



(45) 授权公告日 2023.04.28

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

1. 一种防爆梯专用的控制系统,其特征在于:包括接地保护安全电路,接地保护安全电路上并联有再平层控制电路(6),还包括分别串联在检修安全回路(5)上的一副检修旁路触点(51)以及串联在综合输入安全回路(52)上的一副输入旁路触点(53);所述接地保护安全电路包括继电器(1)和总安全栅(2),继电器(1)的电源端与供电电源连接,继电器(1)的接地端与地面连接,继电器(1)的输出端与总安全栅(2)和安全栅电路(4)的输入端分别连接,总安全栅(2)的输出端与本安电路(3)和安全栅电路(4)分别连接,总安全栅(2)的电源端与供电电源连接;所述本安电路(3)包括层门门锁回路(31)、轿门门锁回路(32)和开关安全回路(33),安全栅电路(4)包括与层门门锁回路(31)、轿门门锁回路(32)和开关安全回路(33)分别对应连接的第一分安全栅(41)、第二分安全栅(42)和第三分安全栅(43),总安全栅(2)的输出端分别与层门门锁回路(31)、轿门门锁回路(32)、开关安全回路(33)、第一分安全栅(41)、第二分安全栅(42)和第三分安全栅(43)连接;继电器(1)的常闭触点与第一分安全栅(41)、第二分安全栅(42)和第三分安全栅(43)串联。

2. 根据权利要求1所述的一种防爆梯专用的控制系统,其特征在于:所述层门门锁回路(31)上并联有一副层门旁路触点(54),轿门门锁回路(32)上并联有一副轿门旁路触点(55)。

3. 根据权利要求1所述的一种防爆梯专用的控制系统,其特征在于:所述再平层控制电路(6)包括相互并联的接触器KM1、接触器KM2、接触器KM3和接触器KM4,接触器KM1与电源端连接,接触器KM2与接触器KM3与短接安全回路(61)连接,接触器KM4与门区信号回路(62)连接,门区信号回路(62)还与短接安全回路(61)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种防爆梯专用的控制系统,其特征在于:所述检修安全回路(5)、综合输入安全回路(52)和短接安全回路(61)上均连接有防爆安全栅(63)。

5. 根据权利要求1所述的一种防爆梯专用的控制系统,其特征在于:所述控制系统还包括变频器,变频器与永磁同步主机连接。

一种防爆梯专用的控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯控制系统,特别是一种防爆梯专用的控制系统。

背景技术

[0002] 防爆梯是具有防爆功能的电梯,对安全性能的要求非常高。目前,防爆梯的最高标准楼层较低,一般只有6-8层,无法满足高楼层的使用需求,应用较为受限;而且不支持旁路功能,不仅维护保养麻烦,而且容易出现短接线的滥用、使用后忘记拆除而造成的设备损害和人员伤亡,导致防爆梯的安全性能降低;此外,对于电梯目前的提前开门的电路板设计,不仅设计较为复杂,而且成本较高,安全性也不够,无法很好地应用在防爆梯中。因此,现有的防爆梯存在应用受限、安全性能不够高、维修麻烦的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种防爆梯专用的控制系统。本发明具有应用范围更广、运行安全性高、便于维修保养的特点。

[0004] 本发明的技术方案:一种防爆梯专用的控制系统,包括接地保护安全电路,接地保护安全电路上并联有再平层控制电路,还包括分别串联在检修安全回路上的一副检修旁路触点以及串联在综合输入安全回路上的一副输入旁路触点。

[0005] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述接地保护安全电路包括继电器和总安全栅,继电器的电源端与供电电源连接,继电器的接地端与地面连接,继电器的输出端与总安全栅和安全栅电路的输入端分别连接,总安全栅的输出端与本安电路和安全栅电路分别连接,总安全栅的电源端与供电电源连接。

[0006] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述本安电路包括层门门锁回路、轿门门锁回路和开关安全回路,安全栅电路包括与层门门锁回路、轿门门锁回路和开关安全回路分别对应连接的第一分安全栅、第二分安全栅和第三分安全栅,总安全栅的输出端分别与层门门锁回路、轿门门锁回路、开关安全回路、第一分安全栅、第二分安全栅和第三分安全栅连接。

[0007] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述层门门锁回路上并联有一副层门旁路触点,轿门门锁回路上并联有一副轿门旁路触点。

[0008] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述再平层控制电路包括相互并联的接触器KM1、接触器KM2、接触器KM3和接触器KM4,接触器KM1与电源端连接,接触器KM2与接触器KM3与短接安全回路连接,接触器KM4与门区信号回路连接,门区信号回路还与短接安全回路连接。

[0009] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述检修安全回路、综合输入安全回路和短接安全回路上均连接有防爆安全栅。

[0010] 前述的一种防爆梯专用的控制系统中,所述控制系统还包括变频器,变频器与永磁同步主机连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明中的接地保护安全电路采用了继电器和总安全栅组合的优化设计,具有安全可靠、反应灵敏的接地保护功能,扩展了电梯应用楼层,大大的提高了电梯系统运行稳定性和使用安全性;

[0012] 在检修安全回路、综合输入安全回路和接地保护安全电路中均设置了旁路触点,实现旁路功能,起到多重保护作用,更便于电梯的维修保养,提高工作效率;

[0013] 设计了接地保护安全电路上并联的再平层控制电路,实现提前开门、微动平层的功能,功能多样,提高运行效率和电梯运行安全性,方便用户货物进出电梯,且电路结构简单,成本降低,适合大规模应用。

[0014] 因此,本发明具有应用范围更广、运行安全性高、便于维修保养的特点。

附图说明

[0015] 图1是接地保护安全电路的结构示意图;

[0016] 图2是检修安全回路的结构示意图;

[0017] 图3是综合输入安全回路的结构示意图;

[0018] 图4是再平层控制电路的结构示意图。

[0019] 附图中的标记为:1、继电器;2、总安全栅;3、本安电路;31、层门门锁回路;32、轿门门锁回路;33、开关安全回路;4、安全栅电路;41、第一分安全栅;42、第二分安全栅;43、第三分安全栅;5、检修安全回路;51、检修旁路触点;52、综合输入安全回路;53、输入旁路触点;54、层门旁路触点;55、轿门旁路触点;6、再平层控制电路;61、短接安全回路;62、门区信号回路;63、防爆安全栅。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0021] 实施例:

[0022] 如图1-4所示,一种防爆梯专用的控制系统,包括接地保护安全电路,接地保护安全电路上并联有再平层控制电路6,还包括分别串联在检修安全回路5上的一副检修旁路触点51以及串联在综合输入安全回路52上的一副输入旁路触点53。

[0023] 串联在检修安全回路5上的一副检修旁路触点51,起到保护作用,当处于旁路状态时,使电梯处于检修状态而无法正常运行来防止出现意外;串联在综合输入安全回路52上的一副输入旁路触点53,当信号接通时,让综合输入安全回路52处于旁路状态而无法正常运行来防止出现意外,通过检修旁路触点51和输入旁路触点53起到双重保护作用。

[0024] 所述接地保护安全电路包括继电器1和总安全栅2,继电器1的电源端与供电电源连接,继电器1的接地端与地面连接,继电器1的输出端与总安全栅2和安全栅电路4的输入端分别连接,总安全栅2的输出端与本安电路3和安全栅电路4分别连接,总安全栅2的电源端与供电电源连接。

[0025] 本安电路3和安全栅电路4的供电经继电器1常闭触点控制,当本安电路3因为空气潮湿或进水短路接地时,继电器1吸合,常闭触点断开,安全栅电路4失去供电电源,本安电路3断开失效,电梯失去保护功能,电梯报警,无法正常运行,防止发生意外造成人员伤亡或财产损失。接地保护安全电路采用了继电器1和总安全栅2的优化设计,实现电路的隔离,防

止大电流电压在本安电路3产生火花触爆或人身触电,具有安全可靠反应灵敏接地保护功能,大大的提高了电梯系统运行稳定性。

[0026] 所述本安电路3包括层门门锁回路31、轿门门锁回路32和开关安全回路33,安全栅电路4包括与层门门锁回路31、轿门门锁回路32和开关安全回路33分别对应连接的第一分安全栅41、第二分安全栅42和第三分安全栅43,总安全栅2的输出端分别与层门门锁回路31、轿门门锁回路32、开关安全回路33、第一分安全栅41、第二分安全栅42和第三分安全栅43连接。

[0027] 所述层门门锁回路31上并联有一副层门旁路触点54,轿门门锁回路32上并联有一副轿门旁路触点55。

[0028] 层门旁路触点54和轿门旁路触点55的设置,可以短接厅门和轿门使得电梯实现旁路功能。检修旁路触点51、输入旁路触点53、层门旁路触点54和轿门旁路触点55均都接到旁路插件上,方便电梯维保人员对电梯的维修和保养,提高了工作人员的工作效率,防止短接线的滥用、以及使用后忘记拆除而造成设备损坏和人员伤亡。

[0029] 所述再平层控制电路6包括相互并联的接触器KM1、接触器KM2、接触器KM3和接触器KM4,接触器KM1与电源端连接,接触器KM2与接触器KM3与短接安全回路61连接,接触器KM4与门区信号回路62连接,所述门区信号回路62与分别与层门门锁回路31、轿门门锁回路32和短接安全回路61连接。再平层控制电路6和门区信号回路62的输出端还分别与变频器连接。

[0030] 电源端提供24v电源给再平层控制电路6供电,接触器KM1吸合,门区信号回路62经短接安全回路61发送门区信号给再平层控制电路6,当再平层控制电路6收到门区信号FL1、FL2时,接触器KM2、接触器KM3也吸合,此时门区信号回路62的门区信号SX1输入给变频器,变频器采用NICE1000^{new},变频器通过门区信号回路62输出封门接触器信号SY给再平层控制电路6,接触器KM4吸合,此时变频器收到封门反馈信号SX2,发出指令给电梯,则短接安全回路61和门锁回路实现开门的情况下电梯的微动,即提前开门和微动平层功能。

[0031] 再平层控制电路6、短接安全回路61和门区信号回路62相结合,用于电梯控制系统中,用来实现电梯门开着情况下平层、微动平层功能。门开着的情况下平层俗称提前开门功能,缩短等梯时间,提高运行效率。门开着的情况下微动平层功能,补偿货物或搬运车辆进出轿厢造成曳引钢丝绳伸缩导致轿厢上下位移,使轿厢地坎和层站地坎保持水平,方便货物或车辆进出电梯。

[0032] 所述检修安全回路5、综合输入安全回路52和短接安全回路61上均连接有防爆安全栅63。

[0033] 所述控制系统还包括变频器,变频器与永磁同步主机连接。采用了永磁同步主机作为主拖动系统,同比异步主机降低了生产成本,尺寸小节省机房空间,结构简单降低维护成本,无减速箱提高了电梯的运行效率。利用安全栅电路4、防爆安全栅63和永磁同步主机的设计,配合电梯变频器,使得防爆梯的应用楼层更高,可扩展至16层,应用范围更广。

[0034] 上述中的供电电源均采用24V电源。

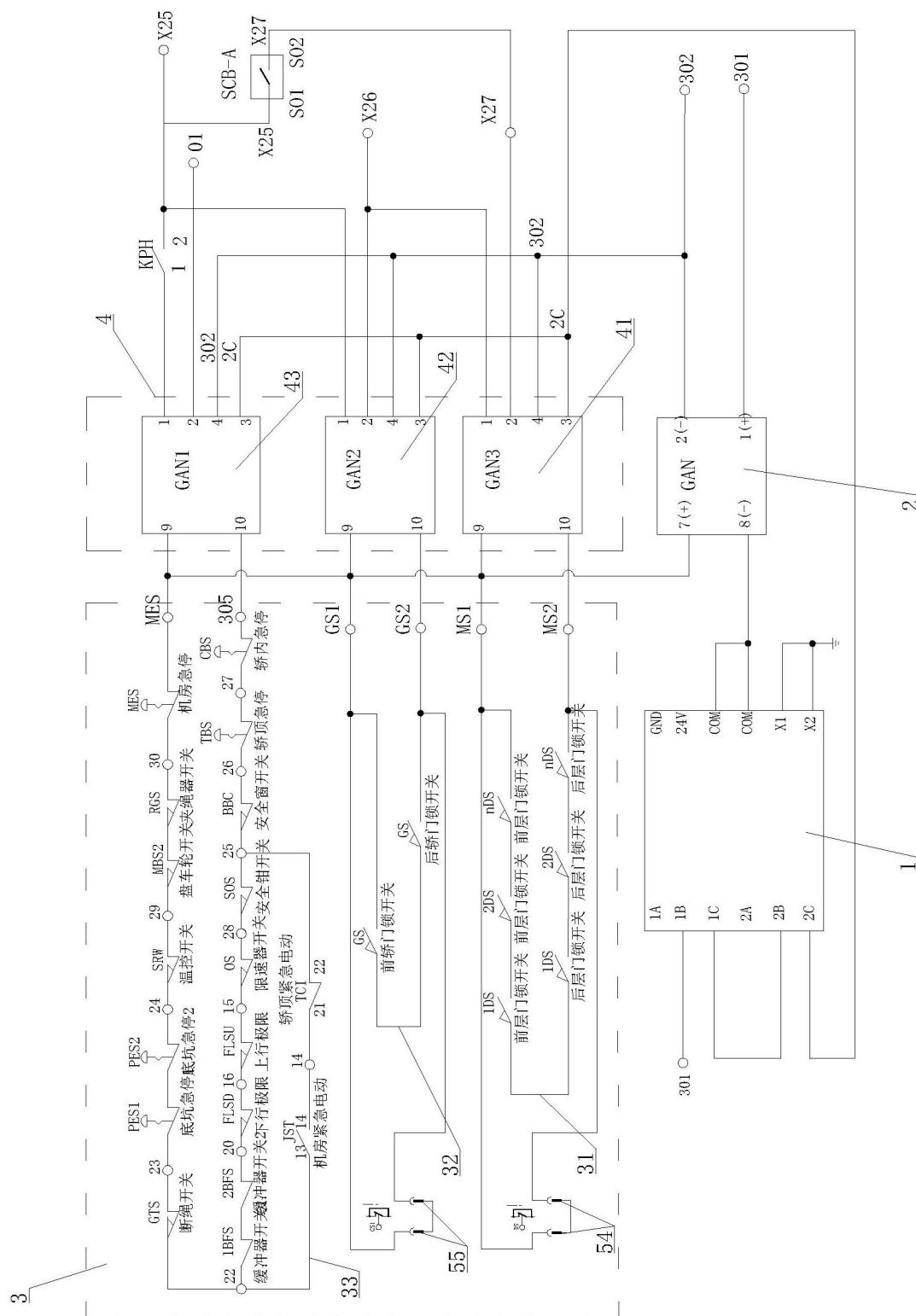


图1

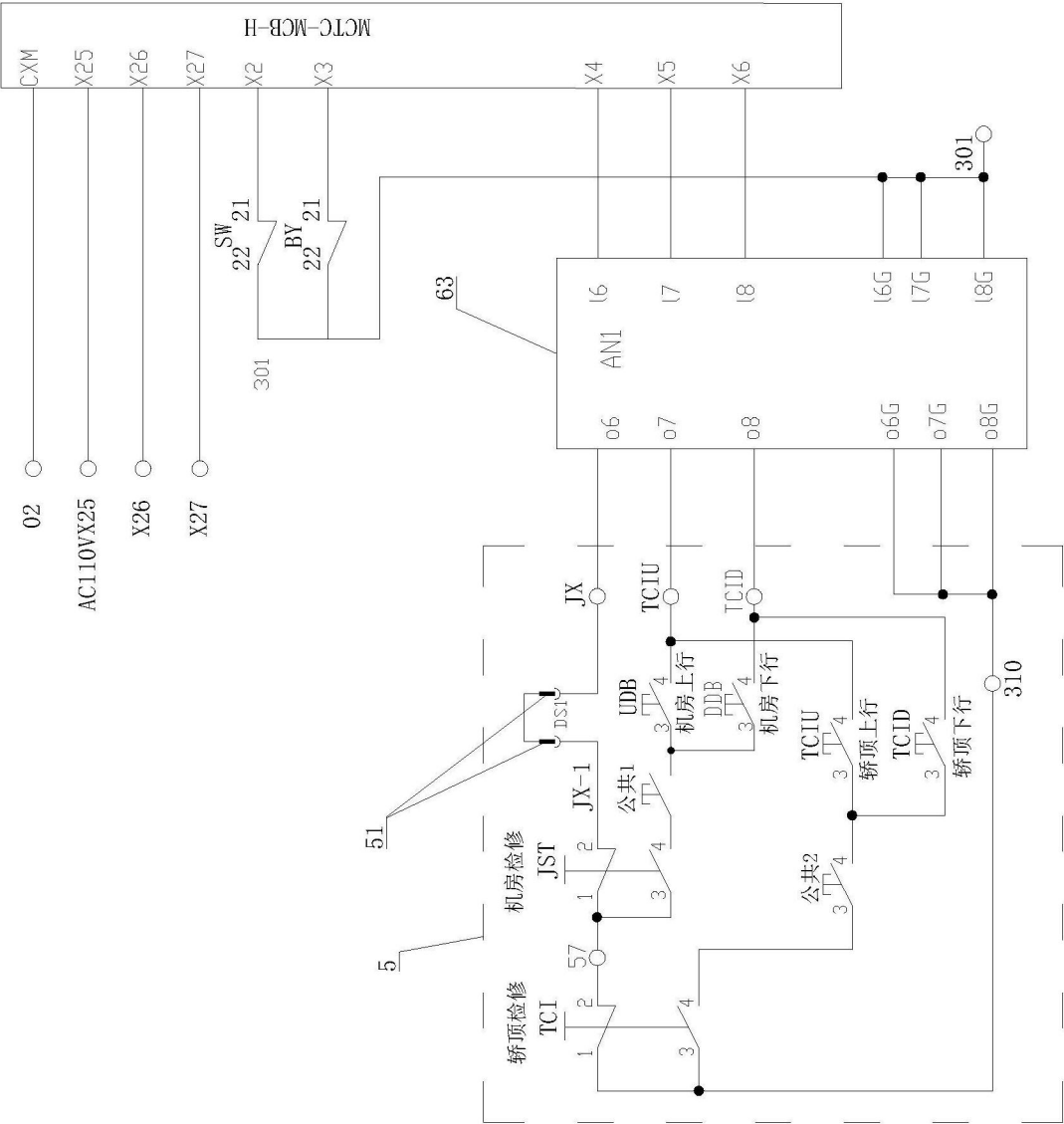


图2

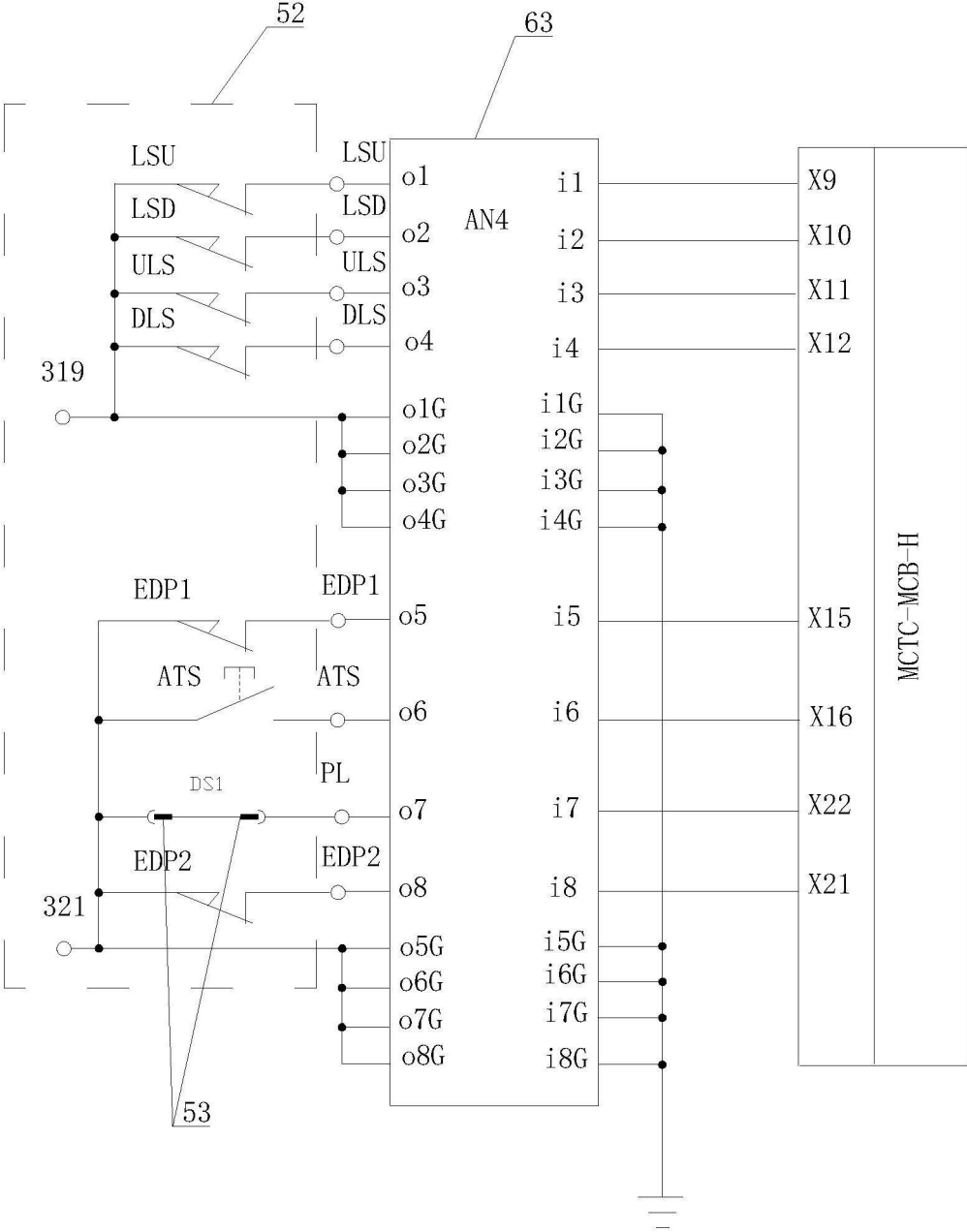


图3

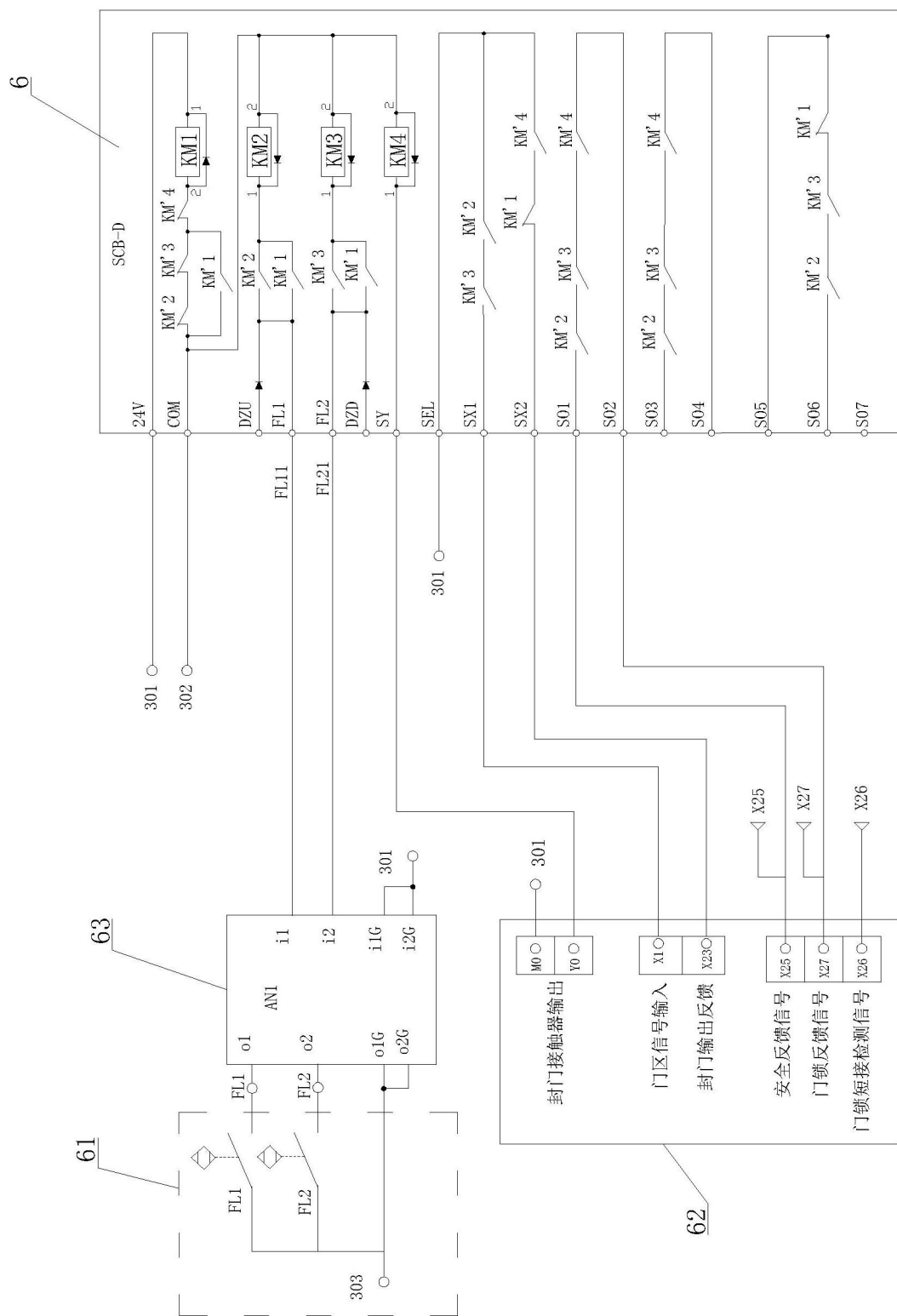


图4