



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113909133 A

(43) 申请公布日 2022.01.11

(21) 申请号 202111311269.8

(22) 申请日 2021.11.08

(71) 申请人 福州大学厦门工艺美术学院
地址 361021 福建省厦门市集美区理工路
852号

(72) 发明人 刘云

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有
限公司 43257
代理人 苏丹

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

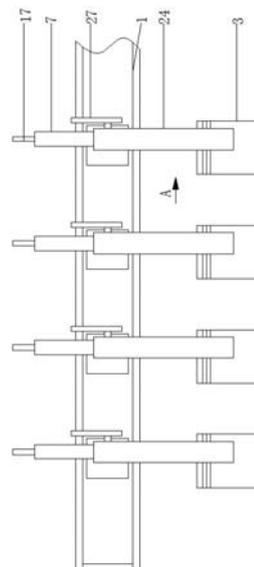
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置

(57) 摘要

一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,包括传送线,传送线一侧有若干货架,货架的每一层货架上有计数组件与信号组件,货架上有货物分拣装置,货物分拣装置包括板材抓取码放组件与驱动组件,板材抓取码放组件包括气动吸盘组件与水平支撑推动组件,水平支撑推动组件下侧有识别控制模块,货物分拣装置包括板材拦停部。本装置在使用时,每一个货架对应一个家具订单,每一个货架的不同层对不同的板材进行分类存放,当该层货架上放有的板材数量不足时显示的信号为未达标,从而当工作人员对放置于货架上的板材进行分别打包时可以直观的判断该订单所需要的该类板材数量是否全部准备完全,如果有错漏能够及时发现,避免了错发漏发现象导致的经济损失。



1. 一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:包括传送线(1),传送线(1)的一侧沿其长度方向均匀设置有若干货架(3),货架(3)的层宽从上往下依次增大,货架(3)的每一层货架顶部均安装有计数组件(5)与信号组件(6),货架(3)的顶部均安装有货物分拣装置,货物分拣装置包括板材抓取码放组件与控制板材抓取码放组件进行上下、水平移动的驱动组件,板材抓取码放组件包括气动吸盘组件与位于气动吸盘组件下侧的水平支撑推动组件,气动吸盘组件松开板材后,水平支撑推动组件能够支撑并推动气动吸盘组件上吸附的板材进行移动,水平支撑推动组件下侧均设有识别控制模块(2),所述的货物分拣装置还包括板材拦停部(27),板材拦停部(27)位于识别控制模块(2)朝向传送线(1)传送方向的一侧,板材拦停部(27)能够对传送线(1)上传送的板材进行拦停。

2. 根据权利要求1所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的气动吸盘组件包括横板(7),驱动组件的下侧连接有横板(7),横板(7)的内部开设有第一抽气腔(8),第一抽气腔(8)的外端通过管路与抽气泵相连,第一抽气腔(8)的底部开设有若干均布的第一通孔且第一通孔的下端均连接有吸盘(9),吸盘(9)的竖向管体内均密封配合安装有第一活塞(10),第一活塞(10)与第一抽气腔(8)的顶部之间均通过第一弹性件(11)固定连接,第一活塞(10)的下端均通过支撑杆(15)转动连接有小球(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的第一活塞(10)上均开设有数个第二细孔(23)。

4. 根据权利要求2所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的第一活塞(10)与对应的支撑杆(15)之间铰接连接。

5. 根据权利要求2所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的水平支撑推动组件包括水平设置的缸体(17),横板(7)的底部远离吸盘(9)的一端固定安装有缸体(17),缸体(17)的底部安装识别控制模块(2),缸体(17)内配合安装第二活塞(18),第二活塞(18)的外端固定连接有机塞杆(19),活塞杆(19)的外端固定连接支撑组件,第二活塞(18)与缸体(17)之间通过第一弹簧(20)相连,缸体(17)的底部开设第一进气口且第一进气口的外端连接有抽气管(21);所述的横板(7)的内部开设有第二抽气腔(12),第二抽气腔(12)与抽气泵连通,第二抽气腔(12)位于第一抽气腔(8)的上侧,第二抽气腔(12)与第一抽气腔(8)之间通过若干第二通孔(13)连通,第二通孔(13)与第一活塞(10)一一对应,第二通孔(13)内均密封接触配合挡块(14),挡块(14)能够在第二通孔(13)内上下移动,挡块(14)能够将第二抽气腔(12)封闭,挡块(14)与对应的第一活塞(10)分别通过连杆固定连接;所述的抽气管(21)的另一端与第二抽气腔(12)连通,第二抽气腔(12)的顶部开设有数个第一细孔(22)与外界连通。

6. 根据权利要求5所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的支撑组件包括竖板(41),活塞杆(19)的外端固定连接有机塞杆(19),竖板(41)的下侧设有横板(42),横板(42)的顶部开设滑槽(43),滑槽(43)内配合安装滑块(44),滑块(44)与竖板(41)固定连接,滑块(44)与滑槽(43)的侧壁之间通过第二弹簧(45)相连。

7. 根据权利要求1所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的驱动组件包括顶板(24),货架(3)的顶部通过支撑架固定连接有机塞杆(19),顶板(24)的底部安装有电动滑轨滑块组件(25),电动滑轨滑块组件(25)的滑动端底部安装有活动杆朝下的电动伸缩杆(26),电动伸缩杆(26)的活动杆,电动伸缩杆(26)的活动杆下端与板材抓

取码放组件固定连接,电动伸缩杆(26)的固定杆固定连接板材拦停部(27)。

8.根据权利要求7所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的板材拦停部(27)为挡板。

9.根据权利要求1所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的计数组件(5)为距离传感器,所述的信号组件(6)为变色信号灯。

10.根据权利要求1所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,其特征在于:所述的识别控制模块(2)包括射频识别传感器组件与控制器。

一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置

技术领域

[0001] 本发明属于家具分拣装置领域,具体地说是一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置。

背景技术

[0002] 定制家具的揉单现象在目前的家具生产中较常出现,即生产厂商同时对多个订单进行所需板材的加工,这种方式能够提高生产加工的效率,但是却给板材的分拣带来了困难,由于一件家具所需要的板材种类以及数量众多,举例来说单单一个衣柜通常就需要数个包装盒分别对门板、顶板、底板、侧板、抽屉板等板材进行分类打包,且每个衣柜的大小以及柜门数量不尽相同,因此人工分拣时容易导致错发漏发的现象,不利于生产厂商口碑的同时还导致了频繁换货导致的高额运费损失,而目前的分拣设备通常较为简单,不能实现各种板材的分类码放以及数量清点,且由于家具板材上的雕纹、开孔等原因导致板材不易被夹持码放,现针对上述缺陷设计一种家具分拣装置。

发明内容

[0003] 本发明提供一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,包括传送线,传送线的一侧沿其长度方向均匀设置有若干货架,货架的层宽从上往下依次增大,货架的每一层货架顶部均安装有计数组件与信号组件,货架的顶部均安装有货物分拣装置,货物分拣装置包括板材抓取码放组件与控制板材抓取码放组件进行上下、水平移动的驱动组件,板材抓取码放组件包括气动吸盘组件与位于气动吸盘组件下侧的水平支撑推动组件,气动吸盘组件松开板材后,水平支撑推动组件能够支撑并推动气动吸盘组件上吸附的板材进行移动,水平支撑推动组件下侧均设有识别控制模块,所述的货物分拣装置还包括板材拦停部,板材拦停部位于识别控制模块朝向传送线传送方向的一侧,板材拦停部能够对传送线上传送的板材进行拦停。

[0005] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的气动吸盘组件包括横板,驱动组件的下侧连接有横板,横板的内部开设有第一抽气腔,第一抽气腔的外端通过管路与抽气泵相连,第一抽气腔的底部开设有若干均布的第一通孔且第一通孔的下端均连接有吸盘,吸盘的竖向管体内均密封配合安装有第一活塞,第一活塞与第一抽气腔的顶部之间均通过第一弹性件固定连接,第一活塞的下端均通过支撑杆转动连接有小球。

[0006] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的第一活塞上均开设有数个第二细孔。

[0007] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的第一活塞与对应的支撑杆之间铰接连接。

[0008] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的水平支撑推动组件包括水平设置的缸体,横板的底部远离吸盘的一端固定安装有缸体,缸体的底部安装识别控制模块,缸体内配合安装第二活塞,第二活塞的外端固定连接有机杆,机杆的外端固定连接支撑组件,第二活塞与缸体之间通过第一弹簧相连,缸体的底部开设第一进气口且第一进气口的外端连接有抽气管;所述的横板的内部开设有第二抽气腔,第二抽气腔与抽气泵连通,第二抽气腔位于第一抽气腔的上侧,第二抽气腔与第一抽气腔之间通过若干第二通孔连通,第二通孔与第一活塞一一对应,第二通孔内均密封接触配合挡块,挡块能够在第二通孔内上下移动,挡块能够将第二抽气腔封闭,挡块与对应的第一活塞分别通过连杆固定连接;所述的抽气管的另一端与第二抽气腔连通,第二抽气腔的顶部开设有数个第一细孔与外界连通。

[0009] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的支撑组件包括竖板,机杆的外端固定连接有机杆,竖板的下侧设有横板,横板的顶部开设滑槽,滑槽内配合安装滑块,滑块与竖板固定连接,滑块与滑槽的侧壁之间通过第二弹簧相连。

[0010] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的驱动组件包括顶板,货架的顶部通过支撑架固定连接有机杆,顶板的底部安装有电动滑轨滑块组件,电动滑轨滑块组件的滑动端底部安装有活动杆朝下的电动伸缩杆,电动伸缩杆的活动杆,电动伸缩杆的活动杆下端与板材抓取码放组件固定连接,电动伸缩杆的固定杆固定连接板材拦停部。

[0011] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的板材拦停部为挡板。

[0012] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的计数组件为距离传感器,所述的信号组件为变色信号灯。

[0013] 如上所述的一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,所述的识别控制模块包括射频识别传感器组件与控制器。

[0014] 本发明的优点是:本装置在使用时,每一个货架对应一个家具订单,每一个货架的不同层对不同的板材进行分类存放;用户先将各个订单所需要的板材一块块间隔放置于传送线之上,每块板材上均贴有用于识别控制模块识别的标签,板材在传送线上随之运动,当对应的识别控制模块识别板材上的标签并确认该板材对应的存放位置为该处货架时,识别控制模块发送信号给控制器,控制器控制驱动组件驱动板材拦停部将板材拦停并使板材保持平齐对准货架,驱动组件驱动气动吸盘组件将传送线上的板材吸住后向上提升,板材拦停部随之向上移动,接着根据板材标签上识别的信息判断该板材存放于货架上的哪一层,控制驱动组件带动气动吸盘组件与其吸附的板材运动至货架的对应层停放,当分拣装置将板材的一端搭在货架上时,关闭气动吸盘组件,同时水平支撑推动组件支撑并推动板材远离货架的一端从而将板材堆放至货架上进行码放整齐,该层货架顶部的计数组件记录该层货架上放有的板材数量,并反馈给信号组件,当该层货架上放有的板材数量不足时显示的信号为未达标,从而当工作人员对放置于货架上的板材进行分别打包时可以直观的判断该订单所需要的该类板材数量是否全部准备完全,如果有错漏能够及时发现,避免了错发漏发现象导致的经济损失。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明的结构示意图;图2是图1的A向视图的局部放大图;图3是本发明的一种使用状态图;图4是图2的I的放大图;图5是图2的II的放大图;图6是图3的III的放大图。

具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 一种基于射频识别的智能定制家具分拣装置,如图所示,包括传送线1,传送线1的一侧沿其长度方向均匀设置有若干货架3,货架3的层宽从上往下依次增大,货架3的每一层货架顶部均安装有计数组件5与信号组件6,货架3的顶部均安装有货物分拣装置,货物分拣装置包括板材抓取码放组件与控制板材抓取码放组件进行上下、水平移动的驱动组件,板材抓取码放组件包括气动吸盘组件与位于气动吸盘组件下侧的水平支撑推动组件,气动吸盘组件松开板材后,水平支撑推动组件能够支撑并推动气动吸盘组件上吸附的板材进行移动,水平支撑推动组件下侧均设有识别控制模块2,所述的货物分拣装置还包括板材拦停部27,板材拦停部27位于识别控制模块2朝向传送线1传送方向的一侧,板材拦停部27能够对传送线1上传送的板材进行拦停。本装置在使用时,每一个货架对应一个家具订单,每一个货架的不同层对不同的板材进行分类存放;用户先将各个订单所需要的板材一块块间隔放置于传送线之上,每块板材上均贴有用于识别控制模块识别的标签,板材在传送线上随之运动,当对应的识别控制模块2识别板材上的标签并确认该板材对应的存放位置为该处货架时,识别控制模块2发送信号给控制器,控制器控制驱动组件驱动板材拦停部27将板材拦停并使板材保持平齐对准货架,驱动组件驱动气动吸盘组件将传送线上的板材吸住后向上提升,板材拦停部27随之向上移动,接着根据板材标签上识别的信息判断该板材存放于货架上的哪一层,控制驱动组件带动气动吸盘组件与其吸附的板材运动至货架的对应层停放,当分拣装置将板材的一端搭在货架上时,关闭气动吸盘组件,同时水平支撑推动组件支撑并推动板材远离货架的一端从而将板材堆放至货架上进行码放整齐,该层货架顶部的计数组件记录该层货架上放有的板材数量,并反馈给信号组件,当该层货架上放有的板材数量不足时显示的信号为未达标,从而当工作人员对放置于货架上的板材进行分别打包时可以直观的判断该订单所需要的该类板材数量是否全部准备完全,如果有错漏能够及时发现,避免了错发漏发现象导致的经济损失。

[0019] 具体而言,如图4所示,本实施例所述的气动吸盘组件包括横板7,驱动组件的下侧连接有横板7,横板7的内部开设有第一抽气腔8,第一抽气腔8的外端通过管路与抽气泵相连,第一抽气腔8的底部开设有若干均布的第一通孔且第一通孔的下端均连接有吸盘9,吸盘9的竖向管体内均密封配合安装有第一活塞10,第一活塞10与第一抽气腔8的顶部之间均

通过第一弹性件11固定连接,第一活塞10的下端均通过支撑杆15转动连接有小球16。本装置在使用时,使得驱动组件带动气动吸盘组件向下运动,气动吸盘组件上的小球16率先与板材接触,若小球16下侧对应的板材位置未开孔,则小球向上推动第一活塞10向上移动压缩第一弹性件11,第一活塞逐渐远离吸盘直至完全解除对吸盘的密封,吸盘的底面与板材顶面贴紧,吸盘的吸附端可变形从而更加有利于贴紧,抽气泵将第一抽气腔、吸盘内的空气抽取出去使其内形成负压,从而使得吸盘吸住板材;若小球16下侧对应的板材位置开孔,则小球会直接进入孔洞中,该小球对应的活塞不会被向上推动,此时吸盘的进气端仍处于关闭状态,从而不会使得抽气泵与外界连通,进而给其他的吸盘提供更大的吸力吸紧板材,同时通过多个吸盘对板材进行多点吸附,不会因单一吸盘与板材上凸起或者凹陷的纹路接触而导致吸盘不能与板材贴紧,进而使抽气泵与外界连通、导致吸附力不足的情况发生。

[0020] 具体的,如图所示,本实施例所述的第一活塞10上均开设有数个第二细孔23。第二细孔23能够将吸盘与第一抽气腔连通,避免因第一抽气腔内被抽取负压导致第一活塞上移的情况发生。

[0021] 进一步的,如图所示,本实施例所述的第一活塞10与对应的支撑杆15之间铰接连接。第一活塞10与对应的支撑杆15之间铰接连接使得水平支撑推动组件在推动吸盘吸附的板材时支撑杆不会对其造成阻碍。

[0022] 更进一步的,如图5所示,本实施例所述的水平支撑推动组件包括水平设置的缸体17,横板7的底部远离吸盘9的一端固定安装有缸体17,缸体17的底部安装识别控制模块2,缸体17内配合安装第二活塞18,第二活塞18的外端固定连接有活塞杆19,活塞杆19的外端固定连接支撑组件,第二活塞18与缸体17之间通过第一弹簧20相连,缸体17的底部开设第一进气口且第一进气口的外端连接有抽气管21;所述的横板7的内部开设有第二抽气腔12,第二抽气腔12与抽气泵连通,第二抽气腔12位于第一抽气腔8的上侧,第二抽气腔12与第一抽气腔8之间通过若干第二通孔13连通,第二通孔13与第一活塞10一一对应,第二通孔13内均密封接触配合挡块14,挡块14能够在第二通孔13内上下移动,挡块14能够将第二抽气腔12封闭,挡块14与对应的第一活塞10分别通过连杆固定连接;所述的抽气管21的另一端与第二抽气腔12连通,第二抽气腔12的顶部开设有数个第一细孔22与外界连通。本装置在使用时,缸体17底部的识别控制模块2位于传送线1的上侧,当传送线上有板材通过时,识别控制模块2对其上的标签进行扫描识别,若该板材对应的存放处为该处货架,则控制驱动装置带动板材拦停部27将板材拦停,同时启动抽气泵,抽气泵将第一抽气腔与第二抽气腔内抽取负压,此阶段中第一抽气腔与吸盘的连通处被第一活塞封闭,从而使得抽气泵的抽吸力更大的作用于第二抽气腔与其连通的缸体17中,缸体17内形成负压,第二活塞18带动支撑组件向缸体17底部运动,支撑组件远离吸盘,第一弹簧20被压缩;接着气动吸盘组件向下运动直至吸盘吸紧板材,吸盘吸紧板材时小球被板材抵住向上推动第一活塞与挡块14,第一活塞被推出吸盘时吸盘与负压第一抽气腔连通产生负压,挡块将第二抽气腔封闭,小球下侧有孔时则该吸盘不工作,且只需有一个挡块将第二抽气腔封闭时第二抽气腔与抽气泵断开连接,第一细孔处缓缓排气;驱动组件带动气动吸盘组件与板材向上移动时,第一弹簧带动第二活塞与支撑组件缓缓向吸盘处移动复位,直至支撑组件抵住板材,驱动组件带动气动吸盘组件、板材、水平支撑推动组件运动至货架处,先将板材的一端放置于货架层上,接着关闭气泵,由于板材不再受到吸盘的吸力,此时支撑组件在第一弹簧的复位作用下将板

材向货架层的内端推动,同时驱动组件带动支撑组件与气动吸盘组件向上运动使得支撑组件的横向支撑部与板材的另一端底面接触,防止板材掉落的同时使得支撑杆与小球退出板材上可能存在的孔内,直至支撑组件将板材完全推入货架层中并将其码放平整,驱动装置带动货物分拣装置复位,便于下一次的板材分拣,本装置结构简单,使用便利,当需要对板材进行吸紧时启动抽气泵,缸体内被抽取负压,第一弹簧带动第二活塞与支撑组件远离吸盘,便于吸盘对板材进行夹紧,同时吸盘仍处于关闭状态,使得缸体内能够保证充足的负压,当气动吸盘组件上的小球与板材接触并向上移动时,需要工作的吸盘内的第一活塞上移与负压第一抽气腔连通产生吸力吸紧板材,吸盘对应位置有孔的则不工作,从而尽量保持其他吸盘的正常负压,便于板材的吸紧,同时挡块将第二负压腔关闭,使得第一弹簧带动支撑组件复位,便于后续将板材推入货架之中。

[0023] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的支撑组件包括竖板41,活塞杆19的外端固定连接竖板41,竖板41的下侧设有横板42,横板42的顶部开设滑槽43,滑槽43内配合安装滑块44,滑块44与竖板41固定连接,滑块44与滑槽43的侧壁之间通过第二弹簧45相连。竖板41对板材进行推动,横板42对板材进行支撑,防止板材掉落,同时当货物分拣装置移动至货架处时,使得横板42抵住货架层,竖板41能够相对于横板42进行水平移动,从而使得竖板41能够将板材完全推入货架之中。

[0024] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的驱动组件包括顶板24,货架3的顶部通过支撑架固定连接顶板24,顶板24的底部安装有电动滑轨滑块组件25,电动滑轨滑块组件25的滑动端底部安装有活动杆朝下的电动伸缩杆26,电动伸缩杆26的活动杆,电动伸缩杆26的活动杆下端与板材抓取码放组件固定连接,电动伸缩杆26的固定杆固定连接板材拦停部27。通过电动滑轨滑块组件25带动板材抓取码放组件进行水平移动,通过电动伸缩杆26带动板材抓取码放组件进行上下移动,实现板材的分类码放。

[0025] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的板材拦停部27为挡板。挡板在下移时搭在传送线上的其中一侧固定支架上,其水平高度始终保持不变,从而将传送线上的板材挡住,且使得板材的一端保持与货架平齐,便于后续的码放操作。

[0026] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的计数组件5为距离传感器,所述的信号组件6为变色信号灯。由于板材的厚度基本确定,因此可通过距离传感器检测货架层上已放置的板材数量,可通过变色信号灯的不同颜色变化来提醒用户板材数量是否达标。

[0027] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的识别控制模块2包括射频识别传感器组件与控制器。通过射频识别对板材上的标签进行识别,并将信号发送给控制器对货物分拣装置进行控制。

[0028] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

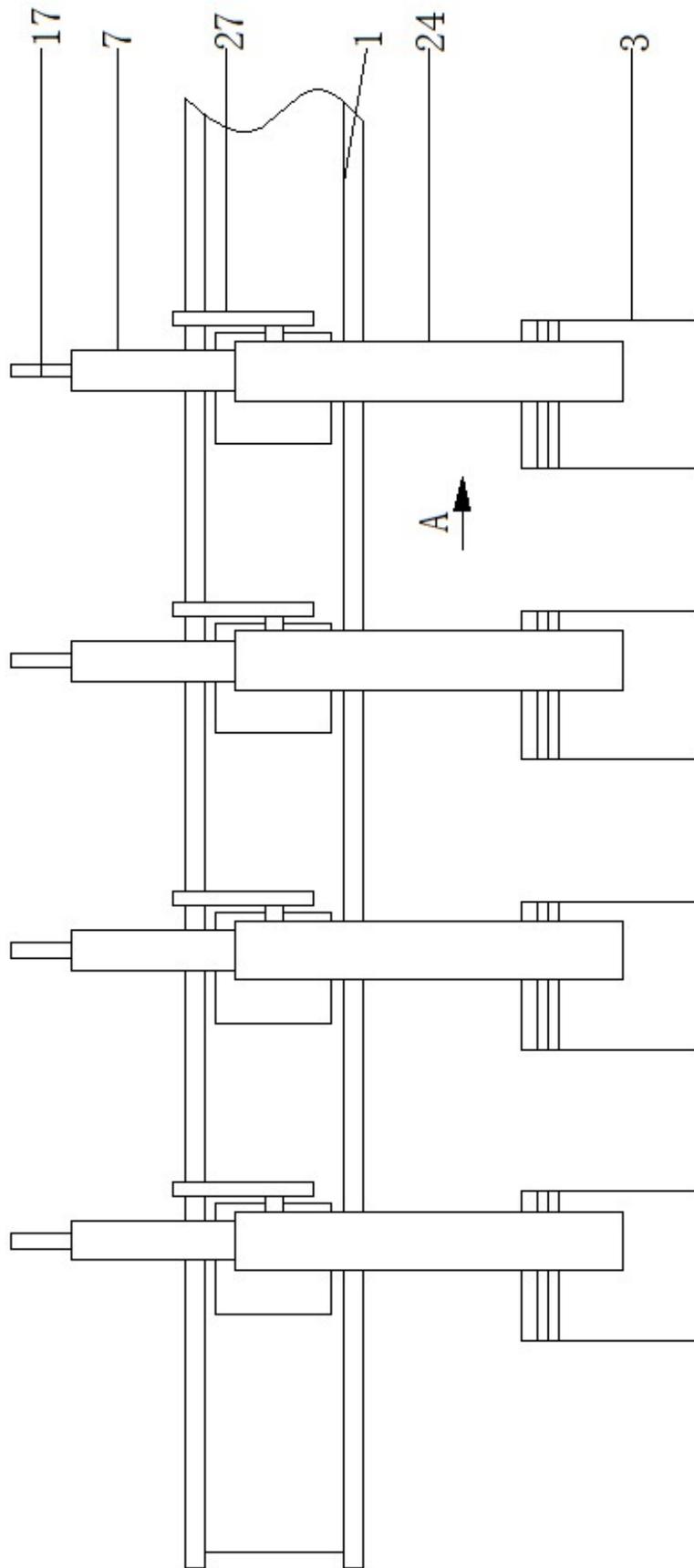


图 1

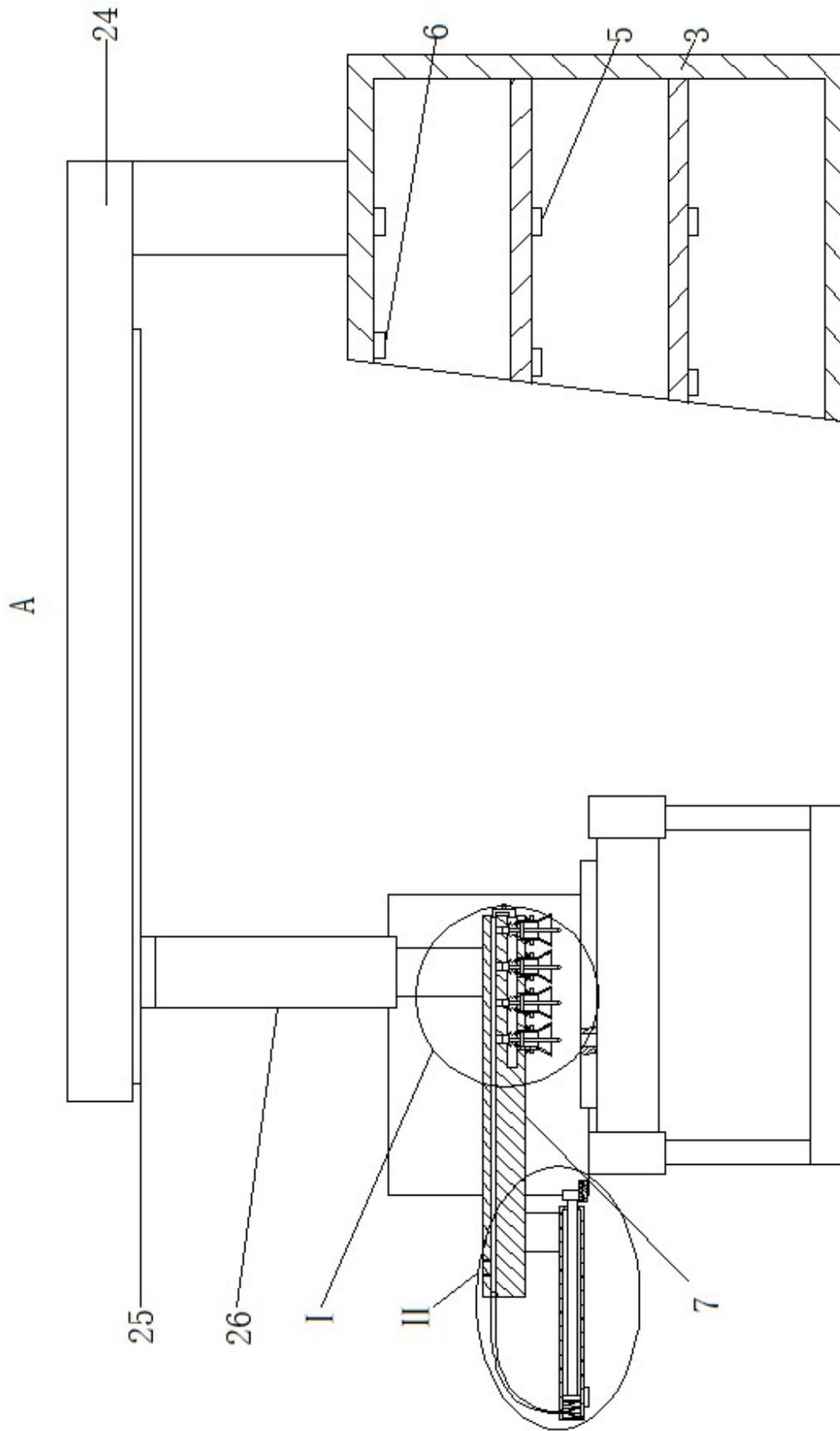


图 2

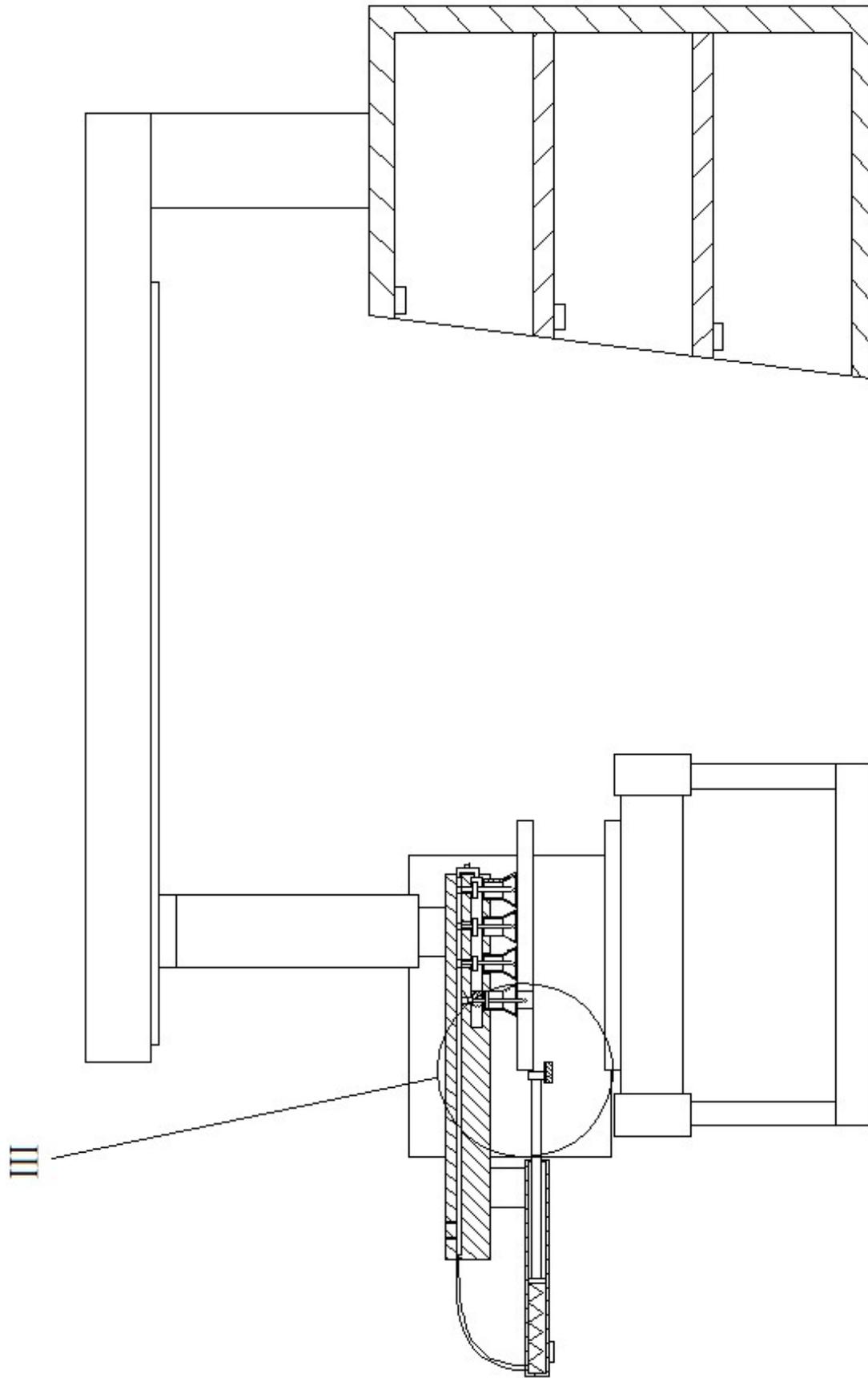


图 3

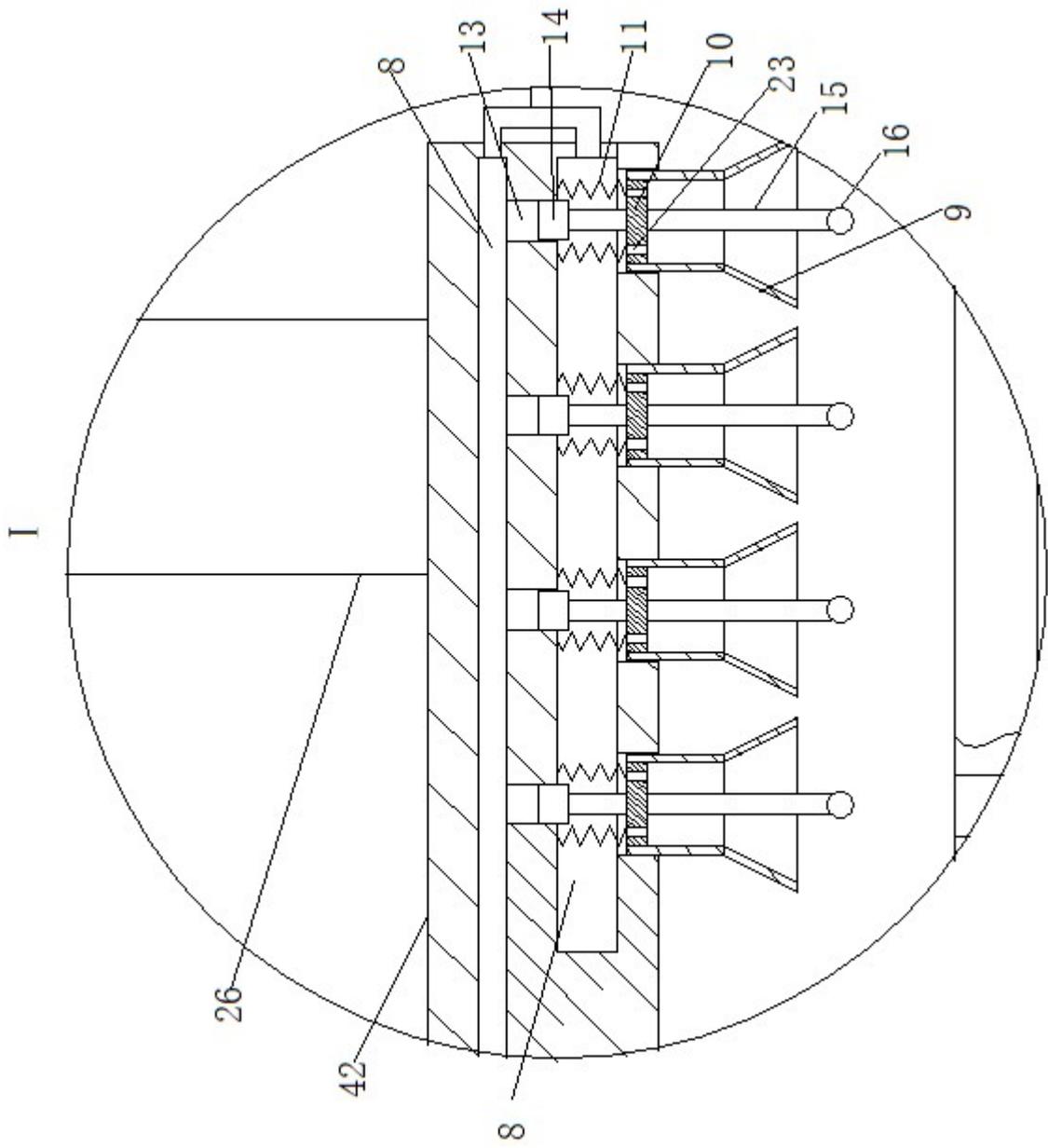


图 4

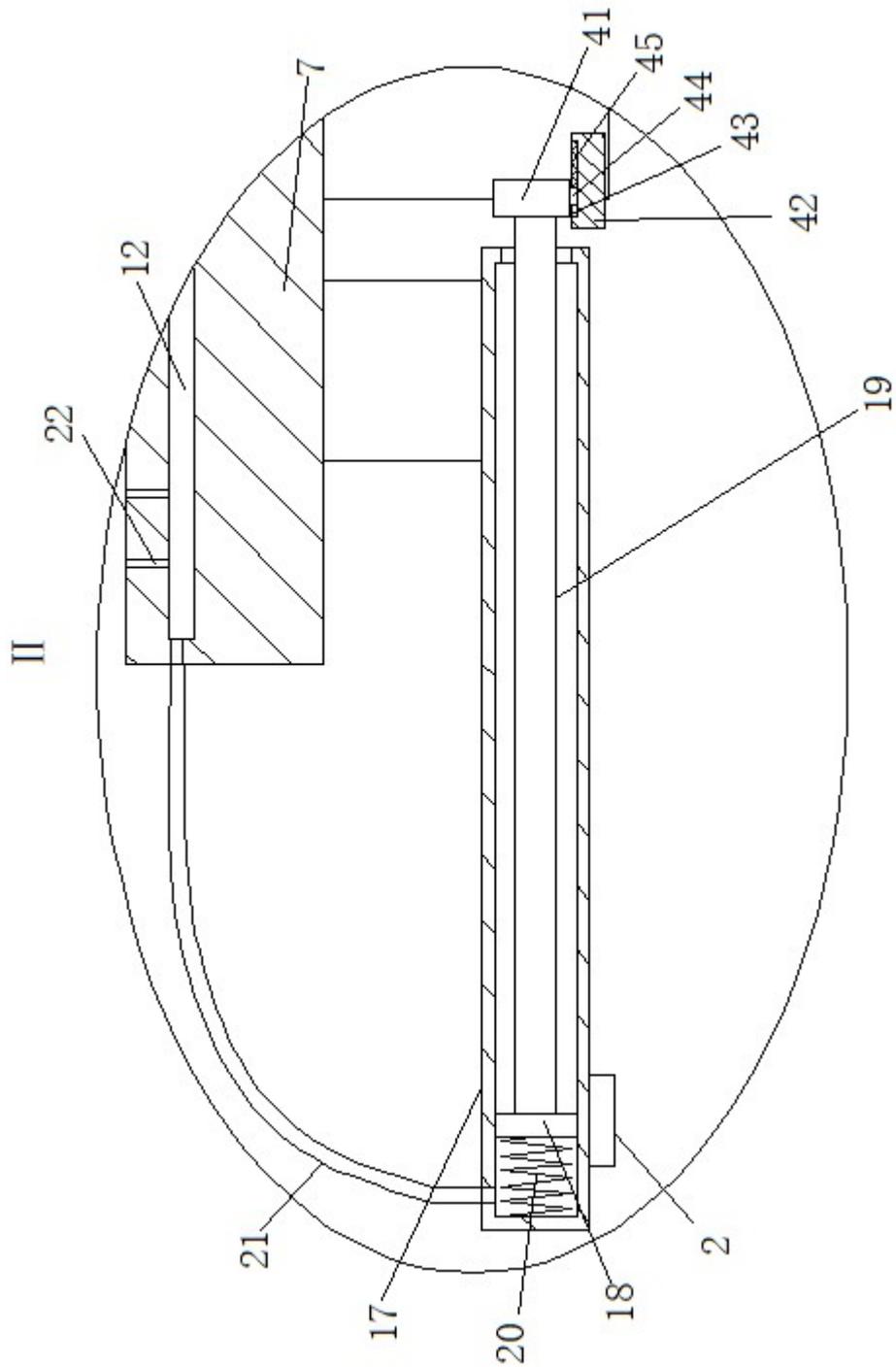


图 5

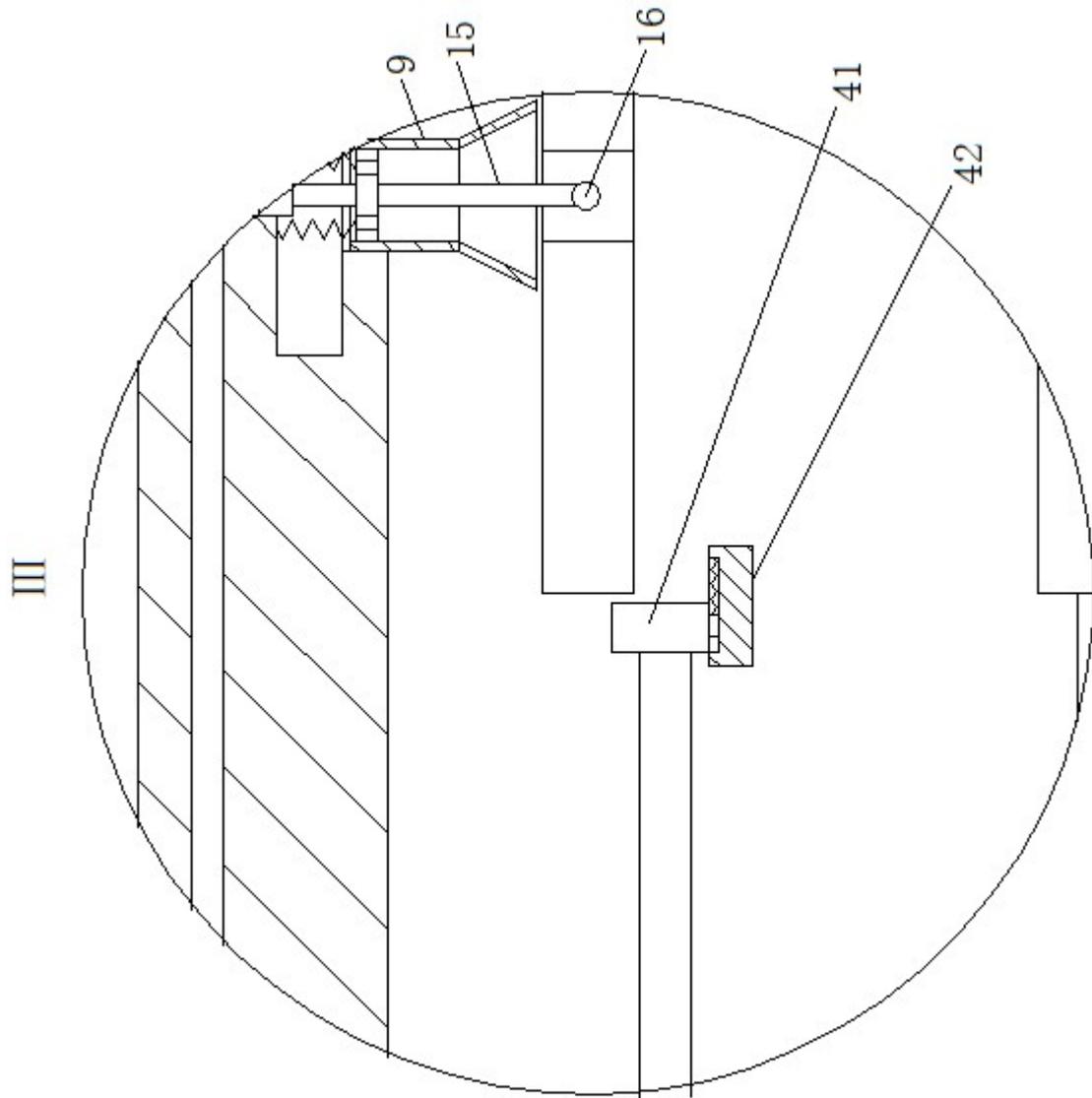


图 6