



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105563230 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610107675. 5

(22) 申请日 2016. 02. 26

(71) 申请人 常州机电职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区鸣新东路
6 号

(72) 发明人 黄敏高 夏怡 陈叶娣 朱理瀚
高水晶 徐家辉

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 路接洲

(51) Int. Cl.

B23Q 11/08(2006. 01)

B23Q 17/24(2006. 01)

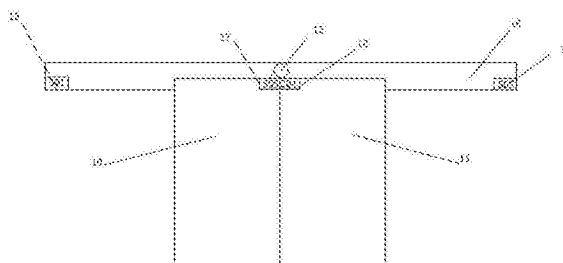
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

数控机床自动安全门

(57) 摘要

本发明涉及一种数控机床自动安全门,包括导轨、I/O 接口装置和能够实现开合动作的两扇安全门本体;所述的安全门本体沿导轨水平移动;所述的导轨的两端分别设置有开启行程开关;导轨的中部设置闭合行程开关以及红外传感器;所述的开启行程开关和闭合行程开关分别与I/O 接口装置电气连接;安全门开启时,两扇安全门本体沿导轨向导轨两端各自移动,并于开启行程开关接触处停止运动;安全门关闭时,两扇安全门本体沿导轨向导轨中心各自移动,并于闭合行程开关接触处停止运动。本发明能实现自动打开和闭合,并且在闭合过程中能自动检验安全门中间是否有人体,如有则不能实现关闭,避免安全门伤人事故,保护人身安全。



1. 一种数控机床自动安全门,其特征在于:包括导轨、I/O接口装置和能够实现开合动作的两扇安全门本体;所述的安全门本体沿导轨水平移动;所述的导轨的两端分别设置有开启行程开关;导轨的中部设置闭合行程开关以及红外传感器;所述的开启行程开关和闭合行程开关分别与I/O接口装置电气连接;安全门开启时,两扇安全门本体沿导轨向导轨两端各自移动,并于开启行程开关接触处停止运动;安全门关闭时,两扇安全门本体沿导轨向导轨中心各自移动,并于闭合行程开关接触处停止运动。

2. 如权利要求1所述的数控机床自动安全门,其特征在于:所述的I/O接口装置由第一开启行程开关接口、第二开启行程开关接口、第一闭合行程开关接口、第二闭合行程开关接口、红外传感器接口、开启按钮接口、闭合按钮接口、开启气缸电磁阀接口以及闭合气缸电磁阀接口组成;各接口分别连接对应的第一开启行程开关、第二开启行程开关、第一闭合行程开关、第二闭合行程开关、红外传感器、开启按钮、闭合按钮、开启气缸电磁阀以及闭合气缸电磁阀。

3. 如权利要求1所述的数控机床自动安全门,其特征在于:所述的红外传感器设置于两扇安全门本体之间。

数控机床自动安全门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控机床安全门领域,尤其是一种数控机床自动安全门。

背景技术

[0002] 机床安全门是机床安全保护系统中很重要的部件,它主要用于在加工过程中防止刀具、工件等意外飞出砸伤人体。但在机床实际生产操作中,时有发生操作人员在关闭安全门时手或人体其它部位被安全门压伤甚至压断事故,主要是因为安全门在一定的作用力下关闭时会产生较大的冲击力,操作人员稍有不慎就会造成事故的发生。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提出一种数控机床自动安全门,可以实现安全门自动打开和关闭,并且能有效防止安全门在关闭时伤害人的身体。

[0004] 本发明所采用的技术方案为:一种数控机床自动安全门,包括导轨、I/O接口装置和能够实现开合动作的两扇安全门本体;所述的安全门本体沿导轨水平移动;所述的导轨的两端分别设置有开启行程开关;导轨的中部设置闭合行程开关以及红外传感器;所述的开启行程开关和闭合行程开关分别与I/O接口装置电气连接;安全门开启时,两扇安全门本体沿导轨向导轨两端各自移动,并于开启行程开关接触处停止运动;安全门关闭时,两扇安全门本体沿导轨向导轨中心各自移动,并于闭合行程开关接触处停止运动。

[0005] 进一步的,本发明所述的I/O接口装置由第一开启行程开关接口、第二开启行程开关接口、第一闭合行程开关接口、第二闭合行程开关接口、红外传感器接口、开启按钮接口、闭合按钮接口、开启气缸电磁阀接口以及闭合气缸电磁阀接口组成;各接口分别连接对应的第一开启行程开关、第二开启行程开关、第一闭合行程开关、第二闭合行程开关、红外传感器、开启按钮、闭合按钮、开启气缸电磁阀以及闭合气缸电磁阀。

[0006] 再进一步的,本发明所述的红外传感器设置于两扇安全门本体之间。

[0007] 本发明的有益效果是:能实现自动打开和闭合,并且在闭合过程中能自动检验安全门中间是否有人体,如有则不能实现关闭,避免安全门伤人事故,保护人身安全。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 图1是本发明的安全门示意图;

[0010] 图2是本发明的I/O接口装置示意图;

[0011] 图3是本发明的PLC程序图;

[0012] 图中1、开启行程开关13(SQ1)接口;2、开启行程开关14(SQ2)接口;3、闭合行程开关17(SQ3)接口;4、闭合行程开关18(SQ4)接口;5、红外传感器(IR)接口;6、开启按钮(SB1)接口;7、闭合按钮(SB2)接口;8、开启气缸电磁阀接口;9、闭合气缸电磁阀接口;10、11、安全门;12、I/O接口装置;13、开启行程开关(SQ1);14、开启行程开关(SQ2);15、红外传感器;16、

导轨;17、闭合行程开关(SQ3);18、闭合行程开关(SQ4)。

具体实施方式

[0013] 现在结合附图和优选实施例对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0014] 如图1、图2、图3所示,一种数控机床自动安全门实施例,包括:开启行程开关13(SQ1)接口1、开启行程开关14(SQ2)接口2、闭合行程开关17(SQ3)接口3、闭合行程开关18(SQ4)接口4、红外传感器(IR)接口5、按钮(SB1)接口6、按钮(SB2)接口7、开启气缸电磁阀接口8、闭合气缸电磁阀接口9、安全门10、安全门11、I/O接口装置12、开启行程开关(SQ1)13、开启行程开关(SQ2)14、红外传感器15、导轨16、开合行程开关(SQ3)17、闭合行程开关(SQ4)18组成。按下开启按钮6,SB1为1,SQ1、SQ2、Y2常闭触点为1,开启气缸电磁阀接口8得电,即Y1为1,安全门10、11打开,当安全门10、11同时运行与开启行程开关13(SQ1)、开启行程开关14(SQ2)接触时,SQ1和SQ2同时为0,Y1为0,气缸电磁阀接口8失电,安全门10、11停止运动,实现完全打开;按下闭合按钮7,SB2为1,IR、SQ3、SQ4、Y1常闭触点为1,闭合气缸电磁阀接口9得电,即Y2为1,安全门10、11闭合,当安全门10、11同时运行与闭合行程开关17(SQ3)、闭合行程开关18(SQ4)接触时,SQ3和SQ4同时为0,Y2为0,闭合气缸电磁阀接口9失电,安全门10、11停止运动,实现完全闭合;在闭合过程中,如果红外传感器15检测到安全门11、12中间有人体,则IR常闭触点为0,常开触点为1,Y2为0,不能实现闭合,避免人体被安全门伤害事故;Y1与Y2通过常闭触点实现互锁,即安全门11、12在闭合时不能打开,在打开时不能闭合。

[0015] 以上说明书中描述的只是本发明的具体实施方式,各种举例说明不对本发明的实质内容构成限制,所属技术领域的普通技术人员在阅读了说明书后可以对以前所述的具体实施方式做修改或变形,而不背离本发明的实质和范围。

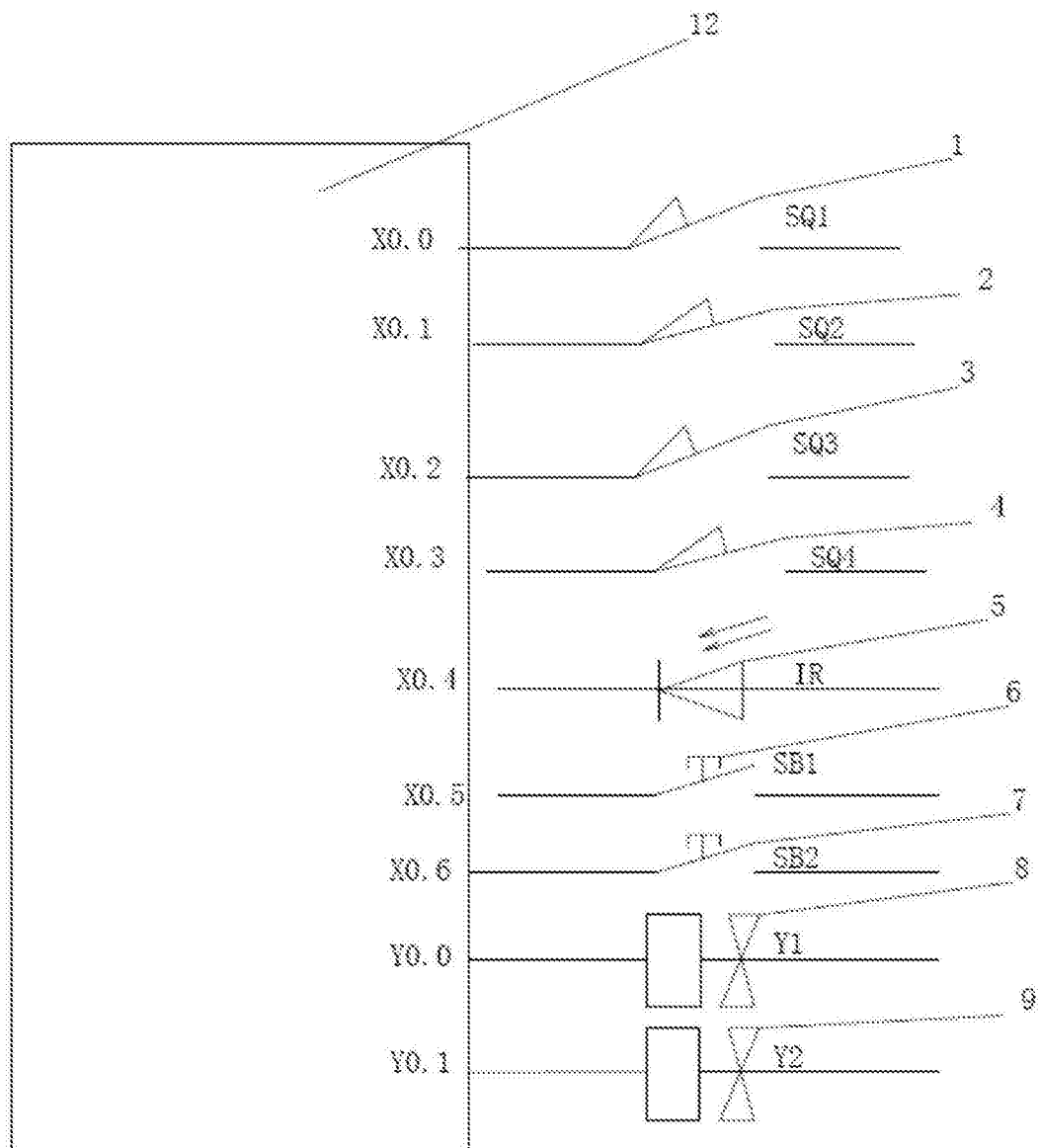


图1

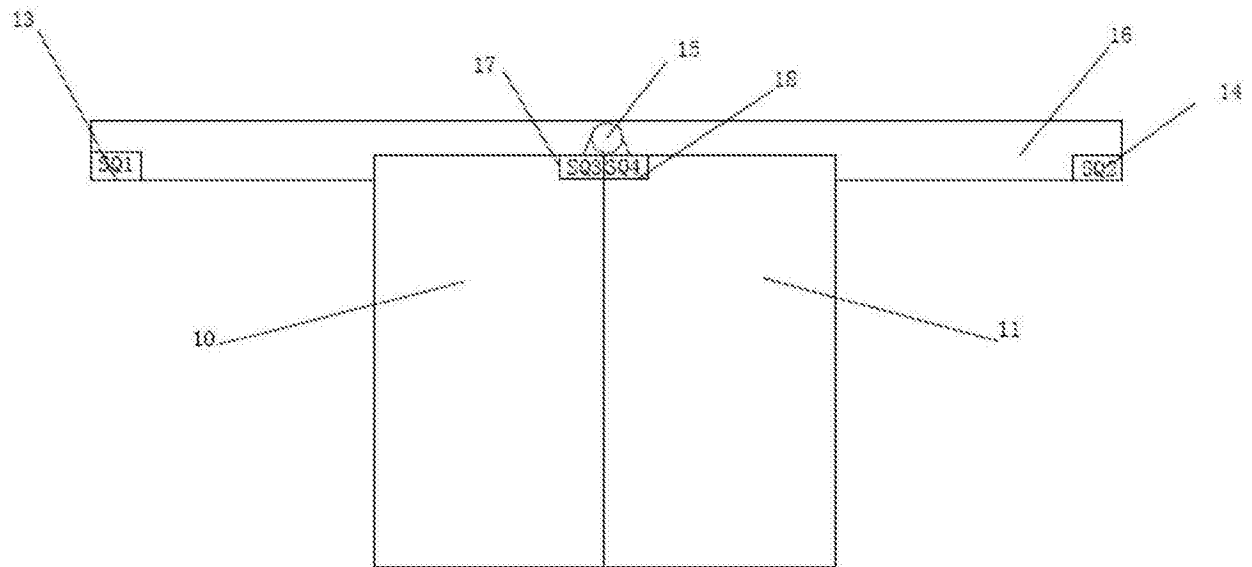


图2

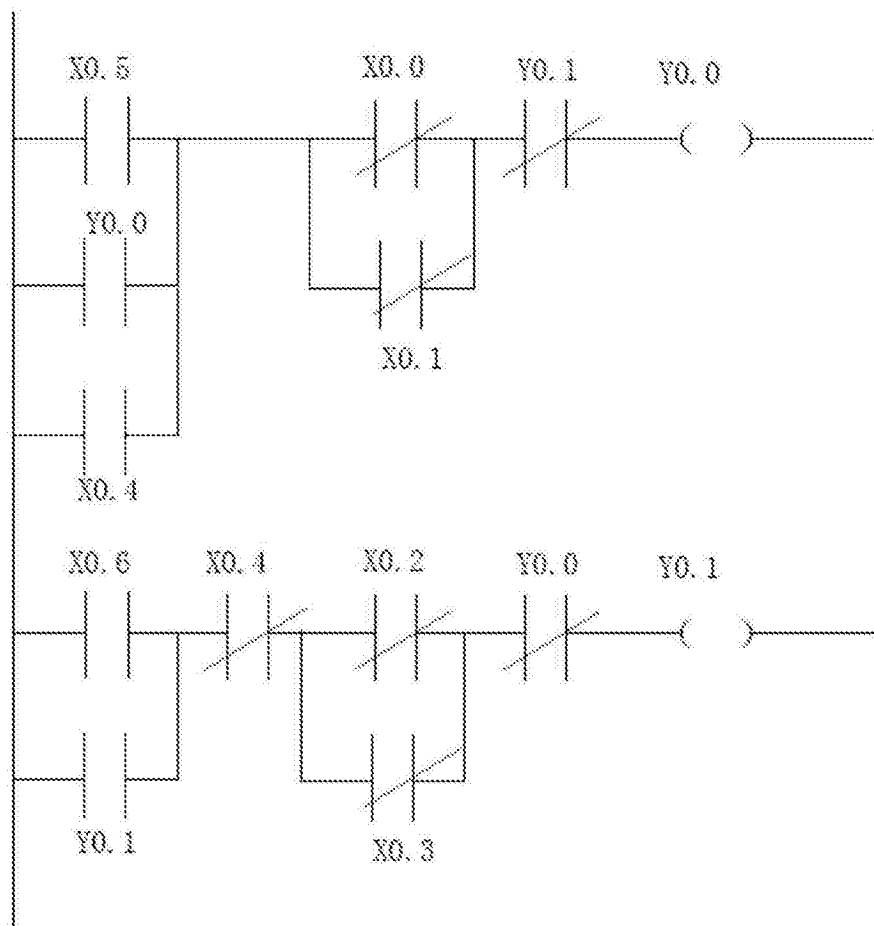


图3