(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113048808 A
(43)申请公布日 2021.06.29

(21)申请号 202110466857.2

(22)申请日 2021.04.28

(71)申请人 今化科技(武汉)有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区滨湖街蔡王村凤莲大道旁边凤凰山市场3号厂房

(72)发明人 邹冬梅

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.
F28C 1/00(2006.01)
F28F 19/01(2006.01)
F28F 25/06(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)

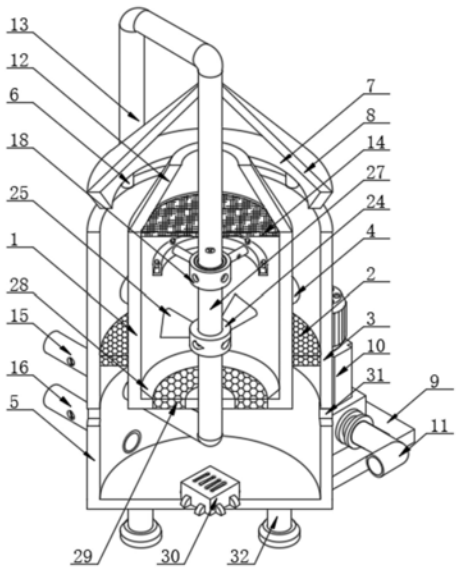
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔

(57)摘要

本发明公开了一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔，属于散热冷却技术领域，其包括散热舱，所述散热舱外壁的下方与冷凝过滤板的内壁固定连接，所述冷凝过滤板的外壁与冷凝舱内壁的下方固定连接，所述散热舱的表面与四个固定柱相互靠近的一端固定连接。该硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔，通过设置循环泵，水温检测仪对收集舱内的水进行检测，未达到冷却标准时，水温检测仪启动循环泵并打开电磁阀，通过循环泵将收集舱内的水再次输送至散热套内进行散热，使得该冷却在对热水进行单流程冷却后，且未达到预计的冷却效果时，可以通过循环泵对冷却后的水再次进行散热，保证了该冷却塔的冷却效果，提高了该冷却塔的实用性。



CN 113048808 A

1.一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,包括散热舱(1),其特征在于:所述散热舱(1)外壁的下方与冷凝过滤板(2)的内壁固定连接,所述冷凝过滤板(2)的外壁与冷凝舱(3)内壁的下方固定连接,所述散热舱(1)的表面与四个固定柱(4)相互靠近的一端固定连接,四个固定柱(4)另一端与冷凝舱(3)的内壁固定连接,所述冷凝舱(3)的下表面与收集舱(5)的上表面固定连接,所述冷凝舱(3)上表面的四角处分别与四个连接杆(6)的底端固定连接,四个连接杆(6)的顶端均穿过回流环(7)与集水罩(8)下表面的四角处固定连接,所述回流环(7)的上表面与集水罩(8)的下表面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述收集舱(5)背面的下方与支撑板(9)的正面固定连接,所述支撑板(9)的上表面与循环泵(10)的下表面固定连接,所述循环泵(10)的进水端与回水管(11)背面的一端固定连接,所述回水管(11)正面的一端与收集舱(5)内壁的正面相卡接。

3.根据权利要求2所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述循环泵(10)的出水端与输送管(13)的底端固定连接,所述输送管(13)的另一端穿过集水罩(8)与位于上方的密封轴承(17)相套接,所述输送管(13)顶端内设置有电磁阀,所述输送管(13)顶端的外壁与阻水网(14)的内壁固定连接,所述阻水网(14)的外壁与散热舱(1)内壁的上方固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述收集舱(5)内壁左侧面的上方与进水管(15)的右端相卡接,所述收集舱(5)内壁左侧面的下方与出水管(16)的右端相卡接,所述进水管(15)的另一端穿过散热舱(1)内壁的下表面与位于下方的旋转卡环(23)滑动连接,所述进水管(15)内和出水管(16)内均设置有阀门。

5.根据权利要求3所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述密封轴承(17)的数量为两个,两个密封轴承(17)的外壁与同一个散热套(18)内壁的上下两端相套接,所述散热套(18)内壁的四周分别与四个散热管(19)相互靠近的一端相卡接,四个散热管(19)外壁的同一侧均开设有旋转通孔(20),四个散热管(19)相互远离的一端与同一个喷洒环(21)的内部相卡接,所述喷洒环(21)内壁的上表面与若干个雾化喷头(22)的底端螺纹连接。

6.根据权利要求4所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述旋转卡环(23)的数量为两个,两个旋转卡环(23)的相对面与同一个旋转卡套(24)的上表面和下表面固定连接,所述旋转卡套(24)外壁的四周与四个风冷叶片(25)相互靠近的一端固定连接,所述旋转卡套(24)的内壁与旋转叶轮(26)的外壁固定连接,位于上方的旋转卡环(23)与连接管(27)的底端滑动连接,所述连接管(27)的顶端与位于下方的密封轴承(17)相套接。

7.根据权利要求1所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述散热舱(1)内壁的下表面与集水环(29)的下表面固定连接,所述集水环(29)的上表面设置为斜面,所述散热舱(1)内壁的下表面设置有过滤网(29),所述散热舱(1)的上表面与排气罩(12)的下表面固定连接,所述排气罩(12)的形状为锥形。

8.根据权利要求1所述的一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,其特征在于:所述收集舱(5)内壁的下表面与水温检测仪(30)的下表面固定连接,所述收集舱(5)内壁上方的四周均开设有进风口(31),所述进风口(31)的数量为四个,所述收集舱(5)下表面的四角处分别

与四个塔脚(32)的上表面固定连接。

一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔

技术领域

[0001] 本发明属于散热冷却技术领域，具体为一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔。

背景技术

[0002] 冷却塔是用水作为循环冷却剂，从一系统中吸收热量排放至大气中，以降低水温的装置，其冷是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽，蒸汽挥发带走热量达到蒸发散热、对流传热和辐射传热等原理来散去工业上或制冷空调中产生的余热来降低水温的蒸发散热装置，以保证系统的正常运行，装置一般为桶状，故名为冷却塔。

[0003] 现有的冷却塔在进行冷却时，通过将系统中含有大量热量的水喷洒在面积较大的平面上，然后利用风机对平面进行风力冷却，进行冷却时占据面积较大，并且容易而造成水蒸汽大量流失，导致经过冷却后水的体积大幅降低，浪费了大量的水资源，同时现有的冷却塔大多是单流程冷却，在热水经过冷却流程后，不论冷却程度是否到达标准，都直接排出冷却塔进行再次使用，无法对冷却塔的冷却程度进行控制，实用性较差。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明提供了一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔，解决了现有的冷却塔在进行冷却时，通过将系统中含有大量热量的水喷洒在面积较大的平面上，然后利用风机对平面进行风力冷却，进行冷却时占据面积较大，并且容易而造成水蒸汽大量流失，导致经过冷却后水的体积大幅降低，浪费了大量的水资源，同时现有的冷却塔大多是单流程冷却，在热水经过冷却流程后，不论冷却程度是否到达标准，都直接排出冷却塔进行再次使用，无法对冷却塔的冷却程度进行控制，实用性较差的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔，包括散热舱，所述散热舱外壁的下方与冷凝过滤板的内壁固定连接，所述冷凝过滤板的外壁与冷凝舱内壁的下方固定连接，所述散热舱的表面与四个固定柱相互靠近的一端固定连接，四个固定柱另一端与冷凝舱的内壁固定连接，所述冷凝舱的下表面与收集舱的上表面固定连接，所述冷凝舱上表面的四角处分别与四个连接杆的底端固定连接，四个连接杆的顶端均穿过回流环与集水罩下表面的四角处固定连接，所述回流环的上表面与集水罩的下表面固定连接。

[0008] 作为本发明的进一步方案：所述收集舱背面的下方与支撑板的正面固定连接，所述支撑板的上表面与循环泵的下表面固定连接，所述循环泵的进水端与回水管背面的一端固定连接，所述回水管正面的一端与收集舱内壁的正面相卡接。

[0009] 作为本发明的进一步方案：所述循环泵的出水端与输送管的底端固定连接，所述输送管的另一端穿过集水罩与位于上方的密封轴承相套接，所述输送管顶端内设置有电磁阀，所述输送管顶端的外壁与阻水网的内壁固定连接，所述阻水网的外壁与散热舱内壁的

上方固定连接。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述收集舱内壁左侧面的上方与进水管的右端相卡接,所述收集舱内壁左侧面的下方与出水管的右端相卡接,所述进水管的另一端穿过散热舱内壁的下表面与位于下方的旋转卡环滑动连接,所述进水管内和出水管内均设置有阀门。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述密封轴承的数量为两个,两个密封轴承的外壁与同一个散热套内壁的上下两端相套接,所述散热套内壁的四周分别与四个散热管相互靠近的一端相卡接,四个散热管外壁的同一侧均开设有旋转通孔,四个散热管相互远离的一端与同一个喷洒环的内部相卡接,所述喷洒环内壁的上表面与若干个雾化喷头的底端螺纹连接。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述旋转卡环的数量为两个,两个旋转卡环的相对面与同一个旋转卡套的上表面和下表面固定连接,所述旋转卡套外壁的四周与四个风冷叶片相互靠近的一端固定连接,所述旋转卡套的内壁与旋转叶轮的外壁固定连接,位于上方的旋转卡环与连接管的底端滑动连接,所述连接管的顶端与位于下方的密封轴承相套接。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述散热舱内壁的下表面与集水环的下表面固定连接,所述集水环的上表面设置为斜面,所述散热舱内壁的下表面设置有过滤网,所述散热舱的上表面与排气罩的下表面固定连接,所述排气罩的形状为锥形。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述收集舱内壁的下表面与水温检测仪的下表面固定连接,所述收集舱内壁上方的四周均开设有进风口,所述进风口的数量为四个,所述收集舱下表面的四角处分别与四个塔脚的上表面固定连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0017] 1、该硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,通过设置循环泵,当该冷却塔进行冷却作业时,通过水蒸气冷凝的水经过冷凝过滤板的过滤落至收集舱内,同时经过散热舱冷却的水通过过滤网也落至收集舱,水温检测仪对收集舱内的水进行检测,未达到冷却标准时,水温检测仪启动循环泵并打开电磁阀,通过循环泵将收集舱内的水再次输送至散热套内,进行雾化喷洒散热,使得该冷却在对热水进行单流程冷却后,且未达到预计的冷却效果时,可以通过循环泵对冷却后的水再次进行散热,保证了该冷却塔的冷却效果,提高了该冷却塔的实用性。

[0018] 2、该硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,通过设置散热套,当该冷却塔进行冷却作业时,热水通过连接管进入散热套内,并通过四个散热管将热水输送至喷洒环内,进入喷洒环内的热水通过雾化喷头以水雾的形式喷洒至散热舱内,同时热水通过散热管上的旋转通孔喷射而出,带动散热套、喷洒环和雾化喷头进行旋转,扩大雾化喷头的喷洒面积,使得该冷却塔通过喷洒环和散热管让热水以水雾的形式与冷空气相接触,扩大了热水与冷空气解除的面积,缩短了热水冷却所需的时间,提高了该冷却塔对热水冷却的效率。

[0019] 3、该硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔,通过设置冷凝舱,当该冷却塔进行冷却作业时,热水在散热舱内进行喷洒后,散发出的水蒸气通过阻水网进行初步凝结,剩余的水蒸气通过排气罩排放至集水罩内,利用集水罩对水蒸气进行冷凝,通过冷凝后的水滴利用集水罩和回流环落至冷凝舱内,通过冷凝过滤板的过滤进入收集舱内与冷却完成的水进行混

合，并通过出水管一同排出该冷却塔，使得该冷却塔在对热水进行冷却的同时，可以对热水散发出的水蒸气进行收集和回收，减少了该冷却塔进行冷却时热水的蒸发流失量，降低了该冷却塔进行冷却时的成本消耗。

附图说明

[0020] 图1为本发明立体的剖面结构示意图；

[0021] 图2为本发明散热舱立体的结构示意图；

[0022] 图3为本发明散热套立体的结构示意图；

[0023] 图4为本发明循环泵立体的结构示意图；

[0024] 图5为本发明旋转卡套立体的结构示意图；

[0025] 图6为本发明旋转卡套立体的剖面结构示意图；

[0026] 图中：1散热舱、2冷凝过滤板、3冷凝舱、4固定柱、5收集舱、6连接杆、7回流环、8集水罩、9支撑板、10循环泵、11回水管、12排气罩、13输送管、14阻水网、15进水管、16出水管、17密封轴承、18散热套、19散热管、20旋转通孔、21喷洒环、22雾化喷头、23旋转卡环、24旋转卡套、25风冷叶片、26旋转叶轮、27连接管、28集水环、29过滤网、30水温检测仪、31进风口、32塔脚。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0028] 如图1-6所示，本发明提供一种技术方案：一种硅烷交联聚乙烯电缆料用冷却塔，包括散热舱1，散热舱1外壁的下方与冷凝过滤板2的内壁固定连接，冷凝过滤板2的外壁与冷凝舱3内壁的下方固定连接，通过设置冷凝过滤板2，当该冷却塔进行冷却作业时，水蒸气通过排气罩12进入集水罩8内与冷空气相接触，冷凝成水滴，然后通过集水罩8和回流环7落至冷凝过滤板2上进行过滤，使得该冷却塔在收集冷凝水的同时可以对冷凝水进行过滤，防止冷凝水中放有过多的灰尘和杂质，从而导致排水管出现堵塞的情况，影响该冷却塔的正常运行，降低的该冷却塔的故障率，提高了该冷却塔的使用便捷性，散热舱1的表面与四个固定柱4相互靠近的一端固定连接，四个固定柱4另一端与冷凝舱3的内壁固定连接，冷凝舱3的下表面与收集舱5的上表面固定连接，冷凝舱3上表面的四角处分别与四个连接杆6的底端固定连接，四个连接杆6的顶端均穿过回流环7与集水罩8下表面的四角处固定连接，回流环7的上表面与集水罩8的下表面固定连接。

[0029] 具体的，如图1和4所示，收集舱5背面的下方与支撑板9的正面固定连接，支撑板9的上表面与循环泵10的下表面固定连接，循环泵10的进水端与回水管11背面的一端固定连接，回水管11正面的一端与收集舱5内壁的正面相卡接，循环泵10的出水端与输送管13的底端固定连接，输送管13的另一端穿过集水罩8与位于上方的密封轴承17相套接，输送管13顶端内设置有电磁阀，输送管13顶端的外壁与阻水网14的内壁固定连接，阻水网14的外壁与散热舱1内壁的上方固定连接，通过设置阻水网14，当该冷却塔进行冷却作业时，热水通过雾化喷头22喷洒至散热舱1内，与风冷叶片25吹拂的冷空气进行接触，同时冷空气在风冷叶片25的带动下携带水雾和水蒸气对阻水网14进行冲击，使得该冷却塔可以通过阻水网14对水雾进行阻拦，并且对水蒸气进行初步冷凝，防止了水雾因风冷叶片25的吹动而散发至该

冷却塔外，造成水资源的浪费，不仅降低了该冷却塔的成本消耗，同时还提高了该冷却塔对水蒸气的收集效率。

[0030] 具体的，如图1和3所示，收集舱5内壁左侧面的上方与进水管15的右端相卡接，收集舱5内壁左侧面的下方与出水管16的右端相卡接，进水管15的另一端穿过散热舱1内壁的下表面与位于下方的旋转卡环23滑动连接，进水管15内和出水管16内均设置有阀门，密封轴承17的数量为两个，两个密封轴承17的外壁与同一个散热套18内壁的上下两端相套接，散热套18内壁的四周分别与四个散热管19相互靠近的一端相卡接，四个散热管19外壁的同一侧均开设有旋转通孔20，通过设置旋转通孔20，当该冷却塔进行冷却作业时，热水通过连接管27进入散热套18内，并通过四个散热管19将热水输送至喷洒环21内，同时热水通过散热管19上的旋转通孔20喷射而出，利用热水从旋转通孔20内喷射出的反作用力，带动散热套18、喷洒环21和雾化喷头22进行旋转，使得该冷却塔通过散热管19带动雾化喷头22进行旋转，从而对雾化喷头22的喷洒面积进行扩大，进一步提高了该冷却塔对热水冷却的效率，四个散热管19相互远离的一端与同一个喷洒环21的内部相卡接，喷洒环21内壁的上表面与若干个雾化喷头22的底端螺纹连接。

[0031] 具体的，如图1、5和6所示，旋转卡环23的数量为两个，两个旋转卡环23的相对面与同一个旋转卡套24的上表面和下表面固定连接，旋转卡套24外壁的四周与四个风冷叶片25相互靠近的一端固定连接，旋转卡套24的内壁与旋转叶轮26的外壁固定连接，通过设置旋转叶轮26，当该冷却塔进行冷却作业时，热水通过进水管15输送至旋转卡套24内，对旋转卡套24内的旋转叶轮26进行冲击，利用旋转叶轮26带动旋转卡套24和风冷叶片25进行旋转，从进风口31将冷空气吸入散热舱1内对热水进行冷却作业，使得该装置可以利用热水输送时的冲击力带动风冷叶片25对热水进行冷却，减少了该冷却塔运行时的电能消耗，进一步降低了该冷却塔进行使用时的成本消耗，位于上方的旋转卡环23与连接管27的底端滑动连接，连接管27的顶端与位于下方的密封轴承17相套接，散热舱1内壁的下表面与集水环29的下表面固定连接，集水环29的上表面设置为斜面，散热舱1内壁的下表面设置有过滤网29，散热舱1的上表面与排气罩12的下表面固定连接，排气罩12的形状为锥形，收集舱5内壁的下表面与水温检测仪30的下表面固定连接，收集舱5内壁上方的四周均开设有进风口31，进风口31的数量为四个，收集舱5下表面的四角处分别与四个塔脚32的上表面固定连接。

[0032] 本发明的工作原理为：

[0033] S1、使用时，将进水管15和出水管16接入需要冷却的系统内，通过进水管15将系统内的热水输送至该冷却塔内，热水通过进水管15输送至旋转卡套24处，热水对旋转卡套24内的旋转叶轮26进行冲击，从而带动旋转叶轮26进行旋转，让旋转叶轮26在旋转卡环23的限制下带动旋转卡套24和风冷叶片25进行同步旋转，风冷叶片25通过旋转从进风口31处将外部的冷空气吸入散热舱1内；

[0034] S2、热水通过旋转卡套24后，通过连接管27进入散热套18内，并通过四个散热管19将热水注入喷洒环21内，通过雾化喷头22将热水以水雾的形式喷洒至散热舱1内，同时热水通过散热管19上的旋转通孔20进行喷洒，带动散热套18、散热管19和喷洒环21进行旋转，加大雾化喷头22喷洒的面积，并且此时电磁阀呈关闭状态，热水无法进入输送管13内，同时通过风冷叶片25吸入散热舱1内的冷空气对水雾进行冷却，热水散发的水蒸气通过阻水网14和排气罩12排放至集水罩8内；

[0035] S3、排放至集水罩8内的水蒸气，通过利用冷凝原理，汇集成冷凝水，通过集水罩8和回流环7的内壁落至冷凝舱3内，利用冷凝过滤板2对冷凝水进行过滤，过滤后的冷凝水落至收集舱5内，同时散热舱1内冷却完成的水雾通过过滤网29同步落至收集舱5内，通过水温检测仪30对冷却后的水进行检测，达到冷却标准的水，通过出水管16进入系统内进行使用，未达到冷却标准时，水温检测仪30启动循环泵10并打开电磁阀，通过回水管11将未达到冷却标准的水吸入循环泵10内，并通过输送管13将水重新输送至散热套18内再次进行雾化喷洒散热流程，直至达到冷却标准，再从出水管16处排出该冷却塔。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

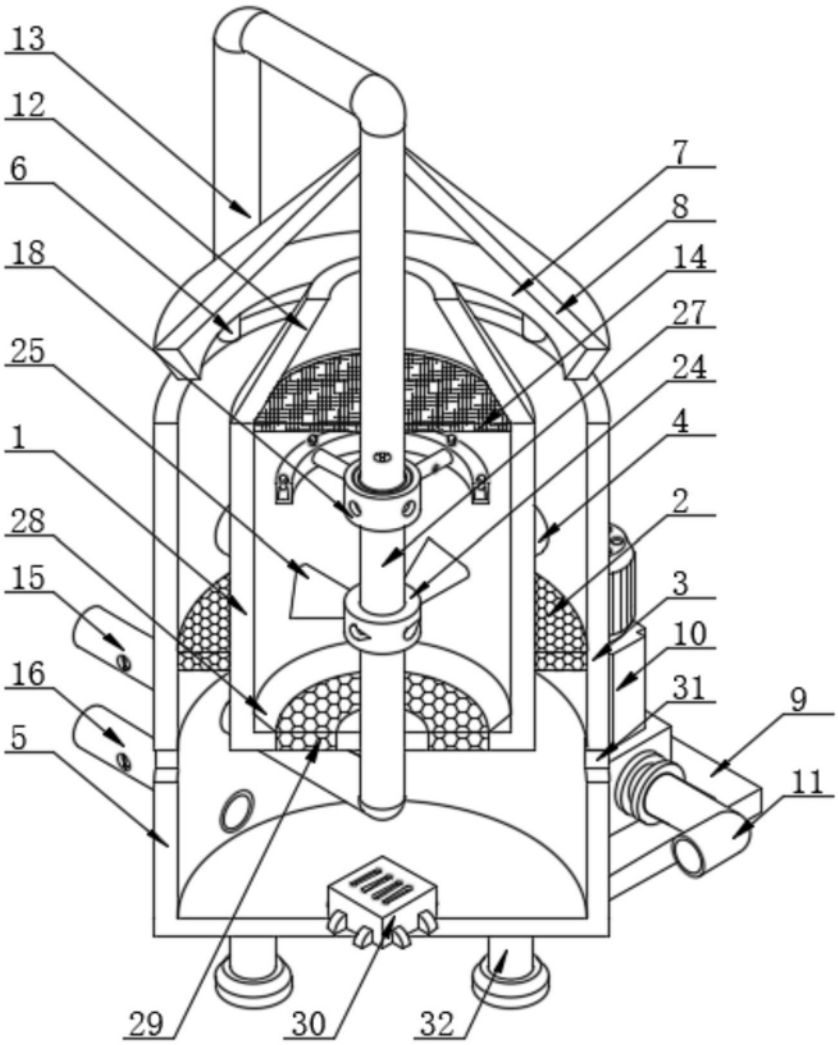


图1

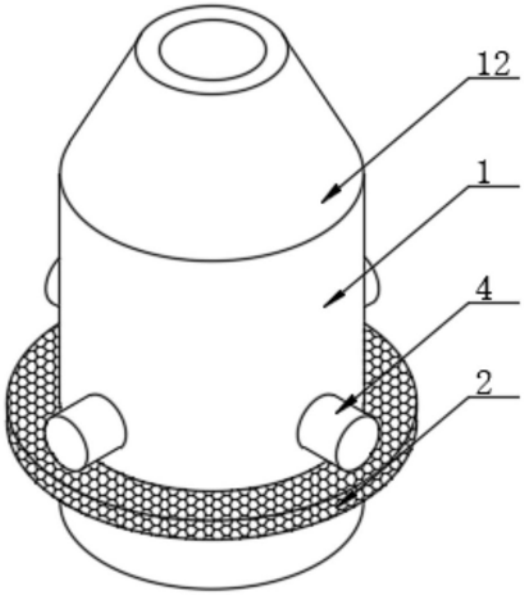


图2

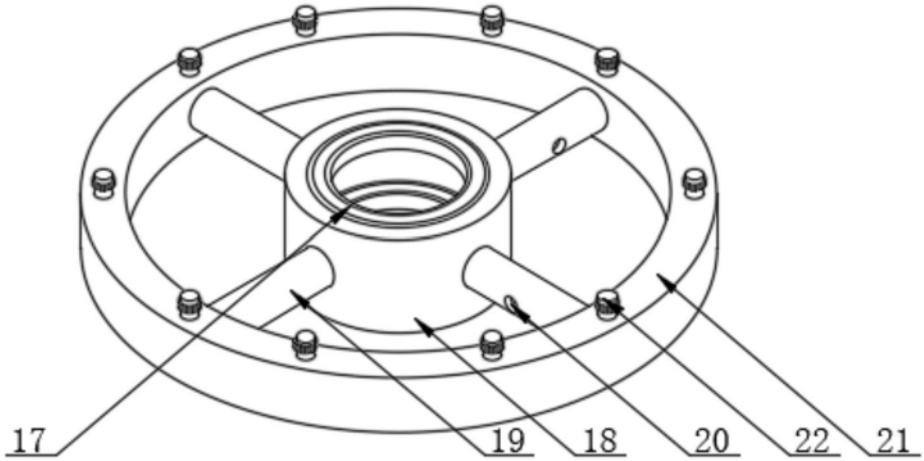


图3

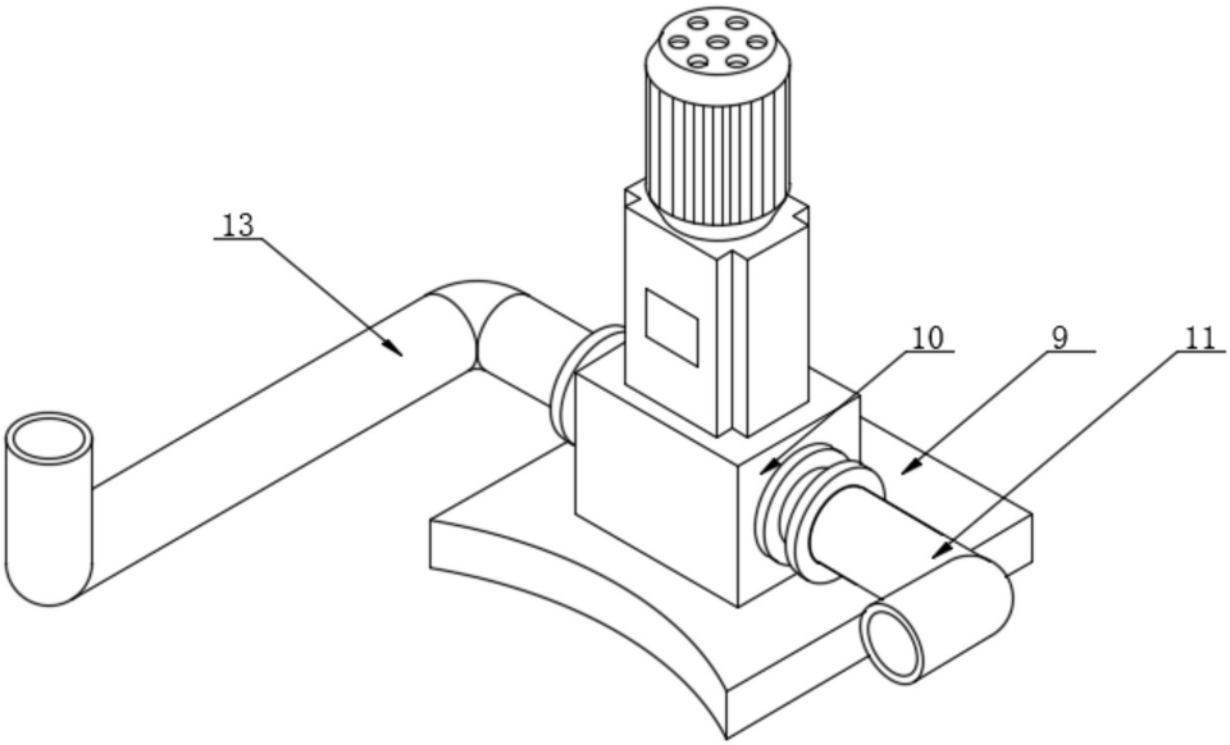


图4

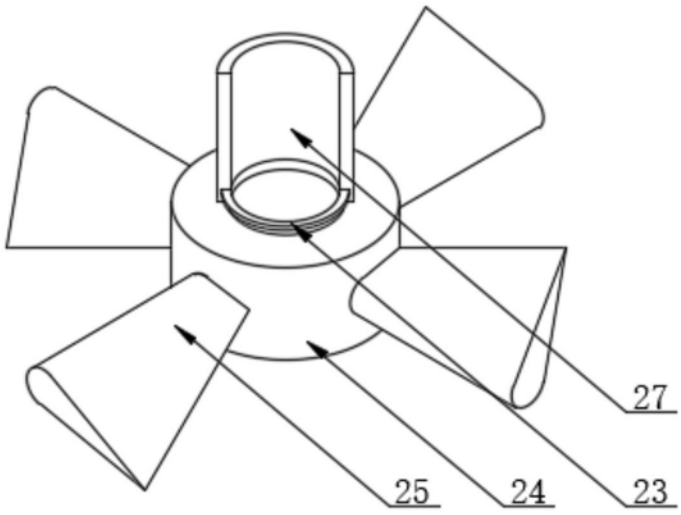


图5

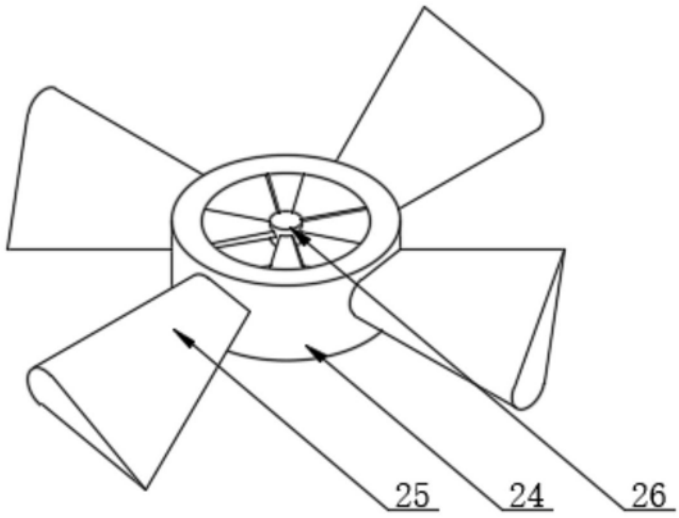


图6