



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102606008 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201210073025. 5

审查员 高参

(22) 申请日 2012. 03. 19

(73) 专利权人 深圳市禾望电气股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽镇官
龙村第二工业区 5 号厂房 1-3 层

(72) 发明人 姜珂 梅松林 王志华 张勇迁

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 王峰

(51) Int. Cl.

E05B 65/52(2006. 01)

E05B 63/14(2006. 01)

E05B 47/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2639471 Y, 2004. 09. 08,

CN 201588459 U, 2010. 09. 22,

GB 2271606 A, 1994. 04. 20,

US 7277273 B2, 2007. 10. 02,

CN 201377223 Y, 2010. 01. 06,

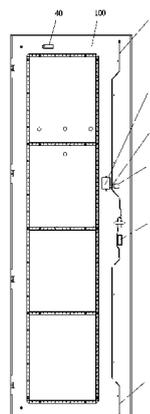
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种柜式设备门锁系统控制方法

(57) 摘要

一种柜式设备门锁系统控制方法, 基于柜式设备门锁系统实现控制, 逻辑单元接收传感器 A 的机械锁锁定信号并在收到所有关门信号发出为柜内设备上电信号并控制锁定电磁锁; 当柜内设备掉电, 柜体内设备的电压信号传送至逻辑单元, 逻辑单元控制解锁电磁锁。本发明保证柜门解锁后柜内设备掉电, 保证维护人员安全。



1. 一种柜式设备门锁系统控制方法, 基于设置在柜式设备上的柜式设备门锁系统实现控制;

该柜式设备门锁系统包括安装在柜式设备门上的连杆式机械门锁, 其特征在于, 还包括逻辑单元、安装在柜门上的电磁锁和传感器 A, 该电磁锁、传感器 A 和柜内设备的电压信号分别与该逻辑单元信号连接;

所述电磁锁包括锁定件, 所述机械门锁包括设置在其锁杆上与所述锁定件配合的锁定结构, 在该机械门锁锁定柜式门的位置, 所述锁定件可与所述锁定结构配合实现所述电磁锁对所述机械门锁的锁定;

所述传感器 A 与所述电磁锁配合检测所述锁定件锁定所述锁定结构的锁定状态;

该方法包括: 当所述机械门锁锁定柜门、所述电磁锁锁定所述机械门锁、所述电磁锁与所述传感器 A 配合使该传感器 A 动作时, 传感器 A 将机械门锁被锁定信号发送至逻辑单元, 该机械门锁被锁定信号为关门信号;

所述逻辑单元在收到所有关门信号后, 发出为柜内设备上电信号并控制锁定该电磁锁; 当柜内设备掉电时, 柜内设备的电压信号传送至逻辑单元, 逻辑单元控制解锁该电磁锁。

2. 如权利要求 1 所述的柜式设备门锁系统控制方法, 其特征在于, 所述所有关门信号为所述传感器 A 传送的所述机械门锁被锁定的信号。

3. 如权利要求 1 所述的柜式设备门锁系统控制方法, 其特征在于, 所述柜式设备门锁系统包括与所述逻辑单元信号连接的传感器 B, 该传感器 B 安装在柜门上与柜门门框的对应结构配合检测柜门的关闭状态; 或所述传感器 B 安装在柜门门框上与柜门的对应结构配合检测柜门的关闭状态;

所述所有关门信号为所述传感器 A 传送的所述机械门锁被锁定的信号和所述传感器 B 向所述逻辑单元传送的关门信号;

所述逻辑单元接收到所述传感器 B 传送的开门信号时, 控制柜内设备掉电。

4. 如权利要求 3 所述的柜式设备门锁系统控制方法, 其特征在于, 所述传感器 B 为限位开关, 当柜门关闭时, 该限位开关的触点被压迫而动作, 当该限位开关从柜门关闭时其触点所处的受压状态改变为释放状态时, 逻辑单元控制柜内设备掉电;

或所述传感器 B 为接近开关, 所述对应结构为磁性件, 当柜门关闭时, 该接近开关与该磁性件接近而动作, 当该接近开关从柜门关闭时与所述磁性件接近而动作的状态改变为释放状态时, 逻辑单元控制柜内设备掉电。

一种柜式设备门锁系统控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对柜式设备的设备门的门锁系统进行控制的方法。

背景技术

[0002] 柜式设备的门锁性能对柜式设备的使用安全至关重要。例如,随着变频器等设备的功率与电压等级的提高,安装这些高压设备的柜体柜门的电气闭锁性日益成为制造厂商关注的问题。电压等级的提升,不仅需要更好地保证柜体内设备的工作环境,更需要采取严格的安全保障措施保护运行维护人员的人身安全。

[0003] 目前,很多高压柜体柜门主要是采用传统的机械联锁实现柜门的闭锁控制,由于机械门锁存在无法实现对柜内设备通电状态进行反馈的缺陷,出现了采用电磁锁闭锁柜门的技术方案,这种技术方案是采用普通电磁锁控制柜门关合,通过电压传感器 A 检测柜内设备高压带电的情况并反馈给高压带电显示装置,在柜内设备高压带电时通过高压带电显示装置对电磁锁进行强制闭锁,以防止在柜内设备高压带电状态下打开柜门。

[0004] 但是,上述电磁锁闭锁柜门的技术方案仍然存在如下缺陷:

[0005] 首先,当上述技术方案的电磁锁未正常工作时,柜门处于未锁闭状态,当柜内设备处于通电状态时柜门被误操作打开时,将给维护人员带来安全隐患。

[0006] 其次,上述技术方案不能检测柜门的关闭状态,当柜门被外力强制打开时,柜内设备可能仍然处于通电状态,也会给维护人员带来安全隐患。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题在于,提供一种柜式设备门锁系统控制方法,克服现有技术中柜内设备处于通电状态时柜门被误操作打开给维护人员带来安全隐患的缺陷。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种柜式设备门锁系统控制方法,基于设置在柜式设备上的柜式设备门锁系统实现控制;

[0009] 该柜式设备门锁系统包括安装在柜门上的连杆式机械门锁,其特征在于,还包括逻辑单元、安装在柜门上的电磁锁和传感器 A,该电磁锁、传感器 A 和柜内设备的电压信号分别与该逻辑单元信号连接;

[0010] 所述电磁锁包括锁定件,所述机械门锁包括设置在其锁杆上与所述锁定件配合的锁定结构,在该机械门锁锁定柜门的位置,所述锁定件可与所述锁定结构配合实现所述电磁锁对所述机械门锁的锁定;

[0011] 所述传感器 A 与所述电磁锁配合检测所述锁定件锁定所述锁定结构的锁定状态;

[0012] 该方法包括:当所述机械门锁锁定柜门、所述电磁锁锁定所述机械门锁、所述电磁锁与所述传感器 A 配合使该传感器 A 动作时,传感器 A 将机械门锁被锁定信号发送至逻辑单元,该机械门锁被锁定信号为关门信号;

[0013] 所述逻辑单元在收到所有关门信号后,发出为柜内设备上电信号并控制锁定该电磁锁;当柜内设备掉电时,柜内设备的电压信号传送至逻辑单元,逻辑单元控制解锁该电磁

锁。

[0014] 在本发明的柜式设备门锁系统控制方法中,所述所有关门信号为所述传感器 A 传送的所述机械门锁被锁定的信号。

[0015] 在本发明的柜式设备门锁系统控制方法中,所述柜式设备门锁系统包括与所述逻辑单元信号连接的传感器 B,该传感器 B 安装在柜门上与柜门门框的对应结构配合检测柜式设备门的关闭状态;或所述传感器 B 安装在柜门门框上与柜门的对应结构配合检测柜门的关闭状态;

[0016] 所述所有关门信号为所述传感器 A 传送的所述机械门锁被锁定的信号和所述传感器 B 向所述逻辑单元传送的关门信号;

[0017] 所述逻辑单元接收到所述传感器 B 传送的开门信号时,控制柜内设备掉电。

[0018] 在本发明的柜式设备门锁系统控制方法中,所述传感器 B 为限位开关,当柜门关闭时,该限位开关的触点被压迫而动作,当该限位开关从柜门关闭时其触点所处的受压状态改变为释放状态时,逻辑单元控制柜内设备掉电;

[0019] 或所述传感器 B 为接近开关,所述对应结构为磁性件,当柜门关闭时,该接近开关与该磁性件接近而动作,当该接近开关从柜门关闭时与所述磁性件接近而动作的状态改变为释放状态时,逻辑单元控制柜内设备掉电。

[0020] 实施本发明的柜式设备门锁系统控制方法,与现有技术比较,其有益效果是:

[0021] 1. 可检测柜式设备柜门的锁定状态,并保证柜内设备上电后柜门处于可靠锁定状态,在柜门解锁前,须先使柜内设备掉电,从而保证柜门解锁后柜内设备处于掉电状态,保证维护人员安全;

[0022] 2. 设置柜门关闭状态传感器,检测柜门关闭状态,并根据柜门关闭状态检测信号控制柜内设备的通电状态,在柜门被外力强制打开时,可保证柜内设备掉电,从而进一步提高对维护人员的安全保护水平。

附图说明

[0023] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0024] 图 1 是本发明柜式设备门锁系统在单柜门上安装的主视图。

[0025] 图 2 是本发明柜式设备门锁系统在双柜门上安装的主视图。

[0026] 图 3 是本发明柜式设备门锁系统的原理示意图。

具体实施方式

[0027] 如图 1、图 3 所示,在本发明的柜式设备门锁系统,包括逻辑单元 200、安装在柜门 100 上的连杆式机械门锁 10、电磁锁 20 和传感器 30,电磁锁 20、传感器 30 和柜内设备的电压信号 50 分别与逻辑单元 200 信号连接,逻辑单元 200 与控制系统的后台 300 控制连接。

[0028] 连杆式机械门锁 10 可以采用包括上连杆 11 和下连杆 13 的连杆式机械门锁,也可采用包括上、下连杆和水平连杆的连杆式机械门锁或仅包括上连杆或下连杆的连杆式机械门锁。

[0029] 电磁锁 20 包括锁定件,机械门锁 10 包括设置在其锁杆上与电磁锁 20 的锁定件配合的锁定结构,在机械门锁 10 处于锁定柜门的位置,电磁锁 20 的锁定件可与机械门锁 10

锁定结构配合实现电磁锁 20 对机械门锁 10 的锁定。

[0030] 传感器 30 与电磁锁 20 配合检测电磁锁 20 的锁定件锁定机械门锁 10 的锁定结构的锁定状态。

[0031] 在本实施例中,电磁锁 20 的锁定件采用锁栓,机械门锁 10 的锁定结构对应采用设置在机械门锁锁杆上与锁栓配合的孔或槽 12,传感器 30 采用限位开关,电磁锁 20 与限位开关分别安装在机械门锁 10 锁杆的两侧,当锁栓锁定锁杆时,限位开关的触点被锁栓头部压迫而动作,从而检测到电磁锁锁定机械门锁的状态。

[0032] 在其他实施例中,电磁锁 20 的锁定件采用锁栓,锁栓或至少在锁栓头部采用磁性材料,机械门锁 10 的锁定结构对应采用设置在机械门锁锁杆上与锁栓配合的孔或槽 12,传感器 30 采用接近开关,电磁锁 20 与接近开关分别安装在锁杆两侧,当锁栓锁定锁杆时,锁栓头部接近接近开关并使该接近开关动作,从而检测到电磁锁锁定机械门锁的状态。

[0033] 在其他实施例中,电磁锁 20 的锁定件可以采用其他结构,例如,锁定件可采用头部为管套的锁销结构,机械门锁 10 的锁定结构对应采用设置在机械门锁锁杆上与该管套相配合的销,在机械门锁 10 处于锁定柜门的位置,电磁锁 20 锁销的头部管套与机械门锁 10 锁杆上的销配合锁定机械门锁 10。此时,可在电磁锁 20 上设置与锁销同步动作的感应件与传感器 30 配合,实现电磁锁锁定机械门锁的状态的检测。如上所述,传感器 30 可以相应采用限位开关、接近开关等。

[0034] 为了实现对柜门关闭状态的检测,设置传感器 40,该传感器 40 安装在柜门上,并与柜门门框的对应结构相配合实现对柜门的关闭状态的检测。也可以将传感器 40 安装在柜式设备的门框上,并与柜门的对应结构相配合实现对柜门的关闭状态的检测。

[0035] 传感器 40 可以采用限位开关,当柜门关闭时,该限位开关的触点被压迫而动作。传感器 40 也可以采用接近开关,上述对应结构采用磁性件,当柜门关闭时,该接近开关与该磁性件接近而动作。

[0036] 如图 2 所示,本发明的柜式设备门锁系统可以运用在双门结构的柜式设备上,此时,将门锁系统安装在处于外侧的门页 100 上,通过外侧门页 100 压压住内侧门页 101,实现对双门的锁定。

[0037] 本发明的柜式设备门锁系统不限于在电气柜设备上使用,也可以用于其他用途的带电柜式设备。

[0038] 本发明的柜式设备门锁系统控制方法基于设置在柜式设备上的上述柜式设备门锁系统实现控制。该方法包括:

[0039] 当机械门锁锁定柜门、电磁锁锁定机械门锁、电磁锁与传感器(与电磁锁配合的传感器)配合使该传感器动作时,传感器将机械门锁被锁定信号发送至逻辑单元。该机械门锁被锁定信号为关门信号。根据需要,与电磁锁配合的传感器发出的关门信号可以采用高电位,也可以采用低电位。

[0040] 当逻辑单元在收到所有的关门信号后,发出为柜内设备上电信号并控制锁定该电磁锁。

[0041] 当柜内设备掉电时,柜内设备的电压信号传送至逻辑单元,逻辑单元控制解锁该电磁锁。

[0042] 当传感器仅采用一个与电磁锁配合的传感器时,所有关门信号为该传感器向逻辑

单元传送的机械门锁被锁定的信号。

[0043] 为了实现对柜门关闭状态的检测和柜内设备的用电控制,在柜式设备门锁系统中设置第二传感器,该第二传感器安装在柜门上与柜门门框的对应结构配合检测柜门的关闭状态,或该第二传感器安装在柜门门框上与柜门的对应结构配合检测柜门的关闭状态。

[0044] 此时,上述所有关门信号为与电磁锁配合的传感器向逻辑单元传送的机械门锁被锁定的信号和第二传感器向逻辑单元传送的关门信号。根据需要,第二传感器向逻辑单元传送的关门信号可以采用高电位,也可以采用低电位。

[0045] 逻辑单元接收到第二传感器传送的开门信号时,控制柜内设备掉电。

[0046] 上述第二传感器可采用限位开关或接近开关等。

[0047] 采用限位开关时,当柜门关闭,该限位开关的触点被压迫而动作,当该限位开关从柜门关闭时其触点所处的受压状态改变为释放状态时,逻辑单元控制柜内设备掉电。

[0048] 采用接近开关时,对应结构为磁性件,当柜门关闭,该接近开关与该磁性件接近而动作,当该接近开关从柜门关闭时与磁性件接近而动作的状态改变为释放状态时,逻辑单元控制柜内设备掉电。

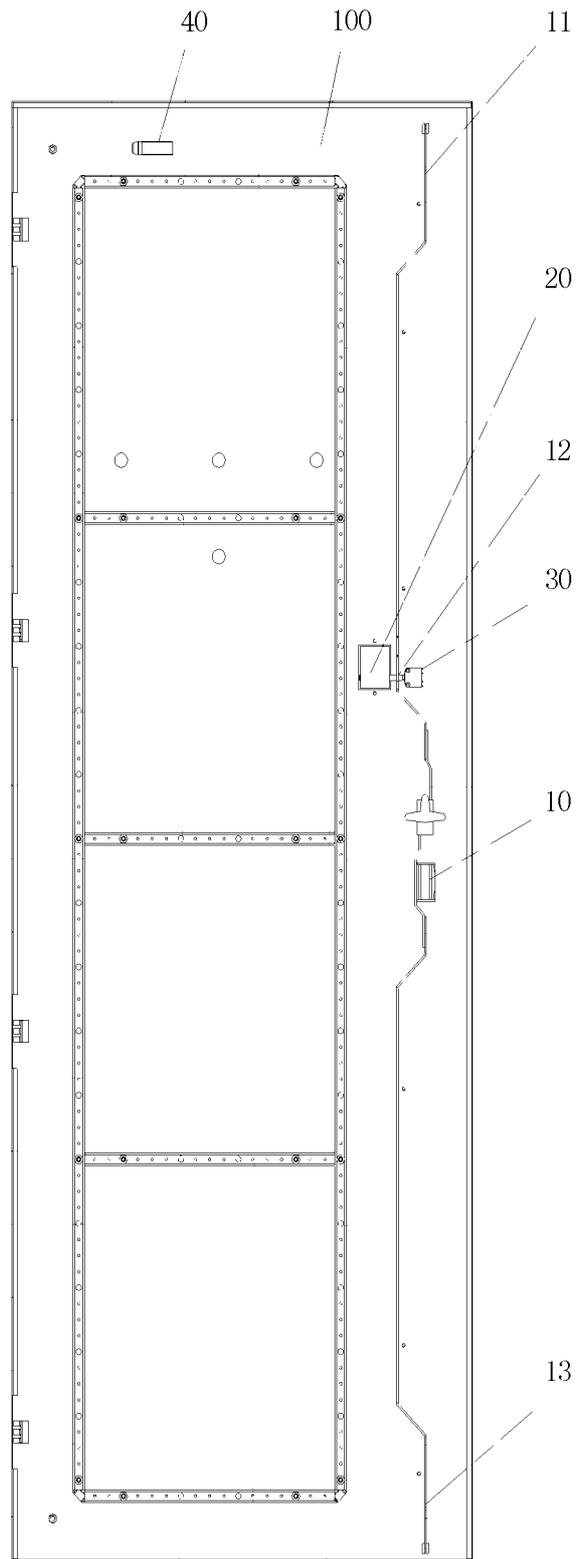


图 1

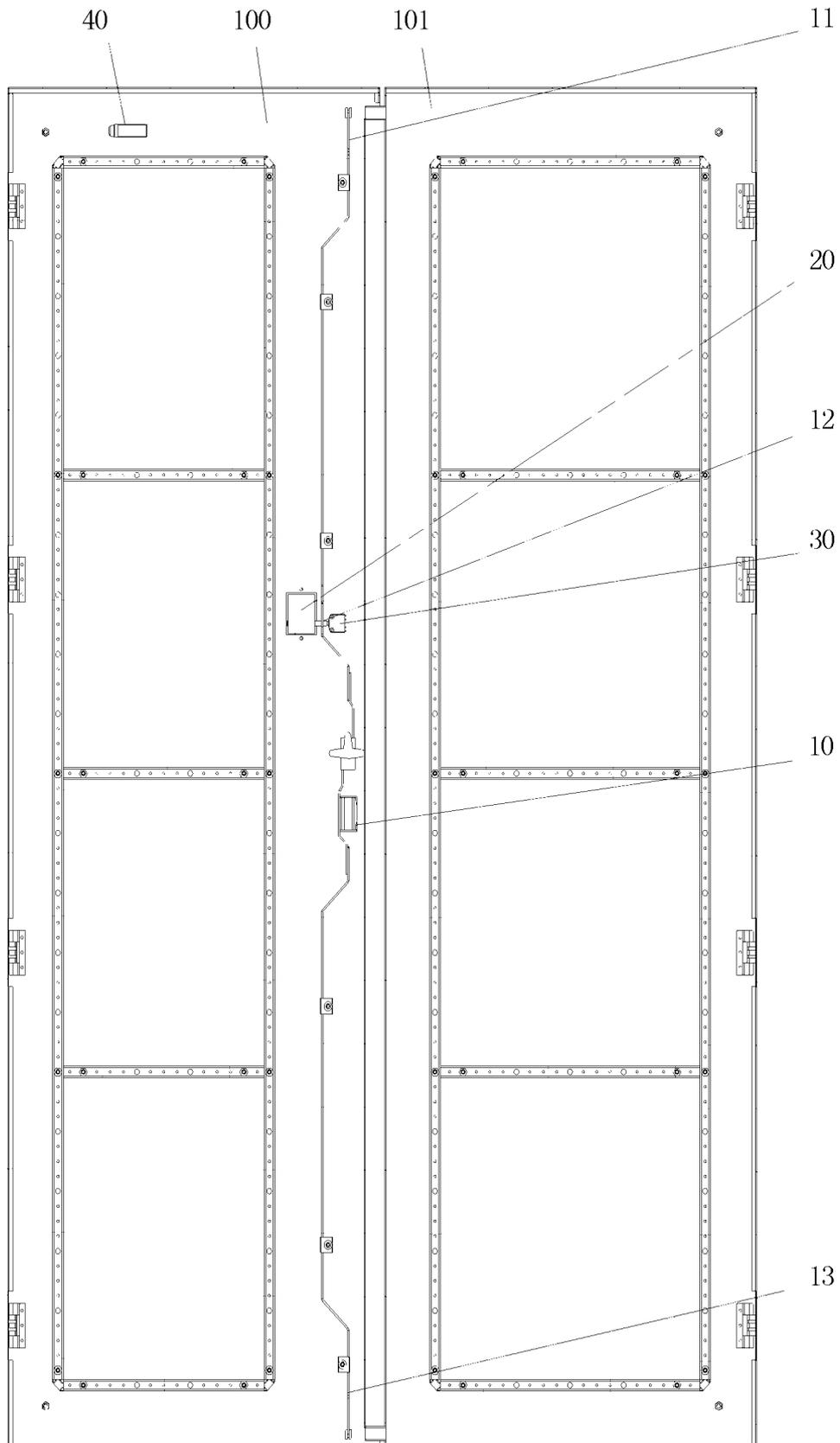


图 2

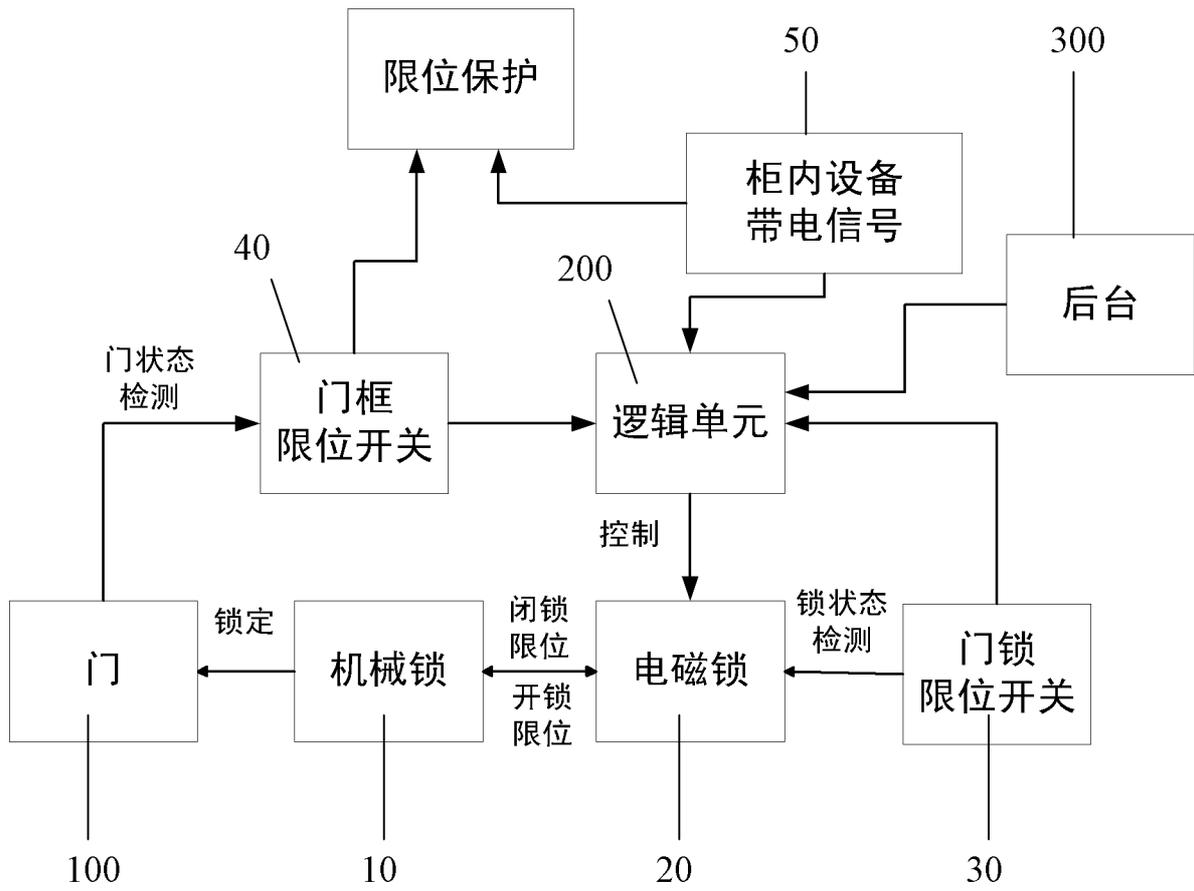


图 3