



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115108663 A

(43) 申请公布日 2022.09.27

(21) 申请号 202211027791.8

(22) 申请日 2022.08.25

(71) 申请人 张家港市天磊玻纤有限公司

地址 215600 江苏省苏州市塘桥镇何桥村
六组12号

(72) 发明人 蒋培忠 包建新 魏红霞

(74) 专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所
(普通合伙) 32632

专利代理师 柏琳容

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

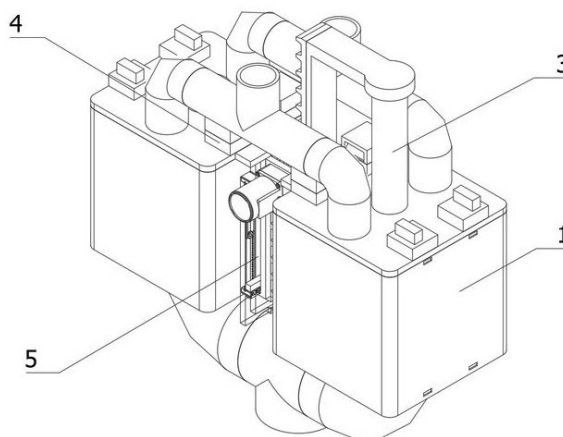
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种电池隔板生产用废水回收装置及其方法

(57) 摘要

本发明涉及废水回收领域,具体是涉及一种电池隔板生产用废水回收装置及其方法,包括压力缸、过滤装置和增压装置;压力缸的上方和下方固定安装有注水管和出水管;过滤装置包括过滤板,过滤板固定安装在压力缸内,过滤板位于压力缸和出水管的连接处;增压装置包括加压板、推杆、第一直线驱动组件、第一阀体组件和第二阀体组件;加压板滑动安装在压力缸内;推杆与加压板固定连接;第一直线驱动组件固定安装在压力缸上,第一直线驱动组件的驱动端与推杆固定连接;第一阀体组件固定安装在加压板上;第二阀体组件固定安装在出水管上。本发明实现了快速且定量过滤废水的功能,达到了方便控制中和化学物剂量的效果,有效提高了废水回收效率。



1. 一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,包括压力缸(1)、过滤装置(2)和增压装置(3);

压力缸(1)的上方和下方固定安装有注水管(1a)和出水管(1b);

过滤装置(2)包括过滤板(2a),过滤板(2a)固定安装在压力缸(1)内,过滤板(2a)位于压力缸(1)和出水管(1b)的连接处;

增压装置(3)包括加压板(3a)、推杆(3b)、第一直线驱动组件(3c)、第一阀体组件(3d)和第二阀体组件(3e);

加压板(3a)滑动安装在压力缸(1)内;

推杆(3b)与加压板(3a)固定连接;

第一直线驱动组件(3c)固定安装在压力缸(1)上,第一直线驱动组件(3c)的驱动端与推杆(3b)固定连接;

第一阀体组件(3d)固定安装在加压板(3a)上;

第二阀体组件(3e)固定安装在出水管(1b)上。

2. 根据权利要求1所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,压力缸(1)、过滤装置(2)和增压装置(3)均设有两个,第一直线驱动组件(3c)包括连接支架(3c1)、第一齿条(3c2)、第一安装座(3c3)、第一旋转驱动器(3c4)和第一旋转齿轮(3c5);

连接支架(3c1)与推杆(3b)固定连接;

第一齿条(3c2)固定安装在连接支架(3c1)上;

第一安装座(3c3)的两侧分别与两个压力缸(1)固定连接;

第一旋转驱动器(3c4)固定安装在第一安装座(3c3)上;

第一旋转齿轮(3c5)固定套接在第一旋转驱动器(3c4)的驱动端上,第一旋转齿轮(3c5)与两个第一齿条(3c2)均齿轮啮合连接,两个第一齿条(3c2)分别位于第一旋转齿轮(3c5)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,还包括辅助控制装置(4),辅助控制装置(4)包括锁止组件(4a),锁止组件(4a)包括第一安装架(4a1)、第一卡块(4a2)、第一滑块(4a3)、第一弹性件(4a4)和第二弹性件(4a5);

第一安装架(4a1)固定安装在压力缸(1)上;

第一卡块(4a2)和第一滑块(4a3)滑动安装在第一安装架(4a1)内,第一卡块(4a2)上设置有斜面;

第一弹性件(4a4)的两端分别与第一卡块(4a2)和第一滑块(4a3)固定连接;

第二弹性件(4a5)的两端分别与第一安装架(4a1)和第一滑块(4a3)固定连接;

压力缸(1)上还固定安装有用于驱动第一滑块(4a3)滑动的第二直线驱动组件(4b)。

4. 根据权利要求3所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,第二直线驱动组件(4b)包括第一箱体(4b1)、第一浮块(4b2)和斜向配合块(4b3);

第一箱体(4b1)固定安装在压力缸(1)上且其位于压力缸(1)的顶部,第一箱体(4b1)与压力缸(1)内部连通,第一安装架(4a1)固定安装在第一箱体(4b1)上;

第一浮块(4b2)滑动安装在第一箱体(4b1)内;

斜向配合块(4b3)固定安装在第一浮块(4b2)上,斜向配合块(4b3)与第一滑块(4a3)滑动配合。

5. 根据权利要求2所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,第一阀体组件(3d)包括第二安装座(3d1)、第一阀片(3d2)和第三弹性件(3d3);

第二安装座(3d1)固定安装在加压板(3a)上;

第一阀片(3d2)滑动安装在第二安装座(3d1)上;

第三弹性件(3d3)的两端分别与第二安装座(3d1)和第一阀片(3d2)固定连接;

第二阀体组件(3e)包括第三安装座(3e1)和第二阀片(3e2);

第三安装座(3e1)固定安装在出水管(1b)上;

第二阀片(3e2)转动安装在第三安装座(3e1)上;

压力缸(1)上固定安装有用于驱动第二阀片(3e2)的阀体控制装置(5)。

6. 根据权利要求5所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,阀体控制装置(5)包括旋转控制组件(5a),旋转控制组件(5a)包括固定轴(5a1)、第二安装架(5a2)和抵接块(5a3);

固定轴(5a1)固定安装在第二阀片(3e2)上;

第二安装架(5a2)滑动安装在压力缸(1)上,第二安装架(5a2)与固定轴(5a1)滑动配合;

抵接块(5a3)固定安装在连接支架(3c1)上,抵接块(5a3)与第二安装架(5a2)滑动配合。

7. 根据权利要求6所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,阀体控制装置(5)还包括固定组件(5b),固定组件(5b)设有两个,固定组件(5b)包括第四安装座(5b1)、第二卡块(5b2)和第四弹性件(5b3);

第四安装座(5b1)固定安装在第二安装架(5a2)上;

第二卡块(5b2)滑动安装在第四安装座(5b1)上,压力缸(1)上开设有与第二卡块(5b2)配合的凹槽;

第四弹性件(5b3)的两端分别与第四安装座(5b1)和第二卡块(5b2)固定连接;

第二安装架(5a2)上安装有两个用于控制第二卡块(5b2)滑动的卡接控制组件(5c)。

8. 根据权利要求7所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,卡接控制组件(5c)包括按压块(5c1)和第五弹性件(5c2);

按压块(5c1)滑动安装在连接支架(3c1)上,按压块(5c1)与第四安装座(5b1)滑动配合;

第五弹性件(5c2)的两端分别与按压块(5c1)和第四安装座(5b1)固定连接;

第二卡块(5b2)上开设有与按压块(5c1)滑动配合的斜向槽(5c3);

阀体控制装置(5)还包括传动组件(5d),传动组件(5d)包括第二齿条(5d1)、旋转轴(5d2)和第二旋转齿轮(5d3);

第二齿条(5d1)与按压块(5c1)固定连接,第二齿条(5d1)滑动安装在第二安装架(5a2)上;

旋转轴(5d2)转动安装在第二安装架(5a2)上;

第二旋转齿轮(5d3)固定套接在旋转轴(5d2)上,第二旋转齿轮(5d3)与两个第二齿条(5d1)齿轮啮合连接。

9. 根据权利要求3所述的一种电池隔板生产用废水回收装置,其特征在于,辅助控制装

置(4)还包括液位检测组件(4c),液位检测组件(4c)包括第二箱体(4c1)、第二浮块(4c2)和液位尺(4c3);

第二箱体(4c1)固定安装在压力缸(1)上且其位于压力缸(1)的顶部,第二箱体(4c1)与压力缸(1)连通;

第二浮块(4c2)滑动安装在第二箱体(4c1)上;

液位尺(4c3)固定安装在第二浮块(4c2)上。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种电池隔板生产用废水回收装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,收集废水,将废水从注水管(1a)处注入压力缸(1);

S2,启动第一旋转驱动器(3c4),两个压力缸(1)分别同时进行增压过滤动作和储水动作;

S2a,压力缸(1)内废水量不足时,第一卡块(4a2)伸出,限制连接支架(3c1)的移动;

S2b,压力缸(1)内废水量充足,开始S2;

S3,根据废水过滤速率,配制相应量的中和溶剂对过滤后的废水进行中和,中和结束后,将其回收再利用。

一种电池隔板生产用废水回收装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水回收领域,具体是涉及一种电池隔板生产用废水回收装置及其方法。

背景技术

[0002] 隔板是蓄电池的重要组成,不属于活性物质。在某些情况下甚至起着决定性的作用,其本身材料为电子绝缘体,而其多孔性使其具有离子导电性。隔板的电阻是隔板的重要性能,它由隔板的厚度、孔率、孔的曲折程度决定,对蓄电池高倍率放电的容量和端电压水平具有重要影响;隔板在硫酸中的稳定性直接影响蓄电池的寿命;隔板的弹性可延缓正极活性物质的脱落;隔板孔径大小影响着铅枝晶短路程度。而在生产隔板的过程中,常采用高压水刀来切割电池隔板两侧的毛边,就会产生废水,而这些废水一旦直接排放,不仅污染环境,而且浪费水资源。

[0003] 为此,中国专利申请CN113023799A公开了一种废旧锂电池电解液废水回收处理装置,其通过补酸机构、旋转机构和抖动机构之间的配合,可以实现对废水进行筛选,同时实现间隔补酸的效果;通过往复机构和挤压机构之间的配合,可以实现自动对废水进行筛选,无需人工手动上下摇晃,同时能够控制酸性物质的流出;通过排水机构的配合,可以实现将废水进行收集。

[0004] 但是,该发明为了中和废水中的有害物质,需要通过补酸机构对其进行间隔补酸,而由于无法精准计算废水过滤的速率,导致需要人工判断需要注入多少酸性溶液,一旦判断误差过大,不仅导致原料的浪费,而且会降低废水处理的质量。

发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种电池隔板生产用废水回收装置及其方法,通过压力缸、过滤装置和增压装置解决了传统废水回收装置无法精准计算废水过滤速率导致无法准确控制中和溶剂剂量的缺陷。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种电池隔板生产用废水回收装置,包括压力缸、过滤装置和增压装置;压力缸的上方和下方固定安装有注水管和出水管;过滤装置包括过滤板,过滤板固定安装在压力缸内,过滤板位于压力缸和出水管的连接处;增压装置包括加压板、推杆、第一直线驱动组件、第一阀体组件和第二阀体组件;加压板滑动安装在压力缸内;推杆与加压板固定连接;第一直线驱动组件固定安装在压力缸上,第一直线驱动组件的驱动端与推杆固定连接;第一阀体组件固定安装在加压板上;第二阀体组件固定安装在出水管上。

[0007] 优选的,压力缸、过滤装置和增压装置均设有两个,第一直线驱动组件包括连接支架、第一齿条、第一安装座、第一旋转驱动器和第一旋转齿轮;连接支架与推杆固定连接;第一齿条固定安装在连接支架上;第一安装座的两侧分别与两个压力缸固定连接;第一旋转驱动器固定安装在第一安装座上;第一旋转齿轮固定套接在第一旋转驱动器的驱动端上,

第一旋转齿轮与两个第一齿条均齿轮啮合连接,两个第一齿条分别位于第一旋转齿轮的两侧。

[0008] 优选的,还包括辅助控制装置,辅助控制装置包括锁止组件,锁止组件包括第一安装架、第一卡块、第一滑块、第一弹性件和第二弹性件;第一安装架固定安装在压力缸上;第一卡块和第一滑块滑动安装在第一安装架内,第一卡块上设置有斜面;第一弹性件的两端分别与第一卡块和第一滑块固定连接;第二弹性件的两端分别与第一安装架和第一滑块固定连接;压力缸上还固定安装有用于驱动第一滑块滑动的第二直线驱动组件。

[0009] 优选的,第二直线驱动组件包括第一箱体、第一浮块和斜向配合块;第一箱体固定安装在压力缸上且其位于压力缸的顶部,第一箱体与压力缸内部连通,第一安装架固定安装在第一箱体上;第一浮块滑动安装在第一箱体内;斜向配合块固定安装在第一浮块上,斜向配合块与第一滑块滑动配合。

[0010] 优选的,第一阀体组件包括第二安装座、第一阀片和第三弹性件;第二安装座固定安装在加压板上;第一阀片滑动安装在第二安装座上;第三弹性件的两端分别与第二安装座和第一阀片固定连接;第二阀体组件包括第三安装座和第二阀片;第三安装座固定安装在出水管上;第二阀片转动安装在第三安装座上;压力缸上固定安装有用于驱动第二阀片的阀体控制装置。

[0011] 优选的,阀体控制装置包括旋转控制组件,旋转控制组件包括固定轴、第二安装架和抵接块;固定轴固定安装在第二阀片上;第二安装架滑动安装在压力缸上,第二安装架与固定轴滑动配合;抵接块固定安装在连接支架上,抵接块与第二安装架滑动配合。

[0012] 优选的,阀体控制装置还包括固定组件,固定组件设有两个,固定组件包括第四安装座、第二卡块和第四弹性件;第四安装座固定安装在第二安装架上;第二卡块滑动安装在第四安装座上,压力缸上开设有与第二卡块配合的凹槽;第四弹性件的两端分别与第四安装座和第二卡块固定连接;第二安装架上安装有两个用于控制第二卡块滑动的卡接控制组件。

[0013] 优选的,卡接控制组件包括按压块和第五弹性件;按压块滑动安装在连接支架上,按压块与第四安装座滑动配合;第五弹性件的两端分别与按压块和第四安装座固定连接;第二卡块上开设有与按压块滑动配合的斜向槽;阀体控制装置还包括传动组件,传动组件包括第二齿条、旋转轴和第二旋转齿轮;第二齿条与按压块固定连接,第二齿条滑动安装在第二安装架上;旋转轴转动安装在第二安装架上;第二旋转齿轮固定套接在旋转轴上,第二旋转齿轮与两个第二齿条齿轮啮合连接。

[0014] 优选的,辅助控制装置还包括液位检测组件,液位检测组件包括第二箱体、第二浮块和液位尺;第二箱体固定安装在压力缸上且其位于压力缸的顶部,第二箱体与压力缸连通;第二浮块滑动安装在第二箱体上;液位尺固定安装在第二浮块上。

[0015] 一种电池隔板生产用废水回收装置的使用方法,包括以下步骤:

S1,收集废水,将废水从注水管处注入压力缸;

S2,启动第一旋转驱动器,两个压力缸分别同时进行增压过滤动作和储水动作;

S2a,压力缸内废水量不足时,第一卡块伸出,限制连接支架的移动;

S2b,压力缸内废水量充足,开始S2;

S3,根据废水过滤速率,配制相应量的中和溶剂对过滤后的废水进行中和,中和结

束后,将其回收再利用。本发明相比较于现有技术的有益效果是:

1、本发明通过压力缸、过滤装置和增压装置实现了快速且定量过滤废水的功能,达到了方便控制中和化学物剂量的效果,有效提高了废水回收效率,解决了传统废水回收装置无法精准计算废水过滤速率导致无法准确控制中和溶剂剂量的缺陷。

[0016] 2、本发明通过第一箱体、第一浮块和斜向配合块实现了根据液面高度自动调节第一滑块位置的功能,达到自动限制加压板滑动的效果,进一步提高废水回收的自动化程度。

[0017] 3、本发明通过固定轴、第二安装架和抵接块实现了调节第二阀片的功能,达到了根据连接支架的移动自动启闭第三安装座处通道的效果。

附图说明

[0018] 图1是一种电池隔板生产用废水回收装置的立体示意图;

图2是一种电池隔板生产用废水回收装置两个压力缸配合后的立体示意图;

图3是一种电池隔板生产用废水回收装置压力缸的立体分解示意图;

图4是一种电池隔板生产用废水回收装置增压装置的立体示意图;

图5是一种电池隔板生产用废水回收装置锁止组件的立体分解示意图;

图6是一种电池隔板生产用废水回收装置第一阀体组件的立体分解示意图;

图7是一种电池隔板生产用废水回收装置第二阀体组件的立体分解示意图;

图8是一种电池隔板生产用废水回收装置阀体控制装置的立体示意图;

图9是一种电池隔板生产用废水回收装置阀体控制装置的立体分解示意图;

图10是一种电池隔板生产用废水回收装置图9中A处的局部放大示意图;

图11是一种电池隔板生产用废水回收装置固定组件和卡接控制组件在按压块未按下时的正视图;

图12是一种电池隔板生产用废水回收装置固定组件和卡接控制组件在按压块被按下时的正视图;

图13是一种电池隔板生产用废水回收装置液位检测组件的立体分解示意图。

[0019] 图中标号为:

1-压力缸;1a-注水管;1b-出水管;

2-过滤装置;2a-过滤板;

3-增压装置;3a-加压板;3b-推杆;3c-第一直线驱动组件;3c1-连接支架;3c2-第一齿条;3c3-第一安装座;3c4-第一旋转驱动器;3c5-第一旋转齿轮;3d-第一阀体组件;3d1-第二安装座;3d2-第一阀片;3d3-第三弹性件;3e-第二阀体组件;3e1-第三安装座;3e2-第二阀片;

4-辅助控制装置;4a-锁止组件;4a1-第一安装架;4a2-第一卡块;4a3-第一滑块;4a4-第一弹性件;4a5-第二弹性件;4b-第二直线驱动组件;4b1-第一箱体;4b2-第一浮块;4b3-斜向配合块;4c-液位检测组件;4c1-第二箱体;4c2-第二浮块;4c3-液位尺;

5-阀体控制装置;5a-旋转控制组件;5a1-固定轴;5a2-第二安装架;5a3-抵接块;5b-固定组件;5b1-第四安装座;5b2-第二卡块;5b3-第四弹性件;5c-卡接控制组件;5c1-按压块;5c2-第五弹性件;5c3-斜向槽;5d-传动组件;5d1-第二齿条;5d2-旋转轴;5d3-第二旋转齿轮。

具体实施方式

[0020] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0021] 参照图1-图13：一种电池隔板生产用废水回收装置，包括压力缸1、过滤装置2和增压装置3；压力缸1的上方和下方固定安装有注水管1a和出水管1b；过滤装置2包括过滤板2a，过滤板2a固定安装在压力缸1内，过滤板2a位于压力缸1和出水管1b的连接处；增压装置3包括加压板3a、推杆3b、第一直线驱动组件3c、第一阀体组件3d和第二阀体组件3e；加压板3a滑动安装在压力缸1内；推杆3b与加压板3a固定连接；第一直线驱动组件3c固定安装在压力缸1上，第一直线驱动组件3c的驱动端与推杆3b固定连接；第一阀体组件3d固定安装在加压板3a上；第二阀体组件3e固定安装在出水管1b上。

[0022] 本发明通过压力缸1、过滤装置2和增压装置3实现了快速且定量过滤废水的功能，达到了方便控制中和化学物剂量的效果，有效提高了废水回收效率，解决了传统废水回收装置无法精准计算废水过滤速率导致无法准确控制中和溶剂剂量的缺陷；所述第一直线驱动组件3c与控制器电连接；操作人员将废水收集后，从注水管1a注入压力缸1，接着通过控制器发送信号给第一直线驱动组件3c，第一直线驱动组件3c收到信号后驱动推杆3b移动，推杆3b推动加压板3a沿压力缸1内壁滑动，通过第一阀体组件3d和第二阀体组件3e的控制，使得压力缸1内的废水始终从出水管1b处排出，压力缸1内废水的水压快速增加，废水通过过滤板2a处时被过滤，开始增压过滤动作；加压板3a移动至压力缸1底部时刚好从出水管1b处输出与压力缸1容量相等的过滤后的废水，操作人员配制相应量的中和溶剂中和废水中的有害物质，以便与对其进行回收再利用；压力缸1输出结束后，控制器再次发送信号给第一直线驱动组件3c，第一直线驱动组件3c驱动推杆3b向上移动，推杆3b带动加压板3a向上移动，加压板3a上方的废水通过第一阀体组件3d流动至加压板3a下方，开始储水动作，并通过第二阀体组件3e的配合，关闭出水管1b处的通道，防止废水从出水管1b处流出，导致过滤速率不可控，当加压板3a移动至压力缸1最上方时，完成一个过滤周期，重复上述操作，即可实现周期性的过滤废水，精准控制废水过滤速率，达到方便控制中和化学物剂量的效果。

[0023] 参照图1-图4：压力缸1、过滤装置2和增压装置3均设有两个，第一直线驱动组件3c包括连接支架3c1、第一齿条3c2、第一安装座3c3、第一旋转驱动器3c4和第一旋转齿轮3c5；连接支架3c1与推杆3b固定连接；第一齿条3c2固定安装在连接支架3c1上；第一安装座3c3的两侧分别与两个压力缸1固定连接；第一旋转驱动器3c4固定安装在第一安装座3c3上；第一旋转齿轮3c5固定套接在第一旋转驱动器3c4的驱动端上，第一旋转齿轮3c5与两个第一齿条3c2均齿轮啮合连接，两个第一齿条3c2分别位于第一旋转齿轮3c5的两侧。

[0024] 本发明通过连接支架3c1、第一齿条3c2、第一安装座3c3、第一旋转驱动器3c4和第一旋转齿轮3c5实现了同速度且反向的驱动两个加压板3a滑动的功能，达到了保持同速率且快速的过滤废水的效果，进一步提高了过滤效率；所述第一旋转驱动器3c4优选为伺服电机，伺服电机与控制器电连接；操作人员先将废水收集，接着通过注水管1a注入压力缸1，然后通过控制器发送信号给第一旋转驱动器3c4，第一旋转驱动器3c4收到信号后驱动第一旋转齿轮3c5旋转，第一旋转齿轮3c5同时驱动两个第一齿条3c2反向滑动，两个第一齿条3c2分别带动两个连接支架3c1移动，连接支架3c1带动推杆3b和加压板3a移动，两个压力缸1分别进行增压过滤和储水的动作，当两个加压板3a分别移动至最上方和最下方时，第一旋转

驱动器3c4反向驱动第一旋转齿轮3c5旋转,两个压力缸1更换动作,从而保持废水的过滤速率,进一步方便操作人员对废水进行回收。

[0025] 参照图1、图3和图5:还包括辅助控制装置4,辅助控制装置4包括锁止组件4a,锁止组件4a包括第一安装架4a1、第一卡块4a2、第一滑块4a3、第一弹性件4a4和第二弹性件4a5;第一安装架4a1固定安装在压力缸1上;第一卡块4a2和第一滑块4a3滑动安装在第一安装架4a1内,第一卡块4a2上设置有斜面;第一弹性件4a4的两端分别与第一卡块4a2和第一滑块4a3固定连接;第二弹性件4a5的两端分别与第一安装架4a1和第一滑块4a3固定连接;压力缸1上还固定安装有用于驱动第一滑块4a3滑动的第二直线驱动组件4b。

[0026] 本发明通过第一安装架4a1、第一卡块4a2、第一滑块4a3、第一弹性件4a4、第二弹性件4a5和第二直线驱动组件4b实现了锁停连接支架3c1的效果,达到限制加压板3a滑动的效果;一旦废水过滤完成,压力缸1内废水量较少,无法控制输出量时,操作人员通过第二直线驱动组件4b驱动第一滑块4a3滑动,第一滑块4a3通过第一弹性件4a4带动第一卡块4a2滑动,使得第一卡块4a2部分处于第一安装架4a1外;在连接支架3c1向下滑动时,带动推杆3b和加压板3a下移至压力缸1底部时,连接支架3c1与第一卡块4a2的斜面接触后挤压第一弹性件4a4,第一弹性件4a4收缩,第一卡块4a2滑动至第一安装架4a1内部,连接支架3c1顺利通过第一卡块4a2后,第一卡块4a2在第一弹性件4a4的弹性作用下部分滑动至第一安装架4a1外,将连接支架3c1固定,使得连接支架3c1无法滑动,防止压力缸1内废水量较少时,加压板3a空负载运行,导致废水过滤量不可控。

[0027] 参照图1、图3和图5:第二直线驱动组件4b包括第一箱体4b1、第一浮块4b2和斜向配合块4b3;第一箱体4b1固定安装在压力缸1上且其位于压力缸1的顶部,第一箱体4b1与压力缸1内部连通,第一安装架4a1固定安装在第一箱体4b1上;第一浮块4b2滑动安装在第一箱体4b1内;斜向配合块4b3固定安装在第一浮块4b2上,斜向配合块4b3与第一滑块4a3滑动配合。

[0028] 本发明通过第一箱体4b1、第一浮块4b2和斜向配合块4b3实现了根据液面高度自动调节第一滑块4a3位置的功能,达到自动限制加压板3a滑动的效果,进一步提高废水回收的自动化程度;当压力缸1内废水量较少时,液面位置较低时,第一浮块4b2和斜向配合块4b3在重力的作用下处于第一箱体4b1的底部,此时第一滑块4a3在第二弹性件4a5的弹力作用下驱动第一滑块4a3朝第一卡块4a2的方向滑动,并在第一弹性件4a4的配合下使得第一卡块4a2的部分处于第一安装架4a1外,对连接支架3c1起到限制作用;当压力缸1内废水量充足时,第一浮块4b2在浮力作用下向上滑动,带动斜向配合块4b3向上滑动,通过斜向配合块4b3与第一滑块4a3的挤压配合驱动第一滑块4a3朝远离第一卡块4a2的方向滑动,并在第一弹性件4a4的配合下驱动第一卡块4a2朝第一安装架4a1内部滑动,使得连接支架3c1能够顺利移动。

[0029] 参照图1-图8:第一阀体组件3d包括第二安装座3d1、第一阀片3d2和第三弹性件3d3;第二安装座3d1固定安装在加压板3a上;第一阀片3d2滑动安装在第二安装座3d1上;第三弹性件3d3的两端分别与第二安装座3d1和第一阀片3d2固定连接;第二阀体组件3e包括第三安装座3e1和第二阀片3e2;第三安装座3e1固定安装在出水管1b上;第二阀片3e2转动安装在第三安装座3e1上;压力缸1上固定安装有用于驱动第二阀片3e2的阀体控制装置5。

[0030] 本发明通过第一阀体组件3d、第二阀体组件3e和阀体控制装置5实现了准确控制

废水流向的功能,达到了精准控制废水过滤,防止已过滤废水倒灌的效果;操作人员将废水从注水管1a处注入压力缸1后,通过控制器发送信号给第一直线驱动组件3c,第一直线驱动组件3c驱动推杆3b和加压板3a向下滑动,当加压板3a向下滑动时,第三弹性件3d3的弹力驱动第一阀片3d2与第二安装座3d1接触配合,同时在水压的作用下,第一阀片3d2与第二安装座3d1贴合更加紧,避免废水从第一阀片3d2处流动至加压板3a的上方,保持加压板3a下方废水的水压,同时通过阀体控制装置5驱动第二阀片3e2旋转,使得第二阀片3e2与第三安装座3e1上的通道错位,废水顺利经过过滤板2a从出水管1b处排出;当过滤完成后,第一直线驱动组件3c驱动加压板3a向上移动,此时再通过阀体控制装置5驱动第二阀片3e2,使得第二阀片3e2与第三安装座3e1配合,关闭第三安装座3e1处通道,随着加压板3a向上移动,加压板3a下方的水压降低,此时通过水流的冲击和水压差克服第三弹性件3d3的弹力驱动第一阀片3d2沿第二安装座3d1向下滑动,露出第二安装座3d1上的通道,使得水流顺利从第二安装座3d1处流动至加压板3a下方。

[0031] 参照图1-图9:阀体控制装置5包括旋转控制组件5a,旋转控制组件5a包括固定轴5a1、第二安装架5a2和抵接块5a3;固定轴5a1固定安装在第二阀片3e2上;第二安装架5a2滑动安装在压力缸1上,第二安装架5a2与固定轴5a1滑动配合;抵接块5a3固定安装在连接支架3c1上,抵接块5a3与第二安装架5a2滑动配合。

[0032] 本发明通过固定轴5a1、第二安装架5a2和抵接块5a3实现了调节第二阀片3e2的功能,达到了根据连接支架3c1的移动自动启闭第三安装座3e1处通道的效果;当操作人员通过控制器发送信号给第一直线驱动组件3c后,第一直线驱动组件3c驱动加压板3a、推杆3b和连接支架3c1向下移动,同时连接支架3c1带动抵接块5a3向下移动,当抵接块5a3与第二安装架5a2抵紧接触后,随着抵接块5a3的移动会推动第二安装架5a2向下移动,从而通过固定轴5a1的配合推动第二阀片3e2旋转,使得第二阀片3e2将第三安装座3e1处通道遮挡,废水无法通过第三安装座3e1处通道,随后第一直线驱动组件3c驱动加压板3a、推杆3b和连接支架3c1向上移动,此时第三安装座3e1处通道关闭,顺利进行储水动作,当连接支架3c1带动抵接块5a3向上运动,并且抵接块5a3与第二安装架5a2接触后,驱动第二安装架5a2向上滑动,打开固定轴5a1处通道,使得废水接下来能够正常进行增压过滤。

[0033] 参照图1、图9、图11和图12:阀体控制装置5还包括固定组件5b,固定组件5b设有两个,固定组件5b包括第四安装座5b1、第二卡块5b2和第四弹性件5b3;第四安装座5b1固定安装在第二安装架5a2上;第二卡块5b2滑动安装在第四安装座5b1上,压力缸1上开设有与第二卡块5b2配合的凹槽;第四弹性件5b3的两端分别与第四安装座5b1和第二卡块5b2固定连接;第二安装架5a2上安装有两个用于控制第二卡块5b2滑动的卡接控制组件5c。

[0034] 本发明通过第四安装座5b1、第二卡块5b2和第四弹性件5b3实现了自锁的功能,达到在没有外力作用时固定自身位置的效果,避免了加压板3a在滑动过程中其受到重力等其他外力作用而自行滑动的情况;随着第一直线驱动组件3c驱动加压板3a、推杆3b和连接支架3c1滑动,连接支架3c1会带动抵接块5a3滑动,抵接块5a3推动第二安装架5a2至预设位置,此时第二卡块5b2在第四弹性件5b3的弹力作用下顺利滑入压力缸1上的凹槽内,从而通过第二卡块5b2与凹槽的配合固定第二安装架5a2的位置,当抵接块5a3再次在第一直线驱动组件3c的驱动下与第二安装架5a2接触时,通过卡接控制组件5c的控制驱动第二卡块5b2向第四安装座5b1内部滑动,使得第二卡块5b2与凹槽分离,第二安装架5a2能够顺利滑动。

[0035] 参照图1、图8、图9、图10、图11和图12:卡接控制组件5c包括按压块5c1和第五弹性件5c2;按压块5c1滑动安装在连接支架3c1上,按压块5c1与第四安装座5b1滑动配合;第五弹性件5c2的两端分别与按压块5c1和第四安装座5b1固定连接;第二卡块5b2上开设有与按压块5c1滑动配合的斜向槽5c3;阀体控制装置5还包括传动组件5d,传动组件5d包括第二齿条5d1、旋转轴5d2和第二旋转齿轮5d3;第二齿条5d1与按压块5c1固定连接,第二齿条5d1滑动安装在第二安装架5a2上;旋转轴5d2转动安装在第二安装架5a2上;第二旋转齿轮5d3固定套接在旋转轴5d2上,第二旋转齿轮5d3与两个第二齿条5d1齿轮啮合连接。

[0036] 本发明通过按压块5c1、第五弹性件5c2、斜向槽5c3、第二齿条5d1、旋转轴5d2和第二旋转齿轮5d3实现了根据连接支架3c1的移动自动控制第二卡块5b2滑动的功能,达到根据连接支架3c1滑动位置自动固定和松开第二安装架5a2的效果;当第一直线驱动组件3c驱动加压板3a、推杆3b和连接支架3c1移动时,连接支架3c1带动抵接块5a3移动,抵接块5a3随着移动与按压块5c1接触,由于第二安装架5a2受到第二卡块5b2的限制无法移动,抵接块5a3继续移动会挤压第五弹性件5c2,第五弹性件5c2收缩,使得第四安装座5b1与斜向槽5c3挤压,驱动第二卡块5b2朝第四安装座5b1内部滑动,第二卡块5b2与压力缸1上的凹槽分离,同时随着按压块5c1的滑动,带动与其固定连接的第二齿条5d1移动,第二齿条5d1驱动与其传动连接的第二旋转齿轮5d3旋转,第二旋转齿轮5d3驱动与其传动连接的另一个第二齿条5d1移动,通过第二齿条5d1的传动驱动另一个第二卡块5b2同步移动,从而使得第二安装架5a2能够顺利滑动,正常调节第二阀片3e2的位置。

[0037] 参照图1、图2、图3和图13:辅助控制装置4还包括液位检测组件4c,液位检测组件4c包括第二箱体4c1、第二浮块4c2和液位尺4c3;第二箱体4c1固定安装在压力缸1上且其位于压力缸1的顶部,第二箱体4c1与压力缸1连通;第二浮块4c2滑动安装在第二箱体4c1上;液位尺4c3固定安装在第二浮块4c2上。

[0038] 本发明通过第二箱体4c1、第二浮块4c2和液位尺4c3实现了快速判断压力缸1内液面高度的功能,达到方便操作人员检查压力缸1内液面高度情况的效果;为了确保压力缸1的结构强度和密封性,操作人员无法直接看到压力缸1内的废水液面高度,为此,设置了第二箱体4c1、第二浮块4c2和液位尺4c3,当压力缸1内废水量充足时,第二浮块4c2在浮力的作用下沿第二箱体4c1滑动,使其移动至第二箱体4c1的顶端,此时,第二浮块4c2的部分处于第二箱体4c1外,操作人员通过第二浮块4c2的高度即可判断压力缸1内的液面高度;当压力缸1内废水量不足时,第二浮块4c2和液位尺4c3在重力的作用下处于第二箱体4c1的底部,此时,液位尺4c3处于第二箱体4c1内部,操作人员通过液位尺4c3的情况便可得知压力缸1内的废水量不足。

[0039] 参照图1-图13:一种电池隔板生产用废水回收装置的使用方法,包括以下步骤:

S1,收集废水,将废水从注水管1a处注入压力缸1;

S2,启动第一旋转驱动器3c4,两个压力缸1分别同时进行增压过滤动作和储水动作;

S2a,压力缸1内废水量不足时,第一卡块4a2伸出,限制连接支架3c1的移动;

S2b,压力缸1内废水量充足,开始S2;

S3,根据废水过滤速率,配制相应量的中和溶剂对过滤后的废水进行中和,中和结束后,将其回收再利用。

[0040] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

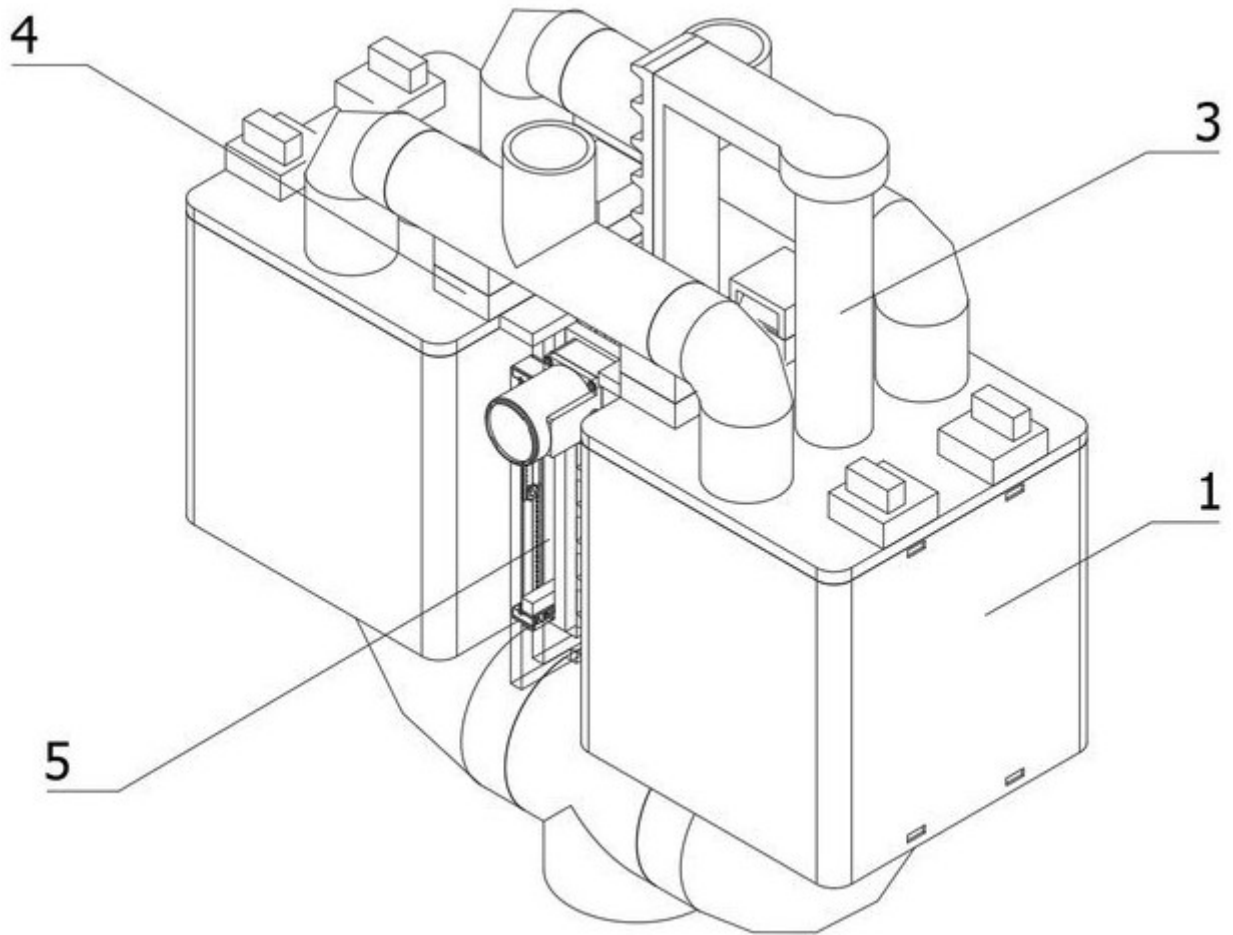


图1

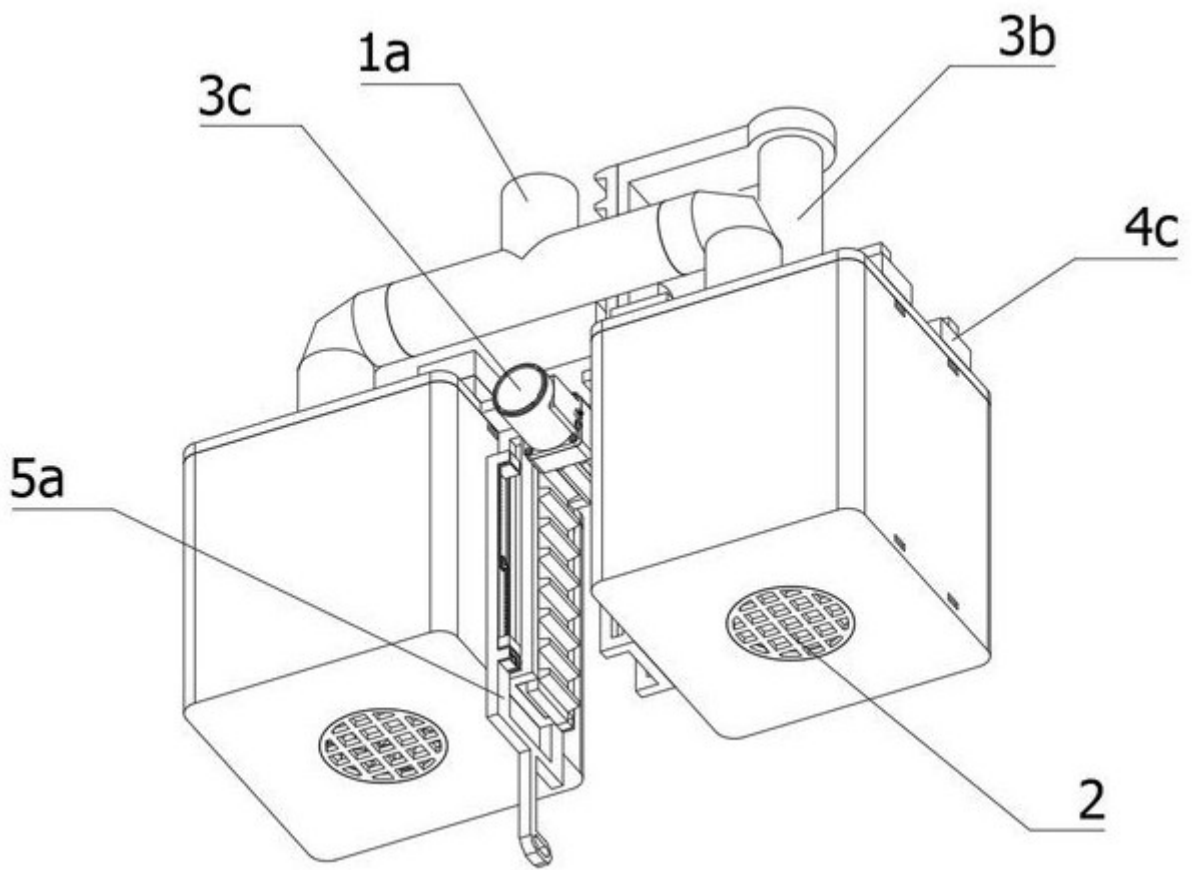


图2

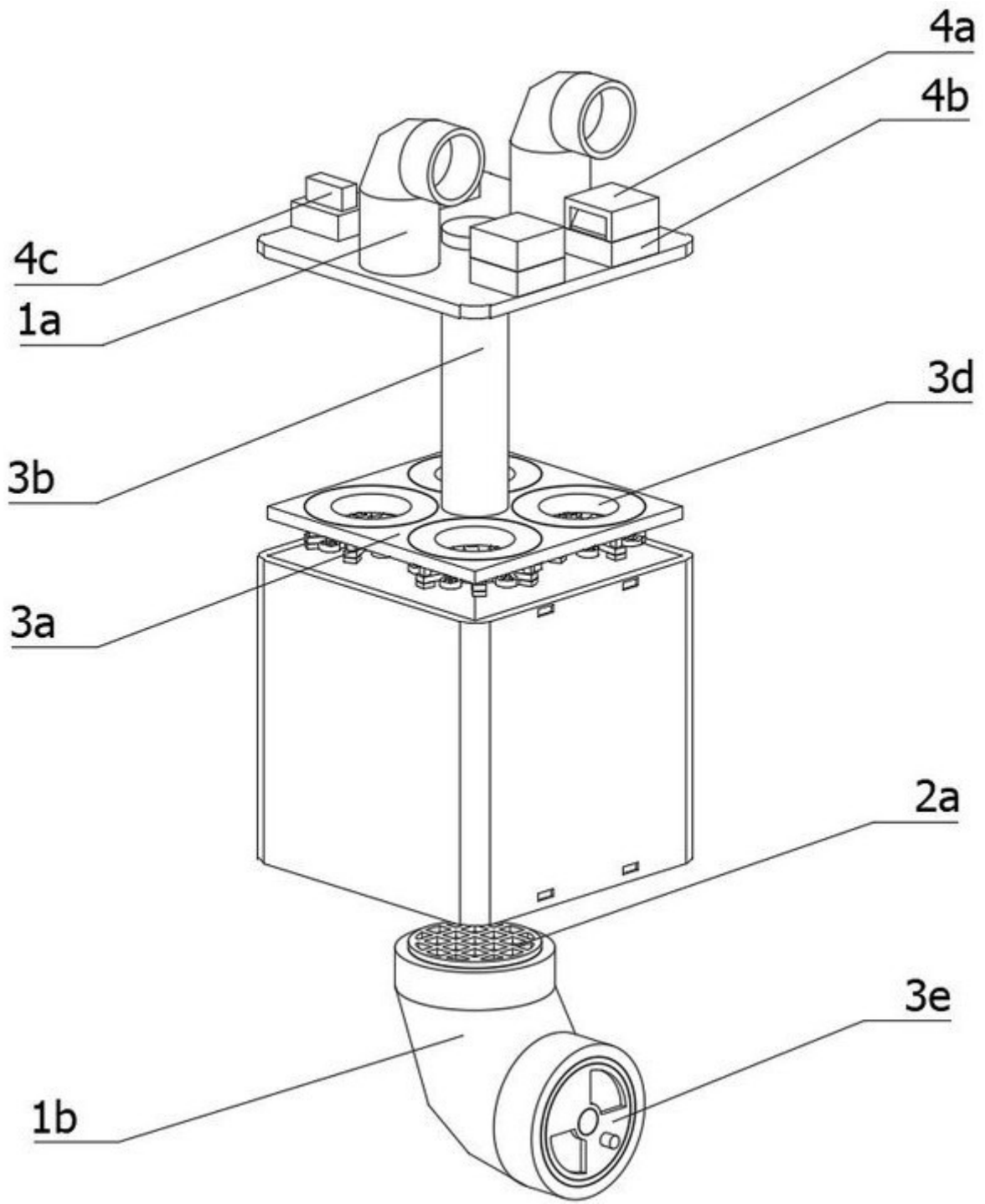


图3

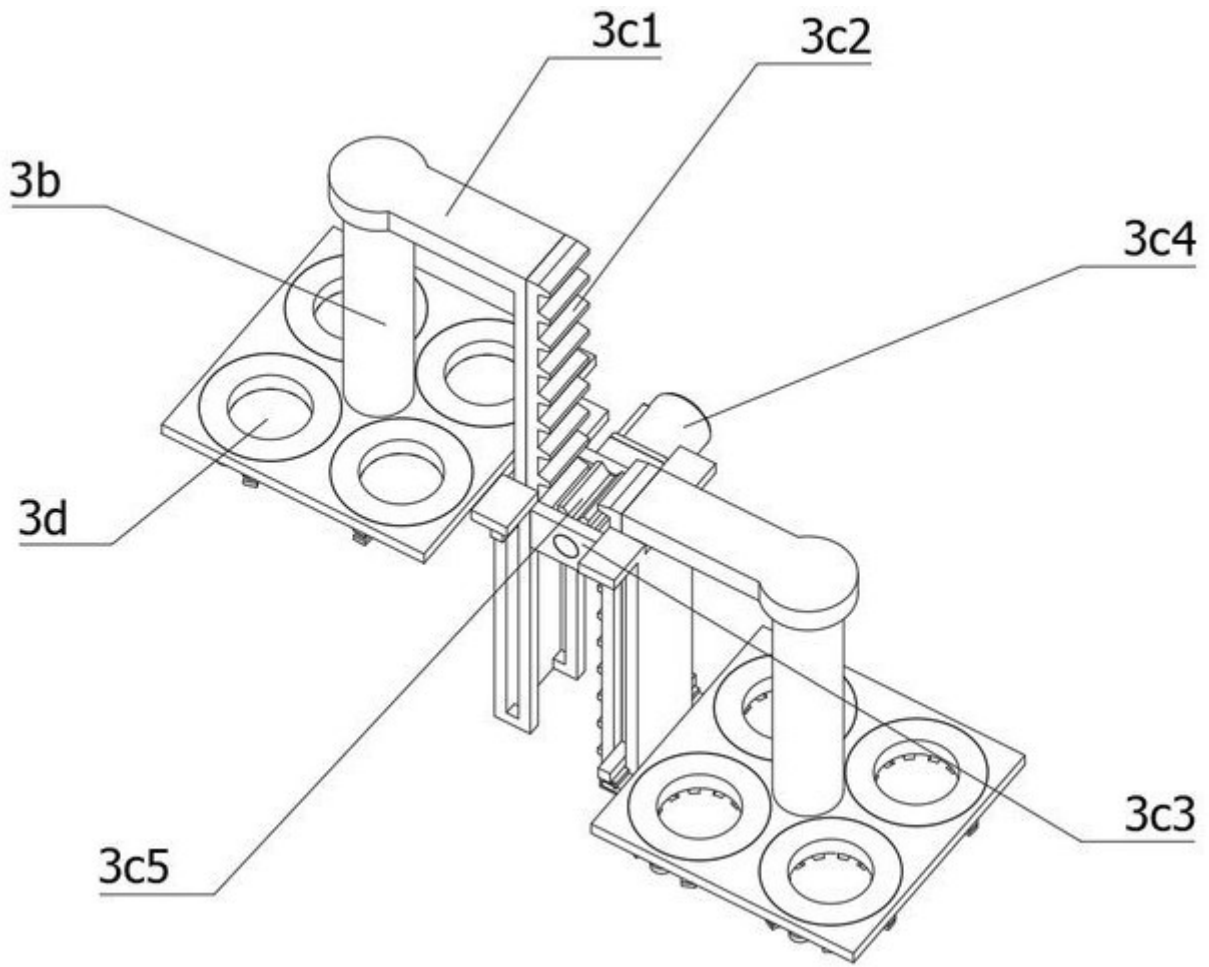


图4

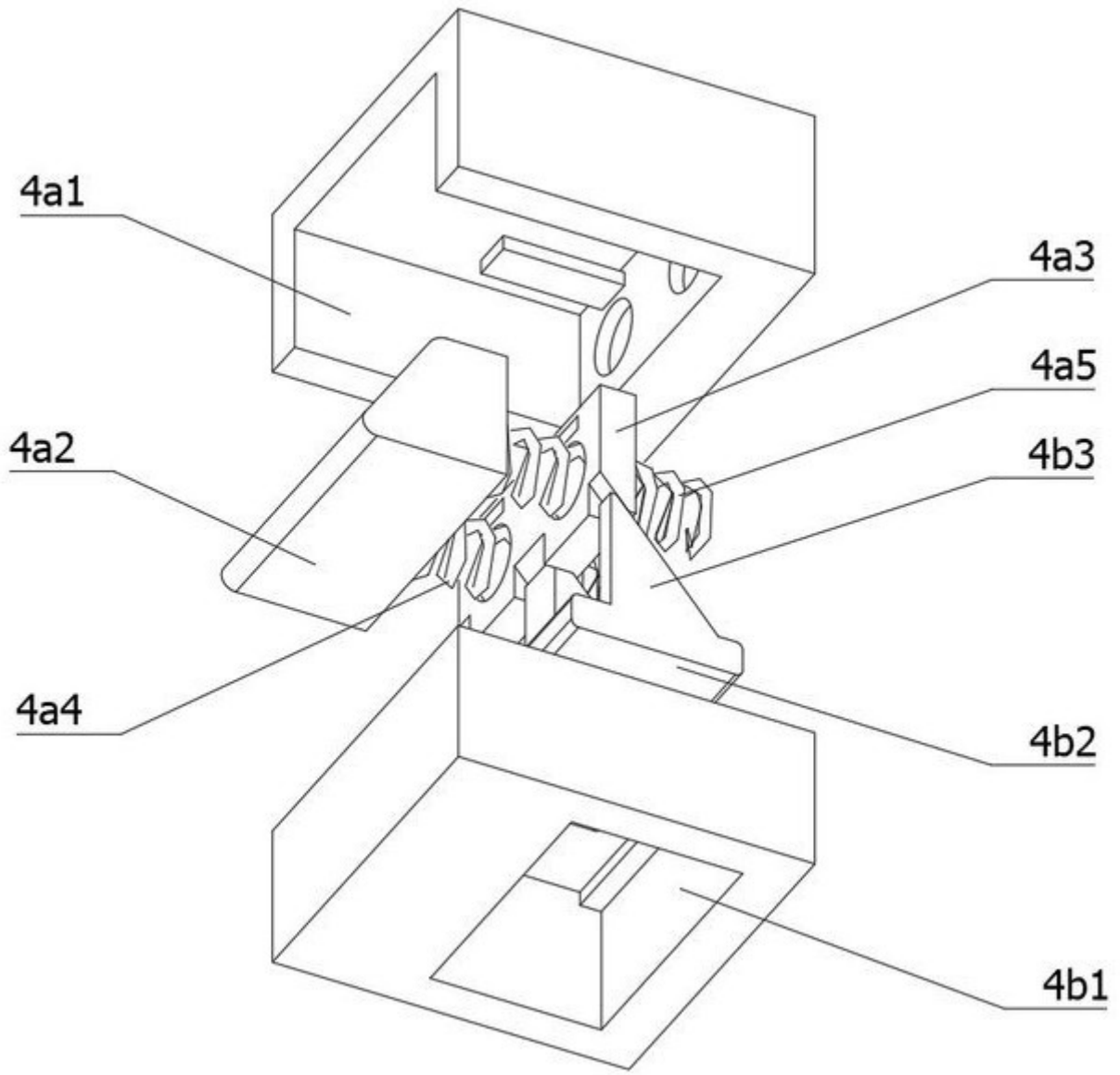


图5

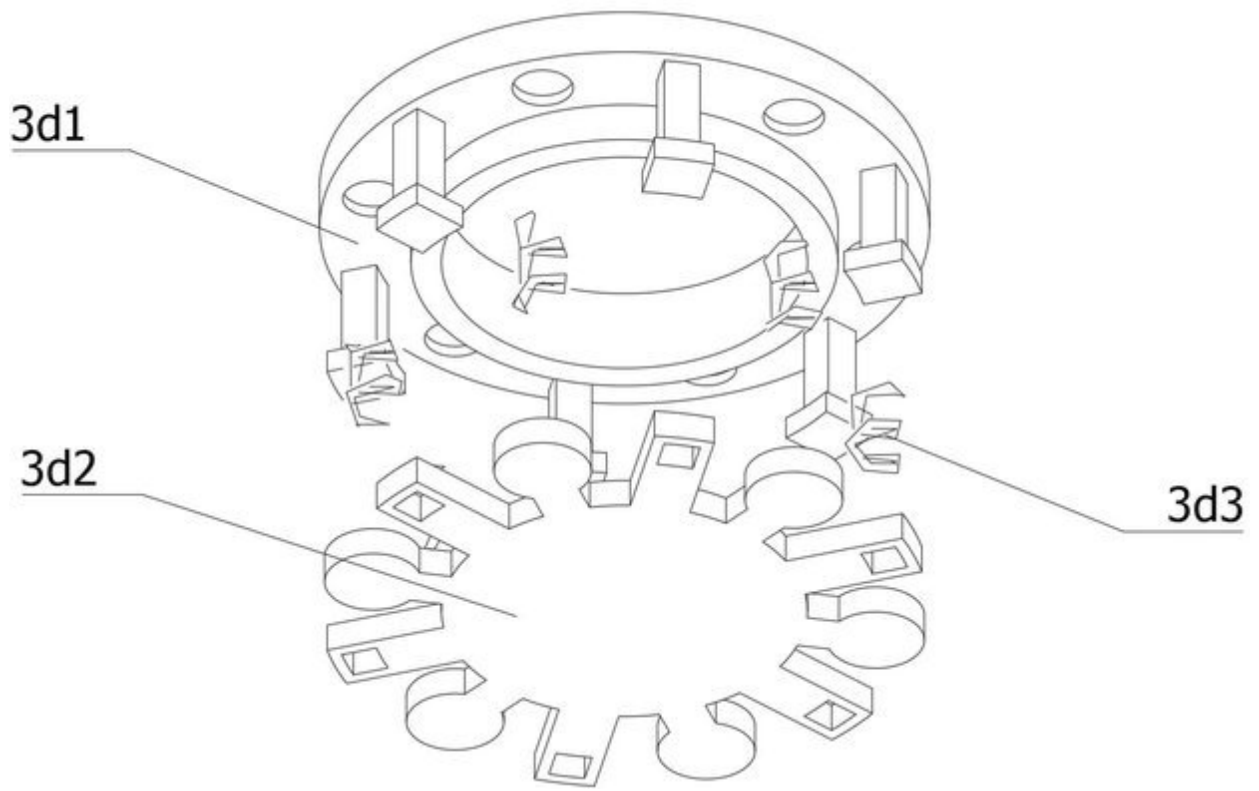


图6

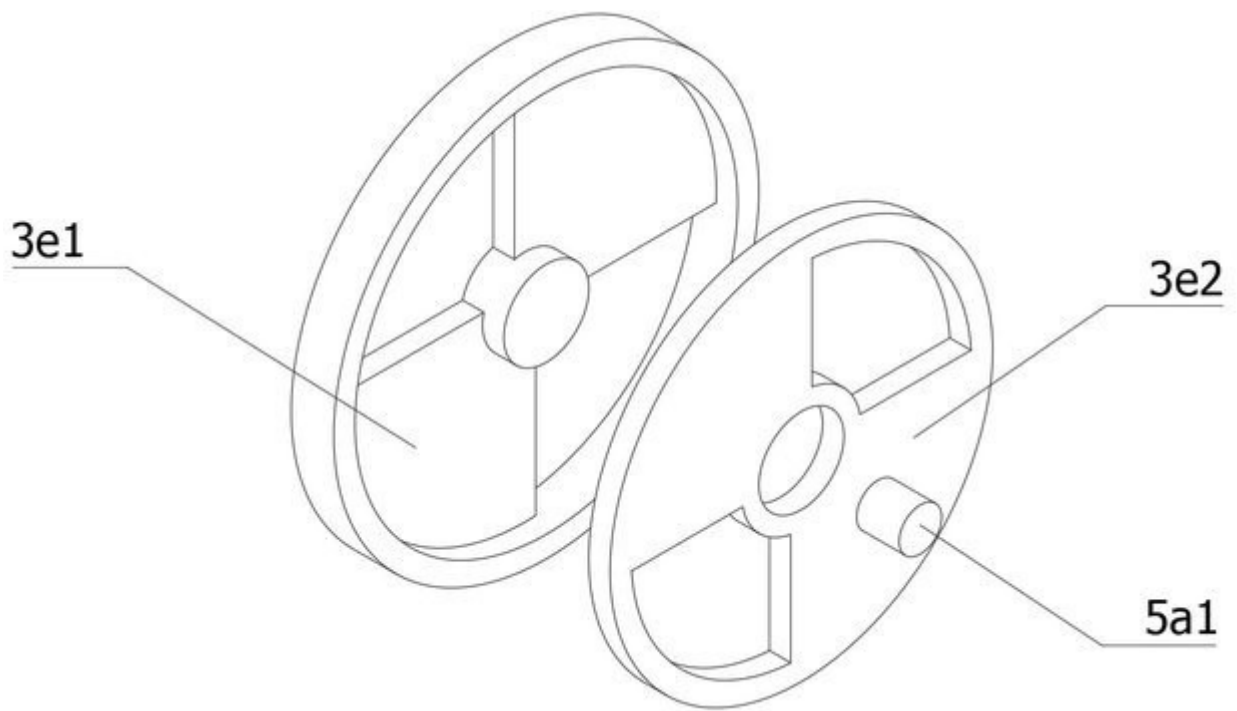


图7

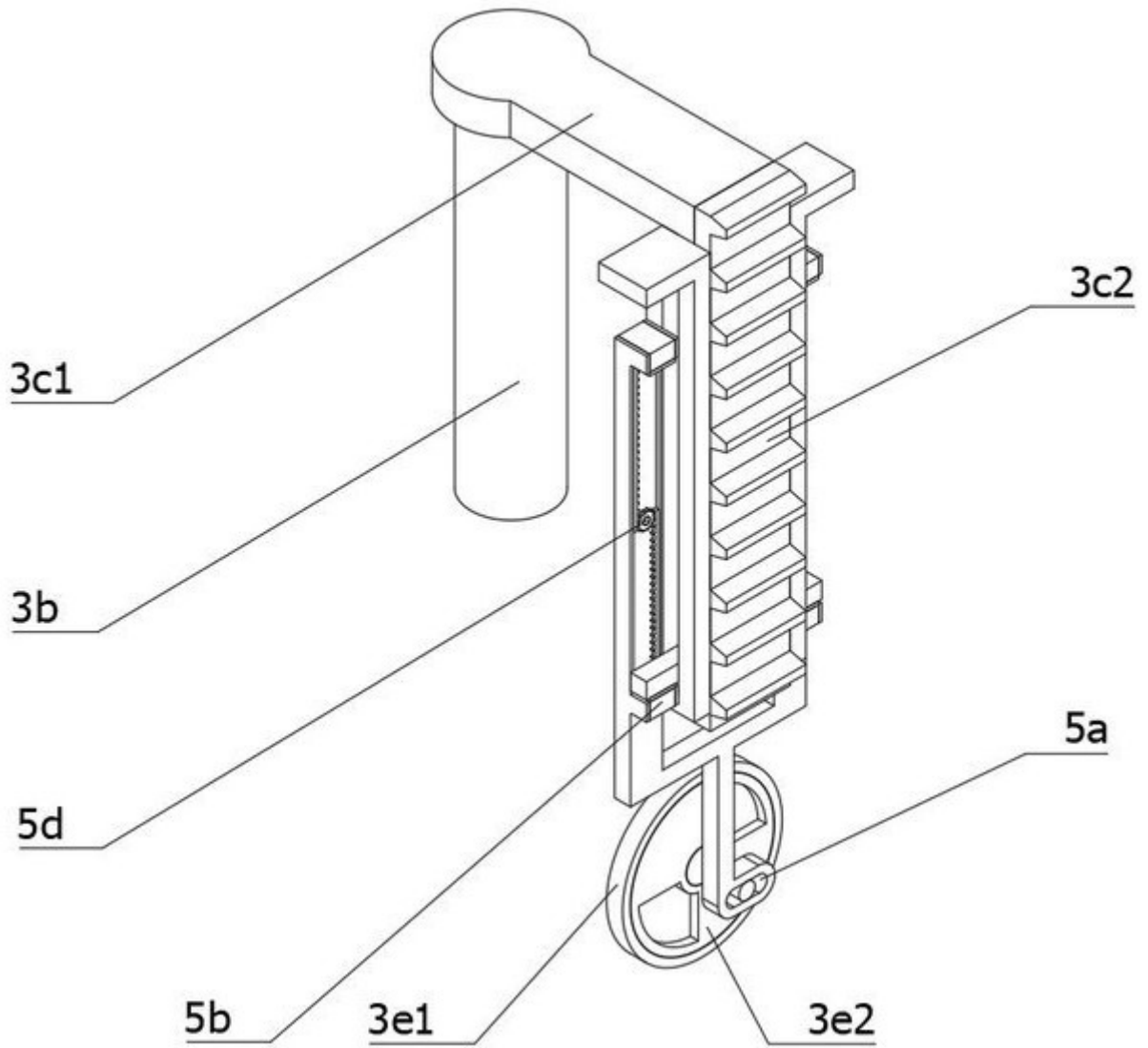


图8

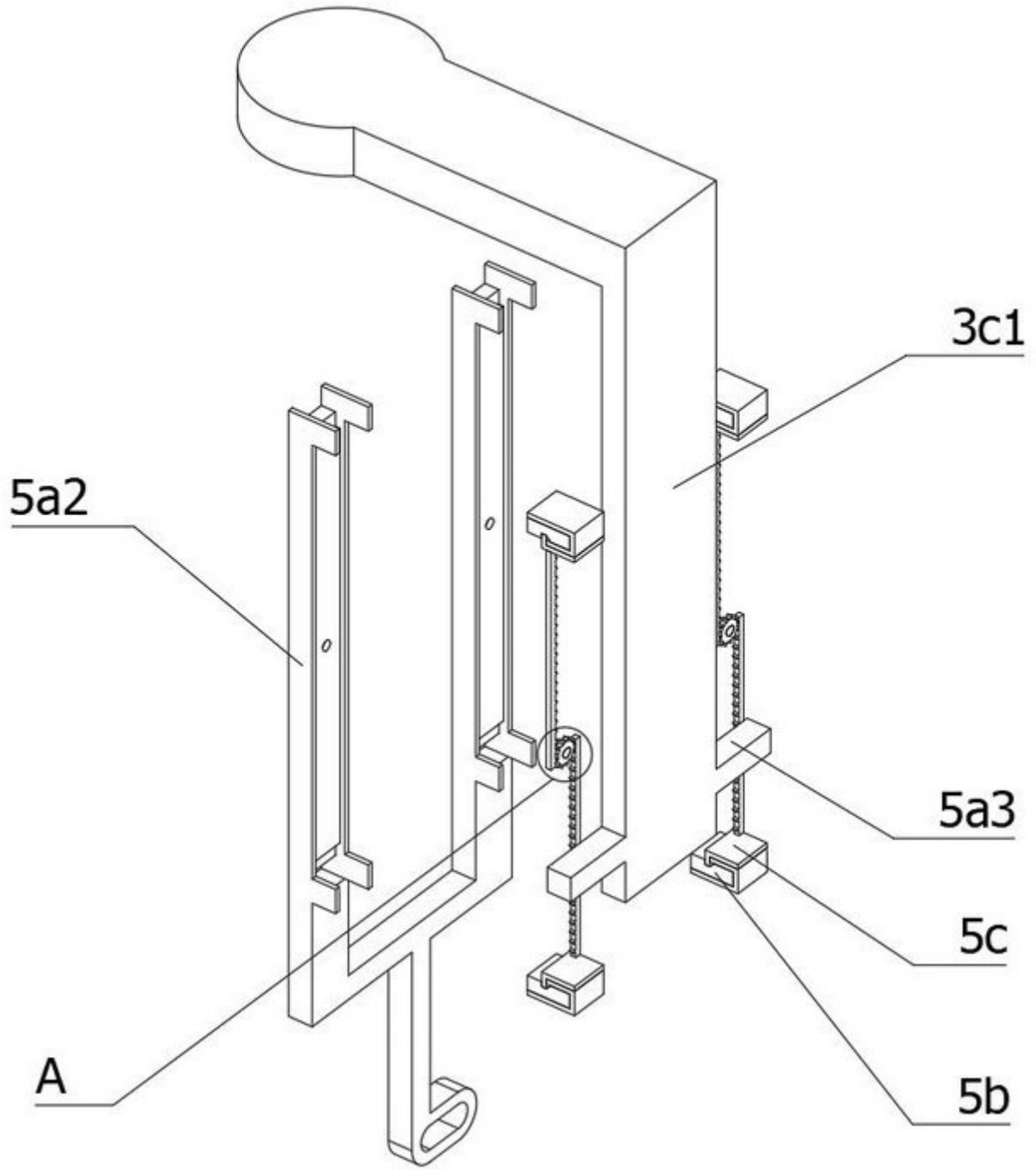


图9

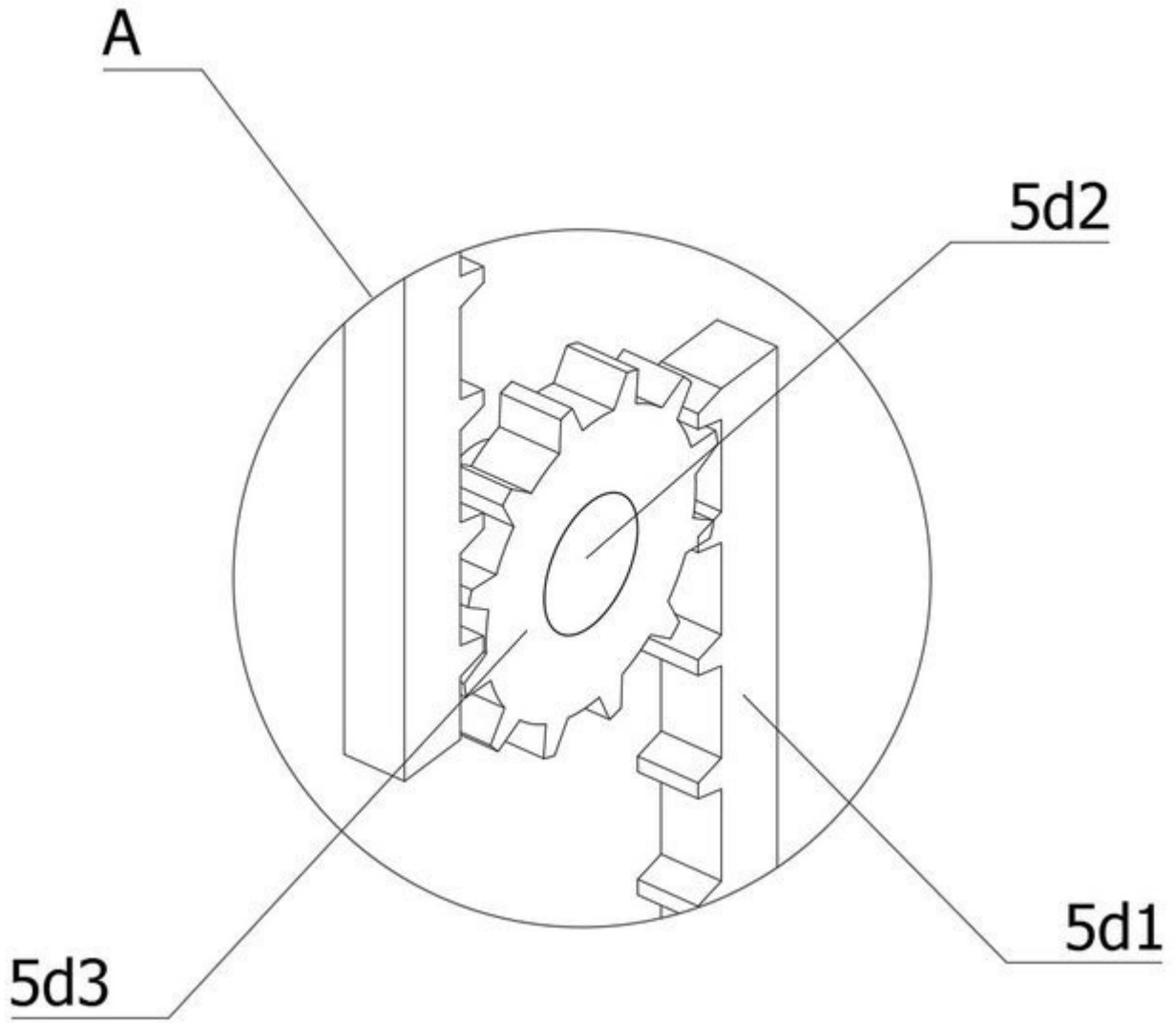


图10

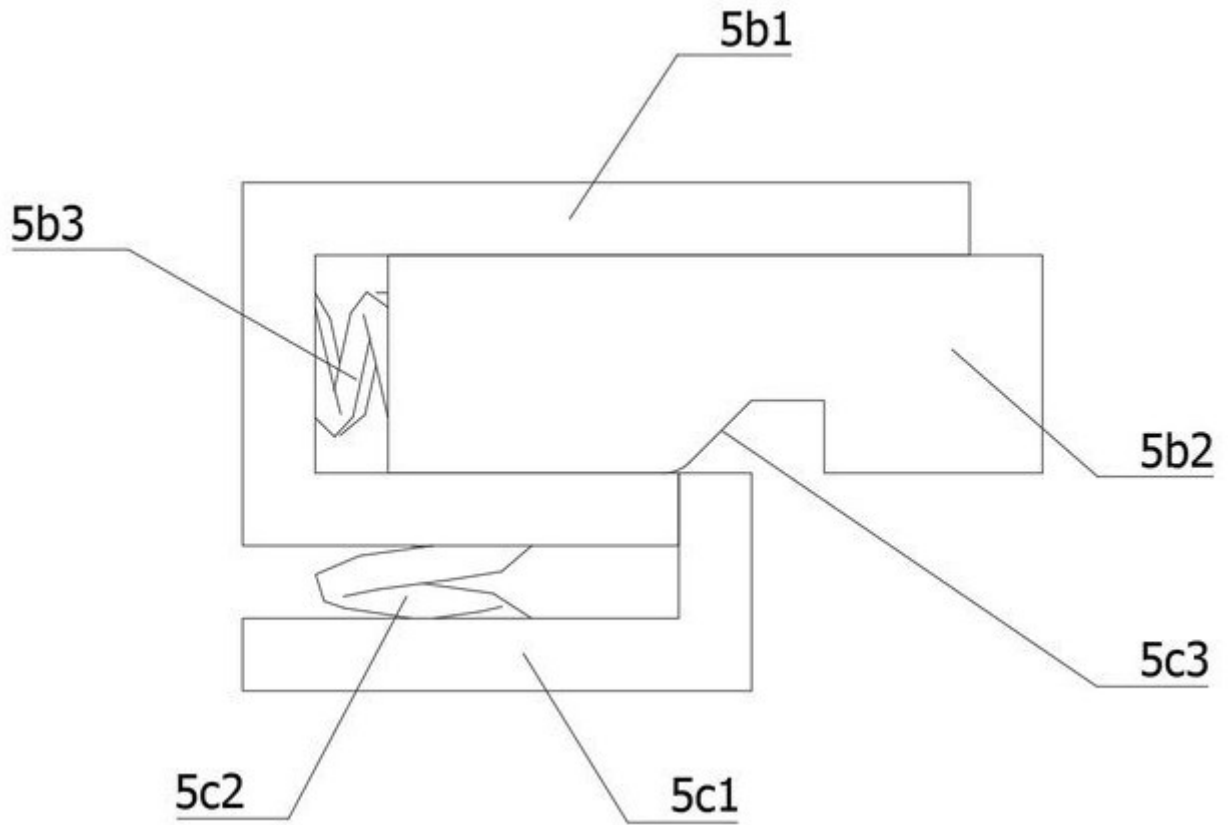


图11

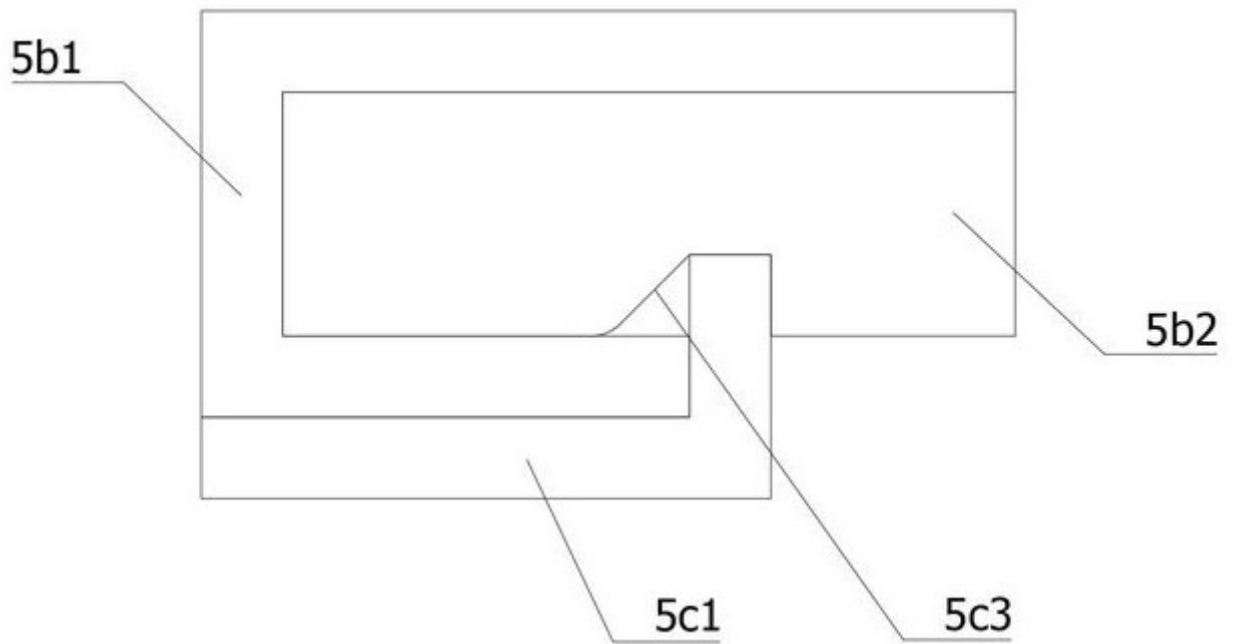


图12

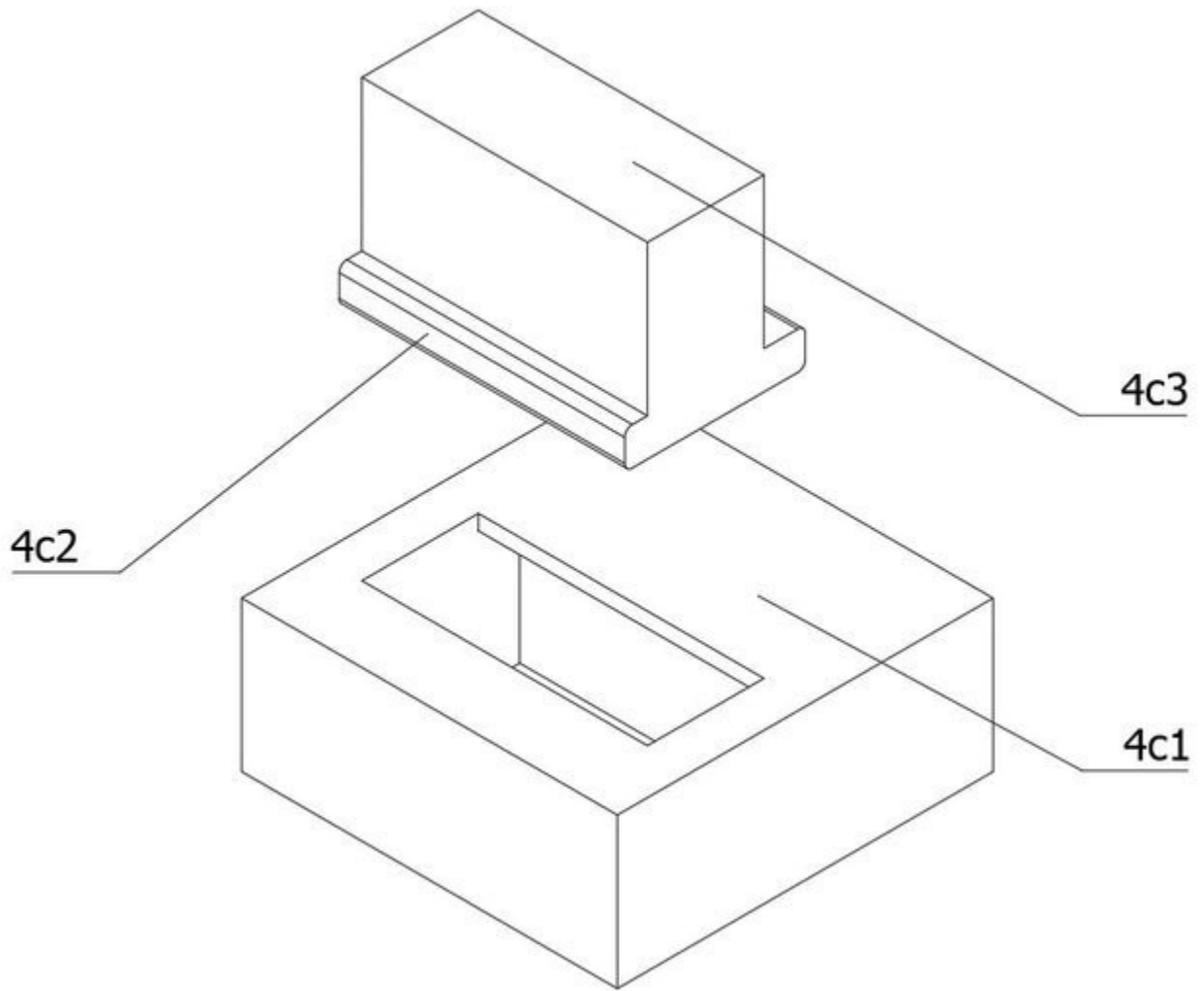


图13