



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115780372 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202211701175.6

B08B 1/12 (2024.01)

(22) 申请日 2022.12.29

B08B 3/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 3/10 (2006.01)

申请公布号 CN 115780372 A

B08B 13/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2023.03.14

(56) 对比文件

(73) 专利权人 瑞金盛源环保科技有限责任公司

CN 108468082 A, 2018.08.31

地址 342500 江西省赣州市瑞金市台商创

CN 114887975 A, 2022.08.12

业园

审查员 李跃

(72) 发明人 戴春松 任胡清 曾彩虹

(74) 专利代理机构 广州蓝晟专利代理事务所

(普通合伙) 44452

专利代理师 欧阳凯

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/20 (2024.01)

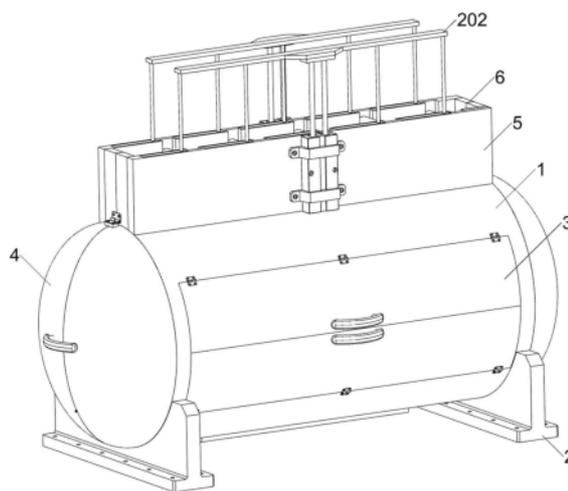
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

一种铜阳极泥清洗装置及工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种铜阳极泥清洗装置,包括有隔板、清洗单元和洗板单元等;两个隔板下部连接有用于对铜球清洗的清洗单元;两个隔板下部连接有清洗过滤网的洗板单元;洗板单元与清洗单元连接。本发明通过在同一清洗缸不同区域内完成了对钛篮和铜球的清洗,有效避免多个清洗装置组合使用,在不同清洗装置之间转移,水滴落的到处都是,并且通过带动钛篮在水中上下往复运动,实现对钛篮角落以及底面的网孔的阳极泥的清洗,同时两个挡板上的刷毛对上下运动的钛篮的侧面网孔进行清洗,有效对钛篮进行充分清洗,以及通过铜球在被放下冲洗,捞起沥干,并转换铜球接受冲洗方向的过程中重复,完成对铜球的清洗,避免铜球的清洗不彻底的情况。



1. 一种铜阳极泥清洗装置,包括有清洗缸(1)、底座(2)、舱门(3)、翻盖(4)、隔板(5)、连接板(6)、置物架(7)和底板(8);清洗缸(1)左部和右部各固接有一个底座(2);清洗缸(1)前部和后部各活动连接有上下两个舱门(3);清洗缸(1)左部活动连接有翻盖(4);清洗缸(1)中部固接有前后两个隔板(5);两个隔板(5)之间固接有左右两个连接板(6);两个隔板(5)之间活动连接有置物架(7);清洗缸(1)内部固接有底板(8);两个隔板(5)将和底板(8)共同将清洗缸(1)分为中部的第一清洗腔(1001)、前后各一个的第二清洗腔(1002)和汇流腔(1003);汇流腔(1003)位于第一清洗腔(1001)和第二清洗腔(1002)的下方;汇流腔(1003)前部各后部各与一个第二清洗腔(1002)连通;汇流腔(1003)下部设有排渣口;

其特征是:还包括有复位单元、动力单元、锁止单元、清洗单元、洗板单元和清淤单元;两个隔板(5)上部连接有复位单元;复位单元与置物架(7)连接;两个隔板(5)连接有动力单元;两个隔板(5)连接有用于带动置物架(7)向下运动的锁止单元;锁止单元与动力单元连接;锁止单元与置物架(7)连接;两个隔板(5)下部连接有用于对铜球清洗的清洗单元;两个隔板(5)下部连接有清洗过滤网的洗板单元;洗板单元与清洗单元连接;清洗缸(1)左部连接有将清洗下的阳极泥排出的清淤单元;清淤单元与翻盖(4)连接;

复位单元包括有第一弹性件(101)和第一承托板(102);

两个隔板(5)上部阵列式开有一排凹槽(5002);每排凹槽(5002)下部各固接有一排第一弹性件(101);每个第一弹性件(101)上部各固接有一个第一承托板(102);每个第一承托板(102)各位于一个凹槽(5002)内;两排第一承托板(102)共同与置物架(7)连接;

动力单元包括有电动执行器(201)、连杆(202)和支杆(203);

两个隔板(5)相背侧上部各安装有一个电动执行器(201);两个电动执行器(201)伸缩部各固接有一个连杆(202);两个连杆(202)下表面各固接有一排支杆(203);每排支杆(203)均与锁止单元连接;每个隔板(5)上部阵列式开有若干个限位槽(5001);每个支杆(203)各与一个限位槽(5001)对应;两排支杆(203)各与一个隔板(5)滑动连接;

锁止单元包括有限位板(301)、滑块(302)、滑杆(303)、第二弹性件(304)和衔接板(305);

两个隔板(5)上各固接有一排限位板(301),限位板(301)上部设有斜面;每个限位板(301)各位于一个限位槽(5001)内;每个支杆(203)下部各固接有一个滑块(302);每个滑块(302)各位于一个限位槽(5001)内;每个滑块(302)各位于相邻的限位板(301)的右方;每排滑块(302)各与一个隔板(5)滑动连接;每个滑块(302)上各滑动连接有一个滑杆(303);每个凹槽(5002)各与一个限位槽(5001)间隔排列;每个凹槽(5002)各与相邻的限位槽(5001)通过一字滑槽(5005)连通;滑杆(303)各在一个一字滑槽(5005)内滑动;每个滑杆(303)左部各与一个限位板(301)接触传动;每个滑块(302)左部各固接有一个第二弹性件(304);每个第二弹性件(304)左部各固接有一个衔接板(305);每个衔接板(305)各与一个滑杆(303)固接;

滑杆(303)左部设有可变形的弧形尖端;

清洗单元包括有第二承托板(401)、动力组件(402)、扰动板(403)和传动轴(404);

两个隔板(5)下部相背侧各固接有一个第二承托板(401);两排第二承托板(401)从左往右看,呈“八”字形设置;两排第二承托板(401)共同与清洗缸(1)内表面固接;底板(8)前部和后部各开有一列排水槽;每列排水槽各位于一个第二承托板(401)下方;每列排水槽上

部各与一个第二清洗腔(1002)连通;两列排水槽下部各共同与汇流腔(1003)连通;右方的连接板(6)上安装有前后两个动力组件(402);动力组件(402)为伺服电机;两个动力组件(402)输出轴各固接有一个传动轴(404);两个传动轴(404)各与一个隔板(5)转动连接;两个传动轴(404)各固接有一个扰动板(403);两个扰动板(403)共同与洗板单元连接;两个扰动板(403)相背侧各设有一个过滤网;两个扰动板(403)相向侧各设有三个加强板(40301);每个隔板(5)下部各开有一个收纳槽(5003)和一个内陷槽(5006);两个隔板(5)下部的内陷槽(5006)处于相向侧;两个隔板(5)下部的收纳槽(5003)处于相背侧;每个内陷槽(5006)各与一个收纳槽(5003)通过连通槽(5004)连通;两个扰动板(403)各位于一个收纳槽(5003)内。

2.按照权利要求1所述的一种铜阳极泥清洗装置,其特征是:洗板单元包括有滤框(501)、挡板(502)和斜板(503);

两个内陷槽(5006)各固接有一个滤框(501);两个滤框(501)相背侧各设有一个滤网;两个滤框(501)上部各固接有一个挡板(502),挡板(502)可弯曲变形;两个挡板(502)相向侧各固接有三个斜板(503);每个斜板(503)各与一个加强板(40301)接触配合;每个斜板(503)各从一个连通槽(5004)内通过。

3.按照权利要求2所述的一种铜阳极泥清洗装置,其特征是:两个挡板(502)相向侧设置有若干刷毛,且刷毛穿过滤网。

4.按照权利要求3所述的一种铜阳极泥清洗装置,其特征是:清淤单元包括有转接管(601)、导管(602)、第三弹性件(603)、封口件(604)和连接绳(605);

左方的连接板(6)下部固接有转接管(601);转接管(601)底部与底板(8)固接;转接管(601)下部联通有导管(602);导管(602)下部与汇流腔(1003)连通;转接管(601)左部固接有前后两个第三弹性件(603);两个第三弹性件(603)右部共同固接有用于对导管(602)封堵的封口件(604);封口件(604)与转接管(601)滑动连接;转接管(601)左部连接有连接绳(605);连接绳(605)左部与翻盖(4)连接。

5.一种铜阳极泥清洗工艺,其特征是,该工艺使用如权利要求1-4任意一项所述的一种铜阳极泥清洗装置,包括以下步骤:

S1:准备,将钛篮从电解池中捞出后,将铜球从钛篮内倒出,铜球和钛篮在本装置内完成清洗;

S2:钛篮清洗,钛篮通过在水中上下往复运动,将钛篮内的阳极泥洗出;

S3:铜球清洗,将清洗钛篮的水过滤后,用作铜球的清洗,并在清洗过程中,对铜球进行搅动;

S4:清淤,将清洗钛篮和铜球产生的阳极泥,进行汇集,而后再对阳极泥完成过滤收集;

S5:收尾,将钛篮取出,再将铜球装回钛篮内即可。

## 一种铜阳极泥清洗装置及工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电解领域,尤其涉及一种铜阳极泥清洗装置及工艺。

### 背景技术

[0002] 在印刷电路板过程中,一般会通过钛篮装着铜球浸入到电解液中,而铜球在电镀了一段时间后,往往由于电流密度过大,铜球产生的阳极泥过快,导致镀层不均匀的情况,产品质量降低,其中铜球产生的阳极泥达到钛篮的中间部位时,需要对铜球产生的阳极泥进行清洗,洗去铜球表面的阳极泥,铜球才能更好参与电镀过程。

[0003] 目前对铜球的清洗,需要将钛篮以及铜球放至不同位置进行清洗,在清洗完成后,还要再用钛篮将铜球装好,而在不同的清洗装置之间,将铜球装入钛篮,转移过程浪费大量的人力物力,还会使得清洗完成后的水滴落的到处都是,不利于环境的整洁美观,在对钛篮以及铜球清洗过程中,清洗效率低,甚至还有阳极泥的残留,清洗效果差,耗费大量的时间和精力,增加企业生产成本。

### 发明内容

[0004] 本发明的技术问题为:

[0005] 为了克服不同位置进行清洗,转移过程浪费大量的人力物力,还会使得清洗完成后的水滴落的到处都是,清洗效率低,清洗效果差的缺点,本发明提供一种铜阳极泥清洗装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术实施方案是:

[0007] 一种铜阳极泥清洗装置,包括有清洗缸、底座、舱门、翻盖、隔板、连接板、置物架和底板;清洗缸左部和右部各固接有一个底座;清洗缸前部和后部各活动连接有上下两个舱门;清洗缸左部活动连接有翻盖;清洗缸中部固接有前后两个隔板;两个隔板之间固接有左右两个连接板;两个隔板之间活动连接有置物架;清洗缸内部固接有底板;两个隔板将和底板共同将清洗缸分为中部的第一清洗腔、前后各一个的第二清洗腔和汇流腔;汇流腔位于第一清洗腔和第二清洗腔的下方;汇流腔前部各后部各与一个第二清洗腔连通;汇流腔下部设有排渣口;还包括有复位单元、动力单元、锁止单元、清洗单元、洗板单元和清淤单元;两个隔板上部连接有复位单元;复位单元与置物架连接;两个隔板连接有动力单元;两个隔板连接有用于带动置物架向下运动的锁止单元;锁止单元与动力单元连接;锁止单元与置物架连接;两个隔板下部连接有用于对铜球清洗的清洗单元;两个隔板下部连接有清洗过滤网的洗板单元;洗板单元与清洗单元连接;清洗缸左部连接有将清洗下的阳极泥排出的清淤单元;清淤单元与翻盖连接。

[0008] 可选地,复位单元包括有第一弹性件和第一承托板;两个隔板上部阵列式开有一排凹槽;每排凹槽下部各固接有一排第一弹性件;每个第一弹性件上部各固接有一个第一承托板;每个第一承托板各位于一个凹槽内;两排第一承托板共同与置物架连接。

[0009] 可选地,动力单元包括有电动执行器、连杆和支杆;两个隔板相背侧上部各安装有

一个电动执行器；两个电动执行器伸缩部各固接有一个连杆；两个连杆下表面各固接有一排支杆；每排支杆均与锁止单元连接；每个隔板上部阵列式开有若干个限位槽；每个支杆各与一个限位槽对应；两排支杆各与一个隔板滑动连接。

[0010] 可选地，锁止单元包括有限位板、滑块、滑杆、第二弹性件和衔接板；两个隔板上各固接有一排限位板，限位板上部设有斜面；每个限位板各位于一个限位槽内；每个支杆下部各固接有一个滑块；每个滑块各位于一个限位槽内；每个滑块各位于相邻的限位板的右方；每排滑块各与一个隔板滑动连接；每个滑块上各滑动连接有一个滑杆；每个凹槽各与一个限位槽间隔排列；每个凹槽各与相邻的限位槽通过一字滑槽连通；滑杆各在一个一字滑槽内滑动；每个滑杆左部各与一个限位板接触传动；每个滑块左部各固接有一个第二弹性件；每个第二弹性件左部各固接有一个衔接板；每个衔接板各与一个滑杆固接。

[0011] 可选地，滑杆左部设有可变形的弧形尖端。

[0012] 可选地，清洗单元包括有第二承托板、动力组件、扰动板和传动轴；两个隔板下部相背侧各固接有一个第二承托板；两排第二承托板共同与清洗缸内表面固接；底板前部和后部各开有一列排水槽；每列排水槽各位于一个第二承托板下方；每列排水槽上部各与一个第二清洗腔连通；两列排水槽下部各共同与汇流腔连通；右方的连接板上安装有前后两个动力组件；动力组件为伺服电机；两个动力组件输出轴各固接有一个传动轴；两个传动轴各与一个隔板转动连接；两个传动轴各固接有一个扰动板；两个扰动板共同与洗板单元连接；两个扰动板相背侧各设有一个过滤网；两个扰动板相向侧各设有三个加强板；每个隔板下部各开有一个收纳槽和一个内陷槽；两个隔板下部的内陷槽处于相向侧；两个隔板下部的收纳槽处于相背侧；每个内陷槽各与一个收纳槽通过连通槽连通；两个扰动板各位于一个收纳槽内。

[0013] 可选地，两排第二承托板从左往右看，呈“八”字形设置。

[0014] 可选地，洗板单元包括有滤框、挡板和斜板；两个内陷槽各固接有一个滤框；两个滤框相背侧各设有一个滤网；两个滤框上部各固接有一个挡板，挡板可弯曲变形；两个挡板相向侧各固接有三个斜板；每个斜板各与一个加强板接触配合；每个斜板各从一个连通槽内通过。

[0015] 可选地，两个挡板相向侧设置有若干刷毛，且刷毛穿过滤网。

[0016] 可选地，清淤单元包括有转接管、导管、第三弹性件、封口件和连接绳；左方的连接板下部固接有转接管；转接管底部与底板固接；转接管下部联通有导管；导管下部与汇流腔连通；转接管左部固接有前后两个第三弹性件；两个第三弹性件右部共同固接有用于对导管封堵的封口件；封口件与转接管滑动连接；转接管左部连接有连接绳；连接绳左部与翻盖连接。

[0017] 一种铜阳极泥清洗工艺，包括以下步骤：

[0018] S1：准备，将钛篮从电解池中捞出后，将铜球从钛篮内倒出，铜球和钛篮在本装置内完成清洗；

[0019] S2：钛篮清洗，钛篮通过在水中上下往复运动，将钛篮内的阳极泥洗出；

[0020] S3：铜球清洗，将清洗钛篮的水过滤后，用作铜球的清洗，并在清洗过程中，对铜球进行搅动；

[0021] S4：清淤，将清洗钛篮和铜球产生的阳极泥，进行汇集，而后再对阳极泥完成过滤

收集;

[0022] S5:收尾,将钛篮取出,再将铜球装回钛篮内即可。

[0023] 本发明具有如下优点:

[0024] 1、通过在清洗缸内完成了对钛篮和铜球的清洗,将钛篮与铜球分置于清洗缸内不同区域,依次完成清洗,有效避免多个清洗装置组合使用,以及在不同清洗装置之间转移过程,清洗产生的水滴落的到处都是,严重影响生产环境的整洁美观。

[0025] 2、通过带动钛篮在水中上下往复运动,实现对钛篮角落以及底面的网孔的阳极泥的清洗,同时在钛篮上下往复运动的过程中,钛篮到达两个滤框之间,而两个挡板上的刷毛对上下运动的钛篮的侧面网孔进行清洗,有效对钛篮进行充分清洗。

[0026] 3、通过铜球在被放下冲洗,捞起沥干,并转换铜球接受冲洗方向的过程中重复,完成对铜球的清洗,以及连通槽内喷出的水也对扰动板上的网孔进行冲洗,将扰动板上的阳极泥冲洗干净,避免扰动板上的阳极泥重新粘附至铜球的表面,导致铜球的清洗不彻底的情况。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明的铜阳极泥清洗装置的立体结构示意图;

[0028] 图2为本发明的铜阳极泥清洗装置的剖视图;

[0029] 图3为本发明的铜阳极泥清洗装置的左视图;

[0030] 图4为本发明的铜阳极泥清洗装置的开舱立体结构示意图;

[0031] 图5为本发明的铜阳极泥清洗装置的开舱剖视图;

[0032] 图6为本发明的铜阳极泥清洗装置的隔板第一种立体结构示意图;

[0033] 图7为本发明的铜阳极泥清洗装置的隔板第二种立体结构示意图;

[0034] 图8为本发明的铜阳极泥清洗装置的A区放大立体结构示意图;

[0035] 图9为本发明的铜阳极泥清洗装置的第一种组合立体结构示意图;

[0036] 图10为本发明的铜阳极泥清洗装置的第二种组合立体结构示意图;

[0037] 图11为本发明的铜阳极泥清洗装置的第三种组合立体结构示意图;

[0038] 图12为本发明的铜阳极泥清洗装置的第四种立体结构示意图;

[0039] 图13为本发明的铜阳极泥清洗装置的清洗单元部分立体结构示意图;

[0040] 图14为本发明的铜阳极泥清洗装置的洗板单元部分立体结构示意图;

[0041] 图15为本发明的铜阳极泥清洗装置的第五种组合立体结构示意图;

[0042] 图16为本发明的铜阳极泥清洗装置的B区放大立体结构示意图。

[0043] 图中附图标记的含义:1-清洗缸,2-底座,3-舱门,4-翻盖,5-隔板,6-连接板,7-置物架,8-底板,1001-第一清洗腔,1002-第二清洗腔,1003-汇流腔,5001-限位槽,5002-凹槽,5003-收纳槽,5004-连通槽,5005-一字滑槽,5006-内陷槽,101-第一弹性件,102-第一承托板,201-电动执行器,202-连杆,203-支杆,301-限位板,302-滑块,303-滑杆,304-第二弹性件,305-衔接板,401-第二承托板,402-动力组件,403-扰动板,404-传动轴,40301-加强板,501-滤框,502-挡板,503-斜板,601-转接管,602-导管,603-第三弹性件,604-封口件,605-连接绳。

## 具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为基准,其并不是对本发明的具体限定。

[0045] 第1种具体实施方式

[0046] 一种铜阳极泥清洗装置,根据图1-8所示,包括有清洗缸1、底座2、舱门3、翻盖4、隔板5、连接板6、置物架7和底板8;清洗缸1左部和右部各焊接有一个底座2;清洗缸1前部和后部各铰接有上下两个舱门3;清洗缸1左部铰接有翻盖4;清洗缸1中部焊接有前后两个隔板5;两个隔板5之间焊接有左右两个连接板6;两个隔板5之间活动连接有置物架7;清洗缸1内部焊接有底板8;两个隔板5将和底板8共同将清洗缸1分为中部的第一清洗腔1001、前后各一个的第二清洗腔1002和汇流腔1003;汇流腔1003位于第一清洗腔1001和第二清洗腔1002的下方;汇流腔1003前部各后部各与一个第二清洗腔1002连通;汇流腔1003下部设有排渣口;

[0047] 还包括有复位单元、动力单元、锁止单元、清洗单元、洗板单元和清淤单元;两个隔板5上部连接有复位单元;复位单元与置物架7连接;两个隔板5连接有动力单元;两个隔板5连接有锁止单元;锁止单元与动力单元连接;锁止单元与置物架7连接;两个隔板5下部连接有清洗单元;两个隔板5下部连接有洗板单元;洗板单元与清洗单元连接;清洗缸1左部连接有清淤单元;清淤单元与翻盖4连接。

[0048] 第2种具体实施方式

[0049] 在第1种具体实施方式的基础上,根据图2和图9-11所示,复位单元包括有第一弹性件101和第一承托板102;两个隔板5上部阵列式开有一排凹槽5002;每排凹槽5002下部各固接有一排第一弹性件101;第一弹性件101为弹簧;每个第一弹性件101上部各固接有一个第一承托板102;每个第一承托板102各位于一个凹槽5002内;两排第一承托板102共同与置物架7连接。

[0050] 根据图2和图9-10所示,动力单元包括有电动执行器201、连杆202和支杆203;两个隔板5相背侧上部各安装有一个电动执行器201;电动执行器201为电动推杆;两个电动执行器201伸缩部各固接有一个连杆202;两个连杆202下表面各焊接有一排支杆203;每排支杆203均与锁止单元连接;每个隔板5上部阵列式开有若干个限位槽5001;每个支杆203各与一个限位槽5001对应;两排支杆203各与一个隔板5滑动连接。

[0051] 根据图2和图9-11所示,锁止单元包括有限位板301、滑块302、滑杆303、第二弹性件304和衔接板305;两个隔板5上各焊接有一排限位板301,限位板301上部设有斜面;每个限位板301各位于一个限位槽5001内;每个支杆203下部各焊接有一个滑块302;每个滑块302各位于一个限位槽5001内;每个滑块302各位于相邻的限位板301的右方;每排滑块302各与一个隔板5滑动连接;每个滑块302上各滑动连接有一个滑杆303;每个凹槽5002各与一个限位槽5001间隔排列;每个凹槽5002各与相邻的限位槽5001通过一字滑槽5005连通;滑杆303各在一个一字滑槽5005内滑动;每个滑杆303左部各与一个限位板301接触传动;每个滑块302左部各固接有一个第二弹性件304;第二弹性件304为弹簧;每个第二弹性件304左部各固接有一个衔接板305;每个衔接板305各与一个滑杆303焊接。

[0052] 滑杆303左部设有可变形的弧形尖端,用于滑杆303与限位板301斜面接触时的导

向缓冲,减少滑杆303限位板301的磨损。

[0053] 根据图2和图12-13所示,清洗单元包括有第二承托板401、动力组件402、扰动板403和传动轴404;两个隔板5下部相背侧各焊接有一个第二承托板401;两排第二承托板401共同与清洗缸1内表面焊接;底板8前部和后部各开有一列排水槽;每列排水槽各位于一个第二承托板401下方;每列排水槽上部各与一个第二清洗腔1002连通;两列排水槽下部各共同与汇流腔1003连通;右方的连接板6上安装有前后两个动力组件402;动力组件402为伺服电机;两个动力组件402输出轴各固接有一个传动轴404;两个传动轴404各与一个隔板5转动连接;两个传动轴404各焊接有一个扰动板403;两个扰动板403共同与洗板单元连接;两个扰动板403相背侧各设有一个过滤网;两个扰动板403相向侧各设有三个加强板40301;每个隔板5下部各开有一个收纳槽5003和一个内陷槽5006;两个隔板5下部的内陷槽5006处于相向侧;两个隔板5下部的收纳槽5003处于相背侧;每个内陷槽5006各与一个收纳槽5003通过连通槽5004连通;两个扰动板403各位于一个收纳槽5003内。

[0054] 两排第二承托板401从左往右看,呈“八”字形设置,使得铜球自动聚集在第二承托板401的靠近清洗缸1的位置。

[0055] 根据图2和图14-15所示,洗板单元包括有滤框501、挡板502和斜板503;两个内陷槽5006各焊接有一个滤框501;两个滤框501相背侧各设有一个滤网;两个滤框501上部各焊接有一个挡板502,挡板502可弯曲变形;两个挡板502相向侧各焊接有三个斜板503;每个斜板503各与一个加强板40301接触配合;每个斜板503各从一个连通槽5004内通过。

[0056] 两个挡板502相向侧设置有若干刷毛,且刷毛穿过滤网,用于对钛篮外表面的刷洗。

[0057] 根据图2和图16所示,清淤单元包括有转接管601、导管602、第三弹性件603、封口件604和连接绳605;左方的连接板6下部焊接有转接管601;转接管601底部与底板8焊接;转接管601下部联通有导管602;导管602下部与汇流腔1003连通;转接管601左部固接有前后两个第三弹性件603;第三弹性件603为弹簧;两个第三弹性件603右部共同固接有封口件604;封口件604与转接管601滑动连接;转接管601左部连接有连接绳605;连接绳605左部与翻盖4连接。

[0058] 工作原理:

[0059] 钛篮清洗阶段:

[0060] 参看附图,其中图1至图15所示具体实施过程为:

[0061] 首先将该清洗装置安装在电解加工车间内,连接电源,接着通过车间内的机械手将钛篮从电解池内捞出,由于电解过程中,铜球氧化后产生的阳极泥,优先附着在铜球表面,待铜球表面的阳极泥积累增加,阳极泥则从铜球表面脱落部分,并掉落在钛篮内,而钛篮内装有多铜球,故而钛篮内相较于各个铜球表面有更多的阳极泥,而后操作人员再前后各两个舱门3打开,将钛篮内的铜球分别倒入两个第二清洗腔1002内,此时两个扰动板403处于水平状态,而铜球则位于扰动板403上,再将前后各两个舱门3关闭,此时两个第二清洗腔1002处于密封状态,第二清洗腔1002只与汇流腔1003连通,而汇流腔1003底部排渣口与收渣管连接,并此时汇流腔1003密封,而后操作人员再将置物架7水平向上拉起,使得置物架7从两排凹槽5002内退出,直至置物架7与两个连杆202接触时停止,接着机械手将各个钛篮依次挂在置物架7上,接着操作人员再将置物架7及其上的钛篮往下放,置物架7与

两排第一承托板102接触,而后两排第一弹性件101被压缩,直至置物架7与钛篮的重量与两排第一弹性件101向上的弹力达到平衡后,置物架7与钛篮不再下降,操作人员松开置物架7,使得钛篮进入第一清洗腔1001内,接着往第一清洗腔1001内注入清水,清水对于钛篮进行初步冲洗,将钛篮内的阳极泥大部分冲下,直至用于水位与清洗缸1顶部齐平时,停止注水,避免钛篮清洗时,水从第一清洗腔1001内溅出。

[0062] 初步冲洗,只能将钛篮内大部分阳极泥冲下,但钛篮的网孔以及角落位置的阳极泥,在初步冲洗时,并不能将其一起处理,此时控制启动两个电动执行器201,两个电动执行器201收缩,同步带动连杆202传动支杆203向下运动,两排支杆203各带动一排滑块302向下运动,每个滑块302带动滑杆303向下运动,首先滑杆303左部通过可变形的弧形尖端与限位板301的斜面接触,减少滑杆303与限位板301的磨损,随着滑块302的向下运动,滑杆303在限位板301的限位作用下,滑杆303在滑块302上向右滑动,第二弹性件304被压缩,滑杆303右部伸入凹槽5002内,直至滑杆303左部从限位板301的斜面移动至竖直面上时,滑杆303停止继续伸入凹槽5002内,而此时置物架7的前后两端个位于一排凹槽5002内,故而随着电动执行器201收缩,同步带动滑杆303在一字滑槽5005内向下移动,直至两排滑杆303带动置物架7接触,而后两排滑杆303带动置物架7向下移动,此时,两排第一弹性件101继续被压缩,置物架7带着钛篮向下运动,此时第一清洗腔1001内有用于清洗的水,随着钛篮在水中向下运动,水对钛篮进行清洗,接着控制两个电动执行器201伸长,同步带动滑杆303向上运动,第一弹性件101恢复,第一承托板102带动置物架7一起向上运动,置物架7带动钛篮向上运动,重复上述过程,通过带动钛篮在水中上下往复运动,实现对钛篮角落以及底面的网孔的阳极泥的清洗,同时在钛篮上下往复运动的过程中,钛篮到达两个滤框501之间,而两个挡板502上的刷毛对上下运动的钛篮的侧面网孔进行清洗,有效对钛篮进行充分清洗。

[0063] 铜球清洗阶段:

[0064] 参看附图,其中图12至图15所示具体实施过程为:

[0065] 在对钛篮完成清洗后,此时需要对铜球表面的阳极泥进行清洗,此时控制启动两个动力组件402,两个动力组件402输出轴转动,且两个动力组件402输出轴转动方向相反,同步各带动一个传动轴404转动,两个传动轴404各带动一个扰动板403转动,两个扰动板403带动其上的铜球往下运动,直至铜球与两排第二承托板401接触,由于两排第二承托板401呈“八”字形设置,故而铜球则聚集在第二承托板401靠近清洗缸1的一侧,接着扰动板403继续转动,直至扰动板403进入收纳槽5003内,同时三个加强板40301各与一个斜板503接触,并随着扰动板403的转动,斜板503带动挡板502的下部向远离扰动板403的一侧弯曲,此时挡板502弯曲后,挡板502不再对连通槽5004封堵,故而第一清洗腔1001内的水,先通过滤框501进行过滤后,再沿着挡板502下部与滤框501的间隙,进入连通槽5004,而后再进入第二清洗腔1002内,此时水从连通槽5004射出,水对铜球进行冲洗,此时铜球只能接受一个方向的冲洗,故而控制动力组件402反转,使得扰动板403又从收纳槽5003内退出,同时,挡板502变形恢复,挡板502重新将连通槽5004封堵,故而第一清洗腔1001停止向第二清洗腔1002流动,扰动板403再将铜球捞起,并带动铜球向上运动,将铜球上的水及阳极泥沥去,直至扰动板403恢复到水平状态,重复操作上述过程,使得铜球在被放下冲洗,捞起沥干,并转换铜球接受冲洗方向的过程中重复,完成对铜球的清洗,直至第一清洗腔1001排干为止,同时由于与铜球接触最多的扰动板403上也会沾有阳极泥,故而在将铜球放下时,从连通槽

5004内喷出的水也对抗动板403上的网孔进行冲洗,将扰动板403上的阳极泥冲洗干净,避免扰动板403上的阳极泥重新粘附至铜球的表面,导致铜球的清洗不彻底。

[0066] 清淤阶段:

[0067] 参看附图,其中图12和图16所示具体实施过程为:

[0068] 在对铜球的清洗过程中,从铜球上清洗下的阳极泥通过底板8上的排水槽进入汇流腔1003内,使得阳极泥聚集在汇流腔1003底部,而对钛篮进行清洗时,产生的阳极泥则聚集在第一清洗腔1001下部,以及两个滤框501的滤网上。

[0069] 故而在对钛篮清洗完成后,控制启动电动执行器201伸长,待电动执行器201复位后,而后控制关闭电动执行器201,第一弹性件101恢复,同步带动置物架7传动钛篮向上运动,待钛篮和置物架7的重量与第一弹性件101的弹力处于平衡状态时,操作人员将置物架7拉起,再将钛篮从置物架7上依次取下,而后再将置物架7放回两个凹槽5002内,两排第一承托板102将置物架7托住。

[0070] 接着操作人员将翻盖4向上打开,翻盖4带动连接绳605传动封口件604向左运动,封口件604在转接管601内向左移动,两个第三弹性件603被压缩,待封口件604移动向左移动,导管602与转接管601连通,停止打开翻盖4,此时向第一清洗腔1001内灌水,水将第一清洗腔1001底部的阳极泥和滤框501的滤网上的阳极泥冲至转接管601,并且转接管601左部被封口件604封堵,故而水及阳极泥通过导管602进入汇流腔1003内。

[0071] 此时清洗钛篮产生的阳极泥以及清洗铜球产生的阳极泥均聚集在汇流腔1003内,此时再通过打开汇流腔1003底部的排渣口,将汇流腔1003内的谁和阳极泥统统排出,并过滤后收集即可,待汇流腔1003内的阳极泥排完后,操作人员将翻盖4重新盖回去,两个第三弹性件603恢复,同步带动封口件604向右移动,直至封口件604将导管602上部封堵。

[0072] 一种铜阳极泥清洗工艺,包括以下步骤:

[0073] S1:准备,将钛篮从电解池中捞出后,将铜球从钛篮内倒出,铜球和钛篮在本装置内完成清洗;

[0074] S2:钛篮清洗,钛篮通过在水中上下往复运动,将钛篮内的阳极泥洗出;

[0075] S3:铜球清洗,将清洗钛篮的水过滤后,用作铜球的清洗,并在清洗过程中,对铜球进行搅动;

[0076] S4:清淤,将清洗钛篮和铜球产生的阳极泥,进行汇集,而后再对阳极泥完成过滤收集;

[0077] S5:收尾,将钛篮取出,再将铜球装回钛篮内即可。

[0078] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明,但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是,而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下,可对本发明做出各种变化或修改。因此,本公开实施例的详细描述仅用来解释,而不是用来限制本发明,而是由权利要求的内容限定保护的范围。

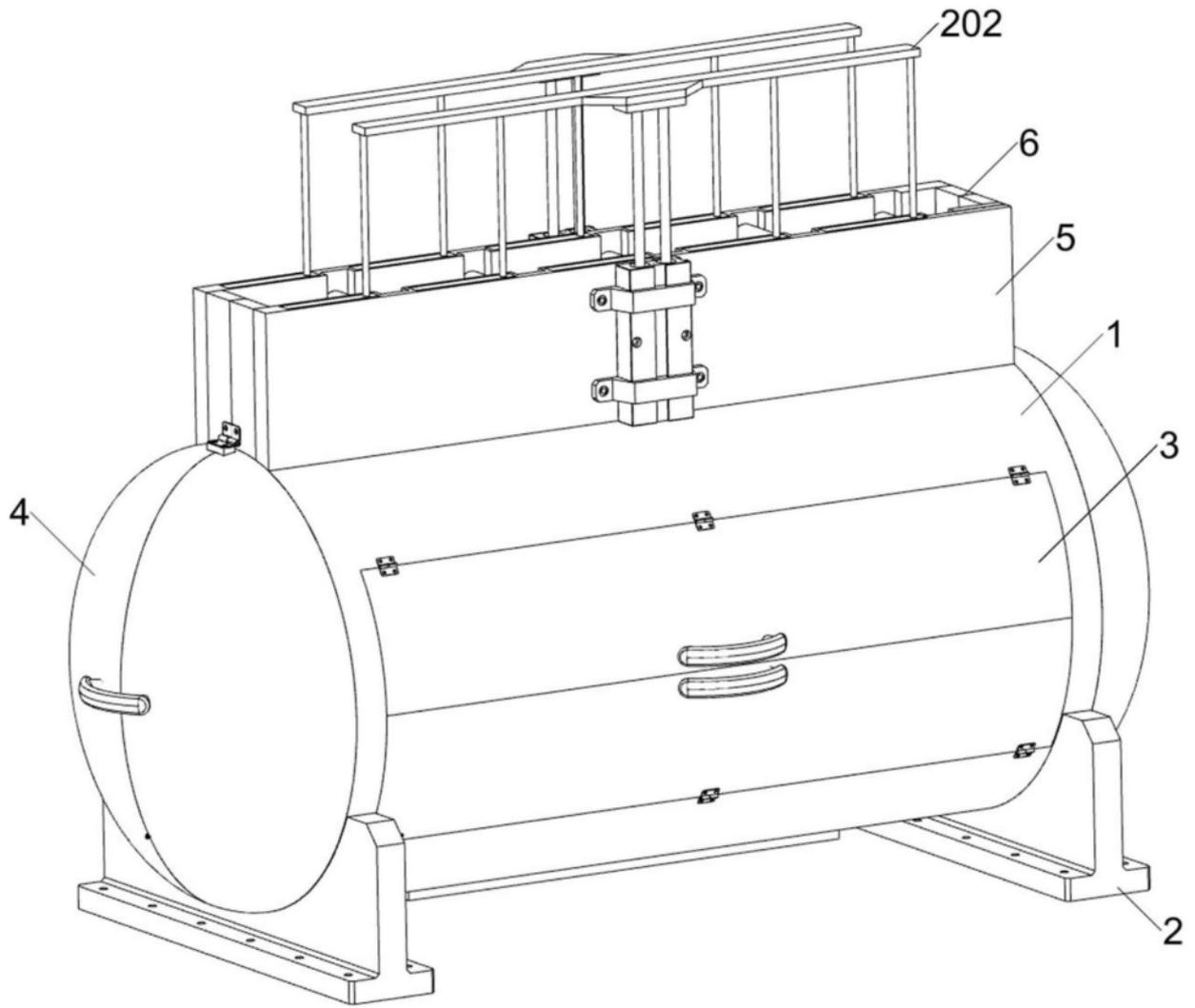


图1

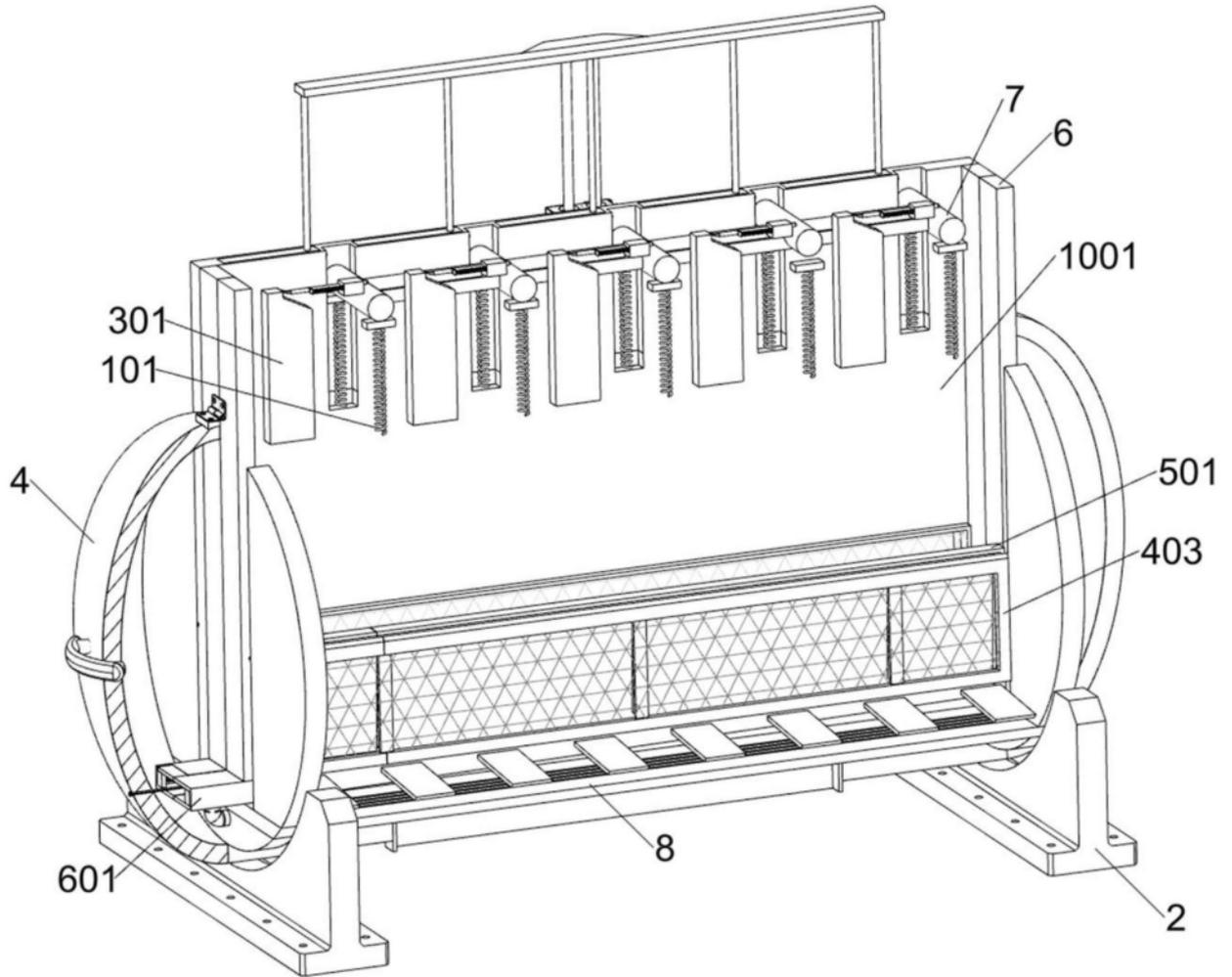


图2

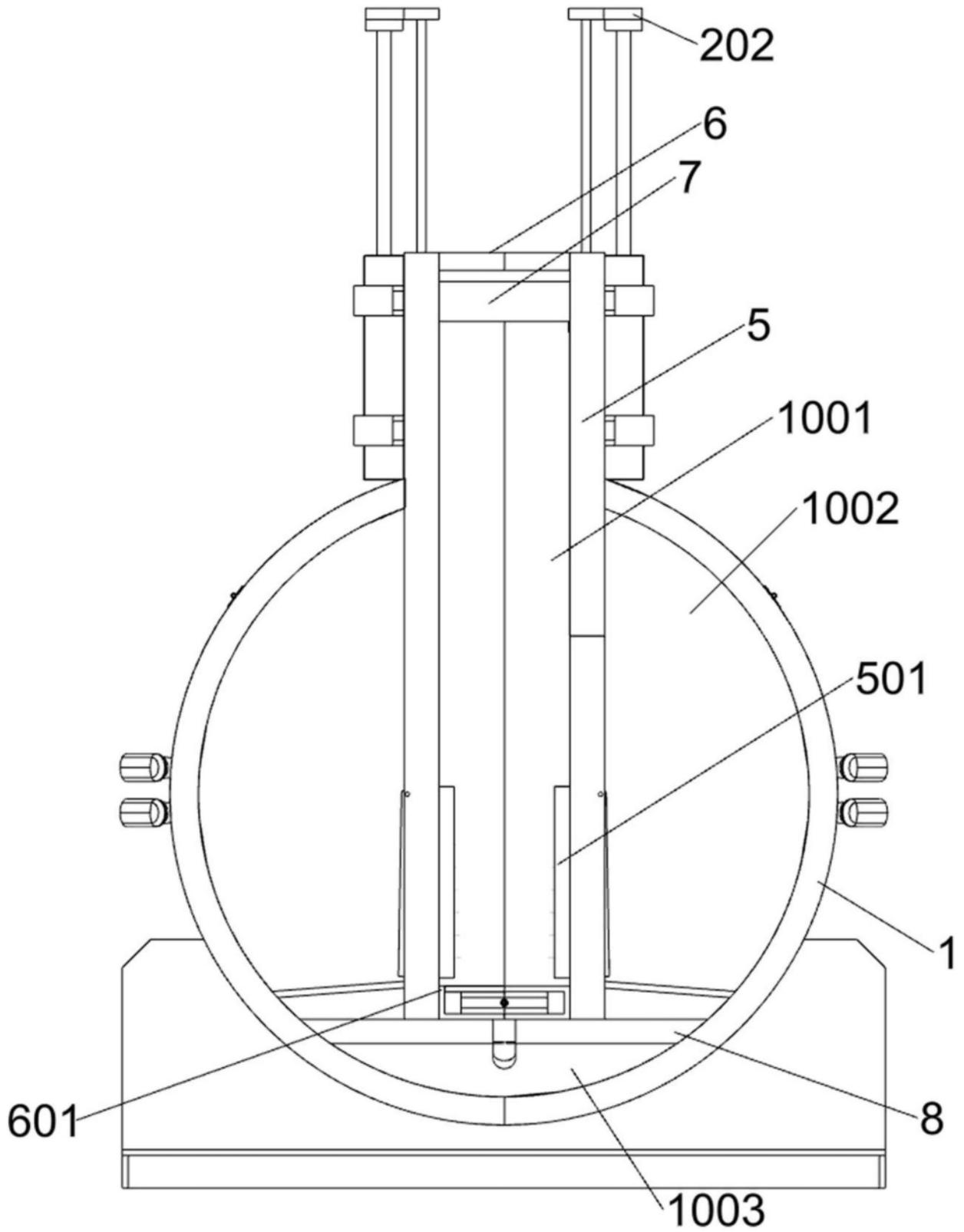


图3

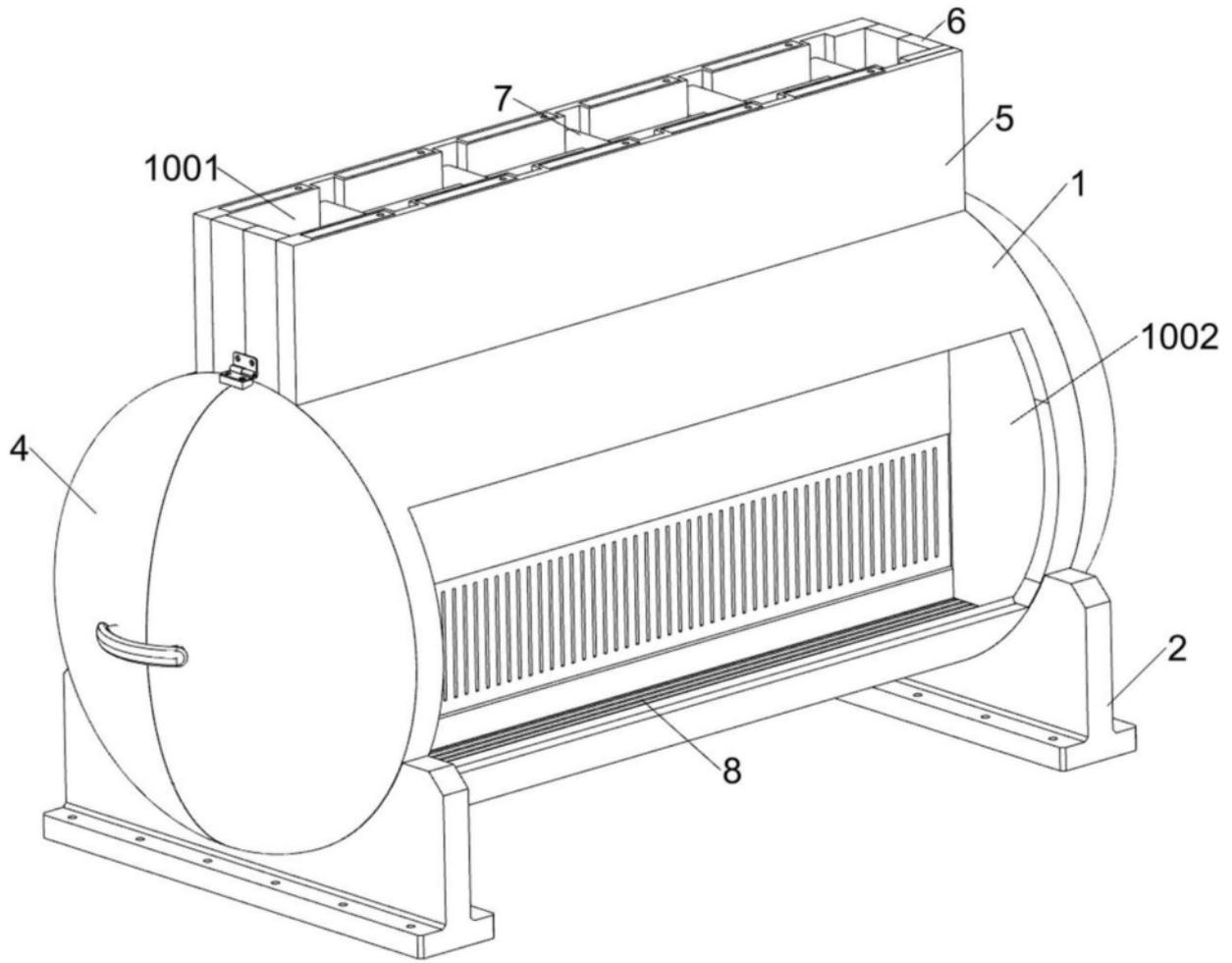


图4

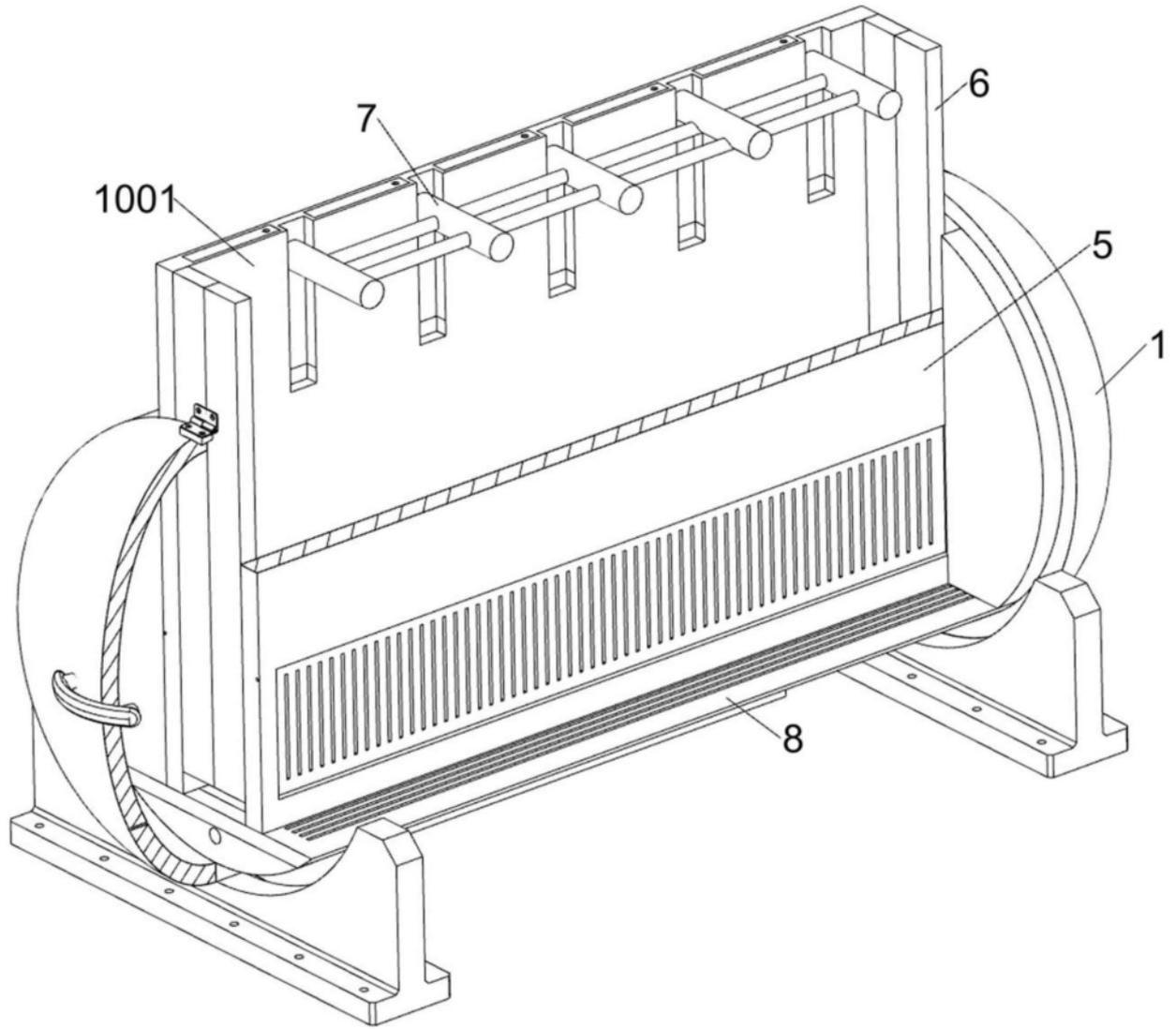


图5

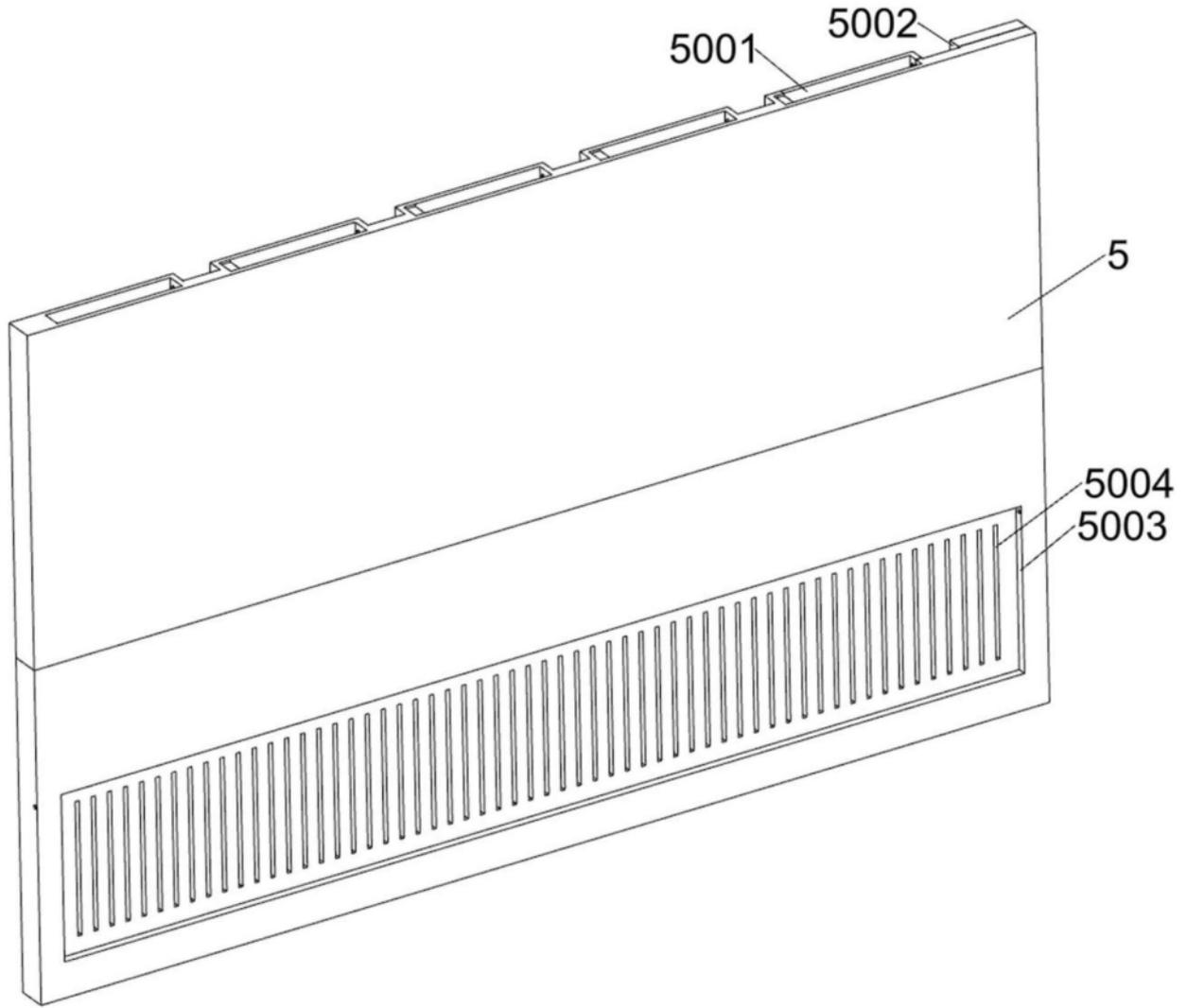


图6

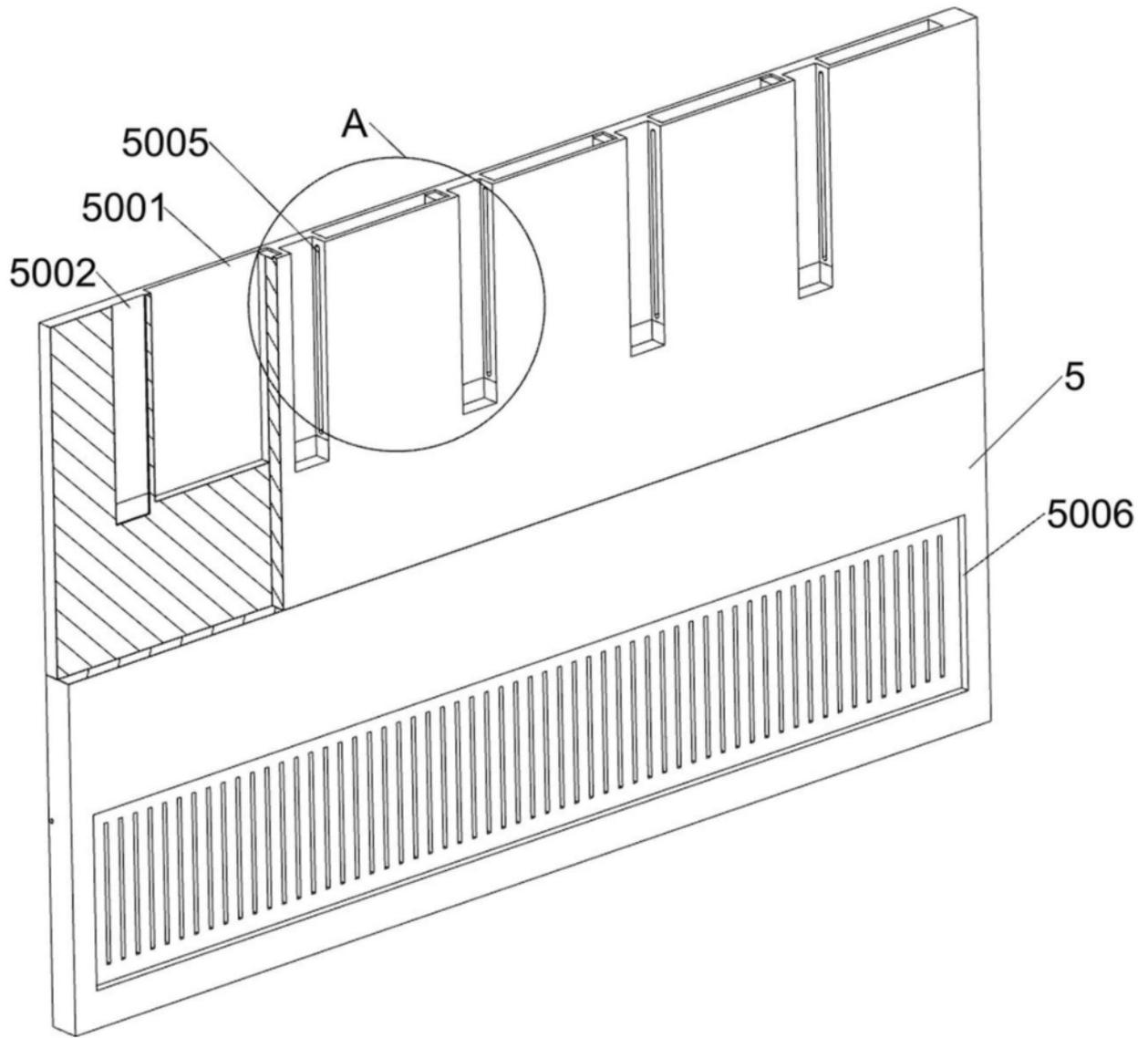


图7

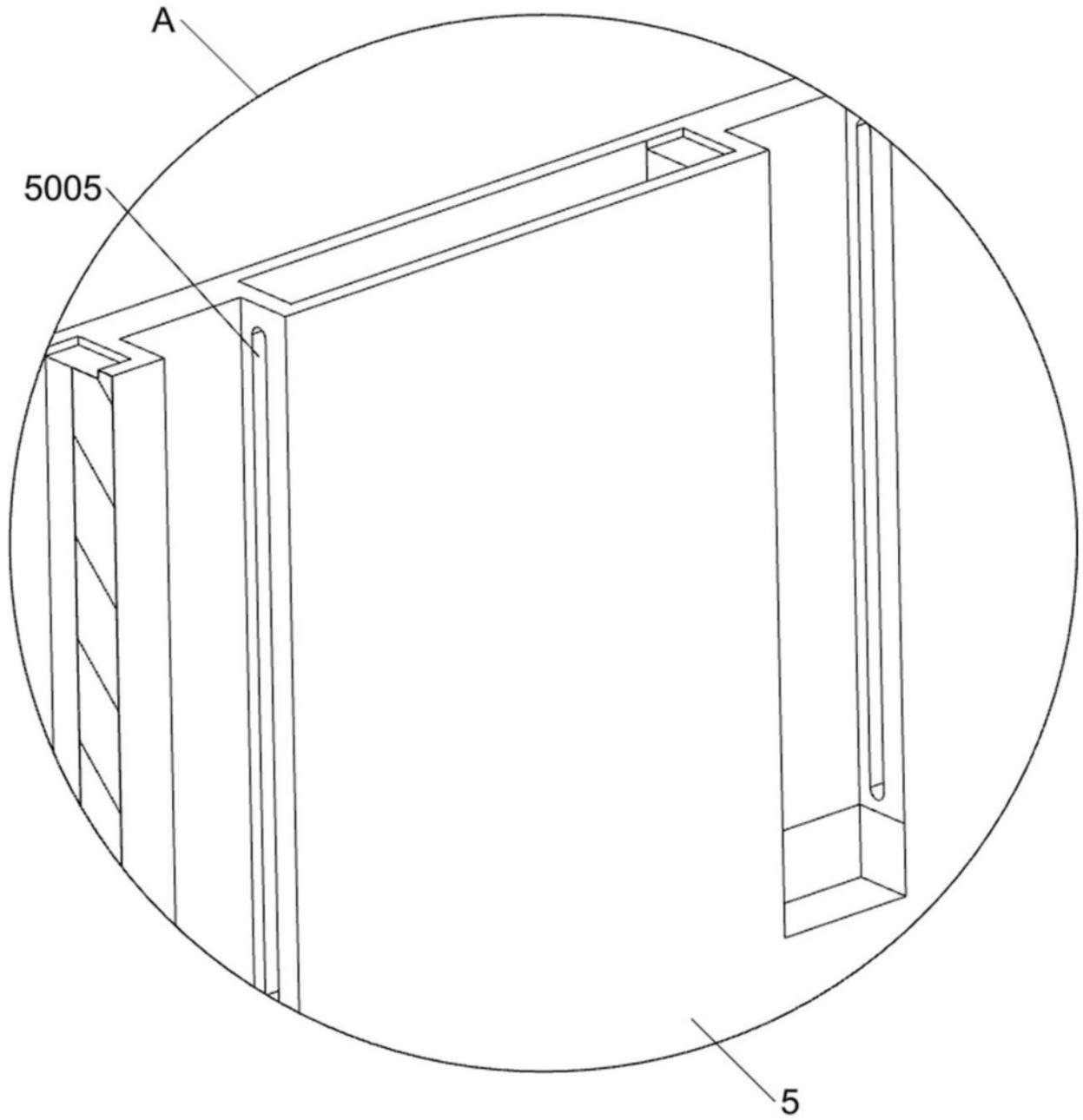


图8

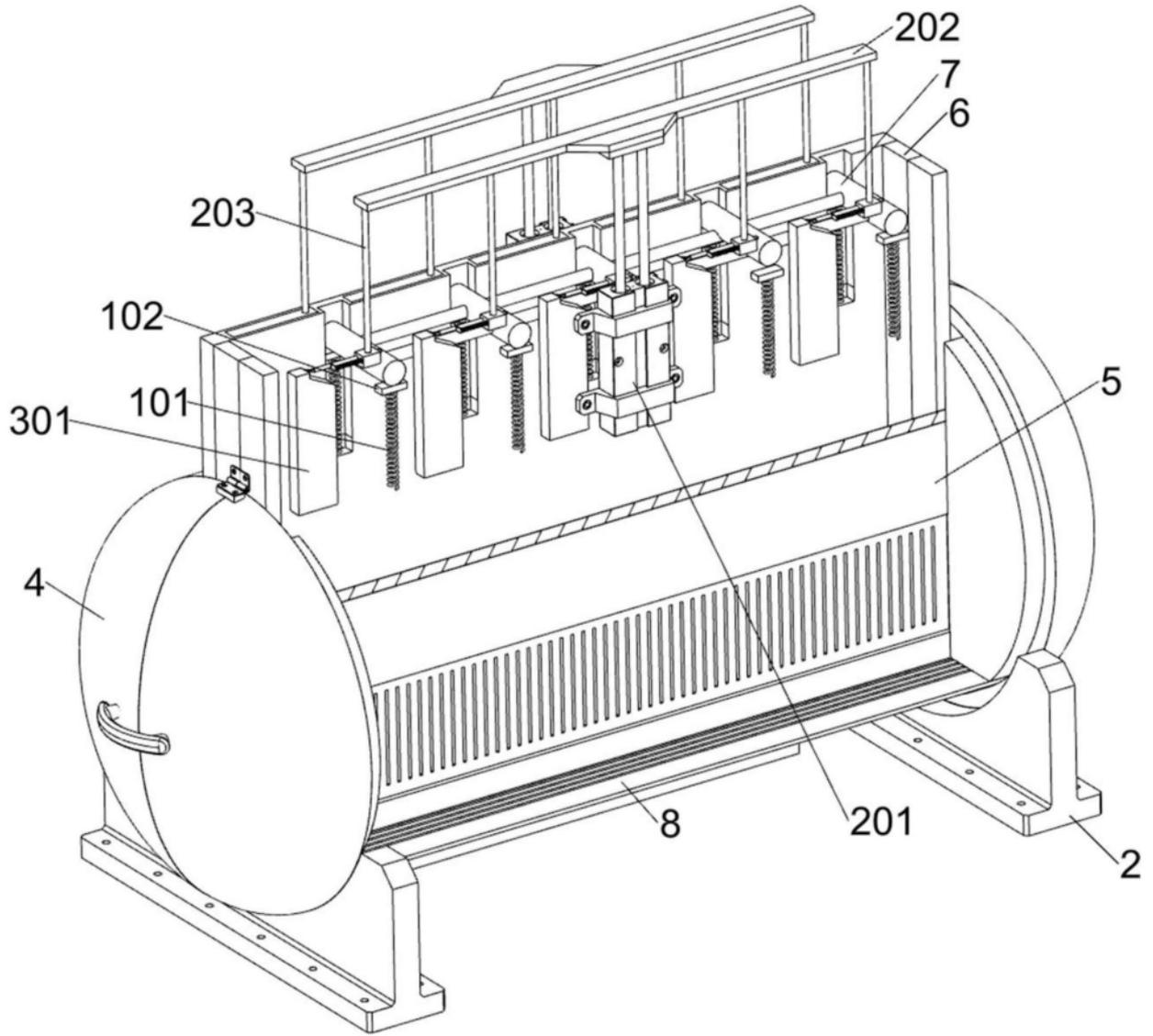


图9

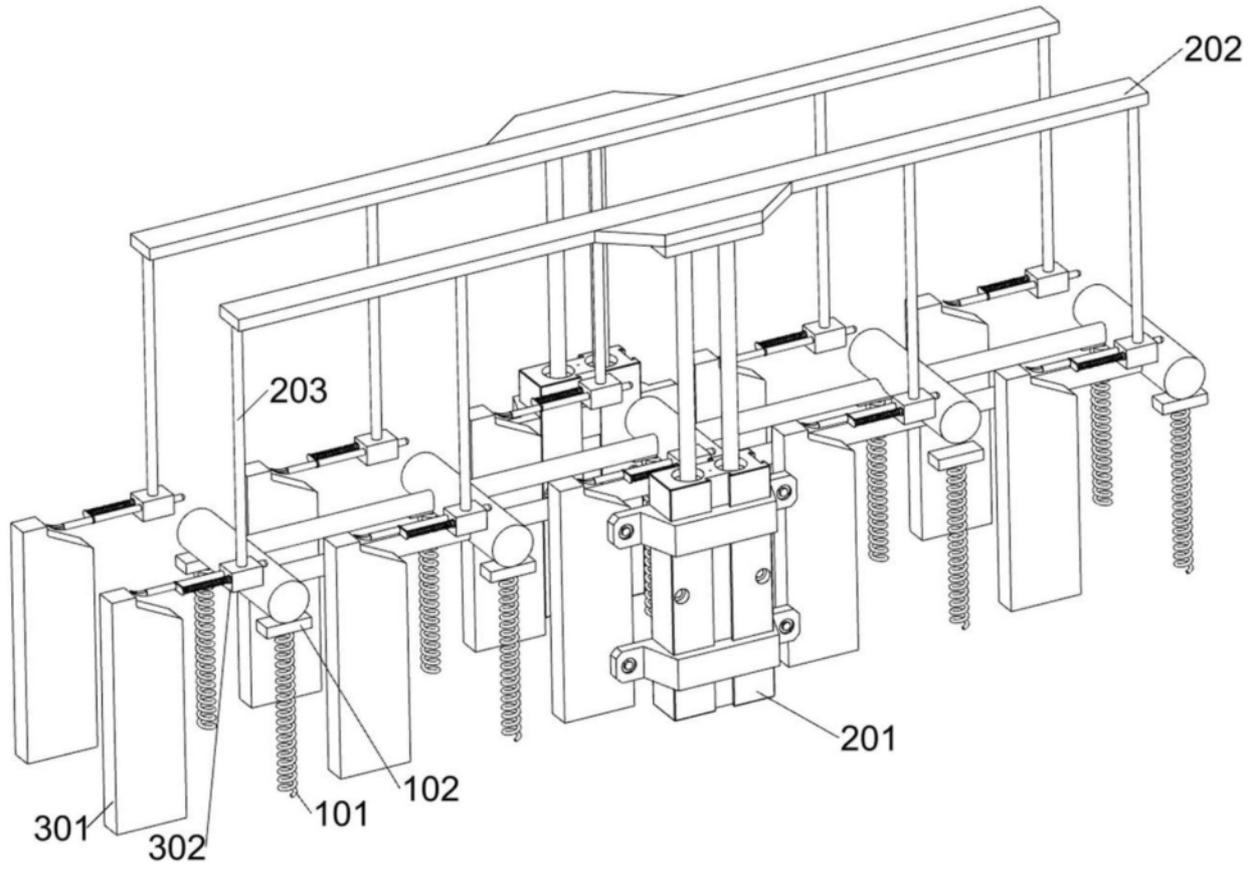


图10



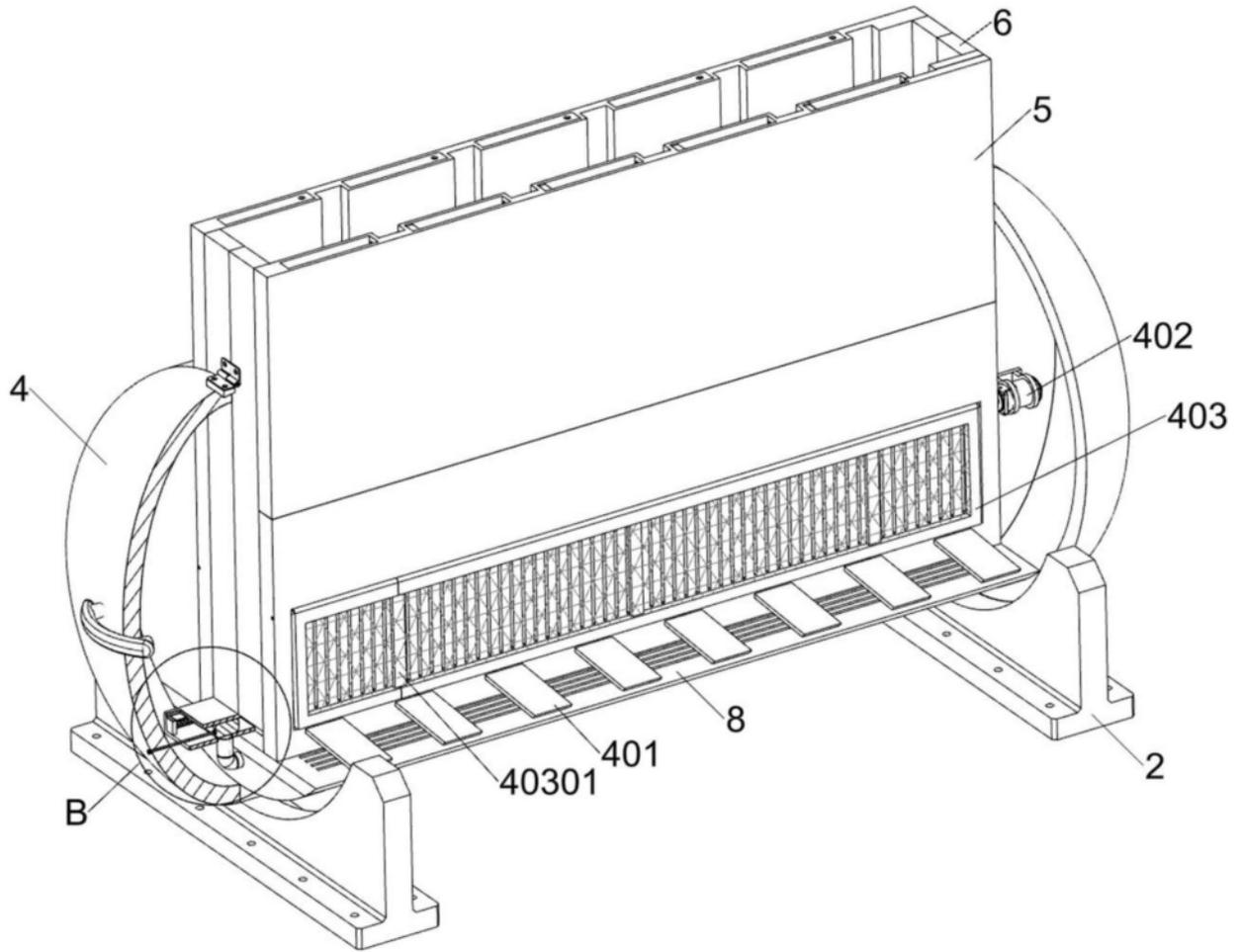


图12

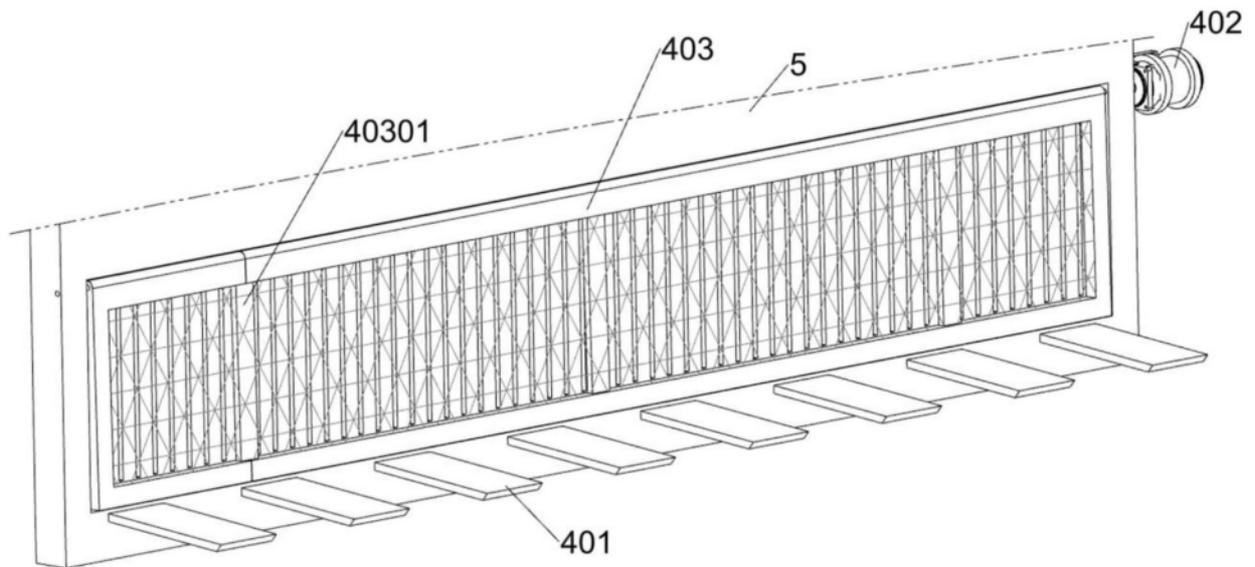


图13

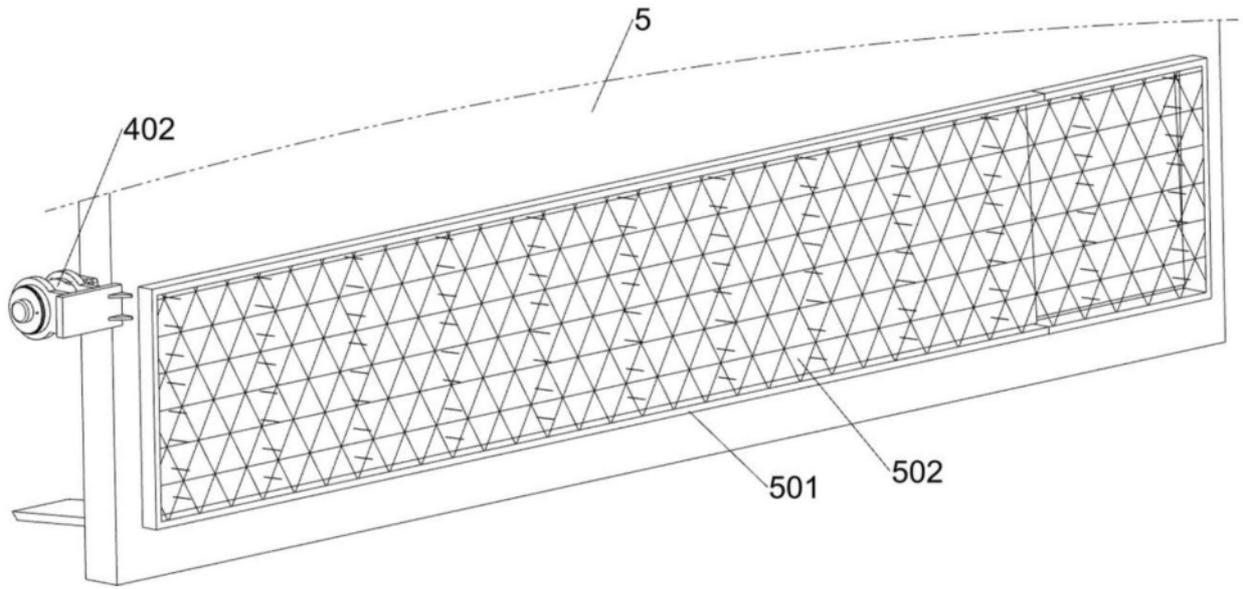


图14

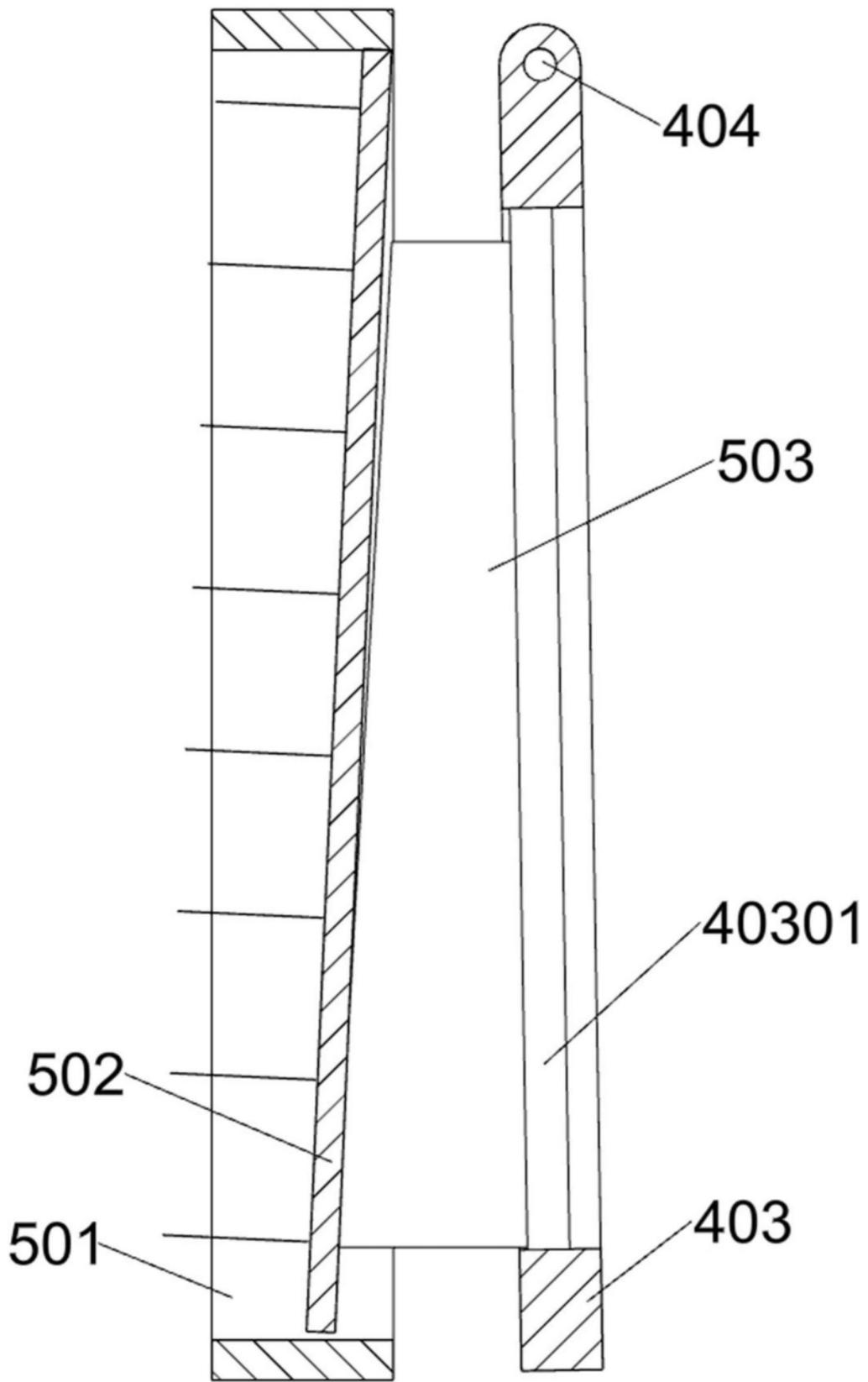


图15

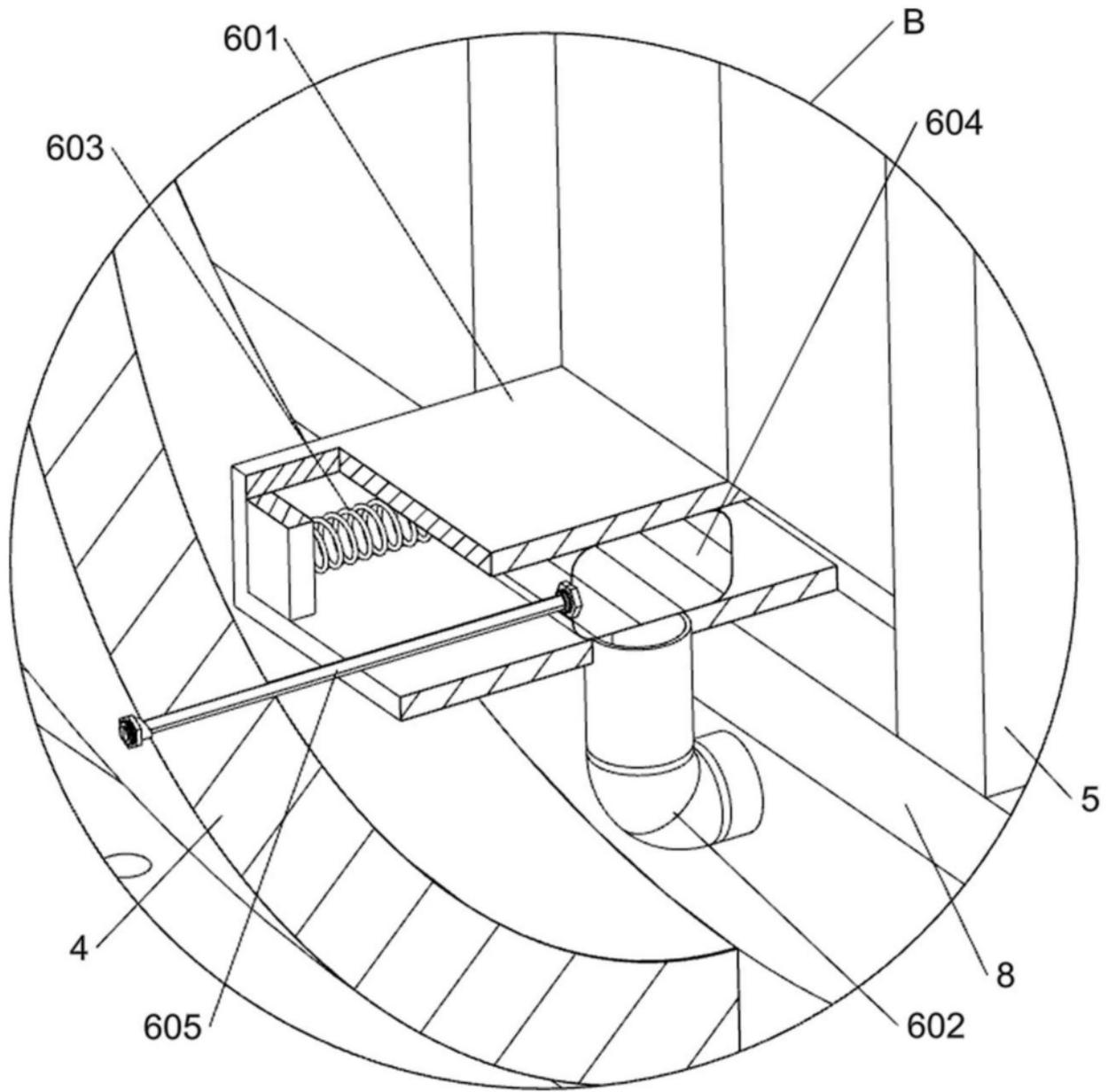


图16