



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104597774 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201310549366. X

(22) 申请日 2013. 10. 30

(71) 申请人 上海雷尼威尔技术有限公司

地址 201112 上海市闵行区苏召路 1628 号 2 幢 1015 室

(72) 发明人 张磊 张伟

(51) Int. Cl.

G05B 19/04(2006. 01)

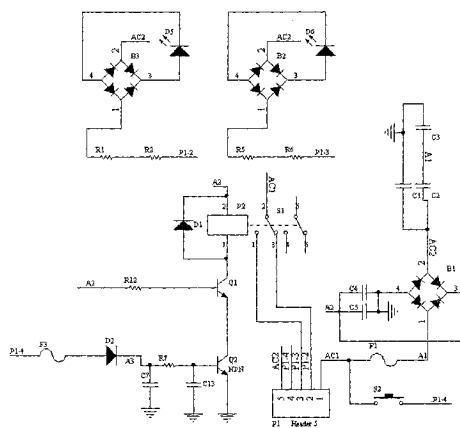
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于安全控制的工作电路、系统和装置

(57) 摘要

本发明涉及用于安全控制的工作电路,包括电源模块,全波整流模块,驱动模块,电磁铁,运动控制装置,警告模块,被控装置和监控回路模块,第一组合开关,第二开关;电磁铁与驱动电路连接,作用运动控制装置进而控制组合开关的闭合,控制警告电路和外接的被控装置。本发明还提供一种具有该电路的系统和装置,使用该工作电路的系统和装置,能实现紧急制动,更安全,准确的监控机器或门,且电路简单,使用方便,成本低,易于生产。



1. 一种用于安全控制的工作电路,包括:电源模块,全波整流模块,驱动模块,电磁铁,运动控制装置,警告模块,被控装置和监控回路模块,第一组合开关,第二开关;

电源模块,用以给工作电路供电;

第一组合开关,所述第一组合开关与电源连接,具有至少第一触点,第二触点,第三触点,第四触点,第五触点和第六触点;所述第一触点,第二触点,第三触点与警告模块连接,第四触点,第五触点和第六触点与被控装置和监控模块;

第二开关,所述第二开关输入端与电源连接,输出端与第一保险丝连接;

全波整流模块,所述全波整流模块输入端与第一保险丝连接,输出端与电磁铁连接;

驱动模块与电磁铁输出端连接,用以控制电磁铁工作;

电磁铁,所述电磁铁与第一二极管并联,与驱动模块连接,控制第一组合开关的闭合,控制警告模块以及被控装置和监控模块;

运动控制装置,与电磁铁耦合,电磁铁能作用运动控制装置,所述运动控制装置与所述第一组合开关触点连接;

警告模块,具有第一警告装置电路,第二警告装置电路,所述警告装置电路用以显示电路开闭状态。

2. 根据权利要求1所述的一种用于安全控制的工作电路,其特征在于:所述全波整流模块还包括第一桥式整流二极管,所述第一桥式整流二极管与第二电容和第三电容串联,所述第二电容,第三电容与第一电容并联;所述第一电容输出端与第二电容输入端连接;所述第一桥式整流二极管还与第四电容,第五电容连接,所述第四电容与第五电容并联。

3. 根据权利要求1所述的一种用于安全控制的工作电路,其特征在于:所述驱动模块包括第一三极管与第二三极管,所述第一三极管集电极与电磁铁连接,所述第一三极管基极与第五电阻连接接入所述全波整流模块输出的直流电;所述第一三极管的发射极与第二三极管的集电极连接,所述第二三极管基电极与第六电阻,第二二极管和第二保险丝串联至电源,所述第二三极管与电阻间连接第六电容接地,所述第六电阻与第二二极管之间连接第七电容接地,所述第二三极管输出端接地。

4. 根据权利要求1所述的一种用于安全控制的工作电路,其特征在于:所述第一警告装置电路包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻和第二电阻串联,并与第二桥式整流二极管连接,所述第一警告装置与第二桥式整流二极管并联,所述第一警告装置可以为LED灯。

5. 根据权利要求1所述的一种用于安全控制的工作电路,其特征在于:所述第二警告装置电路包括第三电阻和第四电阻,所述第三电阻和第四电阻串联,并与第三桥式整流二极管连接,所述第二警告装置与第三桥式整流二极管并联,所述第二警告装置可以为LED灯。

6. 根据权利要求4或5所要求的一种用于安全控制的工作电路,其特征在于:第一警告装置显示颜色与第二警告装置显示颜色非同色。

7. 一种安全控制装置,其特征在于:具有权利要求1所述的用于安全控制的工作电路。

8. 一种安全控制系统,其特征在于:

具有权利要求7所述的一种安全控制装置。

用于安全控制的工作电路、系统和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及安全控制技术领域，特别是涉及一种用于安全控制的工作电路，系统和装置。

背景技术

[0002] 现代的自动化生产一般依赖于机器化。机器化时代又对生产安全和人身安全提出了很高的要求，为了避免不必要的损失，安全控制装置就应运而生了。目前安全门锁在各种自动化仪器设备、电子设备，大电流大电压等的应用中已经到了无法取代的地位，安全门锁的作用是，当有潜在危险存在时，阻止机器运行。为实现这一作用，安全回路必须被安全门锁控制断开或闭合。

[0003] 目前市场上提供的安全门锁电路复杂，制造成本高，不易生产。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于安全门锁的工作电路，使得安全门锁电路简单，易于生产，降低制造成本。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种用于安全控制的工作电路，包括：电源模块，全波整流模块，驱动模块，电磁铁，运动控制装置，警告模块，被控装置和监控回路模块，第一组合开关，第二开关；

[0007] 电源模块，用以给工作电路供电；

[0008] 第一组合开关，所述第一组合开关与电源连接，具有至少第一触点，第二触点，第三触点，第四触点，第五触点和第六触点；所述第一触点，第二触点，第三触点与警告模块连接，第四触点，第五触点和第六触点与被控装置和监控模块；

[0009] 第二开关，所述第二开关输入端与电源连接，输出端与第一保险丝连接；

[0010] 全波整流模块，所述全波整流模块输入端与第一保险丝连接，输出端与电磁铁连接；

[0011] 驱动模块与电磁铁输出端连接，用以控制电磁铁工作；

[0012] 电磁铁，所述电磁铁与第一二极管并联，与驱动模块连接，控制第一组合开关的闭合，控制警告模块以及被控装置和监控模块；

[0013] 运动控制装置，与电磁铁耦合，电磁铁能作用运动控制装置，所述运动控制装置与所述第一组合开关触点连接；

[0014] 警告模块，具有第一警告装置电路，第二警告装置电路，所述警告装置电路用以显示电路开闭状态。

[0015] 进一步的，所述全波整流模块还包括第一桥式整流二极管，所述第一桥式整流二极管与第二电容和第三电容串联，所述第二电容，第三电容与第一电容并联；所述第一电容输出端与第二电容输入端连接；所述第一桥式整流二极管还与第四电容，第五电容连接，所述第四电容与第五电容并联。

[0016] 进一步的,所述驱动模块包括第一三极管与第二三极管,所述第一三极管集电极与电磁铁连接,所述第一三极管基极与第五电阻连接接入所述全波整流模块输出的直流电;所述第一三极管的发射极与第二三极管的集电极连接,所述第二三极管基极与第六电阻,第二二极管和第二保险丝串联至电源,所述第二三极管与电阻间连接第六电容接地,所述第六电阻与第二二极管之间连接第七电容接地,所述第二三极管输出端接地。

[0017] 进一步的,所述第一警告装置电路包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻和第二电阻串联,并与第二桥式整流二极管连接,所述第一警告装置与第二桥式整流二极管并联,所述第一警告装置可以为 LED 灯。

[0018] 进一步的,所述第二警告电路包括第三电阻和第四电阻,所述第三电阻和第四电阻串联,并与第三桥式整流二极管连接,所述第二警告装置与第三桥式整流二极管并联,所述第二警告装置可以为 LED 灯。

[0019] 进一步的,第一警告装置显示颜色与第二警告装置显示颜色非同色。

[0020] 本发明还提供一种安全控制装置,具有用于安全控制的工作电路。

[0021] 本发明还提供一种安全控制系统,具有一种安全控制装置。

[0022] 采用了上述的技术方案,本发明提供的用于安全控制的工作电路,系统和装置与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本发明提供的安全控制的工作电路能够解决目前安全门锁电路复杂,制造成本高,不易生产的缺点,达到使安全门锁电路简单,制造成本低廉,易于生产的效果。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的电路图

[0024] 图 2 是本发明的模块图

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明所述的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0026] 本发明涉及一种用于安全门锁的工作电路,如图 2 所示:

[0027] 包括:电源模块,全波整流模块,驱动模块,电磁铁,运动控制装置,警告模块,被控装置和监控回路模块,第一组合开关,第二开关;

[0028] 如图 1 所示:

[0029] 电源模块 (P1),用以给工作电路供电。

[0030] 第一组合开关 (S1),所述第一组合开关与电源 (P1) 连接,具有至少第一触点,第二触点,第三触点,第四触点,第五触点和第六触点;所述第一触点,第二触点,第三触点与警告模块连接,第四触点,第五触点和第六触点与被控装置和监控模块;

[0031] 第二开关 (S2),所述第二开关输入端与电源连接,输出端与第一保险丝 (F1) 连接。

[0032] 全波整流模块,所述全波整流模块输入端与第一保险丝 (F1) 连接,输出端与电磁

铁 (P2) 连接。

[0033] 驱动模块与电磁铁 (P2) 输出端连接,用以控制电磁铁工作。

[0034] 电磁铁 (P2),所述电磁铁与第一二极管 (D1) 并联,与驱动模块连接,控制第一组合开关 (S1) 的闭合,进而控制警告模块和外接被控装置。

[0035] 警告模块,具有第一警告装置电路,第二警告装置电路,所述警告模块用以显示电路开闭状态。

[0036] 进一步的,所述全波整流电路还包括第一桥式整流二极管 (B1),所述第一桥式整流二极管 (B1) 与第二电容 (C2) 和第三电容 (C3) 串联,所述第二电容 (C2),第三电容 (C3) 与第一电容 (C1) 并联;所述第一电容 (C1) 输出端与第二电容 (C2) 输入端连接;所述第一桥式整流二极管 (B1) 还与第四电容 (C4),第五电容 (C5) 连接,所述第四电容 (C4) 与第五电容 (C5) 并联。

[0037] 进一步的,所述驱动模块包括第一三极管 (Q1) 与第二三极管 (Q2),所述第一三极管输入端 (Q1) 与电磁铁 (P2) 连接,所述第一三极管 (Q1) 与第五电阻 (R12) 连接接入所述全波整流模块输出的直流电;所述第一三极管 (Q1) 的发射极与第二三极管 (Q2) 的集电极端连接,所述第二三极管 (Q2) 基电极与第六电阻 (R7),第二二极管 (D2) 和第二保险丝 (F3) 串联至电源,所述第二三极管 (Q2) 与第六电阻 (R7) 间连接第六电容 (C13) 接地,所述第六电阻 (R7) 与第二二极管 (D2) 之间连接第七电容 (C7) 接地,所述第二三极管 (Q2) 输出端接地。

[0038] 进一步的,所述第一警告装置电路包括第一电阻 (R1) 和第二电阻 (R2),所述第一电阻 (R1) 和第二电阻 (R2) 串联,并与第二桥式整流二极管 (B3) 连接,所述第一警告装置与第二桥式整流二极管 (B3) 并联,所述第一警告装置 (D5) 可以为 LED 灯。

[0039] 进一步的,所述第二警告电路包括第三电阻 (R5) 和第四电阻 (R6),所述第三电阻 (R5) 和第四电阻 (R6) 串联,并与第三桥式整流二极管 (B2) 连接,所述第二警告装置与第三桥式整流二极管 (B2) 并联,所述第二警告装置可以为 LED 灯。

[0040] 进一步的,第一警告装置显示颜色与第二警告装置显示颜色非同色。

[0041] 在一实施例中,第二开关 (S2) 断开时,第一组合开关 (S1) 第一触点和第二触点导通,接通第一警告装置 (D5),在本实施例中,第一警告装置 (D5) 为红色 LED 灯,红灯亮。

[0042] 第二开关 (S2) 闭合时,电源 (P1) 上电,从 P1 接头的 1 和 5 脚接入,经过第一保险丝 (F1),第一全波整流桥 (B1),第一电容 (C1),第二电容 (C2) 和第三电容 (C3)。由第一全波整流桥 (B1) 全波整流出直流电 A2 送给电磁铁 (P2) 的正端 2 脚进入,从 1 脚流出,流入第一三极管 (Q1) 的集电极,其中第一二极管 (D1) 用来保护第一三极管 (Q1)。全波整流电路流出的直流电 A2 还通过第五电阻 (R12) 流入第一三极管 (Q1) 的基电极,第一三极管导通流入第二三极管 (Q2)。电源 (P1) 的 P1-4 为高电平,经过第二保险丝 (F3),第二二极管 (D2),第七电容 (C7),第六电阻 (R7),第六电容 (C13) 后送给第二三极管 (Q2) 的基极,第二三极管 (Q2) 才导通,集电极的高电平被拉低,电磁铁 (P2) 通电产生磁场,作用一运动控制装置,运动控制控制装置带动第一组合开关 (S1) 实现第二触点与第三触点电导通,进而导通第二警告装置 (D6),在本实施例中,第二警告装置 (D6) 为绿色 LED 灯,绿灯亮。

[0043] 本发明提供第一组合开关 (S1),还包括第四触点,第五触点和第六触点,第六触点连接外部被控装置和监控回路连接。第二开关 S2 断开时,第一组合开关 (S1) 第一触点与

第二触点接通,第一警告装置(D5)显示,在本实施例中,第一警告装置(D5)为红色LED灯,灯亮。第四触点与第五触点连接,外接到被控装置和监控回路,在本实施例中,被控装置可以是大电流或大电压的危险装置,如自动化仪器设备,自动化仪器设备正常工作,应用该工作电路的安全门锁闭合。第二开关(S2)闭合时,电路导通,电磁铁作用运动控制装置,从而带动第一组合开关的第二触点与第三触点接通,第二警告装置LED灯亮,第五触点与第六触点接通,自动化仪器设备断电停止运行,应用该工作电路的安全门锁可以被打开。

[0044] 在一较佳实施例中,本发明还提供一种安全控制装置,具有用于安全控制的工作电路。

[0045] 在一较佳实施例中,本发明还提供一种安全控制系统,具有一种安全控制装置。

[0046] 不难发现,本发明的用于安全门锁的工作电路通过第二开关S2控制驱动电路,进而控制电磁铁对运动控制装置的作用而带动第一组合开关以控制警告电路和外接的被控装置和监控回路,达到安全控制的目的,且实现了电路简单,易于生产和成本低廉的目的。

[0047] 应当理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明的保护范围。对本领域普通技术人员来说,根据上述说明所作的任何修改,等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

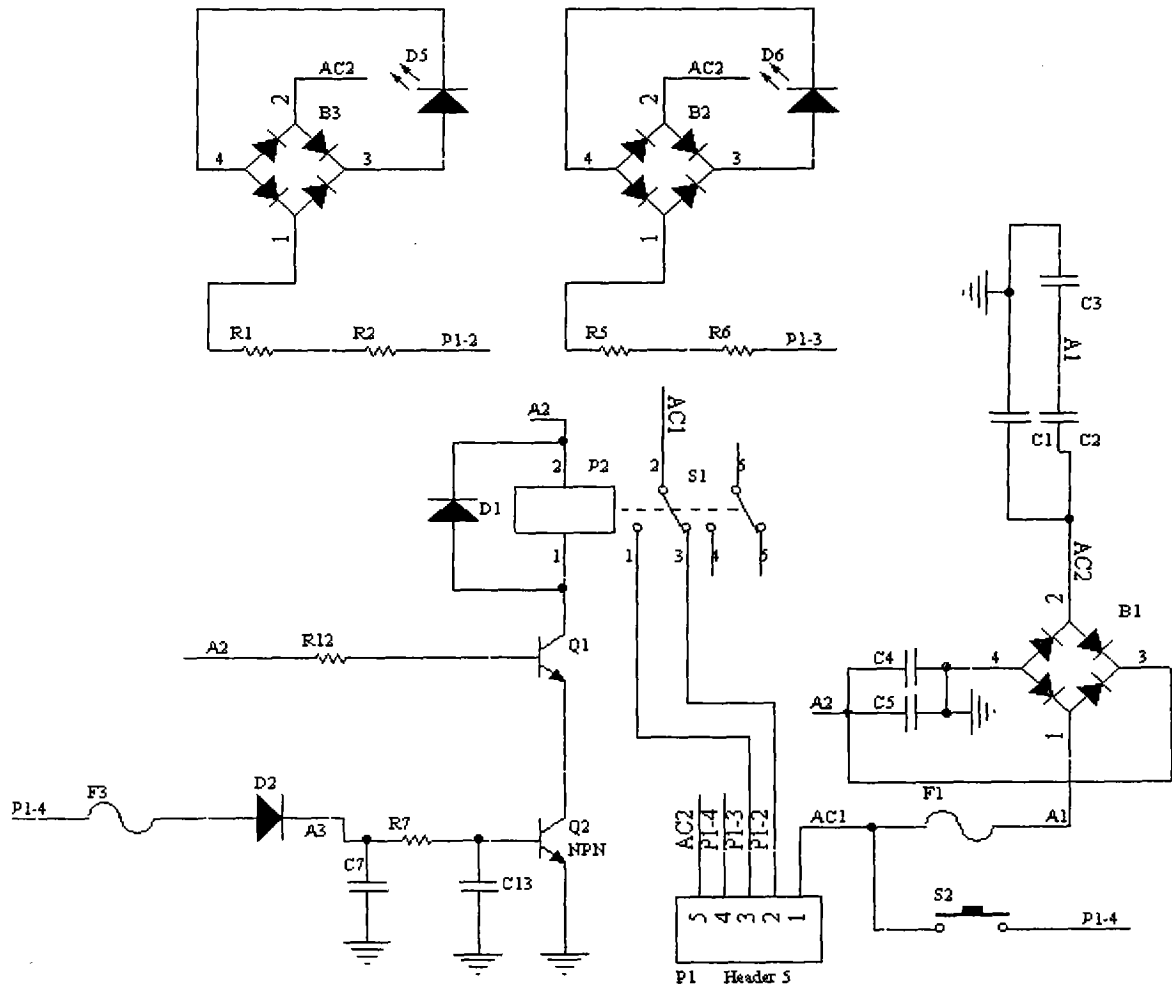


图 1

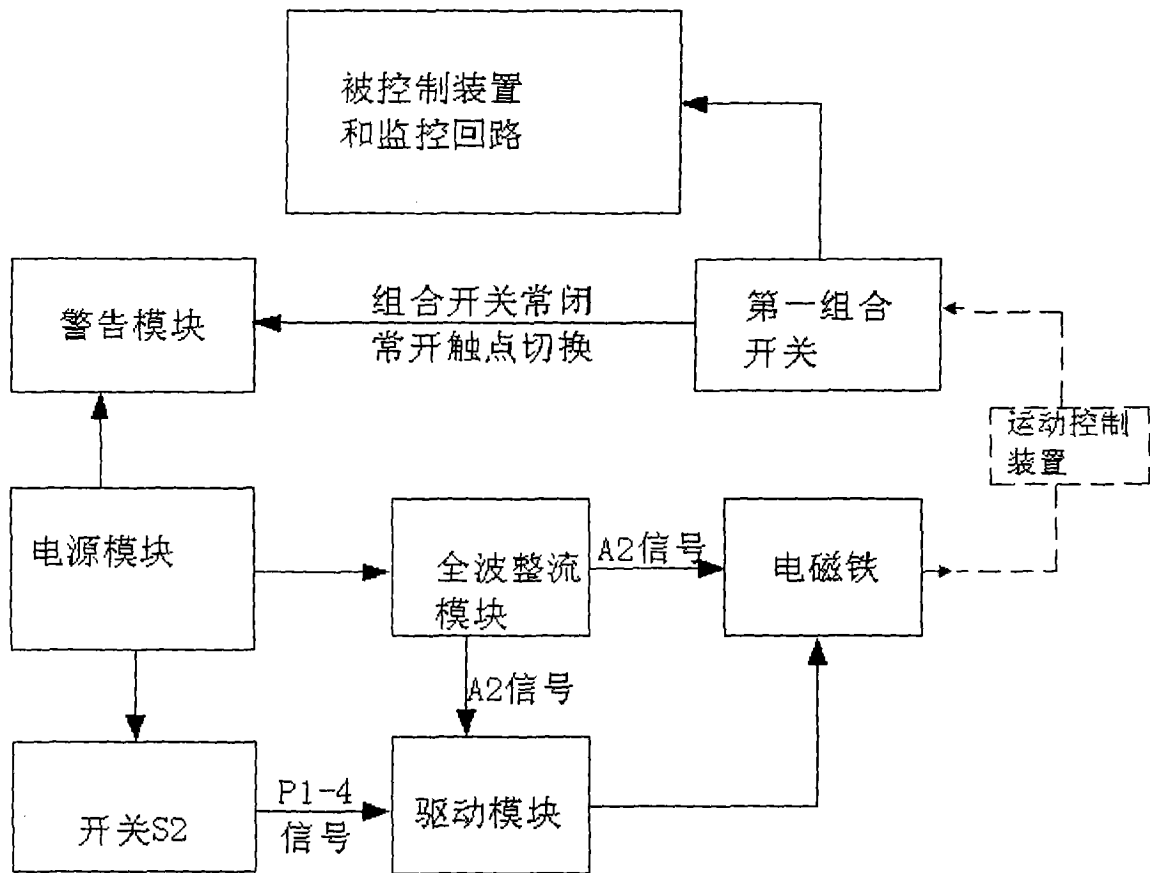


图 2