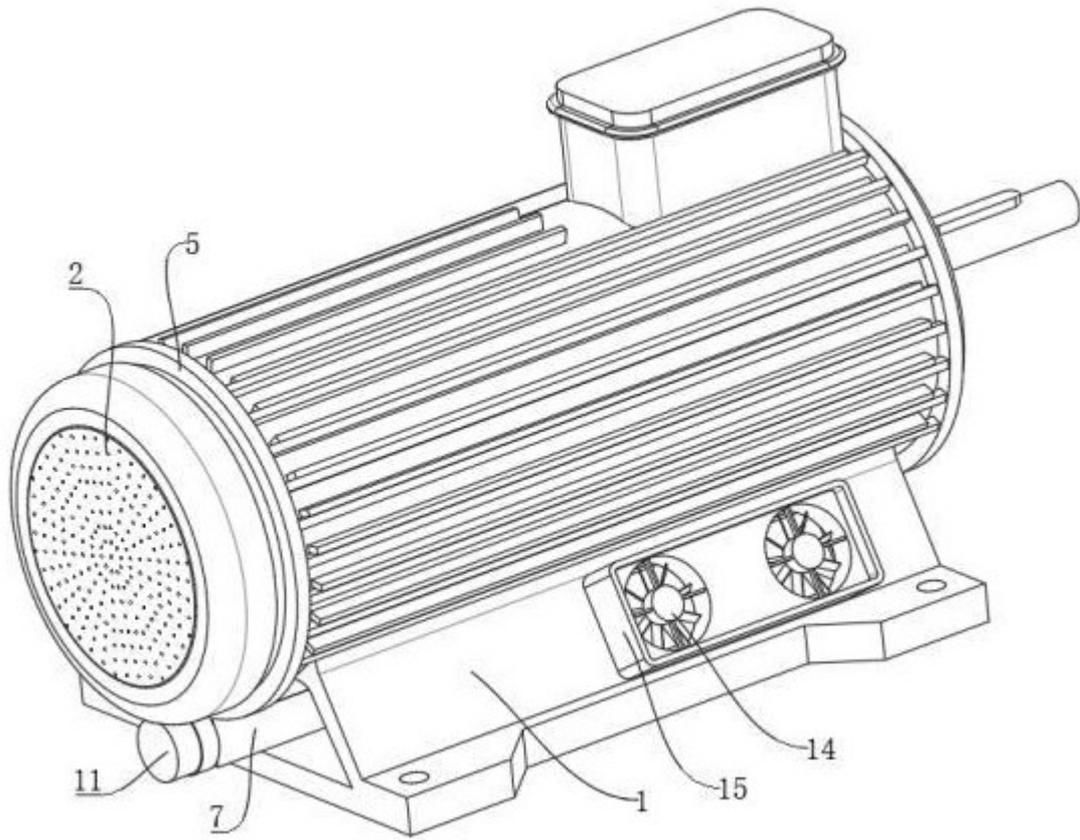


图 2

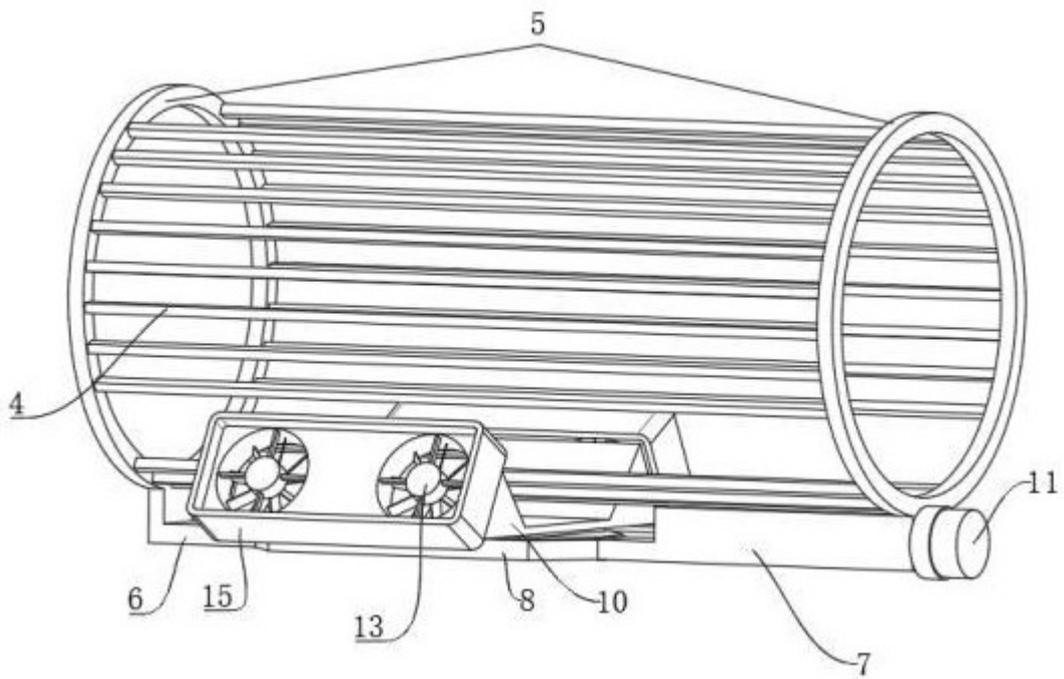


图 3

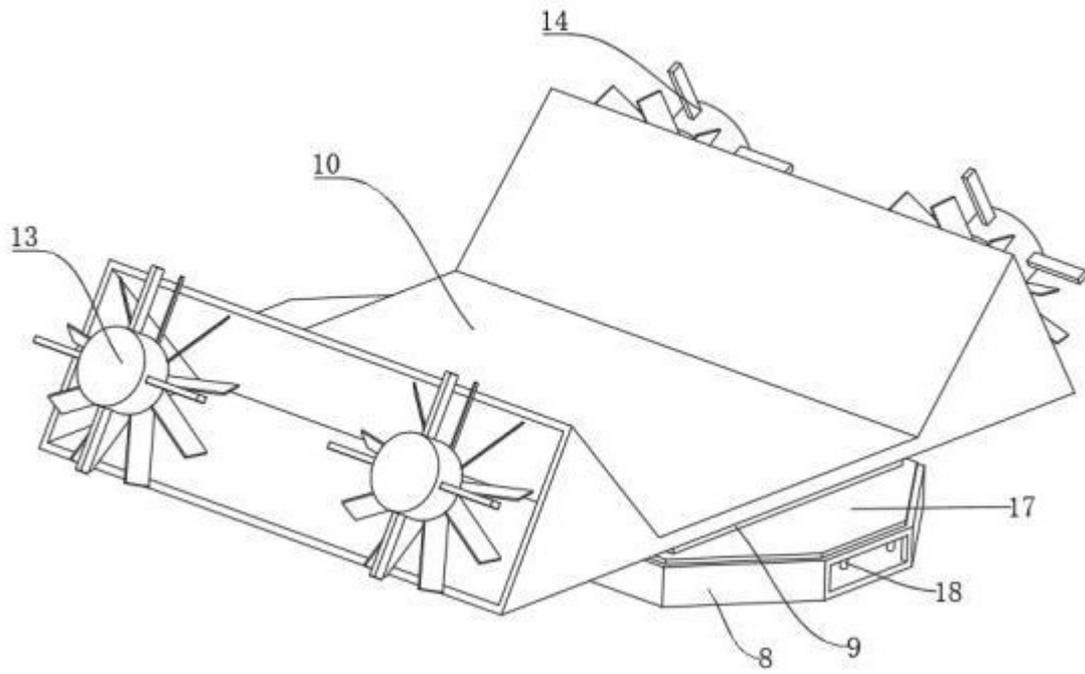


图 4

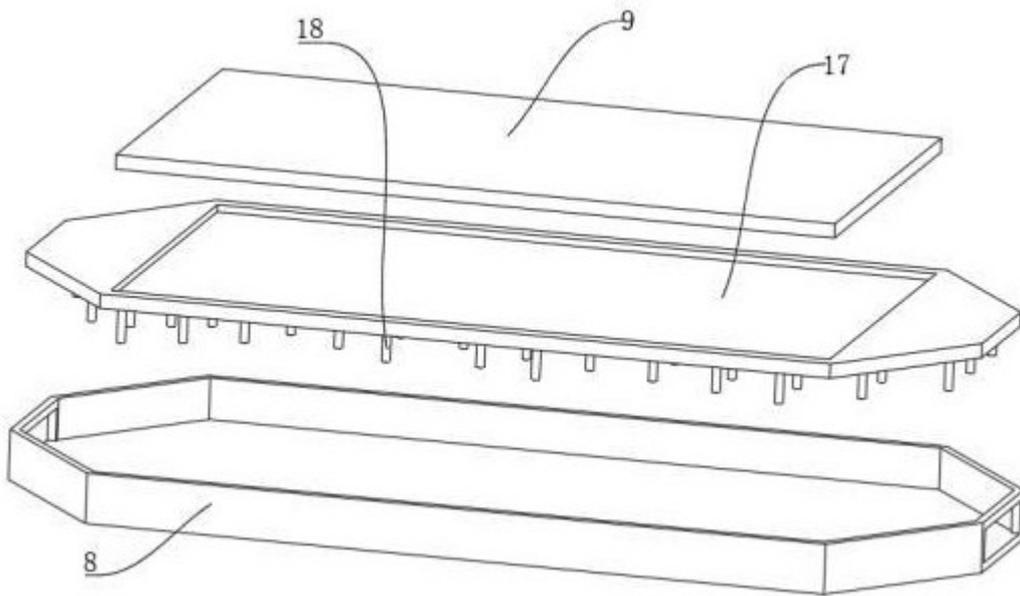


图 5

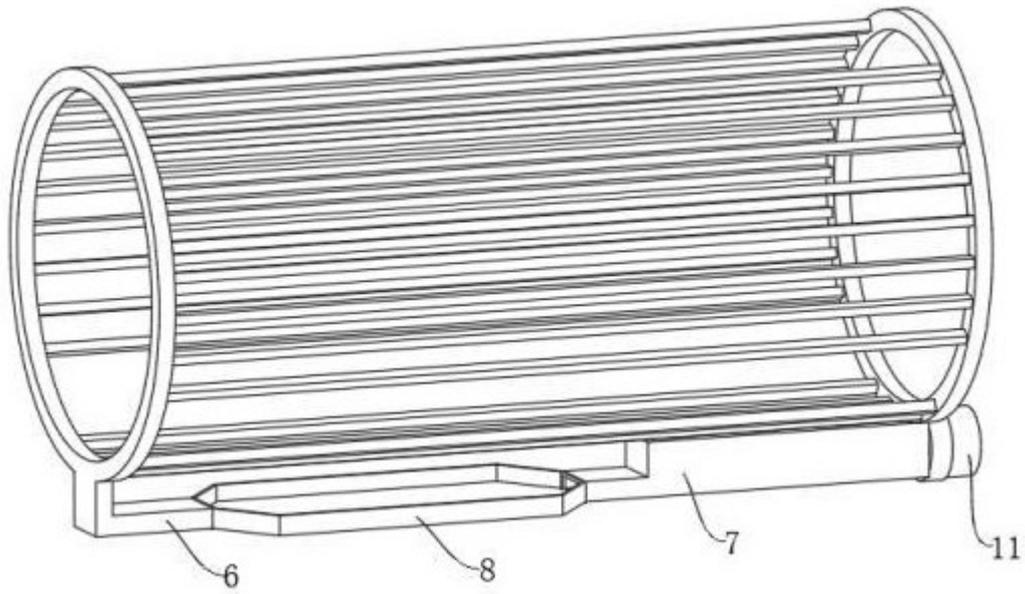


图 6

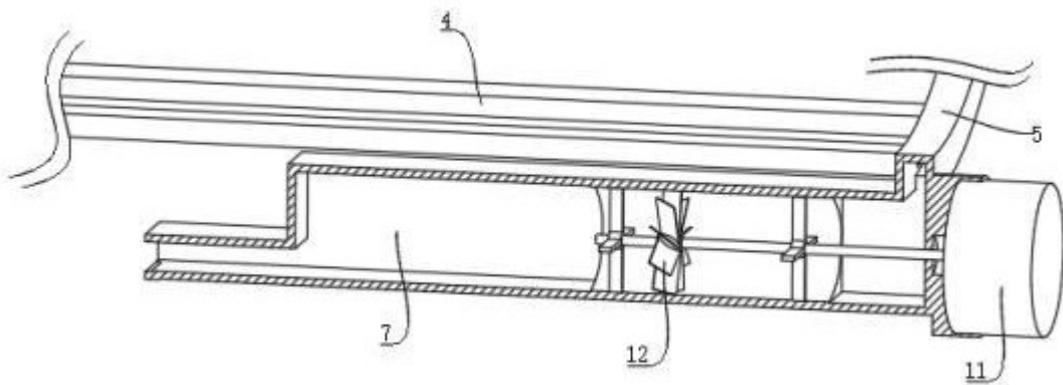


图 7