



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109703222 A

(43)申请公布日 2019. 05. 03

(21)申请号 201811535429.5

(22)申请日 2018.12.14

(71)申请人 杭州新松机器人自动化有限公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区萧山临江工业园区纬七路2000号

(72)发明人 李正刚 张启辉 程欢 蔡欢  
谢许顶 乐胜豪

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 俞润体 丁昱

(51)Int.Cl.

B41K 3/36(2006.01)

B41K 3/44(2006.01)

B41K 3/62(2006.01)

B41K 3/64(2006.01)

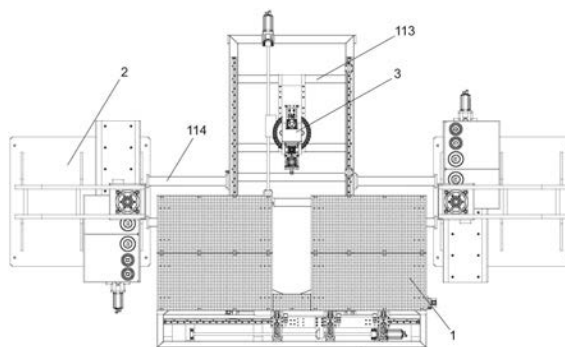
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

### (54)发明名称

一种安全门智能自动打码装置及其打码方法

### (57)摘要

本发明公开了一种安全门智能自动打码装置,包括定位装夹送料总成、商标硬标打码总成和防伪码打码总成,商标硬标打码总成为两个且分别位于定位装夹送料总成两侧并与定位装夹送料总成连接,防伪码打码总成安装在定位装夹送料总成上,定位装夹送料总成包括机架、工件定位机构和可在机架上横向及纵向移动工件的工件夹装移位机构,商标硬标打码总成上设有可平移及升降的图标冲压模,防伪码打码总成上设有可平移及升降的防伪码冲压模,定位装夹送料总成、商标硬标打码总成和防伪码打码总成连接在一PLC控制系统中。本发明还公开了该安全门智能自动打码装置的打码方法。本发明可防止出错,提高产品质量稳定性和生产效率,改善劳动环境。



1. 一种安全门智能自动打码装置,其特征是包括定位装夹送料总成(1)、商标硬标打码总成(2)和防伪码打码总成(3),商标硬标打码总成(2)为两个且分别位于定位装夹送料总成(1)两侧并与定位装夹送料总成(1)连接,防伪码打码总成(3)安装在定位装夹送料总成(1)上,定位装夹送料总成(1)包括机架(101)、工件定位机构和可在机架(101)上横向及纵向移动工件的工件夹装移位机构,商标硬标打码总成(2)上设有可平移及升降的图标冲压模,防伪码打码总成(3)上设有可平移及升降的防伪码冲压模,定位装夹送料总成(1)、商标硬标打码总成(2)和防伪码打码总成(3)连接在一PLC控制系统中。

2. 根据权利要求1所述的安全门智能自动打码装置,其特征是所述工件夹装移位机构包括第一导向副(102)、移载拖架(103)和第一伺服驱动机构(112),第一导向副(102)和第一伺服驱动机构(112)设于机架(101)上,移载拖架(103)滑动连接在第一导向副(102)上,第一伺服驱动机构(112)与移载拖架(103)通过丝杆传动连接,移载拖架(103)上设有毛刷托板(104)、第二导向副(105)、第二伺服驱动机构(109)和检测工件短边定位状况的第一检测传感器(110),第二导向副(105)与第一导向副(102)垂直,第二导向副(105)上滑动连接有拖板(106),第二伺服驱动机构(109)与拖板(106)通过丝杆传动连接,拖板(106)上设有夹紧机构(107)。

3. 根据权利要求2所述的安全门智能自动打码装置,其特征是所述工件定位机构包括短边定位机构(111)和长边定位检测机构(108),短边定位机构(111)设于移载拖架(103)上,长边定位检测机构(108)设于拖板(106)上。

4. 根据权利要求1所述的安全门智能自动打码装置,其特征是商标硬标打码总成(2)包括打标总成机座(201),打标总成机座(201)上设有滑台(202)和第三伺服驱动机构(209),滑台(202)上滑动连接有模座(203),第三伺服驱动机构(209)与模座(203)传动连接,所述图标冲压模包括匹配成对的图标凹模(204)和图标凸模(207),图标凹模(204)设于模座(203)上,模座(203)上设有与图标凹模(204)数目相等、位置对应的导套(205),图标凸模(207)一一对应地滑动连接在各导套(205)中,在导套(205)和图标凸模(207)之间设有压簧(206),打标总成机座(201)上还设有第一伺服压力机构(208),第一伺服压力机构(208)输出轴的下端正对图标凸模(207)上方。

5. 根据权利要求1所述的安全门智能自动打码装置,其特征是防伪码打码总成(3)包括打码总成机座(301),打码总成机座(301)上设有伺服旋转驱动机构(309)、第二伺服压力机构(308)、上转盘(307)和下转盘(306),伺服旋转驱动机构(309)、第二伺服压力机构(308)固定于打码总成机座(301)顶部,上转盘(307)和下转盘(306)与伺服旋转驱动机构(309)传动连接,上转盘(307)上滑动连接有防伪码凸模(313),第二伺服压力机构(308)的输出轴位于一防伪码凸模(313)的正上方,下转盘(306)上设有防伪码凹模(304)。

6. 根据权利要求5所述的安全门智能自动打码装置,其特征是打码总成机座(301)上还设有第二检测传感器(302),第二检测传感器(302)位于下转盘(306)下方。

7. 根据权利要求5所述的安全门智能自动打码装置,其特征是第二伺服压力机构(308)的输出轴(315)贯穿打码总成机座(301),输出轴(315)上套接有输出轴滑动轴承,输出轴滑动轴承滑动连接在打码总成机座(301)上的竖直通孔内。

8. 根据权利要求5所述的安全门智能自动打码装置,其特征是防伪码打码总成机座(301)上转动连接有转轴(310),转轴(310)与伺服旋转驱动机构(309)通过齿轮传动机构连

接,转轴(310)上设有连接法兰(314),上转盘(307)和下转盘(306)分别同轴固定在连接法兰(314)上、下面上,上转盘(307)、下转盘(306)和连接法兰(314)均与转轴(310)键连接,所述防伪码冲压模包括匹配成对的防伪码凸模(313)和防伪码凹模(304),上转盘(307)上沿周向均布有多个凸模导向套(312),防伪码凸模(313)一一对应地滑动连接在凸模导向套(312)内,防伪码凸模(313)上同轴设有固定套,固定套与凸模导向套(312)之间设有弹簧(311),下转盘(306)上沿周向均布有与凸模导向套(312)数目相等、位置对应的滑动轴承,滑动轴承分别和凸模导向套(312)对应同轴,防伪码凹模(304)一一对应地嵌在各滑动轴承内,在防伪码凹模(304)和下转盘(306)之间设有硬橡胶垫(303)。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的安全门智能自动打码装置,其特征是商标硬标打码总成(2)与机架(101)间通过连接架固定连接,机架(101)上设有横向支架,防伪码打码总成(3)固定在横向支架上。

10. 一种根据权利要求1所述的安全门智能自动打码装置的打码方法,其特征是包括如下步骤:

A. 通电,调用所述PLC控制系统中预存的程序,定位装夹送料总成(1)、商标硬标打码总成(2)和防伪码打码总成(3)自检,各工作机构回归原点位置,安全门钢板工件被上料至机架(101)上后,所述工件定位机构将工件在所述工件夹装移位机构上定位夹紧,上料完成;

B. 在PLC控制系统下,工件被移动到一侧商标硬标打码总成(2)的商标图案打码工位停止,该侧商标硬标打码总成(2)的图标冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的图案移动到商标图案打码工位,然后图标冲压模通过升降运动在工件上冲压出商标图案,最后工件移出该侧商标硬标打码总成(2),该侧的商标图案打码完成;

C. 在PLC控制系统下,工件被移动到防伪码打码总成(3)的防伪码打码工位停止,防伪码冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的字符旋转移位到防伪码打码工位,然后防伪码冲压模通过升降运动在工件上冲压出防伪码,在此过程中,工件夹装移位机构携工件按商标字符的分布依次进行横向位置变换,防伪码冲压模也进行相应旋转移位变换选择相应字符,逐个进行防伪码冲压模中各个字符的冲压,最后工件移出防伪码打码总成(3),防伪码打码完成;

D. 在PLC控制系统下,工件被移动到另一侧商标硬标打码总成(2)的硬标图案打码工位停止,该侧商标硬标打码总成(2)的图标冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的图案移动到硬标图案打码工位,然后图标冲压模通过升降运动在工件上冲压出硬标图案,最后工件移出该侧商标硬标打码总成(2),该侧的硬标图案打码完成;

E. 在PLC控制系统下,工件夹装移位机构再次工作,工件回到原点位置并下料,完成全部打商标和打防伪码工作。

## 一种安全门智能自动打码装置及其打码方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全门生产装置及相关工作方法,更具体地说,它涉及一种安全门智能自动打码装置及其打码方法。

### 背景技术

[0002] 在安全门生产过程中,为了更好体现名牌产品优势,生产厂家通常都会安全门生产时,在安全门成型前的钢板上规定的位置,按规定的要求冲压出本企业的商标和防伪码。目前安全门打码基本通过人工操作方式完成,人工上下料,人工装夹,并经过多道分散工序,分别进行半自动打码。由于产品种类繁多,同时,商标图案和防伪码字符各异,种类繁多,且所处位置各不相同,人工操作时操作人员常常会被这些商标和防伪码的字符、位置的频繁、复杂变换搞混淆,极易出错。此外被打码的工件为薄板件,面积大、易变形,导致人工操作时难以精准定位。因此,现行的安全门打码生产方式存在易出错、劳动强度大、劳动力成本高、生产效率低、安全性差、质量不稳定及一致性差等一系列问题,解决这些制约性问题对于生产企业的长远、快速发展是极有必要的。公开号为CN205086505U的实用新型专利于2016年3月16日公开了一种钢板用重力低音打码装置,适用在钢板上打出码标,所述钢板放置于工作平台上,该钢板用重力低音打码装置位于所述钢板对应的上方并包括用于在所述钢板上打出码标的打码头及为所述打码头提供动力的气液增压缸。所述气液增压缸的输出端朝下布置,所述打码头安装在所述气液增压缸的输出端上,所述打码头在所述气液增压缸的驱动下冲印所述钢板而使该钢板上形成出所述码标。由于本实用新型的钢板用重力低音打码装置借助气液增压缸作为打码头的动力,故使得打码头瞬间获得较大的冲击力及较小的噪音,从而使得打码头能在钢板上冲印出清晰的码标,以提高钢板打码的质量。但在该实用新型只是针对整个打码过程中的一个工序提出的解决方案,并不能全面解决安全门打码过程中易出错、生产效率低、安全性差、质量不稳定及一致性差、多种图文冲压模不能自动切换等问题。

### 发明内容

[0003] 现行的安全门打码生产方式存在易出错、劳动强度大、劳动力成本高、生产效率低、安全性差、质量不稳定及一致性差、打码头单一等一,无法同时适应多种工件多种打码的需要等一系列问题,为克服这些缺陷,本发明提供了一种可防止出错,提高产品质量稳定性和生产效率,降低生产成本,改善劳动环境,多种图文冲压模自动切换,兼容多种工件多种图文混合打码,更好适应现代化生产要求的安全门智能自动打码装置及其打码方法。

[0004] 本发明的技术方案是:一种安全门智能自动打码装置,包括定位装夹送料总成、商标硬标打码总成和防伪码打码总成,商标硬标打码总成为两个且分别位于定位装夹送料总成两侧并与定位装夹送料总成连接,防伪码打码总成安装在定位装夹送料总成上,定位装夹送料总成包括机架、工件定位机构和可在机架上横向及纵向移动工件的工件夹装移位机构,商标硬标打码总成上设有可平移及升降的图标冲压模,防伪码打码总成上设有可平移

及升降的防伪码冲压模,定位装夹送料总成、商标硬标打码总成和防伪码打码总成连接在一PLC控制系统中。定位装夹送料总成将安全门钢板工件输送到商标硬标打码总成和防伪码打码总成的打码工位,并在打码完成后将工件原路送回。商标硬标打码总成通过图标冲压模的上下运动完成工件上商标图案和硬标图案的冲打,防伪码打码总成通过防伪码冲压模完成工件上防伪码各个字符的冲打。本安全门智能自动打码装置在PLC控制系统的控制下可自动完成工件的定位装夹、移位及商标图案、硬标图案、防伪码字符的冲打,可替代人工完成大工作量重复劳动,且工件定位装夹和移位精度、速度远优于人工操作,可确保打码位置固定准确,因此本安全门智能自动打码装置可充分解放人工,显著提高作业效率,减轻人员劳动强度,有效防止出错,提高产品质量,保证产品质量稳定性。

[0005] 作为优选,所述工件夹装移位机构包括第一导向副、移栽拖架和第一伺服驱动机构,第一导向副和第一伺服驱动机构设于机架上,移栽拖架滑动连接在第一导向副上,第一伺服驱动机构与移栽拖架通过丝杆传动连接,移栽拖架上设有毛刷托板、第二导向副、第二伺服驱动机构和检测工件短边定位状况的第一检测传感器,第二导向副与第一导向副垂直,第二导向副上滑动连接有拖板,第二伺服驱动机构与拖板通过丝杆传动连接,拖板上设有夹紧机构。毛刷托板用于托住工件,夹紧机构用于夹紧完成定位的工件。第一伺服驱动机构可驱动移栽拖架携毛刷托板在第一导向副上移动,第二伺服驱动机构可驱动拖板携夹紧机构在第二导向副上移动,实现夹紧机构携工件在毛刷板上纵、横位置调节。

[0006] 作为优选,所述工件定位机构包括短边定位机构和长边定位检测机构,短边定位机构设于移栽拖架上,长边定位检测机构设于拖板上。短边定位机构为工件短边提供定位基准,长边定位检测机构为工件长边提供定位基准,并向夹紧机构提供工件装夹到位信息,从而确保每次工件装载到毛刷托板上都保持一致,工件完成定位后,夹紧机构启动,夹紧工件,完成工件定位装夹。

[0007] 作为优选,商标硬标打码总成包括打标总成机座,打标总成机座上设有滑台和第三伺服驱动机构,滑台上滑动连接有模座,第三伺服驱动机构与模座传动连接,所述图标冲压模包括匹配成对的图标凹模和图标凸模,图标凹模设于模座上,模座上设有与图标凹模数目相等、位置对应的导套,图标凸模一一对应地滑动连接在各导套中,在导套和图标凸模之间设有压簧,打标总成机座上还设有第一伺服压力机构,第一伺服压力机构输出轴的下端正对图标凸模上方。第三伺服驱动机构驱动模座在滑台上滑动,选择所需的图标凹模和图标凸模到达第一伺服压力机构输出轴的下方,在PLC控制系统控制下,工件转移到图标凹模和图标凸模之间后,第一伺服压力机构输出轴冲压图标凸模,图标凸模与图标凹模合压,即完成工件上的商标和硬标打码。

[0008] 作为优选,防伪码打码总成包括打码总成机座,打码总成机座上设有伺服旋转驱动机构、第二伺服压力机构、上转盘和下转盘,伺服旋转驱动机构、第二伺服压力机构固定于打码总成机座顶部,上转盘和下转盘与伺服旋转驱动机构传动连接,上转盘上滑动连接有防伪码凸模,第二伺服压力机构的输出轴位于一防伪码凸模的正上方,下转盘上设有防伪码凹模。伺服旋转驱动机构驱动上转盘和下转盘同步转动,选择所需的防伪码凹模和防伪码凸模到达第二伺服压力机构输出轴的下方,在PLC控制系统控制下,工件转移到防伪码凹模和防伪码凸模之间后,第二伺服压力机构输出轴冲压防伪码凸模,防伪码凸模与防伪码凹模合压,即完成工件上的防伪码打码。

[0009] 作为优选,打码总成机座上还设有第二检测传感器,第二检测传感器位于下转盘下方。第二检测传感器用于检测下转盘为选择防伪码凹模而分度转动时是否转动到位,确保防伪码打码位置精确。

[0010] 作为优选,第二伺服压力机构的输出轴贯穿打码总成机座,输出轴上套接有输出轴滑动轴承,输出轴滑动轴承连接在打码总成机座上的竖直通孔内。第二伺服压力机构的输出轴在输出轴滑动轴承内滑动,可确保输出轴冲压方向恒定,且可减少磨损。

[0011] 作为优选,防伪码打码总成机座上转动连接有转轴,转轴与伺服旋转驱动机构通过齿轮传动机构连接,转轴上设有连接法兰,上转盘和下转盘分别同轴固定在连接法兰上、下面上,上转盘、下转盘和连接法兰均与转轴键连接,所述防伪码冲压模包括匹配成对的防伪码凸模和防伪码凹模,上转盘上沿周向均布有多个凸模导向套,防伪码凸模一一对应地滑动连接在凸模导向套内,防伪码凸模上同轴设有固定套,固定套与凸模导向套之间设有弹簧,下转盘上沿周向均布有与凸模导向套数目相等、位置对应的滑动轴承,滑动轴承分别与凸模导向套对应同轴,防伪码凹模一一对应地嵌在各滑动轴承内,在防伪码凹模和下转盘之间设有硬橡胶垫。这样的结构设置可确保防伪码凸模和防伪码凹模能始终保持位置对应,在防伪码打码时能实现精确配合,保证打码质量,打码后防伪码凹、凸模自动复位。

[0012] 作为优选,商标硬标打码总成与机架间通过连接架固定连接,机架上设有横向支架,防伪码打码总成固定在横向支架上。通过这样的结构设置,商标硬标打码总成、防伪码打码总成可与定位装夹送料总成实现一体连接,保持相对位置的固定。

[0013] 一种所述的安全门智能自动打码装置的打码方法,包括如下步骤:

A. 通电,调用所述PLC控制系统中预存的程序,定位装夹送料总成、商标硬标打码总成和防伪码打码总成自检,各工作机构回归原点位置,安全门钢板工件被上料至毛刷托板上后,所述工件定位机构将工件在所述工件夹装移位机构上定位夹紧,上料完成;

B. 在PLC控制系统下,工件被移动到一侧商标硬标打码总成的商标图案打码工位停止,该侧商标硬标打码总成的图标冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的图案移动到商标图案打码工位,然后图标冲压模通过升降运动在工件上冲压出商标图案最后工件移出该侧商标硬标打码总成,该侧的商标图案打码完成;

C. 在PLC控制系统下,工件被移动到防伪码打码总成的防伪码打码工位停止,防伪码冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的字符旋转到防伪码打码工位,然后防伪码冲压模通过升降运动在工件上冲压出防伪码,在此过程中,工件夹装移位机构携工件按商标字符的分布进行横向位置变换,防伪码冲压模也进行相应旋转移位变换选择相应字符,逐个进行防伪码冲压模中各个字符的冲压,最后工件移出防伪码打码总成,工件防伪码打码完成;

D. 在PLC控制系统下,工件被移动到另一侧商标硬标打码总成的硬标图案打码工位停止,该侧商标硬标打码总成的图标冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的图案移动到硬标图案打码工位,然后图标冲压模通过升降运动在工件上冲压出硬标图案,最后工件移出该侧商标硬标打码总成,该侧的硬标图案打码完成;

E. 在PLC控制系统下,工件夹装移位机构再次工作,工件回到原点位置并下料,完成全部打商标和打防伪码工作。

[0014] 本发明的有益效果是:

保证安全门打码质量。本发明在PLC控制系统控制下精确完成安全门钢板工件的打码，打码图文选择准确，打码位置固定准确，可有效防止出错，确保打码一致性，进而保证产品质量稳定性。

[0015] 智能化程度高。本发明通过MAS订单，可兼容多种工件多种图文混合打码，在PLC控制系统控制下精确完成多种冲压模图文自动切换，多种工件精准定位装夹，可满足产品智能自动化生产的需要。

[0016] 提高安全门打码效率，降低人员劳动强度，提高人员安全。使用本发明可替代人工完成大量繁重工作，且工作效果远优于人工操作，因此可充分解放人工，显著提高作业效率，减轻人员劳动强度，降低生产成本。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的一种结构示意图；

图2为本发明中定位装夹送料总成的一种结构示意图；

图3为本发明中商标硬标打码总成的一种结构示意图；

图4为本发明中防伪码打码总成的一种结构示意图。

[0018] 图中，1-定位装夹送料总成，101-机架，102-第一导向副，103-移载拖架，104-毛刷托板，105-第二导向副，106-拖板，107-夹紧机构，108-长边定位检测机构，109-第二伺服驱动机构，110-第一检测传感器，111-短边定位机构，112-第一伺服驱动机构，113-横向支架，114-连接架，2-商标硬标打码总成，201-打标总成机座，202-滑台，203-模座，204-图标凹模，205-导套，206-压簧，207-图标凸模，208-第一伺服压力机构，209-第三伺服驱动机构，3-防伪码打码总成，301-打码总成机座，302-第二检测传感器，303-硬橡胶垫，304-防伪码凹模，305-金属垫块，306-下转盘，307-上转盘，308-第二伺服压力机构，309-伺服旋转驱动机构，310-转轴，311-弹簧，312-凸模导向套，313-防伪码凸模，314-连接法兰，315-输出轴。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图具体实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 实施例1：

如图1至图4所示，一种安全门智能自动打码装置，包括定位装夹送料总成1、商标硬标打码总成2和防伪码打码总成3，商标硬标打码总成2为两个且分别位于定位装夹送料总成1左、右两侧并与定位装夹送料总成1连接，防伪码打码总成3安装在定位装夹送料总成1上，定位装夹送料总成1包括机架101、工件定位机构和可在机架101上横向及纵向移动工件的工件夹装移位机构，商标硬标打码总成2上设有可平移及升降的图标冲压模，防伪码打码总成3上设有可平移及升降的防伪码冲压模，定位装夹送料总成1、商标硬标打码总成2和防伪码打码总成3连接在一PLC控制系统中。所述工件夹装移位机构包括固定在机架101上的第一导向副102和第一伺服驱动机构112，以及滑动连接在第一导向副102上的移载拖架103，第一伺服驱动机构112与移载拖架103通过丝杆传动连接，移载拖架103上固定有毛刷托板104、第二导向副105、第二伺服驱动机构109和检测工件短边定位状况的第一检测传感器110，第二导向副105与第一导向副102垂直，第二导向副105上滑动连接有拖板106，第二伺服驱动机构109与拖板106通过丝杆传动连接，拖板106上设有三套夹紧机构107。所述工件

定位机构包括短边挡位第一检测传感器110、短边定位机构111和三套长边定位检测机构108,短边定位机构111为气缸、压簧、导向套、导向轴等组件,短边定位机构111设于移载拖架103上,夹紧机构固设于拖板106上,三套长边定位检测机构108设于拖板106上。商标硬标打码总成2包括打标总成机座201,打标总成机座201上设有滑台202和第三伺服驱动机构209,滑台202上滑动连接有模座203,第三伺服驱动机构209与模座203通过丝杆传动连接,所述图标冲压模包括匹配成对的图标凹模204和图标凸模207各五个,五个图标冲压模上分别加工有三种不同商标图案和两种不同硬标图案,五个图案各不相同,图标凹模204设于模座203上,模座203上设有与图标凹模204数目相等、位置对应的导套205,图标凸模207一一对应地滑动连接在各导套205中,五个不同的图标凹模204和五个不同的图标凸模207一一对应,在导套205和图标凸模207之间设有压簧206,打标总成机座201上还设有第一伺服压力机构208,第一伺服压力机构208输出轴的下端正对图标凸模207上方。防伪码打码总成3包括打码总成机座301,打码总成机座301上设有伺服旋转驱动机构309、第二伺服压力机构308、上转盘307和下转盘306,伺服旋转驱动机构309、第二伺服压力机构308固定于打码总成机座301顶部,打码总成机座301呈C形,上转盘307和下转盘306位于C形口内,上转盘307和下转盘306与伺服旋转驱动机构309传动连接,上转盘307上滑动连接有防伪码凸模313,第二伺服压力机构308的输出轴位于一防伪码凸模313的正上方,下转盘306上设有防伪码凹模304。第一伺服压力机构208、第二伺服压力机构308均为压力油缸。第一伺服驱动机构112、第二伺服驱动机构109、第三伺服驱动机构209和伺服旋转驱动机构309均为伺服电机。打码总成机座301上还设有第二检测传感器302,第二检测传感器302位于下转盘306下方。第二伺服压力机构308的输出轴315贯穿在打码总成机座301C形口顶部的一通孔中,输出轴315上套接有输出轴滑动轴承,输出轴滑动轴承滑动连接在打码总成机座301上的竖直通孔内的所述通孔中,打码总成机座301C形口的开口处底部设有金属垫块305,金属垫块305位于正对着输出轴315的防伪码凹模304的正下方,用于防伪码冲压打码时对防伪码凹模304进行支撑。防伪码打码总成机座301上设有上轴孔和下轴孔,上轴孔、下轴孔分处于防伪码打码总成机座301顶部、底部且同轴,上轴孔中依次设有上轴承端盖和上轴承,下轴孔中依次设有下轴承和下轴承端盖,上轴承端盖将上轴承的外圈固定在防伪码打码总成机座301的上轴孔中,下轴承端盖将下轴承的外圈固定在防伪码打码总成机座301下轴孔中,防伪码打码总成机座301上转动连接有转轴310,转轴310与伺服旋转驱动机构309通过齿轮传动机构连接,转轴310顶端插接在上轴孔中并与上轴承配合,转轴310底端插接在下轴孔中并与下轴承配合,转轴310上设有连接法兰314,上转盘307和下转盘306分别同轴固定在连接法兰314上、下面上,上转盘307、下转盘306和连接法兰314通过同一根键与转轴310连接同步转动。在转轴310上,从下向上依次同轴连接下锁紧螺母、下轴承、下隔套、下转盘306、连接法兰314、上转盘307、中隔套、上轴承、上隔套、从动齿轮及上锁紧螺母,通过各隔套限制上转盘307和下转盘306沿转轴轴向移动,通过上、下锁紧螺母固定防止上、下轴承沿轴向窜动,从动齿轮通过一鍵与转轴310连接同步转动,从动齿轮与一主动齿轮啮合,主动齿轮连接在伺服旋转驱动机构309的输出轴上,所述防伪码冲压模包括匹配成对的三十三个防伪码凸模313和三十三个防伪码凹模304,三十三个防伪码冲压模上分别加工有二十三个不同英文字母和0~9十个不同数字,防伪码凸模313和防伪码凹模304配套冲压出的三十三个防伪码字符各不相同。上转盘307上沿同一半径圆周向均布有三十三个凸模导向套312,防



防伪码凸模313一一对应地滑动连接在凸模导向套312内,防伪码凸模313上同轴设有固定套,固定套与凸模导向套312之间设有弹簧311,下转盘306上沿同一半径圆周向均布有与凸模导向套312数目相等、位置对应的三十三个滑动轴承,下转盘306上三十三个滑动轴承分别和上转盘307上三十三个凸模导向套312对应同轴,防伪码凹模304一一对应地嵌在各滑动轴承内,三十三个防伪码凹模304中的每个不同字符分别与防伪码凸模313中的三十三个字符对应一致,在防伪码凹模304和下转盘306之间设有硬橡胶垫303。商标硬标打码总成2与机架101间通过连接架114固定连接,机架101上设有横向支架113,防伪码打码总成3固定在横向支架113上。

[0021] 一种所述的安全门智能自动打码装置的打码方法,用于右开式安全门的钢板打码,包括如下步骤:

A. 通电,调用所述PLC控制系统中预存的程序,定位装夹送料总成1、商标硬标打码总成2和防伪码打码总成3自检,各工作机构回归原点位置,即短边定位机构111处于挡料位,毛刷托板104位于初始零位,夹紧机构张开,图标凹模204、图标凸模207、防伪码凸模313和防伪码凹模304均复归原位,安全门钢板工件被机械手输送至毛刷托板104上后,所述工件定位机构将工件在毛刷托板104上定位,工件短边侧向推动短边定位机构111的气缸伸出轴侧向移动,第一检测传感器110检测到位,工件短边停止侧向推动短边定位机构111的气缸伸出轴,工件短边被定位,同时,长边定位机构108中的检测传感器检测工件长边到位,三个夹紧机构夹紧工件,然后短边定位机构111的气缸轴缩回,上料完成;

B. 在PLC控制系统下,第一伺服驱动机构112、第二伺服驱动机构109工作,驱动三套夹紧机构107携工件按商标图案的分布进行横向、纵向位置变换,使工件移动到右侧商标硬标打码总成2的商标图案打码工位停止,右侧商标硬标打码总成2的第三伺服驱动机构209驱动模座203,使图标冲压模也根据相应程序设定进行相应平移转换,自动选择对应工件型号的字符移动到商标图案打码工位,右侧商标硬标打码总成2的第一伺服压力机构208工作,驱动图标凸模207下降,压簧206被压缩,图标凸模207下降到位,冲压打码。此后第一伺服压力机构208回到初始零位停止,压簧206复位,图标凸模207上升回到初始零位,第二伺服驱动机构109驱动工件移出右侧商标硬标打码总成2,右侧商标图案打码完成;

C. 在PLC控制系统下,第一伺服驱动机构112、第二伺服驱动机构109再次工作,驱动三套夹紧机构107携工件按商标字符的分布进行横向、纵向位置变换,使工件移动到防伪码打码总成3的第一个字符防伪码打码工位停止,伺服旋转驱动机构309工作,上转盘307和下转盘306同步转动,使防伪码冲压模也根据相应程序设定自动选择对应工件型号的字符旋转移位到防伪码打码工位,然后第二伺服压力机构308工作,通过输出轴315驱动防伪码凸模313下降,弹簧311被压缩,防伪码凸模313下降到接触工件上表面后继续下降,此时,防伪码凹模304下降,弹簧311和硬橡胶垫303被压缩,防伪码凹模304下降,防伪码凹模304底端抵住金属垫块305,防伪码凸模313继续下降到位,冲压出防伪码第一个字符,然后第二伺服压力机构308反向工作回到初始零位停止,弹簧311和硬橡胶垫303回复,防伪码凸模313和防伪码凹模304上升回初始零位停止。工件再次移动,伺服旋转驱动机构309再次工作,重复前述步骤,冲压出防伪码第二个字符,如此循环逐个完成防伪码中各个字符的冲压。最后工件移出防伪码打码总成3,防伪码打码完成;

D. 在PLC控制系统下,第二伺服驱动机构109、第一伺服驱动机构112再次工作,驱动三

套夹紧机构107携工件按硬标图案的分布进行横向、纵向位置变换,使工件移动到左侧硬标图案打码工位停止,左侧商标硬标打码总成2的第三伺服驱动机构209驱动模座203,使图标冲压模也根据相应程序设定进行相应平移转换,自动选择对应工件型号的图案移动到硬标图案打码工位,左侧商标硬标打码总成2的第一伺服压力机构208工作,通过输出轴驱动图标凸模207下降,压簧206被压缩,图标凸模207下降到位,冲压出硬标图案。最后工件移出左侧商标硬标打码总成2,左侧硬标图案打码完成;

E. 在PLC控制系统下,第一伺服驱动机构112驱动毛刷托板104回到初始零位停止,第二伺服驱动机构109再次工作,工件回到原点位置并通过机器人下料,完成全部打商标和打防伪码工作。

[0022] 实施例2:

图标凹模204和图标凸模207各为六个。防伪码凸模313和防伪码凹模304各为三十六个。

[0023] 使用本安全门智能自动打码装置进行左开式安全门的钢板打码时,步骤B中右侧商标硬标打码总成2改为左侧商标硬标打码总成2;步骤D中左侧商标硬标打码总成2改为右侧商标硬标打码总成2。

[0024] 其余同实施例1。

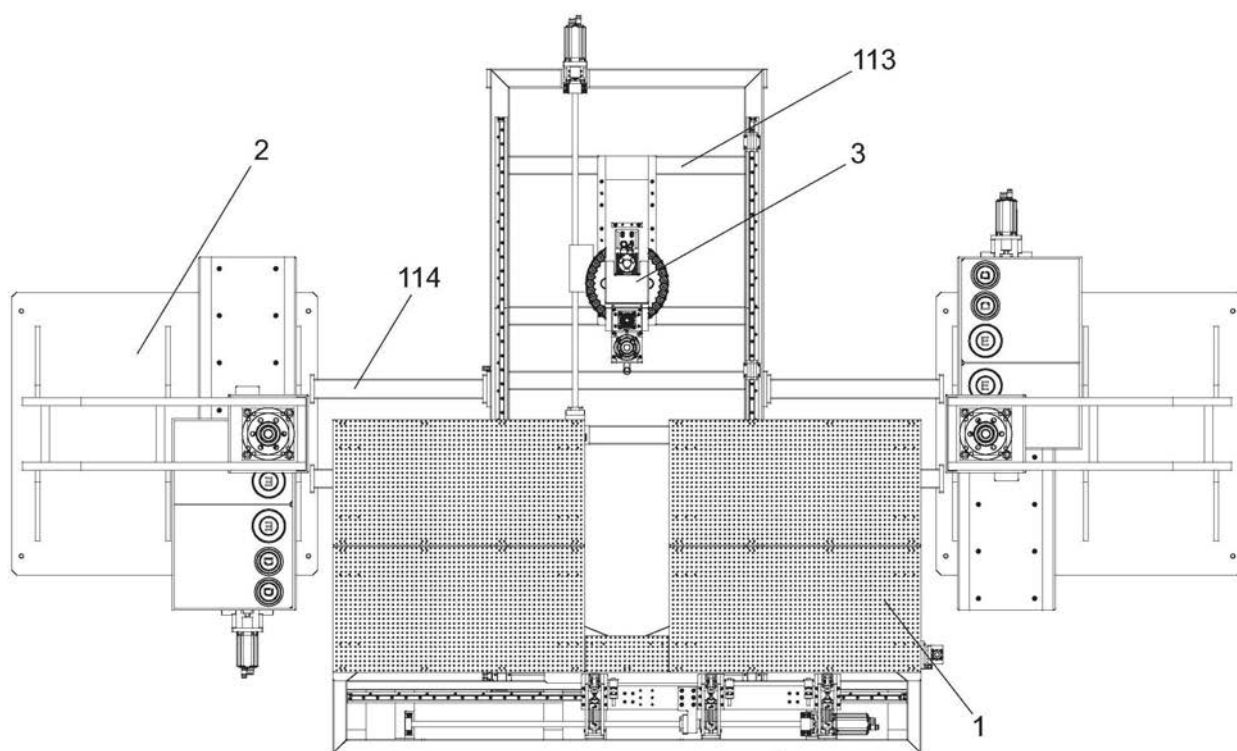


图1

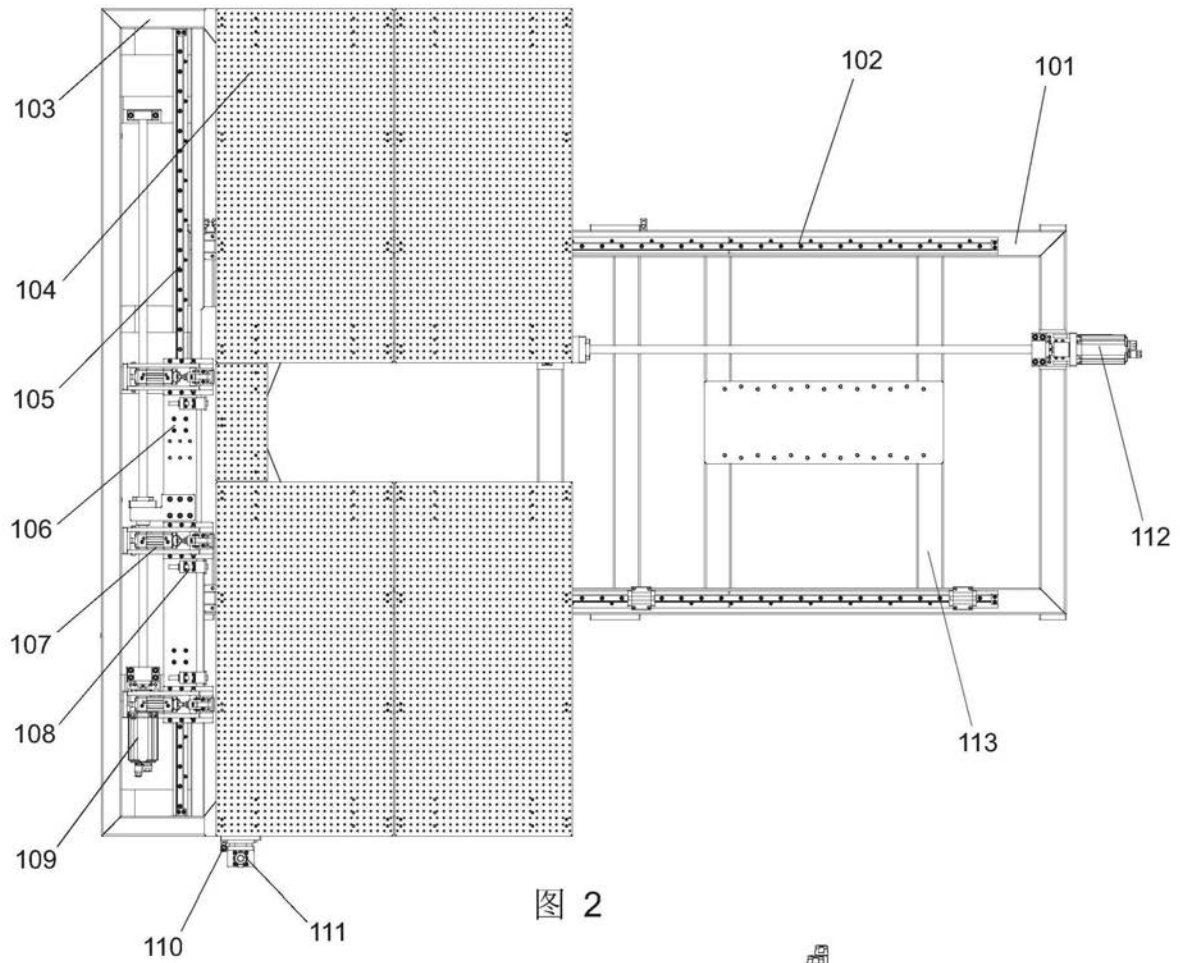


图 2

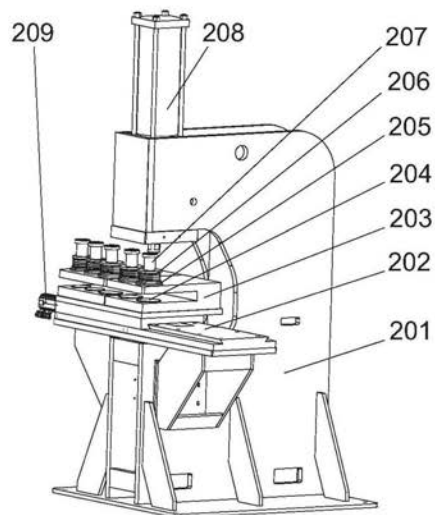


图 3

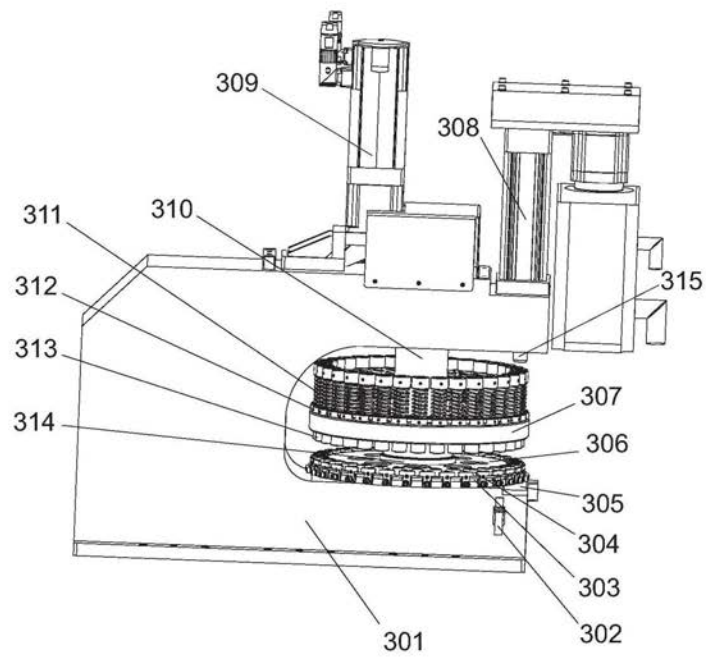


图 4