



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112028362 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010875098.0

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 杨靖贵

地址 315000 浙江省宁波市泰康东路199号
宁波诺丁汉大

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

C02F 9/10 (2006.01)

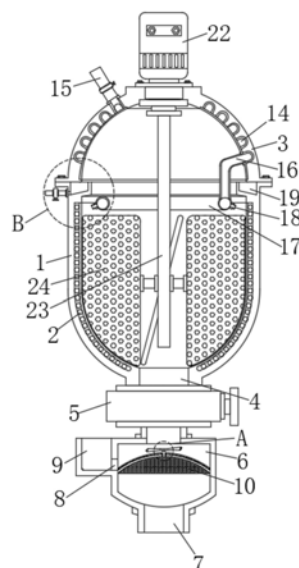
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置

(57) 摘要

本发明涉及工业废水技术领域,具体为一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,包括罐体、加热丝和罐盖,所述罐体的内壁中安装有加热丝,所述罐体的上端通过法兰安装有罐盖,所述罐体的下端中心位置设置有下水口,且下水口的下端安装有阀门,所述阀门的下端安装有分离罐,且分离罐的下端开设有排水口,所述分离罐的左侧开设有排污口。本发明通过设置滤网来对废水内因加热等会原因产生的杂质进行过滤,以保证排出的废水中含有的固体杂质大幅度减少,并且水轮在受到废水下流时的冲击力会带动传动轴发生转动,致使毛刷杆能够对滤网的表面及滤孔进行清理,从而避免滤网出现堵塞,影响废水排出,保证装置能够持久的运行。



1. 一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,包括罐体(1)、加热丝(2)和罐盖(3),其特征在于:所述罐体(1)的内壁中安装有加热丝(2),所述罐体(1)的上端通过法兰安装有罐盖(3),所述罐体(1)的下端中心位置设置有下水口(4),且下水口(4)的下端安装有阀门(5),所述阀门(5)的下端安装有分离罐(6),且分离罐(6)的下端开设有排水口(7),所述分离罐(6)的左侧开设有排污口(8),所述分离罐(6)的左端安装有蓄污槽(9),所述排污口(8)与蓄污槽(9)相连通,所述分离罐(6)的内部安装有滤网(10),且滤网(10)的上端中心位置通过轴承竖向安装有传动轴(11),所述传动轴(11)的上端固定安装有水轮(12),所述传动轴(11)上对称焊接有毛刷杆(13),所述毛刷杆(13)的刷毛与滤网(10)的上表面贴合,所述罐盖(3)上安装有进料机构,所述罐体(1)的上端内壁设置有盛水机构,所述罐盖(3)的上端安装有搅拌机构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述滤网(10)的纵截面设置为圆弧形,所述滤网(10)的凹面朝上,所述滤网(10)的下端边缘与排污口(8)的下端齐平。

3. 根据权利要求1所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述进料机构包括换热管(14),所述罐盖(3)的内壁中安装有换热管(14),所述罐盖(3)的上端左侧安装有入水管(15),且入水管(15)与换热管(14)相连通,所述罐盖(3)的下侧安装有连接管(16),且连接管(16)的上端与换热管(14)相连通,所述连接管(16)的固定安装有分流管(17),所述分流管(17)设置为圆环状,所述分流管(17)的外壁环绕等距安装有喷头(18),所述喷头(18)的喷口朝向罐体(1)的内壁,所述喷头(18)的喷口朝下倾斜呈四十五度。

4. 根据权利要求3所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述换热管(14)设置为螺旋状,所述换热管(14)和罐盖(3)的内壁相贴合,所述换热管(14)和罐盖(3)内壁的材质均为铜。

5. 根据权利要求1所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述盛水机构包括蓄水槽(19),所述罐体(1)的内壁上端环绕设置有蓄水槽(19),所述罐盖(3)的内壁设置为圆弧形,所述罐盖(3)的内壁下端针对蓄水槽(19)的上端开口,所述蓄水槽(19)的左端下侧开设有导流口(20),所述罐体(1)的左端上侧安装有排水管(21),且排水管(21)与导流口(20)相连通。

6. 根据权利要求1所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述搅拌机构包括电机(22),所述罐盖(3)的上端固定安装有电机(22),所述罐盖(3)的中心位置通过轴承竖向安装有转轴(23),且转轴(23)的上端与电机(22)的输出端固定连接,所述转轴(23)上等距焊接有四组搅拌叶(24)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,其特征在于:所述搅拌叶(24)设置为倾斜状,所述搅拌叶(24)上等距开设有孔洞,所述搅拌叶(24)靠近罐体(1)的边缘处设置有刮条(25),且刮条(25)与罐体(1)的内壁相贴合。

一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工业废水技术领域,具体为一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置。

背景技术

[0002] 工业废水是指工业生产过程中产生的废水和废液,其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物、副产品以及生产过程中产生的污染物,而工业废水需要经过处理和净化,当达到排放标准才能够进行排放,且部分废水在处理时还会通过净化装置进行二次利用,方法是通过加热废水,使得废水中的水分蒸发形成冷凝水,以对冷凝水进行回收利用;

[0003] 但是目前用于废水的加热净化及二次利用装置,在使用时,升温废水内的部分成分会出现凝结现象,出现水垢等杂质,而目前的净化装置并没有对杂质进行分离,导致杂质会随着废水排入河流对环境造成影响,为此我们提出了一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,以解决上述背景技术中提出的目前的净化装置并没有对杂质进行分离,导致杂质会随着废水排入河流对环境造成影响的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置,包括罐体、加热丝和罐盖,所述罐体的内壁中安装有加热丝,所述罐体的上端通过法兰安装有罐盖,所述罐体的下端中心位置设置有下水口,且下水口的下端安装有阀门,所述阀门的下端安装有分离罐,且分离罐的下端开设有排水口,所述分离罐的左侧开设有排污口,所述分离罐的左端安装有蓄污槽,所述排污口与蓄污槽相连通,所述分离罐的内部安装有滤网,且滤网的上端中心位置通过轴承竖向安装有传动轴,所述传动轴的上端固定安装有水轮,所述传动轴上对称焊接有毛刷杆,所述毛刷杆的刷毛与滤网的上表面贴合,所述罐盖上安装有进料机构,所述罐体的上端内壁设置有盛水机构,所述罐盖的上端安装有搅拌机构。

[0006] 优选的,所述滤网的纵截面设置为圆弧形,所述滤网的凹面朝上,所述滤网的下端边缘与排污口的下端齐平。

[0007] 优选的,所述进料机构包括换热管,所述罐盖的内壁中安装有换热管,所述罐盖的上端左侧安装有入水管,且入水管与换热管相连通,所述罐盖的下侧安装有连接管,且连接管的上端与换热管相连通,所述连接管的固定安装有分流管,所述分流管设置为圆环状,所述分流管的外壁环绕等距安装有喷头,所述喷头的喷口朝向罐体的内壁,所述喷头的喷口朝下倾斜呈四十五度。

[0008] 优选的,所述换热管设置为螺旋状,所述换热管和罐盖的内壁相贴合,所述换热管和罐盖内壁的材质均为铜。

[0009] 优选的,所述盛水机构包括蓄水槽,所述罐体的内壁上端环绕设置有蓄水槽,所述罐盖的内壁设置为圆弧形,所述罐盖的内壁下端针对蓄水槽的上端开口,所述蓄水槽的左端下侧开设有导流口,所述罐体的左端上侧安装有排水管,且排水管与导流口相连通。

[0010] 优选的,所述搅拌机构包括电机,所述罐盖的上端固定安装有电机,所述罐盖的中心位置通过轴承竖向安装有转轴,且转轴的上端与电机的输出端固定连接,所述转轴上等距焊接有四组搅拌叶。

[0011] 优选的,所述搅拌叶设置为倾斜状,所述搅拌叶上等距开设有孔洞,所述搅拌叶靠近罐体的边缘处设置有刮条,且刮条与罐体的内壁相贴合。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装,通过设置滤网来对废水内因加热等会原因产生的杂质进行过滤,以保证排出的废水中含有的固体杂质大幅度减少,并且水轮在受到废水下流时的冲击力会带动传动轴发生转动,致使毛刷杆能够对滤网的表面及滤孔进行清理,从而避免滤网出现堵塞,影响废水排出,保证装置能够持久的运行;

[0013] 通过设置进料机构来往装置内输送废水,而废水在进入换热管内时,能够与罐盖的内壁进行热交换,以进行预热,增加后序加热升温的速度,并且能够对罐盖的内壁进行降温,以加快罐盖内壁上产生冷凝水的速度,且分流管通过喷头能够将废水均匀的喷洒在罐体的内壁上,使得废水能够快速受热升温,从而通过进料机构能够加快装置的净化效率;

[0014] 通过设置搅拌叶,搅拌叶表面开设的孔洞能够在搅拌叶进行搅拌时,将废水打散分流,以增加废水的受热效率,且搅拌叶倾斜的形状能够将废水的液面扬起,以将废水拨至罐体的内壁上加快受热蒸发的效率,并且搅拌叶边缘的刮条能够刮蹭罐体的内壁,以避免废水蒸发时在罐体的内壁上留上杂质。

附图说明:

[0015] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明的结构正视剖面示意图;

[0017] 图2为本发明的结构仰视剖面示意图;

[0018] 图3为本发明中换热管的结构示意图;

[0019] 图4为本发明图1中A的局部放大示意图;

[0020] 图5为本发明图1中B的局部放大示意图;

[0021] 图6为本发明图2中C的局部放大示意图。

[0022] 图中:1、罐体;2、加热丝;3、罐盖;4、下水口;5、阀门;6、分离罐;7、排水口;8、排污口;9、蓄污槽;10、滤网;11、传动轴;12、水轮;13、毛刷杆;14、换热管;15、入水管;16、连接管;17、分流管;18、喷头;19、蓄水槽;20、导流口;21、排水管;22、电机;23、转轴;24、搅拌叶;25、刮条。

具体实施方式：

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-6，本发明提供的一种实施例：一种具有固液分离机构的工业废水二次利用净化装置，包括罐体1、加热丝2和罐盖3，罐体1的内壁中安装有加热丝2，罐体1的上端通过法兰安装有罐盖3，罐体1的下端中心位置设置有下水口4，且下水口4的下端安装有阀门5，阀门5的下端安装有分离罐6，且分离罐6的下端开设有排水口7，分离罐6的左侧开设有排污口8，分离罐6的左端安装有蓄污槽9，排污口8与蓄污槽9相连通，分离罐6的内部安装有滤网10，且滤网10的上端中心位置通过轴承竖向安装有传动轴11，传动轴11的上端固定安装有水轮12，传动轴11上对称焊接有毛刷杆13，毛刷杆13的刷毛与滤网10的上表面贴合，罐盖3上安装有进料机构，罐体1的上端内壁设置有盛水机构，罐盖3的上端安装有搅拌机构；

[0025] 进一步的，滤网10的纵截面设置为圆弧形，滤网10的凹面朝上，滤网10的下端边缘与排污口8的下端齐平，如图1，该结构使得滤网10的表面不容易堆积杂质，杂质会因为水流冲击沿着滤网10的圆弧形表面朝边缘堆积，从而能够避免杂质平摊在滤网10导致滤网10的滤孔被遮挡。

[0026] 进一步的，进料机构包括换热管14，罐盖3的内壁中安装有换热管14，罐盖3的上端左侧安装有入水管15，且入水管15与换热管14相连通，罐盖3的下侧安装有连接管16，且连接管16的上端与换热管14相连通，连接管16的固定安装有分流管17，分流管17设置为圆环状，分流管17的外壁环绕等距安装有喷头18，喷头18的喷口朝向罐体1的内壁，喷头18的喷口朝下倾斜呈四十五度，如图1，该结构用于输入废水，且能够将废水均匀的喷洒至罐体1的内壁上，以增加废水与罐体1内壁的接触，加快废水的加热效率。

[0027] 进一步的，换热管14设置为螺旋状，换热管14和罐盖3的内壁相贴合，换热管14和罐盖3内壁的材质均为铜，如图1和图3，该结构使得换热管14内的冷水能够通过罐盖3的内壁与罐体1内的热蒸汽进行热交换，从而使得换热管14内的冷水能够进行预热，且接触罐盖3内壁的蒸汽能够快速预冷冷凝。

[0028] 进一步的，盛水机构包括蓄水槽19，罐体1的内壁上端环绕设置有蓄水槽19，罐盖3的内壁设置为圆弧形，罐盖3的内壁下端针对蓄水槽19的上端开口，蓄水槽19的左端下侧开设有导流口20，罐体1的左端上侧安装有排水管21，且排水管21与导流口20相连通，如图1和图4，该结构用于承接冷凝水并将其导出，以实现废水的二次利用。

[0029] 进一步的，搅拌机构包括电机22，罐盖3的上端固定安装有电机22，罐盖3的中心位置通过轴承竖向安装有转轴23，且转轴23的上端与电机22的输出端固定连接，转轴23上等距焊接有四组搅拌叶24，如图1，该结构用于通过搅拌来增加废水的受热效率，提高受热蒸发速度。

[0030] 进一步的，搅拌叶24设置为倾斜状，搅拌叶24上等距开设有孔洞，如图1，搅拌叶24靠近罐体1的边缘处设置有刮条25，且刮条25与罐体1的内壁相贴合，该结构通过搅拌叶24表面开设的孔洞将废水打散分流，以增加废水的受热效率，且搅拌叶24倾斜的形状能够在搅拌叶24转动时将废水的液面扬起，以将废水泼至罐体1的内壁上加快受热蒸发的效率，并

且搅拌叶24边缘的刮条25能够刮蹭罐体1的内壁,以避免废水蒸发时在罐体1的内壁上留上杂质。

[0031] 工作原理:使用时,先将加热丝2和电机22打开,随后通过泵机等液体输送装置将废水从入水管15处输入,废水会经过换热管14从连接管16流入分流管17内,并通过喷头18喷洒在罐体1的内壁上,而加热丝2会对罐体1的内壁进行加热,使得罐体1的内部开始升温,而废水会在升温到一定温度后进行蒸发,而蒸汽会上升并接触罐盖3的内壁,而换热管14内的低温废水会通过罐盖3的内壁与蒸汽进行热交换,使得接触罐盖3内壁的蒸汽能够快速冷凝呈冷凝水,并沿着罐盖3的内壁滑落至蓄水槽19内,而蓄水槽19内的冷凝水会通过导流口20流入排水管21内,随后可通过开启排水管21进行冷凝水回收,而电机22工作时,会通过转轴23带动搅拌叶24转动,搅拌叶24转动时,会通过刮条25刮蹭罐体1的内壁,以将罐体1内壁上的干涸的杂质刮蹭下来,并且搅拌叶24转动时能够将废水扬起,使得废水能够泼洒在罐体1的内壁上,这样能够使得废水快速受热,以加快废水的蒸发效率;

[0032] 待废水蒸发至一定程度后,可将阀门5打开,使得废水能够从下水口4处排出分离罐6内,且排入分离罐6内的废水在经过滤网10时被过滤,废水中的固体杂质会被分离出来,而过滤完的废水会经过排水口7排出,另外废水下落时会冲击水轮12,水轮12会受力带动传动轴11发生转动,而传动轴11会带动毛刷杆13转动刮蹭滤网10的表面和滤孔,以避免滤网10出现堵塞,且由于滤网10的圆弧形结构,杂质会沿着滤网10的圆弧面朝滤网10的边缘堆积,且在毛刷杆13转动时,边缘的杂质会被毛刷杆13带动从排污口8处推入蓄污槽9内,随后可在蓄污槽9处对杂质进行清理,以上为本发明的全部工作原理。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

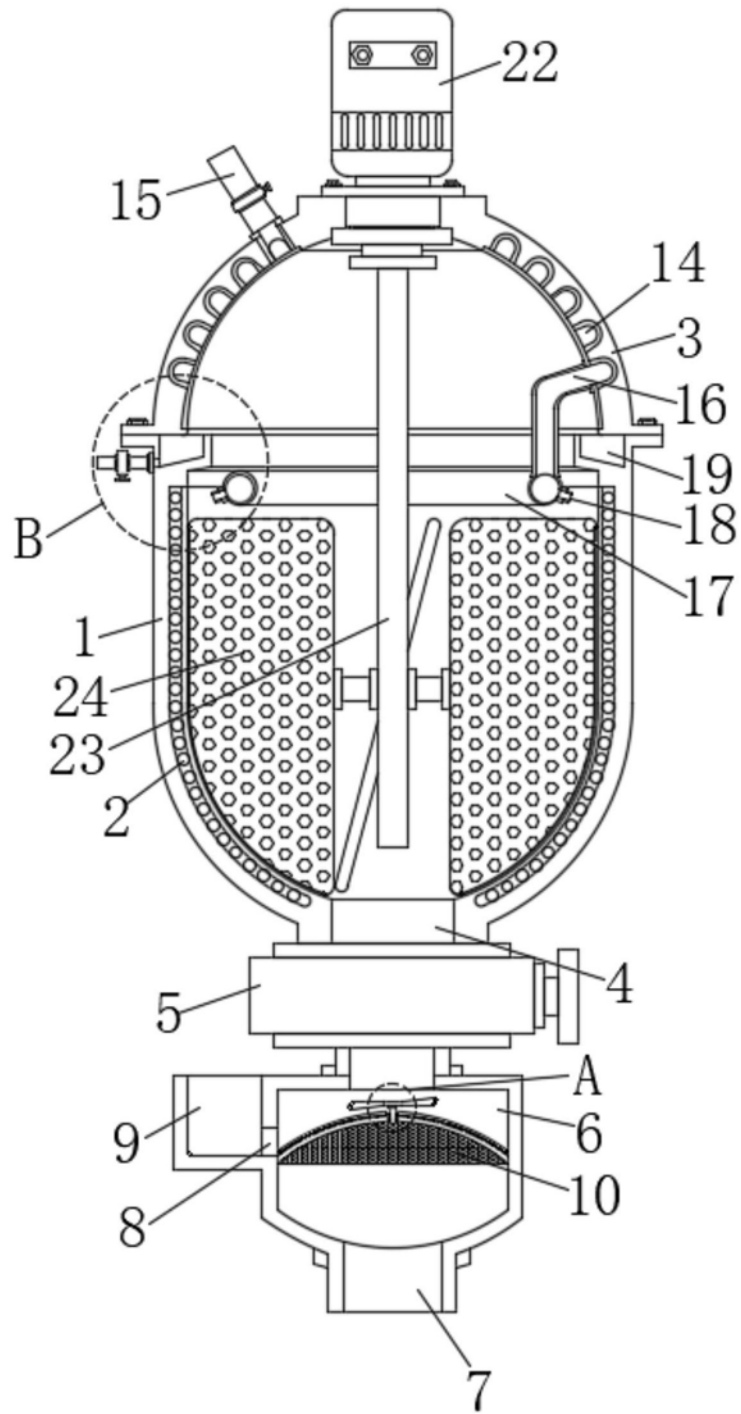


图1

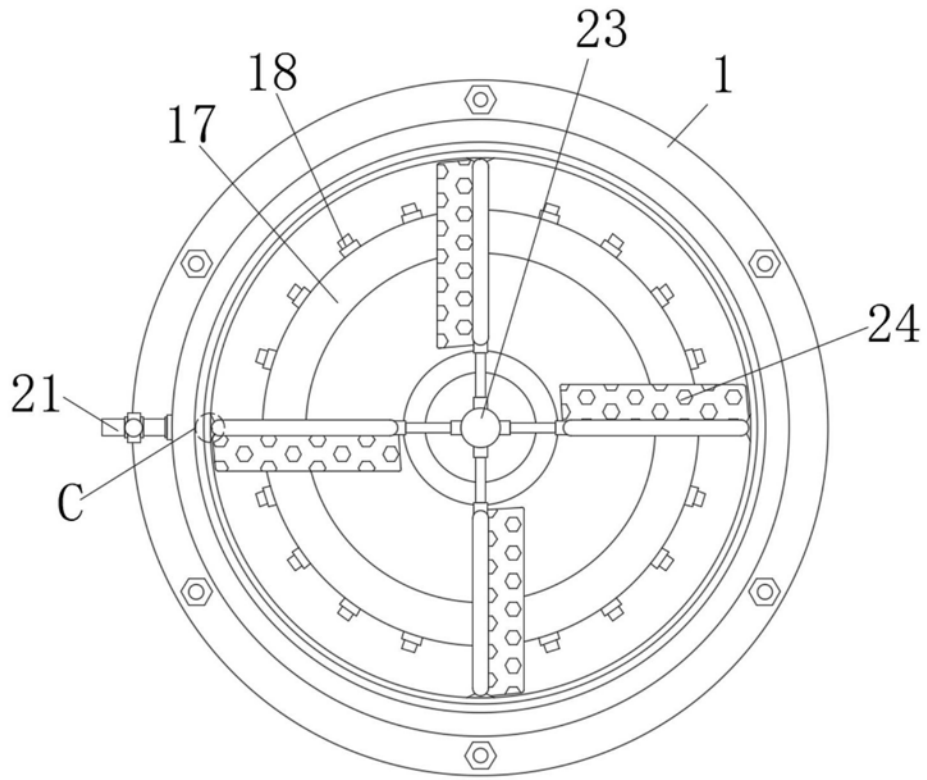


图2

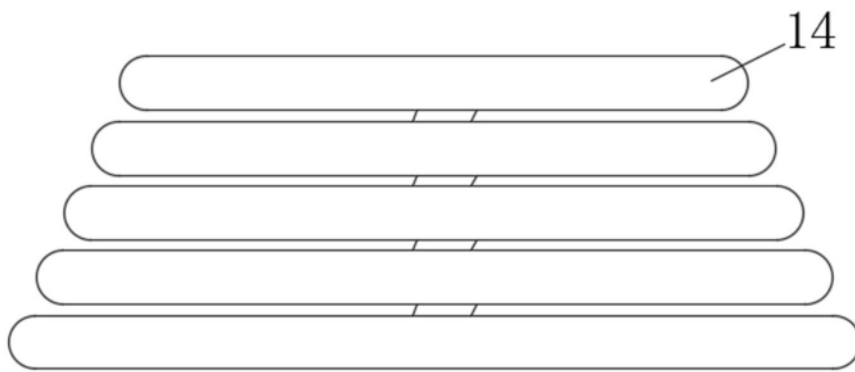


图3

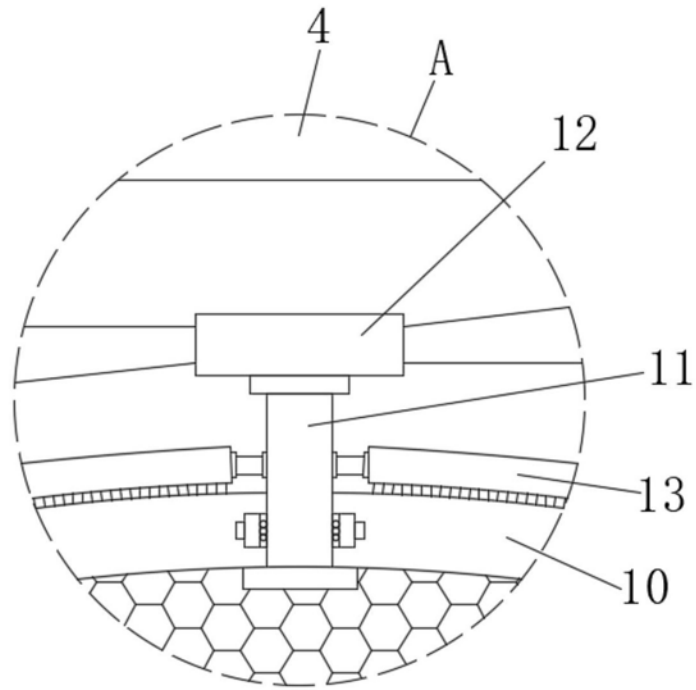


图4

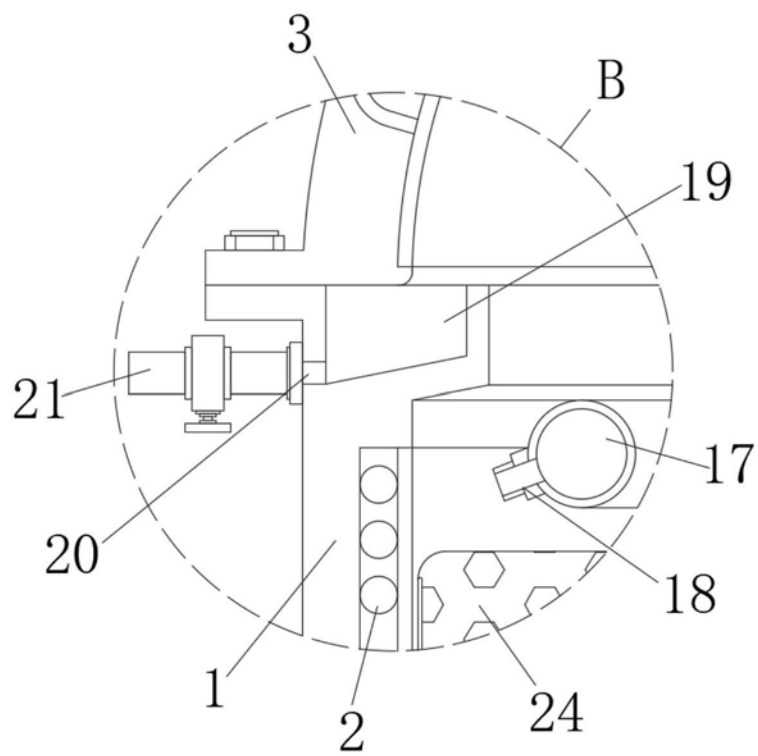


图5

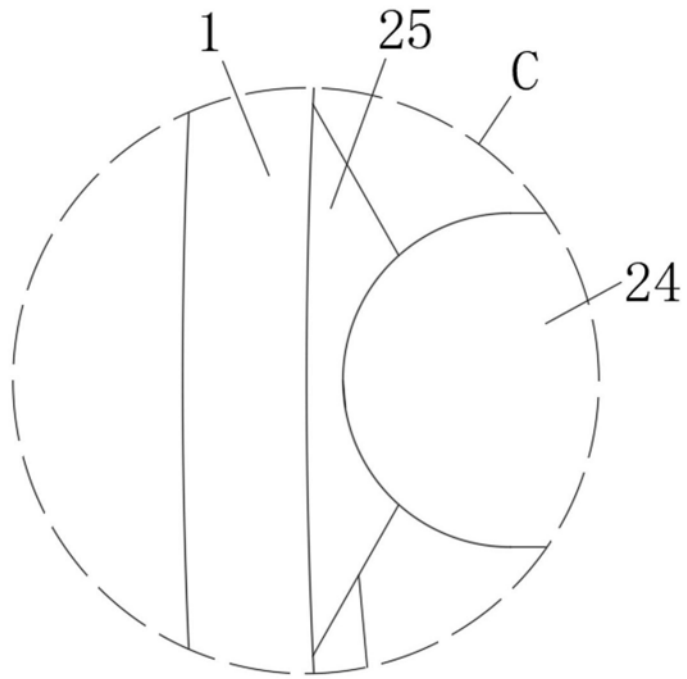


图6