(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 110816959 A
(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911302815.4

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 厦门宏泰智能制造有限公司
地址 361000 福建省厦门市思明区湖滨东路309号宏泰中心22楼B单元

(72)发明人 曾琦 唐锋 蔡跃祥 李振果 林雄武

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
代理人 梁锦平

(51)Int.Cl.
B65B 35/24(2006.01)
B65B 35/18(2006.01)
B65B 43/10(2006.01)
B65B 5/10(2006.01)
B65B 61/20(2006.01)
B65B 7/22(2006.01)
B65C 9/02(2006.01)
B65C 9/06(2006.01)
B65C 9/46(2006.01)
B65C 9/36(2006.01)

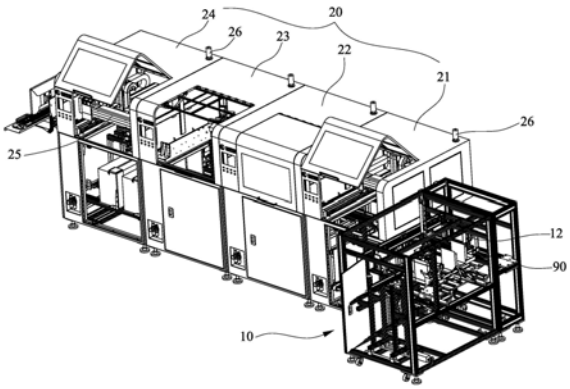
权利要求书2页 说明书9页 附图20页

(54)发明名称

一种网络终端的自动包装方法

(57)摘要

本发明公开了一种网络终端的自动包装方法，其包括设备框架、纸盒上料机构、适配器及网线上料机构、内衬上料机构、终端上料机构、合盖机构、贴标机构及传输机构；所述设备框架设置在纸盒上料机构的一端，所述适配器及网线上料机构、内衬上料机构、终端上料机构、合盖机构、贴标机构依序设置在设备框架上，所述传输机构设置在纸盒上料机构及设备框架的前端。通过在设备框架上依序设计适配器及网线上料机构、内衬上料机构、终端上料机构、合盖机构、贴标机构，设备框架的前方设置用以传送包装盒的传送机构，通过上述结构可实现网络终端的自动化包装作业，本发明可取代人工包装网络终端，装配效率高，且不易出错，降低人工成本。



CN 110816959 A

1.一种网络终端的自动包装方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤A:折纸盒:通过自动折盒机将平面纸板折叠成盒盖往后立起使顶部形成开口的包装盒,并将包装盒输送至自动折盒机前端的传送带上,随着传送带传送;

步骤B:利用适配器及网线上料机构装适配器及网线:将适配器及网线通进出料模组输送至适配器及网线夹爪的移动吸塑盘上方,适配器吸盘吸取适配器,线夹爪夹取网线及适配器的电源线,并将网线及适配器移动至传送带位于该第一机架前端的传送带上的包装盒内,之后传送带往前传送;

步骤C:利用内衬上料机构装内衬:利用内衬成型模组将平面内衬板压成具有多个弯折部的内衬板,弯折后的内衬板由内衬移动模组的内衬吸盘吸取并往前移动,将成型后的内衬板放入传送带上的包装盒内,且内衬板的其中一弯折部将电源适配器及网线盖住,之后传送带往前传送;

步骤D:利用终端上料机构装网络终端:将网络终端栈板线上已经装袋且带有说明书的网络终端传送至终端机械手的前方,终端机械手夹取袋装的网络终端及说明书并放入包装盒的内衬上,之后传送带往前传送;

步骤E:利用合盖机构盖合包装盒:将包装盒立起的盒盖两侧内压,盒盖下压,再把盒盖前端下压,盒盖前端的两耳片压进包装盒的两侧,之后传送带往前传送;

步骤F:利用贴标机构贴标签:贴标机构的贴标机械手吸取打标机上打印的标贴并移动至包装盒的顶端,贴标机械手下压将标签贴在包装盒上,之后传送带往前传送,完成网络终端的包装。

2.如权利要求1所述的一种网络终端的自动包装方法,其特征在于:所述自动折盒机的一侧依次并排设置第一机架、第二机架、第三机架、第四机架,所述传送带由自动折盒机依次往第一机架、第二机架、第三机架、第四机架方向传送,所述适配器及网线上料机构设置在第一机架内,所述内衬上料机构及终端上料机构设置在第二机架内,所述合盖机构设置在第三机架内,所述贴标机构设置在第四机架内。

3.如权利要求2所述的一种网络终端的自动包装方法,其特征在于:所述传送带的两侧分别设有支撑架,支撑架对应第一机架、第二机架、第三机架及第四机架的位置处分别设有传感器,当传感器感测到包装盒时停止传送。

4.如权利要求1所述的一种网络终端的自动包装方法,其特征在于:所述步骤E包括半合盖步骤及合盖步骤,半合盖步骤通过第一合盖机构及第二合盖机构配合完成,第一合盖机构的滑板气缸带动滑板往包装盒的方向移动,使限位板及推盖板抵住包装盒,两夹板夹紧包装盒的两侧,推盖板顶住包装盒的竖直边外面,第二合盖机构的卡板卡抵包装盒的竖直边内面,合盖气缸往前推进,同时第二合盖气缸与合盖气缸同步动作,包装盒的盒盖被逐渐下压,在盒盖下压时,盒盖两侧的耳片受两导向耳片限位而弯折,而合盖气缸将包装盒的盒盖下压至限位板时,盒盖的两耳片被压进包装盒内,且盒盖顶面盖合在包装盒上,完成半合盖动作;合盖步骤是通过第三合盖机构完成,完成半合盖动作后的包装盒继续从传送带传送至第三合盖机构第三合盖机构的推进气缸往包装盒的盒盖前方推出,使盒盖卡在合盖撑板上,两合边导向块在导向块下压气缸的作用下,将包装盒的盒盖两侧的凸耳向下弯折,同时吸盘吸住包装盒的两侧,推进气缸往后缩回,使盒盖与合盖撑板分离,合盖下压气缸下压将凸出包装盒的部分压至包装盒的前面,在两合边导向块的限位及导向作用下,两凸耳

卡入包装盒的两侧内，完成盒盖动作。

5.如权利要求1所述的一种网络终端的自动包装方法，其特征在于：步骤A中，自动折盒机折盒后通过纸盒上料机构将包装盒移动至传动带上。

6.如权利要求1所述的一种网络终端的自动包装方法，其特征在于：所述步骤E之后还包括纸盒旋转步骤，纸盒旋转步骤是通过盒体旋转模组实现，该纸盒旋转模组包括旋转固定板、固定配合在旋转固定板底面的旋转模组气缸、设置在旋转模组气缸上的旋转盘及设置在旋转盘底面的旋转吸盘，旋转吸盘吸取盒盖后的包装盒，通过旋转气缸带动旋转盘及旋转吸盘旋转。

一种网络终端的自动包装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及包装的技术领域，特别是指一种网络终端的自动包装方法。

背景技术

[0002] 我国是制造业大国，随着科技越来越发达，网络也变得越发发达，网络终端产品的生产及出口量很大，对网络终端产品的包装是出厂前的其中一个重要的过程，包装过程实际包括一系列步骤，以光猫(光调制解调器)产品为例，其包装盒内包括光猫产品、网线、充电器、说明书及将产品与配件区隔开来的内衬，包装步骤包括将外包装盒折叠、内衬折叠、内衬放置在包装盒内、将光猫产品放在包装盒内、将充电器及网线放置在包装盒内、放置说明书、合上包装盒、在包装盒上贴上标签等，每个工人负责其中一个或者多个步骤，工人需求量大但包装效率低，人工成本高，产能低。

[0003] 随着智能自动化的普及，有必要有必要设计一款针对网络终端产品自动化包装替代人工操作的网络终端自动包装线，以节约人工成本，提高产能，实现智能制造。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供替代人工包装的网络终端的自动包装方法，以降低人工成本，提高产能。

[0005] 为了达成上述目的，本发明的解决方案是：

[0006] 一种网络终端的自动包装方法，其包括以下步骤：

[0007] 步骤A：折纸盒：通过自动折盒机将平面纸板折叠成盒盖往后立起使顶部形成开口的包装盒，并将包装盒输送至自动折盒机前端的传送带上，随着传送带传送；

[0008] 步骤B：利用适配器及网线上料机构装适配器及网线：将适配器及网线通进出料模组输送至适配器及网线夹爪的移动吸塑盘上方，适配器吸盘吸取适配器，线夹爪夹取网线及适配器的电源线，并将网线及适配器移动至传送带位于该第一机架前端的传送带上的包装盒内，之后传送带往前传送；

[0009] 步骤C：利用内衬上料机构装内衬：利用内衬成型模组将平面内衬板压成具有多个弯折部的内衬板，弯折后的内衬板由内衬移动模组的内衬吸盘吸取并往前移动，将成型后的内衬板放入传送带上的包装盒内，且内衬板的其中一弯折部将电源适配器及网线盖住，之后传送带往前传送；

[0010] 步骤D：利用终端上料机构装网络终端：将网络终端栈板线上已经装袋且带有说明书的网络终端传送至终端机械手的前方，终端机械手夹取袋装的网络终端及说明书并放入包装盒的内衬上，之后传送带往前传送；

[0011] 步骤E：利用合盖机构盖合包装盒：将包装盒立起的盒盖两侧内压，盒盖下压，再把盒盖前端下压，盒盖前端的两耳片压进包装盒的两侧，之后传送带往前传送；

[0012] 步骤F：利用贴标机构贴标签：贴标机构的贴标机械手吸取打标机上打印的标贴并移动至包装盒的顶端，贴标机械手下压将标签贴在包装盒上，之后传送带往前传送，完成网

络终端的包装。

[0013] 进一步，所述自动折盒机的一侧依次并排设置第一机架、第二机架、第三机架、第四机架，所述传送带由自动折盒机依次往第一机架、第二机架、第三机架、第四机架方向传送，所述适配器及网线上料机构设置在第一机架内，所述内衬上料机构及终端上料机构设置在第二机架内，所述合盖机构设置在第三机架内，所述贴标机构设置在第四机架内。

[0014] 进一步，所述传送带的两侧分别设有支撑架，支撑架对应第一机架、第二机架、第三机架及第四机架的位置处分别设有传感器，当传感器感测到包装盒时停止传送。

[0015] 进一步，所述步骤E包括半合盖步骤及合盖步骤，半合盖步骤通过第一合盖机构及第二合盖机构配合完成，第一合盖机构的滑板气缸带动滑板往包装盒的方向移动，使限位板及推盖板抵住包装盒，两夹板夹紧包装盒的两侧，推盖板顶住包装盒的竖直边外面，第二合盖机构的卡板卡抵包装盒的竖直边内面，合盖气缸往前推进，同时第二合盖气缸与合盖气缸同步动作，包装盒的盒盖被逐渐下压，在盒盖下压时，盒盖两侧的耳片受两导向耳片限位而弯折，而合盖气缸将包装盒的盒盖下压至限位板时，盒盖的两耳片被压进包装盒内，且盒盖顶面盖合在包装盒上，完成半合盖动作；合盖步骤是通过第三合盖机构完成，完成半合盖动作后的包装盒继续从传送带传送至第三合盖机构第三合盖机构的推进气缸往包装盒的盒盖前方推出，使盒盖卡在合盖撑板上，两合边导向块在导向块下压气缸的作用下，将包装盒的盒盖两侧的凸耳向下弯折，同时吸盘吸住包装盒的两侧，推进气缸往后缩回，使盒盖与合盖撑板分离，合盖下压气缸下压将凸出包装盒的部分压至包装盒的前面，在两合边导向块的限位及导向作用下，两凸耳卡入包装盒的两侧内，完成盒盖动作。

[0016] 进一步，步骤A中，自动折盒机折盒后通过纸盒上料机构将包装盒移动至传动带上。

[0017] 进一步，所述步骤E之后还包括纸盒旋转步骤，纸盒旋转步骤是通过盒体旋转模组实现，该纸盒旋转模组包括旋转固定板、固定配合在旋转固定板底面的旋转模组气缸、设置在旋转模组气缸上的旋转盘及设置在旋转盘底面的旋转吸盘，旋转吸盘吸取盒盖后的包装盒，通过旋转气缸带动旋转盘及旋转吸盘旋转。

[0018] 采用上述方案后，本发明网络终端的自动包装方法通过在设备框架上依序设计适配器及网线上料机构、内衬上料机构、终端上料机构、合盖机构、贴标机构，设备框架的前方设置用以传送包装盒的传送带，通过适配器及网线上料机构可将适配器及网线自动装入包装盒内，通过内衬上料机构可将内衬自动装入包装盒内，通过终端上料机构配合网络终端的栈板线将网络终端及说明书装入包装盒内，通过合盖机构将包装盒盖上，最后通过贴标机构将标贴贴在包装盒上，通过上述结构可实现网络终端的自动化包装作业，本发明可取代人工包装网络终端，装配效率高，且不易出错，降低人工成本。

附图说明

[0019] 图1为本发明的外观示意图。

[0020] 图2为本发明的外观俯视图。

[0021] 图3为本发明的框架结构立体示意图一。

[0022] 图4为本发明的框架结构立体示意图二。

[0023] 图5为本发明移动模组的结构示意图。

[0024] 图6为本发明传输结构的结构示意图。

[0025] 图7为本发明纸盒上料机构的结构示意图。

[0026] 图8为本发明第一机架的结构示意图。

[0027] 图9为本发明适配器网线上料机构的局部结构示意图。

[0028] 图10为本发明适配器网线上料机构另一方向的局部结构示意图。

[0029] 图11为本发明进出料模组的结构示意图。

[0030] 图12为本发明抬升模组的结构示意图。

[0031] 图13为本发明第一旋转机构的结构示意图。

[0032] 图14为本发明适配器及网线夹爪的结构示意图。

[0033] 图15为本发明网线及适配器整形模组的结构示意图。

[0034] 图16为本发明第二机架的结构示意图。

[0035] 图17为本发明内衬上料机构的结构示意图。

[0036] 图18为本发明内衬抬升结构的结构示意图。

[0037] 图19为本发明内衬成型模组与内衬移动模组的结构示意图。

[0038] 图20为图19的侧视图。

[0039] 图21为本发明终端机械手的结构示意图。

[0040] 图22为本发明第三机架的结构示意图。

[0041] 图23为本发明半合盖动作的结构示意图。

[0042] 图24为图23另一方向的结构示意图。

[0043] 图25为本发明第一合盖机构的结构示意图。

[0044] 图26为本发明第一合盖机构与包装盒配合的结构示意图。

[0045] 图27为本发明第二合盖机构的结构示意图。

[0046] 图28为本发明第三合盖机构的结构示意图。

[0047] 图29为本发明盒体旋转模组的结构示意图。

[0048] 图30为本发明第四机架的结构示意图。

[0049] 图31为本发明贴标定位机构的结构示意图。

[0050] 图32为本发明贴标机械手的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0052] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0053] 如图1至图4所示，本发明揭示了一种网络终端的自动包装线，其包括纸盒上料机构10、设备框架20、适配器及网线上料机构30、内衬上料机构50、终端上料机构60、合盖机构70、贴标机构80及传输机构90。

[0054] 如图1及图2所示，所述设备框架20设置在纸盒上料机构10的一端，该设备框架20包括依次并排设置的第一机架21、第二机架22、第三机架23、第四机架24，第一机架21、第二机架22及第四机架24分别设有移动模组25，如图5所示，各移动模组25分别设置在第一机架21、第二机架22及第四机架24的上部，各移动模组25包括X轴滑轨251、Y轴滑轨252、Z轴滑轨253、可滑动的设置在X轴滑轨251上的X轴滑块254、可滑动的设置在Y轴滑轨252上的Y轴滑块255、可滑动的设置在Z轴滑轨253上的Z轴滑块256、驱动X轴滑块254在X轴滑轨251上滑动的X轴气缸257、及驱动Y轴滑块255在Y轴滑轨252上滑动的Y轴气缸258，驱动Z轴滑块256在Z轴滑轨253上滑动的Z轴气缸259。本实施例中，各移动模组25的X轴滑轨251具有两条，其中一X轴滑轨251固定在第一机架21、第二机架22及第四机架24的左端，另一X轴滑轨251固定在第一机架21、第二机架22及第四机架24的右端与左端的X轴滑轨251相对应，各X轴滑轨251上配合有一X轴滑块254，所述Y轴滑轨252的两端对应锁固在两X轴滑轨251的X轴滑块254上，Y轴滑块255纵向设置在Y轴滑轨252的前端，Z轴滑轨253固定设置在Y轴滑块255的前端，Z轴滑块256可沿着Z轴滑轨253上下移动。第一机架21、第二机架22、第三机架23、第四机架24的顶端还分别设有一指示灯26，指示灯26设置在第一机架21、第二机架22、第三机架23、第四机架24的顶端。

[0055] 如图1、至图4配合图6所示，所述传输机构90包括传输架91、设置在传输架91上的传送带92、设置在传送带92上的多个工位93、设置在传输架91上且位于传送带92一侧的多个传感器94及控制传送带92传动的驱动组件95。所述传输架91设置在纸盒上料机构10及设备框架20的前端，所述传送带92可为环状皮带或者环状传送链条(如图6所示)，传送带92的一端位于纸盒上料机构10，传送带92的传送方向是由纸盒上料机构10往设备框架20的第一机架21、第二机架22、第三机架23及第四机架24方向传输。多个隔板96等间距间隔固定在传送带92上，将传送带区隔成多个所述工位93。

[0056] 如图1至图4并配合图7所示，所述纸盒上料机构10包括自动折盒机11及纸盒移载机构12，自动折盒机11将平面的纸板自动折叠成顶面往上掀开的包装盒A。将与网络终端B配套的网线C、电源适配器D、说明书E、内衬F及网络终端B在本发明各机构的配合下分别从该包装盒A的顶面装入包装盒A内。如图7所示，所述纸盒移载机构12包括移载气缸121、移载转盘122、移载吸杆123及移载吸盘124，所述移载气缸121固定设置在所述传输机构90的传输架91顶端且对应自动折盒机11的出口处，移载转盘122可转动的设置移载气缸121的底部，移载吸杆123固定配合在移载转盘122的底部，移载吸盘124连接移载吸杆123且与真空管连接，纸盒移载机构12通过旋转移载吸杆123使移载吸盘124在折盒机与输送机构90的输送带92之间移动。自动折盒机11将纸板折成包装盒A后将纸盒放置在折盒机靠近输送机构90的一端，纸盒移载机构12的移载吸盘124吸取包装盒A的内底面，移载气缸121带动移载转盘122转动，使移载吸杆123包装盒A从自动折盒机11上移载至传送带92上。

[0057] 如图8至图10所示，所述适配器及网线上料机构30设置在第一机架21内，适配器及网线上料机构30包括进出料模组31、抬升模组32、吸塑盘移载模组33、适配器及网线夹爪34、第一旋转机构35及网线适配器整形模组36。

[0058] 如图11所示，所述进出料模组31设置在第一机架21的下部，该进出料模组31包括进料机构31A及出料机构31B，进料机构31A与出料机构31B呈并排设置，但传送方向相反，即进料机构31A的传送方向向前，出料机构31B的传送方向向后。所述进料机构31A包括进料固

定架311A、进料输送带312A、进料控制电机313A、进料传感器314A，进料固定架311A固定设置在第一机架21上，进料固定架311A的顶端前方设有前惰轮315A，进料固定架311A的顶端后方设有后惰轮316A，所述进料输送带312A连接前惰轮315A及后惰轮316A，并与进料控制电机313A连接。所述出料机构31B包括出料固定架311B、出料输送带312B、出料控制电机313B、出料传感器314B，进料固定架311B与进料固定架311A呈并排设置在第一机架21上，出料固定架311B的顶端前方设有前惰轮315B，出料固定架311B的顶端后方设有后惰轮316B，所述出料输送带312B连接前惰轮315B及后惰轮316B，并与出料控制电机313B连接。

[0059] 如图12所示，所述抬升模组32包括两组，其中一抬升模组32设置在进料机构31A的前方，另一抬升模组32设置在出料机构31B的前方。各抬升模组32分别包括升降板321、固定板322、滑动块323、电机轴324及连接座325，所述固定板322固定设置在机架21上，所述电机轴324纵向设置在固定板322朝向进料输送带312A或者出料输送带312B的一侧，滑动块323可沿着电机轴323上下滑动，所述连接座325固定在滑动块323上，可与滑动块323连动，所述升降板321固定在连接座325上。固定板322的上部设有一顶端传感器326，顶端传感器326用以感测盒盖吸塑盘的最顶端位置，固定板322的下部设有一底端传感器327，底端传感器327用以感测吸塑盘的底端位置。所述升降板321设置在进料机构31A的两进料输送带312A之间，另一升降板321设置在出料机构312B的两出料输送带312B之间。

[0060] 如图9及图10所示，所述吸塑盘移载模组33包括横向滑轨331、纵向气缸332、气缸支架333、滑座334及吸塑盘吸盘335，所述横向滑轨331固定设置在第一机架21对应进出料模组31的上方，滑座334可滑动的设置在横向滑轨331上，气缸支架333的一端固定在滑座334上，另一端连接纵向气缸332，所述吸塑盘吸盘3355配合在纵向气缸62的底面。

[0061] 如图13所示，所述第一旋转机构35设置在第一机架21的移动模组25的Z轴滑块256上。第一旋转机构35包括固定座351、固定配合在固定座351上的旋转气缸352、及连接旋转气缸352的旋转轴353。固定座351与所述第一机架21的移动模组25的Z轴滑块256固定配合在一起。

[0062] 如图14所示，所述适配器及网线夹爪34包括安装座341、夹爪气缸342、线夹爪343、适配器吸盘气缸344及适配器吸盘345，所述安装座341的顶面与第一旋转机构35的旋转轴353底端固定配合在一起，夹爪气缸342通过气缸连接板346固定在安装座341的一侧，线夹爪343可开合的设置在夹爪气缸342上，适配器吸盘气缸344固定在安装座341的另一侧，适配器吸盘345通过吸盘连接板347连接在适配器吸盘气缸344的底端。

[0063] 如图15所示，所述网线及适配器整形模组36包括气缸安装板361、升降气缸362、调整气缸363、定位板364及调节板365，所述气缸安装板361固定设置在第一机架21上，升降气缸362固定设置在气缸安装板361上，调整气缸363固定设置在升降气缸362的底端，定位板364固定在调整气缸363的一侧，调节板365固定在调整气缸363的另一侧可随调整气缸363移动。

[0064] 该第一机架21的工作过程如下：通过AGV小车将装设有适配器及网线的整叠吸塑盘放置在进出料模组31A的进料输送带312A上，进料传感器314A感测到吸塑盘后，启动进料控制电机313A控制输送带312A往前输送至靠近抬升模组32的一端处停止，使吸塑盘位于进料机构31A前方的抬升模组32的升降板321上方，抬升模组32的滑动块323带动升降板321将整叠的吸塑盘往上升起，当抬升模组32的顶端传感器326感测到吸塑盘的顶端时，滑动块

323停止上升，第一机架21的移动模组25带动第一旋转机构35及设置在第一旋转机构35上的适配器及网线夹爪34移动吸塑盘的上方，使适配器及网线夹爪34的适配器吸盘345吸取适配器，而线夹爪343则夹取网线及适配器的电源线，并将网线及适配器移动至传送带92位于该第一机架21上的包装盒A内，松开适配器吸盘345及线夹爪343，传送带92将装设有适配器及网线的包装盒传送至网线及适配器整形模组36的下方，升降气缸362下压，调整气缸363往外将定位板364及调节板365相对展开，升降气缸362下压至包装盒后再启动调整气缸363回缩，带动调整板365往固定板364的方向移动，将适配器及网线固定调整在包装盒A的固定位置处。适配器及网线装入包装盒A并调整好位置后，传送带92继续往前传送，后一包装盒A重复装网线及适配器的动作。

[0065] 当位于抬升模组33最顶端的吸塑盘内的网线及适配器被取空后，所述吸塑盘移载模组33的纵向气缸332下压，使吸塑盘吸盘335吸取空的吸塑盘，纵向气缸332带动吸塑盘上升并移动至出料模组31B的一端再下降，对应出料机构31B的抬升模组32将升降板321上升至顶端传感器326，纵向气缸332下压至吸塑盘置于升降板321上，升降板321带动吸塑盘下降至顶端传感器326感测到吸塑盘的顶面。当吸塑盘逐步被取走，对应进料机构31A的抬升模组32的升降板321逐步上升，而对应出料机构31B的抬升模组32的升降板321逐步下降，直至所有网线及适配器全部被取完，进料机构31A一侧的吸塑盘全部转移至出料机构31B的抬升模组32上，进料机构31A一侧的抬升模组32将升降板321下降至底端传感器327进行下一叠吸塑盘的抬升动作，而对应出料机构31B上的抬升模组32则将整叠空的吸塑盘下降至底端传感器327，使空的吸塑盘从出料机构31B的出料输送带312B往后传至AGV小车上，通过AGV小车移栽至对应的装盘工序处。

[0066] 如图16至图20所示，所述内衬上料机构50及终端上料机构60设置在第二机架22内。内衬上料机构50包括内衬抬升模组51、内衬成型模组52及内衬移动模组53。

[0067] 如图18所示，所述内衬抬升模组51包括内衬挡板511、内衬支撑板512及升降电机513，内衬挡板511固定设置在第二机架22的底部，升降电机513设置在内衬挡板511的一侧，所述内衬支撑板512可滑动的设置在升降电机513。内衬纸板堆叠在内衬支撑板512上，内衬挡板511的上部设有传感器514。

[0068] 所述内衬移动模组53包括固定滑轨531、气缸支架532、内衬气缸533及内衬吸盘534，所述固定滑轨531沿着第二机架22的前后端横向设置在第二机架22上且位于所述内衬抬升模组的上方位置，所述气缸支架532可滑动的设置在固定滑轨531上，内衬气缸533纵向设置在气缸支架532上，内衬吸盘534固定设置在内衬气缸533的底面。

[0069] 所述内衬成型模组52包括上模具521、下模具522及下压模组523，上模具包括成型气缸52A、固定设置在成型气缸52A底部的下压板52B、固定设置在下压板52B一侧的上斜板52C、固定设置在下压板52B另一侧的弯折板52D、连接上斜板52C与弯折板52D的下压定型板52E及设置在弯折板52D另一侧的笔形气缸52F，成型气缸52A呈纵向设置在所述内衬移动模组53的气缸支架532上，下压定型板52D的中部形成一供所述内衬移动模组53的内衬气缸533及内衬吸盘534通过的缺口，所述上斜板52C及下压定型板52E的底面分别设有海绵垫，该下压定型板52E呈L型，且下压定型板52上还设有吸嘴52G。

[0070] 所述下模具包括左支撑机构524及右支撑机构525，左支撑机构524包括左安装板52H、左顶升气缸52I及左支撑板52J，左安装板52H固定设置在第二机架22上，左顶升气缸

52I固定设置在左安装板52H上，左支撑板52J固定设置在左顶升气缸52I上，左支撑板52J与上模具521的下压定型板52E宽度相等，且左支撑板52J的顶面连接有吸嘴及海绵，吸嘴设置在海绵的中心。所述右支撑机构525包括右安装板52K、右顶升气缸52L及下斜板52M，右安装板52K固定设置在第二机架22上与左安装板52H相对应，且位于左安装板52H的右侧，右顶升气缸52L固定设置在右安装板52K上，所述下斜板52M固定设置在右顶升气缸52L上。

[0071] 当装设有网线及适配器的包装盒从第一机架21前端的传送带92传送至第二机架22的前端时，设置在传输架91上的传感器94感测到包装盒A移动到位后，传送带92停止传送，内衬上料机构50的内衬抬升模组51将内衬纸板往上托起，内衬移动模组53的内衬气缸533吸取内衬纸板，同时带动上模具521，将内衬纸板移动至上模具521与下模具522对应的位置上，上模具521的成型气缸52A带上斜板52C、弯折板52D及下压定型板52将内衬纸板向下压至下模具522，下模具522的左支撑板52J上的吸盘吸住内衬纸板，上模具521的上斜板52C、弯折板52D、下压定型板52E及笔形气缸52F同时将内衬纸板往下压，下压定型板52E的L型折角处将内衬纸板对应左支撑板52J的右侧形成第一弯折部，下斜板52M与上斜板52C及下压定型板52E的底端之间形成第二弯折部，左支撑板52J左侧的内衬纸板被弯折板52D下压形成第三弯折部，笔形气缸52F进一步将第三弯折部下压定型，完成内衬纸板的弯折成型。弯折后的内衬纸板由内衬移动模组53的内衬吸盘534吸取并往前移动，将成型后的内衬F放入传送带92上的包装盒A内，且内衬F的左边弯折区将电源适配器及网线盖住。

[0072] 所述终端上料机构60包括终端机械手61及第二旋转机构62，所述第二旋转机构62与第第一旋转机构35的结构相同，该第二旋转机构62设置在第二机架22的移动模组25的Z轴滑块256上。

[0073] 如图21所示，终端机械手61包括接头611、支座612、轴板613、斜推气缸614、推板615、调节板616、夹取气缸617、终端吸盘618及终端夹爪619，所述接头611固定配合在第二旋转机构62的旋转轴623(如图16所示)，接头611与轴板613的一端固定配合在一起，轴板的另一端与所述斜推气缸614固定配合，斜推气缸614的底端连接推板615，轴板613与接头611连接的一端枢接在所述支座612上，支座612与所述调节板616固定配合在一起，调节板616上设有一长槽616A，所述推板615可滑动的设置在该长槽616A中，调节板616的一端固定在所述夹取气缸617上，夹取气缸617设置在所述终端吸盘618上，终端吸盘618的底面设置有多个吸嘴，所述终端夹爪619包括一固定爪619A及一调节爪619B，固定爪619A固定设置在终端吸盘619的一侧，调节爪619B连接所述夹取气缸617，通过夹取气缸617的伸缩带动调节爪619B松开或者夹紧网络终端B。

[0074] 通过包装袋包装的网络终端B从设置在传输机构90前方的栈板线(图中未示意，栈板线的传送方向与传输机构90的传送带92传送方向一致，在传输机构90之前的工序中，网络终端B已经完成装袋动作，并且每一网络终端B的顶面均放置有说明书E)传送至第二机架22时，停止传送，第二机架22的移动模组25带动终端上料机构60移动至栈板线的上方，终端机械手61的夹取气缸617带动终端夹爪619的调节爪619B往外张开至网络终端B的两侧后再缩紧，从而夹紧网络终端B，同时终端吸盘618吸取放置在网络终端B顶面的说明书E将网络终端B及说明书E同时夹起，第二机架22的移动模组25带动夹紧网络终端B及吸住说明书的终端机械手61移动至包装盒A的上方，斜推气缸614将推板615往下推出，使推板615从调节板616长槽616A的一端移动至另一端，使与轴板613枢接的支座612带动调节板616、夹取气

缸617、终端吸盘618及终端夹爪619呈倾斜设置，使套置在网络终端B外的包装袋开口朝下倾斜，终端机械手61将装袋后的网络终端B放入包装盒A内时，包装袋的开口会被压在包装盒A内。

[0075] 如图22所示，所述合盖机构70设置在第三机架23内，该第三机架23于合盖机构70的靠近第四机架24的一侧还设有盒体旋转模组40，所述合盖机构70包括第一合盖机构71、第二合盖机构72及第三合盖机构73，如图23及图24所示，第一合盖机构71与第二合盖机构72配合完成半合盖动作。

[0076] 如图25及图26所示，所述第一合盖机构71包括底板71A、设置在底板71A两侧的两盒盖滑轨71B、可滑动的设置在两盒盖滑轨71B上的滑板71C、设置在滑板71C一端两侧的两夹板71D、设置在两夹板71D之间的限位板71E、枢接在限位板71E后端推盖板71F、设置在推盖板71F背离包装盒A一端中上部的盒盖气缸71G、设置在推盖板71F两侧的导向耳片71H、连接两导向耳片71H的双向气缸71I、支撑双向气缸71I的底座71J、及推动滑板71C前后滑动的滑板气缸71K，所述盒盖气缸71G的一端连接推盖板71F，另一端枢接在一辅助支杆71L上，辅助支杆711与所述底座71J固定配合在一起，所述底板71A固定在第三机架23上，且对应传输机构90的传送带92一侧。

[0077] 如图27所示，所述第二合盖机构72包括一固定撑板721，固定撑板721固定设置在第三机架23上，该固定撑板721的一端底面设有一枢轴722，枢轴722上枢接有一与第一合盖机构71的推盖板71F相对应的卡板723，枢轴722上枢接有一连动板724，固定撑板721的另一端顶面枢接有一第二盒盖气缸725，第二盒盖气缸725的一端枢接在固定撑板721上，另一端枢接在所述连动板724上。

[0078] 如图28所示，所述第三合盖机构73包括气缸固定板731、设置在气缸固定板731一侧的导向块下压气缸732、设置在气缸固定板731另一侧的盒盖下压气缸733、设置在导向块下压气缸732底面的导向块撑板734、设置在导向块撑板734两侧的合边导向块735及吸盘736、设置盒盖下压气缸733下方的盒盖撑板737、连接盒盖撑板737的推进气缸738，所述盒盖撑板737位于两合边导向块735之间，气缸支撑板731固定设置在第三机架23上。

[0079] 当已装设有网线C、适配器D、内衬E、网络终端B及说明书E的包装盒A从第二机架22传送至第三机架23的第一合盖机构71及第二合盖机构72时，第一合盖机构71的滑板气缸71K带动滑板71C往包装盒A的方向移动，使限位板71E及推盖板71F抵住包装盒A，两夹板71D夹紧包装盒A的两侧，推盖板71F顶住包装盒A的竖直边外面，第二合盖机构72的卡板723则卡抵包装盒A的竖直边内面，盒盖气缸71G往前推进，同时第二盒盖气缸725与盒盖气缸71G同步动作，包装盒A的盒盖被逐渐下压，在盒盖下压时，盒盖两侧的耳片受两导向耳片71H限位而弯折，而盒盖气缸71G将包装盒A的盒盖下压至限位板71E时，盒盖的两耳片被压进包装盒内，且盒盖顶面盖合在包装盒上，完成半盒盖动作。

[0080] 完成半合盖动作后的包装盒A继续从传送带92传送至第三合盖机构73，第三合盖机构73的推进气缸738往包装盒的盒盖前方推出，使盒盖卡在盒盖撑板737上，两合边导向块735在导向块下压气缸732的作用下，将包装盒A的盒盖两侧的凸耳向下弯折，同时吸盘736吸住包装盒A的两侧，推进气缸738往后缩回，使盒盖与盒盖撑板737分离，盒盖下压气缸733下压将凸出包装盒的部分压至包装盒A的前面，在两合边导向块735的限位及导向作用下，两凸耳卡入包装盒的两侧内，完成盒盖动作。

[0081] 如图29所示，所述盒体旋转模组40包括旋转固定板41、固定配合在旋转固定板41底面的旋转模组气缸42、设置在旋转模组气缸42上的旋转盘43及设置在旋转盘43底面的旋转吸盘44。旋转吸盘44吸取盒盖后的包装盒A，通过旋转气缸42带动旋转盘43及旋转吸盘44旋转90度，以便包装盒进行后续的贴标动作。

[0082] 如图30所示，所述贴标机构80设置在第四机架24内，该贴标机构80包括打标机81、贴标定位机构82、第三旋转机构83及贴标机械手84，所述打标机81设置在第四机架24上，贴标定位机构82设置在第四机架24上，并对应传送带92的上方位置。如图31所示，该贴标定位机构82包括定位框821及贴标调整气缸822、所述第三旋转机构83设置在第四机架24的移动模组25的Z轴滑块256上，该第三旋转机构83的结构与第一旋转机构35的结构相同。如图32所示，所述贴标机械手84包括连接接头841、贴标旋转气缸842、旋转杆843及贴标吸盘844，所述连接接头841与第三旋转机构83的旋转轴833固定配合在一起，连接接头841与贴标旋转气缸842固定配合，旋转杆843固定在贴标旋转气缸842的旋转盘上，贴标吸盘844固定配合在旋转杆843的底面。

[0083] 盒盖后的包装盒A经盒体旋转模组4旋转后传送至第四机24内，传感器感测到包装盒A后停止传送，贴标定位机构82的定位框将包装盒A定位，并通过贴标调整气缸822进行调整，确保包装盒A位于设定的位置上，贴标机械手84通过第四机架24的移动模组25带动贴标机械手84移动至打标机81的出标位置处吸取标贴，再移动至包装盒A的贴标位置处，并通过移动模组25下压将标贴贴在包装盒A的贴标位置处。完成贴标动作后，传送带92将包装盒A传送至称重机构处进行称重。

[0084] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

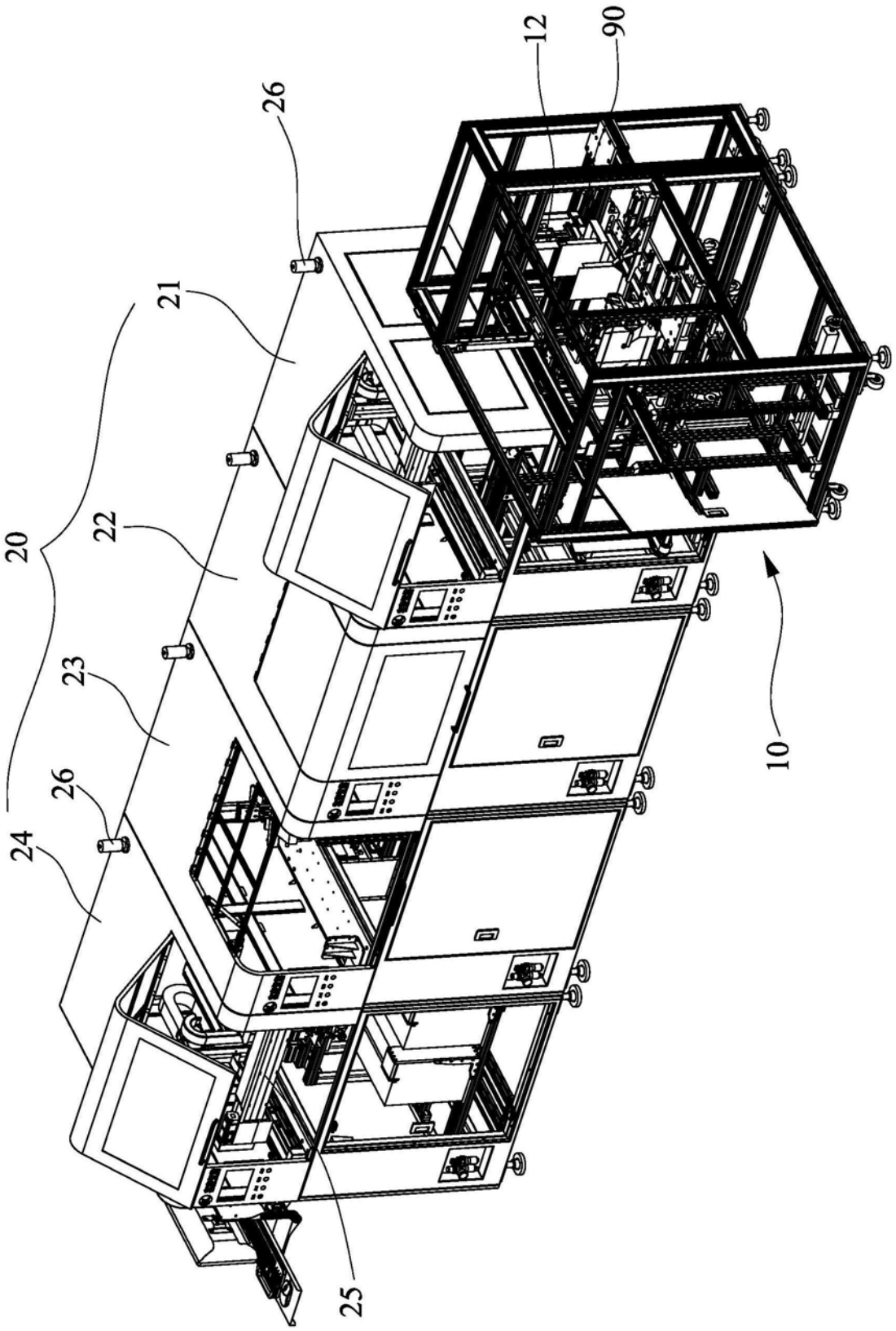


图1

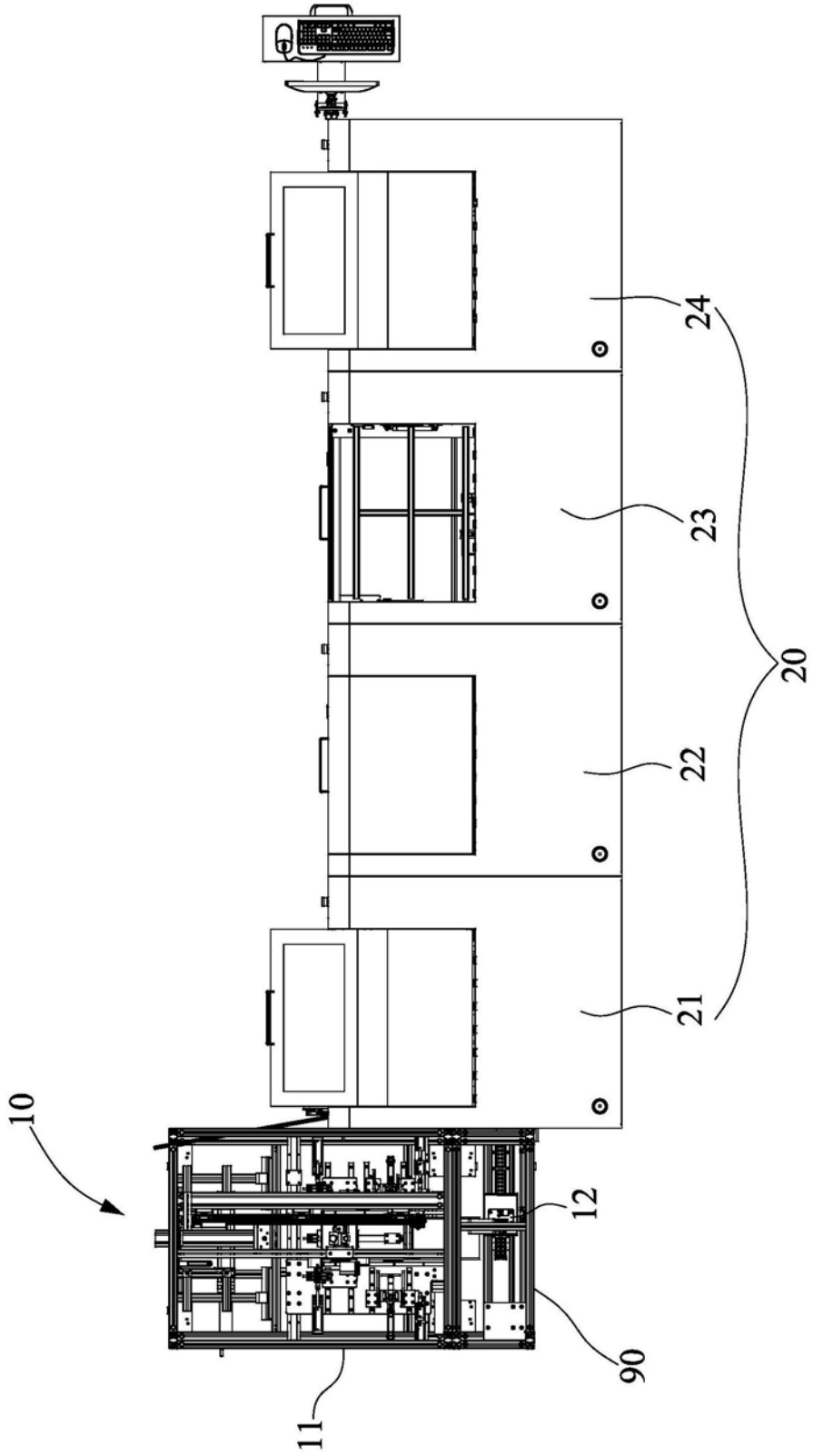


图2

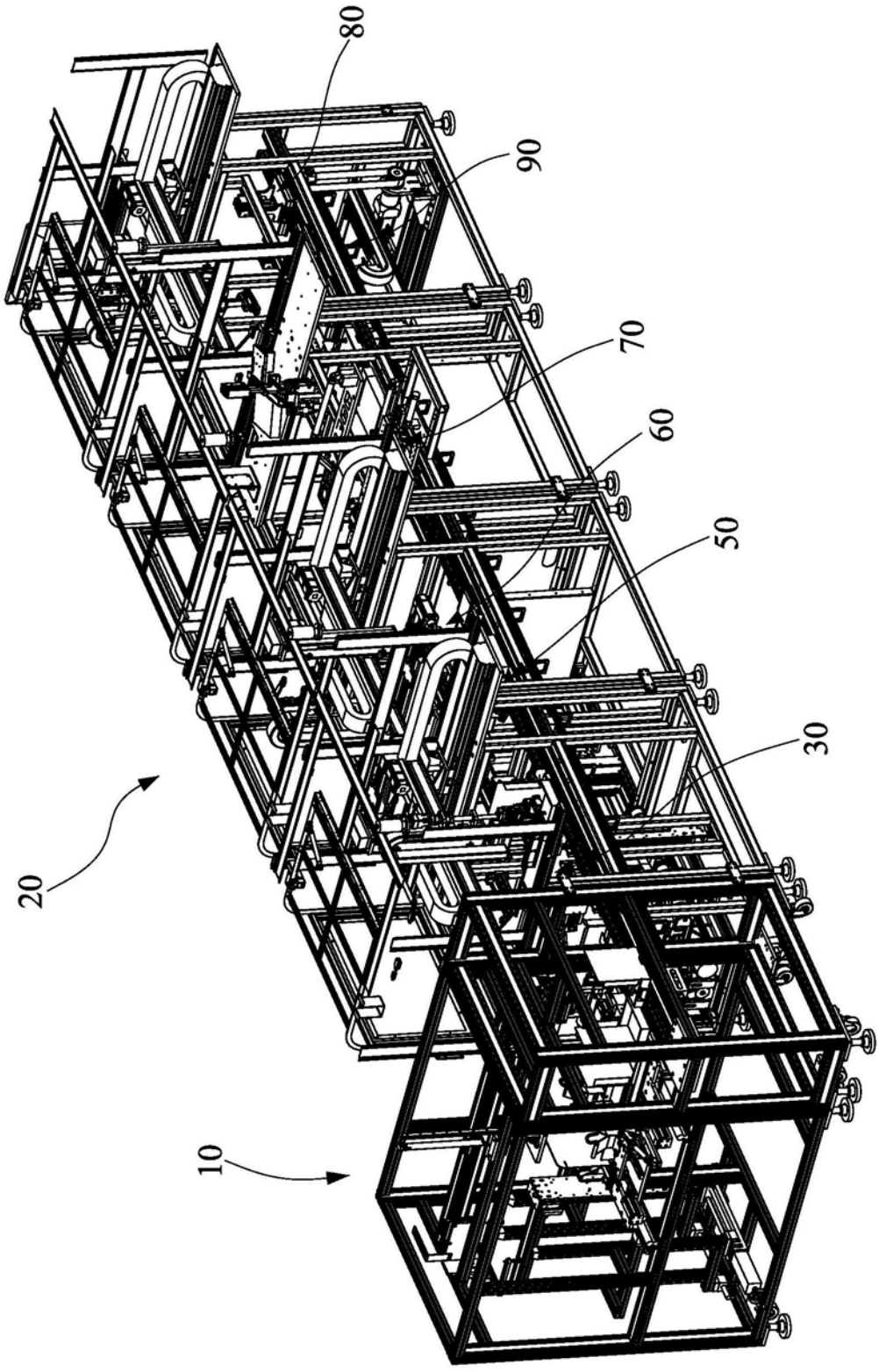


图3

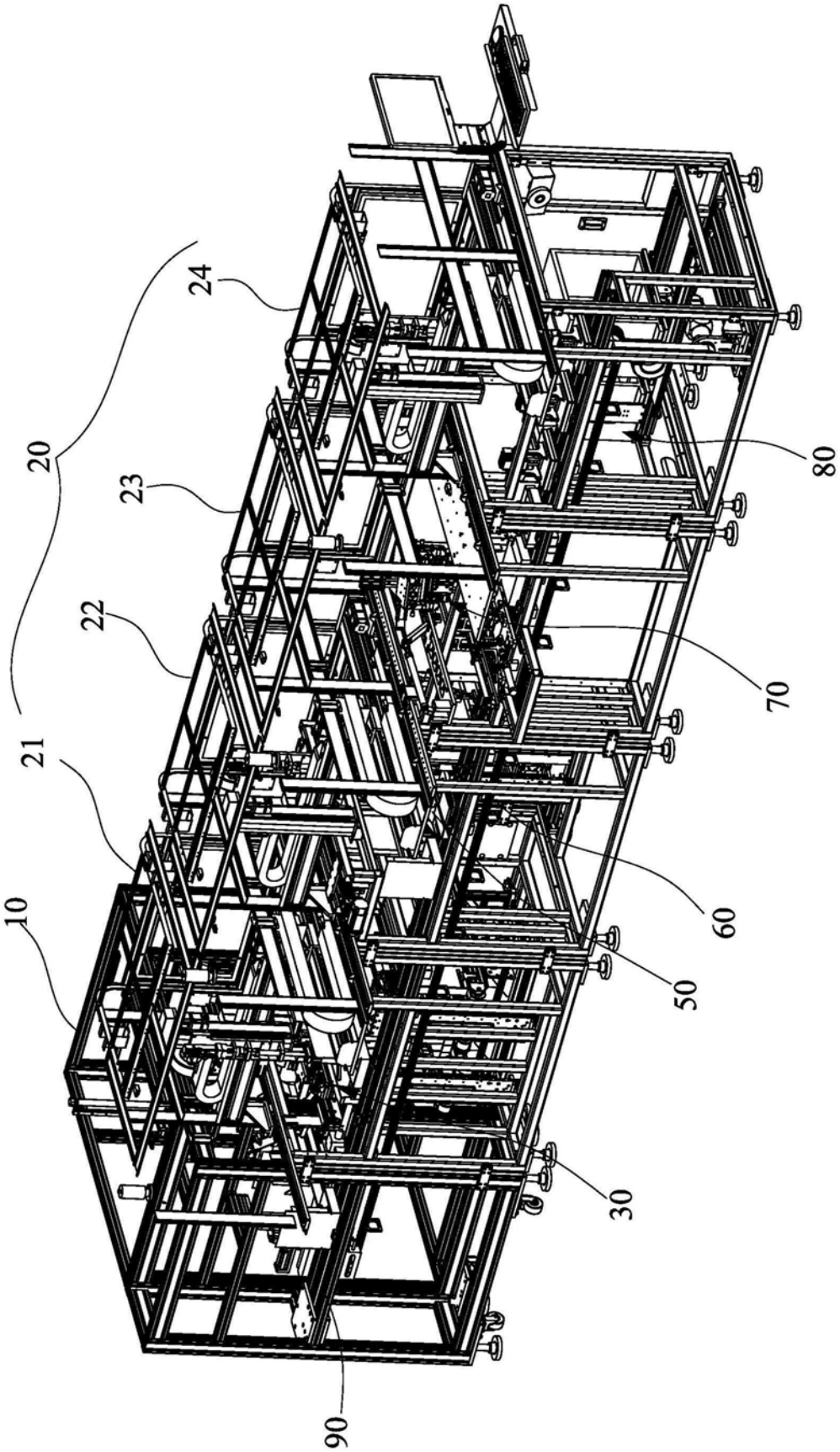


图4

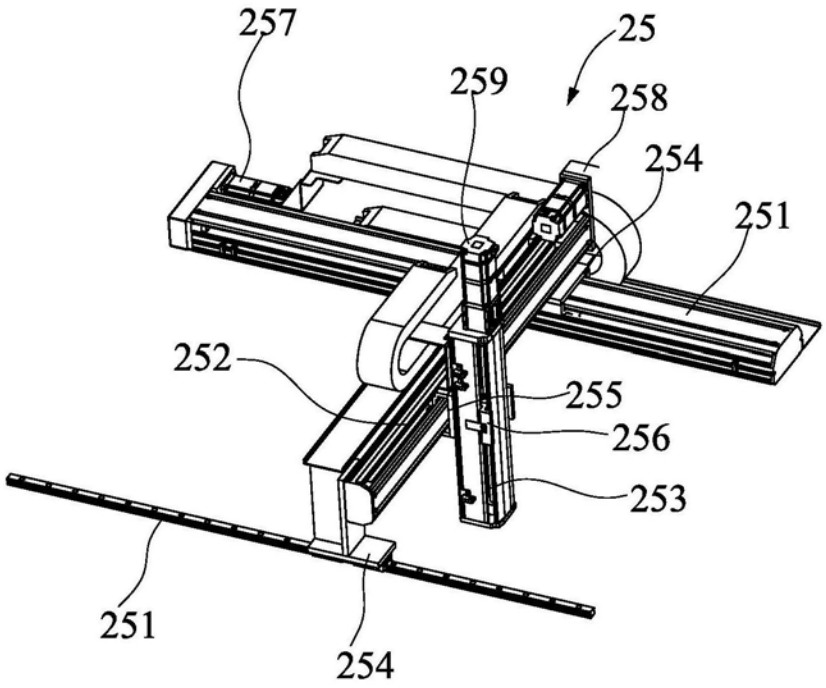

257
25
259
258
254
251
252
255
256
253
251
254

图5

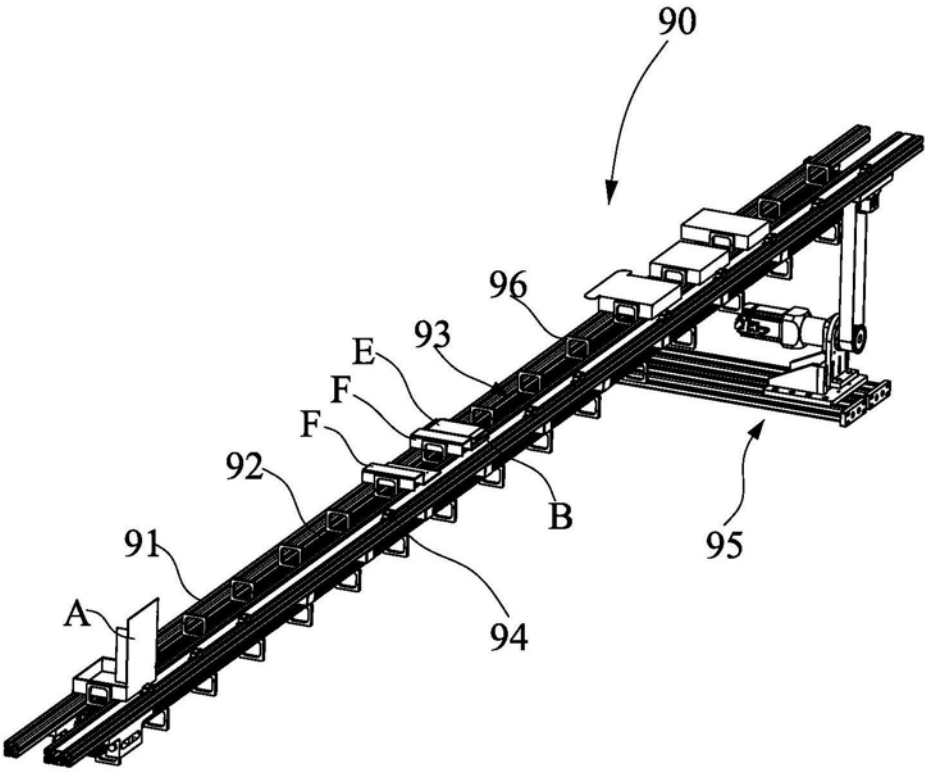

90
96
93
E
F
F
92
B
95
91
A
94

图6

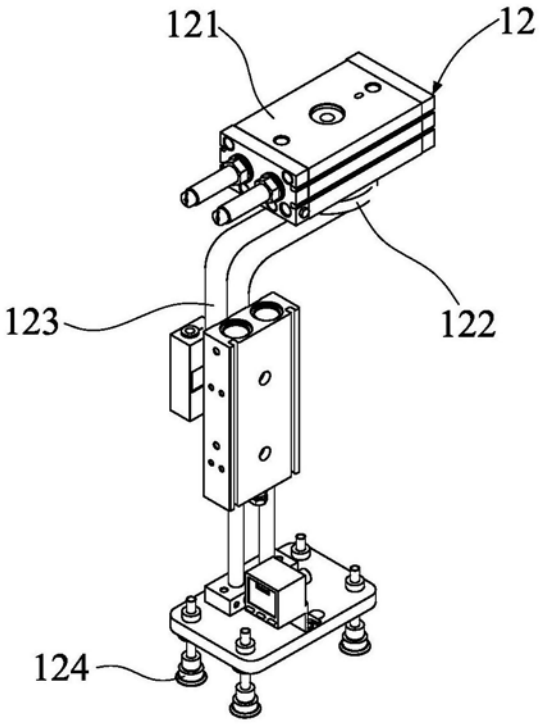


图7

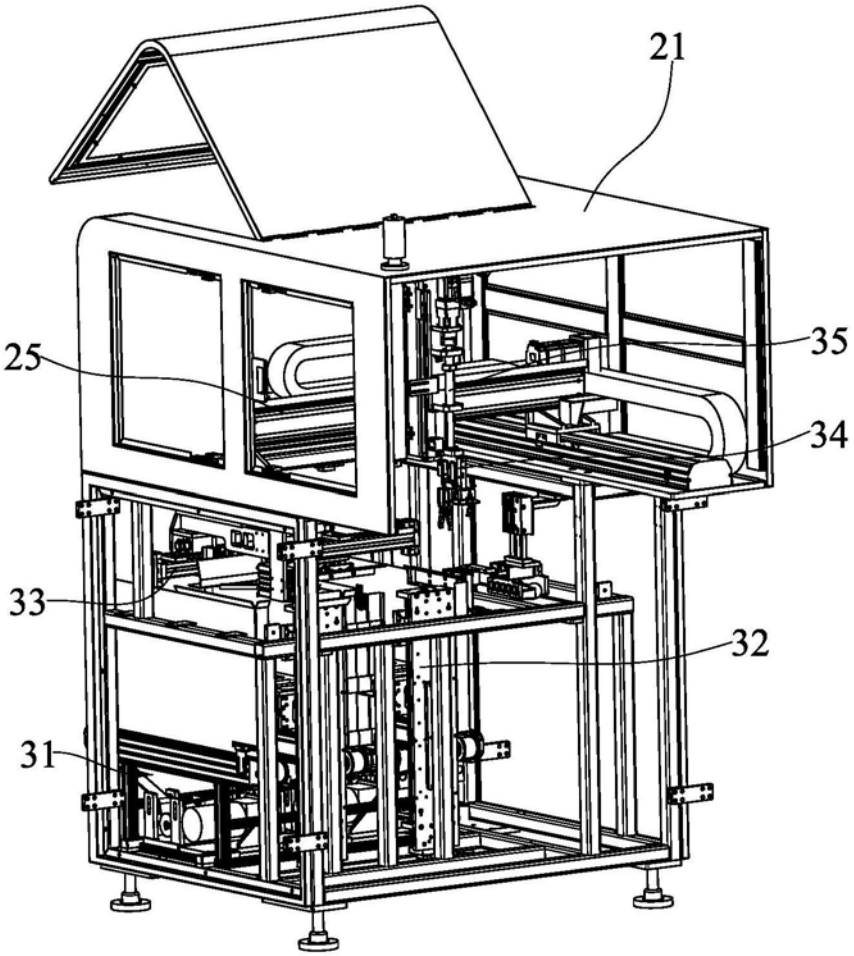


图8

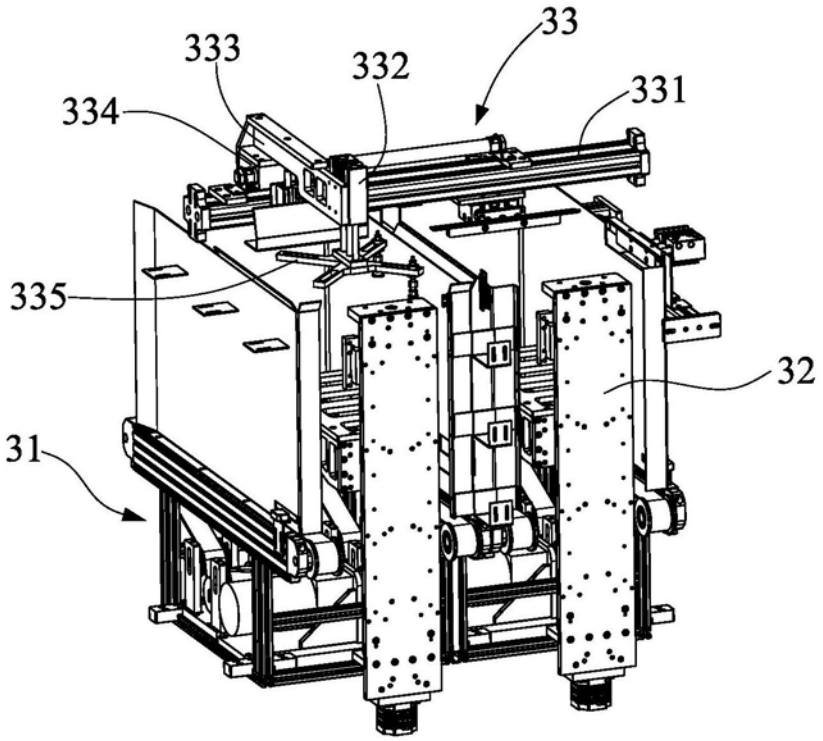


图9

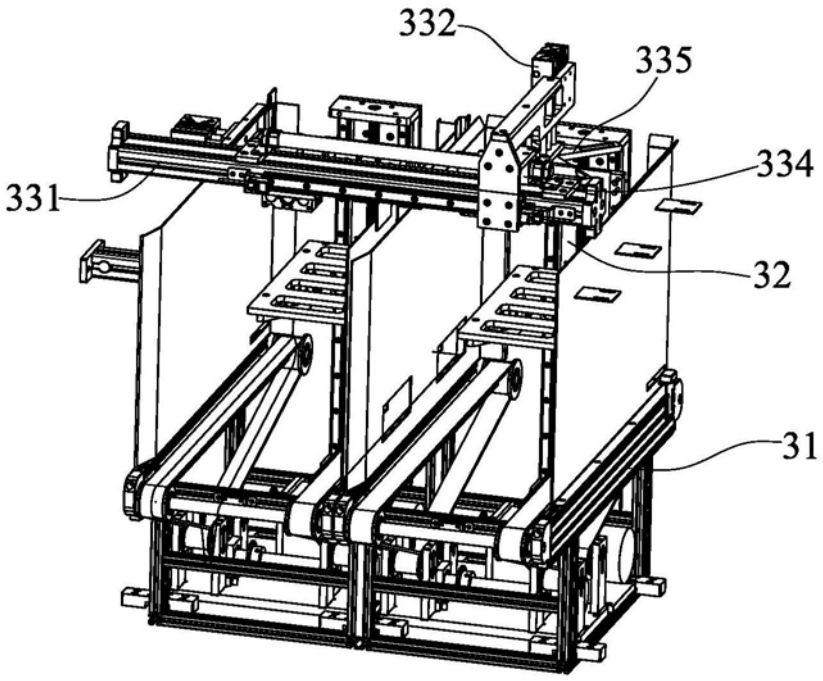


图10

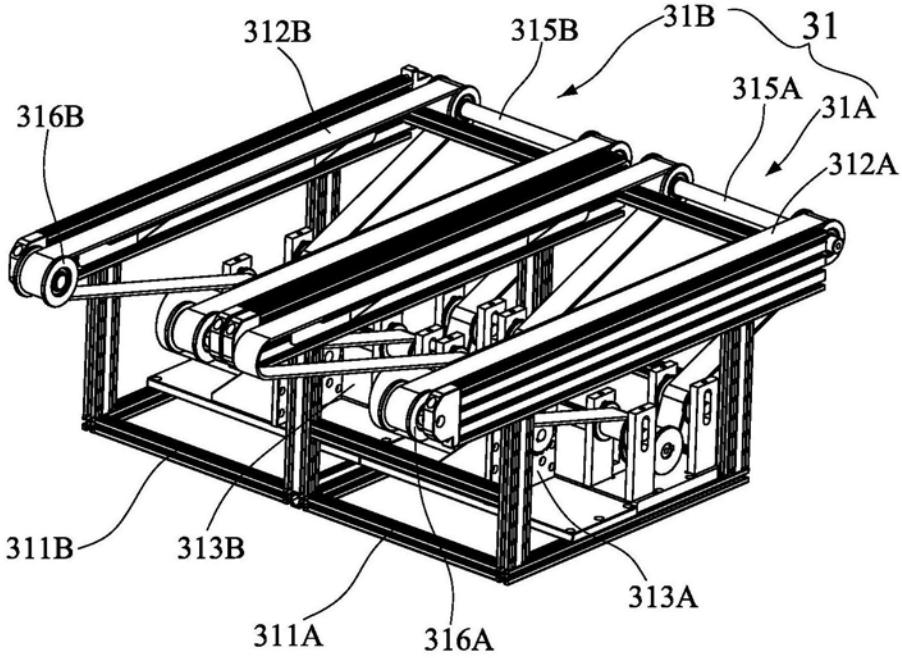

312B
315B
31B
31
315A
31A
316B
312A
311B
313B
313A
311A
316A

图11

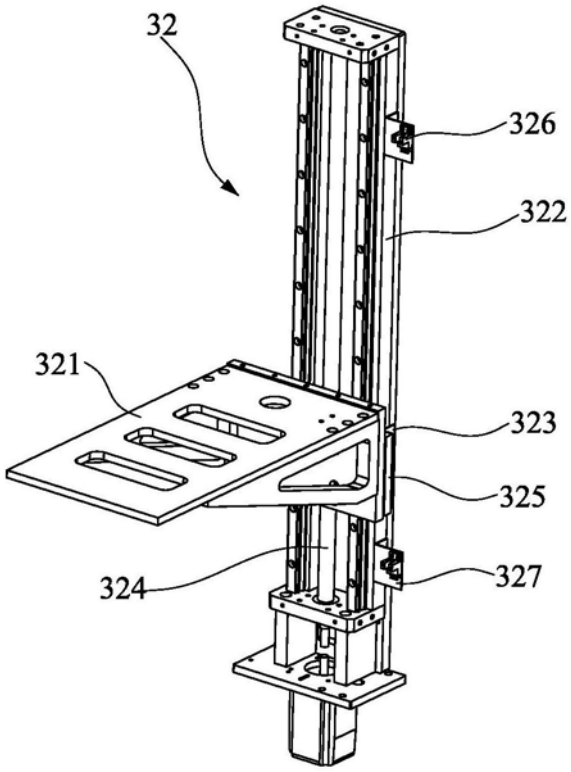

32
326
322
321
323
325
324
327

图12

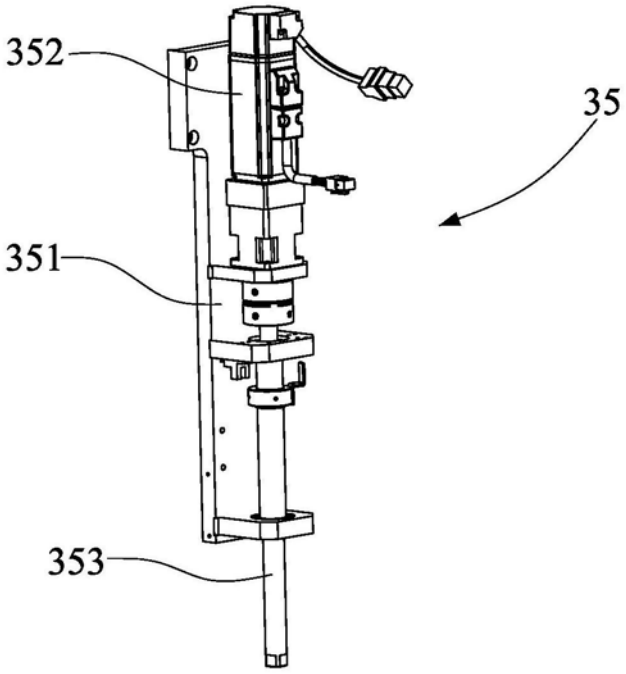


图13

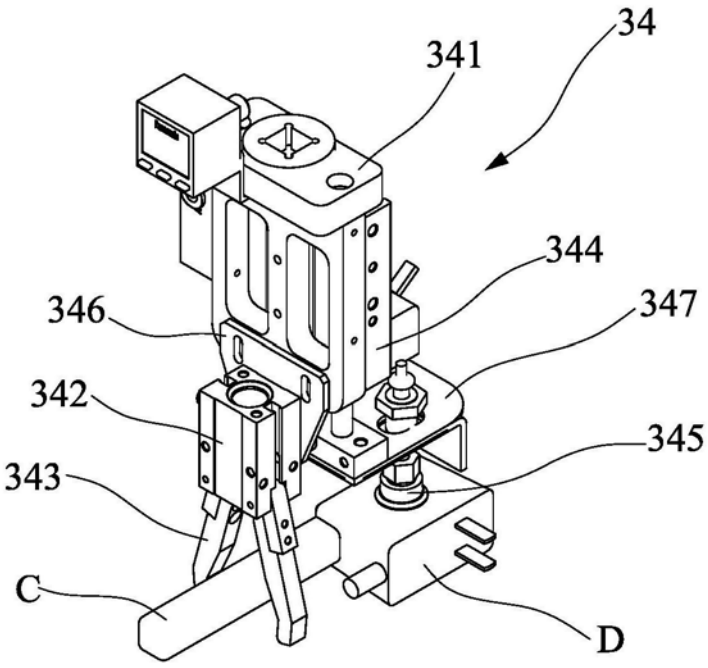


图14

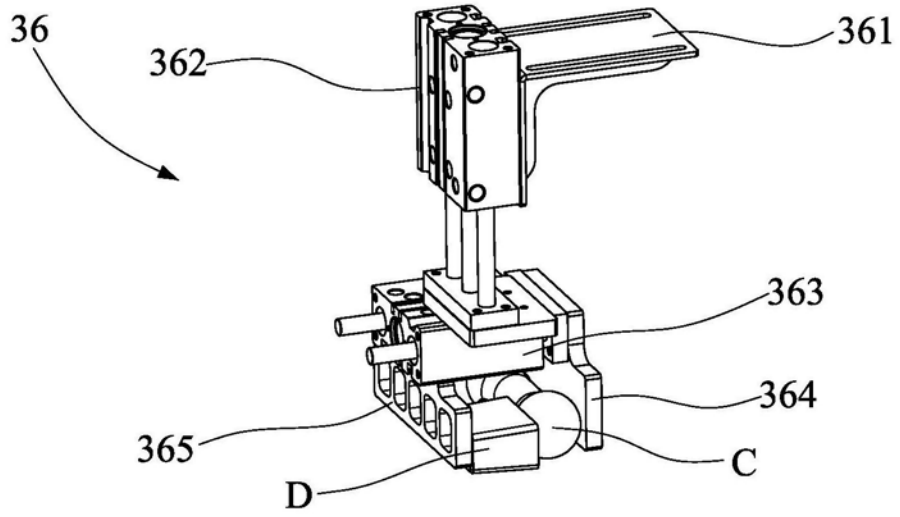


图15

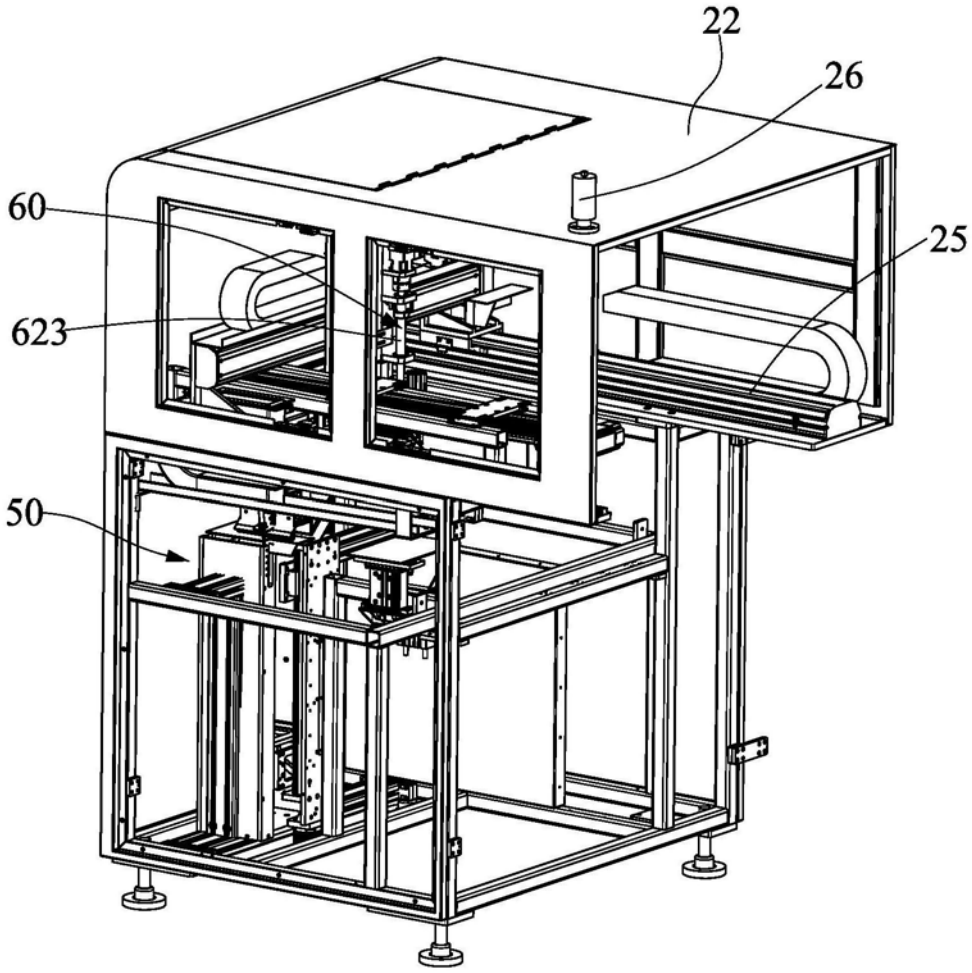


图16

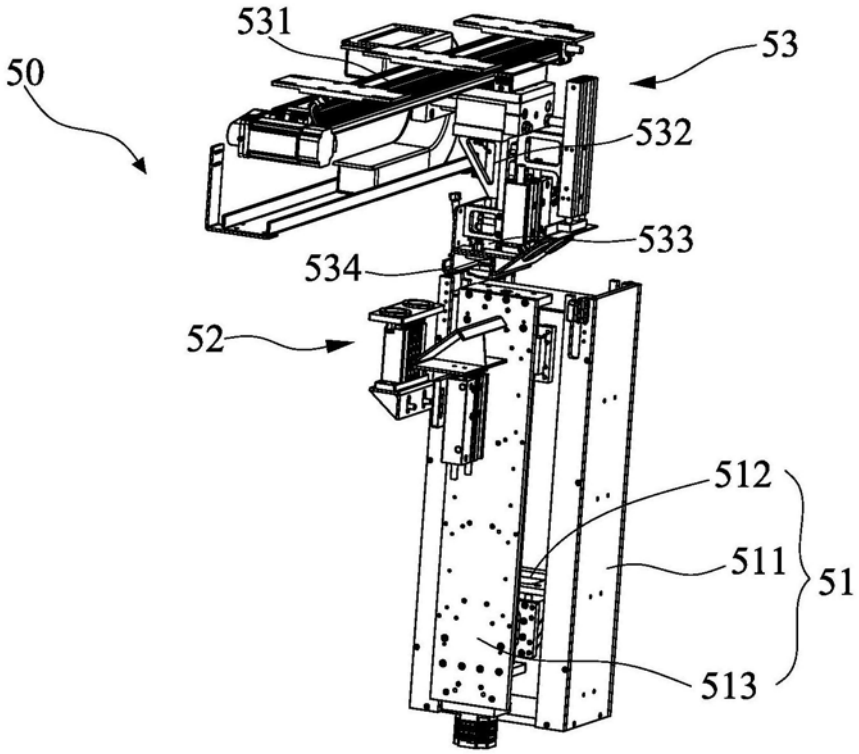


图17

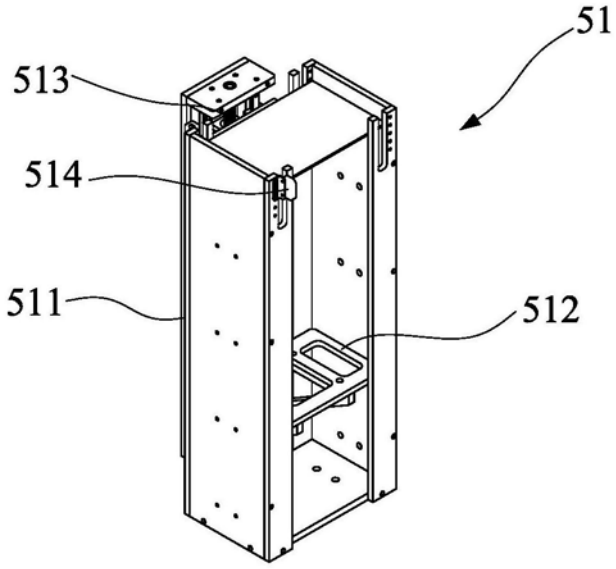


图18

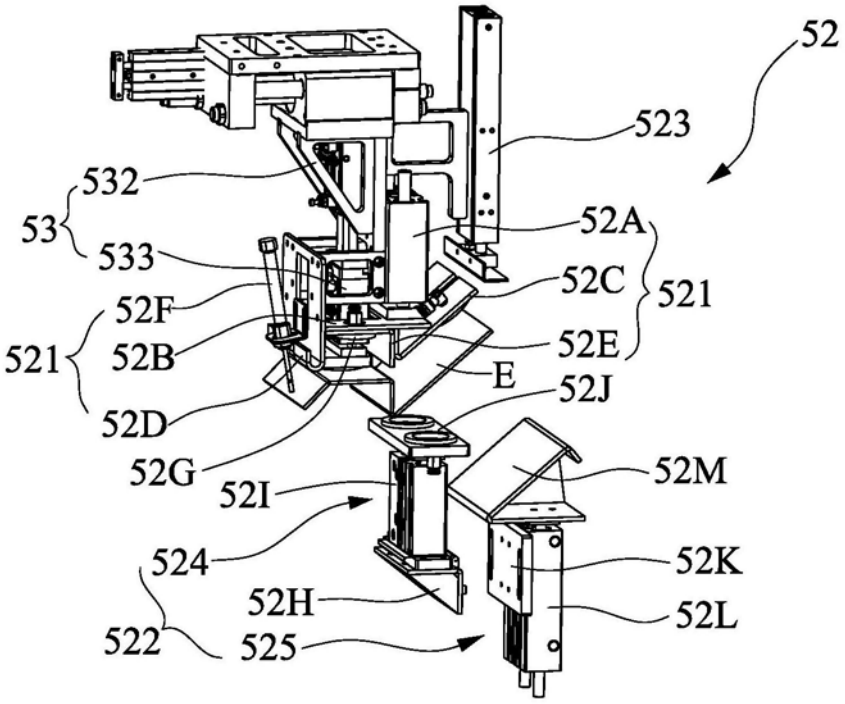

52
523
532
53
533
52A
52C
521
52F
521
52B
52E
E
52J
52D
52G
52I
52M
524
52K
52H
52L
522
525

图19

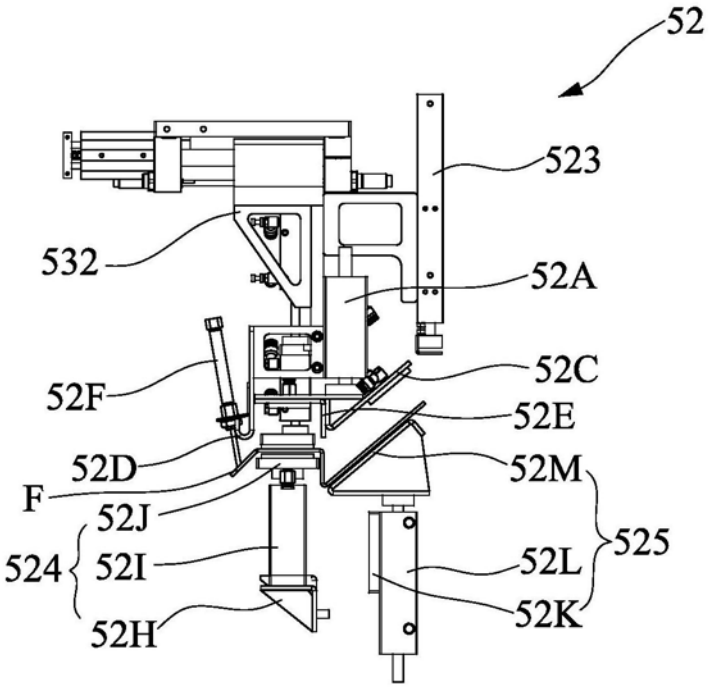

52
523
532
52A
52F
52C
52E
52D
52M
F
52J
525
524
52I
52L
52K
52H

图20

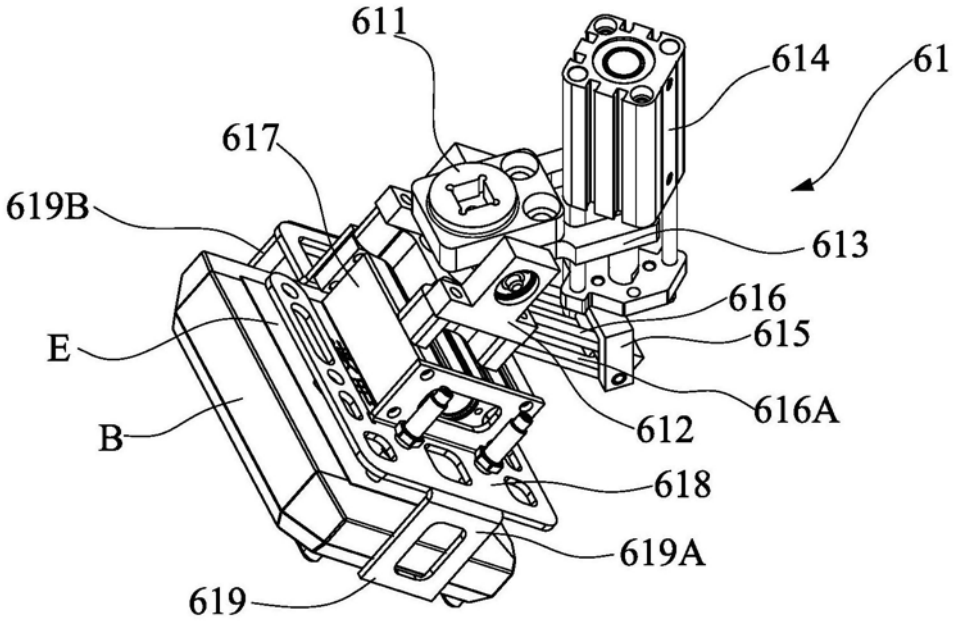

611
614
61
617
619B
613
616
E
615
616A
B
612
618
619A
619

图21

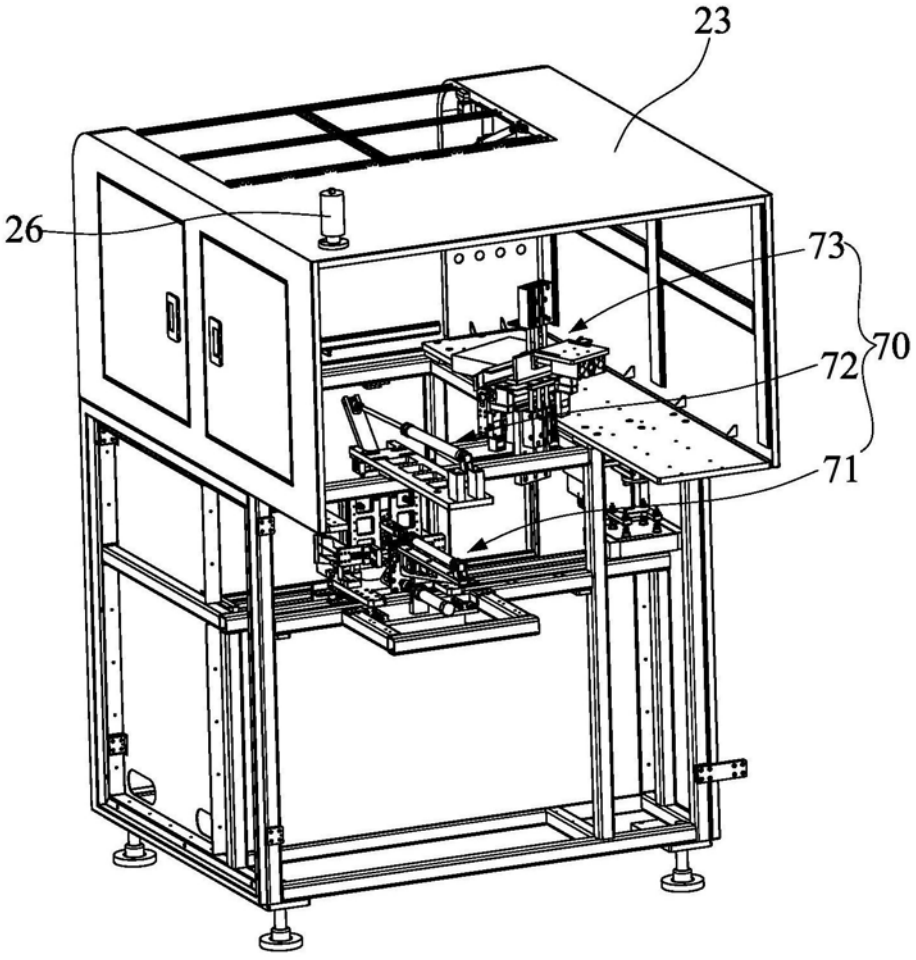

23
26
73
70
72
71

图22

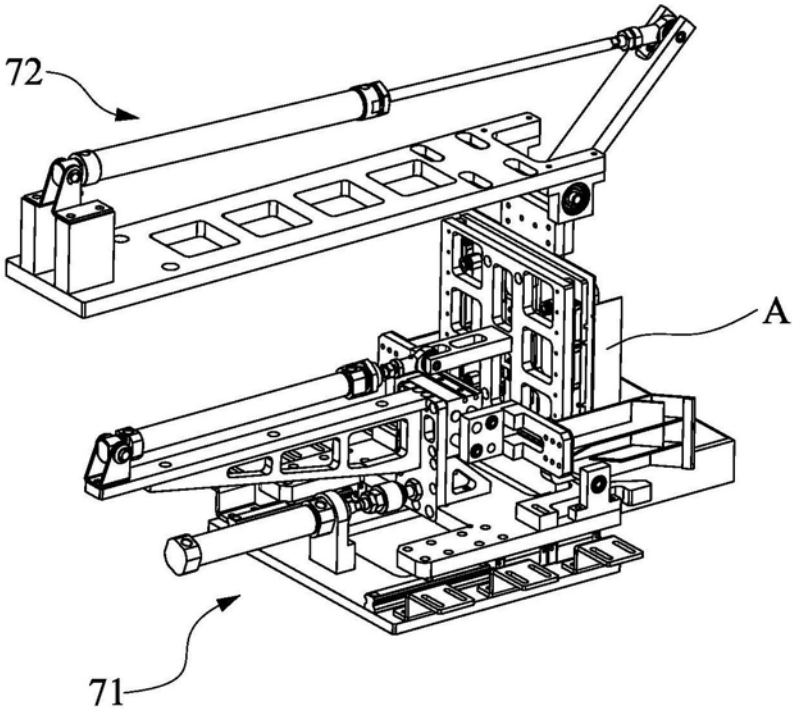


图23

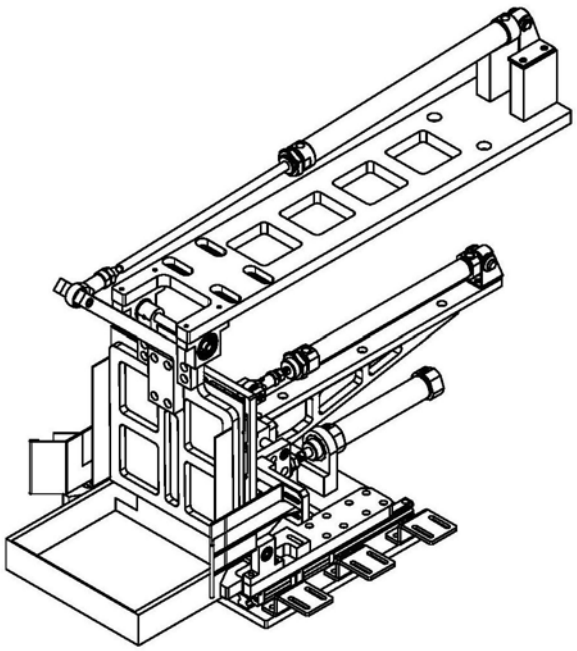


图24

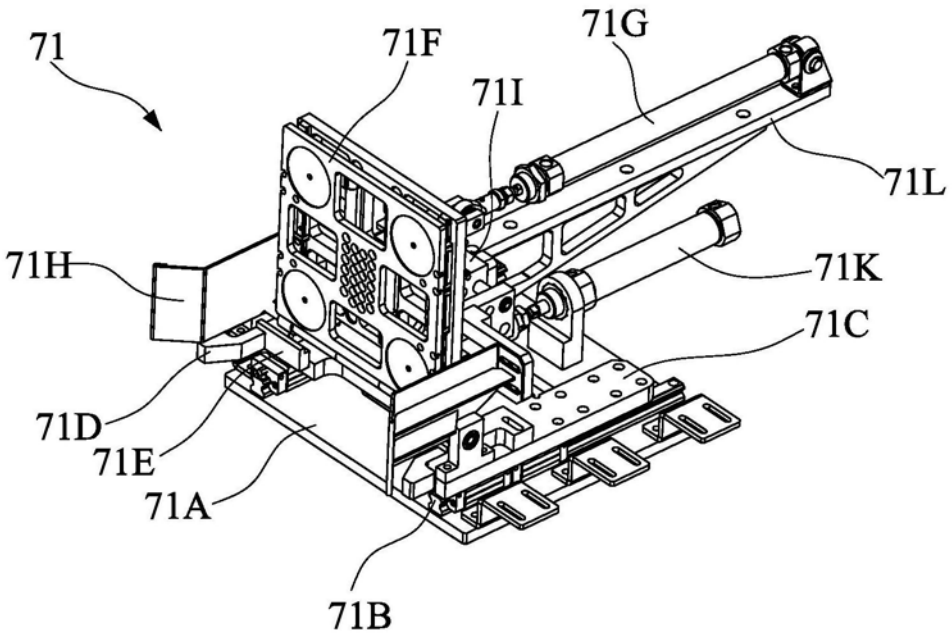

71
71F
71G
71I
71L
71H
71K
71C
71D
71E
71A
71B

图25

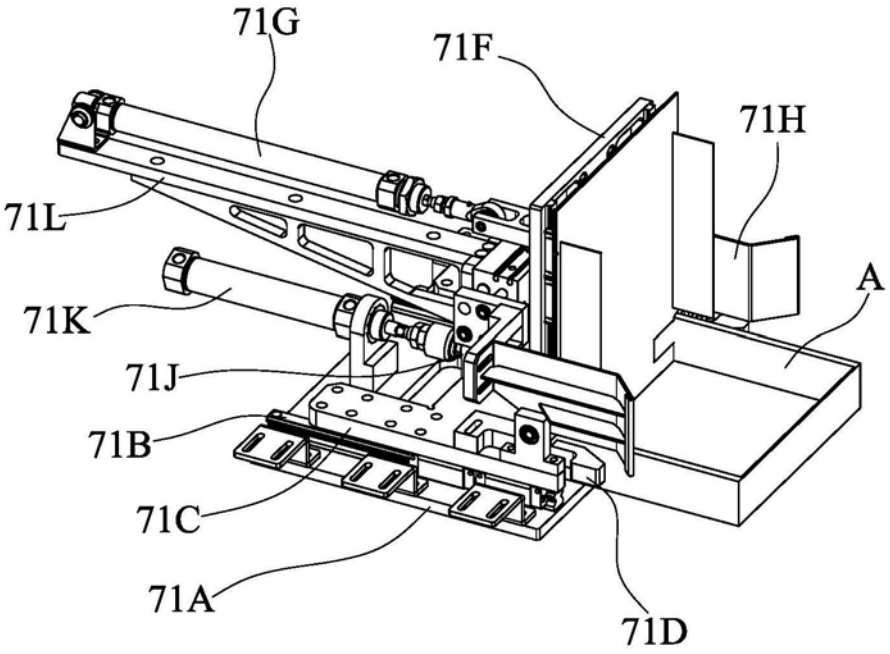

71G
71F
71H
71L
A
71K
71J
71B
71C
71A
71D

图26

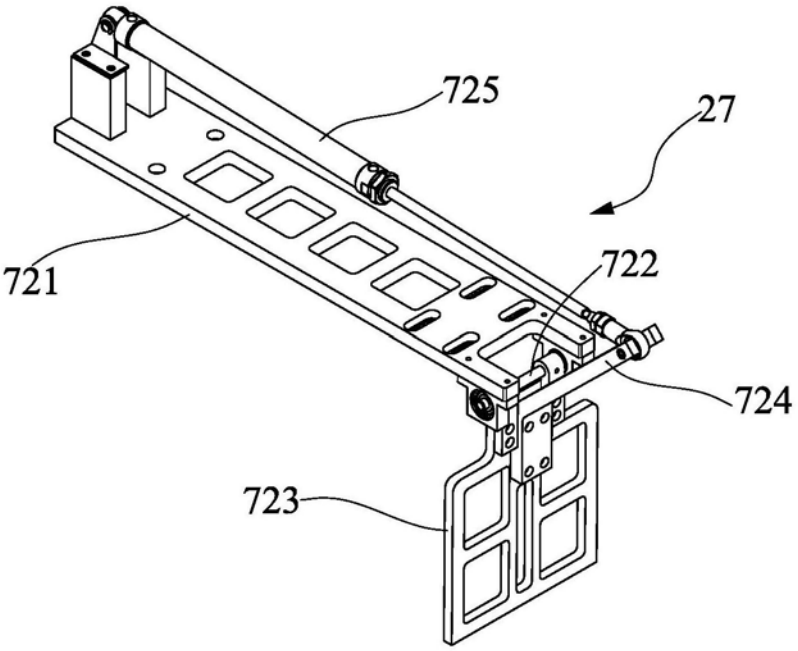

725
27
721
722
724
723

图27

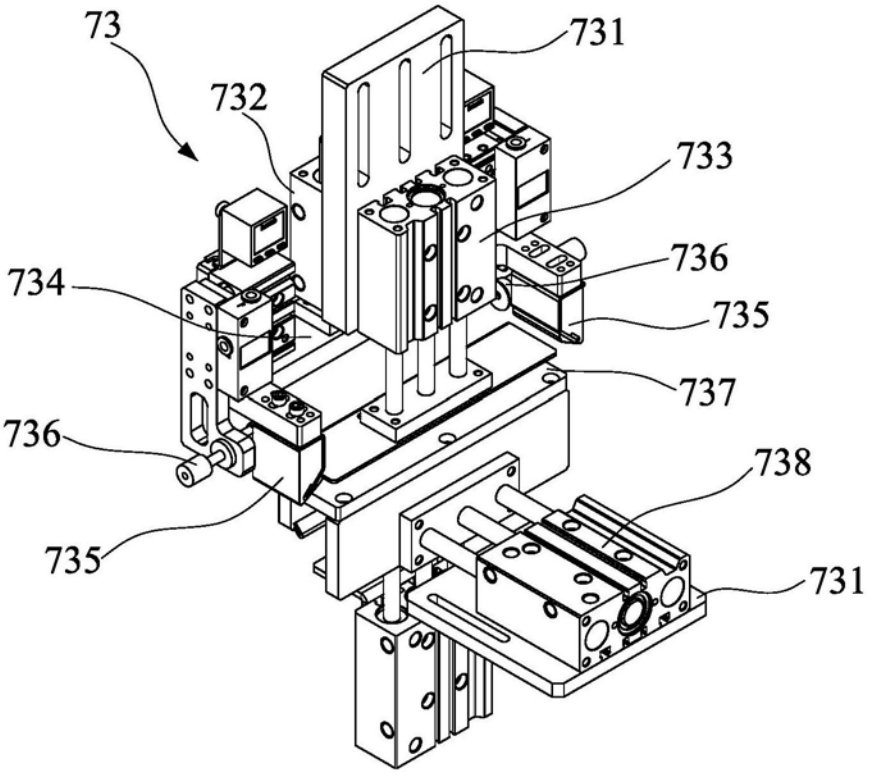

73
731
732
733
736
734
735
737
736
738
735
731

图28

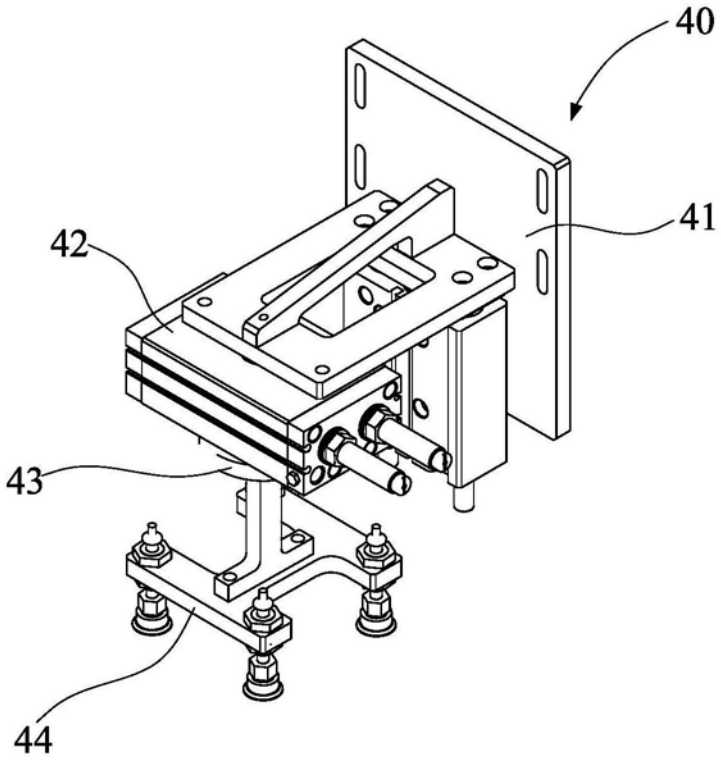


图29

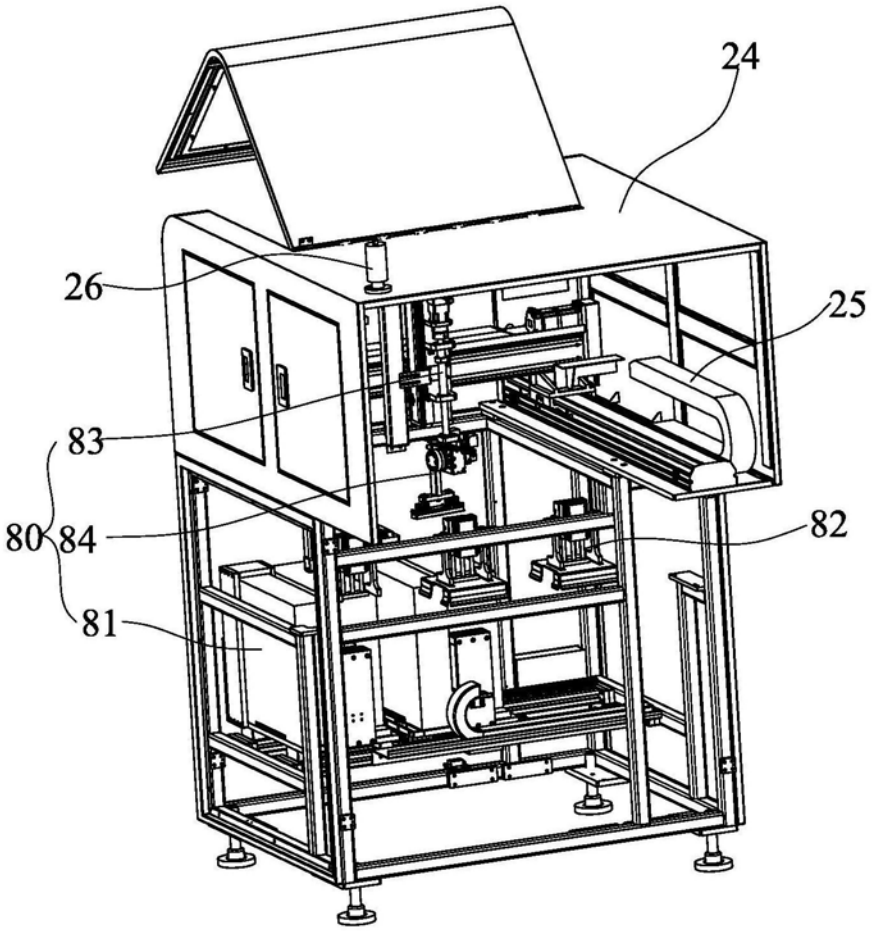


图30

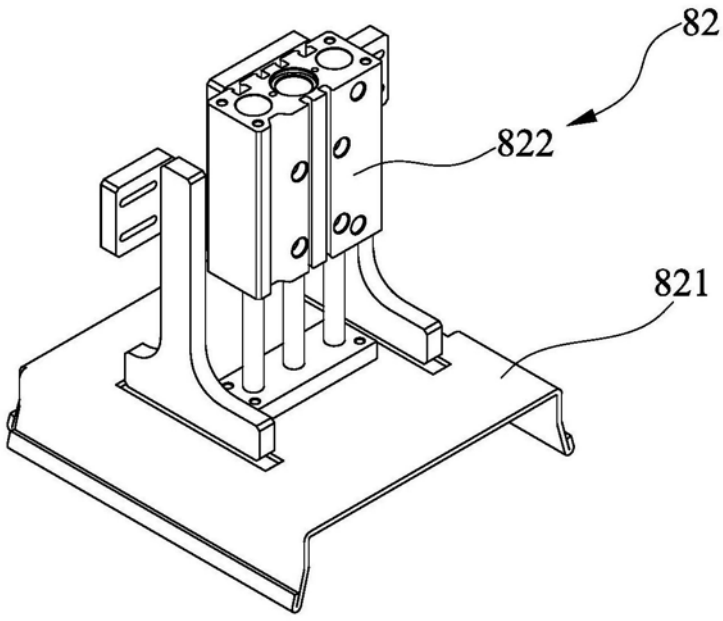


图31

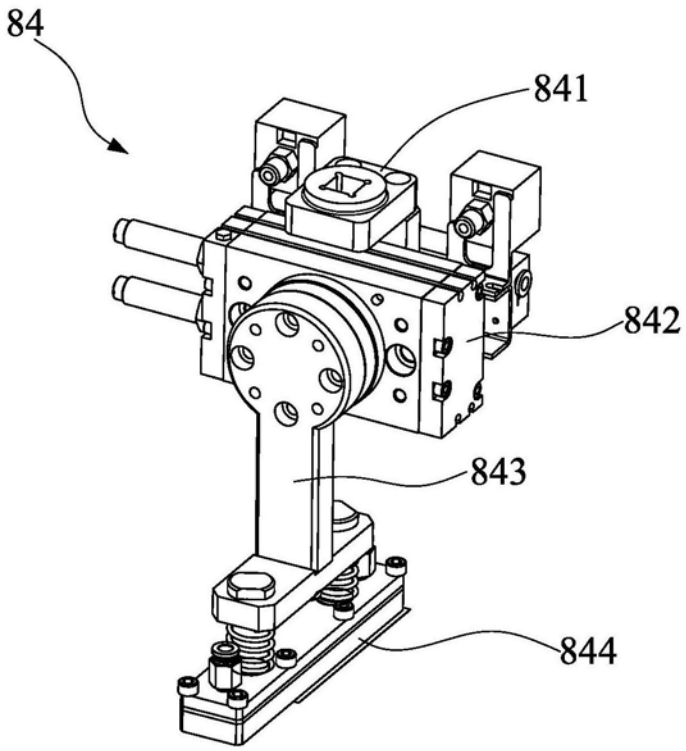


图32