



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114470919 B

(45) 授权公告日 2022.06.14

(21) 申请号 202210328235.8

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.31

B01D 29/94 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114470919 A

(56) 对比文件

CN 203002081 U, 2013.06.19

CN 203678059 U, 2014.07.02

CN 206854886 U, 2018.01.09

CN 215352519 U, 2021.12.31

(43) 申请公布日 2022.05.13

(73) 专利权人 南通申东冶金机械有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东市民主镇

工业集中区118号-1

审查员 庄海民

(72) 发明人 刘雅琴

(74) 专利代理机构 杭州聚邦知识产权代理有限公司

公司 33269

专利代理师 周美锋

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/52 (2006.01)

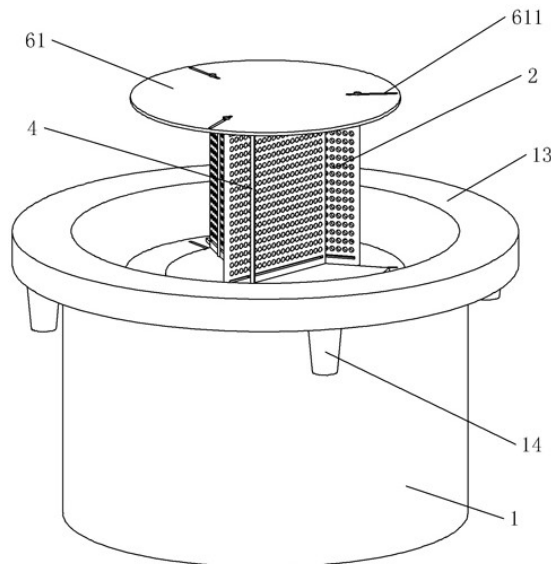
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备

(57) 摘要

本发明涉及冶金废水过滤领域,具体涉及一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备。包括壳体、出水筒、滤板、清洁结构和调节环,调节环上端设有具有高度差的调节滑槽;滤板下端设有支杆与调节滑槽滑动配合,清洁结构包括竖直设在滤板外侧驱动端处的刮板,当滤板上杂物过多时,冶金废水对滤板的水压增大,驱动滤板沿调节滑槽克服重力等向下阻力后沿调节滑槽向上移动的同时向外移动,一方面使得滤板围成多边形收缩,过滤面积减小,另一方面使刮板随相邻滤板的从动端移动实现与滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物,清理结束后,滤板沿调节滑槽复位继续进行过滤,从而实现自适清理滤板上杂物,提高冶金废水的过滤效率。



1. 一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:包括:
壳体,呈轴线竖直设置的筒状;壳体固定在管道连接处;
出水筒,竖直设在壳体内,筒壁下边缘向外延伸与壳体周侧壁连接围成容纳腔;
滤板,竖直设置在出水筒上方且为至少三个,两个竖向边缘分别为驱动端和从动端;至少三个滤板通过驱动端和从动端依次首尾相连围合一周构成多边形机构,且从动端可沿相邻滤板的横向滑动;滤板在驱动端处连接有竖直设置的支杆;
清洁结构,包括竖直贴合设在滤板外侧驱动端处的刮板,以使刮板随相邻滤板的从动端移动实现与滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物;
调节环,与出水筒同轴地设置在滤板下侧;调节环下端与出水筒连接,上端设有具有高度差的调节滑槽;调节滑槽为至少三个,沿出水筒周向均匀分布且首尾依次相连围合一周;所述支杆滑动安装在调节滑槽内;实现在杂物堵塞滤板使滤板上的水压增大后,冶金废水驱动滤板沿调节滑槽克服向下阻力以向上移动且向外远离,从而使刮板随相邻滤板与所贴合滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物,在刮除杂物后在重力等向下的力驱动下使滤板向下移动且向内靠近以复位;
密封件,设在滤板上下两端以实现循环冶金废水仅经滤板过滤后通过出水筒排出。
2. 根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:调节滑槽包括触发段、清洁段和复位段;触发段沿出水筒周向延伸的同时向外偏转,且触发段为由内端到外端的高度逐渐抬高的斜槽段;清洁段为沿出水筒周向延伸的同时向外偏转的水平槽段;清洁段内端与触发段外端连接;复位段沿出水筒径向延伸,且复位段为由外端到内端的高度逐渐降低的斜槽段;复位段外端与清洁段外端连接,复位段内端与相邻调节滑槽的触发段内端连接。
3. 根据权利要求2所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:密封件包括同步盘、密封筒和支撑环;同步盘与出水筒同轴地设在滤板上端;同步盘上设有沿同步盘径向延伸的上滑槽;上滑槽为至少三个,沿同步盘周向均匀分布,所述支杆向上延伸穿过上滑槽;密封筒与出水筒同轴地设在滤板下侧;密封筒可上下滑动地插至出水筒内,且密封筒外周侧壁和出水筒内周侧壁滑动密封;支撑环水平设在调节环上端;支撑环向内延伸后与密封筒上端连接;支撑环外边缘向下延伸后可转动地套装在调节环上;支撑环上设有沿出水筒径向延伸的下滑槽;下滑槽为至少三个,沿出水筒周向均匀分布,所述支杆向下延伸穿过下滑槽后与调节滑槽滑动配合;支杆设有限位环,限位环设在支撑环下侧实现支撑环随滤板上移以维持密封。
4. 根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:密封件还包括至少三个密封板;密封板为扇形;每一密封板对应一个滤板;密封板水平设在支撑环上端,在密封板的扇形直边处与滤板连接,在另一直边处与相邻密封板紧密贴合。
5. 根据权利要求4所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:清洁结构还包括刮板槽;刮板槽沿滤板横向延伸地设在滤板上;刮板包括板体和固定杆;固定杆一端固定在板体上,另一端穿过刮板槽后固定在相邻滤板从动端处。
6. 根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:刮板槽为两个,分设在滤板上下两端,固定杆为两个,固定在刮板两端。
7. 根据权利要求2所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:滤

板从动端设有T形滑块;滤板上设有沿滤板横向延伸的T形滑槽;T形滑块安装在T形滑槽内。

8.根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:支杆上端设有挡块;挡块与同步盘上端面接触;支杆下端为球形。

9.根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:调节环外周侧壁上设有固定块;固定块与调节环固定,向外延伸后与壳体内周侧壁固定。

10.根据权利要求1所述的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,其特征在于:壳体外周壁上设有环形的卡台;卡台固定在壳体上端,卡台下端面上固定有卡。

一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金废水过滤领域,具体涉及一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备。

背景技术

[0002] 冶金生产中会产生冶金废水,而冶金废水中含有大量可回收资源,因此需要对冶金废水进行过滤后再排出。而通常在冶金废水过滤过程中,现有技术,往往会通过对冶金废水施加恒压的方式以加快冶金废水过滤的速度,但此举极易造成过滤设备的滤板堵塞,从而导致整个过滤设备的过滤作业无法正常进行,进一步造成设备积水的问题,严重影响了冶金废水过滤的工作效率。因此需要一种可自适清理筛板上杂质的冶金废水过滤设备。

发明内容

[0003] 本发明提供一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,以解决通过对冶金废水加恒压的方式加快过滤速度却易造成滤网堵塞致使过滤无法正常进行而造成设备积水的问题。

[0004] 本发明的采用如下技术方案:一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备,包括壳体、出水筒、滤板、清洁结构、调节环和密封件,壳体呈轴线竖直设置的筒状,壳体固定在管道连接处,出水筒竖直设在壳体内,筒壁下边缘向外延伸与壳体周侧壁连接围成容纳腔,滤板竖直设置在出水筒上方且为至少三个,两个竖向边缘分别为驱动端和从动端,至少三个滤板通过驱动端和从动端依次首尾相连围合一周构成多边形机构,且从动端可沿相邻滤板的横向滑动,滤板在驱动端处连接有竖直设置的支杆,清洁结构包括竖直贴合设在滤板外侧驱动端处的刮板,以使刮板随相邻滤板的从动端移动实现与滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物,调节环,与出水筒同轴地设置在滤板下侧,调节环下端与出水筒连接,上端设有具有高度差的调节滑槽,调节滑槽为至少三个,沿出水筒周向均匀分布且首尾依次相连围合一周,所述支杆滑动安装在调节滑槽内,实现在杂物堵塞滤板使滤板上的水压增大后,冶金废水驱动滤板沿调节滑槽克服向下阻力以向上移动且向外远离,从而使刮板随相邻滤板与所贴合滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物,在刮除杂物后在重力等向下的力驱动下使滤板向下移动且向内靠近以复位,密封件设在滤板上下两端以实现循环冶金废水仅经滤板过滤后通过出水筒排出。

[0005] 进一步地,调节滑槽包括触发段、清洁段和复位段,触发段沿出水筒周向延伸的同时向外偏转,且触发段为由内端到外端的高度逐渐抬高的斜槽段,清洁段为沿出水筒周向延伸的同时向外偏转的水平槽段,清洁段内端与触发段外端连接,复位段沿出水筒径向延伸,且复位段为由外端到内端的高度逐渐降低的斜槽段,复位段外端与清洁段外端连接,复位段内端与相邻调节滑槽的触发段内端连接。

[0006] 进一步地,密封件包括同步盘、密封筒和支撑环,同步盘与出水筒同轴地设在滤板上端,同步盘上设有沿同步盘径向延伸的上滑槽,上滑槽为至少三个,沿同步盘周向均匀分

布,所述支杆向上延伸穿过上滑槽,

[0007] 密封筒与出水筒同轴地设在滤板下侧,密封筒可上下滑动地插至出水筒内,且密封筒外周侧壁和出水筒内周侧壁滑动密封,支撑环水平设在调节环上端,支撑环向内延伸后与密封筒上端连接,支撑环外边缘向下延伸后可转动地套装在调节环上,支撑环上设有沿出水筒径向延伸的下滑槽,下滑槽为至少三个,沿出水筒周向均匀分布,所述支杆向下延伸穿过下滑槽后与调节滑槽滑动配合,支杆设有限位环,限位环设在支撑环下侧实现支撑环随滤板上移以维持密封。

[0008] 进一步地,密封件还包括至少三个密封板,密封板为扇形,每一密封板对应一个滤板,密封板水平设在支撑环上端,在密封板的扇形直边处与滤板连接,在另一直边处与相邻密封板紧密贴合。

[0009] 进一步地,清洁结构还包括刮板槽,刮板槽沿滤板横向延伸地设在滤板上,刮板包括板体和固定杆,固定杆一端固定在板体上,另一端穿过刮板槽后固定在相邻滤板从动端处。

[0010] 进一步地,刮板槽为两个,分设在滤板上下两端,固定杆为两个,固定在刮板两端。

[0011] 进一步地,滤板从动端设有T形滑块,滤板上设有沿滤板横向延伸的T形滑槽,T形滑块安装在T形滑槽内。

[0012] 进一步地,支杆上端设有挡块,挡块与同步盘上端面接触,支杆下端为球形。

[0013] 进一步地,调节环外周侧壁上设有固定块,固定块与调节环固定,向外延伸后与壳体内周侧壁固定。

[0014] 进一步地,壳体外周壁上设有环形的卡台,卡台固定在壳体上端,卡台下端面上固定有卡柱。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明通过设置滤板组合运动的结构,当滤板上杂物过多时,冶金废水对滤板的水压增大,驱动滤板沿调节滑槽克服重力等向下阻力后沿调节滑槽向上移动的同时向外移动,一方面使得滤板围成多边形收缩,过滤面积减小,另一方面使刮板随相邻滤板的从动端移动实现与滤板相对移动后刮掉滤板上的杂物,当对滤板上堆积的冶金废水中的杂物清理结束后,滤板沿调节滑槽复位继续进行重复过滤,从而将滤板上的杂物及时清理以使过滤正常进行,避免设备积水,大大提高了该装置对冶金废水的实用性和过滤效率。

附图说明

[0016] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备的实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1中本实施例的结构爆炸示意图;

[0019] 图3为图1中本实施例的正视剖面图;

[0020] 图4为图1中本实施例的调节环、出水筒和壳体的结构示意图;

- [0021] 图5为图1中本实施例的密封件与滤板的结构示意图；
- [0022] 图6为图1中本实施例的滤板、支杆和密封板的结构示意图；
- [0023] 图7为图6中A处的放大示意图；
- [0024] 图8为图1中本实施例的调节环和壳体的俯视图；
- [0025] 图中：1、壳体；11、出水筒；12、收纳腔；13、卡台；14、卡柱；2、滤板；21、驱动端；22、从动端；23、T形滑块；24、T形滑槽；3、支杆；31、限位环；32、挡块；4、清洁结构；41、刮板；411、板体；412、固定杆；42、刮板槽；5、调节环；51、固定块；52、调节滑槽；521、触发段；522、清洁段；523、复位段；6、密封件；61、同步盘；611、上滑槽；62、密封筒；63、支撑环；631、下滑槽；64、密封板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 本发明的一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备的实施例，如图1至图8所示：一种滤板组合运动的恒压冶金废水过滤设备，包括壳体1、出水筒11、滤板2、清洁结构4、调节环5和密封件6，壳体1呈轴线竖直设置的筒状，壳体1固定在管道连接处，出水筒11竖直设在壳体1内，筒壁下边缘向外延伸与壳体1周侧壁连接围成收纳腔12，滤板2，竖直设置在出水筒11上方且数量为三个，两个竖向边缘分别为驱动端21和从动端22，三个滤板2通过从动端22依次连接在相邻滤板2上围合一周构成三角形机构，且可沿相邻滤板2的横向滑动，滤板2在驱动端21处连接有竖直设置的支杆3，清洁结构4包括竖直设在滤板2外侧从动端22处的刮板41，以使刮板41随相邻滤板2的驱动端21移动实现与滤板2相对移动后刮掉滤板2上的杂物。

[0028] 调节环5与出水筒11同轴地设置在滤板2下侧，调节环5下端与出水筒11连接，上端设有具有高度差的调节滑槽52，支杆3滑动安装在调节滑槽52内，调节滑槽52为三个，沿出水筒11周向均匀分布且首尾依次连通，调节滑槽52包括触发段521、清洁段522和复位段523，触发段521沿出水筒11周向延伸的同时向外偏转，且触发段521为由内端到外端的高度逐渐抬高的斜槽段，清洁段522为沿出水筒11周向延伸的同时向外偏转的水平槽段，清洁段522内端与触发段521外端连接，复位段523沿出水筒11径向延伸，且复位段523为由外端到内端的高度逐渐降低的斜槽段，复位段523外端与清洁段522外端连接，复位段523内端与相邻调节滑槽52的触发段521内端连接，支杆3初始位置设置在相邻两个调节滑槽52的触发段521和复位段523的连接处，密封件6设在滤板2上下两端以实现循环冶金废水仅经滤板2过滤后通过出水筒11排出。

[0029] 在本实施例中，密封件6包括同步盘61、密封筒62和支撑环63，同步盘61与出水筒11同轴地设在滤板2上端，同步盘61上设有沿同步盘61径向延伸的上滑槽611，上滑槽611为三个，沿同步盘61周向均匀分布，所述支杆3向上延伸穿过上滑槽611，密封筒62与出水筒11同轴地设在滤板2下侧，密封筒62可上下滑动地插至出水筒11内，且密封筒62外周侧壁和出水筒11内周侧壁滑动密封，支撑环63水平设在调节环5上端，支撑环63向内延伸后与密封

筒62上端连接,支撑环63外边缘向下延伸后可转动地套装在调节环5上,支撑环63上设有沿出水筒11径向延伸的下滑槽631,下滑槽631为三个,沿出水筒11周向均匀分布,支杆3向下延伸穿过下滑槽631后与调节滑槽52滑动配合,支杆3设有限位环31,限位环31设在支撑环63下侧实现支撑环63随滤板2上移以维持密封。

[0030] 在本实施例中,密封件6还包括三个密封板64,密封板64为有两条直边和一条弧边的扇形一部分,每一密封板64对应一个滤板2,密封板64水平设在支撑环63上端,在直边处与滤板2连接,在另一直边处与相邻密封板64紧密贴合。

[0031] 在本实施例中,清洁结构4还包括刮板槽42,刮板槽42沿滤板2横向延伸地设在滤板2上,刮板41包括板体411和固定杆412,固定杆412一端固定在板体411上,另一端穿过刮板槽42后固定在相邻滤板2从动端22处。

[0032] 在本实施例中,刮板槽为两个,分设在滤板2上下两端,固定杆412为两个,固定在刮板41两端以使刮板41固定更稳定。

[0033] 在本实施例中,滤板2从动端22设有T形滑块23,滤板2上设有沿滤板2横向延伸的T形滑槽24,T形滑块23安装在T形滑槽24内。

[0034] 在本实施例中,支杆3上端设有挡块32,挡块32与同步盘61上端面接触以卡挡同步盘61。

[0035] 在本实施例中,调节环5外周侧壁上设有固定块51,固定块51与调节环5固定,向外延伸后与壳体1内周侧壁固定,通过卡台13和卡柱14将壳体1固定在管道连接口处。

[0036] 在本实施例中,支杆3下端为球形以减少支杆3滑动阻力。

[0037] 在本实施例中,壳体1外周壁上设有环形的卡台13,卡台13固定在壳体1上端,卡台13下端面上固定有卡柱14。

[0038] 结合上述实施例,本发明的使用原理和工作过程如下:使用时,在水压的作用下冶金废水经过滤板2的过滤后通过出水筒11排出,当滤板2上杂物过多时,冶金废水对滤板2的水压增大,驱动滤板2沿调节滑槽52克服重力等向下阻力后沿调节滑槽52向上移动的同时向外移动,一方面使得滤板2围成多边形收缩,过滤面积减小,另一方面使刮板41随相邻滤板2的从动端22移动实现与滤板2相对移动后刮掉滤板2上的杂物,当对滤板2上堆积的冶金废水中的杂物清理结束后,滤板2沿调节滑槽52复位继续进行重复过滤,从而将滤板2上的杂物及时清理以使过滤正常进行,避免设备积水,大大提高了该装置对冶金废水的实用性和过滤效率。

[0039] 具体的,当因滤板2表面被杂物堵塞后,冶金废水对滤板2压力逐渐增大,由于支杆3初始位置处在触发段521位置较低的内端,则冶金废水在触发段521斜槽的帮助下在挤压滤板2的同时会为支杆3提供一个沿斜槽向上的分力,当水压足够大时,该分力克服滤板2自重等向下的阻力后带着滤板2沿触发段521斜槽向上移动且向外移动,在上滑槽611和下滑槽631的导向作用下,三个滤板2同步向外移动且整体绕出水筒11轴线转动,则一方面使刮板41则在相邻滤板2的带动下与所贴合的滤板2产生相对移动而刮掉滤板2上的杂物,另一方面使得滤板2围成三角形收缩,过滤面积减小,缓解阻塞,当支杆3滑动到清洗段后,水压为滤板2组成的多边形机构提供更多的水平收缩力,从而使滤板2之间继续相对滑动,从而使刮板41从驱动端21刮向从动端22,此时杂物基本被刮板41刮除,滤板2上所收到的水压减小,支杆3带着滤板2继续滑动至复位段523斜槽,在滤板2自重等向下作用力的作用下,支杆

3带着滤板2沿着复位段523从高向低处移动同时由外向内移动至初始位置,在复位段523移动过程中,刮板41又从从动端22刮至驱动端21完成第二次刮除杂物,经过刮板41两次刮除后,滤板2上的杂物基本就可以被清理干净。被刮板41刮下的杂物则被收纳至收纳腔12中,以便集中回收。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

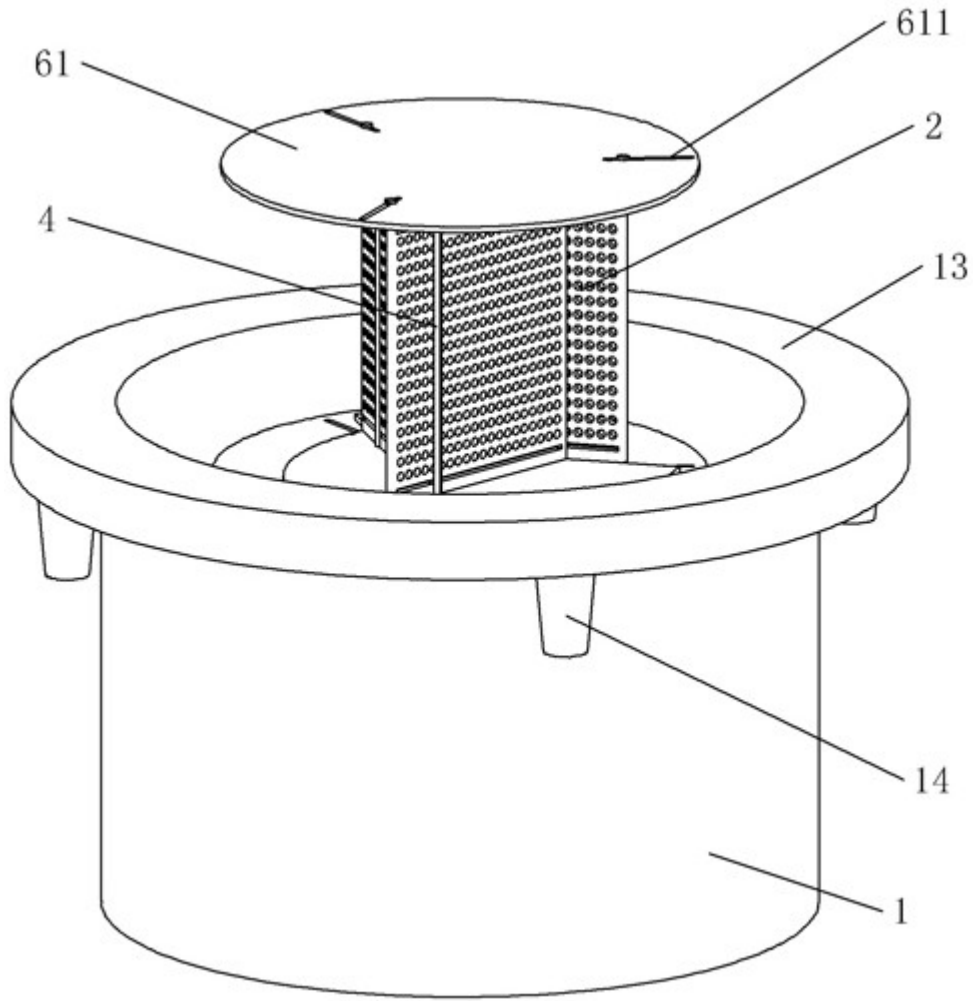


图1

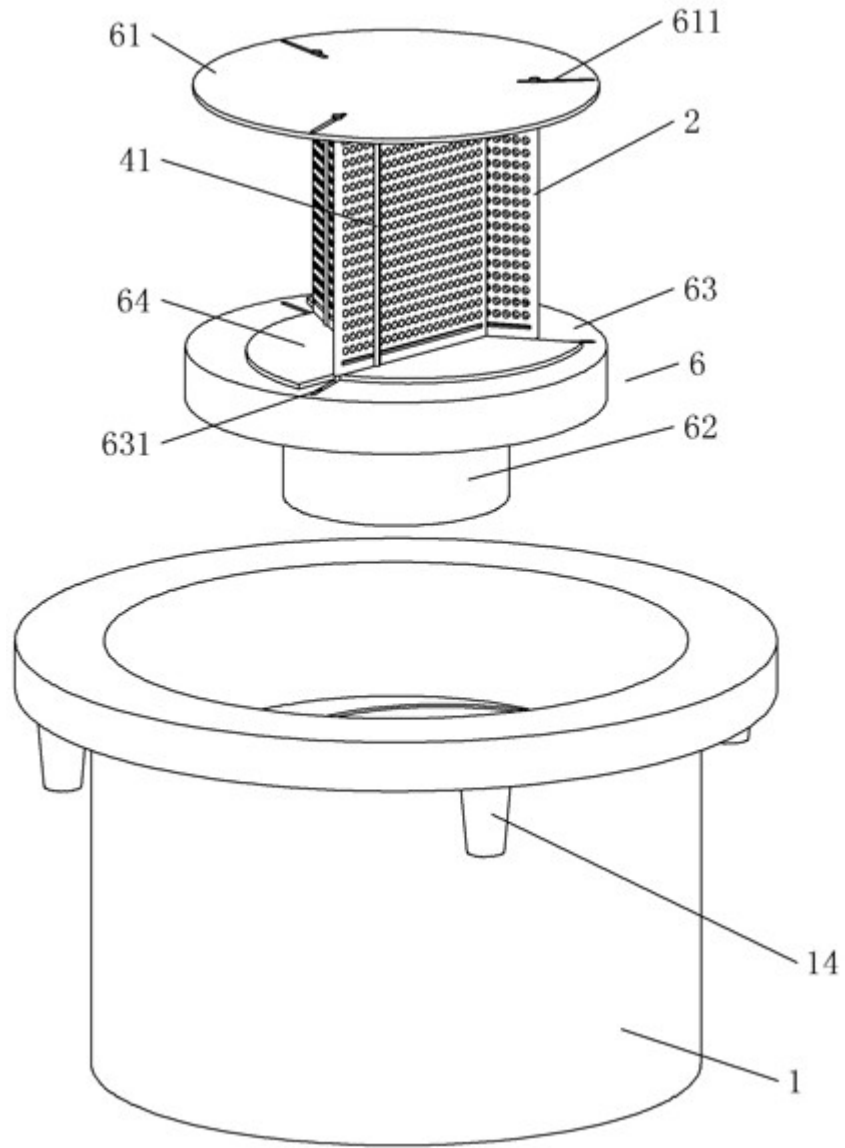


图2

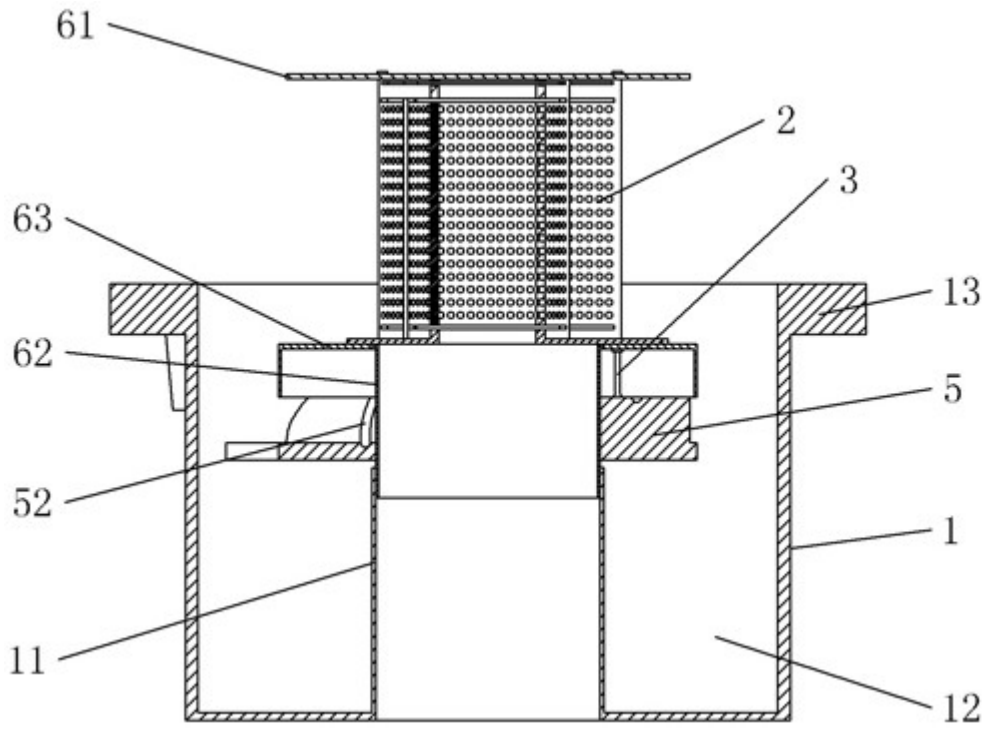


图3

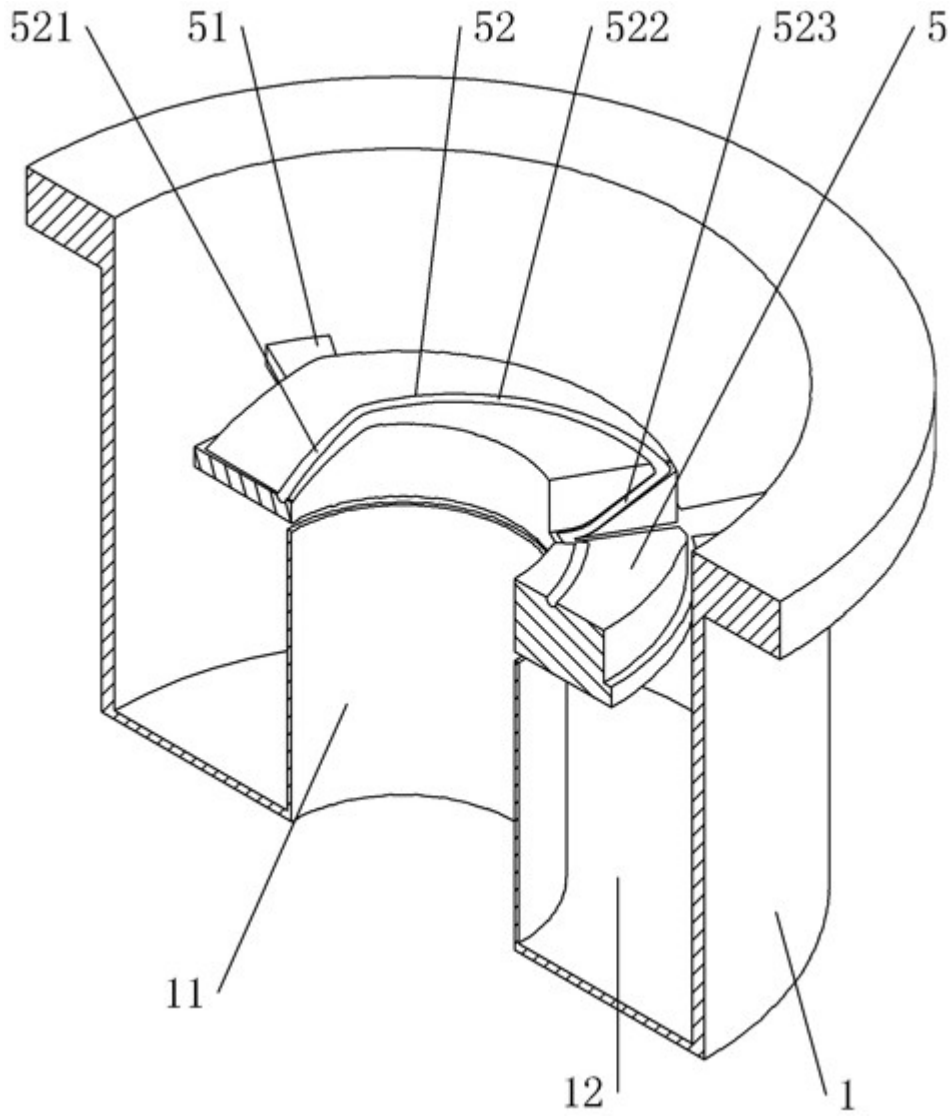


图4

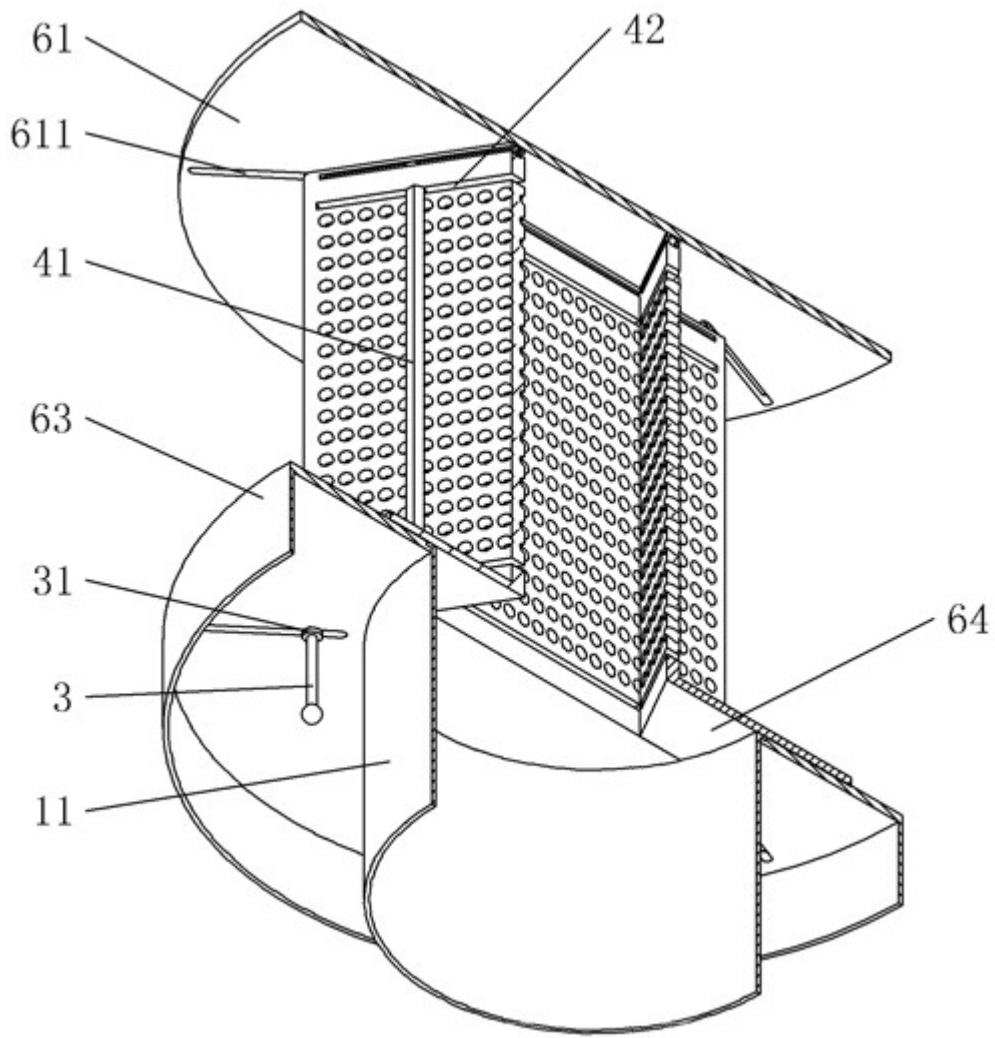


图5

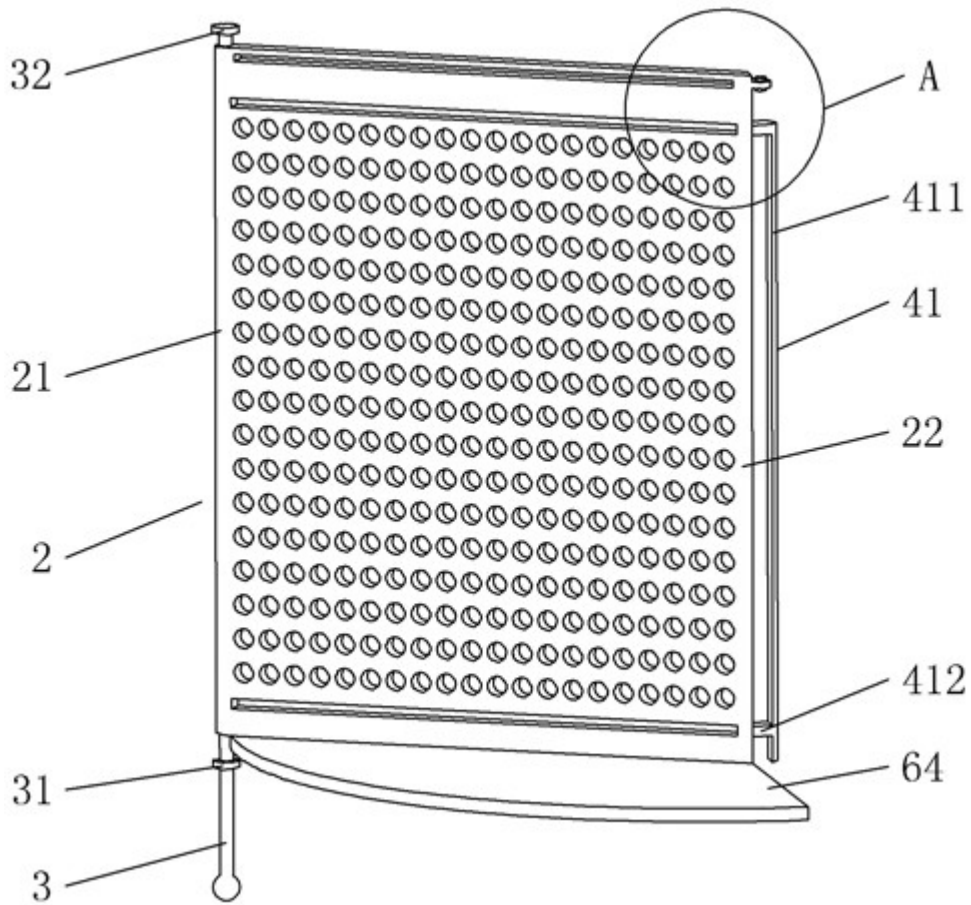


图6

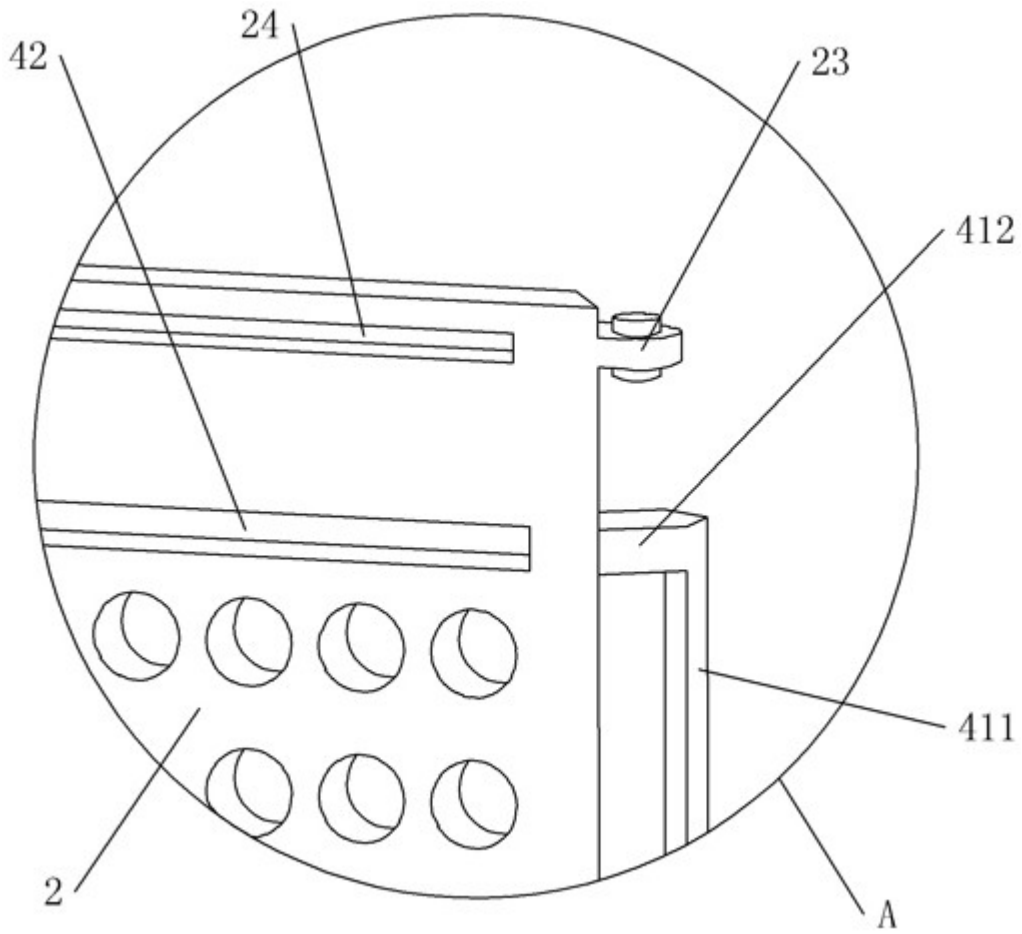


图7

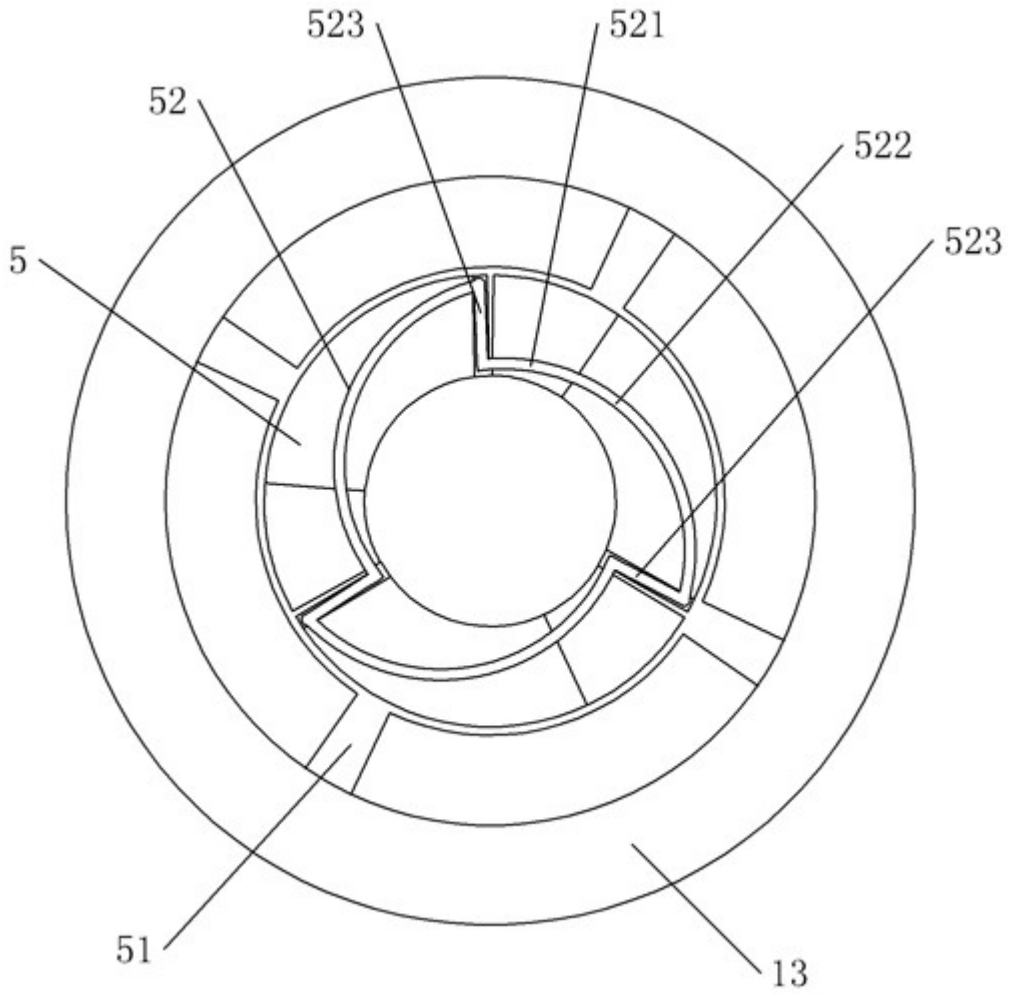


图8