(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119551272 A
(43)申请公布日 2025.03.04

(21)申请号 202411962648.7

(22)申请日 2024.12.30

(71)申请人 无锡耐特机电技术有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区新华路10-8号

(72)发明人 刘银平 桂重 林玲

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
专利代理师 胡家铭 殷红梅

(51)Int.Cl.
B65B 43/30(2006.01)
B65B 43/14(2006.01)
B65B 1/32(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)
B65B 51/10(2006.01)
B65B 31/02(2006.01)

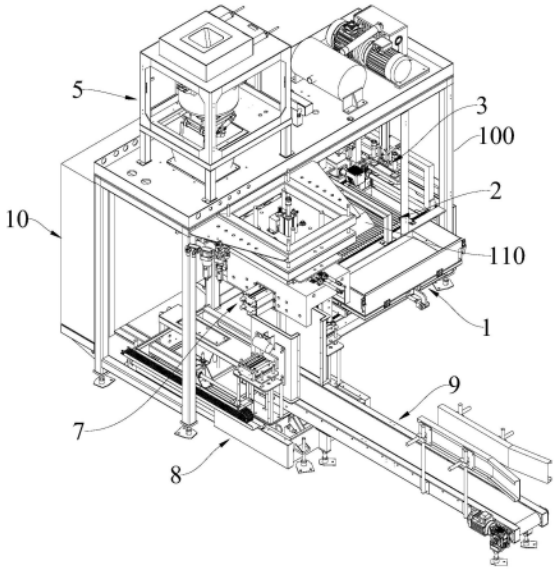
权利要求书4页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

一种用于塑料粒子的自动上袋设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于塑料粒子的自动上袋设备。本发明包括袋库机构,用于存储包装袋;送袋机构,用于输送包装袋;取袋机构,用于将包装袋转移至送袋机构上;开袋机构,用于使包装袋的袋口张开;放料机构,用于称取预定重量的物料并通过袋夹机构灌装至包装袋内;上袋机械手,能够将袋口张开的包装袋套入袋夹机构,以实现物料灌装操作;真空热合机构,用于对灌满物料的包装袋进行真空处理和热合密封;送包机构,用于将灌装物料的包装袋转移至真空热合机构处;输送机构,用于经真空热合后的包装袋进行输送。本发明能够实现从包装袋的存储、取袋、开袋、套袋、称量灌装、真空热合到输送的全流程自动化操作,大幅降低人工成本,提高生产效率。



CN 119551272 A

1.一种用于塑料粒子的自动上袋设备,其特征在于,包括框架(100)以及设置于所述框架(100)上的:

袋库机构(1),用于存储包装袋(110);

送袋机构(2),设置于所述袋库机构(1)一侧,用于接收并输送所述包装袋(110);

取袋机构(3),用于将所述袋库机构(1)中的所述包装袋(110)转移至所述送袋机构(2)上;

开袋机构(4),包括相对可移动的上开袋器(41a)和下开袋器(41b),且两者能够分别固定所述送袋机构(2)开袋位置上的所述包装袋(110)的两侧面,并在相互远离时使所述包装袋(110)的袋口张开;

放料机构(5),包括袋夹机构(51)及其上方的称量机构(52),所述称量机构(52)连接至料仓,用于称取预定重量的物料并通过所述袋夹机构(51)灌装至所述包装袋(110)内;

上袋机械手(6),可活动地设置于所述开袋机构(4)和所述袋夹机构(51)之间,能够将袋口张开的所述包装袋(110)套入所述袋夹机构(51),以实现物料灌装操作;

真空热合机构(7),用于对灌满物料的所述包装袋(110)进行真空处理和热合密封;

送包机构(8),用于将灌装物料的所述包装袋(110)转移至所述真空热合机构(7)处;

输送机构(9),用于经真空热合后的所述包装袋(110)进行输送。

2.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,其特征在于,所述袋库机构(1)包括滑动连接于所述框架(100)且位于所述送袋机构(2)底部的袋框(11)以及安装于所述袋框(11)且于所述框架(100)相连的Y轴驱动气缸(12),所述Y轴驱动气缸(12)能够将所述袋框(11)沿Y轴推出或拉回至所述送袋机构(2)底部,所述送袋机构(2)沿X轴方向延伸。

3.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,其特征在于,所述送袋机构(2)包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构;所述送袋机构(2)在开袋位置设置有位置检测传感器以及挡袋组件,所述挡袋组件包括挡袋气缸(21)及通过其驱动的沿Z轴升降的挡板(22);所述取袋机构(3)包括设置在所述袋库机构(1)上方且位于所述送袋机构(2)头部一侧的第一吸盘组件(31)以及驱动所述第一吸盘组件(31)升降的第一Z轴驱动气缸(32)。

4.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,其特征在于,所述上开袋器(41a)和/或所述下开袋器(41b)包括第二吸盘组件(411)以及驱动所述第二吸盘组件(411)升降的第二Z轴驱动气缸(412)。

5.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,其特征在于,所述上袋机械手(6)安装于所述框架(100)且位于所述开袋机构(4)上方,所述上袋机械手(6)包括旋转支撑座(61)、第一开闭气缸(62)、旋转电机(63)、上袋手臂(64)、旋转轴(65)以及连接杆(66);

所述旋转轴(65)一端沿Y轴转动连接于所述旋转支撑座(61)且另一端与所述旋转电机(63)的驱动端相连;

所述上袋手臂(64)沿所述旋转轴(65)中部对称设置有两个,各所述上袋手臂(64)包括相对设置的第一端和第二端,各所述上袋手臂(64)的第一端能够插入所述包装袋(110)中,各所述上袋手臂(64)的第二端设置有第一转动部(641),所述上袋手臂(64)通过所述第一

转动部(641)沿与所述旋转轴(65)的轴线垂直方向转动连接于所述旋转轴(65)；

各所述上袋手臂(64)的第二端还设置有第二转动部(642)，所述第一开闭气缸(62)的安装端和驱动端分别通过所述第二转动部(642)连接于两个所述上袋手臂(64)；

其中一个所述上袋手臂(64)的第二端靠近所述第二转动部(642)而远离所述第一转动部(641)设置有第三转动部(643)，另一个所述上袋手臂(64)的第二端靠近所述第一转动部(641)而远离所述第二转动部(642)设置有第四转动部(644)；

所述连接杆(66)两端分别通过所述第三转动部(643)和所述第四转动部(644)安装于两个所述上袋手臂(64)；

当所述旋转轴(65)旋转至第一位置时，两个所述上袋手臂(64)的第一端能够插入袋口张开的所述包装袋(110)中，当所述旋转轴(65)旋转至第二位置时，两个所述上袋手臂(64)能够将袋口张开的所述包装袋(110)套入所述袋夹机构(51)。

6.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备，其特征在于，所述称量机构(52)包括放料连接仓(521)、设置于放料连接仓(521)顶部上的放料口(522)、设置于所述放料连接仓(521)内的称重罐(523)以及位于所述称重罐(523)和所述放料连接仓(521)顶部之间的称重传感器(524)，所述称重罐(523)顶部的入口连接于所述放料口(522)，所述称重罐(523)底部设置有可开闭的截料门(525)；

所述袋夹机构(51)包括上部连通于所述截料门(525)的承接仓(511)、安装于所述承接仓(511)下部开口处的可开闭的夹嘴组件(512)、用于驱动所述夹嘴组件(512)开闭的开闭驱动组件(513)以及位于所述夹嘴组件(512)一侧的夹板组件(514)；

其中，所述夹嘴组件(512)包括两个分别转动连接于所述承接仓(511)下部开口处的夹嘴板(512a)，两个所述夹嘴板(512a)在闭合形成与所述承接仓(511)连通的夹嘴腔体，并在打开时使得所述夹嘴腔体下部露出开口；

所述夹板组件(514)包括连接于所述承接仓(511)的安装梁以及安装于所述安装梁上且位于各所述夹嘴板(512a)一侧的限位板(514a)，所述包装袋(110)被套入所述夹嘴组件(512)上后，所述夹嘴组件(512)在打开时能够使所述限位板(514a)和所述夹嘴板(512a)配合，以夹紧所述包装袋(110)的两侧开口边缘；

所述开闭驱动组件(513)包括两个第二开闭气缸(513a)，各所述第二开闭气缸(513a)的安装端和驱动端分别转动连接于所述安装梁和对应的所述夹嘴板(512a)外侧端。

7.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备，其特征在于，所述真空热合机构(7)包括：

顶座(7a)，安装在所述框架(100)上；

底座(7b)；

中间板(7c)，位于所述顶座(7a)和所述底座(7b)之间；

第一Z轴升降气缸(71)，安装于所述顶座(7a)且驱动端与所述中间板(7c)相连；

第二Z轴升降气缸(72)，安装于所述中间板(7c)且驱动端与所述底座(7b)相连；

Z轴导向组件(73)，包括滑动连接于所述顶座(7a)和所述中间板(7c)且与所述底座(7b)相连的导柱；

热合组件(74)，包括安装于所述底座(7b)且相对设置的两个沿X轴方向布置的热合驱动气缸(741)以及与各所述热合驱动气缸(741)驱动端相连的热合块(742)，两个所述热合

块(742)能够在闭合后形成第一通道(743)；

密封组件(75)，包括安装于所述底座(7b)且相对设置的两个沿X轴方向布置的密封驱动气缸(751)以及与各所述密封驱动气缸(751)驱动端相连的密封块(752)，所述密封块(752)位于所述热合块(742)下侧，两个所述密封块(752)能够在闭合后形成位于所述第一通道(743)正下方的第二通道(753)；

抽气组件(76)，包括抽气驱动气缸(761)、抽气管(762)、与所述抽气管(762)连通且呈扁平状的抽气板(763)以及安装于所述抽气管(762)和所述抽气板(763)之间且与所述抽气驱动气缸(761)驱动端相连的驱动块(764)，所述第一通道(743)和所述第二通道(753)适于所述抽气板(763)的插入，所述抽气管(762)上端滑动连接于所述顶座(7a)且外接抽气装置，所述抽气驱动气缸(761)安装于所述底座(7b)；

袋口整理组件(77)，包括安装于所述底座(7b)且相对设置的两个沿Y轴方向布置的插刀驱动气缸(771)以及与各所述插刀驱动气缸(771)驱动端相连的插刀(772)，还包括安装于所述底座(7b)且相对设置的两个沿Y轴方向布置的两个抚平驱动气缸(773)以及与各所述抚平驱动气缸(773)驱动端相连的抚平组件，所述抚平组件包括位于所述插刀(772)沿X轴方向两侧面且沿Z轴延伸的抚平杆(774)。

8.根据权利要求1所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备，其特征在于，所述送包机构(8)包括：

安装底架(81)；

移动座(82)，滑动连接于所述安装底架(81)；

模具装置(83)，包括模具(831)、模具驱动组件和振动电机(833)，所述模具(831)包括沿X轴方向相对设置的两块模板(831a)，所述模具(831)用于容置并整形灌装物料的所述包装袋(110)；所述模具驱动组件用于驱动两块所述模板(831a)沿X轴方向相对移动，所述模具驱动组件包括安装于所述移动座(82)且分别与两块所述模板(831a)相连的X轴模具驱动气缸(832)，两个所述振动电机(833)分别安装于所述模板(831a)外侧，所述振动电机(833)用于使所述模具(831)发生多向振动，以使所述包装袋(110)内的物料敦实；

Z轴往复振动装置(84)，安装于所述输送机构(9)和所述模具装置(83)之间且设置于所述放料机构(5)正下方，用于在灌料时对所述包装袋(110)底部进行来回击打；

Y轴输送气缸(85)，安装于所述安装底架(81)上且驱动端与所述移动座(82)相连，所述Y轴输送气缸(85)能够将所述模具装置(83)从所述Z轴往复振动装置(84)位置转移至所述输送机构(9)上。

9.根据权利要求8所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备，其特征在于，所述Z轴往复振动装置(84)包括：

承接支架(841)，对接于所述输送机构(9)，所述承接支架(841)的上板体上开设有让位槽；

振打组件，包括安装底座(842)、振打板(843)、设置于所述安装底座(842)且驱动端与所述振打板(843)相连的往复气缸(844)、设置于所述振打板(843)和所述安装底座(842)之间的直线导向组件(845)，所述振打板(843)能够通过所述让位槽沿Z轴往复振动。

10.根据权利要求8所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备，其特征在于，所述输送机构(9)沿Y轴方向延伸，包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构，所述模具

(831)设置有容置灌装物料的所述包装袋(110)长方体空间,所述输送机构(9)沿X轴方向的两侧设置有间距可调的限位导向板(91)。

一种用于塑料粒子的自动上袋设备

技术领域

[0001] 本发明涉及上袋技术领域,尤其是指一种用于塑料粒子的自动上袋设备。

背景技术

[0002] 随着工业自动化的快速发展,自动上袋机逐渐成为饲料、化工、粮食等行业的核心设备。

[0003] 塑料粒子作为一种重要的工业原料,其包装需求逐渐增长,同时对包装设备的要求也逐步提高。而传统的人工套袋方式效率低、成本高,尤其在人力成本逐年上升的背景下,对高效、精准的自动化设备需求尤为迫切。因此,自动上袋机的研发逐步向细分化方向延展,为满足不同材料和行业的特定需求而提供专属解决方案。然而,这些行业内的上袋机主要针对大规模和通用性需求,而针对如塑料粒子上袋这种小众行业的专用设备仍然是一个市场空白。

[0004] 因此,如何提升上袋成功率、并使得设备占地面积更小以及节约成本,能够更好地满足塑料粒子行业对自动化包装设备的需求,是亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 为此,本发明提供一种用于塑料粒子的自动上袋设备,能够实现从包装袋的存储、取袋、开袋、套袋、称量灌装、真空热合到输送的全流程自动化操作,大幅降低人工成本,提高生产效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于塑料粒子的自动上袋设备,包括框架以及设置于所述框架上的:

[0007] 袋库机构,用于存储包装袋;

[0008] 送袋机构,设置于所述袋库机构一侧,用于接收并输送所述包装袋;

[0009] 取袋机构,用于将所述袋库机构中的所述包装袋转移至所述送袋机构上;

[0010] 开袋机构,包括相对可移动的上开袋器和下开袋器,且两者能够分别固定所述送袋机构开袋位置上的所述包装袋的两侧面,并在相互远离时使所述包装袋的袋口张开;

[0011] 放料机构,包括袋夹机构及其上方的称量机构,所述称量机构连接至料仓,用于称取预定重量的物料并通过所述袋夹机构灌装至所述包装袋内;

[0012] 上袋机械手,可活动地设置于所述开袋机构和所述袋夹机构之间,能够将袋口张开的所述包装袋套入所述袋夹机构,以实现物料灌装操作;

[0013] 真空热合机构,用于对灌满物料的所述包装袋进行真空处理和热合密封;

[0014] 送包机构,用于将灌装物料的所述包装袋转移至所述真空热合机构处;

[0015] 输送机构,用于经真空热合后的所述包装袋进行输送。

[0016] 在本发明的一种实施方式中,所述袋库机构包括滑动连接于所述框架且位于所述送袋机构底部的袋框以及安装于所述袋框且于所述框架相连的Y轴驱动气缸,所述Y轴驱动气缸能够将所述袋框沿Y轴推出或拉回至所述送袋机构底部,所述送袋机构沿X轴方向延

伸。

[0017] 在本发明的一种实施方式中,所述送袋机构包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构;所述送袋机构在开袋位置设置有位置检测传感器以及挡袋组件,所述挡袋组件包括挡袋气缸及通过其驱动的沿Z轴升降的挡板;所述取袋机构包括设置在所述袋库机构上方且位于所述送袋机构头部一侧的第一吸盘组件以及驱动所述第一吸盘组件升降的第一Z轴驱动气缸。

[0018] 在本发明的一种实施方式中,所述上开袋器和/或所述下开袋器包括第二吸盘组件以及驱动所述第二吸盘组件升降的第二Z轴驱动气缸。

[0019] 在本发明的一种实施方式中,所述上袋机械手安装于所述框架且位于所述开袋机构上方,所述上袋机械手包括旋转支撑座、第一开闭气缸、旋转电机、上袋手臂、旋转轴以及连接杆;

[0020] 所述旋转轴一端沿Y轴转动连接于所述旋转支撑座且另一端与所述旋转电机的驱动端相连;

[0021] 所述上袋手臂沿所述旋转轴中部对称设置有两个,各所述上袋手臂包括相对设置的第一端和第二端,各所述上袋手臂的第一端能够插入所述包装袋中,各所述上袋手臂的第二端设置有第一转动部,所述上袋手臂通过所述第一转动部沿与所述旋转轴的轴线垂直方向转动连接于所述旋转轴;

[0022] 各所述上袋手臂的第二端还设置有第二转动部,所述第一开闭气缸的安装端和驱动端分别通过所述第二转动部连接于两个所述上袋手臂;

[0023] 其中一个所述上袋手臂的第二端靠近所述第二转动部而远离所述第一转动部设置有第三转动部,另一个所述上袋手臂的第二端靠近所述第一转动部而远离所述第二转动部设置有第四转动部;

[0024] 所述连接杆两端分别通过所述第三转动部和所述第四转动部安装于两个所述上袋手臂;

[0025] 当所述旋转轴旋转至第一位置时,两个所述上袋手臂的第一端能够插入袋口张开的所述包装袋中,当所述旋转轴旋转至第二位置时,两个所述上袋手臂能够将袋口张开的所述包装袋套入所述袋夹机构。

[0026] 在本发明的一种实施方式中,所述称量机构包括放料连接仓、设置于放料连接仓顶部上的放料口、设置于所述放料连接仓内的称重罐以及位于所述称重罐和所述放料连接仓顶部之间的称重传感器,所述称重罐顶部的入口连接于所述放料口,所述称重罐底部设置有可开闭的截料门;

[0027] 所述袋夹机构包括上部连通于所述截料门的承接仓、安装于所述承接仓下部开口处的可开闭的夹嘴组件、用于驱动所述夹嘴组件开闭的开闭驱动组件以及位于所述夹嘴组件一侧的夹板组件;

[0028] 其中,所述夹嘴组件包括两个分别转动连接于所述承接仓下部开口处的夹嘴板,两个所述夹嘴板在闭合形成与所述承接仓连通的夹嘴腔体,并在打开时使得所述夹嘴腔体下部露出开口;

[0029] 所述夹板组件包括连接于所述承接仓的安装梁以及安装于所述安装梁上且位于各所述夹嘴板一侧的限位板,所述包装袋被套入所述夹嘴组件上后,所述夹嘴组件在打开

时能够使所述限位板和所述夹嘴板配合,以夹紧所述包装袋的两侧开口边缘;

[0030] 所述开闭驱动组件包括两个第二开闭气缸,各所述第二开闭气缸的安装端和驱动端分别转动连接于所述安装梁和对应的所述夹嘴板外侧端。

[0031] 在本发明的一种实施方式中,所述真空热合机构包括:

[0032] 顶座,安装在所述框架上;

[0033] 底座;

[0034] 中间板,位于所述顶座和所述底座之间;

[0035] 第一Z轴升降气缸,安装于所述顶座且驱动端与所述中间板相连;

[0036] 第二Z轴升降气缸,安装于所述中间板且驱动端与所述底座相连;

[0037] Z轴导向组件,包括滑动连接于所述顶座和所述中间板且与所述底座相连的导柱;

[0038] 热合组件,包括安装于所述底座且相对设置的两个沿X轴方向布置的热合驱动气缸以及与各所述热合驱动气缸驱动端相连的热合块,两个所述热合块能够在闭合后形成第一通道;

[0039] 密封组件,包括安装于所述底座且相对设置的两个沿X轴方向布置的密封驱动气缸以及与各所述密封驱动气缸驱动端相连的密封块,所述密封块位于所述热合块下侧,两个所述密封块能够在闭合后形成位于所述第一通道正下方的第二通道;

[0040] 抽气组件,包括抽气驱动气缸、抽气管、与所述抽气管连通且呈扁平状的抽气板以及安装于所述抽气管和所述抽气板之间且与所述抽气驱动气缸驱动端相连的驱动块,所述第一通道和所述第二通道适于所述抽气板的插入,所述抽气管上端滑动连接于所述顶座且外接抽气装置,所述抽气驱动气缸安装于所述底座;

[0041] 袋口整理组件,包括安装于所述底座且相对设置的两个沿Y轴方向布置的插刀驱动气缸以及与各所述插刀驱动气缸驱动端相连的插刀,还包括安装于所述底座且相对设置的两个沿Y轴方向布置的两个抚平驱动气缸以及与各所述抚平驱动气缸驱动端相连的抚平组件,所述抚平组件包括位于所述插刀沿X轴方向两侧面且沿Z轴延伸的抚平杆。

[0042] 在本发明的一种实施方式中,所述送包机构包括:

[0043] 安装底架;

[0044] 移动座,滑动连接于所述安装底架;

[0045] 模具装置,包括模具、模具驱动组件和振动电机,所述模具包括沿X轴方向相对设置的两块模板,所述模具用于容置并整形灌装物料的所述包装袋;所述模具驱动组件用于驱动两块所述模板沿X轴方向相对移动,所述模具驱动组件包括安装于所述移动座且分别与两块所述模板相连的X轴模具驱动气缸,两个所述振动电机分别安装于所述模板外侧,所述振动电机用于使所述模具发生多向振动,以使所述包装袋内的物料敦实;

[0046] Z轴往复振动装置,安装于所述输送机构和所述模具装置之间且设置于所述放料机构正下方,用于在灌料时对所述包装袋底部进行来回击打;

[0047] Y轴输送气缸,安装于所述安装底架上且驱动端与所述移动座相连,所述Y轴输送气缸能够将所述模具装置从所述Z轴往复振动装置位置转移至所述输送机构上。

[0048] 在本发明的一种实施方式中,所述Z轴往复振动装置包括:

[0049] 承接支架,对接于所述输送机构,所述承接支架的上板体上开设有让位槽;

[0050] 振打组件,包括安装底座、振打板、设置于所述安装底座且驱动端与所述振打板相

连的往复气缸、设置于所述振打板和所述安装底座之间的直线导向组件,所述振打板能够通过所述让位槽沿Z轴往复振动。

[0051] 在本发明的一种实施方式中,所述输送机构沿Y轴方向延伸,包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构,所述模具设置有容置灌装物料的所述包装袋长方体空间,所述输送机构沿X轴方向的两侧设置有间距可调的限位导向板。

[0052] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0053] 本发明所述的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,实现从包装袋的存储、取袋、开袋、套袋、称量灌装、真空热合到输送的全流程自动化操作,上袋成功率高,显著优于传统人工上袋方式,极大提高了生产效率,大幅降低人工成本。此外,设备设计紧凑,集成度高,使得设备整体占地面积更小,适合各种生产环境,尤其适用于空间有限的生产车间。

[0054] 该自动上袋设备的袋库机构配备滑动袋框,通过Y轴驱动气缸将袋框推出或拉回,实现包装袋的高效存储与取用。这种结构能够灵活调整存储位置,减少取袋时的干涉,确保取袋操作的流畅性。优化空间利用率,确保袋库机构与其他组件无缝对接,为整体运行效率的提升奠定基础。

[0055] 该自动上袋设备的送袋机构采用卧式输送辊、链条或皮带输送机构,使包装袋能够快速平稳地输送至开袋位置。同时,位置检测传感器与挡袋组件的结合,精确控制袋子停留位置,避免误差发生。上袋成功率显著提高,大于99%;输送平稳可靠,减少袋子损坏风险。

[0056] 该自动上袋设备的取袋机构利用第一吸盘组件及其驱动气缸从袋库中精准取袋,确保每次仅取一袋,避免多袋叠加或袋子损坏问题。提升取袋的精度和稳定性,为后续送袋及开袋操作提供稳定输入。

[0057] 该自动上袋设备的开袋器通过第二吸盘组件与驱动气缸配合,负压吸附包装袋两侧后远离,袋口张开。开袋动作稳定可靠,无需复杂机械部件即可实现袋口张开,大幅降低设备维护成本。

[0058] 该自动上袋设备的放料机构通过高精度称重传感器和袋夹机构,实现精准称量与灌装。称重误差控制在±25g,满足高精度需求。确保每袋塑料粒子的重量一致,提升包装质量,满足市场对高精度包装的需求。

[0059] 该自动上袋设备的上袋机械手采用伺服电机驱动旋转轴及上袋手臂,定位精度高达±0.036度,保证机械手的高精度动作。机械手灵活套袋,适应不同尺寸和材质的包装袋。提升上袋动作的精确性与速度,避免因袋子错位导致的停机问题。

[0060] 该自动上袋设备的真空热合机构集成真空与热合功能,配备袋口整理组件,确保袋口在抽真空后平整美观。实现高质量的密封效果,同时提升包装袋外观质量,增强市场竞争力。

[0061] 该自动上袋设备的送包机构不仅将灌装好的包装袋输送至真空热合机构,还利用模具和振动装置优化包装袋形状和内容物的密实度。袋子保持长方体形状,便于后续运输与存储;物料密实化提升包装质量。

[0062] 该自动上袋设备的输送机构采用多种输送方式(如链条、皮带等),适应性强,并配有限位板确保袋子不偏移。输送过程平稳高效,确保成品袋无损输送至下一工序。

[0063] 该自动上袋设备的整体由PLC控制系统管理,具备实时监控、故障报警功能,确保

设备高效运行。实现全流程自动化操作,减少人为干预,提高生产线稳定性与连续性。

附图说明

[0064] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明。

[0065] 图1是本发明用于塑料粒子的自动上袋设备一侧的整体结构示意图。

[0066] 图2是本发明用于塑料粒子的自动上袋设备另一侧的整体结构示意图。

[0067] 图3是本发明送袋机构、取袋机构的组成结构示意图。

[0068] 图4是本发明开袋机构、送袋机构的组成结构示意图。

[0069] 图5是本发明上袋机械手的组成结构示意图。

[0070] 图6是本发明放料机构的结构示意图。

[0071] 图7是本发明袋夹机构的结构示意图。

[0072] 图8是本发明称量机构的结构示意图。

[0073] 图9是本发明真空热合机构的结构示意图。

[0074] 图10是本发明真空热合机构的组成结构示意图。

[0075] 图11是本发明真空热合机构的部分结构示意图。

[0076] 图12是本发明送包机构和输送机构的结构示意图。

[0077] 图13是本发明送包机构的组成结构示意图。

[0078] 图14是本发明Z轴往复振动装置的组成结构示意图。

[0079] 说明书附图标记说明:

[0080] 100、框架;110、包装袋;

[0081] 1、袋库机构;11、袋框;12、Y轴驱动气缸;

[0082] 2、送袋机构;21、挡袋气缸;22、挡板;

[0083] 3、取袋机构;31、第一吸盘组件;32、第一Z轴驱动气缸;

[0084] 4、开袋机构;41a、上开袋器;41b、下开袋器;411、第二吸盘组件;412、第二Z轴驱动气缸;

[0085] 5、放料机构;51、袋夹机构;511、承接仓;512、夹嘴组件;512a、夹嘴板;513、开闭驱动组件;513a、第二开闭气缸;514、夹板组件;514a、限位板;52、称量机构;521、放料连接仓;522、放料口;523、称重罐;524、称重传感器;525、截料门;

[0086] 6、上袋机械手;61、旋转支撑座;62、第一开闭气缸;63、旋转电机;64、上袋手臂;641、第一转动部;642、第二转动部;643、第三转动部;644、第四转动部;65、旋转轴;66、连接杆;

[0087] 7、真空热合机构;7a、顶座;7b、底座;7c、中间板;71、第一Z轴升降气缸;72、第二Z轴升降气缸;73、Z轴导向组件;74、热合组件;741、热合驱动气缸;742、热合块;743、第一通道;75、密封组件;751、密封驱动气缸;752、密封块;753、第二通道;76、抽气组件;761、抽气驱动气缸;762、抽气管;763、抽气板;764、驱动块;77、袋口整理组件;771、插刀驱动气缸;772、插刀;773、抚平驱动气缸;774、抚平杆;

[0088] 8、送包机构;81、安装底架;82、移动座;83、模具装置;831、模具;831a、模板;832、X轴模具驱动气缸;833、振动电机;84、Z轴往复振动装置;841、承接支架;842、安装底座;843、

振打板;844、往复气缸;845、直线导向组件;85、Y轴输送气缸;

[0089] 9、输送机构;91、限位导向板;

[0090] 10、电气一体柜。

具体实施方式

[0091] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0092] 本发明中,如果有描述到方向(上、下、左、右、前及后)时,其仅是为了便于描述本发明的技术方案,而不是指示或暗示所指的技术特征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。

[0093] 本发明中,“若干”的含义是一个或者多个,“多个”的含义是两个以上,“大于”“小于”“超过”等理解为不包括本数;“以上”“以下”“以内”等理解为包括本数。在本发明的描述中,如果有描述到“第一”“第二”仅用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0094] 本发明中,除非另有明确的限定,“设置”“安装”“连接”等词语应做广义理解,例如,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连;可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是一体成型;可以是机械连接,也可以是电连接或能够互相通讯;可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0095] 参照图1、图2所示,本发明的一种用于塑料粒子的自动上袋设备,包括框架100以及设置于所述框架100上的:

[0096] 袋库机构1,用于存储包装袋110;

[0097] 送袋机构2,设置于所述袋库机构1一侧,用于接收并输送所述包装袋110;

[0098] 取袋机构3,用于将所述袋库机构1中的所述包装袋110转移至所述送袋机构2上;

[0099] 开袋机构4,包括相对可移动的上开袋器41a和下开袋器41b,且两者能够分别固定所述送袋机构2开袋位置上的所述包装袋110的两侧面,并在相互远离时使所述包装袋110的袋口张开;

[0100] 放料机构5,包括袋夹机构51及其上方的称量机构52,所述称量机构52连接至料仓,用于称取预定重量的物料并通过所述袋夹机构51灌装至所述包装袋110内;

[0101] 上袋机械手6,可活动地设置于所述开袋机构4和所述袋夹机构51之间,能够将袋口张开的所述包装袋110套入所述袋夹机构51,以实现物料灌装操作;

[0102] 真空热合机构7,用于对灌满物料的所述包装袋110进行真空处理和热合密封;

[0103] 送包机构8,用于将灌装物料的所述包装袋110转移至所述真空热合机构7处;

[0104] 输送机构9,用于经真空热合后的所述包装袋110进行输送。

[0105] 在一个实施例中,参照图3所示,所述袋库机构1包括滑动连接于所述框架100且位于所述送袋机构2底部的袋框11以及安装于所述袋框11且于所述框架100相连的Y轴驱动气缸12,所述Y轴驱动气缸12能够将所述袋框11沿Y轴推出或拉回至所述送袋机构2底部,所述送袋机构2沿X轴方向延伸。当Y轴驱动气缸12动作时,可将袋框11沿Y轴推出或拉回至送袋

机构2底部,使得包装袋110在需要时被推出以便取袋机构3获取,或在不需要时被拉回以减少干涉。通过Y轴驱动气缸12将袋框11灵活地向外或向内移动,可在有限空间内对包装袋110进行有序放置与灵活取用。可在取袋时将袋框11精确地推出,避免取袋机构3与周边部件发生碰撞,提高设备整体的运行安全性和可靠性。在袋框11回收时将袋库机构1“藏”于设备内部,优化设备占地;在需要时又可“弹出”以供取袋机构3取袋,实现对空间的合理分配。

[0106] 因此,袋库机构1配备滑动袋框11,通过Y轴驱动气缸12将袋框11推出或拉回,实现包装袋110的高效存储与取用,能够灵活调整存储位置,减少取袋时的干涉,确保取袋操作的流畅性。优化了空间利用率,确保袋库机构1与其他组件无缝对接,提高了整体运行效率。

[0107] 在一个实施例中,参照图4所示,所述送袋机构2包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构;所述送袋机构2在开袋位置设置有位置检测传感器(可为光电传感器)以及挡袋组件,所述挡袋组件包括挡袋气缸21及通过其驱动的沿Z轴升降的挡板22;当包装袋110被输送至开袋位置时,通过位置检测传感器使得挡袋气缸21动作,从而通过挡板22截止住袋子,袋子停止在此位置。同时,位置检测传感器与挡袋组件的结合,精确控制袋子停留位置,直接将包装袋110输送到开袋位置,相较于传统的直接取袋,上袋成功率更高,上袋成功率大于99%。

[0108] 此外,根据包装袋110材质与产能要求,可选用滚筒、链条或皮带输送,提高设备的通用性与适用性。

[0109] 在一个实施例中,参照图3所示,所述取袋机构3包括设置在所述袋库机构1上方且位于所述送袋机构2头部一侧的第一吸盘组件31以及驱动所述第一吸盘组件31升降的第一Z轴驱动气缸32。利用第一吸盘组件31及其驱动气缸从袋库中精准取袋,确保每次仅取一袋,避免多袋叠加或袋子损坏问题。提升取袋的精度和稳定性,为后续送袋及开袋操作提供稳定输入。

[0110] 因此,仅靠一个升降气缸和若干吸盘,结构简单、易于控制与维护;吸盘更换也较为便捷。气缸式的垂直运动配合负压吸力,保证取袋动作的重复精度与稳定性,为后续送袋环节提供稳定输入。

[0111] 在一个实施例中,参照图4所示,所述上开袋器41a和/或所述下开袋器41b包括第二吸盘组件411以及驱动所述第二吸盘组件411升降的第二Z轴驱动气缸412。

[0112] 当包装袋110被挡板22挡住后,两个第二吸盘组件411分别相对靠近移动,通过负压吸住袋口两侧;再相互远离,打开袋口,等待上袋机械手6插入袋口处,吸盘负压关闭,袋子固定于机械手上。开袋动作稳定可靠,

[0113] 通过吸盘的简易相对运动即可实现袋口的开合,相比传统的机械夹爪或拉杆结构大大降低了故障点。两个第二吸盘组件411独立控制,吸力稳定,动作可精确同步或按需调整,开袋成功率高第二吸盘组件411和第二Z轴驱动气缸412为标准化部件,更换方便,后期维护工作量和成本较低。。

[0114] 在一个实施例中,参照图5所示,所述上袋机械手6安装于所述框架100且位于所述开袋机构4上方,所述上袋机械手6包括旋转支撑座61、第一开闭气缸62、旋转电机63、上袋手臂64、旋转轴65以及连接杆66;

[0115] 所述旋转轴65一端沿Y轴转动连接于所述旋转支撑座61且另一端与所述旋转电机63的驱动端相连;

[0116] 所述上袋手臂64沿所述旋转轴65中部对称设置有两个,各所述上袋手臂64包括相对设置的第一端和第二端,各所述上袋手臂64的第一端能够插入所述包装袋110中,各所述上袋手臂64的第二端设置有第一转动部641,所述上袋手臂64通过所述第一转动部641沿与所述旋转轴65的轴线垂直方向转动连接于所述旋转轴65;

[0117] 各所述上袋手臂64的第二端还设置有第二转动部642,所述第一开闭气缸62的安装端和驱动端分别通过所述第二转动部642连接于两个所述上袋手臂64;

[0118] 其中一个所述上袋手臂64的第二端靠近所述第二转动部642而远离所述第一转动部641设置有第三转动部643,另一个所述上袋手臂64的第二端靠近所述第一转动部641而远离所述第二转动部642设置有第四转动部644;

[0119] 所述连接杆66两端分别通过所述第三转动部643和所述第四转动部644安装于两个所述上袋手臂64;

[0120] 当所述旋转轴65旋转至第一位置时,两个所述上袋手臂64的第一端能够插入袋口张开的所述包装袋110中,当所述旋转轴65旋转至第二位置时,两个所述上袋手臂64能够将袋口张开的所述包装袋110套入所述袋夹机构51。

[0121] 旋转结合开合的机械结构,使机械手可适应不同尺寸与材质的包装袋110,通用性高;当旋转轴65转至第一位置时,第一端(插入端)插入已张开的袋口。通过第一开闭气缸62驱动两个手臂第二端的开闭,实现夹持或释放包装袋110。连接杆66与第三、第四转动部644的配合,能够保证两个手臂动作同步。当旋转轴65转至第二位置时,上袋机械手6将袋口张开的包装袋110精准套入袋夹机构51,实现随后的灌装操作。上袋机械手6直接位于开袋机构4与袋夹机构51之间,无需额外的转运或中间过渡工位,提升效率、减少占地。

[0122] 旋转电机63具体采用伺服电机,采用伺服电机驱动旋转轴65及上袋手臂64,提高精度及上袋的效率,能够实现灵活套袋,适应不同尺寸和材质的包装袋110。。控制伺服电机的定位精度为±1/(2500*4),以角度计算为±360/(2500*4)=±0.036度,且误差没有累积。

[0123] 在一个实施例中,参照图6至图8所示,所述称量机构52包括放料连接仓521、设置于放料连接仓521顶部上的放料口522、设置于所述放料连接仓521内的称重罐523以及位于所述称重罐523和所述放料连接仓521顶部之间的称重传感器524,所述称重罐523顶部的入口连接于所述放料口522,所述称重罐523底部设置有可开闭的截料门525;所述袋夹机构51包括上部连通于所述截料门525的承接仓511、安装于所述承接仓511下部开口处的可开闭的夹嘴组件512、用于驱动所述夹嘴组件512开闭的开闭驱动组件513以及位于所述夹嘴组件512一侧的夹板组件514.

[0124] 参照图7所示,所述夹嘴组件512包括两个分别转动连接于所述承接仓511下部开口处的夹嘴板512a,两个所述夹嘴板512a在闭合形成与所述承接仓511连通的夹嘴腔体,并在打开时使得所述夹嘴腔体下部露出开口;

[0125] 所述夹板组件514包括连接于所述承接仓511的安装梁以及安装于所述安装梁上且位于各所述夹嘴板512a一侧的限位板514a,所述包装袋110被套入所述夹嘴组件512上后,所述夹嘴组件512在打开时能够使所述限位板514a和所述夹嘴板512a配合,以夹紧所述包装袋110的两侧开口边缘;

[0126] 所述开闭驱动组件513包括两个第二开闭气缸513a,各所述第二开闭气缸513a的

安装端和驱动端分别转动连接于所述安装梁和对应的所述夹嘴板512a外侧端。

[0127] 放料连接仓521能够连接生产成品料仓。

[0128] 袋夹机构51安装于称重罐523下方,承接仓511与截料门525相连,夹嘴组件512(两块夹嘴板512a)可开闭,从而打开或闭合料流通道。当夹嘴组件512打开时,与一侧的限位板514a配合,可夹紧包装袋110口边缘。通过第二开闭气缸513a驱动夹嘴板512a转动,形成夹嘴腔体或开口。当称重传感器524检测到料重达标后,截料门525打开,物料被灌入下方已套入的包装袋110。灌装完成后,截料门525关闭,等待下一次称重放料。

[0129] 通过上述设置,称重罐523与称重传感器524的组合,可实现±25g甚至更好精度的计量,保证每袋物料重量一致。可开闭式截料门525设计使得物料放出过程平稳可控,避免过冲或残留。夹嘴与限位板514a配合能够可可靠夹紧包装袋110口部边缘,确保灌料过程无渗漏。放料连接仓521、称重罐523、袋夹机构51相互对接,布置紧凑又易于拆装与清洗。

[0130] 在一个实施例中,参照图9至图11所示,所述真空热合机构7包括:

[0131] 顶座7a,安装在所述框架100上;

[0132] 底座7b;

[0133] 中间板7c,位于所述顶座7a和所述底座7b之间;

[0134] 第一Z轴升降气缸71,安装于所述顶座7a且驱动端与所述中间板7c相连;

[0135] 第二Z轴升降气缸72,安装于所述中间板7c且驱动端与所述底座7b相连;

[0136] Z轴导向组件73,包括滑动连接于所述顶座7a和所述中间板7c且与所述底座7b相连的导柱;通过Z轴导向组件73,可保证中间板7c及底座7b上下移动的精准性和稳定性。

[0137] 热合组件74,包括安装于所述底座7b且相对设置的两个沿X轴方向布置的热合驱动气缸741以及与各所述热合驱动气缸741驱动端相连的热合块742,两个所述热合块742能够在闭合后形成第一通道743;

[0138] 密封组件75,包括安装于所述底座7b且相对设置的两个沿X轴方向布置的密封驱动气缸751以及与各所述密封驱动气缸751驱动端相连的密封块752,所述密封块752位于所述热合块742下侧,两个所述密封块752能够在闭合后形成位于所述第一通道743正下方的第二通道753;

[0139] 抽气组件76,包括抽气驱动气缸761、抽气管762、与所述抽气管762连通且呈扁平状的抽气板763以及安装于所述抽气管762和所述抽气板763之间且与所述抽气驱动气缸761驱动端相连的驱动块764,所述第一通道743和所述第二通道753适于所述抽气板763的插入,所述抽气管762上端滑动连接于所述顶座7a且外接抽气装置,所述抽气驱动气缸761安装于所述底座7b;

[0140] 袋口整理组件77,包括安装于所述底座7b且相对设置的两个沿Y轴方向布置的插刀驱动气缸771以及与各所述插刀驱动气缸771驱动端相连的插刀772,还包括安装于所述底座7b且相对设置的两个沿Y轴方向布置的两个抚平驱动气缸773以及与各所述抚平驱动气缸773驱动端相连的抚平组件,所述抚平组件包括位于所述插刀772沿X轴方向两侧面且沿Z轴延伸的抚平杆774。两个插刀驱动气缸771分别带动插刀772,对袋口内部进行整理;两个抚平驱动气缸773分别带动抚平组件(抚平杆774),对袋口外侧进行整平,整理后进行热合,保证袋口平整、美观。

[0141] 该真空热合机构7集成了真空与热合功能,配备袋口整理组件77,在抽真空过程中

可对袋口进行平整化处理,避免袋口褶皱或卷曲,提高包装外观质量,确保袋口在抽真空后平整美观。实现高质量的密封效果,同时提升包装袋110外观质量。通过第一、第二Z轴升降气缸72的组合,实现对不同包装袋110高度及形状的灵活适应,保证热合位置和抽气深度的可调性。

[0142] 在一个实施例中,参照图12、图13所示,所述送包机构8包括:

[0143] 安装底架81;

[0144] 移动座82,滑动连接于所述安装底架81;

[0145] 模具装置83,包括模具831、模具驱动组件和振动电机833,所述模具831包括沿X轴方向相对设置的两块模板831a,所述模具831用于容置并整形灌装物料的所述包装袋110;所述模具驱动组件用于驱动两块所述模板831a沿X轴方向相对移动,所述模具驱动组件包括安装于所述移动座82且分别与两块所述模板831a相连的X轴模具驱动气缸832,两个所述振动电机833分别安装于所述模板831a外侧,所述振动电机833用于使所述模具831发生多向振动,以使所述包装袋110内的物料敦实(紧实或紧密);

[0146] Z轴往复振动装置84,安装于所述输送机构9和所述模具装置83之间且设置于所述放料机构5正下方,用于在灌料时对所述包装袋110底部进行来回击打;

[0147] Y轴输送气缸85,安装于所述安装底架81上且驱动端与所述移动座82相连,所述Y轴输送气缸85能够将所述模具装置83从所述Z轴往复振动装置84位置转移至所述输送机构9上。

[0148] 在一个实施例中,参照图14所示,所述Z轴往复振动装置84包括:

[0149] 承接支架841,对接于所述输送机构9,所述承接支架841的上板体上开设有让位槽;

[0150] 振打组件,包括安装底座842、振打板843、设置于所述安装底座842且驱动端与所述振打板843相连的往复气缸844、设置于所述振打板843和所述安装底座842之间的直线导向组件845,所述振打板843能够通过所述让位槽沿Z轴往复振动。

[0151] 在一个实施例中,参照图12所示,所述输送机构9沿Y轴方向延伸,包括卧式输送辊机构、链条输送机构或皮带输送机构,所述模具831设置有容置灌装物料的所述包装袋110长方体空间,使得所述包装袋110形成长方体的形状,达到市场运输、存储的要求,所述输送机构9沿X轴方向的两侧设置有间距可调的限位导向板91。

[0152] 通过送包机构8,将灌装好的物料包装袋110输送至真空热合机构7,进行热合和抽真空处理。由于最终包装袋110需抽成长方体形状,灌装完成后的袋子需始终置于模具831内。因此,送包机构8不仅具备输送功能,还能够携带模具831,并配备袋子四周(左右及底部)震动功能,以使袋内物料敦实,为抽真空及热合提供良好的基础条件。上下震动通过设计Z轴往复振动装置84实现,由往复气缸844驱动对袋子底部进行往复敲击(灌装与振动同步进行)。

[0153] 送包机构8采用Y轴输送气缸85作为动力源,移动座82两侧配有滚轮及导轨机构,以实现平稳的运动功能,减少对灌装后袋子的冲击,防止袋子位移或倾倒;模具831模板831a可根据袋子尺寸进行距离调节,适应不同袋型;振动强度也可根据物料特性或袋子厚度进行调整,通用性高。通过双向速度控制阀的应用,有效消除了气缸启停瞬间的颤动,确保运动的平稳性和可靠性。输送机构9采用多种输送方式,适应性强,并配有限位导向板91

确保袋子不偏移。使得输送过程平稳高效,确保成品袋无损输送至下一工序。

[0154] 此外,整个自动上袋过程由电气一体柜10配配控制系统(如PLC)控制,实时监控各个环节的运行状态,确保设备稳定高效运行。系统设置有故障检测与报警功能,及时响应设备异常,保障生产连续性。

[0155] 该自动上袋设备能够满足如下技术指标:上袋成功率达99%;上袋机运行速度可达500包/小时;设备设计及项目实施符合GB/T31331-2014(塑料粒子环保要求和标识)标准;设计严格执行GB/T27738(重力式自动装料衡器)标准,提升系统稳定性。

[0156] 因此,本发明的自动上袋设备各机构在运动上紧密衔接,彼此功能相互支持,从袋库机构1的有序出袋,到取袋机构3的稳定取袋,再到送袋与开袋机构4的精准定位和开口操作,配合上袋机械手6的高速套袋动作,以及放料机构5的高精度称重灌装,最终通过送包机构8与真空热合机构7实现抽真空、热合和袋口整理。在输送机构9的衔接下,成品袋顺利输出,形成全自动的塑料粒子包装流程。同时,各机构结构设计简洁且具有针对性的优点,大幅降低了设备故障率,并在高频率工作状态下仍可保持稳定,极大提高了生产效率与包装质量。

[0157] 本发明的工作流程如下:

[0158] 包装袋110存放在袋库机构1中的袋框11内,袋框11通过Y轴驱动气缸12沿Y轴方向移动,确保包装袋110有序排列,便于后续取袋。

[0159] 取袋与送袋:取袋机构3中的第一吸盘组件31升降,将袋库中的包装袋110取出,并转移至送袋机构2;送袋机构2(如卧式输送辊、链条或皮带输送机构9)将包装袋110输送至开袋位置,同时位置检测传感器检测袋子位置,控制挡袋气缸21动作,确保袋子准确停留在开袋位置;

[0160] 开袋操作:开袋机构4的上开袋器41a和下开袋器41b(配备第二吸盘组件411)分别固定包装袋110的两侧面。

[0161] 两开袋器相互远离,打开袋口,为后续的套袋操作做好准备。

[0162] 套袋与灌装:上袋机械手6在开袋位置上方活动,将袋口张开的包装袋110套入袋夹机构51。放料机构5中的称量机构52称取预定重量的塑料粒子,通过袋夹机构51将物料灌装至包装袋110内,确保每袋重量精准一致。

[0163] 物料敦实:送包机构8携带模具装置83,将灌装好的包装袋110置入模具831内;振动电机833对模具831进行多向振动,使包装袋110内的物料更加敦实,形成长方体形状,便于后续处理。

[0164] 真空处理与热合密封:灌装完成的包装袋110由送包机构8输送至真空热合机构7;真空热合机构7对包装袋110进行抽真空处理,去除袋内多余空气,同时进行热合密封,确保包装袋110密封性良好,袋口整理组件77通过插刀772和抚平杆774对包装袋110的袋口进行平整处理,确保袋口整齐,提升包装整体美观度,提升产品外观质量。

[0165] 输送与成品处理:经过真空热合和袋口整理后的包装袋110由输送机构9继续输送,完成最终的包装成品。

[0166] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖

在本发明的权利要求范围当中。

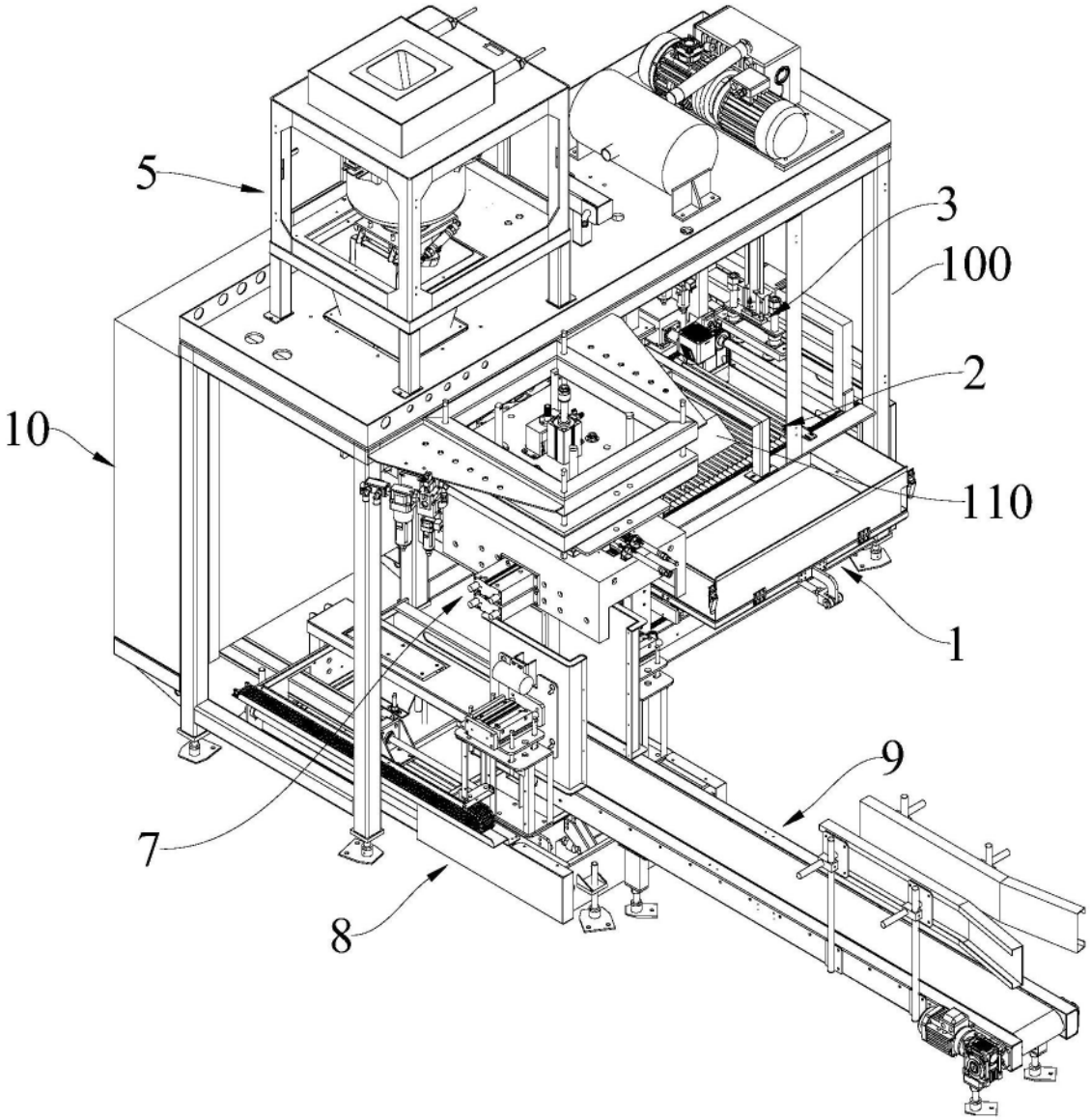


图1

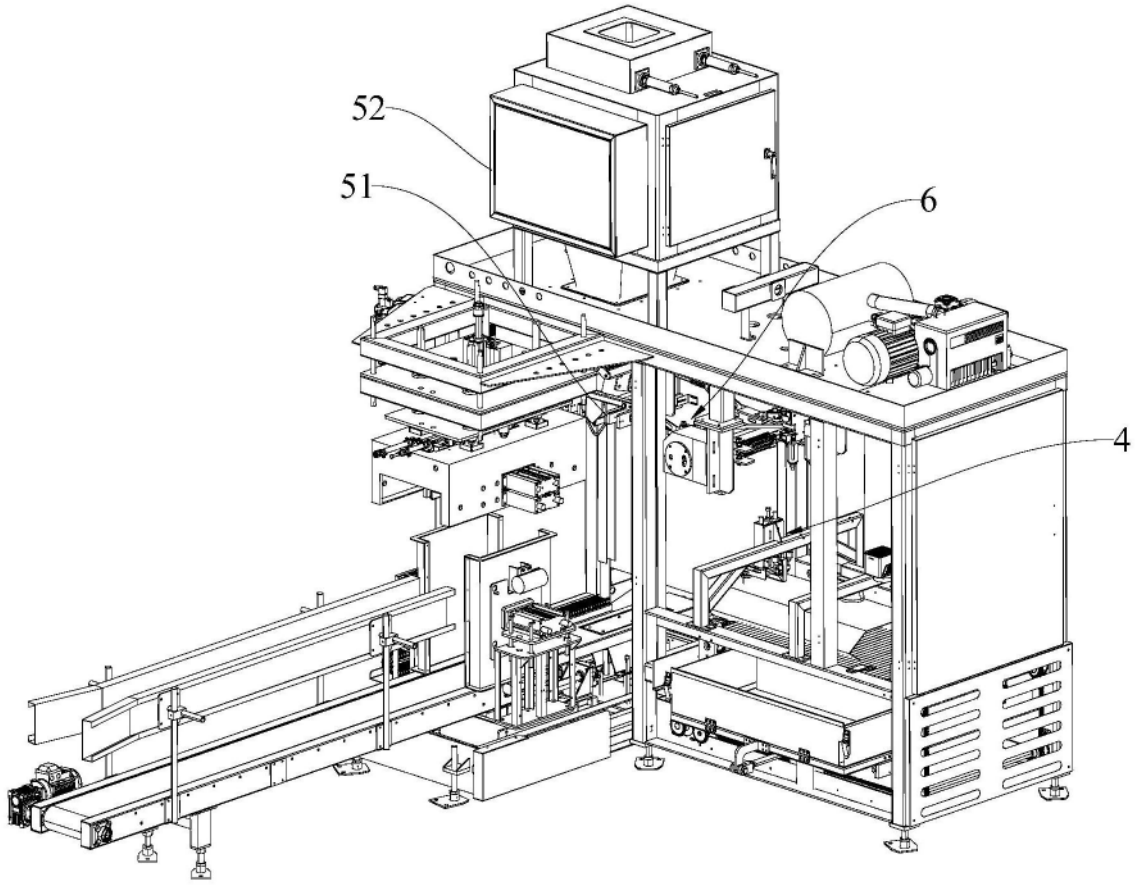


图2

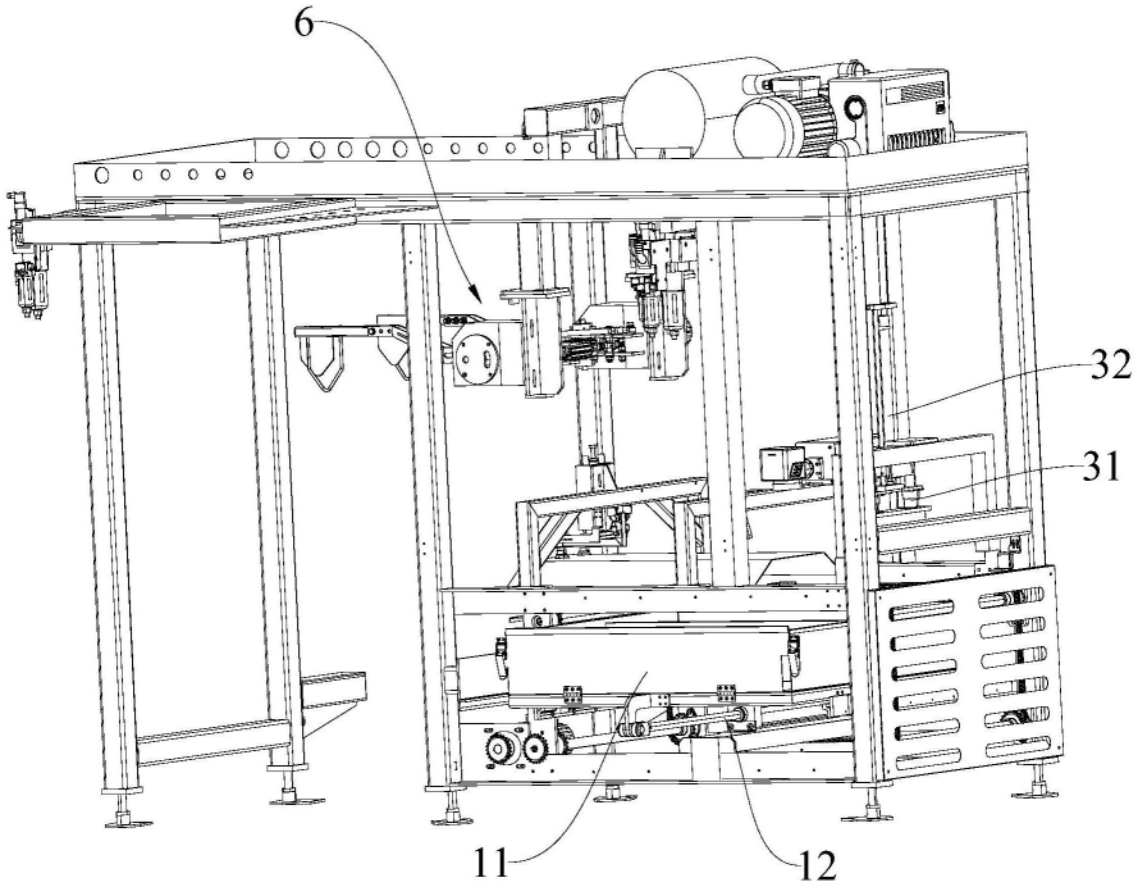


图3

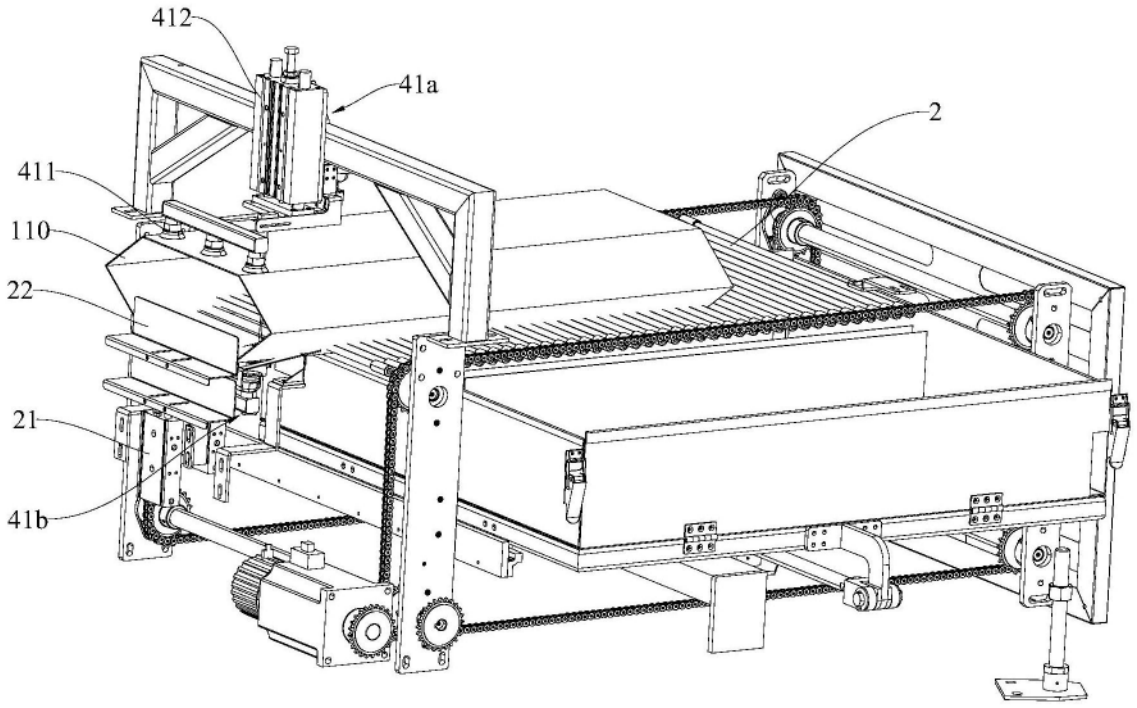


图4

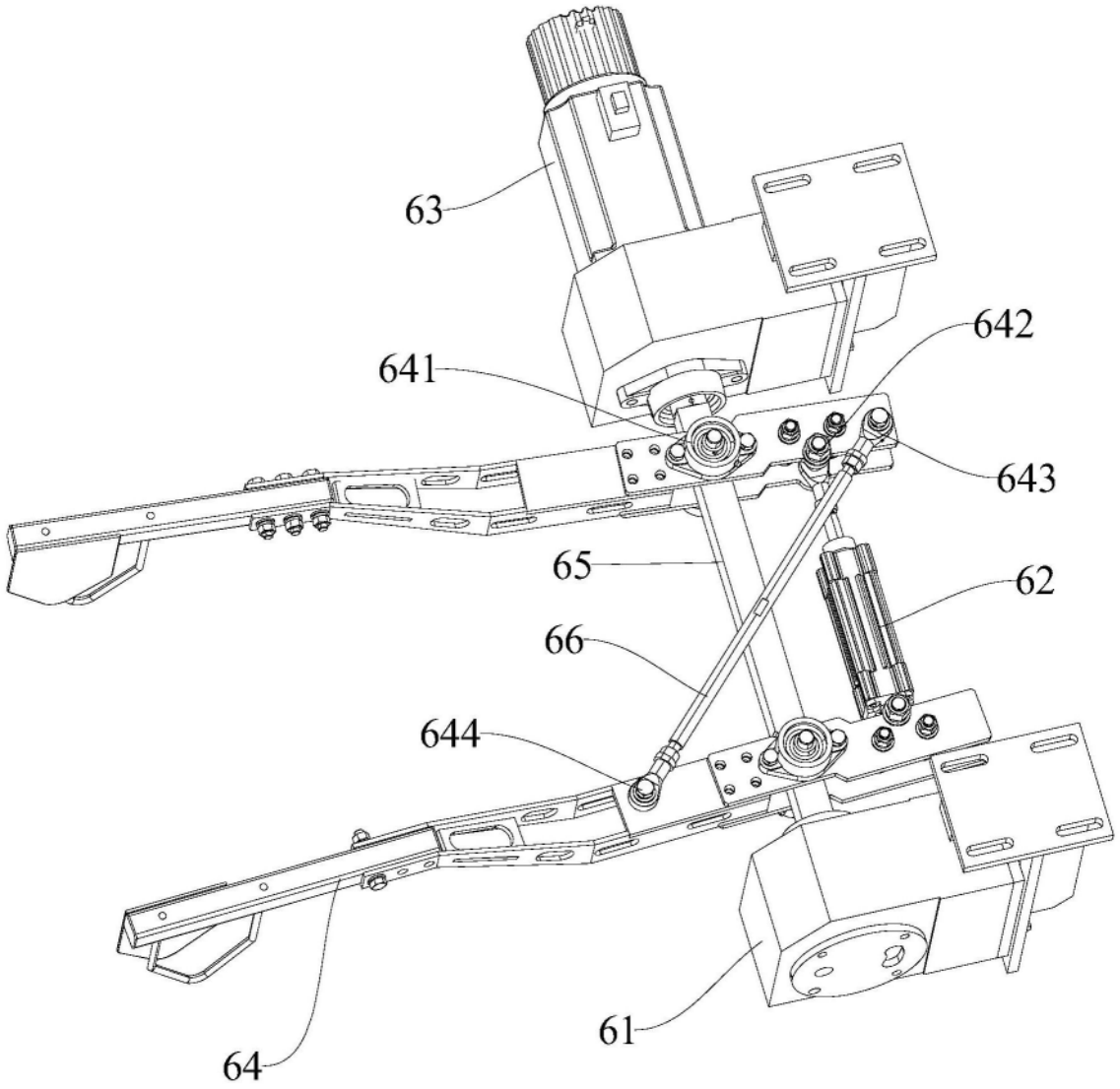


图5

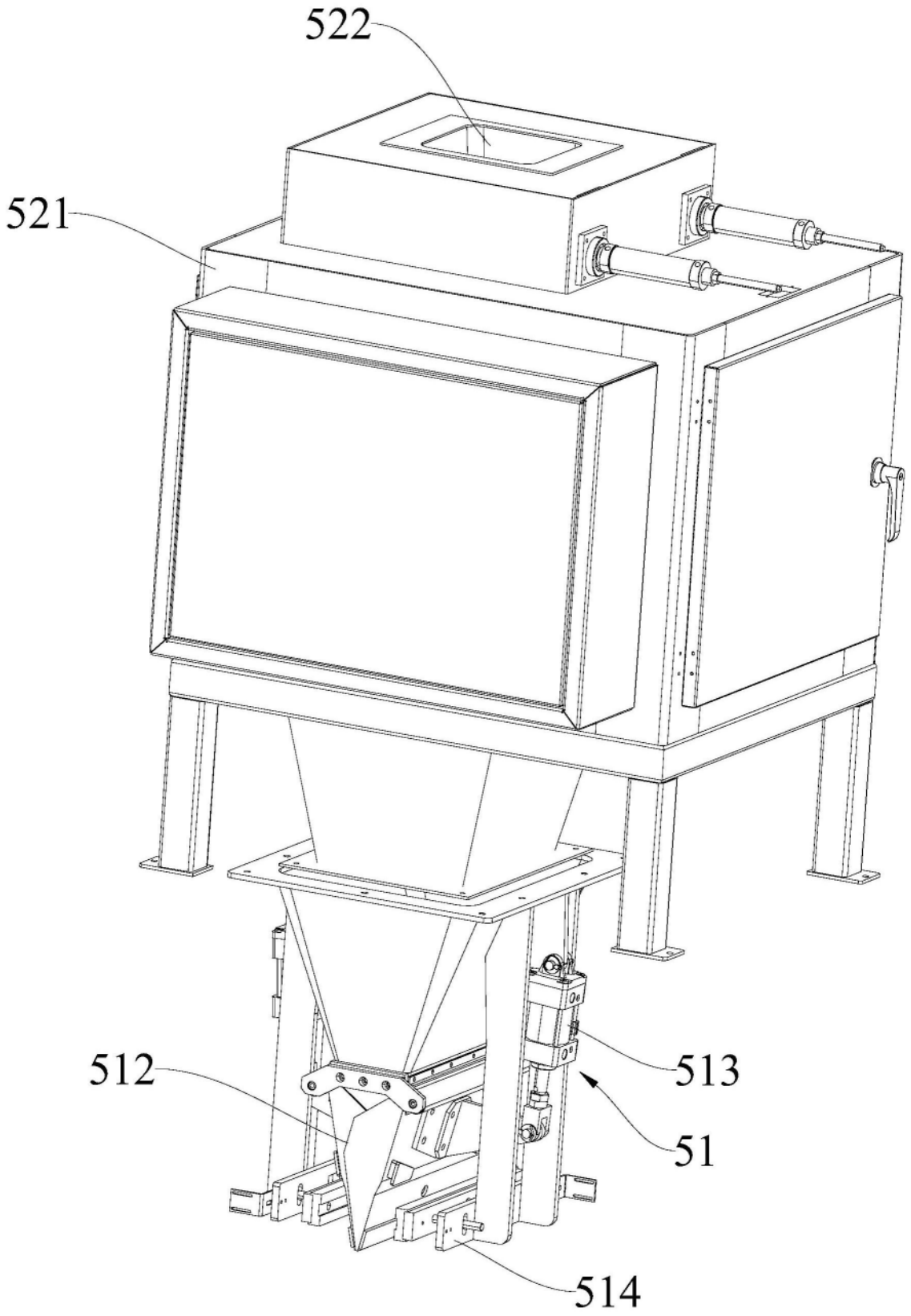


图6

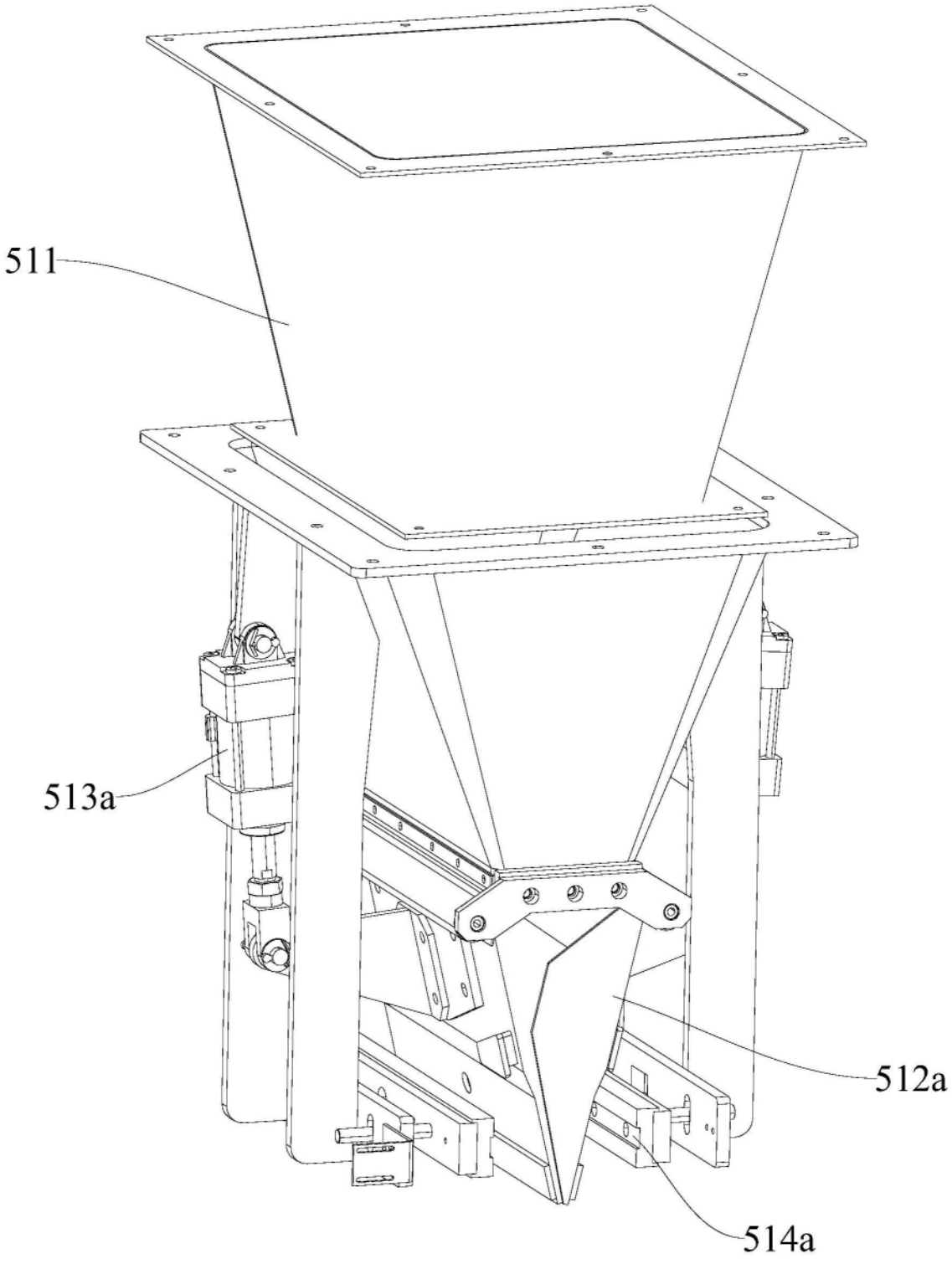


图7

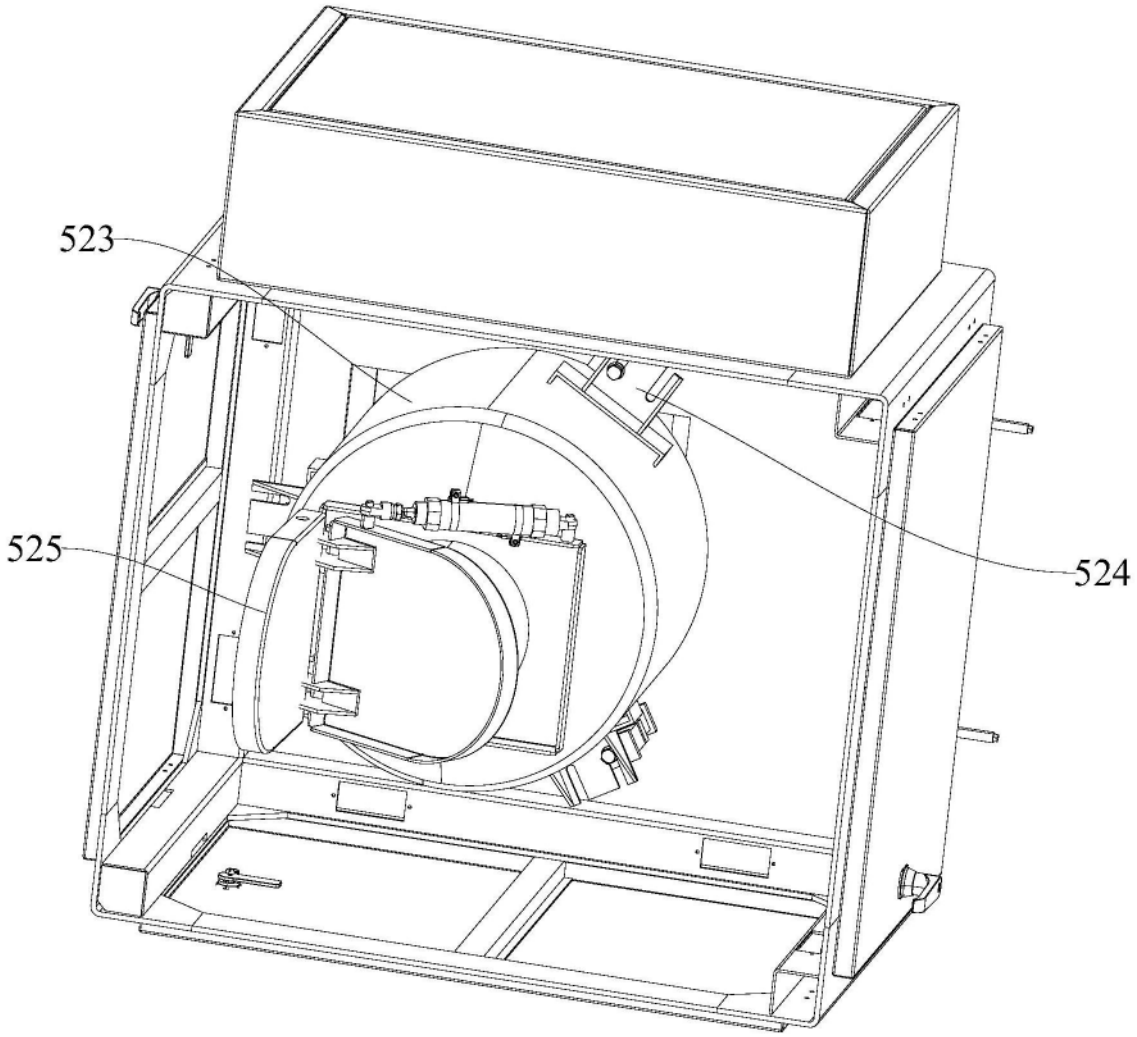


图8

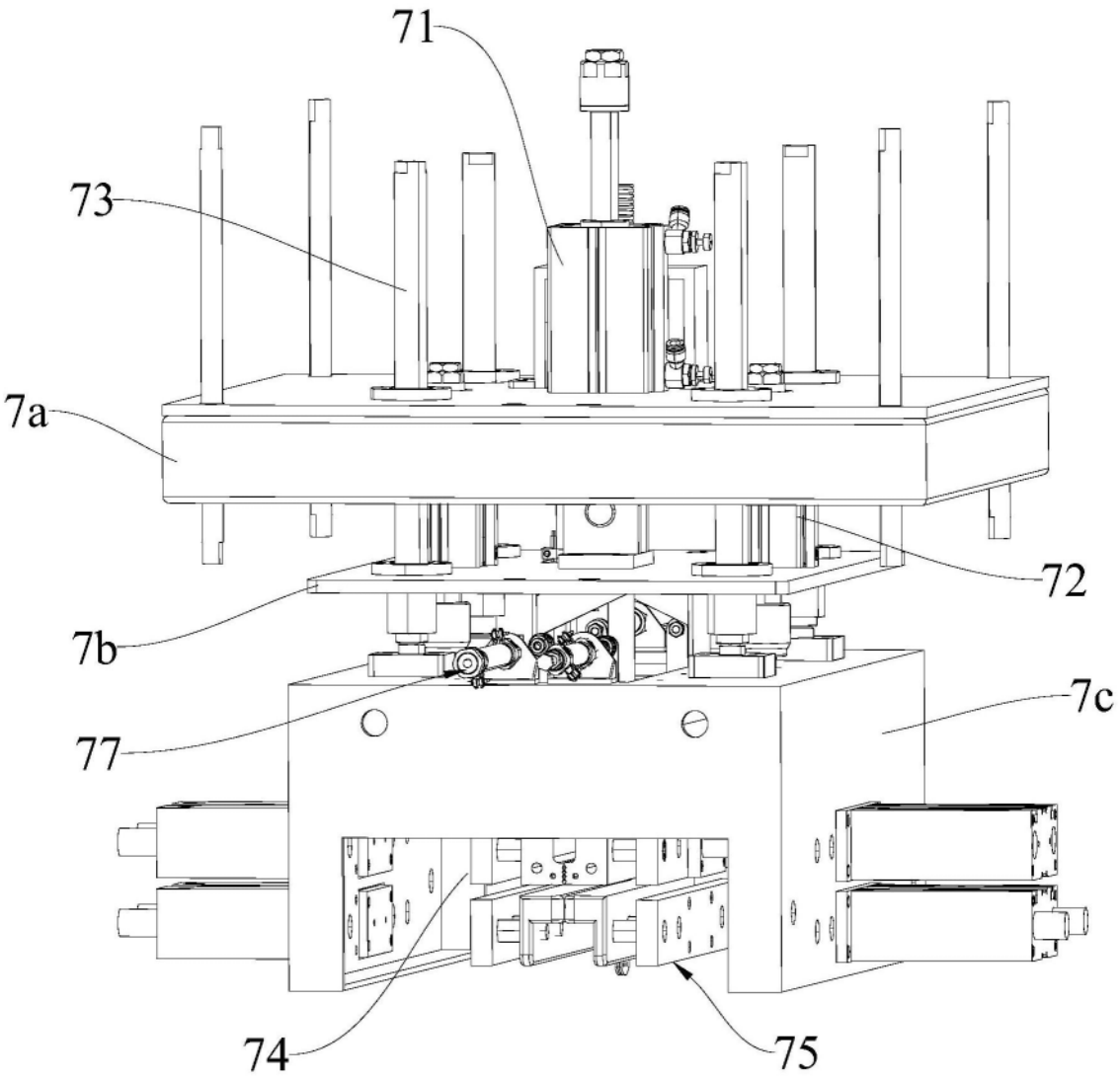


图9

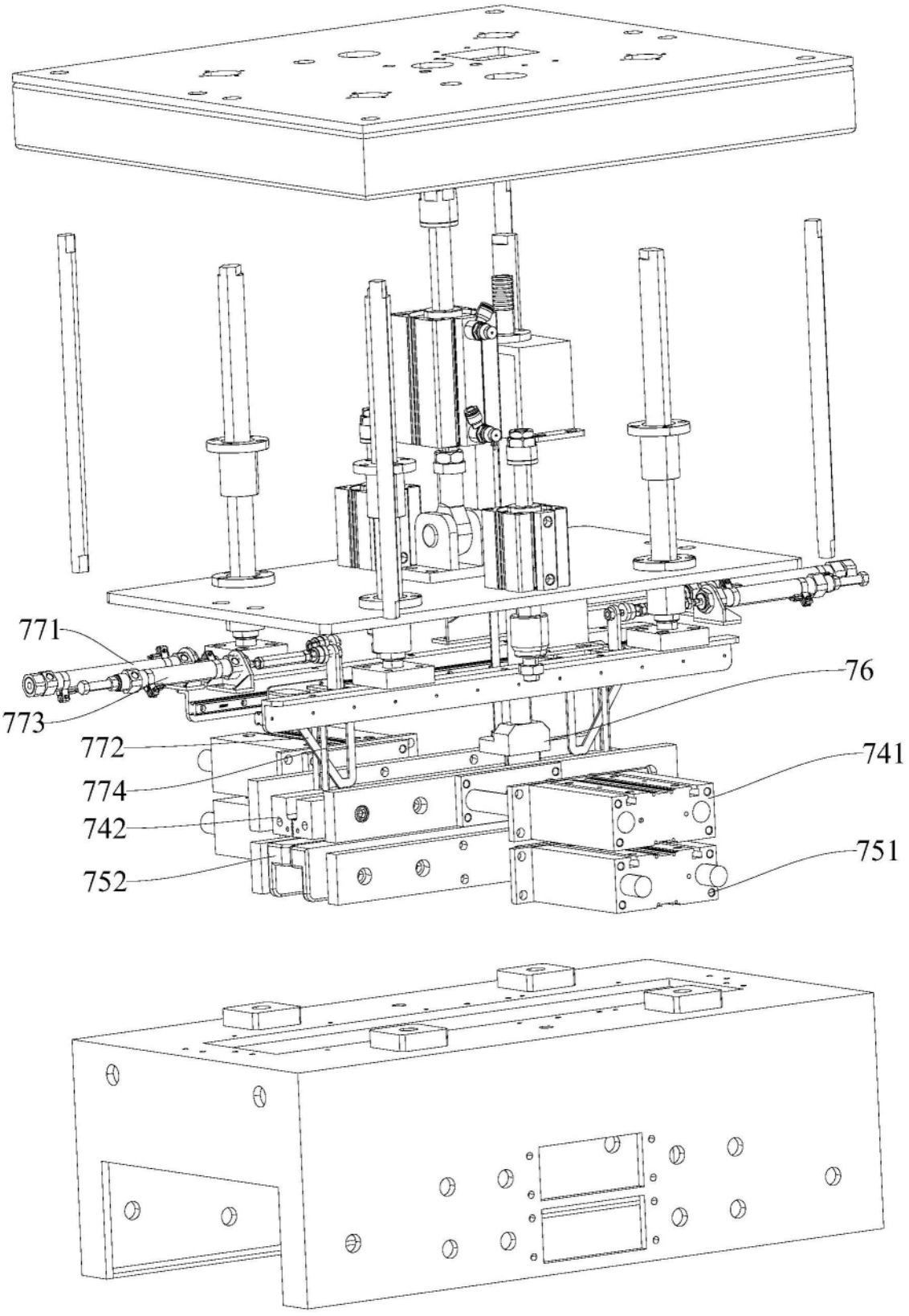


图10

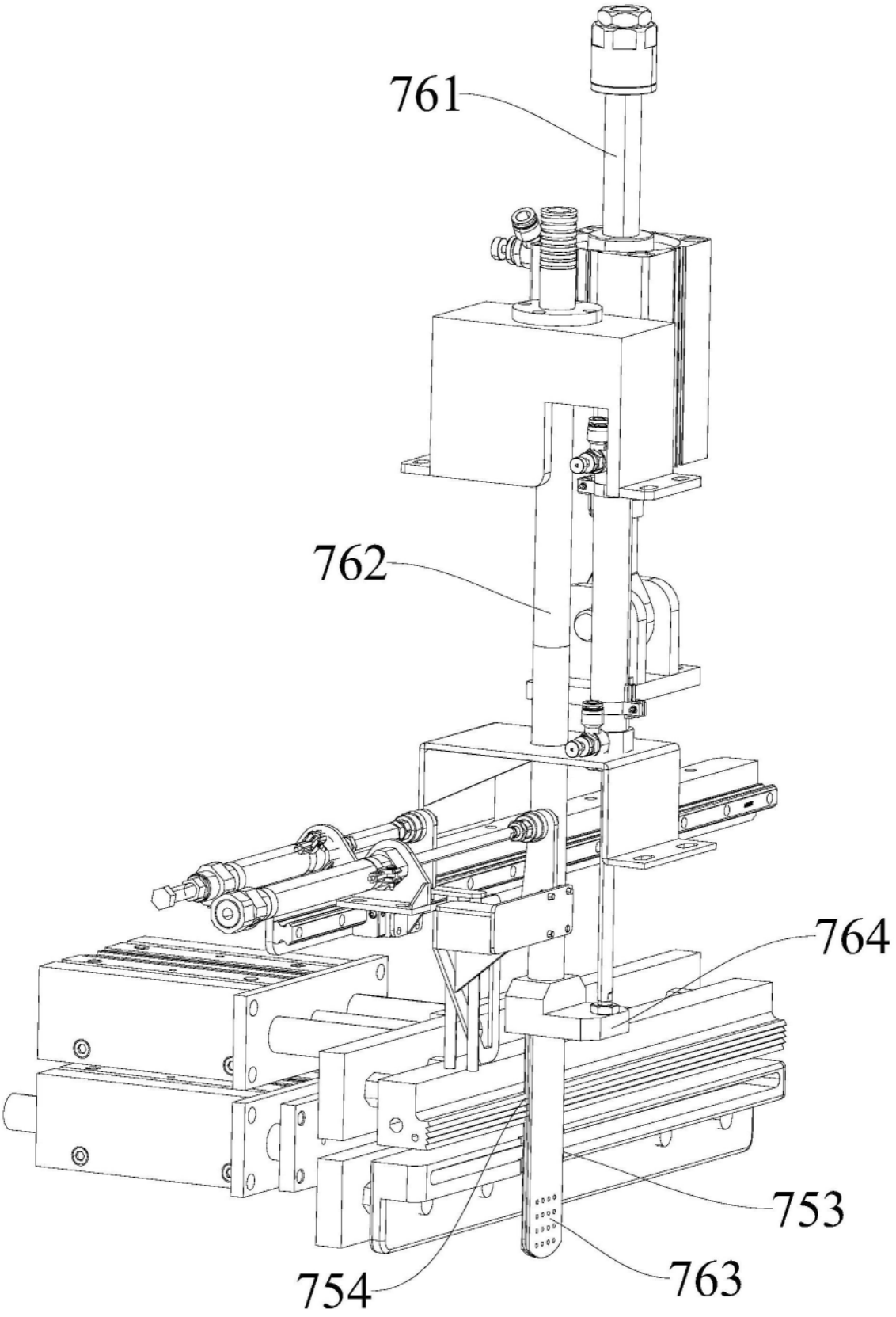


图11

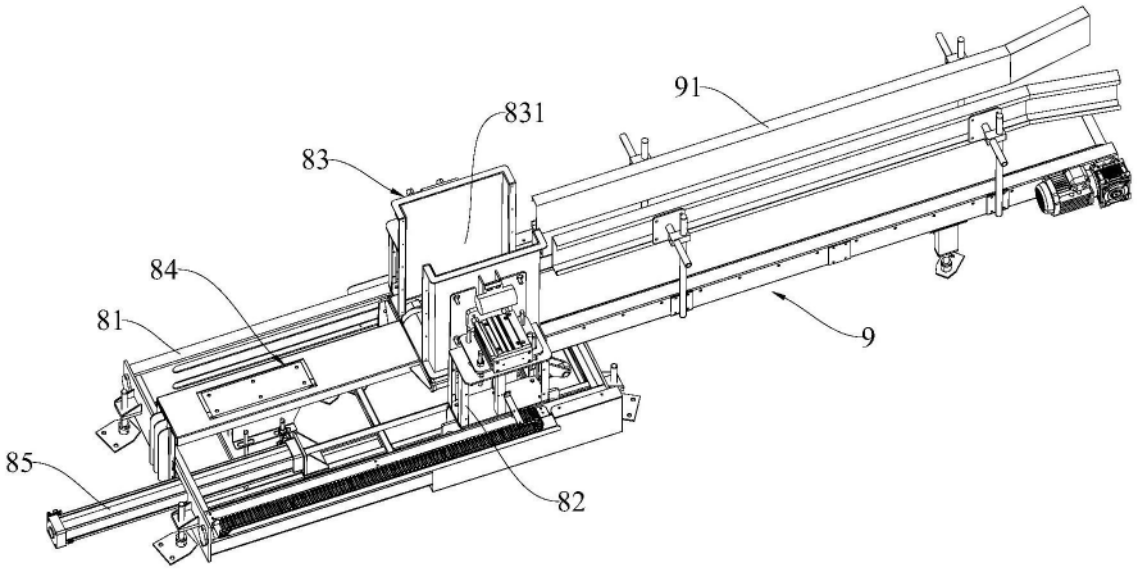


图12

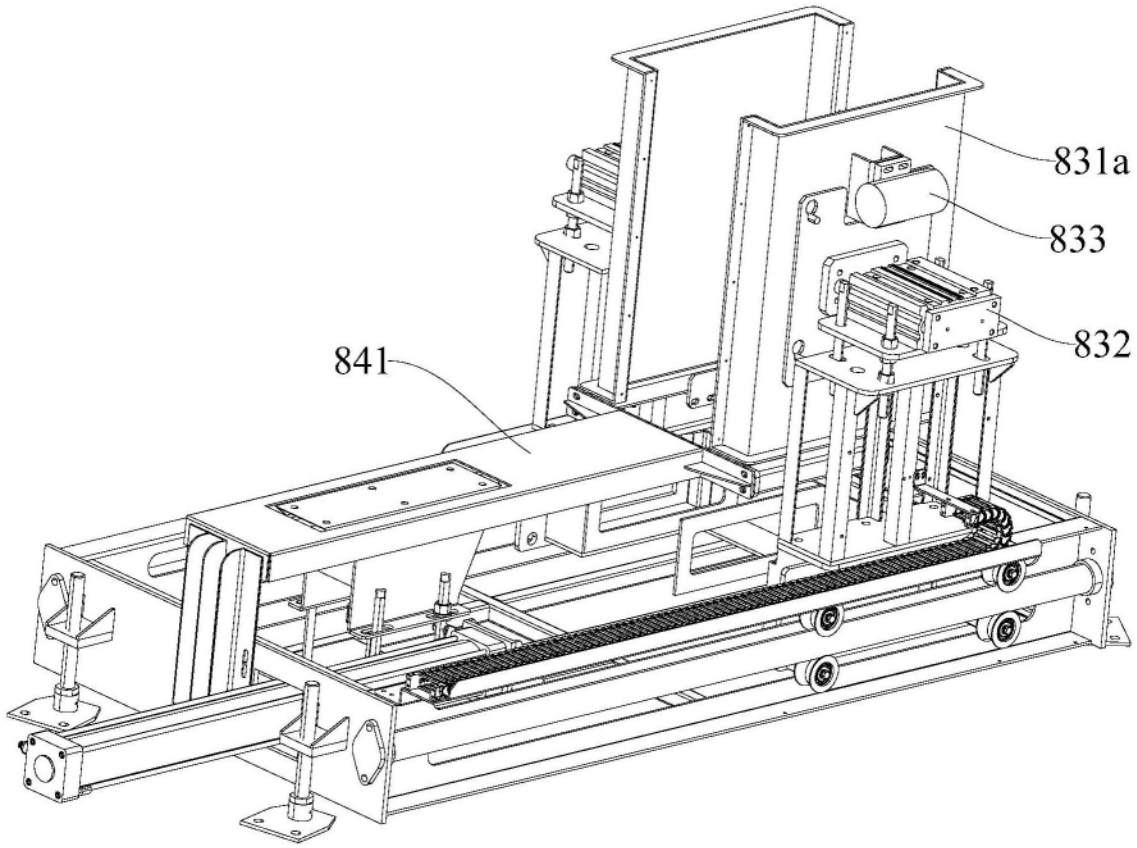


图13

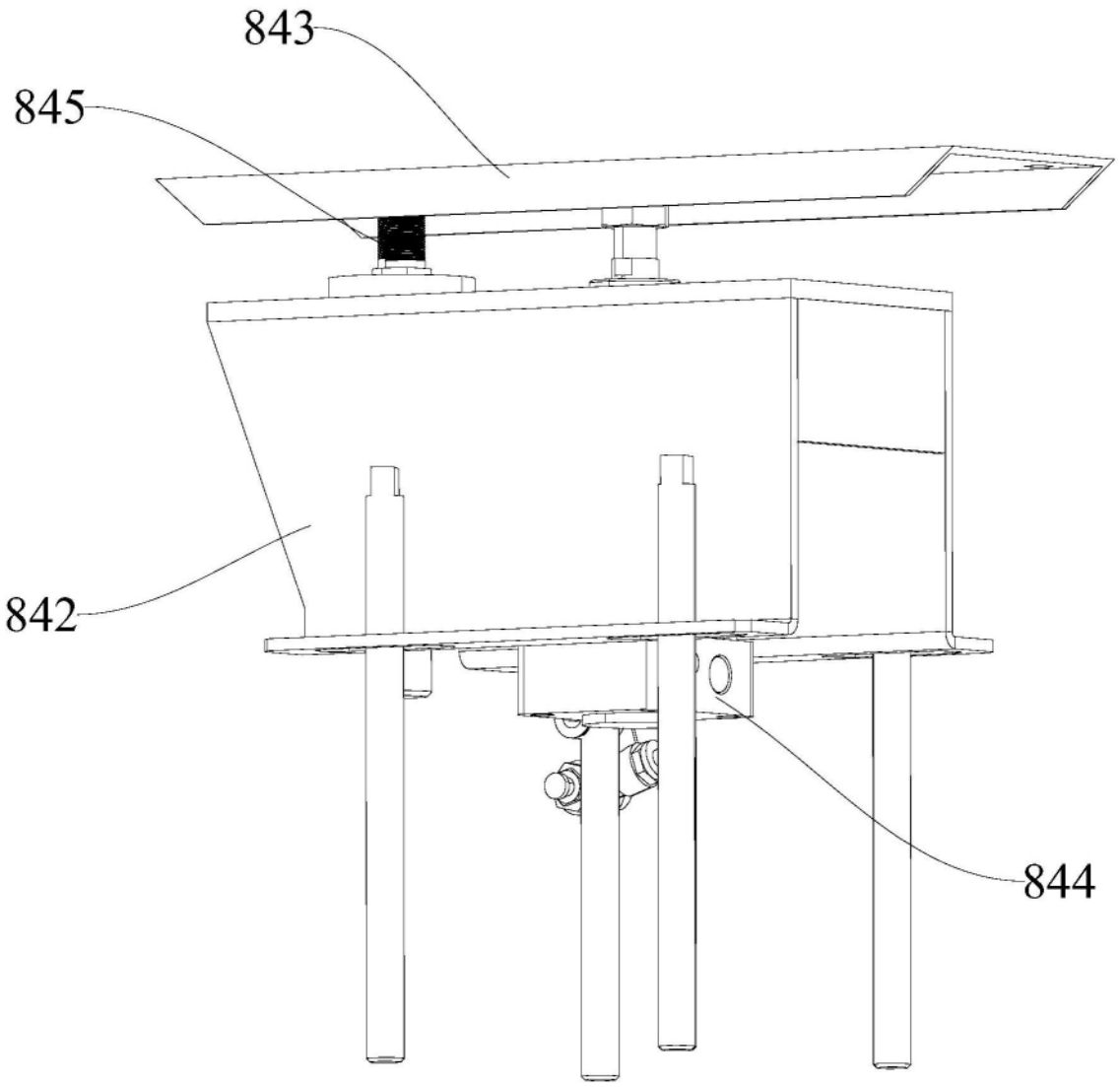


图14