



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115557014 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202211294795.2

B65B 51/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.21

B65B 1/04 (2006.01)

(71) 申请人 苏州鸿博斯特超净科技股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城浦
东软件园学院路999号M3号楼

(72) 发明人 陈建宝 洪梦梦

(74) 专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
32297

专利代理师 顾祥安

(51) Int. Cl.

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 31/06 (2006.01)

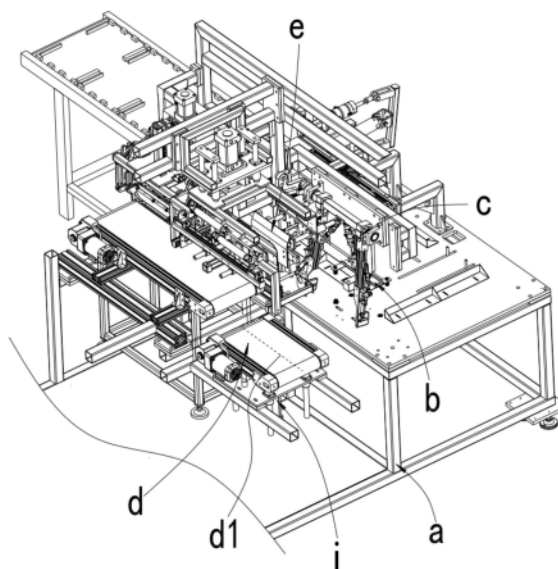
权利要求书2页 说明书13页 附图14页

(54) 发明名称

包装设备及包装方法

(57) 摘要

本发明揭示了包装设备及包装方法,其中包装设备包括机架,机架上设置有开袋机构,其用于将平铺在平板上的PE袋打开;翻袋机构,用于将打开的PE袋转动至袋口朝上的状态;第一输送机,其在第一高度和第二高度之间移动,在第一高度处,其输送面不高于翻袋机构;在第二高度处,其输送面与袋口朝上的PE袋的底部贴合或贴近;袋口处理机构,其设置在第一输送机上方,用于使PE袋的袋口保持打开状态。本发明使PE袋以平铺的状态进行开袋,保证了开袋的稳定性和可靠性,开袋后打开的PE袋翻转90°并置于第一输送机上,使开袋和装料作业分开进行,有利于提高效率,袋口处理机构能够使PE袋的袋口保持充分的张开状态,从而保证稳定的装料。



1. 包装设备,包括机架,其特征在于:所述机架上设置:

开袋机构,其用于将平铺的PE袋打开,其包括用于铺放PE袋的平板及位于平板上、下两侧的上吸附组件和下吸附组件,平板上开设有供下吸附组件的下吸盘穿过的穿孔;

翻袋机构,其设置于所述开袋机构旁,其包括可自转地设置在机架上的水平轴,所述水平轴的侧部设置PE袋抓取夹爪且连接轴驱动组件,所述轴驱动组件驱动所述水平轴自转以使所述PE袋抓取夹爪可抓取所述开袋机构打开的PE袋以及使所述PE袋的袋口由朝向侧方的状态转动至袋口朝上的状态;

第一输送机,其设置于所述翻袋机构旁,其在第一高度和第二高度之间移动,在第一高度处,其输送面不高于所述翻袋机构;在第二高度处,其输送面与被所述PE袋抓取夹爪抓取且袋口朝上的PE袋的底部贴合或贴近;

袋口处理机构,其设置在所述第一输送机上方,用于使所述第一输送机上的PE袋的袋口保持打开状态。

2. 根据权利要求1所述的包装设备,其特征在于:所述开袋机构旁设置PE袋供应机构,其用于将PE袋置于所述平板处且位于上、下吸附组件之间。

3. 根据权利要求1所述的包装设备,其特征在于:所述轴驱动组件通过两个气缸驱动水平轴以使所述PE袋抓取夹爪在位置一、位置二、位置三及位置四之间移动,在位置一处,所述PE袋抓取夹爪位于所述水平轴的下方且保持竖直状态;在位置二处,所述PE袋抓取夹爪保持水平状态且延伸到所述第一输送机的上方;所述位置三位于位置一和位置二之间且靠近所述位置一;所述位置四位于位置二的上方。

4. 根据权利要求1所述的包装设备,其特征在于:所述袋口处理机构包括设置在机架上的升降驱动组件,所述升降驱动组件下方连接载板并驱动载板升降,所述载板上间隙设置有两根由所述第一输送机的外侧延伸到所述第一输送机上方的支杆,所述支杆的延伸方向与所述第一输送机的输送方向平行,所述支杆的位于所述载板外侧的部分设置推拉机构,所述推拉机构连接一扩张板并驱动所述扩张板往复直线平移,两个所述扩张板相对设置且它们的移动方向与第一输送机的输送方向垂直,两个所述扩张板位于所述第一输送机的输送面的正上方。

5. 根据权利要求4所述的包装设备,其特征在于:一所述支杆上还设置有折叠机构,所述折叠机构包括两个压板,所述压板与所述扩张板的移动方向垂直,两个所述压板到所述第一输送机的两侧的距离相同,且两个所述压板驱动它们同步移动的折叠驱动组件。

6. 根据权利要求1所述的包装设备,其特征在于:所述机架上还设置:

第二输送机,其输送面与处于第二高度的第一输送机的输送面衔接;

袋口塑封机构,其设置在所述第二输送机的上方,用于将所述第二输送机上的PE袋的袋口塑封。

7. 根据权利要求6所述的包装设备,其特征在于:所述袋口塑封机构包括设置在机架上的调高组件,所述调高组件的下方连接框架并驱动框架升降,所述框架上至少设置有第一驱动组件,所述第一驱动组件连接并驱动两个热熔组件实现所述第二输送机上的PE袋的袋口的塑封。

8. 根据权利要求7所述的包装设备,其特征在于:所述框架上还设置有第二驱动组件,所述第二驱动组件连接并驱动两个夹持件实现所述第二输送机上的PE袋的袋口的闭合。

9. 根据权利要求8所述的包装设备,其特征在于:每个所述夹持件上设置有一组真空吸盘,两组真空吸盘相对设置;

所述袋口塑封机构还包括用于将所述第二输送机上的PE袋抽真空的抽真空组件。

10. 包装方法,其特征在于:至少包括如下步骤:

S1,提供如权利要求1-9任一所述的包装设备;

S2,开袋机构启动将一平铺在平板上且位于上、下吸附组件之间的PE袋打开;

S3,翻袋机构启动抓取打开的PE袋并在所述第一输送机处于第一高度时,使PE袋转动 90° 呈袋口朝上的状态;

S4,所述第一输送机移动到第二高度,所述翻袋机构松开所述PE袋使PE袋置于所述第一输送机上;

S5,袋口处理机构启动使所述第一输送机上的PE袋的袋口保持打开状态以进行装料。

包装设备及包装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数字智能制造领域,尤其是用于物料,特别是多晶硅包装的包装设备及包装方法。

背景技术

[0002] 在各种包装作业中,常需要将小包装的物料装入到大的PE袋中,然后将大的PE袋封口。

[0003] 申请公布号为CN108545258A的中国发明专利申请揭示了一种自动化袋装物品二次装袋设备,其通过搬运机器人上的真空吸附头吸取平铺的PE袋,然后转动PE袋使PE袋以竖直的状态并放置于开袋机器人处进行开袋,这种结构中,为了避免PE袋处于第一吸附设备和第二吸附设备之间时出现歪斜的情况影响稳定的开袋,所述开袋机器人的第一吸附设备和第二吸附设备之间的间距相对较小,这就使PE袋进入到所述第一吸附设备和第二吸附设备之间的难度较大,尤其是在PE袋出现弯曲时,PE袋未有效进入到第一吸附设备和第二吸附设备之间的情况也时有发生。

[0004] 另外,这种结构中,开袋动作和装物料动作在一个位置进行,两个动作无法同时进行;同时,每次包装时,机器人都需要先抓取袋状物品,再吸附平铺的PE袋,两个动作同样不能同时进行,这就造成包装效率的降低。

[0005] 最后,现有技术中在使PE袋的袋口折叠呈M形时,是通过在开袋机器人下游设置独立的封口折叠设备来实现,这就造成封口设备需要占用额外的水平空间。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种包装设备及包装方法。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

包装设备,包括机架,所述机架上设置:

开袋机构,其用于将平铺的PE袋打开,其包括用于铺放PE袋的平板及位于平板上、下两侧的上吸附组件和下吸附组件,平板上开设有供下吸附组件的下吸盘穿过的穿孔;

翻袋机构,其设置于所述开袋机构旁,其包括可自转地设置在机架上的水平轴,所述水平轴连接轴驱动组件且其侧部设置PE袋抓取夹爪,所述轴驱动组件驱动所述水平轴自转以使所述PE袋抓取夹爪可抓取所述开袋机构打开的PE袋以及使所述PE袋的袋口由朝向侧方的状态转动至袋口朝上的状态;

第一输送机,其设置于所述翻袋机构旁,其在第一高度和第二高度之间移动,在第一高度处,其输送面不高于所述翻袋机构;在第二高度处,其输送面与被所述PE袋抓取夹爪抓取且袋口朝上的PE袋的底部贴合或贴近;

袋口处理机构,其设置在所述第一输送机上方,用于使所述第一输送机上的PE袋的袋口保持打开状态。

[0008] 优选的,所述开袋机构旁设置PE袋供应机构,其用于将PE袋置于所述平板处且位于上、下吸附组件之间。

[0009] 优选的,所述轴驱动组件通过两个气缸驱动水平轴以使所述PE袋抓取夹爪在位置一、位置二、位置三及位置四之间移动,在位置一处,所述PE袋抓取夹爪位于所述水平轴的下方且保持竖直状态;在位置二处,所述PE袋抓取夹爪保持水平状态且延伸到所述第一输送机的上方;所述位置三位于位置一和位置二之间且靠近所述位置一;所述位置四位于位置二的上方。

[0010] 优选的,所述袋口处理机构包括设置在机架上的升降驱动组件,所述升降驱动组件下方连接载板并驱动载板升降,所述载板上间隙设置有两根由所述第一输送机的外侧延伸到所述第一输送机上方的支杆,所述支杆的延伸方向与所述第一输送机的输送方向平行,所述支杆的位于所述载板外侧的部分设置推拉机构,所述推拉机构连接一扩张板并驱动所述扩张板往复直线平移,两个所述扩张板相对设置且它们的移动方向与第一输送机的输送方向垂直,两个所述扩张板位于所述第一输送机的输送面的正上方。

[0011] 优选的,一所述支杆上还设置有折叠机构,所述折叠机构包括两个压板,所述压板与所述扩张板的移动方向垂直,两个所述压板到所述第一输送机的两侧的距离相同,且两个所述压板驱动它们同步移动的折叠驱动组件。

[0012] 优选的,所述机架上还设置:

第二输送机,其输送面与处于第二高度的第一输送机的输送面衔接;

袋口塑封机构,其设置在所述第二输送机的上方,用于将所述第二输送机上的PE袋的袋口塑封。

[0013] 优选的,所述袋口塑封机构包括设置在机架上的调高组件,所述调高组件的下方连接框架并驱动框架升降,所述框架上至少设置有第一驱动组件,所述第一驱动组件连接并驱动两个热熔组件实现所述第二输送机上的PE袋的袋口的塑封。

[0014] 优选的,所述框架上还设置有第二驱动组件,所述第二驱动组件连接并驱动两个夹持件实现所述第二输送机上的PE袋的袋口的闭合。

[0015] 优选的,每个所述夹持件上设置有一组真空吸盘,两组真空吸盘相对设置;所述袋口塑封机构还包括用于将所述第二输送机上的PE袋抽真空的抽真空组件。

[0016] 包装方法,至少包括如下步骤:

S1,提供如上任一所述的包装设备;

S2,开袋机构启动将一平铺在平板上且位于上、下吸附组件之间的PE袋打开;

S3,翻袋机构启动抓取打开的PE袋并在所述第一输送机处于第一高度时,使PE袋转动90°呈袋口朝上的状态;

S4,所述第一输送机移动到第二高度,所述翻袋机构松开所述PE袋使PE袋置于所述第一输送机上;

S5,袋口处理机构启动使所述第一输送机上的PE袋的袋口保持打开状态以进行装料。

[0017] 本发明技术方案的优点主要体现在:

本发明的结构使PE袋以平铺的状态进行开袋,有效避免了以竖直状态开袋存在的问题,保证了开袋的稳定性和可靠性,且控制更简单,开袋后通过翻袋机构将打开的PE袋翻

转90°并置于第一输送机上,这样可以使开袋和装料作业分开进行,有利于提高效率,进一步设计袋口处理机构,能够有效地使PE袋的袋口保持充分的张开状态,从而保证稳定的装料。

[0018] 本发明的设置PE袋供应机构,能够有效地丰富设备功能,提高自动化程度。

[0019] 本发明的袋口处理机构还集成有折叠机构,其能够与扩张板配合使PE袋的袋口折叠呈M形,从而为后续稳定、美观地塑封成型提供更佳的基础条件,同时,折叠机构无需占用额外的水平空间,也省去了一套升降机构,这样可以提高设备的集成度。

[0020] 本发明采用两个气缸来驱动PE袋抓取夹爪在四个位置间切换,其控制简单,切换速度快、稳定性好、精度高。

[0021] 本发明采用第二输送机与第一输送机配合,并在第二输送机上设置袋口塑封机构,可以实现袋口的自动封口,进一步丰富了功能,实现了供袋、开袋、装袋、袋口处理、封口全过程的自动化。

[0022] 本发明的袋口塑封机构的结构集成度高,占用空间小,同时塑封的稳定性好、质量高。

[0023] 本发明的夹持件上集成有真空吸盘,同时在袋口塑封机构上设置抽真空组件,从而可以使袋口充分的打开以便于抽真空吸管顺利地进入到PE袋内,保证抽真空的实现。

附图说明

[0024] 图1是本发明的包装设备的第一视角立体图,图中隐去了机架的部分结构;

图2是本发明的包装设备的第二视角立体图,图中隐去了机架的部分结构;

图3是本发明的开袋机构及PE袋供应机构的局部仰视图(图中隐去了给料机);

图4是本发明的开袋机构及PE袋供应机构的立体图;

图5是本发明的翻袋机构的立体图;

图6是本发明的翻袋机构的主视图;

图7是图5中A区域的放大图;

图8是本发明的翻袋机构的侧视图;

图9是本发明的包装设备的主视图;

图10是本发明的袋口处理机构的立体图;

图11是本发明的袋口处理机构的侧视图;

图12是图2中B区域的放大图;

图13是本发明的袋口塑封机构的第一视角的立体图(图中隐去了框架的部分结构);

图14是本发明的袋口塑封机构的第二视角的立体图(图中隐去了框架的部分结构);

图15是本发明的袋口塑封机构具有袋口夹持组件和抽真空组件的第一视角的立体图;

图16是本发明的袋口塑封机构具有袋口夹持组件和抽真空组件的第二视角的立体图。

具体实施方式

[0025] 本发明的目的、优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

[0026] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。并且,在方案的描述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0027] 下面结合附图对本发明揭示的包装设备进行阐述,如附图1、附图2所示,其包括机架a,所述机架a上设置:

开袋机构b,其用于将平铺在平板上的PE袋打开;

翻袋机构c,其用于将所述开袋机构b打开的PE袋由袋口朝向侧方的状态转动至袋口朝上的状态;

第一输送机d,其设置于所述翻袋机构c旁,其在第一高度和第二高度之间移动,在第一高度处,其输送面不高于所述翻袋机构c;在第二高度处,其输送面与袋口朝上的PE袋的底部贴合或贴近;

袋口处理机构e,其设置在所述第一输送机d上方,用于使所述第一

输送机d上的PE袋的袋口保持打开状态。

[0028] 如附图1所示,所述开袋机构b设置在所述机架a的底架的右侧,如附图3、附图4所示,所述开袋机构包括用于铺放PE袋的平板1及位于平板1上、下两侧的上吸附组件3和下吸附组件2,所述平板1上开设有供下吸附组件2的下吸盘2a穿过的穿孔。

[0029] 如附图1所示,所述平板1水平设置在所述底架的矩形框上,如附图3所示,所述下吸附组件2的下吸盘2a为四个且呈矩形分布在第一连接架2b上,所述第一连接架2b设置在第一气缸2c上,所述第一气缸2c通过固定架2d连接在所述平板1的底部,所述第一气缸驱动所述下吸盘2a沿垂直于所述平板1的方向移动,如附图4所示,所述平板1上开设有与每个所述下吸盘2a匹配的穿孔1a。当然,所述第一气缸2c不是必须的,所述下吸盘2a可以直接设置在所述平板1的底部。

[0030] 如附图1所示,所述上吸附组件3设置在所述底架上方的上立架上且位于所述平板1上方,如附图4所示,其包括第二气缸3a,所述第二气缸3a连接吸盘架3b,所述吸盘架3b上设置有四个上吸盘3c,所述上吸盘3c与所述下吸盘2a位置一一对应。当需要开袋时,所述第二气缸3a的气缸轴伸出使所述上吸盘3c与平板1上的PE袋的顶面抵接,所述上吸盘3c吸附PE袋的顶面,所述下吸盘2a吸附PE袋的底面,然后,所述第二气缸3a的气缸轴缩回,从而上吸盘3c与下吸盘2a配合将PE袋打开,此时,PE袋的袋口朝向所述第一输送机,因此需要将PE袋翻转至开口朝上的状态才能方便地进行装料。

[0031] 在开袋之前,需要先把未打开的PE袋以平铺的状态放置于所述平板1上且位于所述上、下吸附组件之间,此时,上吸盘3c和下吸盘2a吸附所述PE袋上靠近开口的区域。

[0032] 在一种实施例中,可以由人工逐一将PE袋放置到上述位置,当然也可以通过自动

化设备来实现。

[0033] 本实施例中,如附图2所示,通过设置PE袋供应机构f来实现PE袋的供应,所述PE袋供应机构f设置于开袋机构旁,具体是位于所述开袋机构的右侧。

[0034] 如附图3、附图4所示,所述PE袋供应机构f包括移载机10、给料机30、第一推动机构50及第二推动机构70。

[0035] 如附图4所示,所述移载机10包括一组轴线沿纵向延伸的真空吸头11,所述真空吸头11设置在一升降架12上,所述升降架12连接驱动其升降的升降气缸13,所述升降气缸13设置在一平移驱动装置14上,所述平移驱动装置14固定在机架a上,所述平移驱动装置14可以是滑台气缸、直线伺服模组等,其驱动所述升降气缸13沿平行于所述第一输送机的输送方向在第一位置及第二位置间移动,在第一位置处,所述真空吸头11可由所述给料机30处吸附PE袋;在第二位置处,所述真空吸头11可使其吸附的PE袋移动到所述平板1上且处于第一推动机构50的第一推杆的移动路径上。

[0036] 如附图4所示,所述给料机30可以是一个皮带输送机,其输送带上设置有与未打开的PE袋匹配的PE袋限制槽31,所述PE袋限制槽31是所述皮带输送机的输送带上设置的一组呈矩形分布的挡块32围合而成,未打开的PE袋以平铺的状态限位在所述限制槽PE袋限制槽31处并向所述移载机10进行输送。当然,在其他实施例中,所述给料机30也可以和现有技术一样,使PE袋以平铺的状态堆叠在一料槽中,所述料槽连接驱动其升降的抬升机构,所述给料机30位于第一位置的一组真空吸头11的正下方,当所述移载机10从堆叠的PE袋上方移走一个或多个时,所述抬升机构使所述料槽抬升一定高度,从而使所述移载机10能够继续吸取所述料槽中的PE袋。

[0037] 如附图3、附图4所示,所述第一推动机构50包括一组第一推杆51,所述第一推杆51所述平板1垂直,当然,所述第一推杆51也可以是位于所述平板上方的推块等,所述第一推杆51连接驱动其平移的第一推送驱动机构52,所述第一推杆51的移动方向平行于所述升降气缸13的平移方向,所述第一推送驱动机构52可以是气缸或直线伺服模组等,所述第一推送驱动机构可以设置在所述平板1的底部,也可以设置在所述平板1的上方,当所述第一推送驱动机构设置在所述平板1的底部时,所述平板1上开设有供所述第一推杆51移动的第一长条孔53,所述第一长条孔53的延伸方向与所述第一输送机的输送方向平行,所述第一推动机构50将位于所述第一推杆51左侧的PE袋推送到所述第二推动机构70的第二推杆的移动路径上。

[0038] 如附图3、附图4所示,所述第二推动机构70的结构与所述第一推动机构50的结构相同,其包括一组第二推杆71及驱动所述第二推杆71的第二推送驱动机构72,所述第二推杆71的移动方向与所述第一推杆51的移动方向垂直,所述第二推杆71将由第一推动机构50推送到其工作区域处的所述PE袋推送到所述上吸附组件3和下吸附组件2之间进行开袋。所述第二推送驱动机构72可以是气缸或直线伺服模组等,当所述第二推送驱动机构设置在所述平板1的底部时,所述平板1上开设有供所述第二推杆71移动的第二长条孔75,所述第二长条孔75的延伸方向与所述第一长条孔的延伸方向垂直。

[0039] 如附图4所示,所述平板1上还设置有两个防止所述PE袋在被第一推动机构50驱动过程中出现位置偏移的导引挡边54,所述平板1上还设置有限制所述PE袋移动到位置的限位挡边73,所述限位挡边73与所述导引挡边54的延伸方向垂直,靠近所述开袋机构b的

导引挡边54的端部设置有导引块74,所述导引块74与所述限位挡边73之间的间距与所述PE袋的宽度相当。

[0040] 供应PE袋时,所述给料机30将PE袋逐一输送到其输出端并停止,所述移栽机10驱动其上的真空吸头11将所述给料机30末端的PE袋吸附,随后移动到所述第一推杆51的前方,所述第一推送驱动机构52驱动所述第一推杆51向所述第二推动机构70方向移动并将所述PE袋推送到所述第二推杆71的前方,所述第二推送驱动机构72驱动所述第二推杆71向所述开袋机构b方向移动至PE袋被阻挡器90挡住,此时,PE袋覆盖全部所述穿孔,所述上吸附组件和下吸附组件可以进行吸附开袋。

[0041] 如附图1所示,所述翻袋机构c设置在所述上吸附组件3旁,所述翻袋机构c包括设置在所述上吸附组件左侧的轴座200,如附图5所示,所述轴座200的左侧可自转地设置有水平轴400、设置在所述水平轴400侧部的PE袋抓取夹爪600及驱动所述水平轴400自转的轴驱动组件800,所述翻袋机构c是通过PE袋抓取夹爪600抓取打开的PE袋,然后通过所述轴驱动组件800驱动所述水平轴400自转90°,从而使开口朝向侧方的PE袋转动至开口朝上。

[0042] 如附图5所示,所述轴座200包括固定在机架的上立架侧部的立板201,所述立板201朝向所述第一输送机的一侧设置有两个带座轴承202,所述水平轴400可自转地设置在两个带座轴承202上。

[0043] 如附图6所示,所述PE袋抓取夹爪600包括两个枢接在所述水平轴400侧部的安装臂601,两个所述安装臂601转动时所绕的轴602与所述水平轴400垂直,每个所述安装臂601的远端连接一支撑板603,所述支撑板位于所述安装臂朝向所述上吸附组件3的侧部,两个所述安装臂601还分别连接一开闭气缸604,所述开闭气缸604驱动两个所述安装臂601同步反向转动。当然所述开闭气缸604也可以是伺服直线模组、液压缸等可行装置,两个所述开闭气缸位于两个所述安装臂601之间,且它们的一端铰接在水平轴400的侧部,它们的另一端分别铰接在一所述安装臂601的内侧(两个安装臂相对的一侧)。在所述两个支撑板603伸入到所述PE袋中时,两个所述开闭气缸的气缸轴伸出,两个所述支撑板603打开可以与PE袋的两个短侧膜抵接并使PE袋的袋口保持打开状态;当两个所述开闭气缸的气缸轴缩回时,两个所述支撑板603闭合,这时可以方便地将两个支撑板603伸入到PE袋内以及从PE袋内取出。当然,两个所述开闭气缸也可以设置在两个安装臂的外侧。

[0044] 如附图6所示,为了避免在转动过程中,所述PE袋从两个所述支撑板603上脱落,所述安装臂601的外侧还设置有夹持组件605,所述夹持组件605与所述支撑板603配合进行PE袋的夹持。

[0045] 如附图6所示,所述夹持组件605包括枢接在所述安装臂601上的转动臂606,所述转动臂606连接夹紧杆608及夹持气缸607,所述转动臂606近似为L形,其上端连接一夹持气缸607,其中部连接在所述安装臂601外侧的铰接座上,其下端连接所述夹紧杆608。所述夹持气缸607的上端铰接在所述安装臂601的外侧面,其下端与所述转动臂606的上端枢接,所述夹持气缸607驱动所述转动臂606转动以使所述夹紧杆608由于所述支撑板603保持间距的位置移动至与支撑板603的外侧面紧贴;当两个所述夹持气缸607的气缸轴缩回时,所述夹紧杆608与支撑板603保持间距,此时,PE袋的两个较短的侧壁可以进入到所述夹紧杆608和支撑板之间;所述夹紧杆608与所述支撑板603贴合并将位于它们之间的PE袋夹持;当两个所述夹持气缸607的气缸轴伸出时,所述夹紧杆608与所述支撑板603贴合并将位于它们

之间的PE袋夹持。当然,所述夹持气缸607也可以是液压缸或电动推杆等。

[0046] 如附图7所示,为了保证夹持的稳定性,所述支撑板603的外侧面形成有弧形凹槽609,所述弧形凹槽609的延伸方向与所述安装臂601转动时所绕的轴平行,所述夹紧杆608上套装有圆管610,所述圆管610可以采用橡胶管、硅胶管等,所述圆管610可嵌入到所述弧形凹槽609内,这样在夹持时,夹紧杆608可以使PE袋的局部嵌入到所述弧形凹槽609内,从而保证塑料不会从所述夹紧杆608和支撑板603之间脱落,同时可以对PE袋进行保护,避免其出现明显的压痕。

[0047] 如附图5、附图8所示,所述轴驱动组件800包括L形摆动臂802,所述L形摆动臂802的第一端固定连接所述水平轴400的一端,其第二端位于所述水平轴400的外侧且与所述第一驱动气缸801的气缸轴铰接,所述第一驱动气缸801倾斜设置在所述水平轴400的上方,其与所述L形摆动臂802连接的一端较低,并且所述第一驱动气缸801通过第一杆端关节轴承808连接所述L形摆动臂802。所述第一驱动气缸801的另一端枢接在转架803的中间位置,所述转架803包括主杆809及垂直连接在主杆809同一侧的下杆810和上杆811,所述第一驱动气缸801与主杆809的连接点位于所述下杆810和上杆811之间,所述转架803的下杆810连接平行于所述水平轴400的二级转轴804,所述二级转轴804设在固定座813。所述上杆811连接驱动所述转架803绕所述二级转轴804自转的第二驱动气缸805,所述第二驱动气缸805的一端通过第二杆端关节轴承812连接所述转架803的上杆,所述第二驱动气缸805的另一端铰接在位置固定的安装件814上,所述安装件814固定在机架a上。

[0048] 当然,所述第一驱动气缸801和第二驱动气缸也可以用伺服直线模组、液压缸等来代替。

[0049] 实际使用时,所述轴驱动组件800驱动所述PE袋抓取爪600在位置一、位置二、位置三、位置四之间移动。

[0050] 当所述第一驱动气缸801的气缸轴伸出,所述第二驱动气缸的气缸轴缩回时,所述PE袋抓取爪600位于位置一处,此时,所述PE袋抓取爪600处于所述水平轴400的下方且保持竖直状态,且所述PE袋抓取爪600的支撑板603可以伸入到开袋机构处打开的PE袋内。

[0051] 当所述第一驱动气缸801的气缸轴缩回,所述第二驱动气缸的气缸轴缩回时,所述PE袋抓取爪600位于位置二处,此时,所述PE袋抓取爪600相对位置一处的PE袋抓取爪600转动90度并保持水平状态,此时,PE袋抓取爪可将其抓取的PE袋转动至开口朝上且间隙位于第一输送机d的上方。

[0052] 当所述第一驱动气缸801的气缸轴伸出,所述第二驱动气缸的气缸轴伸出时,所述PE袋抓取爪600位于位置三处,所述位置三位于位置一和位置二之间且靠近位置一,此时,所述PE袋抓取爪600的支撑板603位于打开的PE袋的开口前方等待进行PE袋的抓取。

[0053] 当所述第一驱动气缸801的气缸轴缩回,所述第二驱动气缸的气缸轴伸出时,所述PE袋抓取爪600位于位置四处,所述位置四位于所述位置二的上方,此时,所述PE袋抓取爪600的支撑板603以从开口朝上的PE袋中移出。移出后,所述PE袋被所述第一输送机d承接。

[0054] 如附图9所示,所述第一输送机d可以是已知的皮带输送机或滚筒输送机,优选为皮带输送机,所述皮带输送机连接驱动其在第一高度和第二高度之间移动的顶升机构i,所

述顶升机构i包括固定在一托板i1上的直线驱动装置i2,所述直线驱动装置i2可以是气缸、电动推杆或液压缸等,所述直线驱动装置i2连接所述第一输送机d的底部,所述第一输送机d的底部还连接导向轴i3,所述导向轴i3滑动地插接在所述托板i1上设置的轴套i4中,所述托板i1固定在所述机架a上。通过所述第一输送机d的升降能够有效避免对所述PE袋抓取夹爪600的转动的干涉。

[0055] 当开口朝上的所述PE袋位于所述第一输送机d上后,即可进行装料,装料的具体操作可以和现有技术一样,采用装料机器人来实现,其具体结构为已知技术,此处不作赘述。

[0056] 在进行装袋时,所述第一输送机d上的PE袋的袋口容易在重力或外部碰撞等外力作用下出现不能保持打开状态的情况,这会严重影响装袋作业的有效实现。因此通过所述袋口处理机构e以使所述袋口保持张开状态。

[0057] 如附图1、附图10所示,所述袋口处理机构e包括吊设在机架a上的升降驱动组件e1,所述升降驱动组件e1包括至少固定在机架a上的升降驱动气缸e2,所述升降驱动气缸e2的气缸轴朝向并连接位于其下方的载板e3,所述升降驱动组件还包括连接所述载板e3的导向机构e4,所述载板e3设置在所述第一输送机d的输出端的外侧,所述载板e3上间隙设置有两根由所述第一输送机d的外侧延伸到所述第一输送机d上方的支杆e5,两根所述支杆e5对称分布在所述第一输送机d的输送面的两侧,所述支杆e5的延伸方向与所述第一输送机d的输送方向平行。所述支杆e5上延伸到所述第一输送机d上的部分设置推拉机构e6,所述推拉机构e6连接一扩张板e7并驱动所述扩张板e7往复直线平移,两个所述扩张板e7相对设置且它们的移动方向与第一输送机d的输送方向垂直,两个所述扩张板e7位于所述第一输送机d的输送面的正上方。

[0058] 如附图10所示,所述推拉机构e6包括推拉气缸e8,所述推拉气缸e8设置在所述支杆e5底部的竖板e9上,所述推拉气缸e8的气缸轴通过转接架e10连接所述扩张板e7,所述转接架e10连接水平导杆,所述水平导杆滑动设置在所述竖板e9上设置的导套中,所述推拉气缸e8的气缸轴伸出时,所述扩张板e7靠近所述第一输送机d的宽度中心线d1(所述宽度中心线d1到所述第一输送机d的输送带的两侧的距离相同),这样能够有效地保证所述扩张板e7伸入到所述PE袋中。同时,两个所述扩张板e7为一折弯板,并且两个所述扩张板e7的上折弯部e11构成上端宽、下端窄的八字口,这样可以对放料动作进行导向,两个所述推拉气缸的气缸轴伸出时,两个所述扩张板移动到或接近所述宽度中心线d1,从而两个所述扩张板贴合或贴近。

[0059] 如附图10、附图11所示,左侧的所述支杆e5上还设置有折叠机构e12,所述折叠机构e12用于使所述PE袋的两个短侧膜的靠近袋口的区域向内弯折呈V形。所述折叠机构e12包括两个压板e13,两个压板e13位于两个所述支杆e5之间的中间位置,所述压板e13到所述第一输送机的两侧的距离相同且其与所述扩张板e7的移动方向垂直,两个所述压板e13驱动它们同步移动的折叠驱动组件,所述折叠驱动组件包括两个笔形气缸e14,两个所述笔形气缸e14固定在所述竖板e9外侧面的第二连接架e17上且分别连接一滑动架e15,所述滑动架e15滑动设置在所述第二连接架e17上的导轨e16上,每个所述滑动架e15连接一所述压板e13,所述压板e13的底部低于所述扩张板e7的底部。两个所述笔形气缸e14的气缸轴伸出时,两个所述压板e13位于所述第一输送机d的两端外侧,此时不会对装料作为产生影响。所述转接架e10的底部设置有推送块,所述推送块与所述扩张板e7的竖直部之间保持间距,当

所述推拉气缸e8的气缸轴伸出时,所述推送块e18位于所述第一输送机上的PE袋的外侧。

[0060] 在装袋完成后,两个所述笔形气缸e14的气缸轴缩回,此时,两个所述压板e13对所述PE袋的两个短侧膜的外侧接触后并推动两个侧壁膜的靠近开口的区域向内弯折呈V形,两个所述推拉气缸e8的气缸轴伸出使推送块推送所述PE袋的两个长侧膜的靠近顶部开口的区域向内弯折,从而所述PE袋靠近开口的区域被折弯呈M形袋口。

[0061] 所述包装设备还包括控制装置,所述控制装置可以根据预定的程序并结合设定位置设置的传感器来控制各机构工作进行自动包装,所述控制装置的控制原理为已知技术,此处不作赘述。

[0062] 实施例2

在装料完成并对袋口进行处理后,需要对袋口进行封口。

[0063] 因此,如附图2所示,本实施例在上述实施例1的基础上,在所述机架a上还设置有:第二输送机g,所述第二输送机g的输送面与处于第二高度的第一输送机d的输送面衔接;

袋口塑封机构h,其设置在所述第二输送机g的上方设置且位于所述袋口处理机构e的下游,其用于将所述第二输送机g上的PE袋的袋口塑封。

[0064] 所述第二输送机g同样可以是已知的滚筒输送机或皮带输送机,优选为皮带输送机。所述第二输送机g的输送方向与所述第一输送机d的输送方向相同,完成装袋及袋口处理的PE袋在所述第一输送机d的输送下输送到所述第二输送机g,所述第二输送机g将所述PE袋输送到所述袋口塑封机构h处进行封口。

[0065] 如附图12、附图13所示,所述袋口塑封机构h可以采用已知的塑封机来实现,所述袋口塑封机构h包括设置在机架a上的调高组件h1,所述调高组件h1的下方连接框架100并驱动框架100升降,所述框架100上设置有第一驱动组件300连接并驱动两个热熔组件实现闭第二输送机g上的PE袋的袋口塑封。

[0066] 如附图12所示,所述调高组件h1包括设置在所述机架a的上立架上的调高气缸h2,所述调高气缸h2的气缸轴朝向且通过杆端关节轴承连接一滑动架h3,所述滑动架h3滑动设置在所述立架上设置的纵轨h4上,所述滑动架h3的底部连接所述框架100。

[0067] 如附图13所示,所述框架100包括两根平行的主梁101以及垂直连接在两根主梁101之间的两根连梁102,两根所述主梁101的延伸方向与所述第二输送机g的输送方向平行且它们的两端分别通过端板103连接。

[0068] 所述第一驱动组件300可以是分别与一个热熔组件连接的直线移动机构,两个直线移动机构驱动两个所述热熔组件沿垂直于所述第二输送机g的输送方向平移实现开闭。

[0069] 如附图13所示,所述第一驱动组件300包括两根平行且可自转地设置于框架100的两个端板之间的主轴301,两根所述主轴301通过轴承可自转且等高地安装在两个所述端板103的中间位置,两根所述主轴301之间的间距可以根据需要进行设置,此处不作赘述,它们位于两个所述主梁101的下方。每根所述主轴301连接一位于其下方的热熔组件500,所述主轴301连接驱动其转动的自转驱动组件300,所述自转驱动组件驱动两个所述主轴同步反向转动时带动两个所述热熔组件500同步摆动实现开闭。

[0070] 在一种实施例中,所述主轴可以由电机、齿轮减速机构构成的自转驱动组件驱动进行自转。

[0071] 本实施例中,如附图13所示,所述自转驱动组件包括上位气缸302,所述上位气缸302通过第一联动组件303连接两根所述主轴并驱动两根所述主轴自转。

[0072] 如附图13、附图14所示,所述上位气缸302的数量可以仅有一个,优选所述上位气缸302为两个,它们倾斜且可自转地设置在一所述主梁101的顶部,两个上位气缸302的气缸轴朝下且头部位于两根主梁101之间,每个上位气缸302的缸体可自转地设置在主梁101上的铰接座304上,且连接缸体和铰接座304的旋转轴与所述主轴301平行。每个上位气缸302的气缸轴连接一第一联动组件303,两个所述第一联动组件303连接在两根主轴301的两端,这样能够有效保证驱动的稳定性和可靠性。

[0073] 如附图13、附图14所示,所述第一联动组件303包括第一摆臂305,所述第一摆臂305大致为L形,当然也可以是其他可行的形状,如T形等,所述第一摆臂305内侧的上端308枢接所述上位气缸302的气缸轴,更优的,所述上位气缸302的气缸轴通过第三杆端关节轴承309与所述第一摆臂305枢接;所述第一摆臂305的中部连接一所述主轴301,具体是套装并卡接在所述主轴301上;所述第一摆臂305内侧的下端310与联动臂306的一端枢接,所述联动臂306靠近所述上位气缸302的一端高于其相对的另一端,所述联动臂306的另一端与第二摆臂307的内端枢接,所述第二摆臂307连接另一所述主轴301,具体是套装并卡接在另一所述主轴301上。连接所述联动臂306与第二摆臂307的第三连接轴311位于连接所述第一摆臂305与上位气缸302的第一连接轴312及连接所述第一摆臂305与联动臂306的第二连接轴313之间。

[0074] 当所述上位气缸的气缸轴伸出、缩回时,所述第一摆臂305带动与其连接的转轴自转,所述主轴301带动所述联动臂306进而带动所述第二摆臂307使另一所述主轴301自转,两根所述主轴301同步反向转动从而使连接在它们上的两个热熔组件500开闭。

[0075] 如附图14所示,每个所述主轴301可以通过两根靠近其两端的摆动臂连接位于其下方的热熔组件500,每个所述摆动臂314的下端可转动地连接有一T形件315,两个第一联动组件的两个所述T形件315之间连接所述热熔组件500,所述T形件315还与一微调臂316的下端枢接,所述微调臂316的上端枢接所述框架100上的连接座317,所述微调臂316的延伸方向与所述摆动臂314的延伸方向平行且位于所述摆动臂314的外侧。当所述主轴301带动所述摆动臂314转动时,所述T形件315跟随所述摆动臂314转动的同时,所述微调臂316可以驱动所述T形件315相对所述摆动臂314转动,从而使两个热熔组件500闭合状态时,它们的两个热熔头的相对面平行且为竖直状态,这样能够保证热熔头与塑封袋充分接触及避免塑封袋弯折变形,从而实现有效地塑封。

[0076] 如附图14所示,所述微调臂316的两端通过两个第四杆端关节轴承318连接所述T形件315和连接座317,这样可以使微调臂316具有更大的移动自由度,从而使热熔头能够与PE袋更好的贴合。

[0077] 在两个热熔组件闭合前,需要先将PE袋的袋口闭合以使所述热熔组件稳定的实现热塑封。因此,如附图15所示,所述框架上还设置有袋口夹持组件700,所述袋口夹持组件700包括设置在所述框架100上的第二驱动组件702,所述第二驱动组件702连接并驱动两个夹持件701实现第二输送机g上的PE袋的袋口的闭合。所述第二驱动组件可以采用两个气缸驱动两个所述夹持件沿垂直于所述第二输送机g的输送方向平移实现开闭。

[0078] 如附图15、附图16所示,所述第二驱动组件702包括下位气缸703及第二联动组件

704,所述下位气缸703设置在所述框架100上且连接第二联动组件704,所述第二联动组件704连接两个所述主轴301及两个所述夹持件701,所述第二联动组件704在所述下位气缸703的驱动下带动两个所述夹持件701开闭。所述上位气缸和下位气缸也可以是电动推杆、直线电机、液压缸等。

[0079] 如附图15、附图16所示,每个所述夹持件701为一长方体块体,并且每个所述夹持件701上开设有供所述热熔组件500穿过的避让孔705,当然,所述夹持件701也可以整体位于所述热熔组件500的下方或上方。同时,两个所述夹持件701朝向所述第一输送机d的一端分别设置有导引板706,两个导引板706呈八字型分布或楔形分布,且两个导引板706远离所述夹持件701的远端的距离大于它们近端的距离,从而便于使PE袋能够顺利进入到两个所述夹持件701之间。

[0080] 如附图16所示,所述下位气缸703的数量可以仅有一个,优选为两个气缸,两个下位气缸703倾斜设置,其较高的一端枢接所述主梁101侧部的安装座707上,且下位气缸703与所述安装座707连接的轴平行于所述主轴301,所述下位气缸703的较低的一端枢接一第二联动组件704,两个所述第二联动组件704连接在两根主轴301的两端且位于两个端板的外侧,这样能够有效保证驱动的稳定性的。

[0081] 如附图16所示,所述第二联动组件704包括第一摆动臂708、第二摆动臂709及中间摆动臂710,所述第一摆动臂708通过轴承可自转地设置在一所述主轴301的端部且其下端连接一夹持件701,所述第二摆动臂709通过轴承可自转地设置在另一所述主轴301的端部且其下端连接另一夹持件701,所述第一摆动臂708和第二摆动臂709通过它们之间的中间摆动臂710连接,所述中间摆动臂710枢接在所述第一摆动臂708内侧的第一连接部721和第二摆动臂709内侧的第二连接部722,其所述中间摆动臂710与所述第一连接部721的连接点高于所述中间摆动臂与所述第二连接部722的连接点,所述第一摆动臂708或第二摆动臂709的内侧中部的连接块719与所述下位气缸703枢接,较优的,所述下位气缸703通过第五杆端关节轴承711连接所述第一摆动臂708,所述下位气缸703驱动所述第一摆动臂708和第二摆动臂709同步绕各自连接的主轴301转动且所述第一摆动臂708或第二摆动臂709的转动方向相反。

[0082] 如附图16所示,所述第一摆动臂708下端可自转地连接第一转动件712,所述第一转动件712近似为L形,所述第一转动件712的中部连接在所述第一摆动臂708下端,所述第一转动件712的下端连接一位于其内侧的夹持件701,所述第一转动件712的上端连接一位于其外侧的第一调节杆713,所述第一调节杆713的延伸方向与所述第一摆动臂708的第一主干714的长度方向平行,且其上端枢接在所述框架100上,具体是枢接在框架的端板外侧。

[0083] 如附图16所示,所述第二摆动臂709的下端可自转地连接第二转动件716,所述第二转动件716连接另一位于其内侧的夹持件701及一位于其外侧的第二调节杆717,所述第二调节杆717的延伸方向与所述第二摆动臂709的第二主干718的长度方向平行,且其上端枢接在所述框架100上,具体是枢接在框架的端板外侧。

[0084] 如附图16所示,所述第一调节杆713的两端通过第六杆端关节轴承723连接所述端板及第一摆动臂708,所述第二调节杆717的两端分别通过第七杆端关节轴承724连接所述端板及第二转动件716。

[0085] 如附图16所示,在封口前,常需要对PE袋进行抽真空,对应的,所述框架100上还是

设置有抽真空组件900,所述抽真空组件900包括抽真空吸管901及驱动所述抽真空吸管901上下移动的吸头驱动装置902,所述抽真空吸管901位于两个处于打开状态的夹持件之间且可移动所述热熔组件的下方,所述抽真空吸管901具有扁平段903以及位于所述扁平段903上方的圆管段904,所述圆管段904通过一转接块905连接所述吸头驱动装置902,所述吸头驱动装置902设置在所述主梁101顶部的顶板104上,所述吸头驱动装置902是能够产生直线移动的装置,例如是气缸、液压缸、直线电机等,较优的,所述吸头驱动装置902为气缸,其垂直设置在所述顶板104上方的立架906上,所述转接块905滑动设置在所述立架906上设置的导向轨907上。

[0086] 如附图16所示,为了保证所述抽真空组件900的抽真空吸管901抽真空吸管901能够有效地伸入到PE袋中,每个所述夹持件701上还设置有位于所述热熔组件500上方的真空吸盘715,当所述开袋驱动机构702驱动两个所述夹持件701闭合时,两个所述夹持件701上的真空吸盘715与PE袋的相对的两侧外壁贴合,所述真空吸盘715与PE袋的贴合位置靠近PE袋的袋口。此时,两组真空吸盘715抽真空,接着,所述开袋驱动机构702驱动两个所述夹持件701打开,从而真空吸盘715可以带动PE袋的袋口打开到一定程度,打开后,所述抽真空组件900的抽真空吸管901抽真空吸管901可以伸入到所述PE袋内,抽真空吸管901抽真空吸管901伸入后,所述开袋驱动机构702再次驱动两个所述夹持件701关闭,此时,PE袋的袋口关闭,接着可以通过抽真空吸管901抽真空吸管901将PE袋内抽真空,抽真空后将所述抽真空吸管901抽真空吸管901从PE袋内抽出,然后,所述第一驱动组件300驱动两个所述热熔组件500闭合进行塑封。

[0087] 实施例3

本实施例揭示了一种包装方法,其特征在于:至少包括如下步骤:

S1,提供如上实施例的包装设备;

S2,将一平铺的PE袋置于开袋机构b处,在确定开袋机构b处有一PE袋时,所述开袋机构b的上吸附组件3的上吸盘3c下移并吸附在平板1上的一PE袋的顶面,下吸盘2a将PE袋的底面吸附,接着所述第二气缸3a驱动所述上吸盘3c上移从而将所述PE袋打开。PE袋置于开袋机构处可由上述的PE袋供应机构来实现。

[0088] S3,翻袋机构c启动抓取打开的PE袋并在所述第一输送机d处于第一高度时,使PE袋转动90°呈袋口朝上的状态。

[0089] 具体的,在所述开袋机构b开袋时,所述PE袋抓取夹爪600由保持在位置三处且两个开闭气缸的气缸轴缩回使两个支撑板保持闭合状态。所述PE袋打开后,轴驱动组件800驱动水平轴400自转使所述PE袋抓取夹爪600转动到位置一处,所述支撑板移动到所述PE袋内,接着,所述开闭气缸的气缸轴伸出,所述支撑板支撑在PE袋的两个短侧膜的内侧,同时所述夹持组件的夹持气缸的气缸轴伸出使夹持杆与支撑板夹持所述PE袋的两个短侧膜。接着,所述轴驱动组件800驱动所述水平轴400自转90°从而使第一位置的PE袋抓取夹爪600转动至第二位置,此时,被所述PE袋抓取夹爪抓取的所述PE袋转动90°至开口朝上的状态。

[0090] S4,所述第一输送机d移动到第二高度,所述翻袋机构c松开所述PE袋使PE袋置于所述第一输送机d上。

[0091] 具体的,所述顶升机构i驱动所述第一输送机d由第一高度移动到第二高度,此时,所述第一输送机d支撑所述PE袋,所述PE袋抓取夹爪600及夹持组件反向动作松开所述PE袋

(即夹持杆打开,支撑板闭合),接着,所述轴驱动组件800驱动所述水平轴400转动使所述PE袋抓取夹爪600由位置二处转动至位置四处,所述PE袋抓取夹爪600的支撑板从所述PE袋中退出。

[0092] 在所述PE袋位于所述第一输送机上后,所述第一输送机可以降低到第一高度,同时,所述翻袋机构c的PE袋抓取夹爪600转动至位置三等待抓取PE袋。

[0093] S5, 袋口处理机构e启动使所述第一输送机d上的PE袋的袋口保持打开状态以进行装料。具体的,升降驱动组件e1驱动所述载板e3下移,并使两个所述扩张板e7移动到所述PE袋内,接着,所述推拉机构e6的推拉气缸e8的气缸轴缩回,使两根扩张板e7反向移动,从而两个扩张板e7使所述PE袋的袋口保持张口状态。

[0094] 此时,可以通过人工或自动化设备将物料装入到所述PE袋中。

[0095] 在完成装料后,所述袋口处理机构e启动对所述PE袋的袋口进行折叠。

[0096] 具体的,完成装料后,所述推拉气缸e8的气缸轴伸出,使两根扩张板e7相向移动,然后,所述升降驱动组件e1驱动所述载板e3上升使两个所述扩张板e7移动到所述PE袋外,随后,两个所述推拉气缸e8的气缸轴缩回,所述扩张板e7移动到所述PE袋的两个长侧膜的外侧,接着,所述升降驱动组件e1驱动所述载板e3下降,再然后两个所述笔形气缸e14的气缸轴缩回,从而两个所述压板e13由所述PE袋的外侧向PE袋的两个短侧膜方向移动并驱动PE袋的两个短侧膜的靠近袋口的区域向内弯折成V形,接着,两个所述推拉气缸的气缸轴伸出使两个所述扩张板e7将所述PE袋的两个长侧膜的靠近袋口的区域压合,从而所述PE袋的袋口呈M形。

[0097] 完成袋口折叠后,所述第一输送机d将其上的PE袋输送到第二输送机g上,所述第二输送机g将输入到其上的PE袋输送到所述袋口塑封机构h的两个夹持件之间。接着,两个所述下位气缸的气缸轴伸出,两个夹持件使所述第二输送机g上的PE袋的袋口夹持闭合。随后两个上位气缸的气缸轴伸出,使两个所述热熔组件闭合,接着,所述热熔组件加热使夹持件夹持的区域塑封实现封口。

[0098] 进一步,当所述袋口塑封机构具有抽真空组件时,当所述PE袋输送到两个夹持件之间时,两个所述夹持件先闭合至两组真空吸盘与PE袋的两个长侧膜的外侧面紧贴,然后所述真空吸盘抽真空吸附PE袋的两个长侧膜的外侧面,接着两个所述夹持件打开,从而两组真空吸盘将PE袋的袋口打开一定范围,随后抽真空组件的真空吸头11伸入到所述PE袋内,接着两个所述夹持件闭合,此时,两个所述热熔组件也闭合,所述真空吸头11抽真空,抽真空完成后,所述真空吸头11从所述PE袋中抽出,所述热熔组件加热进行热塑封。

[0099] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

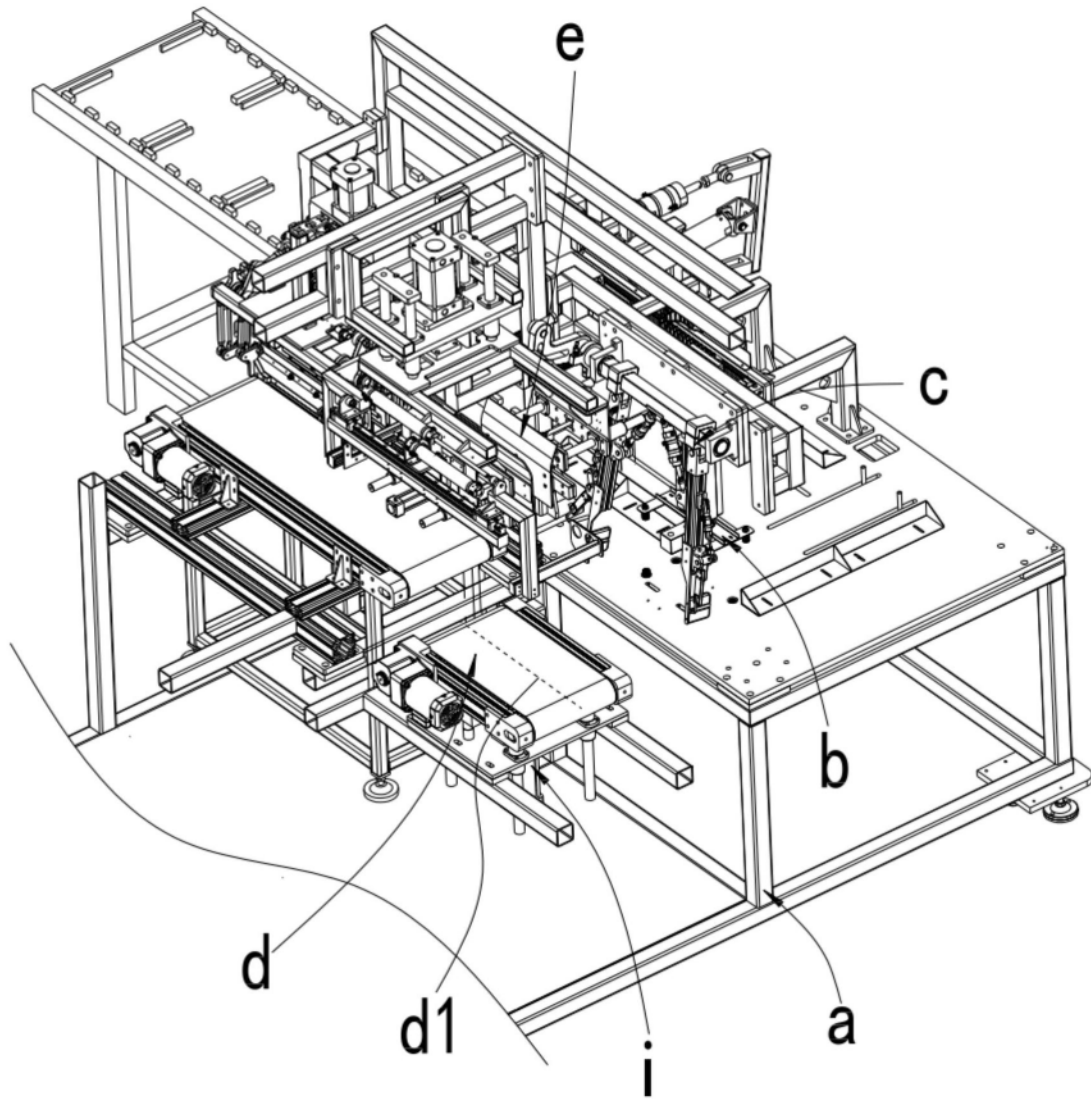


图1

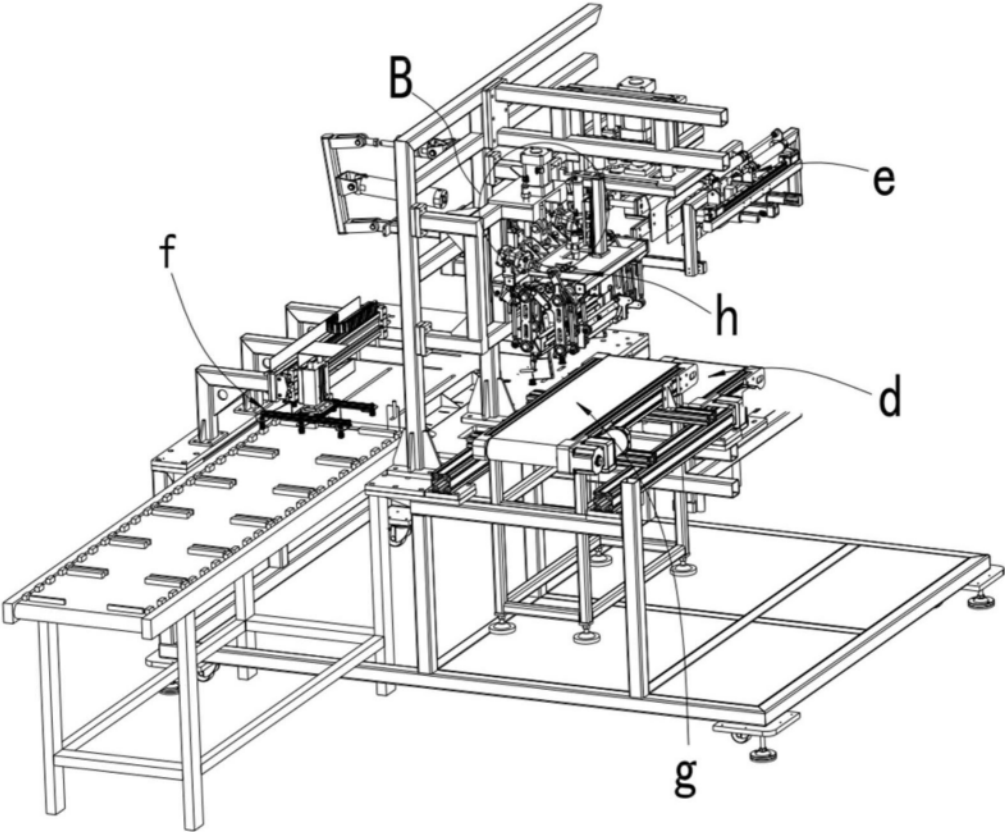


图2

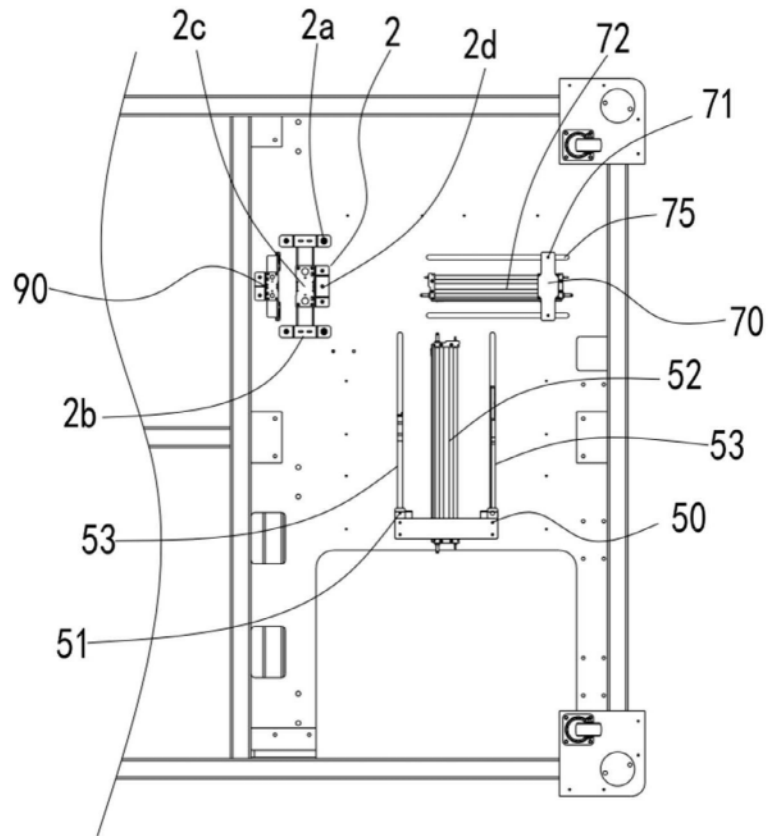


图3

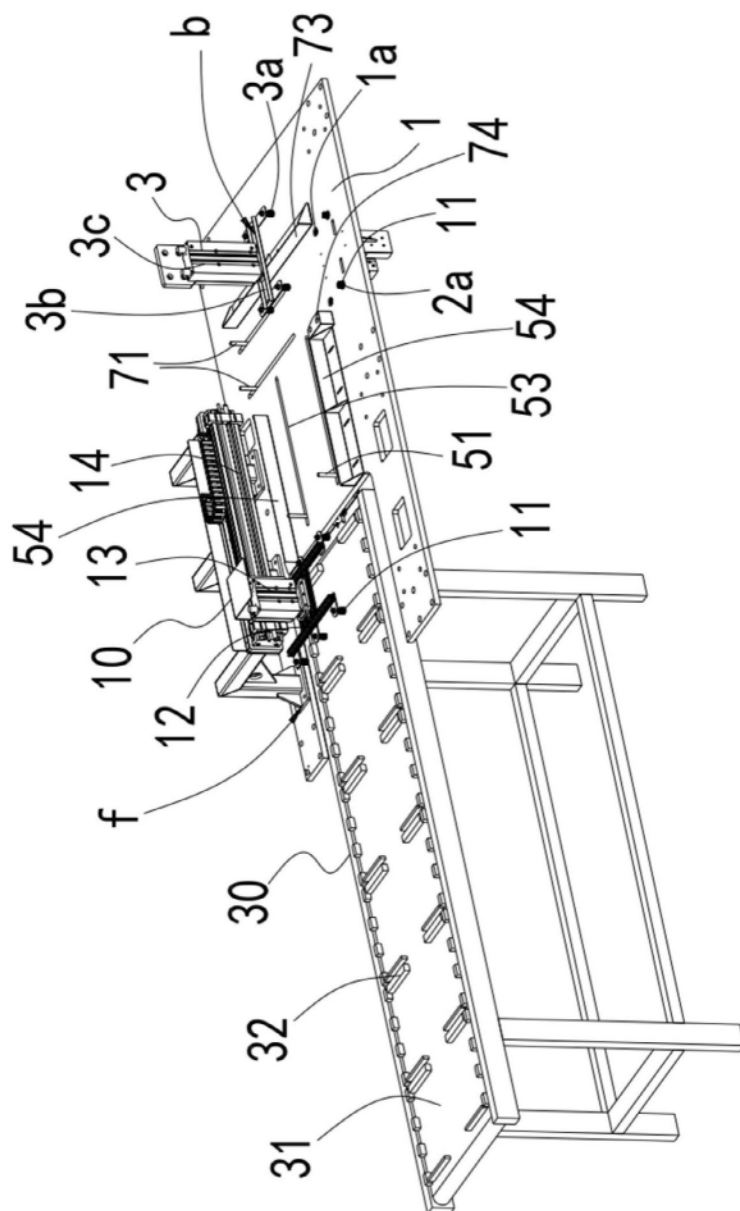


图4

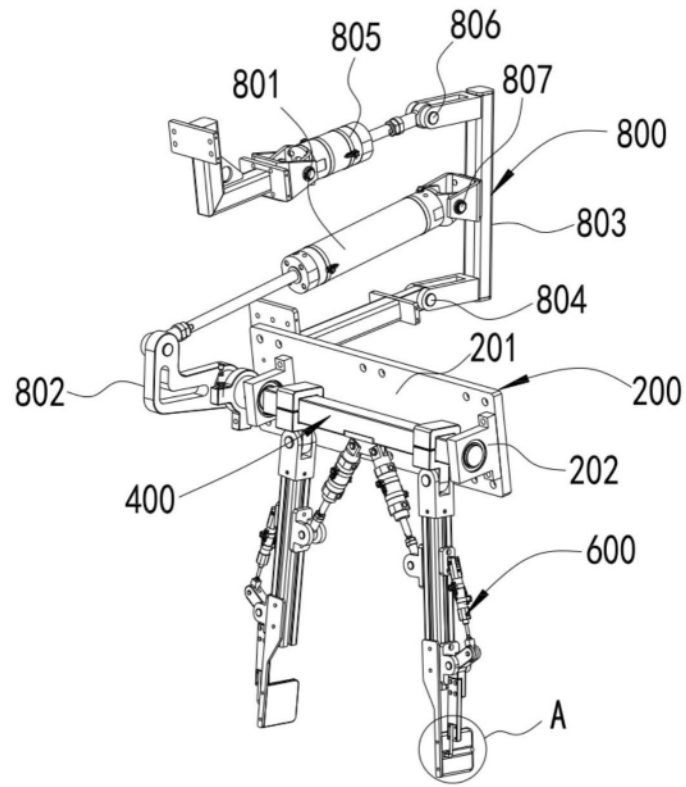


图5

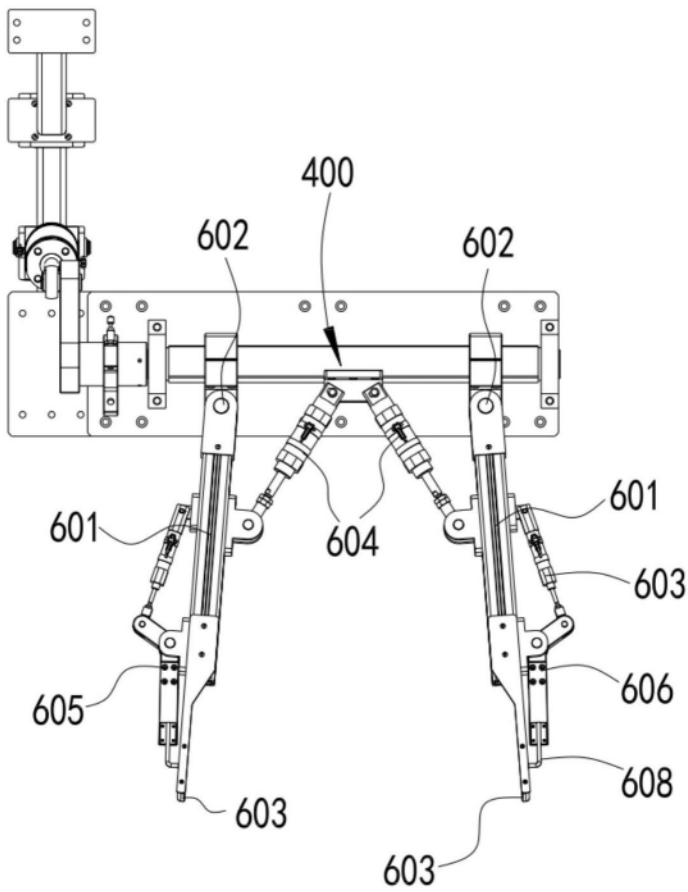


图6

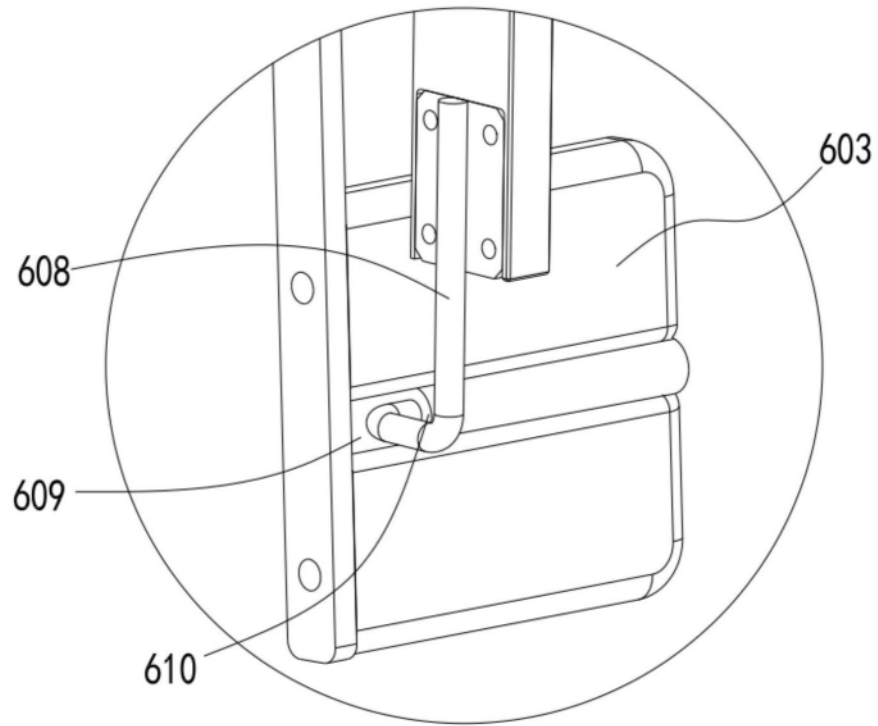


图7

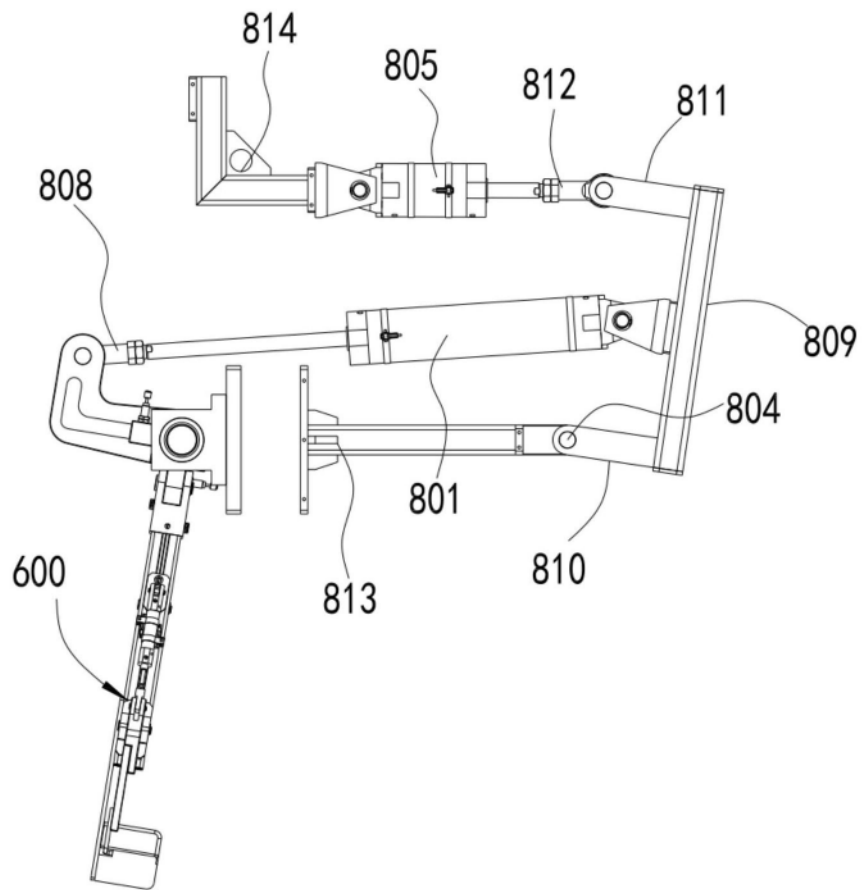


图8

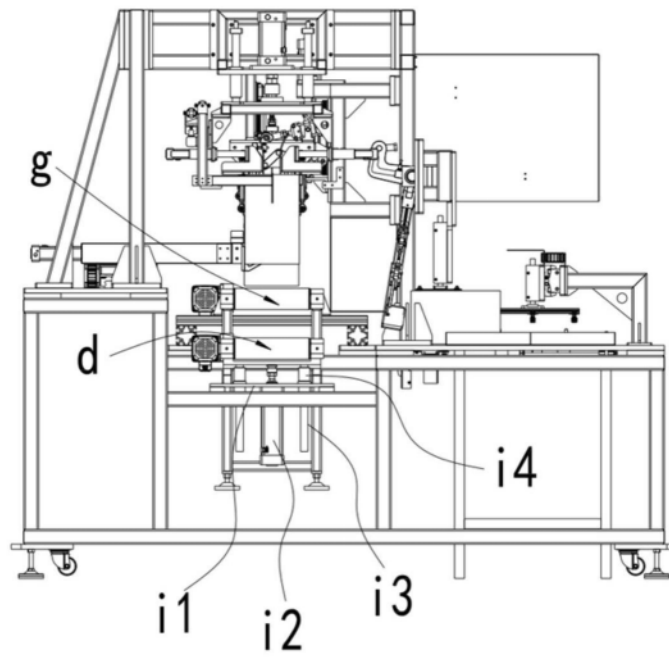


图9

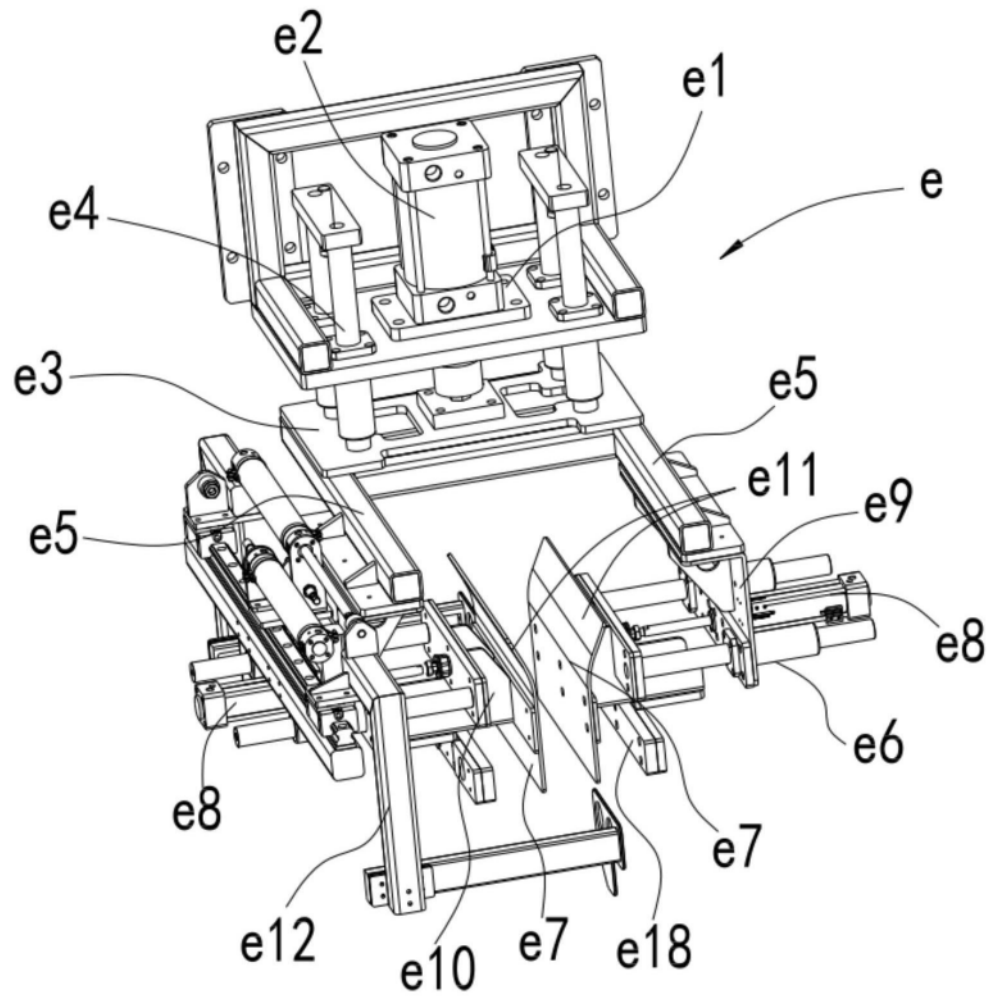


图10

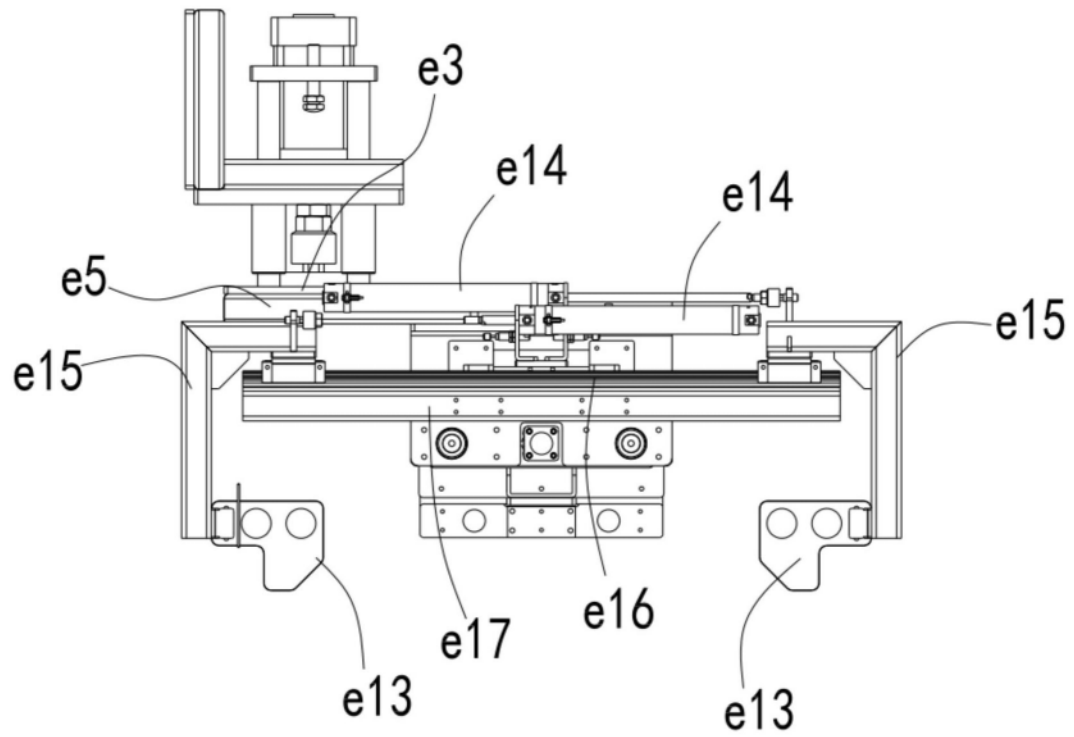


图11

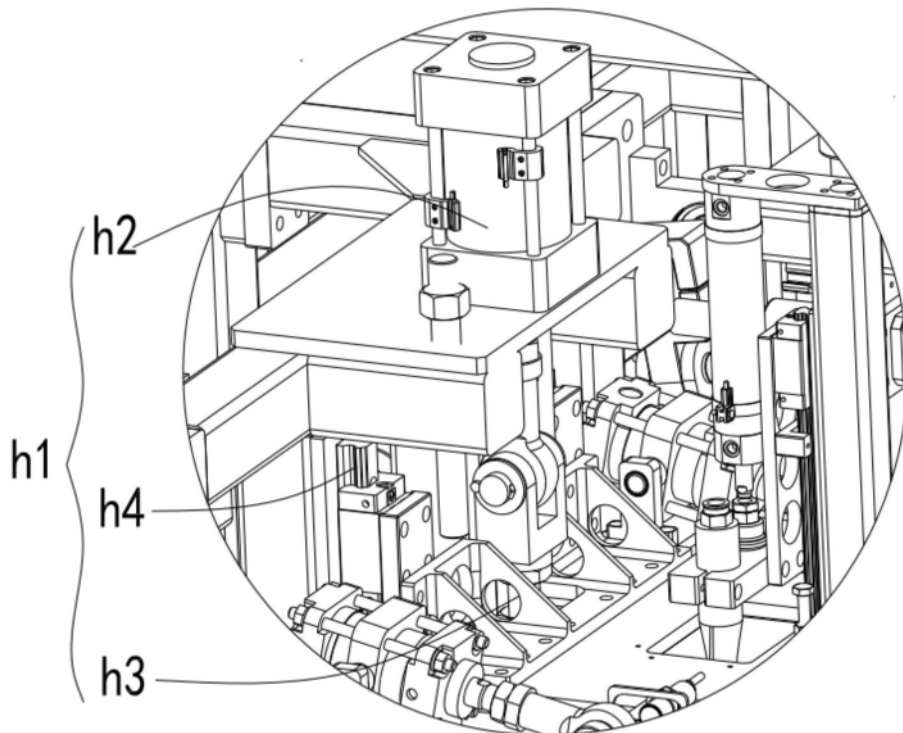


图12

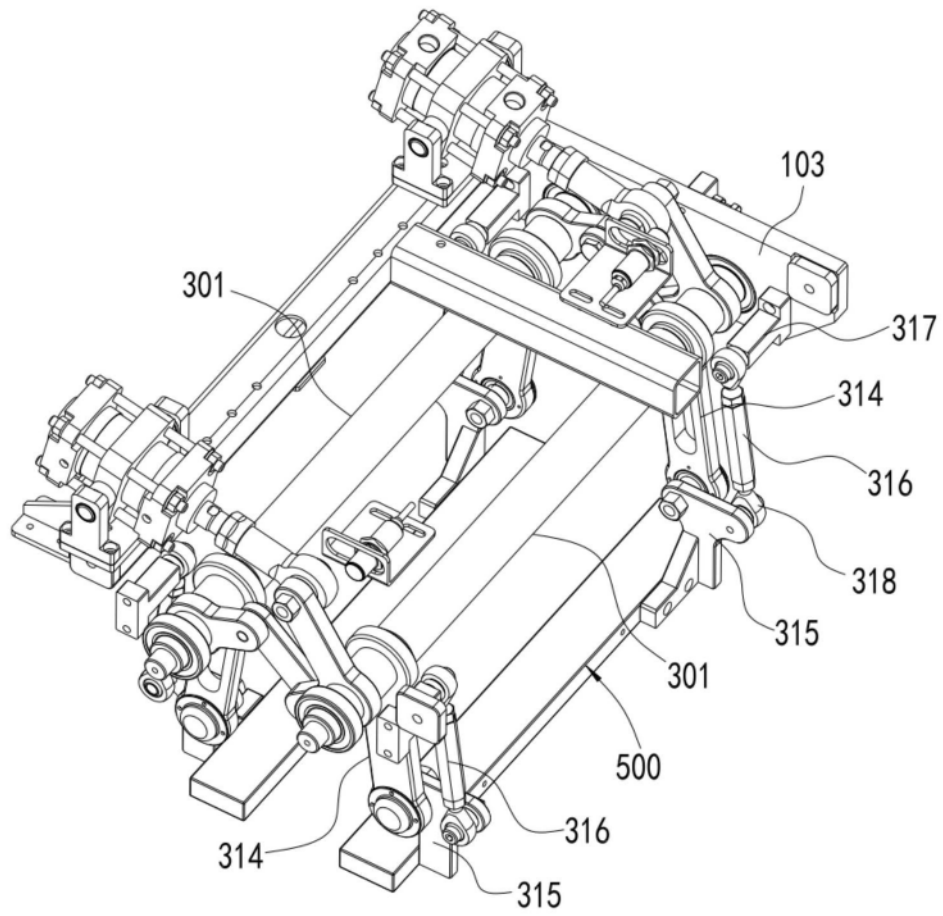


图14

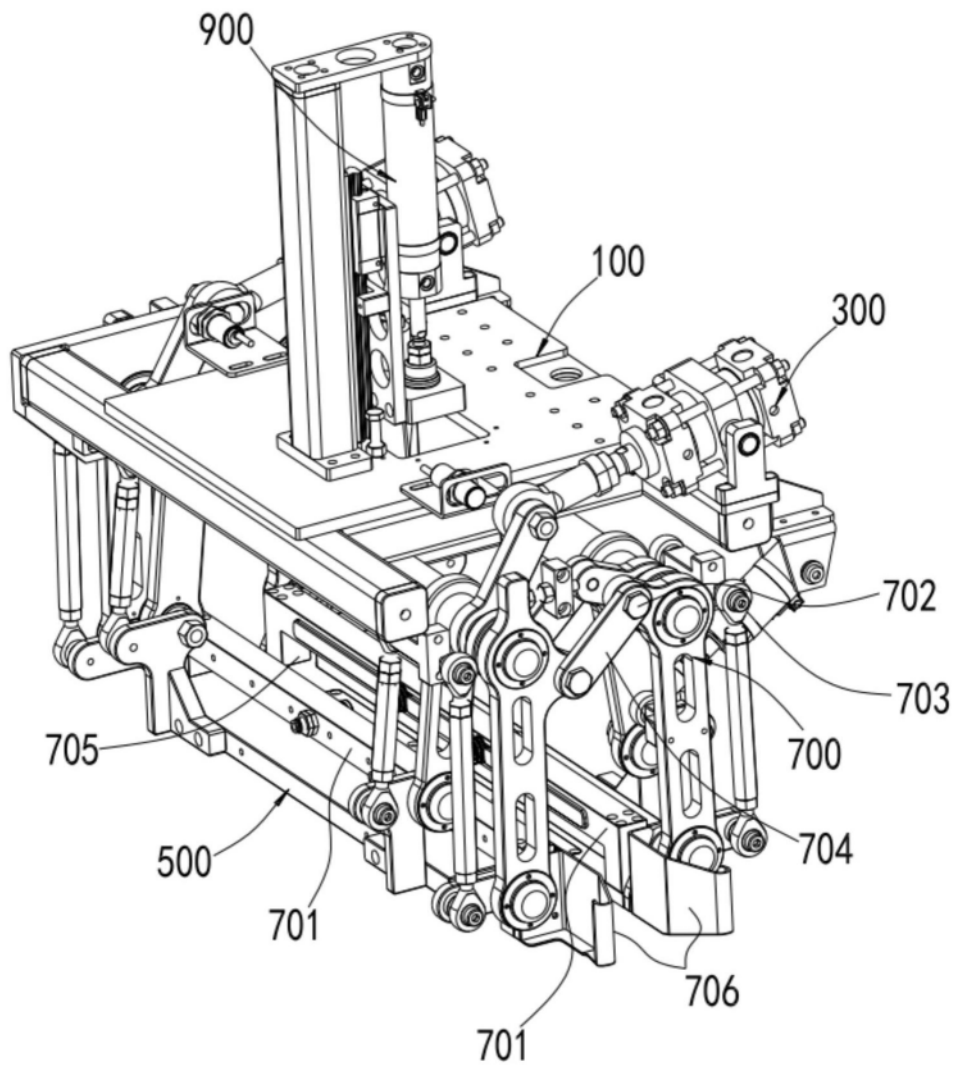


图15

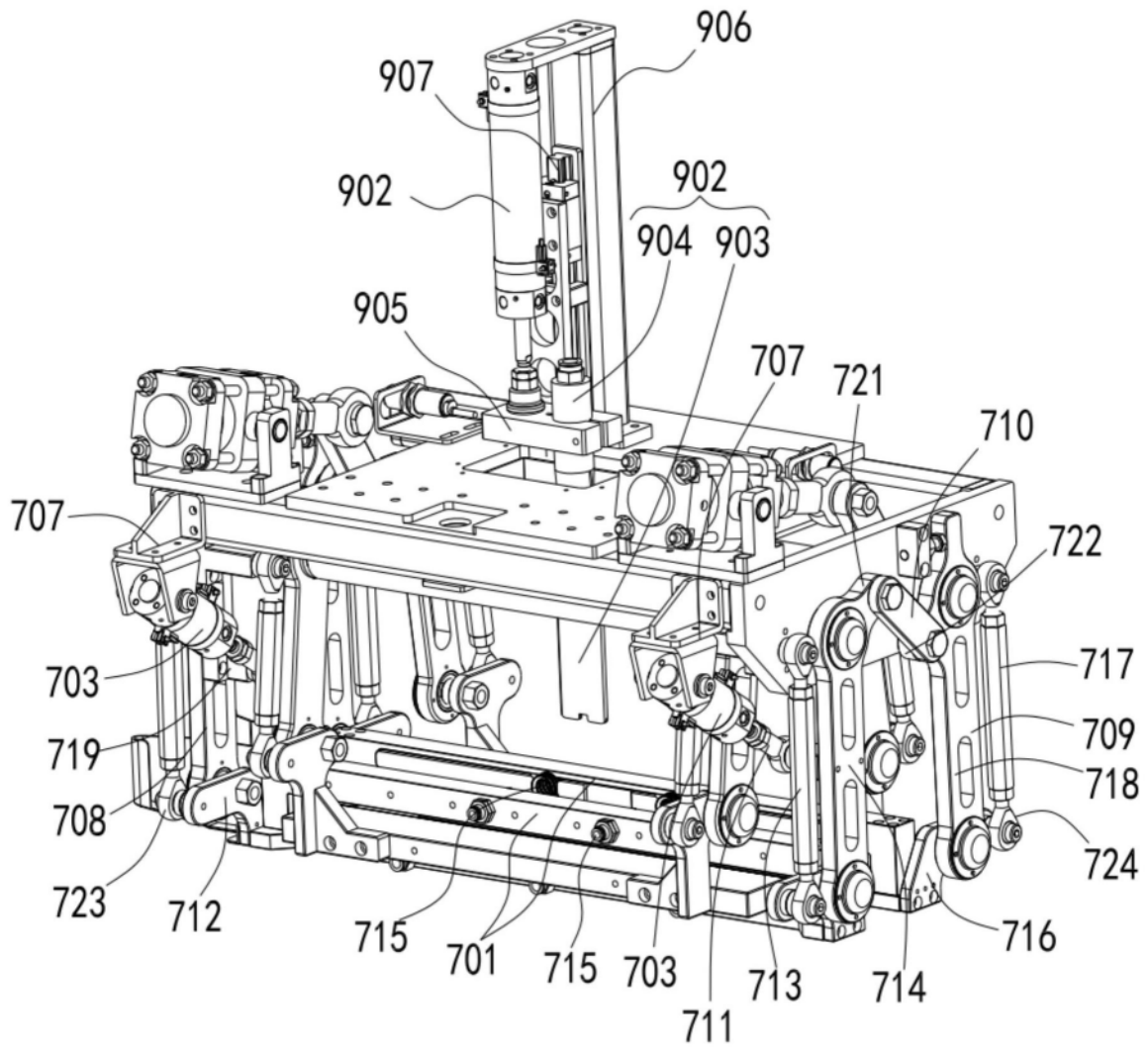


图16