



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217380821 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202220883440.6

(22) 申请日 2022.04.16

(73) 专利权人 唐山黑猫炭黑有限责任公司

地址 063100 河北省唐山市唐山古冶区范
各庄镇小寨村

(72) 发明人 李佐利 杨逸群 冯丹 何馨
陈志伟

(74) 专利代理机构 南昌华成联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 36126

专利代理师 黄晶

(51) Int.Cl.

F04B 39/06 (2006.01)

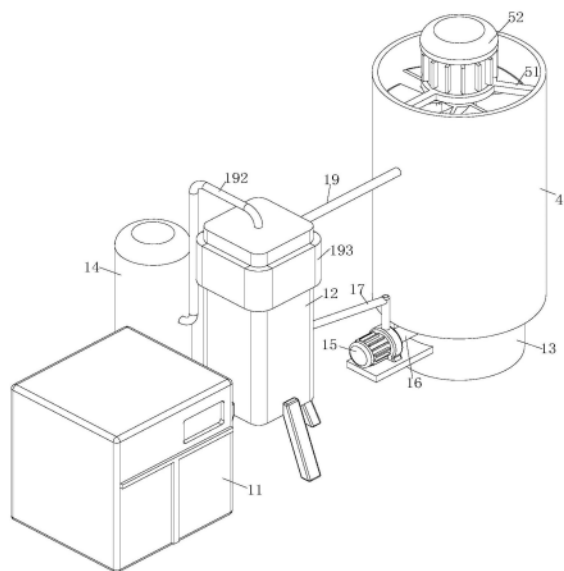
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置

(57) 摘要

本实用新型属于炭黑生产制备领域,具体的说是一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,包括空压机本体、冷却罐、储水罐和储气罐;所述空压机本体侧面安装有出气管,通过设置储水罐、管道泵、吸水管、出水管、冷却罐、冷却管、回流管、储气罐和导水罩,在使用时,依靠管道泵抽取储水管内的冷却水,之后冷却水在冷却管内循环流动,以此可以对压缩热气流进行降温,水汽在储气罐14内冷凝,气流之后进入到压缩风管内,以此减少气流内的水汽,降低水分,使压缩风管内部不易锈蚀,从而使其不易因堵塞损坏管道仪表,延长压缩风管的使用寿命,并且减少压缩风管道内发生冻结的情况。



1. 一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:包括空压机本体(11)、冷却罐(12)、储水罐(13)和储气罐(14);所述空压机本体(11)侧面安装有出气管(191);所述冷却罐(12)固接在出气管(191)远离空压机本体(11)的一侧;所述冷却罐(12)顶部固接有输气管(192);所述储气罐(14)固接在输气管(192)底端;所述储水罐(13)位于冷却罐(12)侧面;所述储水罐(13)底部侧壁上固接有支板;所述支板顶侧固接有管道泵(15);所述储水罐(13)与管道泵(15)输入端之间固接有吸水管(16);管道泵(15)输出端固接有出水管(17);所述出水管(17)顶端固接有冷却管(18);所述冷却管(18)位于冷却罐(12)内部;所述冷却罐(12)顶部侧壁上固接有导水罩(193);所述冷却管(18)顶端贯穿冷却罐(12)壁体并与其固接;所述冷却管(18)顶端插入导水罩(193)内;所述导水罩(193)顶部固接有回流管(19);所述回流管(19)端部贯穿储水罐(13)壁体并与其固接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:所述冷却罐(12)内侧壁上固接有两组导热板(21);所述冷却管(18)贯穿导热板(21)并与其固接;所述导热板(21)上呈对称固接有两组斜板(22);所述导热板(21)和斜板(22)均为铜材质制成。

3. 根据权利要求2所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:所述冷却罐(12)顶部固接有板体(31)和冷凝板(32);所述板体(31)位于冷凝板(32)底部;所述板体(31)和冷凝板(32)均贯穿冷却罐(12)壁体并与其固接;所述板体(31)上开设有一组通孔;所述冷凝板(32)顶部开设有通槽(33);所述板体(31)和冷凝板(32)均为倾斜设置。

4. 根据权利要求3所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:所述储水罐(13)上环绕阵列设置有一组弧形散热板(42);所述弧形散热板(42)贯穿储水罐(13)并与其固接;所述弧形散热板(42)远离储水罐(13)的一侧固接有散热筒(41)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:所述散热筒(41)顶部内侧壁上固接有支架(51);所述支架(51)上固接有电机(52);电机(52)输出端固接有扇叶(53);所述支架(51)位于储水罐(13)顶部。

6. 根据权利要求5所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置,其特征在于:所述冷却罐(12)底部固接有排水管(61);所述散热筒(41)顶部内侧壁上固接有过滤网(62);所述过滤网(62)位于扇叶(53)底部;所述冷却管(18)为螺旋状结构设计。

一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及炭黑生产制备领域，具体是一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置。

背景技术

[0002] 炭黑又名碳黑，一般由有机物不充分燃烧而形成的碳单质微粒。

[0003] 在炭黑生产过程中空气压机属于重要设备，空气压机提供的压缩风，主要作为炭黑生产的原料油、燃料油雾化风，反应炉环隙冷却保护风，气源电磁阀使用的压缩风，及脉冲箱体内滤袋进行震打喷吹附着滤袋表面炭黑的吹扫风。

[0004] 由于空气中含有一定的水分，当空气吸入压缩机内部进行压缩的时，由于空压机主机温度高于空气温度，水分会蒸发产生水蒸气，随着压缩空气进入压缩风管，水蒸气在低温的压缩风管内会液化冷凝，冷凝水会对压缩风管产生腐蚀生锈，这些铁锈会随着压缩风进入管道仪表，造成仪表堵塞，同时，寒冷的冬季时，会使冷凝水冻结，堵塞管道仪表，影响炭黑正常生产；因此，针对上述问题提出一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置。

实用新型内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足，解决冷凝水会对压缩风管产生腐蚀生锈，这些铁锈会随着压缩风进入管道仪表，寒冷的冬季时，会使冷凝水冻结，造成管道仪表堵塞，影响炭黑正常生产的问题，本实用新型提出一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：本实用新型所述的一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置，包括空压机本体、冷却罐、储水罐和储气罐；所述空压机本体侧面安装有出气管；所述冷却罐固接在出气管远离空压机本体的一侧；所述冷却罐顶部固接有输气管；所述储气罐固接在输气管底端；所述储水罐位于冷却罐侧面；所述储水罐底部侧壁上固接有支板；所述支板顶侧固接有管道泵；所述储水罐与管道泵输入端之间固接有吸水管；管道泵输出端固接有出水管；所述出水管顶端固接有冷却管；所述冷却管位于冷却罐内部；所述冷却罐顶部侧壁上固接有导水罩；所述冷却管顶端贯穿冷却罐壁体并与其固接；所述冷却管顶端插入导水罩内；所述导水罩顶部固接有回流管；所述回流管端部贯穿储水罐壁体并与其固接，以此减少气流内的水汽，降低水分，使压缩风管内部不易锈蚀，从而使其不易因堵塞损坏管道仪表，延长压缩风管的使用寿命，并且减少压缩风管道内发生冻结的情况。

[0007] 优选的，所述冷却罐内侧壁上固接有两组导热板；所述冷却管贯穿导热板并与其固接；所述导热板上呈对称固接有两组斜板；所述导热板和斜板均为铜材质制成，依靠设置导热板，以此可以增大与气流的接触面积，从而提高导热效果，进而提高气流降温效果。

[0008] 优选的，所述冷却罐顶部固接有板体和冷凝板；所述板体位于冷凝板底部；所述板体和冷凝板均贯穿冷却罐壁体并与其固接；所述板体上开设有一组通孔；所述冷凝板顶部开设有通槽；所述板体和冷凝板均为倾斜设置，依靠低温的冷凝板，以此可以使水汽发生冷

凝,从而可以减少气流中的水分,进而可以提高水分去除效果。

[0009] 优选的,所述储水罐上环绕阵列设置有一组弧形散热板;所述弧形散热板贯穿储水罐并与其固接;所述弧形散热板远离储水罐的一侧固接有散热筒,以此可以增大与空气的接触面积,提高对储水罐的散热效果。

[0010] 优选的,所述散热筒顶部内侧壁上固接有支架;所述支架上固接有电机;电机输出端固接有扇叶;所述支架位于储水罐顶部,依靠流动的气流,以此可以对储水罐进行降温,从而降低冷却水的温度。

[0011] 优选的,所述冷却罐底部固接有排水管;所述散热筒顶部内侧壁上固接有过滤网;所述过滤网位于扇叶底部;所述冷却管为螺旋状结构设计,通过设置过滤网,以此可以减少灰尘粘附在弧形散热板和散热筒表面,进而降低其对散热效果的影响。

[0012] 本实用新型的有益之处在于:

[0013] 1.本实用新型通过设置储水罐、管道泵、吸水管、出水管、冷却罐、冷却管、回流管、储气罐和导水罩,在使用时,依靠管道泵抽取储水管内的冷却水,之后冷却水在冷却管内循环流动,以此可以对压缩热气流进行降温,水汽在储气罐内冷凝,气流之后进入到压缩风管内,以此减少气流内的水汽,降低水分,使压缩风管内部不易锈蚀,从而使其不易因堵塞损坏管道仪表,减小对炭黑正常生产的影响,同时延长压缩风管的使用寿命,并且减少压缩风管道内发生冻结的情况。

[0014] 2.本实用新型通过设置导热板和斜板,通过设置多个导热板,以此可以使气流呈S形进行流动,进而增大气流的流动距离,提高降温效果,通过设置斜板可以进一步增大与气流的接触面积,进而可以进一步提高降温效果。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为实施例一的冷却罐结构示意图;

[0017] 图2为实施例一的冷却罐剖视结构示意图;

[0018] 图3为实施例一的散热筒结构示意图;

[0019] 图4为实施例一的储水罐结构示意图;

[0020] 图5为实施例二的环形槽的结构示意图。

[0021] 图中:11、空压机本体;12、冷却罐;13、储水罐;14、储气罐;15、管道泵;16、吸水管;17、出水管;18、冷却管;19、回流管;191、出气管;192、输气管;193、导水罩;21、导热板;22、斜板;31、板体;32、冷凝板;33、通槽;41、散热筒;42、弧形散热板;51、支架;52、电机;53、扇叶;61、排水管;62、过滤网;7、环形槽。

具体实施方式

[0022] 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,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实

施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例一

[0024] 请参阅图1-4所示，一种用于炭黑生产的空压机空气冷却装置，包括空压机本体11、冷却罐12、储水罐13和储气罐14；所述空压机本体11侧面安装有出气管191；所述冷却罐12固接在出气管191远离空压机本体11的一侧；所述冷却罐12顶部固接有输气管192；所述储气罐14固接在输气管192底端；所述储水罐13位于冷却罐12侧面；所述储水罐13底部侧壁上固接有支板；所述支板顶侧固接有管道泵15；所述储水罐13与管道泵15输入端之间固接有吸水管16；管道泵15输出端固接有出水管17；所述出水管17顶端固接有冷却管18；所述冷却管18位于冷却罐12内部；所述冷却罐12顶部侧壁上固接有导水罩193；所述冷却管18顶端贯穿冷却罐12壁体并与其固接；所述冷却管18顶端插入导水罩193内；所述导水罩193顶部固接有回流管19；所述回流管19端部贯穿储水罐13壁体并与其固接；在使用时，空压机本体11通过出气管191将空气注入到冷却罐12内，从空压机本体11内部喷出的空气温度较高，然后工作人员启动管道泵15，管道泵15通过吸水管16进行吸取储水罐13内的冷却水，之后管道泵15通过出水管17将冷却水注入冷却管18内，然后冷却管18的冷却水注入到导水罩193，之后冷却水通过回流管19回流进入到储水罐13，以此带动冷却水进行循环，然后冷却罐12内的热气流通过冷却管18中的冷却水进行降温，以此对热空气进行降温，使热空气中水汽降温，之后空气通过输气管192进入到储气罐14内，水汽在储气罐14内冷凝，储气罐14与压缩风管进行连接，气流进入到压缩风管内，以此减少气流内的水汽，降低水分，使压缩风管内部不易锈蚀，从而使其不易因堵塞损坏管道仪表，延长压缩风管的使用寿命，并且减少压缩风管道内发生冻结的情况。

[0025] 所述冷却罐12内侧壁上固接有两组导热板21；所述冷却管18贯穿导热板21并与其固接；所述导热板21上呈对称固接有两组斜板22；所述导热板21和斜板22均为铜材质制成；在使用时，依靠设置导热板21，以此可以增大与气流的接触面积，从而提高导热效果，进而提高气流降温效果，并且通过设置多个导热板21，以此可以使气流呈S形进行流动，进而增大气流的流动距离，提高降温效果，通过设置斜板22可以进一步增大与气流的接触面积，进而可以进一步提高降温效果。

[0026] 所述冷却罐12顶部固接有板体31和冷凝板32；所述板体31位于冷凝板32底部；所述板体31和冷凝板32均贯穿冷却罐12壁体并与其固接；所述板体31上开设有一组通孔；所述冷凝板32顶部开设有通槽33；所述板体31和冷凝板32均为倾斜设置；在使用时，冷却水进入到导水罩193内，之后依靠导水罩193可以降低板体31和冷凝板32的温度，之后气流会通过通孔向上喷出，之后气流撞击在冷凝板32上，依靠低温的冷凝板32，以此可以使水汽发生冷凝，从而可以减少气流中的水分，进而可以提高水分去除效果，之后气流会通过通槽33向上继续流动，通过板体31和冷凝板32的倾斜设置，以此便于冷凝水聚集向下流动，同时可以增大板体31的面积，进而增多通孔的数量。

[0027] 所述储水罐13上环绕阵列设置有一组弧形散热板42；所述弧形散热板42贯穿储水罐13并与其固接；所述弧形散热板42远离储水罐13的一侧固接有散热筒41；所述散热筒41顶部内侧壁上固接有支架51；所述支架51上固接有电机52；电机52输出端固接有扇叶53；所述支架51位于储水罐13顶部；所述冷却罐12底部固接有排水管61；所述散热筒41顶部内侧

壁上固接有过滤网62;所述过滤网62位于扇叶53底部;所述冷却管18为螺旋状结构设计;在使用时,工作人员启动电机52,之后电机52带动扇叶53进行旋转,然后扇叶53旋转会抽取外部的空气,之后空气进入到散热筒41内,再从散热筒41底部向外喷出,依靠流动的气流,以此可以对储水罐13进行降温,从而降低冷却水的温度,从而便于对热气流进行降温,通过设置弧形散热板42和散热筒41,以此可以增大与空气的接触面积,从而可以提高冷却水的散热效果,同时通过弧形散热板42可以使气流呈弧形向下流动,进而可以增大气流流动长度,便于气流带走热量,在使用时,通过设置排水管61,以此可以便于排出冷却罐12内的冷凝水,通过设置过滤网62,以此可以减少灰尘粘附在弧形散热板42和散热筒41表面,进而降低其对散热效果的影响,通过冷却管18螺旋状的结构设计,以此可以增大与热气流的接触面积。

[0028] 实施例二

[0029] 请参阅图5所示,对比实施例一,作为本实用新型的另一种实施方式,所述散热筒41内侧壁上开设有一组环形槽7,在使用时,依靠设置环形槽7,以此可以增大散热筒41与空气的接触面,以此可以便于气流带走散热筒41的温度,从而可以提高对散热筒41和储水罐13的散热效果。

[0030] 工作原理,在使用时,空压机本体11通过出气管191将空气注入到冷却罐12内,从空压机本体11内部喷出的空气温度较高,然后工作人员启动管道泵15,管道泵15通过吸水管16进行吸取储水罐13内的冷却水,之后管道泵15通过出水管17将冷却水注入冷却管18内,然后冷却管18的冷却水注入到导水罩193,之后冷却水通过回流管19回流进入到储水罐13,以此带动冷却水进行循环,然后冷却罐12内的热气流通过冷却管18中的冷却水进行降温,以此对热空气进行降温,使热空气中水汽降温,之后空气通过输气管192进入到储气罐14内,水汽在储气罐14内冷凝,储气罐14与压缩风管进行连接,气流进入到压缩风管内,以此减少气流内的水汽,降低水分,使压缩风管内不易锈蚀,从而使其不易因堵塞损坏管道仪表,延长压缩风管的使用寿命,并且减少压缩风管内发生冻结的情况,依靠设置导热板21,以此可以增大与气流的接触面积,从而提高导热效果,进而提高气流降温效果,并且通过设置多个导热板21,以此可以使气流呈S形进行流动,进而增大气流的流动距离,提高降温效果,通过设置斜板22可以进一步增大与气流的接触面积,进而可以进一步提高降温效果,在使用时,冷却水进入到导水罩193内,之后依靠导水罩193可以降低板体31和冷凝板32的温度,之后气流会通过通孔向上喷出,之后气流撞击在冷凝板32上,依靠低温的冷凝板32,以此可以使水汽发生冷凝,从而可以减少气流中的水分,进而可以提高水分去除效果,之后气流会通过通槽33向上继续流动,通过板体31和冷凝板32的倾斜设置,以此便于冷凝水聚集向下流动,同时可以增大板体31的面积,进而增多通孔的数量,在使用时,工作人员启动电机52,之后电机52带动扇叶53进行旋转,然后扇叶53旋转会抽取外部的空气,之后空气进入到散热筒41内,再从散热筒41底部向外喷出,依靠流动的气流,以此可以对储水罐13进行降温,从而降低冷却水的温度,从而便于对热气流进行降温,通过设置弧形散热板42和散热筒41,以此可以增大与空气的接触面积,从而可以提高冷却水的散热效果,同时通过弧形散热板42可以使气流呈弧形向下流动,进而可以增大气流流动长度,便于气流带走热量,在使用时,通过设置排水管61,以此可以便于排出冷却罐12内的冷凝水,通过设置过滤网62,以此可以减少灰尘粘附在弧形散热板42和散热筒41表面,进而降低其对散热效果的影

响,通过冷却管18螺旋状的结构设计,以此可以增大与热气流的接触面积。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

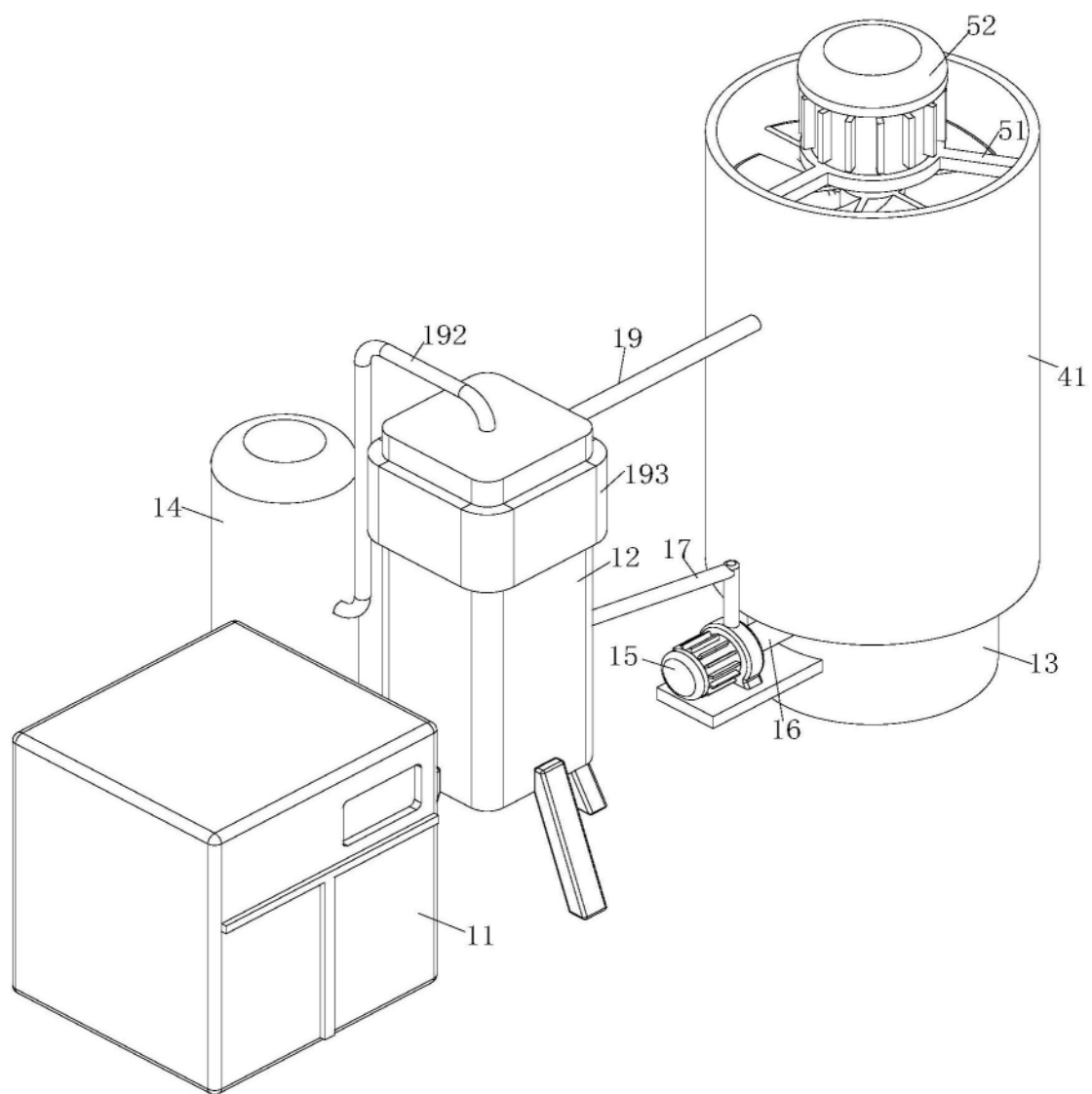


图1

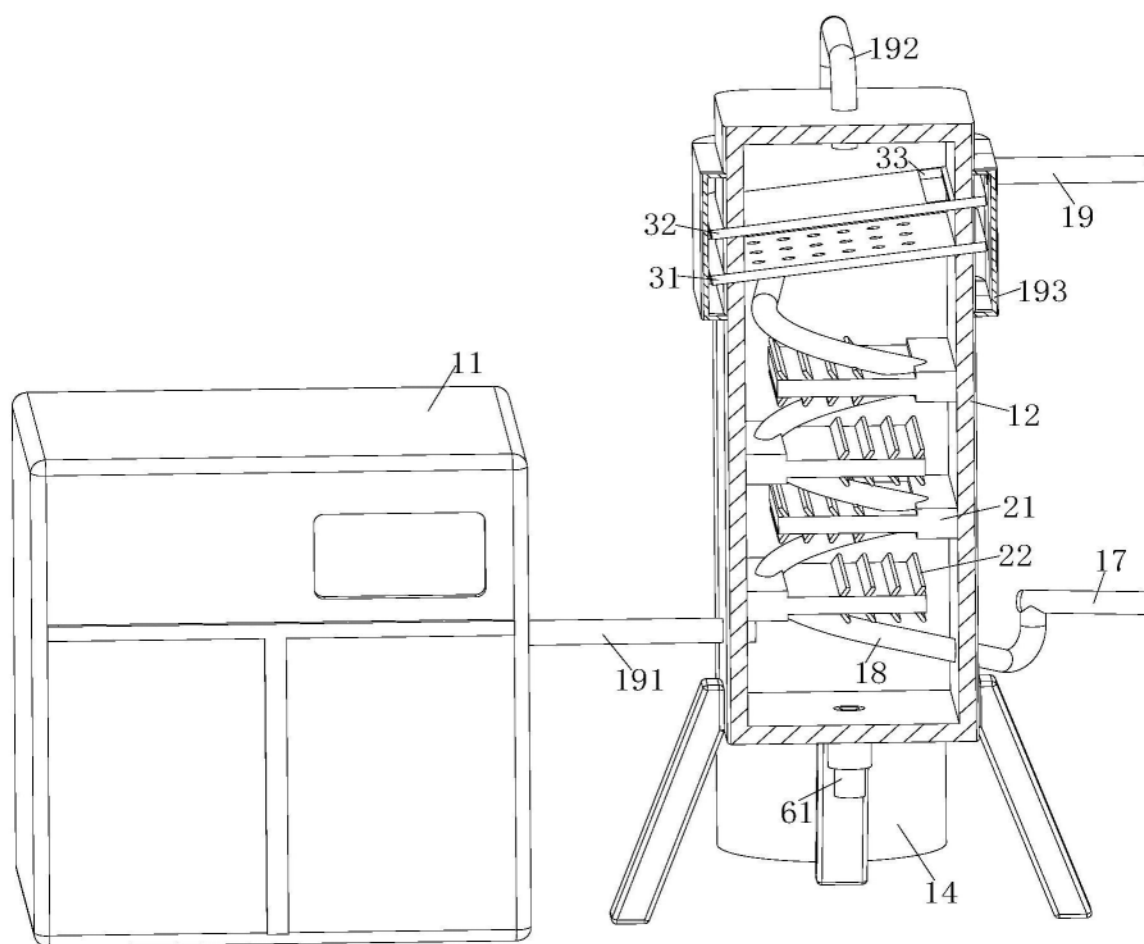


图2

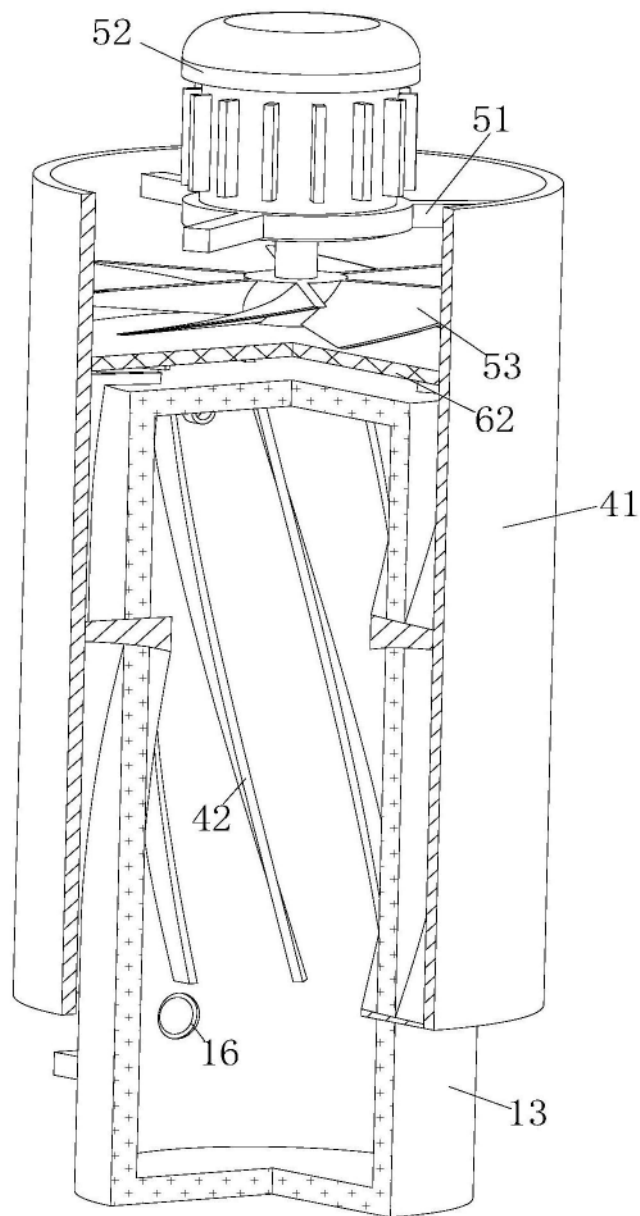


图3

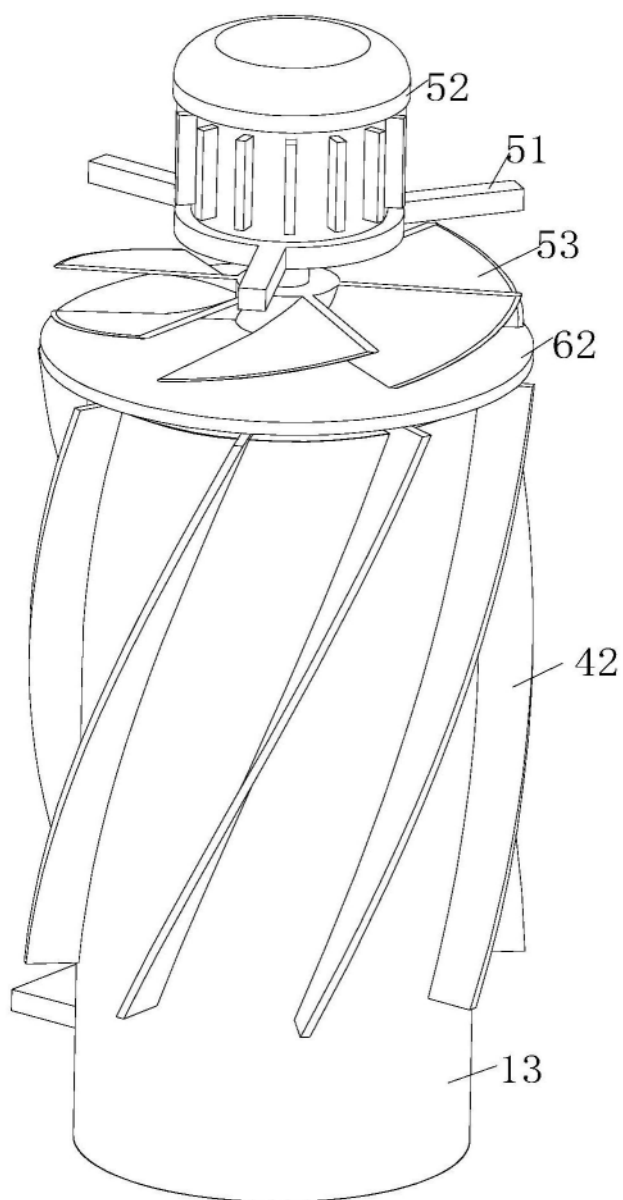


图4

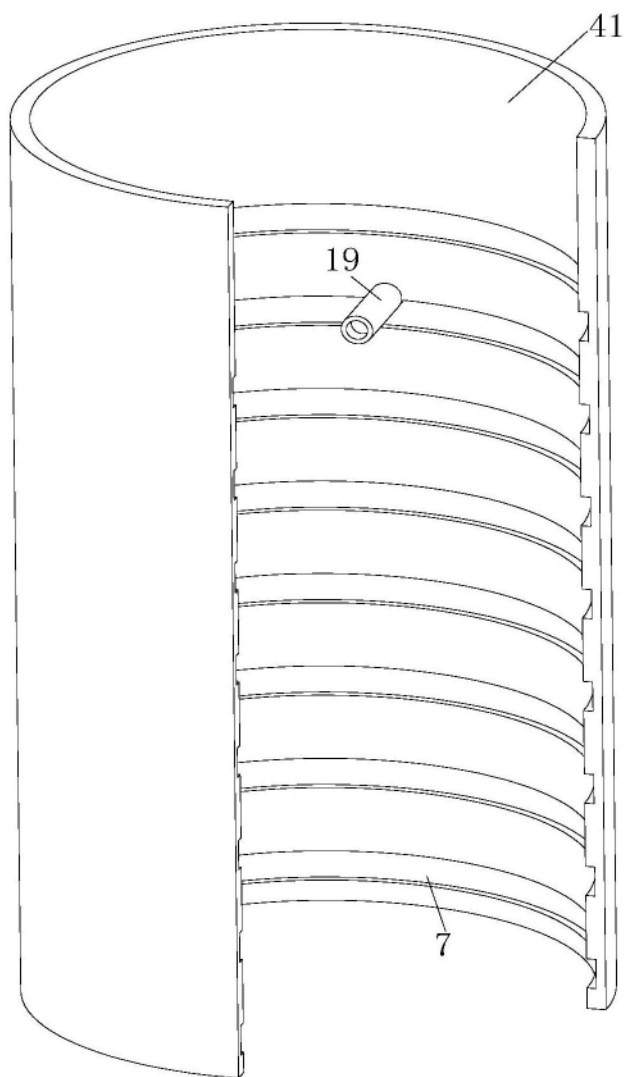


图5