



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110979813 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201911181869.X

B65B 57/20 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.27

B65B 35/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65B 13/20 (2006.01)

申请公布号 CN 110979813 A

B65B 61/28 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.04.10

审查员 汪瑜珈

(73) 专利权人 汕头市信力制罐设备有限公司

地址 515000 广东省汕头市金平区护堤路

192号大路埔头工业区

(72) 发明人 章文献

(74) 专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所

(特殊普通合伙) 44301

代理人 郑世宏

(51) Int.Cl.

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

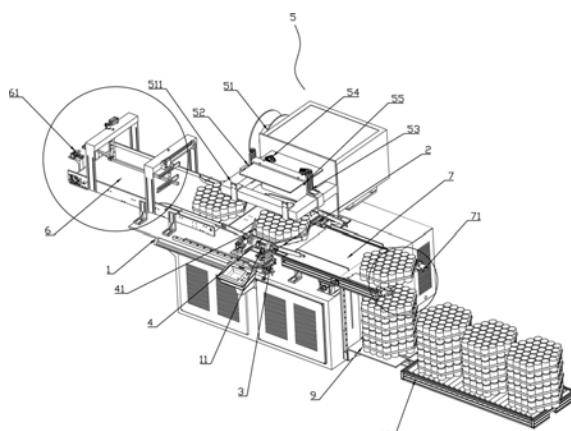
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种罐体自动打包机

(57) 摘要

本发明涉及机械设备自动化技术领域，涉及一种罐体自动打包机，两夹持摆动组件分别设置在工作台前后两侧，双夹罐组件安装在夹持摆动组件顶部，捆绑组件设置在机架上且位于工作台上，机架上设有进料运输带、出料运输带和工作台，工作台设置在进料运输带和出料运输带之间。与现有技术相比，有益效果是：本申请利用两双夹罐组件和夹持摆动组件来将杂乱的罐体堆进行整理，两组双夹罐组件将其罐体堆抱紧，再利用夹持摆动组控制双夹罐组件做小幅度摆动，罐体之间的间隙逐渐缩小，能够快速对罐体堆进行整理，便于后序的捆绑和运输，其工作效率得到提高，该设计提高设备的精准度和自动化程度，从而降低制作商的人力物力，提高设备的生产效率和产品质量。



1. 一种罐体自动打包机，主要包括：机架、双夹罐组件、夹持摆动组件、工作台、捆绑组件、进料运输带和出料运输带，其特征在于：所述的工作台设置在机架上，工作台升降组件安装在机架内且带动工作台做纵向线性位移，两夹持摆动组件分别设置在工作台前后两侧，双夹罐组件安装在夹持摆动组件顶部，捆绑组件设置在机架上且位于工作台上方，所述的机架上设有进料运输带、出料运输带和工作台，工作台设置在进料运输带和出料运输带之间，进料运输带前端设有分罐器和导向分罐条，设置在进料运输带上的挡罐条顶部连接于挡罐气缸，且挡罐气缸带动挡罐条横向位移，工作台底部设有送罐组件，出料运输带末端设有落料组件，进料运输带和工作台之间设有罐体堆升降挡板，罐体堆升降挡板位于工作台下方，且升降挡板气缸带动罐体堆升降挡板纵向上下位移。

2. 根据权利要求1所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的夹持摆动组件主要由摆动主轴、摆动底座和摆动气缸组成，摆动气缸和摆动主轴安装在摆动底座，双夹罐组件安装在摆动主轴顶部，摆动气缸的推杆连接于双夹罐组件底部一侧且带动双夹罐组件以摆动主轴为轴心摆动。

3. 根据权利要求2所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的双夹罐组件主要由夹罐底座、夹罐气缸、侧夹手、横向夹手、夹手安装底座和前推气缸组成，前推气缸安装在夹罐底座上且带动夹手安装底座沿着滑轨前后往返位移，夹罐气缸、侧夹手和横向夹手均安装在夹手安装底座上，所述的夹手安装底座两侧均设有两个对称分布的夹罐气缸，两侧夹手一端通过转轴安装在夹手安装底座上，夹罐气缸的推杆端通过杆端关节轴承连接于侧夹手且带动两侧夹手另一端向中间摆动靠拢或向外展开，所述的摆动底座底部均设有滑块，夹持摆动驱动电机通过齿轮组带动履带位移，滑块固定在履带上，夹持摆动驱动电机带动滑块沿着滑轨横向位移，所述的侧夹手分为左侧夹手和右侧夹手，左侧夹手外端设有向内凹陷的槽位，右侧夹手外端设有向外延伸的凸条，凸条与槽位形状相互对应。

4. 根据权利要求3所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的捆绑组件主要由捆绑机、压罐板、压罐板支撑架、限位气缸和罐体限位条组成，捆绑机横向固定在机架上，捆绑框位于工作台上方，捆绑机的捆绑框左右两侧均设有压罐板支撑架，压罐板安装在两压罐板支撑架上，两限位气缸安装在压罐板顶部，限位气缸带动罐体限位条位移，罐体限位条斜向布置在压罐板底部。

5. 根据权利要求1所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的进料运输带由进料电机通过齿轮组和转动轴带动，两分罐器对称设置，分罐器主要由分罐气缸、分罐器导向块、分罐器挡块和分罐器固定座组成，分罐气缸通过分罐器固定座安装在机架上，分罐气缸带动分罐器挡块向外延伸或向内收缩，分罐器导向块设置在分罐气缸上且套在分罐器挡块外部。

6. 根据权利要求5所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的导向分罐条通过转动轴安装在分罐架上，导向分罐气缸安装在分罐架顶部，导向分罐气缸的推杆通过摆动接头连接于转动轴顶端且带动转动轴转动，导向分罐条安装在转动轴底端且向两分罐器延伸。

7. 根据权利要求4或6所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的送罐组件主要由横向送罐气缸、送罐轨道、送罐升降气缸和送罐推送杆组成，送罐升降气缸底部安装在横向送罐气缸上，横向送罐气缸沿着送罐轨道做横向线性位移，送罐升降气缸带动送罐推送

杆上下位移，工作台上设有双滑槽，送罐推送杆向上延伸并贯穿于双滑槽。

8. 根据权利要求7所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的出料运输带由出料电机通过齿轮组和转动轴带动，落料组件主要由落料旋转气缸、落料支撑板、落料转轴和落料支架组成，落料旋转气缸带动落料支撑板以落料转轴为轴心转动，落料转轴安装在落料支架上，两落料组件呈对称分布安装在出料运输带末端。

9. 根据权利要求8所述的一种罐体自动打包机，其特征在于：所述的落料组件下方设有收料机构，收料机构外侧设有储料机构，收料机构由收料板、收料推送气缸和收料推送杆组成，两收料推送杆贯穿收料板的滑槽，收料推送气缸带动收料推送杆沿着滑槽前后位移，储料机构的两储料支架之间横向安装了若干导向辊。

## 一种罐体自动打包机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备自动化技术领域,更具体地,涉及一种罐体自动打包机。

### 背景技术

[0002] 目前,大部分厂均采用人工或者半自动来进行罐体的整理和捆绑,而半自动设备是需要人工来将其罐体排列整齐,再启动设备来捆绑罐体堆,其现有设备浪费较大的劳动力和财力,工作效率低等,无法满足客户需求。

[0003] 本申请人有见于上述习知现有整理捆绑机构的不足,秉持研究创新、精益求精的精神,结合生产实践,利用专业科学的方法,提出一个实用的解决方案,因此提出本案申请。

### 发明内容

[0004] 本发明为克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,提出一种罐体自动打包机,其采用多个部件来对杂乱成堆的罐体进行整理,并将整理后的罐体堆推送至捆绑组件,由捆绑组件将其罐体捆绑在一起,在运输至指定位置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用了如下技术方案:一种罐体自动打包机,主要包括:机架、双夹罐组件、夹持摆动组件、工作台、捆绑组件、进料运输带和出料运输带,所述的工作台设置在机架上,工作台升降组件安装在机架内且带动工作台做纵向线性位移,两夹持摆动组件分别设置在工作台前后两侧,双夹罐组件安装在夹持摆动组件顶部,捆绑组件设置在机架上且位于工作台上方,所述的机架上设有进料运输带、出料运输带和工作台,工作台设置在进料运输带和出料运输带之间,进料运输带前端设有分罐器和导向分罐条,设置在进料运输带上的挡罐条顶部连接于挡罐气缸,且挡罐气缸带动挡罐条横向位移,工作台底部设有送罐组件,出料运输带末端设有落料组件,进料运输带和工作台之间设有罐体堆升降挡板,罐体堆升降挡板位于工作台下方,且升降挡板气缸带动罐体堆升降挡板纵向上下位移。

[0006] 具体的,所述的夹持摆动组件主要由摆动主轴、摆动底座和摆动气缸组成,摆动气缸和摆动主轴安装在摆动底座,双夹罐组件安装在摆动主轴顶部,摆动气缸的推杆连接于双夹罐组件底部一侧且带动双夹罐组件以摆动主轴为轴心摆动,摆动主轴通过轴承连接于上下两端,便于摆动气缸带动双夹罐组件带动。

[0007] 具体的,所述的双夹罐组件主要由夹罐底座、夹罐气缸、侧夹手、横向夹手、夹手安装底座和前推气缸组成,前推气缸安装在夹罐底座上且带动夹手安装底座沿着滑轨前后往返位移,夹罐气缸、侧夹手和横向夹手均安装在夹手安装底座上,所述的夹手安装底座两侧均设有两个对称分布的夹罐气缸,两侧夹手一端通过转轴安装在夹手安装底座上,夹罐气缸的推杆端通过杆端关节轴承连接于侧夹手且带动两侧夹手另一端向中间摆动靠拢或向外展开,所述的摆动底座底部均设有滑块,夹持摆动驱动电机通过齿轮组带动履带位移,滑块固定在履带上,夹持摆动驱动电机带动滑块沿着滑轨横向位移,所述的侧夹手分为左侧夹手和右侧夹手,左侧夹手外端设有向内凹陷的槽位,右侧夹手外端设有向外延伸的凸条,

凸条与槽位形状相互对应,凸条可穿过槽位,左侧夹手和右侧夹手在向中间靠拢摆动的过程,避免两者相互干扰,确保多个夹手相互配合成六边形。

[0008] 具体的,所述的捆绑组件主要由捆绑机、压罐板、压罐板支撑架、限位气缸和罐体限位条组成,捆绑机横向固定在机架上,捆绑框位于工作台上方,捆绑机的捆绑框左右两侧均设有压罐板支撑架,压罐板安装在两压罐板支撑架上,两限位气缸安装在压罐板顶部,限位气缸带动罐体限位条位移,罐体限位条斜向布置在压罐板底部,压罐板通过自身重量将罐体堆压紧,保证罐体堆在捆绑过程中保持稳定。

[0009] 具体的,所述的进料运输带由进料电机通过齿轮组和转动轴带动,两分罐器对称设置,分罐器主要由分罐气缸、分罐器导向块、分罐器挡块和分罐器固定座组成,分罐气缸通过分罐器固定座安装在机架上,分罐气缸带动分罐器挡块向外延伸或向内收缩,分罐器导向块设置在分罐气缸上且套在分罐器挡块外部。

[0010] 具体的,所述的导向分罐条通过转动轴安装在分罐架上,导向分罐气缸安装在分罐架顶部,导向分罐气缸的推杆通过摆动接头连接于转动轴顶端且带动转动轴转动,导向分罐条安装在转动轴底端且向两分罐器延伸,可将罐体有序地分流到左右两侧,整批罐体集中在进料运输带的某一侧。

[0011] 具体的,所述的送罐组件主要由横向送罐气缸、送罐轨道、送罐升降气缸和送罐推送杆组成,送罐升降气缸底部安装在横向送罐气缸上,横向送罐气缸沿着送罐轨道做横向线性位移,送罐升降气缸带动送罐推送杆上下位移,工作台上设有双滑槽,送罐推送杆向上延伸并贯穿于双滑槽。

[0012] 具体的,所述的出料运输带由出料电机通过齿轮组和转动轴带动,落料组件主要由落料旋转气缸、落料支撑板、落料转轴和落料支架组成,落料旋转气缸带动落料支撑板以落料转轴为轴心转动,落料转轴安装在落料支架上,两落料组件呈对称分布安装在出料运输带末端。

[0013] 具体的,所述的落料组件下方设有收料机构,收料机构外侧设有储料机构,收料机构由收料板、收料推送气缸和收料推送杆,两收料推送杆贯穿收料板的滑槽,收料推送气缸带动收料推送杆沿着滑槽前后位移,储料机构的两储料支架之间横向安装了若干导向辊。

[0014] 与现有技术相比,有益效果是:

[0015] 1、本申请利用两双夹罐组件和夹持摆动组件来将杂乱的罐体堆进行整理,两组双夹罐组件将其罐体堆抱紧,再利用夹持摆动组控制双夹罐组件做小幅度摆动,摆动的过程中,罐体之间的间隙逐渐缩小,使其罐体按照夹手相互配合的形状来排列,能够快速对罐体堆进行整理,便于后序的捆绑和运输,其工作效率得到提高;

[0016] 2、本申请利用两分罐器来控制罐体输送至进料运输带的数量,确保每一批的罐体数量相同;导向分罐条和挡罐条横相互配合将每一批的罐体进行分开储罐,便于后序整批罐体的捆绑;落料组件将捆绑后的罐体有序地推送至出料运输带,该设计提高设备的精准度和自动化程度,从而降低制作商的人力物力,提高设备的生产效率和产品质量。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是本发明双夹罐组件的立体图;

- [0019] 图3是本发明夹持摆动组件的结构示意图；
- [0020] 图4是本实用新型进料运输带的局部放大图；
- [0021] 图5是本实用新型落料组件的局部放大图；
- [0022] 图6是本实用新型送罐组件的局部放大图；
- [0023] 图7是本实用新型收料机构和储料机构的局部放大图。

## 具体实施方式

[0024] 附图仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制；为了更好说明本实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对于本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制。

[0025] 如图1至7所示，一种罐体自动打包机，主要包括：机架1、双夹罐组件2、夹持摆动组件3、工作台4、捆绑组件5、进料运输带6和出料运输带7，所述的工作台4设置在机架1上，工作台升降组件安装在机架1内且带动工作台4做纵向线性位移，两夹持摆动组件3分别设置在工作台4前后两侧，双夹罐组件2安装在夹持摆动组件3顶部，捆绑组件5设置在机架1上且位于工作台4上方，所述的机架1上设有进料运输带6、出料运输带7和工作台4，工作台4设置在进料运输带6和出料运输带7之间，进料运输带6前端设有分罐器61和导向分罐条62，设置在进料运输带6上的挡罐条63顶部连接于挡罐气缸631，且挡罐气缸631带动挡罐条63横向位移，工作台4底部设有送罐组件5，出料运输带7末端设有落料组件71，进料运输带6和工作台4之间设有罐体堆升降挡板，罐体堆升降挡板8位于工作台4下方，且升降挡板气缸带动罐体堆升降挡板纵向上下位移，当罐体堆经过挡罐条63的初步阻挡会集中在进料运输带6一侧，所以需要升降挡板对罐体堆进行第二阻挡，使其罐体堆平铺在整条进料运输带6上，再由双夹罐组件2将整罐体堆夹持至工作台4上。

[0026] 上述方案，所述的夹持摆动组件3主要由摆动主轴31、摆动底座32和摆动气缸33组成，摆动气缸33和摆动主轴31安装在摆动底座32，双夹罐组件2安装在摆动主轴31顶部，摆动气缸33的推杆连接于双夹罐组件2底部一侧且带动双夹罐组件2以摆动主轴31为轴心摆动。

[0027] 上述方案，所述的双夹罐组件2主要由夹罐底座21、夹罐气缸22、侧夹手23、横向夹手24、夹手安装底座25和前推气缸26组成，前推气缸26安装在夹罐底座21上且带动夹手安装底座25沿着滑轨前后往返位移，夹罐气缸22、侧夹手23和横向夹手24均安装在夹手安装底座25上，所述的夹手安装底座25两侧均设有两个对称分布的夹罐气缸22，两侧夹手23一端通过转轴安装在夹手安装底座25上，夹罐气缸22的推杆端通过杆端关节轴承连接于侧夹手23且带动两侧夹手23另一端向中间摆动靠拢或向外展开，所述的摆动底座32底部均设有滑块321，夹持摆动驱动电机通过齿轮组带动履带位移，滑块321固定在履带上，夹持摆动驱动电机带动滑块321沿着滑轨横向位移，所述的侧夹手23分为左侧夹手和右侧夹手，左侧夹手外端设有向内凹陷的槽位，右侧夹手外端设有向外延伸的凸条，凸条与槽位形状相互对应。

[0028] 上述方案，所述的捆绑组件5主要由捆绑机51、压罐板52、压罐板支撑架53、限位气缸54和罐体限位条55组成，捆绑机51横向固定在机架1上，捆绑框511位于工作台4上方，捆

绑机51的捆绑框511左右两侧均设有压罐板支撑架53，压罐板52安装在两压罐板支撑架53上，两限位气缸54安装在压罐板52顶部，限位气缸54带动罐体限位条55位移，罐体限位条55斜向布置在压罐板52底部。

[0029] 所述的进料运输带6由进料电机通过齿轮组和转动轴带动，两分罐器61对称设置，分罐器61主要由分罐气缸611、分罐器导向块612、分罐器挡块613和分罐器固定座614组成，分罐气缸611通过分罐器固定座614安装在机架1上，分罐气缸611带动分罐器挡块613向外延伸或向内收缩，分罐器导向块612设置在分罐气缸611上且套在分罐器挡块613外部。

[0030] 上述方案，所述的导向分罐条62通过转动轴安装在分罐架621上，导向分罐气缸622安装在分罐架621顶部，导向分罐气缸622的推杆通过摆动接头连接于转动轴顶端且带动转动轴转动，导向分罐条62安装在转动轴底端且向两分罐器61延伸。

[0031] 上述方案，所述的送罐组件11主要由横向送罐气缸111、送罐轨道112、送罐升降气缸113和送罐推送杆114组成，送罐升降气缸113底部安装在横向送罐气缸111上，横向送罐气缸111沿着送罐轨道112做横向线性位移，送罐升降气缸113带动送罐推送杆114上下位移，工作台4上设有双滑槽41，送罐推送杆114向上延伸并贯穿于双滑槽41。

[0032] 上述方案，所述的出料运输带7由出料电机通过齿轮组和转动轴带动，落料组件71主要由落料旋转气缸711、落料支撑板712、落料转轴713和落料支架714组成，落料旋转气缸711带动落料支撑板712以落料转轴713为轴心转动，落料转轴713安装在落料支架714上，两落料组件71呈对称分布安装在出料运输带7末端。

[0033] 上述方案，所述的落料组件71下方设有收料机构9，收料机构9外侧设有储料机构7，收料机构9由收料板91、收料推送气缸92和收料推送杆93组成，两收料推送杆93贯穿收料板91的滑槽，收料推送气缸92带动收料推送杆93沿着滑槽前后位移，储料机构10的两储料支架101之间横向安装了若干导向辊102。

[0034] 进料步骤：首先由输送带将罐体单独输送至分罐器61，两分罐器61通过传感器感应到罐体通过的数量，当数量达到设定的数值时，则启动分罐器61的分罐气缸来推动分罐器挡块向中间靠拢，从而挡住罐体继续输送；然后导向分罐气缸控制导向分罐条向一侧倾斜，使其已经输送至进料运输带的罐体持续输送至挡罐条一侧，挡罐条63能够将指定数量的罐体堆挡住并集中在一起，其罐体从逐个运输变成整堆运输；最后控制器启动挡罐气缸带动挡罐条向另一侧横向位移，进料运输带2继续将整堆罐体运输至工作台4，工作台4利用整理机构和捆绑机构将其罐体堆捆绑在一起，紧接着，送罐升降气缸113推送送罐推送杆114向上延伸，再启动横向送罐气缸111带动送罐升降气缸113沿着送罐轨道112向前位移，使其捆绑后的罐体堆输送至出料运输带上。

[0035] 捆绑步骤：首先进料运输带将整堆杂乱罐体输送至指定位置，再启动夹持摆动驱动电机带动夹持摆动组件3和双夹罐组件2横向位移至罐体堆的位置，此时，控制器发送信号至两双夹罐组件2，两双夹罐组件2的前推气缸26和夹罐气缸22，将罐体堆进行夹持，紧接着，再次启动夹持摆动驱动电机带动两组件复位至工作台4上；然后启动摆动气缸33来带动双夹罐组件2以摆动主轴31为轴心摆动，双夹罐组件2在摆动的过程中，同时启动前推气缸26和夹罐气缸22，推动两侧夹手23向中间摆动，而横向夹手24则向前位移，从而缩减罐体之间的间隙，持续摆动使其罐体堆整齐地摆列成六边型，此时，前推气缸26和夹罐气缸22复位；最后工作台升降组件的驱动电机通过齿轮带动履带运作，工作台4底部的支撑杆安装在

该履带上，工作台升降组件带动工作台4向上位移至捆绑机51的捆绑框511，并由压罐板52压紧罐体堆，再由控制器启动捆绑机51将编织带快速捆绑在罐体堆外围，从而实现罐体堆的捆绑，工作台升降组件带动工作台4向下位移复位。

[0036] 出料步骤：首先捆绑后的罐体堆由出料运输带3将其输送至两落料支撑板312上，此时，控制器启动落料旋转气缸311来带动两落料支撑板312以落料转轴313为轴心向下翻转，使其罐体堆向下掉落至收料机构9的收料板91；然后收料推送气缸92带动收料推送杆93沿着滑槽向前位移，并将堆叠好的罐体堆推送至储料机构10；最后罐体堆沿着储料机构10上的导向辊102向前推送，便于后序工作人员将整堆罐体堆搬运和运输至指定位置。

[0037] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

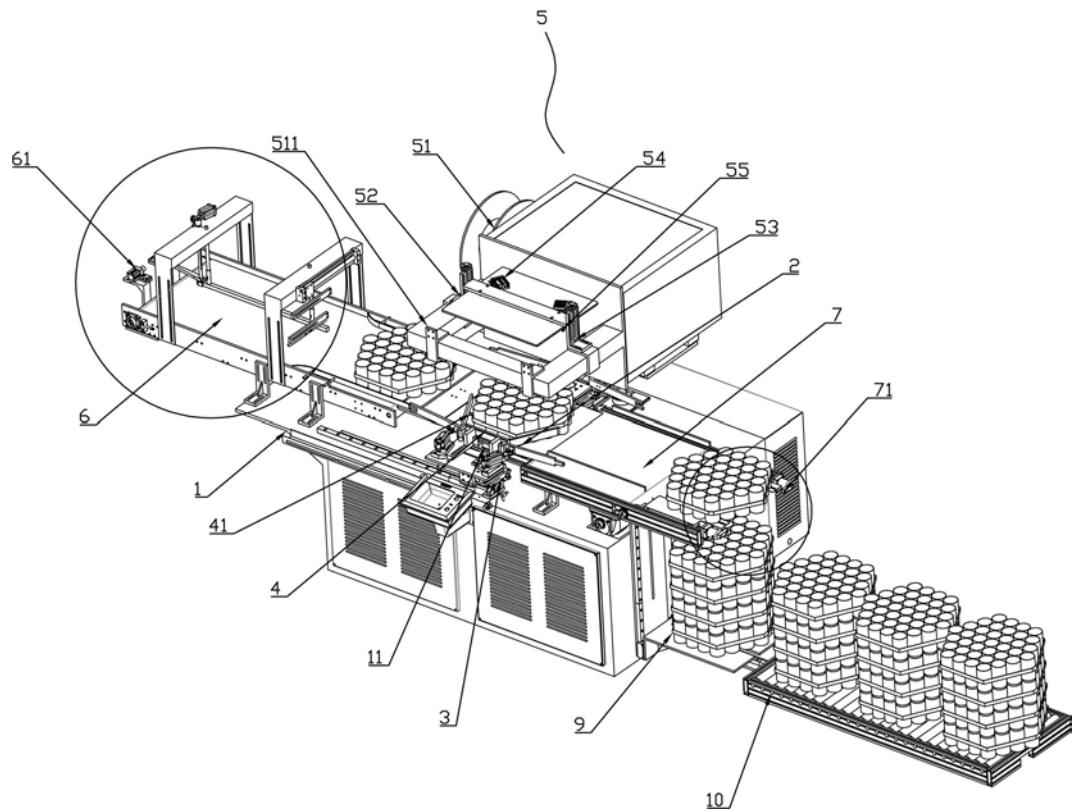


图1

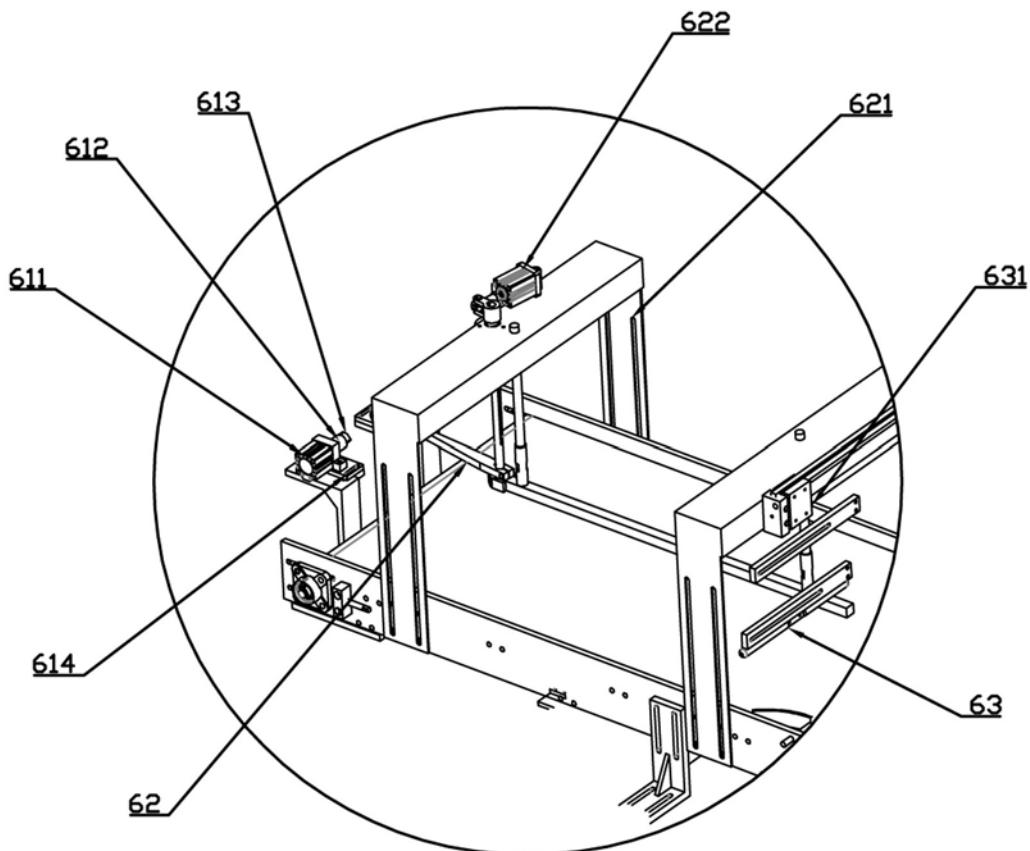


图2

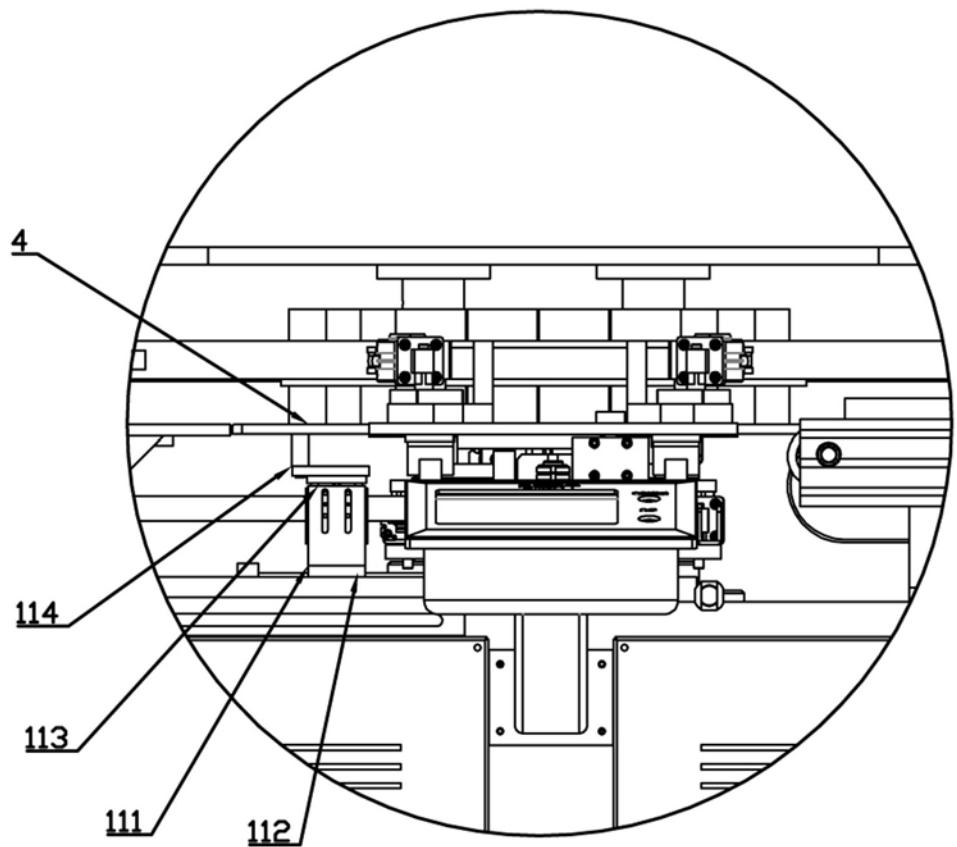


图3

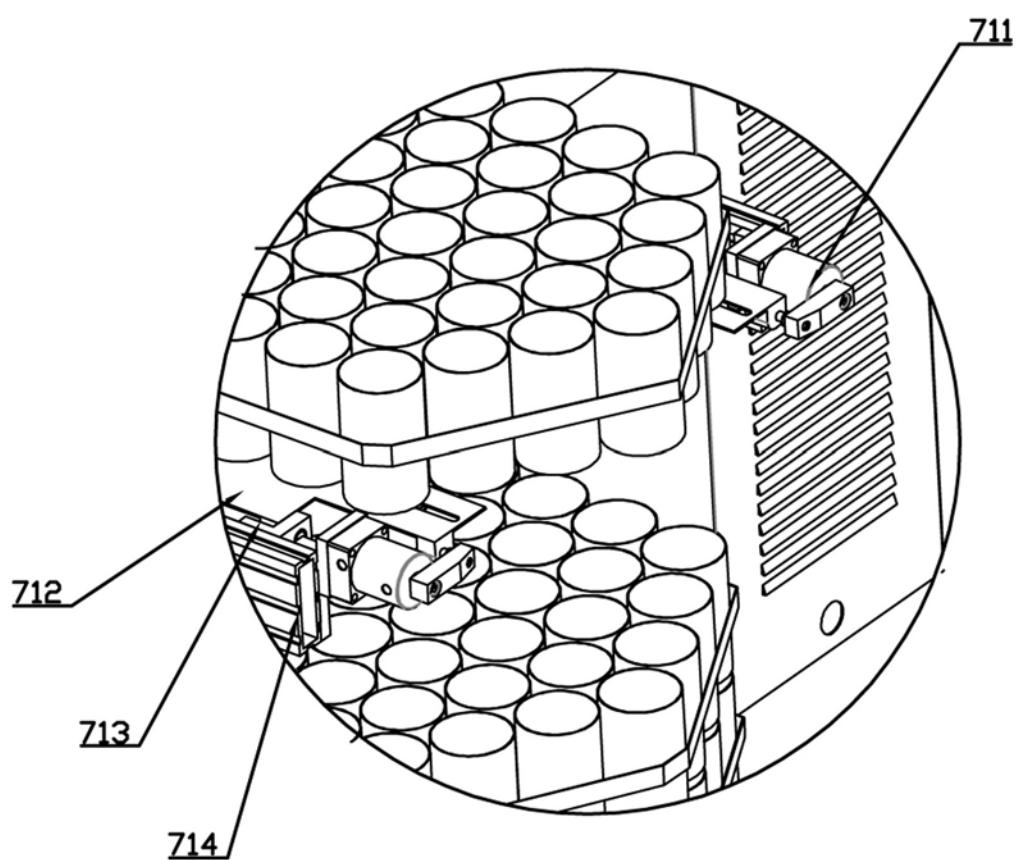


图4

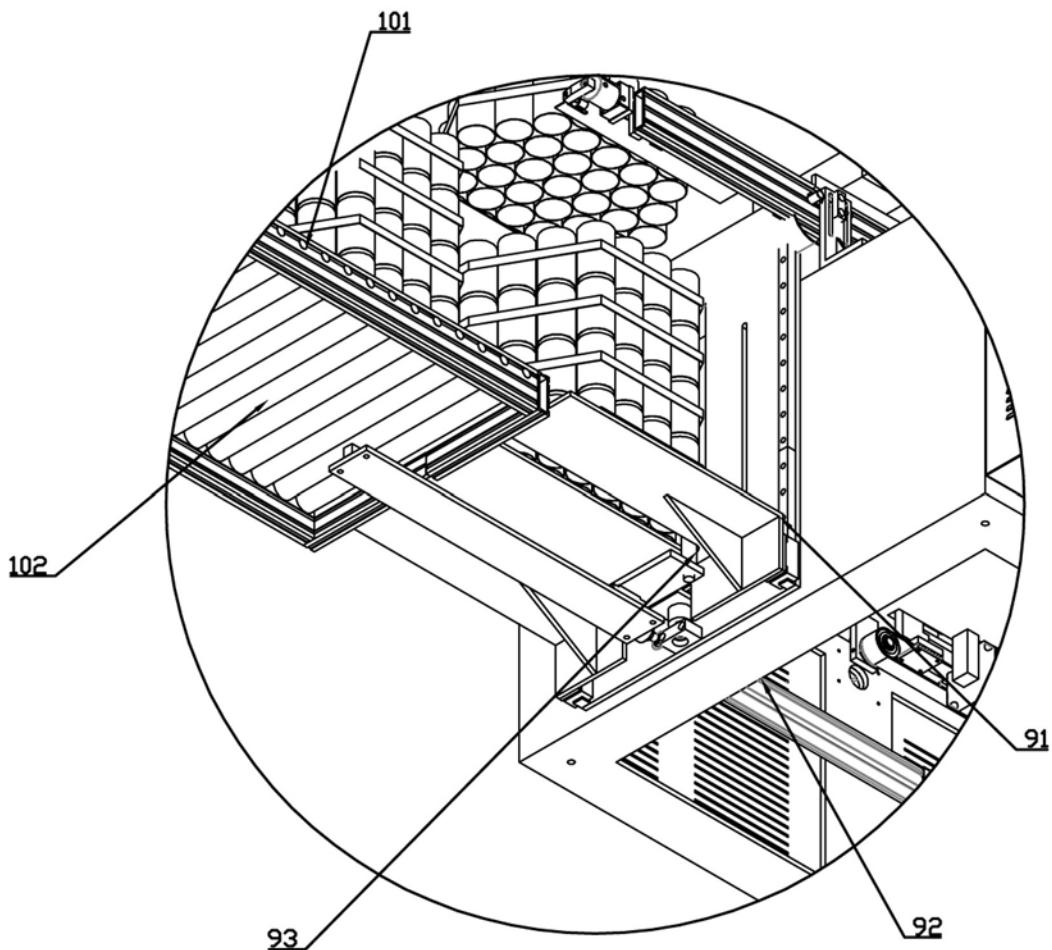


图5

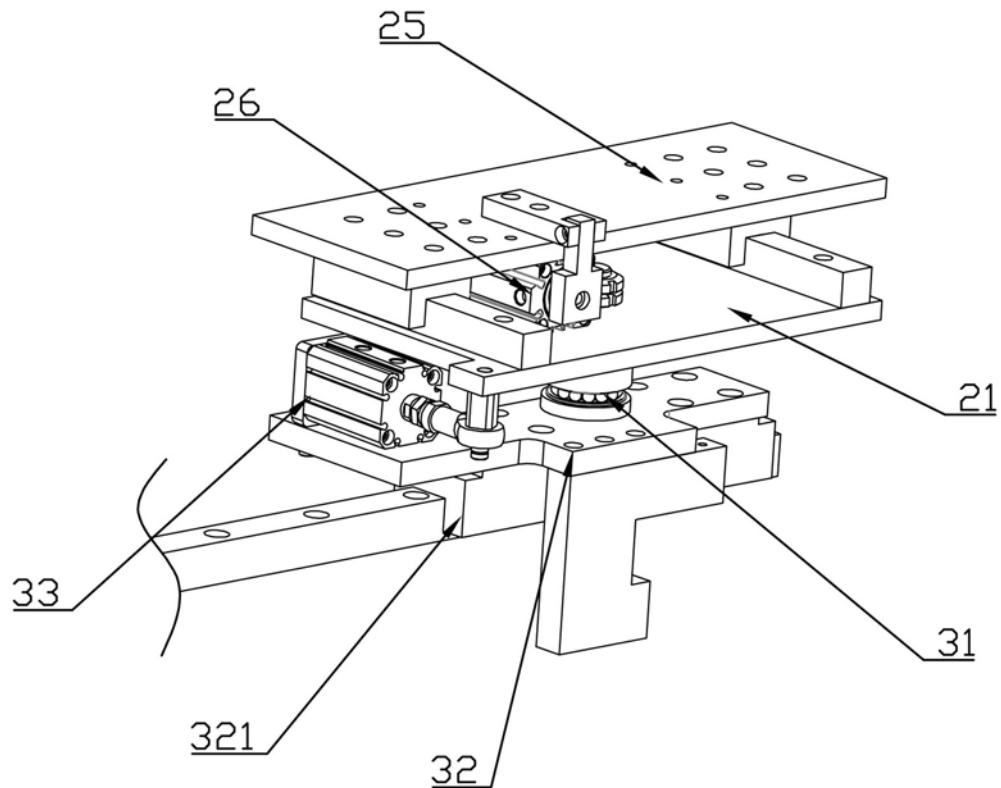


图6

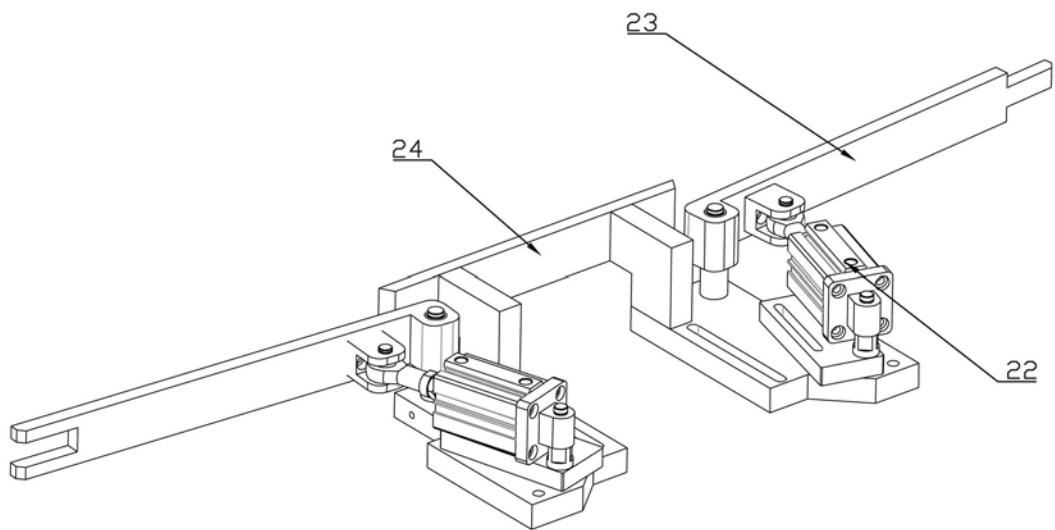


图7