(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107200159 B
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 201710471942.1
(22)申请日 2017.06.20
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107200159 A
(43)申请公布日 2017.09.26
(73)专利权人 潍坊现代科技发展有限公司
地址 261031 山东省潍坊市经济技术开发区泰祥街2800号
(72)发明人 荆维克
(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
专利代理师 周帅
(51)Int.Cl.
B65B 43/26(2006.01)
B65B 43/12(2006.01)
B65B 43/30(2006.01)
B65B 51/06(2006.01)
B65B 21/02(2006.01)

审查员 何义金

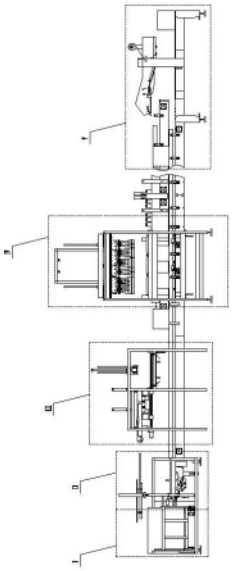
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

全自动开、装、封箱一体机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动开、装、封箱一体机，其包括开箱装置、封底装置、装箱装置和箱体封顶装置，该机还包括箱体输送装置；开箱装置包括开箱架，开箱架上装有箱体托架，开箱架上连接有拉箱架，拉箱架上装有多个拉箱吸盘，开箱架上装有顶开杆，开箱架装有折小页拨杆和折大页拨杆；封底装置包括底部封胶带机以及顶部压板；装箱装置包括装箱架，装箱架上装有顶部滑板，顶部滑板上连接有夹瓶板，夹瓶板上装有夹瓶器；箱体封顶装置包括封箱架，封箱架铰装有小页摆臂，封箱架上还装有小页弧形压板以及大页折合板，封箱架装有顶部封胶带机。本发明自动实现了开箱、封底、插板、装箱和封箱多道工序，具有提高劳动效率和保证包装质量的优点。



CN 107200159 B

1.一种全自动开、装、封箱一体机，其特征是：

包括自后往前依次设置的开箱装置、封底装置、装箱装置和箱体封顶装置，该机还包括贯通前后且纵向设置的箱体输送装置；

所述开箱装置包括开箱架，开箱架一侧装有自外向内倾斜向下设置的箱体托架，开箱架上连接有由拉箱动力机构驱动横向滑动的拉箱架，拉箱架上装有多个拉箱吸盘，开箱架上还装有位于拉箱吸盘后方且横向设置的顶开杆，顶开杆自其外侧向内逐渐向前弯曲设置，开箱架的底部装有前后对称设置的两根折小页拨杆以及驱动折小页拨杆摆动的小页气缸，开箱架的底部还装有横向对称的两根折大页拨杆以及驱动折大页拨杆摆动的大页气缸；

所述封底装置包括连接在开箱架前方的底部封胶带机以及对应设置在底部封胶带机上方的顶部压板；

所述装箱装置包括装箱架，装箱架上装有横向滑动的顶部滑板以及驱动顶部滑板横向滑动的顶部气缸，顶部滑板的下表面上还连接有竖向滑动的夹瓶板，顶部滑板上装有驱动夹瓶板竖向滑动的多个提瓶气缸，夹瓶板上装有夹瓶器；

所述箱体封顶装置包括封箱架，封箱架的后部铰装有小页摆臂以及驱动小页摆臂转动的合页气缸，封箱架上还装有位于小页摆臂前方且与小页摆臂对应设置的小页弧形压板以及位于小页弧形压板两侧的大页折合板，小页弧形压板的底部自后向前逐渐变低，两大页折合板自后向前逐渐收拢且向下收起，封箱架后部还装有顶部封胶带机；

所述封底装置和装箱装置之间设有插板装置；所述插板装置包括插板机架，插板机架上装有横向设置的横向插板箱和纵向设置的纵向插板箱，插板机架上装有位于纵向插板箱前部的纵向插板装置和位于横向插板箱内端的横向插板装置，插板机架上装有由插板纵向动力机构驱动纵向滑移且位于上述横向插板箱和纵向插板箱下方的插板托架，插板托架上连接有由插板横向动力机构驱动横向滑移的上部托架，上部托架上装有插板夹紧模以及驱动插板夹紧模夹紧插板的插板夹紧气缸，插板机架的纵向一侧还装有能将组装后的插板放置在箱体内的插板机械手和驱动插板机械手上下滑移的插板取放气缸；所述纵向插板装置包括连接在插板机架上的纵向插板模以及驱动纵向插板模竖向滑移的插板气缸，纵向插板箱内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板，纵向插板模上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口；所述横向插板装置包括连接在插板机架上的横向插板模以及驱动横向插板模竖向滑移的插板气缸，横向插板箱内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板，横向插板模上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口；所述插板夹紧模包括成对设置且连接在上部托架上的固定插板模和滑移插板模，固定插板模和滑移插板模之间设有纵向插板间隙且纵向相邻的两对插板夹紧模之间设有横向插板间隙，多个滑移插板模皆由插板夹紧气缸动力驱动。

2.根据权利要求1所述的全自动开、装、封箱一体机，其特征是：所述箱体输送装置包括连接在开箱架上的开箱输送装置、位于开箱架与封箱架之间的箱体运送装置以及连接在封箱架上的封箱输送装置。

3.根据权利要求1所述的全自动开、装、封箱一体机，其特征是：所述拉箱动力机构包括铰接在开箱架上的拉箱气缸，拉箱气缸上铰装有拉箱摆臂，拉箱摆臂的一端铰接在所述拉箱架上、另一端铰接有联动连杆，联动连杆的端部铰接在开箱架上且联动连杆由螺接在一

起的两段连杆组成。

4.根据权利要求1所述的全自动开、装、封箱一体机，其特征是：所述夹瓶器包括夹瓶支架，夹瓶支架上对称铰接有相对设置且下伸端设有向内相对弯曲的弯勾的夹瓶爪，夹瓶支架上装有夹瓶气缸，两夹瓶爪的顶部与夹瓶气缸的活塞杆动力连接。

5.根据权利要求1所述的全自动开、装、封箱一体机，其特征是：所述夹瓶器包括夹瓶连接柱，夹瓶连接柱内设有轴向贯通的通气管道，夹瓶连接柱底部连接有夹瓶外罩筒，夹瓶连接柱底部连接有位于夹瓶外罩筒内腔中的导气嘴，导气嘴的顶部与通气管道联通且其上部设有通气孔，导气嘴上连接有由弹性塑料制成的夹瓶气囊包，夹瓶气囊包的底部周圈与夹瓶外罩筒筒壁的下部边缘密封连接，夹瓶气囊包的外表面与夹瓶外罩筒内壁之间的空间为充气室，所述通气孔与充气室联通。

6.根据权利要求1-5中任一项所述的全自动开、装、封箱一体机，其特征是：所述夹瓶板包括固定夹瓶板和滑移夹瓶板，滑移夹瓶板上装有纵向滑动的固定座以及驱动固定座的间距调整气缸，固定夹瓶板和固定座上分别装有夹瓶器。

全自动开、装、封箱一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动开、装、封箱一体机。

背景技术

[0002] 纸箱由片形坯折成箱形需要多道工序，对应需要多道机械执行机构及相应的运动机构，才能完成纸箱成型工作。

[0003] 现有的包装流水线设备中，需要将纸箱打开后，将其底部封住，然后插入适当数量的隔板，再向箱体内装入瓶装产品，最后将箱体的顶部密封。整个过程中，部分工序(例如组装隔板、放入隔板以及装箱等工序)需要人工进行操作，浪费大量的人力物力，劳动强度大、劳动效率低下。另外，现有的开箱机器结构复杂，并且存在开箱与封底结构不匹配的现象，存在箱体封底不牢固等质量问题；针对不同瓶形，夹瓶机械手不够柔和，容易出现损伤瓶体的现象；最后，现在没有一种集开箱、装箱以及封箱自动一体化的设备。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种全自动开、装、封箱一体机，该机可自动实现开箱、装箱和封箱，自动化程度高，并且开箱、封底效果好，有效避免出现封底质量问题和保证装箱、封箱质量。

[0005] 为解决上述技术问题，提供了具有如下结构特点的全自动开、装、封箱一体机：其包括自后往前依次设置的开箱装置、封底装置、装箱装置和箱体封顶装置，该机还包括贯通前后且纵向设置的箱体输送装置；所述开箱装置包括开箱架，开箱架一侧装有自外向内倾斜向下设置的箱体托架，开箱架上连接有由拉箱动力机构驱动横向滑动的拉箱架，拉箱架上装有多个拉箱吸盘，开箱架上还装有位于拉箱吸盘后方且横向设置的顶开杆，顶开杆自其外侧向内逐渐向前弯曲设置，开箱架的底部装有前后对称设置的两根折小页拨杆以及驱动折小页拨杆摆动的小页气缸，开箱架的底部还装有横向对称的两根折大页拨杆以及驱动折大页拨杆摆动的大页气缸；所述封底装置包括连接在开箱架前方的底部封胶带机以及对应设置在底部封胶带机上方的顶部压板；所述装箱装置包括装箱架，装箱架上装有横向滑动的顶部滑板以及驱动顶部滑板横向滑动的顶部气缸，顶部滑板的下表面上还连接有竖向滑动的夹瓶板，顶部滑板上装有驱动夹瓶板竖向滑动的多个提瓶气缸，夹瓶板上装有夹瓶器；所述箱体封顶装置包括封箱架，封箱架的后部铰装有小页摆臂以及驱动小页摆臂转动的合页气缸，封箱架上还装有位于小页摆臂前方且与小页摆臂对应设置的小页弧形压板以及位于小页弧形压板两侧的大页折合板，小页弧形压板的底部自后向前逐渐变低，两大页折合板自后向前逐渐收拢且向下收起，封箱架后部还装有顶部封胶带机。

[0006] 采用上述结构后，片状叠压的多片箱体放置在箱体托架上，拉箱动力机构驱动拉箱架横向滑移，拉箱吸盘吸住最内侧的箱体，拉动过程中，顶开杆的弧形段恰好顶在箱体的侧边上，从而将箱体打开呈框形，小页气缸驱动折小页拨杆摆动将箱体底部的小页向内翻动，再通过大页气缸驱动折大页拨杆摆动驱使箱体底部的大页向内翻动，翻动完成后通过

底部封胶带机以及顶部压板的顶压作用将箱体底部封住，箱体随箱体输送装置前进，夹瓶板上的夹瓶器夹住待装瓶体并将其装入箱体内，最后通过合页气缸的驱动，小页摆臂以及小页弧形压板的配合将箱体顶部的小页向内翻动，箱体的前进过程中，大页折合板自动将箱体的两个大页向内翻动，最后通过顶部封胶带机将箱体的顶部封住。通过上述过程的描述可以看出，本发明可以自动实现开箱、装箱和封箱过程，先通过折页的方式以及进行底部封胶带的模式，有效避免出现封底质量问题，开箱、封底效果好，提高劳动效率的同时保证了包装质量。

[0007] 所述箱体输送装置包括连接在开箱架上的开箱输送装置、位于开箱架与封箱架之间的箱体运送装置以及连接在封箱架上的封箱输送装置。

[0008] 所述拉箱动力机构包括铰接在开箱架上的拉箱气缸，拉箱气缸上铰装有拉箱摆臂，拉箱摆臂的一端铰接在所述拉箱架上、另一端铰接有联动连杆，联动连杆的端部铰接在开箱架上且联动连杆由螺接在一起的两段连杆组成。

[0009] 所述夹瓶器包括夹瓶支架，夹瓶支架上对称铰接有相对设置且下伸端设有向内相对弯曲的弯勾的夹瓶爪，夹瓶支架上装有夹瓶气缸，两夹瓶爪的顶部与夹瓶气缸的活塞杆动力连接。

[0010] 所述夹瓶器包括夹瓶连接柱，夹瓶连接柱内设有轴向贯通的通气管道，夹瓶连接柱底部连接有夹瓶外罩筒，夹瓶连接柱底部连接有位于夹瓶外罩筒内腔中的导气嘴，导气嘴的顶部与通气管道联通且其上部设有通气孔，导气嘴上连接有由弹性塑料制成的夹瓶气囊包，夹瓶气囊包的底部周圈与夹瓶外罩筒筒壁的下部边缘密封连接，夹瓶气囊包的外表面与夹瓶外罩筒内壁之间的空间为充气室，所述通气孔与充气室联通。

[0011] 所述封底装置和装箱装置之间设有插板装置。

[0012] 所述插板装置包括插板机架，插板机架上装有横向设置的横向插板箱和纵向设置的纵向插板箱，插板机架上装有位于纵向插板箱前部的纵向插板装置和位于横向插板箱内端的横向插板装置，插板机架上装有由插板纵向动力机构驱动纵向滑移且位于上述横向插板箱和纵向插板箱下方的插板托架，插板托架上连接有由插板横向动力机构驱动横向滑移的上部托架，上部托架上装有插板夹紧模以及驱动插板夹紧模夹紧插板的插板夹紧气缸，插板机架的纵向一侧还装有能将组装后的插板放置在箱体内的插板机械手和驱动插板机械手上下滑移的插板取放气缸。

[0013] 所述纵向插板装置包括连接在插板机架上的纵向插板模以及驱动纵向插板模竖向滑移的插板气缸，纵向插板箱内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板，纵向插板模上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口；所述横向插板装置包括连接在插板机架上的横向插板模以及驱动横向插板模竖向滑移的插板气缸，横向插板箱内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板，横向插板模上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口。

[0014] 所述插板夹紧模包括成对设置且连接在上部托架上的固定插板模和滑移插板模，固定插板模和滑移插板模之间设有纵向插板间隙且纵向相邻的两对插板夹紧模之间设有横向插板间隙，多个滑移插板模皆由插板夹紧气缸动力驱动。

[0015] 所述夹瓶板包括固定夹瓶板和滑移夹瓶板，滑移夹瓶板上装有纵向滑动的固定座以及驱动固定座的间距调整气缸，固定夹瓶板和固定座上分别装有夹瓶器。

[0016] 综上所述，本发明自动实现了开箱、封底、插板、装箱和封箱多道工序，具有提高劳动效率和保证包装质量的优点。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的说明：

[0018] 图1为本发明一种实施例的结构示意图；

[0019] 图2为图1的俯视图；

[0020] 图3为图1实施例中纸箱开、装、封箱的流程示意图；

[0021] 图4为开箱装置的结构示意图；

[0022] 图5为图4俯视的结构示意图；

[0023] 图6为图4左视方向的结构示意图；

[0024] 图7为沿图4中A-A线剖视的结构示意图；

[0025] 图8为底部封胶带机的结构示意图；

[0026] 图9为插板装置的结构示意图；

[0027] 图10为图9的俯视图；

[0028] 图11为沿图9中B-B线剖视的结构示意图；

[0029] 图12为沿图10中C-C线剖视的结构示意图；

[0030] 图13为装箱装置的结构示意图；

[0031] 图14为图13的俯视图；

[0032] 图15为一种夹瓶器的结构示意图；

[0033] 图16为另一种夹瓶器的结构示意图；

[0034] 图17为箱体封顶装置的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 如图1和图2所示的全自动开、装、封箱一体机，以箱体的运动方向为纵向，箱体向前运动，其包括自后往前依次设置的开箱装置I、封底装置II、插板装置III、装箱装置IV和箱体封顶装置V，图1和图2中的虚线框只是大致区分上述各个装置，而不是对各个装置进行具体的限定，该机还包括自贯通前后且纵向设置的箱体输送装置；所述箱体输送装置包括连接在开箱架上的开箱输送装置、位于开箱架与封箱架之间的箱体运送装置以及连接在封箱架上的封箱输送装置，开箱输送装置包括相对设置成两排的多根开箱输送辊，同排的开箱输送辊之间装有输送皮带，当开箱装置开箱、封底装置封底完成后，两条相对的输送皮带将箱体向前运送；箱体运送装置包括纵向排列的主动辊和从动辊，主动辊和从动辊之间装有输送皮带，箱体在输送皮带的输送作用下向前输送；封箱输送装置包括相对设置成两排的多根封箱输送辊，同排的封箱输送辊之间装有输送皮带，该输送皮带用于承接箱体运送装置的输送皮带上的箱体，使箱体继续向前运行，上述主动辊、其中的一根开箱输送辊以及封箱输送辊皆由输送电机动力驱动，其动力连接结构皆为现有技术，在此不再赘述。结合图3所示，片状叠压的多片箱体经开箱装置打开呈框形状态且底部的箱页封起，在本发明的具体阐述过程中，以方形的箱体为例，方形的箱体具有底部和顶部各四个箱页，相对的尺寸较小的两个箱页称之为小页，尺寸较大的称之为大页，当然如果箱页完全可以一样大小，本发

明的描述只是对其结构动作进行描述，不限制其使用在那个箱页，封底装置对箱体底部的箱页进行胶带密封，密封完成后在箱体输送装置的带动后向前输送，箱体的前进过程中，插板装置向箱体内插入组装后的插板，装箱装置向箱体内装入待装瓶体，封顶装置将箱体的顶部箱页折起并对箱页进行密封。通过上述过程的描述可以看出，本发明可以自动实现开箱、装箱和封箱过程，提高劳动效率的同时保证了包装质量。下面结合附图对各个装置进行详细的描述。

[0036] 如图4至图7所示，所述开箱装置包括开箱架1，开箱架1一侧装有自外向内倾斜向下设置的箱体托架2，开箱架1上连接有由拉箱动力机构驱动横向滑动的拉箱架3，拉箱架3上装有多个拉箱吸盘4，开箱架1上还装有位于拉箱吸盘4后方且横向设置的顶开杆5，顶开杆5自其外侧向内逐渐向前弯曲设置，即顶开杆具有外伸的弧形段，弧形段可以顶住开箱架1上的箱体，当拉箱吸盘4吸附最内侧的箱体时，拉箱吸盘4带动箱体向内运行的同时，箱体侧壁受到顶开杆5的挤压，从而使箱体打开呈框形状态，开箱架1的底部装有前后对称设置的两根折小页拨杆6以及驱动折小页拨杆6摆动的小页气缸，具体来说，折小页拨杆6铰接在开箱架1上，小页气缸通过齿条与齿轮的结构驱动折小页拨杆6进行摆动，开箱架1的底部还装有横向对称的两根折大页拨杆8以及驱动折大页拨杆8摆动的大页气缸9，控制小页气缸和大页气缸，使小页气缸线驱动折小页拨杆摆动，然后大页气缸再驱动折大页拨杆8摆动，在折大页和折小页过程中，拉箱吸盘4吸附住箱体，此时上述开箱输送装置的端部上述拉箱动力机构包括铰接在开箱架1上的拉箱气缸10，拉箱气缸10上铰装有拉箱摆臂11，拉箱摆臂11的一端铰接在所述拉箱架1上、另一端铰接有联动连杆12，联动连杆12的端部铰接在开箱架1上且联动连杆12由螺接在一起的两段连杆组成，拉箱动作时，通过拉箱气缸10的伸缩，拉箱摆臂11摆动，联动连杆12绕其与开箱架的固定铰接点摆动，实现了拉箱摆臂11带动拉箱架1横向摆动，实现拉箱动作，并且两端连杆可通过螺接的方式进行调整长度，实现拉箱的距离调整，从而适应不同宽度的箱体，并且上述驱动结构简单、稳定。

[0037] 如图1、图2和图4所示，所述封底装置包括连接在开箱架前方的底部封胶带机20以及对应设置在底部封胶带机20上方的顶部压板21，顶部压板21通过螺栓连接在开箱架1上且可调整高度，从而适应不同高度的箱体，其目的是在箱体封底时顶压住箱体，保证封底效果，底部封胶带机20的具体结构如图4所示，其包括连接在开箱架1下方的胶带机机架201，胶带机机架201上固装有胶带轮202和弹性连接有贴胶带轮203，胶带轮202上的胶带经过胶带机机架201上的改向轮连接在贴胶带轮203上，胶带机机架201上还装有位于贴胶带轮203前方的切断片204，贴胶带轮203的高度高于箱体底部的高度，箱体开箱以及折底页完成后，在开箱输送装置的带动下向前运行，经过贴胶带轮203，贴胶带轮203上的胶带自动自箱体前侧面经箱体底部直至粘附在箱体后侧面上，切断片204将胶带切断。通过上述开箱装置的底页折合以及上述胶带机的封底，大大提高了封底质量。另外，胶带机机架201上的前方还弹性连接有压靠辊205，可对贴附在箱体上的胶带进一步压覆，提高封底质量。上述弹性连接的意思是指，上述贴胶带轮的轮轴以及压靠辊205皆转动连接在支撑架上，支撑架铰接在胶带机机架201上，支撑架与胶带机机架之间装有弹簧，从而实现上述弹性摆动。

[0038] 如图1、图9至图11所示，所述封底装置和装箱装置之间设有插板装置。所述插板装置包括插板机架13，插板机架13上装有横向设置的横向插板箱14和纵向设置的纵向插板箱15，插板机架13上装有位于纵向插板箱16前部的纵向插板装置和位于横向插板箱14内端的

横向插板装置，插板机架13上装有由插板纵向动力机构驱动纵向滑移且位于上述横向插板箱和纵向插板箱下方的插板托架17，插板纵向动力机构包括连接在插板机架上且由纵向电机驱动的纵向丝杠19，插板托架17通过纵向的导柱滑动连接在插板机架13上，插板托架17上装有螺接在纵向丝杠19上的丝母，插板托架17上连接有由插板横向动力机构驱动横向滑移的上部托架18，插板横向动力机构包括连接在插板机架上且由横向电机驱动的横向丝杠21，上部托架18通过横向的导柱滑动连接在插板托架17上，上部托架18上装有螺接在横向丝杠21上的丝母，上部托架18上装有插板夹紧模22以及驱动插板夹紧模夹紧插板的插板夹紧气缸23，插板机架13的纵向一侧还装有能将组装后的插板放置在箱体内的插板机械手24和驱动插板机械手上下滑移的插板取放气缸25，插板机械手24的具体结构类似钳口的结构，其具体结构在此不再赘述。所述纵向插板装置包括连接在插板机架13上的纵向插板模26以及驱动纵向插板模26竖向滑移的插板气缸27，纵向插板箱15内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板28，顶靠推板28弹性顶压的结构可以采用如下结构：在纵向插板箱15的后部设有顶靠弹簧，顶靠弹簧顶压在顶靠推板28上，纵向插板模26上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口261，上述顶压缺口的意思是，在纵向插板模26的模具下部设有向内凹进的台阶，该台阶下方的部分为上述顶压缺口，在顶靠推板28的推动作用下，多个纸箱插板中最前方的一个纸箱插板始终位于上述顶压缺口内，当纵向插板模26向下推动该纸箱插板进行插装动作时，纵向插板模的台阶上方部段会顶靠住未被下压的纸箱插板，插板完成后，纵向插板模向上运动到一定高度，下一个纸箱插板会进入上述顶压缺口内，重复上述动作可以实现连续下压插板；所述横向插板装置包括连接在插板机架13上的横向插板模29以及驱动横向插板模29竖向滑移的插板气缸27，横向插板箱内装有多个纸箱插板且设有弹性顶靠纸箱插板的顶靠推板28，横向插板模29上设有供单个纸箱插板伸入的顶压缺口，也就是说纵向插板模26与横向插板模29的结构相同，其驱动插板的结构也完全相同，在此不再详细赘述；结合上述的插板动作，可先进行横向插板，每插板一次，通过插板纵向动力机构驱动上部托架运行一定距离，可进行下一个横向插板动作，插板后通过插板夹紧模将横向的多个纸箱插板固定，通过上述插板横向动力结构以及纵向插板可将纸箱插板进行对应插装，插装后(组装)的纸箱插板的状态如图3中所示，其可以形成多个间隔的存放室，从而可以对放入箱体内的瓶体进行有效间隔，防止瓶体运输过程中的硬碰撞。在本实施例中，所述插板夹紧模22包括成对设置且连接在上部托架上的固定插板模221和滑移插板模222，也就是说，固定插板模221固定在上部托架上，滑移插板模222滑动连接在上部托架上，具体来说，固定插板模221与上部托架之间形成滑动间隙，滑移插板模222通过滑动导轨在上述滑动间隙中滑动，固定插板模221和滑移插板模222之间设有纵向插板间隙且纵向相邻的两对插板夹紧模22之间设有横向插板间隙，多个滑移插板模222皆由插板夹紧气缸23动力驱动，不同排列的滑动插板模222可通过联动板连接实现动力联动。插板机架13上还设有承托纸箱插板的撑开架45，撑开架位于插板机械手24下方，插板机架13上设有对称设置的至少两根翻转轴46以及驱动翻转轴46转动的翻转气缸51，翻转轴46上装有相对伸出的撑开托板50，通过翻转气缸51的动力驱动，翻转轴46转动一定角度，撑开托板50可以撑开箱体的顶部箱页，从而便于纸箱插板的插入。

[0039] 如图13至图16所示，所述装箱装置包括装箱架30，装箱架30上装有横向滑动的顶部滑板31以及驱动顶部滑板横向滑动的顶部气缸32，顶部滑板31的下表面上还连接有竖向

滑动的夹瓶板33，顶部滑板31上装有驱动夹瓶板竖向滑动的多个提瓶气缸34，夹瓶板33上装有夹瓶器35；在本实施例中，所述夹瓶板33包括固定夹瓶板331和滑移夹瓶板332，滑移夹瓶板332上装有纵向滑动的固定座333以及驱动固定座333的间距调整气缸36，固定夹瓶板和固定座上分别装有夹瓶器，从而可以调整固定夹瓶板331与滑移夹瓶板332之间的距离，可以通过固定夹瓶板和固定座上的夹瓶器夹住多个瓶体，同时对两个箱体进行装箱，提高劳作效率。

[0040] 如图15所示，图中给出一种夹瓶器的实施例，所述夹瓶器35包括夹瓶支架351，夹瓶支架351上对称铰接有相对设置且下伸端设有向内相对弯曲的弯勾的夹瓶爪352，夹瓶支架351上装有夹瓶气缸353，两夹瓶爪352的顶部与夹瓶气缸353的活塞杆动力连接，通过夹瓶气缸353的驱动动作，另个夹瓶爪352的底部收拢，从而形成一个吊环状的勾爪，可以夹住瓶体，实现了柔和以及准确抓瓶。

[0041] 如图16所示，图中给出另一种夹瓶器的实施例，所述夹瓶器35包括夹瓶连接柱355，夹瓶连接柱355内设有轴向贯通的通气管道356，夹瓶连接柱355底部连接有夹瓶外罩筒357，夹瓶连接柱355底部连接有位于夹瓶外罩筒357内腔中的导气嘴358，导气嘴358的顶部与通气管道联通且其上部设有通气孔，导气嘴358上连接有由弹性塑料制成的夹瓶气囊包359，夹瓶气囊包359的底部周圈与夹瓶外罩筒357筒壁的下部边缘密封连接，具体来说，夹瓶气囊包359的大致形状为喇叭形，其下端口部设有向外翻折后再向上翻折的环唇，该环唇包裹在上述夹瓶外罩筒的筒壁底部，从而实现上述密封连接，夹瓶气囊包359的外表面与夹瓶外罩筒357内壁之间的空间为充气室，所述通气孔与充气室联通，当向夹瓶连接柱355内的通气通道内通气时，气体自通气孔进入上述充气室内，逼迫弹性的夹瓶气囊包359向内收缩，从而柔性的包裹住待装箱的瓶体顶部，实现了柔性抓瓶。

[0042] 如图17所示，所述箱体封顶装置包括封箱架37，封箱架37的后部铰装有小页摆臂38以及驱动小页摆臂38转动的合页气缸39，封箱架37上还装有位于小页摆臂38前方且与小页摆臂38对应设置的小页弧形压板40以及位于小页弧形压板40两侧的大页折合板41，小页弧形压板40的底部自后向前逐渐变低，两大页折合板41自后向前逐渐收拢且向下收起，封箱架后部还装有顶部封胶带机42，上述顶部封胶带机和底部封胶带机的结构相同，其不同点在于安装方向恰好相反，其基本结构如图中所示，在此不再赘述。

[0043] 上述各个气缸以及动力机构的动作皆由PLC控制器进行电气控制，根据上述动作描述过程，现有技术人员可以利用现有技术进行电气控制。

[0044] 以上所述为本发明的具体结构形式，本发明不受上述实施例的限制，在本技术领域人员来说，基于本发明上具体结构的等同变化以及部件替换皆在本发明的保护范围内。

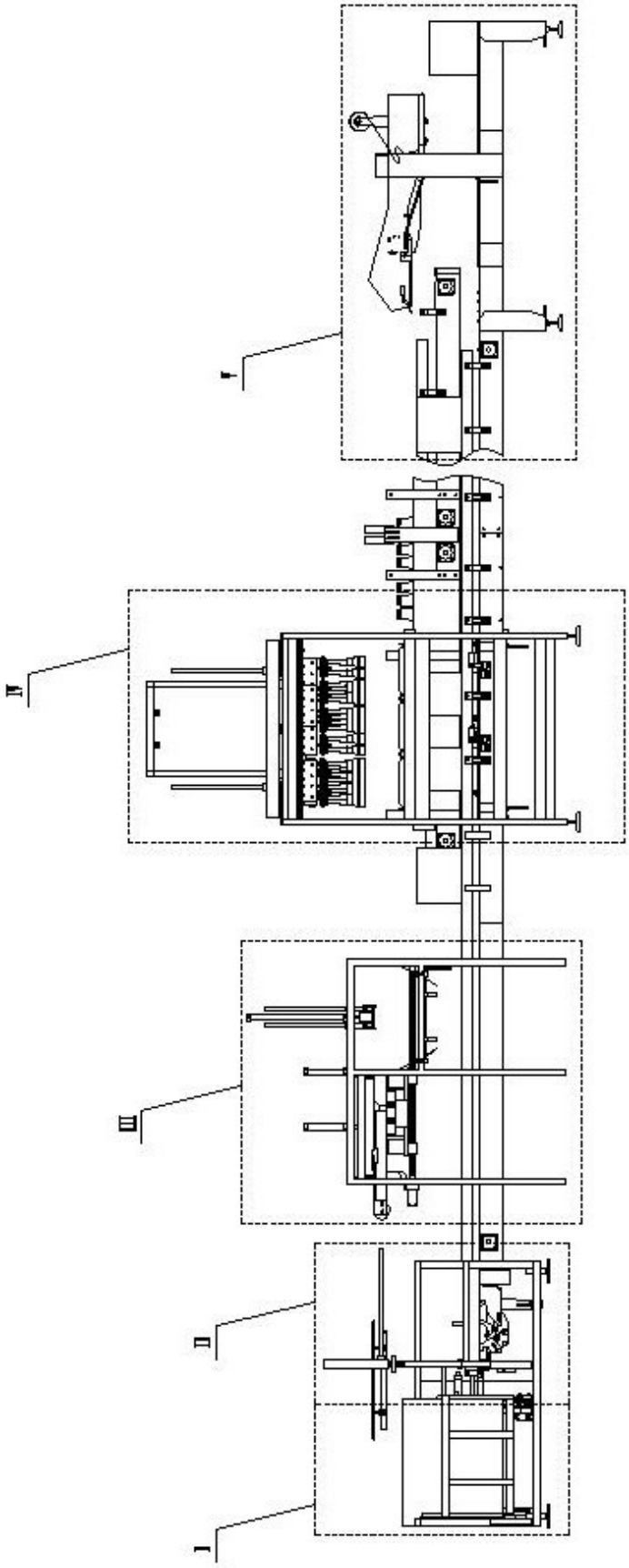


图1

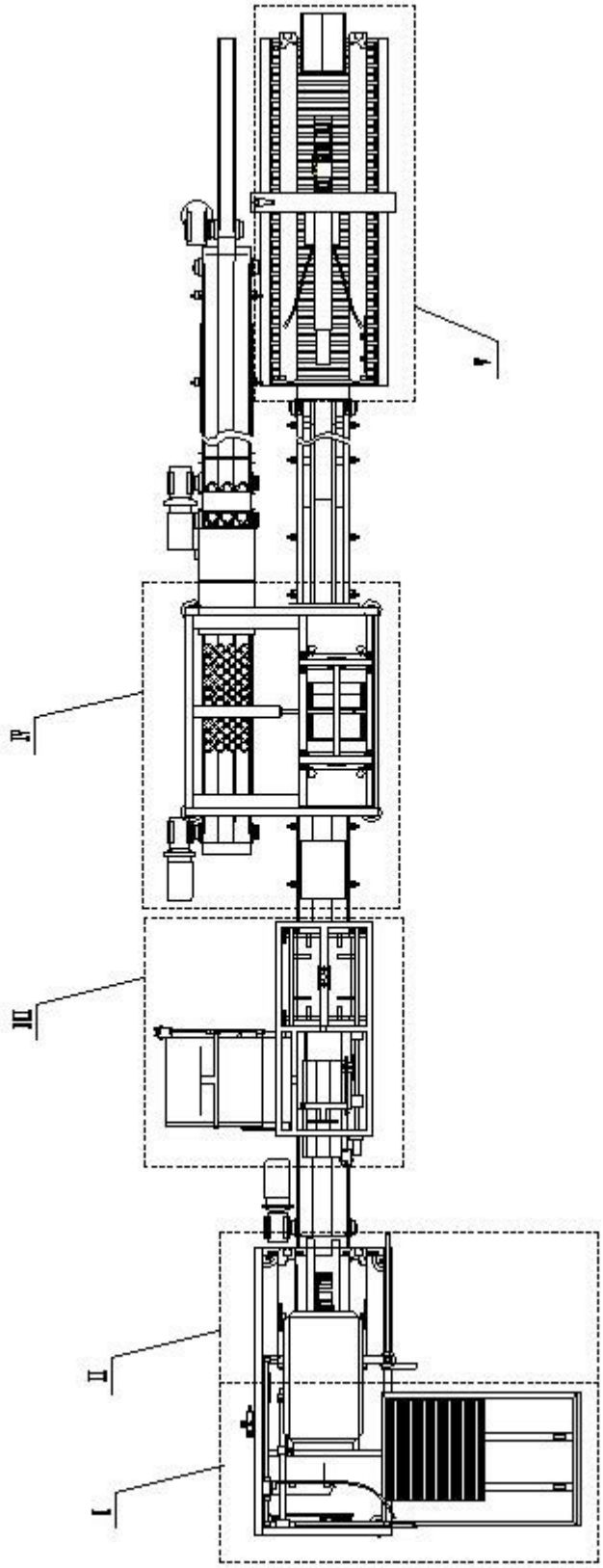


图2

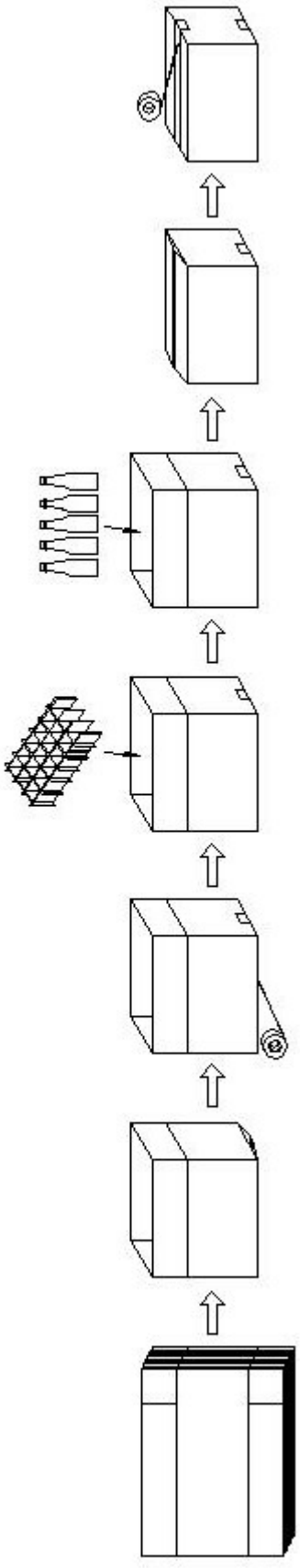


图3

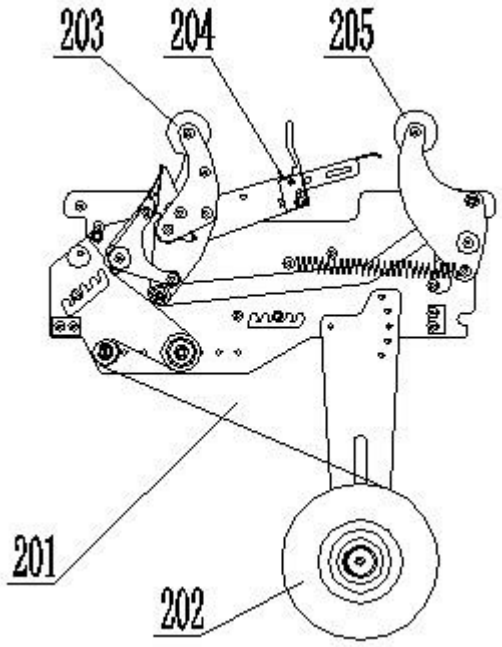


图4

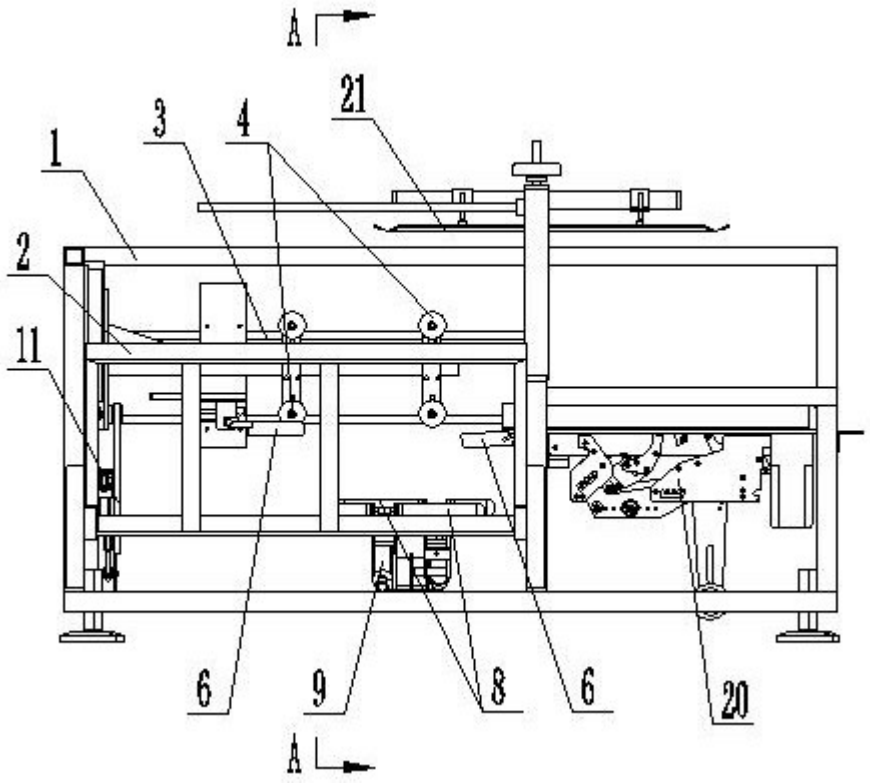


图5

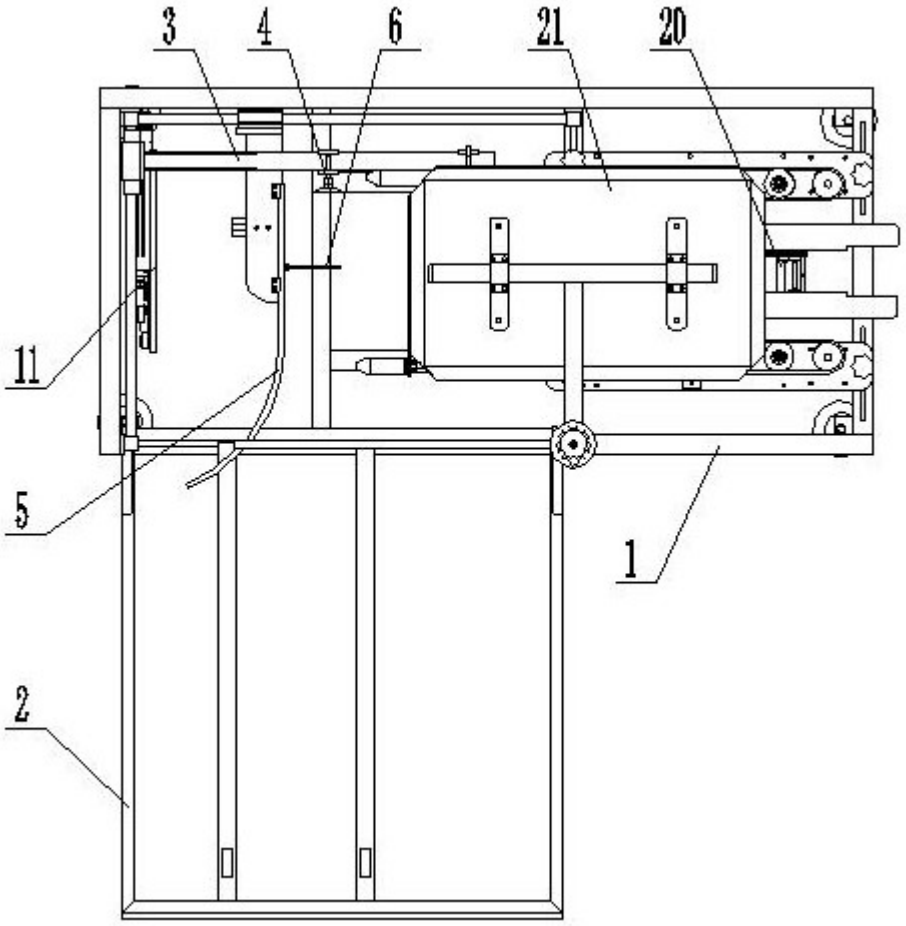


图6

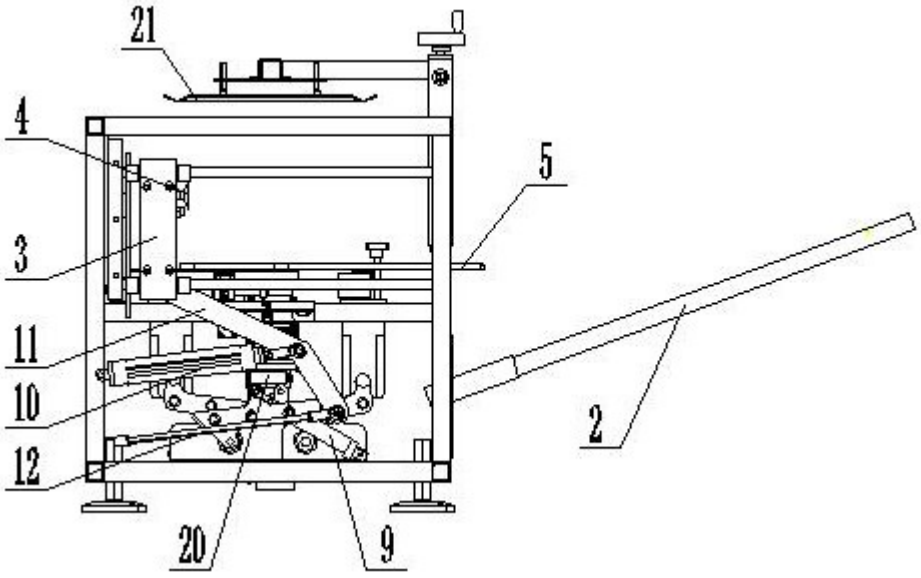


图7

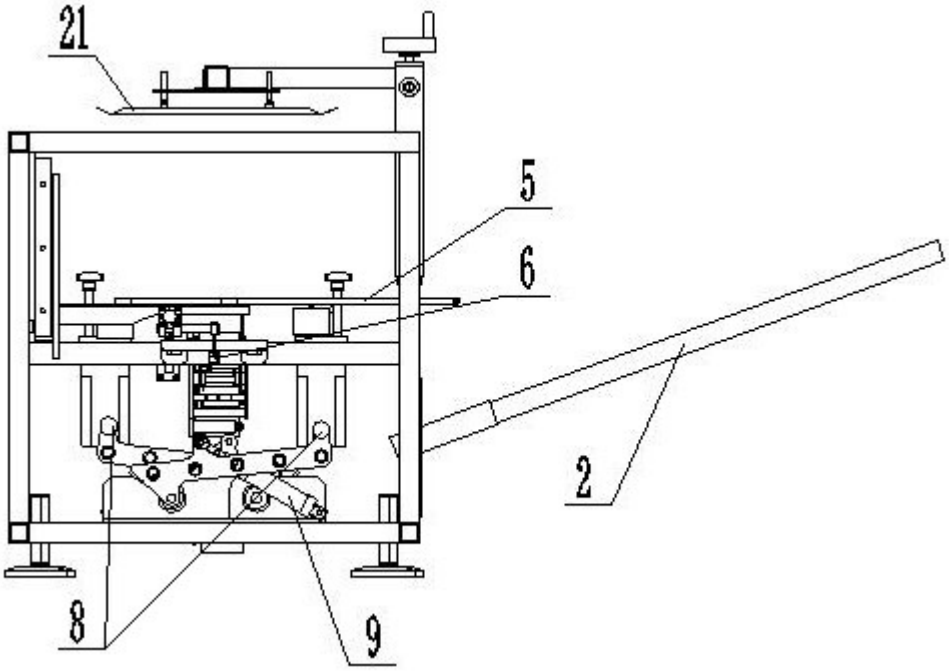


图8

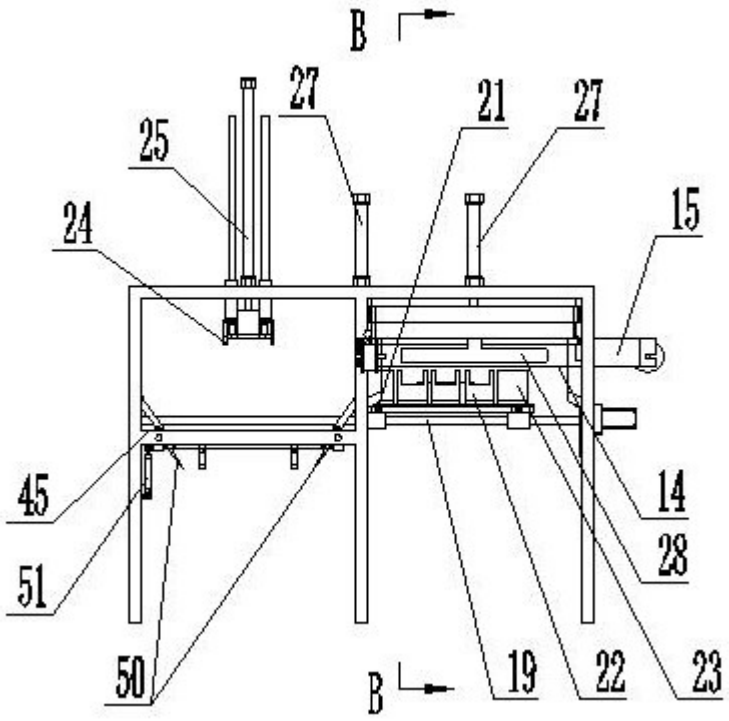


图9

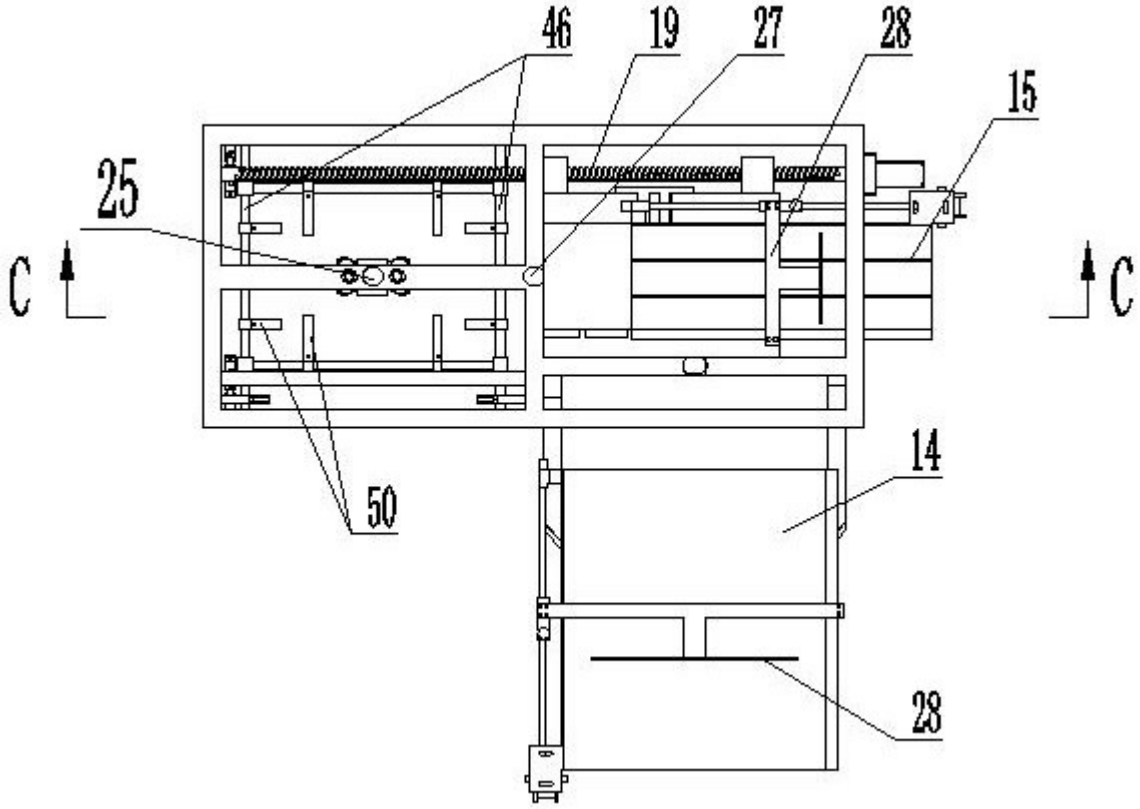


图10

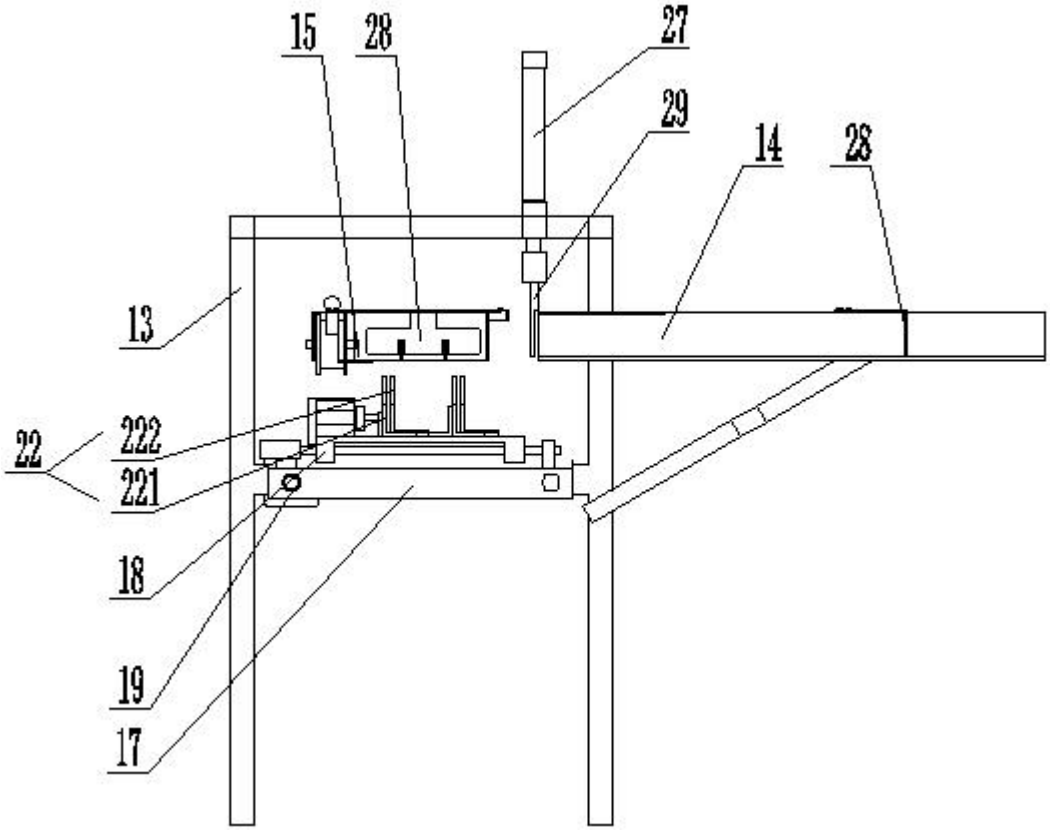


图11

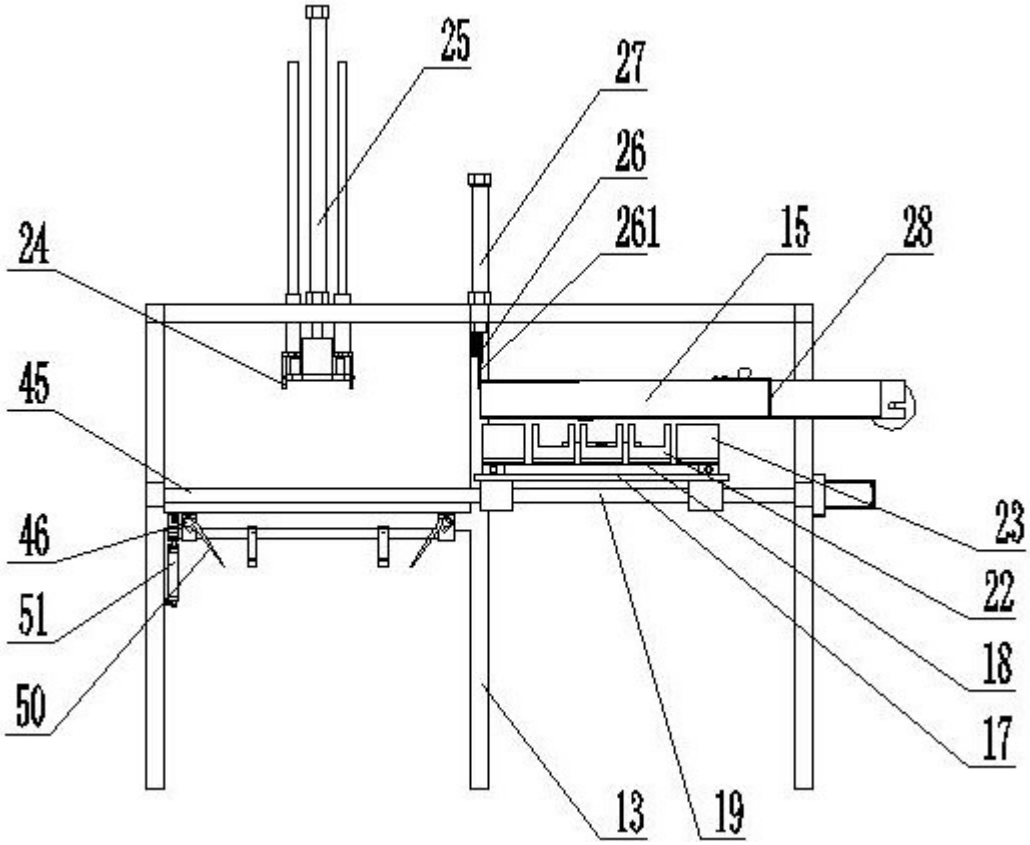


图12

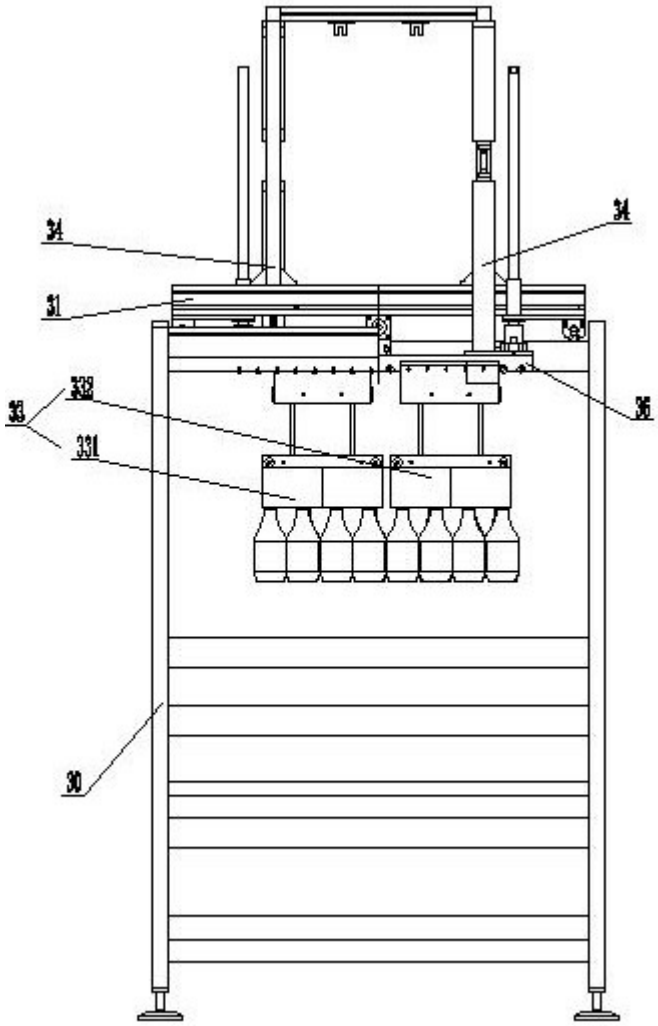


图13

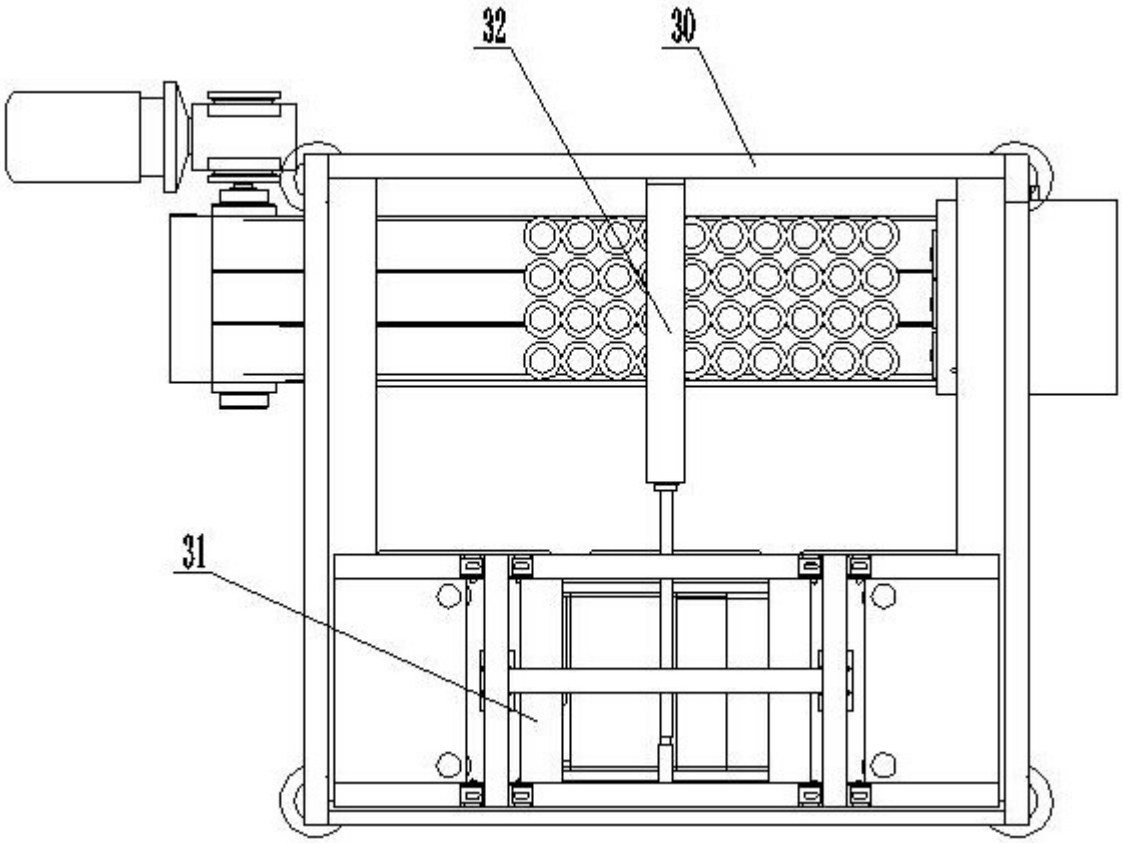


图14

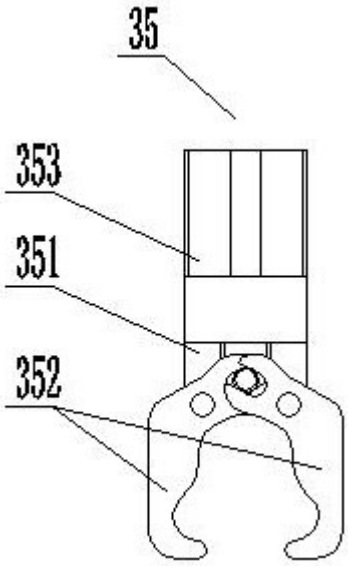


图15

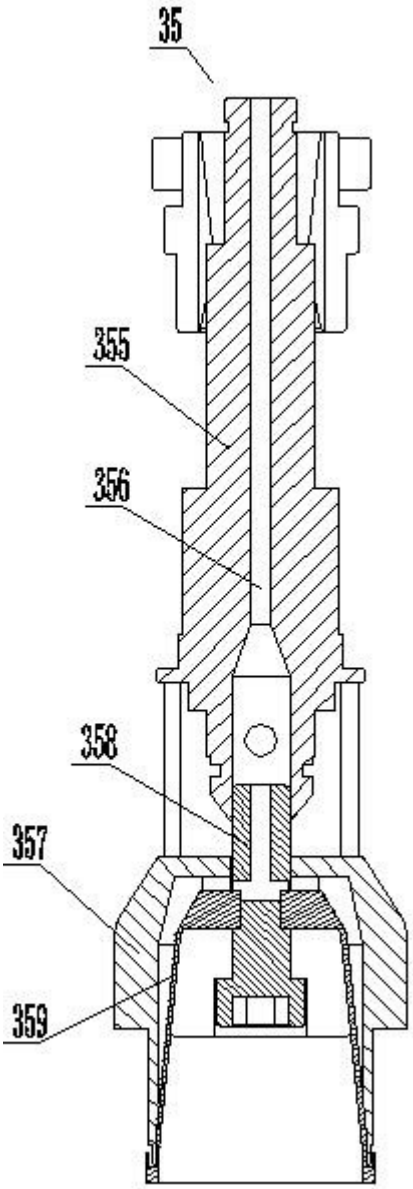


图16

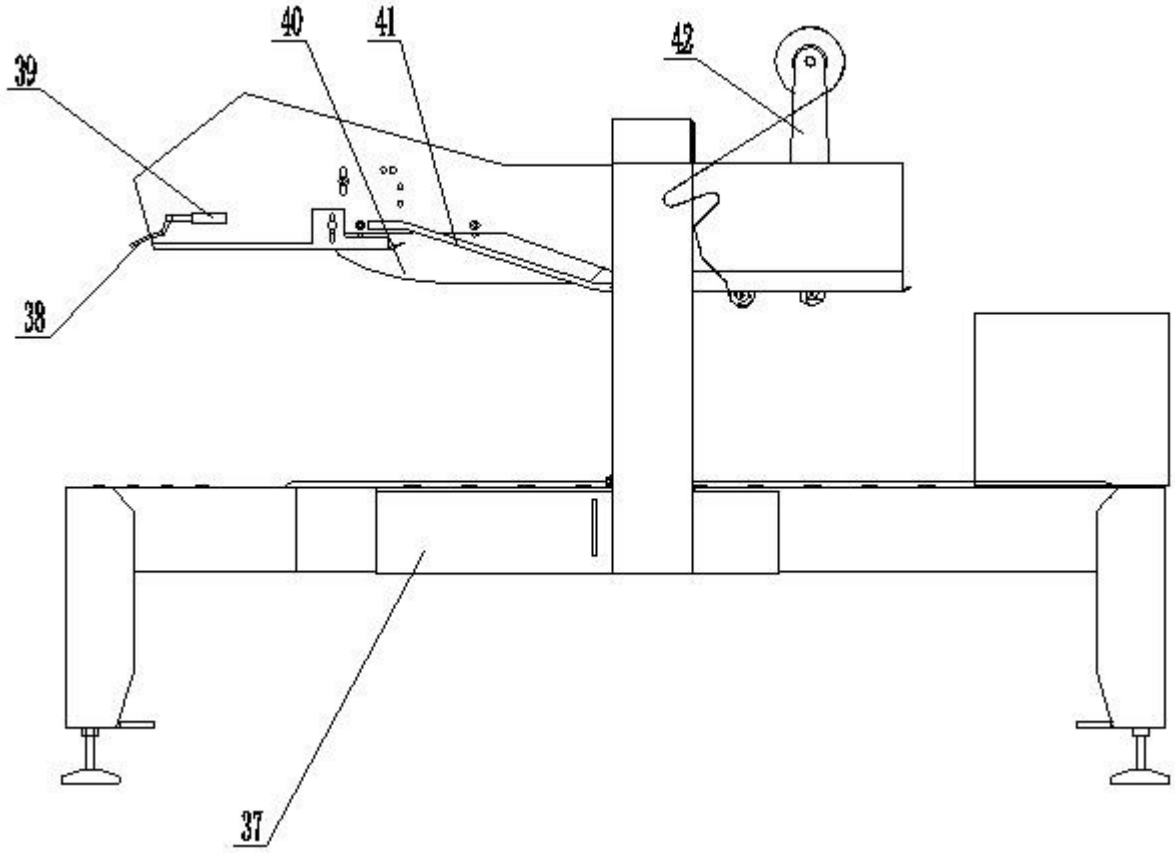


图17