



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210048571 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201920841978.9

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 广东广正环境科技有限公司
地址 516003 广东省惠州市江北三新南路
16号供销大厦6层01房608室

(72)发明人 蔡锦辉 邓东平 叶敏东

(74)专利代理机构 惠州创联专利代理事务所
(普通合伙) 44382

代理人 赵瑾

(51) Int. Cl.
C02F 9/02(2006.01)

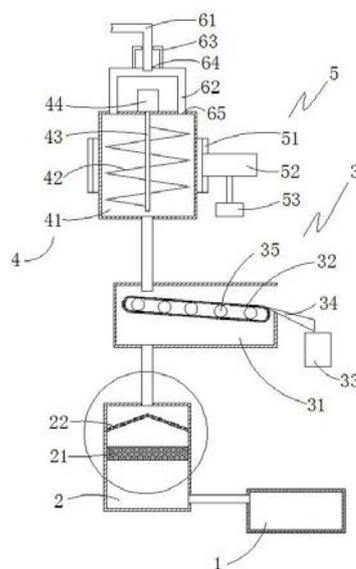
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工业废水过滤装置

(57)摘要

本实用新型涉及废水处理领域,特别是关于一种工业废水过滤装置。包括过滤箱和收集池,所述过滤箱内设有活性炭吸附层;还包括进液装置、杂质破碎装置和固液分离装置,所述进液装置、杂质破碎装置、固液分离装置、过滤箱和收集池通过管道依次连通;所述杂质破碎装置包括破碎箱、第一电机、转轴以及刀刃,所述电机固定设于破碎箱外,所述转轴设于破碎箱内部并与转轴连接,所述刀刃呈螺旋状固定于所述转轴上。本实用新型可解决废水过滤过程中无法分离固态垃圾和液态垃圾或者其分离不彻底的技术问题,并且方案易于实现,且过滤效果显著,实现了自动化的过滤过程,节省了人力,节约了成本。



1. 一种工业废水过滤装置,包括过滤箱和收集池,所述过滤箱内设有活性炭吸附层;其特征在于,还包括进液装置、杂质破碎装置和固液分离装置,所述进液装置、杂质破碎装置、固液分离装置、过滤箱和收集池通过管道依次连通;所述杂质破碎装置包括破碎箱、第一电机、转轴以及刀刃,所述电机固定设于破碎箱外,所述转轴设于破碎箱内部并与转轴连接,所述刀刃呈螺旋状固定于所述转轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,还包括驱动装置,所述驱动装置包括从动齿轮,驱动齿轮以及第二电机,所述破碎箱为圆筒形,所述从动齿轮固定套设于破碎箱外侧壁,所述驱动齿轮与第二电机转轴固定连接,所述从动齿轮和驱动齿轮啮合连接。

3. 根据权利要求2所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述破碎箱顶部设有至少两个进液口,所述破碎箱底部中心处设有一个出液口。

4. 根据权利要求1所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述进液装置包括进液管、储液箱、分流管和连接口,所述储液箱位于连接口上方并固定于破碎箱上,所述储液箱顶端开设有缺口,所述进液管穿过所述缺口与连接口连接,所述分流管一端与连接口连接,所述分流管另一端分别与进液口连接并与破碎箱固定连接,所述连接口位于破碎箱旋转中心正上方。

5. 根据权利要求1所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述固液分离装置包括分离箱、过滤带,刮渣板以及杂质收集箱,所述过滤带设于分离箱内部,所述过滤带为滤网过滤带,所述刮渣板设于过滤带传动方向的端部,并与过滤带相接触,所述杂质收集箱设于刮渣板下方。

6. 根据权利要求5所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述过滤带传动方向上的一端向下倾斜,所述过滤带通过滚筒传动,所述滚筒通过链条相连接并通过驱动电机进行驱动使其同步转动。

7. 根据权利要求1所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述过滤箱顶板中心处开设有通孔,所述过滤箱内还设有分流板,所述分流板固定安装于过滤箱内部,所述分流板位于过滤箱顶板和活性炭吸附层之间。

8. 根据权利要求7所述的一种工业废水过滤装置,其特征在于,所述分流板为“倒V型”分流板,所述“倒V型”分流板的顶角边位于所述通孔正下方,所述“倒V型”分流板设有长条形的凹槽,所述凹槽贯穿所述“倒V型”分流板。

一种工业废水过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理领域,特别是关于一种工业废水过滤装置。

背景技术

[0002] 工业废水包括生产废水、生产污水和冷却水,是指工业生产过程中的废水和废液,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等。并且,废水中的污染物包含的不仅仅是溶解与水中污染物,还包括随着废水一起排除的较大固体污染物,如塑料、树枝、碎石等固体物质。现有的工业废水净化装置中,并没有对该种污染物进行区分过滤,而是直接对废水中的易溶物质和难溶物质一起通过活性炭层进行过滤。该种方式导致的后果在于极易发生废物堆积在过滤层的现象,造成堵塞的情况,导致废水无法进一步过滤,需要人工更换的清除固体垃圾,费时费力,效率低下。

[0003] 现有技术中,申请号为2017217398405,申请日为2017.12.14的专利申请公布了一种工业废水杂质过滤装置,其利用齿轮、传送带和挡板来分离废水中的固体垃圾,然而其在过滤前并没有对固体垃圾的类型进行区分过滤,也没有对初始废水进行任何处理措施,采用其过滤方式的缺点在于,一些固体垃圾同样会随过水口进入到蓄水池中,从而造成分离的不够彻底。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型为解决废水过滤过程中无法分离固态垃圾和液态垃圾或者其分离不彻底的技术问题,提供一种可有效使工业废水固液分离的一种工业废水过滤装置。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0006] 一种工业废水过滤装置,包括过滤箱和收集池,所述过滤箱内设有活性炭吸附层;还包括进液装置、杂质破碎装置和固液分离装置,所述进液装置、杂质破碎装置、固液分离装置、过滤箱和收集池通过管道依次连通;所述杂质破碎装置包括破碎箱、第一电机、转轴以及刀刃,所述电机固定设于破碎箱外,所述转轴设于破碎箱内部并与转轴连接,所述刀刃呈螺旋状固定于所述转轴上。初始废水首先进入杂质破碎装置,利用杂质破碎装置将废水中的固态垃圾进行破碎处理,通过刀刃将固态垃圾捣碎,使其成为大小较为均一的碎渣,然后再对废水进行固液分离,从而获得单一的、无大件固态垃圾的废水,再对其进行吸附除杂处理,以获得符合排放标准的废水。

[0007] 进一步的,还包括驱动装置,所述驱动装置包括从动齿轮,驱动齿轮以及第二电机,所述破碎箱为圆筒形,所述从动齿轮固定套设于破碎箱外侧壁,所述驱动齿轮与第二电机转轴固定连接,所述从动齿轮和驱动齿轮啮合连接。增加该驱动装置的目的在于使破碎箱做旋转运动,从而使破碎箱内的废水做离心运动,废水在做离心运动的时候,其内附带的固态物质会因惯性而集中在破碎箱内壁,从而加快刀刃的切割效率。并且,破碎箱的旋转方向与刀刃的旋转方向相反,因此,刀刃与固态垃圾的接触时间会增长,其切割效果会更好。

[0008] 进一步的,所述破碎箱顶部设有至少两个进液口,所述破碎箱底部中心处设有一个出液口。由于破碎箱做旋转运动,因此其出液口应当位于旋转轴的中心位置才能保证出液的稳定性。

[0009] 进一步的,所述进液装置包括进液管、储液箱、分流管和连接口,所述储液箱位于连接口上方并固定于破碎箱上,所述储液箱顶端开设有缺口,所述进液管穿过所述缺口与连接口连接,所述分流管一端与连接口连接,所述分流管另一端分别与进液口连接并与破碎箱固定连接,所述连接口位于破碎箱旋转中心正上方。由于破碎箱旋转轴与第一电机的转轴重合,因此为了保证进液的稳定,设置了进液装置,本实用新型中,进液装置的分流管会随着破碎箱一起转动,而进液管与分流管采用转动连接的方式,并且其连接处位于破碎箱旋转轴上,因此,破碎箱与分流管的旋转不会带动进液管的移动,从而保证了进液过程的稳定性。

[0010] 进一步的,所述固液分离装置包括分离箱、过滤带,刮渣板以及杂质收集箱,所述过滤带设于分离箱内部,所述过滤带为滤网过滤带,所述刮渣板设于过滤带传动方向的端部,并与过滤带相接触,所述杂质收集箱设于刮渣板下方。滤网过滤带对进行破碎处理后的废水进行过滤,液态废水会直接穿过滤网进入到分离箱底部,而固态垃圾则会随着滤网过滤带传送至刮渣板处,将其刮下进入到杂质收集箱中,从而实现废水的固液分离。

[0011] 进一步的,所述过滤带传动方向上的一端向下倾斜,所述过滤带通过滚筒传动,所述滚筒通过链条相连接并通过驱动电机进行驱动使其同步转动。过滤装置的实质为将传送带替换为滤网,其传动方式与传送带的传动方式一致,即通过滚筒传动,将其设置为倾斜的目的在于利用废水的重力加快废水的过滤速度。

[0012] 进一步的,所述过滤箱顶板中心处开设有通孔,所述过滤箱内还设有分流板,所述分流板固定安装于过滤箱内部,所述分流板位于过滤箱顶板和活性炭吸附层之间。若废水直接从过滤箱顶板通孔处流入过滤箱,则废水大部分直接进入活性炭吸附层中心,导致对活性炭吸附层的利用率降低,并且其吸附效果也会相应的下降。

[0013] 进一步的,所述分流板为“倒V型”分流板,所述“倒V型”分流板的顶角边位于所述通孔正下方,所述“倒V型”分流板设有长条形的凹槽,所述凹槽贯穿所述“倒V型”分流板。利用“倒V型”的结果对废水进行分流,使得废水均匀通过活性炭吸附层,并且适当降低其水流速度,使活性炭吸附层具有足够时间对废水中的杂质进行吸附。

[0014] 本实用新型相较于现有技术的有益效果是:

[0015] 一、本实用新型利用杂质破碎装置对废水中的固态物质进行捣碎处理,使得废水中的塑料、木块、碎石等杂质均破碎到大小较为均一的残渣状态,再利用固液分离装置实现废水的固液分离,本申请方案简单易懂,并且易于实现,且其过滤效果显著,实现了自动化的过滤过程,节省了人力,节约了成本。

[0016] 二、本实用新型在过滤箱中增加了一块分流板,并且分流板为简单的“倒V型”,其结构简单,但能有效的增大废水与活性炭吸附层的接触面积,减缓废水的流速,增加废水与活性炭吸附层的接触时间,从而提高废水的吸附效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一实施例的整体结构示意图;

[0018] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0019] 图3为本实用新型中分流板的俯视图。

[0020] 附图标记:1-收集池 2-过滤箱 21-活性炭吸附层 22-分流板 221-凹槽3-固液分离装置 31-分离箱 32-过滤带 33-杂质收集箱 34-刮渣板 35-滚筒 4-杂质破碎装置 41-破碎箱 42-刀刃 43-转轴 44-第一电机 5-驱动装置 51-从动齿轮 52-驱动齿轮 53-第二电机 6-进液装置 61-进液管 62-分流管 63-储液箱 64-连接口 65-进液口。

具体实施方式

[0021] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合具体实施例及附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0022] 请参考图1-图2,本实用新型一较佳实施例为:

[0023] 一种工业废水过滤装置,包括过滤箱2和收集池1,过滤箱2内设有活性炭吸附层21;还包括进液装置、杂质破碎装置4和固液分离装置3,进液装置、杂质破碎装置4、固液分离装置3、过滤箱2和收集池1通过管道依次连通;杂质破碎装置4包括破碎箱41、第一电机44、转轴43以及刀刃42,电机固定设于破碎箱41外,转轴43设于破碎箱41内部并与转轴连接,刀刃42呈螺旋状固定于转轴43上。初始废水首先进入杂质破碎装置4,利用杂质破碎装置4将废水中的固态垃圾进行破碎处理,通过刀刃42将固态垃圾捣碎,使其成为大小较为均一的碎渣,然后再对废水进行固液分离,从而获得单一的、无大件固态垃圾的废水,再对其进行吸附除杂处理,以获得符合排放标准的废水。

[0024] 为了实现安装的可能性,在本实施例中,破碎箱41的顶板为可拆卸结构,并且第一电机44可通过支架或者悬臂固定安装于破碎箱41顶板上方,因第一电机44的转动方向与破碎箱41的旋转方向相反,因此为了避免第一电机44与破碎箱41的摩擦而降低二者的使用寿命,在安装时可使二者不相互接触。同样的,本实施例中的分离箱31,过滤箱2,收集池1均具有可拆卸的顶板。

[0025] 在本实施例中,工业废水过滤装置还包括驱动装置5,驱动装置5包括从动齿轮51,驱动齿轮52以及第二电机53,破碎箱41为圆筒形,从动齿轮51固定套设于破碎箱41外侧壁,驱动齿轮52与第二电机53转轴固定连接,从动齿轮51和驱动齿轮52啮合连接。增加该驱动装置5的目的在于使破碎箱41做旋转运动,从而使破碎箱41内的废水做离心运动,废水在做离心运动的时候,其内附带的固态物质会因惯性而集中在破碎箱41内壁,从而加快刀刃42的切割效率。并且,破碎箱41的旋转方向与刀刃42的旋转方向相反,因此,刀刃42与固态垃圾的接触时间会增长,其切割效果会更好。

[0026] 由于破碎箱41为旋转式的圆筒形箱体,并且第一电机44已占据了其内部的旋转中心,因此为了保证进液的稳定,需要有稳定的进液装置。在破碎箱41顶部设有至少两个进液口,破碎箱41底部中心处设有一个出液口。出液口位于破碎箱41底部中心,因此破碎箱41旋转时其出液口的位置不会产生位移,因此其出液口应当位于旋转轴的中心位置才能保证出液的稳定性。

[0027] 进液装置6包括进液管61、储液箱63、分流管62和连接口64,储液箱63位于连接口64上方并固定于破碎箱41上,储液箱63顶端开设有缺口,进液管61穿过所述缺口与连接口64连接,分流管62一端与连接口64连接,分流管62另一端分别与进液口65连接并与破碎箱

41固定连接,连接口64位于破碎箱41旋转中心正上方。由于破碎箱41旋转轴与第一电机44的转轴重合,因此为了保证进液的稳定,设置了进液装置6,本实用新型中,进液装置6的分流管62会随着破碎箱41一起转动,而进液管61与分流管62采用转动连接的方式,并且其连接处位于破碎箱41旋转轴上,因此,破碎箱41与分流管62的旋转不会带动进液管61的移动,从而保证了进液过程的稳定性。本实施例中,进液口设置为与连接口相对称的两个,当然,进液口也可设置为多个,但其连接口应始终保持位于破碎箱41旋转中心的正上方。

[0028] 在本实施例中,固液分离装置3包括分离箱31、过滤带32,刮渣板34以及杂质收集箱33,过滤带32设于分离箱31内部,过滤带32为滤网过滤带32,刮渣板34设于过滤带32传动方向的端部,并与过滤带32相接触,杂质收集箱33设于刮渣板34下方。滤网过滤带32对进行破碎处理后的废水进行过滤,液态废水会直接穿过滤网进入到分离箱31底部,而固态垃圾则会随着滤网过滤带32传送至刮渣板34处,将其刮下进入到杂质收集箱中,从而实现废水的固液分离。分离箱31侧壁开设有缺口,用于实现滤网过滤带32的安装和杂质的清除。并且分离箱31同样开设有进液孔和出液孔,用于废水的传输转移。

[0029] 过滤带32传动方向上的一端向下倾斜,过滤带32通过滚筒35传动,滚筒35通过链条相连接并通过驱动电机进行驱动使其同步转动。过滤装置的实质为将传送带替换为滤网,其传动方式与传送带的传动方式一致,即通过滚筒35传动,将其设置为倾斜的目的在于利用废水的重力加快废水的过滤速度。

[0030] 过滤箱2顶板中心处开设有通孔,过滤箱2内还设有分流板22,分流板22固定安装于过滤箱2内部,分流板22位于过滤箱2顶板和活性炭吸附层21之间。若废水直接从过滤箱2顶板通孔处流入过滤箱2,则废水大部分直接进入活性炭吸附层21中心,导致对活性炭吸附层21的利用率降低,并且其吸附效果也会相应的下降。

[0031] 分流板22为“倒V型”分流板22,“倒V型”分流板22的顶角边位于通孔正下方,“倒V型”分流板22设有长条形的凹槽221,凹槽221贯穿“倒V型”分流板22。利用“倒V型”的结果对废水进行分流,使得废水均匀通过活性炭吸附层21,并且适当降低其水流速度,使活性炭吸附层21具有足够时间对废水中的杂质进行吸附。

[0032] 本实用新型的工作原理:废水从进液管进入,并通过分流管流入破碎箱41中,在破碎箱41内部,通过第一电机44驱动刀刃42旋转,以及第二电机53驱动破碎箱41旋转,通过二者反方向旋转的配合效果对废水中的固态杂质进行捣碎,捣碎后的混合废水流入固液分离装置3分离出单一的液态废水,再经过过滤箱2的过滤作用实现对废水的吸附处理,从而获得符合排放或者利用标准的废水。

[0033] 虽然对本实用新型的描述是结合以上具体实施例进行的,但是,熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化、是显而易见的。因此,所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

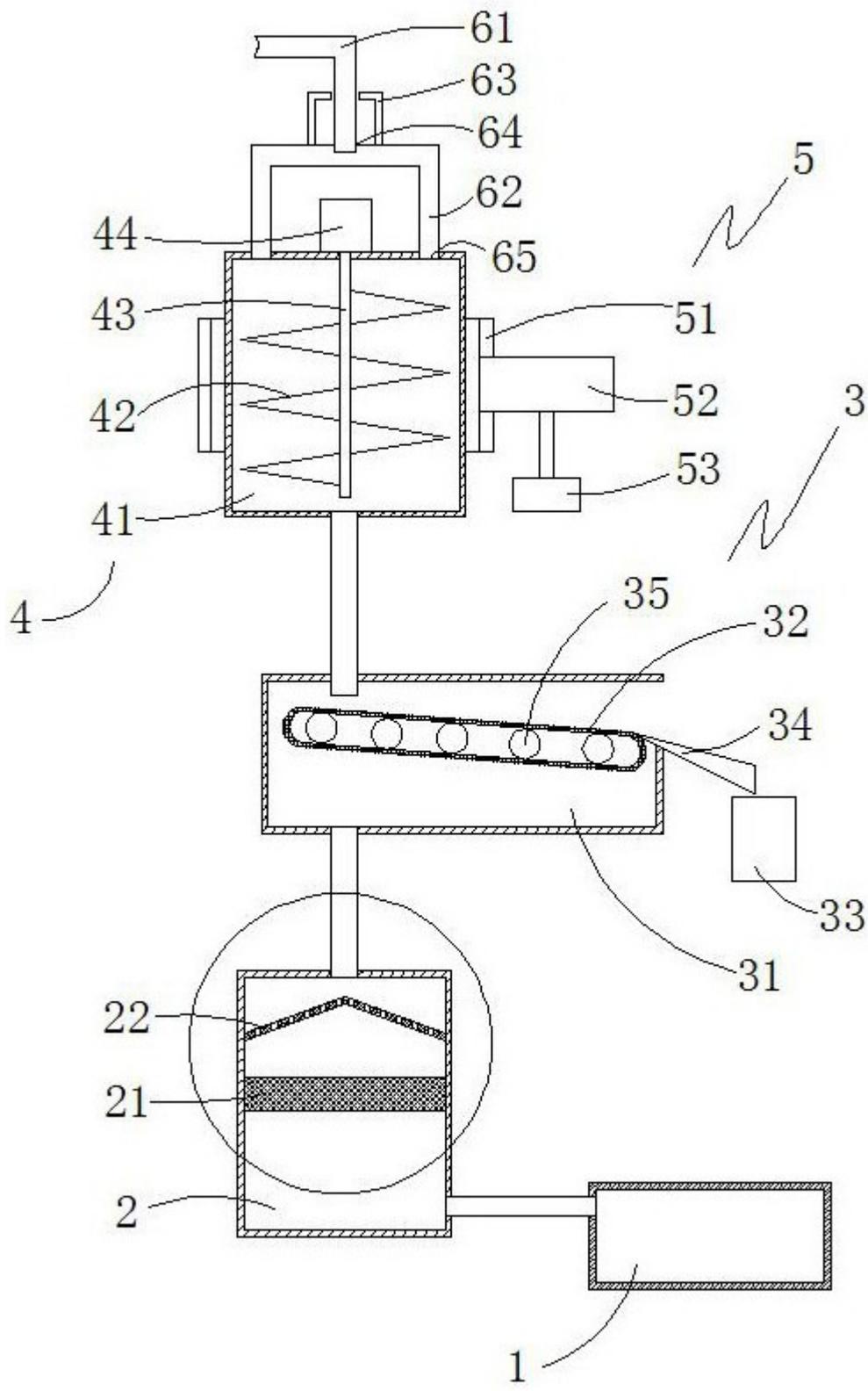


图1

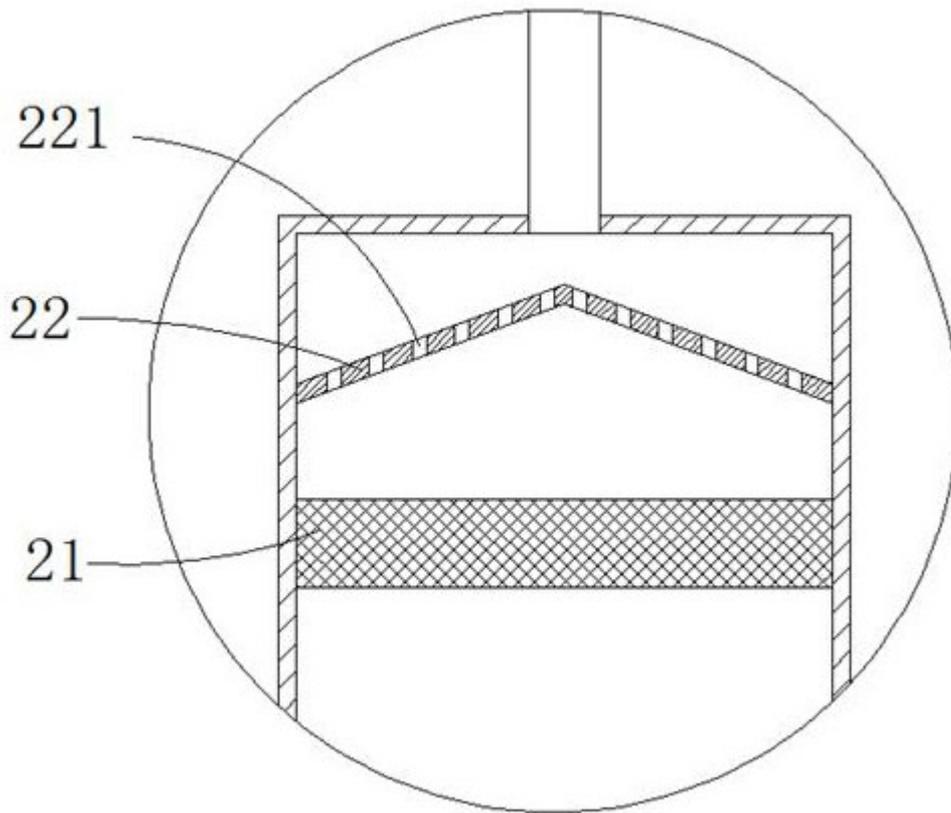


图2

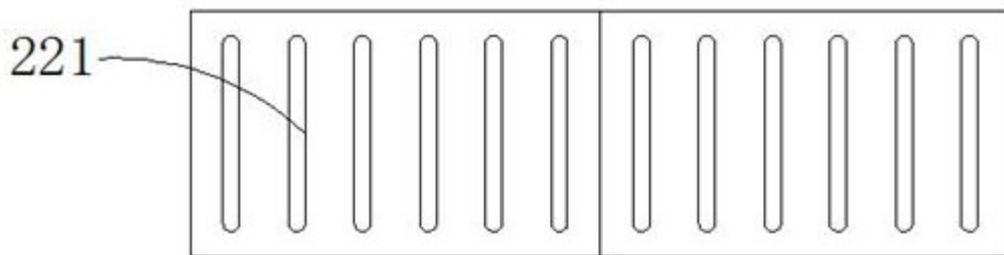


图3