[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E05F 15/14 (2006.01)
E05F 15/20 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610033563.6

[43] 公开日 2007 年 8 月 22 日

[11] 公开号 CN 101021125A

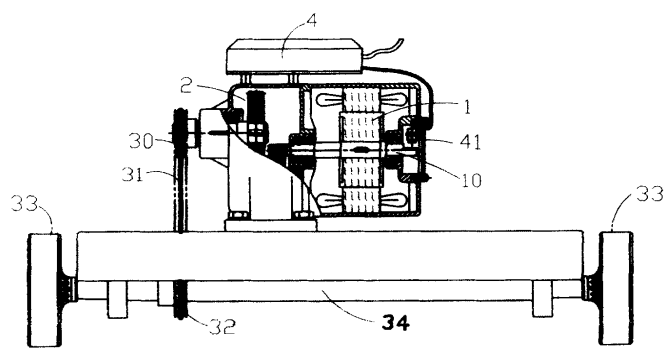
[22] 申请日 2006.2.14
[21] 申请号 200610033563.6
[71] 申请人 深圳市威捷机电技术有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山街道办坪环社区马东工业小区
[72] 发明人 涂启纯
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

一种智能型电动伸缩门驱动装置

[57] 摘要

本发明公开一种智能型电动伸缩门驱动装置，涉及在停电时，可以通过手动推拉而实现开门或关门，在正常供电的情况下，具有防推拉功能而有效防止私自开门或关门，其特征在于，包括电机、齿轮减速器、机头驱动轮及控制器。 控制器的感应开关与所述电机的主轴相对应。 所述感应开关可以为接近开关、霍尔传感器、磁敏开关或光电开关。 本发明自动化程度及技术含量高，可靠性好，节能、环保。



1、一种智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，包括电机、齿轮减速器、机头驱动轮、控制器及感应开关。

2、根据权利要求 1 所述的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述控制器包括信号处理及控制电路、感应开关电路、控制按键开关电路、驱动电路和电源电路。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述齿轮减速器输出轴通过链轮、链条与机头驱动轮主轴相连接，也可以通过齿轮与其相连接；所述感应开关可以与所述电机的主轴、齿轮减速器的输出轴或机头驱动轮的主轴相对应。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述感应开关为接近开关，可在与其对应的所述电机主轴、减速器输出轴或者机头驱动轮主轴上设置有相应缺口或凹槽或者设置一个突出金属块。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述感应开关为霍尔传感器或磁敏开关，可在与其对应的所述电机主轴、减速器输出轴或者机头驱动轮主轴上设置有磁铁。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述感应开关为光电开关，可在与其对应的所述电机主轴、减速器输出轴或者机头驱动轮主轴开有若干通槽或通孔或安装遮光片。

一种智能型电动伸缩门驱动装置

技术领域

本发明涉及电动伸缩门驱动装置，具体地说，涉及无需离合器，停电时可以通过推拉机头来实现手动开、关门，正常供电时，具有防止他人推拉机头开门而私自开门或关门的防推功能及节能、环保的一种智能型电动伸缩门驱动装置。

背景技术

现有电动伸缩门驱动装置的减速箱一般采用蜗轮蜗杆结构，这种结构具有自锁的特点，可以有效防止他人推拉机头开门而私自进出。因蜗轮蜗杆结构具有自锁的特点，因而要实现停电时手动开、关门，则必须要有离合装置，这样增加生产成本。而且离合器故障率高，操作繁琐，不具备人性化的特点。蜗轮蜗杆结构的传动效率低，自身功耗大，增加使用成本。因此，随着科技的不断进步及产品的不断更新换代，现有的电动伸缩门驱动装置还有待进一步的改进与革新才能适应当前市场的需求。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种智能型电动伸缩门驱动装置，取缔了现有电动伸缩门驱动装置的离合器，利用齿轮减速器可逆向传动的特点，在停电时，可以直接通过手动推拉机头来实现手动开、关门，在正常供电时，通过控制器的控制功能防止他人私自推拉机头而开门或关门。

本发明的技术问题是按如下技术方案实现的：构造一种智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，包括电机、齿轮减速器、机头驱动轮、控制器及感应开关。

按照本发明提供的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述控制器包括信号处理及控制电路、感应开关电路、控制按键开关电路、驱动电路及电源电路。

按照本发明提供的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述齿轮减速器输出轴通过链轮、链条与机头驱动轮主轴相连接，也可以通过齿轮相连接；所述感应开关可以与所述电机的主轴、齿轮减速器的输出轴或机头驱动轮的主轴相对应。

按照本发明提供的智能型电动伸缩门驱动装置，其特征在于，所述感应开关优选为接近开关，并优选与所述电机的主轴相对应，即在端部的主轴设置一个缺口或凹槽，也可以在端部的主轴安装一个突出金属块；也可选择设置有相应缺口或凹槽或者安装一个突出金属块的所述齿轮减速器的输出轴或者所述机头驱动轮的主轴相对应；所述感应开关也可以为霍尔传感器或磁敏开关，并在与其对应的所述电机的主轴、齿轮减速器的输出轴或者机头驱动轮的主轴上安装磁铁；所述感应开关还可

以为光电开关，并可在与其对应的所述电机的主轴、齿轮减速器的输出轴或者机头驱动轮的主轴上开有若干通槽或通孔或安装遮光片。

实现本发明的智能型电动伸缩门驱动装置，具有如下优点：

一、由于齿轮结构的减速器传动效率比蜗轮蜗杆结构的减速器高，所以输出功率相同时，齿轮结构的减速器所需的功耗比蜗轮蜗杆结构的减速器低，从而降低使用成本。

二、取缔现有伸缩门驱动装置的离合器，停电时不需操作离合器，只需推拉伸缩门机头就可以实现手动开、关门，操作简单、方便，更具有人性化特点。

三、在供电正常的情况下，利用控制器的自动控制功能，可有效防止人为推拉机头开门而私自进出，技术含量及自动化程度较高。

附图说明

图 1 为本发明的智能型驱动装置带局部剖面实施例结构示意图；

图 2 为本发明的电机和齿轮减速器结构剖面图；

图 3 为本发明的控制器电路方框图；

图 4 为本发明的控制器电路原理图；

图 5 为本发明的控制器工作流程图。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明作进一步阐述。

如图 1 所示，本发明的智能型电动伸缩门驱动装置，包括电机 1、齿轮减速器 2、主动链轮 30、链条 31、从动链轮 32、机头驱动轮 33、机头驱动轮主轴 34、控制器 4 及与其相连的感应开关。主动链轮 30 固定在减速器 2 的输出轴 20 上，从动链轮 32 固定在机头驱动轮主轴 34 上，主动链轮 30 与从动链轮 32 通过链条 31 相连接。如图 1、图 2 所示电机 1 的主轴 10 的一端设置一个缺口，另一端与减速器 2 相连。控制器 4 固定在减速器顶部，与其相连的感应开关固定在电机端部，且与主轴缺口相对应。

如图 3 所示的控制器 4 的电路方框图，控制器 4 的电路包括信号处理及控制电路、感应开关电路、控制按键开关电路、驱动电路、控制电路、电源电路。如图 4 所示的控制器 4 的电路原理图，感应开关电路包括感应开关接线端子 J1，电阻 R1，光藕 U3，其功能是将感应开关输出信号传送到信号处理及控制电路；控制按键开关电路包括按键 S1、S2、S3，开关 S3、S4，其功能是输入控制驱动装置的开、关、停或限位信号；信号处理及控制电路包括 CPU（PIC16C72），晶振 Y1，电容 C9、C10，排阻 RP1、RP2，其功能是处理各种输入信号，并输出相应的控制信号；驱动电路包括三极管 Q1、Q2，电阻 R2、R3、R4、R5，其功能是将信号处理及控制电路输出的控制信号进行放大；控制电路包括继电器 K1、K2，交流 220V 电源输入接线端子 J2，接电机接线端子 J3，保险管 F2，其功能是控制电机正反转，即开门或关门；电源电路包括保险管 F1，变压器 T1，整流二极管 D1-D4，电容 C1-C8,三端稳压 U1、U2，其功能是为其它电路提供直流电源。

如图 5 所示本发明的控制器工作流程图。程序初始阶段，判断是否有感应开关信号，若确认没有，再判断是否有关门按键信号，若确认没有，再判断是否有开门按键信号，若确认没有，则返回程序初始阶段继续循环判断。

若确认有开门按键信号，再判断是否有开门限位标志，若确认有，则返回程序初始阶段；若确认没有，清关门限位标志，发送开门开机信号，然后再判断是否有停机按键信号，若确认有，发送停机信号，并返回程序初始阶段；若确认没有，再判断是否开门限位，若确认没有，便返回判断是否有停机按键信号，程序如此往复循环，直到确认有开门限位信号后，发送停机信号，建立开门限位标志，便重新返回程序初始阶段。

若确认有关门按键信号，再判断是否有关门限位标志，若确认有，则返回程序初始阶段；若确认没有，清开门限位标志，发送关门开机信号，然后再判断是否有停机按键信号，若确认有，发送停机信号，并返回程序初始阶段；若确认没有，再判断是否关门限位，若确认没有，便返回判断是否有停机按键信号，程序如此往复循环，直到确认有关门限位信号后，发送停机信号，建立关门限位标志，便重新回到程序初始阶段。

若确认有接近开关信号，再判断是否有开门限位标志，若确认有，发送开门开机信号，延时约 0.2S 至 1.5S 后，发送停机信号，便返回程序初始阶段；若确认没有开门限位标志，则判断是否有关门限位标志，若确认有，发送关门开机信号，延时约 0.2S 至 1.5S 后，发送停机信

号，便返回程序初始阶段；若确认没有关门限位标志，发送关门开机信号，延时约 0.2S 至 1.5S 并同时判断是否有关门限位信号，若确认有关门限位信号，则发送停机信号，建立关门限位标志，便返回程序初始阶段；若确认没有关门限位信号，则发送停机信号，便返回程序初始阶段。

下面以感应开关优选接近开关并优选与电机的主轴相对应为例，结合上述工作流程作如下具体说明：

电机 1 的主轴 10 的端部设置有缺口 11，并在缺口 11 对应位置安装接近开关 41，如图 1、图 2 所示。当电动伸缩门关门到位且在待机状态下时，若有人为推动机头欲私自开门进出时，机头受到推力而依次带动机头轮子 33、从动链轮 32、链条 31、主动链轮 30 及电机 1 的主轴 10 作相应转动，此时，与主轴 10 对应的接近开关 41 输出相应的电平信号，并将该信号传输给信号处理及控制电路，经信号处理及控制电路处理后，向电机 1 发出关门控制命令，以克服外力的推拉而使机头在保持原位置，从而有效防止人为推动机头而私自开门。

当电动伸缩门开门到位且在待机状态下时，若有人为推动机头欲关门时，机头受到推力而依次带动机头轮子 33、从动链轮 32、链条 31、主动链轮 30 及电机 1 的主轴 10 作相应转动，此时，与转轴 10 对应的接近开关 41 输出相应的电平信号，并将该信号传输给信号处理及控制电路，经信号处理及控制电路处理后，向电机 1 发出开门控制命令，以克服外力的推拉而使机头在保持原位置，从而有效防止人为私自推动机头而私自关门。

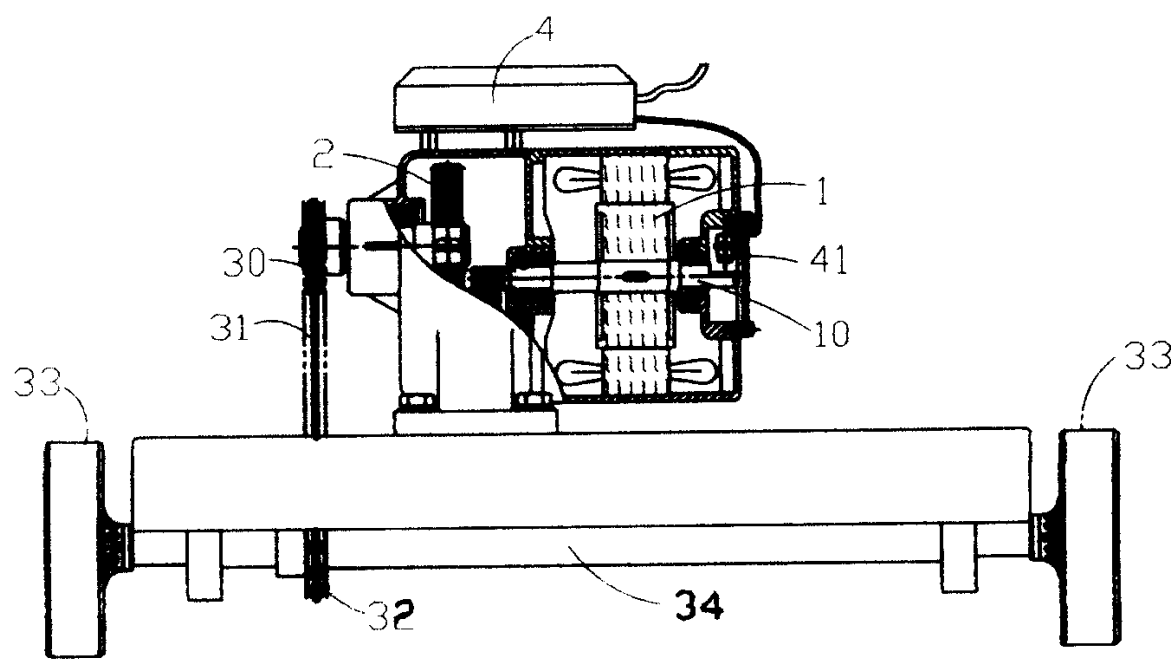


图1

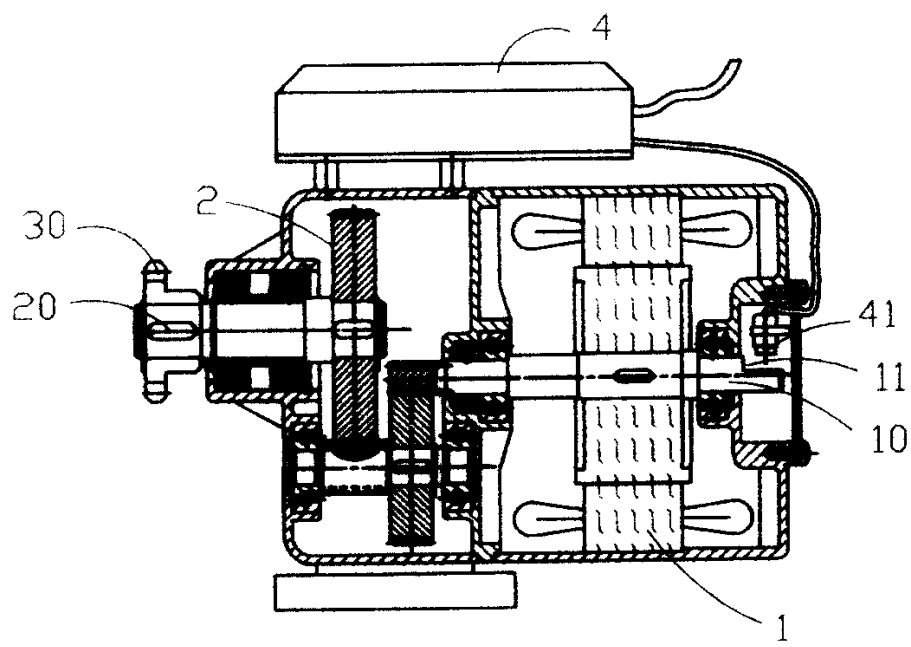


图2

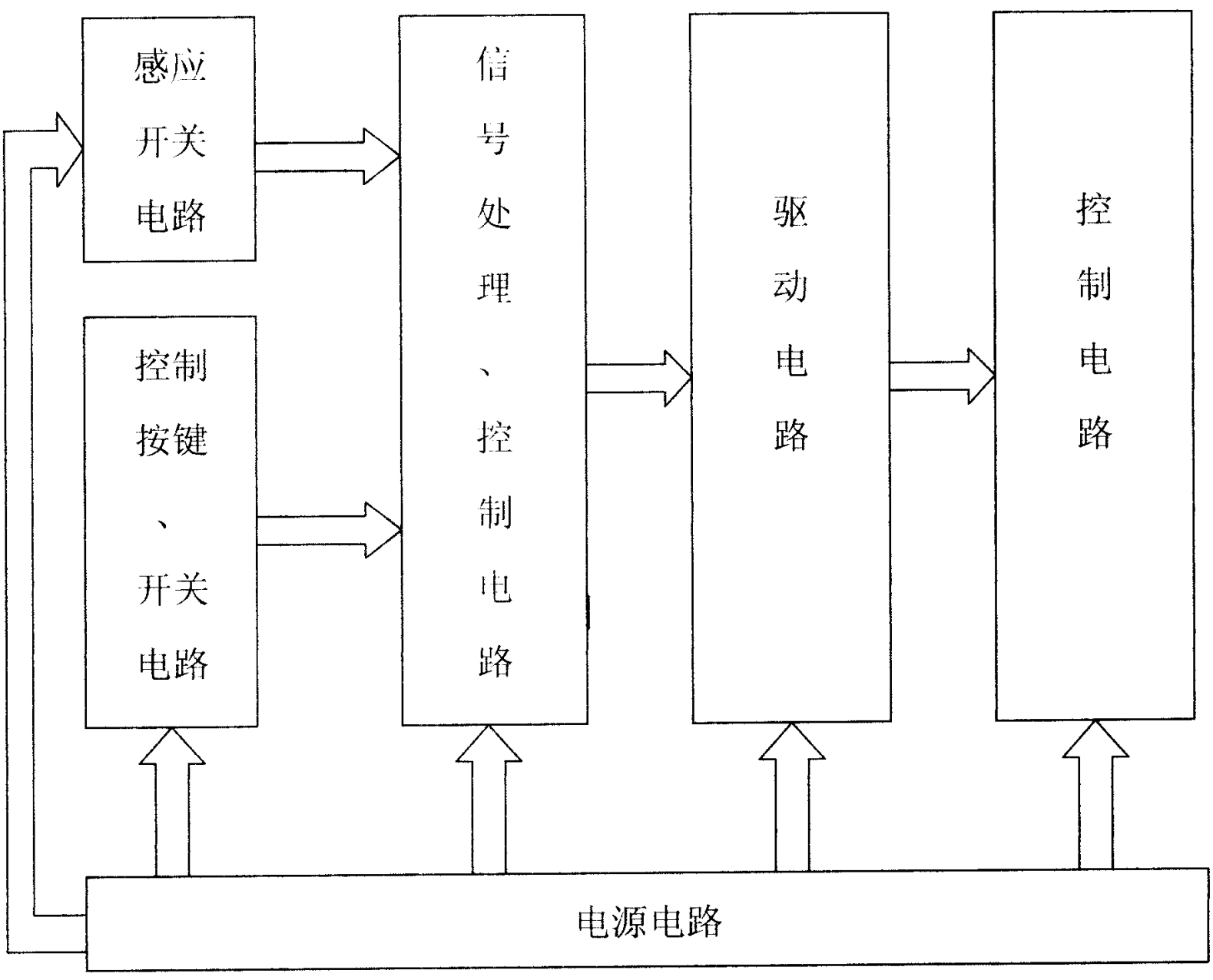
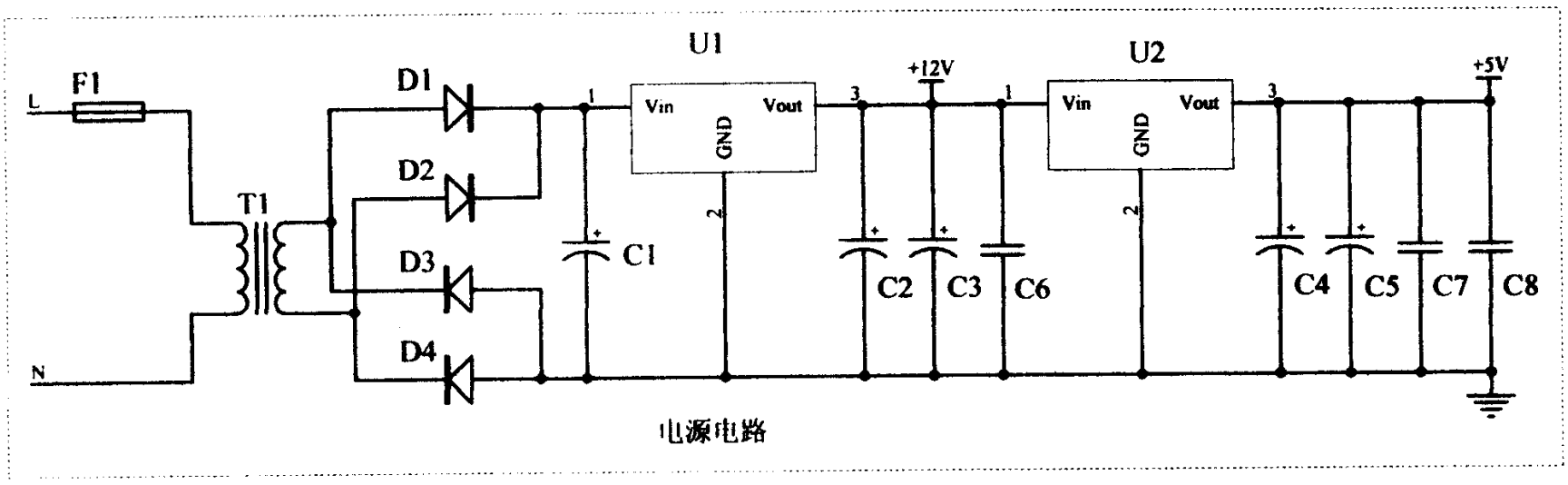


图 3


U1
U2
F1
L
N
T1
D1
D2
D3
D4
Vin
Vout
GND
+12V
+5V
C1
C2
C3
C6
C4
C5
C7
C8
电源电路

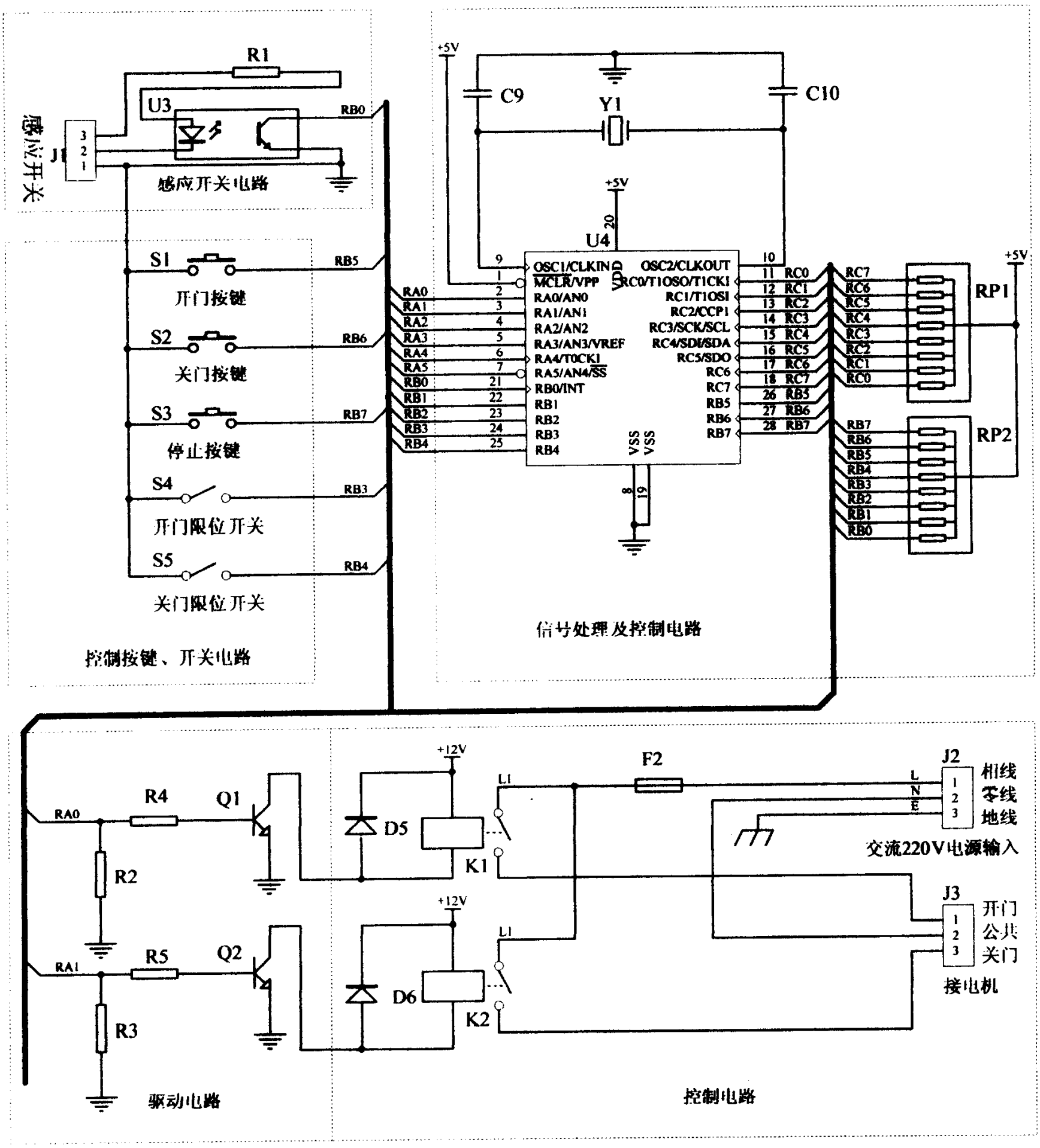

R1
U3
RB0
感应开关
J1
感应开关电路
S1
RB5
开门按键
S2
RB6
关门按键
S3
RB7
停止按键
S4
RB3
开门限位开关
S5
RB4
关门限位开关
控制按键、开关电路
+5V
C9
C10
Y1
U4
OSC1/CLKIN
OSC2/CLKOUT
MCLR/VPP
RA0/AN0
RA1/AN1
RA2/AN2
RA3/AN3/VREF
RA4/T0CKI
RA5/AN4/SS
RB0/INT
RB1
RB2
RB3
RB4
RC0/T1OSO/T1CKI
RC1/T1OSI
RC2/CCP1
RC3/SCK/SCL
RC4/SDI/SDA
RC5/SDO
RC6
RC7
RB5
RB6
RB7
VDD
VSS
RP1
RP2
信号处理及控制电路
R4
Q1
RA0
R2
D5
K1
F2
J2
相线
零线
地线
交流220V电源输入
R5
Q2
RA1
R3
D6
K2
J3
开门
公共
关门
接电机
驱动电路
控制电路

图4

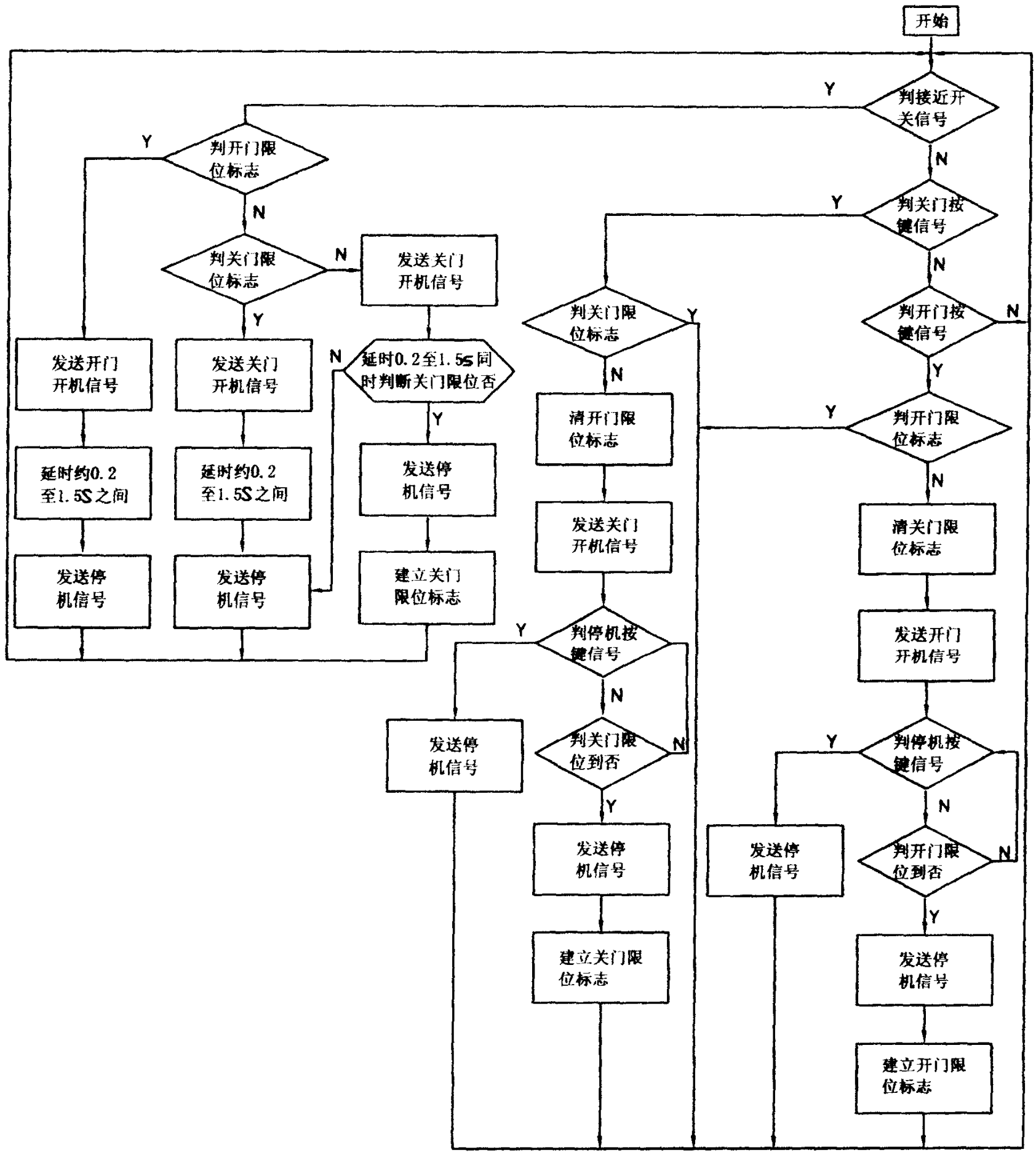

开始
判接近开关信号
Y
N
判开门限位标志
Y
N
判关门限位标志
N
发送关门开机信号
Y
发送开门开机信号
发送关门开机信号
N
延时0.2至1.5S同时判断关门限位否
Y
延时约0.2至1.5S之间
延时约0.2至1.5S之间
发送停机信号
发送停机信号
发送停机信号
建立关门限位标志
判关门按键信号
Y
N
判关门限位标志
Y
N
判开门按键信号
N
Y
清开门限位标志
判开门限位标志
Y
N
发送关门开机信号
清关门限位标志
判停机按键信号
Y
N
发送开门开机信号
发送停机信号
判关门限位到否
N
Y
判停机按键信号
Y
N
发送停机信号
发送停机信号
判开门限位到否
N
Y
建立关门限位标志
发送停机信号
建立开门限位标志

图5