



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205111459 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520899295. 0

(22) 申请日 2015. 11. 12

(73) 专利权人 东莞市发斯特精密五金有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇林村里牙塘工业区 89 号

(72) 发明人 吴海平

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

B23Q 17/09(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

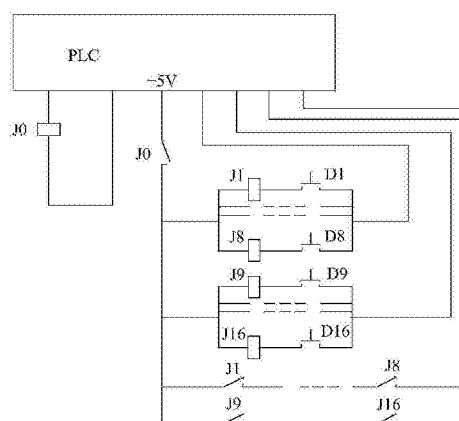
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

刀具折断检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种刀具折断检测装置,用于检测机床的刀具,所述机床包括用于固定产品的治具,所述刀具对所述产品进行加工,所述刀具折断检测装置包括控制模块及继电器,所述刀具、产品、治具及所述继电器的控制系统与所述控制模块串联构成检测回路,所述继电器的被控制系统与所述控制模块串联构成反馈回路,所述刀具折断导致所述检测回路断开时,所述反馈回路断开以使所述控制模块控制所述机床停机。所述刀具折断检测装置能够藉由所述检测回路对刀具形成持续、实时的自动检测,并且如果所述刀具折断,所述控制模块能够接受到所述反馈回路断开的信号,进而控制所述机床停机,便于进行维修排除故障。



1. 一种刀具折断检测装置,用于检测机床的刀具,所述机床包括用于固定产品的治具,所述刀具对所述产品进行加工,其特征在于:所述刀具折断检测装置包括控制模块及继电器,所述刀具、产品、治具及所述继电器的控制系统与所述控制模块串联构成检测回路,所述继电器的被控制系统与所述控制模块串联构成反馈回路,所述刀具折断导致所述检测回路断开时,所述反馈回路断开以使所述控制模块控制所述机床停机。

2. 如权利要求1所述的刀具折断检测装置,其特征在于:所述控制模块为PLC。

3. 如权利要求1所述的刀具折断检测装置,其特征在于:所述机床包括机架及钻台,所述治具固定于所述机架,所述钻台上下滑动地设置于所述机架并位于所述治具的上方,所述刀具安装于所述钻台底部。

4. 如权利要求3所述的刀具折断检测装置,其特征在于:所述刀具检测装置还包括设置在所述钻台上的感应开关,所述机架设置有触发件,所述感应开关往下经过所述触发件时导通,所述感应开关串联在所述检测回路与所述反馈回路中。

5. 如权利要求3所述的刀具折断检测装置,其特征在于:所述刀具检测装置还包括总线继电器及设置在所述钻台上的感应开关,所述机架设置有触发件,所述感应开关往下经过所述触发件时导通,所述感应开关及所述总线继电器的控制系统与所述控制模块串联,所述总线继电器的被控制系统串联在所述检测回路与所述反馈回路中。

6. 如权利要求1所述的刀具折断检测装置,其特征在于:多个所述刀具对应于一个所述产品及治具时,所述刀具折断检测装置中所述继电器的数量与所述刀具的数量相等,多个所述刀具在所述检测回路中并联,每一所述刀具与对应的所述继电器的控制系统串联,多个所述继电器的被控制系统在所述反馈回路中串联。

7. 如权利要求1所述的刀具折断检测装置,其特征在于:所述机床包括多个所述治具及多个所述产品时,所述刀具及所述继电器的数量也为多个,对应于不同所述产品的所述继电器的被控制系统分别与所述控制模块串联成多个相互并联的反馈回路。

刀具折断检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种刀具折断检测装置。

背景技术

[0002] 多轴自动攻牙机用于在手机件等待加工的金属导电产品上攻出牙孔,这些牙孔的尺寸一般较小,因此多轴自动攻牙机上使用的刀具直径也较小。以规格为M1.4*0.3的牙孔为例,使用的刀具直径仅有1.4mm。虽然刀具采用高硬度材料制成,但是在高速加工过程中仍然存在一定被损坏的几率,一旦刀具损坏断裂,则产品上对应位置没有按照预期攻出牙孔而成为次品,次品如果流向后续工序将会造成更多不良影响,浪费更多成本。为了防止次品流通,目前所采用的方法是依靠人工目视来检查刀具,然而这样的检查方式只能是间歇进行,无法对刀具保持持续、实时的监控,并且人工目视的可靠性不高,导致依然会有次品流向后续工序。

[0003] 因此,有必要提供一种能够持续、实时地检测刀具是否折断的自动检测装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能够持续、实时地检测刀具是否折断的自动检测装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种刀具折断检测装置,用于检测机床的刀具,所述机床包括用于固定产品的治具,所述刀具对所述产品进行加工,所述刀具折断检测装置包括控制模块及继电器,所述刀具、产品、治具及所述继电器的控制系统与所述控制模块串联构成检测回路,所述继电器的被控制系统与所述控制模块串联构成反馈回路,所述刀具折断导致所述检测回路断开时,所述反馈回路断开以使所述控制模块控制所述机床停机。

[0006] 与现有技术相比,由于本实用新型通过设置所述继电器,将所述继电器的控制系统与所述刀具、产品、治具及所述控制模块组成了一个所述检测回路,因此能够通过所述检测回路的通断来判断所述刀具是否出现折断的情况。在所述机床工作过程中,所述刀具与产品接触从而使所述检测回路连通,所述继电器的控制系统驱使被控制系统接通,从而使所述反馈回路导通,所述控制模块接受到刀具正常的信号,所述机床继续正常工作。所述刀具折断检测装置能够藉由所述检测回路对刀具形成持续、实时的自动检测,并且如果所述刀具折断,所述控制模块能够接受到所述反馈回路断开的信号,进而控制所述机床停机,便于进行维修排除故障。

[0007] 较佳地,所述控制模块为PLC。

[0008] 较佳地,所述机床包括机架及钻台,所述治具固定于所述机架,所述钻台上下滑动地设置于所述机架并位于所述治具的上方,所述刀具安装于所述钻台底部。所述钻台下行使所述刀具与所述产品接触后,所述检测回路才能接通。

[0009] 具体地,所述刀具检测装置还包括设置在所述钻台上的感应开关,所述机架设置

有触发件,所述感应开关往下经过所述触发件时导通,所述感应开关串联在所述检测回路与所述反馈回路中。

[0010] 具体地,所述刀具检测装置还包括总线继电器及设置在所述钻台上的感应开关,所述机架设置有触发件,所述感应开关往下经过所述触发件时导通,所述感应开关及所述总线继电器的控制系统与所述控制模块串联,所述总线继电器的被控制系统串联在所述检测回路与所述反馈回路中。

[0011] 较佳地,多个所述刀具对应于一个所述产品及治具时,所述刀具折断检测装置中所述继电器的数量与所述刀具的数量相等,多个所述刀具在所述检测回路中并联,每一所述刀具与对应的所述继电器的控制系统串联,多个所述继电器的被控制系统在所述反馈回路中串联。

[0012] 较佳地,所述机床包括多个所述治具及多个所述产品时,所述刀具及所述继电器的数量也为多个,对应于不同所述产品的所述继电器的被控制系统分别与所述控制模块串联成多个相互并联的反馈回路。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型第一实施例中机床的结构组成示意图。

[0014] 图2是本实用新型第一实施例中刀具折断检测装置的电路原理图。

[0015] 图3是检测回路电路原理图。

[0016] 图4是反馈回路电路原理图。

[0017] 图5是本实用新型第二实施例中刀具折断检测装置的电路原理图。

具体实施方式

[0018] 下面结合给出的说明书附图对本实用新型的较佳实施例作出描述。

[0019] 如图1至图4所示,本实施例中提供了一种刀具折断检测装置,用于检测机床1的刀具11,机床1包括用于固定产品2的治具12,刀具11对产品2进行加工,刀具11折断检测装置包括控制模块13及继电器14,刀具11、产品2、治具12及继电器14的控制系统与控制模块13串联构成检测回路,继电器14的被控制系统与控制模块13串联构成反馈回路,刀具11折断导致检测回路断开时,反馈回路断开以使控制模块13控制机床1停机。

[0020] 继电器14采用电磁继电器14,且继电器14的控制系统主要包括线圈及必要的导线等,而被控制系统主要包括常开开关及必要的导线等,控制系统与被控制系统均分别具有输入端与输出端。实现检测回路串联的具体方式是:控制模块13的输出端口与继电器14控制系统的输入端电连接,继电器14控制系统的输出端与刀具11电连接,治具12与控制模块13的输入端口电连接。实现反馈回路串联的具体方式是:控制模块13的输出端口与继电器14被控制系统的输入端电连接,被控制系统的输出端与控制模块13的另一输入端口电连接。此处控制模块13可以采用PLC。

[0021] 机床1可以为任何使用各种刀具11加工导电产品2的机床1,本实施例中具体为自动攻牙机。机床1包括机架15及钻台16,治具12固定于机架15,钻台16上下滑动地设置于机架15并位于治具12的上方,刀具11安装于钻台16底部,钻台16下行后刀具11与产品2接触而使检测回路导通,钻台16上行后刀具11脱离产品2,检测回路断开。

[0022] 刀具检测装置还包括总线继电器17及设置在钻台16上的感应开关19,机架15设置有触发件18,感应开关19往下经过触发件18时导通,感应开关19及总线继电器17的控制系统与控制模块13串联,总线继电器17的被控制系统串联在检测回路与反馈回路中。由于感应开关19及总线继电器17的存在,只有钻台16下行到一定位置使总线继电器17的被控制系统导通后,检测回路与反馈回路才有被导通的可能,当钻台16处于较高位置时,检测回路与反馈回路均不通电。触发件18具体的可以是一朝向感应开关19的杆状或块状元件,感应开关19以该元件为触发点,起到行程开关的作用。

[0023] 当只需在产品2上的一个位置进行加工时,刀具11的数量只有一个。当需要对产品2的多个位置进行加工时,可以在钻台16下方设置多个刀具11,多个刀具11对应于一个产品2及一个治具12。并且刀具11折断检测装置中继电器14的数量与刀具11的数量相等,且继电器14与刀具11一一对应。本实施例中具体设置8个刀具11及8个继电器14,8个刀具11在电路图中分别编号为D1-D8,8个继电器14分别编号为J1-J8,总线继电器编号为J0。8个刀具11在检测回路中并联,每一刀具11与对应的继电器14的控制系统串联,8个继电器14的被控制系统在反馈回路中串联。只有在8个刀具11全部无折断的情况下反馈回路才能导通,只要有一个刀具11折断,都将导致反馈回路被断开。

[0024] 图5所示为本实用新型的第二个实施例,本实施例与上一实施例的区别在于本实施例中机床1中设置有两个钻台16及两个治具12,两个钻台16下分别设置有8个刀具11,对应于每一个钻台16都有与8个刀具11一一对应的8个继电器14,两个钻台16下的刀具11可以分别对两个治具12内的两个产品进行加工。在电路图中将其中一套刀具11及继电器14依然编号为D1-D8及J1-J8,另一套刀具11及继电器14继续编号为D9-D16及J9-J16。

[0025] 对同一产品加工的8个刀具11与8个继电器14的电路连接关系与上一实施例中相同,而对不同产品加工的刀具11对应的继电器14的被控制系统分别与控制模块13串联成两个反馈回路,这两个反馈回路是并联的。在本实施例中,同一控制模块13可以同时监控两个钻台16的工作情况。当然,也可以遵循上一实施例中的方式,采用两个控制模块13分别监控两个钻台16。

[0026] 根据本实施例,可以推定得到钻台16数量与治具12数量为更多个时的情况。

[0027] 本实用新型与现有技术相比,由于本实用新型利用检测回路对刀具11形成持续、实时的自动检测,并且如果刀具11折断,控制模块13能够接受到反馈回路断开的信号,进而控制机床1停机,便于进行维修排除故障。

[0028] 需要声明的是,本实用新型的重点在于使控制模块13得到刀具11是否折断的信号,即得到反馈回路导通或断开的信号,至于控制模块13如何根据信号进一步控制机床1停机,属于本领域技术人员能够轻易获知的现有技术,因此本实用新型中没有给出具体方法。

[0029] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已,其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

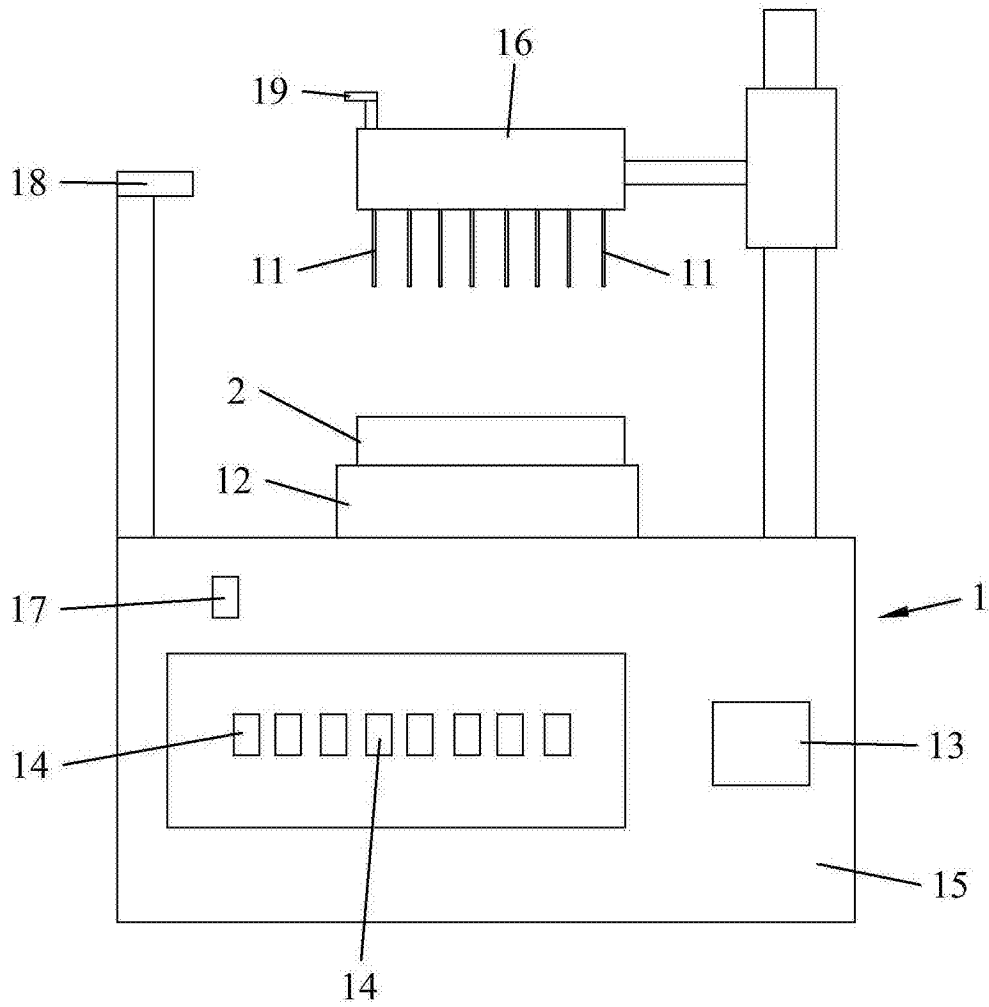


图1

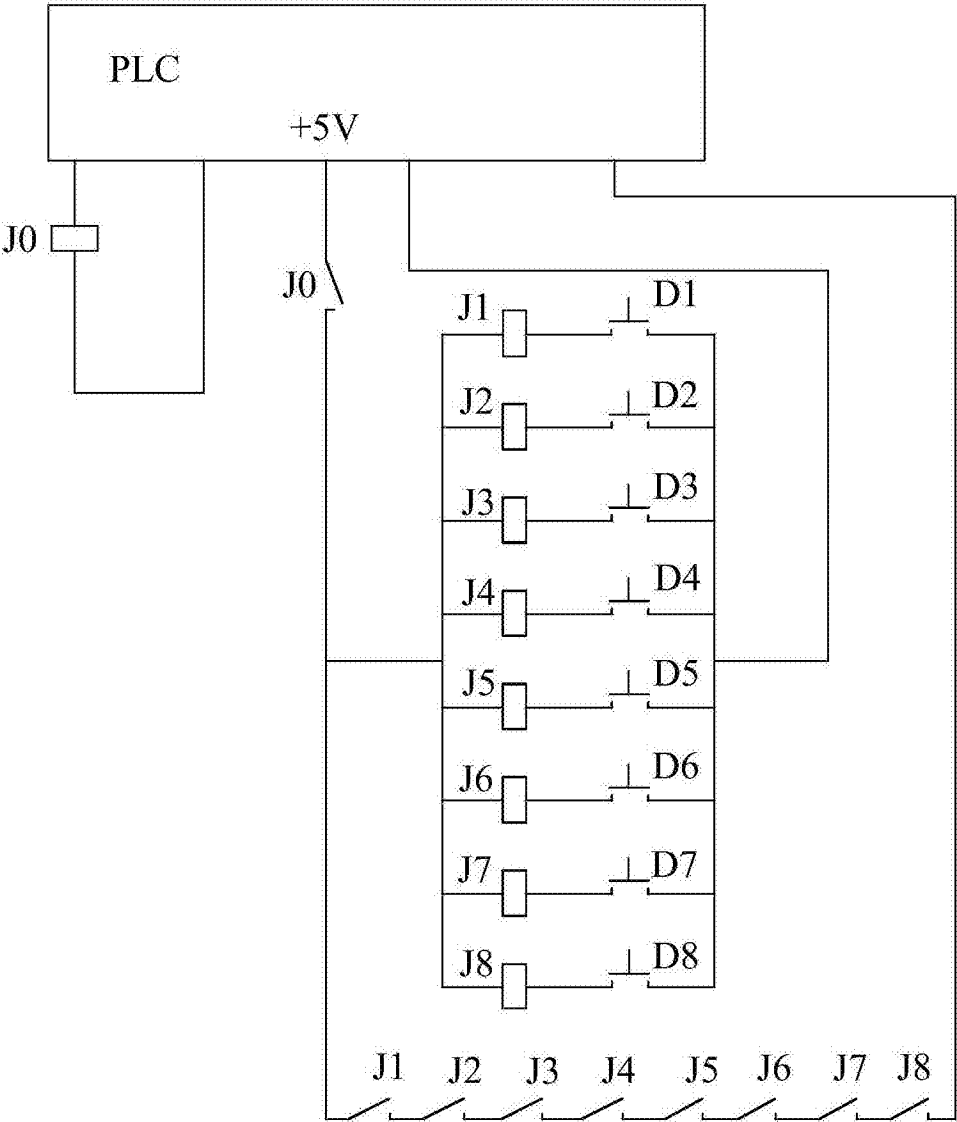


图2

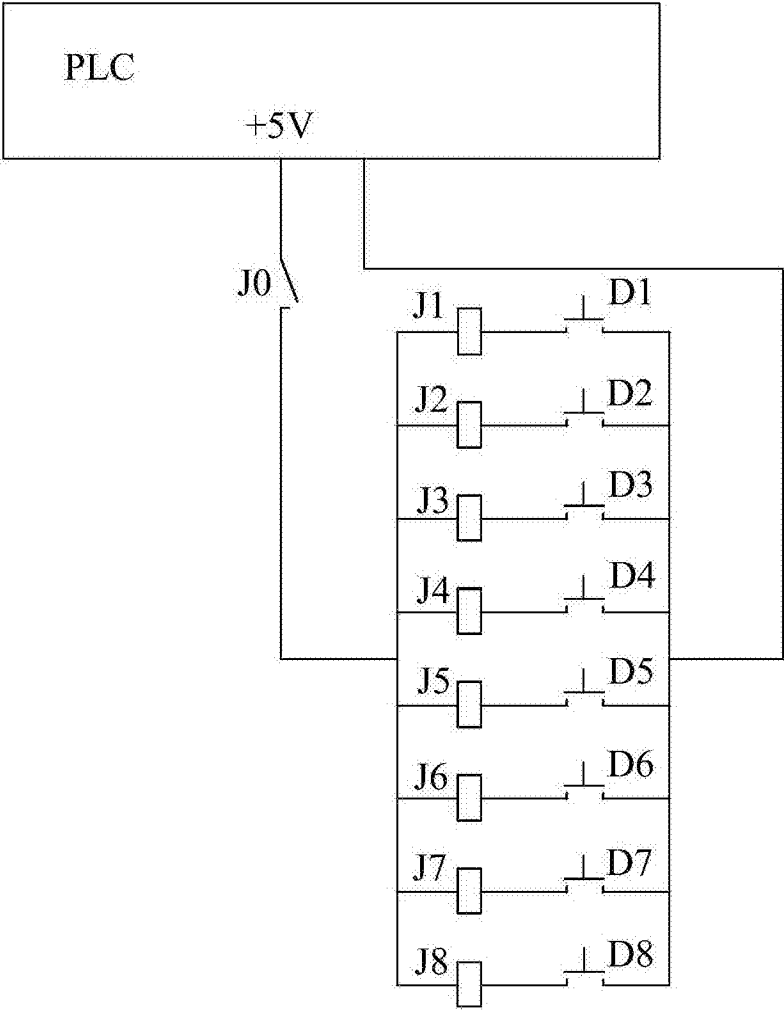


图3

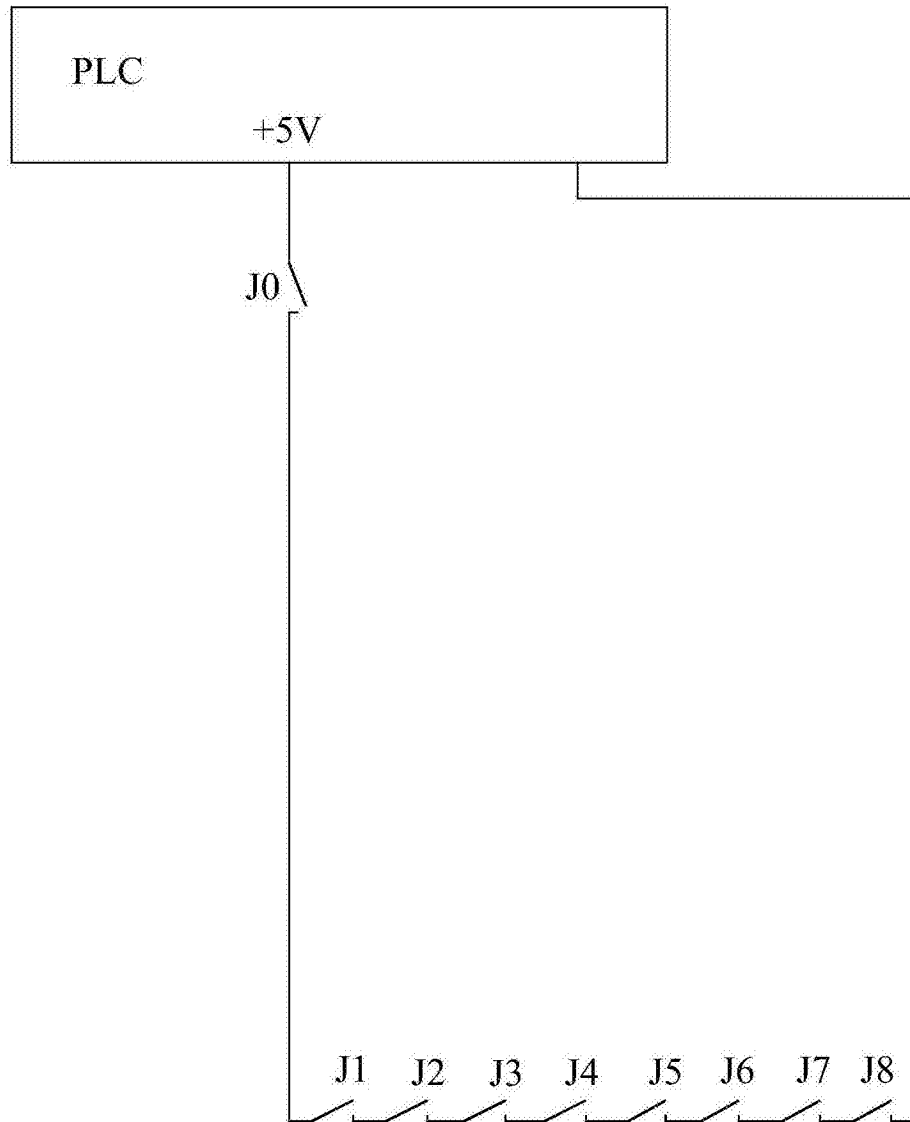


图4

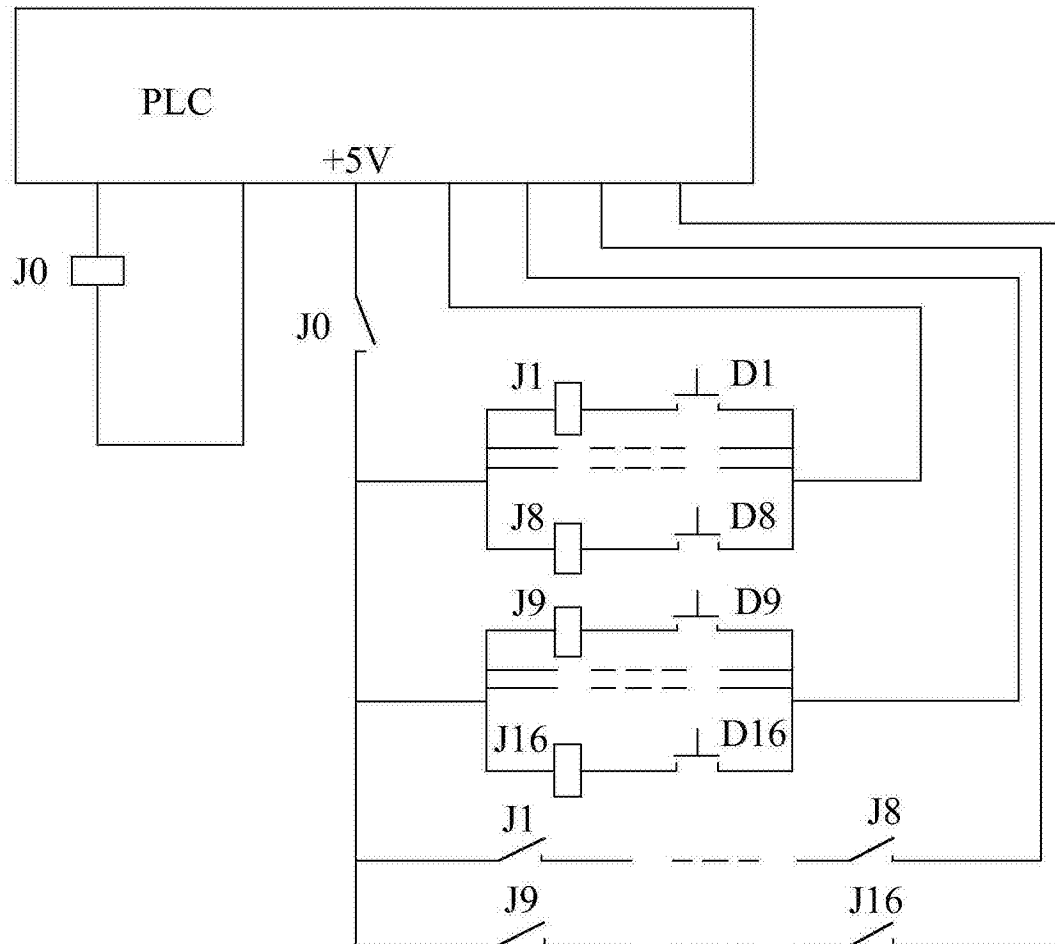


图5