



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111036014 B

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 201911155645.1

(22) 申请日 2019.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111036014 A

(43) 申请公布日 2020.04.21

(73) 专利权人 中南林业科技大学
地址 410004 湖南省长沙市天心区韶山南路498号中南林业大学

(72) 发明人 张仲凤 张明龙

(74) 专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务所(普通合伙) 31310

代理人 王如意

(51) Int.Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 47/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101091859 A, 2007.12.26

CN 109806673 A, 2019.05.28

CN 208372716 U, 2019.01.15

CN 207562538 U, 2018.07.03

CN 208413923 U, 2019.01.22

CA 2348333 A1, 2002.08.01

WO 2012085880 A3, 2012.08.23

审查员 冯书勤

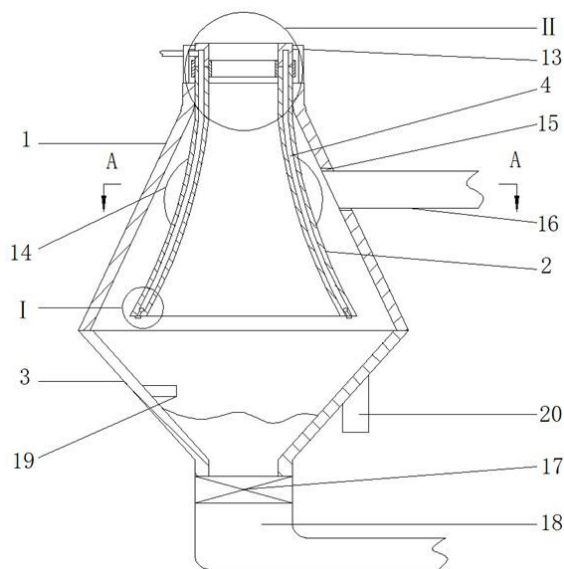
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

人造板干燥系统除尘装置

(57) 摘要

人造板干燥系统除尘装置,包括上小下大的第一喇叭管,第一喇叭管的内侧设有第二喇叭管,第一喇叭管上端内侧壁与第二喇叭管的上端外侧壁之间轴承连接,第二喇叭管的中部与下端均与第一喇叭管的内壁之间存在间隙,第二喇叭管的中部外壁固定安装数根叶片。本发明通过利用含尘气体的切向进入,最后使得纤维随着排污管排出进行回收处理再利用,节省了生产成本的同时使得排出到外界的空气附带的纤维量极低,从而保护了空气环境,减少了对人体健康的伤害,利用了进气管含尘气体带来的动力来源进行了对含尘气体中纤维的回收,节能环保,减少了成本。



1. 人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:包括上小下大的第一喇叭管(1),第一喇叭管(1)的内侧设有第二喇叭管(2),第一喇叭管(1)上端内侧壁与第二喇叭管(2)的上端外侧壁之间轴承连接,第二喇叭管(2)的中部与下端均与第一喇叭管(1)的内壁之间存在间隙,第二喇叭管(2)的中部外壁固定安装数根叶片(14),叶片(14)均位于第一喇叭管(1)的内侧,第一喇叭管(1)的外侧壁对应叶片(14)的位置开设有切向进气孔(15),切向进气孔(15)内固定安装进气管(16),第一喇叭管(1)底部设有上大下小的第三喇叭管(3),第三喇叭管(3)的顶部与第一喇叭管(1)的底部固定连接,第二喇叭管(2)侧壁内部沿管壁方向开设有进水通道(4),第二喇叭管(2)的底部呈环状均匀开设有数个第二通孔(21),第二喇叭管(2)下端侧壁内部开设环形腔体(5),环形腔体(5)上侧与进水通道(4)连通,环形腔体(5)下侧与第二通孔(21)均连通,第二通孔(21)下端均固定配合安装有喷头(6),第二喇叭管(2)的顶面超出第一喇叭管(1)的顶面,第二喇叭管(2)的顶部设有套筒(7),套筒(7)的底部对应进水通道(4)开设有环形槽(8),环形槽(8)一侧设有进水管(9),进水管(9)内端与环形槽(8)固定连通,进水管(9)的外端接有给水装置,套筒(7)下端外侧壁与内侧壁分别固定套装第一竖管(11)、第二竖管(12),第一竖管(11)与第二竖管(12)的底面均超出套筒(7)的底面,第一竖管(11)超出套筒(7)的部分管体的内侧壁与第二喇叭管(2)的上端外壁之间采用密封轴承连接,第二竖管(12)超出套筒(7)的部分管体的内侧壁与第二喇叭管(2)的上端内壁之间采用密封轴承连接,套筒(7)的外侧壁与第一喇叭管(1)的顶部通过数根支架(13)固定连接,第三喇叭管(3)的下端管口底部固定安装出水阀(17),出水阀(17)底部固定连接有排污管(18)。

2. 根据权利要求1所述的人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:所述的出水阀(17)由电动控制,所述的第三喇叭管(3)的上端内壁固定安装水位感应器(19),第三喇叭管(3)的外侧壁固定安装控制器(20),水位感应器(19)、出水阀均与控制器(20)相连。

3. 根据权利要求2所述的人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:所述的排污管(18)一端固定连接在第三喇叭管(3)的下端管口内,排污管的另一端外接有水泵。

4. 根据权利要求1所述的人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:所述的进水通道(4)为多个。

5. 根据权利要求1所述的人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:所述的叶片(14)均为弧形叶片。

6. 根据权利要求1所述的人造板干燥系统除尘装置,其特征在于:所述的喷头(6)为水雾喷头。

人造板干燥系统除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于人造板除尘装置领域,具体地说是一种人造板干燥系统除尘装置。

背景技术

[0002] 在人造板的生产过程中,板面有着大量的木纤维,人造板生产厂家通常采用干燥旋风分离器对木纤维进行回收处理,但受旋风分离器效率所限,仍有大量的木纤维排入到空气中,给环境带来了重大污染,同时由于木纤维是可以回收再利用的,因此木纤维排出到外界也给生产厂家带来了经济上的损失。

发明内容

[0003] 本发明提供一种人造板干燥系统除尘装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

[0005] 人造板干燥系统除尘装置,包括上小下大的第一喇叭管,第一喇叭管的内侧设有第二喇叭管,第一喇叭管上端内侧壁与第二喇叭管的上端外侧壁之间轴承连接,第二喇叭管的中部与下端均与第一喇叭管的内壁之间存在间隙,第二喇叭管的中部外壁固定安装数根叶片,叶片均位于第一喇叭管的内侧,第一喇叭管的外侧壁对应叶片的位置开设有切向进气孔,切向进气孔内固定安装进气管,第一喇叭管底部设有上大下小的第三喇叭管,第三喇叭管的顶部与第一喇叭管的底部固定连接,第二喇叭管侧壁内部沿管壁方向开设有进水通道,第二喇叭管的底部呈环状均匀开设有数个第二通孔,第二喇叭管下端侧壁内部开设环形腔体,环形腔体上侧与进水通道连通,环形腔体下侧与第二通孔均连通,第二通孔下端均固定配合安装有喷头,第二喇叭管的顶面超出第一喇叭管的顶面,第二喇叭管的顶部设有套筒,套筒的底部对应进水通道开设有环形槽,环形槽一侧设有进水管,进水管内端与环形槽固定连通,进水管的外端接有给水装置,套筒下端外侧壁与内侧壁分别固定套装第一竖管、第二竖管,第一竖管与第二竖管的底面均超出套筒的底面,第一竖管超出套筒的部分管体的内侧壁与第二喇叭管的上端外壁之间采用密封轴承连接,第二竖管超出套筒的部分管体的内侧壁与第二喇叭管的上端内壁之间采用密封轴承连接,套筒的外侧壁与第一喇叭管的顶部通过数根支架固定连接,第三喇叭管的下端管口底部固定安装出水阀,出水阀底部固定连接有排污管。

[0006] 如上所述的人造板干燥系统除尘装置,所述的出水阀由电动控制,所述的第三喇叭管的上端内壁固定安装水位感应器,第三喇叭管的外侧壁固定安装控制器,水位感应器、出水阀均与控制器相连。

[0007] 如上所述的人造板干燥系统除尘装置,所述的排污管一端固定连接在第三喇叭管的下端管口内,排污管的另一端外接有水泵。

[0008] 如上所述的人造板干燥系统除尘装置,所述的进水通道为多个。

[0009] 如上所述的人造板干燥系统除尘装置,所述的叶片均为弧形叶片。

[0010] 如上所述的人造板干燥系统除尘装置,所述的喷头为水雾喷头。

[0011] 本发明的优点是:本发明在使用时先将给水装置打开,使得水从进水管进入,进而通过环形槽进入到进水通道内,从而给喷头提供水源,此时,出水阀为关闭状态,直至第三喇叭管内积存了一定水量后,使得进气管与第一喇叭管接通,人造板的含尘气体通过切向进气孔从第一喇叭管的切向方向进入到第一喇叭管的内侧,接着含尘气体推动叶片带动第二喇叭管旋转,含尘气体中的一部分灰尘及纤维推动叶片旋转的过程中被离心力甩至第一喇叭管的内壁,接着顺着第一喇叭管的内壁滑落到第三喇叭管内积存的水中,同时,含尘气体沿着第一喇叭管的内侧壁继续盘旋向下运动,含尘气体向下运动的过程中加快了纤维从第一喇叭管内壁滑下的过程,且使得纤维不易黏附在第一喇叭管的内壁之上,当含尘气体运动至第二喇叭管管壁的下侧时,由于第二喇叭管的旋转产生离心力使得进水通道内的水能够被快速的从喷头中喷出,且由于喷头与喷头之间必然存在间隙,喷头不动时,则所有喷头共同的喷水范围不能将经过第二喇叭管下侧的含尘气体全部覆盖,只有当喷头旋转时,喷头将水快速喷出的同时能够实现对含尘气体的全部均匀覆盖,从而提高对含尘气体中纤维的分离效率,同时,打开出水阀至一定程度,使得第三喇叭管单位时间内从喷头中进入的水量与出水阀单位时间内排出的水量相等,同时保证第三喇叭管内的混合液体能够流出,从而保证了第三喇叭管内始终保持一定高度的液面,进而将通过的含尘气体中的灰尘以及纤维持续进行附着,含尘气体被充分过滤之后使得其内的纤维以及灰尘含量极低,由于第三喇叭管内始终保持一定液面,被过滤后的含尘气体只能从第二喇叭管的上端管口排入大气中,减少了空气污染;本发明通过利用含尘气体的切向进入,推动了叶片旋转的同时使得含尘气体中的一部分纤维被甩至第一喇叭管的内壁然后滑落,同时,叶片的旋转加快了喷头喷水过程节省了水泵的使用,同时还使喷头可以旋转从而均匀全面的喷水,进而将通过的含尘气体中的另一部分纤维附着并冲洗至第三喇叭管内的水中,最后使得纤维随着排污管排出进行回收处理再利用,节省了生产成本的同时使得排出到外界的空气附带的纤维量极低,从而保护了空气环境,减少了对人体健康的伤害,本发明结构简单、紧凑,单单利用了进气管含尘气体带来的动力来源进行了对含尘气体中纤维的回收,节能环保,减少了成本,便于推广使用。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明的结构示意图;图2是图1沿A-A线的剖视图;图3是图1的I的放大图;图4是图1的II的放大图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0015] 人造板干燥系统除尘装置,如图所示,包括上小下大的第一喇叭管1,第一喇叭管1的内侧设有第二喇叭管2,第一喇叭管1上端内侧壁与第二喇叭管2的上端外侧壁之间轴承连接,第二喇叭管2的中部与下端均与第一喇叭管1的内壁之间存在间隙,第二喇叭管2的中部外壁固定安装数根叶片14,叶片14均位于第一喇叭管1的内侧,第一喇叭管1的外侧壁对应叶片14的位置开设有切向进气孔15,切向进气孔15内固定安装进气管16,第一喇叭管1底部设有上大下小的第三喇叭管3,第三喇叭管3的顶部与第一喇叭管1的底部固定连接,第二喇叭管2侧壁内部沿管壁方向开设有进水通道4,第二喇叭管2的底部呈环状均匀开设有数个第二通孔21,第二喇叭管2下端侧壁内部开设环形腔体5,环形腔体5上侧与进水通道4连通,环形腔体5下侧与第二通孔21均连通,第二通孔21下端均固定配合安装有喷头6,第二喇叭管2的顶面超出第一喇叭管1的顶面,第二喇叭管2的顶部设有套筒7,套筒7的底部对应进水通道4开设有环形槽8,环形槽8一侧设有进水管9,进水管9内端与环形槽8固定连通,进水管9的外端接有给水装置,套筒7下端外侧壁与内侧壁分别固定套装第一竖管11、第二竖管12,第一竖管11与第二竖管12的底面均超出套筒7的底面,第一竖管11超出套筒7的部分管体的内侧壁与第二喇叭管2的上端外壁之间采用密封轴承连接,第二竖管12超出套筒7的部分管体的内侧壁与第二喇叭管2的上端内壁之间采用密封轴承连接,套筒7的外侧壁与第一喇叭管1的顶部通过数根支架13固定连接,第三喇叭管3的下端管口底部固定安装出水阀17,出水阀17底部固定连接有排污管18。本发明在使用时先将给水装置打开,使得水从进水管9进入,进而通过环形槽8进入到进水通道4内,从而给喷头6提供水源,此时,出水阀17为关闭状态,直至第三喇叭管3内积存了一定水量后,使得进气管16与第一喇叭管1接通,人造板的含尘气体通过切向进气孔15从第一喇叭管1的切向方向进入到第一喇叭管1的内侧,接着含尘气体推动叶片14带动第二喇叭管2旋转,含尘气体中的一部分灰尘及纤维推动叶片14旋转的过程中被离心力甩至第一喇叭管1的内壁,接着顺着第一喇叭管1的内壁滑落到第三喇叭管3内积存的水中,同时,含尘气体沿着第一喇叭管1的内侧壁继续盘旋向下运动,含尘气体向下运动的过程中加快了纤维从第一喇叭管1内壁滑下的过程,且使得纤维不易黏附在第一喇叭管1的内壁之上,当含尘气体运动至第二喇叭管2管壁的下侧时,由于第二喇叭管2的旋转产生离心力使得进水通道4内的水能够被快速的从喷头6中喷出,且由于喷头与喷头之间必然存在间隙,喷头6不动时,则所有喷头6共同的喷水范围不能将经过第二喇叭管2下侧的含尘气体全部覆盖,只有当喷头6旋转时,喷头6将水快速喷出的同时能够实现含尘气体的全部均匀覆盖,从而提高对含尘气体中纤维的分离效率,同时,打开出水阀17至一定程度,使得第三喇叭管3单位时间内从喷头6中进入的水量与出水阀17单位时间内排出的水量相等,同时保证第三喇叭管3内的混合液体能够流出,从而保证了第三喇叭管3内始终保持一定高度的液面,进而将通过的含尘气体中的灰尘以及纤维持续进行附着,含尘气体被充分过滤之后使得其内的纤维以及灰尘含量极低,由于第三喇叭管3内始终保持一定液面,被过滤后的含尘气体只能从第二喇叭管2的上端管口排入大气中,减少了空气污染;本发明通过利用含尘气体的切向进入,推动了叶片14旋转的同时使得含尘气体中的一部分纤维被甩至第一喇叭管1的内壁然后滑落,同时,叶片14的旋转加快了喷头6喷水过程节省了水泵的使用,同时还使喷头6可以旋转从而均匀全面的喷水,进而将通过的含尘气体中的另一部分纤维附着并冲洗至第三喇叭管3内的水中,最后使得纤维随着排污管18排出进行回收处理再利用,节省了生产成本的同时使得排出到外界的空气附带的纤维量极低,

从而保护了空气环境,减少了对人体健康的伤害,本发明结构简单、紧凑,单单利用了进气管16含尘气体带来的动力来源进行了对含尘气体中纤维的回收,节能环保,减少了成本,便于推广使用。

[0016] 具体而言,如图所示,本实施例所述的出水阀17由电动控制,所述的第三喇叭管3的上端内壁固定安装水位感应器19,第三喇叭管3的外侧壁固定安装控制器20,水位感应器19、出水阀均与控制器20相连。当水位感应器19检测到第三喇叭管3内的液面高于预设值时,水位感应器19通过控制器20控制出水阀打开较小的空隙,使得第三喇叭管3内单位时间内进入的水量与出水阀单位时间内排出的水量相等,通过自动控制使得第三喇叭管3内始终保持一定高度的液面,减少了使用者手动打开出水阀的步骤,方便省力,减少了人工成本,同时,通过自动控制出水阀的开口大小,避免了人工误操作,导致出水阀17流量过大使得第三喇叭管3内不能保持一定的液面高度,或者使得出水阀流量过小从而导致第三喇叭管3内的混合液体不能顺利排出。

[0017] 具体的,如图所示,本实施例所述的排污管18一端固定连接在第三喇叭管3的下端管口内,排污管的另一端外接有水泵。由于第三喇叭管3内的水吸附的纤维以及灰尘较多,所以第三喇叭管3内的液体不易从出水阀17流下,容易造成堵塞,此时,启动水泵,通过水泵将第三喇叭管3内的液体抽出。

[0018] 进一步的,如图所示,本实施例所述的进水通道4为多个。多个进水通道4使得环形槽8内的水能够更快的流入到环形腔体5中,进而给多个喷头6提供充足的水量。

[0019] 更进一步的,如图2所示,本实施例所述的叶片14均为弧形叶片。在进气管16的空气吹往叶片14的叶面时,弧形叶片的受力面积较大,从而使得叶片14可以更容易的带动第二喇叭管2旋转,同时产生较大的离心力,使得叶片14更加容易将含尘气体中的灰尘甩至第二喇叭管2的内侧壁进而方便灰尘滑落。

[0020] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的喷头6为水雾喷头。水雾喷头喷出的水雾相对于其他种类的喷头与通过的含尘气体接触面积更大,从而更加容易对含尘气体中的灰尘进行吸附。

[0021] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

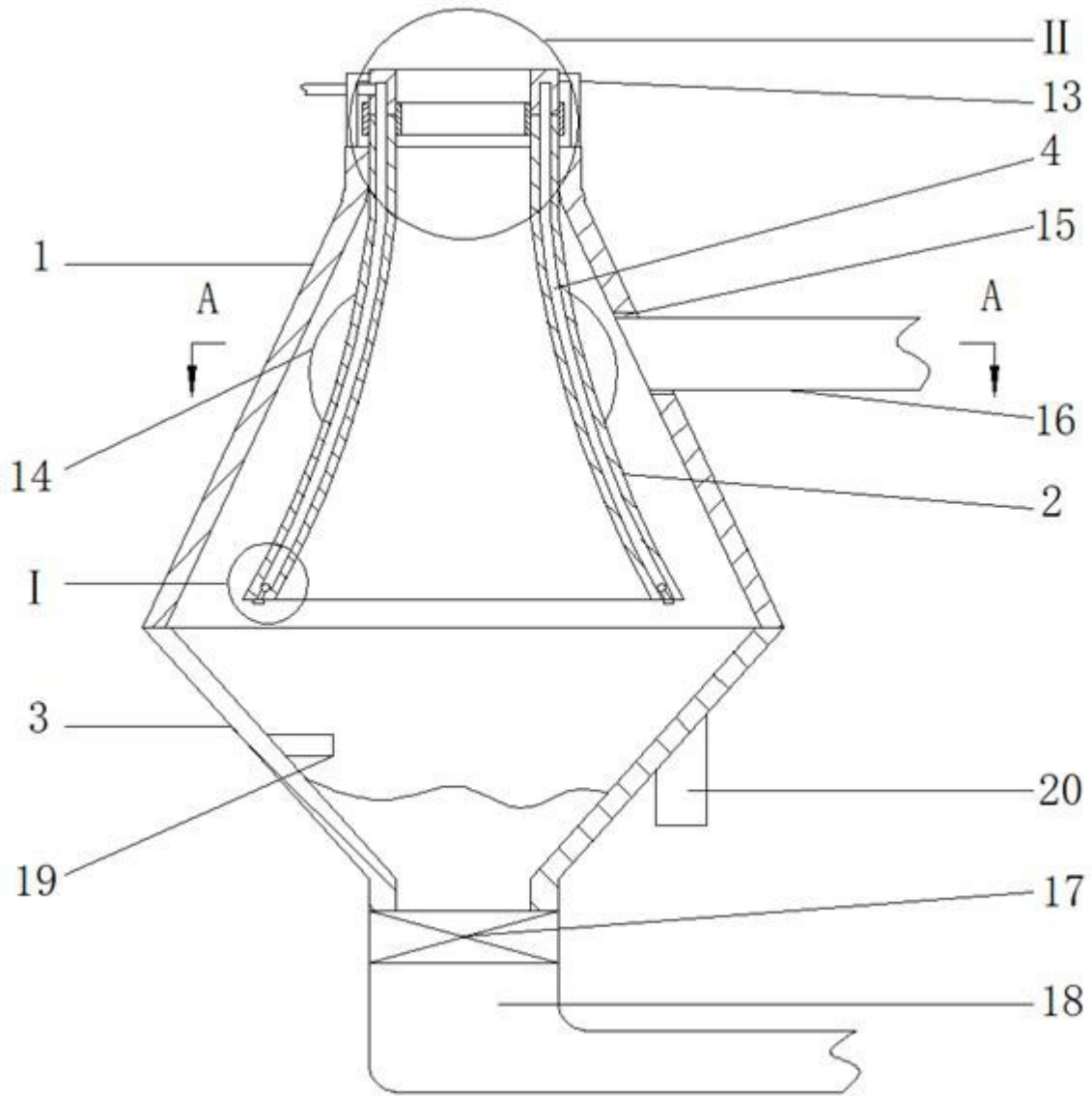


图1

A-A

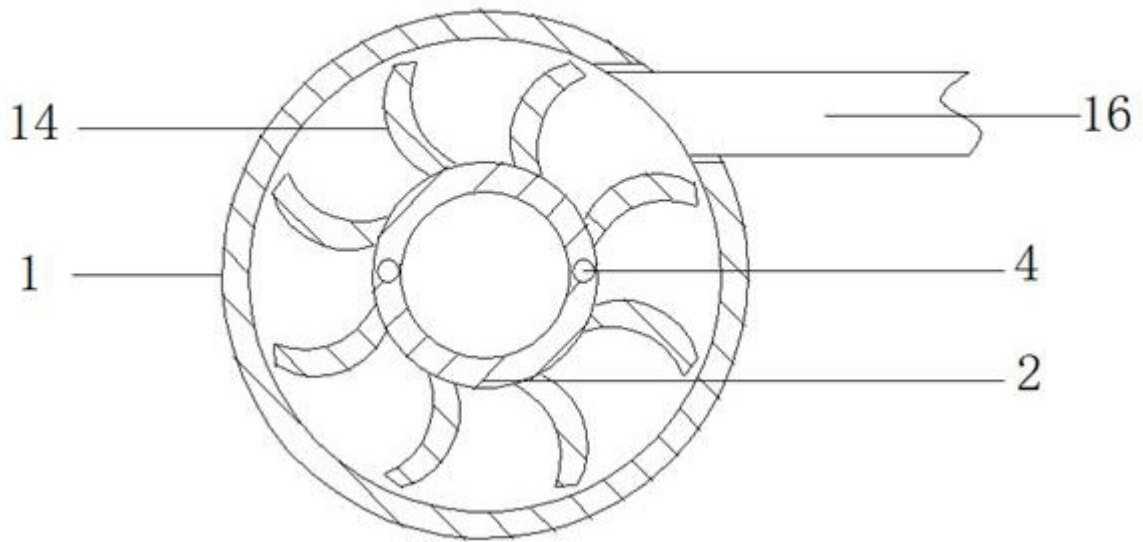


图2

I

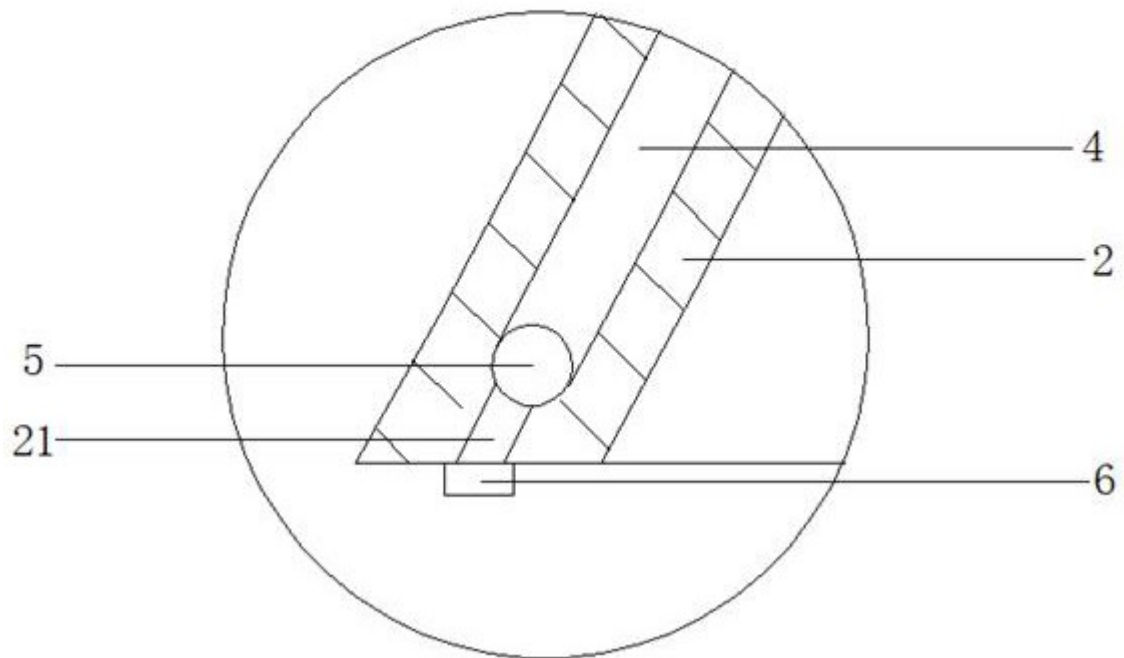


图3

II

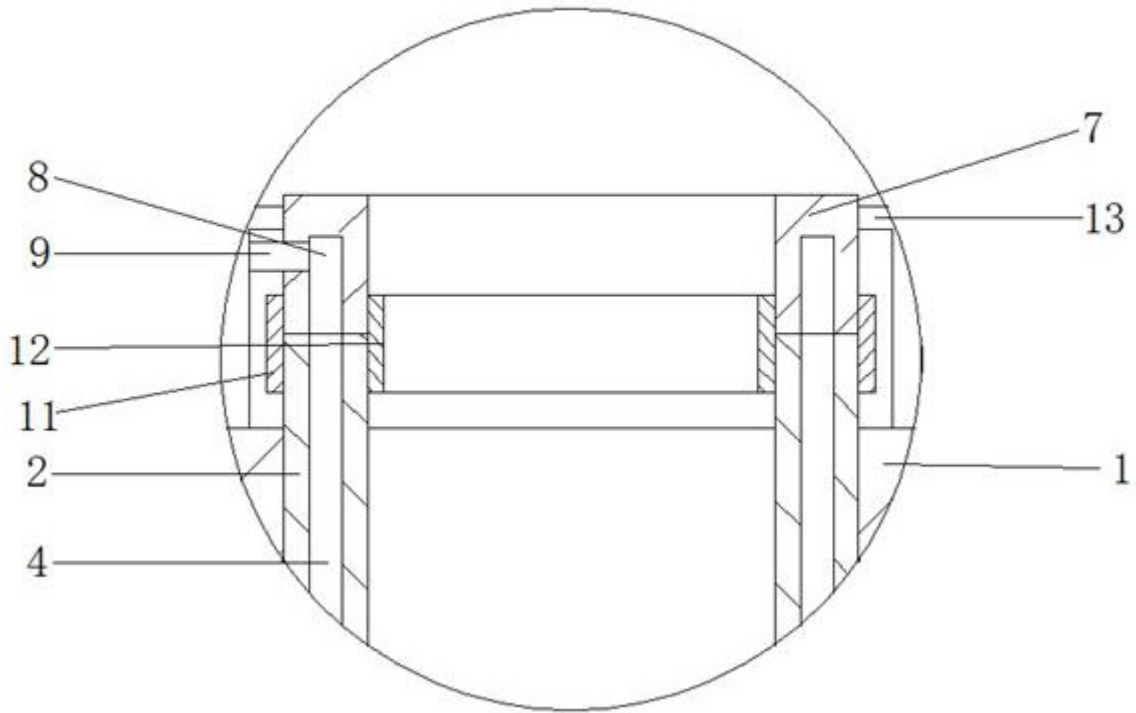


图4