



(21) 申请号 202223041923.0

(22) 申请日 2022.11.16

(73) 专利权人 天津瑞芯电子有限公司

地址 300380 天津市西青区张家窝镇汇鑫  
路12号

(72) 发明人 朱永兵

(74) 专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司  
12221

专利代理师 任海波

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

G01R 31/26 (2014.01)

H05K 7/20 (2006.01)

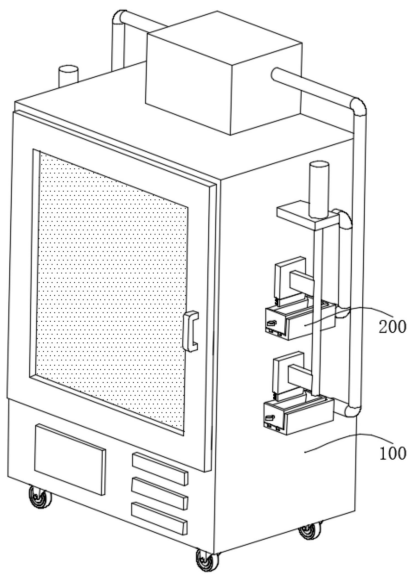
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种快速降温的高温反向偏压测试机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种快速降温的高温反向偏压测试机,属于检测设备技术领域。该快速降温的高温反向偏压测试机包括工作组件和除尘组件。所述工作组件包括支撑部、散热部、冷却部和密封部,所述散热部设置在所述支撑部的内部,所述冷却部和所述密封部均设置在所述支撑部上,使用时,在多个密封板向上或向下移动的过程中,使得刷毛可对两个防尘板上的灰尘进行清理,可防止灰尘堵塞防尘板,从而可确保对测试机本体内部的散热效率,清理后的灰尘掉落到收集箱的内部收集,当需要将收集箱内部的灰尘进行清理时,可通过拉环向前侧将收集箱拉出,然后可对其内部的灰尘进行清理,提升了对灰尘清理的效率,有效的降低了操作员的劳动量。



1. 一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,包括

工作组件(100),所述工作组件(100)包括支撑部(110)、散热部(120)、冷却部(130)和密封部(140),所述散热部(120)设置在所述支撑部(110)的内部,所述冷却部(130)和所述密封部(140)均设置在所述支撑部(110)上;

除尘组件(200),所述除尘组件(200)包括清理部(210)和收集部(220),所述清理部(210)设置所述密封部(140)上,所述收集部(220)设置在所述清理部(210)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述支撑部(110)包括测试机本体(111)、防护门(112)、透明隔热窗(113)和控制器(114),所述测试机本体(111)的前侧靠近上方处转动安装有所述防护门(112),所述防护门(112)上设置有所述透明隔热窗(113),所述测试机本体(111)的前侧靠近下方处安装有所述控制器(114)。

3. 根据权利要求2所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述支撑部(110)还包括万向轮(115),所述测试机本体(111)的下方靠近四角处均安装有所述万向轮(115)。

4. 根据权利要求2所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述支撑部(110)还包括隔板(116),所述测试机本体(111)的内部设有多个上下设置的所述隔板(116),所述测试机本体(111)内部的左右两侧均开设有多个安装槽,且多个所述隔板(116)的左右两侧均通过相邻的所述安装槽滑动设置在所述测试机本体(111)的内部,多个所述隔板(116)均为中空设置,且多个所述隔板(116)的左右两侧靠近后侧处均开设有开孔。

5. 根据权利要求2所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述散热部(120)包括防尘板(122)和散热扇(123),所述测试机本体(111)内部的左侧靠近上下两侧处均安装有散热扇(123),所述测试机本体(111)的左侧与两个所述散热扇(123)相对应处均开设有多个散热孔(121),所述测试机本体(111)的右侧靠近上下两侧处均开设有进风口,两个所述进风口的内部均安装有所述防尘板(122),且两个所述防尘板(122)的右侧均与所述测试机本体(111)的外表面相持平。

6. 根据权利要求4所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述冷却部(130)包括水冷箱(131)和输水管(132),所述测试机本体(111)的上方靠近后侧处安装有所述水冷箱(131),所述水冷箱(131)的一侧安装有所述输水管(132),所述输水管(132)的一端从所述测试机本体(111)的外部穿过所述测试机本体(111)的表面,并自上而下的依次通过所述开孔与多个所述隔板(116)相连,最终再次与所述水冷箱(131)相连。

7. 根据权利要求5所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述密封部(140)包括安装板(141)、气缸(142)、伸缩轴(143)、连接板(144)和密封板(145),所述测试机本体(111)的左右两侧靠近上方处均安装有所述安装板(141),两个所述安装板(141)的上方均安装有所述气缸(142),两个所述气缸(142)的输出端上均安装有所述伸缩轴(143),两个所述安装板(141)上均开设有穿孔,两个所述伸缩轴(143)的底端均通过相邻的所述穿孔延伸至所述安装板(141)的下方,两个所述伸缩轴(143)的内侧靠近上下两侧处均安装有所述连接板(144),多个所述连接板(144)的内侧均安装有所述密封板(145),且多个所述密封板(145)分别位于多个所述散热孔(121)和所述防尘板(122)处,并与所述测试机本体(111)的外表面相互贴合。

8. 根据权利要求7所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述清理

部(210)包括矩形板(211)和刷毛(212),右侧的两个所述密封板(145)的下方均安装有所述矩形板(211),两个所述矩形板(211)的内侧均安装有所述刷毛(212),且两个所述刷毛(212)均与所述测试机本体(111)之间相互贴合。

9.根据权利要求8所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述收集部(220)包括外壳(221)、收集箱(222)和拉环(223),两个所述矩形板(211)的下方均设有所述外壳(221),且两个所述外壳(221)的内侧均安装在所述测试机本体(111)上,两个所述外壳(221)的内部均设有所述收集箱(222),且两个所述收集箱(222)的开口处均朝向上方,两个所述收集箱(222)的前侧均安装有所述拉环(223)。

10.根据权利要求9所述的一种快速降温的高温反向偏压测试机,其特征在于,所述收集部(220)还包括滑块(224),两个所述收集箱(222)的下方靠近左右两侧处均安装有所述滑块(224),两个所述外壳(221)内部的底部均开设有两个与所述滑块(224)相适配的滑槽,且多个所述滑块(224)均滑动设置在相邻的所述滑槽的内部。

## 一种快速降温的高温反向偏压测试机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备领域,具体而言,涉及一种快速降温的高温反向偏压测试机。

### 背景技术

[0002] 随着经济的繁荣昌盛,人们生活水平的不断的提高,生产技术的发展越来越好,人们对自己时间的利用越来越苛刻,生活中,我们对于设备的要求越来越高,希望能够通过对设备的创新来提高设备的工作效率,减少工作时间,提高使用效率,使之发挥出最大的价值,高温反偏测试机是将被检测的二极管或其他元件,如VD或MOS,放置于高温测试箱内,使高温测试箱内的温度达到设定值,并给被测元件施加一定的反向直流电压,测试各元器件可靠性,同时检测高温漏电流、电压等参数。

[0003] 经检索,中国专利号为CN202122077688.1,提供了一种便于快速降温的高温反偏测试机,涉及检测设备领域,包括测试机本体以及降温机构,测试机本体的顶面固接有安装板,两侧设有多组通孔,内部设有多个隔板,安装板上固接有气缸且气缸的输出端设有伸缩轴,通孔的外侧设有相对应的密封板,降温机构包括水冷箱以及散热扇,水冷箱侧边设有输水管。通过散热扇可以将测试机本体内部的热量从通孔吹出,水冷箱可以在冷却测试机本体时使隔板的内部充满冷却水,一方面,这样可以对测试机本体内部的热量进行快速散热,另一方面,隔板内的冷却水也可以防止工作人员在拆卸被测元件时被烫伤。

[0004] 但是上述方案依然存在缺陷,在对测试机本体进行散热的过程中,灰尘会通过通孔进入到测试机本体的内部,从而会污染测试机本体的内部,当对被测元件测试完成后,操作员还需对测试机本体的内部进行清理,以便下次对被测元件进行测试,提高了操作员的劳动量。

### 实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种快速降温的高温反向偏压测试机,旨在改善在对测试机本体进行散热的过程中,灰尘会通过通孔进入到测试机本体的内部的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的:

[0007] 本实用新型提供一种快速降温的高温反向偏压测试机,包括工作组件和除尘组件。

[0008] 工作组件,所述工作组件包括支撑部、散热部、冷却部和密封部,所述散热部设置在所述支撑部的内部,所述冷却部和所述密封部均设置在所述支撑部上;

[0009] 除尘组件,所述除尘组件包括清理部和收集部,所述清理部设置所述密封部上,所述收集部设置在所述清理部的下方。

[0010] 在本实用新型的一种实施例中,所述支撑部包括测试机本体、防护门、透明隔热窗和控制器,所述测试机本体的前侧靠近上方处转动安装有所述防护门,所述防护门上设置

有所述透明隔热窗,所述测试机本体的前侧靠近下方处安装有所述控制器。

[0011] 在本实用新型的一种实施例中,所述支撑部还包括万向轮,所述测试机本体的下方靠近四角处均安装有所述万向轮。

[0012] 在本实用新型的一种实施例中,所述支撑部还包括隔板,所述测试机本体的内部设有多个上下设置的所述隔板,所述测试机本体内部的左右两侧均开设有多个安装槽,且多个所述隔板的左右两侧均通过相邻的所述安装槽滑动设置在所述测试机本体的内部,多个所述隔板均为中空设置,且多个所述隔板的左右两侧靠近后侧处均开设有开孔。

[0013] 在本实用新型的一种实施例中,所述散热部包括防尘板和散热扇,所述测试机本体内部的左侧靠近上下两侧处均安装有散热扇,所述测试机本体的左侧与两个所述散热扇相对应处均开设有多个散热孔,所述测试机本体的右侧靠近上下两侧处均开设有进风口,两个所述进风口的内部均安装有所述防尘板,且两个所述防尘板的右侧均与所述测试机本体的外表面相持平。

[0014] 在本实用新型的一种实施例中,所述冷却部包括水冷箱和输水管,所述测试机本体的上方靠近后侧处安装有所述水冷箱,所述水冷箱的一侧安装有所述输水管,所述输水管的一端从所述测试机本体的外部穿过所述测试机本体的表面,并自上而下的依次通过所述开孔与多个所述隔板相连,最终再次与所述水冷箱相连。

[0015] 在本实用新型的一种实施例中,所述密封部包括安装板、气缸、伸缩轴、连接板和密封板,所述测试机本体的左右两侧靠近上方处均安装有所述安装板,两个所述安装板的上方均安装有所述气缸,两个所述气缸的输出端上均安装有所述伸缩轴,两个所述安装板上均开设有穿孔,两个所述伸缩轴的底端均通过相邻的所述穿孔延伸至所述安装板的下方,两个所述伸缩轴的内侧靠近上下两侧处均安装有所述连接板,多个所述连接板的内侧均安装有所述密封板,且多个所述密封板分别位于多个所述散热孔和所述防尘板处,并与所述测试机本体的外表面相互贴合。

[0016] 在本实用新型的一种实施例中,所述清理部包括矩形板和刷毛,右侧的两个所述密封板的下方均安装有所述矩形板,两个所述矩形板的内侧均安装有所述刷毛,且两个所述刷毛均与所述测试机本体之间相互贴合。

[0017] 在本实用新型的一种实施例中,所述收集部包括外壳、收集箱和拉环,两个所述矩形板的下方均设有所述外壳,且两个所述外壳的内侧均安装在所述测试机本体上,两个所述外壳的内部均设有所述收集箱,且两个所述收集箱的开口处均朝向上方,两个所述收集箱的前侧均安装有所述拉环。

[0018] 在本实用新型的一种实施例中,所述收集部还包括滑块,两个所述收集箱的下方靠近左右两侧处均安装有所述滑块,两个所述外壳内部的底部均开设有两个与所述滑块相适配的滑槽,且多个所述滑块均滑动设置在相邻的所述滑槽的内部。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过上述设计得到的一种快速降温的高温反向偏压测试机,使用时,当测试完成,准备进行散热工作时,水冷箱内的水会在输水管内循环流动,使隔板的内部一直有冷却水在流动,与此同时,两个气缸带动伸缩轴向上移动一小段距离,带动两个密封板向上与多个散热孔和进风口错开,使多个散热孔和进风口露出,随后两个散热扇启动,将测试机本体内部的热量从多个散热孔快速的排出,散热完成后,散热扇停止转动,输水管中的冷却水停止流动,气缸带动伸缩轴向下移动,使多个密封板向下

重新挡住多个散热孔和进风口,对测试机本体内部进行密封,便于测试机进行下一次测试,在多个密封板向上或向下移动的过程中,右侧的两个密封板会带动两个矩形板进行移动,从而使得两个矩形板上的刷毛可对两个防尘板上的灰尘进行清理,可防止灰尘堵塞防尘板,保证了进风量,从而可确保对测试机本体内部的散热效率,清理后的灰尘掉落到收集箱的内部进行收集,当需要将收集箱内部的灰尘进行清理时,可通过拉环向前侧将收集箱拉出,使其脱离外壳即可对其进行拆卸,然后可对其内部的灰尘进行清理,提升了对灰尘清理的效率,有效的降低了操作员的劳动量。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施方式提供的一种快速降温的高温反向偏压测试机的立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施方式提供的支撑部的立体结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施方式提供的散热部与支撑部之间的关系图;

[0024] 图4为本实用新型实施方式提供的测试机主体和隔板的剖面图;

[0025] 图5为本实用新型实施方式提供的密封部与支撑部之间的关系图;

[0026] 图6为本实用新型实施方式提供的图5中的A处放大图。

[0027] 图中:100-工作组件;110-支撑部;111-测试机本体;112-防护门;113-透明隔热窗;114-控制器;115-万向轮;116-隔板;120-散热部;121-散热孔;122-防尘板;123-散热扇;130-冷却部;131-水冷箱;132-输水管;140-密封部;141-安装板;142-气缸;143-伸缩轴;144-连接板;145-密封板;200-除尘组件;210-清理部;211-矩形板;212-刷毛;220-收集部;221-外壳;222-收集箱;223-拉环;224-滑块。

## 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种快速降温的高温反向偏压测试机,包括工作组件100和除尘组件200。

[0031] 除尘组件200设置在工作组件100的右侧,用于对防尘板122上的灰尘进行清理,进入测试机本体111内部的空气在经过防尘板122时,会被防尘板122过滤,从而附着在防尘板122上,而在多个密封板145向上或向下移动的过程中,会带动刷毛212对防尘板122上的灰尘进行清理,可防止灰尘堵塞防尘板122,保证了进风量,从而可确保对测试机本体111内部

的散热效率。

[0032] 请参阅图1-图5,工作组件100包括支撑部110、散热部120、冷却部130和密封部140,散热部120设置在支撑部110的内部,冷却部130和密封部140均设置在支撑部110上,支撑部110包括测试机本体111、防护门112、透明隔热窗113和控制器114,测试机本体111的前侧靠近上方处转动安装有防护门112,防护门112上设置有透明隔热窗113,测试机本体111的前侧靠近下方处安装有控制器114,防护门112可在检测过程中进行防护,通过透明隔热窗113可对测试机本体111内部的检测情况进行观察,支撑部110还包括万向轮115,测试机本体111的下方靠近四角处均安装有万向轮115,万向轮115的设置,可便于将测试机本体111整体进行移动,提高了整体使用的灵活性,支撑部110还包括隔板116,测试机本体111的内部设有多个上下设置的隔板116,测试机本体111内部的左右两侧均开设有多安装槽,且多个隔板116的左右两侧均通过相邻的安装槽滑动设置在测试机本体111的内部,多个隔板116均为中空设置,且多个隔板116的左右两侧靠近后侧处均开设有开孔,隔板116中空设置,可便于冷却水进入其内部,散热部120包括防尘板122和散热扇123,测试机本体111内部的左侧靠近上下两侧处均安装有散热扇123,测试机本体111的左侧与两个散热扇123相对应处均开设有多散热孔121,测试机本体111的右侧靠近上下两侧处均开设有进风口,两个进风口的内部均安装有防尘板122,且两个防尘板122的右侧均与测试机本体111的外表面相持平,通过散热扇123将测试机本体111内部的热量从多个散热孔121处散出,同时外界新鲜空气在测试机本体111内部的负压状态下进入测试机本体111的内部,如此循环,实现散热的效果,实现对测试机本体111内部的热量进行快速散热,防尘板122可对进入测试机本体111内部的空气内部的灰尘进行过滤,以保证进入测试机本体111内部空气的洁净性,冷却部130包括水冷箱131和输水管132,测试机本体111的上方靠近后侧处安装有水冷箱131,水冷箱131的一侧安装有输水管132,输水管132的一端从测试机本体111的外部穿过测试机本体111的表面,并自上而下的依次通过开孔与多个隔板116相连,最终再次与水冷箱131相连,水冷箱131内的水会在输水管132内循环流动,使隔板116的内部一直有冷却水在流动,实现冷却的效果,可以防止工作人员在拆卸被测元件时被烫伤,密封部140包括安装板141、气缸142、伸缩轴143、连接板144和密封板145,测试机本体111的左右两侧靠近上方处均安装有安装板141,两个安装板141的上方均安装有气缸142,两个气缸142的输出端上均安装有伸缩轴143,两个安装板141上均开设有穿孔,两个伸缩轴143的底端均通过相邻的穿孔延伸至安装板141的下方,两个伸缩轴143的内侧靠近上下两侧处均安装有连接板144,多个连接板144的内侧均安装有密封板145,且多个密封板145分别位于多个散热孔121和防尘板122处,并与测试机本体111的外表面相互贴合,密封板145向下移动对多个散热孔121和两个进风口进行遮挡,从而实现对测试机本体111内部的密封,保证在高温测试时,对被测元件的测试效果。

[0033] 请参阅图1、图4和图5,除尘组件200包括清理部210和收集部220,清理部210设置密封部140上,收集部220设置在清理部210的下方,清理部210包括矩形板211,右侧的两个密封板145的下方均安装有矩形板211和刷毛212,两个矩形板211的内侧均安装有刷毛212,且两个刷毛212均与测试机本体111之间相互贴合,刷毛212可便于对两个防尘板122上的灰尘进行清理,保证防尘板122上孔洞的畅通性,收集部220包括外壳221、收集箱222和拉环223,两个矩形板211的下方均设有外壳221,且两个外壳221的内侧均安装在测试机本体111

上,两个外壳221的内部均设有收集箱222,且两个收集箱222的开口处均朝向上方,两个收集箱222的前侧均安装有拉环223,收集箱222可对清理下来的灰尘进行收集,拉环223可便于对收集箱222进行拉动,使其便于脱离外壳221,收集部220还包括滑块224,两个收集箱222的下方靠近左右两侧处均安装有滑块224,两个外壳221内部的底部均开设有两个与滑块224相适配的滑槽,且多个滑块224均滑动设置在相邻的滑槽的内部,滑块224的设置,可便于将收集箱222安装在外壳221的内部,同时可保证其前后移动的轨迹,从而使其移动时更加的稳定。

[0034] 具体的,该快速降温的高温反向偏压测试机的工作原理:使用时,当测试完成,准备进行散热工作时,水冷箱131内的水会在输水管132内循环流动,使隔板116的内部一直有冷却水在流动,与此同时,两个气缸142带动伸缩轴143向上移动一小段距离,带动两个密封板145向上与多个散热孔121和进风口错开,使多个散热孔121和进风口露出,随后两个散热扇123启动,将测试机本体111内部的热量从多个散热孔121快速的排出,散热完成后,散热扇123停止转动,输水管132中的冷却水停止流动,气缸142带动伸缩轴143向下移动,使多个密封板145向下重新挡住多个散热孔121和进风口,对测试机本体111内部进行密封,便于测试机进行下一次测试,在多个密封板145向上或向下移动的过程中,右侧的两个密封板145会带动两个矩形板211进行移动,从而使得两个矩形板211上的刷毛212可对两个防尘板122上的灰尘进行清理,可防止灰尘堵塞防尘板122,保证了进风量,从而可确保对测试机本体111内部的散热效率,清理后的灰尘掉落到收集箱222的内部进行收集,当需要将收集箱222内部的灰尘进行清理时,可通过拉环223向前侧将收集箱222拉出,使其脱离外壳221即可对其进行拆卸,然后可对其内部的灰尘进行清理,提升了对灰尘清理的效率,有效的降低了操作员的劳动量。

[0035] 需要说明的是,测试机本体111、控制器114、散热扇123和气缸142具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0036] 测试机本体111、控制器114、散热扇123和气缸142的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

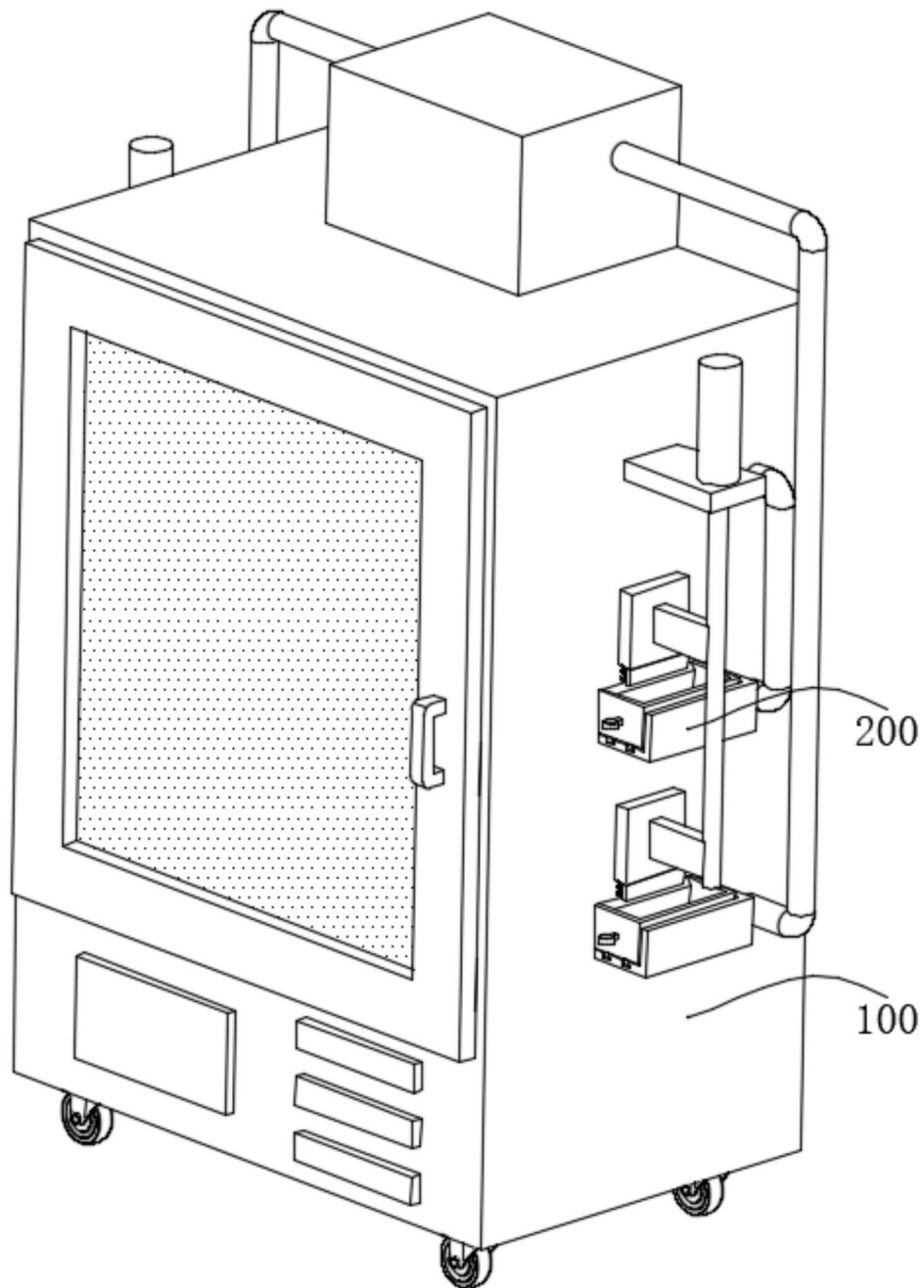


图1

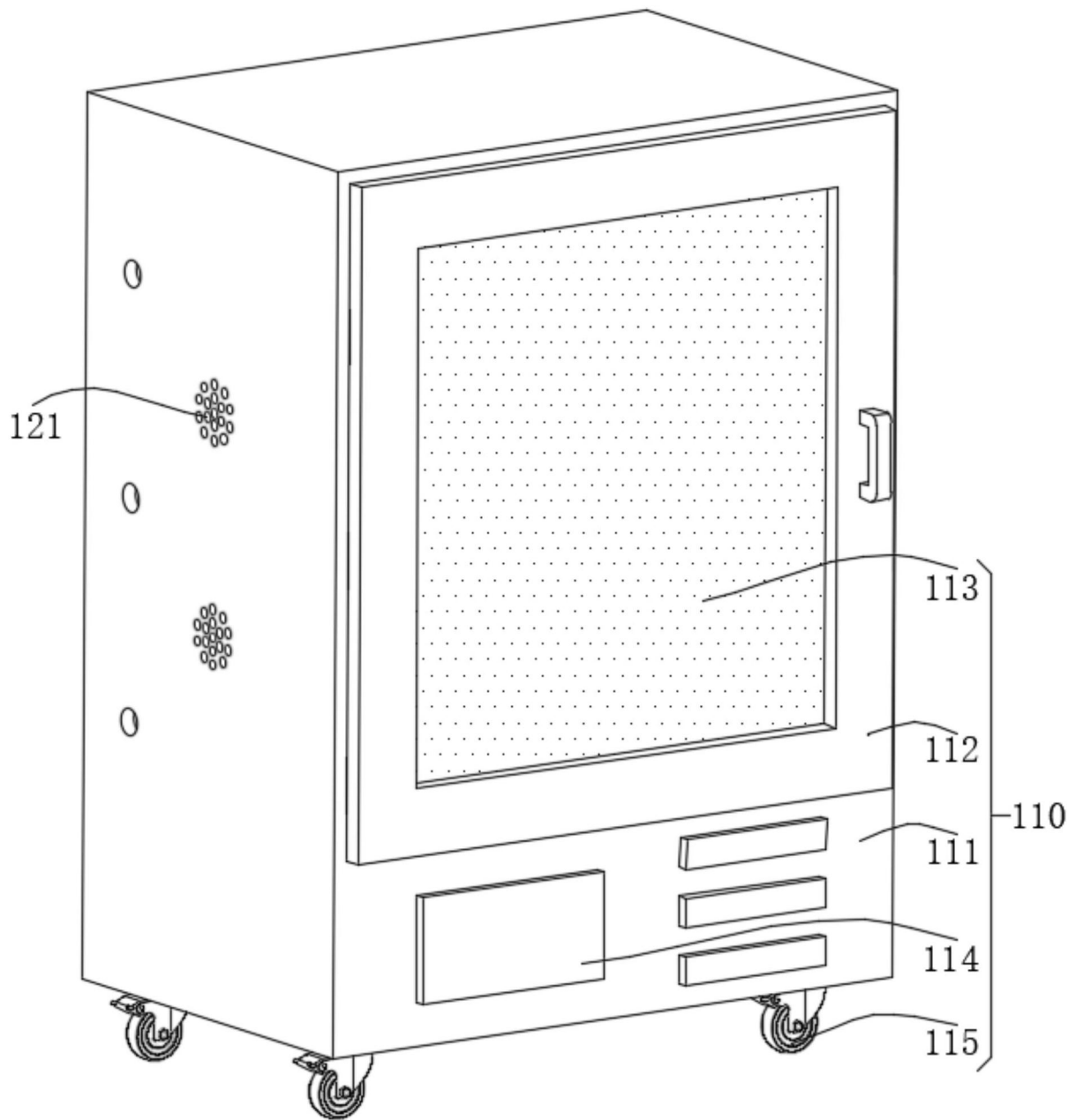


图2

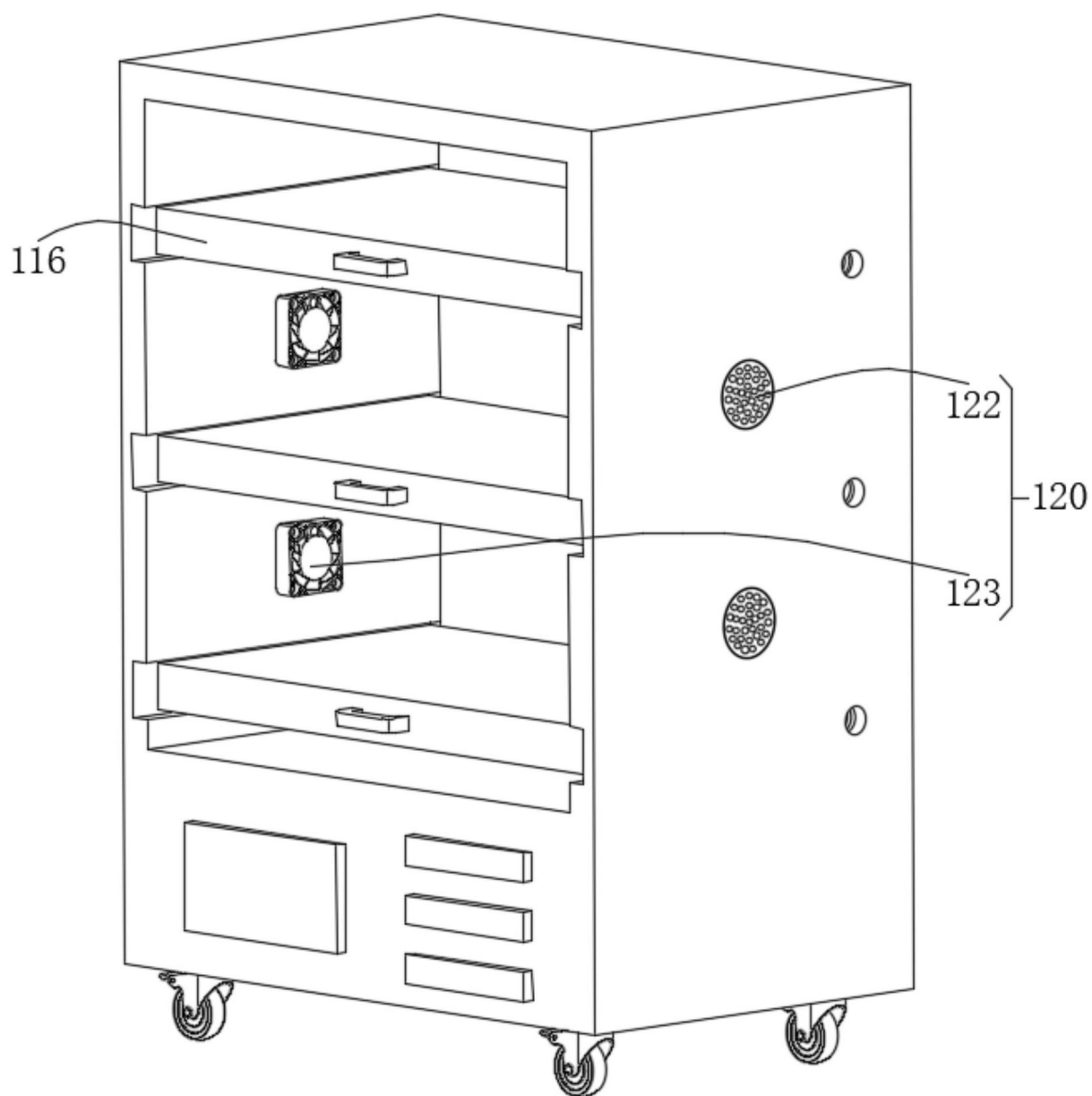


图3

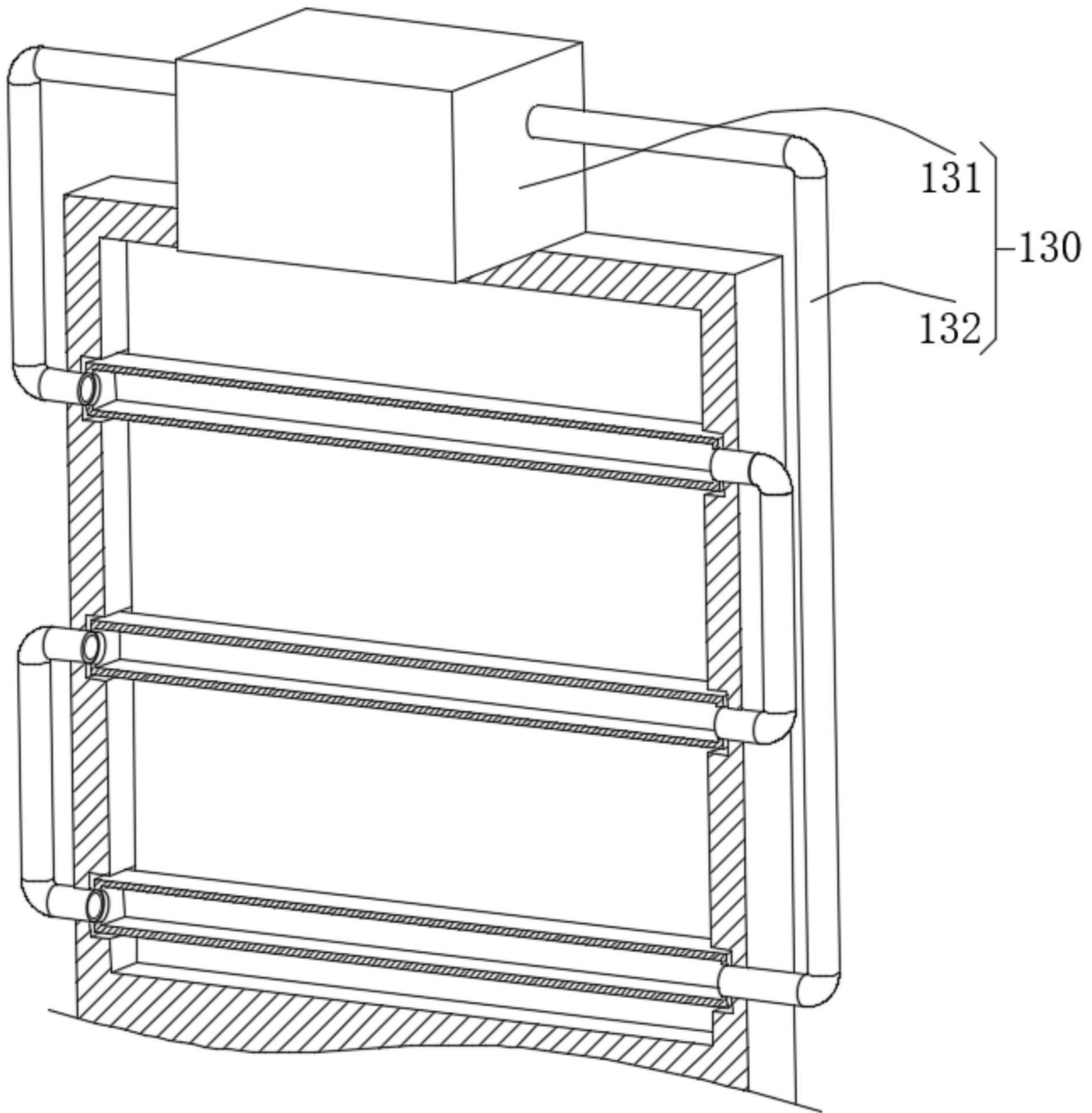


图4

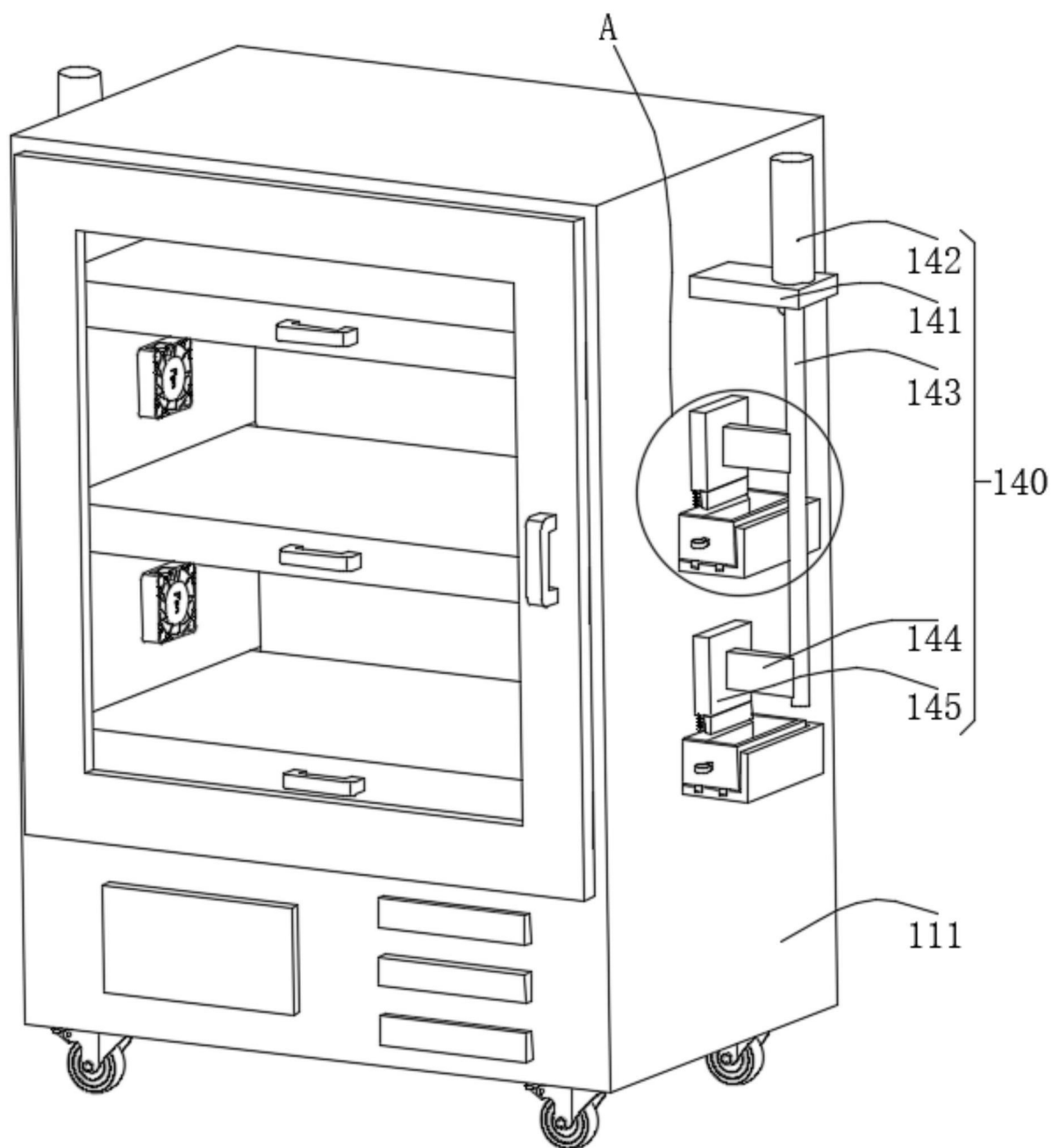


图5

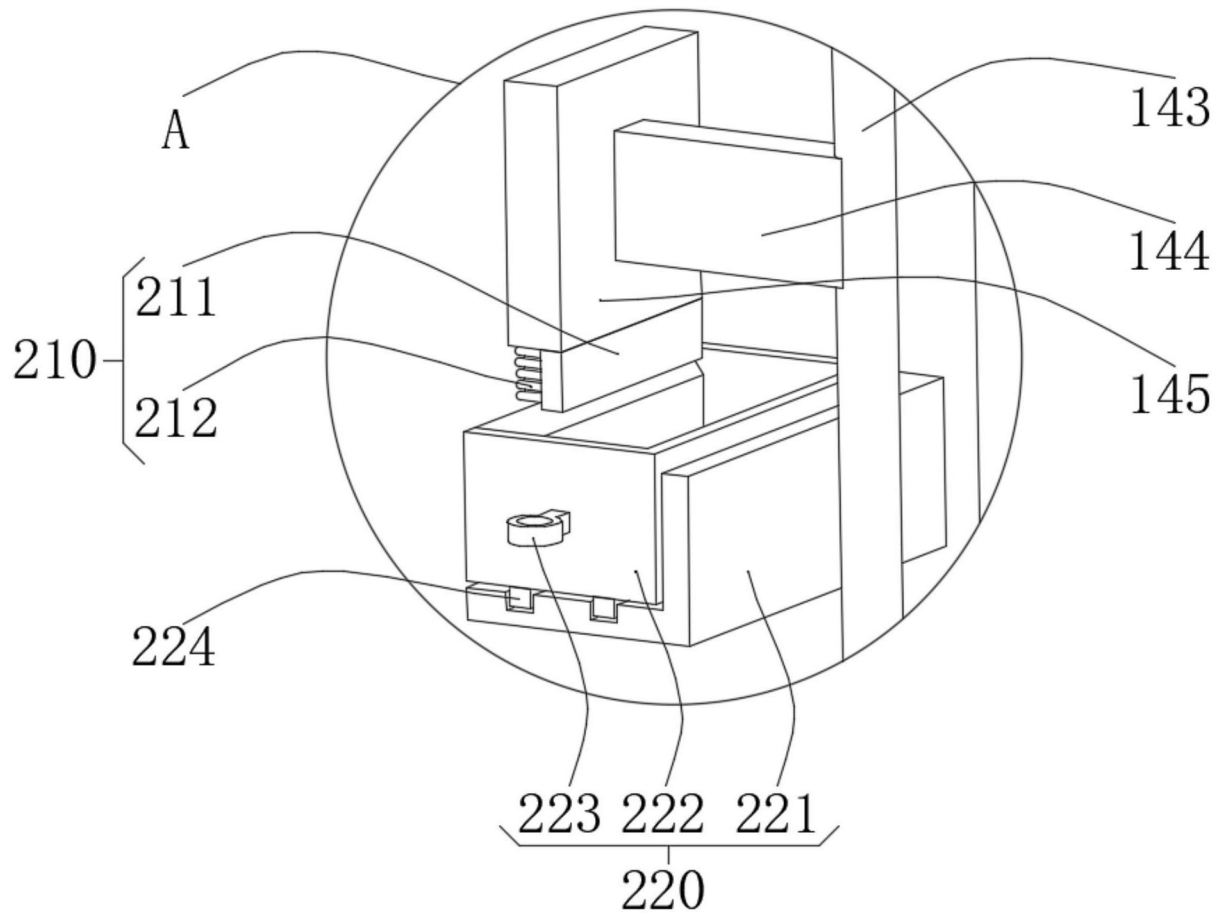


图6