(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 105564705 A
(43)申请公布日 2016.05.11

(21)申请号 201510990094.6

(22)申请日 2015.12.25

(71)申请人 苏州和瑞科自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市木渎镇金枫南路1258号1幢一层

(72)发明人 许英南

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
B65B 31/04(2006.01)
B65B 51/10(2006.01)
B65B 33/02(2006.01)

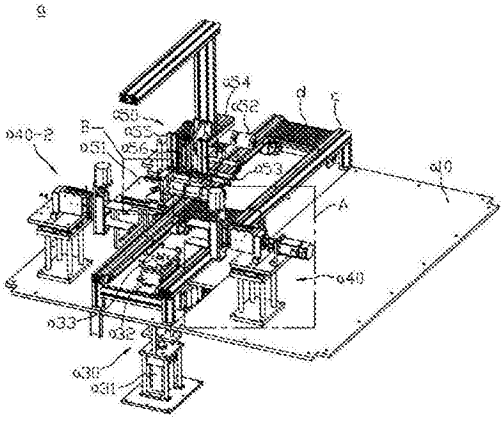
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种自动封装设备

(57)摘要

本发明公开了一种自动封装设备，包括纵向输送轨道、自动贴胶带机构和抽真空热封机构。自动贴胶带机构包括位于纵向输送轨道旁侧的旋转装置、位于纵向输送轨道上方的胶带供给装置。抽真空热封机构包括塑料袋放置平台、抽真空装置、横向拉伸装置、下热封装置和上热封装置。模板在纵向输送轨道上运行，升降装置将模板抬升，模板顶面与胶带粘连，旋转装置旋转模板，使胶带缠绕在模板上，将手机模块固定在模板上；之后，装袋装置将模板装入塑料袋，在对塑料袋进行抽真空处理，下热封装置和上热封装置热封塑料袋开口。本发明可自动地完成塑料袋包装手机模块的工作，有利于包装效率的提高。



CN 105564705 A

1.一种自动封装设备，包括自动贴胶带机构(a)、邻近自动贴胶带机构的抽真空热封机构(b)、经过自动贴胶带机构和抽真空热封机构的一条纵向输送轨道(c)；其特征在于：

所述自动贴胶带机构包括：

—位于纵向输送轨道下方的机架板(a10)；

—安装在纵向输送轨道之间的第一升降装置(a30)，所述第一升降装置用于抬升在纵向输送轨道上运行的模板；

—安装在机架板上且位于纵向输送轨道左旁侧的第一旋转装置(a40)，所述第一旋转装置包括安装在机架板上的第一支架组件(a41)、安装在第一支架组件上的第一伺服电机(a42)、安装在第一伺服电机旋转轴上的第一横向伸缩气缸(a43)、安装在第一横向伸缩气缸活塞杆上的第一夹爪组件(a44)；所述第一夹爪组件用于夹持模板；

—安装在机架板上且位于纵向输送轨道上方的胶带供给装置(a50)，胶带供给装置位于第一旋转装置的后方；所述胶带供给装置包括安装在机架板上的第三支架组件(a51)、枢接在第三支架组件上的胶带辊(a52)、枢接在第三支架组件上且位于胶带辊前方的一组胶带输送辊(a53)、安装在第三支架组件上且位于胶带辊上方的纵向伸缩气缸(a54)、安装在纵向伸缩气缸活塞杆上的竖板、安装在竖板上的一组横向并列设置的第三升降气缸(a55)、安装在第三升降气缸活塞杆上的吸嘴、安装在竖板上的第四升降气缸(a56)、安装在第四升降气缸活塞杆的胶带切刀；所述胶带辊上套装有一卷胶带，所述一组胶带输送辊纵向排列，所述吸嘴位于第三升降气缸的下方，所述胶带切刀位于第四升降气缸的下方；

所述抽真空热封机构包括：

—位于纵向输送轨道右旁侧的机架(b10)；

—位于机架右旁侧的塑料袋放置平台(b20)；

—安装在机架上的吸附平台，吸附平台上开设多个吸附孔，多个吸附孔与第一气泵装置连接；

—位于吸附平台正上方的一组吸嘴(b40)，一组吸嘴通过第一升降机构实现升降，第一升降机构安装在机架上；

—安装在机架上且位于一组吸嘴下方的抽真空装置，抽真空装置包括安装在机架上的第二升降气缸(b51)、安装在第二升降气缸活塞杆上的第二水平伸缩气缸(b52)、安装在第二水平伸缩气缸活塞杆上的第二连杆(b53)、安装在第二连杆上的抽真空管(b54)；所述抽真空管与第二气泵装置连接；

—位于吸附平台前后两侧的一对相向设置的横向拉伸装置，所述横向拉伸装置包括第三水平伸缩气缸(b61)、安装在第三水平伸缩气缸活塞杆上的第三连杆(b62)、用于夹住塑料袋外凸边缘的夹爪气缸(b63)；所述第三连杆的一端与第三水平伸缩气缸活塞杆连接，第三连杆的另一端与夹爪气缸连接；

—位于吸附平台下方且位于吸附平台与塑料袋放置平台之间的下热封装置，所述下热封装置通过第四升降气缸(b71)实现升降；所述下热封装置包括下热封条(b72)、与下热封条连接的电加热装置；

—位于下热封装置正上方的上热封装置，所述上热封装置通过第五升降气缸(b73)实现升降；所述上热封装置包括与电加热装置连接的上热封条(b74)；

—安装在纵向输送轨道之间的第二升降装置，所述第二升降装置用于抬升在纵向输送

轨道上运行的模板；

——位于纵向输送轨道左旁侧的装物装置(b80)，所述装物装置包括固定设置的第四支架组件(b81)、安装在第四支架组件上的第四横向伸缩气缸(b83)、安装在第四横向伸缩气缸活塞杆上的第四夹爪组件(b84)；所述第四夹爪组件用于夹持模板。

2.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：自动贴胶带机构(a)中，所述第一升降装置(a30)包括位于机架板(a10)下方的第二升降气缸(a31)、安装在第二升降气缸活塞杆顶端的旋转气缸(a32)、安装在旋转气缸上的第一顶升板(a33)；所述第一顶升板位于纵向输送轨道(c)之间。

3.如权利要求2所述的一种自动封装设备，其特征在于：

自动贴胶带机构(a)中，所述第一旋转装置(a40)中的第一支架组件(a41)包括安装在机架板(a10)上的第一支架(a411)、固定在第一支架上的第一横向滑轨(a412)、与第一横向滑轨滑动配合的第一滑板(a413)、安装在第一支架上用于驱动第一滑板沿第一横向滑轨移动的第三丝杆机构；所述第一伺服电机(a42)安装在第一滑板上；

所述第一旋转装置(a40)中的第一夹爪组件(a44)包括安装在第一横向伸缩气缸(a43)活塞杆上的第一夹爪板(a441)、安装在第一夹爪板上的第一滑道(a442)、滑动安装在第一滑道内的一对夹爪(a443)、安装在第一夹爪板上的第三伺服电机(a444)、与第三伺服电机联接第一丝杆(a445)；所述第一丝杆位于第一滑道内，第一丝杆为双旋向丝杆，一对夹爪之一夹爪与第一丝杆的左旋螺纹啮合，一对夹爪之另一夹爪与第一丝杆的右旋螺纹啮合；

所述自动贴胶带机构还包括安装在机架板(a10)上且位于纵向输送轨道(c)右旁侧的第二旋转装置(a40-2)，第二旋转装置与第一旋转装置(a40)相对设置；所述第二旋转装置包括安装在机架板上的第二支架组件、安装在第二支架组件上的第二伺服电机、安装在第二伺服电机旋转轴上的第二横向伸缩气缸、安装在第二横向伸缩气缸活塞杆上的第二夹爪组件；所述第二夹爪组件用于夹持模板；所述第二支架组件包括安装在机架板上的第二支架、固定在第二支架上的第二横向滑轨、与第二横向滑轨滑动配合的第二滑板、安装在第二支架上用于驱动第二滑板沿第二横向滑轨移动的第四丝杆机构；所述第二伺服电机安装在第二滑板上。

4.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：自动贴胶带机构(a)中，所述一组胶带输送辊(a53)包括一对主输送辊，从一卷胶带上拉出的胶带被一对主输送辊夹持，一对主输送辊由电机驱动而旋转。

5.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：自动贴胶带机构(a)中，所述第三支架组件(a51)包括安装在机架板(a10)上的固定支架(a511)、安装在固定支架上的第三横向滑轨(a512)、与第三横向滑轨滑动配合的移动支架(a513)、安装在固定支架上用于驱动第三滑板沿第三横向滑轨移动的第五丝杆机构；所述胶带辊(a53)、一组胶带输送辊(a54)、纵向伸缩气缸(a54)均安装在移动支架上。

6.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：抽真空热封机构(b)中，所述塑料袋放置平台(b20)包括一对滑轨(b21)、滑动安装在一对滑轨上的滑行架(b22)、安装在滑行架上的塑料袋放置板块(b23)、与滑行架连接的驱动元件；所述驱动元件驱动滑行架远离或接近吸附平台，所述塑料袋放置板块用于放置塑料袋，塑料袋放置板块上开设吸附塑料袋的吸孔，吸孔与第三气泵装置连接。

7.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：抽真空热封机构(b)中，所述第一升降机构包括安装在机架(b10)上的第一升降气缸(b41)、安装在第一升降气缸活塞杆上的升降板(b42)、安装在升降板底部的导向杆(b43)、安装在机架上且与导向杆配合的导向块(b44)；所述第一升降气缸和导向块位于吸附平台(b30)的左右两侧；所述一组吸嘴(b40)安装在升降板的底面上；

所述横向拉伸装置中的第三水平伸缩气缸(b61)安装在升降板(b42)的顶部，所述夹爪气缸(b63)位于升降板和吸附平台之间；

所述上热封装置中的第五升降气缸(b73)安装在升降板(b42)的顶部；第四升降气缸(b71)安装在机架(b10)上。

8.如权利要求1所述的一种自动封装设备，其特征在于：抽真空热封机构(b)中，所述吸附平台包括位于左侧的第一吸附平台(b31)和位于右侧的第二吸附平台(b32)，第一吸附平台和第二吸附平台之间具有一间隙；所述抽真空管(b54)位于第一吸附平台和第二吸附平台之间的间隙中，所述第二连杆(b53)位于吸附平台的下方。

一种自动封装设备

技术领域：

[0001] 本发明涉及手机模块包装技术领域，具体而言，涉及一种自动封装设备。

背景技术：

[0002] 随着电子技术的不断进步，手机或其他电子产品逐步智能化和小型化，为了提高手机或其他电子产品维修和装配的效率，现有技术中的手机或其他电子产品零部件逐步模块化，模块化中的手机或其他电子产品零部件存在相互的连接和装配关系而自成一装配单元，如此，可简化手机或使用手机模块的电子产品的装配效率。

[0003] 为方便输送和保护手机模块，厂商通常采用模板装载手机模块；之后，用胶带缠绕模板和手机模块，使手机模块固定在模板上；之后，塑料袋对手机模块进行包装。其中，胶带缠绕模板和手机模块的工作和塑料袋对手机模块进行包装的工作均由工作人员手工完成。

发明内容：

[0004] 本发明所解决的技术问题：工作人员手工完成胶带缠绕模板和手机模块的工作效率，以及塑料袋对手机模块进行包装的工作效率均较低。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种自动封装设备，包括自动贴胶带机构、邻近自动贴胶带机构的抽真空热封机构、经过自动贴胶带机构和抽真空热封机构的一条纵向输送轨道；

[0007] 所述自动贴胶带机构包括：

[0008] —位于纵向输送轨道下方的机架板；

[0009] —安装在纵向输送轨道之间的第一升降装置，所述第一升降装置用于抬升在纵向输送轨道上运行的模板；

[0010] —安装在机架板上且位于纵向输送轨道左旁侧的第一旋转装置，所述第一旋转装置包括安装在机架板上的第一支架组件、安装在第一支架组件上的第一伺服电机、安装在第一伺服电机旋转轴上的第一横向伸缩气缸、安装在第一横向伸缩气缸活塞杆上的第一夹爪组件；所述第一夹爪组件用于夹持模板；

[0011] —安装在机架板上且位于纵向输送轨道上方的胶带供给装置，胶带供给装置位于第一旋转装置的后方；所述胶带供给装置包括安装在机架板上的第三支架组件、枢接在第三支架组件上的胶带辊、枢接在第三支架组件上且位于胶带辊前方的一组胶带输送辊、安装在第三支架组件上且位于胶带辊上方的纵向伸缩气缸、安装在纵向伸缩气缸活塞杆上的竖板、安装在竖板上的一组横向并列设置的第三升降气缸、安装在第三升降气缸活塞杆上的吸嘴、安装在竖板上的第四升降气缸、安装在第四升降气缸活塞杆的胶带切刀；所述胶带辊上套装有一卷胶带，所述一组胶带输送辊纵向排列，所述吸嘴位于第三升降气缸的下方，所述胶带切刀位于第四升降气缸的下方；

[0012] 所述抽真空热封机构包括：

[0013] —位于纵向输送轨道右旁侧的机架；

[0014] —位于机架右旁侧的塑料袋放置平台；

[0015] —安装在机架上的吸附平台，吸附平台上开设多个吸附孔，多个吸附孔与第一气泵装置连接；

[0016] —位于吸附平台正上方的一组吸嘴，一组吸嘴通过第一升降机构实现升降，第一升降机构安装在机架上；

[0017] —安装在机架上且位于一组吸嘴下方的抽真空装置，抽真空装置包括安装在机架上的第二升降气缸、安装在第二升降气缸活塞杆上的第二水平伸缩气缸、安装在第二水平伸缩气缸活塞杆上的第二连杆、安装在第二连杆上的抽真空管；所述抽真空管与第二气泵装置连接；

[0018] —位于吸附平台前后两侧的一对相向设置的横向拉伸装置，所述横向拉伸装置包括第三水平伸缩气缸、安装在第三水平伸缩气缸活塞杆上的第三连杆、用于夹住塑料袋外凸边缘的夹爪气缸；所述第三连杆的一端与第三水平伸缩气缸活塞杆连接，第三连杆的另一端与夹爪气缸连接；

[0019] —位于吸附平台下方且位于吸附平台与塑料袋放置平台之间的下热封装置，所述下热封装置通过第四升降气缸实现升降；所述下热封装置包括下热封条、与下热封条连接的电加热装置；

[0020] —位于下热封装置正上方的上热封装置，所述上热封装置通过第五升降气缸实现升降；所述上热封装置包括与电加热装置连接的上热封条；

[0021] ——安装在纵向输送轨道之间的第二升降装置，所述第二升降装置用于抬升在纵向输送轨道上运行的模板；

[0022] —位于纵向输送轨道左旁侧的装物装置，所述装物装置包括固定设置的第四支架组件、安装在第四支架组件上的第四横向伸缩气缸、安装在第四横向伸缩气缸活塞杆上的第四夹爪组件；所述第四夹爪组件用于夹持模板。

[0023] 按上述技术方案，本发明所述自动封装设备的工作原理如下：

[0024] 第一，胶带供给装置中，安装在竖板上的一组第三升降气缸向下伸展，其上的吸嘴向下吸附由一组胶带输送辊输送的胶带的端部；之后，胶带供给装置中的纵向伸缩气缸伸展，将胶带前移至第一升降装置的正上方。

[0025] 第二，装载有手机模块的模板在纵向输送轨道上运行，至第一升降装置的正上方时，第一升降装置将模板抬升，模板脱离纵向输送轨道，其上顶面与胶带粘连。

[0026] 第三，第一旋转装置中的第一横向伸缩气缸伸展，其上的第一夹爪组件从侧面夹住模板；之后，胶带供给装置中纵向伸缩气缸复位，第一升降装置亦复位；之后，在第一伺服电机的驱动下，第一夹爪组件旋转模板，使胶带缠绕在模板上，将手机模块固定在模板上。

[0027] 第四，胶带缠绕完毕后，第四升降气缸伸展，驱动胶带切刀下行切断胶带。

[0028] 第五，第一旋转装置复位，第一升降装置托着模板下行至纵向输送轨道上。

[0029] 第六，在纵向输送轨道的输送下，模板至抽真空热封机构的旁侧。

[0030] 第七，被上下压平的塑料袋平放在塑料袋放置平台上，塑料袋开口一端位于吸附平台上；

[0031] 第八，多个吸附孔将塑料袋开口端的底面吸附在吸附平台上；之后，第一升降机构驱动一组吸嘴下降，一组吸嘴吸附塑料袋开口端的顶面，在第一升降机构的驱动下，一组吸

嘴将塑料袋开口打开。

[0032] 第九，第二升降装置将模板抬升，模板脱离纵向输送轨道；之后，装物装置中的第四夹爪组件夹住模板，之后，第四横向伸缩气缸伸展，将模板横向水平地装入塑料袋内。

[0033] 第十，抽真空装置中的抽真空管在第二水平伸缩气缸和第二升降气缸的驱动下通过开口插入塑料袋内。

[0034] 第十一，横向拉伸装置中的夹爪气缸夹住塑料袋外凸边缘，在第三水平伸缩气缸的驱动下，一对横向拉伸装置中的一对夹爪气缸作相互远离的水平横向移动，一对夹爪气缸将塑料袋开口拉成菱形状；此时，抽真空管对塑料袋进行抽真空处理。

[0035] 第十二，抽真空处理即将结束时，第四升降气缸驱动下热封条上升，第五升降气缸驱动上热封条下降，上热封条和下热封条接近塑料袋开口端，所述下热封条和上热封条均为导热金属条；抽真空处理将结束后，抽真空管立即抽出塑料袋，之后，下热封条和上热封条立即上下夹持塑料袋开口端并对其进行热封。

[0036] 通过上述技术方案，本发明可自动地完成胶带缠绕模块以固定手机模块的工作，以及自动地完成塑料袋包装手机模块的工作，有利于工作效率的提高。

[0037] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种说明，所述第一升降装置包括位于机架板下方的第二升降气缸、安装在第二升降气缸活塞杆顶端的旋转气缸、安装在旋转气缸上的第一顶升板；所述第一顶升板位于纵向输送轨道之间。按上述说明，在模板完成一个旋转方向的胶带缠绕后，第一旋转装置复位，第一顶升板承托模板；之后，旋转气缸旋转九十度，胶带供给装置将胶带的端部移动至第一升降装置的正上方；之后，第二升降气缸驱动第一顶升板上升，使模板与胶带端部粘连；之后，第一旋转装置再次夹住模板，并旋转模板，以完成模板另一旋转方向的胶带缠绕。

[0038] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种说明，所述第一支架组件包括安装在机架板上的第一支架、固定在第一支架上的第一横向滑轨、与第一横向滑轨滑动配合的第一滑板、安装在第一支架上用于驱动第一滑板沿第一横向滑轨移动的第三丝杆机构；所述第一伺服电机安装在第一滑板上。按上述说明，第一支架组件的作用在于：第一，在模板完成一个旋转方向的胶带缠绕后，需完成另一旋转方向的胶带缠绕，由于模板的长度与宽度不等，因此，在对模板进行两次旋转的过程中，第一夹爪组件横向伸出的距离是不同的，上述第一支架组件中的第三丝杆机构驱动第一滑板横向移动可调整第一夹爪组件横向伸出的距离；第二，第一支架组件可调整第一夹爪组件横向伸出的距离，以便第一夹爪组件夹持尺寸各异的模板。

[0039] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种说明，所述第一夹爪组件包括安装在第一横向伸缩气缸活塞杆上的第一夹爪板、安装在第一夹爪板上的第一滑道、滑动安装在第一滑道内的一对夹爪、安装在第一夹爪板上的第三伺服电机、与第三伺服电机联接第一丝杆；所述第一丝杆位于第一滑道内，第一丝杆为双旋向丝杆，一对夹爪之一夹爪与第一丝杆的左旋螺纹啮合，一对夹爪之另一夹爪与第一丝杆的右旋螺纹啮合。按上述说明，第三伺服电机驱动第一丝杆旋转，第一丝杆驱动一对夹爪在第一滑道内相向移动，以夹取模板。

[0040] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种说明，所述一组胶带输送辊包括一对主输送辊，从一卷胶带上拉出的胶带被一对主输送辊夹持，一对主输送辊由电机驱动而旋转。按上述说明，在电机的驱动下，一对相向旋转的主输送辊夹持胶带并驱使其向前输出。

[0041] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种说明，所述第三支架组件包括安装在机架板上的固定支架、安装在固定支架上的第三横向滑轨、与第三横向滑轨滑动配合的移动支架、安装在固定支架上用于驱动第三滑板沿第三横向滑轨移动的第五丝杆机构；所述胶带辊、一组胶带输送辊、纵向伸缩气缸均安装在移动支架上。按上述说明，在胶带缠绕模板的过程中，移动支架相对于固定支架横向移动，如此，胶带能沿模板长度方向或宽度方向螺旋缠绕在模板上。

[0042] 作为本发明对自动贴胶带机构的一种改进，本发明所述自动贴胶带机构还包括安装在机架板上且位于纵向输送轨道右旁侧的第二旋转装置，第二旋转装置与第一旋转装置相对设置；所述第二旋转装置包括安装在机架板上的第二支架组件、安装在第二支架组件上的第二伺服电机、安装在第二伺服电机旋转轴上的第二横向伸缩气缸、安装在第二横向伸缩气缸活塞杆上的第二夹爪组件；所述第二夹爪组件用于夹持模板。所述第二支架组件包括安装在机架板上的第二支架、固定在第二支架上的第二横向滑轨、与第二横向滑轨滑动配合的第二滑板、安装在第二支架上用于驱动第二滑板沿第二横向滑轨移动的第四丝杆机构；所述第二伺服电机安装在第二滑板上。按上述改进，第二旋转装置与第一旋转装置的结构与工作原理相同，第二旋转装置的增置可配合第一旋转装置从左右两个方向夹持模板，以提高模板在旋转过程中的稳定性。

[0043] 作为本发明对抽真空热封机构的一种说明，所述塑料袋放置平台包括一对滑轨、滑动安装在一对滑轨上的滑行架、安装在滑行架上的塑料袋放置板块、与滑行架连接的驱动元件；所述驱动元件驱动滑行架远离或接近吸附平台，所述塑料袋放置板块用于放置塑料袋，塑料袋放置板块上开设吸附塑料袋的吸孔，吸孔与第三气泵装置连接。按上述说明，塑料袋首先被吸附在塑料袋放置板块上，其中，塑料袋的开口端突出塑料袋放置板块，之后，驱动元件驱动滑行架接近吸附平台，吸附平台上的吸附孔将塑料袋开口端的底面吸附，之后，吸嘴下降吸附塑料开口端的顶面并将开口端上下拉开；在手机模块塞入塑料袋之后，驱动元件驱动滑行架远离吸附平台，之后，一对横向拉伸装置左右拉伸塑料袋开口端，抽真空装置对塑料袋进行抽真空处理，上热封条和下热封条对塑料袋的开口端进行热封；由于在手机模块塞入塑料袋之后，驱动元件驱动滑行架远离吸附平台，因此，上热封条和下热封条能够对塑料袋开口端的顶端处进行热封，使塑料袋具有足够的内部空间，以充分利用每一个塑料袋。

[0044] 作为本发明对抽真空热封机构的一种说明，所述第一升降机构包括安装在机架上的第一升降气缸、安装在第一升降气缸活塞杆上的升降板、安装在升降板底部的导向杆、安装在机架上且与导向杆配合的导向块；所述第一升降气缸和导向块位于吸附平台的左右两侧；所述一组吸嘴安装在升降板的底面上。按上述说明，第一升降气缸通过驱动升降板的升降而控制一组吸嘴的升降。

[0045] 作为本发明对抽真空热封机构的一种说明，所述吸附平台包括位于左侧的第一吸附平台和位于右侧的第二吸附平台，第一吸附平台和第二吸附平台之间具有一间隙；所述抽真空管位于第一吸附平台和第二吸附平台之间的间隙中，所述第二连杆位于吸附平台的下方。按上述说明，在第二升降气缸的驱动下，抽真空管上升穿过第一吸附平台和第二吸附平台之间的间隙，在第二水平伸缩气缸的驱动下，抽真空管插入塑料袋内。

[0046] 作为本发明对抽真空热封机构的一种说明，所述横向拉伸装置中的第三水平伸缩

气缸安装在升降板的顶部，所述夹爪气缸位于升降板和吸附平台之间。按上述说明，第一升降气缸驱动升降板上升至一定高度，该高度能使一组吸嘴将塑料袋的开口拉得足够大，与此同时，该高度能使被第三水平伸缩气缸带着上升的夹爪气缸恰能夹持塑料袋外凸边缘。

[0047] 作为本发明对抽真空热封机构的一种说明，所述上热封装置中的第五升降气缸安装在升降板的顶部；第四升降气缸安装在机架上。

附图说明

[0048] 下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0049] 图1为本发明所涉自动贴胶带机构a的结构示意图；

[0050] 图2为图1中A处放大图；

[0051] 图3为图1中B处放大图；

[0052] 图4为本发明所涉抽真空热封机构b的结构示意图；

[0053] 图5为图4中从另一视角观察抽真空热封机构所得的结构示意图。

[0054] 图6为本发明所涉抽真空热封机构中装物装置b80的结构示意图。

[0055] 图中符号说明：

[0056] a、自动贴胶带机构；

[0057] a10、机架板；a30、第一升降装置；a31、第二升降气缸；a32、旋转气缸；a33、顶升板；a40、第一旋转装置；a41、第一支架组件；a411、第一支架；a412、第一横向滑轨；a413、第一滑板；a42、第一伺服电机；a43、第一横向伸缩气缸；a44、第一夹爪组件；a441、第一夹爪板；a442、第一滑道；a443、夹爪；a444、第三伺服电机；a445、第一丝杆；a40-2、第二旋转装置；a50、胶带供给装置；a51、第三支架组件；a511、固定支架；a512、第三横向滑轨；a513、移动支架；a52、胶带辊；a53、胶带输送辊；a54、纵向伸缩气缸；a55、第三升降气缸；a56、第四升降气缸。

[0058] b、抽真空热封机构；

[0059] b10、机架；b20、塑料袋放置平台；b21、滑轨；b22、滑行架；b23、塑料袋放置板块；b31、第一吸附平台；b32、第二吸附平台；b40、一组吸嘴；b41、第一升降气缸；b42、升降板；b43、导向杆；b44、导向块；b51、第二升降气缸；b52、第二水平伸缩气缸；b53、第二连杆；b54、抽真空管；b61、第三水平伸缩气缸；b62、第三连杆；b63、夹爪气缸；b71、第四升降气缸；b72、下热封条；b73、第五升降气缸；b74、上热封条；b80、装物装置；b81、第四支架组件；b83、第四横向伸缩气缸；b84、第四夹爪组件；

[0060] c、纵向输送轨道；

[0061] d、模板；

[0062] e、塑料袋；e1、外凸边缘。

具体实施方式：

[0063] 一种自动封装设备，包括自动贴胶带机构a、邻近自动贴胶带机构的抽真空热封机构b、经过自动贴胶带机构和抽真空热封机构的一条纵向输送轨道c；

[0064] 结合图1至图3，所述自动贴胶带机构包括：

[0065] —位于纵向输送轨道下方的机架板a10；

[0066] —安装在纵向输送轨道之间的第一升降装置a30，所述第一升降装置用于抬升在纵向输送轨道上运行的模板；

[0067] —安装在机架板上且位于纵向输送轨道左旁侧的第一旋转装置a40，所述第一旋转装置包括安装在机架板上的第一支架组件a41、安装在第一支架组件上的第一伺服电机a42、安装在第一伺服电机旋转轴上的第一横向伸缩气缸a43、安装在第一横向伸缩气缸活塞杆上的第一夹爪组件a44；所述第一夹爪组件用于夹持模板；

[0068] —安装在机架板上且位于纵向输送轨道上方的胶带供给装置a50，胶带供给装置位于第一旋转装置的后方；所述胶带供给装置包括安装在机架板上的第三支架组件a51、枢接在第三支架组件上的胶带辊a52、枢接在第三支架组件上且位于胶带辊前方的一组胶带输送辊a53、安装在第三支架组件上且位于胶带辊上方的纵向伸缩气缸a54、安装在纵向伸缩气缸活塞杆上的竖板、安装在竖板上的一组横向并列设置的第三升降气缸a55、安装在第三升降气缸活塞杆上的吸嘴、安装在竖板上的第四升降气缸a56、安装在第四升降气缸活塞杆的胶带切刀；所述胶带辊上套装有一卷胶带，所述一组胶带输送辊纵向排列，所述吸嘴位于第三升降气缸的下方，所述胶带切刀位于第四升降气缸的下方。

[0069] 自动贴胶带机构a中，所述第一升降装置a30包括位于机架板a10下方的第二升降气缸a31、安装在第二升降气缸活塞杆顶端的旋转气缸a32、安装在旋转气缸上的第一顶升板a33；所述第一顶升板位于纵向输送轨道c之间。

[0070] 自动贴胶带机构a中，所述第一旋转装置a40中的第一支架组件a41包括安装在机架板a10上的第一支架a411、固定在第一支架上的第一横向滑轨a412、与第一横向滑轨滑动配合的第一滑板a413、安装在第一支架上用于驱动第一滑板沿第一横向滑轨移动的第三丝杆机构；所述第一伺服电机a42安装在第一滑板上；所述第一旋转装置a40中的第一夹爪组件a44包括安装在第一横向伸缩气缸a43活塞杆上的第一夹爪板a441、安装在第一夹爪板上的第一滑道a442、滑动安装在第一滑道内的一对夹爪a443、安装在第一夹爪板上的第三伺服电机a444、与第三伺服电机联接第一丝杆a445；所述第一丝杆位于第一滑道内，第一丝杆为双旋向丝杆，一对夹爪之一夹爪与第一丝杆的左旋螺纹啮合，一对夹爪之另一夹爪与第一丝杆的右旋螺纹啮合；

[0071] 所述自动贴胶带机构a还包括安装在机架板a10上且位于纵向输送轨道c右旁侧的第二旋转装置a40-2，第二旋转装置与第一旋转装置a40相对设置；所述第二旋转装置包括安装在机架板上的第二支架组件、安装在第二支架组件上的第二伺服电机、安装在第二伺服电机旋转轴上的第二横向伸缩气缸、安装在第二横向伸缩气缸活塞杆上的第二夹爪组件；所述第二夹爪组件用于夹持模板；所述第二支架组件包括安装在机架板上的第二支架、固定在第二支架上的第二横向滑轨、与第二横向滑轨滑动配合的第二滑板、安装在第二支架上用于驱动第二滑板沿第二横向滑轨移动的第四丝杆机构；所述第二伺服电机安装在第二滑板上。

[0072] 自动贴胶带机构a中，所述一组胶带输送辊a53包括一对主输送辊，从一卷胶带上拉出的胶带被一对主输送辊夹持，一对主输送辊由电机驱动而旋转。

[0073] 自动贴胶带机构a中，所述第三支架组件a51包括安装在机架板a10上的固定支架a511、安装在固定支架上的第三横向滑轨a512、与第三横向滑轨滑动配合的移动支架a513、安装在固定支架上用于驱动第三滑板沿第三横向滑轨移动的第五丝杆机构；所述胶带辊

a53、一组胶带输送辊a54、纵向伸缩气缸a54均安装在移动支架上。

[0074] 结合图4至图6，所述抽真空热封机构包括：

[0075] —位于纵向输送轨道右旁侧的机架b10；

[0076] —位于机架右旁侧的塑料袋放置平台b20；

[0077] —安装在机架上的吸附平台，吸附平台上开设多个吸附孔，多个吸附孔与第一气泵装置连接；

[0078] ——位于吸附平台正上方的一组吸嘴b40，一组吸嘴通过第一升降机构实现升降，第一升降机构安装在机架上；

[0079] —安装在机架上且位于一组吸嘴下方的抽真空装置，抽真空装置包括安装在机架上的第二升降气缸b51、安装在第二升降气缸活塞杆上的第二水平伸缩气缸b52、安装在第二水平伸缩气缸活塞杆上的第二连杆b53、安装在第二连杆上的抽真空管b54；所述抽真空管与第二气泵装置连接；

[0080] —位于吸附平台前后两侧的一对相向设置的横向拉伸装置，所述横向拉伸装置包括第三水平伸缩气缸b61、安装在第三水平伸缩气缸活塞杆上的第三连杆b62、用于夹住塑料袋外凸边缘的夹爪气缸b63；所述第三连杆的一端与第三水平伸缩气缸活塞杆连接，第三连杆的另一端与夹爪气缸连接；

[0081] —位于吸附平台下方且位于吸附平台与塑料袋放置平台之间的下热封装置，所述下热封装置通过第四升降气缸b71实现升降；所述下热封装置包括下热封条b72、与下热封条连接的电加热装置；

[0082] —位于下热封装置正上方的上热封装置，所述上热封装置通过第五升降气缸b73实现升降；所述上热封装置包括与电加热装置连接的上热封条b74；

[0083] —安装在纵向输送轨道之间的第二升降装置，所述第二升降装置用于抬升在纵向输送轨道上运行的模板；

[0084] —位于纵向输送轨道左旁侧的装物装置b80，所述装物装置包括固定设置的第四支架组件b81、安装在第四支架组件上的第四横向伸缩气缸b83、安装在第四横向伸缩气缸活塞杆上的第四夹爪组件b84；所述第四夹爪组件用于夹持模板。

[0085] 抽真空热封机构b中，所述装物装置b80中的第四夹爪组件结构相同于第一夹爪组件。所述第二升降装置包括第二顶升板、驱动第二顶升板升降的气缸。

[0086] 抽真空热封机构b中，所述塑料袋放置平台b20包括一对滑轨b21、滑动安装在一对滑轨上的滑行架b22、安装在滑行架上的塑料袋放置板块b23、与滑行架连接的驱动元件；所述驱动元件驱动滑行架远离或接近吸附平台，所述塑料袋放置板块用于放置塑料袋，塑料袋放置板块上开设吸附塑料袋的吸孔，吸孔与第三气泵装置连接。

[0087] 抽真空热封机构b中，所述第一升降机构包括安装在机架b10上的第一升降气缸b41、安装在第一升降气缸活塞杆上的升降板b42、安装在升降板底部的导向杆b43、安装在机架上且与导向杆配合的导向块b44；所述第一升降气缸和导向块位于吸附平台b30的左右两侧；所述一组吸嘴b40安装在升降板的底面上；所述横向拉伸装置中的第三水平伸缩气缸b61安装在升降板b42的顶部，所述夹爪气缸b63位于升降板和吸附平台之间；所述上热封装置中的第五升降气缸b73安装在升降板b42的顶部；第四升降气缸b71安装在机架b10上。

[0088] 抽真空热封机构b中，所述吸附平台包括位于左侧的第一吸附平台b31和位于右侧

的第二吸附平台b32，第一吸附平台和第二吸附平台之间具有一间隙；所述抽真空管b54位于第一吸附平台和第二吸附平台之间的间隙中，所述第二连杆b53位于吸附平台的下方。

[0089] 实际生产中，本发明所述自动贴胶带机构的工作流程如下：

[0090] 第一，胶带供给装置a50中，安装在竖板上的一组第三升降气缸a55向下伸展，其上的吸嘴向下吸附由一组胶带输送辊a53输送的胶带的端部；之后，胶带供给装置中的纵向伸缩气缸a54伸展，将胶带前移至第一升降装置a30的正上方。

[0091] 第二，装载有手机模块的模板d在纵向输送轨道c上运行，至第一升降装置的正上方时，第一升降装置a30-将模板抬升，模板脱离纵向输送轨道，其上顶面与胶带粘连。

[0092] 第三，第一旋转装置a40中的第一横向伸缩气缸a43伸展，其上的第一夹爪组件a44从左面夹住模板；第二旋转装置a40-2中的第二横向伸缩气缸伸展，其上的第二夹爪组件从右面夹住模板；之后，胶带供给装置a50中纵向伸缩气缸a54复位，第一升降装置a30亦复位；之后，在第一伺服电机a42和第二伺服电机的驱动下，第一夹爪组件和第二夹爪组件同时旋转模板，使胶带缠绕在模板上。

[0093] 第四，在胶带缠绕在模板d上的过程中，移动支架a513相对固定支架a511横向移动，使胶带缠绕在模板上的形态呈螺旋状。

[0094] 第五，一个旋转方向的胶带缠绕完毕后，第四升降气缸a56伸展，驱动胶带切刀下行切断胶带。

[0095] 第六，第一旋转装置a40和第二旋转装置a40-2复位，第一升降装置a30托着模板，在旋转气缸a32的驱动下，模板d旋转九十度。

[0096] 第七，胶带供给装置a50以第一步骤的方式向模板供给胶带；之后，第一升降装置a30顶升模板，模板上顶面与胶带粘连；之后，第一旋转装置a40和第二旋转装置a40-2以第三步骤的方式左右夹持模板d并旋转模板，使胶带缠绕在模板上；在胶带缠绕在模板上的过程中，移动支架a513相对固定支架a511横向移动，使胶带缠绕在模板上的形态呈螺旋状；至此，另一个旋转方向的胶带缠绕完毕，第四升降气缸a56伸展，驱动胶带切刀下行切断胶带。

[0097] 第八，第一旋转装置a40和第二旋转装置a40-2复位，第一升降装置a30托着模板d下行至纵向输送轨道c上。

[0098] 第九，在纵向输送轨道c的输送下，模板至抽真空热封机构b的旁侧。

[0099] 第十，被上下压平的塑料袋e平放在塑料袋放置板块b23上，在驱动元件的驱动下，塑料袋放置板块b23前行，其上的塑料袋e的开口一端位于吸附平台上。

[0100] 第十一，多个吸附孔将塑料袋开口端的底面吸附在吸附平台上；之后，第一升降机构驱动一组吸嘴b40下降，一组吸嘴吸附塑料袋开口端的顶面，在第一升降机构的驱动下，一组吸嘴将塑料袋开口打开。

[0101] 第十二，第二升降装置将模板抬升，模板脱离纵向输送轨道c；之后，装物装置b80中的第四夹爪组件b84夹住模板，之后，第四横向伸缩气缸b83伸展，将模板横向水平地装入塑料袋内。

[0102] 第十三，在驱动元件的驱动下，塑料袋放置板块b23后退，其上的塑料袋e的开口一端离开吸附平台。

[0103] 第十四，抽真空装置中的抽真空管b54在第二水平伸缩气缸b52和第二升降气缸b51的驱动下通过开口插入塑料袋内。

[0104] 第十五，横向拉伸装置中的夹爪气缸b63夹住塑料袋外凸边缘e1，在第三水平伸缩气缸b61的驱动下，一对横向拉伸装置中的一对夹爪气缸作相互远离的水平横向移动，一对夹爪气缸将塑料袋开口拉成菱形状；此时，抽真空管b54对塑料袋进行抽真空处理。

[0105] 第十六，抽真空处理即将结束时，第四升降气缸b71驱动下热封条b72上升，第五升降气缸b73驱动上热封条b74下降，上热封条和下热封条接近塑料袋开口端；抽真空处理将结束后，抽真空管b54立即抽出塑料袋，之后，下热封条和上热封条立即上下夹持塑料袋开口端并对其进行热封。

[0106] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

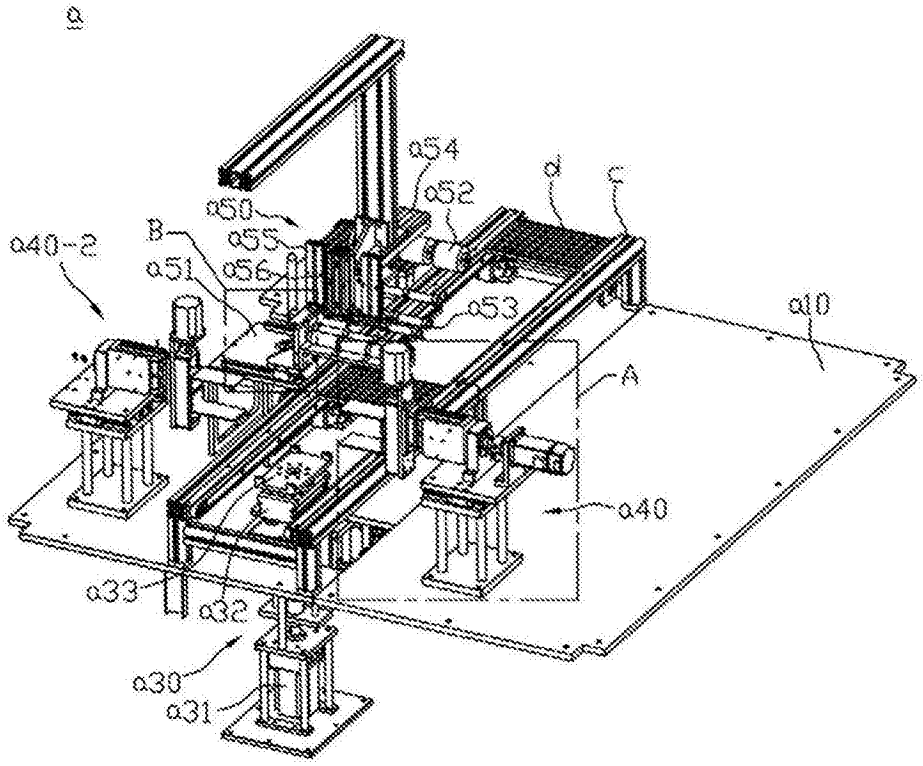


图1

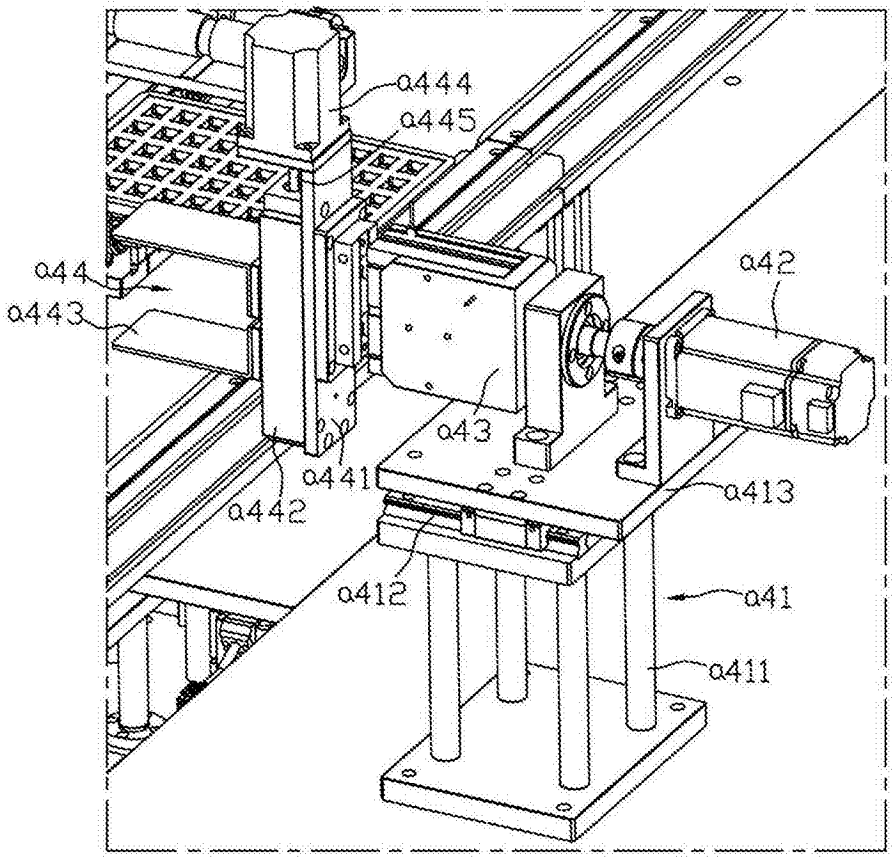

a444
a445
a44
a443
a42
a43
a441
a442
a413
a412
a41
a411

图2

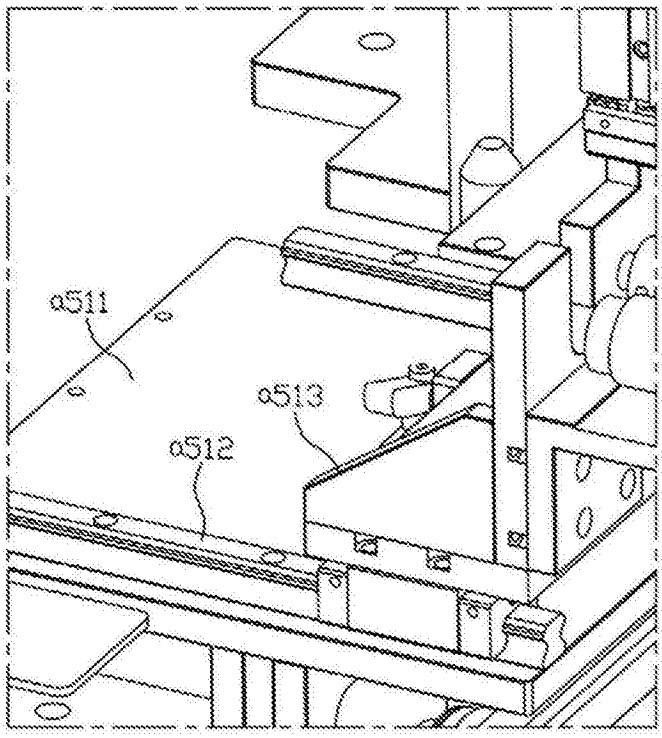

a511
a513
a512

图3

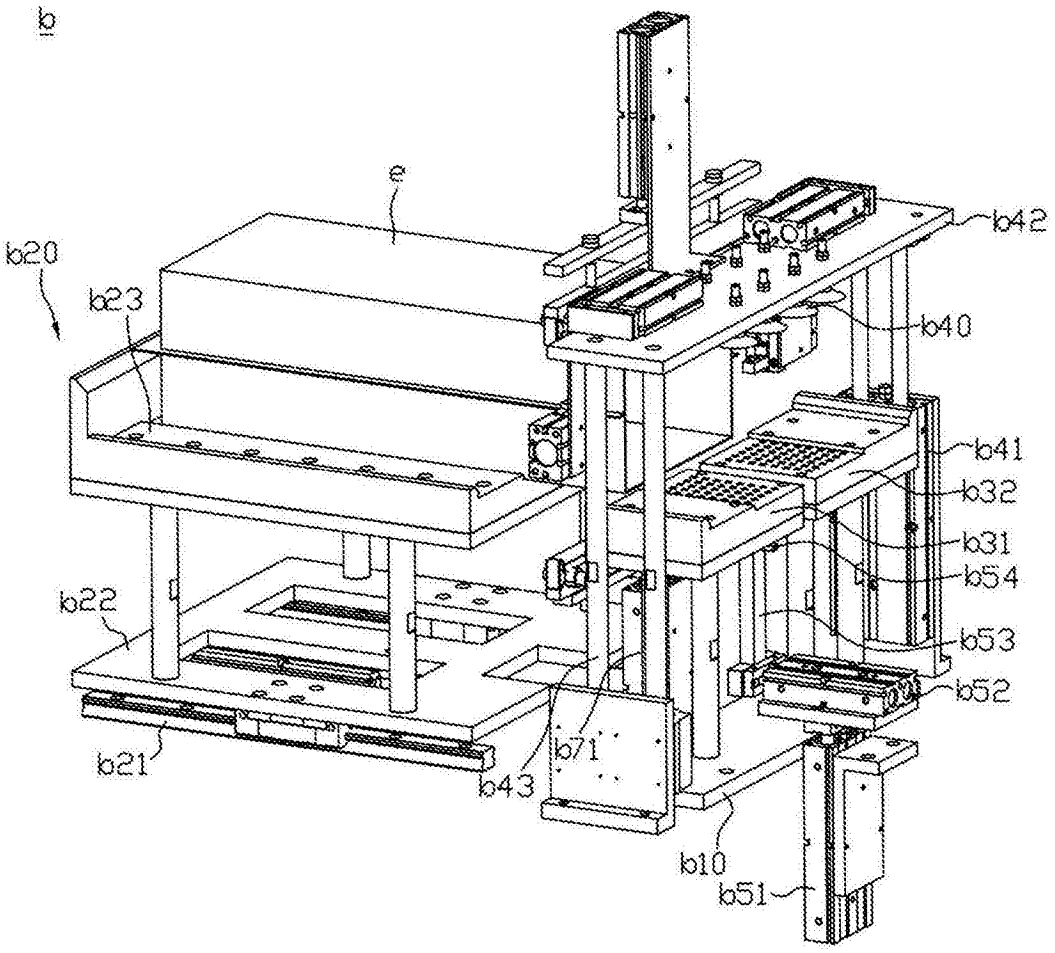

b
e
b20
b23
b42
b40
b41
b32
b31
b54
b53
b52
b22
b21
b71
b43
b10
b51

图4

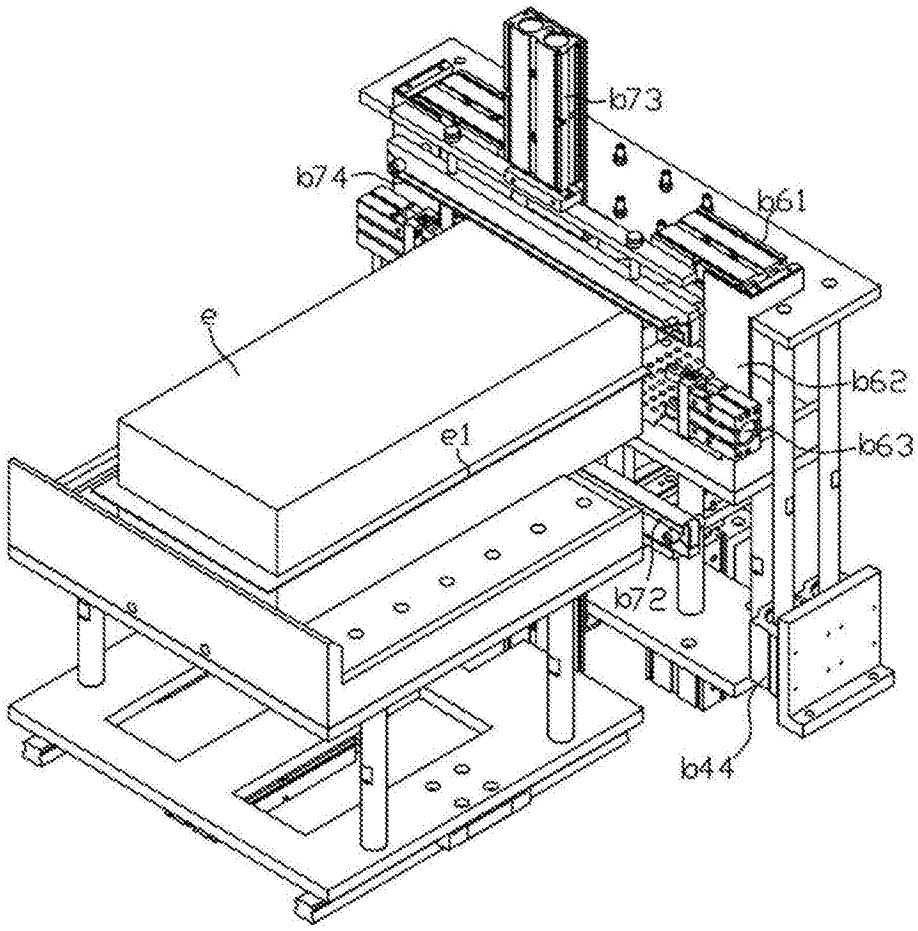


图5

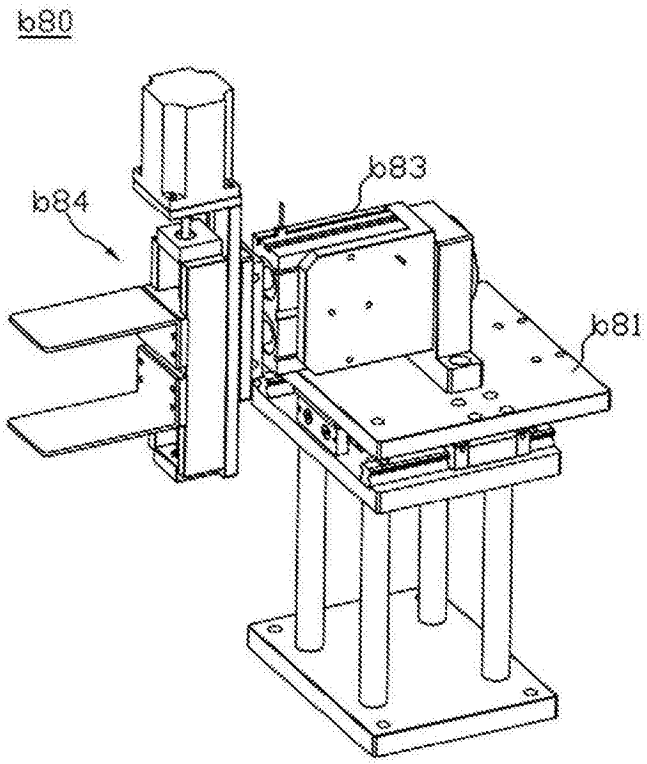


图6