



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104465160 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410664225.7

(22)申请日 2014.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104465160 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 国网浙江余姚市供电公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市体育场
路电力大厦

专利权人 国家电网公司

国网浙江省电力公司宁波供电公司

(72)发明人 严文杰 杨立明 朱振洪 周伯军

吴剑侠 任恒杰 钱建苗

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.

H01H 9/20(2006.01)

E05B 47/00(2006.01)

审查员 刘展鹏

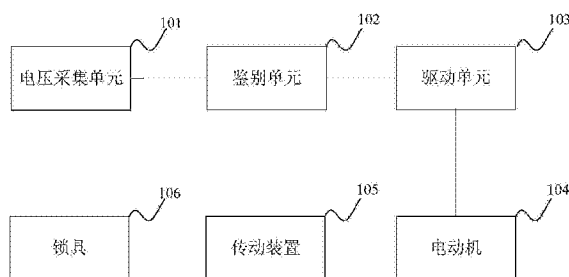
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种锁具控制模块

(57)摘要

本发明公开了一种锁具控制模块,包括:电压采集单元、鉴别单元、驱动单元、电动机、传动单元和锁体;当鉴别单元判断出电压采集单元采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时向驱动单元发动锁具闭合信号,驱动单元收到锁具闭合信号驱动电动机进行锁具闭合工作,电动机通电带动传动单元运动,传动单元带动锁具闭合,当线路无电时可以在电路器分闸状态但是电力线路中反送电的情况下检测出电力线路带电将接地开关闭合,防止接地开关的误闭合造成的短路接地等故障,保障了供电安全,也可以在采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时通过驱动单元控制传动单元开锁,方便快速开锁。



1. 一种锁具控制模块,其特征在于,包括:

电压采集单元、鉴别单元、驱动单元、电动机、传动单元和锁具;

所述电压采集单元用于采集电力线路上的电压;

所述鉴别单元与所述电压采集单元相连接,用于判断电压采集单元采集到的电压是否大于预设的闭锁电压阈值,如果是则向所述驱动单元发送锁具闭合信号;

所述驱动单元与所述鉴别单元相连接,用于在接收到所述锁具闭合信号后驱动所述电动机进行锁具闭合工作,以及,在接收到锁具开启指令且所述采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时,控制所述传动单元进行锁具开启工作;

所述电动机与所述驱动单元相连接,用于带动传动单元运动;

所述传动单元用于带动附在传动单元上的锁具开启或者闭合。

2. 根据权利要求1所述的锁具控制模块,其特征在于,还包括:保护单元,所述保护单元用于在所述驱动单元接收到所述锁具开启指令且所述采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时,保护锁具维持闭合状态。

3. 根据权利要求1所述的锁具控制模块,其特征在于,还包括:显示模块,用于在采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时显示线路带电。

4. 根据权利要求3所述的锁具控制模块,其特征在于,所述显示模块为显示灯,在采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时显示灯亮。

5. 根据权利要求1所述的锁具控制模块,其特征在于,还包括,触发单元,用于在受到触发时向所述驱动单元发送锁具开启指令。

6. 根据权利要求1所述的锁具控制模块,其特征在于,所述锁具包括齿条和锁体,所述齿条向锁体内运动通入所述锁体时完成锁具闭合,所述齿条向锁体外运动从所述锁体中拉出时完成开锁。

7. 根据权利要求6所述的锁具控制模块,其特征在于,所述传动单元包括:齿轮,所述齿轮第一方向转动时带动所述齿条向所述锁体内运动完成锁具闭合,所述齿轮第二方向转动时带动所述齿条向所述锁体外运动完成开锁。

一种锁具控制模块

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备领域,特别是涉及一种锁具控制模块。

背景技术

[0002] 在拉手互供接线供电系统中,高压开关柜是非常重要的受配电设备,为了保证供电安全,明确规定高压开关柜必须具备“五防”功能,即:防止误分、合断路器;防止带负荷分、合隔离开关;防止带电挂(合)接地线(接地开关);防止带地线送电;防止误入带电间隔。

[0003] “五防”中的防止带电挂(合)接地线(接地开关),需要通过断路器的分合来判断是否带电,只有在断路器分闸状态下,才能挂接地线或合上接地开关。在拉手互供接线供电系统中,有时馈电开关柜的断路器虽然处于分闸状态,但是还存在着反送电的情况,并不是真正的不带电,这种情况下接地开关一旦闭合就会造成短路接地故障,难以保证供电安全。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种锁具控制模块,可以在判断电力线路带电时将接地开关锁闭使之不能进行闭合。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种锁具控制模块,其特征在于,包括:

[0006] 电压采集单元、鉴别单元、驱动单元、电动机、传动单元和锁具;

[0007] 所述电压采集单元用于采集电力线路上的电压;

[0008] 所述鉴别单元与所述电压采集单元相连接,用于判断电压采集单元采集到的电压是否大于预设的闭锁电压阈值,如果是则向所述驱动单元发送锁具闭合信号;

[0009] 所述驱动单元用于在接收到所述锁具闭合信号后驱动所述电动机进行锁具闭合工作,以及,在接收到锁具开启指令且所述采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时,控制所述传动单元进行锁具开启工作;

[0010] 所述电动机与所述驱动单元相连接,用于带动传动单元运动;

[0011] 所述传动单元用于带动附在传动单元上的锁具开启或者闭合。

[0012] 优选地,所述锁具控制模块还包括:保护单元,所述保护单元用于在所述驱动单元接收到所述锁具开启指令且所述采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时,保护锁具维持闭合状态。

[0013] 优选地,所述锁具控制模块还包括:显示模块,用于在采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时显示线路带电。

[0014] 优选地,所述显示模块为显示灯,在采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时显示灯亮。

[0015] 优选地,所述锁具控制模块还包括:触发单元,用于在受到触发时向所述驱动单元发送锁具开启指令。

[0016] 优选地,所述锁具包括齿条和锁体,所述齿条向锁体内运动通入所述锁体时完成锁具闭合,所述齿条向锁体外运动从所述锁体中拉出时完成开锁。

[0017] 优选地,所述传动单元包括:齿轮,所述齿轮第一方向转动时带动所述齿条向所述锁体内运动完成锁具闭合,所述齿轮第二方向转动时带动所述齿条向所述锁体外运动完成开锁。

[0018] 应用本发明提供的锁具控制模块,当鉴别单元判断出电压采集单元采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时向驱动单元发动锁具闭合信号,驱动单元收到锁具闭合信号驱动电动机进行锁具闭合工作,电动机通电带动传动单元运动,传动单元带动锁具闭合,当线路无电时可以在电路器分闸状态但是电力线路中反送电的情况下检测出电力线路带电将接地开关闭合,防止接地开关的误闭合造成的短路接地等故障,保障了供电安全,也可以在采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时通过驱动单元控制传动单元开锁,方便快速开锁。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明一种锁具控制模块的结构示意图;

[0021] 图2为本发明一种锁具控制模块的一详细结构示意图;

[0022] 图3为本发明一种锁具控制模块的又一结构示意图;

[0023] 图4为本发明一种锁具控制模块的又一结构示意图;

[0024] 图5为本发明一种锁具控制模块的部分结构示意图;

[0025] 图6为本发明一种锁具控制模块的又一部分结构示意图;

[0026] 图7为本发明一种锁具控制模块的又一部分结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明的目的在于提供一种锁具控制模块,如图1所示,为本发明一种锁具控制模块一具体实施例的结构示意图,所述锁具控制模块包括:

[0029] 电压采集单元101、鉴别单元102、驱动单元103、电动机104、传动单元105和锁具106;

[0030] 所述电压采集单元101用于采集电力线路上的电压信号并将所述电压信号传送至鉴别单元102;

[0031] 所述鉴别单元102与所述电压采集单元101相连接,用于判断接收到的电压信号是否为高压信号,如果是则向所述驱动单元103发送锁具闭合信号;

[0032] 所述驱动单元103与所述鉴别单元102相连接,用于在接收到所述锁具闭合信号后驱动所述电动机104进行锁具闭合工作,以及,在接收到锁具开启指令且所述采集到的电压

不大于预设的闭锁电压阈值时,控制所述传动单元105进行锁具开启工作;

[0033] 所述电动机104与所述驱动单元103相连接,用于带动传动单元105运动;

[0034] 所述传动单元105用于带动附在传动单元105上的锁具106开启或者闭合。

[0035] 本实施例中电压采集单元101、鉴别单元102和驱动单元103属于控制部分,电动机104、传动单元105和锁具106属于执行部分,电压采集单元101可以通过电容式传感单元实现,如图2所示,通过三相四线高压感应信号输入端子对电力线路上的电压信号进行感应,所述控制部分有开锁具闭合信号输出口,用于输出开锁信号或者锁具闭合信号,所述执行部分有两条引出线,即两条信号输入线,只需要将两条信号输入线接至开闭所信号输出口即可连接所述控制部分与所述执行部分,使驱动单元在接收锁具闭合信号时进行锁具闭合操作,驱动单元接收到开锁指令且采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时进行开锁,传动单元105通过改变运动方向来带动锁具106完成开锁和锁具闭合的操作。

[0036] 应用本发明实施例提供的锁具控制模块,当鉴别单元判断出电压采集单元采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时向驱动单元发动锁具闭合信号,驱动单元收到锁具闭合信号驱动电动机进行锁具闭合工作,电动机通电带动传动单元运动,传动单元带动锁具闭合,当线路无电时可以在电路器分闸状态但是电力线路中反送电的情况下检测出电力线路带电将接地开关闭合,防止接地开关的误闭合造成的短路接地等故障,保障了供电安全,也可以在采集到的电压不大于预设的闭锁电压阈值时通过驱动单元控制传动单元开锁,方便快速开锁。

[0037] 如图2所示,为本发明一种锁具控制模块的又一具体实施例结构示意图,对应于图1,还包括:

[0038] 显示单元107,用于在采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时显示线路带电。

[0039] 显示单元可以用显示灯来实现,在电缆侧带电情况下,通过电容分压器,从一次回路采集高压侧带电信号,当大于预设闭锁电压阈值时转换为弱电交流信号;然后通过交直流转换,把弱电信号转换为标准启辉电流信号,点亮带电显示等,通过显示灯亮可以判定电力线路带电,方便操作人员观察电力线路带电情况,电力线路带电时从外部可判断,同时内部控制锁具锁闭。

[0040] 本实施例锁具控制模块还可以设置有抗干扰电路,防止干扰信号产生错误信号影响所述锁具的正常工作。

[0041] 如图3所示,为本发明一种锁具控制模块的又一具体实施例结构示意图,对应于图2,还包括:

[0042] 保护单元108,用于在所述驱动单元103接收到所述锁具开启指令且所述采集到的电压大于预设的闭锁电压阈值时,保护锁具106维持闭合状态;

[0043] 触发单元109,用于在受到触发时向所述驱动单元103发送锁具开启指令。

[0044] 当操作人员看到指示灯不亮时,判断线路中的电压值处于安全范围,手动操控触发单元109,触发所述触发单元109向所述驱动单元103发送锁具开启指令,所述触发单元109可以为一个开锁按键,设置在锁具控制模块外部,当按下时发出锁具开启指令,但是当电力线路上带电时锁具闭合状态有第一优先级,当采集到的电压大于预设的锁具闭合电压阈值时,所述保护单元108保护锁具106维持闭合状态,不能进行锁具开启,防止人为的误操作,操作人员可以在观察到显示灯灭时判断电力线路不带电先开启锁具再进行接地开关的

闭合。

[0045] 如图5所示,为本发明锁具控制模块一具体实施例锁具的主视图,图6为其俯视图,所述锁具包括:锁体201和齿条202,所述齿条202向锁体201内运动通入所述锁体201时完成锁具闭合,所述齿条202向锁体外运动从所述锁体201中拉出时完成开锁。

[0046] 如图7所示,为本发明实施例的执行部分结构示意图,包括:电动机203、齿条202和齿轮203,所述齿轮203为传动单元,所述齿轮204第一方向转动时带动所述齿条202向所述锁体201内运动完成锁具闭合,所述齿轮204第二方向转动时带动所述齿条202向所述锁体201外运动完成开锁。

[0047] 本发明的锁具控制模块主要通过锁具闭合杆遮挡操作孔、按钮、或柜门来实现其锁具闭合功能的,锁具闭合杆和被锁具闭合设备之间通常不存在力的关系,只有在非法操作时,锁具闭合杆才与门有力的作用。

[0048] 本发明锁具控制模块通过电容感应电场,采集高压的信号;通过弱电交直流转换,把带电情况转换为数字式的“0”和“1”,驱动高压带电显示,不带电情况下,驱动器关闭电磁锁具闭合,可以运行接地开关闭合操作。

[0049] 操作拉手互供接线开关柜接地开关时必须确保电力线路无电,方可打开锁具闭合锁具进行接地开关操作。反之,则强制锁具闭合。使拉手互供接线开关柜完善了“防止带电合接地开关”功能,防止了电力线路反送电。有效的避免了设备的恶性误操作,保证了操作人员及运行设备的安全。本装置成本小、结构简单、可靠,操作方便,带有紧急解锁机构用于特殊情况下开锁。

[0050] 拉手互供接线开关柜锁具控制模块,改变了以往传统的操作中压开关柜电力线路侧接地开关主要靠人工判断的操作模式,使得变电站中压开关柜的防误操作从技术上得到了保证,并有效防止了倒闸操作过程中可能存在的人为误操作,进一步确保了人身、电网、设备的安全。同时该系统操作简单、方便,提高了操作人员的劳动效率。

[0051] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0052] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0053] 以上对本发明所提供的锁具控制模块进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

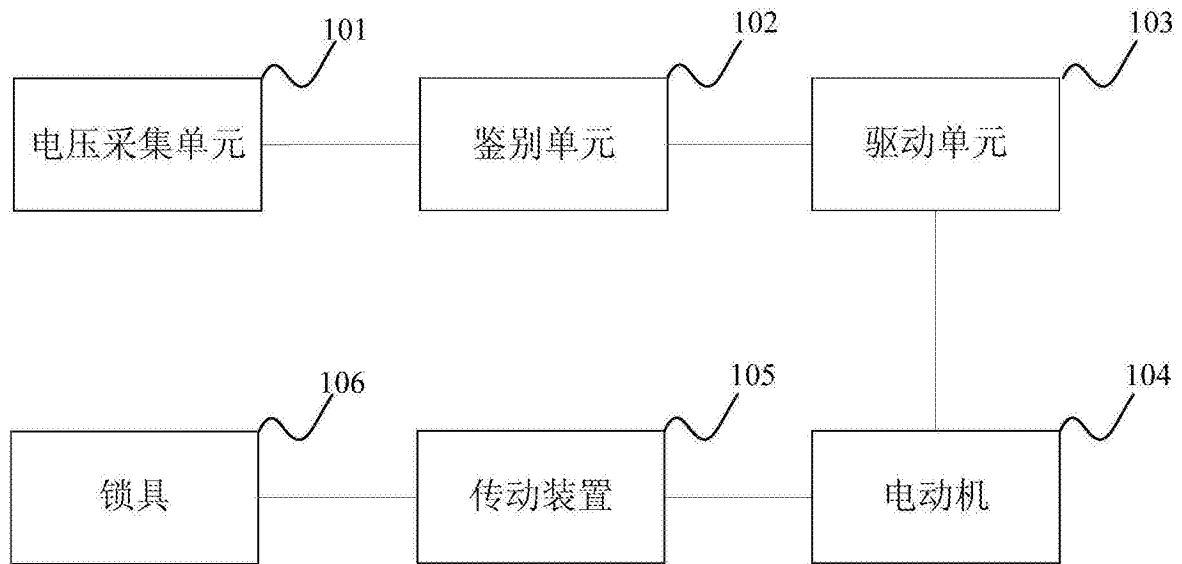


图1

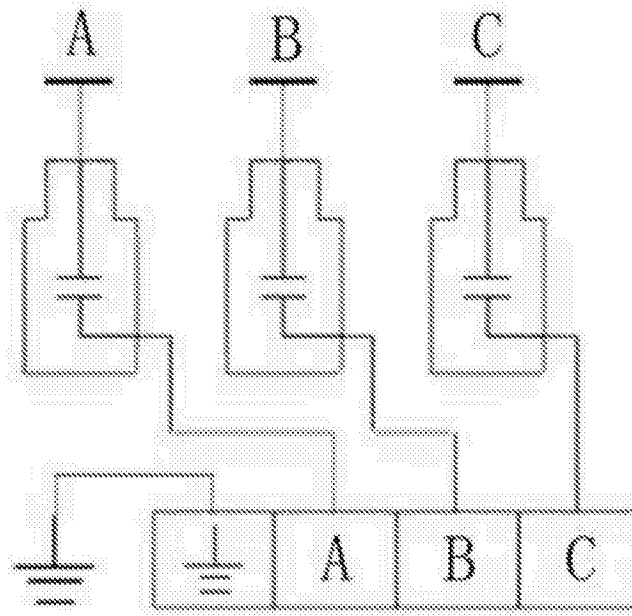


图2

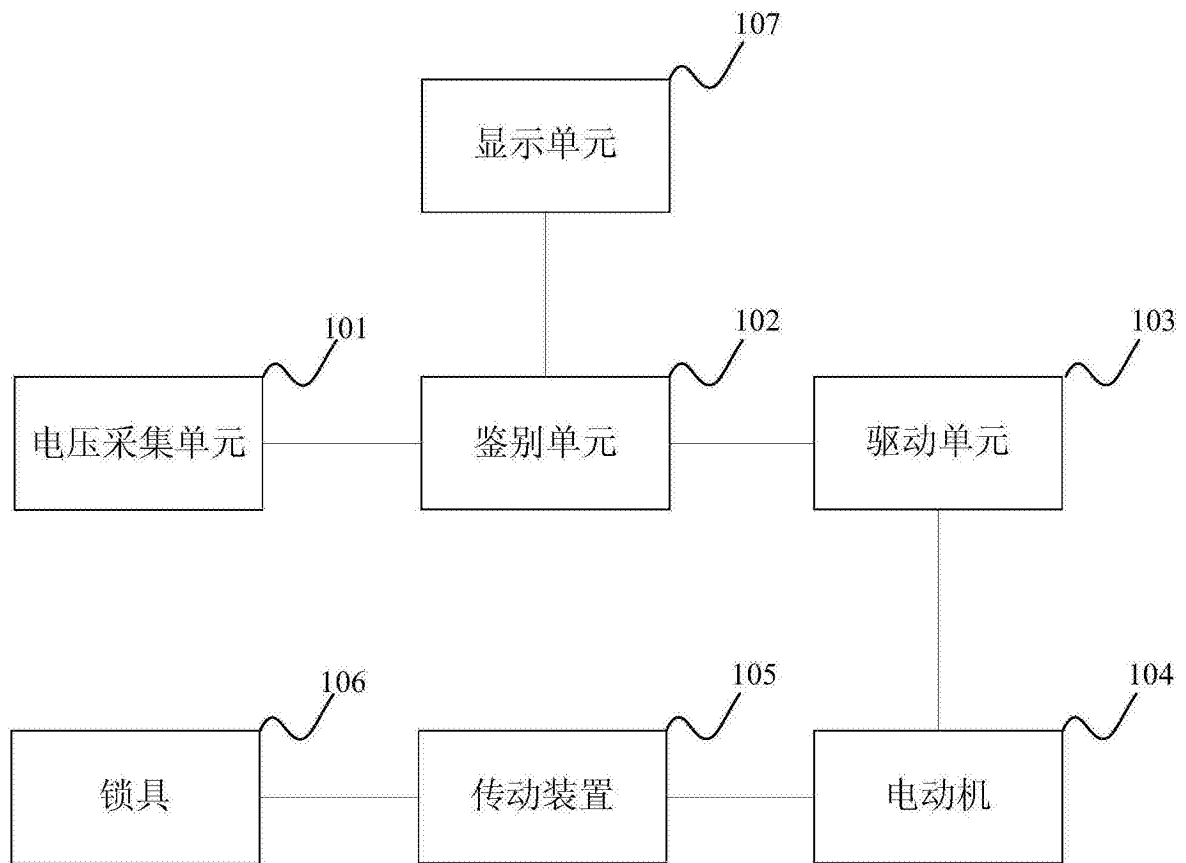


图3

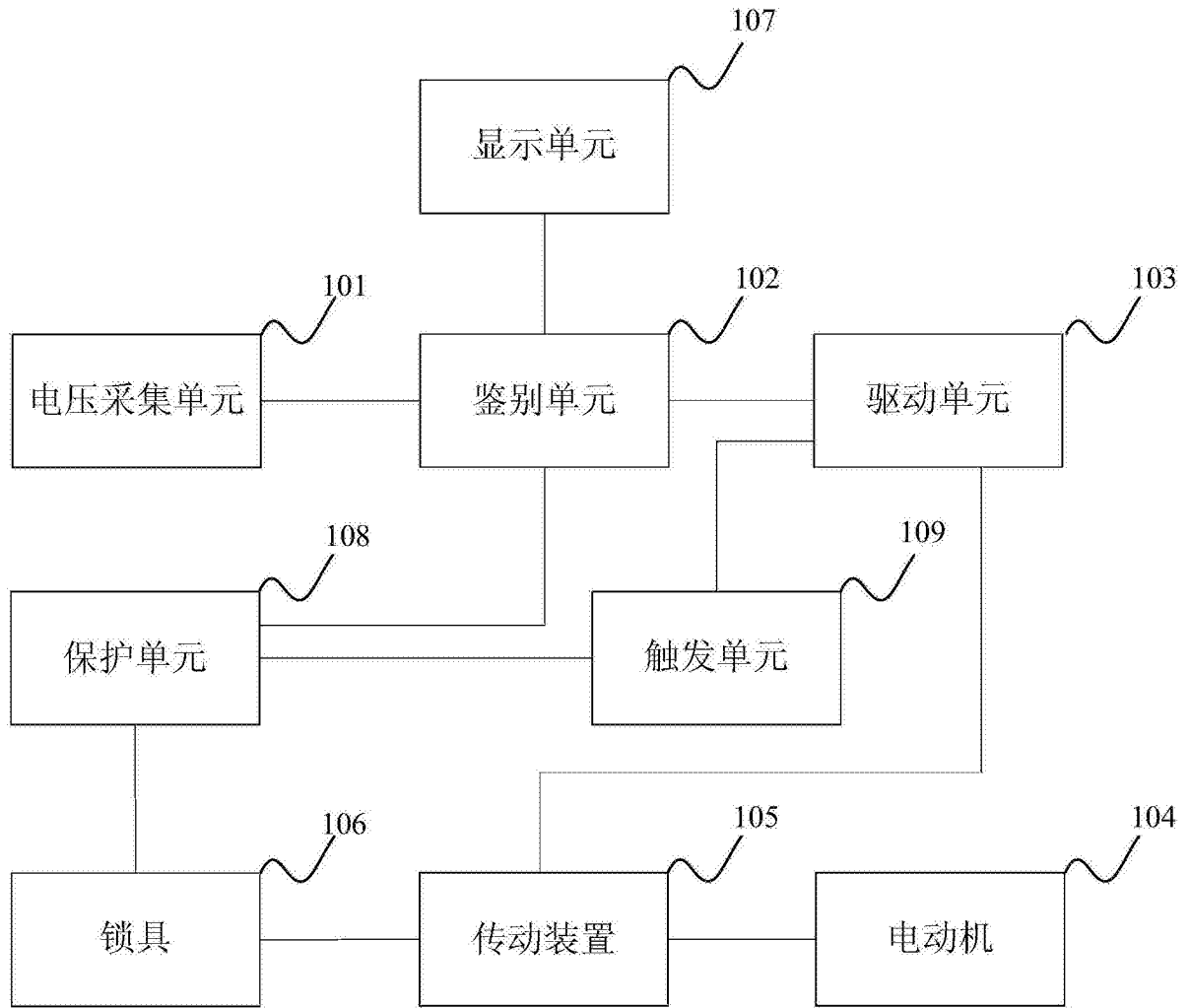


图4

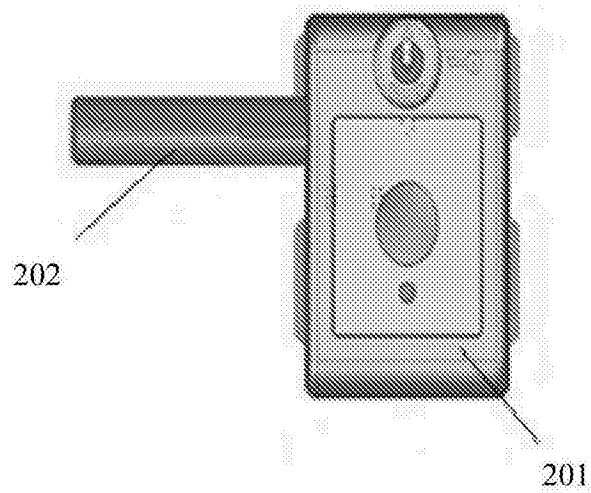


图5

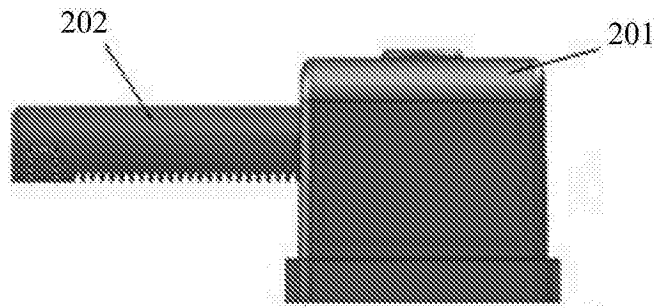


图6

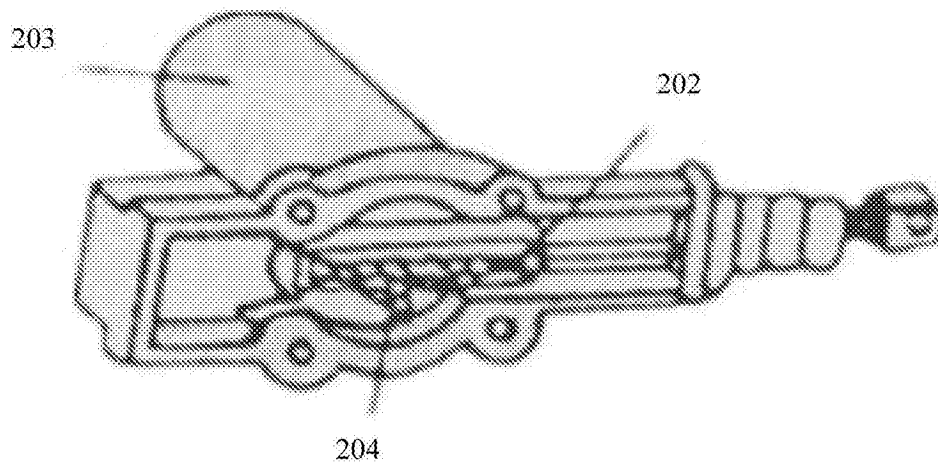


图7