



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107380489 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710655529.0

(22)申请日 2017.08.03

(71)申请人 泉州华中科技大学智能制造研究院

地址 362000 福建省泉州市丰泽区北清东路518号泉州数控一代科技创新中心13楼

(72)发明人 彭志平 余昆 肖碧初 王平江

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205

代理人 陈雪莹

(51)Int. Cl.

B65B 1/04(2006.01)

B65B 37/00(2006.01)

B65B 53/02(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

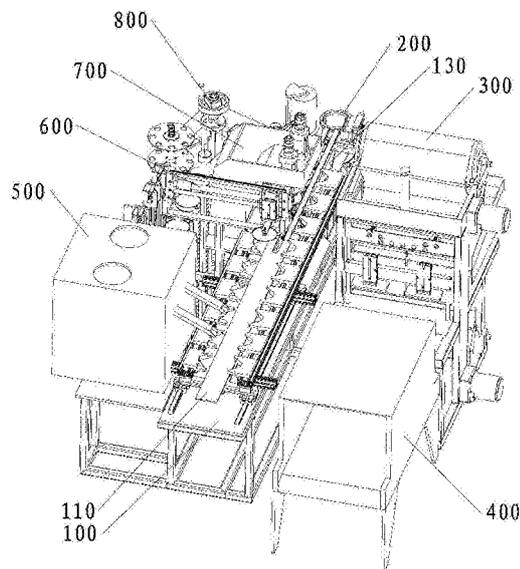
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种灌装设备

(57)摘要

本发明提供一种灌装设备,包括依次连接的送罐机、转向送料装置、瓶罐封膜机和热收缩机以及沿所述送罐机布置的下料机、送盖机、铆压机和贴标机。通过将送罐机、转向送料装置、瓶罐封膜机和热收缩机依次连接,且将下料机、送盖机、铆压机和贴标机沿送罐机的传送方式依次布置的,实现全自动生产,生产周期相对较短,同时在设备的前半段通过横向气缸实现步进输送,在于贴标机对应的位置,则通过瓶罐之间的相互推挤实现仿连续输送,无需增加机械手或替换贴标机,易于控制生产节拍、生产效率相对较高且成本相对较低。



1. 一种灌装设备,其特征在于,包括依次连接的送罐机、转向送料装置、瓶罐封膜机和热收缩机以及沿所述送罐机布置的下料机、送盖机、铆压机和贴标机,所述送罐机包括用于支撑瓶罐的托板、与所述托板平行布置的横向滑轨、滑动连接在所述横向滑轨上且与所述横向滑轨垂直布置的纵向滑轨、用于驱动所述纵向滑轨在所述横向滑轨上滑动的横向气缸、分别滑动连接在所述纵向滑轨上且与所述横向滑轨平行布置的第一支撑杆和第二支撑杆、用于驱动所述第一支撑杆在所述纵向滑轨上滑动的第一纵向气缸、用于驱动所述第二支撑杆在所述纵向滑轨上滑动的第二纵向气缸以及两根分别与所述横向滑轨平行布置的限位杆,所述第一支撑杆上设置有多个第一夹持块,所述第二支撑杆上设置有多个与所述第一夹持块一对一配合的第二夹持块,两个所述限位杆之间形成输送通道,所述贴标机位于与所述输送通道对应的位置处。

2. 如权利要求1所述的灌装设备,其特征在于,所述转向装置包括与所述托板平齐且开设有进料孔的进料板、与所述进料板垂直布置且开设有出料孔的出料板以及多个连接在所述进料板和所述出料板之间的曲杆,多个所述曲杆共同形成转向通道,所述出料板的水平位置低于所述进料板的水平位置。

3. 如权利要求1或2所述的灌装设备,其特征在于,所述瓶罐封膜机包括机架,所述机架上设置有水平布置的工作台、位于所述工作台上方的压料组件和封切组件、以及两组分别位于所述工作台上下两侧的送膜组件,在初始状态下分别位于两组所述送膜组件上的膜卷的开放端相互粘贴在一起,所述工作台上设置有用于推动瓶罐往膜卷的开放端方向滚动的推料组件和相对于水平面倾斜布置的导料板,所述压料组件和所述推料组件分别位于膜卷的开放端的两侧,所述封切组件位于所述压料组件和所述推料组件之间。

4. 如权利要求3所述的灌装设备,其特征在于,所述送膜组件包括用于放置膜卷的送料辊和一根以上与所述送料辊平行布置的导料辊,所述送料辊和所述导料辊分别转动连接在所述机架上,其中一个所述导料辊的中间位置固定连接有分切刀。

5. 如权利要求4所述的灌装设备,其特征在于,所述导料板上设置有挡板,所述挡板和导料板共同围成导料通道,所述导料通道的出料口位于所述分切刀的一侧,所述工作台上还设置有拉料组件,所述拉料组件包括竖直布置的拉料板和用于驱动拉料板运动的拉料气缸,所述拉料气缸的活塞杆与所述导料辊平行布置。

6. 如权利要求3所述的灌装设备,其特征在于,所述封切组件包括竖直连接在所述机架上的导杆、滑动连接在所述导杆上的连接板、用于驱动所述连接板在所述导杆上滑动的封切气缸和安装在所述连接板上的封切刀,所述封切刀上设置有加热装置。

7. 如权利要求6所述的灌装设备,其特征在于,所述连接板上固定连接有竖直布置的导柱,所述导柱上滑动连接有滑块,所述封切刀通过固定连接在所述滑块上间接与所述连接板连接,所述导柱上套设有压缩弹簧,所述压缩弹簧的一端抵顶在所述连接板上,另一端抵顶在所述滑块上,所述封切刀的两侧分别设置有护板,各所述护板分别固定连接在所述滑块上。

8. 如权利要求1或2所述的灌装设备,其特征在于,所述送盖机包括取盖组件和一个以上的放盖组件,所述取盖组件包括水平布置的取盖导轨、安装在所述取盖导轨上的无杆气缸、固定连接在所述无杆气缸上的取盖气缸、固定连接在所述取盖气缸的活塞杆上的随动板以及安装在所述随动板上的吸盘,所述取盖导轨的一端位于所述托板上方,另一端位于

靠近所述放盖组件的位置处,所述取盖气缸的活塞杆垂直布置。

9. 如权利要求8所述的灌装设备,其特征在于,所述放盖组件包括底座、垂直布置的立柱、转动连接在所述立柱下端的主动带轮、转动连接在所述立柱上端的从动带轮,绕设在所述主动带轮和所述从动带轮之间的皮带、用于驱动所述主动带轮转动的驱动电机、固定连接在所述皮带上的升降板以及三根以上分别固定连接在所述底座上的套杆,所述升降板位于所述套杆所围成的空间内。

一种灌装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种瓶罐装盛产品的生产设备,尤其是一种灌装设备。

背景技术

[0002] 市场上有许多产品(如茶叶等)都是采用瓶罐进行装盛的,在生产这类产品时,不仅需要产品灌装到瓶罐中,还需要对瓶罐进行封盖、贴标、封膜和热收缩等工序。

[0003] 传统生产中,产品的灌装以及后续的封盖、贴标、封膜和热收缩等工序通常是在独立的设备上单独进行了,需要不断对物料进行周转,生产周期相对较长。随着流水线生产的普及,越来越多的企业通过输送机将各个独立的设备串联起来形成流水线,有效降低了生产周期,但是,这类流水线的输送机通常采用的是连续输送,当物料被输送到某个工序对应的位置时,需要将物料从输送机上取下进行对应工序的加工动作,加工完成后再放回输送机,物料在输送机上的排放杂乱无序,不利于生产节拍的控制,生产效率也相对较低。

[0004] 也有部分企业在流水线上采用步进式输送装置进行输送,当物料被输送到某个工序对应的位置时,输送装置停止运动,待对应工序的加工动作完成后再继续运动,但是现有的贴标机等需要工件运动才能完成对应动作的设备难以适用于这类流水线,需要加装机械手等装置来辅助工件运动或更换贴标机等设备,成本相对较高。

[0005] 有鉴于此,本发明人对灌装设备的结构进行了深入的研究,遂有本案产生。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种生产周期相对较短、易于控制生产节拍、生产效率相对较高且成本相对较低的灌装设备。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种灌装设备,包括依次连接的送罐机、转向送料装置、瓶罐封膜机和热收缩机以及沿所述送罐机布置的下料机、送盖机、铆压机和贴标机,所述送罐机包括用于支撑瓶罐的托板、与所述托板平行布置的横向滑轨、滑动连接在所述横向滑轨上且与所述横向滑轨垂直布置的纵向滑轨、用于驱动所述纵向滑轨在所述横向滑轨上滑动的横向气缸、分别滑动连接在所述纵向滑轨上且与所述横向滑轨平行布置的第一支撑杆和第二支撑杆、用于驱动所述第一支撑杆在所述纵向滑轨上滑动的第一纵向气缸、用于驱动所述第二支撑杆在所述纵向滑轨上滑动的第二纵向气缸以及两根分别与所述横向滑轨平行布置的限位杆,所述第一支撑杆上设置有多个第一夹持块,所述第二支撑杆上设置有多个与所述第一夹持块一对一配合的第二夹持块,两个所述限位杆之间形成输送通道,所述贴标机位于与所述输送通道对应的位置处。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述转向装置包括与所述托板平齐且开设有进料孔的进料板、与所述进料板垂直布置且开设有出料孔的出料板以及多个连接在所述进料板和所述出料板之间的曲杆,多个所述曲杆共同形成转向通道,所述出料板的水平位置低于所述进料板的水平位置。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述瓶罐封膜机包括机架,所述机架上设置有水平布置的工作台、位于所述工作台上方的压料组件和封切组件、以及两组分别位于所述工作台上下两侧的送膜组件,在初始状态下分别位于两组所述送膜组件上的膜卷的开放端相互粘贴在一起,所述工作台上设置有用于推动瓶罐往膜卷的开放端方向滚动的推料组件和相对于水平面倾斜布置的导料板,所述压料组件和所述推料组件分别位于膜卷的开放端的两侧,所述封切组件位于所述压料组件和所述推料组件之间。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述送膜组件包括用于放置膜卷的送料辊和一根以上与所述送料辊平行布置的导料辊,所述送料辊和所述导料辊分别转动连接在所述机架上,其中一个所述导料辊的中间位置固定连接有分切刀。

[0012] 作为本发明的一种改进,所述导料板上设置有挡板,所述挡板和导料板共同围成导料通道,所述导料通道的出料口位于所述分切刀的一侧,所述工作台上还设置有拉料组件,所述拉料组件包括竖直布置的拉料板和用于驱动拉料板运动的拉料气缸,所述拉料气缸的活塞杆与所述导料辊平行布置。

[0013] 作为本发明的一种改进,所述封切组件包括竖直连接在所述机架上的导杆、滑动连接在所述导杆上的连接板、用于驱动所述连接板在所述导杆上滑动的封切气缸和安装在所述连接板上的封切刀,所述封切刀上设置有加热装置。

[0014] 作为本发明的一种改进,所述连接板上固定连接有竖直布置的导柱,所述导柱上滑动连接有滑块,所述封切刀通过固定连接在所述滑块上间接与所述连接板连接,所述导柱上套设有压缩弹簧,所述压缩弹簧的一端抵顶在所述连接板上,另一端抵顶在所述滑块上,所述封切刀的两侧分别设置有护板,各所述护板分别固定连接在所述滑块卡上。

[0015] 作为本发明的一种改进,所述送盖机包括取盖组件和一个以上的放盖组件,所述取盖组件包括水平布置的取盖导轨、安装在所述取盖导轨上的无杆气缸、固定连接在所述无杆气缸上的取盖气缸、固定连接在所述取盖气缸的活塞杆上的随动板以及安装在所述随动板上的吸盘,所述取盖导轨的一端位于所述托板上方,另一端位于靠近所述放盖组件的位置处,所述取盖气缸的活塞杆竖直布置。

[0016] 作为本发明的一种改进,所述放盖组件包括底座、竖直布置的立柱、转动连接在所述立柱下端的主动带轮、转动连接在所述立柱上端的从动带轮,绕设在所述主动带轮和所述从动带轮之间的皮带、用于驱动所述主动带轮转动的驱动电机、固定连接在所述皮带上的升降板以及三根以上分别固定连接在所述底座上的套杆,所述升降板位于所述套杆所围成的空间内。

[0017] 采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0018] 1、通过将送罐机、转向送料装置、瓶罐封膜机和热收缩机依次连接,且将下料机、送盖机、铆压机和贴标机沿送罐机的传送方式依次布置的,实现全自动生产,生产周期相对较短,同时在设备的前半段通过横向气缸实现步进输送,在于贴标机对应的位置,则通过瓶罐之间的相互推挤实现仿连续输送,无需增加机械手或替换贴标机,易于控制生产节拍、生产效率相对较高且成本相对较低。

[0019] 2、本发明提供的瓶罐封膜机通过设置两个送膜组件且在初始状态下分别位于两组送膜组件上的膜卷的开放端相互粘贴在一起,可以同时从顺时针和逆时针两个方向包覆瓶罐,封膜效率相对较高。

[0020] 3、通过设置分切刀,使得推料组件的一次推料动作可以实现两个以上的瓶罐的封膜动作,进一步提高生产效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明灌装设备的结构示意图;
 [0022] 图2为本发明灌装设备另一视角的结构示意图;
 [0023] 图3为本发明灌装设备的送罐机的结构示意图,图中省略托板和限位杆;
 [0024] 图4为本发明灌装设备的瓶罐封膜机的结构示意图;
 [0025] 图5为本发明灌装设备的瓶罐封膜机的剖视结构示意图;
 [0026] 图6为本发明灌装设备的送盖机的结构示意图,图中省略部分支架。

[0027] 图中标示对应如下:

[0028]	100-送罐机;	110-托板;
[0029]	121-横向滑轨;	122-纵向滑轨;
[0030]	123-横向气缸;	124-第一支撑杆;
[0031]	125-第二支撑杆;	126-第一纵向气缸;
[0032]	127-第二纵向气缸;	128-第一夹持块;
[0033]	129-第二夹持块;	130-限位杆;
[0034]	140-直震送料器;	200-转向送料装置;
[0035]	210-进料板;	220-出料板;
[0036]	230-曲杆;	300-瓶罐封膜机;
[0037]	310-机架;	320-工作台;
[0038]	330-压料组件;	331-压料板;
[0039]	332-压料气缸;	340-封切组件;
[0040]	341-导杆;	342-连接板;
[0041]	343-封切气缸;	344-封切刀;
[0042]	345-导柱;	346-滑块;
[0043]	347-压缩弹簧;	348-护板;
[0044]	350-送膜组件;	351-送料辊;
[0045]	352-导料辊;	353-分切刀;
[0046]	360-推料组件;	361-推料板;
[0047]	362-推料气缸;	370-导料板;
[0048]	371-挡板;	380-拉料组件;
[0049]	381-拉料板;	382-拉料气缸;
[0050]	400-热收缩机;	500-下料机;
[0051]	600-送盖机;	610-取盖组件;
[0052]	611-取盖导轨;	612-无杆气缸;
[0053]	613-取盖气缸;	614-随动板;
[0054]	615-吸盘;	620-放盖组件;
[0055]	621-底座;	622-立柱;

- | | | |
|--------|-----------|----------|
| [0056] | 623-从动带轮; | 624-皮带; |
| [0057] | 625-驱动电机; | 626-升降板; |
| [0058] | 627-套杆; | 700-铆压机; |
| [0059] | 800-贴标机; | 810-软滚筒; |
| [0060] | 820-推压组件。 | |

具体实施方式

[0061] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0062] 如图1和图2所示,本实施例提供的灌装设备,包括依次连接的送罐机100、转向送料装置200、瓶罐封膜机300和热收缩机400以及沿送罐机100布置的下料机500、送盖机600、铆压机700和贴标机800,其中,下料机500、送盖机600、铆压机700和贴标机800沿送罐机100的布置顺序可以根据实际需要机型设置。也即是说本实施例提供的灌装设备实际上也是一种流水线生产设备,该设备可以用于生产任一采用瓶罐进行装盛的产品,且所采用的瓶罐可以为圆形、方形或异形等市面上常见的瓶罐,此处不再详述,本实施例中以生产灌装茶叶为例进行说明。

[0063] 如图1-图3所示,送罐机100包括用于支撑瓶罐的托板110、与托板110平行布置的横向滑轨121、滑动连接在横向滑轨121上且与横向滑轨121垂直布置的纵向滑轨122、用于驱动纵向滑轨122在横向滑轨121上滑动的横向气缸123、分别滑动连接在纵向滑轨122上且与横向滑轨121平行布置的第一支撑杆124和第二支撑杆125、用于驱动第一支撑杆124在纵向滑轨122上滑动的第一纵向气缸126、用于驱动第二支撑杆125在纵向滑轨122上滑动的第二纵向气缸127以及两根分别与横向滑轨121平行布置的限位杆130,托板110位于第一支撑杆124和第二支撑杆125之间以及两根限位杆130之间,需要说明的是,托板110位于第一支撑杆124和第二支撑杆125之间的板段和位于两根限位杆130之间的板段可以是一体连接的,也可以是拼接式连接的。

[0064] 第一支撑杆124上设置有多个第一夹持块128,第二支撑杆125上设置有多个与第一夹持块128一对一配合的第二夹持块129,两个限位杆130之间形成输送通道。使用时,将瓶罐放置在托板110上,通过第一纵向气缸126和第二纵向气缸127驱动第一夹持块128和第二夹持块129相向运动将瓶罐夹持住,然后横向气缸123驱动各夹持块128带着瓶罐往输送方向运动,接着第一纵向气缸126和第二纵向气缸127驱动第一夹持块128和第二夹持块129相背运动松开瓶罐,最后横向气缸123复位,完成一个步距的输送,当瓶罐被送入输送通道后,前一个瓶罐会在后一个瓶罐的推挤下在托板110上滑动。优选的,在本实施例中,托板110下方还设置有直振送料器140,通过直振送料器140带动托板110振动,将瓶罐内的茶叶振平。

[0065] 转向送料装置200包括与托板110平齐且开设有进料孔的进料板210、与进料板210垂直布置且开设有出料孔的出料板220以及多个连接在进料板210和出料板220之间的曲杆230,多个所述曲杆230共同形成转向通道,且出料板220的水平位置低于进料板210的水平位置。这样,当瓶罐从托板110上被推挤到进料板210上后,会在重力的作用下沿着转向通道滑落并进入瓶罐封膜机300,转向送料装置200在输送的同时会将瓶罐由竖直布置转换为水平布置。

[0066] 如图4和图5所示,瓶罐封膜机300包括机架310,机架310上设置有水平布置的工作台320、位于工作台320上方的压料组件330和封切组件340、以及两组分别位于工作台320上下两侧的送膜组件350,在初始状态下分别位于两组送膜组件350上的膜卷的开放端相互粘贴在一起,当然,工作台320上需要开设有用于让放置在位于工作台320下方的送膜组件350上的膜卷的开放端穿出的通槽。此外,工作台320上设置有用于推动瓶罐往膜卷的开放端方向滚动的推料组件360和相对于水平面倾斜布置的导料板370,压料组件330和推料组件360分别位于膜卷的开放端的两侧,封切组件340位于压料组件330和推料组件360之间。

[0067] 具体的,压料组件330包括压料板331和用于驱动压料板331运动的压料气缸332,压料气缸332的活塞杆竖直布置。封切组件340包括竖直连接在机架310上的导杆341、滑动连接在导杆341上的连接板342、用于驱动连接板342在导杆341上滑动的封切气缸343和安装在连接板342上的封切刀344,封切刀344上设置有加热装置(图中未示出),这种具有加热装置的封切刀可直接从市场上购买获得,此处不再详述。优选的,在本实施例中,连接板342上固定连接有竖直布置的导柱345,导柱345上滑动连接有滑块346,封切刀344通过固定连接在滑块346上间接与连接板342连接,同时导柱345上套设有压缩弹簧347,压缩弹簧347的一端抵顶在连接板342上,另一端抵顶在滑块346上,此外封切刀344的两侧分别设置有护板348,各护板348分别固定连接在滑块346上。

[0068] 送膜组件350包括用于放置膜卷的送料辊351和一根以上与送料辊351平行布置的导料辊352,送料辊351和导料辊352分别转动连接在机架310上,且其中一个导料辊352的中间位置固定连接有与该导料辊352同轴布置的分切刀353,用于将对应的膜卷切割成两条,需要说明的是,导料辊351的中间位置仅仅是一个大概的位置,并非表述分切刀353一定要设置在导料辊352的正中间,在本实施例中,分切刀353只有一个,因此位于导料辊352的正中间位置,但是当分切刀353有多个时,多个分切刀353需要等间距布置,此时就不一定是位于导料辊352的正中间位置了。通过设置分切刀,可以使用宽度较大的膜卷,同时对两个瓶罐进行封膜动作。

[0069] 推料组件360包括推料板361和用于驱动推料板361运动的推料气缸362,推料气缸362位于导料板370下方且其活塞杆水平布置。

[0070] 导料板370上设置有挡板361,挡板361竖直布置且与和导料板370共同围成L形的导料通道,导料通道的出料口位于分切刀353的一侧,进料口与出料板220的出料孔相互衔接,由于导料通道呈L形,可实现瓶罐由轴向输送变更为径向输送,即将瓶罐的输送方向由与对应瓶罐的轴线平行变换为与对应的瓶罐的某一径向平行,当然必要时,也可在导料通道内设置用于将瓶罐从导料通的进料口推送至L形拐角处的辅助气缸。同时,工作台320上还设置有拉料组件380,拉料组件380包括竖直布置的拉料板381和用于驱动拉料板381运动的拉料气缸382,拉料板381位于导料通道的出料口和膜卷的开放端之间,拉料气缸382的活塞杆与导料辊352平行布置。

[0071] 使用前,先在两组送膜组件350的送料辊351上分别放置膜卷,并将两个膜卷的开放端粘接在一起,粘接后两个膜卷的开放端都位于靠近工作台320的位置处。使用时,瓶罐从转向送料装置200被送入导料通道,经导料通道换向后,在重力作用下运动至靠近膜卷开放端的位置处;然后拉料组件380通过拉料板381将该瓶罐从导料通道的出料口拉走,使其位于分切刀353远离导料通道的出料口的一侧;接着下一个瓶罐被送至靠近膜卷开放端的

位置处,与前一个瓶罐平行布置;之后推料组件360的推料板361将两个瓶罐一起推到压料组件330的下方,并通过压料板331压住,在这个过程中,膜卷会卷绕在瓶罐上,且卷绕的同时会被分切刀353切割,即膜卷被分切刀353切割后分别卷绕在两个瓶罐上;最后,封切组件340的封切刀344向下运动切割两个膜卷,并通过加热将两个膜卷的开放端重新粘接在一起,被切割的覆膜则在瓶罐的滚动下完全贴合在瓶罐上。

[0072] 热收缩机400为常规的加热装置,用于收缩贴合在瓶罐上的覆膜,使其紧贴在瓶罐上,可直接从市场上购买获得。下料机500也为可直接从市场上购买获得的装置,用于将茶叶灌入瓶罐中。

[0073] 如图6所示,送盖机600包括取盖组件610和一个以上的放盖组件620,放盖组件620的数量可以根据实际需要确定。取盖组件610包括水平布置的取盖导轨611、安装在取盖导轨611上的无杆气缸612、固定连接在无杆气缸612上的取盖气缸613、固定连接在取盖气缸613的活塞杆上的随动板614以及安装在随动板614上的吸盘615,吸盘615的数量小于或等于放盖组件620的数量,且各吸盘615分别与外部气源连接。取盖导轨611的一端位于托板110上方,另一端位于靠近放盖组件620的位置处,取盖气缸613的活塞杆竖直布置。

[0074] 放盖组件620包括底座621、竖直布置的立柱622、转动连接在立柱622下端的主动带轮(图中未示出)、转动连接在立柱622上端的从动带轮623,绕设在主动带轮和从动带轮623之间的皮带624、用于驱动主动带轮转动的驱动电机625、固定连接在皮带624上的升降板626以及三根以上分别固定连接在底座621上的套杆627,在本实施例中,套杆627有四根,四根套杆共同围成用于放置瓶盖的空间,升降板626位于套杆627所围成的空间内。使用时,通过无杆气缸612在取盖导轨611上的滑动来实现将位于放盖组件620上的瓶盖拾取到对应的瓶罐上,同时通过驱动电机625不断提升升降板626,便于吸盘615吸附瓶盖。

[0075] 铆压机700为常规的装置,用于将瓶盖铆接在瓶罐的口部,可直接从市场上购买获得。

[0076] 贴标机800位于与输送通道对应的位置处,贴标机800可直接从市场上购买获得,但仅需要使用其贴标装置即可,例如,贴标机800可选用上海天铨机械设备有限公司生产的JT-515定点圆瓶自动贴标机,该JT-515定点圆瓶自动贴标机包括输送带装置和贴标装置,其中贴标装置的软滚筒810和推压组件820分别位于输送带的两侧,由于本实施例中已送罐机100,因此需要将JT-515定点圆瓶自动贴标机输送带装置拆除并将软滚筒810和推压组件820分别安装在送罐机100的支架上。

[0077] 上面结合附图对本发明做了详细的说明,但是本发明的实施方式并不仅限于上述实施方式,本领域技术人员根据现有技术可以对本发明做出各种变形,如将上述实施例中的各个气缸变更为液压缸等,这些都属于本发明的保护范围。

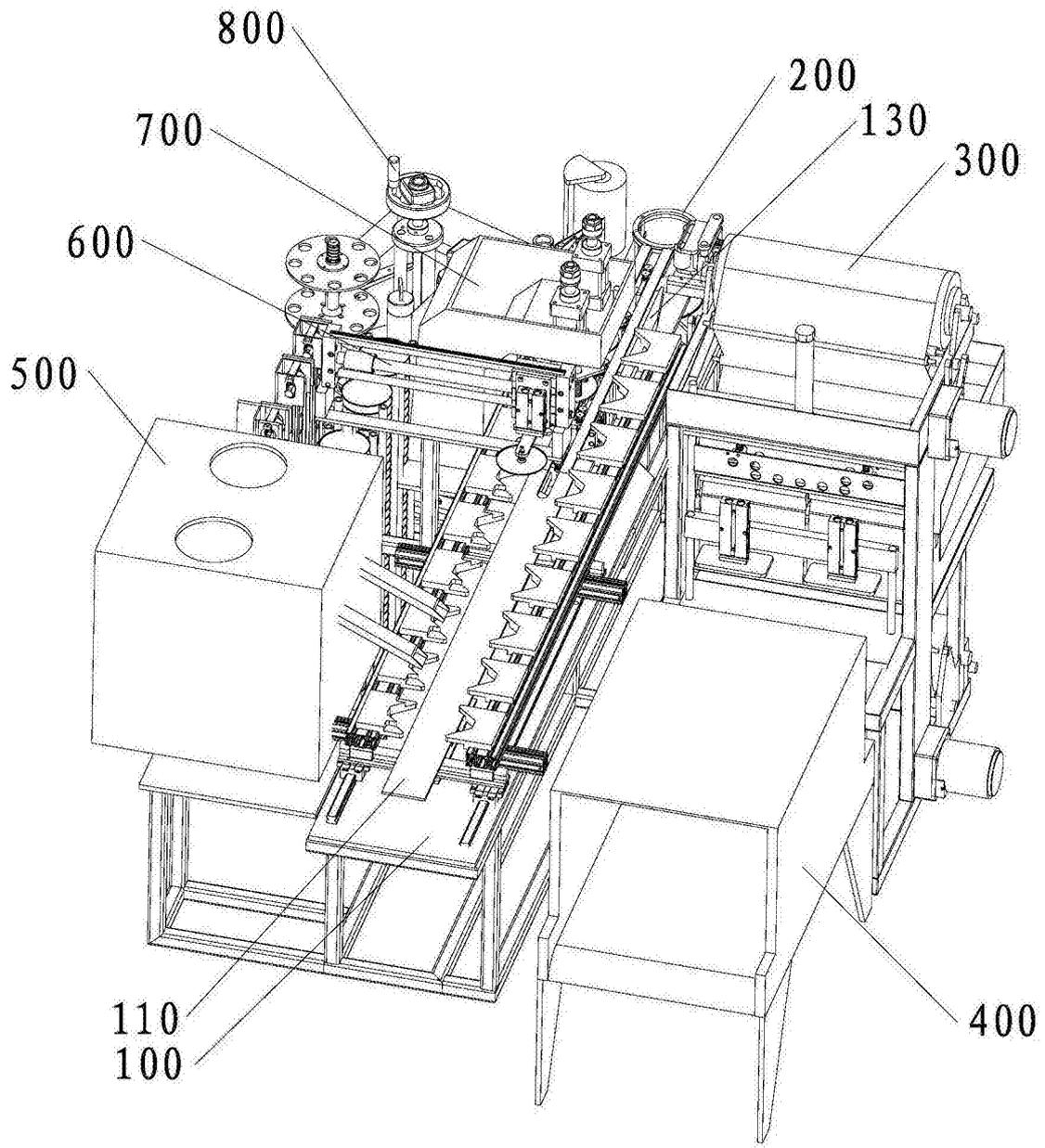


图1

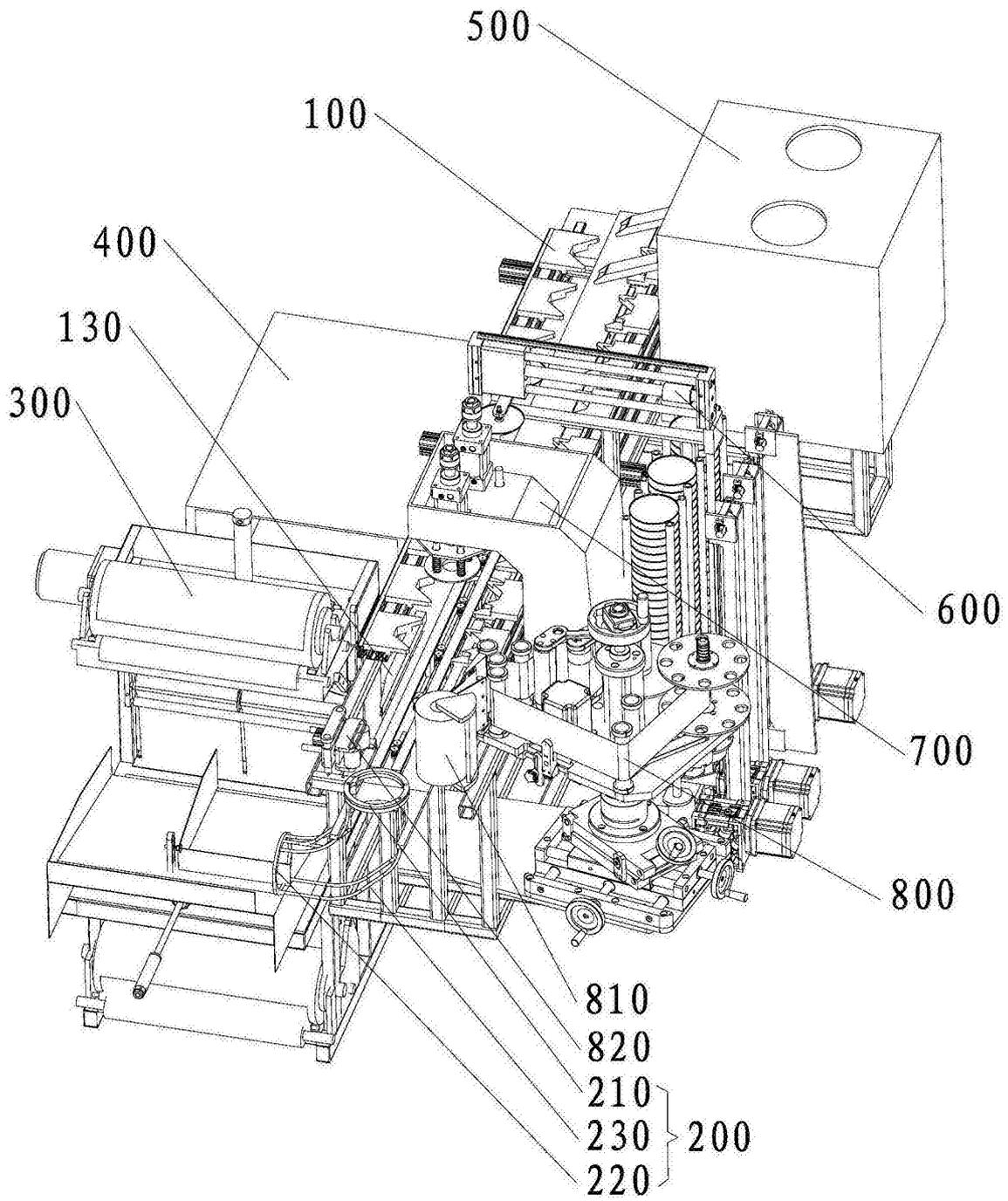


图2

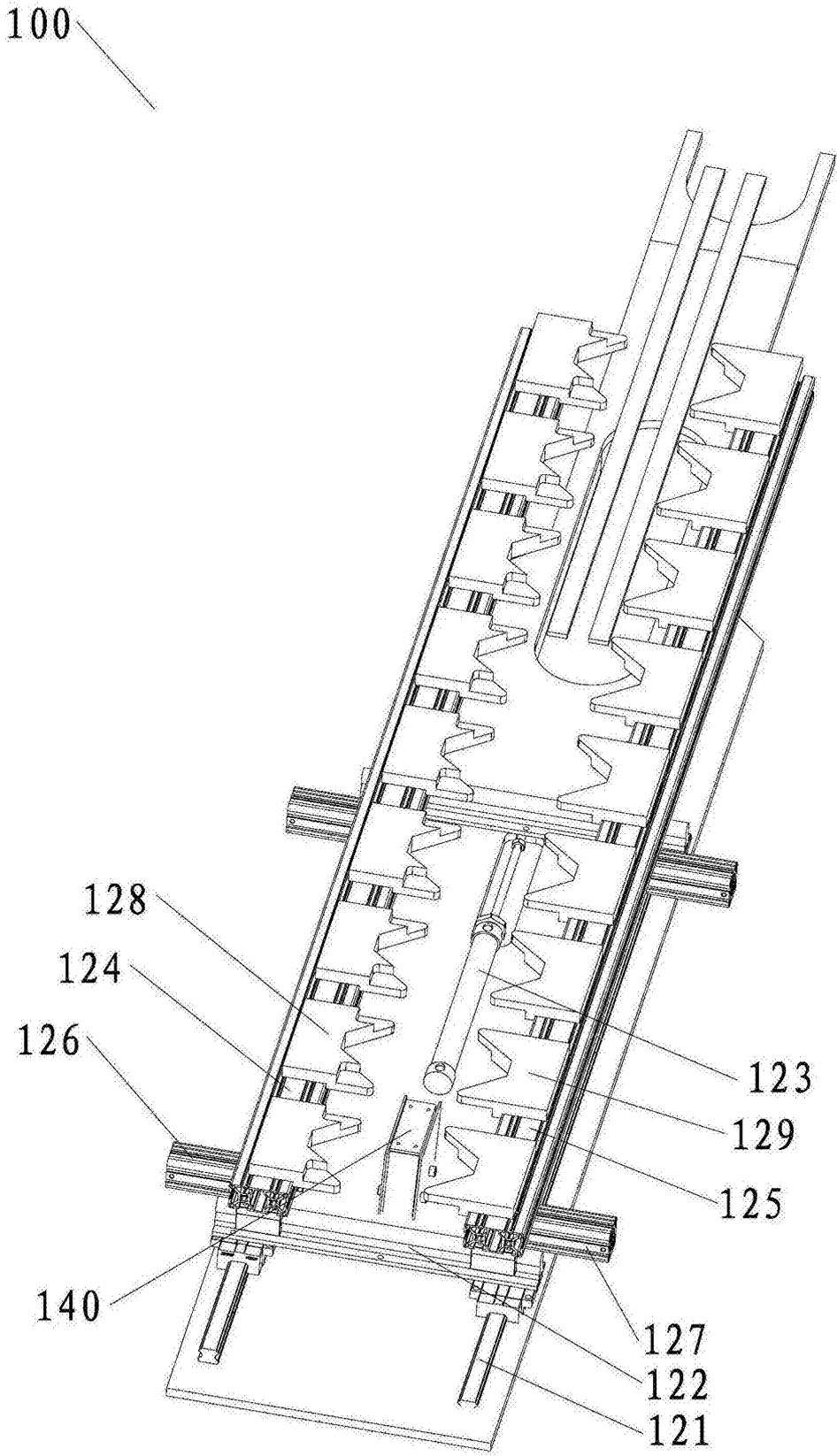


图3

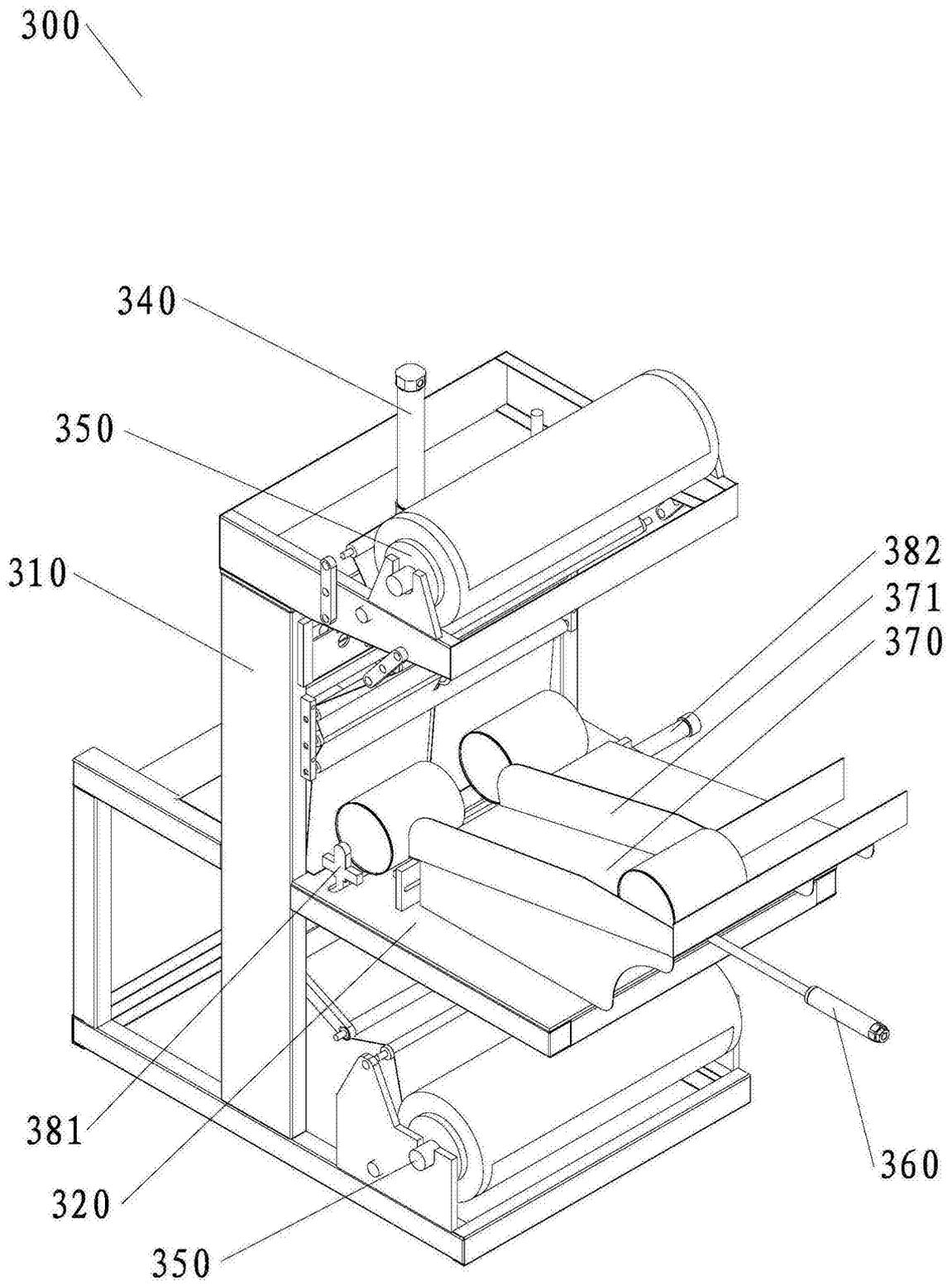


图4

300

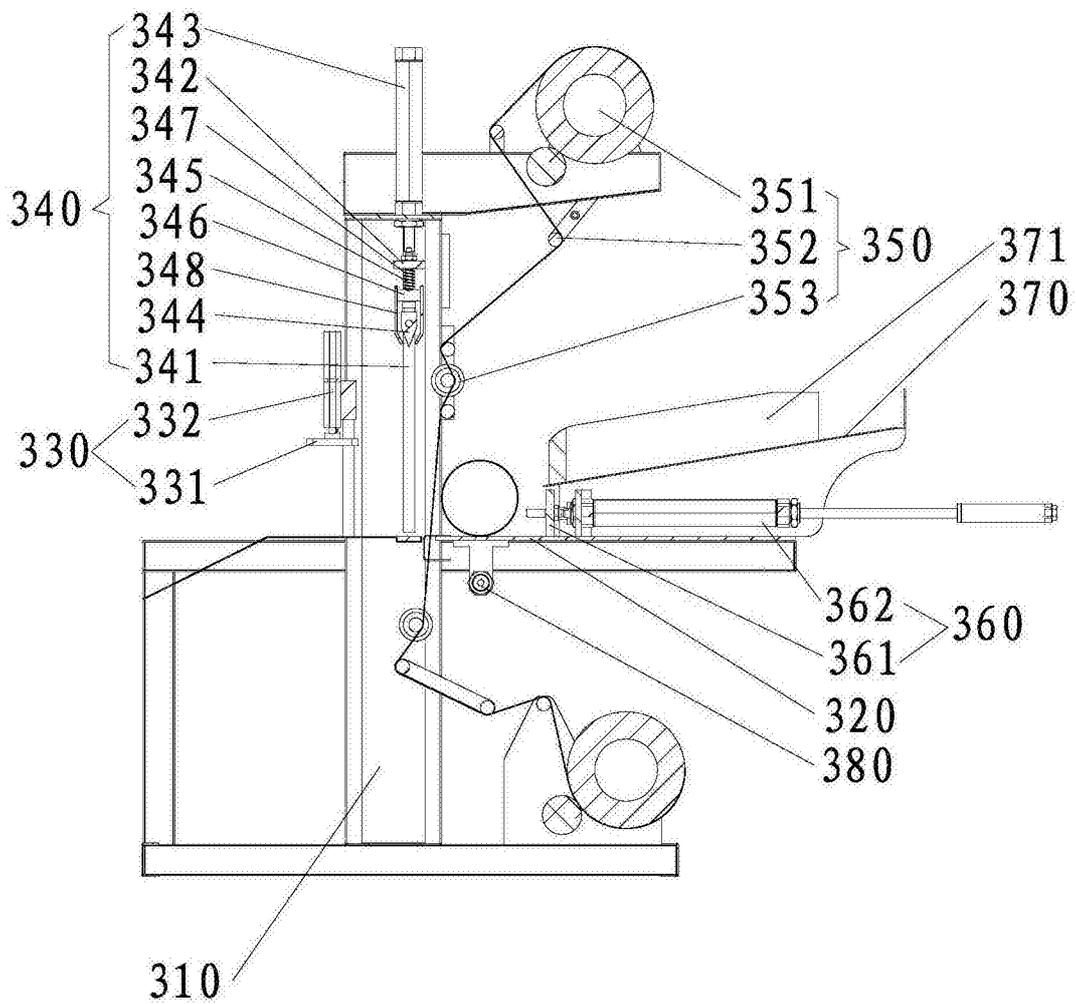


图5

600

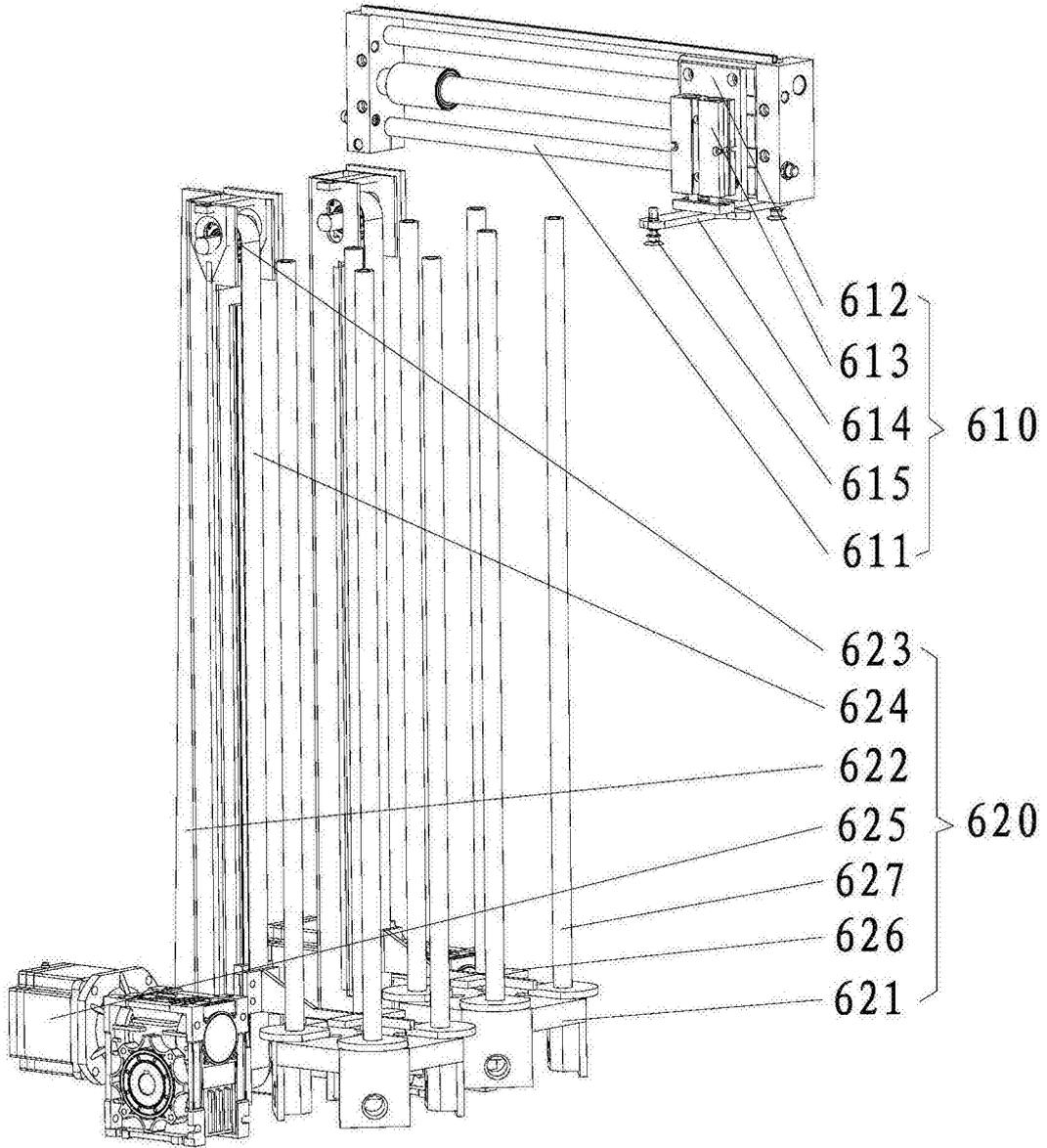


图6