(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113506404 A
(43)申请公布日 2021.10.15

(21)申请号 202110698495.X

(22)申请日 2021.06.23

(71)申请人 北京华兴长泰物联网技术研究院有限责任公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区科创四街3号1号楼一层101室、102室

(72)发明人 王欣 乌东东 刘羽

(51)Int.Cl.
G07F 17/00(2006.01)
G07F 11/00(2006.01)
G07F 11/62(2006.01)

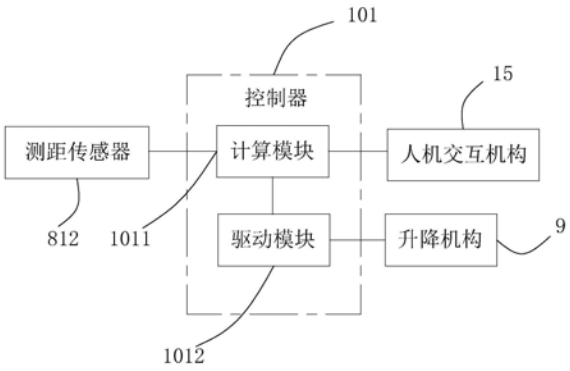
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

用于自动售药机的补药空间自动生成系统

(57)摘要

本申请涉及一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，包括售药机本体、固设在售药机本体内的储药框架、滑移连接在储药框架上的滑移板、滑移连接在滑移板下方的支撑架、滑移连接在支撑架上的抓取臂、设置在支撑架与抓取臂之间用于带动抓取臂上下升降且抓取药盒的抓取机构、多个滑移连接在储药框架上的储药单元、多个可拆卸连接在储药单元内的分隔板、设置在分隔板与储药单元之间用于依据药盒长度调节两个相邻分隔板之间距离的调节机构、设置在售药机本体外壁上的人机交互机构、计算模块、驱动模块；本申请具有根据放置板的位置变化自动计算补药量，并生成补药空间，为工作人员不要提供便捷的效果。



CN 113506404 A

1.一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于:包括售药机本体(1)、设置在售药机本体(1)内用于抓取药盒(3)的抓取臂(14)、固设在售药机本体(1)内的储药框架(11)、多个滑移连接在储药框架(11)上的储药单元(6)、多个可拆卸连接在储药单元(6)内的分隔板(62)、设置在分隔板(62)与储药单元(6)之间用于依据药盒(3)长度调节两个相邻分隔板(62)之间距离的调节机构(7)、所述调节机构(7)包括用于支撑所述分隔板(62)的支撑组件(73)、计算模块(1011)、驱动模块(1012)、设置在售药机本体(1)外壁上的人机交互机构(15),所述人机交互机构(15)包括用于输出补药触发信号的补药触发单元;

多个所述分隔板(62)与储药单元(6)内侧壁之间形成多个用于存放药盒(3)的存放腔室(63),所述存放腔室(63)内滑移连接有用于支撑药盒(3)的放置板(8),所述存放腔室(63)内设置有用于控制放置板(8)上下升降的升降机构(9);

每个所述放置板(8)的底部均设置有测距传感器(812),所述测距传感器(812)用于检测放置板(8)与支撑组件(73)之间的距离,并输出距离信号;

所述计算模块(1011)用于接收每个放置板(8)在不同位置时的距离信号,并依据放置板(8)在不同位置时距离信号的差值计算每一存放腔室(63)的补药量;

所述驱动模块(1012)用于接收补药触发信号,并根据每个存放腔室(63)的补药量向每个存放腔室(63)内的升降机构(9)输出驱动信号,控制放置板(8)下降以生成与所述补药量匹配的补药空间。

2.根据权利要求1所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于,所述人机交互机构(15)还包括输入单元,所述输入单元用于向所述计算模块(1011)输出每个存放腔室(63)的预存补药量。

3.根据权利要求1所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于,还包括补药单生成模块,所述补药单生成模块能够每隔预设时间,根据每个存放腔室(63)的补药量生成补药单。

4.根据权利要求1所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于:所述升降机构(9)包括沿存放腔室(63)高度方向设置的电缸(91)、设置在电缸(91)外壳上的接近开关传感器(92)、设置在电缸(91)外壳上的按钮(93);

所述接近开关传感器(92)位于电缸(91)高度方向的顶部,所述接近开关传感器(92)以及按钮(93)均与电缸(91)的电机连通,所述电缸(91)的滑台与放置板(8)固定连接,所述电缸(91)的外壳与储药单元(6)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于:所述放置板(8)包括与电缸(91)的滑台固定连接的承重板(81)、滑移连接在承重板(81)两侧的调节板(82)、设置在调节板(82)与承重板(81)之间用于将两者连接的固定螺栓(83)、螺纹连接在固定螺栓(83)上的螺母,所述承重板(81)上开设有调节槽(811),所述固定螺栓(83)位于调节槽(811)内滑移。

6.根据权利要求1所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统,其特征在于:所述调节机构(7)包括固设在分隔板(62)靠近储药单元(6)一侧的支撑杆(71)、固设在支撑杆(71)远离分隔板(62)一端的插接杆(72)、设置在分隔板(62)与储药单元(6)内底壁之间用于对多个分隔板(62)进行支撑的支撑组件(73);所述储药单元(6)上开设有插接孔(64),所述插接杆(72)插接至插接孔(64)内。

7.根据权利要求6所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，其特征在于：所述插接孔(64)的数量设置为多个，且所述多个插接孔(64)沿储药单元(6)的长度方向均匀间隔分布。

8.根据权利要求6所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，其特征在于：所述支撑组件(73)包括设置在分隔板(62)下方的抵接板(731)、间隔设置在抵接板(731)下方的支撑座(732)、固设在抵接板(731)与支撑座(732)之间用于将两者连接的连接板(733)、多个固设在支撑座(732)下方的插接块(734)，

所述储药单元(6)底壁上开设有多个插接槽(65)，多个所述插接块(734)与多个插接槽(65)一一对应，所述插接块(734)可插接至对应卡插接槽(65)内，所述抵接板(731)与分隔板(62)抵接。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，其特征在于：所述储药单元(6)由上至下倾斜设置。

用于自动售药机的补药空间自动生成系统

技术领域

[0001] 本申请涉及自动售药机的领域，尤其是涉及一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统。

背景技术

[0002] 药品用于预防、治疗、诊断人的疾病，是有目的地调节人的生理机能并规定有适应症或者功能主治、用法和用量的物质，自动售药机顾名思义是无需专门的人员看守，用于自动销售药品的机器。

[0003] 目前的自动售药机一般具有用于存放药盒的腔室，并且腔室内具有用于盛放药盒的放置板，在补药时，需要对每个放置板的位置进行调节，在向腔室内补药，操作十分繁琐。

发明内容

[0004] 为了使自动售药机在补药时自动生成补药空间，本申请提供一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统。

[0005] 本申请提供的一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，采用如下的技术方案：

一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统，包括售药机本体、设置在售药机本体内用于抓取药盒的抓取臂、固设在售药机本体内的储药框架、多个滑移连接在储药框架上的储药单元、多个可拆卸连接在储药单元内的分隔板、设置在分隔板与储药单元之间用于依据药盒长度调节两个相邻分隔板之间距离的调节机构、设置在售药机本体外壁上的人机交互机构，所述人机交互机构包括用于输出补药触发信号的补药触发单元、计算模块、驱动模块；

多个所述分隔板与储药单元内侧壁之间形成多个用于存放药盒的存放腔室，所述存放腔室内滑移连接有用于支撑药盒的放置板，所述存放腔室内设置有用于控制放置板上下升降的升降机构；

每个所述放置板的底部均设置有测距传感器，所述测距传感器用于检测放置板与支撑组件之间的距离，并输出距离信号；

所述计算模块用于接收每个放置板在不同位置时的距离信号，并依据放置板在不同位置时距离信号的差值计算每一存放腔室的补药量；

所述驱动模块用于接收补药触发信号，并根据每个存放腔室的补药量向每个存放腔室内的升降机构输出驱动信号，控制放置板下降以生成与所述补药量匹配的补药空间。

[0006] 通过采用上述技术方案，在对售药机的储药单元进行补药时，计算模块能够根据每个放置板在不同位置时的距离信号的差值计算每一存放腔室的补药量并且在接收到补药触发信号后，输出补药指令，驱动模块在接收到补药指令后能够通过控制升降机构来调节放置板的位置，生成的补药空间方便了工作人员向储药单元内补药，提高了补药效率。

[0007] 可选的，所述人机交互机构还包括输入单元，所述输入单元用于向所述计算模块

输出每个存放腔室的预存补药量。

[0008] 通过采用上述技术方案，工作人员在初次向储药单元内补药时以及更换储药单元内的药品时，无法获取储药单元所需的补药量，可向控制器计算模块输入预存补药量，使得存放腔室内生成补药空间，以向储药单元内补药。

[0009] 可选的，还包括补药单生成模块，所述补药单生成模块能够每隔预设时间，根据每个存放腔室的补药量生成补药单。

[0010] 通过采用上述技术方案，使得工作人员能够通过补药单准备待补药品，方便了补药的同时提高了补药效率，补药单的生成也为药品数据管理提供了便捷。

[0011] 可选的，所述升降机构包括沿存放腔室高度方向设置的电缸、设置在电缸外壳上的接近开关传感器、设置在电缸外壳上的按钮；

所述接近开关传感器位于电缸高度方向的顶部，所述接近开关传感器以及按钮均与电缸的电机连通，所述电缸的滑台与放置板固定连接，所述电缸的外壳与储药单元固定连接。

[0012] 通过采用上述技术方案，当接近开关传感器未检测到药盒时，接近开关传感器控制电缸的电机输出轴转动，电缸的电机带动丝杠转动，电缸的丝杠带动滑台向上移动，电缸的滑台带动与其固定连接的放置板向上移动，放置板带动药盒向上移动，当检测到药盒靠近接近开关传感器时，电缸的电机停止转动，使药盒保持同一高度，从而限制药盒上升的极限位置；当放置板上没有药盒需要补药时，工作人员操作按钮，按钮控制电缸的电机反转，从而控制放置板下降，露出补药空间，工作人员进行填补药盒即可。

[0013] 可选的，所述放置板包括与电缸的滑台固定连接的承重板、滑移连接在承重板两侧的调节板、设置在调节板与承重板之间用于将两者连接的固定螺栓、螺纹连接在固定螺栓上的螺母，所述承重板上开设有调节槽，所述固定螺栓位于调节槽内滑移。

[0014] 通过采用上述技术方案，工作人员依据不同规格尺寸的药盒调节放置板的长度时，首先将螺母拧松，接着将两个调节板分别向相互靠近或者远离的一侧移动，使两个调节板之间的距离与药品尺寸相适配，随后将螺母拧紧，即可实现放置板长度的调节。

[0015] 可选的，所述调节机构包括固设在分隔板靠近储药单元一侧的支撑杆、固设在支撑杆远离分隔板一端的插接杆、设置在分隔板与储药单元内底壁之间用于对多个分隔板进行支撑的支撑组件；所述储药单元上开设有插接孔，所述插接杆插接至插接孔内。

[0016] 通过采用上述技术方案，工作人员通过调节机构调节两个相邻分隔板之间的距离时，首先向上提拉分隔板，使插接杆脱离插接孔，接着向远离储药单元一侧拉动分隔板，将分隔板抽出，随后依据药盒尺寸调节相邻两个分隔板之间的距离，并将两个相邻分隔板的插接杆插入插接槽内即可，同时连接组件对多个分隔板进行支撑，提高了分隔板的稳定性。

[0017] 可选的，所述插接孔的数量设置为多个，且所述多个插接孔沿储药单元的长度方向均匀间隔分布。

[0018] 通过采用上述技术方案，多个插接孔方便工作人员调节分隔板的位置，从而便于调节两个相邻分隔板之间的距离。

[0019] 可选的，所述支撑组件包括设置在分隔板下方的抵接板、间隔设置在抵接板下方的支撑座、固设在抵接板与支撑座之间用于将两者连接的连接板、多个固设在支撑座下方的插接块，

所述储药单元底壁上开设有多个插接槽，多个所述插接块与多个插接槽一一对应，所述插接块可插接至对应卡插接槽内，所述抵接板与分隔板抵接。

[0020] 通过采用上述技术方案，工作人员安装支撑组件时，首先将支撑座上的插接块插入对应的插接槽内，支撑座便不能沿水平方向移动，即可实现支撑组件的固定；支撑组件不仅可以对电缸的电机进行遮挡，而且可以对分隔板进行支撑，提高调节机构的稳定性。

[0021] 可选的，所述储药单元由上至下倾斜设置。

[0022] 通过采用上述技术方案，当售药机受到外力产生振动时，倾斜设置使放置在储药单元内的药盒不易掉落或者移动错位，从而提高了储药单元的使用稳定性。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.在对售药机的储药单元进行补药时，计算模块能够根据每个放置板在不同位置时的距离信号的差值计算每一存放腔室的补药量并且在接收到补药触发信号后，输出补药指令，驱动模块在接收到补药指令后能够通过控制升降机构来调节放置板的位置，生成的补药空间方便了工作人员向储药单元内补药，提高了补药效率；

2.工作人员在初次向储药单元内补药时以及更换储药单元内的药品时，无法获取储药单元所需的补药量，可向控制器计算模块输入预存补药量，使得存放腔室内生成补药空间，以向储药单元内补药；

3.工作人员能够通过补药单准备待补药品，方便了补药的同时提高了补药效率，补药单的生成也为药品数据管理提供了便捷。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例中自动售药机的结构示意图；

图2是表示抓取系统的结构示意图；

图3是表示抓取机构和滑移机构位置关系的局部结构示意图；

图4是表示抓取机构的局部结构示意图；

图5是表示移动机构局部结构示意图；

图6是表示滑移机构的局部结构示意图；

图7是表示升降机构的局部结构示意图；

图8是表示图7中A部分的局部放大结构示意图；

图9是表示图7中B部分的局部放大结构示意图；

图10是表示调节机构的局部爆炸结构示意图；

图11是表示图10中C部分的局部放大结构示意图；

图12是本申请实施例的系统结构示意图。

[0025] 附图标记说明：1、售药机本体；11、储药框架；12、滑移板；13、支撑架；14、抓取臂；15、人机交互机构；2、抓取机构；21、支撑板；22、吸盘；23、吸气管；24、气管接头；25、固定板；26、驱动组件；261、升降皮带机；262、压紧块；263、连接座；264、连接螺栓；27、导向组件；271、第一滑轨；272、第一滑块；28、导向杆；3、药盒；4、移动机构；41、旋转轴；42、横向传动皮带；43、固定座；44、动力皮带机；45、第二滑轨；46、第二滑块；5、滑移机构；51、转动轴；52、纵向传动皮带；53、驱动电机；54、第三滑轨；55、第三滑块；6、储药单元；61、带锁滑轨；62、分隔板；63、存放腔室；64、插接孔；65、插接槽；7、调节机构；71、支撑杆；72、插接杆；73、支撑组

件;731、抵接板;732、支撑座;733、连接板;734、插接块;8、放置板;81、承重板;811、调节槽;812、测距传感器;82、调节板;83、固定螺栓;9、升降机构;91、电缸;92、接近开关传感器;93、按钮;101、控制器;1011、计算模块;1012、驱动模块。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-11对本申请作进一步详细说明。

[0027] 本申请实施例公开一种用于自动售药机的补药空间自动生成系统。参照图1和图2,抓取系统包括售药机本体1,售药机本体1内固设有储药框架11,储药框架11的顶部设置有滑移板12,滑移板12呈长方形板,滑移板12与储药框架11滑移连接,且滑移板12沿售药机本体1的长度方向滑移。滑移板12的下方设置有支撑架13,支撑架13与滑移板12滑移连接;支撑架13上设置有抓取臂14,抓取臂14与支撑架13也滑移连接,且支撑架13沿售药机本体1的宽度方向滑移。支撑架13与抓取臂14之间设置有抓取机构2,抓取机构2用于带动抓取臂14上下升降且抓取药盒3;滑移板12与售药机本体1之间设置有移动机构4,移动机构4用于带动滑移板12位于储药框架11上滑移,售药机本体1的外壁上设置有人机交互机构15。

[0028] 参照图2和图3,滑移板12与支撑架13之间设置有滑移机构5,滑移机构5用于带动支撑架13位于滑移板12上滑移。储药框架11上设置有多个储药单元6,储药单元6用于码放药盒3,且储药单元6由上至下倾斜设置,倾斜设置用于使售药机受到外力产生振动时,放置在储药单元6内的药盒3不易掉落或者移动错位;储药单元6与储药框架11之间设置有带锁滑轨61,带锁滑轨61用于使储药单元6位于储药框架11上滑移,从而方便工作人员进行填装药盒3。储药单元6内设置有多个分隔板62,分隔板62呈长方形板,分隔板62与储药单元6可拆卸连接,多个分隔板62相互平行且间隔设置;分隔板62与储药单元6之间设置有调节机构7,调节机构7用于依据药盒3长度调节两个相邻分隔板62之间的距离。多个分隔板62与储药单元6内侧壁之间形成多个用于存放药盒3的存放腔室63,存放腔室63内设置有放置板8,放置板8用于支撑药盒3,存放腔室63内设置有升降机构9,升降机构9用于控制放置板8的上下升降。

[0029] 通过自动售药机进行取药时,首先移动机构4带动滑移板12沿售药机本体1的长度方向移动,接着滑移机构5带动支撑架13沿售药机本体1的宽度方向移动,从而使抓取机构2移动定位至存放所需药盒3的存放腔室63的上方,随后抓取机构2控制抓取臂14位于支撑架13上向下滑移,将药盒3抓起,并提升一定高度,即可实现药盒3的抓取;当药盒3抓取以后,升降机构9带动放置板8向上移动,放置板8带动放置在其上方的药盒3向上移动,从而使位于存放腔室63内顶部药盒3的上表面始终处于预设水平高度,使药盒3始终保持同一高度即可;若需要要更换药盒3的种类时,通过调节机构7可调节相邻两个分隔板62之间的间距,从而使存放腔室63满足对不同尺寸规格药盒3的容纳,使自动售药机每个存放腔室63内均可放置不同类型的药盒3,从而提高自动售药机实用性。

[0030] 参照图3和图4,抓取机构2包括固设在抓取臂14下方的支撑板21,支撑板21下方间隔设置有三个吸盘22,吸盘22与支撑板21之间设置有吸气管23,吸气管23远离吸盘22一侧设置有气管接头24,气管接头24用于与外界抽气泵连接,气管接头24与吸气管23以及吸盘22均连通。气管接头24在与外界抽气泵连接的管路上设置有真空传感器,在吸盘22吸附药盒3时,抽气泵持续对吸盘22抽气,此时,真空传感器检测到的真空度较高,反之,检测到的

真空度较低，即通过真空传感器能够判断吸盘22是否成功吸附药盒3。

[0031] 三个吸盘22相对于支撑板21可在一定范围内竖直滑动，具体的，支撑板21的下方设置有固定板25，固定板25固定连接三个吸盘22，支撑板21上竖直穿设有导向杆28，导向杆28的底端与固定板25固定连接，导向杆28可对三个吸盘22的滑动起到导向作用。支撑板21与固定板25之间部分导向杆28外套设有弹簧，支撑板21的底面设置有压力传感器(图中未示出弹簧和压力传感器)，弹簧一端抵接于压力传感器。在抓取药盒3时，若吸盘抵触药盒3，支撑板21与固定板25之间的距离变小，压力传感器检测到的压力变大。通过压力传感器能够检测吸盘22是否抵触药盒3以及吸盘22抵触药盒3的力的大小，以便于保障吸盘22成功吸附药盒3以及降低吸盘22抵触力过大损坏药盒3的可能。

[0032] 抓取臂14与支撑架13之间设置有驱动组件26，驱动组件26用于带动抓取臂14上下升降；抓取臂14与支撑架13之间设置有导向组件27，导向组件27用于对抓取臂14的滑移起导向和限位作用。

[0033] 参照图3和图4，驱动组件26包括设置在滑移板12上的升降皮带机261，升降皮带机261的皮带上设置有压紧块262，压紧块262呈长方形块，压紧块262与升降皮带机261的皮带抵接。抓取臂14的两侧分别固设有连接座263，连接座263呈长方形板，连接座263均与压紧块262抵接；连接座263与压紧块262之间的连接螺栓264，连接螺栓264贯穿连接座263与压紧块262螺纹连接。

[0034] 参照图3和图4，导向组件27包括固设在支撑架13靠近抓取臂14一侧的第一滑轨271，第一滑轨271上设置有与第一滑轨271相适配的第一滑块272，第一滑块272与第一滑轨271滑移连接，第一滑块272与抓取臂14固定连接，第一滑轨271用于对第一滑块272的移动起导向和限位的作用，使第一滑块272不能脱离第一滑轨271，从而提高抓取臂14移动时的稳定性。

[0035] 通过抓取机构2实现药盒3的抓取时，首先启动升降皮带机261的电机，升降皮带机261的电机带动皮带轮转动，皮带轮带动皮带上下移动，皮带带动压紧块262和连接座263上下移动，从而连接座263带动与其固定连接的抓取臂14上下移动，同时抓取臂14带动第一滑块272沿第一滑轨271的设置方向滑移，接着抓取臂14带动支撑板21向下移动，支撑板21带动吸盘22向下移动，从而使吸盘22与药盒3的上表面抵接，接着启动抽气泵，随后抓取臂14继续向下移动，真空传感器检测吸盘22内部的压力值，确保吸盘22将药盒3吸附，同时压力传感器检测吸盘22压缩的极限高度，使得吸盘22吸附药盒3更加结实，也避免吸盘22压缩过度对吸盘22造成损坏，随后驱动组件26带动抓取臂14向上提升，即可实现药盒3的抓取。

[0036] 参照图2和图5，移动机构4包括两个转动连接在储药框架11上的旋转轴41，两个旋转轴41位于储药框架11长度方向的两侧，且旋转轴41沿储药框架11的宽度方向设置，两个旋转轴41相互平行；两个旋转轴41之间设置有两个横向传动皮带42，两个横向传动皮带42处于张紧状态。储药框架11上固设有固定座43，其中一个旋转轴41与固定座43之间设置有动力皮带机44。储药框架11上固设有第二滑轨45，第二滑轨45上设置有与第二滑轨45相适配的第二滑块46，第二滑块46与第二滑轨45滑移连接，第二滑块46与滑移板12固定连接，且第二滑块46与横向传动皮带42固定连接。

[0037] 通过移动机构4带动滑移板12沿售药机本体1的长度方向移动时，首先启动动力皮带机44，动力皮带机44带动其中一个旋转轴41转动，旋转轴41通过横向传动皮带42带动另

一侧的旋转轴41转动，同时横向传动皮带42在第二滑轨45的导向作用下，带动与其固定连接的第二滑块46滑移，第二滑块46带动与其固定连接的滑移板12滑移，从而实现了滑移板12沿售药机本体1的长度方向移动。

[0038] 参照图5和图6，滑移机构5包括两个转动连接在滑移板12上的转动轴51，两个转动轴51位于滑移板12长度方向的两侧，且转动轴51沿滑移板12的宽度方向设置，两个转动轴51相互平行；两个转动轴51之间设置有纵向传动皮带52，纵向传动皮带52处于张紧状态。其中一个转动轴51的一端固设有驱动电机53，驱动电机53的外壳与滑移板12固定连接。滑移板12上固设有两个第三滑轨54，第三滑轨54上设置有与第三滑轨54相适配的第三滑块55，第三滑块55与第三滑轨54滑移连接，第三滑块55与支撑架13固定连接，且第三滑块55与纵向传动皮带52固定连接。

[0039] 通过滑移机构5带动支撑架13沿售药机本体1的宽度方向移动时，首先启动驱动电机53，驱动电机53带动其中一个转动轴51转动，转动轴51通过纵向传动皮带52带动另一侧的转动轴51转动，同时纵向传动皮带52在第三滑轨54的导向作用下，带动与其固定连接的第三滑块55滑移，第三滑块55带动与其固定连接的支撑架13滑移，从而实现了支撑架13沿售药机本体1的宽度方向移动。

[0040] 参照图7和图8，升降机构9包括设置在存放腔室63内的电缸91，电缸91沿存放腔室63的高度方向设置，电缸91的外壳与储药单元6固定连接，电缸91的滑台与放置板8固定连接。电缸91外壳上设置有接近开关传感器92，接近开关传感器92位于电缸91高度方向的顶部；电缸91外壳上设置有按钮93，接近开关传感器92以及按钮93均与电缸91的电机连通。

[0041] 当接近开关传感器92未检测到药盒3时，接近开关传感器92控制电缸91的电机输出轴转动，电缸91的电机带动丝杠转动，电缸91的丝杠带动滑台向上移动，电缸91的滑台带动与其固定连接的放置板8向上移动，放置板8带动药盒3向上移动，当检测到药盒3上升到接近开关传感器92时，电缸91的电机停止转动，使药盒3保持同一高度，从而限制药盒3上升的极限位置；当放置板8上没有药盒3需要补药时，工作人员操作按钮93，按钮93控制电缸91的电机反转，从而控制放置板8下降，露出补药空间，工作人员进行填补药盒3即可。

[0042] 参照图7和图9，放置板8包括与电缸91的滑台固定连接的承重板81，承重板81呈长方形板，承重板81的两侧设置有调节板82，调节板82也呈长方形板，调节板82与承重板81滑移连接；调节板82与承重板81之间设置有用于将两者连接的固定螺栓83，固定螺栓83上螺纹连接有螺母，承重板81上开设有调节槽811，调节槽811沿承重板81的长度方向设置，固定螺栓83位于调节槽811内滑移，承重板81的底部设置有测距传感器812，测距传感器812可以是穿设在承重板81上的，测距传感器812用于检测承重板81与支撑组件73之间的距离，并输出距离信号，测距传感器812可以是红外测距传感器812也可以是超声波测距传感器812。

[0043] 工作人员依据不同规格尺寸的药盒3调节放置板8的长度时，首先将螺母拧松，接着将两个调节板82分别向相互靠近或者远离的一侧移动，使两个调节板82之间的距离与药品尺寸相适配，随后将螺母拧紧，即可实现放置板8长度的调节。

[0044] 需要说明的是，放置板8包括但不限于上述结构，放置板8还可以设置为固定尺寸的条形板，放置板8与气缸91的滑台之间可拆卸连接，工作人员可以根据不同尺寸的药盒3安装不同尺寸的放置板8。

[0045] 参照图10和图11，调节机构7包括两个固设在分隔板62靠近储药单元6一侧的支撑

杆71，两个支撑杆71沿分隔板62的长度方向设置，支撑板21与分隔板62垂直，支撑杆71远离分隔板62一端固设有插接杆72，插接杆72与支撑杆71相互垂直；储药单元6上开设有多个插接孔64，多个插接孔64沿储药单元6的长度方向均匀间隔分布，多个插接孔64用于方便工作人员调节分隔板62的位置，从而便于调节两个相邻分隔板62之间的距离，插接杆72插接至插接孔64内。分隔板62与储药单元6内底壁之间设置有支撑组件73，支撑组件73用于对多个分隔板62进行支撑。

[0046] 参照图10和图11，支撑组件73包括设置在分隔板62下方的抵接板731，抵接板731呈长条状长方形板，抵接板731与分隔板62抵接；抵接板731的下方间隔设置有支撑座732，支撑座732也呈长条状长方形板，支撑座732与抵接板731相互平行，抵接板731与支撑座732之间固设有连接板733，连接板733呈长条状长方形板。支撑座732的下方固设有多个插接块734，储药单元6底壁上开设有多个插接槽65，多个插接块734与多个插接槽65一一对应，插接块734可插接至对应卡插接槽65内。

[0047] 工作人员安装支撑组件73时，首先支撑座732上的插接块734插入对应的插接槽65内，支撑座732便不能沿水平方向移动，且抵接板731、支撑座732、连接板733对电缸91的电机进行遮挡保护，接着依次将分隔板62向下移动，将分隔板62上的插接杆72插入插接孔64，随后使分隔板62与抵接板731抵接即可实现支撑组件73的固定；通过调节机构7调节两个相邻分隔板62之间的距离时，首先向上提拉分隔板62，使插接杆72脱离插接孔64，接着向远离储药单元6一侧拉动分隔板62，将分隔板62抽出，随后依据药盒3尺寸调节相邻两个分隔板62之间的距离，并将两个相邻分隔板62的插接杆72插入插接槽65内，即可实现两个相邻分隔板62之间距离的调节。

[0048] 参照图12，计算模块1011和驱动模块1012可以是集成在一个控制器101上的，控制器101可以是PLC控制器，控制器101连接于测距传感器812、人机交互机构15和升降机构9，人机交互机构15包括补药触发单元和输入单元，工作人员在初次向储药单元6补药时，以及更换储药单元6内的药品时，可以根据补药需求，通过输入单元向控制器101输入每个存放腔室63的预存补药量。

[0049] 控制器101的计算模块1011用于接收预存补药量，并向驱动模块1012发出预存指令，驱动模块1012接收到预存指令后，通过控制升降机构9的电缸91来驱动放置板8移动至指定位置，以生成与预存储药量匹配的补药空间，便于工作人员将药盒3放置在补药空间内。

[0050] 计算模块1011还用于接收每个放置板8在不同位置时的距离信号，并依据放置板8在不同位置时距离信号的差值计算每一存放腔室63的补药量，并且在接收到补药触发信号后，发出补药指令。

[0051] 驱动模块1012在接收到补药指令后，通过控制升降机构9的电缸91来驱动放置板8移动至指定位置，以生成与上述计算得到的储药量匹配的补药空间，便于工作人员将药盒3放置在补药空间内。

[0052] 在一些实施例中，控制器101还包括补药单生成模块，补药单生成模块能够每隔预设时间，根据每隔存放腔室63的补药量生成补药单，工作人员能够根据补药单准备待补药品，在补药时按下补药触发单元，然后将药盒3放置在对应的补药空间即可，在方便了补药的同时提高了补药效率，补药单的生成为药品数据管理提供了便捷。

[0053] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

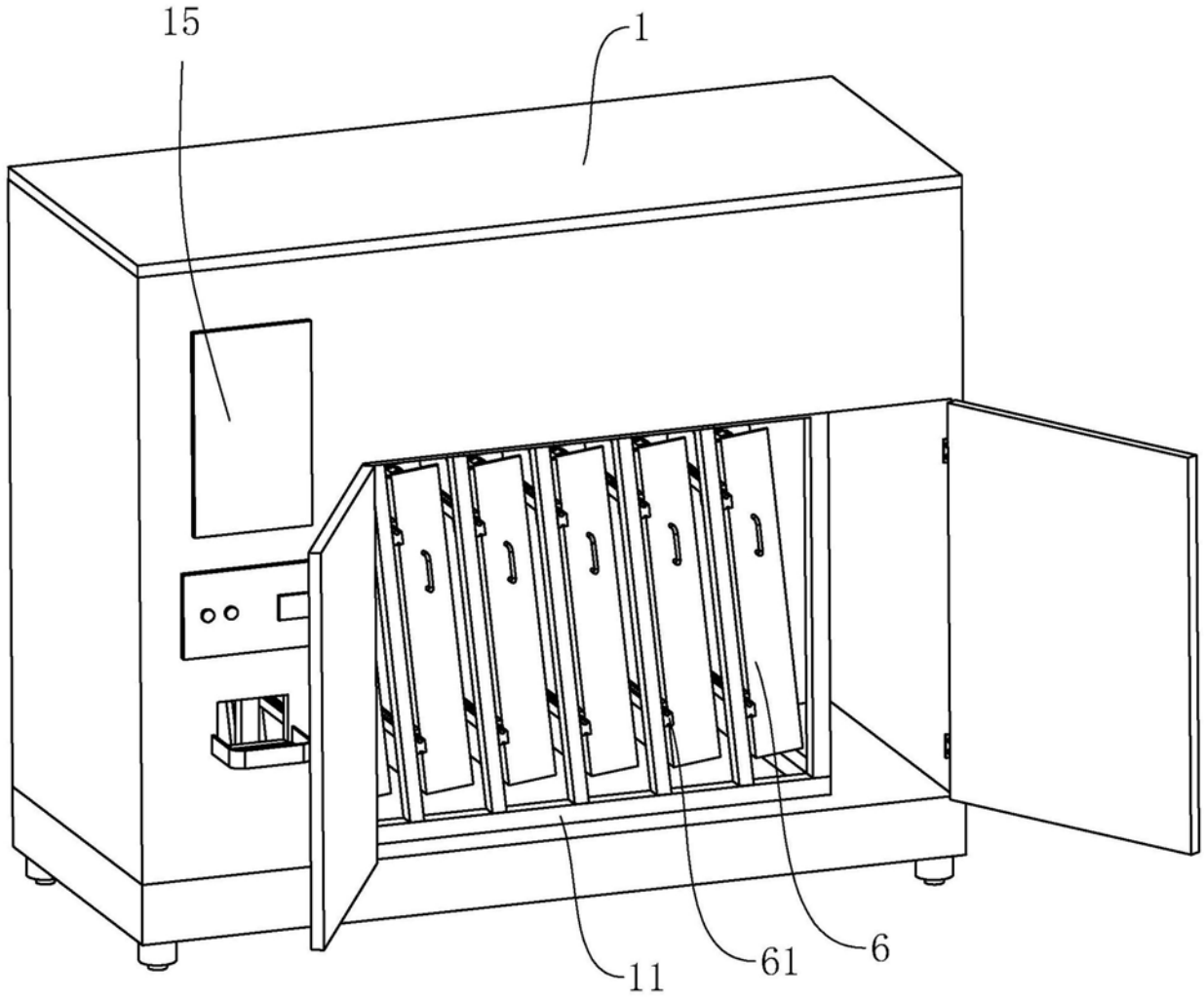


图1

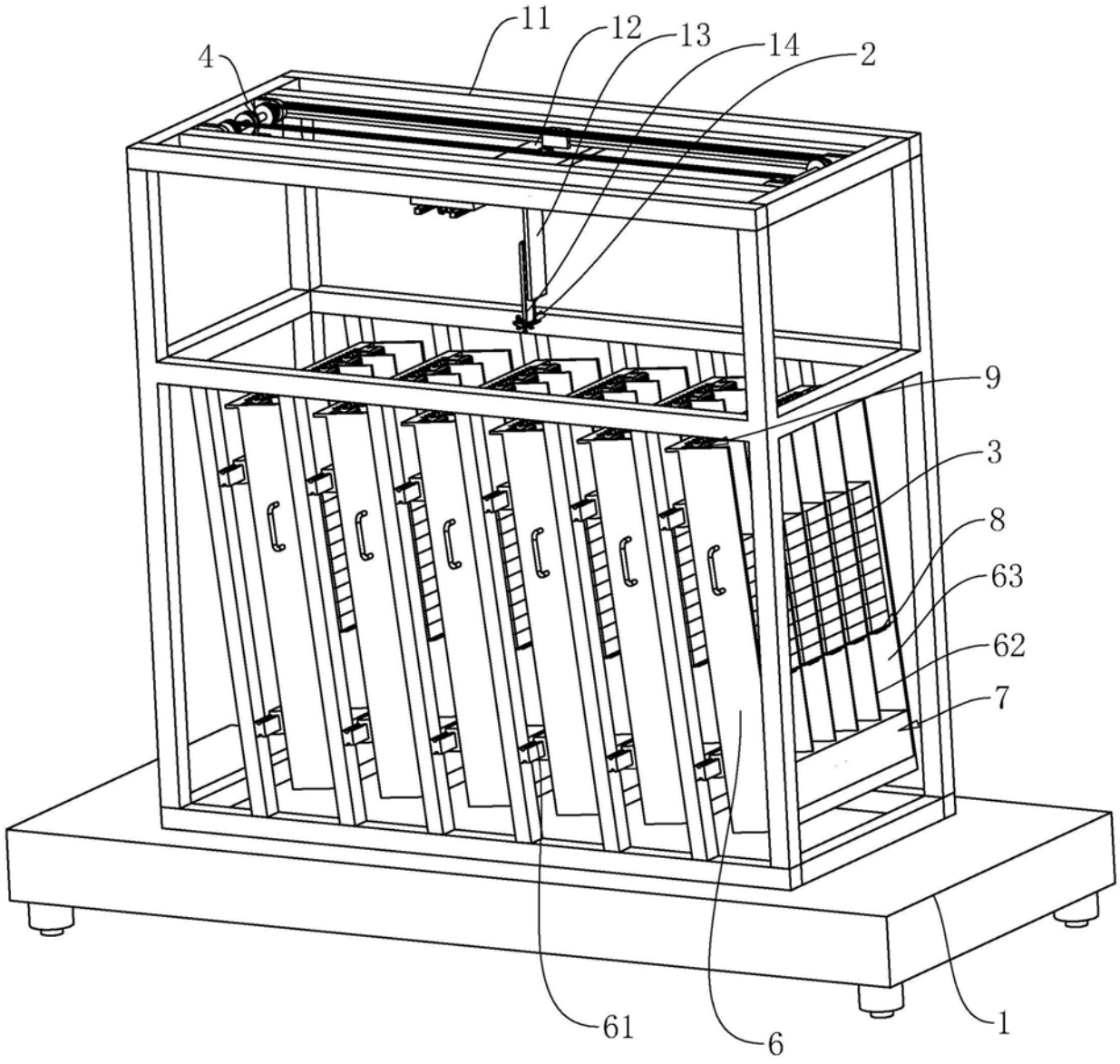


图2

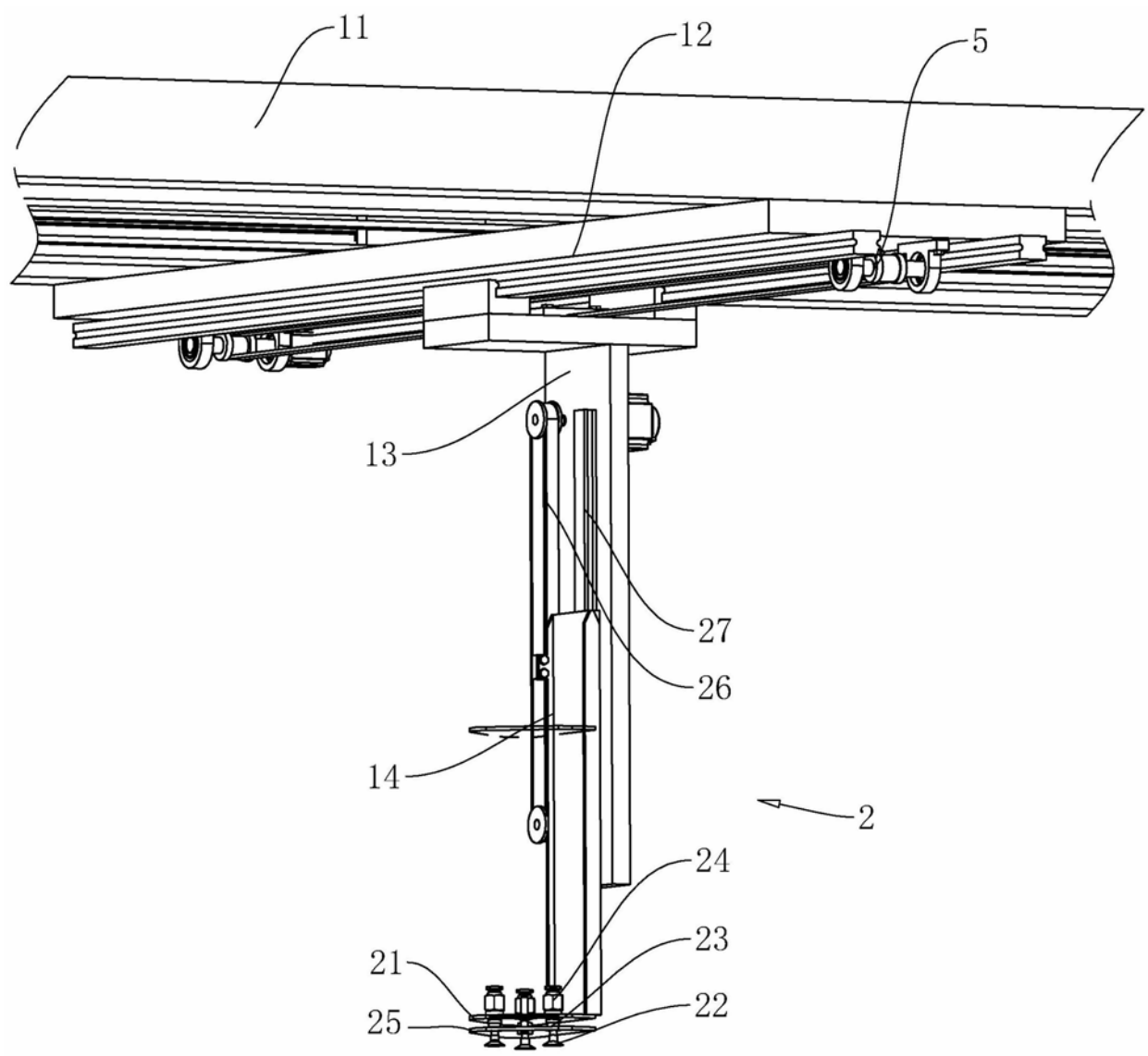


图3

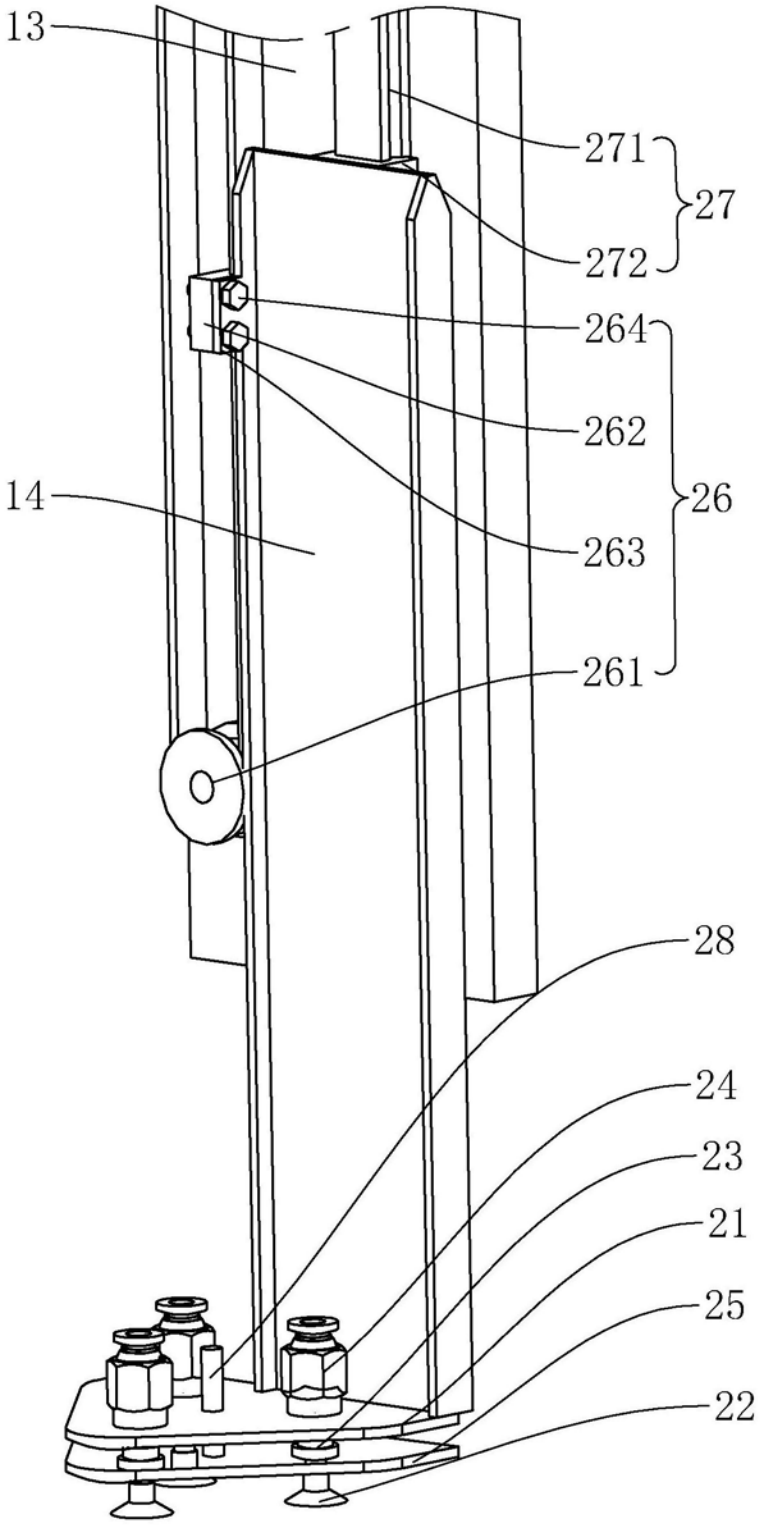


图4

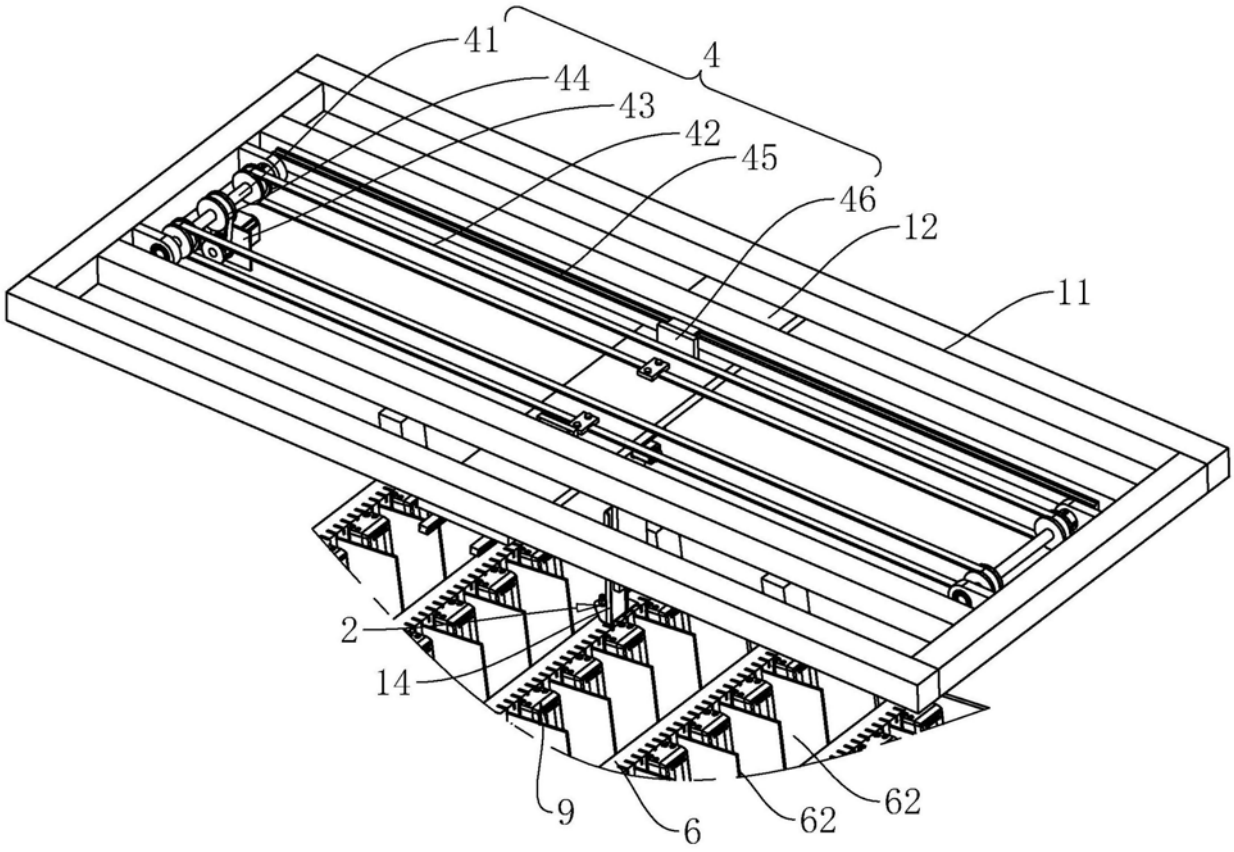


图5

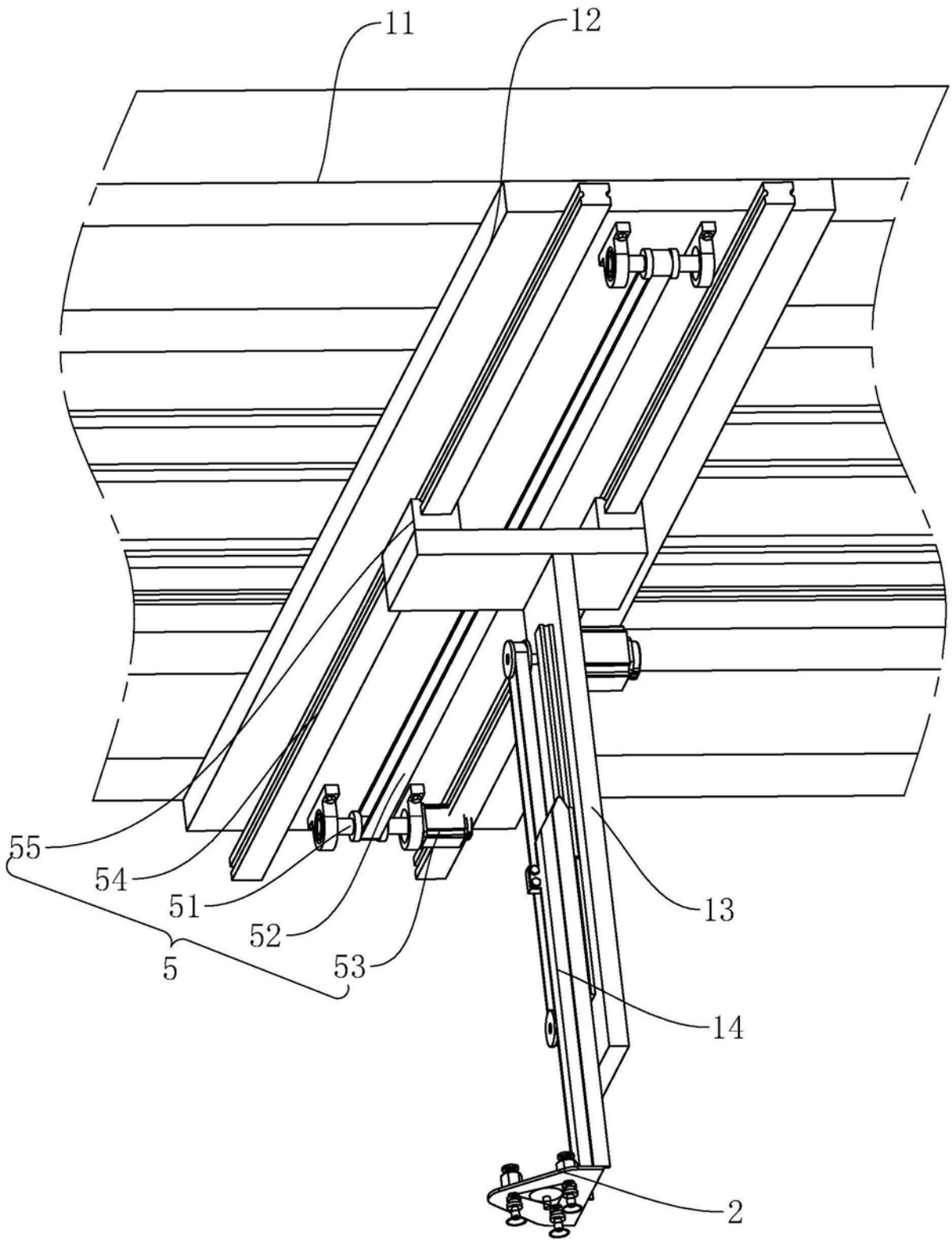


图6

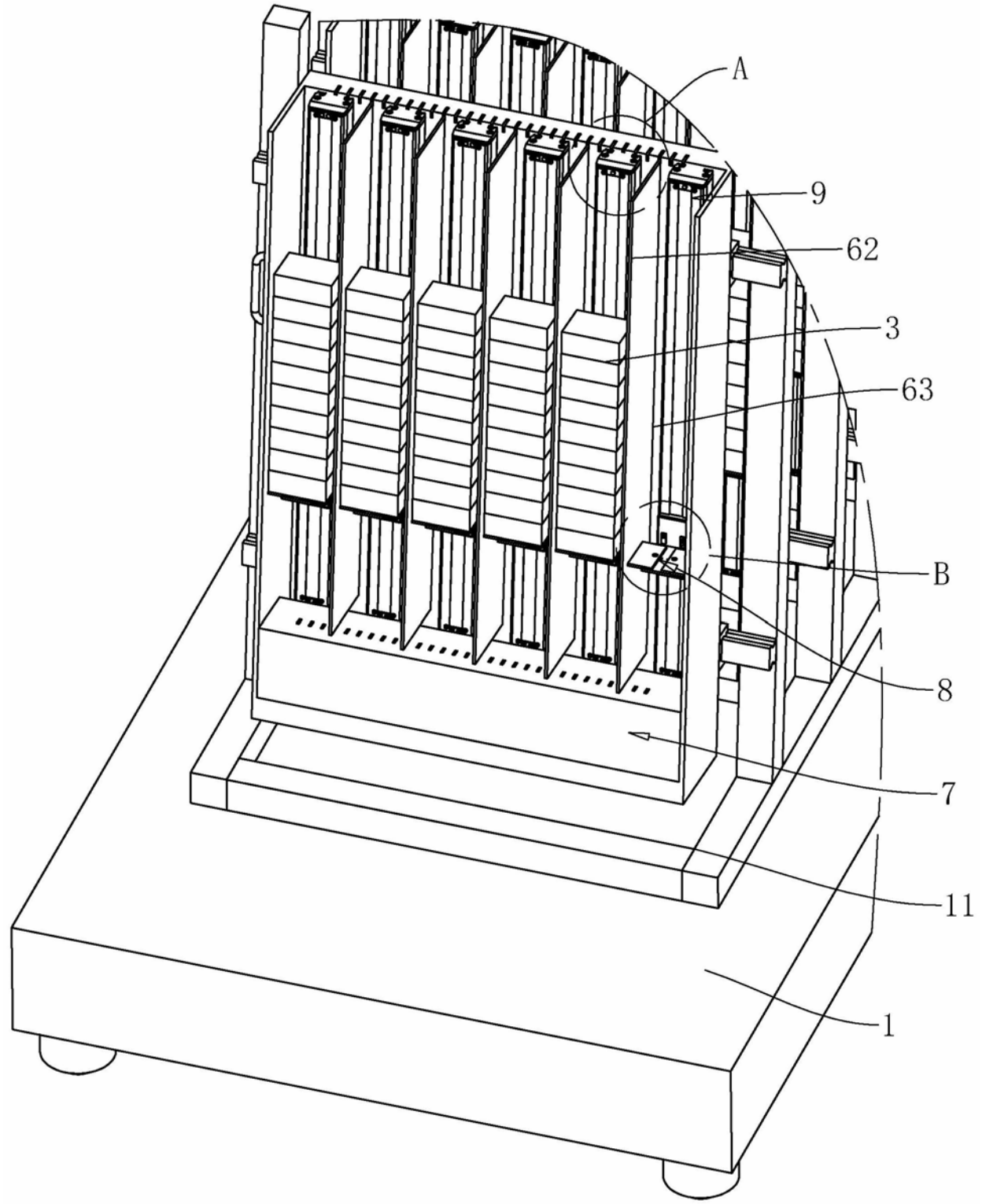


图7

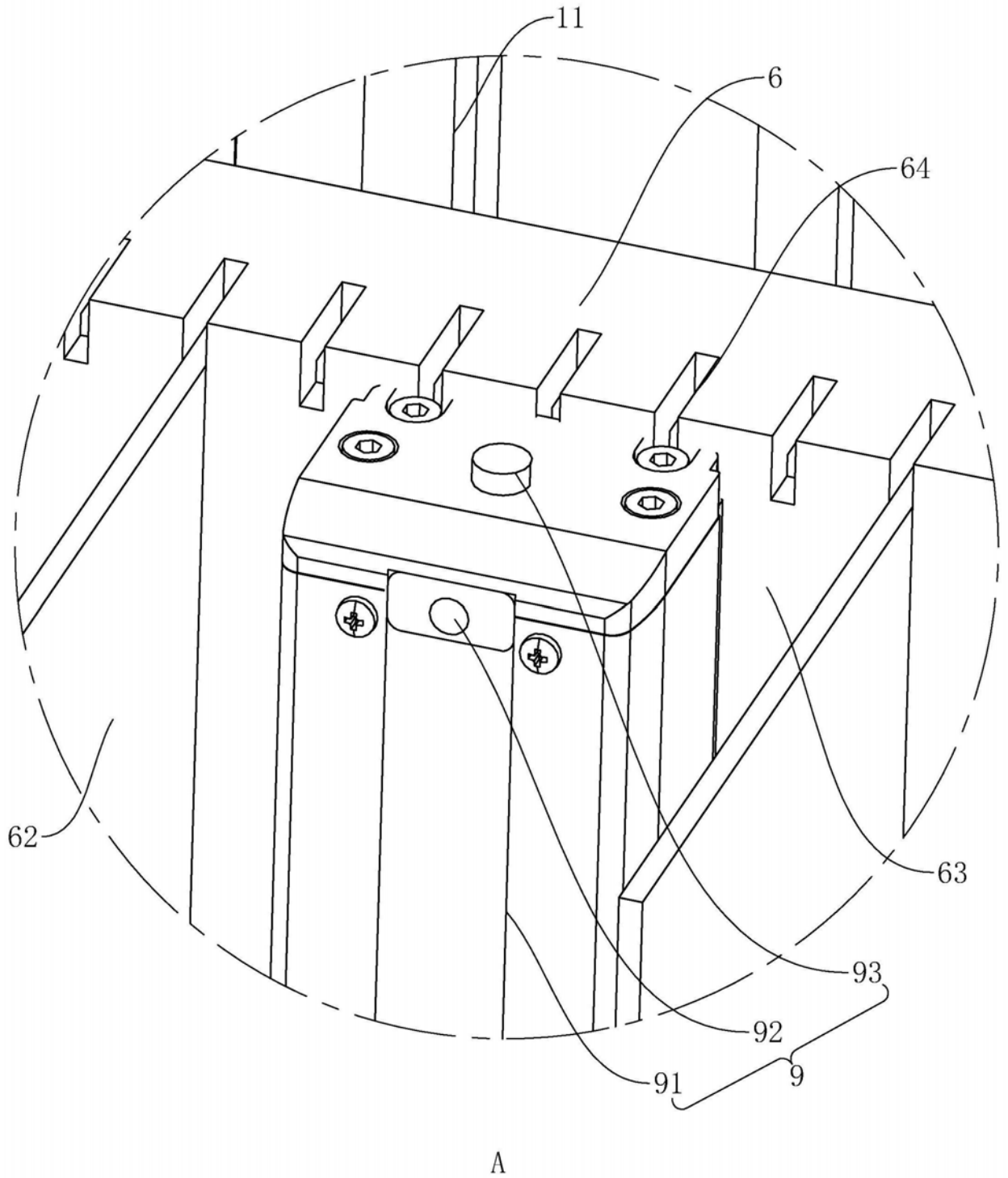


图8

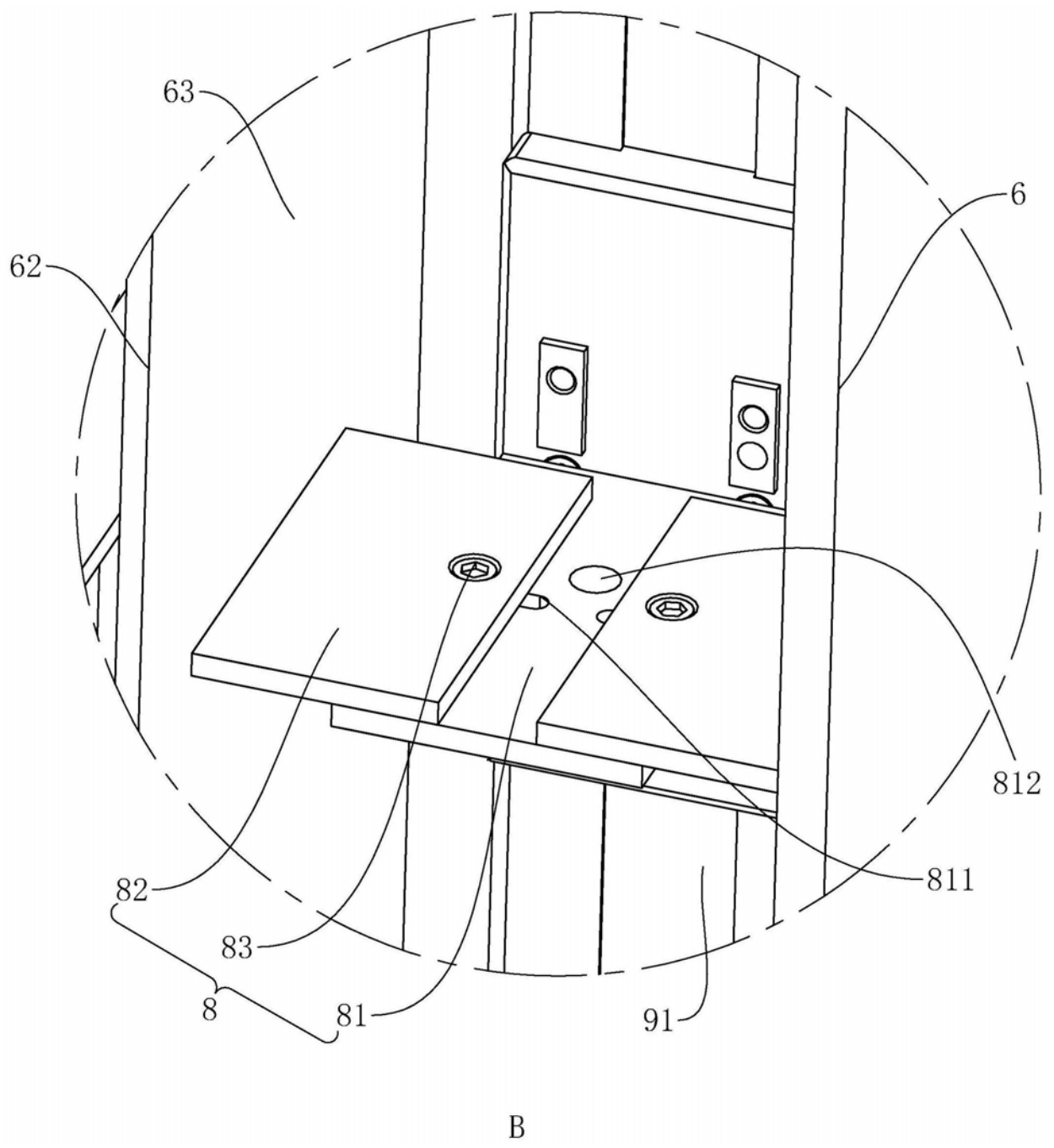


图9

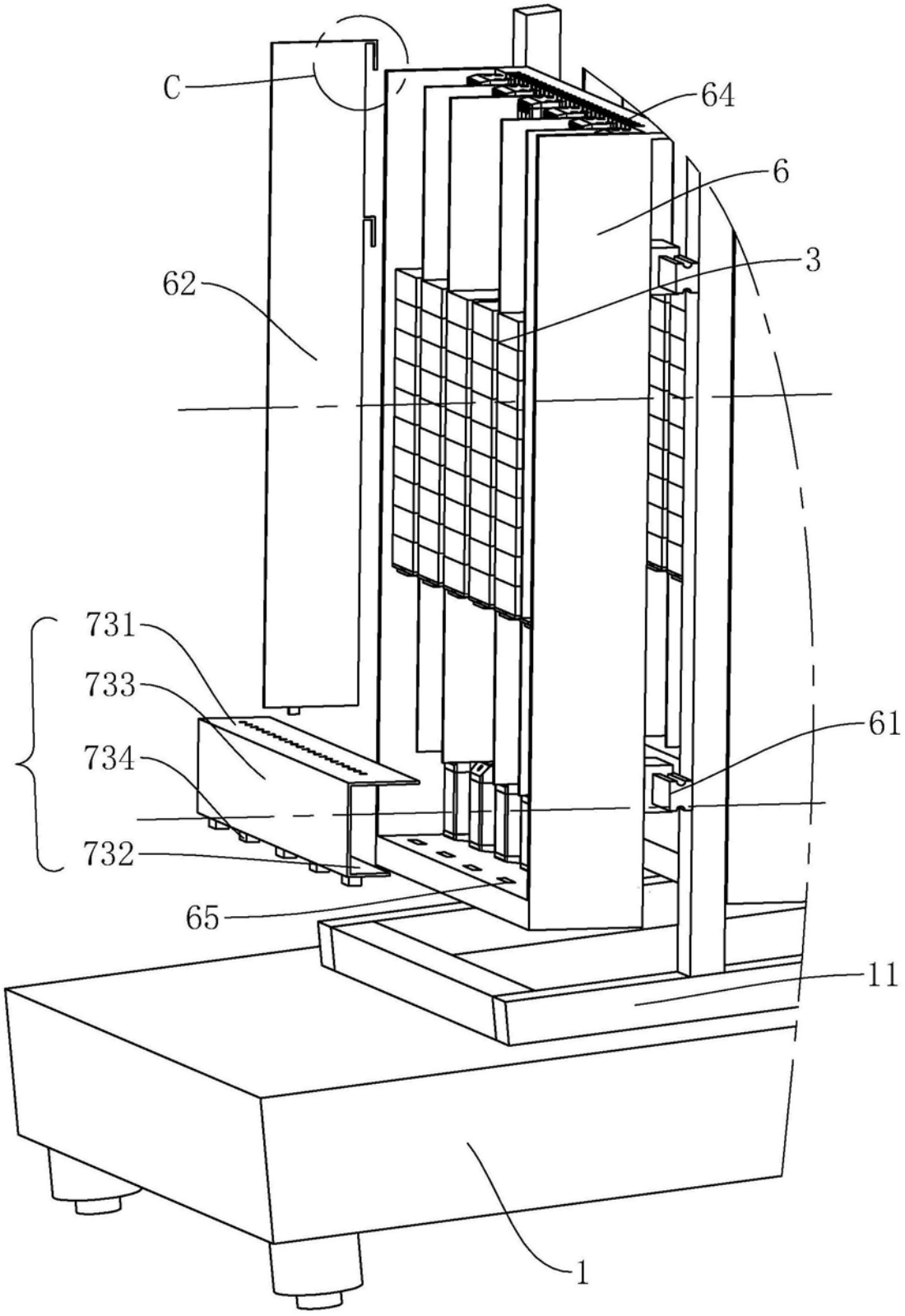


图10

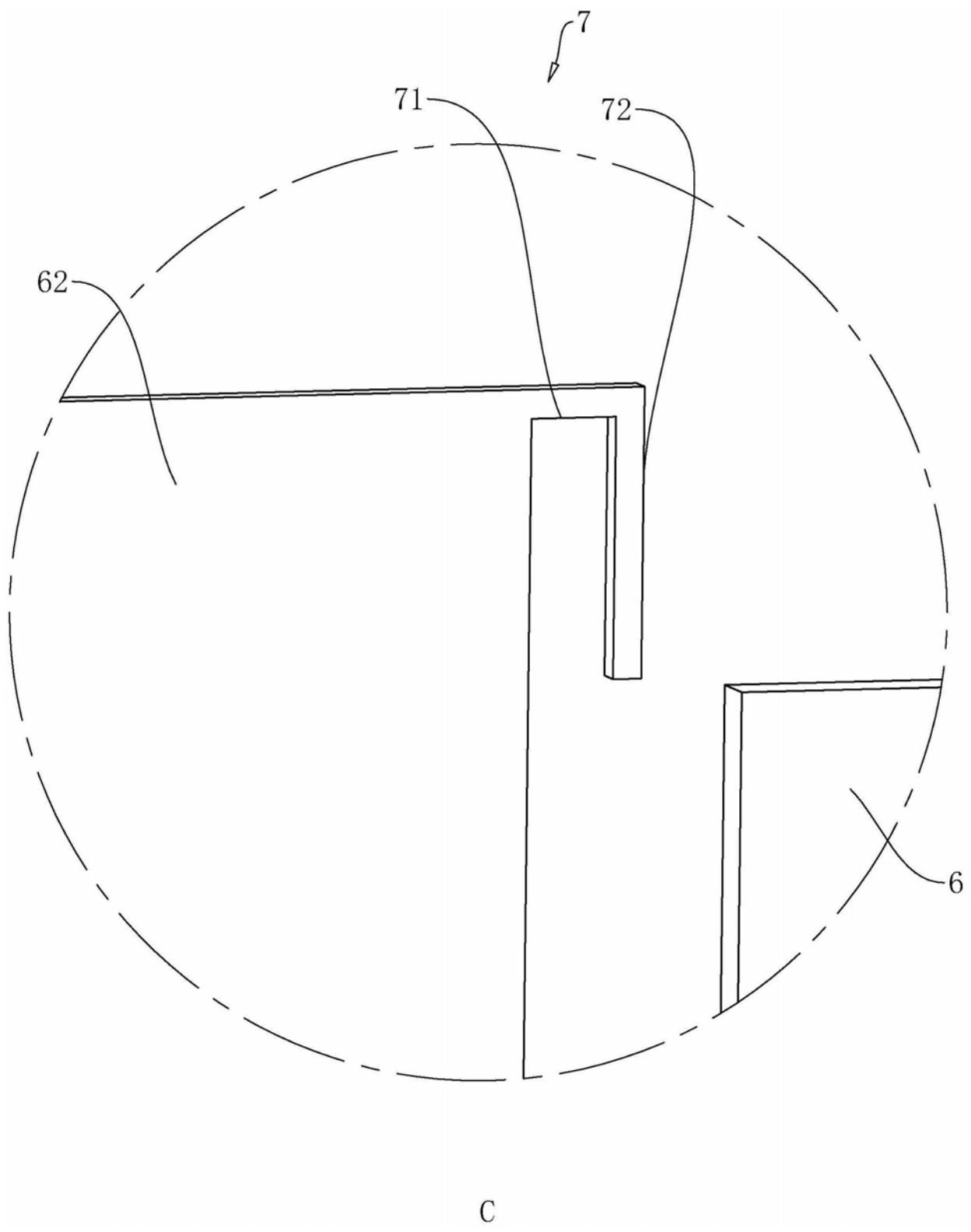


图11

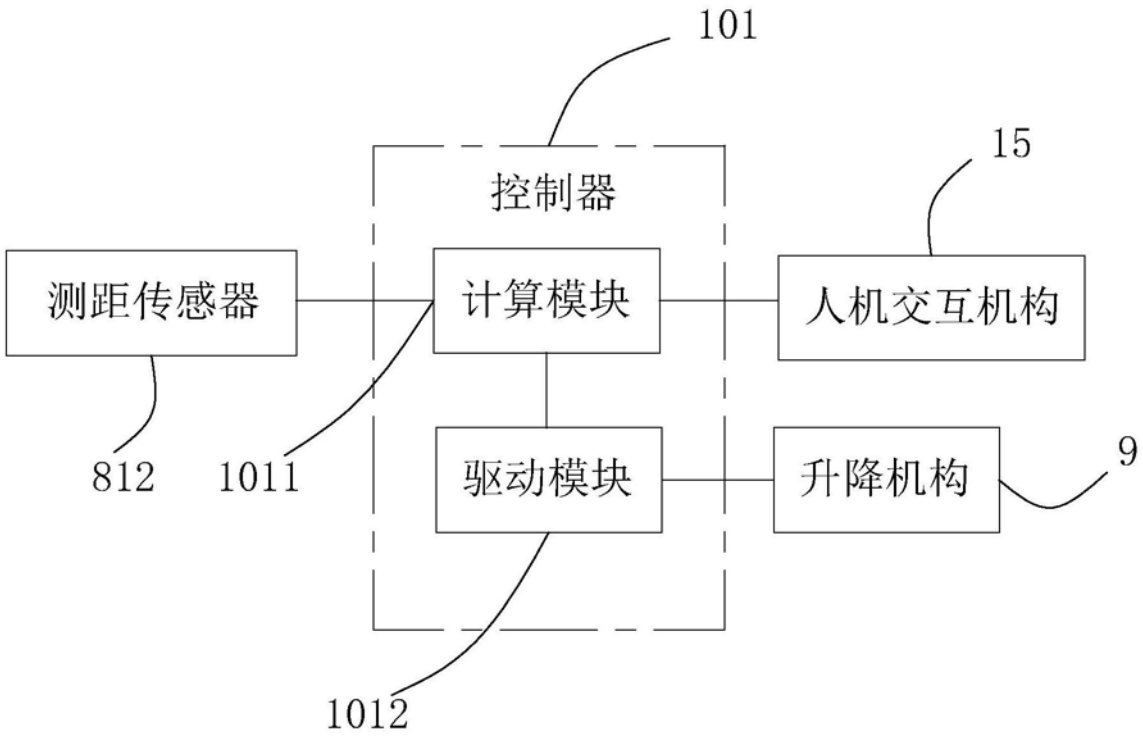


图12