



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103832095 A

(43) 申请公布日 2014.06.04

(21) 申请号 201410061521.8

(22) 申请日 2014.02.24

(71) 申请人 苏州志东岚自动化设备有限公司  
地址 215500 江苏省苏州市常熟市湖山路  
99号常熟理工学院求真楼2号楼

(72) 发明人 杨兰玉 张勇 朱海顺 王芳  
戚志东

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

B41J 11/00(2006.01)

B41J 3/407(2006.01)

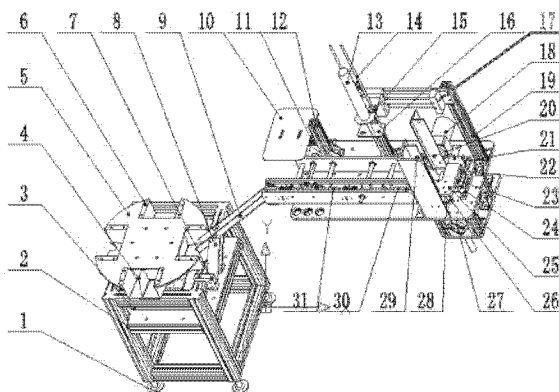
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

标牌激光打标气动自动送料机

(57) 摘要

本发明公开了一种标牌激光打标气动自动送料机,采用电动和气动共同控制。标牌放入放料斗,放料斗采用U型开口式,由固定定位板和活动定位板(20)组成,固定定位板固定,活动定位板(20)安装在活动定位安装板(21)上,采用两根导杆,两根滚珠丝杆配合使用,两滚珠丝杆之间使用链连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动定位板(20)与以固定定位板保持平行,料斗底板(2)在涡轮蜗杆升降机(27)的推动下可以沿着轴支轨上下移动,整个滑动工作台可以沿着另一水平轴支轨前后移动,长行程气缸(13)由活塞杆控制上下运动。本发明通过气动和电动配合,能够有效控制送料、打码的各个工作环节,保证系统操作时的稳定性,提高了工作效率。



1. 一种标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:采用气动和电动共同控制,标牌放入放料斗,放料斗采用U型开口式,由固定定位板和活动定位板(20)组成,固定定位板固定,活动定位板(20)安装在活动定位安装板(21)上,采用两根导杆,两根滚珠丝杆配合使用,两滚珠丝杆之间使用链连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动定位板(20)与固定定位板保持平行,料斗底板(2)在涡轮蜗杆升降机(27)的推动下可以沿着轴支轨上下移动,整个滑动工作台可以沿着另一水平轴支轨前后移动,长行程气缸(13)由活塞杆控制上下运动,长行程气缸(13)底部固定真空吸盘,无杆气缸滑块带着无杆气缸(17)沿着无杆气缸座向左运动;当长行程气缸(13)活塞杆向下运动,底端固定的真空吸盘接触到标牌将标牌吸住,活塞杆收回带着标牌长行程气缸(13)向上运动,运动到适当位置时停止,然后无杆气缸滑块带着气缸1沿着无杆气缸座向左运动,运动到适当位置停止,然后气缸1的活塞杆向下运动到标牌进入第一光电传感器(30)作用范围内,活塞杆停止运动,同时吸盘出气放下标牌,与放料斗连接的输送带转动,气缸沿原路返回重复上述动作。

2. 根据权利要求1所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:标牌随着输送带向左运动,运动到第二光电传感器(31)作用范围内,触动电机(18)停止转动,同时挡销向上弹起准确挡住标牌,激光器进行打码,预设打码时间,打码结束,挡销复位到下端,第一电机(18)恢复工作转动,同时第二电机(60)也启动,带动输送带转动,标牌随着输送带向左运动,运动到第三光电传感器(34)作用范围内,触动第二电机(60)停止转动,扫码器开始扫码,扫码结束电机2(60)恢复工作转动,标牌随着输送带2运动到滑道边缘,标牌沿着滑道滑入接料斗里。

3. 根据权利要求1或2所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:当接料斗标牌达到一定数量时,接料斗机构转动90°换下一个接料斗接料,第三光电传感器(34)同时作为计数器,每过一张标牌光电门计数一次,如此循环上述过程完成自动打码工作,涡轮蜗杆升降机可以根据料斗内的光电信号自动调整料斗底板(25)的位置。

4. 根据权利要求1所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:将放料斗后连接的输送带做成两段式,第一输送带为打码工位,第二输送带为扫码工位,标牌随着第一输送带向左运动,运动到第二光电传感器(31),触动第一电机(18)停止转动,同时挡销向上弹起准确挡住标牌,激光器进行打码,设定时间4s打码结束,挡销复位到下端,第一电机(18)恢复工作转动,同时第二电机(60)也启动,带动第二输送带转动,标牌随着第一输送带向左运动,运动到第二输送带上再随着第二输送带向左运动,运动到第三光电传感器(34),触动第二电机(60)停止转动,扫码器开始扫码,扫码结束第二电机(60)恢复工作转动,标牌随着第二输送带运动到滑道边缘。

5. 根据权利要求1所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:在涡轮蜗杆升降机的工作范围安装行程开关,并与料斗底部的光纤感应器配合使用,确定升降机的上下动作。

6. 根据权利要求1所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:活动板与固定板采用两根导杆与两根滚珠丝杆(47,49)配合使用,两滚珠丝杆之间使用链(48)连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动定位板(20)能始终以固定定位板平行。

7. 根据权利要求1所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:在长行程气缸(13)固定两个直线轴承,在真空吸盘安装板上固定两根导向杆(14),穿过直线轴承(15),

与原有的活塞杆在水平投影上呈三角形。

8. 根据权利要求 1 所述的标牌激光打标气动自动送料机,其特征在于:接料斗为内侧内倾、外侧外倾的结构,料斗内部装有 T 形可活动隔板。

## 标牌激光打标气动自动送料机

### 技术领域

[0001] 本发明专利涉及激光打标机,尤其涉及对电能表标牌进行激光打标时对标牌进行气动自动传送的自动上下料机。

### 背景技术

[0002] 电能表标牌上的条形码、参数目前都是通过激光打标的方式打印在电能表标牌的表面上。目前对电能表标牌进行激光打标时,都是用手将条带电子元件推送到激光打标机中进行打标,打完后再取下。因此需要一个专门的工人从事上下料工作,大大增加产品生产成本。

[0003] 现有技术 CN 103358714 A 公开了一种激光打标自动送料装置,包括储料箱、横向接料组件和纵向推料组件,所述的储料箱位于横向接料组件上表面,纵向推料组件位于横向接料组件侧面。经横向接料组件在储料箱下滑动,储料箱上的工件自动落在横向接料组件上,完成自动送料;加工完成后,在纵向推料组件作用下,将打标完成的工件从横向接料组件推下,接着横向接料组件再次运动,如此反复。该技术并未与打标过程相契合,不能够实现送料打标的全自动化控制。

[0004] 现有技术 CN 101992607 A 公开了一种激光打标机的自动送料控制装置,在工作台的侧方固定有自动上下料夹具;所述的自动上下料夹具由表面具有传送带的腔体、腔体上的盛料斗及腔体侧方的触发开关构成,在腔体内设置有与传送带相连的电机和电路板,在盛料斗底部的侧方设置有通过同步机构与电机相连的推板。该装置也存在未与打标过程相契合,不能够实现送料打标的全自动化控制的问题。

### 发明内容

[0005] 1、本发明的目的。

[0006] 本发明为了解决上述技术问题,提出了一种无需用手推送的标牌激光打标气动自动上下料机。

[0007] 2、本发明所采用的技术方案。

[0008] 本发明标牌激光打标气动自动送料机,采用气动和电动共同控制,标牌放入放料斗,放料斗采用 U 型开口式,由固定定位板和活动定位板 (20) 组成,固定定位板固定,活动定位板 (20) 安装在活动定位安装板 (21) 上,采用两根导杆,两根滚珠丝杆配合使用,两滚珠丝杆之间使用链连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动定位板 (20) 与以固定定位板保持平行,料斗底板 (2) 在涡轮蜗杆升降机 (27) 的推动下可以沿着轴支轨上下移动,整个滑动工作台可以沿着另一水平轴支轨前后移动,长行程气缸 (13) 由活塞杆控制上下运动,长行程气缸 (13) 底部固定真空吸盘,无杆气缸滑块带着无杆气缸 (17) 沿着无杆气缸座向左运动;当长行程气缸 (13) 活塞杆向下运动,底端固定的真空吸盘接触到标牌将标牌吸住,活塞杆收回带着标牌长行程气缸 (13) 向上运动,运动到适当位置时停止,然后无杆气缸滑块带着气缸 1 沿着无杆气缸座向左运动,运动到适当位置停止,然后气缸 1 的活塞杆向下

运动到标牌进入第一光电传感器(30)作用范围内,活塞杆停止运动,同时吸盘出气放下标牌,与放料斗连接的输送带转动,气缸沿原路返回重复上述动作。

[0009] 标牌随着输送带向左运动,运动到第二光电传感器(31)作用范围内,触动电机(18)停止转动,同时挡销向上弹起准确挡住标牌,激光器进行打码,预设打码时间,打码结束,挡销复位到下端,第一电机(18)恢复工作转动,同时第二电机(60)也启动,带动输送带转动,标牌随着输送带向左运动,运动到第三光电传感器(34)作用范围内,触动第二电机(60)停止转动,扫码器开始扫码,扫码结束电机2(60)恢复工作转动,标牌随着输送带2运动到滑道边缘,标牌沿着滑道滑入接料斗里。当接料斗标牌达到一定数量时,接料斗机构转动90°换下一个接料斗接料,第三光电传感器(34)同时作为计数器,每过一张标牌光电门计数一次,如此循环上述过程完成自动打码工作,蜗轮蜗杆升降机可以根据料斗内的光电信号自动调整料斗底板(25)的位置。

[0010] 优选的,将放料斗后连接的输送带做成两段式,第一输送带为打码工位,第二输送带为扫码工位,标牌随着第一输送带向左运动,运动到第二光电传感器(31),触动第一电机(18)停止转动,同时挡销向上弹起准确挡住标牌,激光器进行打码,设定时间4s打码结束,挡销复位到下端,第一电机(18)恢复工作转动,同时第二电机(60)也启动,带动第二输送带转动,标牌随着第一输送带向左运动,运动到第二输送带上再随着第二输送带向左运动,运动到第三光电传感器(34),触动第二电机(60)停止转动,扫码器开始扫码,扫码结束第二电机(60)恢复工作转动,标牌随着第二输送带运动到滑道边缘。

[0011] 更进一步,在蜗轮蜗杆升降机的工作范围安装行程开关,并与料斗底部的光纤感应器配合使用,确定升降机的上下动作。活动板与固定板采用两根导杆与两根滚珠丝杆(47,49)配合使用,两滚珠丝杆之间使用链(48)连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动定位板(20)能始终以固定定位板平行。在长行程气缸(13)固定两个直线轴承,在真空吸盘安装板上固定两根导向杆(14),穿过直线轴承(15),与原有的活塞杆在水平投影上呈三角形。接料斗为内侧内倾、外侧外倾的结构,料斗内部装有T形可活动隔板。

[0012] 3、本发明的有益效果。

[0013] 本发明通过气动和电动配合,能够有效的控制送料、打码的各个工作环节,保证系统操作时的稳定性,设备整个过程采用全自动控制,节约了人力成本,提高了工作效率,具有广阔的市场前景。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的结构图。

[0015] 图2为本发明的俯视图。

[0016] 图3为本发明的底部结构图。

[0017] 1-活动支脚,2-料斗支架,3-气动旋转台,4-分料片,5-电木板,6-接料斗,7-滑道固定块,8-第二滑道固定块,9-滑道,10-扫描枪板,11-扫描枪板横柱,12-扫描枪板立柱,13-长行程气缸,14-导向杆,15-直线轴承,16-定位板,17-无杆气缸,18-电机1,19-无杆气缸立柱,20-活动定位板,21-活动定位板安装板,22-第一滑块,23-第一滑轨,24-调节块,25-料斗底板,26-滑块安装板,27-螺旋升降机,28-第二滑块,29-第二滑轨2,30-第一光电传感器,31-第二光电传感器,32-底板,33-固定板2,34-第三光电传感器,35-从动滚

轮,36- 输送带 2,37- 活动板,38- 直线轴承,39- 滑杆,40- 滑动套,41- 传动轴 2,42- 同步带轮 4,43- 同步带 2,44- 同步带轮 3,45- 链轮,46- 滚珠丝杆 2,47- 滚珠丝杆螺母,48- 链,49- 滚珠丝杆,50- 输送带 1,51- 同步带轮 2,52- 同步带 1,53- 同步带轮 1,54- 第一传动轴,55- 手调螺母,56- 固定侧板,57- 固定立板,58- 第三电机,59- 阻挡气缸,60- 第二电机。

## 具体实施方式

### 实施例

[0018] 标牌激光打标自动上下料机,包括放标牌的可调节料斗、输送标牌移动的输送带、接标牌的装置。

[0019] 自动打码机采用气动和电动共同控制,准备打码的标牌放在料斗内,料斗底板在涡轮蜗杆升降机 27 的推动下可以沿着轴支轨上下移动,整个滑动工作台可以沿着另一水平轴支轨前后移动。

[0020] 工作开始前根据标牌尺寸通过手动调节滑动工作台与挡板之间的距离保证标牌准确放置。启动工作,气缸 1 活塞杆向下运动,底端固定的真空吸盘接触到标牌将标牌吸住,活塞杆收回带着标牌向上运动,运动到适当位置时停止,然后无杆气缸滑块带着气缸 1 沿着无杆气缸座向左运动,运动到适当位置停止,然后气缸 1 的活塞杆向下运动到标牌进入光电开关 1 作用范围内,活塞杆停止运动,同时吸盘出气放下标牌,输送带 1 转动,气缸沿原路返回重复上述动作。

[0021] 标牌随着输送带 1 向左运动,运动到光电开关 2,触动电机 1 停止转动,同时挡销向上弹起准确挡住标牌,激光器进行打码,设定时间 4s 打码结束,挡销复位到下端,电机 1 恢复工作转动,同时电机 2 也启动,带动输送带 2 转动,标牌随着输送带 1 向左运动,运动到输送带 2 上再随着输送带 2 向左运动,运动到光电开关 3,触动电机 2 停止转动,扫码器开始扫码,扫码结束电机 2 恢复工作转动,标牌随着输送带 2 运动到滑道边缘,标牌沿着滑道滑入接料斗里。当接料斗标牌达到一定数量时,接料斗机构转动 90° 换下一个接料斗接料,由工作人员把接满标牌的接料斗里的标牌取走。光电开关 3 同时作为计数器,每过一张标牌光电门计数一次。如此循环上述过程完成自动打码工作。涡轮蜗杆升降机可以根据料斗内的光电信号自动调整料斗底板的位置,保证顶端标牌有个准确位置。

[0022] 标牌有多种宽度,两种厚度,料斗采用 U 型开口式,由固定定位板和活动定位一侧固定,另一侧固定在滑块上,可以自由准确地调节宽度,调至合适宽度用手调螺钉固定。采用真空吸盘上料可以兼容厚薄不同的标牌,方便、可靠。料斗底板固定在蜗轮蜗杆升降机上,通过与光纤感应器配合,可以自动调节最上面一张标牌的高度基本不变,使气缸 1 与无杆气缸的动作、行程、位置不变,无需调节。

[0023] 将输送带做成两段式,为了使打码、扫描两个工位对输送带的运动要求不互相干扰,各自独立的工作,提高工作效率。

[0024] 将下料滑道放置在接料斗位置,固定在气缸 2 的固定底座上,对比放置在固定板 2 与活动板上,避免因滑道过长导致两块板不稳定而产生振动。

[0025] 为限定蜗轮蜗杆升降机的工作范围,在其上下限的位置安装行程开关,并与料斗底部的光纤感应器配合使用,确定升降机的上下动作。

[0026] 活动板与固定板的长度较长,并且两者之间的间隙是主要的工作部位,要求间距可调,并且平行度较高。本设计采用两根导杆,两根滚珠丝杆配合使用,两滚珠丝杆之间使用链连接,保证滚珠丝杆可以同步转动,使活动板能始终以固定板平行,避免标牌因板间距离变化而卡住。

[0027] 在气缸 1 下落过程中,因为活塞杆端部连接有真空吸盘,真空吸盘的气管有一定刚性,会使气缸 1 活塞杆下落过程中产生一定角度的偏转,从而导致无法准确地落到输送带 1 上。现在在气缸 1 固定两个直线轴承,在真空吸盘安装板上固定两根导杆,穿过直线轴承,与原有的活塞杆在水平投影上呈三角形,避免活塞杆被真空吸盘气管扰动。

[0028] 由于标牌在滑道上下落时速度较大、角度较大,采用底面水平、后面水平的接料盒容易使标牌弹出接料盒,或者立在接料盒的后面,现采用底面内倾、后面外倾的结构,有效的防止收料过程中出现的此类情况。标牌的主要宽度有三种,为了接料盒能通用且收料整齐,现以宽型标牌为准做接料盒,然后再其内部以窄型标牌与标准型标牌的宽度比例分配接料盒的宽度,焊制 T 形可活动隔板。使用什么型标牌时便将其对准滑道,使用宽型时便取下。

[0029] 上述实施例不以任何方式限制本发明,凡是采用等同替换或等效变换的方式获得的技术方案均落在本发明的保护范围内。

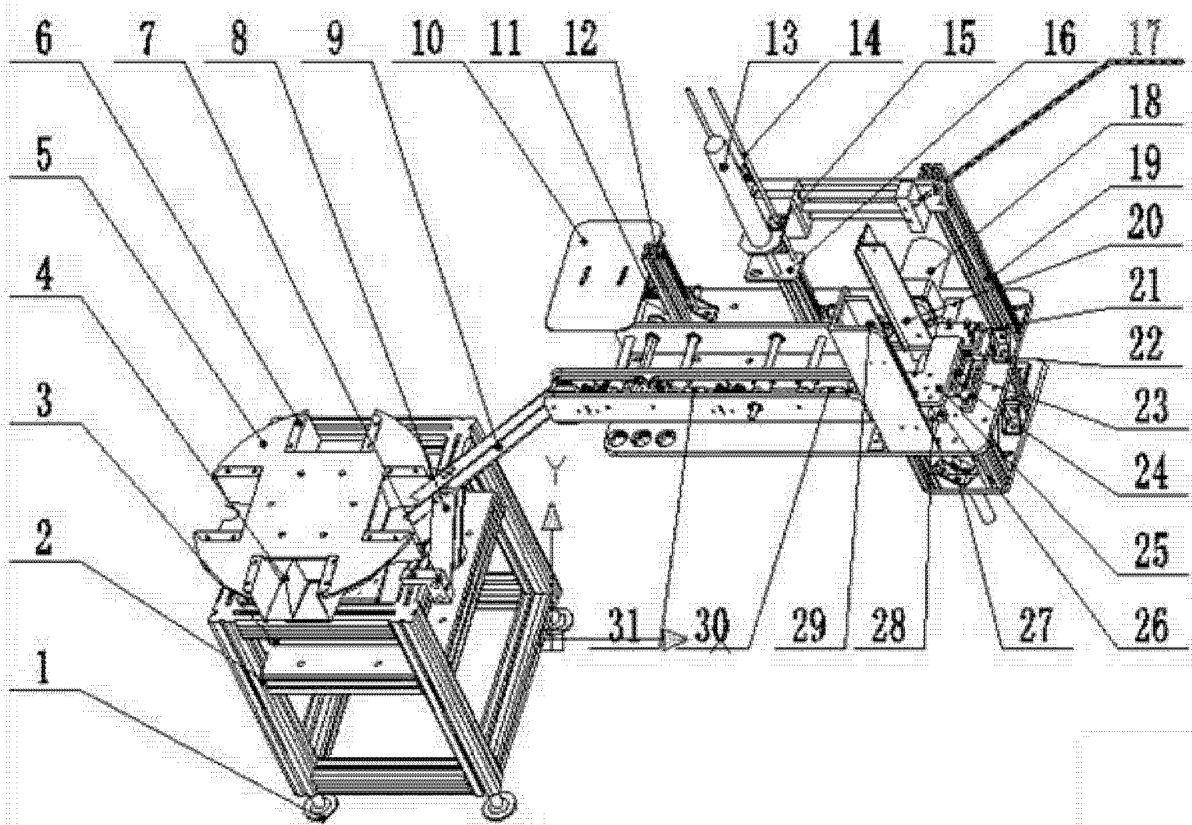


图 1

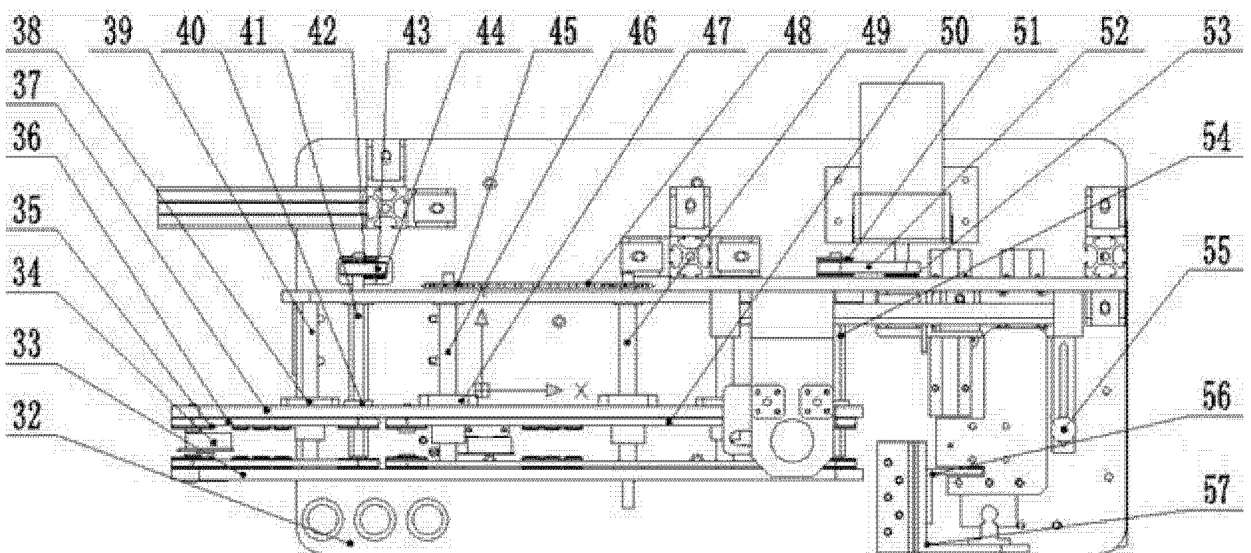


图 2



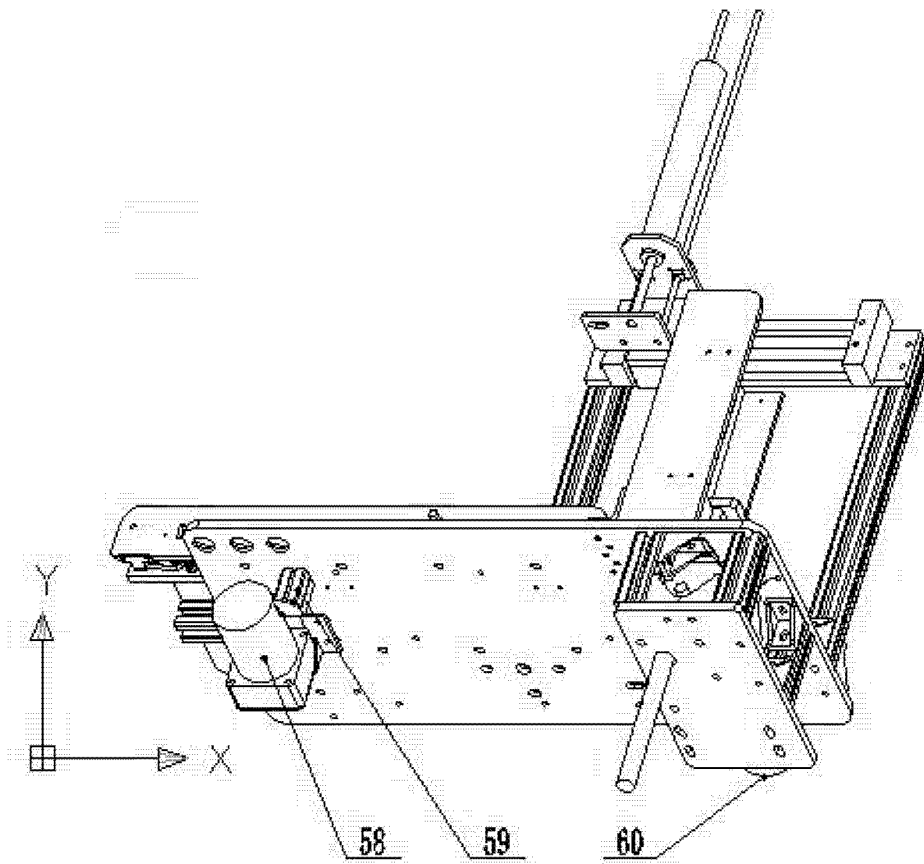


图 3