



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116924542 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 24

(21) 申请号 202311148350.8

(22) 申请日 2023.09.06

(71) 申请人 四川金茂源环保科技有限公司

地址 620000 四川省眉山市青神县青竹街
道金茂路8号

(72) 发明人 张国田 章鹏 李旭露

(74) 专利代理机构 成都鱼爪智云知识产权代理
有限公司 51308

专利代理师 郭淑媛

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2023.01)

C02F 1/66 (2023.01)

C02F 103/16 (2006.01)

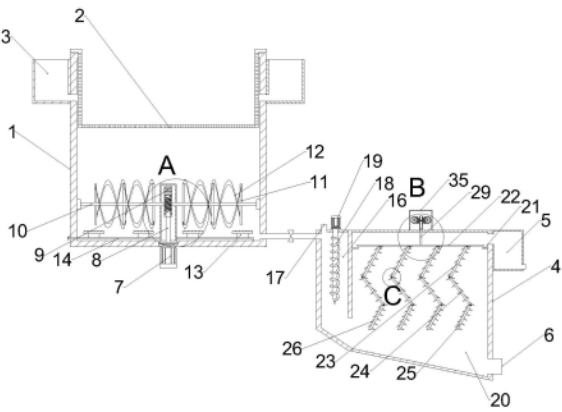
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种电镀废水处理设备及工艺

(57) 摘要

本申请提出了一种电镀废水处理设备及工艺，涉及电镀废水处理技术领域。一种电镀废水处理设备，包括混合池，可拆卸安装在混合池上的过滤网，与混合池连通的输药口，安装于混合池内的第一混合装置和曝气装置，与混合池连通的沉降池，安装于沉降池内的第二混合装置和沉降装置，设置于沉降池上侧的清液收集槽，以及开设于沉降池底部的污泥口。本申请通过将电镀废水输入混合池内，首先将电镀废水中的杂质经过过滤网过滤，再利用化学药剂调整电镀废水的pH值，第一混合装置可以使废水混合均匀。加快混合效率，在混合后输送到沉降池内进行沉降，此时可以通过第二混合装置加快混合效率，再通过沉降装置收集细小的沉淀，达到节约电镀废水处理成本的目的。



1. 一种电镀废水处理设备,其特征在于,包括混合池,可拆卸安装在混合池上的过滤网,与所述混合池连通的输药口,安装于所述混合池内的第一混合装置和曝气装置,与所述混合池连通的沉降池,安装于所述沉降池内的第二混合装置和沉降装置,设置于所述沉降池上侧的清液收集槽,以及开设于所述沉降池底部的污泥口。

2. 根据权利要求1所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述第一混合装置包括安装于所述混合池底部的混合电机,与所述混合电机传动连接的驱动蜗杆,与所述驱动蜗杆啮合的带动齿轮,通过所述带动齿轮带动且转动安装于混合池内的搅拌杆,用于保护驱动蜗杆和带动齿轮的保护罩,以及安装于所述搅拌杆上的搅拌机构。

3. 根据权利要求2所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述搅拌机构包括等间距固定于所述搅拌杆上的多个连接杆,以及围绕所述搅拌杆呈螺旋形设置且与连接杆连接的搅拌叶。

4. 根据权利要求1所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述曝气装置包括固定于所述混合池底部的多个曝气头,与多个曝气头均连接的曝气管,以及开设于所述曝气头上的多个曝气孔。

5. 根据权利要求1所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述第二混合装置包括开设于所述沉降池内的混合室,与所述混合室连接的进药口,转动安装于所述混合室内的分散杆,以及与所述分散杆传动连接的分散电机。

6. 根据权利要求5所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述沉降装置包括开设于所述沉降池内且与混合室连通的沉降室,安装于所述沉降室内的沉淀防溢机构,以及与所述沉淀防溢机构的传动连接的动力机构,其中,所述清液收集槽与沉降室连接,所述污泥口与沉降室底部连接。

7. 根据权利要求6所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述沉淀防溢机构包括固定于所述沉降室内壁的限位环,活动卡接于所述限位环上的支撑架,以及转动连接于所述支撑架下方的多个沉淀收集组件,其中,所述支撑架与动力机构连接。

8. 根据权利要求7所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述沉淀收集组件包括依次转动连接的第一折叠板、第二折叠板和第三折叠板,设置于所述第一折叠板、第二折叠板和第三折叠板上的多个收集件,固定于所述第二折叠板两端且用于限制第一折叠板和第三折叠板位置的第一限位件,以及固定于所述支撑架底部且用于限制第一折叠板位置的第二限位件,其中,所述第一折叠板与支撑架转动连接。

9. 根据权利要求7所述的一种电镀废水处理设备,其特征在于,所述动力机构包括与支撑架连接且穿过沉降室的带动杆,与所述带动杆连接的齿条,与所述齿条两侧啮合的两个半齿轮,与所述半齿轮同轴连接的驱动齿轮,带动所述驱动齿轮转动的驱动电机,以及固定于所述沉降室上且用于容纳带动杆、齿条、半齿轮、驱动齿轮和驱动电机的壳体。

10. 一种电镀废水处理工艺,其特征在于,配合权利要求1-9任意一项所述的设备工作,包括如下步骤:

将电镀废水倒入混合池内,通过输药口加入pH值调节剂并第一混合装置和曝气装置调节电镀废水pH值,再将废水输入沉降池内,加入絮凝剂,启动第二混合装置进行混合,混合后启动沉降装置,沉淀物质从污泥口排出,清液从清液收集槽排出。

一种电镀废水处理设备及工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及电镀废水处理技术领域,具体而言,涉及一种电镀废水处理设备及工艺。

背景技术

[0002] 电镀污水的来源有:前处理过程除油酸冲洗程序,镀件的冲洗液,废电镀水,走、冒、滴、漏的各种槽液和排放,冲洗厂制冷水和机器制冷水。电镀生产排出的废水或废液的处理,电镀工厂排出的废水和废液中含有大量金属离子如:铬、镉、镍,且还含氰,含酸,含碱,一般常含有有机添加剂,金属离子有的以简单的阳离子形式存在,有的则以酸根阴离子形式存在,有的以复杂的络合离子存在,电镀废水处理常用中和沉淀法、中和混凝沉淀法、氧化法、还原法、钡盐法和铁氧体法等化学方法,化学法设备简单,投资少,应用较广,但常留下污泥需要进一步处理。

[0003] 电镀废水的化学处理法是经投加药剂后,通过化学反应改变废水中污染物的化学和物理性质,使其变成无害物质或易于与水分离的物质,进一步从废水中去除的方法。但是利用化学处理法处理电镀废水,需要向废水中添加化学试剂,由于废水处理时处于流动状态,为了保证处理效果,需要增大化学试剂的添加量,以及增加处理的时间。而化学试剂的过量使用,会造成环境污染和处理成本的升高,处理时间长同样会导致处理成本的升高。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种电镀废水处理设备,此电镀废水处理设备具有无需大量添加化学试剂,且可以节约处理时间。

[0005] 本申请的另一目的在于提供一种电镀废水处理工艺,以配合电镀废水处理设备对电镀废水进行处理。

[0006] 本申请解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。

[0007] 一方面,本申请实施例提供一种电镀废水处理设备,包括混合池,可拆卸安装在混合池上的过滤网,与混合池连通的输药口,安装于混合池内的第一混合装置和曝气装置,与混合池连通的沉降池,安装于沉降池内的第二混合装置和沉降装置,设置于沉降池上侧的清液收集槽,以及开设于沉降池底部的污泥口。

[0008] 在本申请的一些实施例中,上述第一混合装置包括安装于混合池底部的混合电机,与混合电机传动连接的驱动蜗杆,与驱动蜗杆啮合的带动齿轮,通过带动齿轮带动且转动安装于混合池内的搅拌杆,用于保护驱动蜗杆和带动齿轮的保护罩,以及安装于搅拌杆上的搅拌机构。

[0009] 在本申请的一些实施例中,上述搅拌机构包括等间距固定于搅拌杆上的多个连接杆,以及围绕搅拌杆呈螺旋形设置且与连接杆连接的搅拌叶。

[0010] 在本申请的一些实施例中,上述曝气装置包括固定于混合池底部的多个曝气头,与多个曝气头均连接的曝气管,以及开设于曝气头上的多个曝气孔。

[0011] 在本申请的一些实施例中,上述第二混合装置包括开设于沉降池内的混合室,与混合室连接的进药口,转动安装于混合室内的分散杆,以及与分散杆传动连接的分散电机。

[0012] 在本申请的一些实施例中,上述沉降装置包括开设于沉降池内且与混合室连通的沉降室,安装于沉降室内的沉淀防溢机构,以及与沉淀防溢机构的传动连接的动力机构,其中,清液收集槽与沉降室连接,污泥口与沉降室底部连接。

[0013] 在本申请的一些实施例中,上述沉淀防溢机构包括固定于沉降室内壁的限位环,活动卡接于限位环上的支撑架,以及转动连接于支撑架下方的多个沉淀收集组件,其中,支撑架与动力机构连接。

[0014] 在本申请的一些实施例中,上述沉淀收集组件包括依次转动连接的第一折叠板、第二折叠板和第三折叠板,设置于第一折叠板、第二折叠板和第三折叠板上的多个收集件,固定于第二折叠板两端且用于限制第一折叠板和第三折叠板位置的第一限位件,以及固定于支撑架底部且用于限制第一折叠板位置的第二限位件,其中,第一折叠板与支撑架转动连接。

[0015] 在本申请的一些实施例中,上述动力机构包括与支撑架连接且穿过沉降室的带动杆,与带动杆连接的齿条,与齿条两侧啮合的两个半齿轮,与半齿轮同轴连接的驱动齿轮,带动驱动齿轮转动的驱动电机,以及固定于沉降室上且用于容纳带动杆、齿条、半齿轮、驱动齿轮和驱动电机的壳体。

[0016] 另一方面,本申请实施例提供一种电镀废水处理工艺,包括如下步骤:

[0017] 将电镀废水倒入混合池内,通过输药口加入pH值调节剂并第一混合装置和曝气装置调节电镀废水pH值,再将废水输入沉降池内,加入絮凝剂,启动第二混合装置进行混合,混合后启动沉降装置,沉淀物质从污泥口排出,清液从清液收集槽排出。

[0018] 相对于现有技术,本申请的实施例至少具有如下优点或有益效果:

[0019] 本申请通过将电镀废水输入混合池内,首先将电镀废水中的杂质经过过滤网过滤,再利用化学药剂调整电镀废水的pH值,此时启动第一混合装置可以使废水混合均匀,同时加快混合效率,节约化学试剂的添加量,在混合后输送到沉降池内进行沉降,此时可以通过第二混合装置加快混合效率,再通过沉降装置收集细小的沉淀,保证细小的沉淀不会上浮到清液收集槽,从而能够避免长期静置废水,就能够节约废水处理的时间,最终达到节约电镀废水处理成本的目的。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0021] 图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;

[0022] 图2为本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;

[0023] 图3为本申请实施例的电镀废水处理设备的B部分局部放大图;

[0024] 图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0025] 图标:1-混合池;2-过滤网;3-输药口;4-沉降池;5-清液收集槽;6-污泥口;7-混合

电机;8-驱动蜗杆;9-带动齿轮;10-搅拌杆;11-连接杆;12-搅拌叶;13-曝气头;14-曝气管;15-曝气孔;16-混合室;17-进药口;18-分散杆;19-分散电机;20-沉降室;21-限位环;22-支撑架;23-第一折叠板;24-第二折叠板;25-第三折叠板;26-收集件;27-第一限位件;28-第二限位件;29-带动杆;30-保护罩;31-齿条;32-半齿轮;33-驱动齿轮;34-驱动电机;35-壳体。

具体实施方式

[0026] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 请参照图1-4,图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;图2为本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;图3为本申请实施例的电镀废水处理设备的B部分局部放大图;图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0030] 本实施例提供一种电镀废水处理设备,包括混合池1,可拆卸安装在混合池1上的过滤网2,与混合池1连通的输药口3,安装于混合池1内的第一混合装置和曝气装置,与混合池1连通的沉降池4,安装于沉降池4内的第二混合装置和沉降装置,设置于沉降池4上侧的清液收集槽5,以及开设于沉降池4底部的污泥口6。

[0031] 在本实施例中,上述混合池1为上端开口的池体,其上端卡接有过滤网2;过滤网2上设置有多个漏孔,可以将电镀废水的杂质收集,便于后续处理;输药口3数量有2个,2个输药口3分别固定在混合池1两侧,且分别用于输入碱性、酸性的化学物质,其底部与混合池1连接,用于将药剂输入混合池1内调整电镀废水的pH值;第一混合装置安装在混合池1底部,其带动电镀废水搅动,从而与pH值调节剂充分接触;曝气装置安装在混合池1底部,其与外部相连,可以将外部空气输入池底,从而使得电镀废水充分与氧气接触;沉降池4顶端与混合池1的底部通过管道连接,且两者的连接管道上安装有控制阀;第二混合装置安装在沉降池4内,其可以将输入的电镀废水与絮凝剂充分混合,再将其输入沉降装置进行沉降;沉降装置安装在沉降池4内,其可以保证得到的沉淀留存于池底,从而从污泥口6排出;清液收集槽5安装在沉降池4上侧,可以将清液排出,其设置有排出口,可以将清液排出到外部;污泥口6固定在沉降池4的底部,将污泥收集进行后续处理。

[0032] 优选的,沉降池4的底部为倾斜设置,靠近污泥口6的一侧高度角度,可以便于沉降的污泥收集。

[0033] 实施例2

[0034] 请参照图1-4,图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;图2为本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;图3为本申请实施例的电镀废水处理

设备的B部分局部放大图;图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0035] 本实施例提供一种电镀废水处理设备,与实施例1基本相同,区别在于:第一混合装置包括安装于混合池1底部的混合电机7,与混合电机7传动连接的驱动蜗杆8,与驱动蜗杆8啮合的带动齿轮9,通过带动齿轮9带动且转动安装于混合池1内的搅拌杆10,用于保护驱动蜗杆8和带动齿轮9的保护罩30,以及安装于搅拌杆10上的搅拌机构。

[0036] 在本实施例中,上述混合电机7安装在混合池1的底部,其与驱动蜗杆8同轴连接,可以带动其转动;驱动蜗杆8与带动齿轮9啮合,可以带动其转动;带动齿轮9中心固定有搅拌杆10;搅拌杆10两端与混合池1的池壁转动连接,可以保证在带动齿轮9的带动下带动起转动,且其横向转动,混合效果更佳;保护罩30固定设在混合池1内,其内部安装有驱动蜗杆8和带动齿轮9,用于保护两者,且搅拌杆10穿过保护罩30;搅拌机构固定在搅拌杆10上,可以随着搅拌杆10的转动而转动,加强搅拌效果。

[0037] 优选的,搅拌机构包括等间距固定于搅拌杆10上的多个连接杆11,以及围绕搅拌杆10呈螺旋形设置且与连接杆11连接的搅拌叶12。

[0038] 连接杆11数量有多个,2个连接杆11关于搅拌杆10对称设置,而搅拌杆10上等间距设置多个连接杆11,其用于安装搅拌叶12;搅拌叶12为螺旋状,其围绕搅拌杆10一圈设置,其数量有2个,在搅拌杆10的带动下,能够起到很好的混合效果。

[0039] 实施例3

[0040] 请参照图1-4,图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;图2为本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;图3为本申请实施例的电镀废水处理设备的B部分局部放大图;图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0041] 本实施例提供一种电镀废水处理设备,与实施例1基本相同,区别在于:曝气装置包括固定于混合池1底部的多个曝气头13,与多个曝气头13均连接的曝气管14,以及开设于曝气头13上的多个曝气孔15。

[0042] 在本实施例中,上述曝气头13数量有多个且等间距固定在混合池1的底部,其均与曝气管14连接;曝气管14穿过混合池1与外部连接,可以将外部气体输入混合池1内;每个曝气头13上均设置多个曝气孔15,从而保证气体与混合池1内的电镀废水的接触情况。

[0043] 实施例4

[0044] 请参照图1-4,图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;图2为本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;图3为本申请实施例的电镀废水处理设备的B部分局部放大图;图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0045] 本实施例提供一种电镀废水处理设备,与实施例1基本相同,区别在于:第二混合装置包括开设于沉降池4内的混合室16,与混合室16连接的进药口17,转动安装于混合室16内的分散杆18,以及与分散杆18传动连接的分散电机19。

[0046] 在本实施例中,上述混合室16顶部与混合池1连接,将调节pH值后的电镀废水进行再处理;进药口17安装在混合室16顶部,其用于输入絮凝剂,从而将电镀废水中的重金属等杂质絮凝沉淀;分散杆18外部固定有螺旋状的搅拌叶片,可以在其旋转时,加快混合效果;分散电机19安装在沉降池4上,其与分散杆18连接,带动其转动。

[0047] 实施例5

[0048] 请参照图1-4,图1为本申请实施例的电镀废水处理设备的剖面结构示意图;图2为

本申请实施例的电镀废水处理设备的A部分局部放大图;图3本申请实施例的电镀废水处理设备的B部分局部放大图;图4为本申请实施例的电镀废水处理设备的C部分局部放大图。

[0049] 本实施例提供一种电镀废水处理设备,与实施例4基本相同,区别在于:沉降装置包括开设于沉降池4内且与混合室16连通的沉降室20,安装于的沉降室20内的沉淀防溢机构,以及与沉淀防溢机构的传动连接的动力机构,其中,清液收集槽5与沉降室20连接,污泥口6与沉降室20底部连接。

[0050] 在本实施例中,上述沉降室20底部与混合室16底部连通,从而保证液体能够流入沉降室20内进行沉降处理;沉淀防溢机构安装在沉降室20内,其可以对悬浮在沉降室20中的沉淀小颗粒收集并使其基于重力落在沉降室20底部;动力机构可带动沉淀防溢机构抖动,将附着于沉淀防溢机构上的沉淀抖落。

[0051] 优选的,沉淀防溢机构包括固定于沉降室20内壁的限位环21,活动卡接于限位环21上的支撑架22,以及转动连接于支撑架22下方的多个沉淀收集组件,其中,支撑架22与动力机构连接。

[0052] 限位环21固定在沉降室20内壁,其内径小于支撑架22的直径,从而能够保证支撑架22能够卡接在其上;支撑架22上设置有通孔,可以便于液体渗透,其上端与动力机构连接,从而便于带动沉淀收集组件抖动;沉淀收集组件数量有多个,其等间距铰接在支撑架22底部,其用于收集细小的沉淀,防止其上浮,从而保证清液收集槽5排出的液体无沉淀。

[0053] 优选的,沉淀收集组件包括依次转动连接的第一折叠板23、第二折叠板24和第三折叠板25,设置于第一折叠板23、第二折叠板24和第三折叠板25上的多个收集件26,固定于第二折叠板24两端且用于限制第一折叠板23和第三折叠板25位置的第一限位件27,以及固定于支撑架22底部且用于限制第一折叠板23位置的第二限位件28,其中,第一折叠板23与支撑架22转动连接。

[0054] 第一折叠板23与支撑架22铰接,其底部与第二折叠板24铰接,第一折叠板23和第二折叠板24之间形成的夹角为锐角;第二折叠板24与第三折叠板25铰接;第二折叠板24与第三折叠板25之间形成的夹角为锐角;收集件26数量有多个,其分别固定在第一折叠板23、第二折叠板24和第三折叠板25上,其倾斜向下设置,可以保证小颗粒沉淀可以被其收集;第一限位件27数量有2个,且分别固定在第二折叠板24两端,能够对第一折叠板23和第三折叠板25起到限制作用,从而保证对沉淀颗粒的最大限制作用,在动力机构带动其抖动时,能够增强抖动效果,从而使得较大的颗粒掉落;第二限位件28固定于支撑架22底部且用于限制第一折叠板23位置,可以保证第一折叠板23与支撑架22的夹角为锐角,从而使得其对沉淀有很好的收集效果。

[0055] 优选的,动力机构包括与支撑架22连接且穿过沉降室20的带动杆29,与带动杆29连接的齿条31,与齿条31两侧啮合的两个半齿轮32,与半齿轮32同轴连接的驱动齿轮33,带动驱动齿轮33转动的驱动电机34,以及固定于沉降室20上且用于容纳带动杆29、齿条31、半齿轮32、驱动齿轮33和驱动电机34的壳体35。

[0056] 在本实施例中,上述带动杆29穿过沉降室20与支撑架22连接,其与齿条31连接;齿条31两侧均分别与半齿轮32啮合,可以保证齿条31的稳定性;驱动齿轮33与半齿轮32同轴连接,其在驱动电机34的带动下转动;驱动电机34带动驱动齿轮33转动,进而带动半齿轮32转动,最终实现齿条31的升降;壳体35固定于沉降室20上且用于容纳带动杆29、齿条31、半

齿轮32、驱动齿轮33和驱动电机34的壳体35。

[0057] 实施例6

[0058] 一种电镀废水处理工艺,包括如下步骤:

[0059] 将电镀废水倒入混合池1内,通过输药口3加入pH值调节剂,启动混合电机7,带动驱动蜗杆8转动,进而使得带动齿轮9转动,带动搅拌杆10转动,使得电镀废水充分接触pH值调节剂,同时通过曝气管14输入气体,气体从曝气头13排出;电镀废水调节pH值后输入混合室16内,从进药口17加入絮凝剂,启动分散电机19,带动分散杆18转动,分散后的电镀废水输入沉降室20,沉降室20内的电镀废水絮凝的沉淀后从污泥口6排出,清液从清液收集槽5排出。

[0060] 综上所述,本申请通过将电镀废水输入混合池1内,首先将电镀废水中的杂质经过过滤网2过滤,再利用化学药剂调整电镀废水的pH值,此时启动第一混合装置可以使废水混合均匀,同时加快混合效率,节约化学试剂的添加量,在混合后输送到沉降池4内进行沉降,此时可以通过第二混合装置加快混合效率,再通过沉降装置收集细小的沉淀,保证细小的沉淀不会上浮到清液收集槽5,从而能够避免长期静置废水,就能够节约废水处理的时间,最终达到节约电镀废水处理成本的目的。

[0061] 以上所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

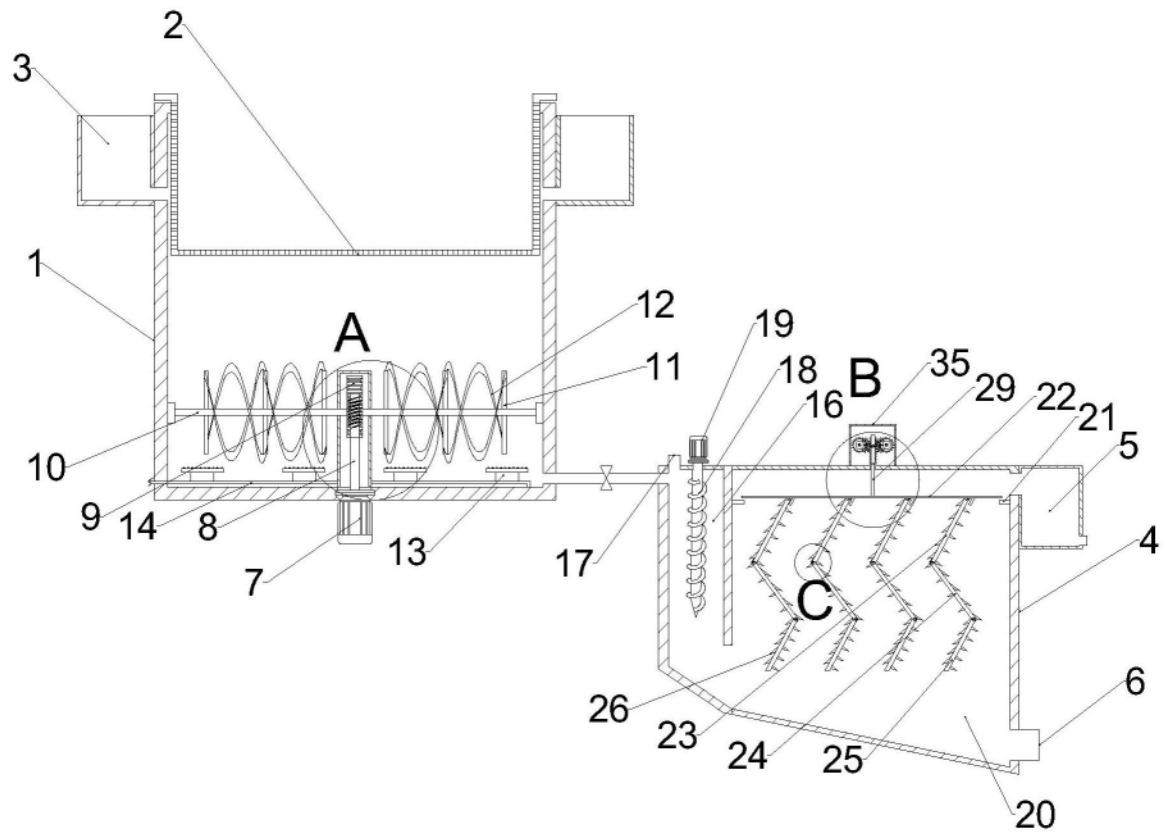


图1

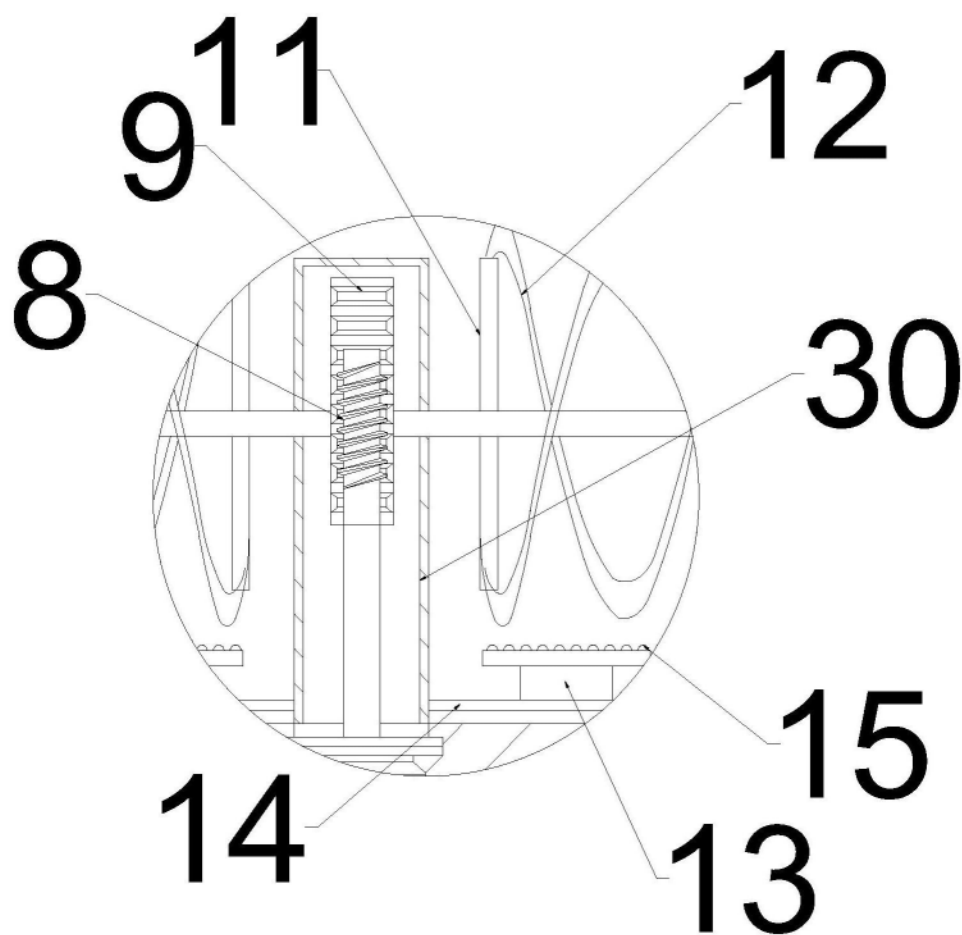


图2

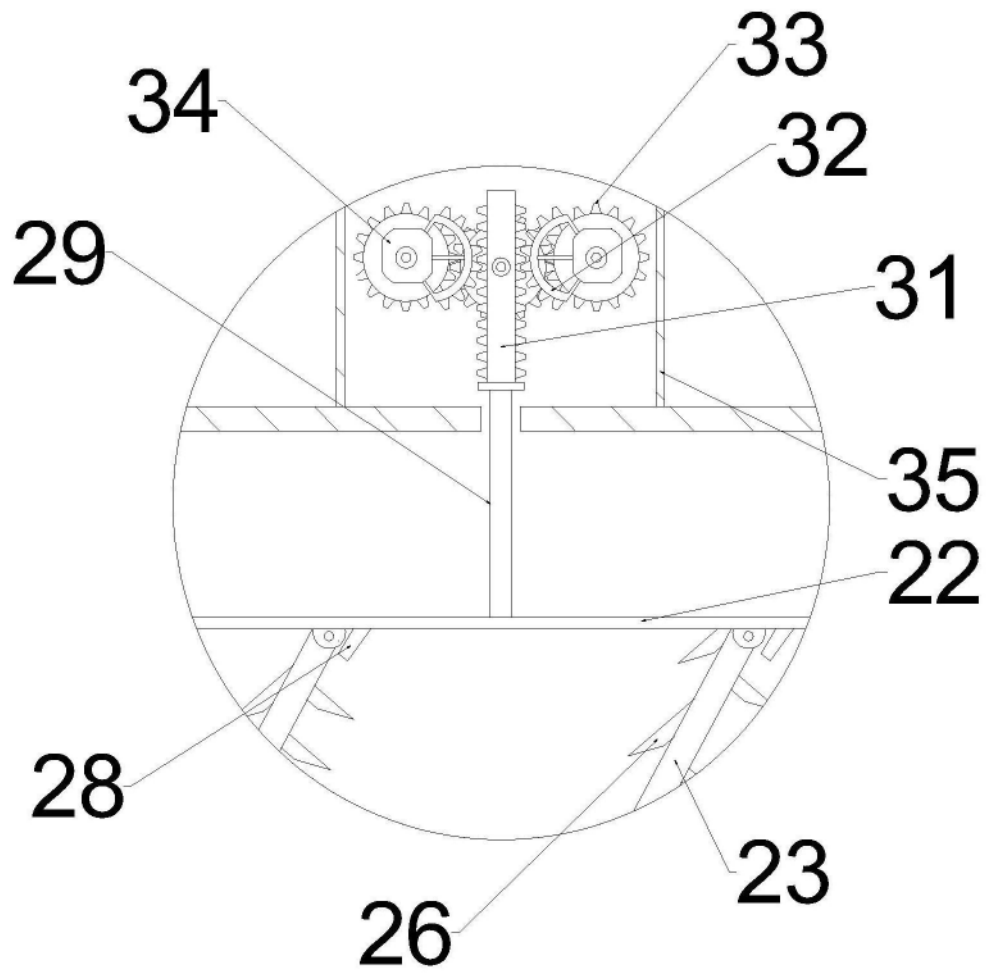


图3

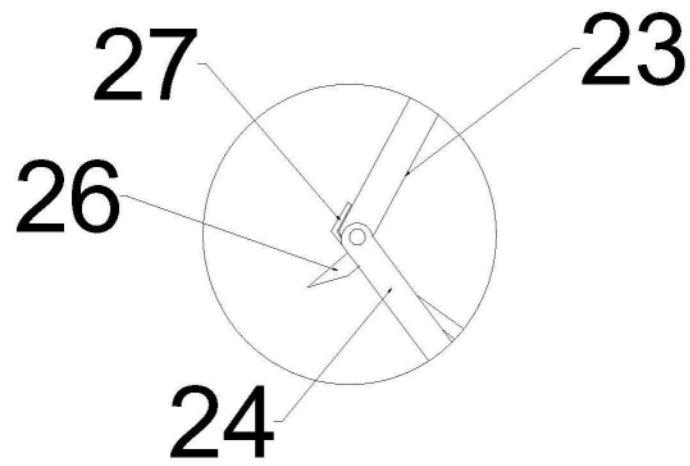


图4