



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109462977 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 201910004685.X

CN 204836815 U, 2015.12.02

(22) 申请日 2019.01.03

CN 207560655 U, 2018.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207854418 U, 2018.09.11

申请公布号 CN 109462977 A

CN 209489113 U, 2019.10.11

(43) 申请公布日 2019.03.12

审查员 邱恬

(73) 专利权人 苏州市朗电机器人有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区苏州河

路18号吴江太湖新城科创园内3号楼

(72) 发明人 张泳

(51) Int. Cl.

H05K 13/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106697936 A, 2017.05.24

CN 108882674 A, 2018.11.23

CN 204642233 U, 2015.09.16

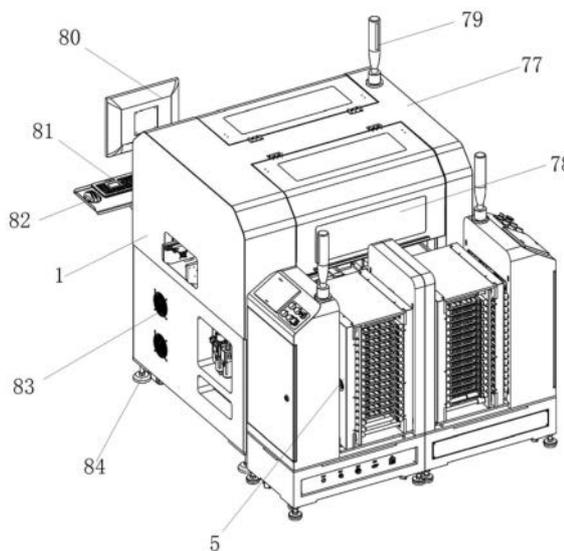
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种全自动辅料贴装机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动辅料贴装机,包括机体以及设置于机体上的贴装平台、机箱,所述贴装平台位于机箱上;所述贴装平台上设置有三段式流水线、上料机构、移动机构、抓取机构、进出料机构、定位机构,所述三段式流水线将PCB板依次传输至待贴工位、正贴工位、已贴工位,所述上料机构提供料盘至进出料机构上;所述进出料机构传输料盘至抓取机构处,移动机构控制抓取机构从进出料机构抓取辅料至定位机构处进行定位;所述抓取机构上的辅料定位完成后通过移动机构移至三段式流水线上,抓取机构对正贴位的PCB板进行定位后贴装。本发明自动化程度高,适用范围广,工作效率高,精确度高,产品一致性好,减少了生产成本。



1. 一种全自动辅料贴装机,其特征在于:包括机体以及设置于机体上的贴装平台、机箱,所述贴装平台位于机箱上;所述贴装平台上设置有三段式流水线、上料机构、移动机构、抓取机构、进出料机构、定位机构,所述三段式流水线将PCB板依次传输至待贴工位、正贴工位、已贴工位,所述上料机构提供料盘至进出料机构上;所述进出料机构传输料盘至抓取机构处,移动机构控制抓取机构从进出料机构抓取辅料至定位机构处进行定位;所述抓取机构上的辅料定位完成后通过移动机构移至三段式流水线上,抓取机构对正贴位的PCB板进行定位后贴装;

所述上料机构为上料框架、上料托盘、多层上料架、上料升降模组、上料传动模组,所述上料托盘设置于上料框架上;

所述多层上料架设置于上料托盘上,并位于上料框架内;所述上料升降模组与上料托盘相连接,驱动上料托盘做升降运动;所述上料传动模组与多层上料架相连接,驱动每层上料模组上的料盘上料;

所述每层上料模组包括上料皮带轮、上料从磁力齿轮、上料传动杆,所述上料皮带轮套设于上料传动杆上且设置有上料皮带;所述上料从磁力齿轮设置于上料传动杆的一端;所述上料传动模组包括上料传动电机、上料主磁力齿轮、上料传动主轮、上料传动从轮,所述上料传动主轮与上料传动电机相连接;所述上料传动从轮通过上料传动链条与上料传动主轮相连接,并与上料主磁力齿轮同轴设置;所述上料主磁力齿轮与上料从磁力齿轮磁性连接,驱动每层上料模组上的料盘上料。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述三段式流水线包括流水线支架与流水线固定模组,所述流水线支架为平行设置的两块流水线固定板;其中待贴工位、已贴工位分别位于流水线支架的两端,正贴工位位于流水线支架的中部,所述流水线固定模组位于正贴工位上用于固定PCB板。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述移动机构包括X向移动模组、Y向移动模组、Z向移动模组,所述Y向移动模组垂直设置于X向移动模组上,所述Z向移动模组设置于Y向移动模组上。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述抓取机构包括真空吸嘴与PCB板定位相机,所述真空吸嘴用于吸取辅料,所述PCB板定位相机用于对三段式流水线上正贴工位的PCB板进行定位。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述进出料机构为SMT飞达机构。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述进出料机构包括进出料电机、进出料主滚轴、进出料从滚轴,所述进出料电机上连接有进出料主动轮;所述进出料主滚轴的一端部设有进出料从动轮,该进出料从动轮通过进出料链条与进出料主动轮相连接;所述进出料主滚轴与进出料从滚轴之间设置有进出料皮带,该进出料皮带承载料盘的进出料。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述定位机构包含一辅料CCD定位相机,该辅料CCD定位相机设置于贴装平台上用以对辅料的定位。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机,其特征在于:所述机体上设置有机体保护罩,该机体保护罩上开设有前后位置的感应门,顶部位置的机体报警指示灯,侧部位置

的机体显示屏、键盘、鼠标。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动辅料贴装机, 其特征在于: 所述机箱的侧部设置有散热风扇, 底部设置有机体万向轮。

一种全自动辅料贴装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动辅料贴装机。

背景技术

[0002] 传统的在进行辅料贴装时采用人工进行贴装,工人劳动强度大,工作效率低,产品一致性差,现有技术中以机械化代替人工进行辅料贴装,通常采用喂料器进行供辅料,治具固定待贴料,然后机械手抓取辅料至PCB板上进行贴装,但是每贴一次就需人工对治具内的PCB板进行更换,而且一个设备也只能贴一种辅料,进一步的通常采用三维模组控制机械手抓取后按照设定好的参数进行贴装,精确度低,容易损坏辅料增加成本。

[0003] 因此,针对上述情况,如何研发出一种全自动辅料贴装机便成为当下急需解决的课题,尤其涉及了一种对屏蔽盖贴装的全自动辅料贴装机。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的就在于提供了一种全自动辅料贴装机,自动化程度高,适用范围广,工作效率高,精确度高,产品一致性好,减少了生产成本。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是这样的:一种全自动辅料贴装机,包括机体以及设置于机体上的贴装平台、机箱,所述贴装平台位于机箱上;所述贴装平台上设置有三段式流水线、上料机构、移动机构、抓取机构、进出料机构、定位机构,所述三段式流水线将PCB板依次传输至待贴工位、正贴工位、已贴工位,所述上料机构提供料盘至进出料机构上;所述进出料机构传输料盘至抓取机构处,移动机构控制抓取机构从进出料机构抓取辅料至定位机构处进行定位;所述抓取机构上的辅料定位完成后通过移动机构移至三段式流水线上,抓取机构对正贴位的PCB板进行定位后贴装。

[0006] 作为一种优选方案,所述三段式流水线包括流水线支架与流水线固定模组,所述流水线支架为平行设置的两块流水线固定板;其中待贴工位、已贴工位分别位于流水线支架的两端,正贴工位位于流水线支架的中部,所述流水线固定模组位于正贴工位上用于固定PCB板。

[0007] 作为一种优选方案,所述上料机构为上料框架、上料托盘、多层上料架、上料升降模组、上料传动模组,所述上料托盘设置于上料框架上;所述多层上料架设置于上料托盘上,并位于上料框架内;所述上料升降模组与上料托盘相连接,驱动上料托盘做升降运动;所述上料传动模组与多层上料架相连接,驱动每层上料模组上的料盘上料。

[0008] 作为一种优选方案,所述移动机构包括X向移动模组、Y向移动模组、Z向移动模组,所述Y向移动模组垂直设置于X向移动模组上,所述Z向移动模组设置于Y向移动模组上。

[0009] 作为一种优选方案,所述抓取机构包括真空吸嘴与PCB板定位相机,所述真空吸嘴用于吸取辅料,所述PCB板定位相机用于对三段式流水线上正贴工位的PCB板进行定位。

[0010] 作为一种优选方案,所述进出料机构为SMT飞达机构。

[0011] 作为一种优选方案,所述进出料机构包括进出料电机、进出料主滚轴、进出料从滚

轴,所述进出料电机上连接有进出料主动轮;所述进出料主滚轴的一端部设有进出料从动轮,该进出料从动轮通过进出料链条与进出料主动轮相连接;所述进出料主滚轴与进出料从滚轴之间设置有进出料皮带,该进出料皮带承载料盘的进出料。

[0012] 作为一种优选方案,所述定位机构包含一辅料CCD定位相机,该辅料CCD定位相机设置于贴装平台上用以对辅料的定位。

[0013] 作为一种优选方案,所述机体上设置有机体保护罩,该机体保护罩上开设有前后位置的感应门,顶部位置的机体报警指示灯,侧部位置的机体显示屏、键盘、鼠标。

[0014] 作为一种优选方案,所述机箱的侧部设置有散热风扇,底部设置有机体万向轮。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明自动化程度高,适用范围广,工作效率高,精确度高,产品一致性好,减少了生产成本。

附图说明

[0016] 图1是本发明中辅料贴装机的整机结构示意图;

[0017] 图2是本发明中辅料贴装机的内部结构示意图;

[0018] 图3是图2的A处放大图;

[0019] 图4是本发明中三段式流水线的结构示意图;

[0020] 图5是本发明中上料机构的整体结构示意图一;

[0021] 图6是本发明中上料机构的整体结构示意图二;

[0022] 图7是本发明中上料机构的内部结构示意图;

[0023] 图8是本发明中Z向移动模组、R向移动模组、抓取机构的连接示意图;

[0024] 图9是本发明中进出料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0026] 实施例:

[0027] 如图1~9所示,一种全自动辅料贴装机,包括机体1以及设置于机体1上的贴装平台2、机箱3,所述贴装平台2位于机箱3上;所述贴装平台2上设置有三段式流水线4、上料机构5、移动机构6、抓取机构7、进出料机构8、定位机构9,所述三段式流水线4将PCB板依次传输至待贴工位11、正贴工位12、已贴工位13,所述上料机构5提供料盘14至进出料机构8上;所述进出料机构8传输料盘14至抓取机构7处,移动机构6控制抓取机构7从进出料机构8抓取辅料至定位机构9处进行定位;所述抓取机构7上的辅料定位完成后通过移动机构6移至三段式流水线4上,抓取机构7对正贴位的PCB板进行定位后贴装。

[0028] 具体的,所述三段式流水线4包括流水线支架15与流水线固定模组16,所述流水线支架15为平行设置的两块流水线固定板17;其中待贴工位11、已贴工位13分别位于流水线支架15的两端,正贴工位12位于流水线支架15的中部,所述流水线固定模组16位于正贴工位12上用于固定PCB板。

[0029] 更为具体的,所述流水线支架15上设置有宽度调节组件18,该宽度调节组件18设置于两块流水线固定板17之间;,所述宽度调节组件18有两个,分别设置于流水线支架15的

两端;所述宽度调节组件18包括宽度调节丝杆19、宽度调节电机20、宽度调节滑杆21,所述宽度调节滑杆21垂直贯穿设置于两块流水线固定板17上;所述宽度调节丝杆19垂直贯穿设置于两块流水线固定板17上,且宽度调节丝杆19的一端与宽度调节电机20相连接。进一步的,宽度调节电机20驱动宽度调节丝杆19使得两块流水线固定板17在宽度调节滑杆21上滑动,从而调节两块流水线固定板17之间的宽度,适用于多种尺寸的PCB板。

[0030] 更为具体的,所述待贴工位11、正贴工位12、已贴工位13的结构相同,均包括两组工位传送机构22,两组工位传送机构22分别位于两块流水线固定板17上,用以传输PCB板;所述工位传送机构22包括工位电机23、工位主动轮24、工位传动轮25,所述工位电机23与工位主动轮24相连接;所述工位主动轮24通过工位皮带26与工位传动轮25相连接,PCB板在工位皮带26上传输。进一步的,工位电机23驱动工位主动轮24,工位主动轮24通过工位皮带26传动工位传动轮25,从而使得PCB板依次在待贴工位11、正贴工位12、已贴工位13的工位皮带26上传输。

[0031] 更为具体的,所述待贴工位11、正贴工位12、已贴工位13上均设置有来料感应器27,该来料感应器27设置于流水线固定板17上。进一步的,能够判断各个工位上是否有PCB板。

[0032] 更为具体的,所述流水线固定模组16包括流水线固定气缸28、PCB板固定件29,所述流水线固定气缸28设置于流水线固定板17上;所述PCB板固定件29与流水线固定气缸28的推杆相连接并位于PCB板上方位置,该流水线固定气缸28驱动PCB板固定件29升降以压紧或松开PCB板。进一步的,当正贴工位12上的来料感应器27感应到PCB板来料时,工位传送机构22停止运行,流水线固定气缸28控制PCB板固定件29下降压紧PCB板,等到贴装完成后,流水线固定气缸28控制PCB板固定件29上升松开PCB板,工位传送机构22继续运行。

[0033] 具体的,所述上料机构5为上料框架30、上料托盘31、多层上料架32、上料升降模组33、上料传动模组34,所述上料托盘31设置于上料框架30上;所述多层上料架32设置于上料托盘31上,并位于上料框架30内;所述上料升降模组33与上料托盘31相连接,驱动上料托盘31做升降运动;所述上料传动模组34与多层上料架32相连接,驱动每层上料模组35上的料盘14上料。

[0034] 更为具体的,所述每层上料模组35包括上料皮带轮36、上料从磁力齿轮37、上料传动杆38,所述上料皮带轮36套设于上料传动杆38上且设置有上料皮带39;所述上料从磁力齿轮37设置于上料传动杆38的一端;所述上料传动模组34包括上料传动电机40、上料主磁力齿轮41、上料传动主轮42、上料传动从轮43,所述上料传动主轮42与上料传动电机40相连接;所述上料传动从轮43通过上料传动链条44与上料传动主轮42相连接,并与上料主磁力齿轮41同轴设置;所述上料主磁力齿轮41与上料从磁力齿轮37磁性连接,驱动每层上料模组35上的料盘14上料。

[0035] 进一步的,上料传动电机40驱动上料传动主轮42通过上料传动链条44带动上料传动从轮43,由于上料传动从轮43与上料主磁力齿轮41同轴设置,进而上料主磁力齿轮41带动上料从磁力齿轮37运行,进而传动至上料传动杆38以及位于上料传动杆38上的上料皮带轮36,最后设置于上料皮带39上的料盘14能够上料,同理,当上料传动电机40反转时,上料皮带39上的料盘14能够下料。

[0036] 更为具体的,所述上料升降模组33包括上料升降电机45、上料升降丝杆46、上料升降滑杆47,所述上料升降滑杆47垂直贯穿设置于上料托盘31上;所述上料升降丝杆46垂直

贯穿设置于上料托盘31上,且上料升降丝杆46的一端部连接有上料升降从轮48;所述上料升降电机45上连接有上料升降主轮49,该上料升降主轮49通过上料升降链条50与上料升降从轮48相连接。进一步的,上料升降电机45驱动上料升降主轮49通过上料升降链条50 带动上料升降从轮48,进而上料升降从轮48传动至上料升降丝杆46,从而带动上料托盘31 在上料升降滑杆47上做升降运动。

[0037] 更为具体的,所述多层上料架32的四角设置有上料宽度模组51,该上料宽度模组51包括上料宽度丝杆52、上料宽度电机53、上料宽度滑杆54,所述上料宽度滑杆54垂直贯穿设置于多层上料架32之间;所述上料宽度丝杆52垂直贯穿设置于多层上料架32之间,且上料宽度丝杆52的一端与上料宽度电机53相连接。进一步的,上料宽度电机53驱动上料宽度丝杆52使得多层上料架32在上料宽度滑杆54上调节宽度,从而可以使用多种尺寸的料盘14。

[0038] 更为具体的,所述上料升降模组33、上料传动模组34外设置有上料保护罩55,该上料保护罩55上设置有上料报警警示灯56、上料显示器57、上料控制按钮58。进一步的,上料保护罩55起到防护作用,所述上料报警警示灯56起到警示作用,上料显示器57方便查看与调试,上料控制按钮58方便操控。

[0039] 具体的,所述移动机构6包括X向移动模组59、Y向移动模组60、Z向移动模组61,所述Y向移动模组60垂直设置于X向移动模组59上,所述Z向移动模组61设置于Y向移动模组60上。进一步的,在本发明中,料盘14上料的方向为X向,其中X向移动模组 59控制抓取机构7在X向上前后移动,Y向移动模组60控制抓取机构7在Y向上左右移动,Z向移动模组61控制抓取机构7在Z向上升降运动。更为具体的,所述Z向移动模组61上设置有R向移动模组62。

[0040] 具体的,所述抓取机构7包括真空吸嘴63与PCB板定位相机64,所述真空吸嘴63用于吸取辅料,所述PCB板定位相机64用于对三段式流水线4上正贴工位12的PCB板进行定位。

[0041] 更为具体的,本发明中包括有两个真空吸嘴63,相应的本发明中设置有两个Z向移动模组61,每个Z向移动模组61上均设置有一个真空吸嘴63,且每个真空吸嘴63均由 R向移动模组62进行R向调整,所述PCB板定位相机64设置于两个真空吸嘴63的中间位置。

[0042] 进一步的,所述Z向移动模组61外设置有负压表65。

[0043] 具体的,所述进出料机构8为SMT飞达机构66。现有领域中对于SMT飞达机构66已经相当成熟了,本领域的普通技术人员也熟知相关结构,故此处不再一一赘述了。

[0044] 具体的,所述进出料机构8包括进出料电机67、进出料主滚轴68、进出料从滚轴69,所述进出料电机67上连接有进出料主动轮70;所述进出料主滚轴68的一端部设有进出料从动轮71,该进出料从动轮71通过进出料链条72与进出料主动轮70相连接;所述进出料主滚轴68与进出料从滚轴69之间设置有进出料皮带73,该进出料皮带73承载料盘14的进出料。

[0045] 更为具体的,所述进出料电机67驱动进出料主动轮70通过进出料链条72带动进出料从动轮71,从而带动进出料主滚轴68,进出料主滚轴68通过进出料皮带73带动进出料从滚轴69,而料盘14设置于进出料皮带73上进行运输。

[0046] 进一步的,在进出料机构8的进出料端设置有第一进出料感应器74,在料盘14停止处设置有第二进出料感应器75,其中第一进出料感应器74感应来料,第二进出料感应器75感应料盘14待抓取机构7抓取的位置。

[0047] 具体的,所述定位机构9包含一辅料CCD定位相机76,该辅料CCD定位相机76设置于

贴装平台2上用以对辅料的定位。

[0048] 更为具体的,抓取机构7上的真空吸嘴63从料盘14上吸取辅料后,移动机构6驱动抓取机构7至辅料CCD定位相机76上,从而对真空吸嘴63上的辅料进行定位,进而调节贴装位置。

[0049] 具体的,所述机体1上设置有机体保护罩77,该机体保护罩77上开设有前后位置的感应门78,顶部位置的机体报警指示灯79,侧部位置的机体显示屏80、键盘81、鼠标82。

[0050] 进一步的,其中机体保护罩77起到防护的作用,提高了安全性,而感应门78处设置有门开关感应,且感应门78通过氮气弹簧(图中并未示出)支撑进行开与关,当感应门78打开时,门开关感应接收信息设备停止运行,当感应门78关闭时,门开关感应接收信息设备继续运行。

[0051] 具体的,所述机箱3的侧部设置有散热风扇83,底部设置有机体万向轮84。

[0052] 进一步的,散热风扇83具有散热功能,机体万向轮84能够移动方便。

[0053] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

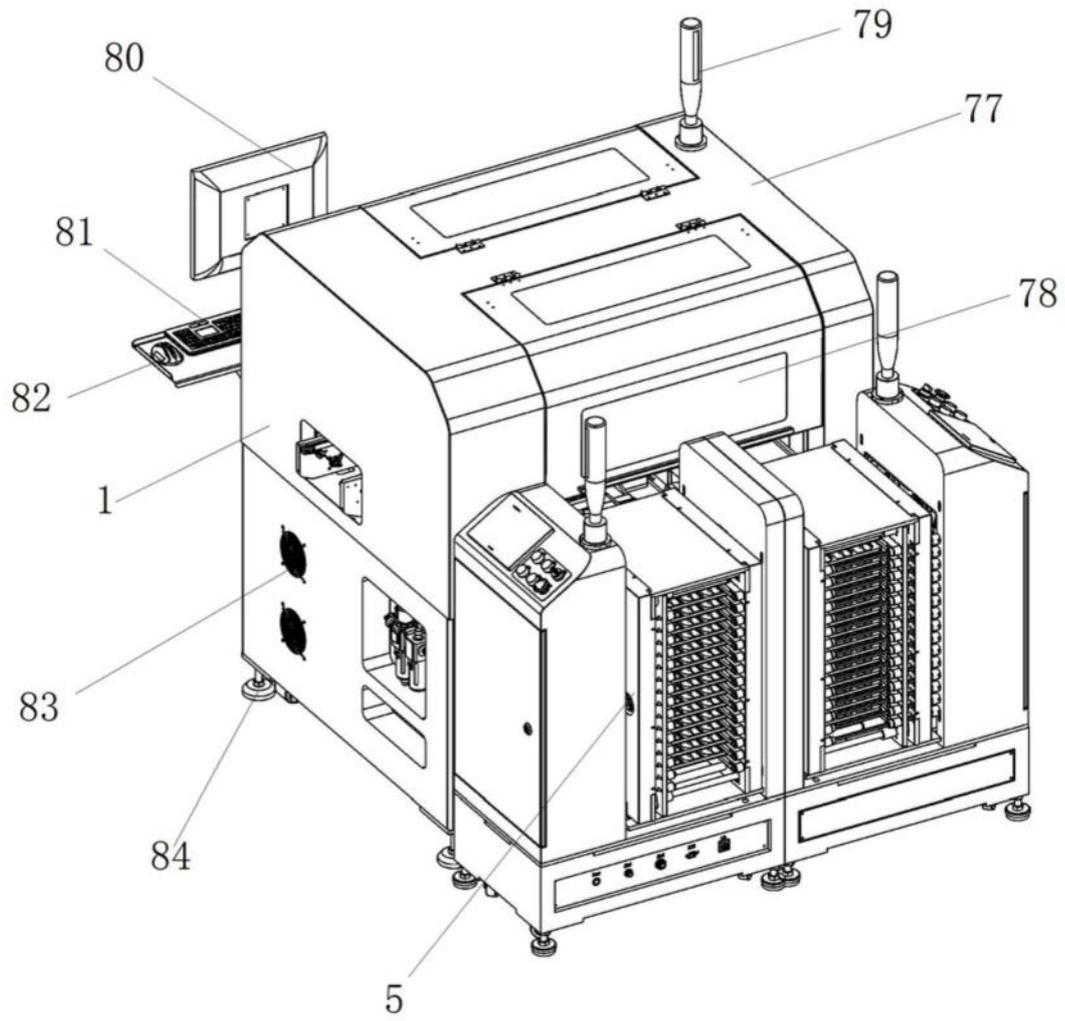


图1

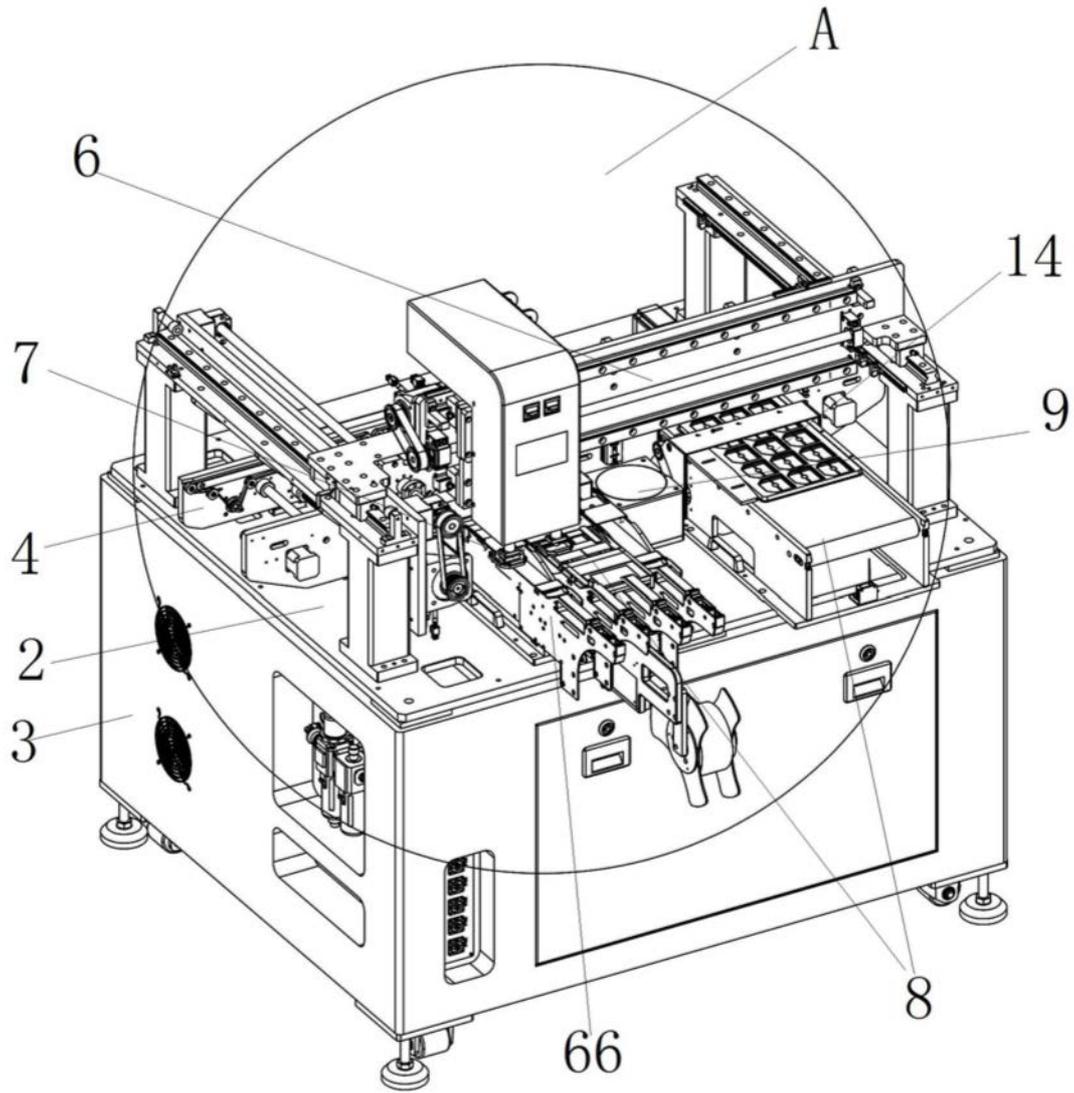


图2

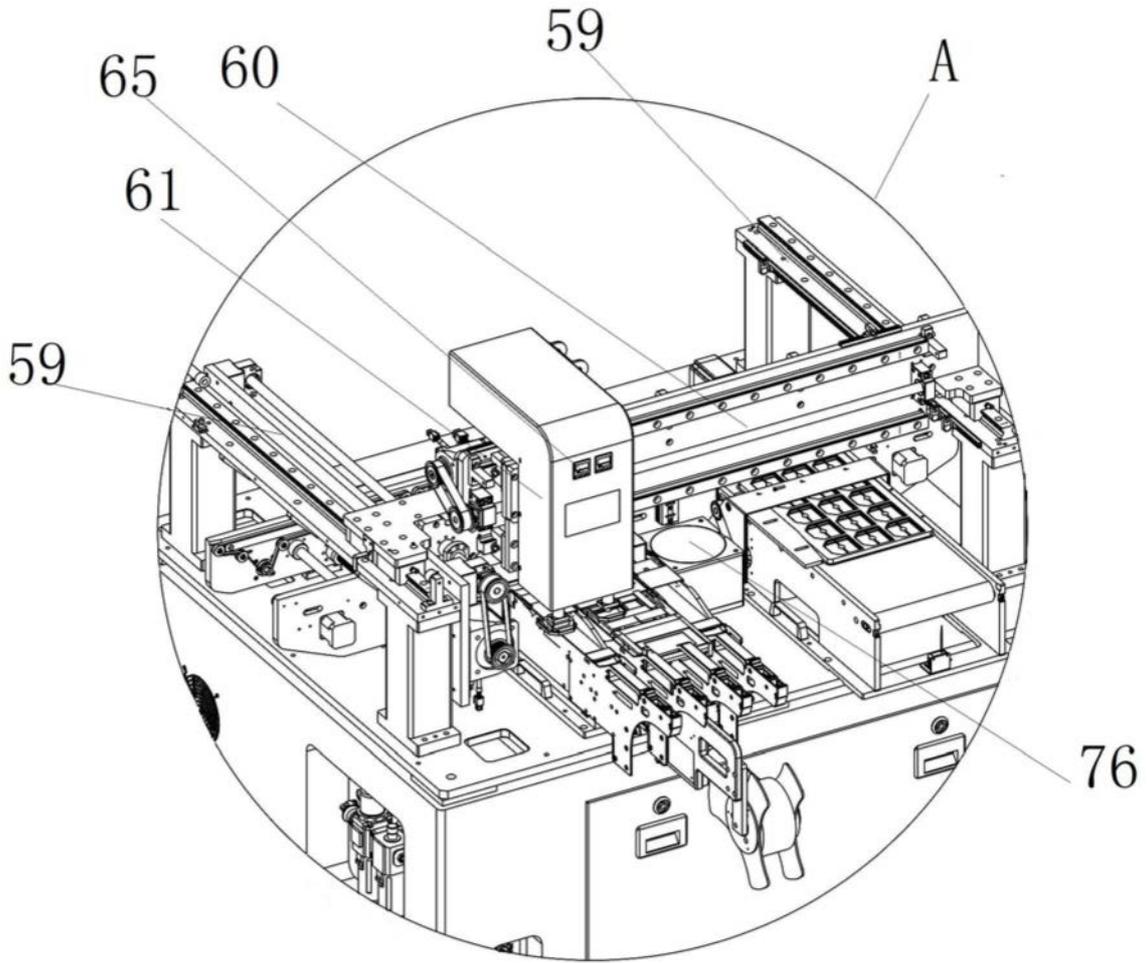


图3

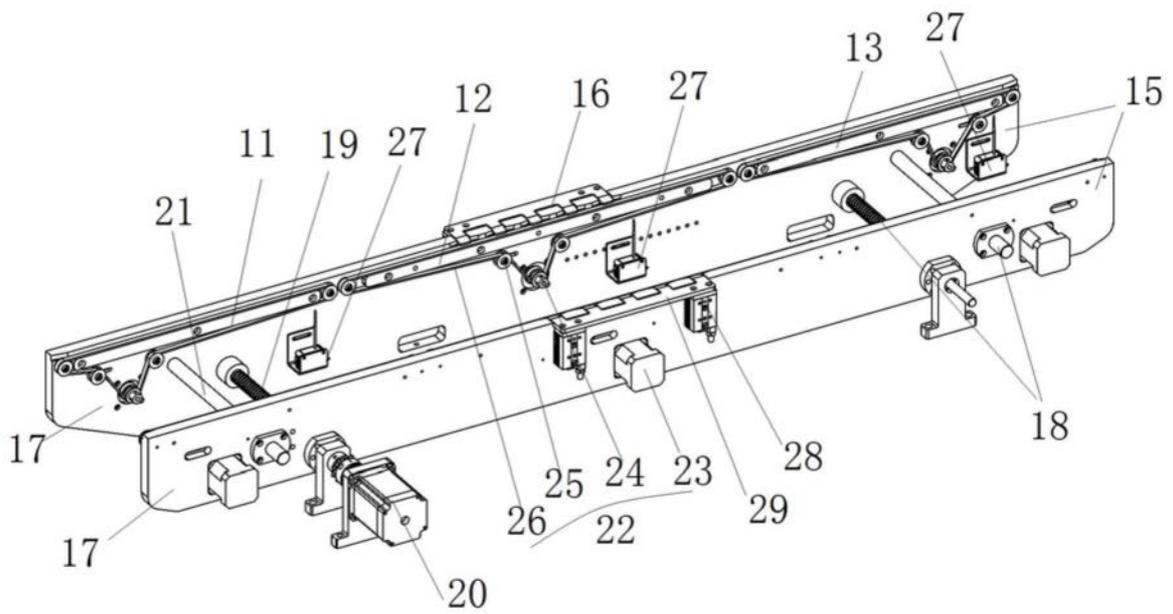


图4

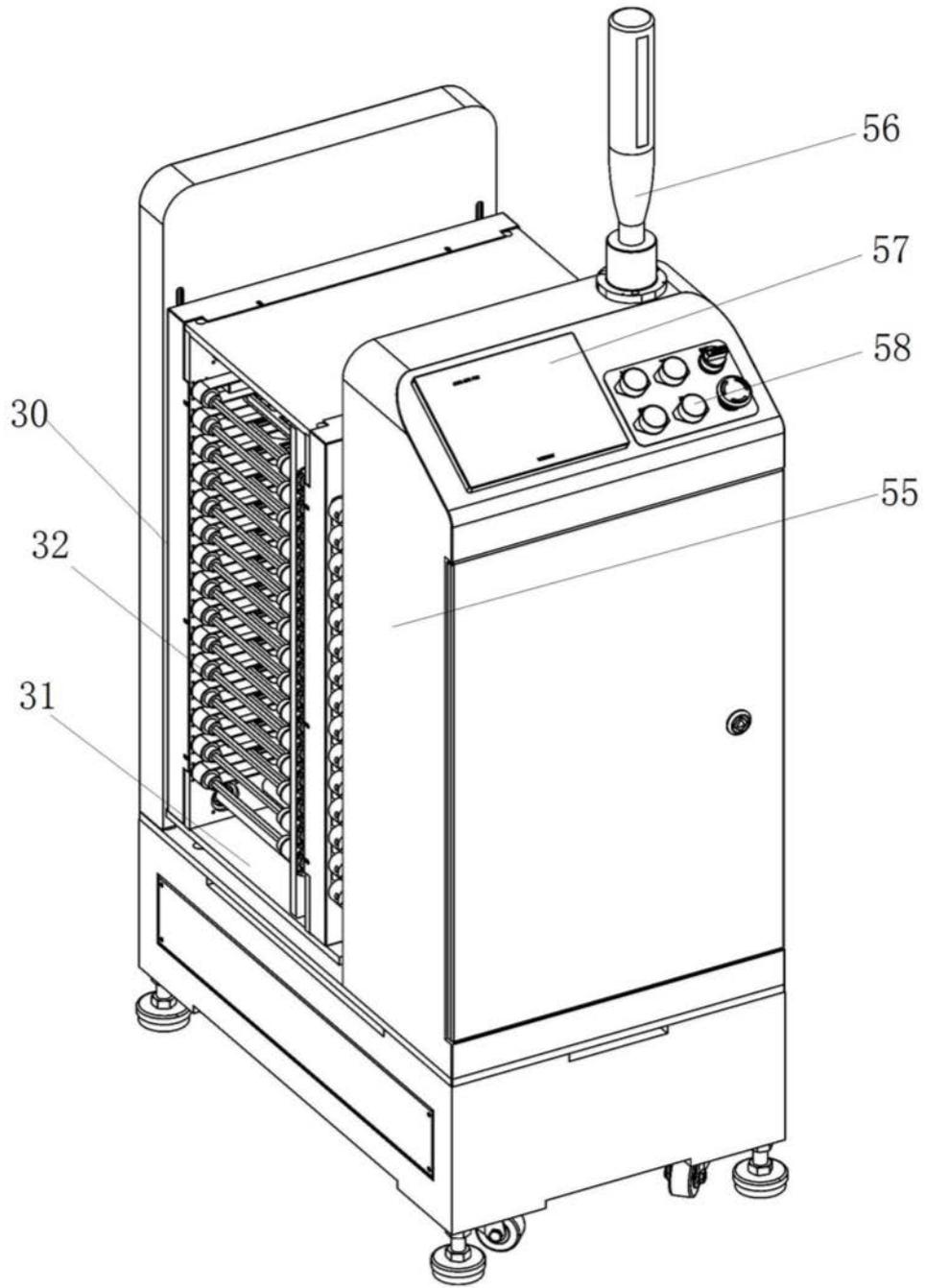


图5

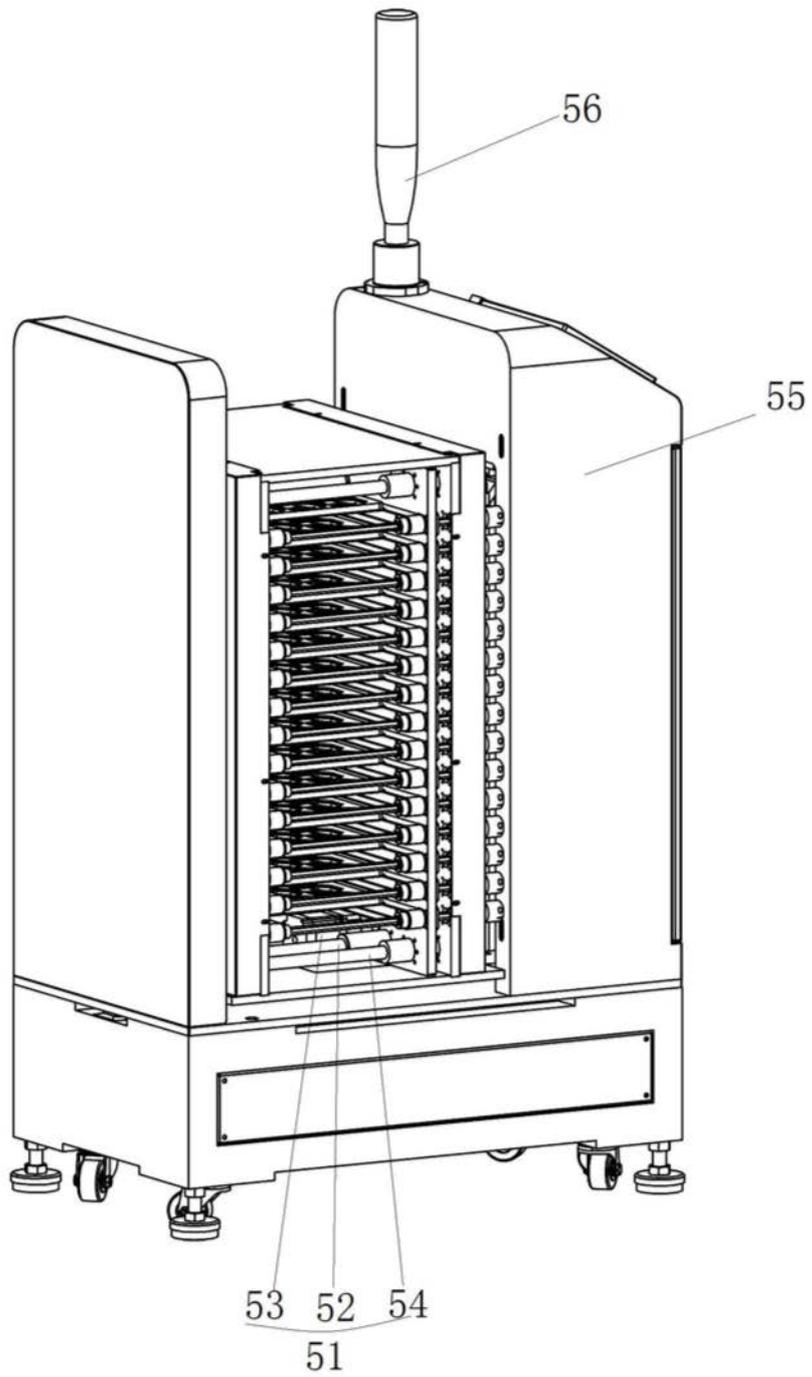


图6

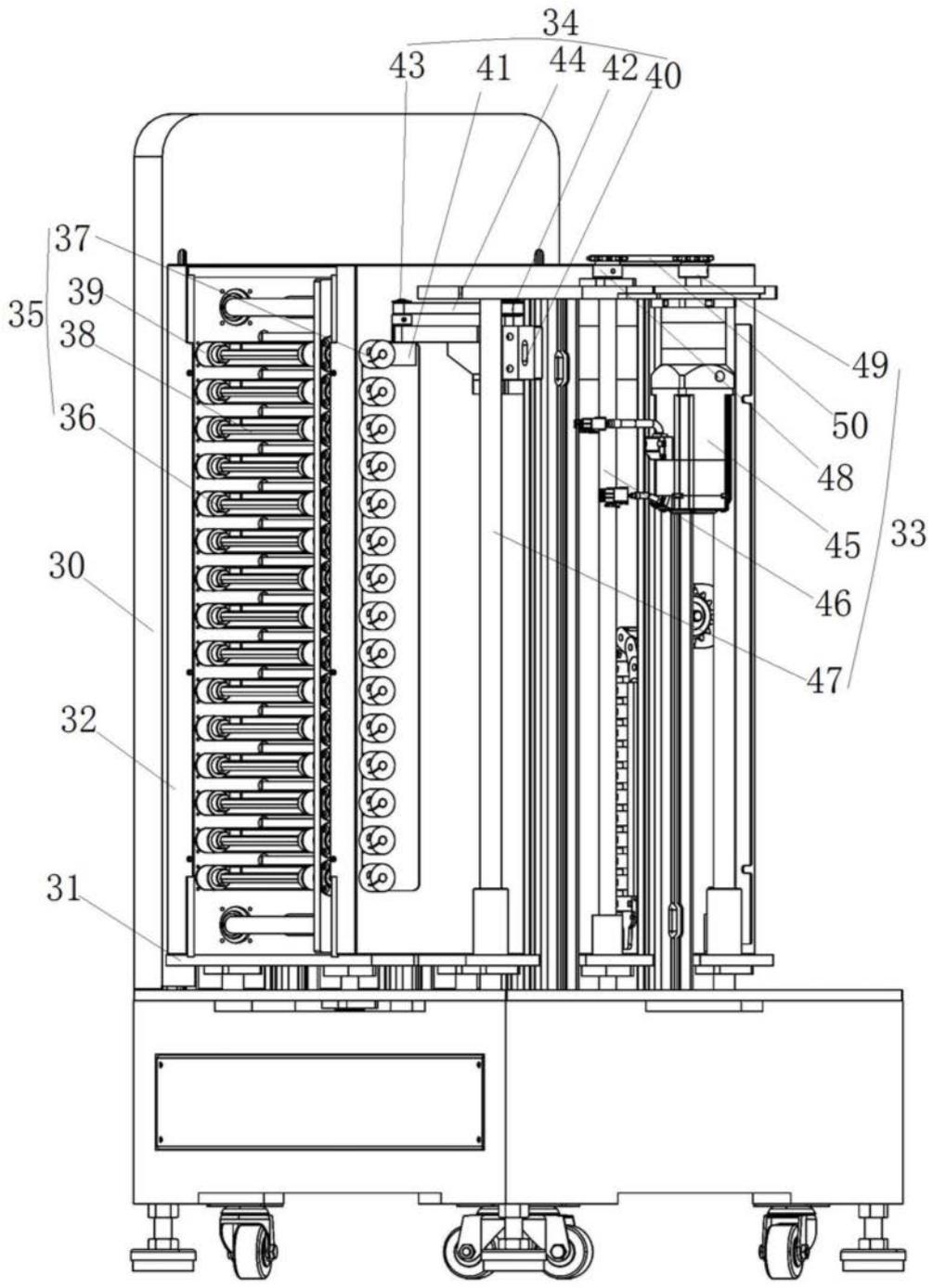


图7

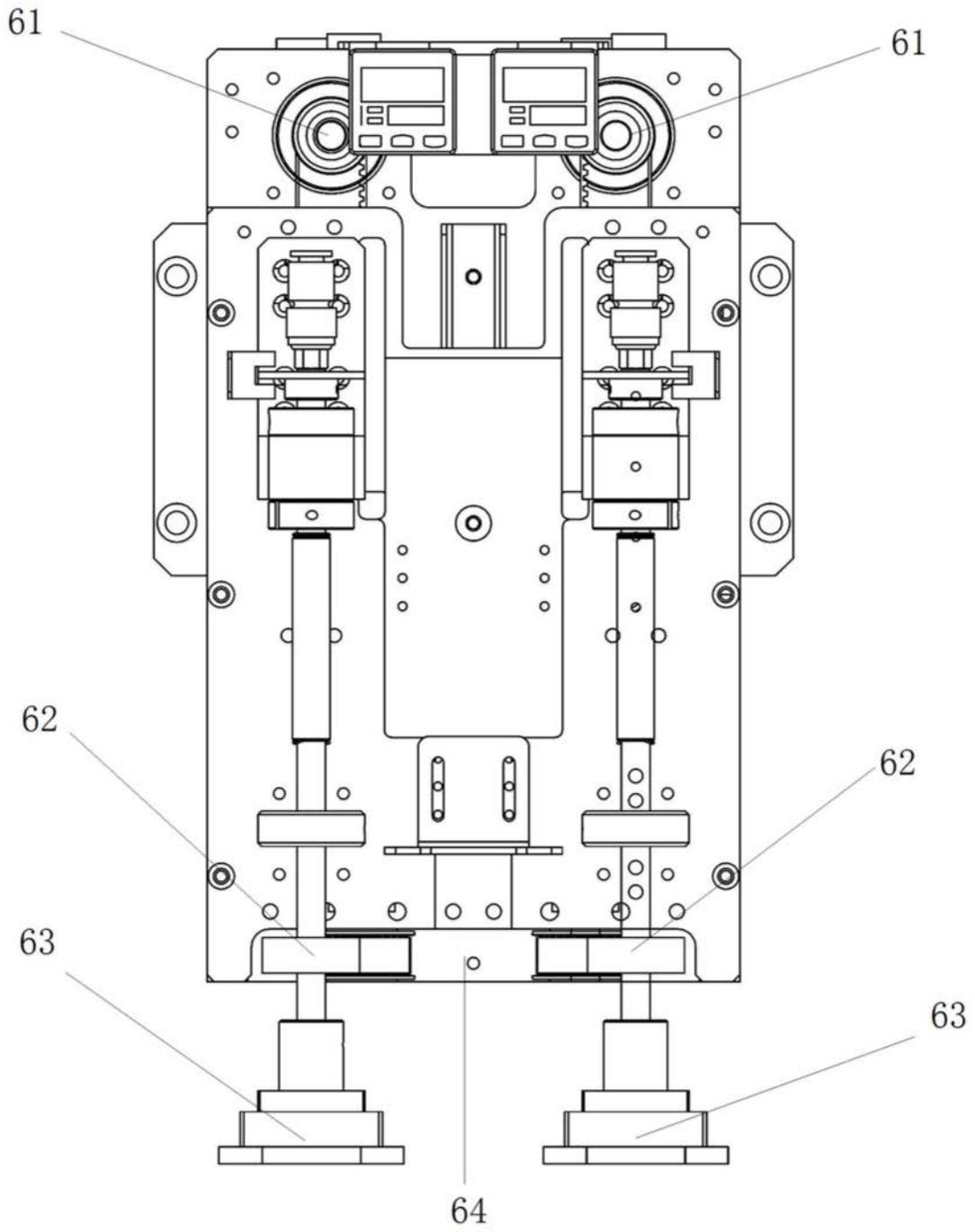


图8

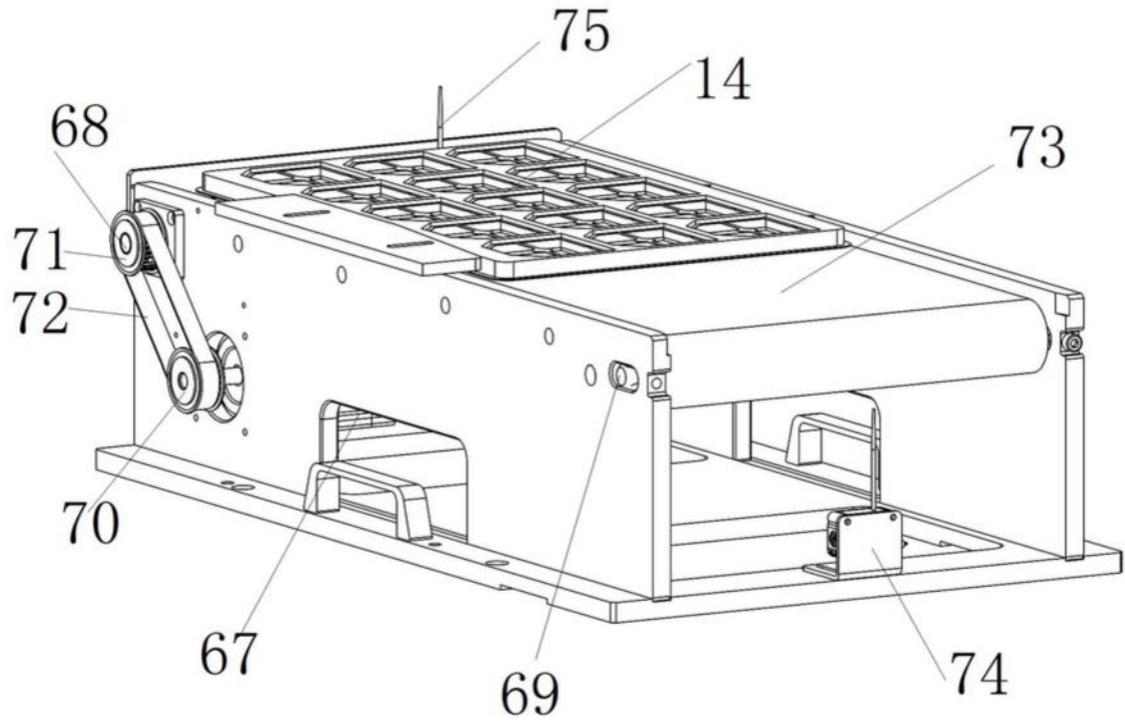


图9