



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109264082 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811029315.3

B65B 11/58(2006.01)

(22)申请日 2018.09.05

(71)申请人 合肥哈工龙延智能装备有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
翠微路6号海恒大厦549号

(72)发明人 李新利 张恒 王军

(74)专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34146

代理人 洪玲

(51)Int.Cl.

B65B 35/50(2006.01)

B65B 35/40(2006.01)

B65B 41/16(2006.01)

B65B 51/10(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

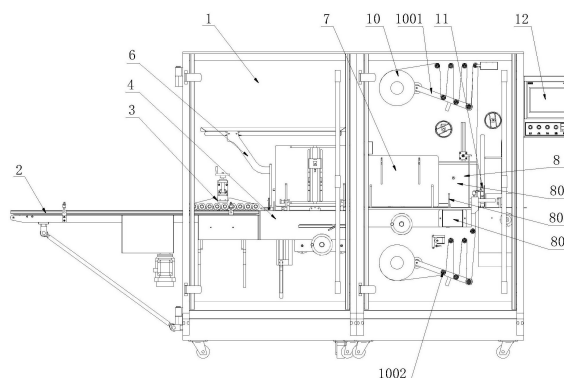
权利要求书3页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

全自动智能薄膜捆包机

(57)摘要

本发明公开了全自动智能薄膜捆包机,包括机架,以及设置在机架上的输送机构、压轮机构、码垛机构、一推机构、二推机构、存盒机构、纵推机构、三推机构、膜卷机构、热封机构和人机界面组成。本发明的优点在于,主要机构驱动为伺服电机,具有包装速度快、运行稳定、更换模具方便、操作简单等优点,多列自动码垛系统可实现不同尺寸盒体的捆包,以及实现不同组合的捆包形式,例如1列×10层、1列×5层、2列×4层或2列×5层等组合形式,灵活多用;能将药盒预先进行整理与排列,再进行分列捆包,大大提高包装速度,且不会对盒体造成损坏。



1. 全自动智能薄膜捆包机, 其特征在于: 包括机架(1), 以及设置在机架(1)上的输送机构(2)、压轮机构(3)、码垛机构(4)、一推机构(5)、二推机构(6)、存盒机构(7)、纵推机构(8)、三推机构(9)、膜卷机构(10)、热封机构(11)和人机界面(12)组成;

所述输送机构(2)横向位于机架(1)的前端, 所述压轮机构(3)位于输送机构(2)的上方, 所述码垛机构(4)位于输送机构(2)的输送末端, 输送机构(2)将逐个输送的盒体在码垛机构(4)前排成多列, 所述一推机构(5)位于码垛机构(4)的入口端, 用于将多列盒体推至码垛机构(4)内, 所述码垛机构(4)将多列盒体同时堆叠成多列多层盒体并顶升至二推机构(6)的行程中, 所述二推机构(6)位于一推机构(5)的上方, 所述存盒机构(7)位于码垛机构(4)的出口端, 所述纵推机构(8)位于存盒机构(7)的出口端外侧, 所述二推机构(6)将多列多层盒体推出至存盒机构(7)内, 并接着推动使盒体中的一列多层或多列多层位于纵推机构(8)的行程中, 所述纵推机构(8)将行程内的一列多层或多列多层盒体纵向向内推至三推机构(9)的行程中, 所述三推机构(9)对准热封机构(11)设置, 所述膜卷机构(10)和热封机构(11)依次设置在三推机构(9)的行程中, 三推机构(9)将一系列多层或多列多层盒体推动穿过膜卷机构(10)并到达热封机构(11)的下方, 所述人机界面(12)内设有控制器, 所述控制器与输送机构(2)、码垛机构(4)、一推机构(5)、二推机构(6)、纵推机构(8)、三推机构(9)、膜卷机构(10)、热封机构(11)均通信连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机, 其特征在于: 所述码垛机构(4)包括两根支撑轴(401), 所述支撑轴(401)横向并排安装在机架(1)上, 所述支撑轴(401)上活动设有两组直线轴承(402), 每组直线轴承(402)上端均连接有固定架(403), 两个固定架(403)之间连接有调节丝杆(404), 所述调节丝杆(404)两端均贯穿于固定架(403), 在调节丝杆(404)的其中一端头设有手轮(405), 两个固定架(403)的内侧均竖向设有导向板(406), 两个固定架(403)的上端均设有摆杆(407), 所述摆杆(407)顶端的内侧设有翻板(408), 两个固定架(403)的上端均还设有立柱(409), 所述立柱(409)上均通过转轴连接有旋转板(410), 所述旋转板(410)上穿插有固定销轴(411), 且旋转板(410)的内侧连接有挡盒板(412), 所述挡盒板(412)的外侧设有导向轴固定座(413), 所述导向轴固定座(413)上设有竖向的导向轴(414), 所述导向轴(414)上活动连接有移动座(415), 所述移动座(415)上连接有压盒板(416), 所述挡盒板(412)上开有竖向的沟痕(417), 所述压盒板(416)穿过沟痕(417)位于挡盒板(412)的内侧, 所述导向板(406)的内侧设有两块顶盒板(418), 所述顶盒板(418)的其中一端头内部设有竖向的升降轴(419), 两块顶盒板(418)均通过升降轴(419)活动连接与固定架(403)上, 且在两个顶盒板(418)之间活动连接有光轴(420), 所述光轴(420)的一端连接有伺服驱动件(421), 所述伺服驱动件(421)设在机架(1)后侧, 两个顶盒板(418)之间设有光带开关(422)。

3. 根据权利要求2所述的全自动智能薄膜捆包机, 其特征在于: 所述手轮(405)与调节丝杆(404)之间设有位置计数器(423), 用于显示两块固定架(403)之间间距。

4. 根据权利要求2所述的全自动智能薄膜捆包机, 其特征在于: 所述翻板(408)的横截面呈直角三角形, 且斜面边朝内下方倾斜。

5. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机, 其特征在于: 所述一推机构(5)包括伺服电机(501)、电机座(502)、同步带(503)、同步轮(504)、张紧座(505)、安装座(506)、移动梁(507)、一推横臂(508)、气缸(509)、一推板(510)、导轨(511)、第一光电开关(512)和第

二光电开关(513)；

所述伺服电机(501)通过电机座(502)安装在机架(1)后侧,所述同步轮(504)有两个,一个通过减速机连接在伺服电机(501)的输出端,另一个连接于张紧座(505)上,所述同步带(503)套在两个同步轮(504)上,所述张紧座(505)和安装座(506)上下对应安装于机架(1)后侧,所述移动梁(507)通过轨道活动设在张紧座(505)和安装座(506)之间,且移动梁(507)的其中一端头与同步带(503)连接,所述一推横臂(508)垂直连接于移动梁(507)的另一端头,且一推横臂(508)贯穿机架(1)伸到机架(1)的前侧,所述气缸(509)和导轨(511)设在一推横臂(508)上,所述一推板(510)活动设在导轨(511)上,且一推板(510)与气缸(509)输出端连接,所述第一光电开关(512)和第二光电开关(513)设在移动梁(507)的下方。

6. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机,其特征在于:所述二推机构(6)包括电机座(601)、伺服电机(602)、导轨座(603)、导轨(604)、张紧座(605)、同步轮(606)、同步带(607)、卡紧座(608)、二推横臂(609)、撑板(610)、二推板(611)和光电开关(612)；

所述电机座(601)、张紧座(605)和导轨座(603)设置于机架(1)后侧,所述伺服电机(602)设在电机座(601)上,所述导轨(604)设在导轨座(603)上,所述同步轮(606)有两个,一个设在伺服电机(602)的输出端,另一个活动设在张紧座(605)上,所述同步带(607)套在两个同步轮(606)上,所述卡紧座(608)连接在同步带(607)上,且卡紧座(608)的下端与导轨(604)活动连接,所述二推横臂(609)连接于卡紧座(608),二推横臂(609)贯穿机架(1)伸至机架(1)的前侧,所述撑板(610)连接于二推横臂(609)前端,所述二推板(611)竖向设在撑板(610)的末端,所述光电开关(612)有若干个,均沿直线设置在导轨座(603)上不同位置。

7. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机,其特征在于:所述纵推机构(8)包括驱动件(801)、连接板(802)和侧推板(803),所述连接板(802)连接在驱动件(801)的输出端,所述侧推板(803)竖立连接在连接板(802)上。

8. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机,其特征在于:所述三推机构(9)包括电机座(901)、张紧座(902)、导轨座(903)、伺服电机(904)、同步轮(905)、同步带(906)、导轨(907)、卡紧座(908)、三推横臂(909)、推臂(910)、三推板(911)和光电开关(912)；

所述电机座(901)、张紧座(902)和导轨座(903)均设在机架(1)后侧,所述伺服电机(904)设在电机座(901)上,所述导轨(907)设在导轨座(903)上,所述同步轮(905)有两个,其中一个设在伺服电机(904)的输出端,另一个活动设在张紧座(902)上,所述同步带(906)套在两个同步轮(905)上,所述卡紧座(908)连接与同步带(906),且卡紧座(908)的下端与导轨(907)活动连接,所述三推横臂(909)连接于卡紧座(908),所述推臂(910)垂直连接于三推横臂(909)末端,所述三推板(911)连接在推臂(910)末端,所述光电开关(912)有若干个,且均沿直线何在导轨座(903)上不同位置。

9. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机,其特征在于:所述膜卷机构(10)由上薄膜放卷件(1001)和下薄膜放卷件(1002)组成,所述上薄膜放卷件(1001)和下薄膜放卷件(1002)上下对称设置,且上薄膜放卷件(1001)和下薄膜放卷件(1002)上的薄膜连接于一起。

10. 根据权利要求1所述的全自动智能薄膜捆包机,其特征在于:所述热封机构(11)包括热封台面(1101)、丝杆固定板(1102)、丝杆(1103)、手轮(1104)、移动杆(1105)、推板

(1106)、竖直固定座(1107)、升降调节件(1108)、压盒气缸(1109)、压盒横臂(1110)、压盒板(1111)、伺服电机(1112)、同步带(1113)、光电开关(1114),上封横臂(1115)、上封刀组件(1116)、导膜辊(1117)、下封气缸(1118)、连接板(1119)、隔热板(1120)、下封刀组件(1121)和下封导轨(1122);

所述热封台面(1101)设置机架(1)前端,所述丝杆固定板(1102)设在热封台面(1101)的下方,所述丝杆(1103)活动设在丝杆固定板(1102)上,所述手轮(1104)设在丝杆(1103)的外端头,所述移动杆(1105)有两个,两块移动杆(1105)均活动连接在丝杆(1103)上,所述推板(1106)有对立设置的两块,两块推板(1106)分别连接于移动杆(1105)上,所述竖直固定座(1107)竖立设在热封台面(1101)上,竖直固定座(1107)的对立侧边均设有升降导轨(1123),所述升降调节件(1108)设在竖直固定座(1107)顶端,所述压盒气缸(1109)连接在升降调节件(1108)的下端,且压盒气缸(1109)与竖直固定座(1107)其中一侧边上的升降导轨(1123)活动连接,所述压盒横臂(1110)连接在压盒气缸(1109)的输出端,且压盒横臂(1110)横向穿过机架(1)伸至机架(1)前侧,所述压盒板(1111)连接在压盒横臂(1110)的端头,所述伺服电机(1112)固定于机架(1)后侧,所述同步带(1113)竖直设置且与伺服电机(1112)输出端连接,所述光电开关(1114)有有个,均设在同步带(1113)侧边的不同高度处,所述上封横臂(1115)连接在同步带(1113)上,上封横臂(1115)与竖直固定座(1107)上另一升降导轨(1123)活动连接,且上封横臂(1115)横向穿过机架(1)伸至机架(1)前侧,所述上封刀组件(1116)设在上封横臂(1115)的下端,所述导膜辊(1117)设在上封刀组件(1121)的侧边,所述下封气缸(1118)和下封导轨(1122)均设在热封台面(1101)下方的机架(1)侧边,所述连接板(1119)活动连接在下封导轨(1122)上,且连接板(1119)和下封气缸(1118)的输出端连接,所述隔热板(1120)设在连接板(1119)上端,所述下封刀组件(1121)设在隔热板(1120)的上端,且下封刀组件(1121)和所述上封刀组件(1116)上下位置对应。

全自动智能薄膜捆包机

技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜捆包设备技术领域,具体涉及全自动智能薄膜捆包机。

背景技术

[0002] 现有技术中,对于盒装产品的组合捆扎一般通过热收缩包装机来进行,包装品质较差、包装效率低、包装成本高、包装档次一般。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供全自动薄膜包装机,其解决了传统包装机械包装速度慢、运行不稳定、操作复杂等问题。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 全自动智能薄膜捆包机,包括机架,以及设置在机架上的输送机构、压轮机构、码垛机构、一推机构、二推机构、存盒机构、纵推机构、三推机构、膜卷机构、热封机构和人机界面组成;

[0006] 所述输送机构横向位于机架的前端,所述压轮机构位于输送机构的上方,所述码垛机构位于输送机构的输送末端,输送机构将逐个输送的箱体在码垛机构前排成多列,所述一推机构位于码垛机构的入口端,用于将多列箱体推至码垛机构内,所述码垛机构将多列箱体同时堆叠成多列多层箱体并顶升至二推机构的行程中,所述二推机构位于一推机构的上方,所述存盒机构位于码垛机构的出口端,所述纵推机构位于存盒机构的出口端外侧,所述二推机构将多列多层箱体推出至存盒机构内,并接着推动使箱体中的一列多层或多列多层位于纵推机构的行程中,所述纵推机构将行程内的一列多层或多列多层箱体纵向向内推至三推机构的行程中,所述三推机构对准热封机构设置,所述膜卷机构和热封机构依次设置在三推机构的行程中,三推机构将一系列多层或多列多层箱体推动穿过膜卷机构并到达热封机构的下方,所述人机界面内设有控制器,所述控制器与输送机构、码垛机构、一推机构、二推机构、纵推机构、三推机构、膜卷机构、热封机构均通信连接。

[0007] 进一步改进在于,所述码垛机构包括两根支撑轴,所述支撑轴横向并排安装在机架上,所述支撑轴上活动设有两组直线轴承,每组直线轴承上端均连接有固定架,两个固定架之间连接有调节丝杆,所述调节丝杆两端均贯穿于固定架,在调节丝杆的其中一端头设有手轮,两个固定架的内侧均竖向设有导向板,两个固定架的上端均设有摆杆,所述摆杆顶端的内侧设有翻板,两个固定架的上端均还设有立柱,所述立柱上均通过转轴连接有旋转板,所述旋转板上穿插有固定销轴,且旋转板的内侧连接有挡盒板,所述挡盒板的外侧设有导向轴固定座,所述导向轴固定座上设有竖向的导向轴,所述导向轴上活动连接有移动座,所述移动座上连接有压盒板,所述挡盒板上开有竖向的沟痕,所述压盒板穿过沟痕位于挡盒板的内侧,所述导向板的内侧设有两块顶盒板,所述顶盒板的其中一端头内部设有竖向的升降轴,两块顶盒板均通过升降轴活动连接与固定架上,且在两个顶盒板之间活动连接有光轴,所述光轴的一端连接有伺服驱动件,所述伺服驱动件设在机架后侧,两个顶盒板之

间设有光带开关。

[0008] 进一步改进在于,所述手轮与调节丝杆之间设有位置计数器,用于显示两块固定架之间间距。

[0009] 进一步改进在于,所述翻板的横截面呈直角三角形,且斜面边朝内下方倾斜。

[0010] 进一步改进在于,所述一推机构包括伺服电机、电机座、同步带、同步轮、张紧座、安装座、移动梁、一推横臂、气缸、一推板、导轨、第一光电开关和第二光电开关;

[0011] 所述伺服电机通过电机座安装在机架后侧,所述同步轮有两个,一个通过减速机连接在伺服电机的输出端,另一个连接于张紧座上,所述同步带套在两个同步轮上,所述张紧座和安装座上下对应安装于机架后侧,所述移动梁通过轨道活动设在张紧座和安装座之间,且移动梁的其中一端头与同步带连接,所述一推横臂垂直连接于移动梁的另一端头,且一推横臂贯穿机架伸到机架的前侧,所述气缸和导轨设在一推横臂上,所述一推板活动设在导轨上,且一推板与气缸输出端连接,所述第一光电开关和第二光电开关设在移动梁的下方。

[0012] 进一步改进在于,所述二推机构包括电机座、伺服电机、导轨座、导轨、张紧座、同步轮、同步带、卡紧座、二推横臂、撑板、二推板和光电开关;

[0013] 所述电机座、张紧座和导轨座设置于机架后侧,所述伺服电机设在电机座上,所述导轨设在导轨座上,所述同步轮有两个,一个设在伺服电机的输出端,另一个活动设在张紧座上,所述同步带套在两个同步轮上,所述卡紧座连接在同步带上,且卡紧座的下端与导轨活动连接,所述二推横臂连接于卡紧座,二推横臂贯穿机架伸至机架的前侧,所述撑板连接于二推横臂前端,所述二推板竖向设在撑板的末端,所述光电开关有若干个,均沿直线设置在导轨座上不同位置。

[0014] 进一步改进在于,所述纵推机构包括驱动件、连接板和侧推板,所述连接板连接在驱动件的输出端,所述侧推板竖立连接在连接板上。

[0015] 进一步改进在于,所述三推机构包括电机座、张紧座、导轨座、伺服电机、同步轮、同步带、导轨、卡紧座、三推横臂、推臂、三推板和光电开关;

[0016] 所述电机座、张紧座和导轨座均设在机架后侧,所述伺服电机设在电机座上,所述导轨设在导轨座上,所述同步轮有两个,其中一个设在伺服电机的输出端,另一个活动设在张紧座上,所述同步带套在两个同步轮上,所述卡紧座连接与同步带,且卡紧座的下端与导轨活动连接,所述三推横臂连接于卡紧座,所述推臂垂直连接于三推横臂末端,所述三推板连接在推臂末端,所述光电开关有若干个,且均沿直线何在导轨座上不同位置。

[0017] 进一步改进在于,所述膜卷机构由上薄膜放卷件和下薄膜放卷件组成,所述上薄膜放卷件和下薄膜放卷件上下对称设置,且上薄膜放卷件和下薄膜放卷件上的薄膜连接于一起。

[0018] 进一步改进在于,所述热封机构包括热封台面、丝杆固定板、丝杆、手轮、移动杆、推板、竖直固定座、升降调节件、压盒气缸、压盒横臂、压盒板、伺服电机、同步带、光电开关,上封横臂、上封刀组件、导膜辊、下封气缸、连接板、隔热板、下封刀组件和下封导轨;

[0019] 所述热封台面设置机架前端,所述丝杆固定板设在热封台面的下方,所述丝杆活动设在丝杆固定板上,所述手轮设在丝杆的外端头,所述移动杆有两个,两块移动杆均活动连接在丝杆上,所述推板有对立设置的两块,两块推板分别连接于移动杆上,所述竖直固定

座竖立设在热封台面上, 竖直固定座的对立侧边均设有升降导轨, 所述升降调节件设在竖直固定座顶端, 所述压盒气缸连接在升降调节件的下端, 且压盒气缸与竖直固定座其中一侧边上的升降导轨活动连接, 所述压盒横臂连接在压盒气缸的输出端, 且压盒横臂横向穿过机架伸至机架前侧, 所述压盒板连接在压盒横臂的端头, 所述伺服电机固定于机架后侧, 所述同步带竖直设置且与伺服电机输出端连接, 所述光电开关有个, 均设在同步带侧边的不同高度处, 所述上封横臂连接在同步带上, 上封横臂与竖直固定座上另一升降导轨活动连接, 且上封横臂横向穿过机架伸至机架前侧, 所述上封刀组件设在上封横臂的下端, 所述导膜辊设在上封刀组件的侧边, 所述下封气缸和下封导轨均设在热封台面下方的机架侧边, 所述连接板活动连接在下封导轨上, 且连接板和下封气缸的输出端连接, 所述隔热板设在连接板上端, 所述下封刀组件设在隔热板的上端, 且下封刀组件和所述上封刀组件上下位置对应。

[0020] 本发明的有益效果在于: 主要机构驱动为伺服电机, 具有包装速度快、运行稳定、更换模具方便、操作简单等优点, 多列自动码垛系统可实现不同尺寸盒体的捆包, 以及实现不同组合的捆包形式, 例如1列 \times 10层、1列 \times 5层、2列 \times 4层或2列 \times 5层等组合形式, 灵活多用; 能将药盒预先进行整理与排列, 再进行分列捆包, 大大提高包装速度, 且不会对盒体造成损坏。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的主视图;
- [0022] 图2为本发明的侧视图;
- [0023] 图3为本发明的后视图;
- [0024] 图4为码垛机构的主视图;
- [0025] 图5为码垛机构的侧视图;
- [0026] 图6为码垛机构的俯视图;
- [0027] 图7为一推机构的主视图;
- [0028] 图8为一推机构的侧视图;
- [0029] 图9为一推机构的俯视图;
- [0030] 图10为二推机构的主视图;
- [0031] 图11为二推机构的侧视图;
- [0032] 图12为二推机构的俯视图;
- [0033] 图13为三推机构的主视图;
- [0034] 图14为三推机构的侧视图;
- [0035] 图15为三推机构的俯视图;
- [0036] 图16为热封机构的主视图;
- [0037] 图17为热封机构的右视图;
- [0038] 图18为热封机构的左视图;
- [0039] 图19为热封机构的俯视图;
- [0040] 图20为本发明捆包2列 \times 5层盒体组合的示意图;
- [0041] 图中: 1-机架;

- [0042] 2-输送机构；
- [0043] 3-压轮机构；
- [0044] 4-码垛机构，401-支撑轴，402-直线轴承，403-固定架，404-调节丝杆，405-手轮，406-导向板，407-摆杆，408-翻板，409-立柱，410-旋转板，411-固定销轴，412-挡盒板，413-导向轴固定座，414-导向轴，415-移动座，416-压盒板，417-沟痕，418-顶盒板，419-升降轴，420-光轴，421-伺服驱动件，422-光带开关，423-位置计数器；
- [0045] 5-一推机构，501-伺服电机，502-电机座，503-同步带，504-同步轮，505-张紧座，506-安装座，507-移动梁，508-一推横臂，509-气缸，510-一推板，511-导轨，512-第一光电开关，513-第二光电开关；
- [0046] 6-二推机构，601-电机座，602-伺服电机，603-导轨座，604-导轨，605-张紧座，606-同步轮，607-同步带，608-卡紧座，609-二推横臂，610-撑板，611-二推板，612-光电开关；
- [0047] 7-存盒机构；
- [0048] 8-纵推机构，801-驱动件，802-连接板，803-侧推板；
- [0049] 9-三推机构，901-电机座，902-张紧座，903-导轨座，904-伺服电机，905-同步轮，906-同步带，907-导轨，908-卡紧座，909-三推横臂，910-推臂，911-三推板，912-光电开关；
- [0050] 10-膜卷机构，1001-上薄膜放卷件，1002-下薄膜放卷件；
- [0051] 11-热封机构，1101-热封台面，1102-丝杆固定板，1103-丝杆，1104-手轮，1105-移动杆，1106-推板，1107-竖直固定座，1108-升降调节件，1109-压盒气缸，1110-压盒横臂，1111-压盒板，1112-伺服电机，1113-同步带，1114-光电开关，1115-上封横臂，1116-上封刀组件，1117-导膜辊，1118-下封气缸，1119-连接板，1120-隔热板，1121-下封刀组件，1122-下封导轨，1123-升降导轨；
- [0052] 12-机界面。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述，有必要在此指出的是，以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明，不能理解为对本申请保护范围的限制，该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0054] 结合图1至3所示，全自动智能薄膜捆包机，包括机架1，以及设置在机架1上的输送机构2、压轮机构3、码垛机构4、一推机构5、二推机构6、存盒机构7、纵推机构8、三推机构9、膜卷机构10、热封机构11和人机界面12组成；

[0055] 其中，输送机构2横向位于机架1的前端，压轮机构3位于输送机构2的上方，码垛机构4位于输送机构2的输送末端，输送机构2将逐个输送的盒体在码垛机构4前排成多列，一推机构5位于码垛机构4的入口端，用于将多列盒体推至码垛机构4内，码垛机构4将多列盒体同时堆叠成多列多层盒体并顶升至二推机构6的行程中，二推机构6位于一推机构5的上方，存盒机构7位于码垛机构4的出口端，纵推机构8位于存盒机构7的出口端外侧，二推机构6将多列多层盒体推出至存盒机构7内，并接着推动使盒体中的一列多层或多列多层位于纵推机构8的行程中，纵推机构8将行程内的一列多层或多列多层盒体纵向向内推至三推机构9的行程中，三推机构9对准热封机构11设置，膜卷机构10和热封机构11依次设置在三推机

构9的行程中,三推机构9将一系列多层或多列多层箱体推动穿过膜卷机构10并到达热封机构11的下方,人机界面12内设有控制器(图中未示出,采用PLC控制器),控制器与输送机构2、码垛机构4、一推机构5、二推机构6、纵推机构8、三推机构9、膜卷机构10、热封机构11均通信连接。

[0056] 结合图4至图6所示,码垛机构4包括两根支撑轴401,支撑轴401横向并排安装在机架1上,支撑轴401上活动设有两组直线轴承402,每组直线轴承402上端均连接有固定架403,两个固定架403之间连接有调节丝杆404,调节丝杆404两端均贯穿于固定架403,在调节丝杆404的其中一端头设有手轮405,两个固定架403的内侧均竖向设有导向板406,两个固定架403的上端均设有摆杆407,摆杆407顶端的内侧设有翻板408,两个固定架403的上端均还设有立柱409,立柱409上均通过转轴连接有旋转板410,旋转板410上穿插有固定销轴411,且旋转板410的内侧连接有挡盒板412,挡盒板412的外侧设有导向轴固定座413,导向轴固定座413上设有竖向的导向轴414,导向轴414上活动连接有移动座415,移动座415上连接有压盒板416,挡盒板412上开有竖向的沟痕417,压盒板416穿过沟痕417位于挡盒板412的内侧,导向板406的内侧设有两块顶盒板418,顶盒板418的其中一端头内部设有竖向的升降轴419,两块顶盒板418均通过升降轴419活动连接与固定架403上,且在两个顶盒板418之间活动连接有光轴420,光轴420的一端连接有伺服驱动件421(由伺服电机以及相关传动结构组成),伺服驱动件421设在机架1后侧,两个顶盒板418之间设有光带开关422。

[0057] 手轮405与调节丝杆404之间设有位置计数器423,用于显示两块固定架403之间间距。

[0058] 翻板408的横截面呈直角三角形,且斜面边朝内下方倾斜。

[0059] 结合图7至图9所示,一推机构5包括伺服电机501、电机座502、同步带503、同步轮504、张紧座505、安装座506、移动梁507、一推横臂508、气缸509、一推板510、导轨511、第一光电开关512和第二光电开关513。

[0060] 伺服电机501通过电机座502安装在机架1后侧,同步轮504有两个,一个通过减速机连接在伺服电机501的输出端,另一个连接于张紧座505上,同步带503套在两个同步轮504上,张紧座505和安装座506上下对应安装于机架1后侧,移动梁507通过轨道活动设在张紧座505和安装座506之间,且移动梁507的其中一端头与同步带503连接,一推横臂508垂直连接于移动梁507的另一端头,且一推横臂508贯穿机架1伸到机架1的前侧,气缸509和导轨511设在一推横臂508上,一推板510活动设在导轨511上,且一推板510与气缸509输出端连接,第一光电开关512和第二光电开关513设在移动梁507的下方。

[0061] 结合图10至图12所示,二推机构6包括电机座601、伺服电机602、导轨座603、导轨604、张紧座605、同步轮606、同步带607、卡紧座608、二推横臂609、撑板610、二推板611和光电开关612;

[0062] 电机座601、张紧座605和导轨座603设置于机架1后侧,伺服电机602设在电机座601上,导轨604设在导轨座603上,同步轮606有两个,一个设在伺服电机602的输出端,另一个活动设在张紧座605上,同步带607套在两个同步轮606上,卡紧座608连接在同步带607上,且卡紧座608的下端与导轨604活动连接,二推横臂609连接于卡紧座608,二推横臂609贯穿机架1伸至机架1的前侧,撑板610连接于二推横臂609前端,二推板611竖向设在撑板610的末端,光电开关612有若干个,均沿直线设置在导轨座603上不同位置。

[0063] 纵推机构8包括驱动件801、连接板802和侧推板803,连接板802连接在驱动件801的输出端,侧推板803竖立连接在连接板802上。

[0064] 结合图13至图15所示,三推机构9包括电机座901、张紧座902、导轨座903、伺服电机904、同步轮905、同步带906、导轨907、卡紧座908、三推横臂909、推臂910、三推板911和光电开关912;

[0065] 电机座901、张紧座902和导轨座903均设在机架1后侧,伺服电机904设在电机座901上,导轨907设在导轨座903上,同步轮905有两个,其中一个设在伺服电机904的输出端,另一个活动设在张紧座902上,同步带906套在两个同步轮905上,卡紧座908连接与同步带906,且卡紧座908的下端与导轨907活动连接,三推横臂909连接于卡紧座908,推臂910垂直连接于三推横臂909末端,三推板911连接在推臂910末端,光电开关912有若干个,且均沿直线何在导轨座903上不同位置。

[0066] 膜卷机构10由上薄膜放卷件1001和下薄膜放卷件1002组成,上薄膜放卷件1001和下薄膜放卷件1002上下对称设置,且上薄膜放卷件1001和下薄膜放卷件1002上的薄膜连接于一起。

[0067] 结合图16至19所示,热封机构11包括热封台面1101、丝杆固定板1102、丝杆1103、手轮1104、移动杆1105、推板1106、竖直固定座1107、升降调节件1108、压盒气缸1109、压盒横臂1110、压盒板1111、伺服电机1112、同步带1113、光电开关1114,上封横臂1115、上封刀组件1116、导膜辊1117、下封气缸1118、连接板1119、隔热板1120、下封刀组件1121和下封导轨1122;

[0068] 热封台面1101设置机架1前端,丝杆固定板1102设在热封台面1101的下方,丝杆1103活动设在丝杆固定板1102上,手轮1104设在丝杆1103的外端头,移动杆1105有两个,两块移动杆1105均活动连接在丝杆1103上,推板1106有对立设置的两块,两块推板1106分别连接于移动杆1105上,竖直固定座1107竖立设在热封台面1101上,竖直固定座1107的对立侧边均设有升降导轨1123,升降调节件1108设在竖直固定座1107顶端,压盒气缸1109连接在升降调节件1108的下端,且压盒气缸1109与竖直固定座1107其中一侧边上的升降导轨1123活动连接,压盒横臂1110连接在压盒气缸1109的输出端,且压盒横臂1110横向穿过机架1伸至机架1前侧,压盒板1111连接在压盒横臂1110的端头,伺服电机1112固定于机架1后侧,同步带1113竖直设置且与伺服电机1112输出端连接,光电开关1114有有个,均设在同步带1113侧边的不同高度处,上封横臂1115连接在同步带1113上,上封横臂1115与竖直固定座1107上另一升降导轨1123活动连接,且上封横臂1115横向穿过机架1伸至机架1前侧,上封刀组件1116设在上封横臂1115的下端,导膜辊1117设在上封刀组件1121的侧边,下封气缸1118和下封导轨1122均设在热封台面1101下方的机架1侧边,连接板1119活动连接在下封导轨1122上,且连接板1119和下封气缸1118的输出端连接,隔热板1120设在连接板1119上端,下封刀组件1121设在隔热板1120的上端,且下封刀组件1121和上封刀组件1116上下位置对应。

[0069] 另外,上述升降调节件1108由手轮、传动轴、轴承、伞齿轮、丝轴等结构组成,用于调节压盒气缸1109在升降导轨1123的高度,使其处于合适的下压初始位置,这样就能对不同尺寸及数量得盒体进行压盒固定。

[0070] 需要说明的是,上述各机构中使用到的驱动装置,包括气缸、伺服电机等,但不限

于气缸、伺服电机等特定部件,只要能实现相同功能的驱动装置均可代替,且均落入本发明保护范围。

[0071] 结合图20所示,本发明在具体实施过程中,首先由输送机构2将箱体逐个输送到压轮机构3的下方,紧密的排成多列;然后当排列的数量(列数)达到预先设置的数目时,这里以6列为例,此时一推机构5内的气缸509驱动一推板伸至箱体的后端,再通过伺服电机501驱动移动梁507移动,从而使一推板510向前推动,将6列箱体推进码垛机构4内;码垛机构4内触发限位信号后,伺服驱动件421驱动顶盒板418向上顶起,箱体上升过程中,推着翻板408以及摆杆407向外翻动,箱体得以继续上升,待顶盒板418回到初始位置时,6列箱体落在翻板408上;同样的过程重复5遍,这样就堆叠成6列 \times 5层的箱体组合;然后二推机构6中的伺服电机602工作,带动二推板611将6列 \times 5层箱体推到存盒机构7内,同时根据光电开关612(设置在特定的位置)的感应,接着推动一定的距离,此距离恰好为将前端2列 \times 5层箱体推出存盒机构到达纵推机构8的行程中,而后面的4列 \times 5层箱体依然留在存盒机构内;然后纵推机构8中的侧推板803推动2列 \times 5层箱体至三推机构9的行程中,并由三推机构9推动经过膜卷机构10到达热封机构11的下方,在穿过膜卷机构的过程中,薄膜从前面、上下底面捆包好,此时热封机构11的压盒气缸1109驱动压盒板1111下压固定住箱体,再由伺服电机1112以及下封气缸1118分别带动上封刀组件1116和下封刀组件1121相对运动,运动的同时压着薄膜捆包住箱体,最后接触时完成热熔、切割过程,这样2列 \times 5层组合箱体就完成捆包。

[0072] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

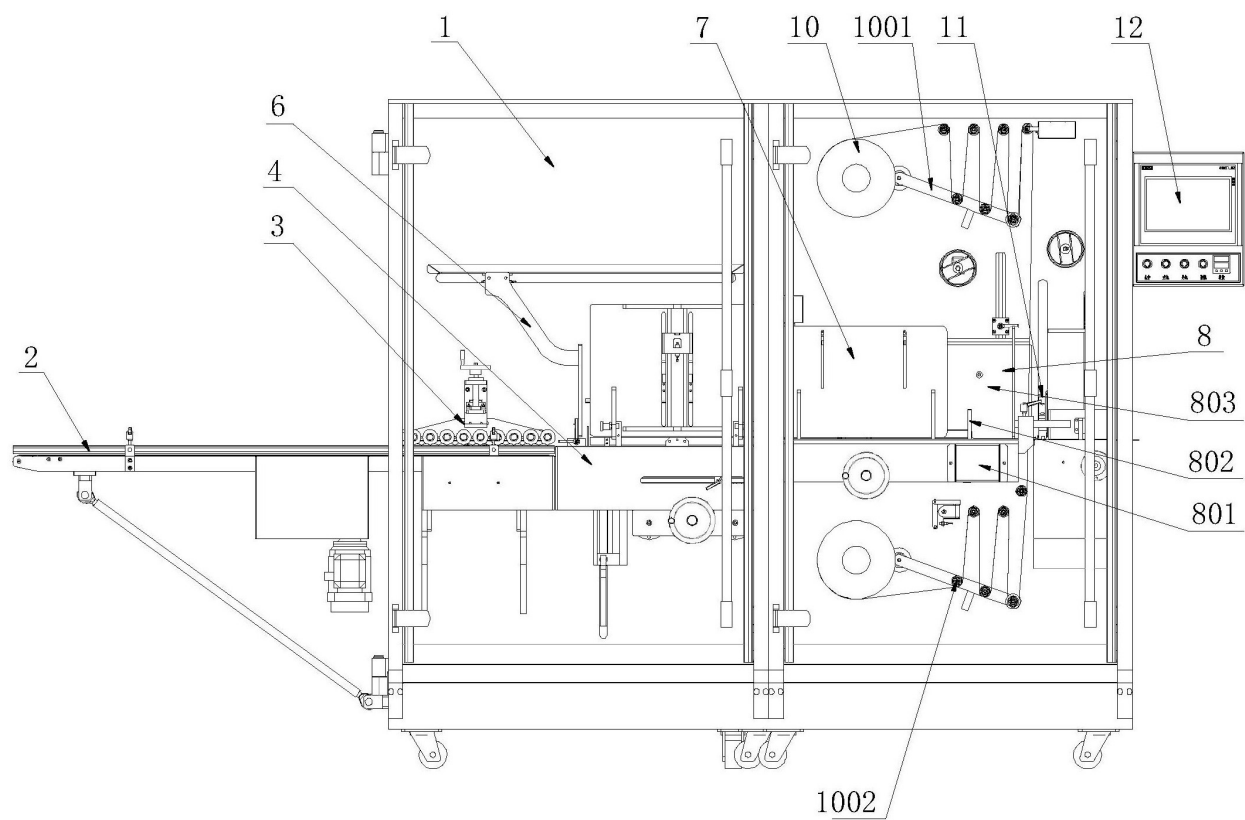


图1

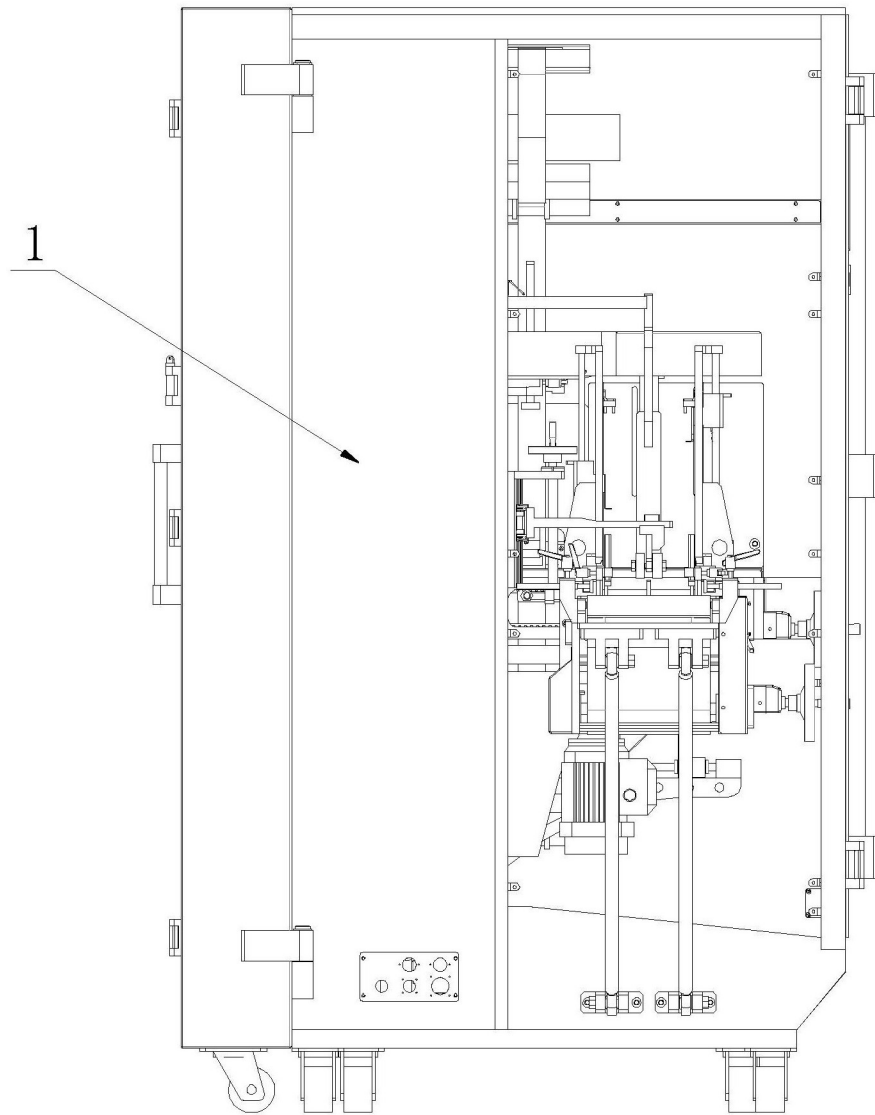


图2

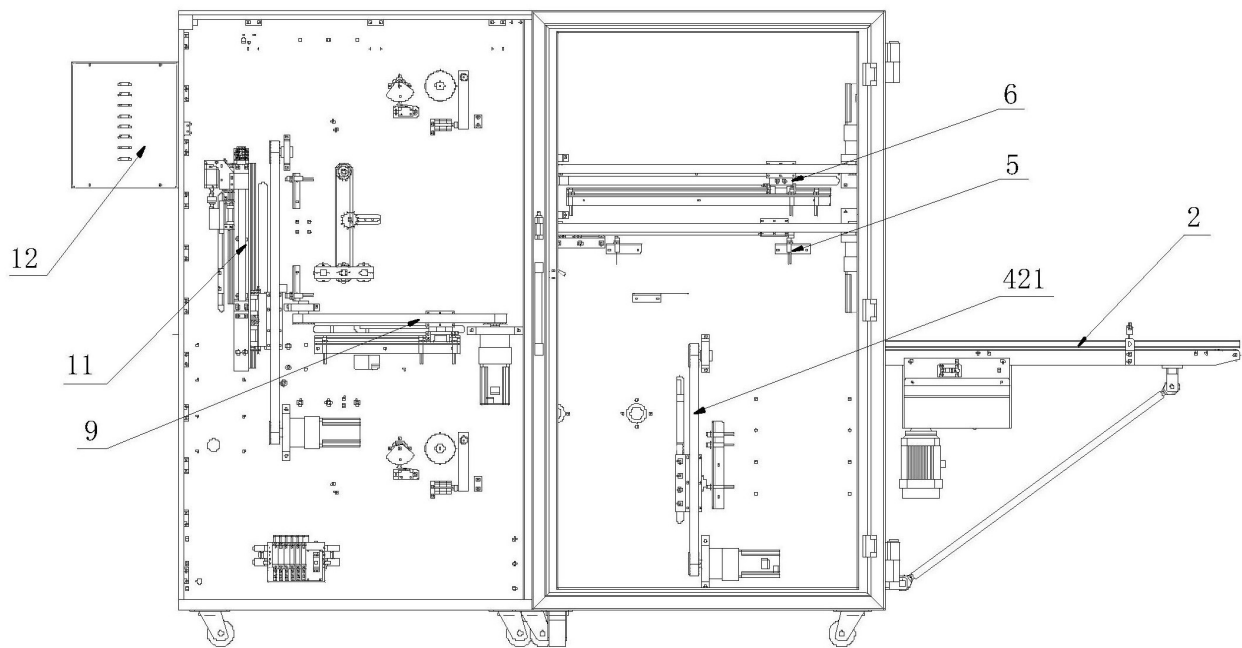


图3

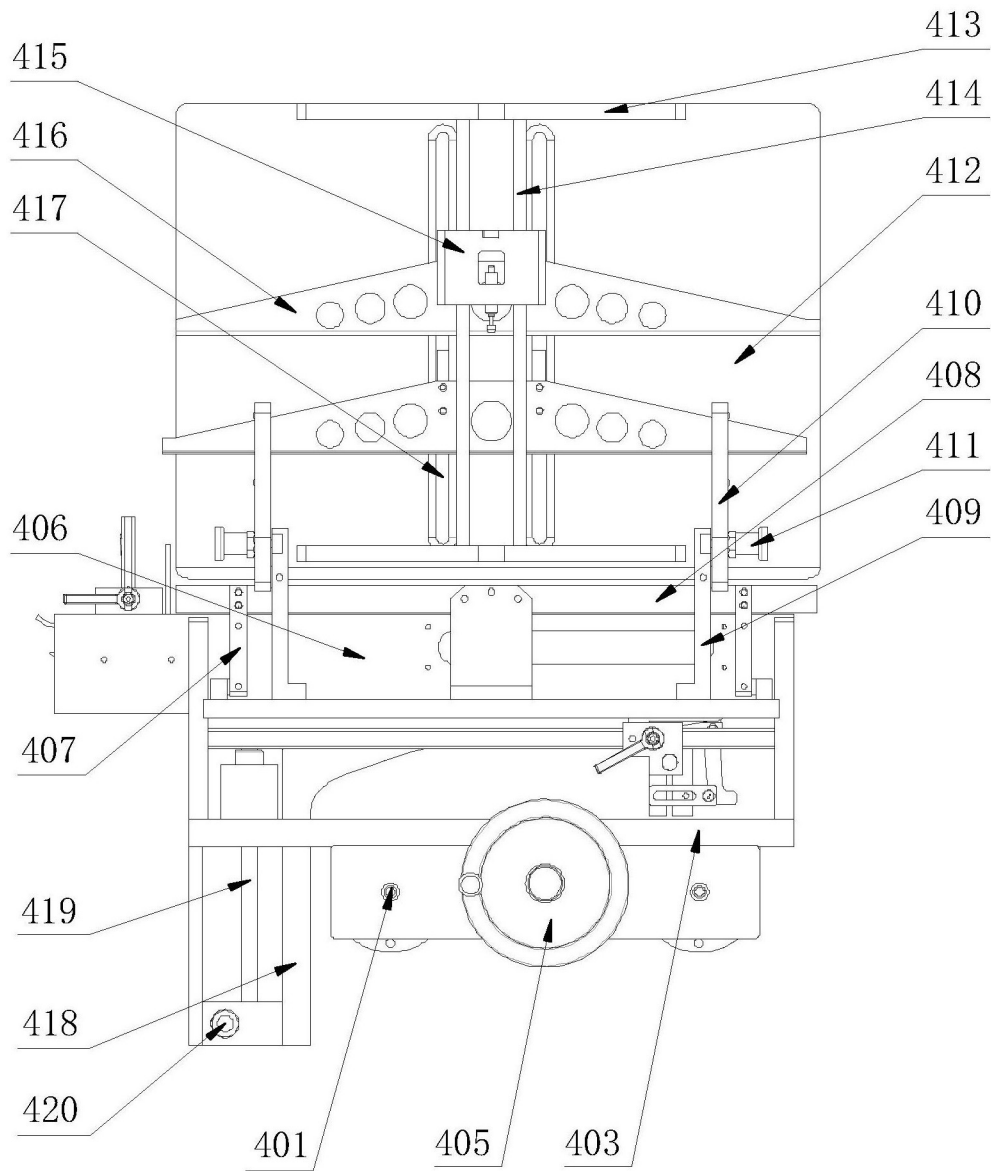


图4

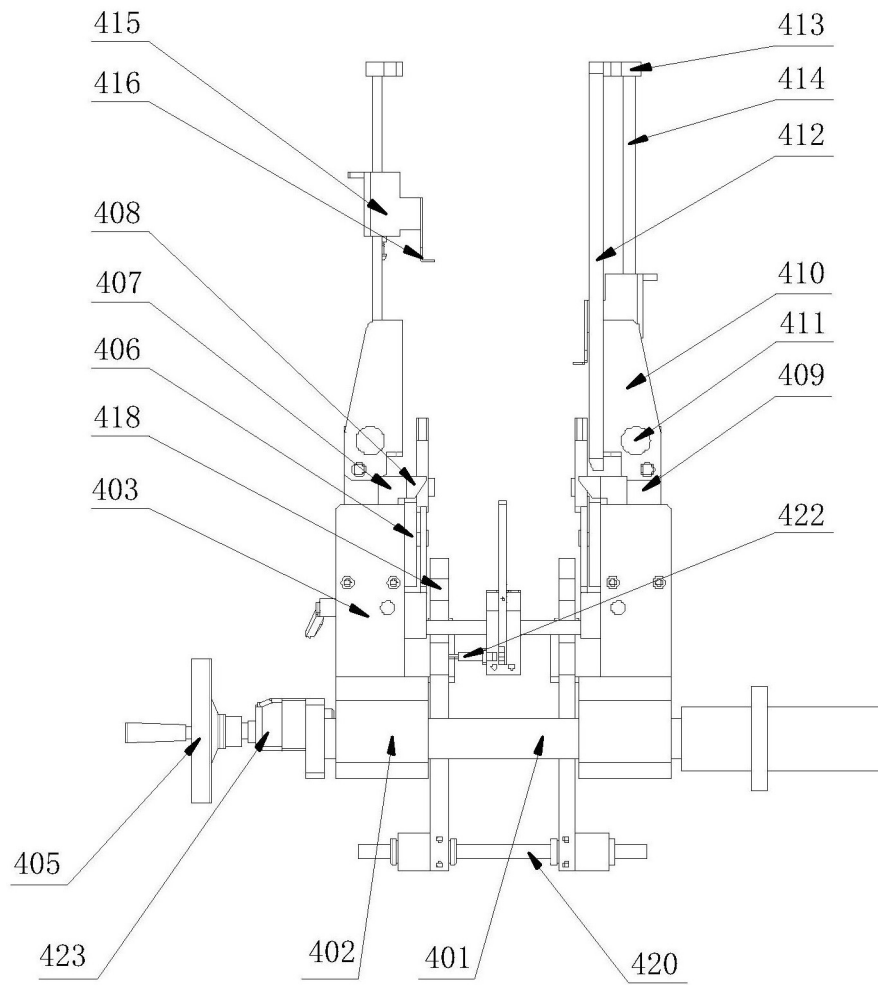


图5

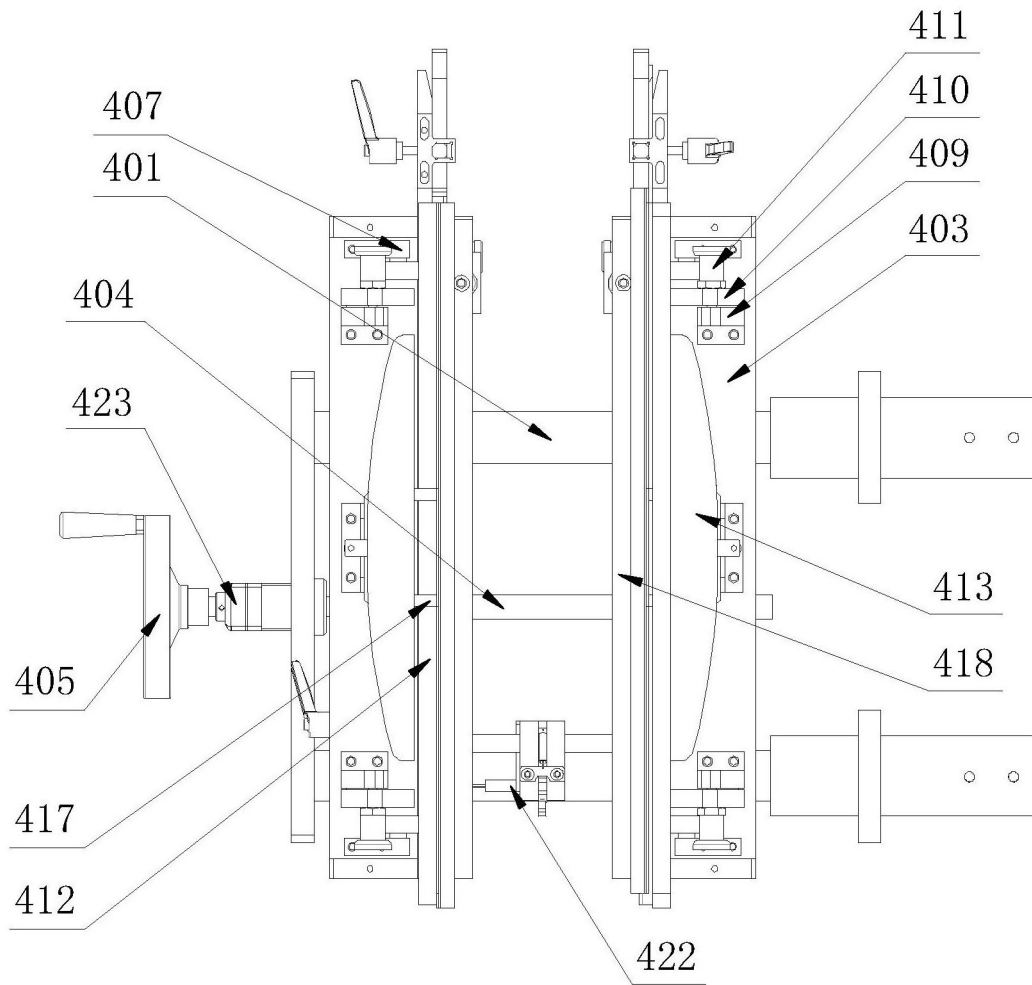


图6

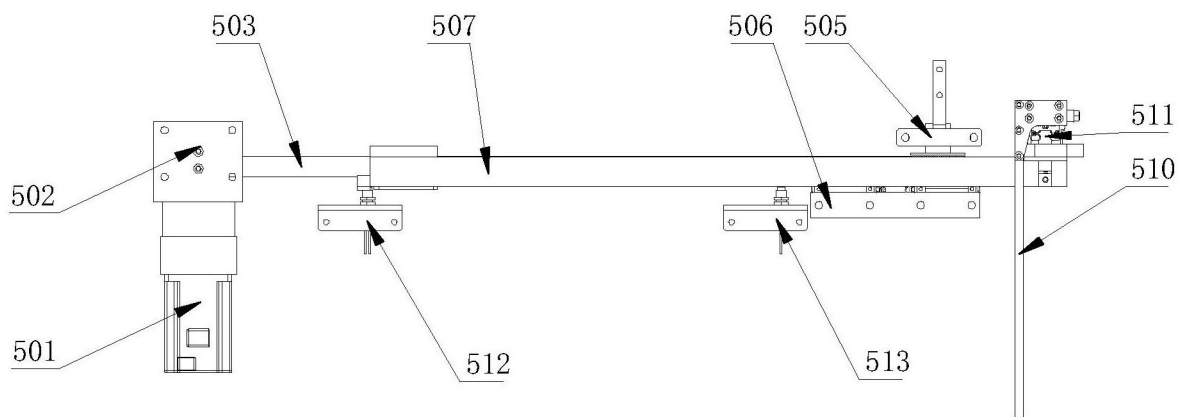


图7

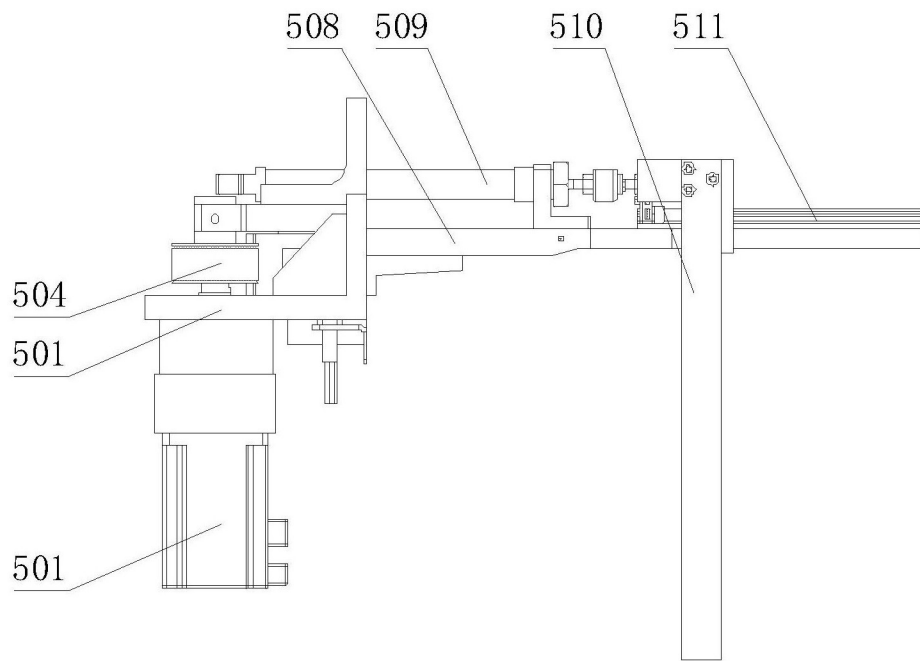


图8

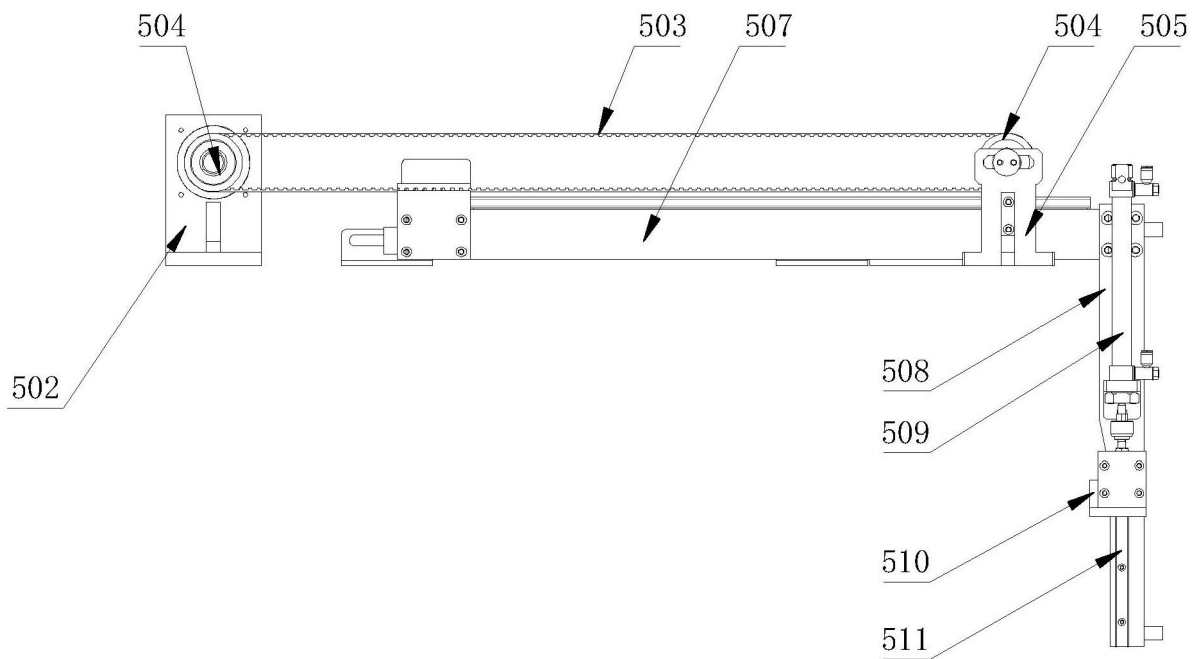


图9

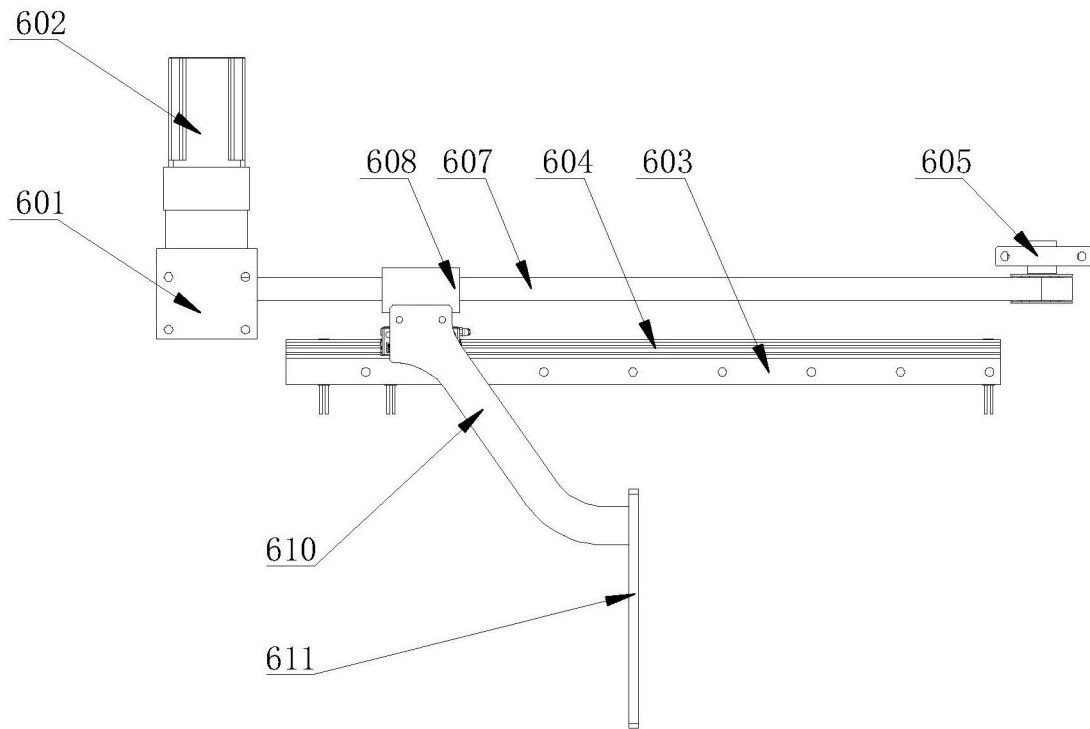


图10

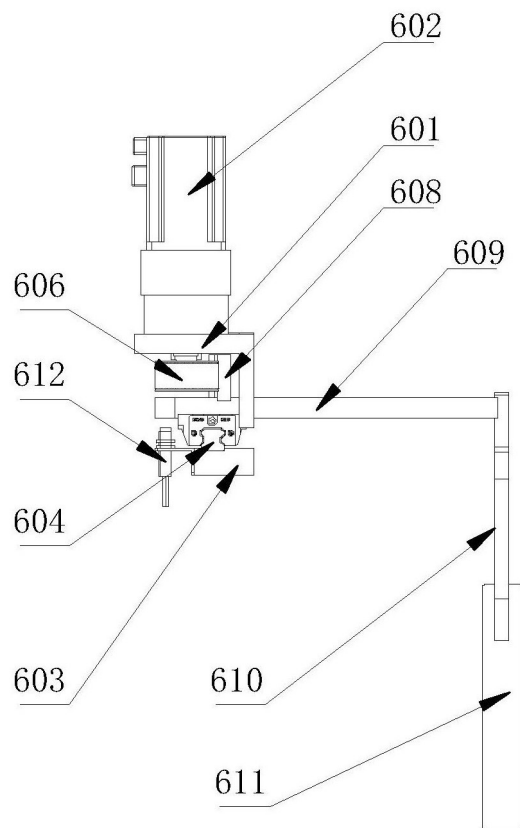


图11

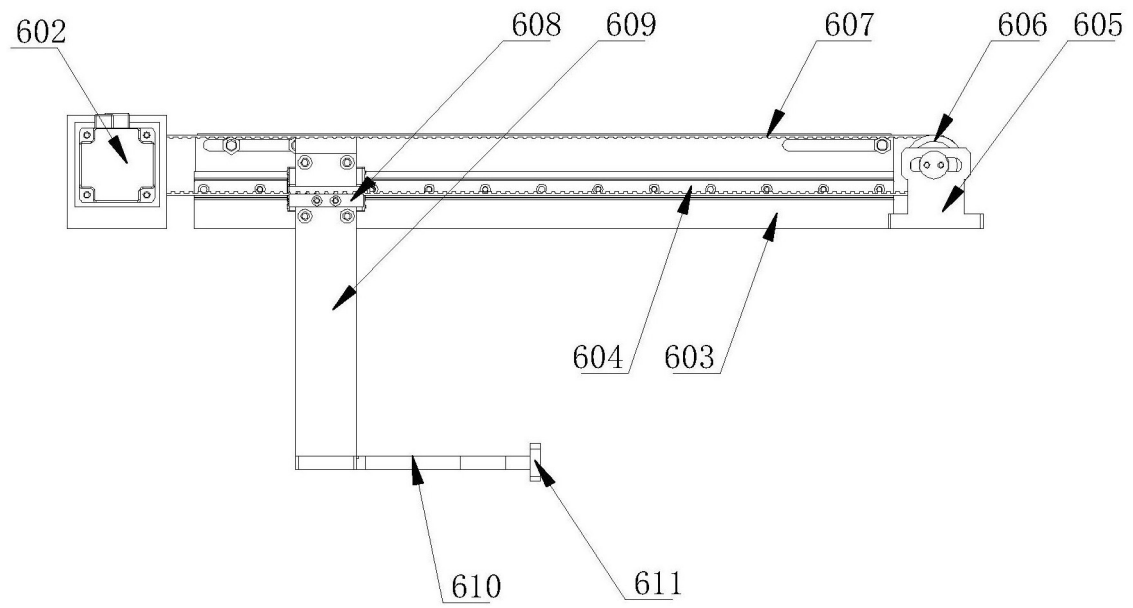


图12

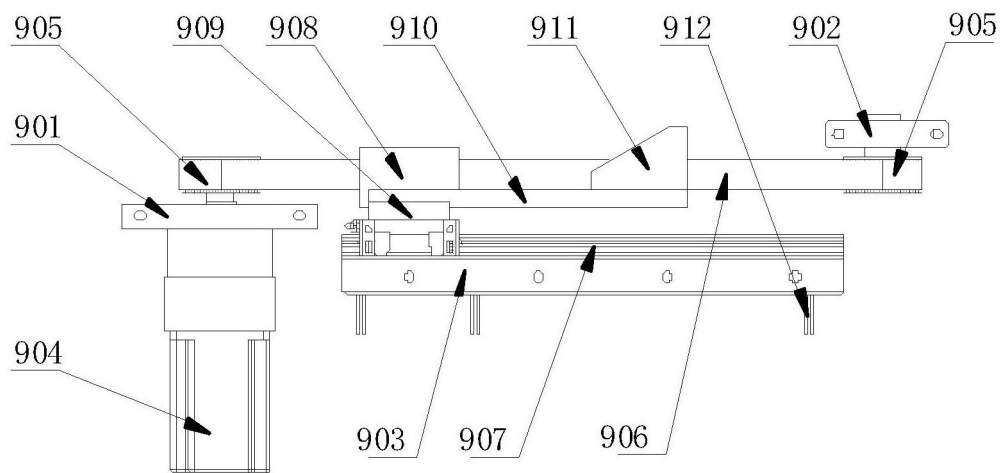


图13

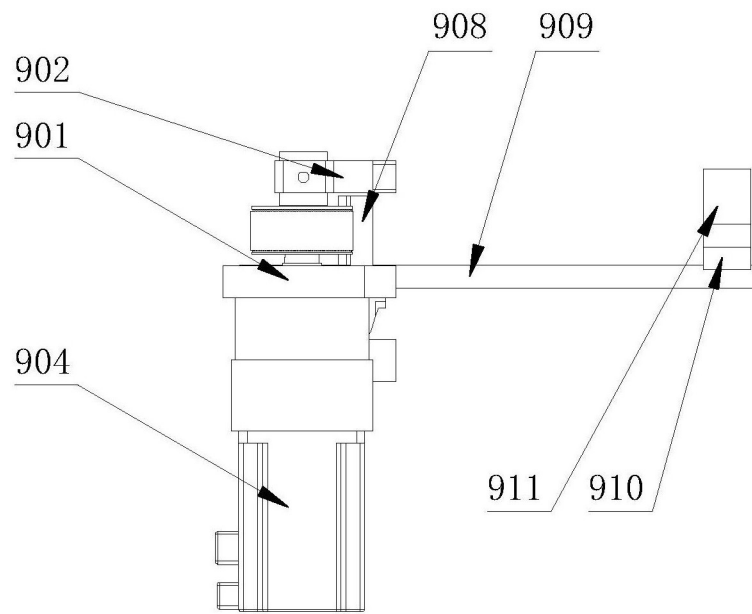


图14

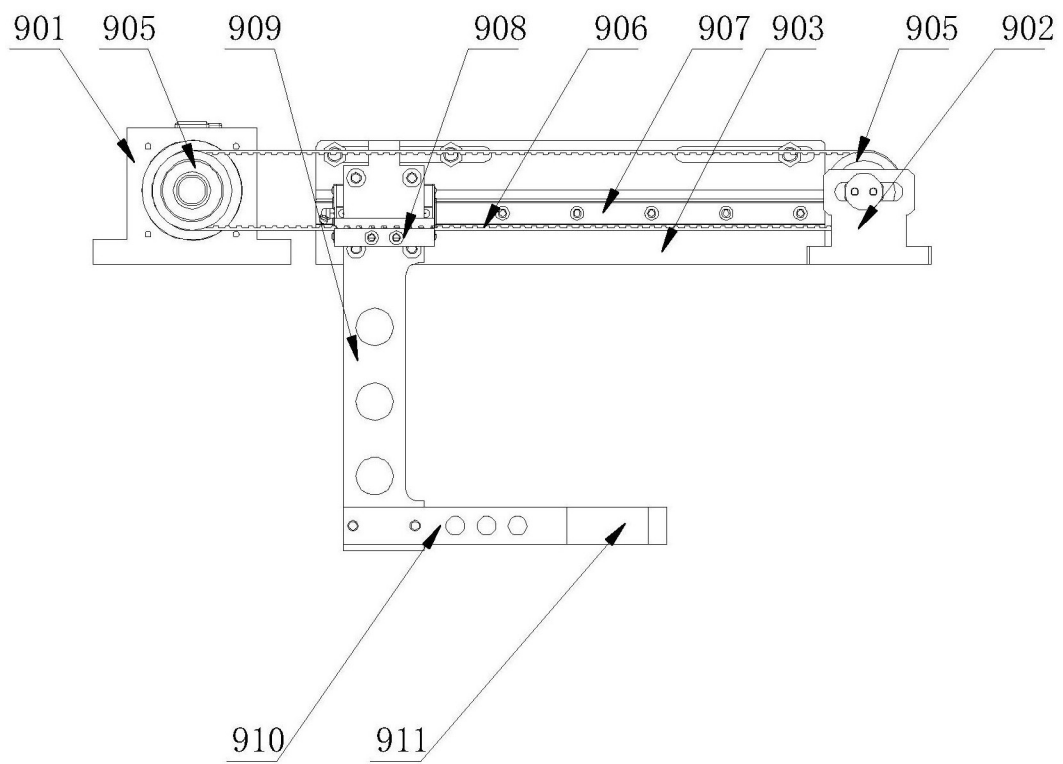


图15

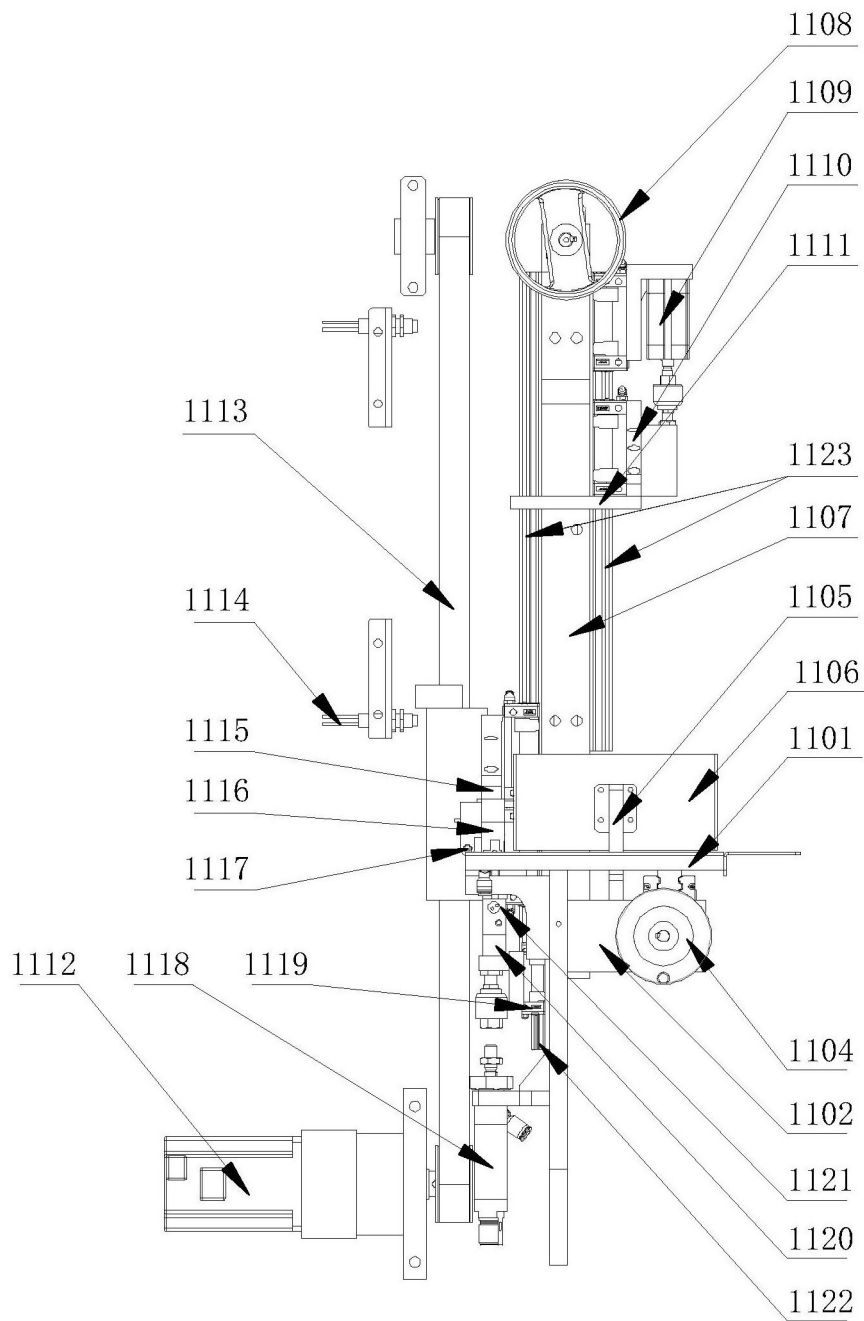


图16

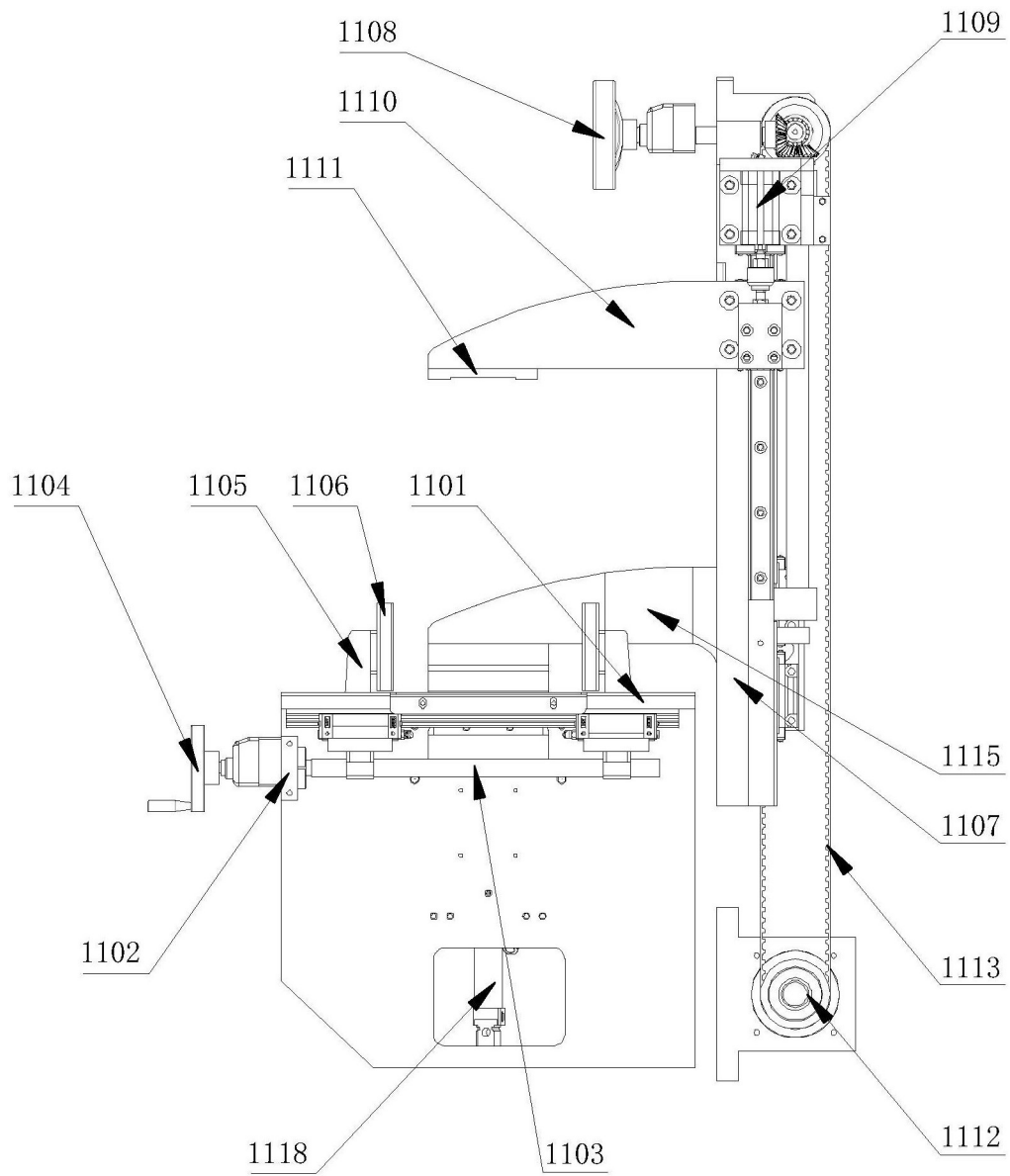


图17

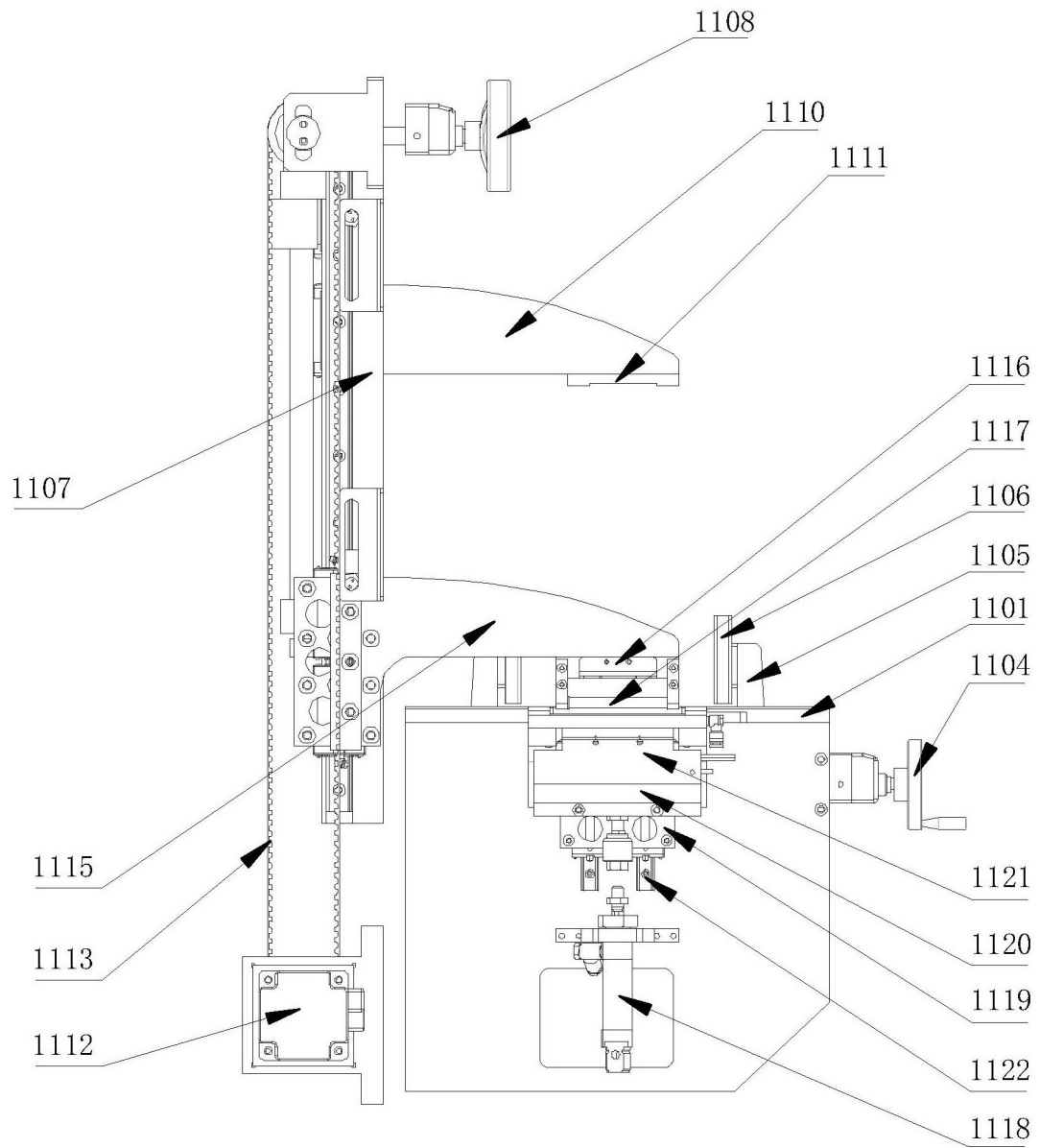


图18

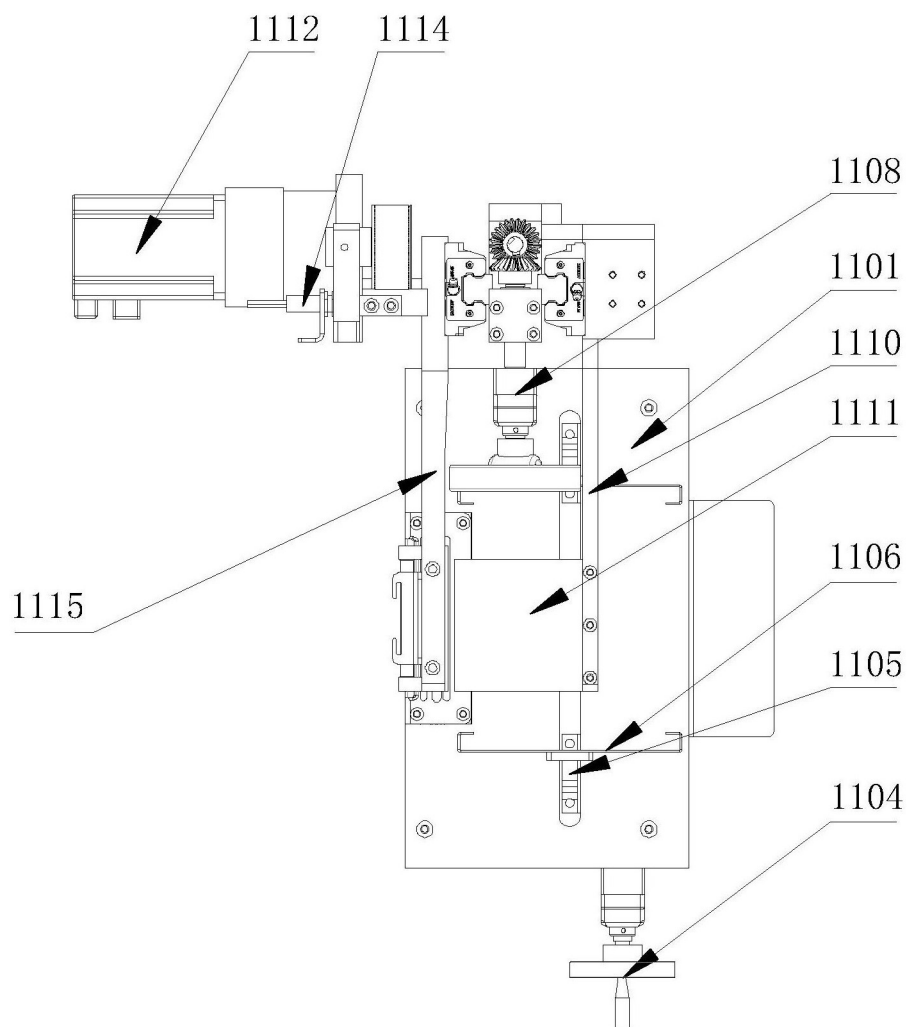


图19

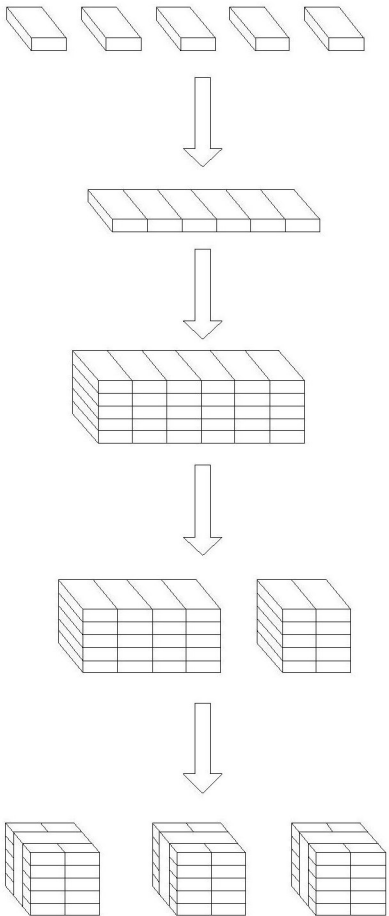


图20