(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109092631 B
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201811161298.9

(22)申请日 2018.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109092631 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(73)专利权人 佛山隆深机器人有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇赤花社区居民委员会广隆工业区环镇东路4号之A9-A10

(72)发明人 钟祥源 黄广陵 孟周琳 李键

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所（普通合伙）44293
代理人 吕培新

(51)Int.Cl.
B05C 5/02(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)
F16B 11/00(2006.01)

审查员 龚舒同

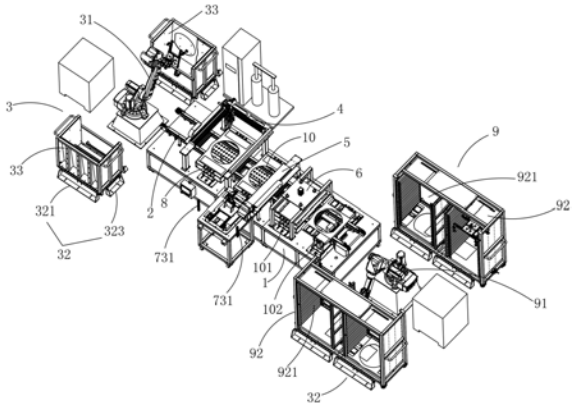
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

机器人自动涂胶系统

(57)摘要

本发明涉及一种机器人自动涂胶系统，包括机床和传送带，传送带设置在机床上，所述传送带入口设置有用于输送面板的第一进料装置，传送带上依次设置有用于对面板进行涂胶的涂胶装置、用于夹取钣金片并将钣金片贴在面板上的贴片装置和用于将钣金片贴紧在面板上形成产品的压紧装置，所述贴片装置一侧设置有用于摆放钣金片的第二进料装置，所述传送带位于涂胶装置、贴片装置、压紧装置以及传送带出口处分别设置有第一抬升装置、第二抬升装置、第三抬升装置和第四抬升装置，所述传送带出口设置有用于收集产品的产品收集装置。实现厨具面板自动化涂胶过程，整个制造过程自动化，提高生产效率，而且工人无需接触涂胶料，涂胶过程更安全，可靠。



CN 109092631 B

1.一种机器人自动涂胶系统，包括机床和传送带，传送带设置在机床上，其特征在于：所述传送带的入口设置有用于输送面板的第一进料装置，传送带上依次设置有用于对面板进行涂胶的涂胶装置、用于夹取钣金片并将钣金片贴在面板上的贴片装置和用于将钣金片贴紧在面板上形成产品的压紧装置，所述贴片装置一侧设置有用于摆放钣金片的第二进料装置，所述传送带位于涂胶装置、贴片装置、压紧装置以及传送带出口处分别设置有第一抬升装置、第二抬升装置、第三抬升装置和第四抬升装置，所述传送带的出口设置有用于收集产品的产品收集装置；

所述第一进料装置包括第一夹料机器人、料架锁定机构和送料架，所述料架锁定机构包括第一限位板、第二限位板和第三限位板，第一限位板和第二限位板位于第三限位板左、右两侧，第一限位板、第二限位板和第三限位板围成料架移动区域，所述第三限位板对应料架移动区域的表面设置有定位块、旋转气缸和行程开关，所述旋转气缸的转轴设置有锁定块，行程开关和旋转气缸电连接，所述送料架滑入料架移动区域内，送料架触碰行程开关，行程开关控制旋转气缸旋转，锁定块旋转夹紧送料架，实现送料架定位摆放，第一夹料机器人夹取料架的面板至传送带入口；

所述第二进料装置包括摆放平台、钣金定位板、光栅组件和急停开关，所述摆放平台位于传送带一侧并靠近贴片装置，所述钣金定位板设置在摆放平台上，钣金定位板上划分钣金定位区域，所述光栅组件包括光栅和指示灯，所述光栅设置在摆放平台上，分别位于钣金定位板的左、右两侧，所述指示灯、光栅和贴片装置电连接，指示灯用于显示光栅状态，所述光栅控制贴片装置启停，所述急停开关位于摆放平台一侧，急停开关和贴片装置电连接，急停开关控制贴片装置启停；

所述第一抬升装置包括工件承托板、抬升架、座架和第三伸缩气缸，所述第三伸缩气缸设置在座架底部，所述抬升架位于座架内腔，抬升架一端穿过座架顶部连接工件承托板，抬升架另一端连接第三伸缩气缸，第三伸缩气缸带动抬升架上下移动，调整工件承托板的高度，第二抬升装置、第三抬升装置和第四抬升装置结构和第一抬升装置结构相同。

2.根据权利要求1所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述涂胶装置包括第一支撑架、第二支撑架、横梁和涂胶组件，所述第一支撑架和第二支撑架相对设置在机床上，第一支撑架上设置有第一滑轨，第二支撑架上设置有第二滑轨，横梁上设置有第三滑轨，所述涂胶组件包括滑座、第一涂胶器和第二涂胶器，所述第一涂胶器和第二涂胶器设置在滑座上，滑座坐于第三滑轨上，滑座沿横梁长度方向滑行，所述横梁一端设置有第一滑块，横梁另一端设置有第二滑块，第一滑块坐于第一滑轨上，第二滑块坐于第二滑轨上，横梁沿第一滑轨和第二滑轨的长度方向滑行。

3.根据权利要求1所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述贴片装置包括夹具组件和第三支撑架，所述第三支撑架设置有第四滑轨，所述夹具组件包括连接板、第一伸缩气缸和夹爪，所述连接板一端坐于第四滑轨上，连接板另一端连接第一伸缩气缸，连接板沿第四滑轨长度方向滑行，所述第一伸缩气缸和夹爪连接，第一伸缩气缸控制夹爪升降。

4.根据权利要求3所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述夹爪包括移动板、第一调节杆、第二调节杆和吸盘，所述移动板和第一伸缩气缸连接，所述第一调节杆、第二调节杆分隔设置在移动板底部的前、后两侧，所述吸盘分别设置在第一调节杆和第二调节杆上。

5. 根据权利要求1所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述压紧装置包括第四支

撑架、第五支撑架、上座板、下压板、第二伸缩气缸和定位组件，所述第四支撑架和第五支撑架相对设置在机床上，所述上座板坐于第四支撑架和第五支撑架上，第四支撑架和第五支撑架往上承托上座板，所述下压板位于上座板下方，下压板底部设置有下压块，所述第二伸缩气缸设置在上座板上，第二伸缩气缸的伸缩杆朝下压板方向伸出连接下压板，第二伸缩气缸带动下压板升降。

6.根据权利要求5所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述压紧装置设置有多个定位组件，所述定位组件包括定位伸缩杆、套筒和连接条，所述连接条设置在下压板表面，所述上座板设置套筒安装口，套筒插入套筒安装口内，所述定位伸缩杆一端穿过套筒安装口，定位伸缩杆另一端连接下压板，定位伸缩杆沿套筒上下升降，从而限制下压板移动范围。

7.根据权利要求1所述机器人自动涂胶系统，其特征在于：所述产品收集装置包括第二夹料机器人、料架锁定机构和存料架，所述料架锁定机构位于传动带出口的左右两侧，所述存料架间隔设置有多层成品摆放区域，存料架滑入料架移动区域内，存料架触碰行程开关，行程开关控制旋转气缸旋转，锁定块旋转夹紧存料架，实现存料架定位摆放，所述第二夹料机器人位于传动带出口位置，第二夹料机器人夹取传送带出口的产品至存料架的成品摆放区域内。

机器人自动涂胶系统

技术领域

[0001] 本发明涉及涂胶机，特别涉及一种机器人自动涂胶系统。

背景技术

[0002] 传统厨具面板涂胶采用的是人工涂胶的方式，在面板上涂上粘合胶（多使用硅酮胶）粘合钣金件。效率低下并且使用的硅酮胶对人体有刺激性，影响人体健康，因此上述传统厨具面板需要使用自动化设备代替人工操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足，而提供一种自动上料、自动涂胶、自动将面板和钣金件贴合以及自动下料的一种机器人自动涂胶系统。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

[0005] 一种机器人自动涂胶系统，包括机床和传送带，传送带设置在机床上，所述传送带入口设置有用于输送面板的第一进料装置，传送带上依次设置有用于对面板进行涂胶的涂胶装置、用于夹取钣金片并将钣金片贴在面板上的贴片装置和用于将钣金片贴紧在面板上形成产品的压紧装置，所述贴片装置一侧设置有用于摆放钣金片的第二进料装置，所述传送带位于涂胶装置、贴片装置、压紧装置以及传送带出口处分别设置有第一抬升装置、第二抬升装置、第三抬升装置和第四抬升装置，所述传送带出口设置有用于收集产品的产品收集装置。所述第一进料装置将面板输送到传送带上，涂胶装置对面板进行涂胶，第二进料装置提供钣金件，贴片装置夹取钣金件并将钣金件粘贴在面板上，所述压紧装置将钣金件和面板压贴在一起，最后经传送带运输，产品收集装置对产品进行自动摆放，实现厨具面板自动化涂胶过程，整个制造过程自动化，提高生产效率，而且工人无需接触涂胶料，涂胶过程更安全，可靠。

[0006] 本发明的目的还可以采用以下技术措施解决：

[0007] 作为更具体的方案，所述第一进料装置包括第一夹料机器人、料架锁定机构和送料架，所述料架锁定机构包括第一限位板、第二限位板和第三限位板，第一限位板和第二限位板位于第三限位板左、右两侧，第一限位板、第二限位板和第三限位板围成料架移动区域，所述第三限位板对应料架移动区域的表面设置有定位块、旋转气缸和行程开关，所述旋转气缸的转轴设置有锁定块，行程开关和旋转气缸电连接，所述送料架滑入料架移动区域内，送料架触碰行程开关，行程开关控制旋转气缸旋转，锁定块旋转夹紧送料架，实现送料架定位摆放，第一夹料机器人夹取料架的面板至传送带入口。所述第一进料装置设置有料架锁定机构，进料架和料架锁定机构锁紧，避免进料架松动，以便第一夹料机器人将进料架的面板夹取到传送带上，提高夹料效率。

[0008] 作为更具体的方案，所述涂胶装置包括第一支撑架、第二支撑架、横梁和涂胶组件，所述第一支撑架和第二支撑架相对设置在机床上，第一支撑架上设置有第一滑轨，第二支撑架上设置有第二滑轨，横梁上设置有第三滑轨，所述涂胶组件包括滑座、第一涂胶器和

第二涂胶器，所述第一涂胶器和第二涂胶器设置在滑座上，滑座坐于第三滑轨上，滑座沿横梁长度方向滑行，所述横梁一端设置有第一滑块，横梁另一端设置有第二滑块，第一滑块坐于第一滑轨上，第二滑块坐于第二滑轨上，横梁沿第一滑轨和第二滑轨的长度方向滑行。所述横梁可沿第一滑轨和第二滑轨的长度方向滑行，第一涂胶器和第二涂胶器可沿横梁的第三滑轨滑行，从而实现第一涂胶器和第二涂胶器沿X轴方向和Y轴方向滑行，实现面板表面均匀涂胶，提高面板的粘贴效果。

[0009] 作为更具体的方案，所述贴片装置包括夹具组件和第三支撑架，所述第三支撑架设置有第四滑轨，所述夹具组件包括连接板、第一伸缩气缸和夹爪，所述连接板一端坐于第四滑轨上，连接板另一端连接第一伸缩气缸，连接板沿第四滑轨长度方向滑行，所述第一伸缩气缸和夹爪连接，第一伸缩气缸控制夹爪升降。

[0010] 作为更具体的方案，所述夹爪包括移动板、第一调节杆、第二调节杆和吸盘，所述移动板和第一伸缩气缸连接，所述第一调节杆、第二调节杆分隔设置在移动板底部的前、后两侧，所述吸盘分别设置在第一调节杆和第二调节杆上。

[0011] 作为更具体的方案，所述第二进料装置包括摆放平台、钣金定位板、光栅组件和急停开关，所述摆放平台位于传送带一侧并靠近贴片装置，所述钣金定位板设置在摆放平台上，钣金定位板上划分钣金定位区域，所述光栅组件包括光栅和指示灯，所述光栅设置在摆放平台上，分别位于钣金定位板的左、右两侧，所述指示灯、光栅和贴片装置电连接，指示灯用于显示光栅状态，所述光栅控制贴片装置启停，所述急停开关位于摆放平台一侧，急停开关和贴片装置电连接，急停开关控制贴片装置启停。所述第二进料装置的摆放平台设置有钣金定位板，所述钣金定位板上划分有钣金定位区域，工人将钣金片放置在钣金定位区域内即可实现钣金片定位摆放，避免钣金片移位，提高钣金片贴合在面板的准确性。

[0012] 作为更具体的方案，所述压紧装置包括第四支撑架、第五支撑架、上座板、下压板、第二伸缩气缸和定位组件，所述第四支撑架和第五支撑架相对设置在机床上，所述上座板坐于第四支撑架和第五支撑架上，第四支撑架和第五支撑架往上承托上座板，所述下压板位于上座板下方，下压板底部设置有下压块，所述第二伸缩气缸设置在上座板上，第二伸缩气缸的伸缩杆朝下压板方向伸出连接下压板， 第二伸缩气缸带动下压板升降。所述压紧装置设置有下压板，下压板对面板和钣金件进行压贴，从而使面板和钣金片牢固粘贴在一起，提高产品合格率。

[0013] 作为更具体的方案，所述压紧装置设置有多个定位组件，所述定位组件包括定位伸缩杆、套筒和连接条，所述连接条设置在下压板表面，所述上座板设置套筒安装口，套筒插入套筒安装口内，所述定位伸缩杆一端穿过套筒安装口，定位伸缩杆另一端连接下压板，定位伸缩杆沿套筒上下升降，从而限制下压板移动范围。所述压紧装置设置有定位组件，定位组件限制下压板的移动位置，避免下压板偏移，提高压紧装置的压紧准确性。

[0014] 作为更具体的方案，所述第一抬升装置包括工件承托板、抬升架、座架和第三伸缩气缸，所述第三伸缩气缸设置在座架底部，所述抬升架位于座架内腔，抬升架一端穿过座架顶部连接工件承托板，抬升架另一端连接第三伸缩气缸，第三伸缩气缸带动抬升架上下移动，调整工件承托板的高度，第二抬升装置、第三抬升装置和第四抬升装置结构和第一抬升装置结构相同。

[0015] 作为更具体的方案，所述产品收集装置包括第二夹料机器人、料架锁定机构和存

料架，所述料架锁定机构位于传动带出口的左右两侧，所述存料架间隔设置有多层成品摆放区域，存料架滑入料架移动区域内，存料架触碰行程开关，行程开关控制旋转气缸旋转，锁定块旋转夹紧存料架，实现存料架定位摆放，所述第二夹料机器人位于传动带出口位置，第二夹料机器人夹取传送带出口的产品至存料架的成品摆放区域内。所述第二进料装置设置有料架锁定机构，存料架和料架锁定机构锁紧，避免存料架松动，以便第二夹料机器人将传送带的产品夹取到存料架的成品摆放区域内，提高夹料效率。

[0016] 本发明的有益效果如下：

[0017] 本发明，所述第一进料装置将面板输送到传送带上，涂胶装置对面板进行涂胶，第二进料装置提供钣金件，贴片装置夹取钣金件并将钣金件粘贴在面板上，所述压紧装置将钣金件和面板压贴在一起，最后经传送带运输，产品收集装置对产品进行自动摆放，实现厨具面板自动化涂胶过程，整个制造过程自动化，提高生产效率，而且工人无需接触涂胶料，涂胶过程更安全，可靠。

[0018] 本发明，所述横梁可沿第一滑轨和第二滑轨的长度方向滑行，第一涂胶器和第二涂胶器可沿横梁的第三滑轨滑行，从而实现第一涂胶器和第二涂胶器沿X轴方向和Y轴方向滑行，实现面板表面均匀涂胶，提高面板的粘贴效果。

附图说明

[0019] 图1为机器人自动涂胶系统示意图。

[0020] 图2为机器人自动涂胶系统的料架锁定机构示意图。

[0021] 图3为料架锁定机构的第三限位板示意图。

[0022] 图4为机器人自动涂胶系统的涂胶装置示意图。

[0023] 图5为机器人自动涂胶系统的第二进料装置示意图。

[0024] 图6为机器人自动涂胶系统的贴片装置示意图。

[0025] 图7为贴片装置的夹具组件示意图。

[0026] 图8为机器人自动涂胶系统的压紧装置示意图。

[0027] 图9为机器人自动涂胶系统的抬升装置示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[0029] 实施例，结合图1到图9所示，一种机器人自动涂胶系统，包括机床1和传送带2，传送带2设置在机床1上，所述传送带2入口设置有用于输送面板的第一进料装置3，传送带2上依次设置有用于对面板进行涂胶的涂胶装置4、用于夹取钣金片并将钣金片贴在面板上的贴片装置5和用于将钣金片贴紧在面板上形成产品的压紧装置6，所述贴片装置5一侧设置有用于摆放钣金片的第二进料装置7，所述传送带2位于涂胶装置4、贴片装置5、压紧装置6以及传送带2出口处分别设置有第一抬升装置8、第二抬升装置10、第三抬升装置101和第四抬升装置102，所述传送带2出口设置有用于收集产品的产品收集装置9。

[0030] 所述第一进料装置3包括第一夹料机器人31、料架锁定机构32和送料架33，所述料架锁定机构32包括第一限位板321、第二限位板322和第三限位板323，第一限位板321和第二限位板322位于第三限位板323左、右两侧，第一限位板321、第二限位板322和第三限位板

323围成料架移动区域324，所述第三限位板323对应料架移动区域324的表面设置有定位块34、旋转气缸35和行程开关36，所述旋转气缸35的转轴351设置有锁定块352，行程开关36和旋转气缸35电连接，所述送料架33滑入料架移动区域324内，送料架33触碰行程开关36，行程开关36控制旋转气缸35旋转，锁定块352旋转夹紧送料架33，实现送料架33定位摆放，第一夹料机器人31夹取送料架33的面板至传送带2入口。

[0031] 所述涂胶装置4包括第一支撑架41、第二支撑架42、横梁43和涂胶组件44，所述第一支撑架41和第二支撑架42相对设置在机床1上，第一支撑架41上设置有第一滑轨411，第二支撑架42上设置有第二滑轨421，横梁43上设置有第三滑轨431，所述涂胶组件44包括滑座441、第一涂胶器442和第二涂胶器443，所述第一涂胶器442和第二涂胶器443设置在滑座441上，滑座441坐于第三滑轨431上，滑座441沿横梁43长度方向滑行，所述横梁43一端设置有第一滑块432，横梁43另一端设置有第二滑块433，第一滑块432坐于第一滑轨411上，第二滑块433坐于第二滑轨421上，横梁43沿第一滑轨411和第二滑轨441的长度方向滑行，所述第一涂胶器442为硅酮胶涂胶器，所述第二涂胶器443为热熔胶涂胶器。

[0032] 所述第二进料装置7包括摆放平台71、钣金定位板72、光栅组件73和急停开关74，所述摆放平台71位于传送带2一侧并靠近贴片装置5，所述钣金定位板72设置在摆放平台71上，钣金定位板72上划分钣金定位区域721，所述光栅组件73包括光栅731和指示灯732，所述光栅731设置在摆放平台71上，分别位于钣金定位板72的左、右两侧，所述指示灯732、光栅731和贴片装置5电连接，指示灯74用于显示光栅731状态，所述光栅731控制贴片装置5启停，所述急停开关74位于摆放平台71一侧，急停开关74和贴片装置5电连接，急停开关74控制贴片装置5启停。

[0033] 所述贴片装置5包括夹具组件51和第三支撑架52，所述第三支撑架52设置有第四滑轨521，所述夹具组件51包括连接板511、第一伸缩气缸512和夹爪513，所述连接板511一端坐于第四滑轨521上，连接板511另一端连接第一伸缩气缸512，连接板511沿第四滑轨521长度方向滑行，所述第一伸缩气缸512和夹爪513连接，第一伸缩气缸512控制夹爪513升降。

[0034] 所述夹爪513包括移动板5131、第一调节杆5132、第二调节杆5133和吸盘5134，所述移动板5131和第一伸缩气缸512连接，所述第一调节杆5132、第二调节杆5133分隔设置在移动板5131底部的前、后两侧，所述吸盘5134分别设置在第一调节杆5132和第二调节杆5133上。

[0035] 所述压紧装置6包括第四支撑架61、第五支撑架62、上座板63、下压板64、第二伸缩气缸65和定位组件66，所述第四支撑架61和第五支撑架62相对设置在机床1上，所述上座板63坐于第四支撑架61和第五支撑架62上，第四支撑架61和第五支撑架62往上承托上座板63，所述下压板64位于上座板63下方，下压板64底部设置有下压块641，所述第二伸缩气缸65设置在上座板63上，第二伸缩气缸65的伸缩杆朝下压板64方向伸出连接下压板64，第二伸缩气缸65带动下压板64升降。

[0036] 所述压紧装置6设置有多个定位组件66，所述定位组件66包括定位伸缩杆661、套筒662和连接条663，所述连接条663设置在下压板64表面，所述上座板63设置套筒安装口631，套筒662插入套筒安装口631内，所述定位伸缩杆661一端穿过套筒安装口631，定位伸缩杆661另一端连接下压板64，定位伸缩杆661沿套筒662上下升降，从而限制下压板64移动范围。

[0037] 所述产品收集装置9包括第二夹料机器人91、料架锁定机构32和存料架92，所述料架锁定机构32位于传动带2出口的左右两侧，所述存料架92间隔设置有多层成品摆放区域921，存料架92滑入料架移动区域324内，存料架92触碰行程开关36，行程开关36控制旋转气缸35旋转，锁定块352旋转夹紧存料架92，实现存料架92定位摆放，所述夹料机器人91位于传动带2出口位置，第二夹料机器人91夹取传送带2出口的产品至存料架92的成品摆放区域921内。

[0038] 所述抬升装置8坐于涂胶装置4和压紧装置5以及传送带2出口处的机床1上，抬升装置8包括工件承托板81、抬升架82、座架83和第三伸缩气缸84，所述第三伸缩气缸84设置在座架83底部，所述抬升架82位于座架83内腔，抬升架82一端穿过座架83顶部连接工件承托板81，抬升架82另一端连接第三伸缩气缸84，第三伸缩气缸84带动抬升架82上下移动，调整工件承托板81的高度，所述第二抬升装置10、第三抬升装置101和第四抬升装置102结构相同。

[0039] 工作原理：

[0040] 工人将承载有面板的送料架33推进于第一进料装置3的料架锁紧机构32内，料架锁紧机构32锁紧送料架33，位于传送带2入口的夹料机器人31夹取面板至传送带2上，传送带2运输面板，当面板到达涂胶装置4时，第一抬升装置8抬起面板，面板坐于工件承托板81上，涂胶装置4的第一涂胶器442对面板涂上硅酮胶，涂胶装置4的第二涂胶器443对面板涂上热熔胶，然后第一抬升装置8下降，传送带2运输面板至贴片装置5内，第二抬升装置10抬升面板。

[0041] 工人将钣金片放置在第二进料装置7的钣金定位区域721内，保证钣金片摆放标准，贴片装置5的夹具组件51夹取钣金片到面板上，面板和钣金片通过硅酮胶暂时粘贴在一起，然后第二抬升装置10下降，传送带2运输面板至压紧装置6内，第三抬升装置101抬起面板，压紧装置6的下压块641将面板和钣金片热压在一起，面板和钣金片通过热熔胶牢固粘合，第三抬升装置102下降，传送带2运输产品朝传送带2出口移动。

[0042] 所述位于传送带2出口处的第二夹料机器人91夹取传送带2出口处的产品并摆放至存料架92的成品摆放区域921内，实现产品自动下料。

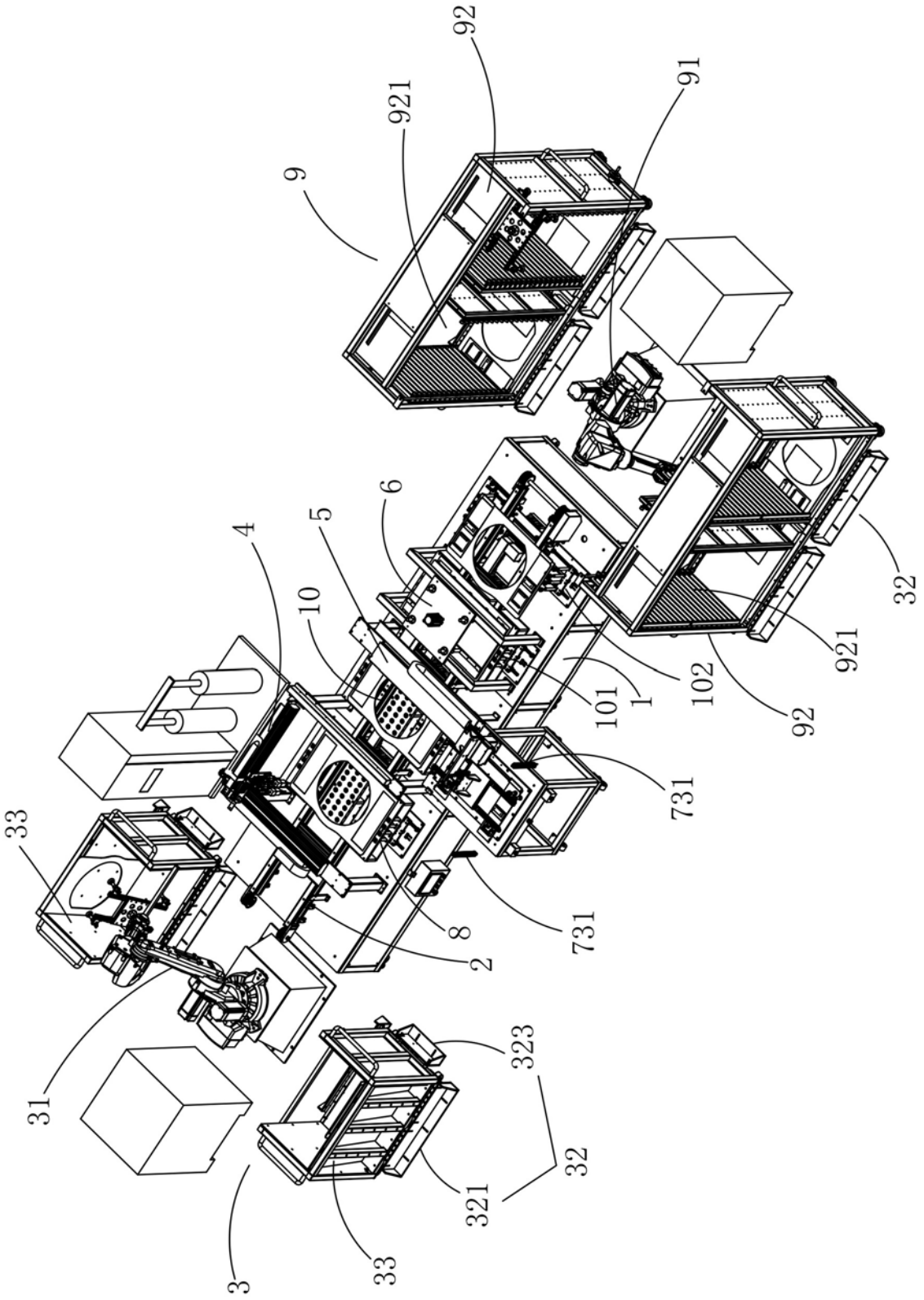

92
91
921
9
6
5
4
10
32
921
101
1
102
92
731
33
8
2
731
323
31
32
321
33
3

图1

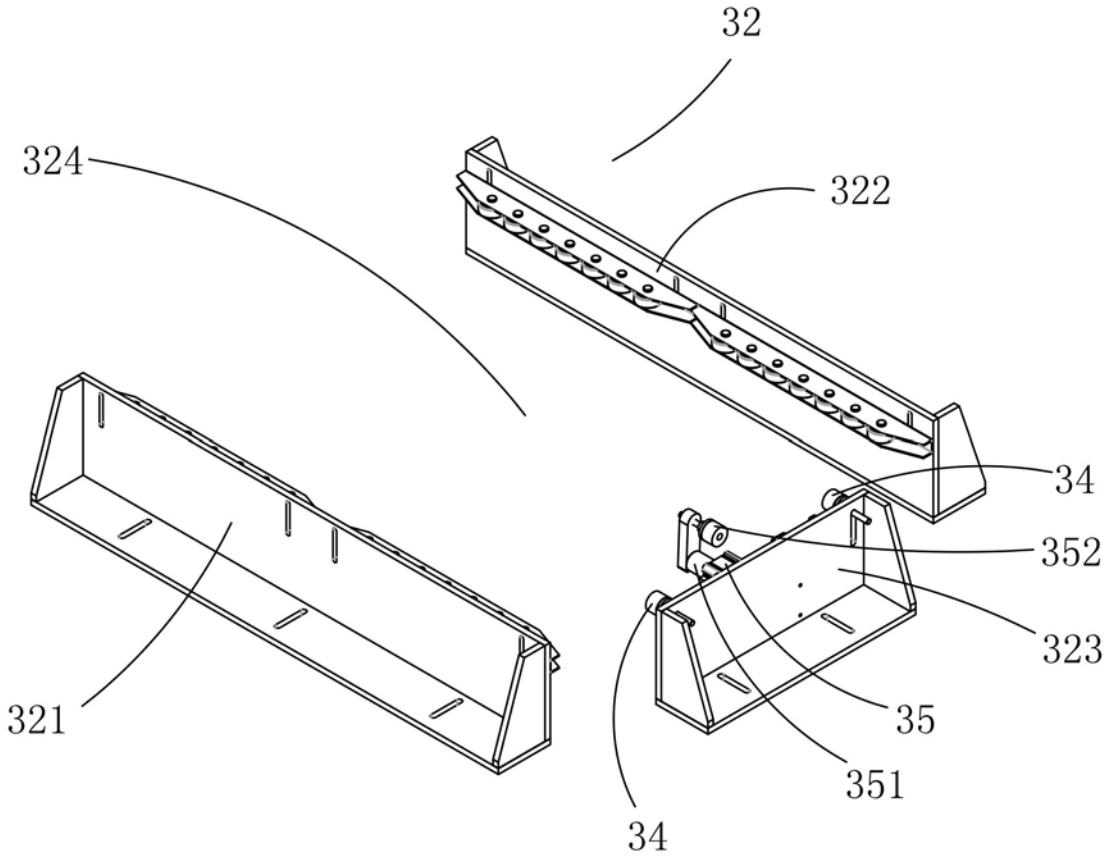


图2

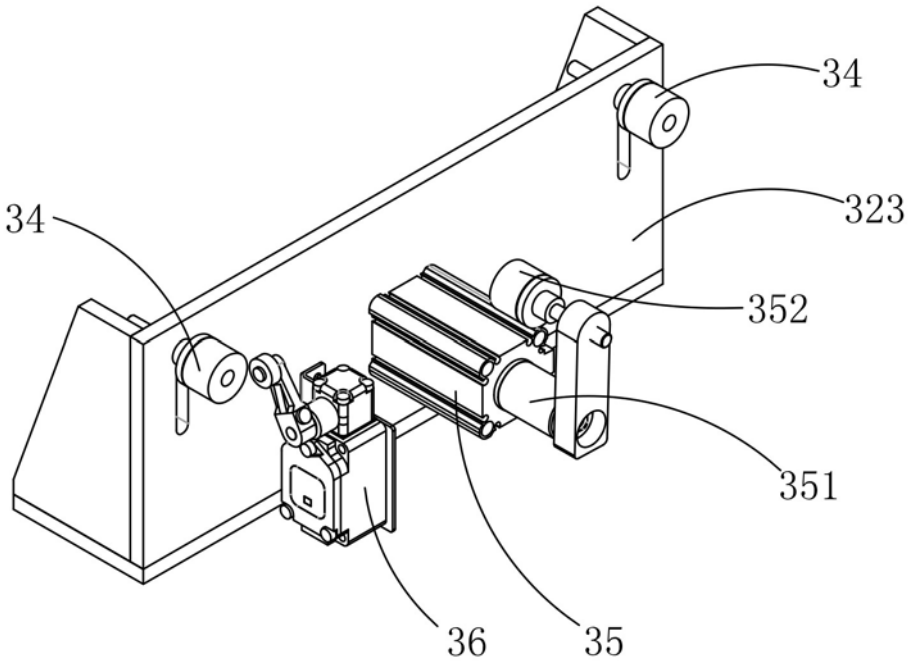


图3

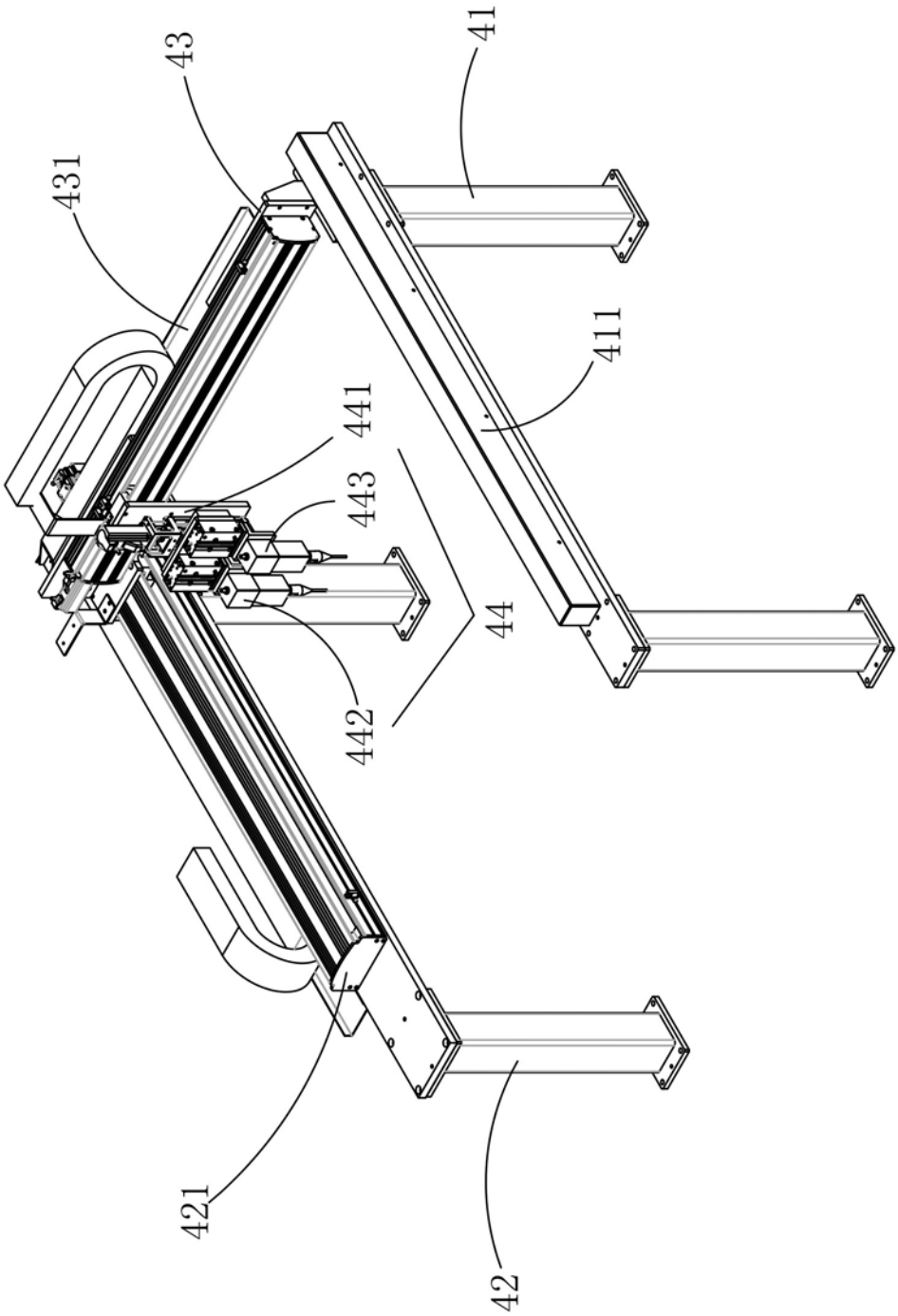


图4

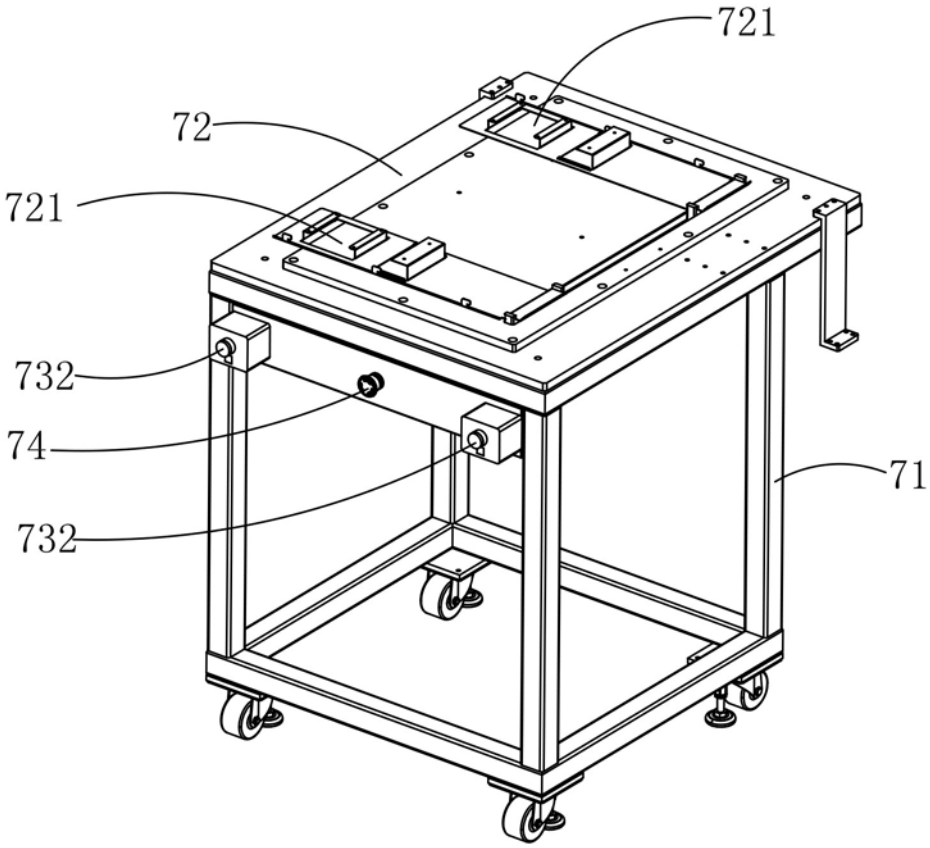


图5

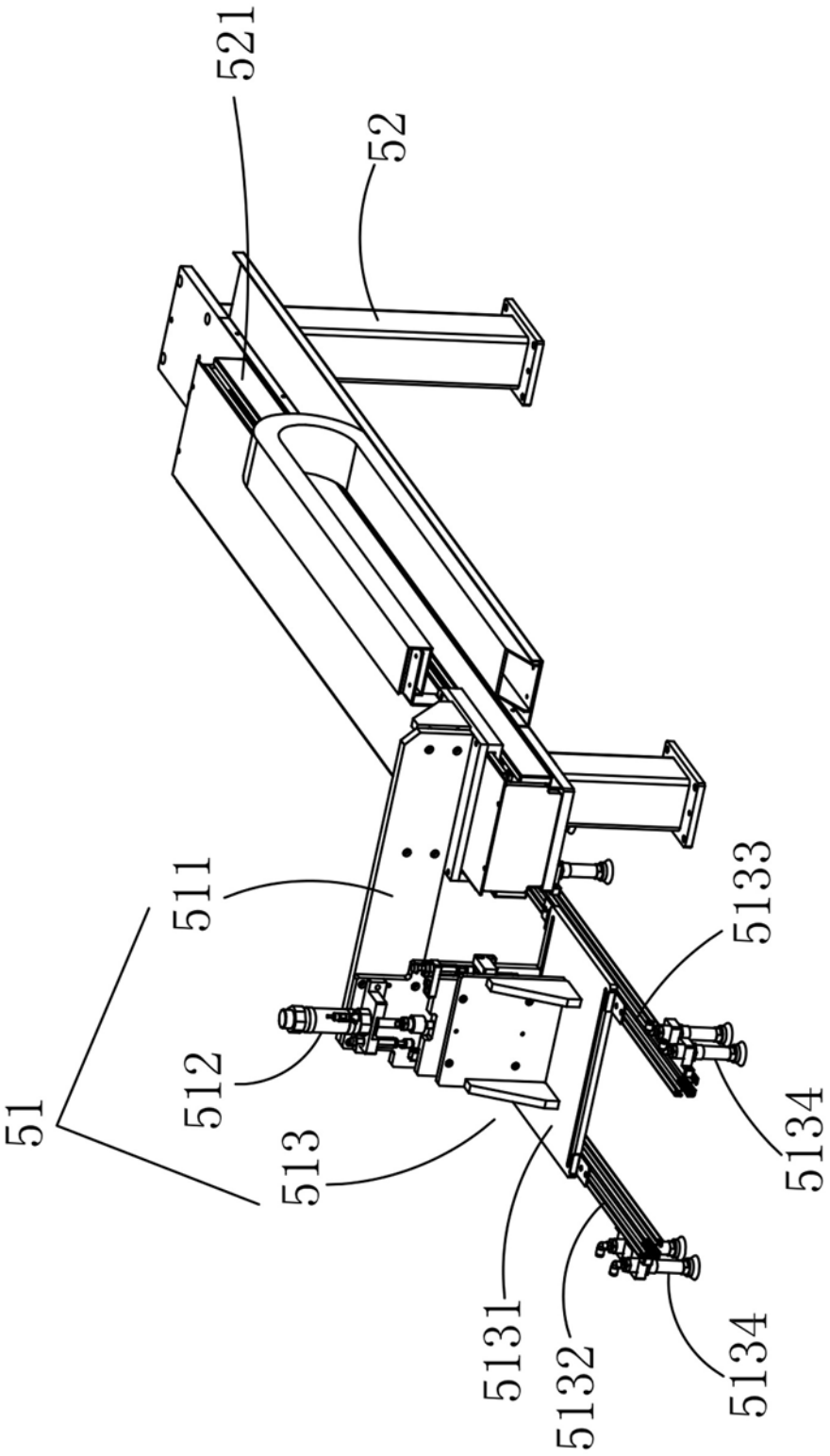


图6

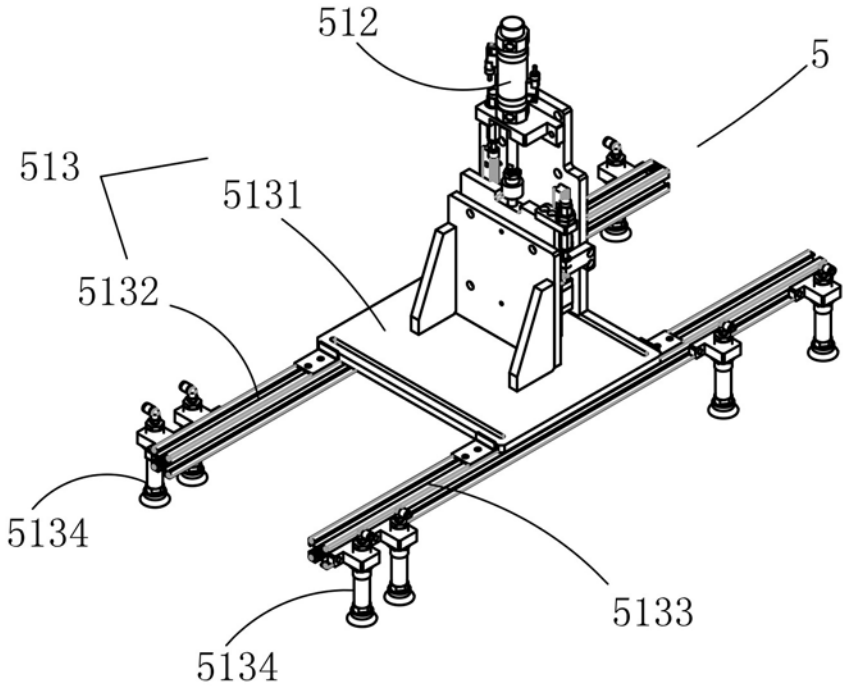

512
5
513
5131
5132
5134
5133
5134

图7

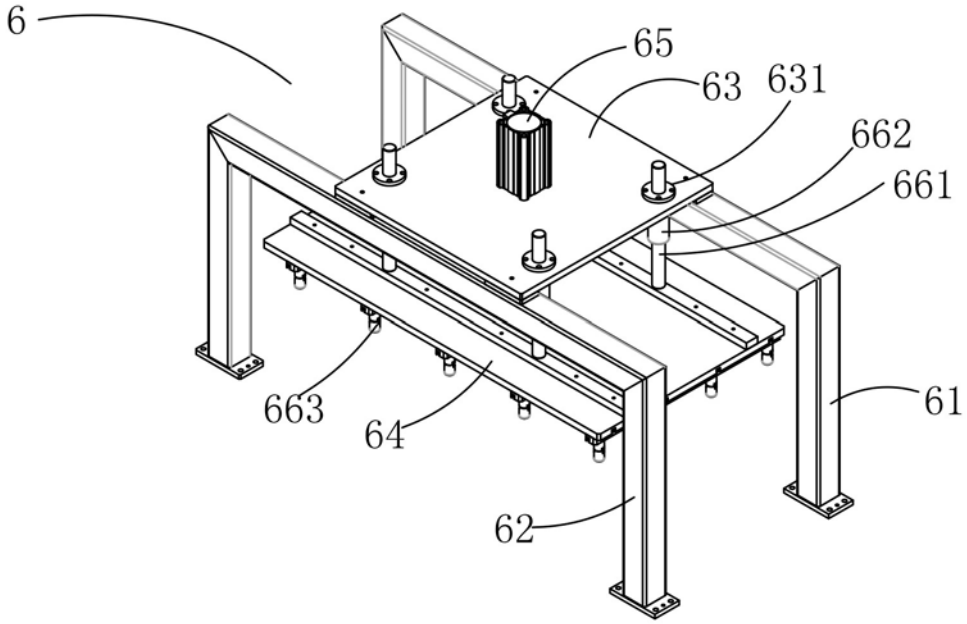

6
65
63
631
662
661
663
64
61
62

图8

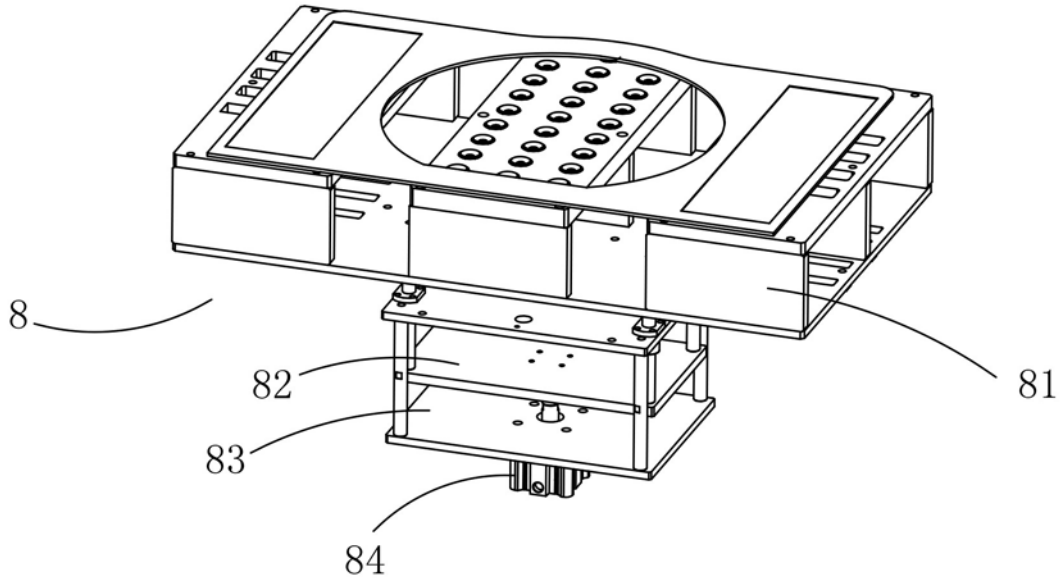


图9