

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102936979 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210110675. 2

(22) 申请日 2012. 04. 16

(71) 申请人 大连鼎信机电技术有限公司  
地址 116001 辽宁省大连市中山区解放街 9 号万达大厦 1704 室

(72) 发明人 赵忠 杜长义 袁向群

(51) Int. Cl.  
E05B 47/00 (2006. 01)  
E05B 17/22 (2006. 01)

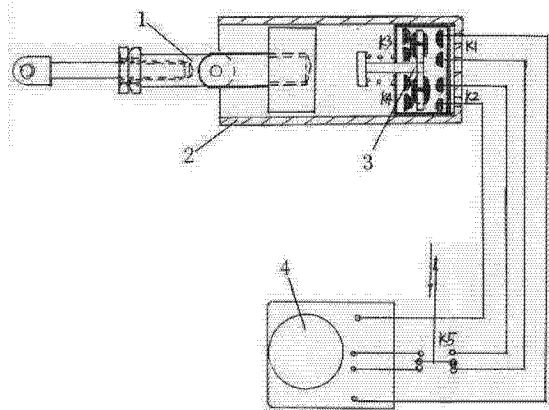
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

机电一体互锁控制装置

(57) 摘要

本发明涉及互锁控制装置。机电一体互锁控制装置,包括机械机构和电动机构,机械机构和电动机构通过双向压触开关和控制开关连接,双向压触开关安装在密室内底部位置,密室内活动安装有可往复运动的驱动杆,驱动杆连接机械机构,密室内可往复运动的驱动杆与双向压触开关开、合配合,双向压触开关 K1 和 K2 分别连通开启电路和锁闭电路,开启电路和锁闭电路通过控制开关并联,且控制互相切换送电,控制开关连通双向压触开关 K1 或 K2 并由其控制。本发明机电一体互锁控制装置结构简单,采用了以门体等机械机构的开、闭动作与电动机构的控制器形成互锁,实现机械运动与电动机构的互相制约。



1. 机电一体互锁控制装置,包括机械机构和电动机构,其特征是:机械机构和电动机构通过双向压触开关和控制开关连接,双向压触开关安装在密室内底部位置,密室内活动安装有可往复运动的驱动杆,驱动杆连接机械机构,密室内可往复运动的驱动杆与双向压触开关开、合配合,双向压触开关 K1 和 K2 分别连通开启电路和锁闭电路,开启电路和锁闭电路通过控制开关并联,且控制互相切换送电,控制开关连通双向压触开关 K1 或 K2 并由其控制。

2. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述机械机构为安全设备的门体,门体上安装有支座,支座上铰接驱动杆。

3. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述控制开关采用继电器开关或控制器。

4. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述电动机构采用电机或电磁铁。

5. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述控制开关采用控制器,控制器与远程控制系统信号连接,远程控制系统发送指令输入控制器,控制器信号控制开启电路或锁闭电路连通,开启电路或锁闭电路驱动电动机构正向或反向运转。

6. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述反向或正向开关 K3 连通警示电路,警示电路连通警示灯。

7. 根据权利要求 1 的所述的机电一体互锁控制装置,其特征是:所述反向或正向开关 K4 连通车辆启动控制电路。

## 机电一体互锁控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制装置,特别是互锁控制装置。

### 背景技术

[0002] 机电一体式控制装置目前应用广泛,但是可以实现机械与电子形成互锁的控制装置目前尚属空白。特别是车载箱体(如载油罐车、押运车等)、车载保险柜及各类重要库门等需要内、外双重安全控制的场所,电子或软件等系统控制机械机构开启或关闭都比较容易,但是没有机械机构对电子或软件系统进行反向的控制,也就是没有互控功能,使得这些重要的安全场所的防盗性能极为低下,容易发生内盗现象且取证困难,这一直是业内努力攻关但未解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述不足问题,提供一种机电一体互锁控制装置,构思独特,结构简单,机械与电控互为控制,有效提高安全性能。

[0004] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:机电一体互锁控制装置,包括机械机构和电动机构,机械机构和电动机构通过双向压触开关和控制开关连接,双向压触开关安装在密室内底部位置,密室内活动安装有可往复运动的驱动杆,驱动杆连接机械机构,密室内可往复运动的驱动杆与双向压触开关开、合配合,双向压触开关 K1 和 K2 分别连通开启电路和锁闭电路,开启电路和锁闭电路通过控制开关并联,且控制互相切换送电,控制开关连通双向压触开关 K1 或 K2 并由其控制。

[0005] 所述机械机构为安全设备的门体,门体上安装有支座,支座上铰接驱动杆。

[0006] 所述控制开关采用继电器开关或控制器。

[0007] 所述电动机构采用电机或电磁铁。

[0008] 所述控制开关采用控制器,控制器与远程控制系统信号连接,远程控制系统发送指令输入控制器,控制器信号控制开启电路或锁闭电路连通,开启电路或锁闭电路驱动电动机构正向或反向运转。

[0009] 所述反向或正向开关 K3 连通警示电路,警示电路连通警示灯。

[0010] 所述反向或正向开关 K4 连通车辆启动控制电路。

[0011] 本发明机电一体互锁控制装置结构简单,采用了以门体等机械机构的开、闭动作与电动机构的控制器形成互锁,实现机械运动与电动机构的互相制约。以控制开关连通双向压触开关 K1 并由其控制为例,装置由驱动杆在密室内往复运动,开合双向压触开关的正向或反向,同时接通 K1 和 K2,为开启电路和锁闭电路送电,开启电路同时驱动控制开关在开启电路和锁闭电路之间切换,从而导通开启电路,驱动电机开启安全设备。当开启结束后,双向压触开关在机械机构开门的驱动下,驱动杆反向运动,开合双向压触开关反向接通 K3 (如果设置有 K4 时,K4 也接通),开锁警示灯送电,以示门体正处于开启状态;同时 K1、K2 断开,K1 在开门断开后一直保持在无电状态,待下次接到开启指令时方可送电,在锁门时机

械机构驱动驱动杆向双向压触开关方向运动,只有门体关闭到位时,接通 K1 和 K2,锁闭电路通电,锁紧安全设备,等待下一次开启指令再重复上述过程,从而实现机械机构对电动机构的控制。

[0012] 本发明利用机械机构与双向压触开关、控制开关共同作用,双向压触开关分别设置在电动机构的控制回路上,使得机械机构与电动机构的电路形成互锁。而且这种结构结合远程控制具有更加广泛的应用前景。远程控制也同样安全可靠,箱门关闭后自动启动锁栓锁闭箱门,同时开通控制器,只有以远程发射的密码信号控制开锁,开锁后在开门的同时压触开关向箱体和主控制器送电开启红色警示灯亮,同时切断主控制器电路,如果人为造成假锁闭,则:1、锁栓锁闭永远无法开启,因此箱门因锁栓阻挡也将永不能关闭,并一直开着一个 15--30 度的开门角;2、箱体及主控制器的警示灯将永不熄灭,3、控制器也永无法重新开启锁栓,它能有效杜绝运输人员私自开锁、假锁,装置对各类车载箱柜、重要库门等都具有重要意义。

### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明使用状态图。

[0015] 图 3 是本发明远程控制时使用状态图。

[0016] 图中:1 驱动杆;2 密室;3 双向压触开关(K1、K2、K3、K4);4 电动机构;5 支座;6 门体;7 安全设备;8 锁闭栓;9 警示灯;10 远程控制台;K5 控制开关。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步描述,但本发明并不局限于具体实施例。

#### [0018] 实施例 1

如图 1 机电一体化互锁控制装置,包括机械机构和电动机构,机械机构和电动机构 4 通过双向压触开关 3 和控制开关 K5 连接,双向压触开关分别设置在电动机构的控制回路上,双向压触开关安装在密室 2 内底部位置,密室内活动安装有可往复运动的驱动杆 1,驱动杆连接机械机构,机械机构为安全设备 7 的门体 6,门体上安装有支座 5,支座上铰接驱动杆 1,密室内可往复运动的驱动杆 1 与双向压触开关 3 开、合配合,使压触开关产生接通与闭合动作,双向压触开关 K1 和 K2 分别连通开启电路和锁闭电路,开启电路和锁闭电路通过控制开关 K5 并联且控制互相切换送电,控制开关连通双向压触开关 K1 并由其控制送电的切换,控制开关 K5 采用继电器开关,电动机构 4 采用电机或电磁铁驱动锁闭栓 8。

#### [0019] 实施例 2

如图 2 机电一体化互锁控制装置,包括机械机构和电动机构 4,机械机构和电动机构 4 通过双向压触开关 3 和控制开关 K5 连接,双向压触开关分别设置在控制器的控制回路上,双向压触开关安装在密室 2 内底部位置,密室内活动安装有可往复运动的驱动杆 1,驱动杆连接机械机构,机械机构为安全设备 7 的门体 6,门体上安装有支座 5,支座上铰接驱动杆 1,密室内可往复运动的驱动杆与双向压触开关开、合配合,使压触开关产生接通与闭合动作,双向压触开关 K1 和 K2 分别连通开启电路和锁闭电路,开启电路和锁闭电路通过控制开关并

联且控制互相切换送电,控制开关连通双向压触开关的开启电路并由其控制,控制开关 K5 采用控制器,电动机构 4 采用电机或电磁铁。反向或正向开关 K3 连通警示电路,警示电路连通警示灯 9;反向或正向开关 K4 连通车辆启动电路。

[0020] 实施例 3

采用实施例 2 所述的装置,与远程控制台 10 联合使用,控制器与远程控制系统信号连接,远程控制系统发送指令输入控制器,控制器信号控制开启电路或锁闭电路连通,控制器分别在开锁或锁闭时为开启电路和锁闭电路切换送电,开启电路或锁闭电路驱动电动机构正向或反向运转实现开启或锁闭。

[0021] 上述实施例 1—3 开门运行时,箱体上在密室内设置压触开关组合、控制器和警示灯,由门控驱动杆在密室内往复运动,密室内可往复运动的驱动杆与双向压触开关开、合配合,使压触开关产生接通与闭合动作,(实施例 3 中远程控制时,控制器受远程信号控制,箱门以锁闭为定位,人为无法开启,车到定点位时,由远程控制台发送密码信号),控制器向锁闭系统送电开锁,当开锁后开门的同时,双向压触开关在机械机构的驱动下,驱动杆反向运动,开合双向压触开关反向接通 K3 (如果设置有 K4 时, K4 也接通),开锁警示灯送电,以示门体正处于开启状态;箱门锁闭栓自动开启,人工即可拉开箱门,待箱门开启的同时箱体上方的警示红灯亮起,主控台的警示红灯同时亮起。

[0022] 人工拉开箱门的瞬间时, K1、K2 断开, K1 在开门断开后一直保持在无电状态,远程控制台的信号和控制器所送电源被切断,不能自行恢复,待箱门锁闭的瞬间后控制器才能接通控制回路,(实施例 3 中远程控制台才能够再次发送密码信号),控制器才能向锁闭系统送电开锁。

[0023] 上述实施例 1—3 开门运行时,箱门由人工关闭,待箱门关闭至定位时,机械机构驱动驱动杆向双向压触开关方向运动,接通 K1 和 K2,锁闭电路 K2 通电, K1 无电,箱门锁闭栓自动锁闭,箱门锁闭的瞬间箱体上方的警示红灯熄灭,主控台的警示红灯同时熄灭并绿灯亮起,如果箱门不锁,箱体上方的警示红灯及主控台的警示红灯不熄灭,如果人为假锁箱门,箱门将永远开启 15 度角,锁栓无法再次开启和锁闭。

[0024] 等待下一次开启指令再重复上述过程,从而实现机械机构对电动机构的控制。

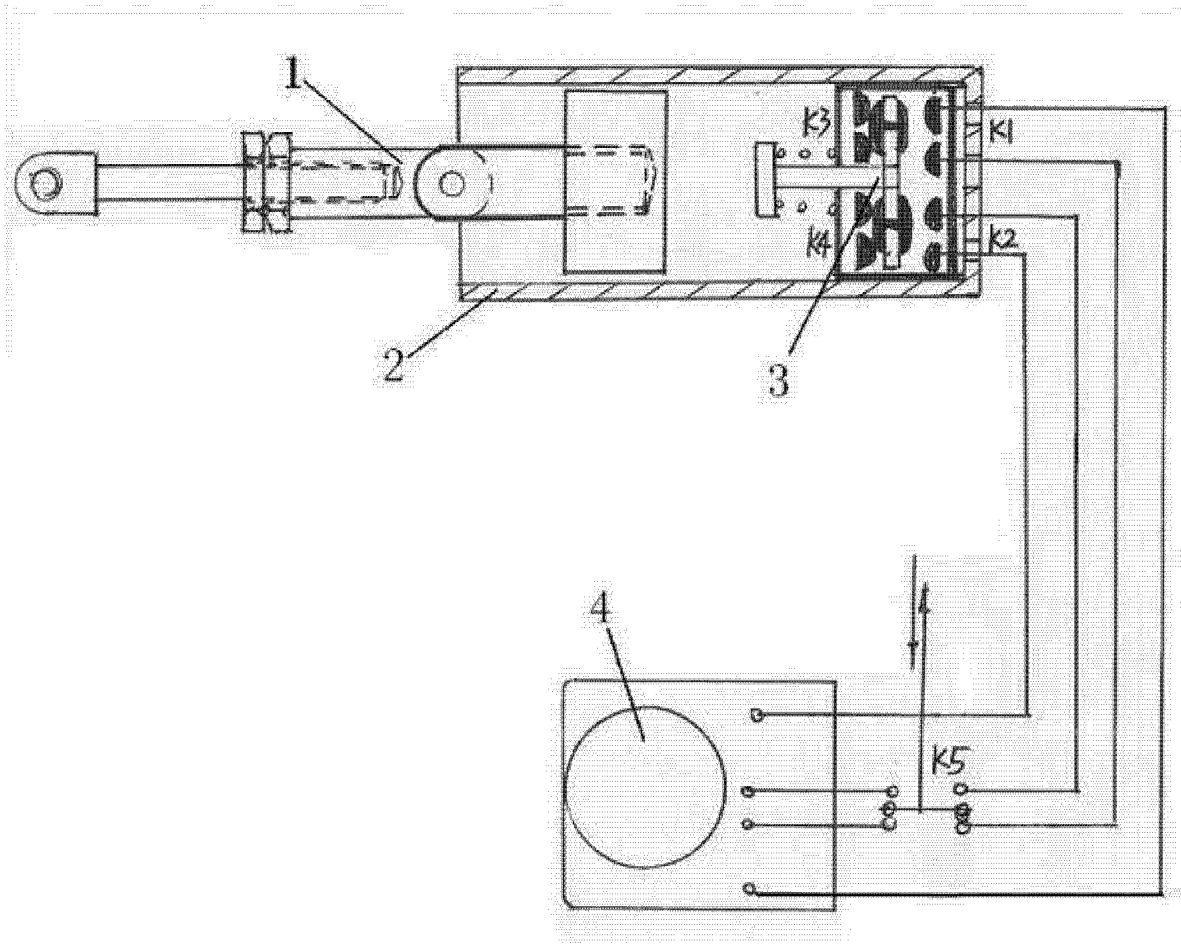


图 1

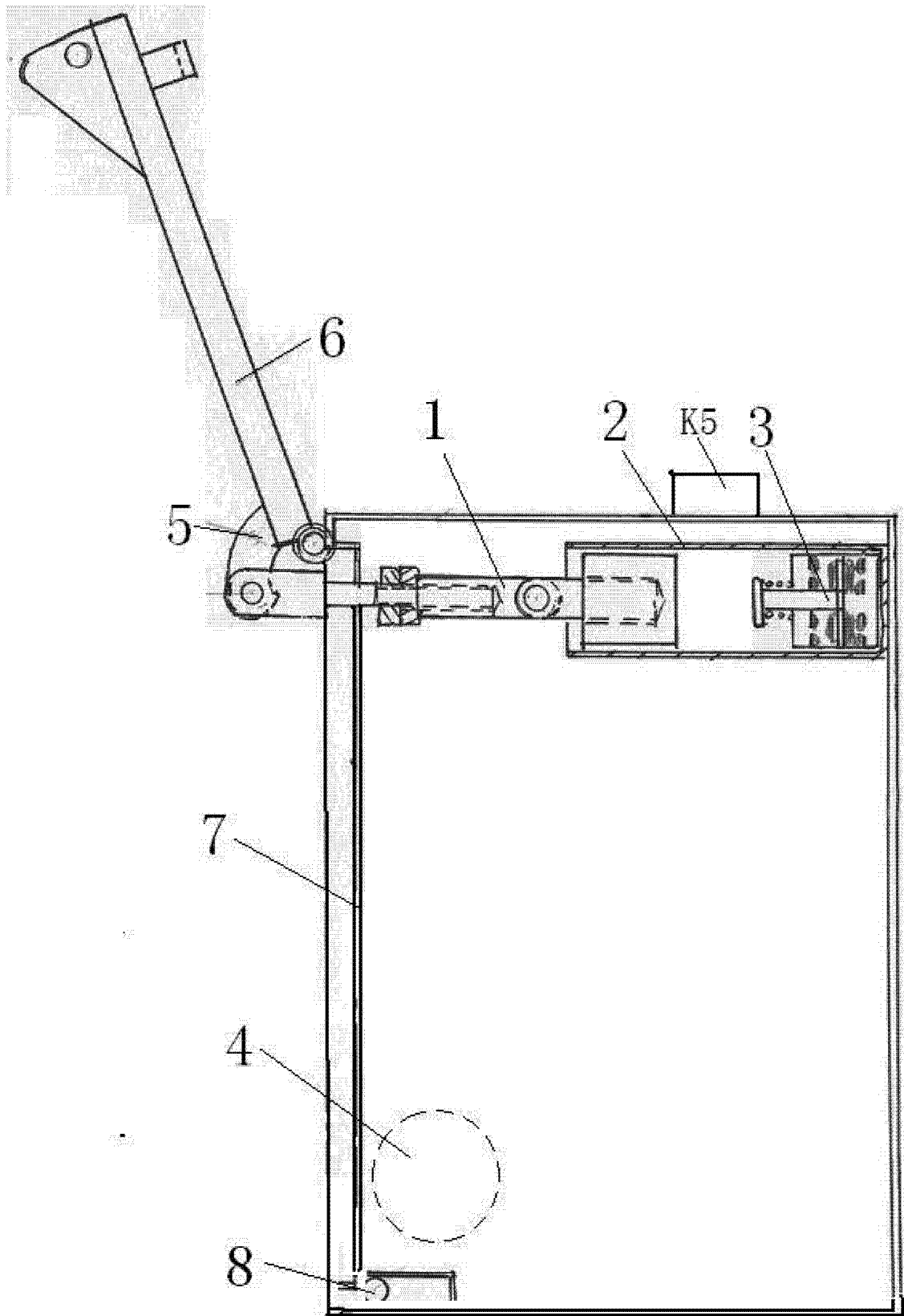


图 2

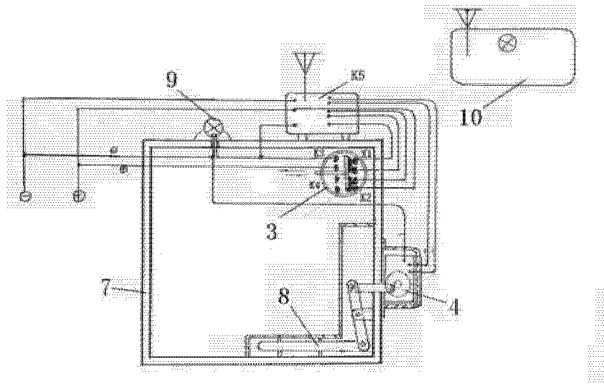


图 3