(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118988816 A
(43)申请公布日 2024.11.22

(21)申请号 202411499885.4
(22)申请日 2024.10.25
(71)申请人 江苏甫东冷冻干燥设备有限公司
地址 226212 江苏省南通市启东市王鲍镇新港村39组88号
(72)发明人 黄良瑾
(74)专利代理机构 绍兴柯诺知识产权代理有限公司 33631
专利代理师 李宁
(51)Int.Cl.
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/30(2024.01)
B08B 1/40(2024.01)
B08B 15/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
F26B 5/06(2006.01)

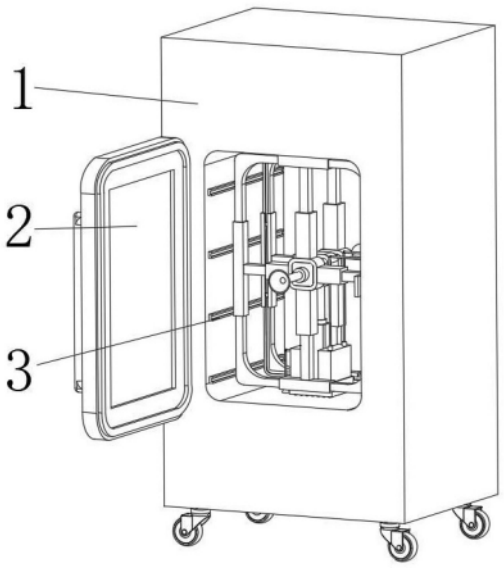
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种冷冻干燥机的清理机构

(57)摘要

本发明提供了应用于污垢清洁技术领域的一种冷冻干燥机的清理机构,通过设置伸缩调节组件,通过改变电磁块的磁性带动调节滑块相互远离,实现清洁组件与冷冻干燥机的内壁的紧密贴合,并能够适应大小不同的冷冻干燥机,通过设置固定组件,通过双向气缸带动吸盘移动并使其吸附在冷冻干燥机的内壁和柜门上,实现装置的固定,提升清洁工作的稳定性,通过设置清洁组件,通过电动滑块带动清洁刷移动,实现清洁,通过拨动板与滑槽的挤压带动转动板按压定时开关,实现清洁刷对滑槽的反复清洗,通过设置可伸缩的伸缩清洁刷,可以延长清洁长度,实现全面清洁,通过设置冲洗组件,实现冲洗清洁,通过设置转运组件,实现对清理机构的快速转运。



CN 118988816 A

1.一种冷冻干燥机的清理机构,包括冷冻干燥机(1)、转动连接在冷冻干燥机(1)上的柜门(2)和固定连接在冷冻干燥机(1)内壁的滑槽(3),其特征在于,所述冷冻干燥机(1)内部设置有移动底座(4),所述移动底座(4)的顶部固定连接有升降气缸(5),所述移动底座(4)上设置有固定组件(6),所述固定组件(6)上设置有伸缩调节组件(7);

所述伸缩调节组件(7)设置有两组,每组所述伸缩调节组件(7)均包括安装座(701)、伸缩架(702)、调节筒(703)、调节滑块(704)、电磁块(705)和电动滑块(706);

所述安装座(701)固定套设在双向气缸(602)的外侧,所述伸缩架(702)固定连接在安装座(701)的外侧,所述调节筒(703)与伸缩架(702)远离安装座(701)的一端固定连接,所述调节滑块(704)滑动连接在调节筒(703)的内部,所述电磁块(705)固定连接在调节滑块(704)的端部,两组所述调节筒(703)和两组调节滑块(704)相靠近的一侧均开设有滑轨,所述电动滑块(706)滑动连接在两组滑轨之间。

2.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机的清理机构,其特征在于,所述移动底座(4)的底部转动连接有滚珠(11),所述滚珠(11)设有多个且呈阵列分布。

3.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机的清理机构,其特征在于,所述固定组件(6)包括安装环(601)、双向气缸(602)和吸盘(603);

所述安装环(601)与升降气缸(5)的输出端固定连接,所述双向气缸(602)固定连接在安装环(601)的内部,所述吸盘(603)设有两个且分别与双向气缸(602)的两个输出端固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机的清理机构,其特征在于,所述电动滑块(706)上设置有清洁组件(8),所述清洁组件(8)包括固定清洁刷(801)、伸缩清洁刷(802)、转动架(803)、转筒(804)、拨动板(805)、转动板(806)、定时开关(807)和复位弹簧(808);

所述固定清洁刷(801)与电动滑块(706)固定连接,所述伸缩清洁刷(802)设有两个且分别滑动连接在固定清洁刷(801)的两侧,两个所述伸缩清洁刷(802)之间通过弹性元件连接。

5.根据权利要求4所述的一种冷冻干燥机(1)的清理机构,其特征在于,所述转动架(803)固定连接在电动滑块(706)的顶部,所述转筒(804)与转动架(803)转动连接,所述拨动板(805)固定连接在转筒(804)靠近固定清洁刷(801)的一侧,所述转动板(806)固定连接在转筒(804)远离固定清洁刷(801)的一侧,所述定时开关(807)设置在转动板(806)的下方,所述复位弹簧(808)固定连接在转动板(806)与电动滑块(706)之间。

6.根据权利要求5所述的一种冷冻干燥机(1)的清理机构,其特征在于,所述拨动板(805)为橡胶材质,所述转动板(806)的材质为硬质塑料,所述拨动板(805)与冷冻干燥机(1)的内壁贴合。

7.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机的清理机构,其特征在于,所述移动底座(4)上还设置有冲洗组件(9),所述冲洗组件(9)包括储液箱(901)、支架(902)、喷头(903)、软管(904)、回收箱(905)、收集斗(906)和连通管(907);

所述储液箱(901)固定连接在移动底座(4)的顶部一端,所述支架(902)固定连接在电动滑块(706)的顶部,所述喷头(903)固定连接在支架(902)上,所述软管(904)固定连接在储液箱(901)与喷头(903)之间将储液箱(901)与喷头(903)连通。

8.根据权利要求7所述的一种冷冻干燥机(1)的清理机构,其特征在于,所述回收箱

(905)固定连接在移动底座(4)的顶部另一端,所述收集斗(906)的开口朝向冷冻干燥机(1)的内底壁,所述连通管(907)固定连接在回收箱(905)与收集斗(906)之间将回收箱(905)与收集斗(906)连通。

9.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥机的清理机构,其特征在于,还包括转运组件(10),转运组件(10)包括万向轮(1001)、底座(1002)、调节气缸(1003)、托盘(1004)和伸缩杆(1005);

所述万向轮(1001)固定连接在底座(1002)的底部,所述调节气缸(1003)固定连接在底座(1002)的顶部,所述托盘(1004)固定连接在调节气缸(1003)的输出端,所述伸缩杆(1005)固定连接在底座(1002)与托盘(1004)之间。

一种冷冻干燥机的清理机构

技术领域

[0001] 本申请涉及污垢清洁技术领域,特别涉及一种冷冻干燥机的清理机构。

背景技术

[0002] 冷冻干燥机,也称为冻干机,是一种用于将食物冻结并通过升华过程将其水分脱去的设备。冻干技术起源于20世纪初期,最早的冻干机是于1906年发明的,用于冻干血浆。此后,这项技术逐渐应用于食品、药物和化妆品等领域。在过去的一个世纪里,冻干技术经历了不断的改进和发展,在食品加工得到广泛的应用。

[0003] 冷冻干燥机在使用后,内部往往残留有残渣和碎屑,由于冻干产品需要盛放在托盘内送入冻干箱内进行冻干,因此冻干箱内设置有供托盘滑动卡接的滑槽,残渣和碎屑容易卡在滑槽内,并且滑槽与冻干箱内壁的连接处存在拐角,此处残留的残渣和碎屑难以清洁干净,现有技术中在更换冻干品种时,当冻干箱内的残留物难以清除时,需要通过人工进行手工擦洗,这样不仅操作非常麻烦,而且由于冻干箱内的工作温度非常低,在人工清洗时需要恢复到常温才能够清洗,这样就会导致冻干机的停机时间延长,从而降低了工作效率。

[0004] 为此我们提出一种冷冻干燥机的清理机构来解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本申请目的在于代替人工对冷冻干燥机进行清洗,并对滑槽和拐角处残渣和碎屑难以清洁干净的地方进行针对性清洁,从而提升清洁质量,相比现有技术提供一种冷冻干燥机的清理机构。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案。

[0007] 一种冷冻干燥机的清理机构,包括冷冻干燥机、转动连接在冷冻干燥机上的柜门和固定连接在冷冻干燥机内壁的滑槽,所述冷冻干燥机内部设置有移动底座,所述移动底座的顶部固定连接有升降气缸,所述移动底座上设置有固定组件,所述固定组件上设置有伸缩调节组件;

所述伸缩调节组件设置有两组,每组所述伸缩调节组件均包括安装座、伸缩架、调节筒、调节滑块、电磁块和电动滑块;

所述安装座固定套设在双向气缸的外侧,所述伸缩架固定连接在安装座的外侧,所述调节筒与伸缩架远离安装座的一端固定连接,所述调节滑块滑动连接在调节筒的内部,所述电磁块固定连接在调节滑块的端部,两组所述调节筒和两组调节滑块相靠近的一侧均开设有滑轨,所述电动滑块滑动连接在两组滑轨之间。

[0008] 进一步,所述移动底座的底部转动连接有滚珠,所述滚珠设有多个且呈阵列分布。

[0009] 进一步,所述固定组件包括安装环、双向气缸和吸盘;

所述安装环与升降气缸的输出端固定连接,所述双向气缸固定连接在安装环的内部,所述吸盘设有两个且分别与双向气缸的两个输出端固定连接。

[0010] 进一步,所述电动滑块上设置有清洁组件,所述清洁组件包括固定清洁刷、伸缩清

洁刷、转动架、转筒、拨动板、转动板、定时开关和复位弹簧；

所述固定清洁刷与电动滑块固定连接，所述伸缩清洁刷设有两个且分别滑动连接在固定清洁刷的两侧，两个所述伸缩清洁刷之间通过弹性元件连接。

[0011] 进一步，所述转动架固定连接在电动滑块的顶部，所述转筒与转动架转动连接，所述拨动板固定连接在转筒靠近固定清洁刷的一侧，所述转动板固定连接在转筒远离固定清洁刷的一侧，所述定时开关设置在转动板的下方，所述复位弹簧固定连接在转动板与电动滑块之间。

[0012] 进一步，所述拨动板为橡胶材质，所述转动板的材质为硬质塑料，所述拨动板与冷冻干燥机的内壁贴合。

[0013] 进一步，所述移动底座上还设置有冲洗组件，所述冲洗组件包括储液箱、支架、喷头、软管、回收箱、收集斗和连通管；

所述储液箱固定连接在移动底座的顶部一端，所述支架固定连接在电动滑块的顶部，所述喷头固定连接在支架上，所述软管固定连接在储液箱与喷头之间将储液箱与喷头连通。

[0014] 进一步，所述回收箱固定连接在移动底座的顶部另一端，所述收集斗的开口朝向冷冻干燥机的内底壁，所述连通管固定连接在回收箱与收集斗之间将回收箱与收集斗连通。

[0015] 进一步，还包括转运组件，转运组件包括万向轮、底座、调节气缸、托盘和伸缩杆；

所述万向轮固定连接在底座的底部，所述调节气缸固定连接在底座的顶部，所述托盘固定连接在调节气缸的输出端，所述伸缩杆固定连接在底座与托盘之间。

[0016] 相比于现有技术，本申请的优点在于：

(1)通过设置伸缩调节组件，可以在冷冻干燥机内进行伸缩，从而贴合冷冻干燥机的内壁，在进入冷冻干燥机之前，调节筒内的两个电磁块的磁极相反，由于磁极异性相吸的原理，从而会带动调节滑块吸附在一起，使得调节滑块处于收缩状态，进入冷冻干燥机之后，通过改变电磁块的磁性，使得调节筒内的两个电磁块的磁极相同，由于磁极同性相斥的原理，从而调节滑块会相互远离，使得调节滑块处于张开状态，并带动清洁组件与冷冻干燥机的内壁紧密贴合，并且还可以使装置适应不同大小的冷冻干燥机，使得适应性和实用性更强。

[0017] (2)通过设置固定组件，当装置进入冷冻干燥机后能够进行固定，当进入冷冻干燥机内部后，通过升降气缸带动装置整体进行升降，使得装置位于冷冻干燥机内的中间位置，然后再启动双向气缸，双向气缸的两个输出端伸长带动两个吸盘移动，并使吸盘与冷冻干燥机的内壁和柜门产生挤压，使两个吸盘移动分别吸附在冷冻干燥机的内壁和柜门上，将装置固定住，提升清洁工作的稳定性。

[0018] (3)通过设置清洁组件，电动滑块可以带动清洁组件在调节筒和调节滑块上开设的滑轨内移动，从而可以带动固定清洁刷和伸缩清洁刷绕着冷冻干燥机的内壁移动对其进行清洁，在移动清洁的过程中，当拨动板经过滑槽时，与滑槽发生挤压，使拨动板转动从而带动转动板向下转动按压定时开关，定时开关闭合后，通过控制器会控制电动滑块在该区域内上下往复移动一定的时间，从而使固定清洁刷和伸缩清洁刷在该滑槽区域内不断的上下往复运动对滑槽进行反复的刷洗，从而可以将滑槽内以及滑槽与冷冻干燥机内壁连接拐

角处的残渣和碎屑清洁的更加干净。

[0019] (4)通过设置固定清洁刷和伸缩清洁刷,伸缩清洁刷可以延长清洁长度,扩大清洁面积,并且通过弹性元件可以使固定清洁刷两端的伸缩清洁刷抵接在冷冻干燥机和柜门之间,从而在清洁时可以使固定清洁刷和伸缩清洁刷对整个冷冻干燥机的内壁进行全面的清洁,能够避免出现清洁死角。

[0020] (5)通过设置橡胶材质的拨动板和硬质塑料材质的转动板,当拨动板经过滑槽时,橡胶材质的拨动板可以发生形变从而越过滑槽继续运动,同时在经过滑槽时,会与滑槽之间发生挤压,从而带动转动板转动,按压定时开关,针对滑槽进行深度清洁。

[0021] (6)通过设置冲洗组件,在清洁时,通过抽吸泵将储液箱内的清洗液抽出,并通过喷头喷洒在冷冻干燥机的内壁上,一方面可以对固定清洁刷和伸缩清洁刷刷洗后的冷冻干燥机内壁进行冲洗清洁,另一方面,喷出的清洗液可以浸润固定清洁刷和伸缩清洁刷,使得刷洗清洁效果更好,使用后的清洗液流到冷冻干燥机的内底部,通过抽吸泵工作将使用后的清洗液通过收集斗吸收到回收箱内储存。

[0022] (7)通过设置转运组件,在需要对冷冻干燥机进行清洁时,将清理机构放在托盘上,推动底座和托盘通过万向轮进行移动,将清理机构转运到冷冻干燥机前,打开柜门,通过调节气缸调节托盘的高度,使托盘与冷冻干燥机的内底壁平齐,然后推动清理机构,将清理机构推入冷冻干燥机内进行清洁,操作方便快捷。

[0023] (8)通过在移动底座的底部设置呈阵列分布的滚珠,可以便于推动清理机构移动。

附图说明

[0024] 图1为本申请的清理机构位于冷冻干燥机内部结构示意图;

图2为本申请的清理机构第一种角度结构示意图;

图3为本申请的图2中的A处局部放大图;

图4为本申请的清理机构第二种角度结构示意图;

图5为本申请的调节筒内部结构示意图;

图6为本申请的固定组件结构示意图;

图7为本申请的转运组件向冷冻干燥机内转运状态结构示意图;

图8为本申请的转运组件结构示意图。

[0025] 图中标号说明:

1、冷冻干燥机;2、柜门;3、滑槽;4、移动底座;5、升降气缸;6、固定组件;601、安装环;602、双向气缸;603、吸盘;7、伸缩调节组件;701、安装座;702、伸缩架;703、调节筒;704、调节滑块;705、电磁块;706、电动滑块;8、清洁组件;801、固定清洁刷;802、伸缩清洁刷;803、转动架;804、转筒;805、拨动板;806、转动板;807、定时开关;808、复位弹簧;9、冲洗组件;901、储液箱;902、支架;903、喷头;904、软管;905、回收箱;906、收集斗;907、连通管;10、转运组件;1001、万向轮;1002、底座;1003、调节气缸;1004、托盘;1005、伸缩杆;11、滚珠。

具体实施方式

[0026] 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,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于

本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0027] 实施例1:一种冷冻干燥机的清理机构,请参阅图1-2和图6,包括冷冻干燥机1、转动连接在冷冻干燥机1上的柜门2和固定连接在冷冻干燥机1内壁的滑槽3,冷冻干燥机1内部设置有移动底座4,移动底座4的底部转动连接有滚珠11,滚珠11设有多个且呈阵列分布,滚珠11可以便于推动装置移动,移动底座4的顶部固定连接有升降气缸5,移动底座4上设置有固定组件6,当装置进入冷冻干燥机1后能够进行固定,固定组件6上设置有伸缩调节组件7,可以在冷冻干燥机1内进行伸缩,从而贴合冷冻干燥机1的内壁。

[0028] 请参阅图6,固定组件6包括安装环601、双向气缸602和吸盘603;安装环601与升降气缸5的输出端固定连接,双向气缸602固定连接在安装环601的内部,吸盘603设有两个且分别与双向气缸602的两个输出端固定连接。

[0029] 具体的,当进入冷冻干燥机1内部后,通过升降气缸5带动装置整体进行升降,使得装置位于冷冻干燥机1内的中间位置,然后再启动双向气缸602,双向气缸602的两个输出端伸长带动两个吸盘603移动,并使吸盘603与冷冻干燥机1的内壁和柜门2产生挤压,使两个吸盘603移动分别吸附在冷冻干燥机1的内壁和柜门2上,将装置固定住,提升清洁工作的稳定性。

[0030] 请参阅图2和图4-5,伸缩调节组件7设置有两组,每组伸缩调节组件7均包括安装座701、伸缩架702、调节筒703、调节滑块704、电磁块705和电动滑块706;安装座701固定套设在双向气缸602的外侧,伸缩架702固定连接在安装座701的外侧,调节筒703与伸缩架702远离安装座701的一端固定连接,调节滑块704滑动连接在调节筒703的内部,电磁块705固定连接在调节滑块704的端部,两组调节筒703和两组调节滑块704相靠近的一侧均开设有滑轨,电动滑块706滑动连接在两组滑轨之间。

[0031] 具体的,在进入冷冻干燥机1之前,调节筒703内的两个电磁块705的磁极相反,由于磁极异性相吸的原理,从而会带动调节滑块704吸附在一起,使得调节滑块704处于收缩状态,进入冷冻干燥机1之后,通过改变电磁块705的磁性,使得调节筒703内的两个电磁块705的磁极相同,由于磁极同性相斥的原理,从而调节滑块704会相互远离,使得调节滑块704处于张开状态,并带动清洁组件8与冷冻干燥机1的内壁紧密贴合,并且还可以使装置适应不同大小的冷冻干燥机1,使得适应性和实用性更强。

[0032] 请参阅图2-4,电动滑块706上设置有清洁组件8,清洁组件8包括固定清洁刷801、伸缩清洁刷802、转动架803、转筒804、拨动板805、转动板806、定时开关807和复位弹簧808;固定清洁刷801与电动滑块706固定连接,伸缩清洁刷802设有两个且分别滑动连接在固定清洁刷801的两侧,两个伸缩清洁刷802之间通过弹性元件连接,伸缩清洁刷802可以延长清洁长度,扩大清洁面积,并且通过弹性元件可以使固定清洁刷801两端的伸缩清洁刷802抵接在冷冻干燥机1和柜门2之间,从而在清洁时可以使固定清洁刷801和伸缩清洁刷802对整个冷冻干燥机1的内壁进行全面的清洁,能够避免出现清洁死角。

[0033] 转动架803固定连接在电动滑块706的顶部,转筒804与转动架803转动连接,拨动板805固定连接在转筒804靠近固定清洁刷801的一侧,转动板806固定连接在转筒804远离固定清洁刷801的一侧,定时开关807设置在转动板806的下方,复位弹簧808固定连接在转动板806与电动滑块706之间。

[0034] 拨动板805为橡胶材质,转动板806的材质为硬质塑料,拨动板805与冷冻干燥机1的内壁贴合,当拨动板805经过滑槽3时,橡胶材质的拨动板805可以发生形变从而越过滑槽3继续运动,同时在经过滑槽3时,会与滑槽3之间发生挤压,从而带动转动板806转动,按压定时开关807,针对滑槽3进行深度清洁。

[0035] 具体的,电动滑块706可以带动清洁组件8在调节筒703和调节滑块704上开设的滑轨内移动,从而可以带动固定清洁刷801和伸缩清洁刷802绕着冷冻干燥机1的内壁移动对其进行清洁,在移动清洁的过程中,当拨动板805板经过滑槽3时,与滑槽3发生挤压,使拨动板805转动从而带动转动板806向下转动按压定时开关807,定时开关807闭合后,通过控制器会控制电动滑块706在该区域内上下往复移动一定的时间,从而使固定清洁刷801和伸缩清洁刷802在该滑槽3区域内不断的上下往复运动对滑槽3进行反复的刷洗,从而可以将滑槽3内以及滑槽3与冷冻干燥机1内壁连接拐角处的残渣和碎屑清洁的更加干净。

[0036] 请参阅图2-4,移动底座4上还设置有冲洗组件9,冲洗组件9包括储液箱901、支架902、喷头903、软管904、回收箱905、收集斗906和连通管907;储液箱901固定连接在移动底座4的顶部一端,支架902固定连接在电动滑块706的顶部,喷头903固定连接在支架902上,软管904固定连接在储液箱901与喷头903之间将储液箱901与喷头903连通,回收箱905固定连接在移动底座4的顶部另一端,收集斗906的开口朝向冷冻干燥机1的内底壁,连通管907固定连接在回收箱905与收集斗906之间将回收箱905与收集斗906连通。

[0037] 具体的,储液箱901内设置有抽吸泵,为现有技术,图中未示出,在清洁时,通过抽吸泵将储液箱901内的清洗液抽出,并通过喷头903喷洒在冷冻干燥机1的内壁上,一方面可以对固定清洁刷801和伸缩清洁刷802刷洗后的冷冻干燥机1内壁进行冲洗清洁,另一方面,喷出的清洗液可以浸润固定清洁刷801和伸缩清洁刷802,使得刷洗清洁效果更好,使用后的清洗液流到冷冻干燥机1的内底部,回收箱905内同样也设置有抽吸泵,为现有技术,图中未示出,抽吸泵工作将使用后的清洗液通过收集斗906吸收到回收箱905内储存。

[0038] 工作原理:在进入冷冻干燥机1之前,调节筒703内的两个电磁块705的磁极相反,由于磁极异性相吸的原理,从而会带动调节滑块704吸附在一起,使得调节滑块704处于收缩状态,当进入冷冻干燥机1内部后,通过升降气缸5带动装置整体进行升降,使得装置位于冷冻干燥机1内的中间位置,然后再启动双向气缸602,双向气缸602的两个输出端伸长带动两个吸盘603移动,并使吸盘603与冷冻干燥机1的内壁和柜门2产生挤压,使两个吸盘603移动分别吸附在冷冻干燥机1的内壁和柜门2上,将装置固定住,提升清洁工作的稳定性,之后通过改变电磁块705的磁性,使得调节筒703内的两个电磁块705的磁极相同,由于磁极同性相斥的原理,从而调节滑块704会相互远离,使得调节滑块704处于张开状态,并带动清洁组件8与冷冻干燥机1的内壁紧密贴合,并且还可以使装置适应不同大小的冷冻干燥机1,使得适应性和实用性更强;

接着通过启动电动滑块706带动清洁组件8在调节筒703和调节滑块704上开设的滑轨内移动,从而带动固定清洁刷801和伸缩清洁刷802绕着冷冻干燥机1的内壁移动对其进行清洁,在转动清洁的过程中,当拨动板805经过滑槽3时,与滑槽3发生挤压,使拨动板805转动从而带动转动板806向下转动按压定时开关807,定时开关807闭合后,通过控制器会控制电动滑块706在该区域内上下往复移动一定的时间,从而使固定清洁刷801和伸缩清洁刷802在该滑槽3区域内不断的上下往复运动对滑槽3进行反复的刷洗,从而可以将滑槽3

内以及滑槽3与冷冻干燥机1内壁连接拐角处的残渣和碎屑清洁的更加干净；

在清洁组件8进行清洁的同时，通过抽吸泵将储液箱901内的清洗液抽出，并通过喷头903喷洒在冷冻干燥机1的内壁上，一方面可以对固定清洁刷801和伸缩清洁刷802刷洗后的冷冻干燥机1内壁进行冲洗清洁，另一方面，喷出的清洗液可以浸润固定清洁刷801和伸缩清洁刷802，使得刷洗清洁效果更好，使用后的清洗液流到冷冻干燥机1的内底部，通过抽吸泵工作将使用后的清洗液通过收集斗906吸收到回收箱905内储存。

[0039] 实施例2：本发明提供了一种冷冻干燥机1的清理机构，请参阅图6-7，在实施例1的基础上，还包括转运组件10，转运组件10包括万向轮1001、底座1002、调节气缸1003、托盘1004和伸缩杆1005；万向轮1001固定连接在底座1002的底部，调节气缸1003固定连接在底座1002的顶部，托盘1004固定连接在调节气缸1003的输出端，伸缩杆1005固定连接在底座1002与托盘1004之间。

[0040] 工作原理：托盘1004用来承载实施例1中的清理机构，在需要对冷冻干燥机1进行清洁时，将清理机构放在托盘1004上，推动底座1002和托盘1004通过万向轮1001进行移动，将清理机构转运到冷冻干燥机1前，打开柜门2，通过调节气缸1003调节托盘1004的高度，使托盘1004与冷冻干燥机1的内底壁平齐，然后推动清理机构，将清理机构推入冷冻干燥机1内进行清洁，操作方便快捷。

[0041] 以上所述，仅为本申请较佳的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，根据本申请的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本申请的保护范围内。

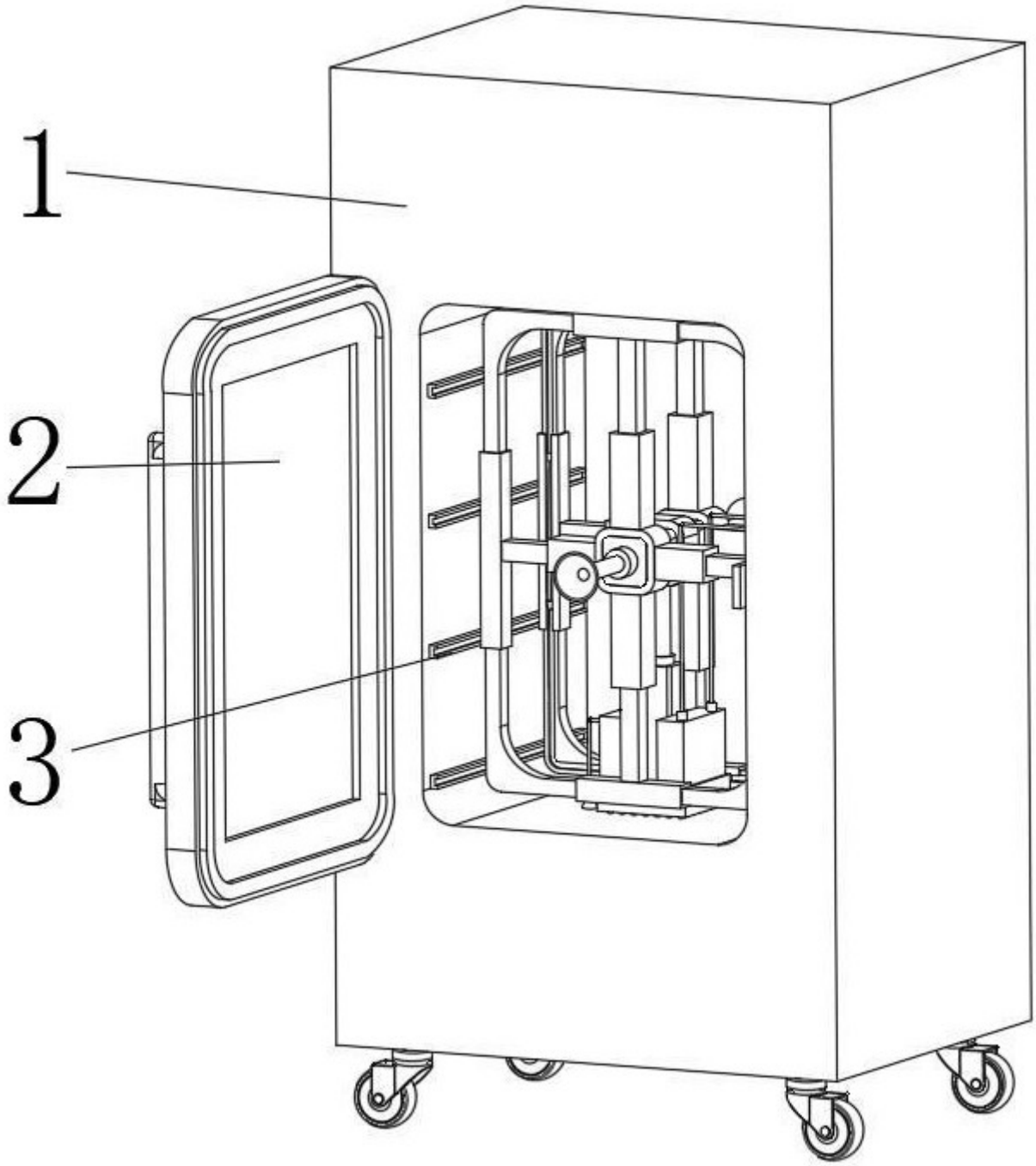


图 1

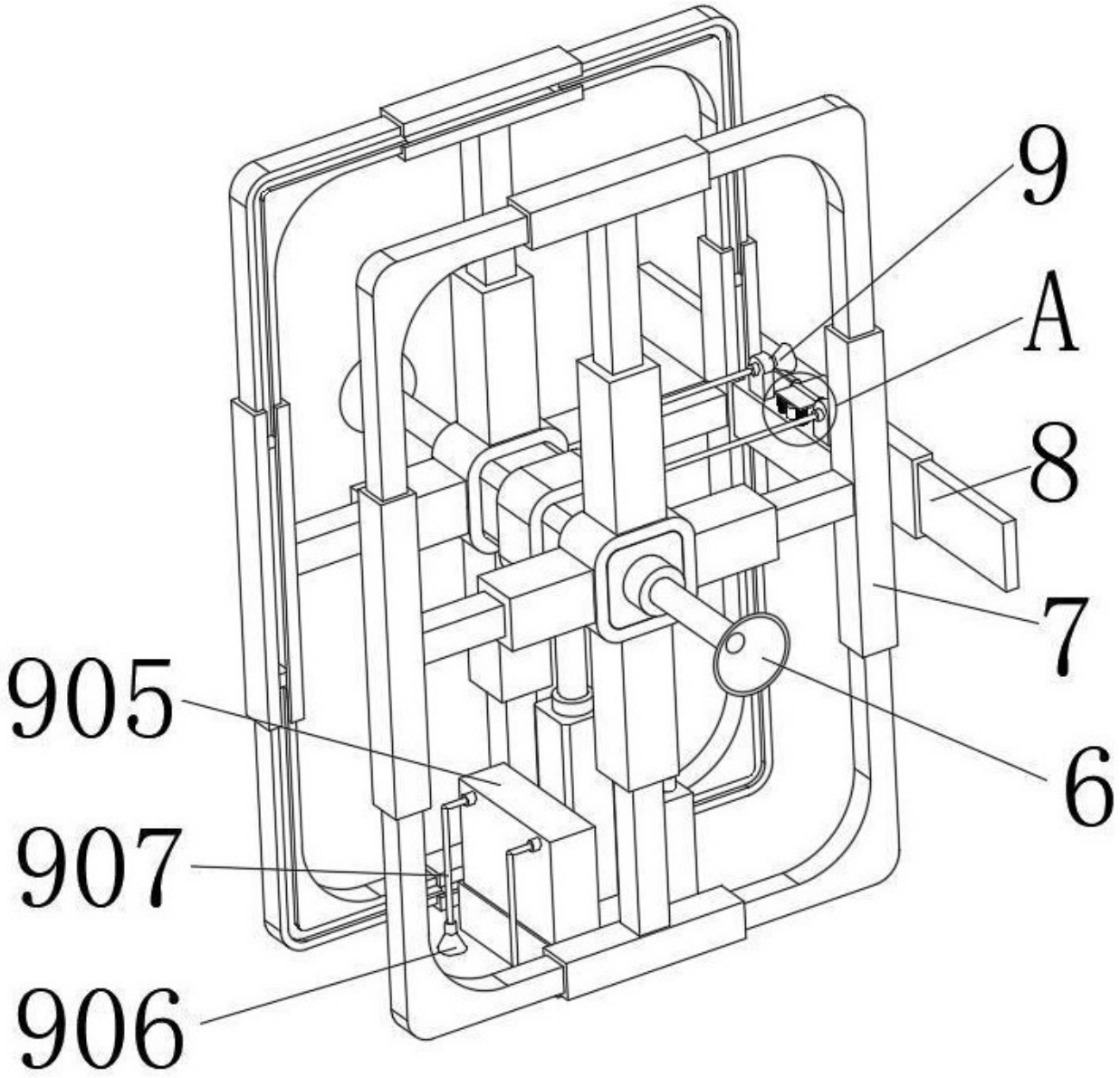


图 2

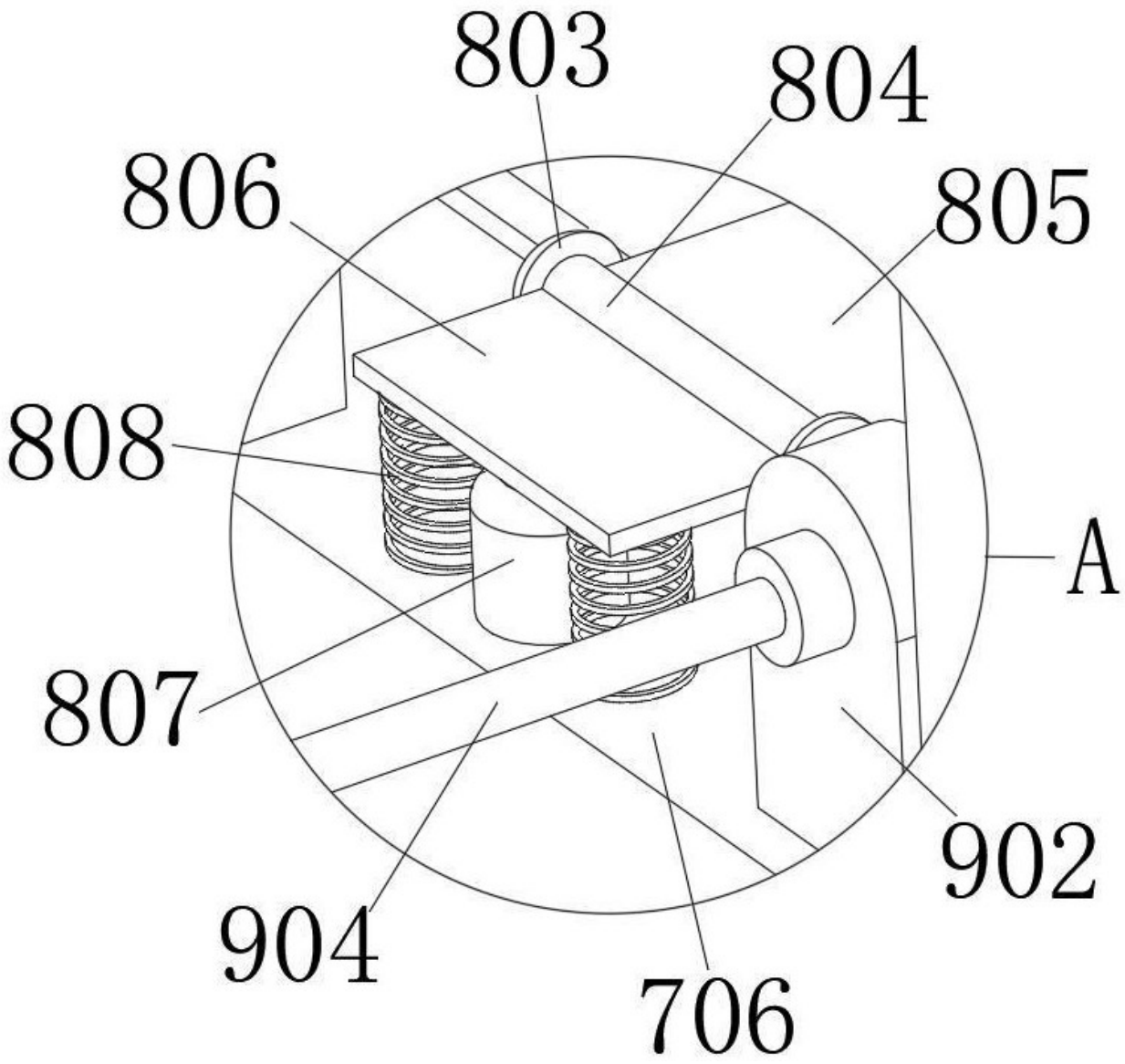


图 3

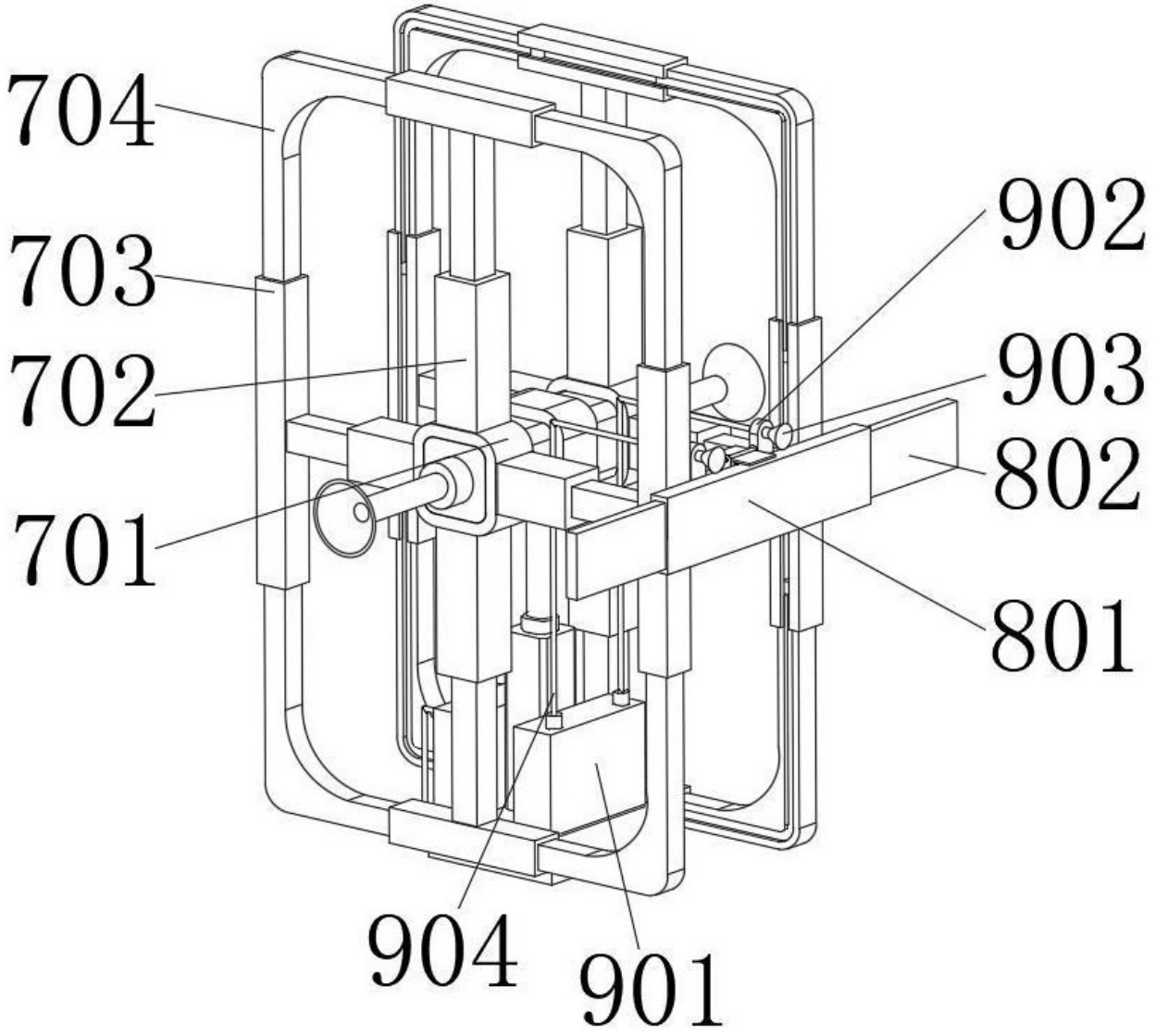


图 4

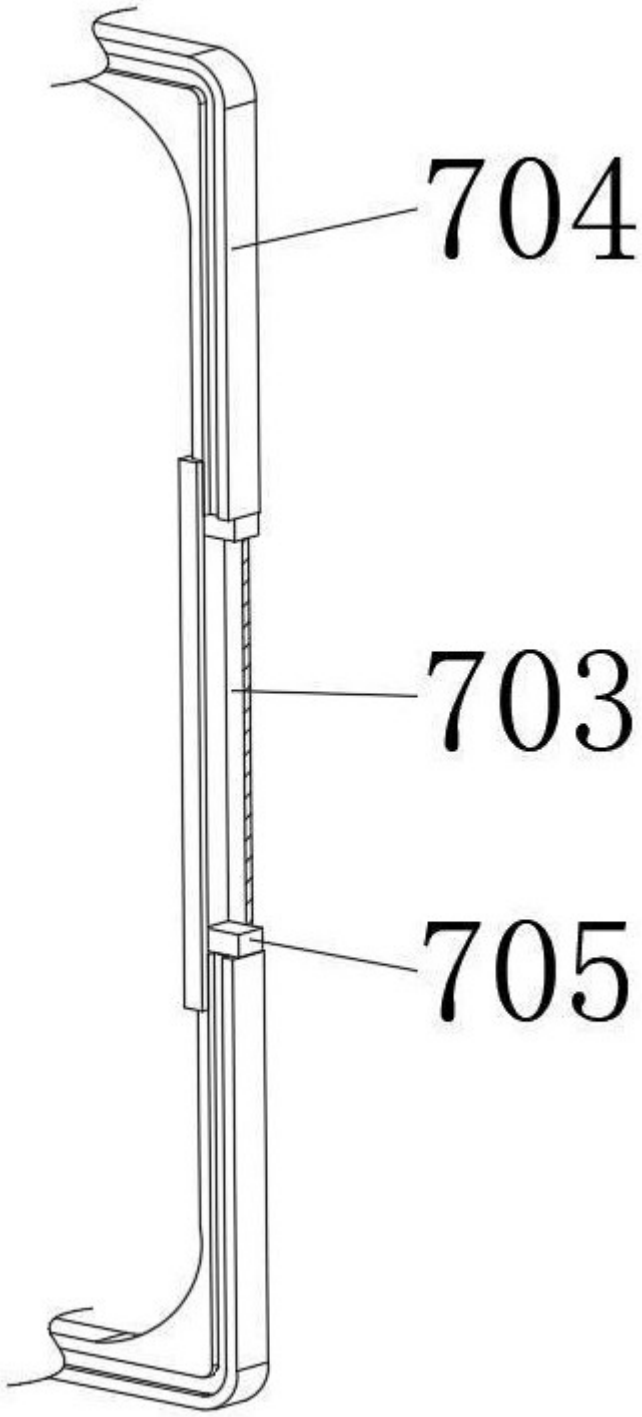


图 5

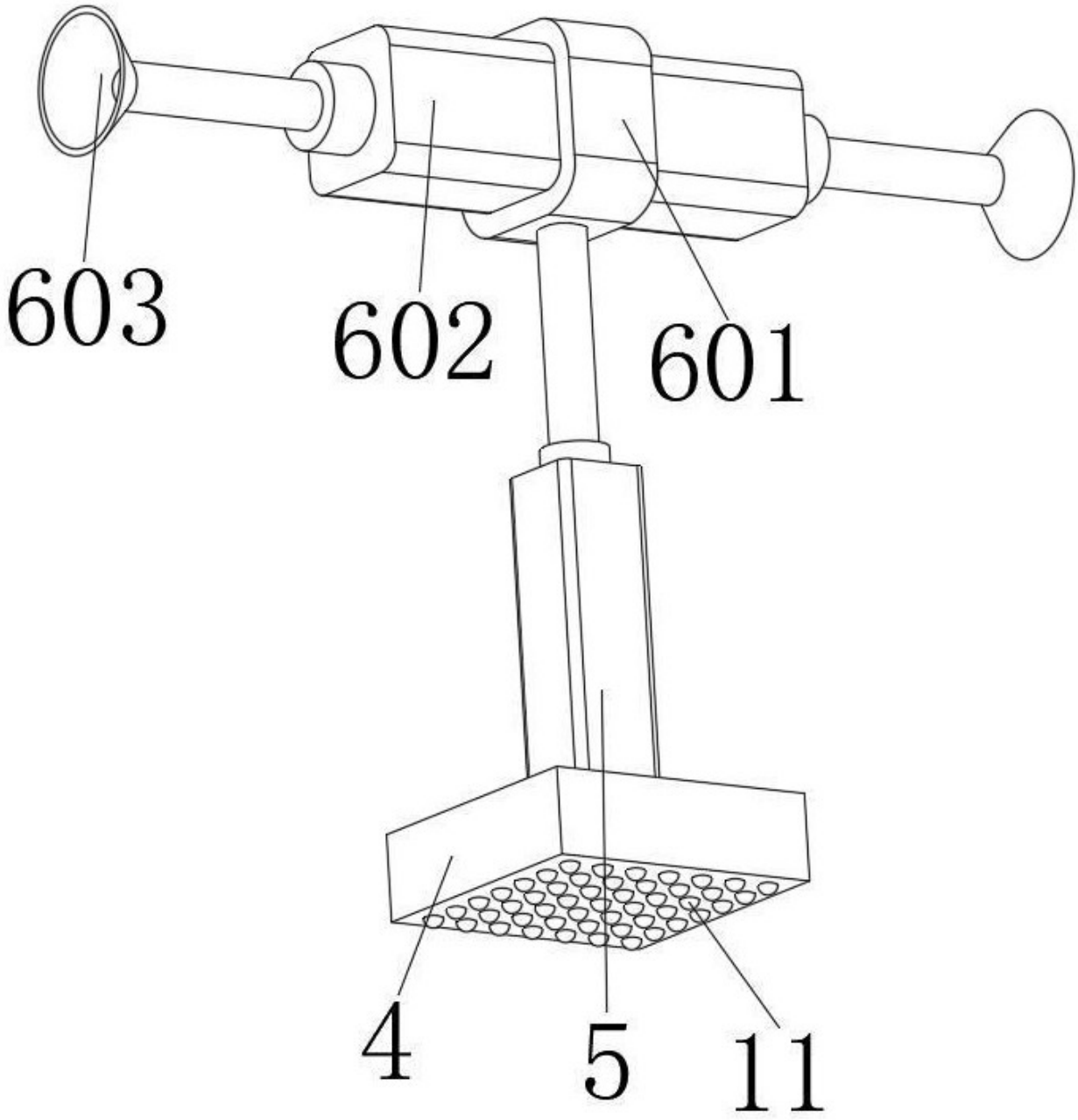


图 6

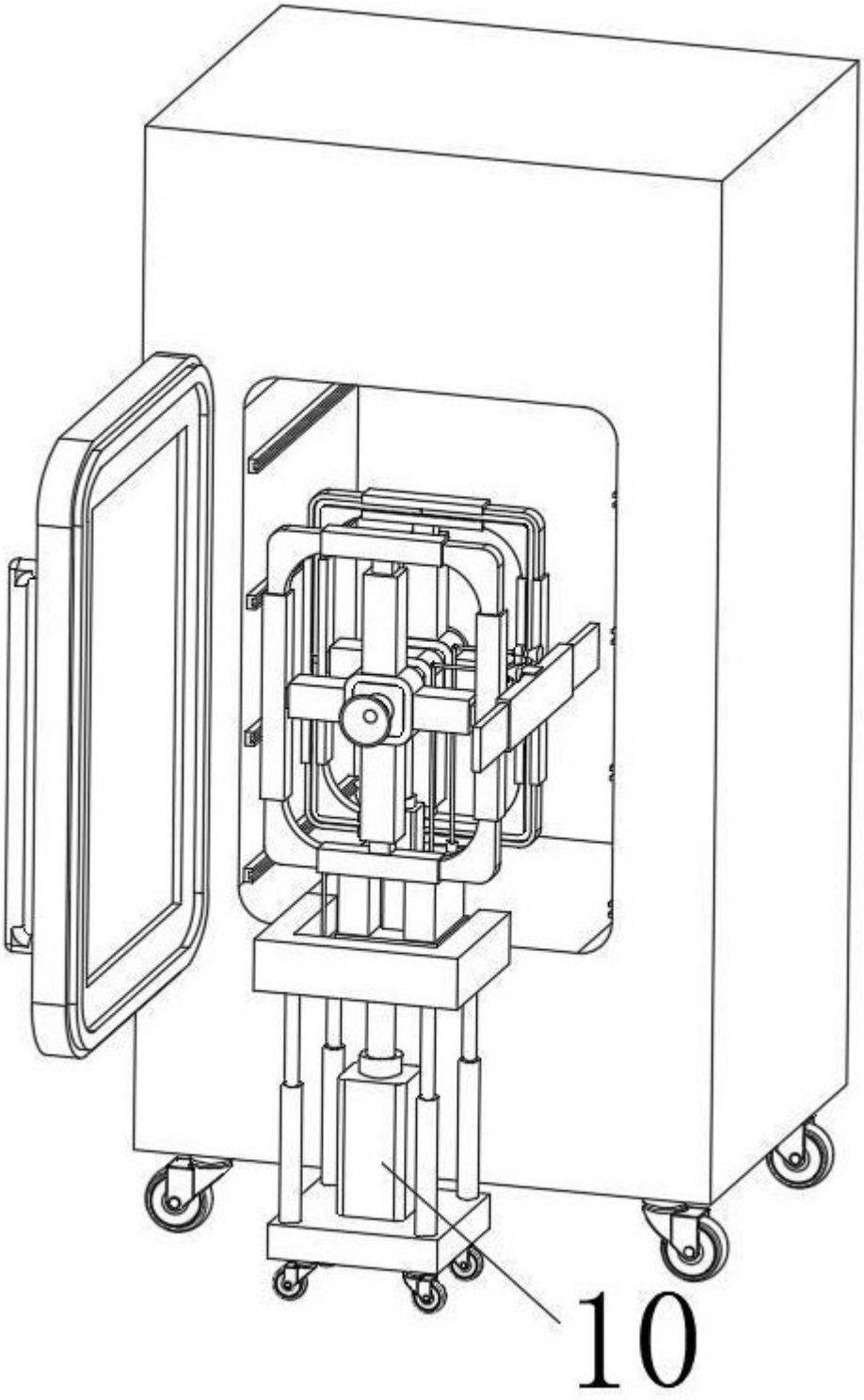


图 7

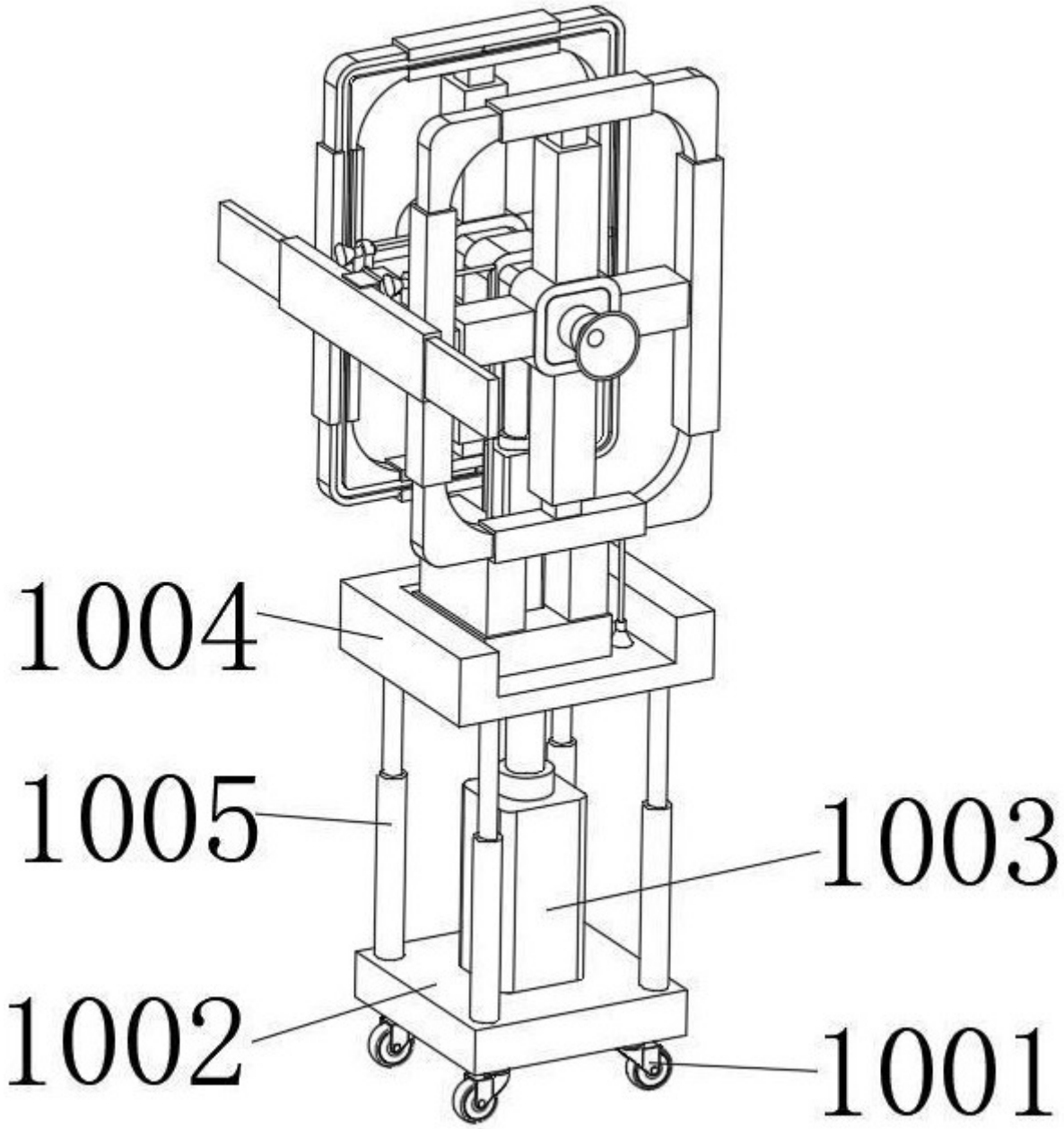


图 8