



(21) 申请号 202210814860.3

(22) 申请日 2022.07.12

(71) 申请人 萧县雪纳聚能非金属材料有限公司

地址 235200 安徽省宿州市萧县丁里镇工
业园

(72) 发明人 王艳丽 徐斌 吴其 王浩

(74) 专利代理机构 宿州智海知识产权代理事务
所(普通合伙) 34145

专利代理师 杨姣

(51) Int. Cl.

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

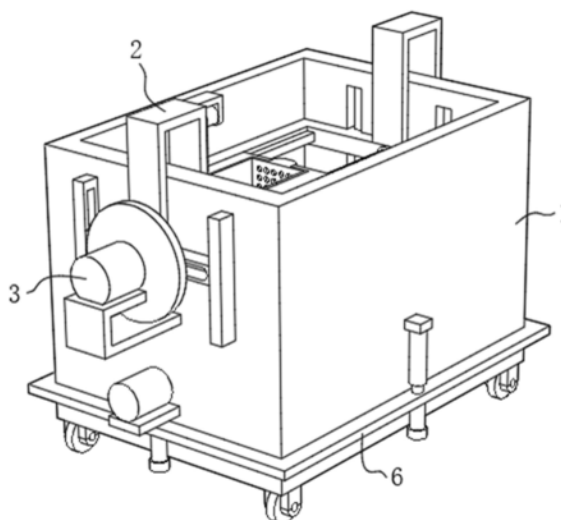
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种机械配件清洗装置及其清洗方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机械配件清洗装置及其清洗方法,涉及机械加工技术领域。本发明包括外部组件,外部组件的内部升降有一升降机构,升降机构通过两驱动组件驱动,升降机构的内部滑动连接有一滑动组件,外部组件的外侧底部设有一刹车组件,外部组件的内部一侧设有一第一搅拌组件,外部组件的内部另一侧设有一第二搅拌组件,外部组件包括一清洗箱,清洗箱的下表面设有滚轮,清洗箱的两侧面均固定安装有一第一电机座,第一电机座上固定安装有一第一驱动电机,清洗箱的一相对内壁上分别开设有两矩形滑槽。本发明既能够使清洗框内部的机械配件做上下往复运动,又能够使清洗框内部的机械配件左右滑动,从而极大的提高了清洗效果。



1. 一种机械配件清洗装置,包括外部组件(1),其特征在于:所述外部组件(1)的内部升降有一升降机构(2),所述升降机构(2)通过两驱动组件(3)驱动,所述升降机构(2)的内部滑动连接有一滑动组件(4),所述外部组件(1)的外侧底部设有一刹车组件(6),所述外部组件(1)的内部一侧设有一第一搅拌组件(7),所述外部组件(1)的内部另一侧设有一第二搅拌组件(8);

所述外部组件(1)包括一清洗箱(101),所述清洗箱(101)的下表面设有滚轮(102),所述清洗箱(101)的两侧面均固定安装有一第一电机座(103),所述第一电机座(103)上固定安装有一第一驱动电机(104),所述清洗箱(101)的一相对内壁上分别开设有两矩形滑槽(105);

所述升降机构(2)包括一升降组件(21),所述升降组件(21)的两侧均固定安装有一连接组件(22),所述升降组件(21)包括一升降框(211),所述升降框(211)的一相对内壁上均固定安装有一条形板(212),所述升降框(211)的另一相对内壁上转动连接有一螺纹丝杆(213),所述螺纹丝杆(213)的一端固定套接有一齿环(214),所述升降框(211)的两侧面上分别安装有两矩形滑块(215),所述矩形滑块(215)位于矩形滑槽(105)的内部;所述连接组件(22)包括两立板(221),两所述立板(221)均固定安装在清洗箱(101)的外表面上,两所述立板(221)之间滑动连接有一滑板(222),所述滑板(222)的内部开设有一腰形槽(223),所述滑板(222)的上方固定安装有一“U”形连接板(224),所述“U”形连接板(224)远离滑板(222)的一端固定安装在升降框(211)上;一所述“U”形连接板(224)上固定安装有一“L”形板(23),所述“L”形板(23)的内部固定安装有一第二驱动电机(24),所述第二驱动电机(24)的输出端固定安装有一齿轮(25),所述齿轮(25)和齿环(214)通过链条(26)传动;

所述驱动组件(3)包括一第二电机座(301),所述第二电机座(301)固定安装清洗箱(101)的外表面上,所述第二电机座(301)的上方固定安装有一第三驱动电机(302),所述第三驱动电机(302)的输出端固定安装有一转盘(303),所述转盘(303)的一表面上固定安装有一偏心柱(304),所述偏心柱(304)插接在腰形槽(223)的内部;

所述滑动组件(4)包括一滑动框(401),所述滑动框(401)滑动连接在螺纹丝杆(213)的外侧,所述滑动框(401)的内部开设有一与螺纹丝杆(213)相匹配的螺纹槽(402),所述滑动框(401)的内部开设有两放置槽(403),所述滑动框(401)的两侧面开设有两与条形板(212)相匹配的条形槽(404),所述放置槽(403)的内部放置有清洗框(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述滚轮(102)的数量为四个,四个所述滚轮(102)呈矩形排列。

3. 根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述第一电机座(103)和第一驱动电机(104)之间固定安装有一减震垫,所述减震垫为橡胶材质的构件。

4. 根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,每个所述矩形滑槽(105)的内部均固定安装有一导向柱(106),所述矩形滑块(215)的内部开设有一导向槽(216),所述导向柱(106)穿过导向槽(216)。

5. 根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述滑动框(401)的上方开设有缺口(405),所述清洗框(5)的两侧均固定安装有一把手(501),所述把手(501)位于缺口(405)的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述刹车组件(6)包括

一移动框(601),所述移动框(601)滑动套接在清洗箱(101)的外侧,所述移动框(601)的下表面固定安装有四个刹车柱(602),所述刹车柱(602)的底端固定安装有一摩擦板(603),所述移动框(601)的上方固定安装有两电动伸缩杆(604),所述电动伸缩杆(604)的顶端固定安装有侧板(605),所述侧板(605)固定安装在清洗箱(101)的外表面上。

7.根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述第一搅拌组件(7)包括一横板(701),所述横板(701)固定安装在清洗箱(101)的内壁上,所述横板(701)和清洗箱(101)的内底面之间转动连接有一第一转轴(702),所述第一转轴(702)的中部开设有一环形槽(703),所述环形槽(703)上固定安装有一第一锥齿轮(704),所述横板(701)的周侧面固定安装有第一搅拌板(705),所述第一搅拌组件(7)还包括一连接轴(706),所述连接轴(706)通过一第一驱动电机(104)驱动,所述连接轴(706)的一端固定安装有一第二锥齿轮(707),所述第二锥齿轮(707)和第一锥齿轮(704)啮合连接。

8.根据权利要求1所述的一种机械配件清洗装置,其特征在于,所述第二搅拌组件(8)包括一第二转轴(801),所述第二转轴(801)通过另一第一驱动电机(104)驱动,所述第二转轴(801)的周侧面固定安装有第二搅拌板(802)。

9.一种机械配件清洗装置的清洗方法,其特征在于,包括以下步骤:

SS001:当需要对机械配件进行清洗时,首先工作人员将机械配件放置到清洗框(5)的内部,之后将清洗框(5)放入到滑动框(401)上的放置槽(403)的内部,同时使把手(501)置于缺口(405)上,之后再向清洗箱(101)的内部注入适量的清洗水;

SS002:然后启动第三驱动电机(302)的控制开关,第三驱动电机(302)将会带动转盘(303)和偏心柱(304)转动,偏心柱(304)的转动将会使滑板(222)做上下往复运动,滑板(222)做上下往复运动能够通过“U”形连接板(224)带动升降组件(21)整体做上下往复运动,从而使清洗框(5)内部的机械配件做上下往复运动;

SS003:另外通过启动第二驱动电机(24)的控制开关,第二驱动电机(24)能够通过齿轮(25)、齿环(214)和链条(26)带动螺纹丝杆(213)转动,从而使滑动组件(4)整体左右滑动,从而使清洗框(5)内部的机械配件左右滑动;

SS004:通过启动一第一驱动电机(104)能够带动连接轴(706)转动,由于第二锥齿轮(707)和第一锥齿轮(704)啮合连接,因此连接轴(706)能够带动第一转轴(702)转动,从而使第一搅拌板(705)对清洗箱(101)底部的清洗水进行水平方向上的搅拌;

SS005:通过启动另一第一驱动电机(104)能够带动第二转轴(801)转动,因此使第二转轴(801)周侧面的第二搅拌板(802)能够对清洗箱(101)底部的清洗水进行竖直方向上的搅拌。

一种机械配件清洗装置及其清洗方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域，特别是涉及一种机械配件清洗装置及其清洗方法。

背景技术

[0002] 在机械领域需要对机械配件进行清洗，用来除去机械配件上的杂质、灰尘，以免造成较大的装配误差。然而市面上的机械配件清洗装置不能对机械配件进行充分的清洗，清洗的效果不好，而且不能促进水的充分流动，使得水不能与机械配件进行充分的接触，清洗的效率不高，使用不便；市场上现有的机械领域的机械配件清洗装置难以使清洗框内部的机械配件同时做上下往复运动和左右滑动，从而导致清洗的效果不佳，而且现有的机械领域的机械配件清洗装置难以同时在水平方向和竖直方向上对清洗水进行搅拌，从而使清洗效率较低，为此，本发明设计了一种机械配件清洗装置及其清洗方法，以此，解决以上问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种机械配件清洗装置及其清洗方法，通过升降机构、驱动组件和滑动组件的结合使用，解决了现有的机械领域的机械配件清洗装置对机械领域的清洗效果不佳的问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：本发明为一种机械配件清洗装置，包括外部组件，所述外部组件的内部升降有一升降机构，所述升降机构通过两驱动组件驱动，所述升降机构的内部滑动连接有一滑动组件，所述外部组件的外侧底部设有一刹车组件，所述外部组件的内部一侧设有一第一搅拌组件，所述外部组件的内部另一侧设有一第二搅拌组件；

所述外部组件包括一清洗箱，所述清洗箱的下表面设有滚轮，所述清洗箱的两侧面均固定安装有一第一电机座，所述第一电机座上固定安装有一第一驱动电机，所述清洗箱的一相对内壁上分别开设有两矩形滑槽；

所述升降机构包括一升降组件，所述升降组件的两侧均固定安装有一连接组件，所述升降组件包括一升降框，所述升降框的一相对内壁上均固定安装有一条形板，所述升降框的另一相对内壁上转动连接有一螺纹丝杆，所述螺纹丝杆的一端固定套接有一齿环，所述升降框的两侧面上分别安装有两矩形滑块，所述矩形滑块位于矩形滑槽的内部；所述连接组件包括两立板，两所述立板均固定安装在清洗箱的外表面上，两所述立板之间滑动连接有一滑板，所述滑板的内部开设有一腰形槽，所述滑板的上方固定安装有一“U”形连接板，所述“U”形连接板远离滑板的一端固定安装在升降框上；一所述“U”形连接板上固定安装有一“L”形板，所述“L”形板的内部固定安装有一第二驱动电机，所述第二驱动电机的输出端固定安装有一齿轮，所述齿轮和齿环通过链条传动；

所述驱动组件包括一第二电机座，所述第二电机座固定安装清洗箱的外表面上，所述第二电机座的上方固定安装有一第三驱动电机，所述第三驱动电机的输出端固定安装

有一转盘,所述转盘的一表面上固定安装有一偏心柱,所述偏心柱插接在腰形槽的内部;

所述滑动组件包括一滑动框,所述滑动框滑动连接在螺纹丝杆的外侧,所述滑动框的内部开设有一与螺纹丝杆相匹配的螺纹槽,所述滑动框的内部开设有两放置槽,所述滑动框的两侧面开设有两与条形板相匹配的条形槽,所述放置槽的内部放置有清洗框。

[0005] 优选的,所述滚轮的数量为四个,四个所述滚轮呈矩形排列。

[0006] 优选的,所述第一电机座和第一驱动电机之间固定安装有一减震垫,所述减震垫为橡胶材质的构件。

[0007] 优选的,每个所述矩形滑槽的内部均固定安装有一导向柱,所述矩形滑块的内部开设有一导向槽,所述导向柱穿过导向槽。

[0008] 优选的,所述滑动框的上方开设有缺口,所述清洗框的两侧均固定安装有一把手,所述把手位于缺口的内部。

[0009] 优选的,所述刹车组件包括一移动框,所述移动框滑动套接在清洗箱的外侧,所述移动框的下表面固定安装有四个刹车柱,所述刹车柱的底端固定安装有一摩擦板,所述移动框的上方固定安装有两电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的顶端固定安装有侧板,所述侧板固定安装在清洗箱的外表面上。

[0010] 优选的,所述第一搅拌组件包括一横板,所述横板固定安装在清洗箱的内壁上,所述横板和清洗箱的内底面之间转动连接有一第一转轴,所述第一转轴的中部开设有一环形槽,所述环形槽上固定安装有一第一锥齿轮,所述横板的周侧面固定安装有第一搅拌板,所述第一搅拌组件还包括一连接轴,所述连接轴通过一第一驱动电机驱动,所述连接轴的一端固定安装有一第二锥齿轮,所述第二锥齿轮和第一锥齿轮啮合连接。

[0011] 优选的,所述第二搅拌组件包括一第二转轴,所述第二转轴通过另一第一驱动电机驱动,所述第二转轴的周侧面固定安装有第二搅拌板。

[0012] 优选的,一种机械配件清洗装置的清洗方法,其特征在于,包括以下步骤:

SS001:当需要对机械配件进行清洗时,首先工作人员将机械配件放置到清洗框的内部,之后将清洗框放入到滑动框上的放置槽的内部,同时使把手置于缺口上,之后再向清洗箱的内部注入适量的清洗水;

SS002:然后启动第三驱动电机的控制开关,第三驱动电机将会带动转盘和偏心柱转动,偏心柱的转动将会使滑板做上下往复运动,滑板做上下往复运动能够通过“U”形连接板带动升降组件整体做上下往复运动,从而使清洗框内部的机械配件做上下往复运动;

SS003:另外通过启动第二驱动电机的控制开关,第二驱动电机能够通过齿轮、齿环和链条带动螺纹丝杆转动,从而使滑动组件整体左右滑动,从而使清洗框内部的机械配件左右滑动;

SS004:通过启动一第一驱动电机能够带动连接轴转动,由于第二锥齿轮和第一锥齿轮啮合连接,因此连接轴能够带动第一转轴转动,从而使第一搅拌板对清洗箱底部的清洗水进行水平方向上的搅拌;

SS005:通过启动另一第一驱动电机能够带动第二转轴转动,因此使第二转轴周侧面的第二搅拌板能够对清洗箱底部的清洗水进行竖直方向上的搅拌。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明通过启动第三驱动电机的控制开关,第三驱动电机将会带动转盘和偏心

柱转动,偏心柱的转动将会使滑板做上下往复运动,滑板做上下往复运动能够通过“U”形连接板带动升降组件整体做上下往复运动,从而使清洗框内部的机械配件做上下往复运动,另外通过启动第二驱动电机的控制开关,第二驱动电机能够通过齿轮、齿环和链条带动螺纹丝杆转动,从而使滑动组件整体左右滑动,从而使清洗框内部的机械配件左右滑动,本发明既能够使清洗框内部的机械配件做上下往复运动,又能够使清洗框内部的机械配件左右滑动,从而极大的提高了清洗效果。

[0014] 2、本发明通过第一搅拌组件和第二搅拌组件的结合使用,不仅能够水平方向上对清洗箱底部的清洗水进行搅拌,而且能够在竖直方向上对清洗箱底部的清洗水进行搅拌,从而使清洗箱内部的清洗水处于流动状态,极大的提高了清洗的效果。

[0015] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0017] 图1为一种机械配件清洗装置的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的剖视图。

[0019] 图3为本发明的爆炸图。

[0020] 图4为本发明外部组件的结构示意图。

[0021] 图5为本发明升降机构的结构示意图。

[0022] 图6为本发明升降组件的结构示意图。

[0023] 图7为本发明连接组件的结构示意图。

[0024] 图8为本发明驱动组件的结构示意图。

[0025] 图9为本发明滑动组件的结构示意图。

[0026] 图10为本发明清洗框的结构示意图。

[0027] 图11为本发明刹车组件的结构示意图。

[0028] 图12为本发明第一搅拌组件的结构示意图。

[0029] 图13为本发明第二搅拌组件的结构示意图。

[0030] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1、外部组件;101、清洗箱;102、滚轮;103、第一电机座;104、第一驱动电机;105、矩形滑槽;106、导向柱;2、升降机构;21、升降组件;211、升降框;212、条形板;213、螺纹丝杆;214、齿环;215、矩形滑块;216、导向槽;22、连接组件;221、立板;222、滑板;223、腰形槽;224、“U”形连接板;23、“L”形板;24、第二驱动电机;25、齿轮;26、链条;3、驱动组件;301、第二电机座;302、第三驱动电机;303、转盘;304、偏心柱;4、滑动组件;401、滑动框;402、螺纹槽;403、放置槽;404、条形槽;405、缺口;5、清洗框;501、把手;6、刹车组件;601、移动框;602、刹车柱;603、摩擦板;604、电动伸缩杆;605、侧板;7、第一搅拌组件;701、横板;702、第一转轴;703、环形槽;704、第一锥齿轮;705、第一搅拌板;706、连接轴;707、第二锥齿轮;8、第二搅拌组件;801、第二转轴;802、第二搅拌板。

具体实施方式

[0031] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-13,本发明为一种机械配件清洗装置,包括外部组件1,外部组件1的内部升降有一升降机构2,升降机构2通过两驱动组件3驱动,升降机构2的内部滑动连接有一滑动组件4,外部组件1的外侧底部设有一刹车组件6,外部组件1的内部一侧设有一第一搅拌组件7,外部组件1的内部另一侧设有一第二搅拌组件8;

外部组件1包括一清洗箱101,清洗箱101的下表面设有滚轮102,清洗箱101的两侧面均固定安装有一第一电机座103,第一电机座103上固定安装有一第一驱动电机104,清洗箱101的一相对内壁上分别开设有两矩形滑槽105;

升降机构2包括一升降组件21,升降组件21的两侧均固定安装有一连接组件22,升降组件21包括一升降框211,升降框211的一相对内壁上均固定安装有一条形板212,升降框211的另一相对内壁上转动连接有一螺纹丝杆213,螺纹丝杆213的一端固定套接有一齿环214,升降框211的两侧面上分别安装有两矩形滑块215,矩形滑块215位于矩形滑槽105的内部;连接组件22包括两立板221,两立板221均固定安装在清洗箱101的外表面上,两立板221之间滑动连接有一滑板222,滑板222的内部开设有一腰形槽223,滑板222的上方固定安装有一“U”形连接板224,“U”形连接板224远离滑板222的一端固定安装在升降框211上;一“U”形连接板224上固定安装有一“L”形板23,“L”形板23的内部固定安装有一第二驱动电机24,第二驱动电机24的输出端固定安装有一齿轮25,齿轮25和齿环214通过链条26传动;

驱动组件3包括一第二电机座301,第二电机座301固定安装清洗箱101的外表面上,第二电机座301的上方固定安装有一第三驱动电机302,第三驱动电机302的输出端固定安装有一转盘303,转盘303的一表面上固定安装有一偏心柱304,偏心柱304插接在腰形槽223的内部;

滑动组件4包括一滑动框401,滑动框401滑动连接在螺纹丝杆213的外侧,滑动框401的内部开设有一与螺纹丝杆213相匹配的螺纹槽402,滑动框401的内部开设有两放置槽403,滑动框401的两侧面开设有两与条形板212相匹配的条形槽404,放置槽403的内部放置有清洗框5。

[0033] 进一步地,如图4所示,滚轮102的数量为四个,四个滚轮102呈矩形排列,设置滚轮102能够提高本发明的灵活性,使本发明便于移动,第一电机座103和第一驱动电机104之间固定安装有一减震垫,减震垫为橡胶材质的构件。

[0034] 进一步地,每个矩形滑槽105的内部均固定安装有一导向柱106,矩形滑块215的内部开设有一导向槽216,导向柱106穿过导向槽216,滑动框401的上方开设有缺口405,清洗框5的两侧均固定安装有一把手501,把手501位于缺口405的内部。

[0035] 进一步地,如图11所示,刹车组件6包括一移动框601,移动框601滑动套接在清洗箱101的外侧,移动框601的下表面固定安装有四个刹车柱602,刹车柱602的底端固定安装有一摩擦板603,移动框601的上方固定安装有两电动伸缩杆604,电动伸缩杆604的顶端固定安装有侧板605,侧板605固定安装在清洗箱101的外表面上,设置刹车组件6能够将本发

明固定住,避免其发生滑动。

[0036] 进一步地,如图12所示,第一搅拌组件7包括一横板701,横板701固定安装在清洗箱101的内壁上,横板701和清洗箱101的内底面之间转动连接有一第一转轴702,第一转轴702的中部开设有一环形槽703,环形槽703上固定安装有一第一锥齿轮704,横板701的周侧面固定安装有第一搅拌板705,第一搅拌组件7还包括一连接轴706,连接轴706通过一第一驱动电机104驱动,连接轴706的一端固定安装有一第二锥齿轮707,第二锥齿轮707和第一锥齿轮704啮合连接,设置第一搅拌组件7能够在水平方向上对清洗箱底部的清洗水进行搅拌。

[0037] 进一步地,如图13所示,第二搅拌组件8包括一第二转轴801,第二转轴801通过另一第一驱动电机104驱动,第二转轴801的周侧面固定安装有第二搅拌板802,设置第二搅拌组件8能够在竖直方向上对清洗箱底部的清洗水进行搅拌,从而使清洗箱内部的清洗水处于流动状态,极大的提高了清洗的效果。

[0038] 进一步地,一种机械配件清洗装置的清洗方法,包括以下步骤:当需要对机械配件进行清洗时,首先工作人员将机械配件放置到清洗框5的内部,之后将清洗框5放入到滑动框401上的放置槽403的内部,同时使把手501置于缺口405上,之后再向清洗箱101的内部注入适量的清洗水;

然后启动第三驱动电机302的控制开关,第三驱动电机302将会带动转盘303和偏心柱304转动,偏心柱304的转动将会使滑板222做上下往复运动,滑板222做上下往复运动能够通过“U”形连接板224带动升降组件21整体做上下往复运动,从而使清洗框5内部的机械配件做上下往复运动;

另外通过启动第二驱动电机24的控制开关,第二驱动电机24能够通过齿轮25、齿环214和链条26带动螺纹丝杆213转动,从而使滑动组件4整体左右滑动,从而使清洗框5内部的机械配件左右滑动;

通过启动一第一驱动电机104能够带动连接轴706转动,由于第二锥齿轮707和第一锥齿轮704啮合连接,因此连接轴706能够带动第一转轴702转动,从而使第一搅拌板705对清洗箱101底部的清洗水进行水平方向上的搅拌;

通过启动另一第一驱动电机104能够带动第二转轴801转动,因此使第二转轴801周侧面的第二搅拌板802能够对清洗箱101底部的清洗水进行竖直方向上的搅拌。

[0039] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

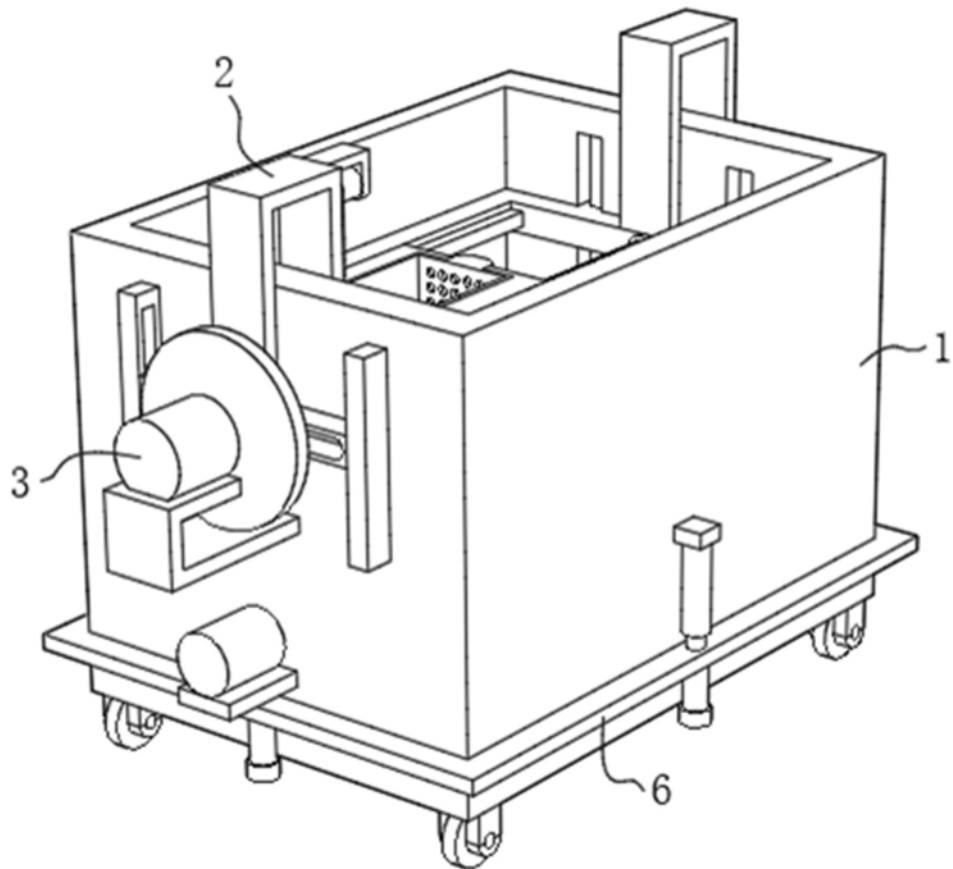


图1

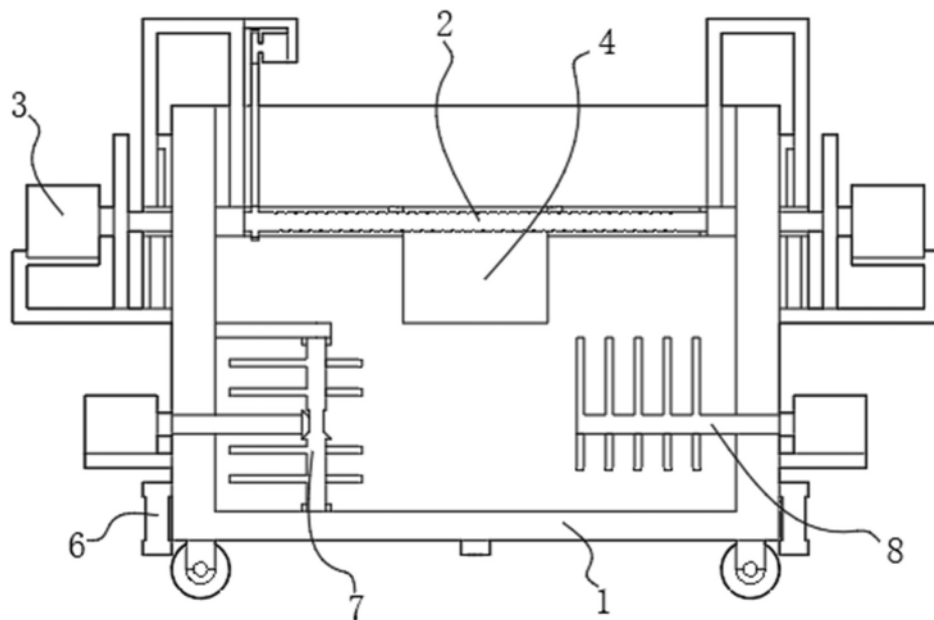


图2

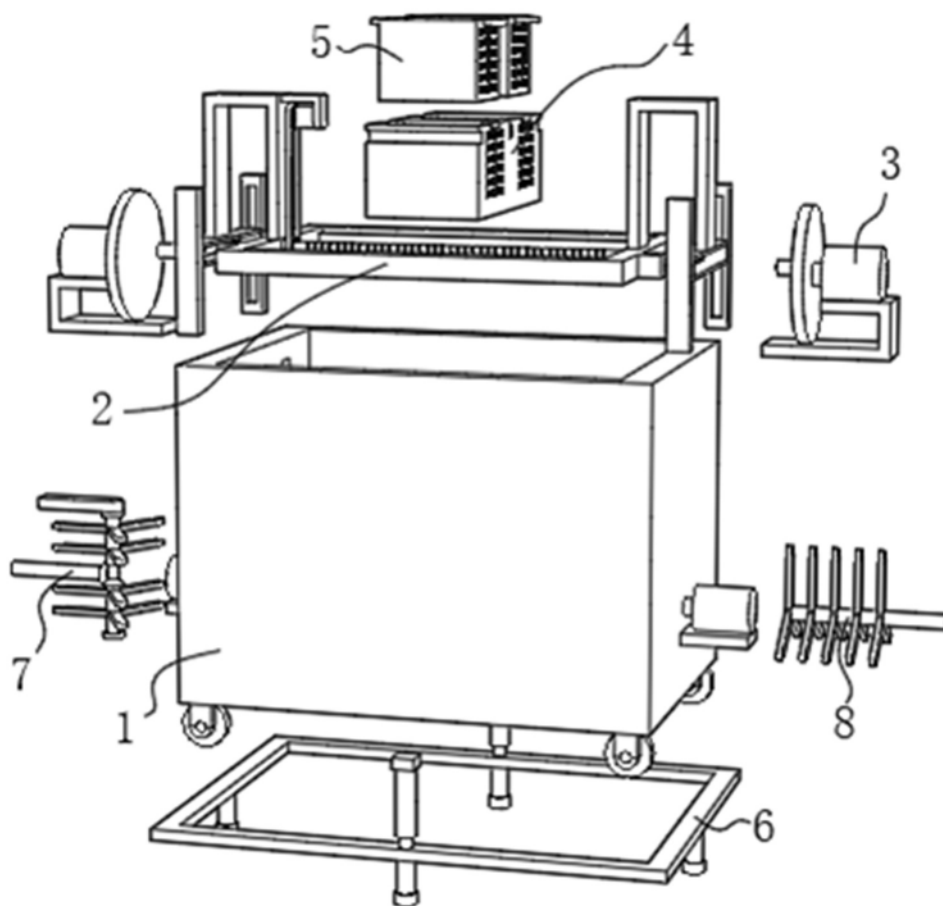


图3

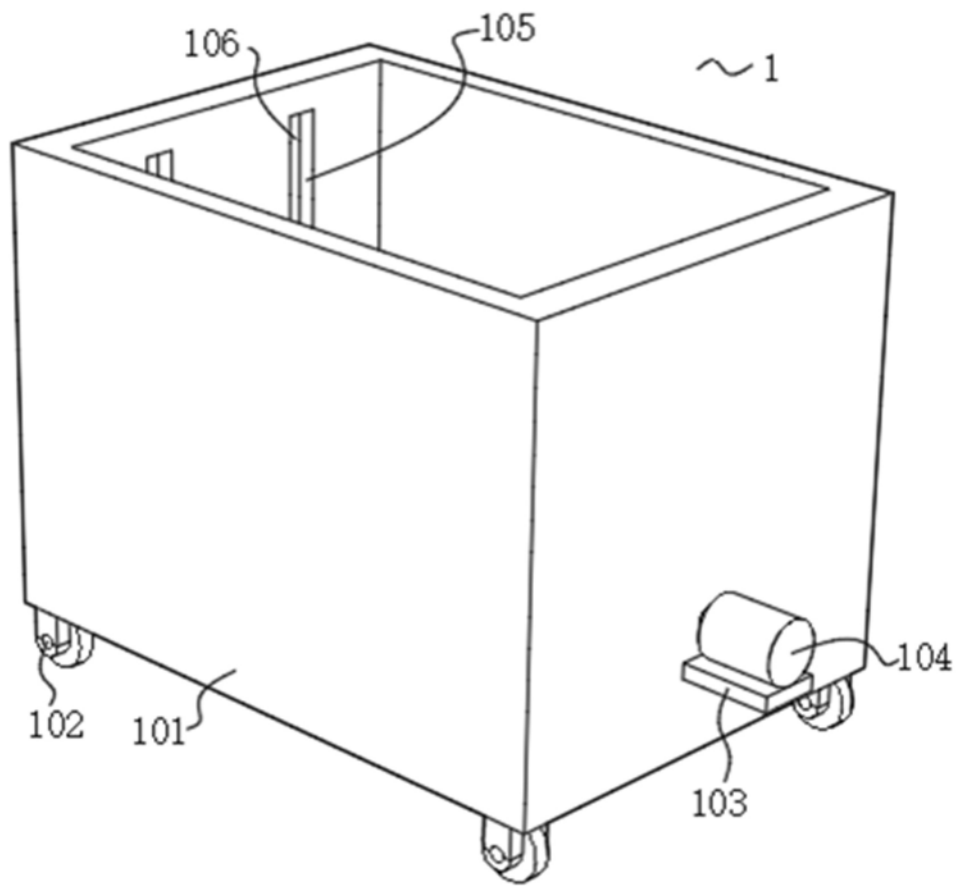


图4

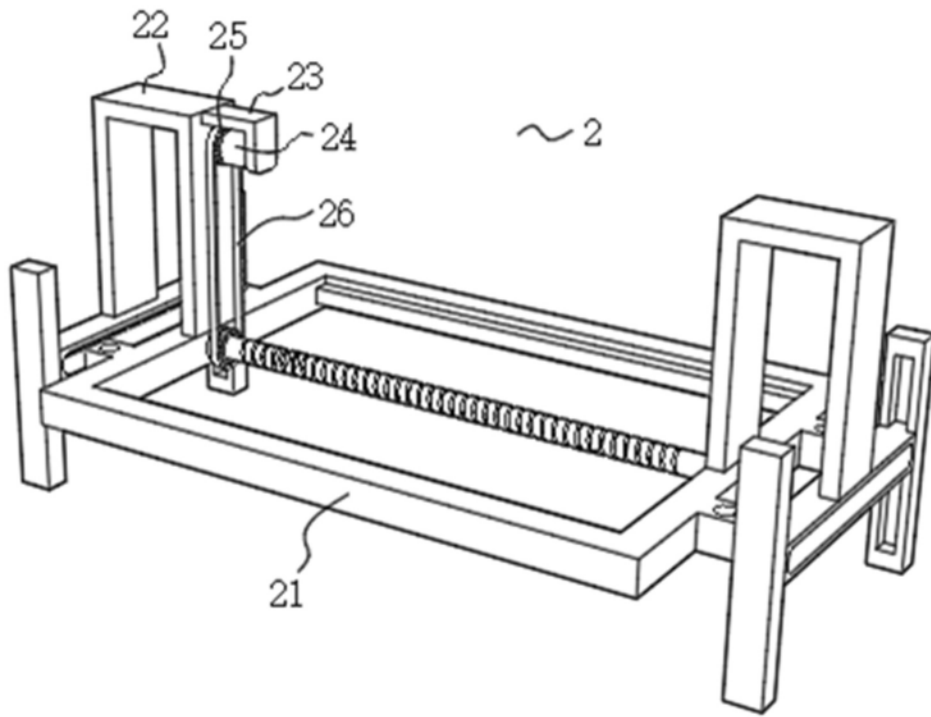


图5

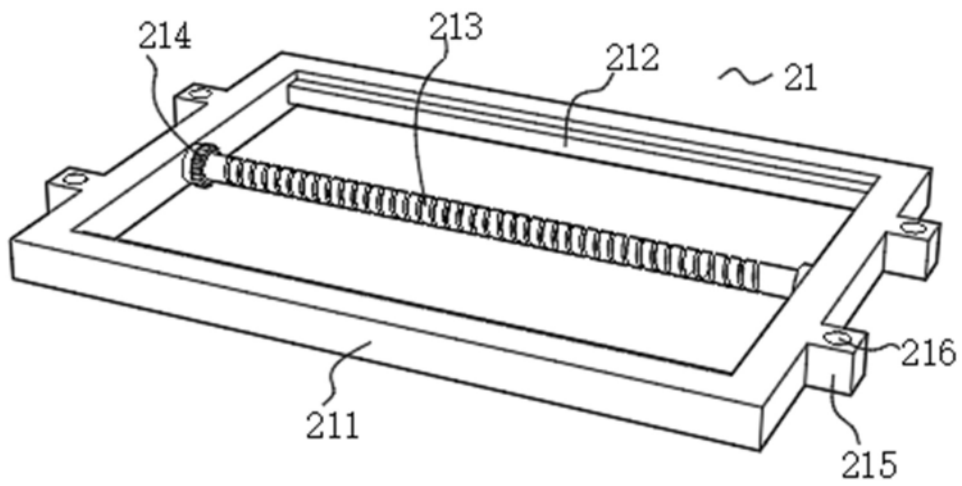


图6

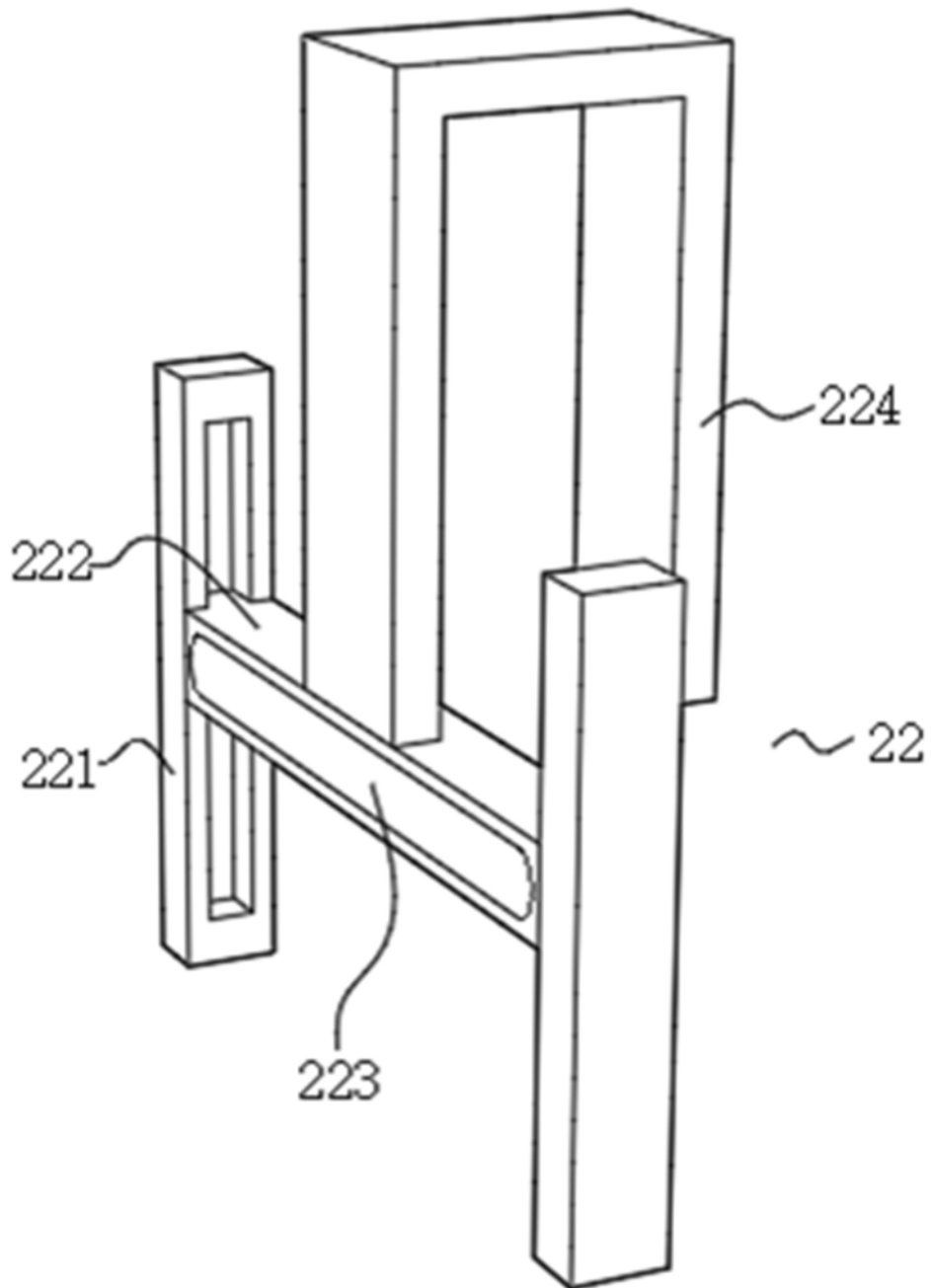


图7

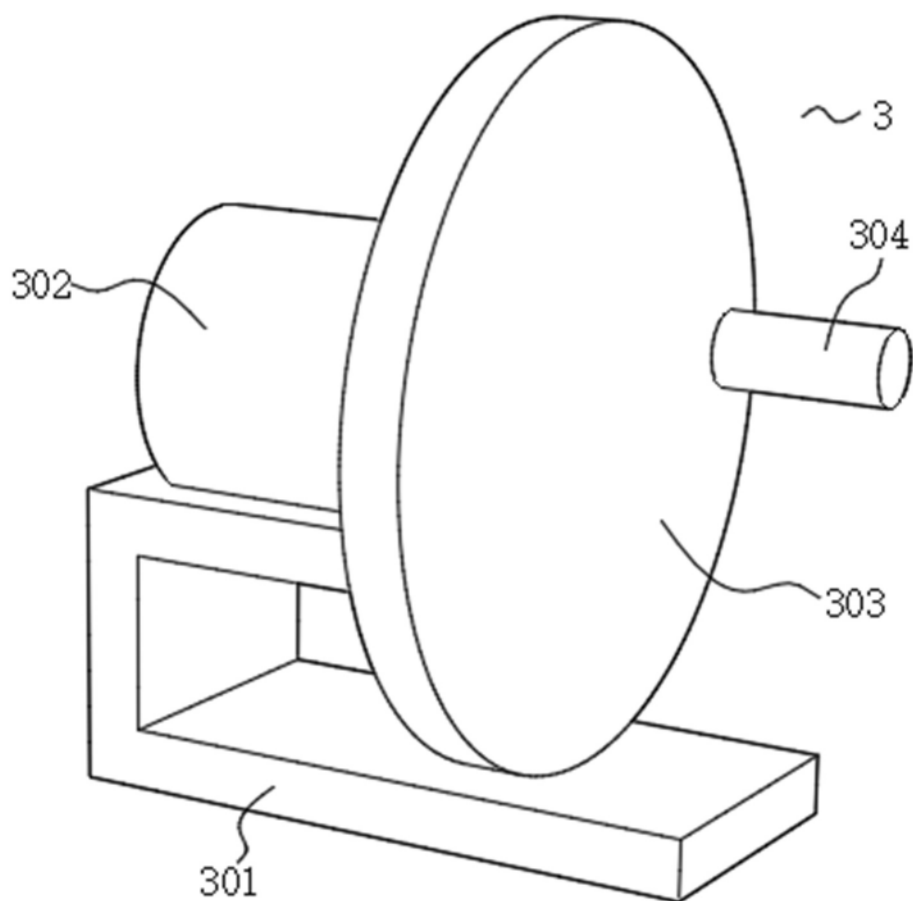


图8

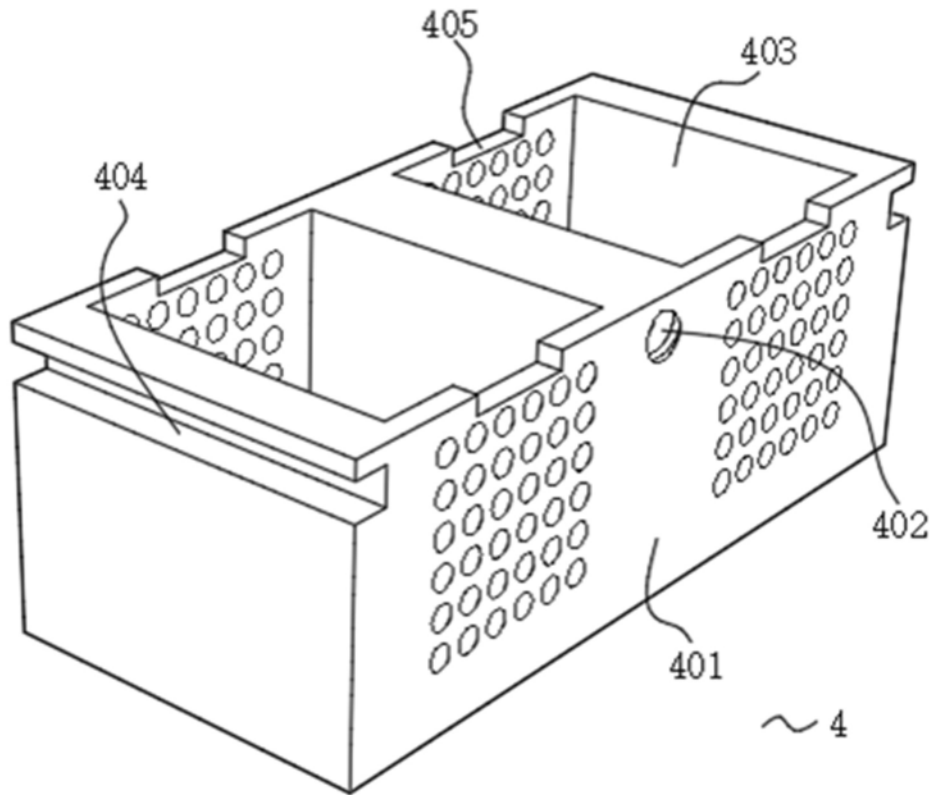


图9

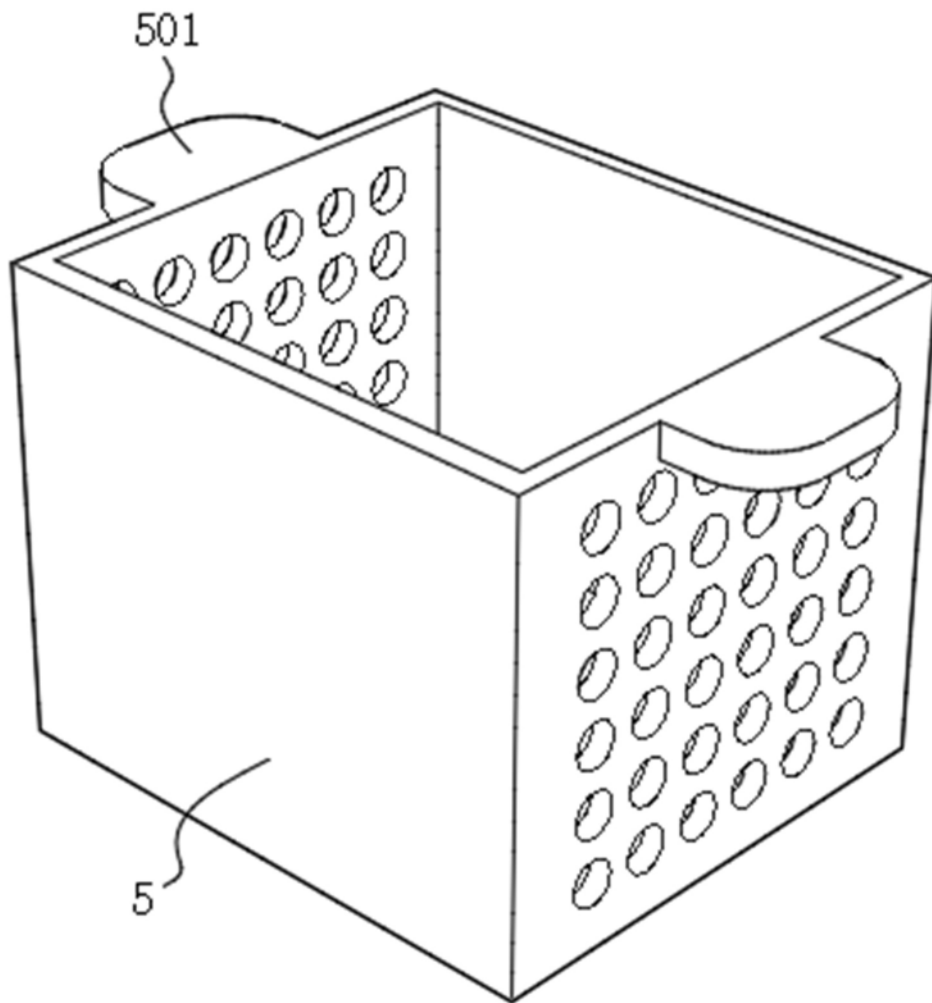


图10

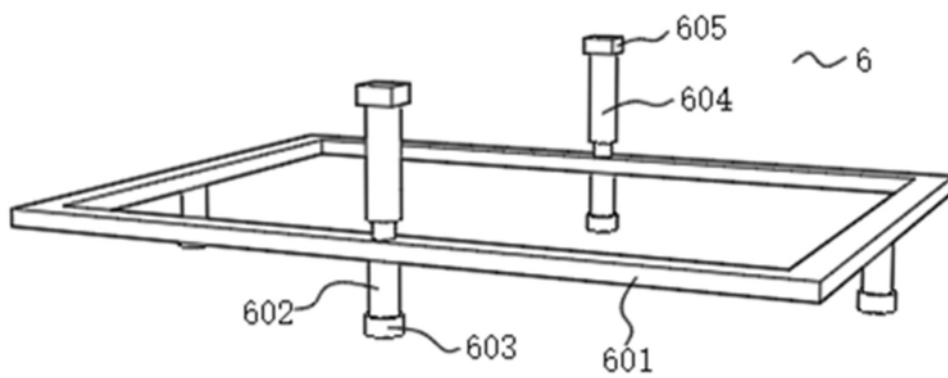


图11

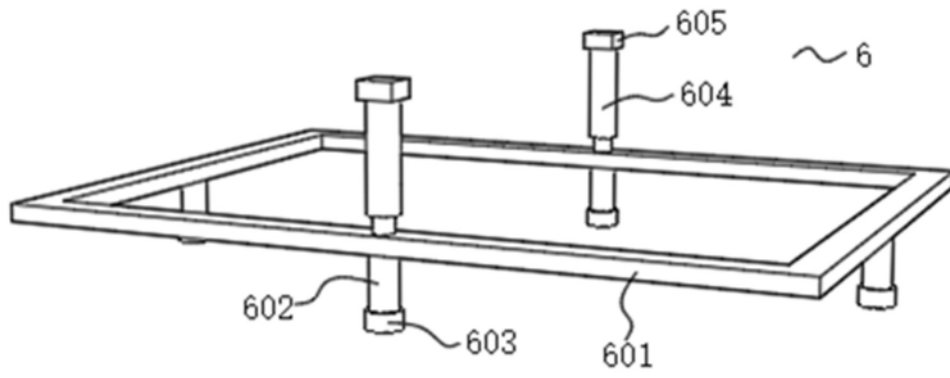


图12

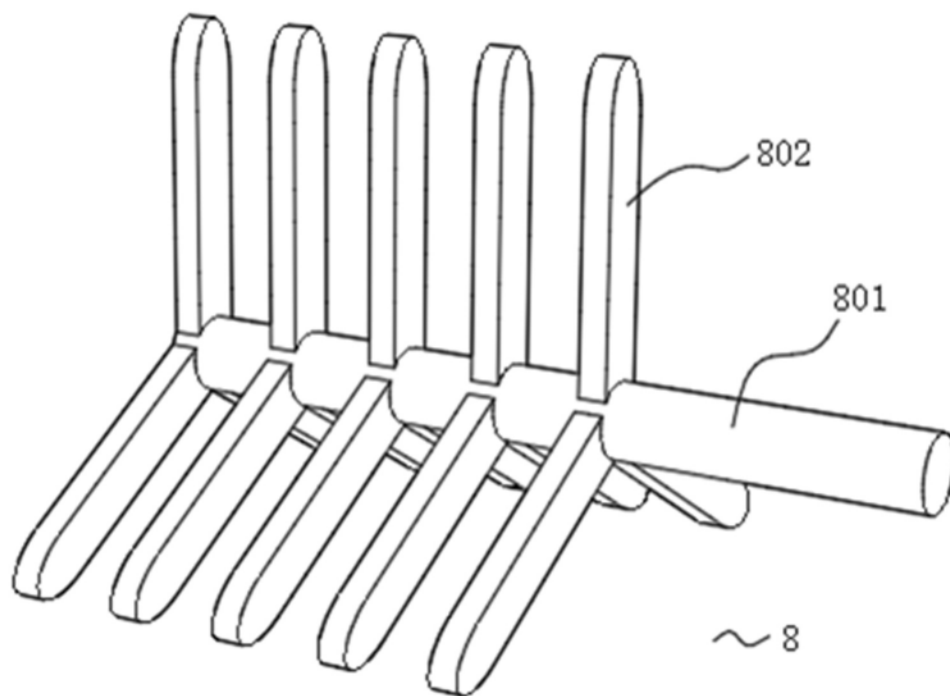


图13