



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112478294 B

(45) 授权公告日 2024.10.29

(21) 申请号 202011240752.7

B65B 57/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.09

B65B 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65B 7/28 (2006.01)

申请公布号 CN 112478294 A

B65C 3/16 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.03.12

(56) 对比文件

(73) 专利权人 珠海市创飞自动化设备有限公司

CN 104370121 A, 2015.02.25

地址 519090 广东省珠海市金湾区红旗镇

CN 108706109 A, 2018.10.26

珠海大道6898号3#厂房2层C区

CN 111348608 A, 2020.06.30

(72) 发明人 虞天烽 尹魁志

CN 111732061 A, 2020.10.02

(74) 专利代理机构 广州君咨知识产权代理有限公司

CN 210437555 U, 2020.05.01

44437

CN 214029401 U, 2021.08.24

专利代理师 谭启斌

审查员 贺晓丹

(51) Int. Cl.

B65B 43/44 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

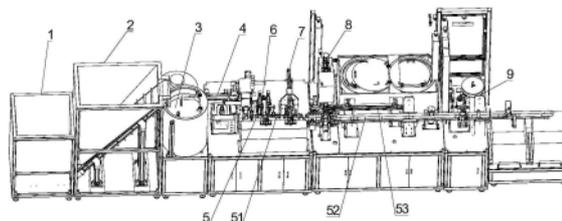
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种瓶装墨水自动生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种瓶装墨水自动生产线,包括储料机构、提料机构、缺料检测机构、入料转向机构、移送机构、灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构、贴标签机构和控制器,储料机构的出料端通过提料机构与缺料检测机构连接,缺料检测机构的出料端与入料转向机构进料端连接,入料转向机构的出料端通过移送机构的进料端连接,灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构沿移送机构输送墨瓶的方向依次排列设置。在本发明中,通过缺料检测机构驱使提料机构将储料机构中的墨瓶源源不断输送至入料转向机构,再由入料转向机构驱使墨瓶预定摆向进入移送机构,在移送机构的输送之下依次经过灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构,以实现墨瓶的自动装墨和封装。



1. 一种瓶装墨水自动生产线,其特征在于:包括用于储存墨瓶的储料机构、用于将对墨瓶分拣上料的提料机构、用于检测缺料的缺料检测机构、用于驱使墨瓶以固定朝向进行输送的入料转向机构、用于输送墨瓶的移送机构、用于向墨瓶灌墨的灌墨机构、用于向墨瓶瓶口封膜的焊膜机构、用于对墨瓶瓶封盖的拧盖机构、用于向墨瓶瓶身粘贴标签的贴标签机构和控制器,所述储料机构的出料端通过提料机构与缺料检测机构的进料端连接,所述缺料检测机构的出料端与入料转向机构进料端连接,所述入料转向机构的出料端通过移送机构的进料端连接,所述灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构沿移送机构输送墨瓶的方向依次排列设置,所述储料机构、提料机构、缺料检测机构、入料转向机构、移送机构、灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构均与控制器连接,

所述储料机构包括储料仓和储料输送带,所述储料仓内部设有用于容纳墨瓶的容纳腔,所述容纳腔的上端设有进料口,所述储料仓的下端设有与容纳腔的下端连接的出料口,所述出料口通过储料输送带与提料机构的进料端连接,所述储料输送带与控制器连接,

所述入料转向机构包括入料输送带、入料槽、旋转组件、第一推入气缸、第二推入气缸、旋转电机、推出槽和推出气缸,所述旋转组件包括内部设有旋转内腔的外壳、转动连接在旋转内腔的旋转夹具和设置在旋转内腔远离入料槽的一侧的瓶口朝向传感器,所述缺料检测机构的出料端与入料输送带的进料端连接,所述入料输送带的出料端通入料槽与旋转内腔的进料端连接,所述旋转内腔的出料端通过推出槽与移送机构的进料端连接,所述第一推入气缸的输出端设置有推料板,所述推料板设置在入料输送带的出料端,所述第二推入气缸的输出端设置有呈中空结构的推料筒,所述推料筒设置在入料槽远离旋转组件的一端,所述推料筒的内径大于墨瓶瓶口的外径,所述旋转电机的输出端与旋转夹具连接,所述推出气缸的输出端设置有推出板,所述推出板设置在推出槽远离移送机构的一侧,所述入料输送带、第一推入气缸、第二推入气缸、旋转电机、推出气缸和瓶口朝向传感器均与控制器连接;所述旋转电机,用于驱使旋转内腔的旋转夹具夹持墨瓶在第一位置和第二位置之间旋转;所述第一位置为所述入料槽与旋转内腔互相连通且处于同一直线上;所述第二位置为所述推出槽与旋转内腔互相连通且处于同一直线上。

2. 如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述提料机构包括自储料机构的出料端向缺料检测机构的进料端方向倾斜设置的提料输送带、上料挡板和若干提料挡板,所述储料机构的出料端通过提料输送带与缺料检测机构的进料端连接,所述提料挡板沿输送墨瓶的方向呈等间距分布设置在提料输送带的上端面,所述上料挡板设置在提料输送带的进料端的上方,所述提料输送带与控制器连接。

3. 如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述缺料检测机构包括振动盘、检测支架、摆臂传感器和摆臂,所述提料机构的出料端通过振动盘与入料转向机构的进料端连接,所述检测支架的一端与振动盘的外侧连接,所述检测支架的另一端与摆臂的一端铰接,所述摆臂传感器设置在摆臂的一端的上方,所述摆臂的另一端设在振动盘内,所述振动盘和摆臂传感器均与控制器连接。

4. 如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述灌墨机构包括设置在入料转向机构和焊膜机构之间的灌墨支架、墨瓶检测传感器、灌墨器、灌墨升降驱动件、灌墨限位板、灌墨限位驱动件和用于连接供墨装置的流量计,所述灌墨支架的下端设置在移送机构的一侧,所述灌墨限位板对应设置在移送机构的另一侧,所述灌墨限位驱动件的输出

端与灌墨限位板远离灌墨支架的一侧端面连接,所述灌墨限位板靠近灌墨支架的一侧端面向外延伸形成若干灌墨卡位,所述灌墨升降驱动件和墨瓶检测传感器均与灌墨支架的上端连接,所述灌墨器与灌墨升降驱动件的输出端连接,所述灌墨器的进料端与流量计连接,所述墨瓶检测传感器和灌墨器沿移送机构输送墨瓶的方向依次排列设置,所述墨瓶检测传感器、灌墨器、灌墨升降驱动件、灌墨限位驱动件和流量计均与控制器连接。

5.如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述焊膜机构包括设置在灌墨机构和拧盖机构之间的焊膜机架、用于输送封口膜的送膜槽、后压膜缸、前压膜缸、推膜缸、切断位压膜缸、切断气缸、焊膜气缸和焊头,所述焊膜机架的下端与移送机构的一侧连接,所述焊膜气缸、切断位压膜缸、切断气缸均与焊膜机架的上端连接,所述焊膜气缸的输出端与焊头连接,所述后压膜缸的输出端与送膜槽的出料端连接,所述推膜缸的输出端设有连接送膜槽的出料端的前压膜座,所述前压膜座向下凹陷形成前压膜槽,所述前压膜缸与前压膜座的上端连接,所述前压膜缸的输出端与前压膜槽活动连接,切断位压膜缸输出端设置有切断位夹具,所述切断位夹具靠近移送机构的一侧设置有切断刀具,所述切断气缸的输出端与切断刀具连接,所述送膜槽、前压膜座、切断位夹具、切断刀具和焊头沿封口膜输送方向依次排列设置,所述后压膜缸、前压膜缸、推膜缸、切断位压膜缸、切断气缸、焊膜气缸和焊头均与控制器连接。

6.如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述拧盖机构包括拧盖组件和拧盖固定组件,所述拧盖固定组件包括左夹板、右夹板和拧盖固定驱动件,所述左夹板的下端活动连接在移送机构的一侧,所述右夹板与左夹板的对应设置在移送机构的另一侧,所述左夹板的上端向右夹板方向延伸形成左卡座,所述右夹板的上端向左夹板方向延伸形成与左卡座相匹配的右卡座,所述左夹板、右夹板均与拧盖固定驱动件的输出端连接,所述拧盖组件包括设置在焊膜机构和贴标签机构之间的拧盖支架、上下电机、转向电机、转向齿轮组、拧盖扭矩电机、抬升气缸、若干夹持气缸和转向连接板,所述上下电机与拧盖支架的上端连接,所述上下电机的输出端与转向连接板连接,所述转向电机、拧盖扭矩电机和抬升气缸均设置在转向连接板的上端面,所述转向电机的输出端与齿轮组的输入端连接,所述齿轮组的输出端穿过转向连接板与设置在转向连接板下端面的夹持气缸的上端转动连接,所述夹持气缸的下端设置有用于夹持瓶盖的瓶盖夹具,所述抬升气缸的一端与拧盖支架的上端连接,所述拧盖扭矩电机与抬升气缸的输出端连接,所述拧盖扭矩电机的输出端穿过转向连接板与瓶盖夹具连接,所述上下电机、转向电机、转向齿轮组、拧盖扭矩电机、抬升气缸、若干夹持气缸和拧盖固定驱动件均与控制器连接。

7.如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述贴标签机构包括贴标电机、送标电机、出标签板、第一夹瓶气缸、贴标签板、压瓶板和第二夹瓶气缸,所述贴标签板与移送机构的一侧活动连接,所述压瓶板与移送机构的另一侧活动连接,所述第一夹瓶气缸的输出端与贴标签板远离移送机构的一侧端面连接,所述第二夹瓶气缸的输出端与压瓶板远离移送机构的一侧端面连接,所述压瓶板靠近移送机构的一侧端面活动连接有压瓶滚轮组,所述贴标签板靠近移送机构的一侧端面活动连接有贴标滚轮组,所述压瓶滚轮组和贴标滚轮组均与贴标电机的输出端连接,所述送标电机通过出标签板与贴标滚轮组连接,所述贴标电机、送标电机、第一夹瓶气缸和第二夹瓶气缸均与控制器连接。

8.如权利要求1所述的瓶装墨水自动生产线,其特征在于:所述移送机构包括用于输送

墨瓶的第一移料输送带和第二移料输送带以及用于输送瓶盖的瓶盖输送带,所述第一移料输送带的进料端与入料转向机构的出料端连接,所述第二移料输送带的进料端与第一移料输送带的出料端连接,所述瓶盖输送带的出料端与所述拧盖机构的进料端连接,所述灌墨机构和焊膜机构沿第一移料输送带输送墨瓶的方向依次排列设置,所述拧盖机构和贴标签机构沿第二移料输送带输送墨瓶的方向依次排列设置,所述第一移料输送带的上端向墨瓶方向延伸形成若干用于固定墨瓶的移料卡座,所述移料卡座沿第一移料输送带输送墨瓶的方向呈等间距分布设置,所述第一移料输送带、第二移料输送带和瓶盖输送带均与控制器连接。

一种瓶装墨水自动生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及油墨自动灌装技术领域,尤其涉及一种瓶装墨水自动生产线。

背景技术

[0002] 瓶装油墨(简称:墨瓶)是数码一体速印机的专用耗材,由于数码一体速印机在印刷上的经济、环保、印刷速度快、清晰度好等优点,近年来,使用量越来越大,特别在印刷量较大的学校、企事业单位等用量较大,因此,其使用耗材之一的瓶装油墨,用量也越来越大。

[0003] 目前国内针对墨瓶的油墨灌装机,普遍都是采用倒立式灌装工艺的单机灌装机,每次只能灌装一支墨瓶,而且在墨瓶灌装前的上料、摆放,灌装后的封膜、拧盖等其它工序都只能通过人工操作完成,生产效率低,而且工人劳动强度大,特别是摆放和拧盖,使工人的手经常旋出血泡。而且倒立式灌装工艺的优点是结构简单,灌装时将人工墨瓶的开口朝下扣在灌装机的注墨器上,灌装机在向墨瓶内注入油墨时油墨推动活塞慢慢上移直到灌满为止;倒立式灌装工艺的缺点是无法用于自动化的灌装生产线,主要是因为墨瓶的开口朝下,墨瓶在离开灌装机的注墨器后容易造成油墨倒出,其后面的封膜、拧盖等工序难以实现自动化,因此其他工序只得采用人工操作,使得生产效率难以提高。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种瓶装墨水自动生产线,其能解决墨瓶难以实现自动化摆放、灌墨、封膜、拧盖以及贴标签的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种瓶装墨水自动生产线,包括用于储存墨瓶的储料机构、用于将对墨瓶分拣上料的提料机构、用于检测缺料的缺料检测机构、用于驱使墨瓶以固定朝向进行输送的入料转向机构、用于输送墨瓶的移送机构、用于向墨瓶灌墨的灌墨机构、用于向墨瓶瓶口封膜的焊膜机构、用于对墨瓶瓶封盖的拧盖机构、用于向墨瓶瓶身粘贴标签的贴标签机构和控制器,所述储料机构的出料端通过提料机构与缺料检测机构的进料端连接,所述缺料检测机构的出料端与入料转向机构进料端连接,所述入料转向机构的出料端通过移送机构的进料端连接,所述灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构沿移送机构输送墨瓶的方向依次排列设置,所述储料机构、提料机构、缺料检测机构、入料转向机构、移送机构、灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构均与控制器连接。

[0007] 优选的,所述储料机构包括储料仓和储料输送带,所述储料仓内部设有用于容纳墨瓶的容纳腔,所述容纳腔的上端设有进料口,所述储料仓的下端设有与容纳腔的下端连接的出料口,所述出料口通过储料输送带与提料机构的进料端连接,所述储料输送带与控制器连接。

[0008] 优选的,所述提料机构包括自储料机构的出料端向缺料检测机构的进料端方向倾斜设置的提料输送带、上料挡板和若干提料挡板,所述储料机构的出料端通过提料输送带与缺料检测机构的进料端连接,所述提料挡板沿输送墨瓶的方向呈等间距分布在提料

输送带的上端面,所述上料挡板设置在提料输送带的进料端的上方,所述提料输送带与控制器连接。

[0009] 优选的,所述缺料检测机构包括振动盘、检测支架、摆臂传感器和摆臂,所述提料机构的出料端通过振动盘与入料转向机构的进料端连接,所述检测支架的一端与振动盘的外侧连接,所述检测支架的另一端与摆臂的一端铰接,所述摆臂传感器设置在摆臂的一端的上方,所述摆臂的另一端设在振动盘内,所述振动盘和摆臂传感器均与控制器连接。

[0010] 优选的,所述入料转向机构包括入料输送带、入料槽、旋转组件、第一推入气缸、第二推入气缸、旋转电机、推出槽和推出气缸,所述旋转组件包括内部设有旋转内腔的外壳、转动连接在旋转内腔的旋转夹具和设置在旋转内腔远离入料槽的一侧的瓶口朝向传感器,所述缺料检测机构的出料端与入料输送带的进料端连接,所述入料输送带的出料端通入料槽与旋转内腔的进料端连接,所述旋转内腔的出料端通过推出槽与移送机构的进料端连接,所述第一推入气缸的输出端设置有推料板,所述推料板设置在入料输送带的出料端,所述第二推入气缸的输出端设置有呈中空结构的推料筒,所述推料筒设置在入料槽远离旋转组件的一端,所述推料筒的内径大于墨瓶瓶口的外径,所述旋转电机的输出端与旋转夹具连接,所述推出气缸的输出端设置有推出板,所述推出板设置在推出槽远离移送机构的一侧,所述入料输送带、第一推入气缸、第二推入气缸、旋转电机、推出气缸和瓶口朝向传感器均与控制器连接;所述旋转电机,用于驱使旋转内腔的旋转夹具夹持墨瓶在第一位置和第二位置之间旋转;所述第一位置为所述入料槽与旋转内腔互相连通且处于同一直线上;所述第二位置为所述推出槽与旋转内腔互相连通且处于同一直线上。

[0011] 优选的,所述灌墨机构包括设置在入料转向机构和焊膜机构之间的灌墨支架、墨瓶检测传感器、灌墨器、灌墨升降驱动件、灌墨限位板、灌墨限位驱动件和用于连接供墨装置的流量计,所述灌墨支架的下端设置在移送机构的一侧,所述灌墨限位板对应设置在移送机构的另一侧,所述灌墨限位驱动件的输出端与灌墨限位板远离灌墨支架的一侧端面连接,所述灌墨限位板靠近灌墨支架的一侧端面向外延伸形成若干灌墨卡位,所述灌墨升降驱动件和墨瓶检测传感器均与灌墨支架的上端连接,所述灌墨器与灌墨升降驱动件的输出端连接,所述灌墨器的进料端与流量计连接,所述墨瓶检测传感器和灌墨器沿移送机构输送墨瓶的方向依次排列设置,所述墨瓶检测传感器、灌墨器、灌墨升降驱动件、灌墨限位驱动件和流量计均与控制器连接。

[0012] 优选的,所述焊膜机构包括设置在灌墨机构和拧盖机构之间的焊膜机架、用于输送封口膜的送膜槽、后压膜缸、前压膜缸、推膜缸、切断位压膜缸、切断气缸、焊膜气缸和焊头,所述焊膜机架的下端与移送机构的一侧连接,所述焊膜气缸、切断位压膜缸、切断气缸均与焊膜机架的上端连接,所述焊膜气缸的输出端与焊头连接,所述后压膜缸的输出端与送膜槽的出料端连接,所述推膜缸的输出端设有连接送膜槽的出料端的前压膜座,所述前压膜座向下凹陷形成前压膜槽,所述前压膜缸与前压膜座的上端连接,所述前压膜缸的输出端与前压膜槽活动连接,切断位压膜缸输出端设置有切断位夹具,所述切断位夹具靠近移送机构的一侧设置有切断刀具,所述切断气缸的输出端与切断刀具连接,所述送膜槽、前压膜座、切断位夹具、切断刀具和焊头沿封口膜输送方向依次排列设置,所述后压膜缸、前压膜缸、推膜缸、切断位压膜缸、切断气缸、焊膜气缸和焊头均与控制器连接。

[0013] 优选的,所述拧盖机构包括拧盖组件和拧盖固定组件,所述拧盖固定组件包括左

夹板、右夹板和拧盖固定驱动件,所述左夹板的下端活动连接在移送机构的一侧,所述右夹板与左夹板的对应设置在移送机构的另一侧,所述左夹板的上端向右夹板方向延伸形成左卡座,所述右夹板的上端向左夹板方向延伸形成与左卡座相匹配的右卡座,所述左夹板、右夹板均与拧盖固定驱动件的输出端连接,所述拧盖组件包括设置在焊膜机构和贴标签机构之间的拧盖支架、上下电机、转向电机、转向齿轮组、拧盖扭矩电机、抬升气缸、若干夹持气缸和转向连接板,所述上下电机与拧盖支架的上端连接,所述上下电机的输出端与转向连接板连接,所述转向电机、拧盖扭矩电机和抬升气缸均设置在转向连接板的上端面,所述转向电机的输出端与齿轮组的输入端连接,所述齿轮组的输出端穿过转向连接板与设置在转向连接板下端面的夹持气缸的上端转动连接,所述夹持气缸的下端设置有用于夹持瓶盖的瓶盖夹具,所述抬升气缸的一端与拧盖支架的上端连接,所述拧盖扭矩电机与抬升气缸的输出端连接,所述拧盖扭矩电机的输出端穿过转向连接板与瓶盖夹具连接,所述上下电机、转向电机、转向齿轮组、拧盖扭矩电机、抬升气缸、若干夹持气缸和拧盖固定驱动件均与控制器连接。

[0014] 优选的,所述贴标签机构包括贴标电机、送标电机、出标签板、第一夹瓶气缸、贴标签板、压瓶板和第二夹瓶气缸,所述贴标签板与移送机构的一侧活动连接,所述压瓶板与移送机构的另一侧活动连接,所述第一夹瓶气缸的输出端与贴标签板远离移送机构的一侧端面连接,所述第二夹瓶气缸的输出端与压瓶板远离移送机构的一侧端面连接,所述压瓶板靠近移送机构的一侧端面活动连接有压瓶滚轮组,所述贴标签板靠近移送机构的一侧端面活动连接有贴标滚轮组,所述压瓶滚轮组和贴标滚轮组均与贴标电机的输出端连接,所述送标电机通过出标签板与贴标滚轮组连接,所述贴标电机、送标电机、第一夹瓶气缸和第二夹瓶气缸均与控制器连接。

[0015] 优选的,所述移送机构包括用于输送墨瓶的第一移料输送带和第二移料输送带以及用于输送瓶盖的瓶盖输送带,所述第一移料输送带的进料端与入料转向机构的出料端连接,所述第二移料输送带的进料端与第一移料输送带的出料端连接,所述瓶盖输送带的出料端与所述拧盖机构的进料端连接,所述灌墨机构和焊膜机构沿第一移料输送带输送墨瓶的方向依次排列设置,所述拧盖机构和贴标签机构沿第二移料输送带输送墨瓶的方向依次排列设置,所述第一移料输送带的上端向墨瓶方向延伸形成若干用于固定墨瓶的移料卡座,所述移料卡座沿第一移料输送带输送墨瓶的方向呈等间距分布设置,所述第一移料输送带、第二移料输送带和瓶盖输送带均与控制器连接。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:通过储料机构储存大量的墨瓶,以避免频繁的人工的投料,再在提料机构的进料端的上方设置上料挡板设置,优选的,所述上料挡板与提料输送带之间的间距小于墨瓶的高度,同时大于墨瓶瓶身的宽度,以确保墨瓶以横卧的摆放方式被提料输送带输送至缺料检测机构,进一步的,所述缺料检测机构的振动盘中铰接有摆臂,利用摆臂与墨瓶相抵接触会发生倾斜的特性来判断当前振动盘是否需要上料,进而控制储料机构和提料机构的开关,以实现墨瓶上料的自动化反馈调节控制,然后利用入料转向机构根据瓶口高度产生的行程差检测瓶口朝向,实现墨瓶的自判断瓶口朝向,以使得进入移送机构的墨瓶的瓶口统一朝上,实现墨瓶自动化转向摆放,再由灌墨机构、焊膜机构、拧盖机构和贴标签机构依次对墨瓶自动进行灌墨、焊膜、拧盖和贴标签,以实现墨瓶的自动化生产,取代传统的人工生产,提供生产效率。

附图说明

- [0017] 图1为本发明中所述的瓶装墨水自动生产线的结构示意图。
- [0018] 图2为本发明中所述的储料机构的结构示意图。
- [0019] 图3为本发明中所述的缺料检测的结构示意图。
- [0020] 图4为本发明中所述的提料机构的结构示意图。
- [0021] 图5为本发明中所述的入料转向机构的结构示意图。
- [0022] 图6为本发明中所述的灌墨机构的结构示意图。
- [0023] 图7为本发明中所述的焊膜机构的结构示意图。
- [0024] 图8为本发明中所述的拧盖机构的结构示意图。
- [0025] 图9为本发明中所述的贴标签机构的结构示意图。
- [0026] 图中:1-储料机构;11-储料仓;12-储料输送带;13-容纳腔;14-进料口;15-出料口;2-提料机构;21-提料输送带;22-上料挡板;23-提料挡板;3-缺料检测机构;31-振动盘;32-检测支架;33-摆臂传感器;34-摆臂;4-入料转向机构;41-入料输送带;42-入料槽;43-旋转组件;431-旋转夹具;44-第一推入气缸;45-第二推入气缸;46-旋转电机;47-推出槽;48-推出气缸;49-推料筒;5-移送机构;51-第一移料输送带;52-第二移料输送带;53-瓶盖输送带;6-灌墨机构;61-灌墨支架;62-墨瓶检测传感器;63-灌墨器;64-灌墨升降驱动件;65-灌墨限位板;66-灌墨限位驱动件;67-灌墨卡位;7-焊膜机构;71-焊膜机架;72-送膜槽;73-后压膜缸;74-前压膜缸;75-推膜缸;751-前压膜座;76-切断位压膜缸;761-切断位夹具;77-切断刀具;78-焊膜气缸;79-焊头;8-拧盖机构;81-拧盖固定组件;811-左夹板;812-右夹板;813-拧盖固定驱动件;82-拧盖组件;821-拧盖支架;822-上下电机;823-转向电机;824-转向齿轮组;825-拧盖扭矩电机;826-抬升气缸;827-夹持气缸;828-转向连接板;829-瓶盖夹具;9-贴标签机构;91-贴标电机;92-送标电机;93-出标签板;94-第一夹瓶气缸;95-贴标签板;951-贴标滚轮组;96-压瓶板;961-压瓶滚轮组;97-第二夹瓶气缸。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0031] 在本发明中,所述控制器为单片机或者PLC控制器等具备数据处理能力的终端

设备,所示摆臂传感器33可以为光电传感器或者接触式传感器,以准确获得摆臂34的偏转动作,进而控制储料输送带12和提料机构2;所述墨瓶检测传感器62可以为光电传感器或者声波传感器,用于检测墨瓶;所述瓶口朝向传感器可以为电传感器或者接触式传感器,用于检测墨瓶进入旋转内腔的深度,进而判断墨瓶的瓶口朝向。

[0032] 如图1-9所示,一种瓶装墨水自动生产线,用于自动向墨瓶中灌注墨水和封盖,以实现瓶装墨水的全自动化作业,提高生产效率。具体的,所述瓶装墨水自动生产线包括用于储存墨瓶的储料机构1、用于将对墨瓶分拣上料的提料机构2、用于检测缺料的缺料检测机构3、用于驱使墨瓶以固定朝向进行输送的入料转向机构4、用于输送墨瓶的移送机构5、用于向墨瓶灌墨的灌墨机构6、用于向墨瓶瓶口封膜的焊膜机构7、用于对墨瓶瓶封盖的拧盖机构8、用于向墨瓶瓶身粘贴标签的贴标签机构9和控制器,所述储料机构1的出料端通过提料机构2与缺料检测机构3的进料端连接,优选的,预先将墨瓶堆放在在储料机构1中,当缺料检测机构3中缺少墨瓶时,提料机构2则会从储料机构1的出料端将墨瓶输送至缺料检测机构3,所述缺料检测机构3的出料端与入料转向机构4进料端连接,所述入料转向机构4的出料端通过移送机构5的进料端连接,优选的,在入料转向机构4和灌墨机构6之间还设有用于检测墨瓶摆向的摆向检测装置,所述摆向检测装置通过图像识别技术对墨瓶的摆向进行判断,若墨瓶的摆向正确,则移送机构5将墨瓶输送至灌墨机构6,若墨瓶的摆向错误,则驱使机械人将墨瓶移除,并发出警告,所述灌墨机构6、焊膜机构7、拧盖机构8和贴标签机构9沿移送机构5输送墨瓶的方向依次排列设置,所述储料机构1、提料机构2、缺料检测机构3、入料转向机构4、移送机构5、灌墨机构6、焊膜机构7、拧盖机构8和贴标签机构9均与控制器连接。

[0033] 具体的,所述储料机构1包括储料仓11和储料输送带12,所述储料仓11内部设有用于容纳墨瓶的容纳腔13,所述容纳腔13的上端设有进料口14,所述储料仓11的下端设有与容纳腔13的下端连接的出料口14,所述储料输送带12与控制器连接,具体的,所述储料仓11成中空结构,其内部四周设有自进料口14向出料口14倾斜设置的倾斜板,所述倾斜板围成容纳腔13,以使得容纳腔13整体呈漏斗状,墨瓶从进料口14进入容纳腔13后,在自身重力的作用下自动落下到出料口14,并通过出料口14处的储料输送带12进入到提料机构2,进一步的,所述容纳腔13还包括振动装置,所述振动装置的输出端与倾斜板连接,当容纳腔13中的墨瓶处于满载或者摆放过于杂乱导致出现堵塞情况时,则振动装置通过倾斜板向容纳腔13内传递震荡,以使得墨瓶能够顺畅地落下到出料口14,并通过出料口14处的储料输送带12进入到提料机构2。

[0034] 具体的,所述提料机构2包括自储料机构1的出料端向缺料检测机构3的进料端方向倾斜设置的提料输送带21、上料挡板22和若干提料挡板23,所述储料机构1的出料端通过提料输送带21与缺料检测机构3的进料端连接,所述提料挡板23沿输送墨瓶的方向呈等间距分布在提料输送带21的上端面,优选的,所述提料挡板23与所述提料输送带21互相垂直或者想提料方向倾斜设置,以提高提料输送带21的提料效率,并避免提料输送带21上墨瓶滑出提料输送带21,所述上料挡板22设置在提料输送带21的进料端的上方,优选的,所述上料挡板22与提料输送带21之间的间距小于墨瓶的高度,同时大于墨瓶瓶身的宽度,以确保墨瓶以横卧的摆放方式被提料输送带21输送至缺料检测机构3,所述提料输送带21与控制器连接。

[0035] 具体的,所述缺料检测机构3包括振动盘31、检测支架32、摆臂传感器33和摆臂34,所述提料机构2的出料端通过振动盘31与入料转向机构4的进料端连接,所述检测支架32的一端与振动盘31的外侧连接,所述检测支架32的另一端与摆臂34的一端铰接,所述摆臂传感器33设置在摆臂34的一端的上方,所述摆臂34的另一端设在振动盘31内,所述振动盘31和摆臂传感器33均与控制器连接。在本实施例中,所述摆臂34的另一端设置在振动盘31中,当振动盘31作业时,摆臂34的另一端会与墨瓶相互抵触,然后摆臂34发生偏转,摆臂传感器33获得摆臂34偏转的信号,则认为当前料足,无需继续进料,则提料机构2和储料输送带12停止作业,等摆臂34的另一端不与墨瓶相互抵触,则摆臂34不发生偏转,摆臂传感器33获得摆臂34不偏转的信号,然后驱使提料机构2和储料输送带12开始作业,将储料机构1中的墨瓶依次通过储料输送带12和提料机构2进入到振动盘31中,直至摆臂传感器33获得摆臂34偏转的信号。

[0036] 优选的,所述入料转向机构4包括入料输送带41、入料槽42、旋转组件43、第一推入气缸44、第二推入气缸45、旋转电机46、推出槽47和推出气缸48,所述旋转组件43包括内部设有旋转内腔的外壳、转动连接在旋转内腔的旋转夹具431和设置在旋转内腔远离入料槽42的一侧的瓶口朝向传感器,所述振动盘31的出料端与入料输送带41的进料端连接,所述入料输送带41的出料端通入料槽42与旋转内腔的进料端连接,所述旋转内腔的出料端通过推出槽47与移送机构5的进料端连接,所述第一推入气缸44的输出端设置有推料板,所述推料板设置在入料输送带41的出料端,所述第二推入气缸45的输出端设置有呈中空结构的推料筒49,所述推料筒49设置在入料槽42远离旋转组件43的一端,所述旋转电机46的输出端与旋转夹具431连接,所述推出气缸48的输出端设置有推出板,所述推出板设置在推出槽47远离移送机构5的一侧,所述入料输送带41、第一推入气缸44、第二推入气缸45、旋转电机46、推出气缸48和瓶口朝向传感器均与控制器连接;所述旋转电机46,用于驱使旋转内腔的旋转夹具431夹持墨瓶在第一位置和第二位置之间旋转;所述第一位置为所述入料槽42与旋转内腔互相连通且处于同一直线上;所述第二位置为所述推出槽47与旋转内腔互相连通且处于同一直线上。优选的,所述推料筒49的内径大于墨瓶瓶口的外径,同时推料筒49的内径小于墨瓶瓶身的宽度,以使得所述第二推入气缸45通过推料筒49驱使不同摆向的墨瓶进入旋转内腔的深度不一致,其中墨瓶瓶口朝向推料筒49的墨瓶,进入旋转内腔的深度较浅,墨瓶瓶口朝向旋转内腔的墨瓶,进入旋转内腔的深度较深,所述瓶口朝向传感器通过感应墨瓶进入旋转内腔的深度来判断当前墨瓶的摆向,驱使旋转夹具431夹住墨瓶,然后旋转电机46通过旋转夹具431带着墨瓶顺/逆时针旋转,旋转的方向视瓶口的朝向而定,以使得进入移送机构5的墨瓶的瓶口朝上。

[0037] 具体的,所述移送机构5包括用于输送墨瓶的第一移料输送带51和第二移料输送带52以及用于输送瓶盖的瓶盖输送带53,所述第一移料输送带51的进料端与入料转向机构4的出料端连接,所述第二移料输送带52的进料端与第一移料输送带51的出料端连接,所述瓶盖输送带53的出料端与所述拧盖机构8的进料端连接,所述灌墨机构6和焊膜机构7沿第一移料输送带51输送墨瓶的方向依次排列设置,所述拧盖机构8和贴标签机构9沿第二移料输送带52输送墨瓶的方向依次排列设置,所述第一移料输送带51的上端向墨瓶方向延伸形成若干用于固定墨瓶的移料卡座,所述移料卡座沿第一移料输送带51输送墨瓶的方向呈等间距分布设置,所述第一移料输送带51、第二移料输送带52和瓶盖输送带53均与控制器连

接。在本实施例中,经过转向摆放好的墨瓶,由推出气缸48推出推出槽47,进入到第一移料输送带51的移料卡座上,由移料卡座对墨瓶进行固定,以使得墨瓶能够有效稳定地经过灌墨机构6和焊膜机构7,然后设置在第一移料输送带51和第二移料输送带52之间的拧盖机构8进行封盖,再由第二移料输送带52输送至贴标签机构9进行贴标签。

[0038] 具体的,所述灌墨机构6包括设置在入料转向机构4和焊膜机构7之间的灌墨支架61、墨瓶检测传感器62、灌墨器63、灌墨升降驱动件64、灌墨限位板65、灌墨限位驱动件66和用于连接供墨装置的流量计,所述灌墨支架61的下端设置在移送机构5的一侧,所述灌墨限位板65对应设置在移送机构5的另一侧,所述灌墨限位驱动件66的输出端与灌墨限位板65远离灌墨支架61的一侧端面连接,所述灌墨限位板65靠近灌墨支架61的一侧端面向外延伸形成若干灌墨卡位67,所述灌墨升降驱动件64和墨瓶检测传感器62均与灌墨支架61的上端连接,所述灌墨器63与灌墨升降驱动件64的输出端连接,所述灌墨器63的进料端与流量计连接,所述墨瓶检测传感器62和灌墨器63沿移送机构5输送墨瓶的方向依次排列设置,所述墨瓶检测传感器62、灌墨器63、灌墨升降驱动件64、灌墨限位驱动件66和流量计均与控制器连接。在本实施例中,当所述墨瓶检测传感器62检测到墨瓶后,灌墨限位驱动件66驱使灌墨限位板65向墨瓶方向移动,以使得墨瓶被夹持在灌墨卡位67上,避免墨瓶在灌墨过程中出现晃动,导致油墨流出,污染设备,然后灌墨升降驱动件64驱使灌墨器63插进墨瓶瓶口,开始灌墨,当流量计计量出经灌墨器63进入墨瓶的油墨量达到阈值,则停止灌墨,设备复位。

[0039] 具体的,所述焊膜机构7包括设置在灌墨机构6和拧盖机构8之间的焊膜机架71、用于输送封口膜的送膜槽72、后压膜缸73、前压膜缸74、推膜缸75、切断位压膜缸76、切断气缸78、焊膜气缸78和焊头79,所述焊膜机架71的下端与移送机构5的一侧连接,所述焊膜气缸78、切断位压膜缸76、切断气缸78均与焊膜机架71的上端连接,所述焊膜气缸78的输出端与焊头79连接,所述后压膜缸73的输出端与送膜槽72的出料端连接,所述推膜缸75的输出端设有连接送膜槽72的出料端的前压膜座751,所述前压膜座751向下凹陷形成前压膜槽,所述前压膜缸74与前压膜座751的上端连接,所述前压膜缸74的输出端与前压膜槽活动连接,切断位压膜缸76输出端设置有切断位夹具761,所述切断位夹具761靠近移送机构5的一侧设置有切断刀具77,所述切断气缸78的输出端与切断刀具77连接,所述送膜槽72、前压膜座751、切断位夹具761、切断刀具77和焊头79沿封口膜输送方向依次排列设置,所述后压膜缸73、前压膜缸74、推膜缸75、切断位压膜缸76、切断气缸78、焊膜气缸78和焊头79均与控制器连接,优选的,所述送膜槽72的进料口14与封口膜卷连接,封口膜依次穿过送膜槽72、后压膜缸73、前压膜座751、切断位夹具761、切断刀具77和焊头79与瓶口抵接,封膜过程中,前压膜缸74的输出端向下运动,将封口膜压住在前压膜座751,后压膜缸73松开,推膜缸75将前压膜座751上的封口膜往前送,再由切断位夹具761压住封口膜,压膜缸75的输出端向上运动,松开封口膜,推膜缸75驱使前压膜座751后退,焊膜气缸78动作,将膜焊在瓶口,延时一段时间后,切断气缸78动作,推动切断刀具77切断膜,切断位压膜缸76和切断位夹具761回原位。

[0040] 具体的,所述拧盖机构8包括拧盖组件82和拧盖固定组件81,所述拧盖固定组件81包括左夹板811、右夹板812和拧盖固定驱动件813,所述左夹板811的下端活动连接在移送机构5的一侧,所述右夹板812与左夹板811的对应设置在移送机构5的另一侧,所述左夹板811的上端向右夹板812方向延伸形成左卡座,所述右夹板812的上端向左夹板811方向延伸形成与左卡座相匹配的右卡座,所述左夹板811、右夹板812均与拧盖固定驱动件813的输出

端连接,所述拧盖组件82包括设置在焊膜机构7和贴标签机构9之间的拧盖支架821、上下电机822、转向电机823、转向齿轮组824、拧盖扭矩电机825、抬升气缸826、若干夹持气缸827和转向连接板828,所述上下电机822与拧盖支架821的上端连接,所述上下电机822的输出端与转向连接板828连接,所述转向电机823、拧盖扭矩电机825和抬升气缸826均设置在转向连接板828的上端面,所述转向电机823的输出端与齿轮组的输入端连接,所述齿轮组的输出端穿过转向连接板828与设置在转向连接板828下端面的夹持气缸827的上端转动连接,优选的,所述转向连接板828在与夹持气缸827的上端对应的位置开设有通孔,所述齿轮组的输出端穿过通孔与夹持气缸827的上端转动连接,所述夹持气缸827的下端设置有用于夹持瓶盖的瓶盖夹具829,所述抬升气缸826的一端与拧盖支架821的上端连接,所述拧盖扭矩电机825与抬升气缸826的输出端连接,所述拧盖扭矩电机825的输出端穿过转向连接板828与瓶盖夹具829连接,所述上下电机822、转向电机823、转向齿轮组824、拧盖扭矩电机825、抬升气缸826、若干夹持气缸827和拧盖固定驱动件813均与控制器连接。

[0041] 所述贴标签机构9包括贴标电机91、送标电机92、出标签板93、第一夹瓶气缸94、贴标签板95、压瓶板96和第二夹瓶气缸97,所述贴标签板95与移送机构5的一侧活动连接,所述压瓶板96与移送机构5的另一侧活动连接,所述第一夹瓶气缸94的输出端与贴标签板95远离移送机构5的一侧端面连接,所述第二夹瓶气缸97的输出端与压瓶板96远离移送机构5的一侧端面连接,所述压瓶板96靠近移送机构5的一侧端面活动连接有压瓶滚轮组961,所述贴标签板95靠近移送机构5的一侧端面活动连接有贴标滚轮组951,所述压瓶滚轮组961和贴标滚轮组951均与贴标电机91的输出端连接,所述送标电机92通过出标签板93与贴标滚轮组951连接,所述贴标电机91、送标电机92、第一夹瓶气缸94和第二夹瓶气缸97均与控制器连接。

[0042] 具体地,本发明的工作原理及组成具体说明如下:

[0043] 如图1-9所示,在本实施例中,所述储料机构1储存大量墨瓶,避免频繁人工投料。当缺料检测机构3中检测到振动盘31中缺料后,则驱使提料机构2开始将储料机构1中墨瓶输送至振动盘31中,具体的,瓶子在盘内运转,满料时,墨瓶会撞击摆臂34,让摆臂34摆动,离开垂直位,摆臂传感器33感应到摆臂34不在垂直位,则提供满料信号给控制器,当振动盘31缺料时,则墨瓶无法碰到摆臂34,也就是说无法触发摆臂传感器33,那么控制器再驱动储料输送带12工作,将墨瓶送入提料机构2中,同时提料输送带21将墨瓶从储料机构1的下端提升至振动盘31中,墨瓶经振动盘31输送至入料输送带41中,当入料输送带41的输出端的入料传感器检测到墨瓶到位,第一推入气缸44将墨瓶推往前推送,再由第二推入气缸45再推送到移送机构5的旋转内腔,墨瓶由旋转夹具431夹持住,同时所述推料筒49的内径大于墨瓶瓶口的外径,同时推料筒49的内径小于墨瓶瓶身的宽度,以使得所述第二推入气缸45通过推料筒49驱使不同摆向的墨瓶进入旋转内腔的深度不一致,其中墨瓶瓶口朝向推料筒49的墨瓶,进入旋转内腔的深度较浅,墨瓶瓶口朝向旋转内腔的墨瓶,进入旋转内腔的深度较深,所述瓶口朝向传感器通过感应墨瓶进入旋转内腔的深度来判断当前墨瓶的摆向,即推到位后依靠瓶口高度产生的行程差检测瓶口朝向,驱使旋转夹具431夹住墨瓶,然后旋转电机46通过旋转夹具431带着墨瓶顺/逆时针旋转,旋转的方向视瓶口的朝向而定,以使得进入移送机构5的墨瓶的瓶口朝上,进入移送机构5的墨瓶在移送机构5的输送下逐一经过灌墨机构6、焊膜机构7、拧盖机构8和贴标签机构9对应的工位。当墨瓶检测传感器62检测到

对应的灌墨工位有墨瓶,灌墨限位驱动件66驱使灌墨限位向墨瓶方向移动,以使得墨瓶被夹持在灌墨卡位67上,避免墨瓶在灌墨过程中出现晃动,导致油墨流出,污染设备,然后灌墨升降驱动件64驱使灌墨器63插进墨瓶瓶口,开始灌墨,当流量计计量出经灌墨器63进入墨瓶的油墨量达到阈值,则停止灌墨,设备复位。装满油墨的墨瓶在移送机构5的输送下进入封膜工位,然后前压膜缸74的输出端向下运动,将封口膜压住在前压膜座751,后压膜缸73松开,推膜缸75将前压膜座751上的封口膜往前送,再由切断位夹具761压住封口膜,压膜缸的输出端向上运动,松开封口膜,推膜缸75驱使前压膜座751后退,焊膜气缸78动作,将膜焊在瓶口,延时一段时间后,切断气缸动作,推动切断刀具77切断膜,切断位压膜缸和切断位夹具761回原位。然后封膜完成的墨瓶进入拧盖工位,上下电机822驱动转向连接板828和夹持气缸827下降,从瓶盖输送带53夹取瓶盖,上下电机822再驱动转向连接板828和夹持气缸827上升,到位后转向电机823动作,将夹持有瓶盖的夹持气缸827和瓶盖夹具829转至拧盖工位,抬升气缸826将拧盖扭矩电机825放下,拧盖扭矩电机825的输出端与瓶盖夹具829侧旋转臂结合,带动瓶盖夹具829旋转,此时上下电机822将瓶盖夹具829下放,在下降过程中,瓶盖与夹紧的瓶口接触,因拧盖扭矩电机825一直动作,瓶盖逐渐转入瓶口,直至瓶盖转紧,转紧后,拧盖扭矩电机825输出信号,瓶盖夹具829松开瓶盖,设备复位。然后移送机构5将拧盖完成的墨瓶输送至贴标签工位,第一夹瓶气缸94和第二夹瓶气缸97动作,驱使压瓶滚轮组961和贴标滚轮组951紧贴墨瓶,然后贴标电机91通过压瓶滚轮组961和贴标滚轮组951将墨瓶带动旋转,同时夹瓶气缸输出信号,控制器驱动送标电机92,将标签送出,因瓶子处于一直旋转状态,贴标送出时便贴至瓶身,依靠压瓶滚轮组961和贴标滚轮组951将标签压紧到瓶身。

[0044] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

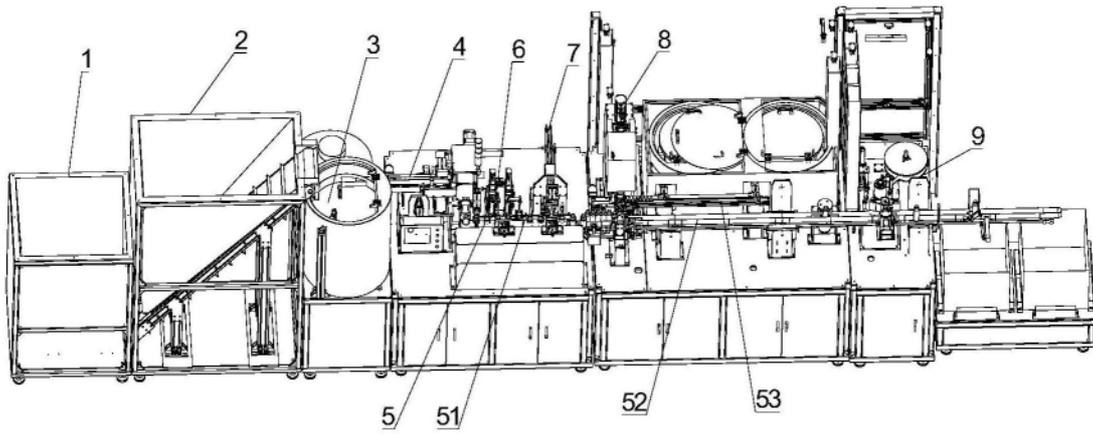


图1

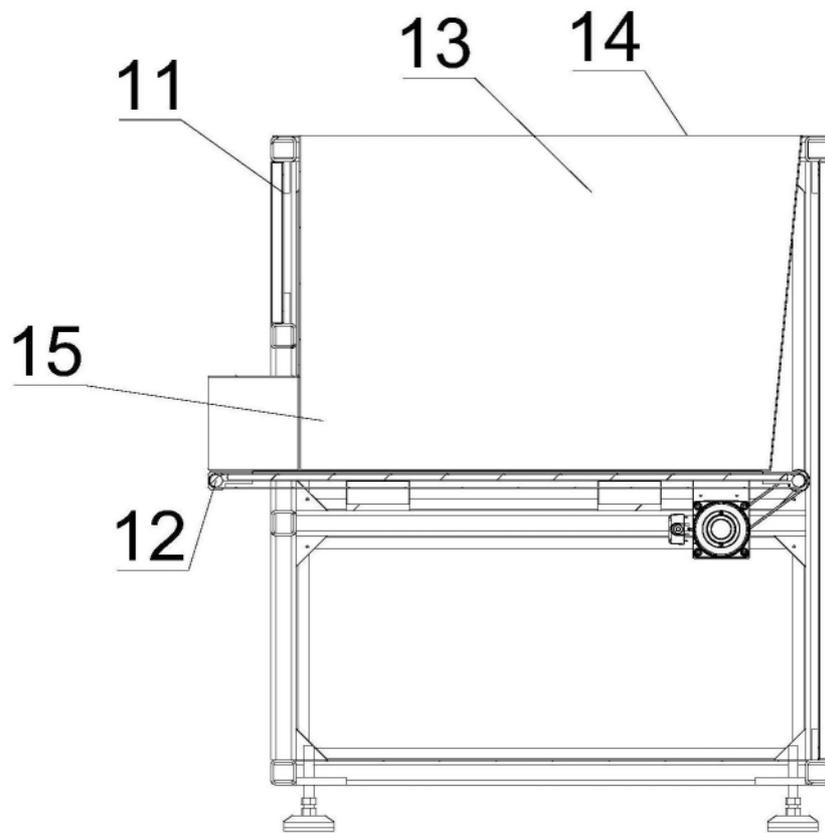


图2

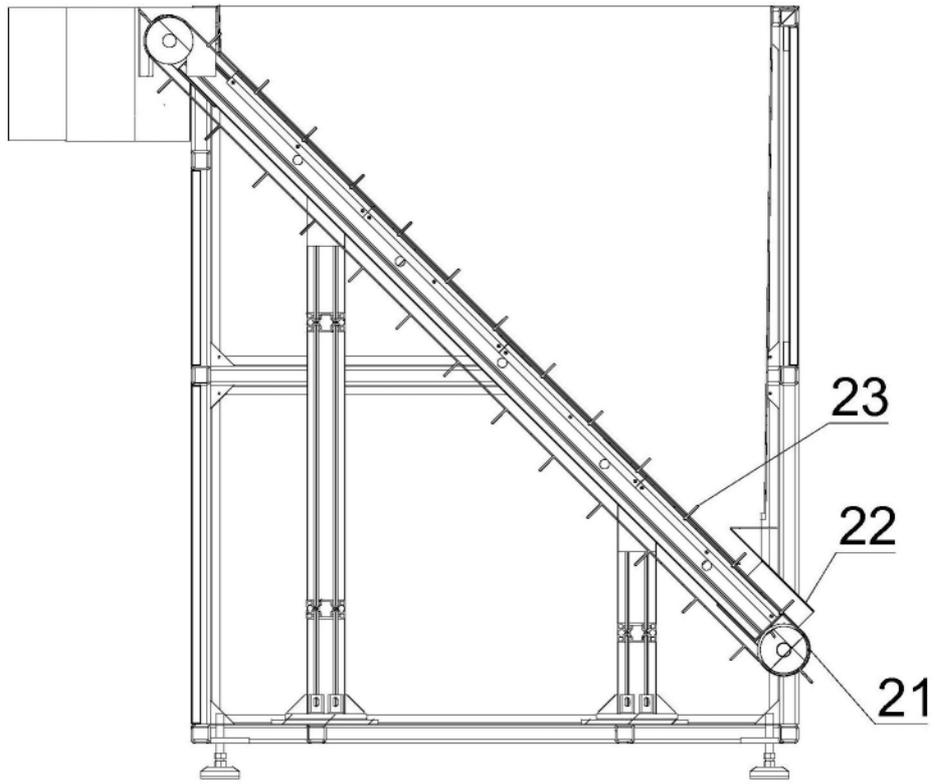


图3

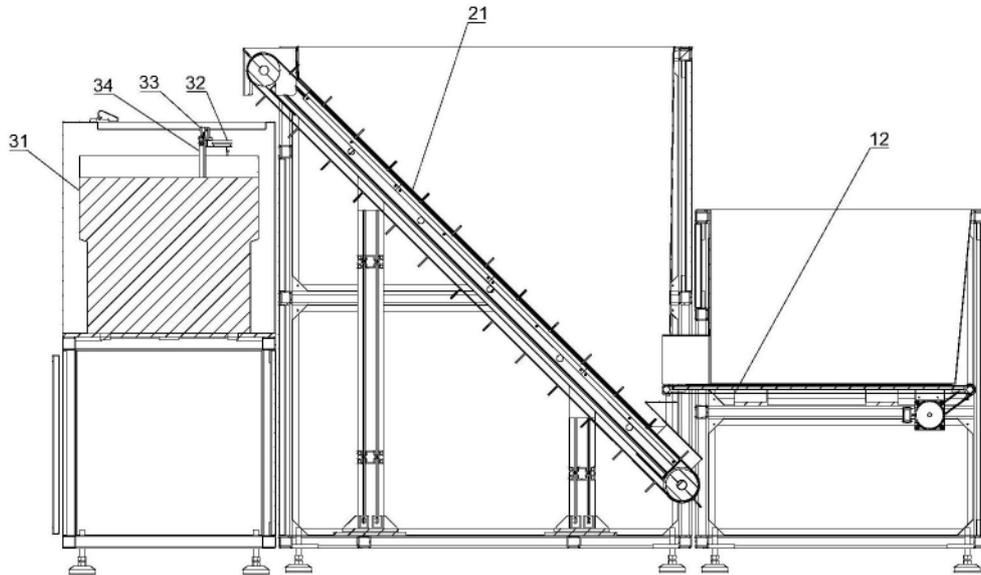


图4

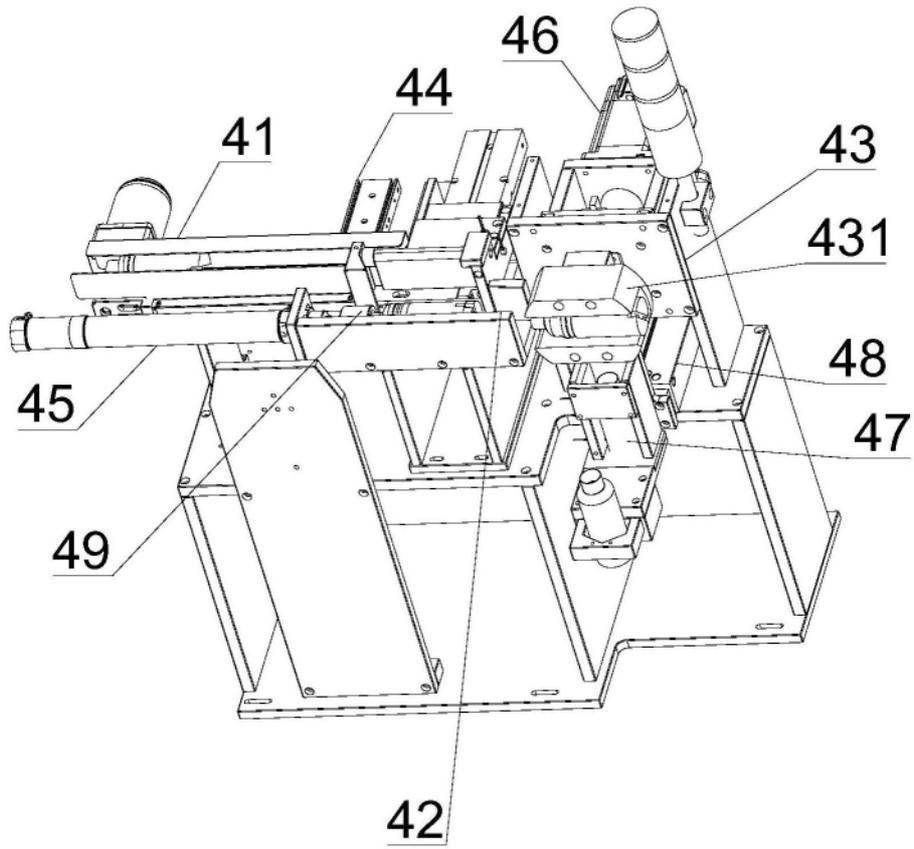


图5

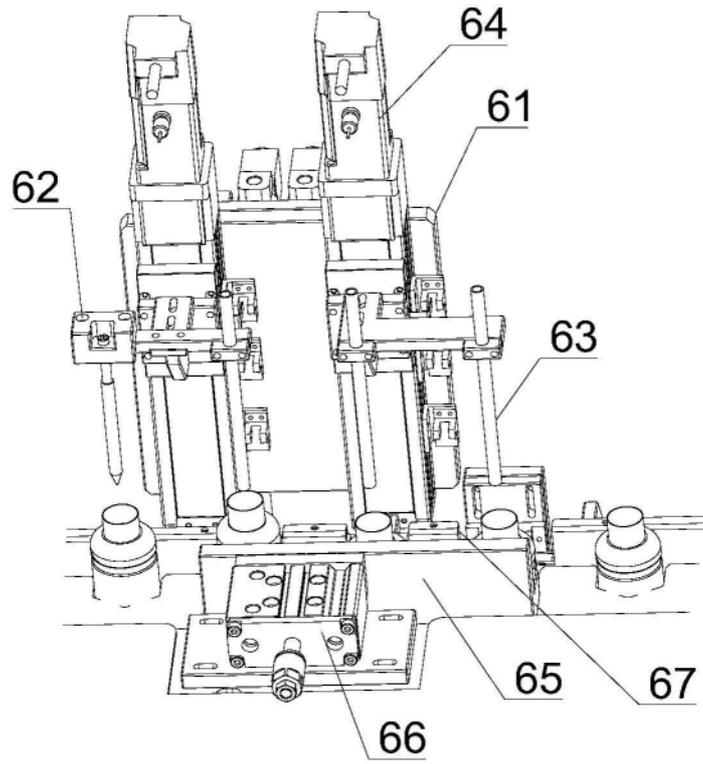


图6

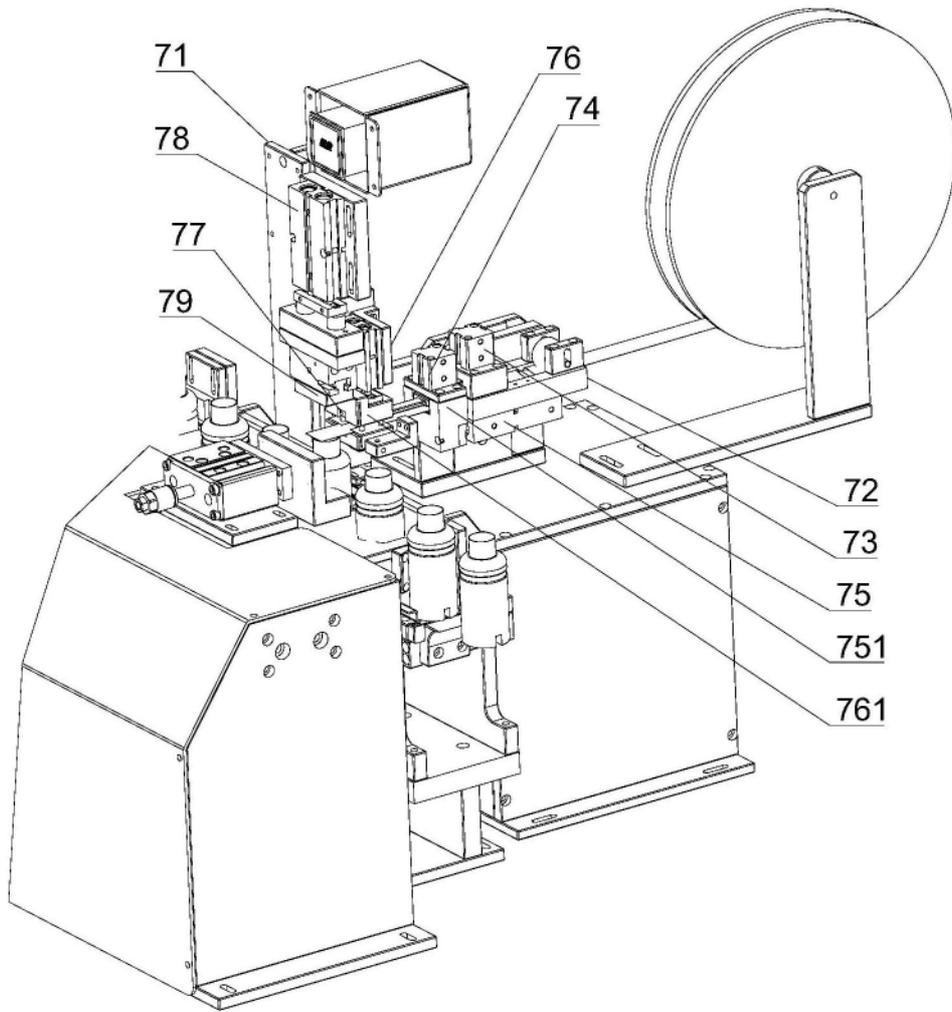


图7

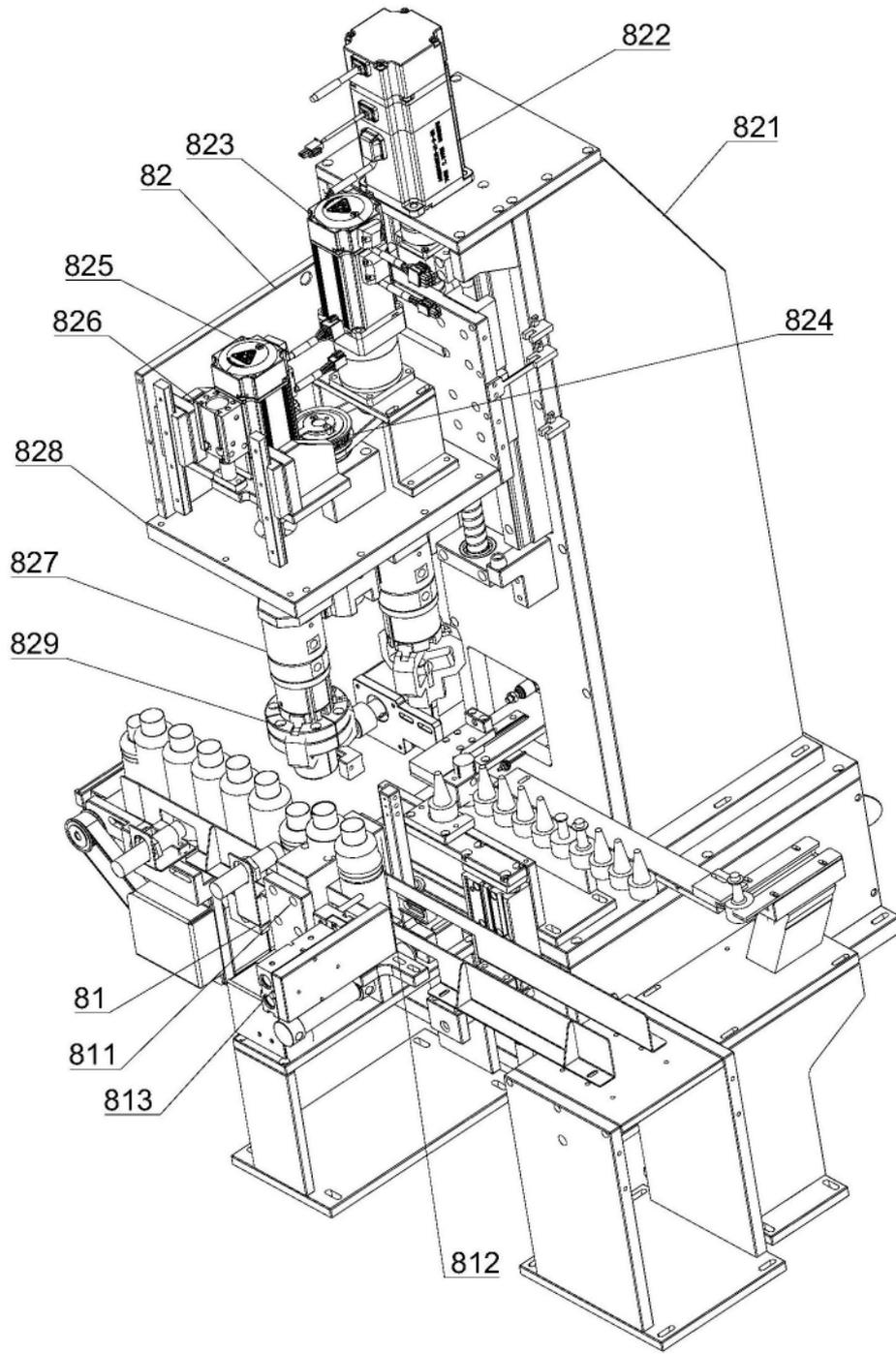


图8

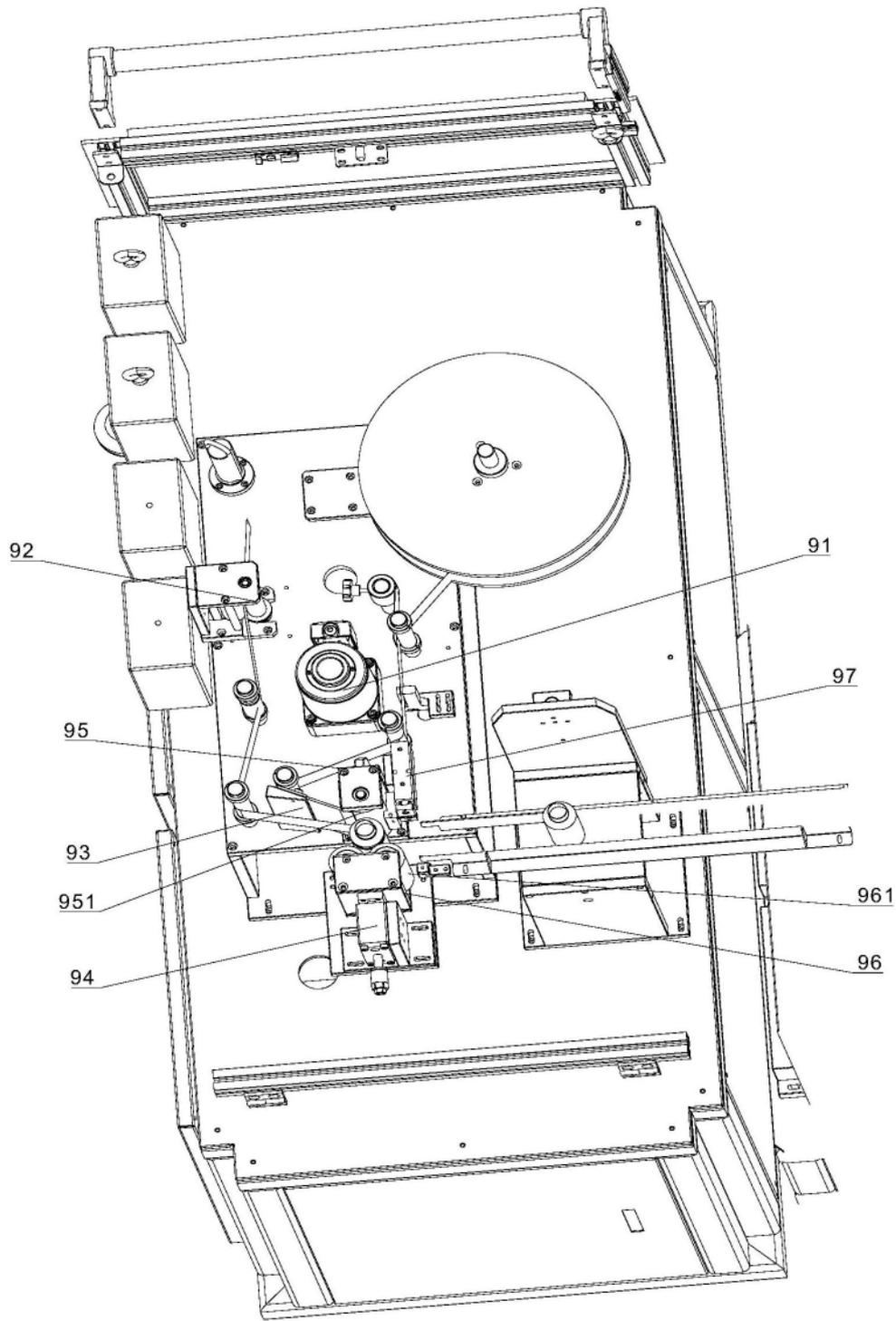


图9