



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209944389 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920317164.5

(22)申请日 2019.03.13

(73)专利权人 新疆博纳格材料科技有限公司

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市经济开发区阳澄湖路98号能建大厦
12层1203室

(72)发明人 陈森 肖素侠

(51)Int.Cl.

F23J 15/06(2006.01)

F28D 7/08(2006.01)

F28B 9/08(2006.01)

F28F 17/00(2006.01)

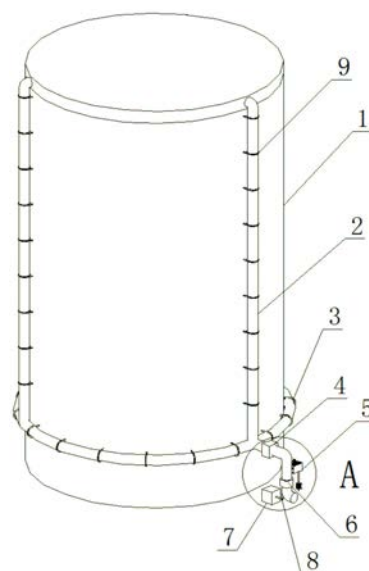
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种新型落地式离心余热循环再利用系统

(57)摘要

本实用新型涉及冷却塔余热利用装置的技术领域,是一种新型落地式离心余热循环再利用系统,包括冷却塔、至少一个分排烟管、总排烟管、引风机、余热回收装置、离心装置、储水箱,冷却塔中的烟气通过引风机引入到排烟总管中,超导热管将烟气中的热量导入到导热箱中,烟气中含有一定含量的水蒸气,此时通过开启离心电机,通过高速旋转的离心叶片将烟气中含有的水蒸气通过内网筒甩入到集水槽内,本实用新型通过将待处理烟气引致冷却塔底部进行处理,避免了现有技术中存在的现有烟雾消白装置在烟囱顶端处于高处,在一些体积比较大的烟囱或者冷却塔上端安装与维修难度系数极高,且烟气中的热量无法利用,造成热量浪费的问题。



1. 一种新型落地式离心余热循环再利用系统,其特征在于,包括冷却塔、至少一个分排烟管、总排烟管、引风机、余热回收装置、离心装置、储水箱,所述分排烟管上端固定安装在冷却塔上端并与冷却塔相连通,所述总排烟管设置在冷却塔下端,所述分排烟管下端均与总排烟管相连通,所述引风机固定安装在总排烟管的下端,所述余热回收装置固定安装在总排烟管下端一侧并位于引风机下方,所述余热回收装置包括导热箱、至少一根超导导热管、吹风机、热风管、设有出风口的换热箱、设有进水管与出水管的换热盘管,所述导热箱固定安装在总排烟管外壁一侧,所述超导导热管右端固定安装在导热箱右侧内壁上,所述超导导热管左端横向贯穿总排烟管,所述吹风机固定安装在导热箱上侧中部并与导热箱相连通,所述热风管设置在导热箱底面中部,所述热风管下端设有换热箱并与换热箱相连通,所述换热盘管设置在换热箱内部,所述进水管设置在换热盘管上端并延伸至换热箱外部,所述出水管设置在换热盘管下端并延伸至换热箱外部;所述离心装置固定安装在总排烟管内部并位于超导导热管下方,所述离心装置包括集水槽、外罩筒、内网筒、出水口、离心电机、离心转轴、离心叶片、控制装置,所述集水槽圆周内侧设置在总排烟管内壁上,所述内网筒固定安装在积水槽内侧壁上端并与总排烟管相连通且与总排烟管内壁在同一竖直线上,所述出水口设置在集水槽底面上,所述离心电机通过安装座固定安装在总排烟管内壁上,所述离心转轴固定安装在离心电机上端,所述离心叶片固定安装在离心转轴上,所述控制装置包括限位滑槽、支撑杆、浮块、连接杆、阀板,所述限位滑槽下端固定安装在集水槽底面上并位于出水口后侧,所述支撑杆固定安装在限位滑槽上端前侧,所述浮块固定安装在支撑杆前端,所述阀板通过连接杆与浮块中部相连接,所述阀板抵在出水口上,所述集水槽内侧壁高于限位滑槽的高度,所述储水箱通过连通管与出水口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种新型落地式离心余热循环再利用系统,其特征在于,所述分排烟管与总排烟管均通过抱箍与冷却塔固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新型落地式离心余热循环再利用系统,其特征在于,所述超导导热管上设有导热热片。

4. 根据权利要求3所述的一种新型落地式离心余热循环再利用系统,其特征在于,所述总排烟管左侧与右侧均向末端倾斜。

一种新型落地式离心余热循环再利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却塔余热利用装置的技术领域，是一种新型落地式离心余热循环再利用系统。

背景技术

[0002] 高温烟气在冷却塔处理过程中携带了大量饱和水蒸气及液滴，经烟囱排放时进入温度较低的环境空气，由于烟气露点温度高于环境空气温度，湿烟气在环境中扩散与空气混合过程中，烟气中的水蒸气会凝结形成小液滴，导致烟囱出口出现水蒸气“白烟”和“拖尾”现象，烟气带出水分在烟囱周围降落，造成明显的视觉污染（冬季这种现象尤为明显），烟雾消白装置用在烟囱顶端处于高处，在一些体积比较大的烟囱或者冷却塔上端安装与维修难度系数极高，且烟气中的热量无法利用，造成热量浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种新型落地式离心余热循环再利用系统，其克服了现有技术之不足，有效解决了现有烟雾消白装置存在的安装与维修难度系数大、且烟气中的热量无法利用，造成热量浪费的问题。

[0004] 本实用新型是通过以下技术措施来实现的：

[0005] 一种新型落地式离心余热循环再利用系统，包括冷却塔、至少一个分排烟管、总排烟管、引风机、余热回收装置、离心装置、储水箱，所述分排烟管上端固定安装在冷却塔上端并与冷却塔相连通，所述总排烟管设置在冷却塔下端，所述分排烟管下端均与总排烟管相连通，所述引风机固定安装在总排烟管的下端，所述余热回收装置固定安装在总排烟管下端一侧并位于引风机下方，所述余热回收装置包括导热箱、至少一根超导导热管、吹风机、热风管、设有出风口的换热箱、设有进水管与出水管的换热盘管，所述导热箱固定安装在总排烟管外壁一侧，所述超导导热管右端固定安装在导热箱右侧内壁上，所述超导导热管左端横向贯穿总排烟管，所述吹风机固定安装在导热箱上侧中部并与导热箱相连通，所述热风管设置在导热箱底面中部，所述热风管下端设有换热箱并与换热箱相连通，所述换热盘管设置在换热箱内部，所述进水管设置在换热盘管上端并延伸至换热箱外部，所述出水管设置在换热盘管下端并延伸至换热箱外部；所述离心装置固定安装在总排烟管内部并位于超导导热管下方，所述离心装置包括集水槽、外罩筒、内网筒、出水口、离心电机、离心转轴、离心叶片、控制装置，所述集水槽圆周内侧设置在总排烟管内壁上，所述内网筒固定安装在积水槽内侧壁上端并与总排烟管相连通且与总排烟管内壁在同一竖直线上，所述出水口设置在集水槽底面上，所述离心电机通过安装座固定安装在总排烟管内壁上，所述离心转轴固定安装在离心电机上端，所述离心叶片固定安装在离心转轴上，所述控制装置包括限位滑槽、支撑杆、浮块、连接杆、阀板，所述限位滑槽下端固定安装在集水槽底面上并位于出水口后侧，所述支撑杆固定安装在限位滑槽上端前侧，所述浮块固定安装在支撑杆前端，所述阀板通过连接杆与浮块中部相连接，所述阀板抵在出水口上，所述集水槽内侧壁高于限位

滑槽的高度,所述储水箱通过连通管与出水口相连通。

[0006] 下面是对上述实用新型技术方案的进一步的优化和/或改进:

[0007] 优选的,所述分排烟管与总排烟管均通过抱箍与冷却塔固定连接。

[0008] 优选的,所述超导导热管上设有导热热片。

[0009] 优选的,所述总排烟管左侧与右侧均向末端倾斜。

[0010] 本实用新型结构合理而紧凑,冷却塔中的烟气通过引风机引入到排烟总管中,烟气在引风机的风力作用下穿过超导导热管,超导导热管将烟气中的热量导入到导热箱中,开启吹风机,将超导导热管导入的热量吹入到换热箱内部,通过吹风机吹入的热气将换热盘管中的水加热,有效利用了烟气中的热量,换热过后的低温烟气通过出风口排出,有效解决了水蒸气“白烟”和“拖尾”现象;与此同时,被超导导热管带走热量的烟气液化含有一部分水蒸气且原本烟气中也会含有一定含量的水蒸气,此时通过开启离心电机,通过高速旋转的离心叶片将烟气中含有的水蒸气通过内网筒甩入到集水槽内,随着集水槽内积水量的增加,上浮的水面带动浮块在限位滑槽方向向上运动,继而带动阀板离开出水口向上运动,此时积水通过连通管导入到储水箱内部,供后续使用,水分析出后的烟气通过总排烟管末端排出,水蒸气“白烟”和“拖尾”现象,本实用新型通过将待处理烟气引致冷却塔底部进行处理,避免了现有技术中存在的现有烟雾消白装置在烟囱顶端处于高处,在一些体积比较大的烟囱或者冷却塔上端安装与维修难度系数极高,且烟气中的热量无法利用,造成热量浪费的问题。

附图说明

[0011] 附图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0012] 附图2为附图1中A部放大结构示意图。

[0013] 附图3为离心装置结构示意图。

[0014] 附图4为集水槽、内网筒、外罩筒的剖面结构示意图。

[0015] 附图5为控制装置结构示意图。

[0016] 附图6为余热回收装置结构示意图。

[0017] 附图7为超导导热管结构示意图。

[0018] 附图8为换热箱与换热盘管的结构示意图。

[0019] 附图中的编码分别为:1为冷却塔,2为分排烟管,3为总排烟管,4为引风机,5为余热回收装置,51为导热箱,52为超导导热管,53为吹风机,54为热风管,55为出风口,56为换热箱,57为进水管,58为出水管,59为换热盘管,6为离心装置,61为集水槽,62为外罩筒,63为内网筒,64为出水口,65为离心电机,66为离心转轴,67为离心叶片,68为控制装置,681为限位滑槽,682为支撑杆,683为浮块,684为连接杆,685为阀板,69为安装座,7为储水箱,8为连通管,9为抱箍,10为导热热片。

具体实施方式

[0020] 本实用新型不受下列实施例的限制,可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0021] 在本实用新型中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书

附图1的布图方式行描述述的,如:前、后、上、下、左、右等的位置关系是根据说明书附图1的布图方向来确定的。

[0022] 下面结合实施例及附图对本实用新型做进一步的描述:

[0023] 如图1、2、3、4、5、6、7、8所示,一种新型落地式离心余热循环再利用系统,包括冷却塔1、至少一个分排烟管2、总排烟管3、引风机4、余热回收装置5、离心装置6、储水箱7,所述分排烟管2上端固定安装在冷却塔1上端并与冷却塔1相连通,所述总排烟管3设置在冷却塔1下端,所述分排烟管2下端均与总排烟管3相连通,所述引风机4固定安装在总排烟管3的下端,所述余热回收装置5固定安装在总排烟管3下端一侧并位于引风机4下方,所述余热回收装置5包括导热箱51、至少一根超导导热管52、吹风机53、热风管54、设有出风口55的换热箱56、设有进水管57与出水管58的换热盘管59,所述导热箱51固定安装在总排烟管3外壁一侧,所述超导导热管52右端固定安装在导热箱51右侧内壁上,所述超导导热管52左端横向贯穿总排烟管3,所述吹风机53固定安装在导热箱51上侧中部并与导热箱51相连通,所述热风管54设置在导热箱51底面中部,所述热风管54下端设有换热箱56并与换热箱56相连通,所述换热盘管59设置在换热箱56内部,所述进水管57设置在换热盘管59上端并延伸至换热箱56外部,所述出水管58设置在换热盘管59下端并延伸至换热箱56外部;所述离心装置6固定安装在总排烟管3内部并位于超导导热管52下方,所述离心装置6包括集水槽61、外罩筒62、内网筒63、出水口64、离心电机65、离心转轴66、离心叶片67、控制装置68,所述集水槽61圆周内侧设置在总排烟管3内壁上,所述内网筒63固定安装在集水槽61内侧壁上端并与总排烟管3相连通且与总排烟管3内壁在同一竖直线上,所述出水口64设置在集水槽61底面上,所述离心电机65通过安装座69固定安装在总排烟管3内壁上,所述离心转轴66固定安装在离心电机65上端,所述离心叶片67固定安装在离心转轴66上,所述控制装置68包括限位滑槽681、支撑杆682、浮块683、连接杆684、阀板685,所述限位滑槽681下端固定安装在集水槽61底面上并位于出水口64后侧,所述支撑杆682固定安装在限位滑槽681上端前侧,所述浮块683固定安装在支撑杆682前端,所述阀板685通过连接杆684与浮块683中部相连接,所述阀板685抵在出水口64上,所述集水槽61内侧壁高于限位滑槽681的高度,所述储水箱7通过连通管8与出水口64相连通。

[0024] 本实用新型结构合理而紧凑,冷却塔1中的烟气通过引风机4引入到排烟总管3中,烟气在引风机4的风力作用下穿过超导导热管52,超导导热管52将烟气中的热量导入到导热箱51中,开启吹风机53,将超导导热管52导入的热量吹入到换热箱56内部,通过吹风机53吹入的热气将换热盘管59中的水加热,有效利用了烟气中的热量,换热过后的低温烟气通过出风口55排出,有效解决了水蒸气“白烟”和“拖尾”现象;与此同时,被超导导热管52带走热量的烟气液化含有一部分水蒸气且原本烟气中也会含有一定含量的水蒸气,此时通过开启离心电机65,通过高速旋转的离心叶片67将烟气中含有的水蒸气通过内网筒63甩入到集水槽61内,随着集水槽61内积水量的增加,上浮的水面带动浮块683在限位滑槽681方向向上运动,继而带动阀板685离开出水口64向上运动,此时积水通过连通管8导入到储水箱7内部,供后续使用,水分析出后的烟气通过总排烟管3末端排出,水蒸气“白烟”和“拖尾”现象,本实用新型通过将待处理烟气引致冷却塔1底部进行处理,避免了现有技术中存在的现有烟雾消白装置在烟囱顶端处于高处,在一些体积比较大的烟囱或者冷却塔上端安装与维修难度系数极高,且烟气中的热量无法利用,造成热量浪费的问题。

[0025] 可根据实际需要对上述一种新型落地式离心余热循环再利用系统进行进一步的优化或/和改进：

[0026] 如图1所示，所述分排烟管2与总排烟管3均通过抱箍9与冷却塔1固定连接。

[0027] 如图1所示，所述超导导热管52上设有导热热片10。根据实际需要，这里设置导热热片10是为了增大导热面积。

[0028] 如图1所示，所述总排烟管3左侧与右侧均向末端倾斜。

[0029] 以上技术特征构成了本实用新型最佳的实施例，其具有较强的适应性和最佳的实施效果，可根据实际需要增加或减少非必要的技术特征，来满足不同的需求。

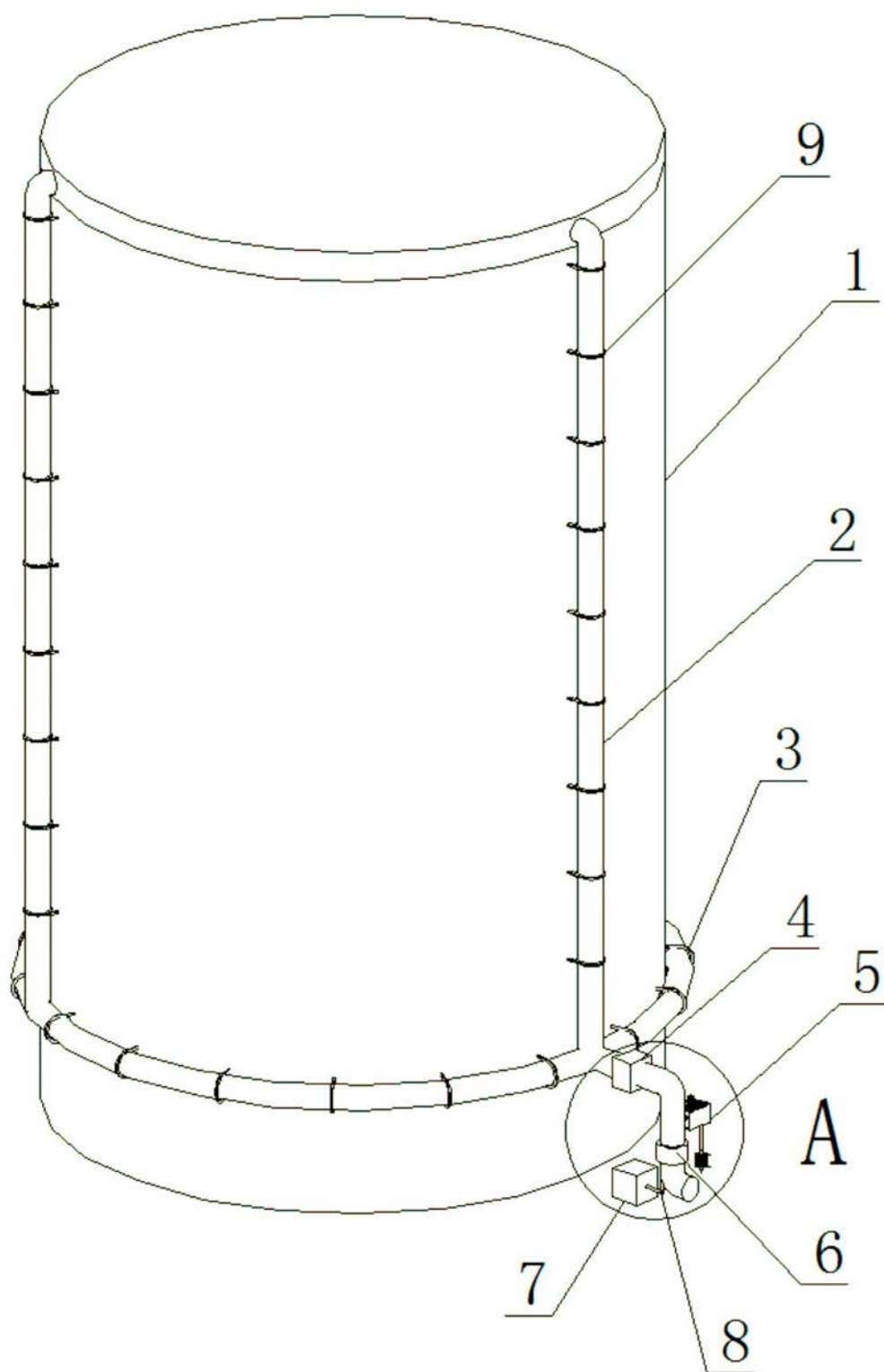


图 1

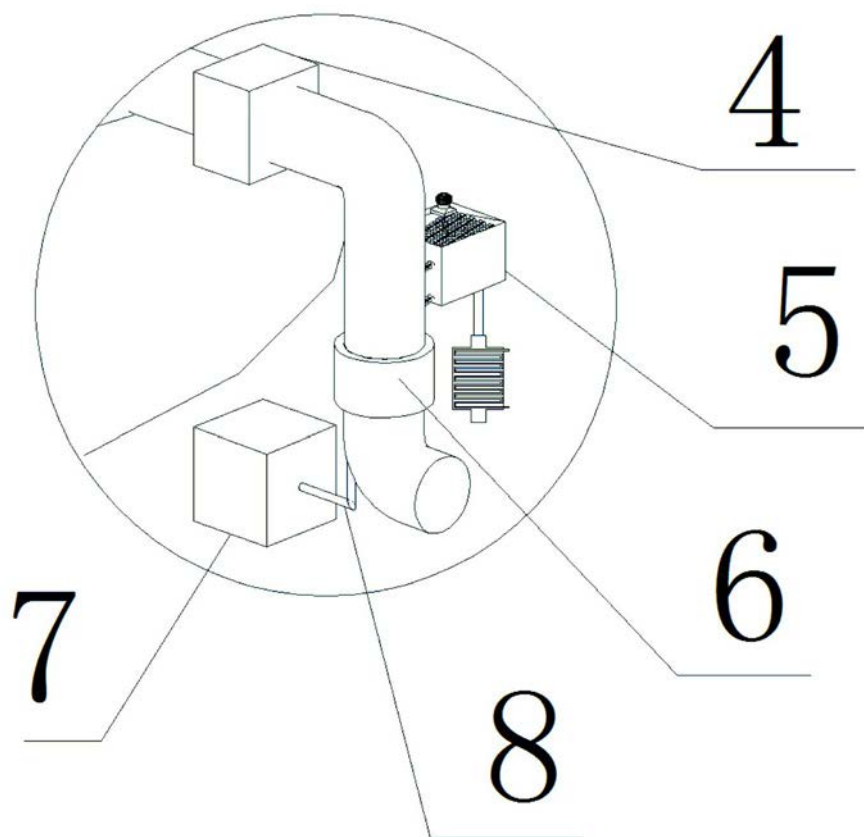


图 2

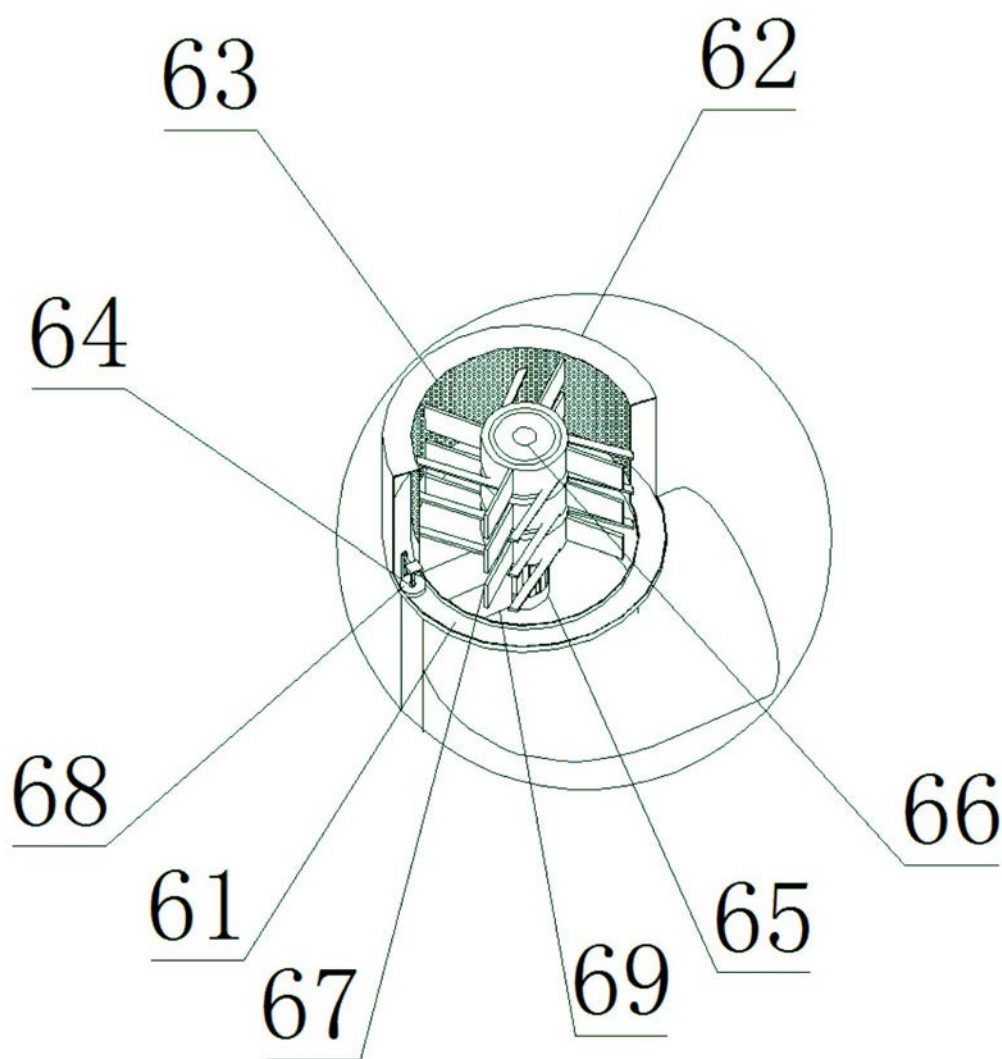


图 3

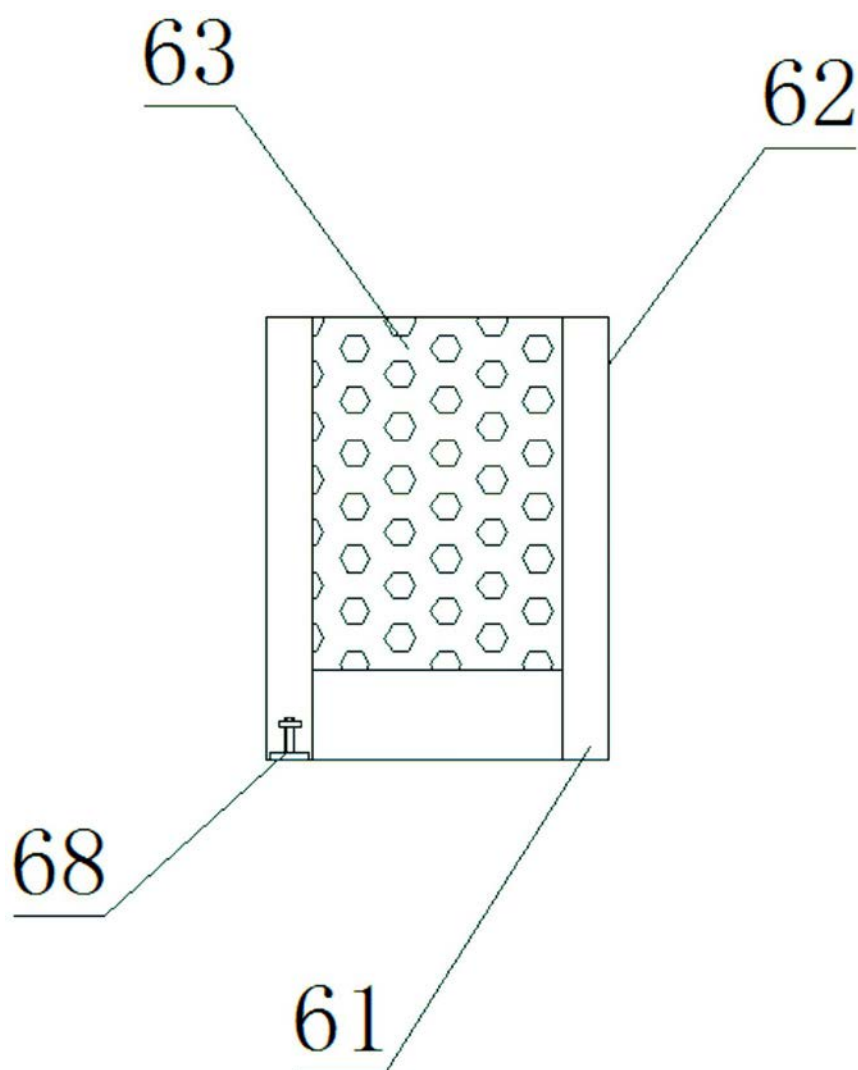


图 4

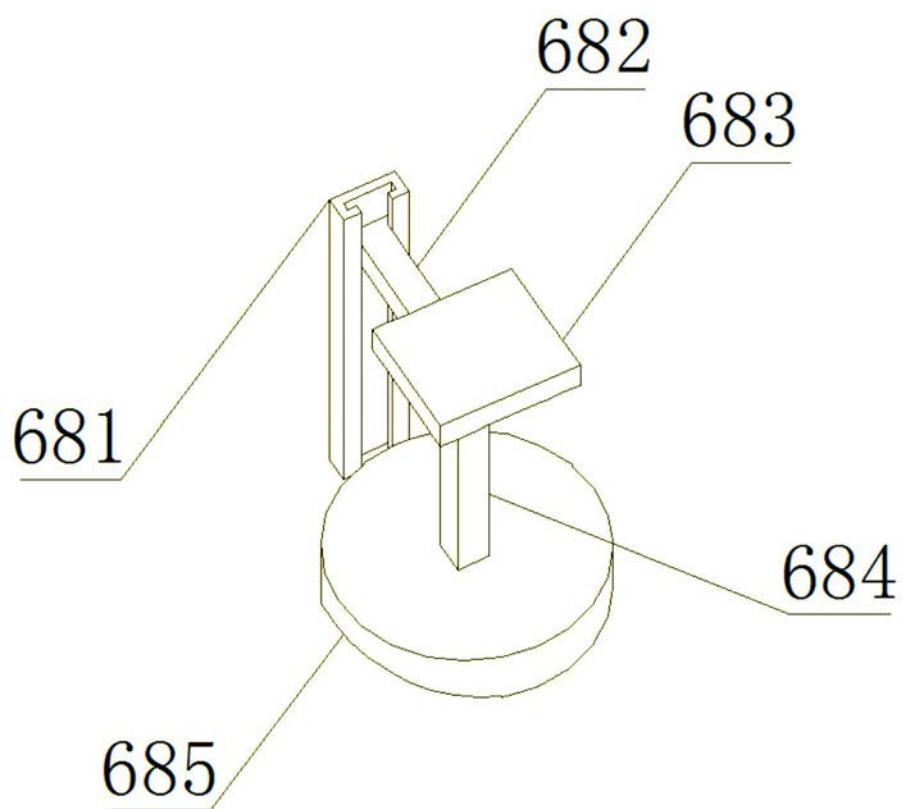


图 5

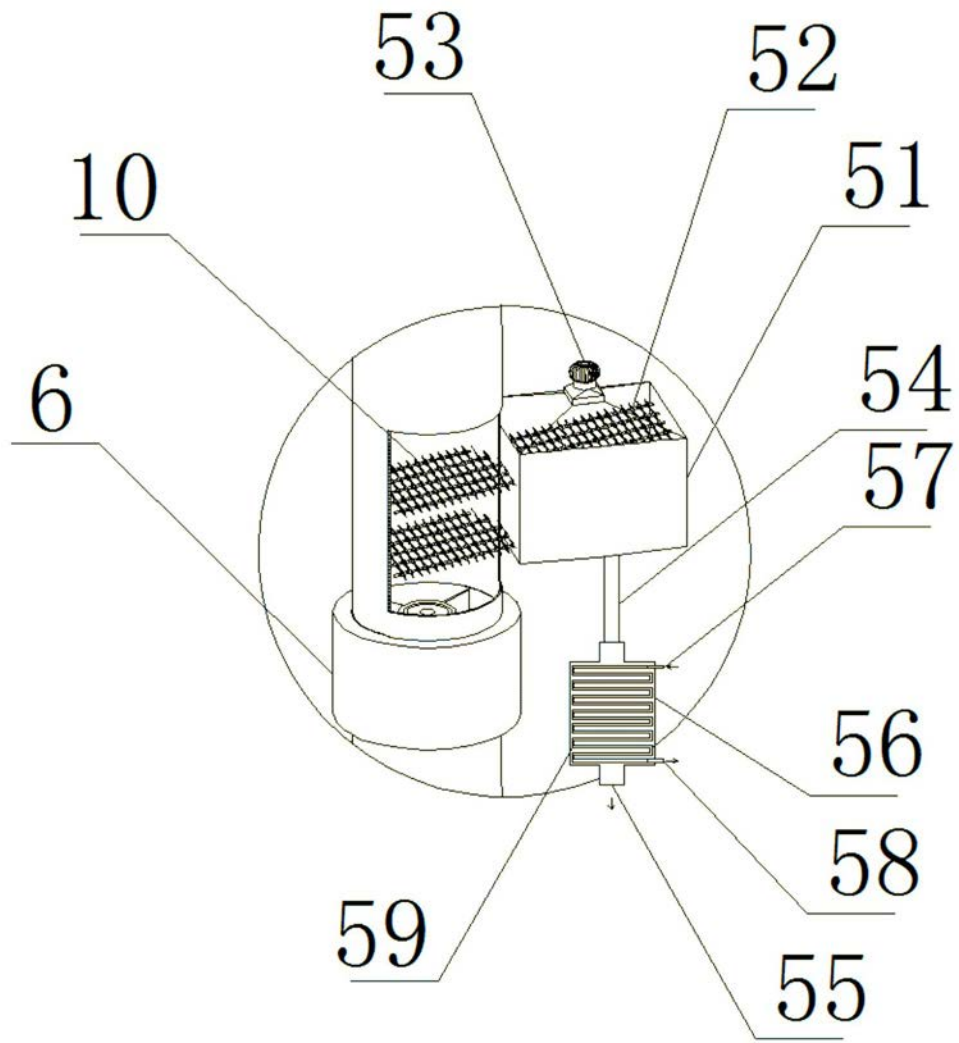


图 6

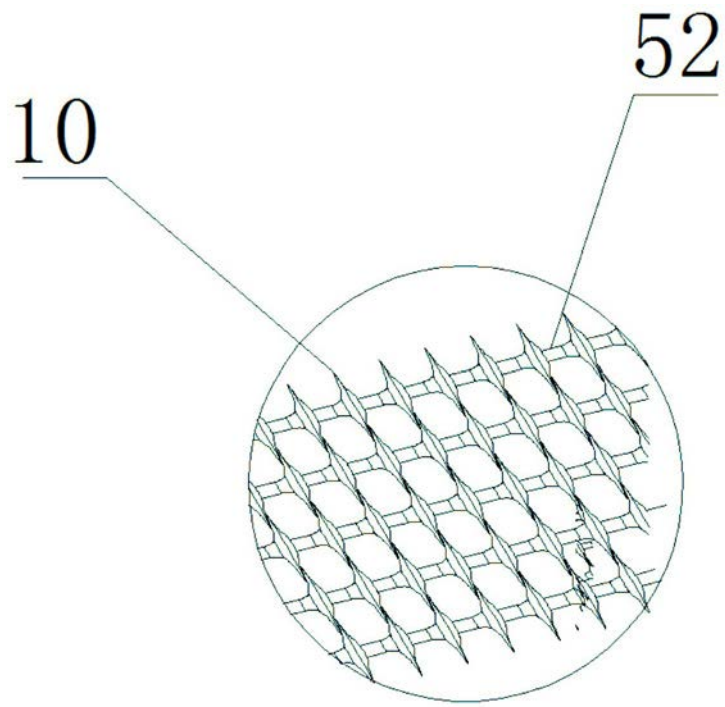


图 7

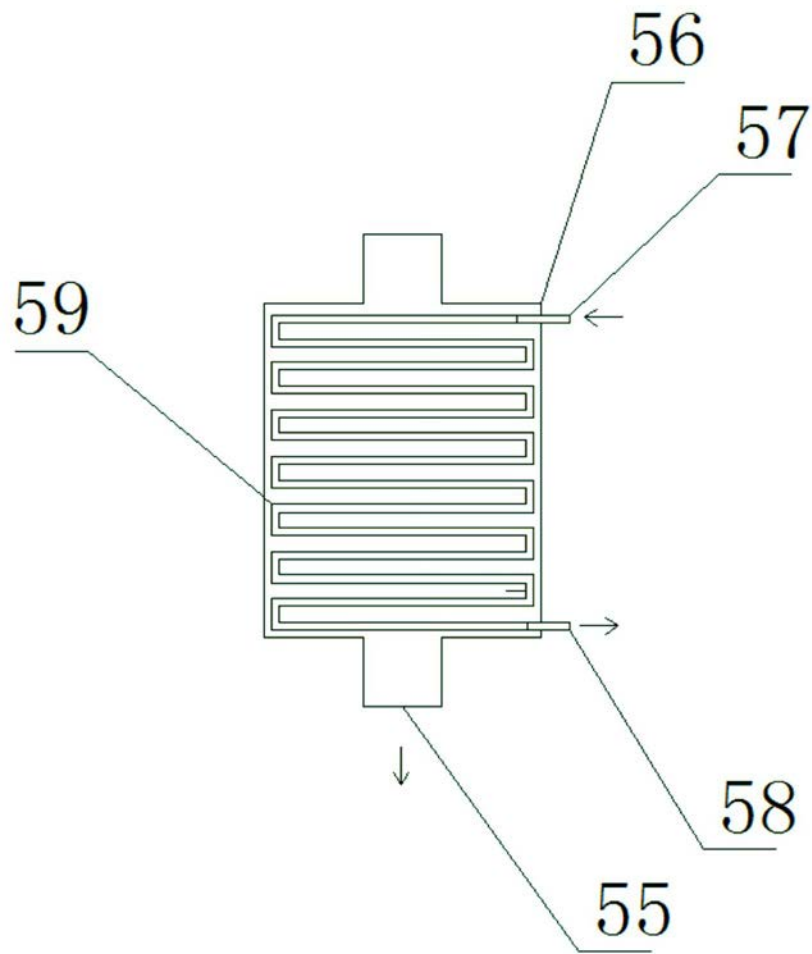


图 8