



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114852425 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202210639603.0

B65B 57/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.08

B65B 57/02 (2006.01)

(71) 申请人 利兰智能装备(苏州)有限公司

地址 210000 江苏省苏州市吴中经济开发区天鹅荡路36号

(72) 发明人 董立刚 冯欢欢 吴旭刚

(74) 专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司

51126

专利代理师 王岗

(51) Int. Cl.

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 43/24 (2006.01)

B65B 43/12 (2006.01)

B65B 43/42 (2006.01)

B65B 61/20 (2006.01)

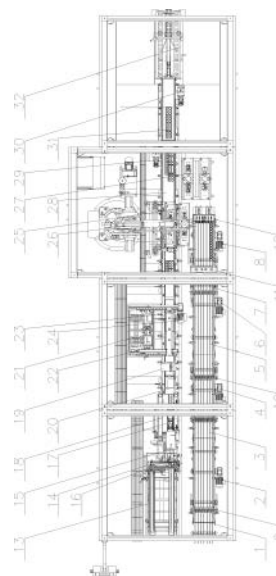
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种全自动纸箱开装封一体设备

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动纸箱开装封一体设备,包括进料输送机构、电机、箱输送机构、箱输送电机、隔板放置机构、纸箱成型机、封箱底机头、箱夹持输送机构、撑箱框、装箱机器人、装箱夹具以及封箱。本发明集开箱、装箱以及封箱于一体,便于维护、且占地面积小。



1. 一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:包括
进料输送机构(1),所述进料输送机构(1)作用于产品输送进料,通过安装在进料输送机构(1)侧部的电机(2)为其工作提供动力;
储存输送机构(13),所述储存输送机构(13)作用于储存并输送未成形的纸箱;
纸箱成型机(16),所述纸箱成型机构(16)作用于将纸箱打开成型;
夹持纸箱输送机构(18),所述夹持纸箱输送机构(18)设置在纸箱成型机构(16)一侧,作用于将成型纸箱放置到箱输送机构(3)上;
封箱底机头(17),所述封箱底机头(17)设置在夹持纸箱输送机构(18)下方,作用于将夹持纸箱输送机构(18)夹持输送的纸箱封底;
箱输送机构(3),所述箱输送机构(3)作用于成型纸箱输送进料,通过安装在箱输送机构(3)上的箱输送电机(4)为其工作提供动力;
撑箱框(19),所述撑箱框(19)设置在箱输送机构(3)上,作用于将纸箱折页撑开;
隔板放置机构(15),所述隔板放置机构设置在箱输送机构(3)一侧,作用于将吸取隔板并将其放置到纸箱内;
装箱机器人(8),所述装箱机器人(8)设置在箱输送机构(3)一侧,所述撞向机器人(8)上安装有装箱夹具(14),作用于将进料输送机构(1)上产品转存至箱输送机构(3)上的纸箱内,以及;
封箱机(5),所述封箱机(5)设置在箱输送机构(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:所述储存输送机构(13)包括
支撑架(13-9),所述支撑架(13-9)作用于支撑整个储存输送机构(13);
调整机身板(13-3),所述调整机身板(13-1)优选为两组,固定安装在支撑架(9)相对的两侧,两所述调整机身板(13-3)之间设置有与调整机身板(13-3)转动安装的调整丝杠(13-8)以及与调整机身板(13-3)固定连接的导向杆(13-5);
输送同步带(13-2),所述输送同步带(13-2)滑动设置在支撑架(13-9)上,与调整丝杠(13-8)螺纹连接,并与第一导向杆(13-5)滑动连接;
存储仓机身板(13-1),所述存储机身板(13-1)优选为两组,固定安装在输送同步带(13-2)相对的两侧;
压箱板(13-6),所述压箱板(13-6)设置在两所述调整机身板(13-3)之间,与安装在存储机身板(13-1)上的压箱导轨(13-7)通过滑块保持滑动连接,以及;
送箱气缸(13-8),所述送箱气缸(13-8)安装在输送同步带(13-2)上,作用于将未成型纸箱送出。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:所述箱成型机(16)包括将未成型纸箱自储存输送机构(13)吸起并放置到箱成型机(16)上的吸箱机构以及将纸箱动作成型的成型机构;
其中,所述吸箱机构包括
第一固定支架(16-5),所述第一固定支架(16-5)作用于支撑整个吸箱机构;
吸箱气缸(16-1),所述吸箱气缸(16-1)安装在所述第一固定支架(16-5)顶部;
吸箱吸盘(16-2),所述吸箱吸盘(16-2)通过吸盘固定杆(16-6)与吸箱气缸(16-1)保持

连接,所述吸盘固定杆(16-6)顶部还设置有与第一固定支架(16-5)滑动连接的第三导向杆,以及;

所述成型机构包括

底部支架(16-24),所述底部支架(16-24)用于支撑成型机构;

推箱传动同步带(16-12),所述推箱传动同步带(16-12)对应第一开箱吸盘(16-10)安装在底部支架(16-24)上,通过安装在推箱传动同步带(16-12)上的推箱电机(16-11)为其工作提供动力;

第一开箱吸盘(16-10),所述第一开箱吸盘(16-10)滑动设置在底部支撑架(16-24)上,与所述推向传动同步带(16-12)保持连接;

开箱摆动座(16-23),所述开箱摆动座(16-23)转动安装在底部支架(16-24)底部,通过安装在底部支架(16-24)上的开箱摆动气缸驱动装置驱动开箱摆动座(16-23)绕转轴轴线转动;

开箱气缸(16-13),所述开箱气缸(16-13)通过连接架(16-18)与开箱摆动座(16-23)远离转轴侧保持连接

第二开箱吸盘(16-14),所述第二开箱吸盘(16-14)垂直设置在第一开箱吸盘(16-10)一侧,与开箱气缸(16-13)保持连接;

折页板(16-22),所述折页板(16-22)优选为四组,分别前后左右的设置在第一开箱吸盘(16-10)与第二开箱吸盘(16-14)下方,与底部支架(16-24)铰接;

打折页气缸(16-20),所述打折页气缸(16-20)对应折页板(16-22)安装在底部支架(16-24)上,并通过鱼眼轴承(16-21)与折页板(16-22)保持连接;

真空发生器(16-9),所述真空发生器(16-9)与吸箱吸盘(16-2)、第一开箱吸盘(16-10)以及第二开箱吸盘(16-14)连接通。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:还包括设置在底部支架(16-24)上的落箱通道以及落箱定位板(16-15);

其中,所述落箱通道包括

安装座(16-4),所述安装座(16-4)固定安装在底部支架(16-24)上;

固定导向板(16-8),所述固定导向板(16-8)相对的安装在安装座(16-4)两侧;

摆动板(16-25),所述摆动板(16-25)对应固定导向板(16-8)且一侧与之铰接,通过设置在固定导向板(16-8)一侧的摆动气缸(16-7)驱动摆动板(16-25)绕铰接轴轴线转动。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:还包括竖直设置在底部支架(16-24)并与之转动连接的一组螺杆(16-19)以及转动设置在底部支架(16-24)上的定位升降调整轴(16-16),所述螺杆(16-19)与落箱定位板(16-15)螺纹连接,所述定位升降调整轴通过锥齿轮传动机构(16-17)与螺杆(16-19)保持连接,其中一所述固定导向板(16-8)通过滑轨滑块机构(16-3)与安装座(16-4)保持滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:所述撑箱框(19)包括

第二固定支架(19-4),所述固定支架(19-1)固定安装在箱输送机构(3)两侧;

撑箱气缸(19-1),所述撑箱气缸(19-1)固定安装在固定支架(19-1)顶部,以及;

撑箱导板(19-2),所述撑箱导板(19-2)通过第四导向杆(19-3)与第二固定支架(19-4)

滑动连接,并与撑箱气缸(19-1)保持连接。

7.根据权利要求3所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:所述隔板放置机构(15)包括

框架(15-6);

隔板料仓(15-4),所述隔板料仓(15-4)滑动设置在框架(15-6)内,通过安装在框架(15-6)内的升降电机(15-7)带动隔板料仓(15-4)竖直滑动,所述隔板料仓(15-4)优选为双工位隔板料仓;

连接固定板(15-10),所述连接固定板(15-10)通过直线导轨(15-5)滑动安装于框架(15-6)顶部,通过安装在框架(15-6)顶部的横移私服模组(15-12)驱动连接固定板(15-10)横移,以及;

隔板吸盘(15-11),所述隔板吸盘(15-11)通过第二导向杆(15-9)与连接固定板(15-10)保持滑动连接,并通过安装在连接固定板(15-10)上的吸隔板气缸(15-8)驱动隔板吸盘(15-11)竖直滑动。

8.根据权利要求7所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:还包括用于检测纸箱到位的检测电眼(15-1)以及用于纸箱定位的阻挡定位板(15-2),所述阻挡定位板(15-2)通过安装在箱输送机构(3)侧部的阻挡气缸(15-2)驱动其水平滑动。

9.根据权利要求3所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:还包括设置在进料输送机构末端的作用于阻挡定位产品并检测产品的到位泄压机构(12)。

10.根据权利要求1所述的一种全自动纸箱开装封一体设备,其特征在于:还包括设置在进料输送机构末端侧的夹具架(7);

还包括设置在进料输送机构上的满料检测装置(9)与倒瓶检测装置(10);

还包括设置在进料输送机构(1)上的压瓶机构(11),包括

固定支架(11-3),所述固定支架(11-3)固定安装在进料输送机构(1)上,作用于支撑整个压瓶机构(11);

下压气缸(11-1),所述下压气缸(11-1)固定安装在固定支架(11-3)顶部,以及;

下压板(11-4),所述下压板(11-4)通过第五导向杆(11-2)与固定支架(11-3)滑动连接,并与下压气缸(11-1)保持连接。

一种全自动纸箱开装封一体设备

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工设备技术领域,具体讲是一种全自动纸箱开装封一体设备。

背景技术

[0002] 食品加工,是指直接以农、林、牧、渔业产品为原料进行的谷物磨制、饲料加工、植物油和制糖加工、屠宰及肉类加工、水产品加工,以及蔬菜、水果和坚果等食品的加工活动,以及薯类,脱水蔬菜加工,蔬菜罐头加工,是广义农产品加工业的一种类型。

[0003] 在生产加工过程中,需要对成品进行包装,其过程有开箱——装箱——封箱等步骤,传统设备为开箱机、装箱机、封箱机等单机组成生产线,占地面积大,生产厂家众多,采购、维护、服务不方便;外观不够美观。

发明内容

[0004] 因此,为了解决上述不足,本发明在此提供一种集开箱、装箱以及封箱于一体,便于维护、且占地面积小的全自动纸箱开装封一体设备。

[0005] 本发明是这样实现的,构造一种全自动纸箱开装封一体设备,包括

进料输送机构,所述进料输送机构作用于产品输送进料,通过安装在进料输送机构侧部的电机为其工作提供动力;

储存输送机构,所述储存输送机构作用于储存并输送未成形的纸箱;

纸箱成型机,所述纸箱成型机构作用于将纸箱打开成型;

夹持纸箱输送机构,所述角尺纸箱输送机构设置在纸箱成型机构一侧,作用于将成型纸箱放置到箱输送机构上;

封箱底机头,所述封箱底机头设置在夹持纸箱输送机构下方,作用于将夹持纸箱输送机构夹持输送的纸箱封底;

箱输送机构,所述箱输送机构作用于成型纸箱输送进料,通过安装在箱输送机构上的箱输送电机为其工作提供动力;

撑箱框,所述撑箱框设置在箱输送机构上,作用于将纸箱折页撑开;

隔板放置机构,所述隔板放置机构设置在箱输送机构一侧,作用于将吸取隔板并将其放置到纸箱内;

装箱机器人,所述装箱机器人设置在箱输送机构一侧,所述撞向机器人上安装有装箱夹具,作用于将进料输送机构上产品转存至箱输送机构上的纸箱内,以及;

封箱机,所述封箱机设置在箱输送机构上。

[0006] 进一步的,所述储存输送机构包括

支撑架,所述支撑架作用于支撑整个储存输送机构;

调整机身板,所述调整机身板优选为两组,固定安装在支撑架相对的两侧,两所述调整机身板之间设置有与调整机身板转动安装的调整丝杠以及与调整机身板固定连接的导向杆;

输送同步带,所述输送同步带滑动设置在支撑架上,与调整丝杠螺纹连接,并与第一导向杆滑动连接;

存储仓机身板,所述存储机身板优选为两组,固定安装在输送同步带相对的两侧;

压箱板,所述压箱板设置在两所述调整机身板之间,与安装在存储机身板上的压箱导轨通过滑块保持滑动连接,以及;

送箱气缸,所述送箱气缸安装在输送同步带上,作用于将未成型纸箱送出。

[0007] 此设置的目的在于,转动调整丝杠,可同时调整输送同步带与存储仓机身板的间距,以适应不同规格的纸箱,滑动压箱板,可跟纸箱规格调整压箱板的位置,使用方便灵活。

[0008] 进一步的,所述箱成型机包括将未成型纸箱自储存输送机构吸起并放置到箱成型机上的吸箱机构以及将纸箱动作成型的成型机构;

其中,所述吸箱机构包括

第一固定支架,所述第一固定支架作用于支撑整个吸箱机构;

吸箱气缸,所述吸箱气缸安装在所述第一固定支架顶部;

吸箱吸盘,所述吸箱吸盘通过吸盘固定杆与吸箱气缸保持连接,所述吸盘固定杆顶部还设置有与第一固定支架滑动连接的第三导向杆,以及;

所述成型机构 包括

底部支架,所述底部支架用于支撑成型机构;

推箱传动同步带,所述推箱传动同步带对应第一开箱吸盘安装在底部支架上,通过安装在推箱传动同步带上的推箱电机为其工作提供动力;

第一开箱吸盘,所述第一开箱吸盘滑动设置在底部支撑架上,与所述推向传动同步带保持连接;

开箱摆动座,所述开箱摆动座转动安装在底部支架底部,通过安装在底部支架上的开箱摆动气缸驱动装置驱动开箱摆动座绕转轴轴线转动;

开箱气缸,所述开箱气缸通过连接架与开箱摆动座远离转轴侧保持连接

第二开箱吸盘,所述第二开箱吸盘垂直设置在第一开箱吸盘一侧,与开箱气缸保持连接;

折页板,所述折页板优选为四组,分别前后左右的设置在第一开箱吸盘与第二开箱吸盘下方,与底部支架铰接;

打折页气缸,所述打折页气缸对应折页板安装在底部支架上,并通过鱼眼轴承与折页板保持连接;

真空发生器,所述真空发生器与吸箱吸盘、第一开箱吸盘以及第二开箱吸盘连接通。

[0009] 此设置的目的在于,吸箱机构的吸箱气缸推动吸盘架,在储存输送机构中吸取纸箱,纸箱受挡片阻挡,阻挡位有检测,吸盘真空断开,第一开箱吸盘吸住纸箱,开箱驱动电机驱动开箱摆动座绕其与底部支架转轴轴线转动,第二开箱吸盘随之转动,直至与第一开箱吸盘相对,第二开箱吸盘吸住纸箱,开箱气缸带动第二开箱吸盘运动将纸箱拉开,同时底部的前后方向的打折页气缸动作,将两个小折页成型后退开,左右的打折页气缸动作,两侧大折页成型,第二开箱吸盘断开真空,开箱驱动电机驱动开箱摆动座绕其与底部支架转轴轴线转动,直至与第一开箱吸盘垂直,推箱电机动作,带动推箱传动同步带行进,带动第一开

箱吸盘滑动,将成型后纸箱推入加持输送,加持输送下方安装有封箱机头,通过输送后完成纸箱底部封箱,一个纸箱开箱成型完毕。

[0010] 进一步的,还包括设置在底部支架上的落箱通道以及落箱定位板;

其中,所述落箱通道包括

安装座,所述安装座固定安装在底部支架上;

固定导向板,所述固定导向板相对的安装在安装座两侧;

摆动板,所述摆动板对应固定导向板且一侧与之铰接,通过设置在固定导向板一侧的摆动气缸驱动摆动板绕铰接轴轴线转动。

[0011] 此设置的目的在于,吸箱机构将未成型纸箱经落箱通道导向送入成型机构内,落箱定位板对自落箱通道落下的纸箱进行定位,提高纸箱成型动作精度,摆动气缸动作,通过连杆机构推动摆动板绕其与固定导向板转动,摆动板向两侧敞开,推箱电机动作,带动推箱传动同步带行进,带动第一开箱吸盘滑动,将成型后纸箱推入加持输送。

[0012] 进一步的,还包括竖直设置在底部支架并与之转动连接的一组螺杆以及转动设置在底部支架上的定位升降调整轴,所述螺杆与落箱定位板螺纹连接,所述定位升降调整轴通过锥齿轮传动机构与螺杆保持连接,其中一所述固定导向板通过滑轨滑块机构与安装座保持滑动连接。

[0013] 此设置的目的在于,转动定位升降调整轴,通过锥齿轮传动,带动螺杆转动,带动与之螺纹连接的落箱定位板竖直滑动,拨动与安装座滑动连接的固定导向板,可调节固定导向板之间的间距,以便于适应不同规格的纸箱成型工作。

[0014] 进一步的,所述撑箱框包括

第二固定支架,所述固定支架固定安装在箱输送机构两侧;

撑箱气缸,所述撑箱气缸固定安装在固定支架顶部;

撑箱导板,所述撑箱导板通过第四导向杆与第二固定支架滑动连接,并与撑箱气缸保持连接。

[0015] 此设置的目的在于,撑箱气缸驱动撑箱导板沿第四导向杆轴线方向滑动,将纸箱折页压下,便于后续隔板放入。

[0016] 进一步的,所述隔板放置机构包括

框架;

隔板料仓,所述隔板料仓滑动设置在框架内,通过安装在框架内的升降电机带动隔板料仓竖直滑动,所述隔板料仓优选为双工位隔板料仓;

连接固定板,所述连接固定板通过直线导轨滑动安装于框架顶部,通过安装在框架顶部的横移伺服模组驱动连接固定板横移;

隔板吸盘,所述隔板吸盘通过第二导向杆与连接固定板保持滑动连接,并通过安装在连接固定板上的吸隔板气缸驱动隔板吸盘竖直滑动。

[0017] 此设置的目的在于,隔板料仓优选为双工位隔板料仓,节省成本,只需一套伺服横移和一套吸盘升降,提高效率,升降电机带动隔板料仓竖直滑动,以便于根据隔板料仓内的隔板数量调整隔板料仓与隔板吸盘的间距,横移伺服模组驱动隔板吸盘水平滑动至隔板料仓上方,吸隔板气缸驱动隔板吸盘下滑,将隔板吸起,横移伺服模组再次驱动隔板吸盘水平滑动至纸箱上方,吸隔板气缸驱动隔板吸盘下滑,将隔板放入纸箱内。

[0018] 进一步的,还包括用于检测纸箱到位的检测电眼以及用于纸箱定位的阻挡定位板,所述阻挡定位板通过安装在箱输送机构侧部的阻挡气缸驱动其水平滑动。

[0019] 此设置的目的在于,检测电眼检测纸箱到位后,控制器控制阻挡气缸驱动阻挡定位板水平滑动,对纸箱进行定位,提高设备的工作精度。

[0020] 进一步的,还包括设置在进料输送机构末端的作用于阻挡定位产品并检测产品的到位泄压机构。

[0021] 此设置的目的在于,泄压机构由气缸、定位板、导向轴等零件组成,产品到位顶到定位板,检测光电检测到定位板到位后给出信号,瓶阻挡机构将后方产品挡住,泄压气缸动作后撤,后方产品产生的压力消除,提高工作精度。

[0022] 进一步的,还包括设置在进料输送机构末端侧的夹具架。

[0023] 此设置的目的在于,便于储存夹具,方便装箱机器人装卸不同规格的夹具,满足不同包装形式,夹具可快速切换,机器人的适应性也更好。

[0024] 进一步的,还包括设置在进料输送机构上的满料检测装置与倒瓶检测装置。

[0025] 此设置的目的在于满料检测装置可检测物料的量,一道满料后可给其他通道供料,如果全部满料,可停止供料,倒瓶检测装置检测物料状态,有倒瓶出现可报警提醒,需要操作人员清理不良状态产品,保证设备正常运转。

[0026] 进一步的,还包括设置在进料输送机构上的压瓶机构,包括
固定支架,所述固定支架固定安装在进料输送机构上,作用于支撑整个压瓶机构;
下压气缸,所述下压气缸固定安装在固定支架顶部,以及;
下压板,所述下压板通过第五导向杆与固定支架滑动连接,并与下压气缸保持连接。

[0027] 此设置的目的在于,压瓶机构整面下压,可调整气压来调整下压力,以适应不同材质物料的承受力,又可足以承受前道物料的挤压力。

[0028] 本发明具有如下优点:此设备主要是使用于食品饮料、化工、医药、日化等行业的后段包装领域,满足纸箱自动成型封底,产品自动装入纸箱,然后自动化封箱的需求。

[0029] 功能齐全,机构集中,可节约占地面积,维护保养方便,框架式机构,外观美观,安全性能高,占地面积小。

附图说明

[0030] 图1是本发明的正视图;
图2是本发明的侧视图;
图3是本发明的俯视图;
图4是储存输送机构的正视图;
图5是储存输送机构的侧视图;
图6是储存输送机构的俯视图;
图7是箱成型机的正视图;
图8是箱成型机的侧视图;
图9是撑箱框与隔板放置机构的安装示意图;
图10是图9的侧视图;

图11是图9的俯视图；

图12是压瓶机构的正视图；

图13是压瓶机构的侧视图；

图中：1、进料输送机构；2、电机；3、箱输送机构；4、箱输送电机；5、封箱机；6、箱输送电机；7、夹具架；8、装箱机器人；9、满料检测装置；10、倒瓶检测装置；11、压瓶机构；11-1、下压气缸；11-2、第五导向杆；11-3、固定支架；11-4、下压板；12、到位泄压机构；13、箱储存输送机构；13-1、存储机身板；13-2、输送同步带；13-3、调整机身板；13-4、调整丝杠；13-5、第一导向杆；13-6、压箱板；13-7、压箱导轨；13-8、送箱气缸；13-9、支撑架；14、装箱夹具；15、隔板放置机构；15-1、检测电眼；15-2、阻挡定位板；15-3、阻挡气缸；15-4、隔板料仓；15-5、直线导轨；15-6、加隔板框架；15-7、升降电机；15-8、吸隔板气缸；15-9、导向杆；15-10、连接固定板；15-11、隔板吸盘；15-12、横移伺服模组；16、纸箱成型机；16-1、吸箱气缸；16-2、吸箱吸盘；16-3、滑轨滑块机构；16-4、安装座；16-5、第一固定支架；16-6、吸盘固定杆；16-7、摆动气缸；16-8、固定导向板；16-9、真空发生器；16-10、第一开箱吸盘；16-11、推箱电机；16-12、推箱传动同步带；16-13、开箱气缸；16-14、第二开箱吸盘；16-15、落箱定位板；16-16、定位升降调整轴；16-17、锥齿轮传动机构；16-18、连接架；16-19、螺杆；16-20、打底折页气缸；16-21、鱼眼轴承；16-22、打折页板；16-23、开箱摆动座；16-24、底部支架；16-25、摆动板；17、封箱底机头；18箱夹持输送；19、撑箱筐；19-1、撑箱气缸；19-2、撑箱导板；19-3、导向杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图1-图13对本发明进行详细说明，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 本发明通过改进在此提供一种全自动纸箱开装封一体设备，参照图1~3，包括进料输送机构1，所述进料输送机构1作用于产品输送进料，通过安装在进料输送机构1侧部的电机2为其工作提供动力；

储存输送机构13，所述储存输送机构13作用于储存并输送未成形的纸箱；

纸箱成型机16，所述纸箱成型机构16作用于将纸箱打开成型；

夹持纸箱输送机构18，所述角尺纸箱输送机构18设置在纸箱成型机构16一侧，作用于将成型纸箱放置到箱输送机构3上；

封箱底机头17，所述封箱底机头17设置在夹持纸箱输送机构18下方，作用于将夹持纸箱输送机构18夹持输送的纸箱封底；

箱输送机构3，所述箱输送机构3作用于成型纸箱输送进料，通过安装在箱输送机构3上的箱输送电机4为其工作提供动力；

撑箱框19，所述撑箱框19设置在箱输送机构3上，作用于将纸箱折页撑开；

隔板放置机构15，所述隔板放置机构设置在箱输送机构3一侧，作用于将吸取隔板并将其放置到纸箱内；

装箱机器人8，所述装箱机器人8设置在箱输送机构3一侧，所述撞向机器人8上安

装有装箱夹具14,作用于将进料输送机构1上产品转存至箱输送机构3上的纸箱内,以及;
封箱机5,所述封箱机5设置在箱输送机构3上。

[0033] 参照图4~6,其中,所述储存输送机构13包括

支撑架13-9,所述支撑架13-9作用于支撑整个储存输送机构13;

调整机身板13-3,所述调整机身板13-1优选为两组,固定安装在支撑架9相对的两侧,两所述调整机身板13-3之间设置有与调整机身板13-3转动安装的调整丝杠13-8以及与调整机身板13-3固定连接的导向杆13-5;

输送同步带13-2,所述输送同步带13-2滑动设置在支撑架13-9上,与调整丝杠13-8螺纹连接,并与第一导向杆13-5滑动连接;

存储仓机身板13-1,所述存储机身板13-1优选为两组,固定安装在输送同步带13-2相对的两侧;

压箱板13-6,所述压箱板13-6设置在两所述调整机身板13-3之间,与安装在存储机身板13-1上的压箱导轨13-7通过滑块保持滑动连接,以及;

送箱气缸13-8,所述送箱气缸13-8安装在输送同步带13-2上,作用于将未成型纸箱送出。

[0034] 参照图7~8,其中,所述箱成型机16包括将未成型纸箱自储存输送机构13吸起并放置到箱成型机16上的吸箱机构以及将纸箱动作成型的成型机构;

其中,所述吸箱机构包括

第一固定支架16-5,所述第一固定支架16-5作用于支撑整个吸箱机构;

吸箱气缸16-1,所述吸箱气缸16-1安装在所述第一固定支架16-5顶部;

吸箱吸盘16-2,所述吸箱吸盘16-2通过吸盘固定杆16-6与吸箱气缸16-1保持连接,所述吸盘固定杆16-6顶部还设置有与第一固定支架16-5滑动连接的第三导向杆,以及;

所述成型机构 包括

底部支架16-24,所述底部支架16-24用于支撑成型机构;

推箱传动同步带16-12,所述推箱传动同步带16-12对应第一开箱吸盘16-10安装在底部支架16-24上,通过安装在推箱传动同步带16-12上的推箱电机16-11为其工作提供动力;

第一开箱吸盘16-10,所述第一开箱吸盘16-10滑动设置在底部支撑架16-24上,与所述推向传动同步带16-12保持连接;

开箱摆动座16-23,所述开箱摆动座16-23转动安装在底部支架16-24底部,通过安装在底部支架16-24上的开箱摆动气缸驱动装置驱动开箱摆动座16-23绕转轴轴线转动;

开箱气缸16-13,所述开箱气缸16-13通过连接架16-18与开箱摆动座16-23远离转轴侧保持连接

第二开箱吸盘16-14,所述第二开箱吸盘16-14垂直设置在第一开箱吸盘16-10一侧,与开箱气缸16-13保持连接;

折页板16-22,所述折页板16-22优选为四组,分别前后左右的设置在第一开箱吸盘16-10与第二开箱吸盘16-14下方,与底部支架16-24铰接;

打折页气缸16-20,所述打折页气缸16-20对应折页板16-22安装在底部支架16-24上,并通过鱼眼轴承16-21与折页板16-22保持连接;

真空发生器16-9,所述真空发生器16-9与吸箱吸盘16-2、第一开箱吸盘16-10以及第二开箱吸盘16-14连接通。

[0035] 吸箱机构的吸箱气缸16-1推动吸盘架,在储存输送机构13中吸取纸箱,纸箱受挡片阻挡,阻挡位有检测,吸盘真空断开,第一开箱吸盘16-10吸住纸箱,开箱驱动电机驱动开箱摆动座16-23绕其与底部支架16-24转轴轴线转动,第二开箱吸盘14随之转动,直至与第一开箱吸盘16-10相对,第二开箱吸盘16-14吸住纸箱,开箱气缸16-13带动第二开箱吸盘16-14运动将纸箱拉开,同时底部的前后方向的打折页气缸16-20动作,将两个小折页成型后退开,左右的打折页气缸16-29动作,两侧大折页成型,第二开箱吸盘16-14断开真空,开箱驱动电机驱动开箱摆动座16-23绕其与底部支架16-24转轴轴线转动,直至与第一开箱吸盘16-10垂直,推箱电机16-11动作,带动推箱传动同步带16-12行进,带动第一开箱吸盘16-10滑动,将成型后纸箱推入加持输送,加持输送下方安装有封箱机头,通过输送后完成纸箱底部封箱,一个纸箱开箱成型完毕。

[0036] 参照附图7,还包括设置在底部支架16-24上的落箱通道以及落箱定位板16-15;
其中,所述落箱通道包括
安装座16-4,所述安装座16-4固定安装在底部支架16-24上;
固定导向板16-8,所述固定导向板16-8相对的安装在安装座16-4两侧;
摆动板16-25,所述摆动板16-25对应固定导向板16-8且一侧与之铰接,通过设置在固定导向板16-8一侧的摆动气缸16-7驱动摆动板16-25绕铰接轴轴线转动。

[0037] 参照图10,其中,所述撑箱框19包括
第二固定支架19-4,所述固定支架19-1固定安装在箱输送机构3两侧;
撑箱气缸19-1,所述撑箱气缸19-1固定安装在固定支架19-1顶部;
撑箱导板19-2,所述撑箱导板19-2通过第四导向杆19-3与第二固定支架19-4滑动连接,并与撑箱气缸19-1保持连接。

[0038] 参照图9~11,其中,所述隔板放置机构15包括
框架15-6;
隔板料仓15-4,所述隔板料仓15-4滑动设置在框架15-6内,通过安装在框架15-6内的升降电机15-7带动隔板料仓15-4竖直滑动,所述隔板料仓15-4优选为双工位隔板料仓;

连接固定板15-10,所述连接固定板15-10通过直线导轨15-5滑动安装于框架15-6顶部,通过安装在框架15-6顶部的横移伺服模组15-12驱动连接固定板15-10横移;

隔板吸盘15-11,所述隔板吸盘15-11通过第二导向杆15-9与连接固定板15-10保持滑动连接,并通过安装在连接固定板15-10上的吸隔板气缸15-8驱动隔板吸盘15-11竖直滑动。

[0039] 隔板料仓15-4优选为双工位隔板料仓,节省成本,只需一套伺服横移和一套吸盘升降,提高效率。

[0040] 参照图10,还包括用于检测纸箱到位的检测电眼15-1以及用于纸箱定位的阻挡定位板15-2,所述阻挡定位板15-2通过安装在箱输送机构3侧部的阻挡气缸15-2驱动其水平滑动。

[0041] 参照图1~3,还包括设置在进料输送机构末端的作用于阻挡定位产品并检测产品

的到位泄压机构。

[0042] 使用时,产品输送线上进产品物料,同时开箱机构进行开箱,开箱成型后的纸箱到撑箱机构将四个折页撑开,加入隔板,在装箱工位机器人夹具抓取产品,将产品装入到纸箱中,进入封箱机构封箱;

产品进料:电机1启动,进料输送机构2运转,产品到位,到位泄压机构12检测到位,机构动作,泄压,产品等待抓取;

纸箱进料:转动调整丝杠13-8,可同时调整输送同步带13-2与存储仓机身板13-1的间距,以适应不同规格的纸箱,滑动压箱板13-6,可跟纸箱规格调整压箱板13-6的位置,输送同步带13-2带动存储在存储仓机身板13-1形成的存储仓内最底部的未成形纸箱行进至储存输送机构13一端

开箱成型:吸箱机构的吸箱气缸16-1推动吸盘架,在储存输送机构13中吸取纸箱,纸箱受挡片阻挡,阻挡位有检测,吸盘真空断开,吸箱机构将未成型纸箱经落箱通道16-8导向送入成型机构内,落箱定位板16-15对自落箱通道16-8落下的纸箱进行定位,第一开箱吸盘16-10吸住纸箱,开箱驱动电机驱动开箱摆动座16-23绕其与底部支架16-24转轴轴线转动,第二开箱吸盘14随之转动,直至与第一开箱吸盘16-10相对,第二开箱吸盘16-14吸住纸箱,开箱气缸16-13带动第二开箱吸盘16-14运动将纸箱拉开,同时底部的前后方向的打折页气缸16-20动作,将两个小折页成型后退开,左右的打折页气缸16-29动作,两侧大折页成型,第二开箱吸盘16-14断开真空,开箱驱动电机驱动开箱摆动座16-23绕其与底部支架16-24转轴轴线转动,直至与第一开箱吸盘16-10垂直,摆动气缸16-7动作,通过连杆机构推动摆动板16-25绕其与固定导向板16-8转动,摆动板16-25向两侧敞开,推箱电机16-11动作,带动推箱传动同步带16-12行进,带动第一开箱吸盘16-10滑动,将成型后纸箱推入加持输送,推箱电机16-11动作,带动推箱传动同步带16-12行进,带动第一开箱吸盘16-10滑动,将成型后纸箱推入加持输送,加持输送下方安装有封箱机头,通过输送后完成纸箱底部封箱,一个纸箱开箱成型完毕。

[0043] 撑箱、隔板放置:箱输送机构3输送纸箱,检测电眼15-1检测纸箱到位后,控制器控制阻挡气缸15-2驱动阻挡定位板15-2水平滑动,对纸箱进行定位,撑箱框19将纸箱折页撑开,即撑箱气缸19-1驱动撑箱导板19-2沿第四导向杆19-3轴线方向滑动,将纸箱折页压下,升降电机15-7带动隔板料仓15-4竖直滑动,以便于根据隔板料仓15-4内的隔板数量调整隔板料仓15-4与隔板吸盘15-11的间距,横移伺服模组15-2驱动隔板吸盘15-11水平滑动至隔板料仓15-4上方,吸隔板气缸15-8驱动隔板吸盘15-11下滑,将隔板吸起,横移伺服模组15-2再次驱动隔板吸盘15-11水平滑动至纸箱上方,吸隔板气缸15-8驱动隔板吸盘15-11下滑,将隔板放入纸箱内,箱输送机构3继续带动纸箱运动至装箱位置;

装箱、封箱:装箱机器人8将等待的产品利用装箱夹具14装到纸箱中,装箱后通过输送送至32、封箱机完成封箱动作,整个装箱包装工艺完成。

[0044] 夹具架27可储存多种夹具,满足不同包装形式,夹具可快速切换,机器人的适应性也更好。

[0045] 参照图7,还包括竖直设置在底部支架16-24并与之转动连接的一组螺杆16-19以及转动设置在底部支架16-24上的定位升降调整轴16-16,所述螺杆16-19与落箱定位板16-15螺纹连接,所述定位升降调整轴通过锥齿轮传动机构16-17与螺杆16-19保持连接,其中

一所述固定导向板16-8通过滑轨滑块机构16-3与安装座16-4保持滑动连接。

[0046] 转动定位升降调整周16-16,通过锥齿轮传动,带动螺杆16-19转动,带动与之螺纹连接的落箱定位板16-15竖直滑动,拨动与安装座滑动连接的固定导向板16-8,可调节固定导向板16-8之间的间距,以便于适应不同规格的纸箱成型工作。

[0047] 参照图1~3,还包括设置在进料输送机构末端侧的夹具架7。

[0048] 此设置的目的在于,便于储存夹具,方便装箱机器人8装卸不同规格的夹具20,满足不同包装形式,夹具可快速切换,机器人的适应性也更好。

[0049] 参照图1~3,还包括设置在进料输送机构上的满料检测装置9与倒瓶检测装置10。

[0050] 满料检测装置可检测物料的量,一道满料后可给其他通道供料,如果全部满料,可停止供料,倒瓶检测装置10检测物料状态,有倒瓶出现可报警提醒,需要操作人员清理不良状态产品,保证设备正常运转。

[0051] 参照图12~13,还包括设置在进料输送机构1上的压瓶机构11,包括

固定支架11-3,所述固定支架11-3固定安装在进料输送机构1上,作用于支撑整个压瓶机构11;

下压气缸11-1,所述下压气缸11-1固定安装在固定支架11-3顶部,以及;

下压板11-4,所述下压板11-4通过第五导向杆11-2与固定支架11-3滑动连接,并与下压气缸11-1保持连接。

[0052] 在输送的中间过渡处有无动力平板,物料在此停留,下压气缸11-1驱动下压板11-4下压,将一部分物料压住,阻挡前道的产品,这样后道抓取位的产品将不再受到输送线上的产品挤压,从而减少产品的变形量,方便装箱夹具的抓取,压瓶位置整面下压,可调整气压来调整下压力,以适应不同材质物料的承受力,又可足以承受前道物料的挤压力。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

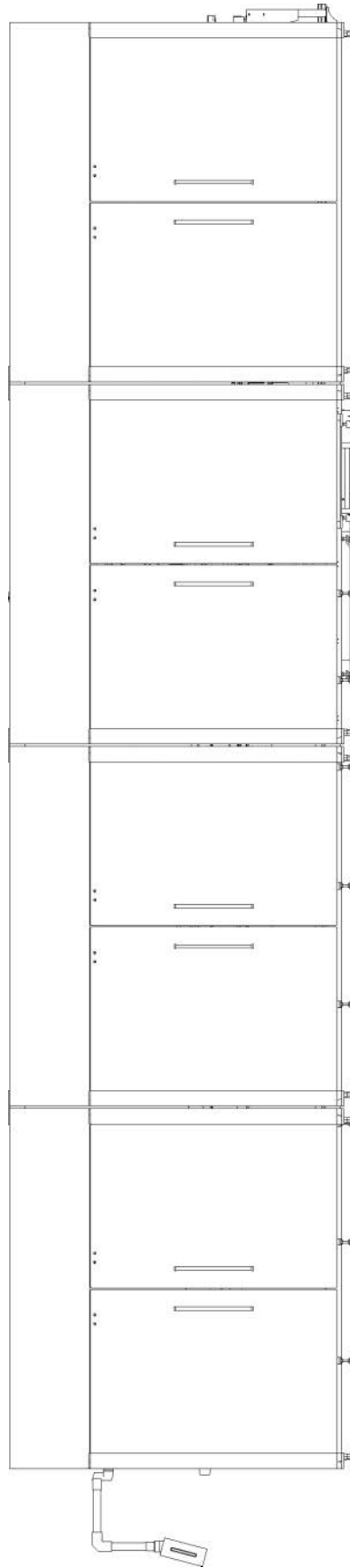


图1

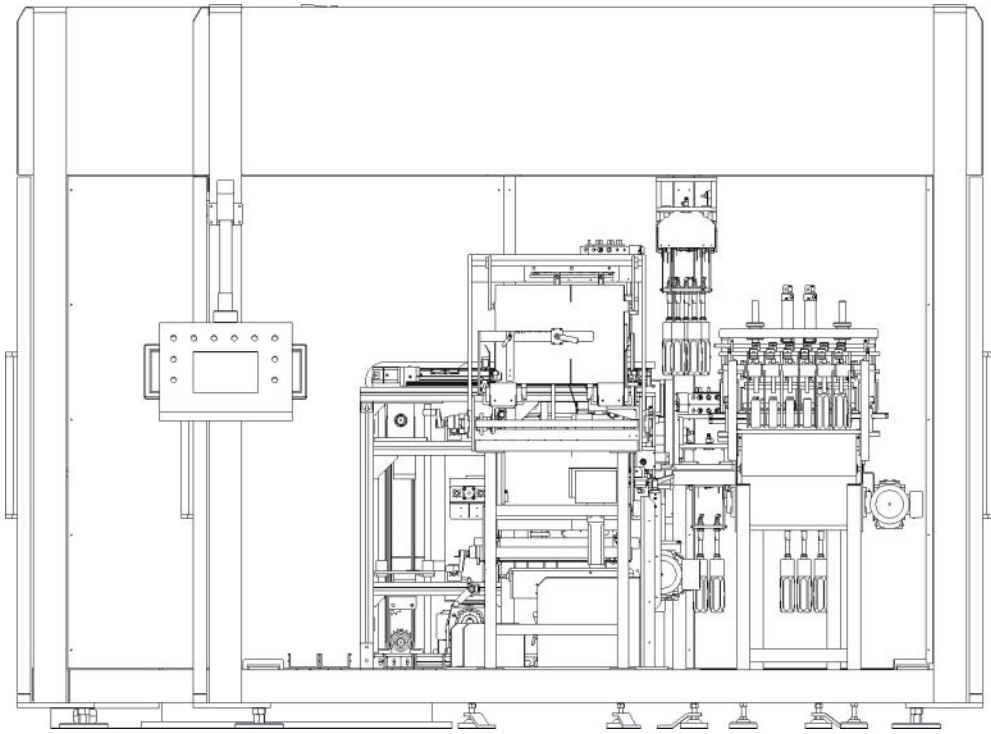


图2

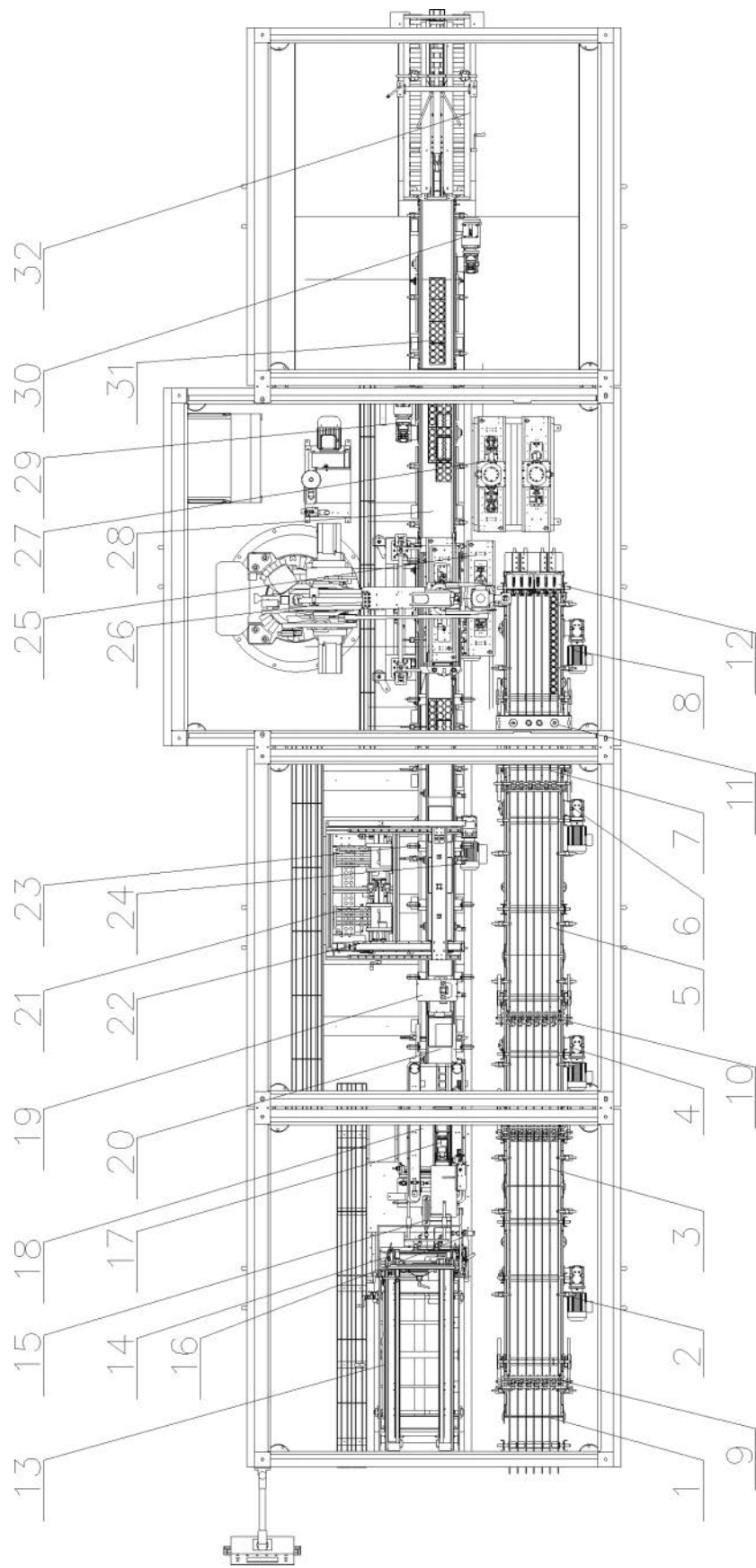


图3

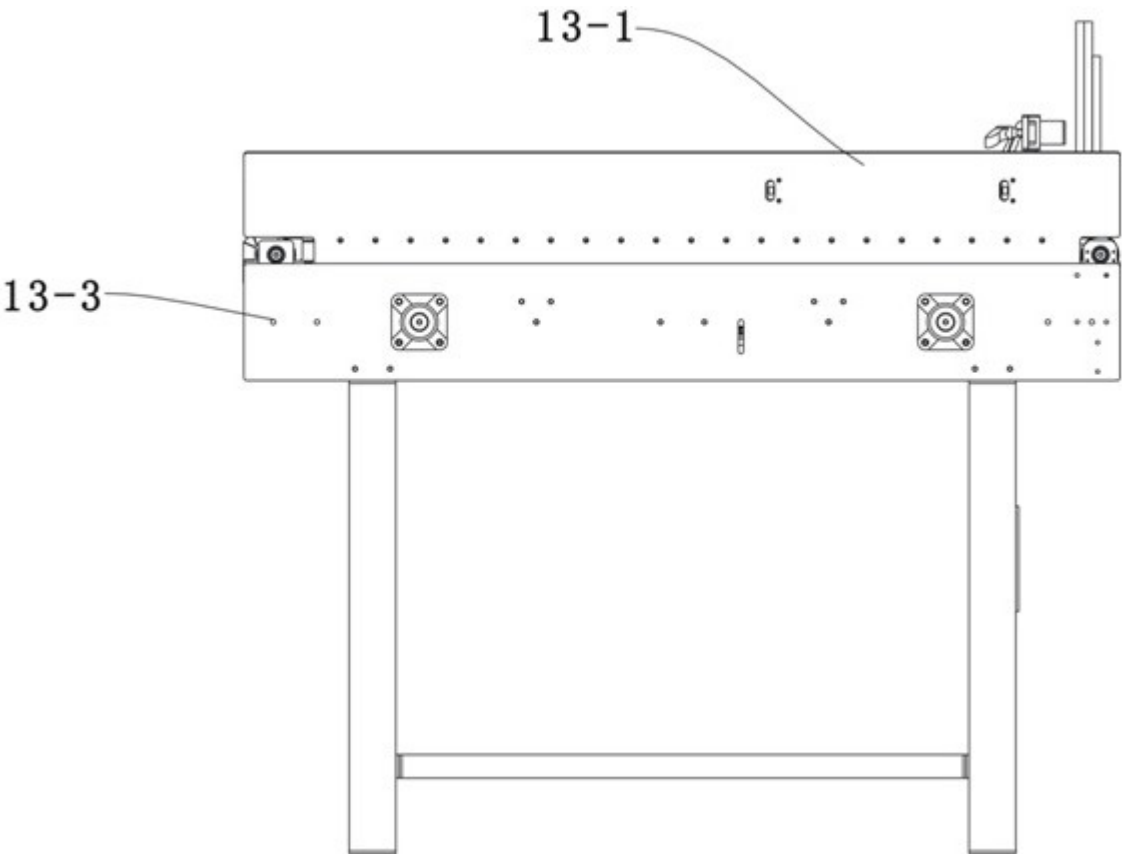


图4

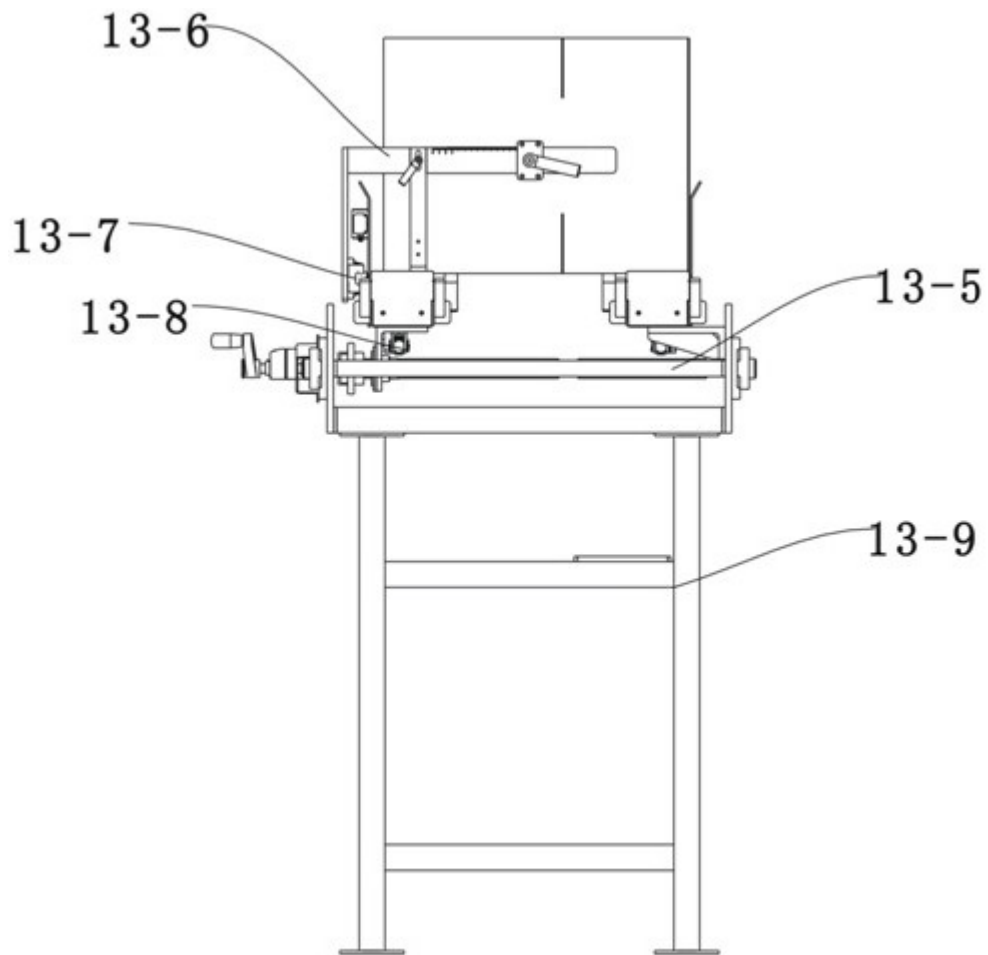


图5

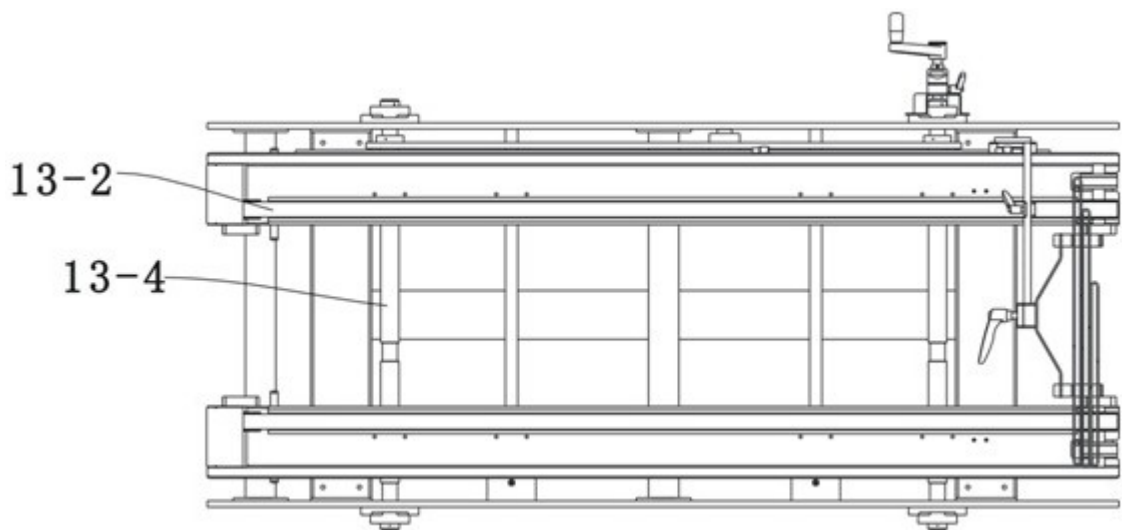


图6

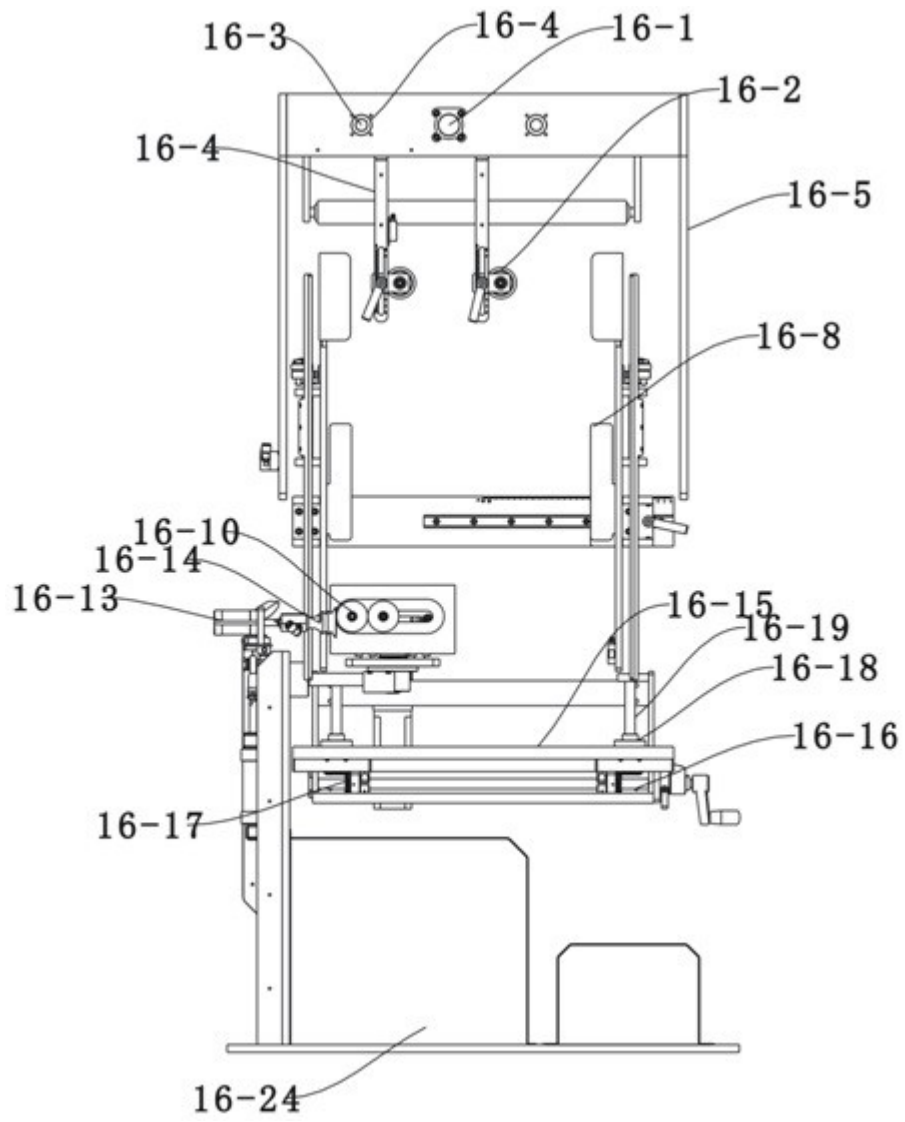


图7

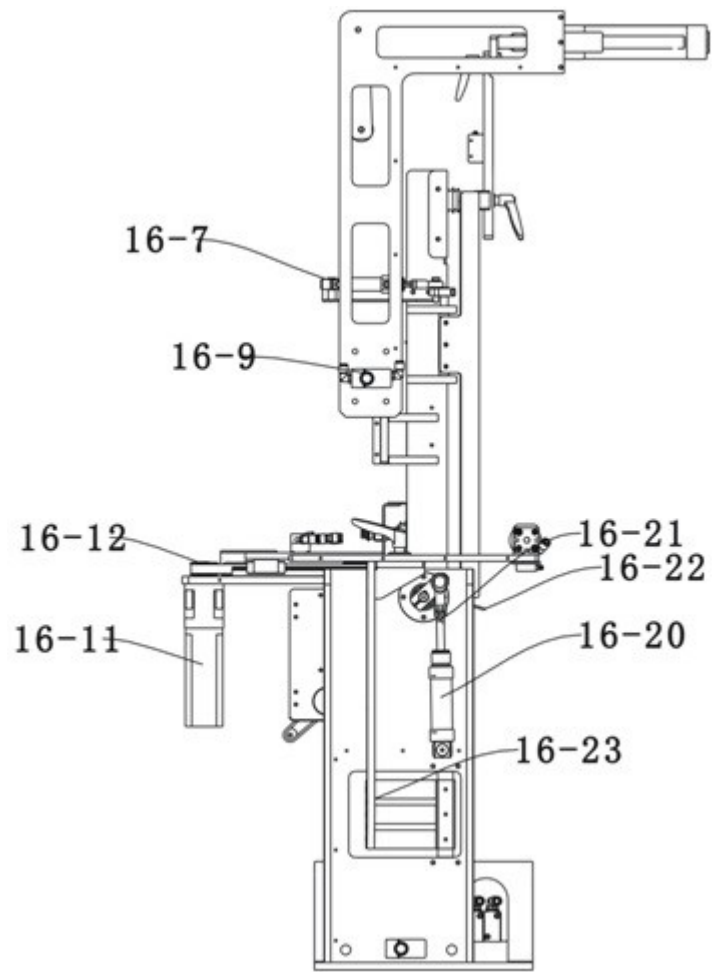


图8

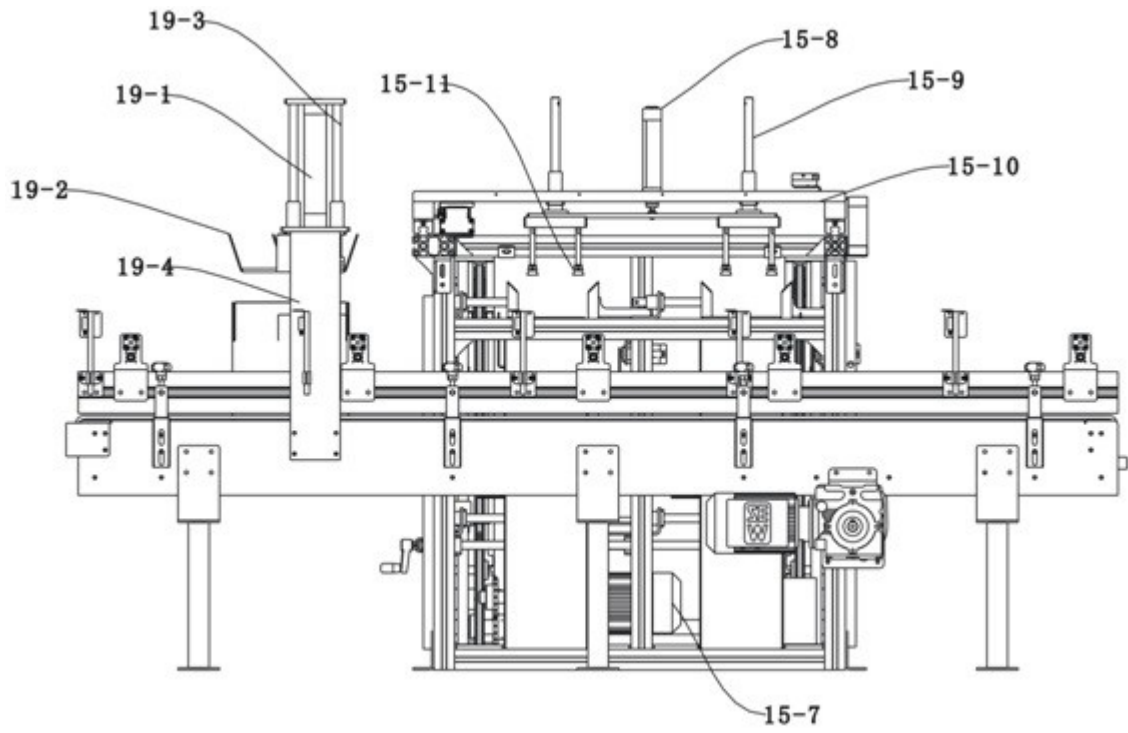


图9

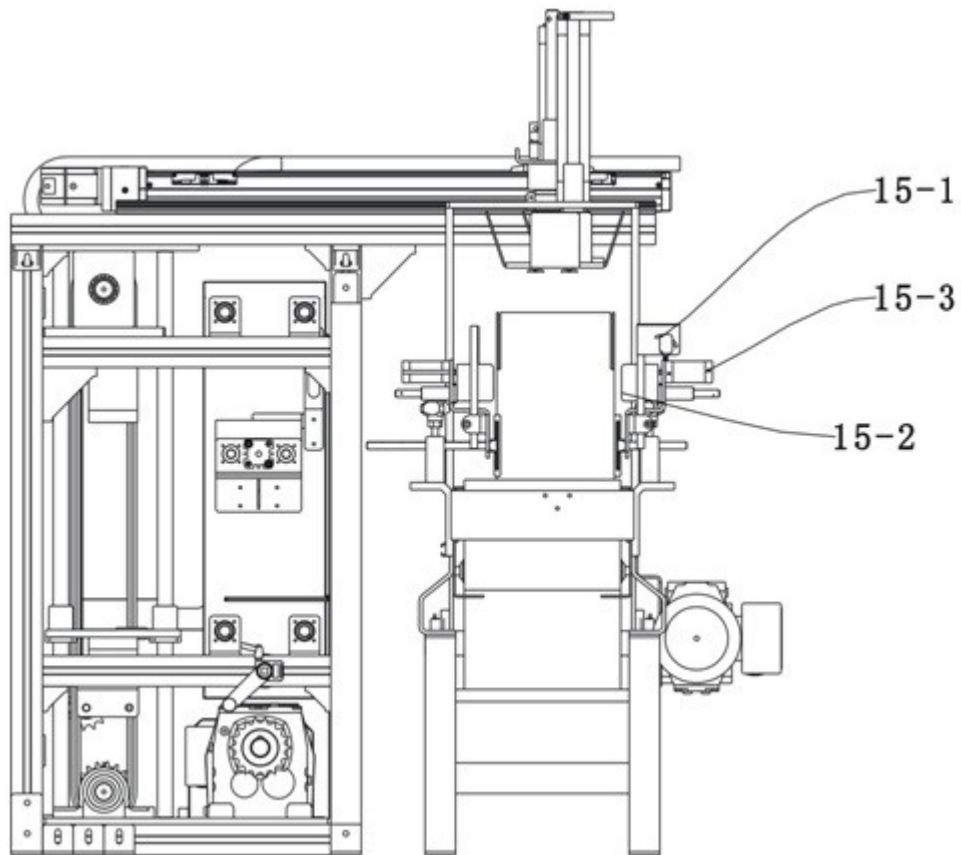


图10

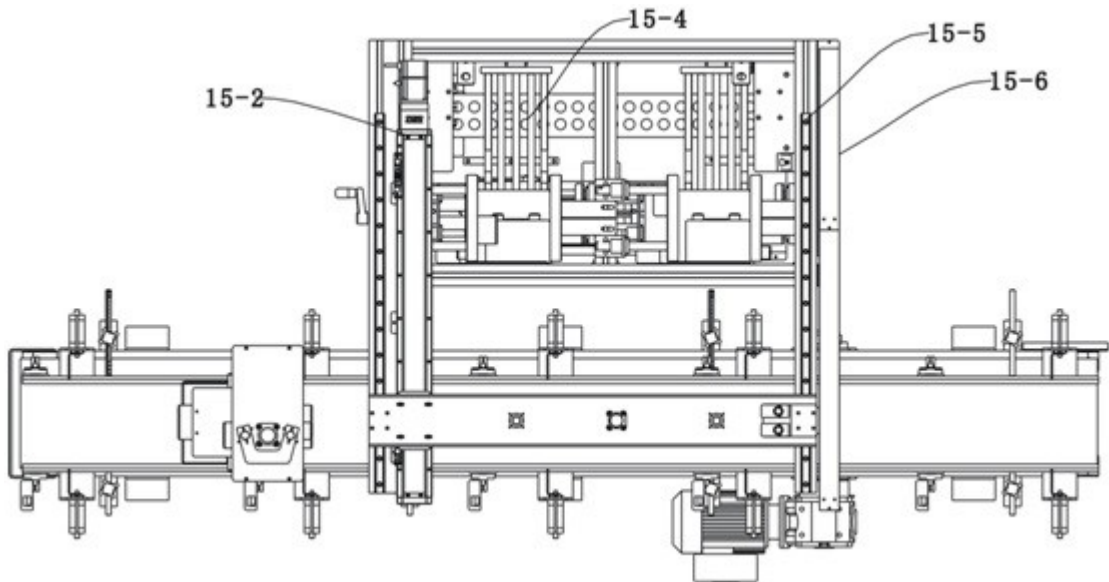


图11

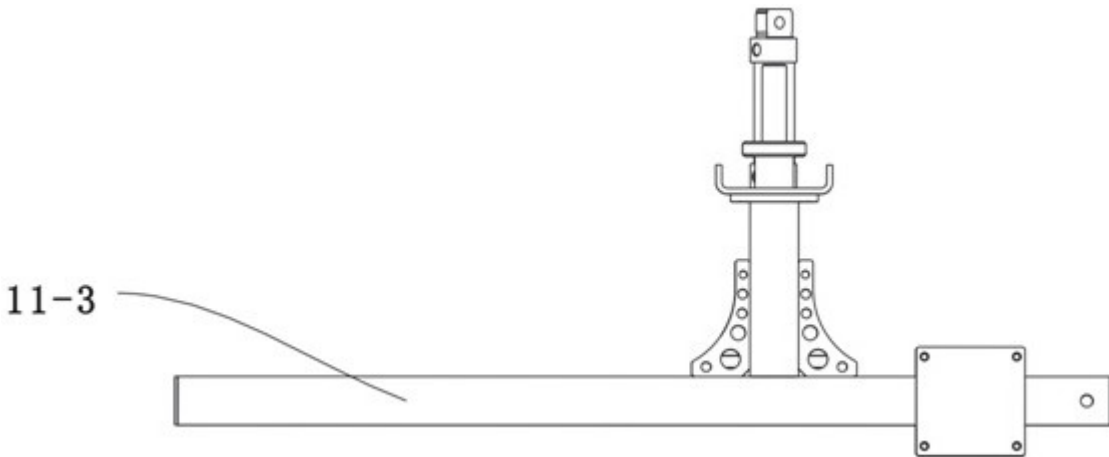


图12

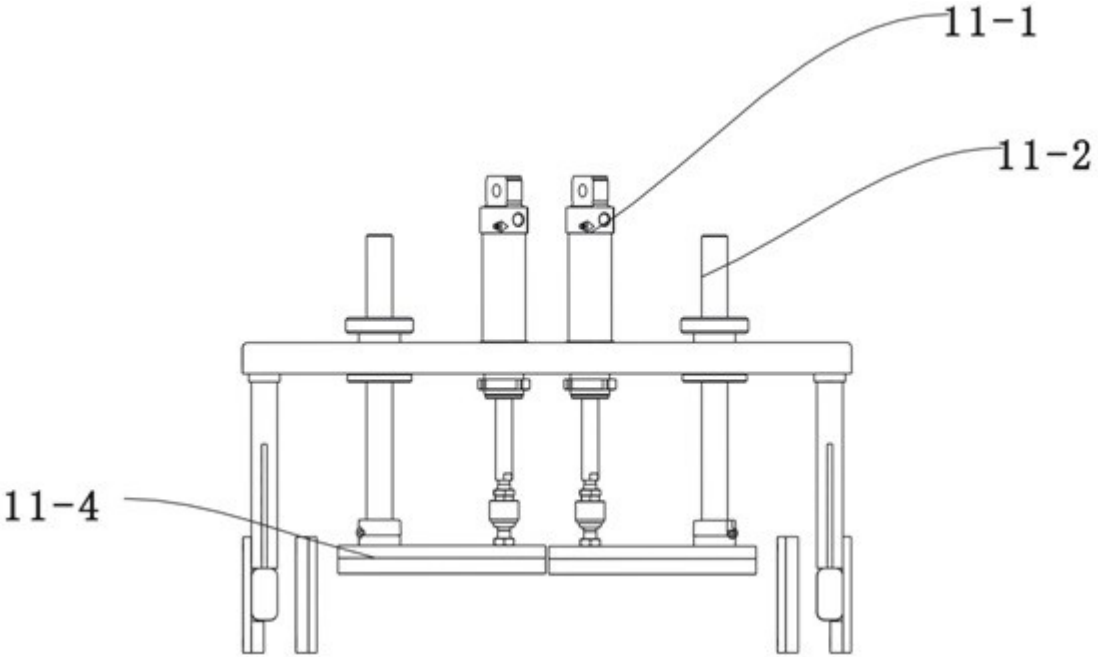


图13