



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103148511 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201310081317. 8

(22) 申请日 2013. 03. 14

(73) 专利权人 郎溪东海光电科技有限公司

地址 242131 安徽省宣城市郎溪县十字工业园区

(72) 发明人 白家宝 梁新亚 王增国

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 郭俊玲

(51) Int. Cl.

F23Q 2/52(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201696865 U, 2011. 01. 05,

WO 01/38795 A1, 2001. 05. 31,

CN 202783859 U, 2013. 03. 13,

CN 203147816 U, 2013. 08. 21,

CN 102408011 A, 2012. 04. 11,

审查员 郑丹丹

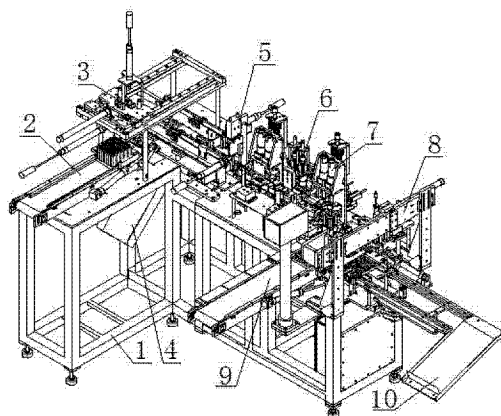
权利要求书3页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

打火机自动充气设备

(57) 摘要

本发明提供一种打火机自动充气设备,包括自动送料装置、换轨装置、锁平装置、充气装置、锁紧装置、自动收料装置和机架,能够实现利用自动送料装置将插盘中成排的打火机汽箱依次有序地放置在上料轨道中,而通过换轨装置将上料轨道中的打火机汽箱移至双槽板中,从而由双槽板移送打火机汽箱依次经过锁平装置对打火机汽箱中的白螺丝进行锁平,锁平能够确保充气时能充进去,而白螺丝又不能脱落,经过充气装置对打火机汽箱进行充气,经过锁紧装置对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧。再由自动收料装置将充气完成的打火机汽箱成排依序放置在插盘中,进行下料。整个操作过程实现全自动化,能够有效提高生产效率,降低生产成本,保证生产效益。



1. 一种打火机自动充气设备,其特征在于,包括
 - 用于输送打火机汽箱的自动送料装置,
 - 用于将自动送料装置输送的打火机汽箱移至双槽板(503)中的换轨装置(5),
 - 用于将白螺丝锁平的锁平装置,
 - 充气装置(6),
 - 用于将白螺丝锁紧的锁紧装置(7),
 - 对充气完成的打火机汽箱进行下料的自动收料装置,

所述自动送料装置、换轨装置(5)、锁平装置、充气装置(6)、锁紧装置(7)和自动收料装置均固定在机架(1)上;

所述换轨装置(5)包括前上料槽轨(501)、后上料槽轨(502)、前进槽装置、后进槽装置和用于移送打火机汽箱的双槽链条,所述前上料槽轨(501)和后上料槽轨(502)间设有所述双槽链条,所述双槽链条设有若干双槽板(503),所述双槽板(503)设有用于容纳打火机汽箱的前槽(504)和后槽(505),所述前进槽装置包括前推杆(506)和前挡板(507),所述前挡板(507)和前推杆(506)分别设于前上料槽轨(501)的出料口的两侧,所述前挡板(507)设有双槽链条的上方,所述前挡板(507)的一端连接前上料槽轨(501),所述前挡板(507)的另一端设有挡块一(508),所述前推杆(506)的活塞杆连接有前推块(509),所述前推块(509)的下方设有用于打火机汽箱移动的前桥板(510),所述后进槽装置包括后推杆(511)和后挡板(512),所述后挡板(512)和后推杆(511)分别设于后上料槽轨(502)的出料口的两侧,所述后挡板(512)设有双槽链条的上方,所述后挡板(512)的一端连接后上料槽轨(502),所述后挡板(512)的另一端设有挡块二(513),所述后推杆(511)的活塞杆连接有后推块(514),所述后推块(514)的下方设有用于打火机汽箱移动的后桥板(515),所述后挡板(512)连接有用于升降后挡板(512)的升降气缸(516)。

2. 如权利要求1所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述自动送料装置包括用于输送插盘的推料装置(2)、用于移动插盘中打火机汽箱的上料装置(3)、用于传送打火机汽箱的上料轨道和用于回收插盘的下料斗(4),所述推料装置(2)和上料轨道依次固定在所述机架(1)上,所述推料装置(2)和上料轨道间设有回收口,所述下料斗(4)设于回收口下,所述下料斗(4)固定在所述机架(1)上,所述上料装置(3)设于所述推料装置(2)和上料轨道的上方,所述上料装置(3)固定在所述机架(1)上。

3. 如权利要求2所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述推料装置(2)包括底座(201)、主轮(202)、从轮(203)、用于带动主轮(202)转动的转板(204)、用于输送打火机汽箱盘的传送带(205)、第一气缸(206)和用于对打火机汽箱盘进行定位的挡板(207),所述主轮(202)和从轮(203)分别设于所述底座(201)的两端,所述主轮(202)和从轮(203)外绕有传送带(205),所述转板(204)的一端活动连接所述主轮(202),所述转板(204)的另一端活动连接所述第一气缸(206)的活塞杆,所述主轮(202)的边沿均匀设有用于转板(204)推动主轮(202)转动的挡台(208),所述转板(204)设有与主轮(202)的挡台(208)相对应的推台(209),所述挡台(208)和推台(209)均设于所述主轮(202)与转板(204)的连接处,所述底座(201)的端部设有所述挡板(207),所述挡板(207)设于所述传送带(205)的上方,所述挡板(207)与传送带(205)间的垂直距离大于所述打火机汽箱盘的高度,所述挡板(207)的两端分别固定在所述底座(201)的两侧,所述底座(201)的两侧均设有用于对传送

带(205)的传送宽度进行调节的限位板(210),所述底座(201)的两侧的限位板(210)间的距离大于打火机汽箱盘的两侧间的距离。

4. 如权利要求2所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述上料装置(3)包括用于夹持打火机汽箱的机械手(301)、用于移动支撑板二(305)的气动推杆一(302)、用于控制机械手(301)升降的气动推杆二(303)、支撑板一(304)、支撑板二(305)、用于支撑所述支撑板一(304)的支柱(306),用于移动支撑板二(305)的导轨(307)、上料支架(308),所述导轨(307)固定在上料支架(308)上,所述气动推杆一(302)的底座(201)固定在支撑板三(309)上,所述支撑板三(309)连接有气动推杆四(310)的活塞杆,所述气动推杆四(310)的底座(201)固定在上料支架(308)上,所述气动推杆二(303)的底座(201)固定在所述支撑板一(304)上,所述气动推杆二(303)的活塞杆连接机械手(301),所述支柱(306)的两端分别连接支撑板一(304)和支撑板二(305),所述机械手(301)包括左夹板(311)、右夹板(312)、左转向块(313)、右转向块(314)、定位板(315)、气动推杆三(316)、推板一(317)、推板二(318)、直板一(319)和直板二(320),所述定位板(315)通过气动推杆三(316)连接所述支撑板二(305),所述直板一(319)和直板二(320)分别连接定位板(315)的两端,所述左转向块(313)固定在左夹板(311)上,所述右转向块(314)固定在右夹板(312)上,所述左转向块(313)和右转向块(314)的一端均活动连接所述直板一(319),所述左转向块(313)和右转向块(314)的另一端均活动连接所述直板二(320),所述左转向块(313)的中部活动连接推板一(317),所述右转向块(314)的中部活动连接推板二(318),所述推板一(317)和推板二(318)的端部均活动连接所述气动推杆二(303)的活塞杆,所述左夹板(311)的中部为“\”形状,所述右夹板(312)的中部为“/”形状。

5. 如权利要求1所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述充气装置(6)包括充气件、用于固定充气件的支撑框(601)、用于移动支撑框(601)的平移件、用于固定打火机汽箱的定位夹紧装置、用于高架平移件和定位夹紧装置的架高件,所述充气件通过横板(602)连接在支撑框(601)上,所述充气件包括气室(603)、充气嘴(604)、用于升降气室(603)的推进气缸(605)、弹簧(606)和顶围框(607),所述充气嘴(604)设于所述气室(603)的一端,所述气室(603)的另一端连接推进气缸(605),所述推进气缸(605)固定在横板(602)上,所述横板(602)连接有顶围框(607),所述顶围框(607)设有导柱,所述导柱与推进气缸(605)间设有弹簧(606),所述平移件包括后推气缸(608)和推进板(609),所述支撑框(601)的底部固定在推进板(609)上,所述后推气缸(608)的活塞杆连接所述推进板(609),所述定位夹紧装置包括左夹长板、右夹长板(610)、用于推动左夹长板的左推气缸、右推气缸(611)、左侧气缸(612)和右侧气缸(613),所述左夹长板和右夹长板(610)均设有用于卡合打火机汽箱的卡槽,所述左侧气缸(612)和右侧气缸(613)分别连接右夹长板(610)的两端,所述右推气缸(611)连接右夹长板(610)的中部,所述右推气缸(611)固定在所述支撑框(601)上,所述架高件包括架高板(614)、左支板(615)、右支板(616)和后支柱(617),所述架高板(614)、左支板(615)、右支板(616)和后支柱(617)均固定在机架(1)上,所述架高板(614)与推进板(609)的底部间设有行走轨。

6. 如权利要求1所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述锁紧装置(7)包括套筒、用于转动套筒的气马达、座框、用于升降座框的第二气缸和用于固定第二气缸的架板,所述座框设有套筒,所述套筒的一端设有气马达,所述套筒的另一端的设有锁紧口,所述锁

紧口设有与白螺丝的螺纹啮合的内螺纹,所述第二气缸的底座(201)固定在架板的顶部上,所述第二气缸的活塞杆连接所述座框。

7. 如权利要求 1 所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述自动收料装置包括用于移动打火机汽箱并将打火机汽箱填入插盘的下料装置(8)、用于输送插盘并对插盘进行定位的插盘移送装置(9)和用于收集插盘的收盘斗(10),所述下料装置(8)和插盘移送装置(9)均固定在所述机架(1)上,所述下料装置(8)设于所述插盘移送装置(9)的上方,所述收盘斗(10)设于所述插盘移送装置(9)的端部。

8. 如权利要求 7 所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述下料装置(8)包括支撑框架(801)、用于夹持打火机汽箱的下料夹(802)、用于垂直移动下料夹(802)的垂直轨道(804)、用于移动垂直轨道(804)的水平轨道(805)、水平推杆(806)、垂直推杆(807)和对下料夹(802)在水平轨道(805)上进行限位的限位机构(803),所述水平轨道(805)固定在支撑框架(801)上,所述垂直轨道(804)垂直设于所述水平轨道(805)上,所述垂直轨道(804)的端部固定有卡板(808),所述卡板(808)连接所述水平推杆(806)的活塞杆,所述水平推杆(806)的底座(201)固定在支撑框架(801)的一端上,所述支撑框架(801)的另一端设有限位机构(803),所述垂直推杆(807)的活塞杆连接下料夹(802),所述垂直推杆(807)的底座(201)固定在所述卡板(808)上,所述下料夹(802)包括底板(821)、左夹块(822)、右夹块(823)、左夹指(824)、右夹指(825)、支杆(826)、上板(827)和移动推杆(828),所述上板(827)通过支杆(826)连接底板(821),所述移动推杆(828)的一端固定在上板(827)上,所述移动推杆(828)的另一端连接右夹块(823),所述左夹块(822)固定在所述底板(821)上,所述左夹指(824)固定在所述左夹块(822)上,所述右夹指(825)固定在所述右夹块(823)上,所述底板(821)连接所述垂直推杆(807)的活塞杆,所述底板(821)设于所述垂直轨道(804)上,所述限位机构(803)包括边框(831)、转盘(832)、齿盘(833)、齿板(834)、限位推杆(835)、支立板(836)和若干长度不同的限位柱(837),所述转盘(832)环绕连接所述限位柱(837),所述转盘(832)和齿盘(833)同轴固定,所述转盘(832)和齿盘(833)活动连接所述边框(831),所述齿盘(833)和齿板(834)的齿相啮合,所述齿板(834)的端部连接限位推杆(835),所述限位推杆(835)由支立板(836)固定在边框(831)上。

9. 如权利要求 7 所述的打火机自动充气设备,其特征在于:所述插盘移送装置(9)包括底架(901)、螺杆(902)、托板(903)、移送轨道(904)、夹块一(905)、夹块二(906)和送盘装置(907),所述螺杆(902)和移送轨道(904)均固定在所述底架(901)上,所述螺杆(902)的端部连接所述托板(903),所述托板(903)、夹块一(905)和夹块二(906)均设于所述移送轨道(904)上,所述夹块一(905)设有红外线传感器,所述送盘装置(907)设于所述移送轨道(904)的端部。

打火机自动充气设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种打火机自动充气设备。

背景技术

[0002] 在打火机的生产过程中,为打火机汽箱进行充气是重要的操作步骤之一,实现打火机汽箱的全自动化为生产的高效提供了良好的基础。在打火机汽箱的自动操作过程中,应当解决的是如何自动化地将打火机汽箱依序持续传输,并在传输的过程中依次自动进行白螺丝锁平、充气、白螺丝锁紧等操作后,将打火机汽箱自动下料。尤其应当注意的是,在整个操作过程中,应当在保证操作的准确性,使生产能够顺利进行的前提下进一步提高生产效率。此外,为保证生产效益,应当将生产成本控制在较低水平。上述问题是在打火机生产过程尤其是进行打火机汽箱的自动充气操作过程中应当予以考虑并解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种打火机自动充气设备解决如何自动化地将打火机汽箱依序持续传输,并在传输的过程中依次自动进行白螺丝锁平、充气、白螺丝锁紧等操作后,将打火机汽箱自动下料的问题。

[0004] 本发明的技术解决方案是:

[0005] 一种打火机自动充气设备,包括

[0006] - 用于输送打火机汽箱的自动送料装置,

[0007] - 用于将自动送料装置输送的打火机汽箱移至双槽板中的换轨装置,

[0008] - 用于将白螺丝锁平的锁平装置,

[0009] - 充气装置,

[0010] - 用于将白螺丝锁紧的锁紧装置,

[0011] - 对充气完成的打火机汽箱进行下料的自动收料装置,

[0012] 所述自动送料装置、换轨装置、锁平装置、充气装置、锁紧装置和自动收料装置均固定在机架上。

[0013] 进一步改进在于:所述自动送料装置包括用于输送插盘的推料装置、用于移动插盘中打火机汽箱的上料装置、用于传送打火机汽箱的上料轨道和用于回收插盘的下料斗,所述推料装置和上料轨道依次固定在所述机架上,所述推料装置和上料轨道间设有回收口,所述下料斗设于回收口下,所述下料斗固定在所述机架上,所述上料装置设于所述推料装置和上料轨道的上方,所述上料装置固定在所述机架上。

[0014] 进一步改进在于:所述推料装置包括底座、主轮、从轮、用于带动主轮转动的转板、用于输送打火机汽箱盘的传送带、第一气缸和用于对打火机汽箱盘进行定位的挡板,所述主轮和从轮分别设于所述底座的两端,所述主轮和从轮外绕有传送带,所述转板的一端活动连接所述主轮,所述转板的另一端活动连接所述第一气缸的活塞杆,所述主轮的边沿均匀设有用于转板推动主轮转动的挡台,所述转板设有与主轮的挡台相对应的推台,所述挡

台和推台均设于所述主轮与转板的连接处,所述底座的端部设有所述挡板,所述挡板设于所述传送带的上方,所述挡板与传送带间的垂直距离大于所述打火机汽箱盘的高度,所述挡板的两端分别固定在所述底座的两侧,所述底座的两侧均设有用于对传送带的传送宽度进行调节的限位板,所述底座的两侧的限位板间的距离大于打火机汽箱盘的两侧间的距离。

[0015] 进一步改进在于:所述上料装置包括用于夹持打火机汽箱的机械手、用于移动支撑板二的气动推杆一、用于控制机械手升降的气动推杆二、支撑板一、支撑板二、用于支撑所述支撑板一的支柱,用于移动支撑板二的导轨、上料支架,所述导轨固定在上料支架上,所述气动推杆一的底座固定在支撑板三上,所述支撑板三连接有气动推杆四的活塞杆,所述气动推杆四的底座固定在上料支架上,所述气动推杆二的底座固定在所述支撑板一上,所述气动推杆二的活塞杆连接机械手,所述支柱的两端分别连接支撑板一和支撑板二,所述机械手包括左夹板、右夹板、左转向块、右转向块、定位板、气动推杆三、推板一、推板二、直板一和直板二,所述定位板通过气动推杆三连接所述支撑板二,所述直板一和直板二分别连接定位板的两端,所述左转向块固定在左夹板上,所述右转向块固定在右夹板上,所述左转向块和右转向块的一端均活动连接所述直板一,所述左转向块和右转向块的另一端均活动连接所述直板二,所述左转向块的中部活动连接推板一,所述右转向块的中部活动连接推板二,所述推板一和推板二的端部均活动连接所述气动推杆二的活塞杆,所述左夹板的中部为“\”形状,所述右夹板的中部为“/”形状。

[0016] 进一步改进在于:所述换轨装置包括前上料槽轨、后上料槽轨、前进槽装置、后进槽装置和用于移送打火机汽箱的双槽链条,所述前上料槽轨和后上料槽轨间设有所述双槽链条,所述双槽链条设有若干双槽板,所述双槽板设有用于容纳打火机汽箱的前槽和后槽,所述前进槽装置包括前推杆和前挡板,所述前挡板和前推杆分别设于前上料槽轨的出料口的两侧,所述前挡板设有双槽链条的上方,所述前挡板的一端连接前上料槽轨,所述前挡板的另一端设有挡块一,所述前推杆的活塞杆连接有前推块,所述前推块的下方设有用于打火机汽箱移动的前桥板,所述后进槽装置包括后推杆和后挡板,所述后挡板和后推杆分别设于后上料槽轨的出料口的两侧,所述后挡板设有双槽链条的上方,所述后挡板的一端连接后上料槽轨,所述后挡板的另一端设有挡块二,所述后推杆的活塞杆连接有后推块,所述后推块的下方设有用于打火机汽箱移动的后桥板,所述后挡板连接有用于升降后挡板的升降气缸。

[0017] 进一步改进在于:所述充气装置包括充气件、用于固定充气件的支撑框、用于移动支撑框的平移件、用于固定打火机汽箱的定位夹紧装置、用于高架平移件和定位夹紧装置的架高件,所述充气件通过横板连接在支撑框上,所述充气件包括气室、充气嘴、用于升降气室的推进气缸、弹簧和顶围框,所述充气嘴设于所述气室的一端,所述气室的另一端连接推进气缸,所述推进气缸固定在横板上,所述横板连接有顶围框,所述顶围框设有导柱,所述导柱与推进气缸间设有弹簧,所述平移件包括后推气缸和推进板,所述支撑框的底部固定在推进板上,所述后推气缸的活塞杆连接所述推进板,所述定位夹紧装置包括左夹板、右夹板、用于推动左夹板的左推气缸、右推气缸、左侧气缸和右侧气缸,所述左夹板和右夹板均设有用于卡合打火机汽箱的卡槽,所述左侧气缸和右侧气缸分别连接右夹板的两端,所述右推气缸连接右夹板的中部,所述右推气缸固定在所述支撑框上,所述架高件包括架高

板、左支板、右支板和后支柱,所述架高板、左支板、右支板和后支柱均固定在机架上,所述架高板与推进板的底部间设有行走轨。

[0018] 进一步改进在于:所述锁紧装置包括套筒、用于转动套筒的气马达、座框、用于升降座框的第二气缸和用于固定第二气缸的架板,所述座框设有套筒,所述套筒的一端设有气马达,所述套筒的另一端的设有锁紧口,所述锁紧口设有与白螺丝的螺纹啮合的内螺纹,所述第二气缸的底座固定在架板的顶部上,所述第二气缸的活塞杆连接所述座框。

[0019] 进一步改进在于:所述自动收料装置包括用于移动打火机汽箱并将打火机汽箱填入插盘的下料装置、用于输送插盘并对插盘进行定位的插盘移送装置和用于收集插盘的收盘斗,所述下料装置和插盘移送装置均固定在所述机架上,所述下料装置设于所述插盘移送装置的上方,所述收盘斗设于所述插盘移送装置的端部。

[0020] 进一步改进在于:所述下料装置包括支撑框架、用于夹持打火机汽箱的下料夹、用于垂直移动下料夹的垂直轨道、用于移动垂直轨道的水平轨道、水平推杆、垂直推杆和对下料夹在水平轨道上进行限位的限位机构,所述水平轨道固定在支撑框架上,所述垂直轨道垂直设于所述水平轨道上,所述垂直轨道的端部固定有卡板,所述卡板连接所述水平推杆的活塞杆,所述水平推杆的底座固定在支撑框架的一端上,所述支撑框架的另一端设有限位机构,所述垂直推杆的活塞杆连接下料夹,所述垂直推杆的底座固定在所述卡板上,所述下料夹包括底板、左夹块、右夹块、左夹指、右夹指、支杆、上板和移动推杆,所述上板通过支杆连接底板,所述移动推杆的一端固定在上板上,所述移动推杆的另一端连接右夹块,所述左夹块固定在所述底板上,所述左夹指固定在所述左夹块上,所述右夹指固定在所述右夹块上,所述底板连接所述垂直推杆的活塞杆,所述底板设于所述垂直轨道上,所述限位机构包括边框、转盘、齿盘、齿板、限位推杆、支立板和若干长度不同的限位柱,所述转盘环绕连接所述限位柱,所述转盘和齿盘同轴固定,所述转盘和齿盘活动连接所述边框,所述齿盘和齿板的齿相啮合,所述齿板的端部连接限位推杆,所述限位推杆由支立板固定在边框上。

[0021] 进一步改进在于:所述插盘移送装置包括底架、螺杆、托板、移送轨道、夹块一、夹块二和送盘装置,所述螺杆和移送轨道均固定在所述底架上,所述螺杆的端部连接所述托板,所述托板、夹块一和夹块二均设于所述移送轨道上,所述夹块一设有红外线传感器,所述送盘装置设于所述移送轨道的端部。

[0022] 本发明一种打火机自动充气设备,包括依次设置的自动送料装置、换轨装置、锁平装置、充气装置、锁紧装置、自动收料装置和机架,能够实现利用自动送料装置将插盘中成排的打火机汽箱依次有序地放置在上料轨道中,而通过换轨装置将上料轨道中的打火机汽箱移至双槽链条上的双槽板中,从而由双槽板移送打火机汽箱依次经过锁平装置对打火机汽箱中的白螺丝进行锁平,锁平能够确保充气时能充进去,而白螺丝又不能脱落,经过充气装置对打火机汽箱进行充气,经过锁紧装置对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧,以防止漏气。再由自动收料装置将充气完成的打火机汽箱成排依序放置在插盘中,进行下料。整个操作过程实现全自动化,能够有效提高生产效率,降低生产成本,保证生产效益。

[0023] 为进一步提高生产效率,上料轨道为两条并排设置的前上料槽轨、后上料槽轨,由推料装置输送插盘后,由气动推杆一和气动推杆二对机械手控制,使打火机汽箱被送至不同距离的上料槽轨,从而通过换轨装置中的前进槽装置、后进槽装置将打火机汽箱送至双槽板中的前槽和后槽,再由前槽和后槽将打火机汽箱成对传送,在锁平装置、充气装置、锁

紧装置及自动收料装置中,均成对设置主要的操作部件,以实现整个过程中一次能够完成一对打火机的同时操作,使生产效率加倍。

[0024] 在打火机汽箱的上料端,自动送料装置通过推料装置将放置打火机油箱的插盘送至上料装置处,在插盘中的打火机汽箱被移动完后,插盘被移至回收口并从回收口进入下料斗,沿下料斗滑下,在下料斗处可放置回收箱,从而使插盘落入回收箱中。通过上料装置中的机械手将插盘中成排的打火机油箱移至上料轨道,进而由上料轨道将打火机油箱移送以便后续操作。

[0025] 推料装置通过使用第一气缸的活塞杆的伸缩带动转板的转动,在转板的转动过程中,转板上的推台持续地推动主轮边沿均匀设置的挡台,从而带动主轮的转动,主轮的转动则带动绕过主轮和从轮的传送带的转动,从而实现传送带上放置的打火机汽箱盘的依次传输。在底座的端部设置挡板,对达到挡板处的打火机汽箱盘中的成排汽箱进行定位,以便于对打火机汽箱盘中的成排汽箱进行移动操作。在底座的两侧均设有用于对传送带的传送宽度进行调节的限位板,实现对打火机汽箱盘的横向定位,使放置打火机汽箱盘在传送带中的位置在到达挡板处的位置确定,以便于对打火机汽箱盘中的成排汽箱进行移动等操作。且对于挡板与限位板的固定均使用可调节通孔,使挡板与限位板的固定位置在生产过程中能够进行调节,更加便于生产使用。

[0026] 上料装置通过气动推杆一的底座固定在支撑板三上,而通过气动推杆四对支撑板三进行移动,从而能够对机械手实现不同距离的移动控制,实现通过机械手进行不同距离的传送将成排打火机汽箱准确移动至两个上料槽轨时,可通过分别移动气动推杆一和气动推杆四实现,使生产效率大大提高。通过气动推杆一前推或后拉支撑板二,使支撑板二在导轨上进行移动,由支撑板二的移动带动连接在支撑板二上的机械手的水平移动。而定位板通过气动推杆三连接所述支撑板二,从而在气动推杆三的伸缩时通过带动定位板的升降实现机械手的升降。通过直板一和直板二分别连接左夹板、右夹板和定位板,在气动推杆二的活塞杆伸出推动推板一和推板二时,使左夹板和右夹板的两端以与直板一和直板二的连接处为轴心转动,使左夹板与右夹板向彼此间收紧,实现机械手的夹持操作。在气动推杆二的活塞杆缩回而拉动推板一和推板二时,使左夹板和右夹板的两端以与直板一和直板二的连接处为轴心转动,使左夹板与右夹板向外张开,实现机械手的松放操作。通过机械手的张开与夹持操作实现插盘中成排打火机汽箱的准确移动,以便于成排打火机汽箱被移动至上料槽轨后进行操作。前上料槽轨、后上料槽轨中的打火机汽箱有前上料槽轨、后上料槽轨端部分别设置推杆进行推送。

[0027] 在上料槽轨中的打火机汽箱换轨装置,通过前进槽装置和后进槽装置分别将前上料槽轨、后上料槽轨上输送的打火机汽箱依次推送至双槽板的前槽与后槽,从而便于后续对双槽板的前槽与后槽内的打火机汽箱进行操作。其中,在前进槽装置中,通过前推杆以及前推杆带动的推料块的推送,将前上料槽轨的出料口的打火机汽箱沿前桥板推送,直至打火机汽箱由前挡板连接的挡块一阻挡而落进双槽板的前槽。其中,在后进槽装置中,通过后推杆以及后推杆带动的推料块的推送,将后上料槽轨的出料口的打火机汽箱沿后桥板推送,直至打火机汽箱由后挡板连接的挡块二阻挡而落进双槽板的后槽。在后进槽装置中,由于前进槽装置中已经放入打火机汽箱,在双槽链条进行移动时,后挡板不应当阻挡,故后挡板由升降气缸连接进行升降,从而在双槽链条移动时,挡板由升降气缸带动升起,在后进槽

装置进行推送打火机汽箱至双槽板的后槽时,挡板由升降气缸带动降下。以此实现该种换轨装置的前进槽装置和后进槽装置的持续进行,保证生产效率。

[0028] 在对打火机汽箱进行充气前,需要进行白螺丝锁平操作,使用的白螺丝锁平装置与锁紧装置基本相同,其区别在于使用圆形套筒内的尺寸不同。

[0029] 在充气装置的操作过程中,打火机汽箱被输送至充气件的下方时,后推气缸推动充气件至打火机汽箱的正上方,由定位夹紧装置将打火机汽箱紧夹,确保在充气时,打火机不会摇摆。推进气缸推动充气嘴对打火机汽箱进行充气。该种用于打火机的充气装置,设置顶围框且通过设置弹簧,使用弹簧的弹力调节控制对打火机汽箱的充气量,实现对打火机汽箱的等量充气。在定位夹紧装置中,通过左推气缸推动左夹长板、右推气缸推动右夹长板,使打火机汽箱置于左夹长板、右夹长板的卡槽中,对打火机汽箱进行固定。在架高件中,架高板与推进板的底部间设有行走轨,在需要后推气缸推动充气件时,后推气缸推动推进板在行走轨上移动,从而带动固定在推进板上支撑框,使连接支撑框的充气件移动至打火机的正上方。在支撑框设有两个充气件时,能够实现在生产中两个充气件同时对两个打火机汽箱进行充气操作,以提高生产效率。

[0030] 锁紧装置对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧。具体为,在对打火机汽箱进行充气操作完成后由传送链将打火机汽箱送至座框的下方时,第二气缸将座框下降,从而使套筒端部的锁紧口的内螺纹与打火机汽箱中的白螺丝的螺纹啮合,在由气马达带动套筒转动,将白螺丝锁紧,防止漏气。所述套筒为圆形套筒,所述座框设有两个套筒,在传送链上同时传送成对的打火机汽箱时,两个套筒同时进行白螺丝锁紧操作能够有效提高效率。所述架板设有加固板,加强架板的稳定性,保证装置能够长期正常使用。

[0031] 自动收料装置通过插盘移送装置实现输送插盘并对插盘进行定位,从而便于设于插盘移送装置上方的下料装置移动打火机汽箱并将打火机汽箱填入插盘,在插盘填满打火机汽箱后,继续移动至收盘斗,通过收盘斗对插盘进行收集。下料装置通过控制下料夹的升降及水平移动,从而在使用下料夹夹持打火机汽箱后,将打火机汽箱移动并插放至插盘中。并设置限位机构对下料夹的水平移动进行定位,从而实现使用下料夹将打火机汽箱依次插放在插盘中。该种打火机汽箱的下料装置,通过移动推杆推动右夹块,从而带动右夹指向左夹指移动,使左夹指和右夹指并合夹持打火机汽箱,使垂直推杆带动下料夹在垂直轨道上进行垂直移动,使水平推杆带动下料夹在水平轨道上进行水平移动至水平轨道的端部,而设置在水平轨道上的限位机构的限位柱对下料夹进行定位,使下料夹准确插放打火机汽箱。限位机构中的限位推杆带动齿板的移动,进而带动齿盘和转盘的同时转动,使不同长度的限位柱对下料夹进行定位。

[0032] 在自动收料装置中,插盘移送装置通过送盘装置中的传送带将空插盘依次送至托板上,托板上的插盘由螺杆在移动轨道上推送至夹块一和夹块二,由夹块一和夹块二将插盘固定后,对插盘中进行依次填放打火机汽箱,且在夹块一设有红外线传感器,从而在插盘中的行被填满后红外线传感器发送信号使夹块一和夹块二将插盘进行移动,从而继续对插盘中其他行进行依次填放打火机汽箱。在插盘填满打火机汽箱后,螺杆推动的后续插盘依次前行,依次推动填满打火机汽箱的插盘在移动轨道上移动,直至收集填满打火机汽箱的插盘的方位。其中,送盘装置用于实现插盘的传输,送盘装置的结构设置与自动送料装置中推料装置的结构基本相同,送盘装置与推料装置的不同在于在底座的端部未设置挡板,而

插盘不需要有挡板隔挡,而是直接前送。

[0033] 本发明的有益效果是:本发明一种打火机自动充气设备,能够实现利用自动送料装置将插盘中成排的打火机汽箱依次有序地放置在上料轨道中,而通过换轨装置将上料轨道中的打火机汽箱移至双槽链条上的双槽板中,从而由双槽板移送打火机汽箱依次经过锁平装置对打火机汽箱中的白螺丝进行锁平,锁平能够确保充气时能充进去,而白螺丝又不能脱落,经过充气装置对打火机汽箱进行充气,经过锁紧装置对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧,以防止漏气。再由自动收料装置将充气完成的打火机汽箱成排依序放置在插盘中,进行下料。整个操作过程实现全自动化,能够有效提高生产效率,降低生产成本,保证生产效益。

附图说明

[0034] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

[0035] 图 2 是本发明实施例中自动送料装置的结构示意图;

[0036] 图 3 是本发明实施例中推料装置的结构示意图;

[0037] 图 4 是本发明实施例中主轮与转板的结构示意图;

[0038] 图 5 是本发明实施例中上料装置的结构示意图;

[0039] 图 6 是本发明实施例中机械手的结构示意图;

[0040] 图 7 是本发明实施例中换轨装置的结构示意图;

[0041] 图 8 是本发明实施例中双槽板的结构示意图;

[0042] 图 9 是本发明实施例中充气装置的结构示意图;

[0043] 图 10 是本发明实施例中充气件的结构示意图;

[0044] 图 11 是本发明实施例中自动收料装置的结构示意图;

[0045] 图 12 是本发明实施例中下料装置的结构示意图;

[0046] 图 13 是本发明实施例中下料夹的结构示意图;

[0047] 图 14 是本发明实施例中限位机构的结构示意图;

[0048] 图 15 是本发明实施例中插盘移送装置的结构示意图;

[0049] 其中:1- 机架,2- 推料装置,3- 上料装置,4- 下料斗,5- 换轨装置,6- 充气装置,7- 锁紧装置,8- 下料装置,9- 插盘移送装置,10- 收盘斗;

[0050] 201- 底座,202- 主轮,203- 从轮,204- 转板,205- 传送带,206- 第一气缸,207- 挡板,208- 挡台,209- 推台,210- 限位板;

[0051] 301- 机械手,302- 气动推杆一,303- 气动推杆二,304- 支撑板一,305- 支撑板二,306- 支柱,307- 导轨,308- 上料支架,309- 支撑板三,310- 气动推杆四,311- 左夹板,312- 右夹板,313- 左转向块,314- 右转向块,315- 定位板,316- 气动推杆三,317- 推板一,318- 推板二,319- 直板一,320- 直板二;

[0052] 501- 前上料槽轨,502- 后上料槽轨,503- 双槽板,504- 前槽,505- 后槽,506- 前推杆,507- 前挡板,508- 挡块一,509- 前推块,510- 前桥板,511- 后推杆,512- 后挡板,513- 挡块二,514- 后推块,515- 后桥板,516- 升降气缸;

[0053] 601- 支撑框,602- 横板,603- 气室,604- 充气嘴,605- 推进气缸,606- 弹簧,607- 顶围框,608- 后推气缸,609- 推进板,610- 右夹长板,611- 右推气缸,612- 左侧气缸,

613- 右侧气缸,614- 架高板,615- 左支板,616- 右支板,617- 后支柱;

[0054] 801- 支撑框架,802- 下料夹,803- 限位机构,804- 垂直轨道,805- 水平轨道,806- 水平推杆,807- 垂直推杆,808- 卡板;

[0055] 821- 底板,822- 左夹块,823- 右夹块,824- 左夹指,825- 右夹指,826- 支杆,827- 上板,828- 移动推杆;

[0056] 831- 边框,832- 转盘,833- 齿盘,834- 齿板,835- 限位推杆,836- 支立板,837- 限位柱;

[0057] 901- 底架,902- 螺杆,903- 托板,904- 移送轨道,905- 夹块一,906- 夹块二,907- 送盘装置。

具体实施方式

[0058] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0059] 如图 1 所示,本实施例提供一种打火机自动充气设备,包括用于输送打火机汽箱的自动送料装置、用于将自动送料装置输送的打火机汽箱移至双槽板 503 中的换轨装置 5、用于将白螺丝锁平的锁平装置、充气装置 6、用于将白螺丝锁紧的锁紧装置 7 和对充气完成的打火机汽箱进行下料的自动收料装置,所述自动送料装置、换轨装置 5、锁平装置、充气装置 6、锁紧装置 7 和自动收料装置均固定在机架 1 上。

[0060] 如图 2 所示,所述自动送料装置包括用于输送插盘的推料装置 2、用于移动插盘中打火机汽箱的上料装置 3、用于传送打火机汽箱的上料轨道和用于回收插盘的下料斗 4,所述推料装置 2 和上料轨道依次固定在所述机架 1 上,所述推料装置 2 和上料轨道间设有回收口,所述下料斗 4 设于回收口下,所述下料斗 4 固定在所述机架 1 上,所述上料装置 3 设于所述推料装置 2 和上料轨道的上方,所述上料装置 3 固定在所述机架 1 上。

[0061] 如图 3 和图 4 所示,所述推料装置 2 包括底座 201、主轮 202、从轮 203、用于带动主轮 202 转动的转板 204、用于输送打火机汽箱盘的传送带 205、第一气缸 206 和用于对打火机汽箱盘进行定位的挡板 207,所述主轮 202 和从轮 203 分别设于所述底座 201 的两端,所述主轮 202 和从轮 203 外绕有传送带 205,所述转板 204 的一端活动连接所述主轮 202,所述转板 204 的另一端活动连接所述第一气缸 206 的活塞杆,所述主轮 202 的边沿均匀设有用于转板 204 推动主轮 202 转动的挡台 208,所述转板 204 设有与主轮 202 的挡台 208 相对应的推台,所述挡台 208 和推台均设于所述主轮 202 与转板 204 的连接处,所述底座 201 的端部设有所述挡板 207,所述挡板 207 设于所述传送带 205 的上方,所述挡板 207 与传送带 205 间的垂直距离大于所述打火机汽箱盘的高度,所述挡板 207 的两端分别固定在所述底座 201 的两侧,所述底座 201 的两侧均设有用于对传送带 205 的传送宽度进行调节的限位板 210,所述底座 201 的两侧的限位板 210 间的距离大于打火机汽箱盘的两侧间的距离。

[0062] 如图 5 和图 6 所示,所述上料装置 3 包括用于夹持打火机汽箱的机械手 301、用于移动支撑板二 305 的气动推杆一 302、用于控制机械手 301 升降的气动推杆二 303、支撑板一 304、支撑板二 305、用于支撑所述支撑板一 304 的支柱 306,用于移动支撑板二 305 的导轨 307、上料支架 308,所述导轨 307 固定在上料支架 308 上,所述气动推杆一 302 的底座 201 固定在支撑板三 309 上,所述支撑板三 309 连接有气动推杆四 310 的活塞杆,所述气动推杆四 310 的底座 201 固定在上料支架 308 上,所述气动推杆二 303 的底座 201 固定在所

述支撑板一 304 上,所述气动推杆二 303 的活塞杆连接机械手 301,所述支柱 306 的两端分别连接支撑板一 304 和支撑板二 305,所述机械手 301 包括左夹板 311、右夹板 312、左转向块 313、右转向块 314、定位板 315、气动推杆三 316、推板一 317、推板二 318、直板一 319 和直板二 320,所述定位板 315 通过气动推杆三 316 连接所述支撑板二 305,所述直板一 319 和直板二 320 分别连接定位板 315 的两端,所述左转向块 313 固定在左夹板 311 上,所述右转向块 314 固定在右夹板 312 上,所述左转向块 313 和右转向块 314 的一端均活动连接所述直板一 319,所述左转向块 313 和右转向块 314 的另一端均活动连接所述直板二 320,所述左转向块 313 的中部活动连接推板一 317,所述右转向块 314 的中部活动连接推板二 318,所述推板一 317 和推板二 318 的端部均活动连接所述气动推杆二 303 的活塞杆,所述左夹板 311 的中部为“\”形状,所述右夹板 312 的中部为“/”形状。

[0063] 如图 7 和图 8 所示,所述换轨装置 5 包括前上料槽轨 501、后上料槽轨 502、前进槽装置、后进槽装置和用于移送打火机汽箱的双槽链条,所述前上料槽轨 501 和后上料槽轨 502 间设有所述双槽链条,所述双槽链条设有若干双槽板 503,所述双槽板 503 设有用于容纳打火机汽箱的前槽 504 和后槽 505,所述前进槽装置包括前推杆 506 和前挡板 507,所述前挡板 507 和前推杆 506 分别设于前上料槽轨 501 的出料口的两侧,所述前挡板 507 设有双槽链条的上方,所述前挡板 507 的一端连接前上料槽轨 501,所述前挡板 507 的另一端设有挡块一 508,所述前推杆 506 的活塞杆连接有前推块 509,所述前推块 509 的下方设有用于打火机汽箱移动的前桥板 510,所述后进槽装置包括后推杆 511 和后挡板 512,所述后挡板 512 和后推杆 511 分别设于后上料槽轨 502 的出料口的两侧,所述后挡板 512 设有双槽链条的上方,所述后挡板 512 的一端连接后上料槽轨 502,所述后挡板 512 的另一端设有挡块二 513,所述后推杆 511 的活塞杆连接有后推块 514,所述后推块 514 的下方设有用于打火机汽箱移动的后桥板 515,所述后挡板 512 连接有用于升降后挡板 512 的升降气缸 516。

[0064] 如图 9 和图 10 所示,所述充气装置 6 包括充气件、用于固定充气件的支撑框 601、用于移动支撑框 601 的平移件、用于固定打火机汽箱的定位夹紧装置、用于高架平移件和定位夹紧装置的架高件,所述充气件通过横板 602 连接在支撑框 601 上,所述充气件包括气室 603、充气嘴 604、用于升降气室 603 的推进气缸 605、弹簧 606 和顶围框 607,所述充气嘴 604 设于所述气室 603 的一端,所述气室 603 的另一端连接推进气缸 605,所述推进气缸 605 固定在横板 602 上,所述横板 602 连接有顶围框 607,所述顶围框 607 设有导柱,所述导柱与推进气缸 605 间设有弹簧 606,所述平移件包括后推气缸 608 和推进板 609,所述支撑框 601 的底部固定在推进板 609 上,所述后推气缸 608 的活塞杆连接所述推进板 609,所述定位夹紧装置包括左夹长板、右夹长板 610、用于推动左夹长板的左推气缸、右推气缸 611、左侧气缸 612 和右侧气缸 613,所述左夹长板和右夹长板 610 均设有用于卡合打火机汽箱的卡槽,所述左侧气缸 612 和右侧气缸 613 分别连接右夹长板 610 的两端,所述右推气缸 611 连接右夹长板 610 的中部,所述右推气缸 611 固定在所述支撑框 601 上,所述架高件包括架高板 614、左支板 615、右支板 616 和后支柱 617,所述架高板 614、左支板 615、右支板 616 和后支柱 617 均固定在机架 1 上,所述架高板 614 与推进板 609 的底部间设有行走轨。

[0065] 所述锁紧装置 7 包括套筒、用于转动套筒的气马达、座框、用于升降座框的第二气缸和用于固定第二气缸的架板,所述座框设有套筒,所述套筒的一端设有气马达,所述套筒的另一端的设有锁紧口,所述锁紧口设有与白螺丝的螺纹啮合的内螺纹,所述第二气缸的

底座 201 固定在架板的顶部上,所述第二气缸的活塞杆连接所述座框。

[0066] 如图 11 所示,所述自动收料装置包括用于移动打火机汽箱并将打火机汽箱填入插盘的下料装置 8、用于输送插盘并对插盘进行定位的插盘移送装置 9 和用于收集插盘的收盘斗 10,所述下料装置 8 和插盘移送装置 9 均固定在所述机架 1 上,所述下料装置 8 设于所述插盘移送装置 9 的上方,所述收盘斗 10 设于所述插盘移送装置 9 的端部。

[0067] 如图 12、图 13 和图 14 所示,所述下料装置 8 包括支撑框架 801、用于夹持打火机汽箱的下料夹 802、用于垂直移动下料夹 802 的垂直轨道 804、用于移动垂直轨道 804 的水平轨道 805、水平推杆 806、垂直推杆 807 和对下料夹 802 在水平轨道 805 上进行限位的限位机构 803,所述水平轨道 805 固定在支撑框架 801 上,所述垂直轨道 804 垂直设于所述水平轨道 805 上,所述垂直轨道 804 的端部固定有卡板 808,所述卡板 808 连接所述水平推杆 806 的活塞杆,所述水平推杆 806 的底座 201 固定在支撑框架 801 的一端上,所述支撑框架 801 的另一端设有限位机构 803,所述垂直推杆 807 的活塞杆连接下料夹 802,所述垂直推杆 807 的底座 201 固定在所述卡板 808 上,所述下料夹 802 包括底板 821、左夹块 822、右夹块 823、左夹指 824、右夹指 825、支杆 826、上板 827 和移动推杆 828,所述上板 827 通过支杆 826 连接底板 821,所述移动推杆 828 的一端固定在上板 827 上,所述移动推杆 828 的另一端连接右夹块 823,所述左夹块 822 固定在所述底板 821 上,所述左夹指 824 固定在所述左夹块 822 上,所述右夹指 825 固定在所述右夹块 823 上,所述底板 821 连接所述垂直推杆 807 的活塞杆,所述底板 821 设于所述垂直轨道 804 上,所述限位机构 803 包括边框 831、转盘 832、齿盘 833、齿板 834、限位推杆 835、支立板 836 和若干长度不同的限位柱 837,所述转盘 832 环绕连接所述限位柱 837,所述转盘 832 和齿盘 833 同轴固定,所述转盘 832 和齿盘 833 活动连接所述边框 831,所述齿盘 833 和齿板 834 的齿相啮合,所述齿板 834 的端部连接限位推杆 835,所述限位推杆 835 由支立板 836 固定在边框 831 上。

[0068] 如图 15 所示,所述插盘移送装置 9 包括底架 901、螺杆 902、托板 903、移送轨道 904、夹块一 905、夹块二 906 和送盘装置 907,所述螺杆 902 和移送轨道 904 均固定在所述底架 901 上,所述螺杆 902 的端部连接所述托板 903,所述托板 903、夹块一 905 和夹块二 906 均设于所述移送轨道 904 上,所述夹块一 905 设有红外线传感器,所述送盘装置 907 设于所述移送轨道 904 的端部。

[0069] 本实施例一种打火机自动充气设备,包括依次设置的自动送料装置、换轨装置 5、锁平装置、充气装置 6、锁紧装置 7、自动收料装置和机架 1,能够实现利用自动送料装置将插盘中成排的打火机汽箱依次有序地放置在上料轨道中,而通过换轨装置 5 将上料轨道中的打火机汽箱移至双槽链条上的双槽板 503 中,从而由双槽板 503 移送打火机汽箱依次经过锁平装置对打火机汽箱中的白螺丝进行锁平,锁平能够确保充气时能充进去,而白螺丝又不能脱落,经过充气装置 6 对打火机汽箱进行充气,经过锁紧装置 7 对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧,以防止漏气。再由自动收料装置将充气完成的打火机汽箱成排依序放置在插盘中,进行下料。整个操作过程实现全自动化,能够有效提高生产效率,降低生产成本,保证生产效益。

[0070] 为进一步提高生产效率,上料轨道为两条并排设置的前上料槽轨 501、后上料槽轨 502,由推料装置 2 输送插盘后,由气动推杆一 302 和气动推杆二 303 对机械手 301 控制,使打火机汽箱被送至不同距离的上料槽轨,从而通过换轨装置 5 中的前进槽装置、后进槽装

置将打火机汽箱送至双槽板 503 中的前槽 504 和后槽 505,再由前槽 504 和后槽 505 将打火机汽箱成对传送,在锁平装置、充气装置 6、锁紧装置 7 及自动收料装置中,均成对设置主要的操作部件,以实现整个过程中一次能够完成一对打火机的同时操作,使生产效率加倍。

[0071] 在打火机汽箱的上料端,自动送料装置通过推料装置 2 将放置打火机油箱的插盘送至上料装置 3 处,在插盘中的打火机汽箱被移动完后,插盘被移至回收口并从回收口进入下料斗 4,沿下料斗 4 滑下,在下料斗 4 处可放置回收箱,从而使插盘落入回收箱中。通过上料装置 3 中的机械手 301 将插盘中成排的打火机油箱移至上料轨道,进而由上料轨道将打火机油箱移送以便后续操作。

[0072] 推料装置 2 通过使用第一气缸 206 的活塞杆的伸缩带动转板 204 的转动,在转板 204 的转动过程中,转板 204 上的推台持续地推动主轮 202 边沿均匀设置的挡台 208,从而带动主轮 202 的主动,主轮 202 的转动则带动绕过主轮 202 和从轮 203 的传送带 205 的转动,从而实现传送带 205 上放置的打火机汽箱盘的依次传输。在底座 201 的端部设置挡板 207,对达到挡板 207 处的打火机汽箱盘中的成排汽箱进行定位,以便于对打火机汽箱盘中的成排汽箱进行移动操作。在底座 201 的两侧均设有用于对传送带 205 的传送宽度进行调节的限位板 210,实现对打火机汽箱盘的横向定位,使放置打火机汽箱盘在传送带 205 中的位置在到达挡板 207 处的位置确定,以便于对打火机汽箱盘中的成排汽箱进行移动等操作。且对于挡板 207 与限位板 210 的固定均使用可调节通孔,使挡板 207 与限位板 210 的固定位置在生产过程中能够进行调节,更加便于生产使用。

[0073] 上料装置 3 通过气动推杆一 302 的底座 201 固定在支撑板三 309 上,而通过气动推杆四 310 对支撑板三 309 进行移动,从而能够对机械手 301 实现不同距离的移动控制,实现通过机械手 301 进行不同距离的传送将成排打火机汽箱准确移动至两个上料槽轨时,可通过分别移动气动推杆一 302 和气动推杆四 310 实现,使生产效率大大提高。通过气动推杆一 302 前推或后拉支撑板二 305,使支撑板二 305 在导轨 307 上进行移动,由支撑板二 305 的移动带动连接在支撑板二 305 上的机械手 301 的水平移动。而定位板 315 通过气动推杆三 316 连接所述支撑板二 305,从而在气动推杆三 316 的伸缩时通过带动定位板 315 的升降实现机械手 301 的升降。通过直板一 319 和直板二 320 分别连接左夹板 311、右夹板 312 和定位板 315,在气动推杆二 303 的活塞杆伸出推动推板一 317 和推板二 318 时,使左夹板 311 和右夹板 312 的两端以与直板一 319 和直板二 320 的连接处为轴心转动,使左夹板 311 与右夹板 312 向彼此间收紧,实现机械手 301 的夹持操作。在气动推杆二 303 的活塞杆缩回而拉动推板一 317 和推板二 318 时,使左夹板 311 和右夹板 312 的两端以与直板一 319 和直板二 320 的连接处为轴心转动,使左夹板 311 与右夹板 312 向外张开,实现机械手 301 的松放操作。通过机械手 301 的张开与夹持操作实现插盘中成排打火机汽箱的准确移动,以便于成排打火机汽箱被移动至上料槽轨后进行操作。前上料槽轨 501、后上料槽轨 502 中的打火机汽箱有前上料槽轨 501、后上料槽轨 502 端部分别设置推杆进行推送。

[0074] 在上料槽轨中的打火机汽箱换轨装置 5,通过前进槽装置和后进槽装置分别将前上料槽轨 501、后上料槽轨 502 上输送的打火机汽箱依次推送至双槽板 503 的前槽 504 与后槽 505,从而便于后续对双槽板 503 的前槽 504 与后槽 505 内的打火机汽箱进行操作。其中,在前进槽装置中,通过前推杆 506 以及前推杆 506 带动的推料块的推送,将前上料槽轨 501 的出料口的打火机汽箱沿前桥板 510 推送,直至打火机汽箱由前挡板 507 连接的挡块一

508 阻挡而落进双槽板 503 的前槽 504。其中,在后进槽装置中,通过后推杆 511 以及后推杆 511 带动的推料块的推送,将后上料槽轨 502 的出料口的打火机汽箱沿后桥板 515 推送,直至打火机汽箱由后挡板 512 连接的挡块二 513 阻挡而落进双槽板 503 的后槽 505。在后进槽装置中,由于前进槽装置中已经放入打火机汽箱,在双槽链条进行移动时,后挡板 512 不应当阻挡,故后挡板 512 由升降气缸 516 连接进行升降,从而在双槽链条移动时,挡板 207 由升降气缸 516 带动升起,在后进槽装置进行推送打火机汽箱至双槽板 503 的后槽 505 时,挡板 207 由升降气缸 516 带动降下。以此实现该种换轨装置 5 的前进槽装置和后进槽装置的持续进行,保证生产效率。

[0075] 在对打火机汽箱进行充气前,需要进行白螺丝锁平操作,使用的白螺丝锁平装置与锁紧装置 7 基本相同,其区别在于使用圆形套筒内的尺寸不同。

[0076] 在充气装置 6 的操作过程中,打火机汽箱被输送至充气件的下方时,后推气缸 608 推动充气件至打火机汽箱的正上方,由定位夹紧装置将打火机汽箱紧夹,确保在充气时,打火机不会摇摆。推进气缸 605 推动充气嘴 604 对打火机汽箱进行充气。该种用于打火机的充气装置 6,设置顶围框 607 且通过设置弹簧 606,使用弹簧 606 的弹力调节控制对打火机汽箱的充气量,实现对打火机汽箱的等量充气。在定位夹紧装置中,通过左推气缸推动左夹长板、右推气缸 611 推动右夹长板 610,使打火机汽箱置于左夹长板、右夹长板 610 的卡槽中,对打火机汽箱进行固定。在架高件中,架高板 614 与推进板 609 的底部间设有行走轨,在需要后推气缸 608 推动充气件时,后推气缸 608 推动推进板 609 在行走轨上移动,从而带动固定在推进板 609 上支撑框 601,使连接支撑框 601 的充气件移动至打火机的正上方。在支撑框 601 设有两个充气件时,能够实现在生产中两个充气件同时对两个打火机汽箱进行充气操作,以提高生产效率。

[0077] 锁紧装置 7 对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧。具体为,在对打火机汽箱进行充气操作完成后由传送链将打火机汽箱送至座框的下方时,第二气缸将座框下降,从而使套筒端部的锁紧口的内螺纹与打火机汽箱中的白螺丝的螺纹啮合,在由气马达带动套筒转动,将白螺丝锁紧,防止漏气。所述套筒为圆形套筒,所述座框设有两个套筒,在传送链上同时传送成对的打火机汽箱时,两个套筒同时进行白螺丝锁紧操作能够有效提高效率。所述架板设有加固板,加强架板的稳定性,保证装置能够长期正常使用。

[0078] 自动收料装置通过插盘移送装置 9 实现输送插盘并对插盘进行定位,从而便于设于插盘移送装置 9 上方的下料装置 8 移动打火机汽箱并将打火机汽箱填入插盘,在插盘填满打火机汽箱后,继续移动至收盘斗 10,通过收盘斗 10 对插盘进行收集。下料装置 8 通过控制下料夹 802 的升降及水平移动,从而在使用下料夹 802 夹持打火机汽箱后,将打火机汽箱移动并插放至插盘中。并设置限位机构 803 对下料夹 802 的水平移动进行定位,从而实现使用下料夹 802 将打火机汽箱依次插放在插盘中。该种打火机汽箱的下料装置 8,通过移动推杆 828 推动右夹块 823,从而带动右夹指 825 向左夹指 824 移动,使左夹指 824 和右夹指 825 并合夹持打火机汽箱,使垂直推杆 807 带动下料夹 802 在垂直轨道 804 上进行垂直移动,使水平推杆 806 带动下料夹 802 在水平轨道 805 上进行水平移动至水平轨道 805 的端部,而设置在水平轨道 805 上的限位机构 803 的限位柱 837 对下料夹 802 进行定位,使下料夹 802 准确插放打火机汽箱。限位机构 803 中的限位推杆 835 带动齿板 834 的移动,进而带动齿盘 833 和转盘 832 的同时转动,使不同长度的限位柱 837 对下料夹 802 进行定

位。

[0079] 在自动收料装置中,插盘移送装置 9 通过送盘装置 907 中的传送带 205 将空插盘依次送至托板 903 上,托板 903 上的插盘由螺杆 902 在移动轨道上推送至夹块一 905 和夹块二 906,由夹块一 905 和夹块二 906 将插盘固定后,对插盘中进行依次填放打火机汽箱,且在夹块一 905 设有红外线传感器,从而在插盘中的行被填满后红外线传感器发送信号使夹块一 905 和夹块二 906 将插盘进行移动,从而继续对插盘中其他行进行依次填放打火机汽箱。在插盘填满打火机汽箱后,螺杆 902 推动的后续插盘依次前行,依次推动填满打火机汽箱的插盘在移动轨道上移动,直至收集填满打火机汽箱的插盘的方位。其中,送盘装置 907 用于实现插盘的传输,送盘装置 907 的结构设置与自动送料装置中推料装置 2 的结构基本相同,送盘装置 907 与推料装置 2 的不同在于在底座 201 的端部未设置挡板 207,而插盘不需要有挡板 207 隔挡,而是直接前送。

[0080] 本实施例的有益效果是:本实施例一种打火机自动充气设备,能够实现利用自动送料装置将插盘中成排的打火机汽箱依次有序地放置在上料轨道中,而通过换轨装置将上料轨道中的打火机汽箱移至双槽链条上的双槽板中,从而由双槽板移送打火机汽箱依次经过锁平装置对打火机汽箱中的白螺丝进行锁平,锁平能够确保充气时能充进去,而白螺丝又不能脱落,经过充气装置对打火机汽箱进行充气,经过锁紧装置对充气完成的打火机汽箱中的白螺丝进行锁紧,以防止漏气。再由自动收料装置将充气完成的打火机汽箱成排依序放置在插盘中,进行下料。整个操作过程实现全自动化,能够有效提高生产效率,降低生产成本,保证生产效益。

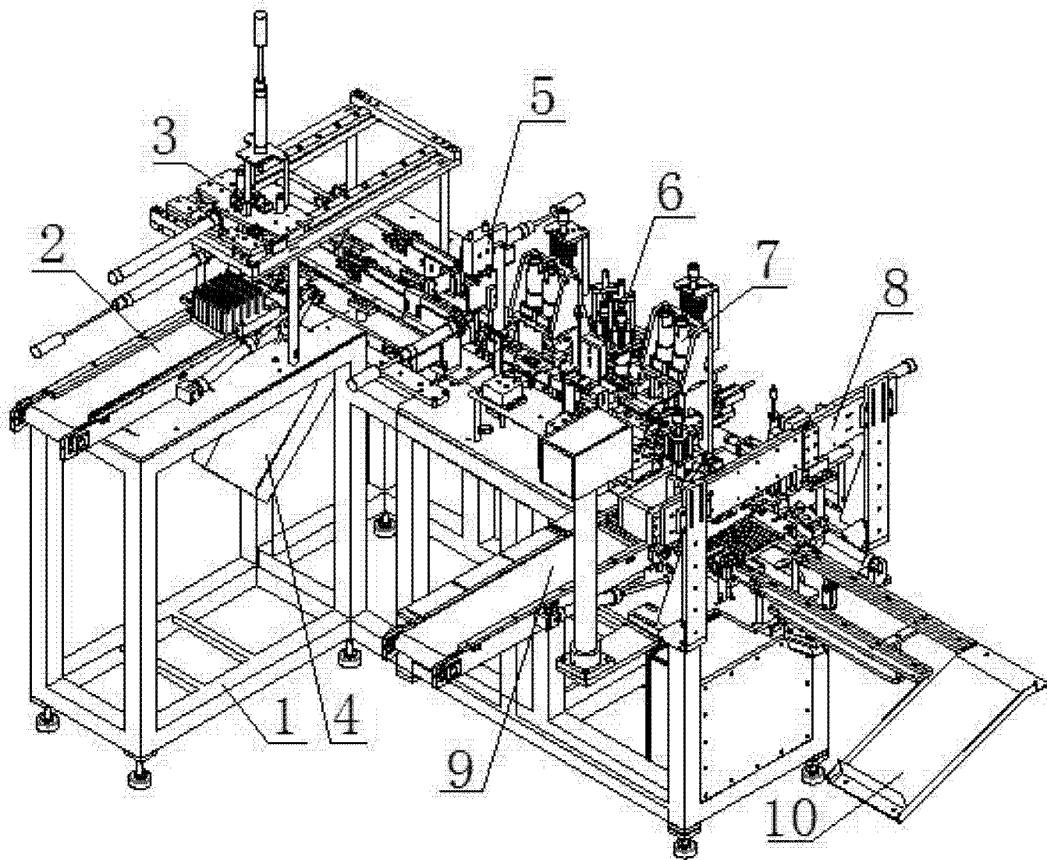


图 1

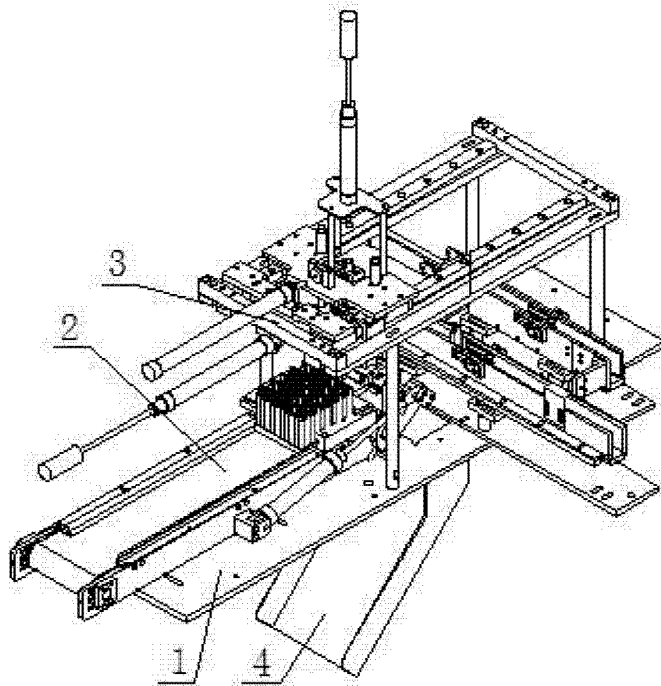


图 2

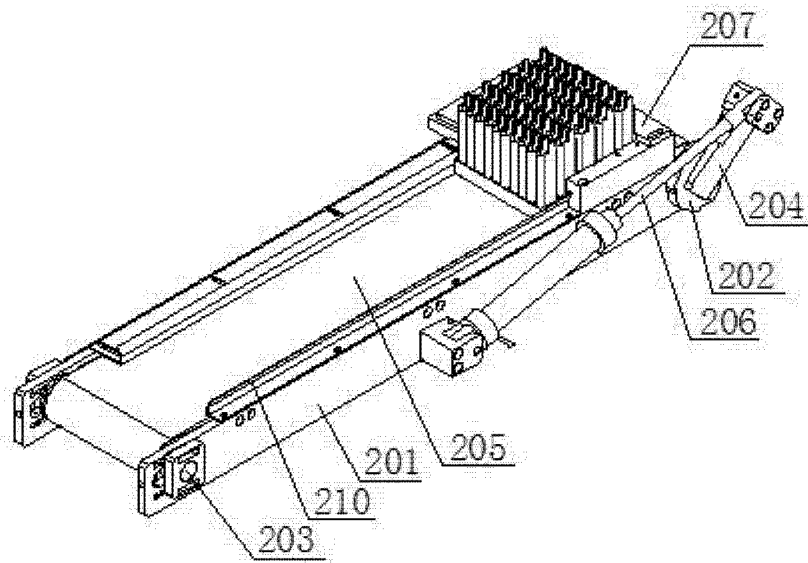


图 3

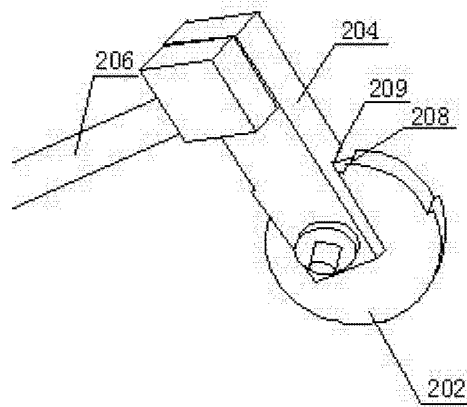


图 4

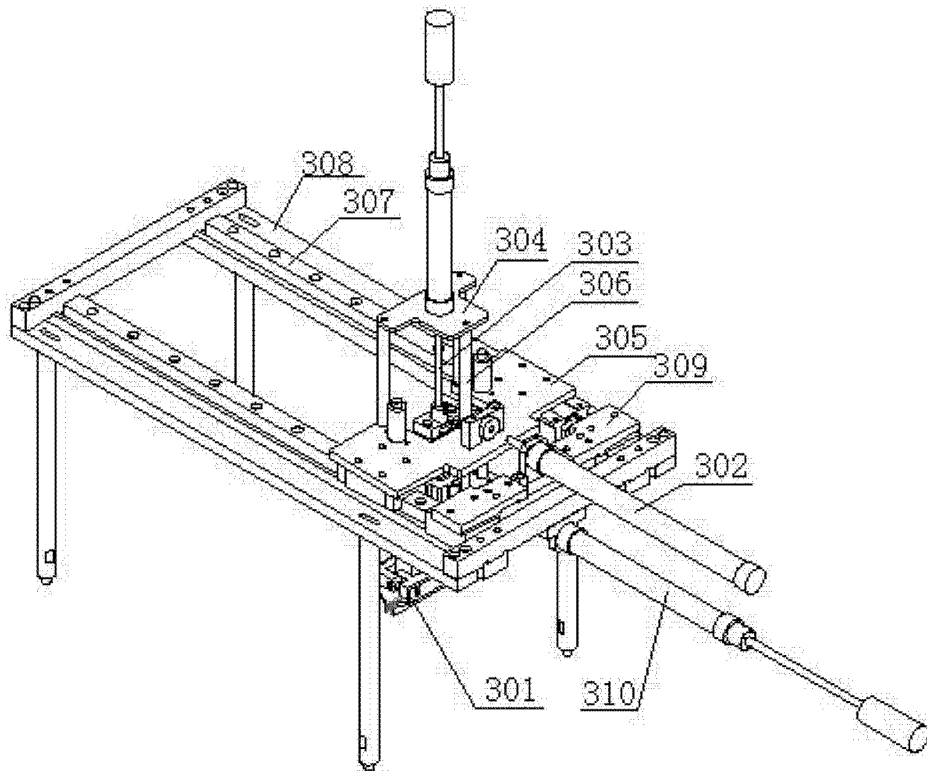


图 5

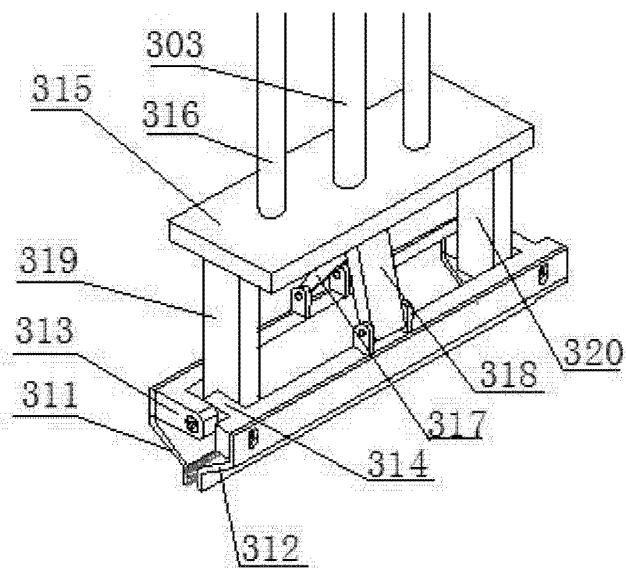


图 6

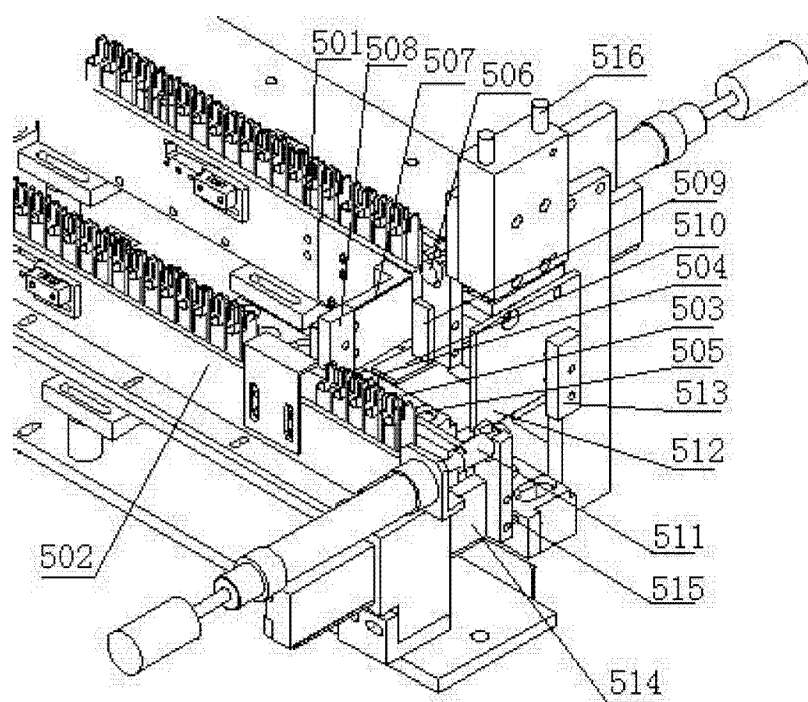


图 7

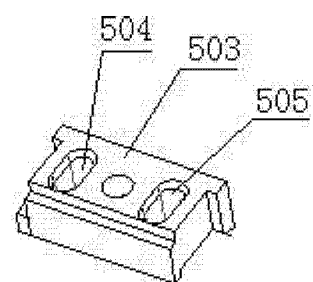


图 8

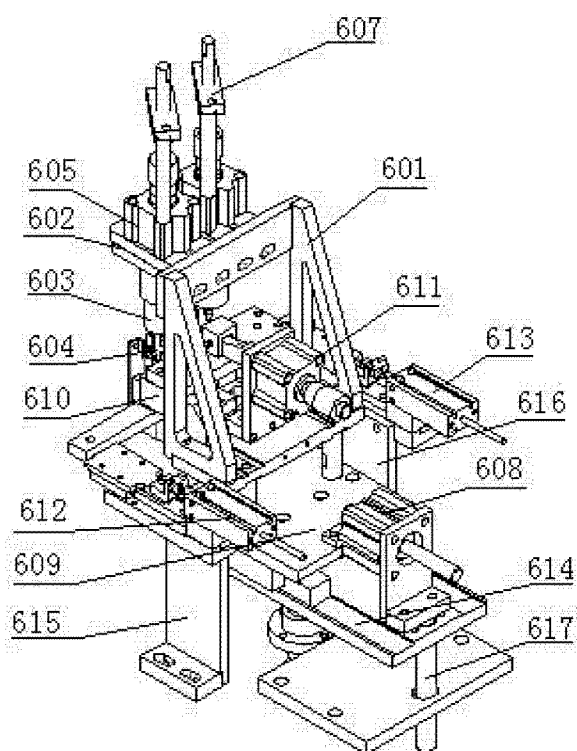


图 9

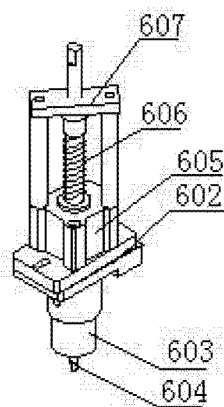


图 10

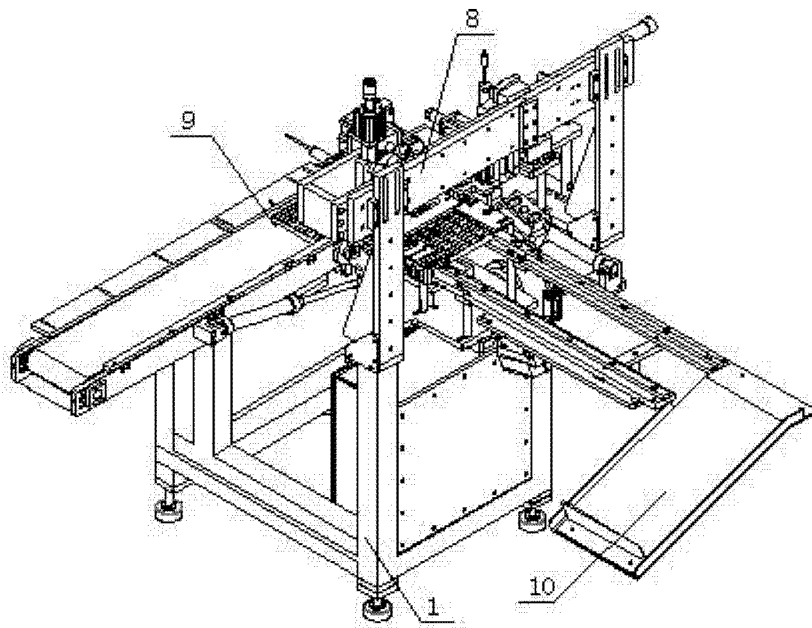


图 11

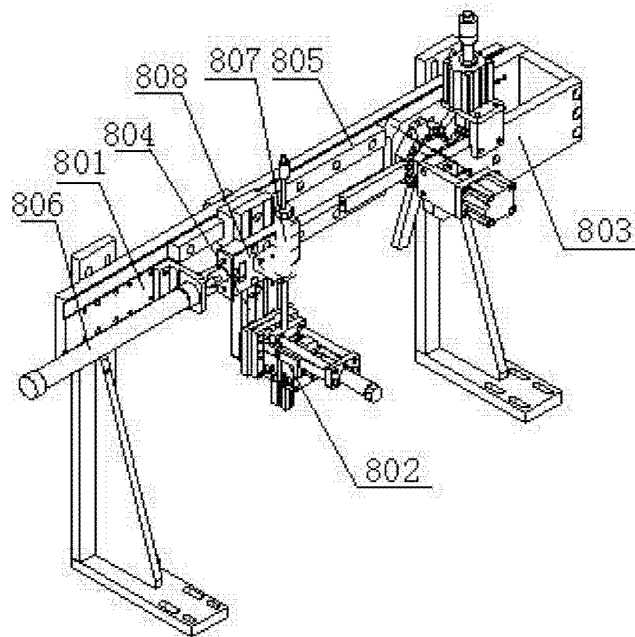


图 12

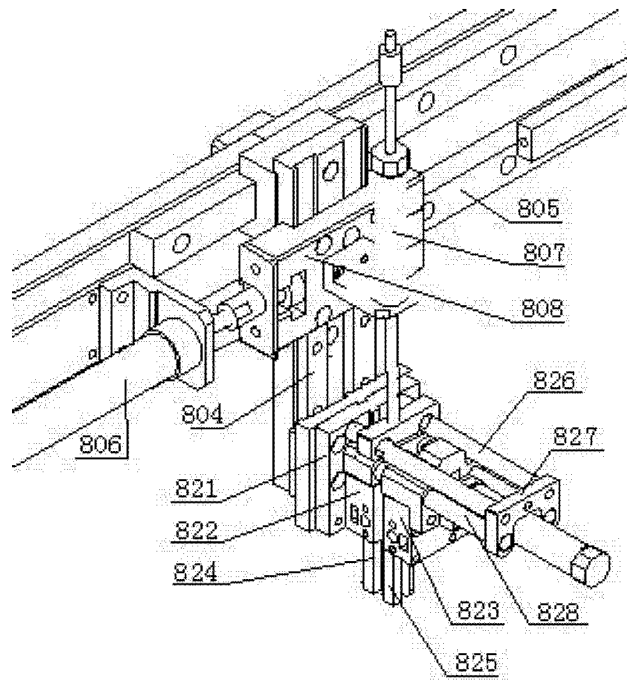


图 13

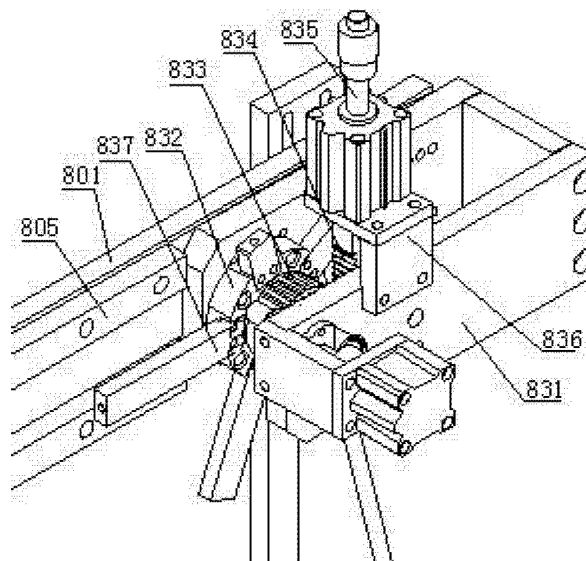


图 14

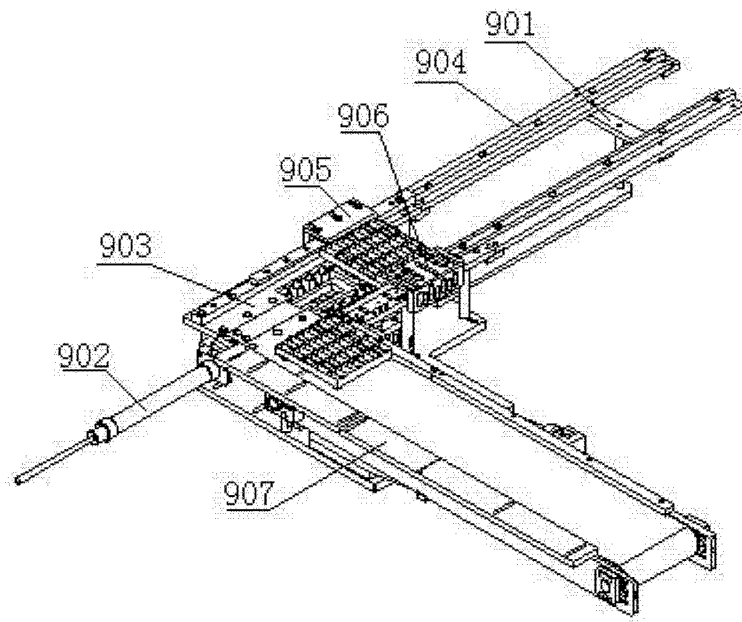


图 15