(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112123649 B
(45)授权公告日 2022.04.12

(21)申请号 202010822358.8
(22)申请日 2020.08.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112123649 A
(43)申请公布日 2020.12.25
(73)专利权人 贵州宏塑科技管业有限责任公司
地址 558000 贵州省黔南布依族苗族自治州都匀市都匀经济开发区招商引资局(规划馆二楼208室)
(72)发明人 刘见祥 李志宏 王毅 罗雨斌 朱明燕 郭光平 李梦萱
(51)Int.Cl.
B29C 35/16(2006.01)
F26B 5/14(2006.01)
F26B 13/28(2006.01)
B29L 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 106182525 A,2016.12.07
CN 206244958 U,2017.06.13
CN 205784150 U,2016.12.07
CN 109103788 A,2018.12.28
CN 205767094 U,2016.12.07
CN 210705600 U,2020.06.09
CN 209149916 U,2019.07.23

审查员 李文婷

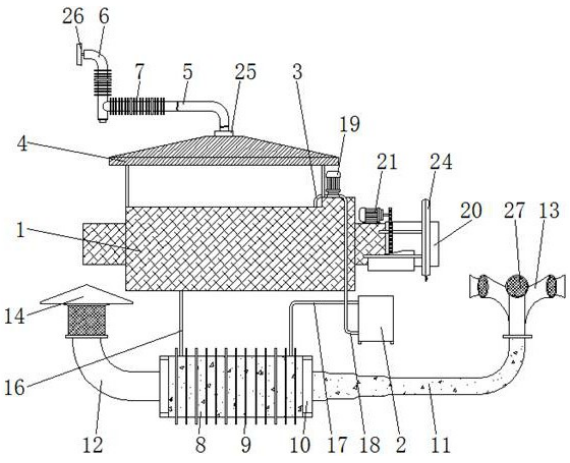
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种波纹管生产水冷循环装置

(57)摘要

本发明公开了一种波纹管生产水冷循环装置,涉及水冷循环技术领域,该波纹管生产水冷循环装置,包括冷却水槽和冷水机,所述冷却水槽中设置有与冷水机相连通的喷淋管,所述冷却水槽的上方设置有蒸汽收集罩,所述蒸汽收集罩的顶部通过设置连通管与设置在室外的排气回流管相连通,所述排气回流管的表面以及连通管位于室外部分的表面设置有环形的散热片,所述冷却水槽底部的地面下方设置有地冷水槽。本发明通过设置蒸汽收集罩、排气回流管、地冷水槽、进风管、出风管、转筒、海绵擦子和集水箱,解决了传统的波纹管生产用的冷却水槽在使用时,通常仅采用冷却水槽和冷水机对冷却水进行降温和循环,导致冷却水和电能消耗较高的问题。



CN 112123649 B

1.一种波纹管生产水冷循环装置,包括冷却水槽(1)和冷水机(2),所述冷却水槽(1)中设置有与冷水机(2)相连通的喷淋管(3),其特征在于:所述冷却水槽(1)的上方设置有蒸汽收集罩(4),所述蒸汽收集罩(4)的顶部通过设置连通管(5)与设置在室外的排气回流管(6)相连通,所述排气回流管(6)的表面以及连通管(5)位于室外部分的表面设置有环形的散热片(7);

所述冷却水槽(1)底部的地面下方设置有地冷水槽(8),所述地冷水槽(8)呈双壁圆筒状,所述地冷水槽(8)的外壁表面周向设置有散热板(9),所述地冷水槽(8)的两侧竖直方向设置有散热侧板(10),所述地冷水槽(8)内壁的两端分别连接有进风管(11)和出风管(12),所述进风管(11)的进风口和出风管(12)的出风口均延伸到室外地面以上并分别与集风管(13)和排风罩(14)相连通,所述冷却水槽(1)内壁的内部以及进风管(11)和出风管(12)的内壁上均设置有轴向的风冷片(15);

所述冷却水槽(1)的底部通过出水管(16)与地冷水槽(8)的顶部相连通,所述地冷水槽(8)内部设置进水管一(17)的出水端贯穿地冷水槽(8)并与冷水机(2)的进水口相连通,所述冷水机(2)的出水口通过进水管二(18)与喷淋管(3)相连通,所述喷淋管(3)与进水管二(18)之间设置有加压泵(19);

所述冷却水槽(1)对应波纹管冷却的伸出端转动连接有转筒(20),所述冷却水槽(1)上设置有与转筒(20)传动连接的驱动机构(21),所述转筒(20)的内部设置有海绵擦子(22),所述转筒(20)的内壁设置有水通道(23),所述转筒(20)的表面对应水通道(23)的位置处设置有集水箱(24),所述排气回流管(6)和集水箱(24)的底部均设置有出水口。

2.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述蒸汽收集罩(4)与冷却水槽(1)之间的距离为0.3至0.5米,所述连通管(5)与蒸汽收集罩(4)之间设置有主动排气扇(25)。

3.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述排气回流管(6)的出气口水平设置,且排气回流管(6)的出气口设置有被动排气扇(26)。

4.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述散热板(9)等距设置且互相平行,所述散热板(9)的底部水平且顶部呈弧形。

5.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述进风管(11)的进风口内径小于进风管(11)出风口的内径,所述出风管(12)各处内径相等,且出风管(12)的内径至少为进风管(11)进风口内径的2倍。

6.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述集风管(13)为一组以进风管(11)进风口为中心呈环形阵列设置的管道,且集风管(13)的进风口水平设置且设置有防尘网(27)。

7.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述排风罩(14)包括顶部的呈空心圆锥的挡雨罩(141)、设置在挡雨罩(141)下方呈空心倒圆锥的导流罩(142)以及设置在导流罩(142)与出风管(12)之间的圆筒形防尘罩(143),所述导流罩(142)与挡雨罩(141)同轴设置,且挡雨罩(141)的外径至少大于导流罩(142)外径0.1米。

8.根据权利要求1所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述转筒(20)的内壁上设置有用于安装海绵擦子(22)的安装槽(28),且安装槽(28)与转筒(20)的一端相连通,所述转筒(20)的一端通过螺丝安装有挡环(29),所述挡环(29)靠近海绵擦子(22)的一

侧设置有挡杆(30),所述挡杆(30)插接在安装槽(28)的内部并且挡杆(30)与海绵擦子(22)的相对端相接触。

9.根据权利要求8所述的一种波纹管生产水冷循环装置,其特征在于:所述海绵擦子(22)为设置有塑胶底座的海绵块,所述塑胶底座上设置有穿孔,所述水通道(23)与安装槽(28)相连通。

一种波纹管生产水冷循环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水冷循环技术领域，具体为一种波纹管生产水冷循环装置。

背景技术

[0002] 波纹管在生产成型之后，需要经过降温环节对其进行降温保证其形态，波纹管在工业生产中，常用的降温装置为冷却水槽水冷降温，波纹管成型后从冷却水槽的一端进入，在冷却水槽中有喷淋管对波纹管的表面进行喷水降温，然后从冷却水槽的另一端伸出，即可完成冷却降温步骤。

[0003] 传统的波纹管生产用的冷却水槽在使用时，通常仅采用冷却水槽和冷水机对冷却水进行降温和循环，以此对波纹管进行降温，然而，循环水直接喷洒在波纹管的表面，容易溅出水花和水雾，加上刚降温时波纹管表面温度较高，容易造成循环水蒸发，波纹管降温之后从冷却水槽出来时表面粘连很多冷却水，导致不仅造成工作地面潮湿，而且会导致冷却水消耗严重，此外，夏天室温高工作环境温度高，冷水机组单独进行降温造成冷水机组高负荷运转，导致冷水机组高强度工作降低使用寿命、降温效果下降、电能消耗严重。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种波纹管生产水冷循环装置，解决了传统的波纹管生产用的冷却水槽在使用时，通常仅采用冷却水槽和冷水机对冷却水进行降温和循环，导致冷却水和电能消耗较高的问题。

[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：一种波纹管生产水冷循环装置，包括冷却水槽和冷水机，所述冷却水槽中设置有与冷水机相连通的喷淋管，所述冷却水槽的上方设置有蒸汽收集罩，所述蒸汽收集罩的顶部通过设置连通管与设置在室外的排气回流管相连通，所述排气回流管的表面以及连通管位于室外部分的表面设置有环形的散热片。

[0008] 所述冷却水槽底部的地面下方设置有地冷水槽，所述地冷水槽呈双壁圆筒状，所述地冷水槽的外壁表面周向设置有散热板，所述地冷水槽的两侧竖直方向设置有散热侧板，所述地冷水槽内壁的两端分别连接有进风管和出风管，所述进风管的进风口和出风管的出风口均延伸到室外地面以上并分别与集风管和排风罩相连通，所述冷却水槽内壁的内部以及进风管和出风管的内壁上均设置有轴向的风冷片。

[0009] 所述冷却水槽的底部通过出水管与地冷水槽的顶部相连通，所述地冷水槽内部设置进水管一的出水端贯穿地冷水槽并与冷水机的进水口相连通，所述冷水机的出水口通过进水管二与喷淋管相连通，所述喷淋管与进水管二之间设置有加压泵。

[0010] 所述冷却水槽对应波纹管冷却的伸出端转动连接有转筒，所述冷却水槽上设置有与转筒传动连接的驱动机构，所述转筒的内部设置有海绵擦子，所述转筒的内壁设置有水通道，所述转筒的表面对应水通道的位置处设置有集水箱，所述排气回流管和集水箱的底

部均设置有出水口。

[0011] 优选的，所述蒸汽收集罩与冷却水槽之间的距离为0.3至0.5米，所述连通管与蒸汽收集罩之间设置有主动排气扇。

[0012] 优选的，所述排气回流管的出气口水平设置，且排气回流管的出气口设置有被动排气扇。

[0013] 优选的，所述散热板等距设置且互相平行，所述散热板的底部水平且顶部呈弧形。

[0014] 优选的，所述进风管的进风口内径小于进风管出风口的内径，所述出风管各处内径相等，且出风管的内径至少为进风管进风口内径的2倍。

[0015] 优选的，所述集风管为一组以进风管进风口为中心呈环形阵列设置的管道，且集风管的进风口水平设置且设置有防尘网。

[0016] 优选的，所述排风罩包括顶部的呈空心圆锥的挡雨罩、设置在挡雨罩下方呈空心倒圆锥的导流罩以及设置在导流罩与出风管之间的圆筒形防尘罩，所述导流罩与挡雨罩同轴设置，且挡雨罩的外径至少大于导流罩外径0.1米。

[0017] 优选的，所述转筒的内壁上设置有用于安装海绵擦子的安装槽，且安装槽与转筒的一端相连通，所述转筒的一端通过螺丝安装有挡环，所述挡环靠近海绵擦子的一侧设置有挡杆，所述挡杆插接在安装槽的内部并且挡杆与海绵擦子的相对端相接触。

[0018] 优选的，所述海绵擦子为设置有塑胶底座的海绵块，所述塑胶底座上设置有穿孔，所述水通道与安装槽相连通。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明提供了一种波纹管生产水冷循环装置，具备以下有益效果：

[0021] 本发明通过设置蒸汽收集罩、排气回流管、地冷水槽、进风管、出风管、转筒、海绵擦子和集水箱，蒸汽收集罩和排气回流管能够收集水蒸气和水蒸气液化的回流水，转筒转动通过海绵擦子和集水箱可收集降温之后波纹管表面大部分的水分，可将该回流水回收利用，不仅可以改善工作环境的潮湿现象，还能节省水资源；除了冷水机可以对冷却水进行降温之外，通过进风管、出风管和地冷水槽对冷却水进行自然降温，改善夏季是温较高时的工作环境温度，还能分担冷水机的工作任务降低能耗，达到保护冷水机和节能的效果，降低生产和维护成本，节能环保，解决了传统的波纹管生产用的冷却水槽在使用时，通常仅采用冷却水槽和冷水机对冷却水进行降温和循环，导致冷却水和电能消耗较高的问题。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构示意图；

[0023] 图2为本发明转筒位置处正剖图；

[0024] 图3为本发明集水槽侧剖图；

[0025] 图4为本发明主动排气扇正剖图；

[0026] 图5为本发明排风罩正剖图；

[0027] 图6为本发明地冷水槽侧视图；

[0028] 图7为本发明集风管正视图；

[0029] 图8为本发明集风管俯视图。

[0030] 图中：1、冷却水槽；2、冷水机；3、喷淋管；4、蒸汽收集罩；5、连通管；6、排气回流管；

7、散热片；8、地冷水槽；9、散热板；10、散热侧板；11、进风管；12、出风管；13、集风管；14、排风罩；141、挡雨罩；142、导流罩；143、防尘罩；15、风冷片；16、出水管；17、进水管一；18、进水管二；19、加压泵；20、转筒；21、驱动机构；22、海绵擦子；23、水通道；24、集水箱；25、主动排气扇；26、被动排气扇；27、防尘网；28、安装槽；29、挡环；30、挡杆。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 如图1-8所示，本发明提供一种技术方案：一种波纹管生产水冷循环装置，包括冷却水槽1和冷水机2，冷却水槽1中设置有与冷水机2相连通的喷淋管3，冷却水槽1的上方设置有蒸汽收集罩4，蒸汽收集罩4的顶部通过设置连通管5与设置在室外的排气回流管6相连通，排气回流管6的表面以及连通管5位于室外部分的表面设置有环形的散热片7。

[0033] 冷却水槽1底部的地面下方设置有地冷水槽8，地冷水槽8呈双壁圆筒状，进风管11中的空气从地冷水槽8的中心穿过从出风管12排出，地冷水槽8中的冷却水，靠近中心位置的冷却水通过风冷降温，靠近外壁位置的冷却水通过土地换热降温，所有冷却水均经过冷水机2降温，地冷水槽8的外壁表面周向设置有散热板9，地冷水槽8的两侧竖直方向设置有散热侧板10，地冷水槽8内壁的两端分别连接有进风管11和出风管12，进风管11的进风口和出风管12的出风口均延伸到室外地面以上并分别与集风管13和排风罩14相连通，冷却水槽1内壁的内部以及进风管11和出风管12的内壁上均设置有轴向的风冷片15。

[0034] 冷却水槽1的底部通过出水管16与地冷水槽8的顶部相连通，地冷水槽8内部设置进水管一17的出水端贯穿地冷水槽8并与冷水机2的进水口相连通，冷水机2的出水口通过进水管二18与喷淋管3相连通，喷淋管3与进水管二18之间设置有加压泵19，将冷却水二次加压，避免冷却水从地面下方的地冷水槽8中出来，增加了上升高度而喷淋压力不足。

[0035] 冷却水槽1对应波纹管冷却的伸出端转动连接有转筒20，冷却水槽1上设置有与转筒20传动连接的驱动机构21，驱动机构21为小功率电机，只要能够带动转筒20转动即可，通过齿轮和转筒20外壁的齿槽传动，转筒20的底部设置有固定连接在冷却水槽1上的托板，冷却水槽1和托板与转筒20之间均转动连接，托板用于提供对转筒20的支撑力，转筒20的内部设置有海绵擦子22，转筒20的内壁设置有水通道23，转筒20的表面对应水通道23的位置处设置有集水箱24，集水箱24的侧视图呈水滴状，水通道23中甩出的水被集水箱24拦截，集水箱24靠近顶部的位置是尖的，使得甩出的水滴沿着集水箱24的内壁向下流动被收集，排气回流管6和集水箱24的底部均设置有出水口。

[0036] 作为本发明的一种技术优化方案，蒸汽收集罩4与冷却水槽1之间的距离为0.3至0.5米，能够有效收集水蒸气，同时具有足够距离方便内部检修，连通管5与蒸汽收集罩4之间设置有主动排气扇25，主动排气扇25设置单独电源开关，在大风天气或者连通管5和排气回流管6排气不顺畅造成外部空气回流的情况下，开启主动排气扇25能够进行主动排气，保证排气顺畅。

[0037] 作为本发明的一种技术优化方案，排气回流管6的出气口水平设置，且排气回流管

6的出气口设置有被动排气扇26，方便排出热气，安装时需要根据安装地点一年四季的主导风向进行安装，被动排气扇26顺风向安装，风吹动被动排气扇26转动，从而向排气回流管6外部抽气。

[0038] 作为本发明的一种技术优化方案，散热板9等距设置且互相平行，散热板9的底部水平且顶部呈弧形，安装之前放在地面不易滚动，预埋时方便确定安装角度，同时方便砂石与散热板9和地冷水槽8的表面接触。

[0039] 作为本发明的一种技术优化方案，进风管11的进风口内径小于进风管11出风口的内径，出风管12各处内径相等，热空气密度小上升，从而形成空气流动形成风，进风管11和出风管12安装时也需要考虑安装地点当地一年四季的主导风向，相对来水，进风管11安装在出风管12的上风向即可，且出风管12的内径至少为进风管11进风口内径的2倍，热空气更容易从出风管12中流出，从而确保空气流动方向稳定，从而确保风冷散热。

[0040] 作为本发明的一种技术优化方案，集风管13为一组以进风管11进风口为中心呈环形阵列设置的管道，可以从不同方向进风，且集风管13的进风口水平设置且设置有防尘网27，防止树叶等垃圾进入。

[0041] 作为本发明的一种技术优化方案，排风罩14包括顶部的呈空心圆锥的挡雨罩141、设置在挡雨罩141下方呈空心倒圆锥的导流罩142以及设置在导流罩142与出风管12之间的圆筒形防尘罩143，导流罩142与挡雨罩141同轴设置，且挡雨罩141的外径至少大于导流罩142外径0.1米，能够挡雨导流，同时能够有效防止雨水进入。

[0042] 作为本发明的一种技术优化方案，转筒20的内壁上设置有用于安装海绵擦子22的安装槽28，海绵擦子22可以沿着安装槽28拆装，且安装槽28与转筒20的一端相连通，转筒20的一端通过螺丝安装有挡环29，挡环29靠近海绵擦子22的一侧设置有挡杆30，挡杆30插接在安装槽28的内部并且挡杆30与海绵擦子22的相对端相接触，通过挡环29可以方便的安装、维护和更换海绵擦子22，从而确保波纹管从冷却水槽1的一端出来时海绵擦子22能够有效吸收其表面的水。

[0043] 作为本发明的一种技术优化方案，海绵擦子22为设置有塑胶底座的海绵块，塑胶底座上设置有穿孔，水通道23与安装槽28相连通，转筒20转动，海绵擦子22内部的水离心运动，经过安装槽28、穿孔和水通道23到达集水箱24中。

[0044] 工作原理：波纹管从冷却水槽1的左端进入右端伸出，冷水机2和加压泵19带动冷却水从地冷水槽8中经过进水管一17到达冷水机2中，经过冷水机2降温之后经过进水管二18、加压泵19到达喷淋管3中，通过喷淋管3喷出对波纹管进行水冷降温，喷出的水经过出水管16到达地冷水槽8中；室外的风经过集风管13进入到进风管11中，经过地冷水槽8、出风管12和防尘罩143流出，期间地冷水槽8通过散热板9、散热侧板10和风冷片15散热；其中产生的水蒸气经过蒸汽收集罩4、连通管5和排气回流管6排到室外，水蒸气液化产生的回流水存储在排气回流管6的底部；驱动机构21带动转筒20转动，转筒20内部的海绵擦子22擦除波纹管表面的积水，积水经过水通道23被集水箱24收集，集水箱24中的积水和排气回流管6中的回流水经过出水口连接水管回流到冷却水槽1中，往复循环达到散热效果。

[0045] 综上可得，本发明通过设置蒸汽收集罩4、排气回流管6、地冷水槽8、进风管11、出风管12、转筒20、海绵擦子22和集水箱24，解决了传统的波纹管生产用的冷却水槽1在使用时，通常仅采用冷却水槽1和冷水机2对冷却水进行降温和循环，导致冷却水和电能消耗较

高的问题。

[0046] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 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。

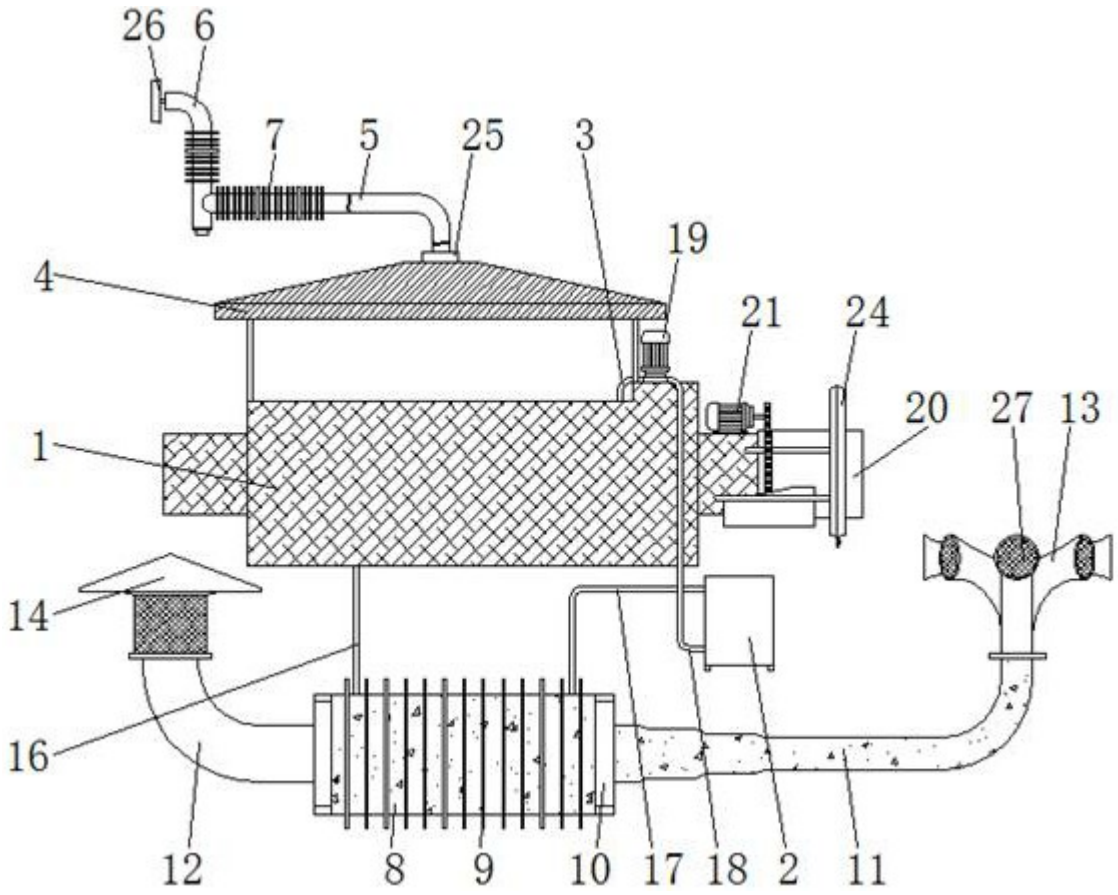


图1

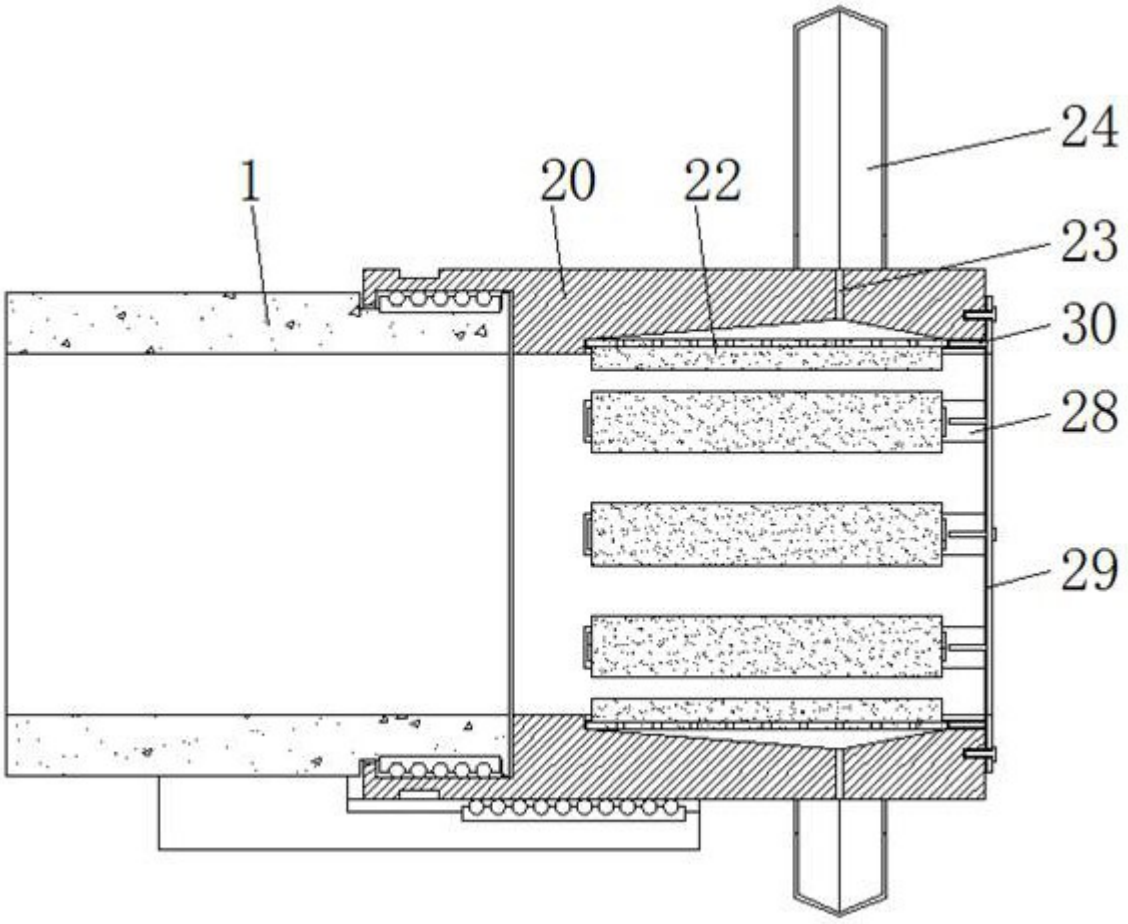


图2

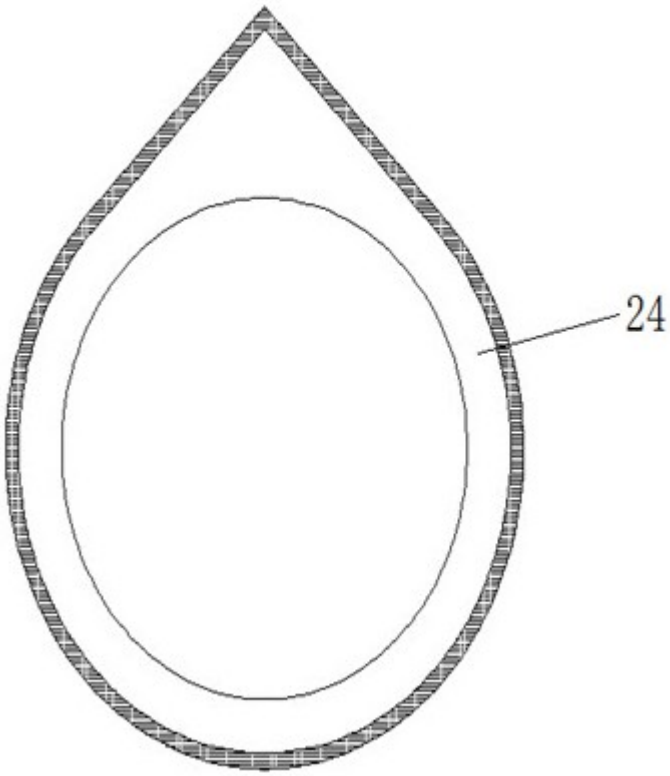


图3

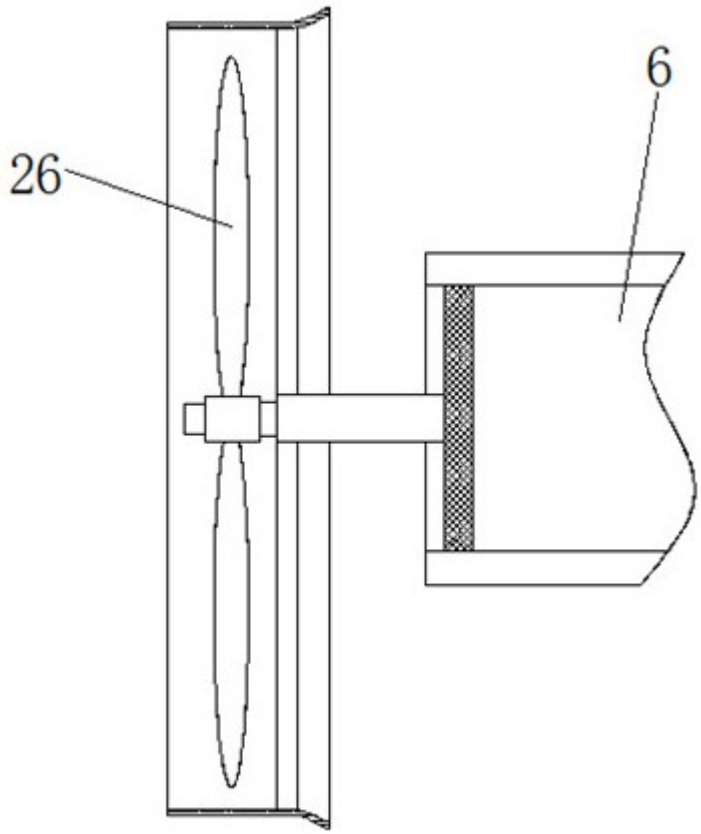


图4

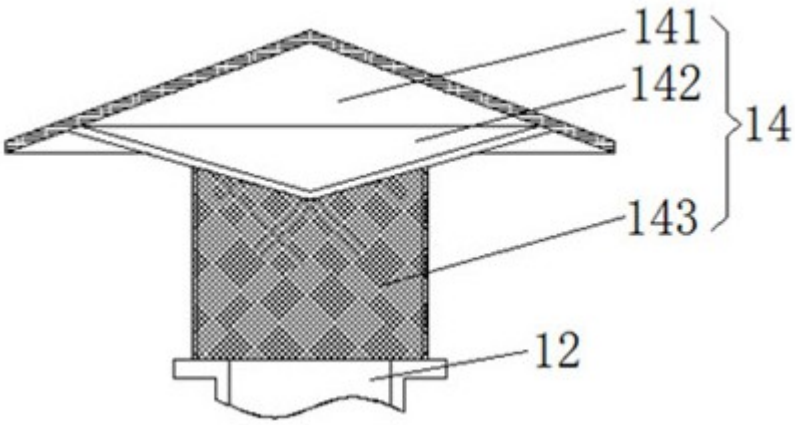


图5

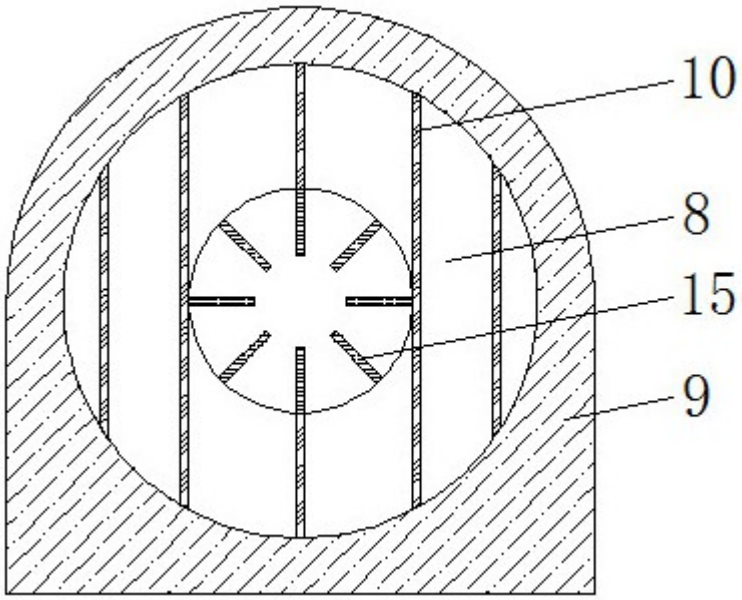


图6

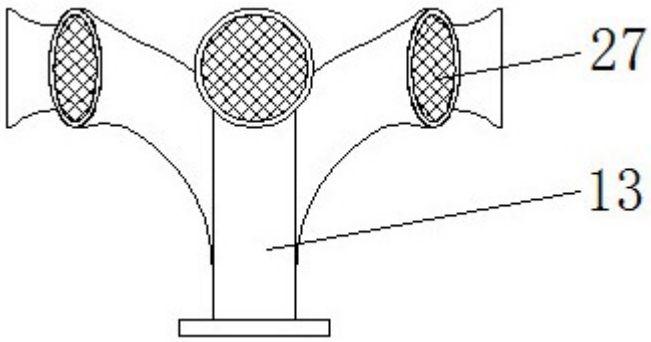


图7

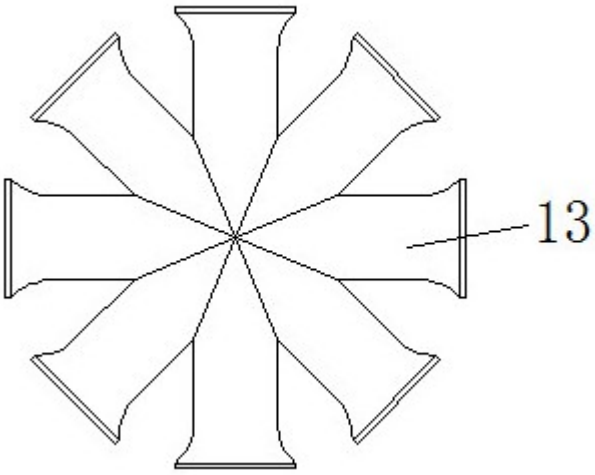


图8