



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110306462 A

(43)申请公布日 2019. 10. 08

(21)申请号 201910596964.X

(22)申请日 2019.07.04

(71)申请人 广东艾科智泊科技股份有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街道深海路17号瀚天科技城A区3号楼三楼302单元

(72)发明人 潘庆 张建华

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 吴彩凤

(51)Int.Cl.
E01F 13/04(2006.01)

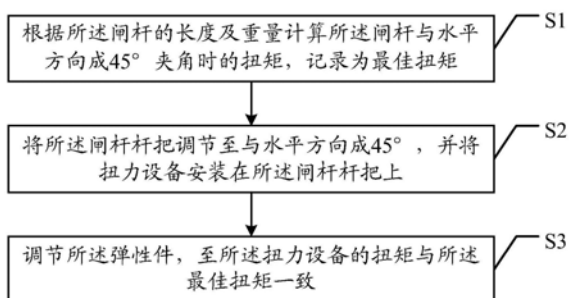
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种闸杆调平衡方法及道闸

(57)摘要

本发明公开了一种闸杆调平衡方法及道闸,一种闸杆调平衡方法及道闸,通过扭力设备替代闸杆的手动闸杆调平衡方法及利用调节电机扭矩及弹性件扭矩实现闸杆的动态调平衡方法,能够简化闸杆的调平衡过程,对于不同规格的闸杆,能够实现闸杆的自动调平衡。本发明闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、弹性件及电机,包括:A1:电机转动并将闸杆移动至与水平方向成45°夹角;A2:调节所述电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力,直至所述电机输出扭矩为0时,闸杆与水平方向成45°夹角;A3:固定所述弹性件调整后的位置,完成闸杆的调平衡过程。



1. 一种闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机,其特征在于,包括:

S1:根据所述闸杆的长度及重量计算所述闸杆与水平方向成 45° 夹角时的扭矩,记录为最佳扭矩;

S2:将所述闸杆杆把调节至与水平方向成 45° ,并将扭力设备安装在所述闸杆杆把上;

S3:调节所述弹性件,至所述扭力设备的扭矩与所述最佳扭矩一致。

2. 根据权利要求1所述的闸杆调平衡方法,其特征在于,所述步骤S3包括:所述扭力设备为扭力扳手。

3. 一种闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机,其特征在于,包括:

A1:电机转动并将所述闸杆杆把移动至与水平方向成 45° 夹角;

A2:调节所述电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力,直至所述电机输出扭矩为0时,所述闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角;

A3:固定所述弹性件调整后的位置,完成所述闸杆的调平衡过程。

4. 根据权利要求3所述的闸杆调平衡方法,其特征在于,所述步骤A2包括:

降低所述电机输出扭矩,若闸杆与水平方向成的夹角小于 45° ,则调大所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时,闸杆与水平方向成 45° 夹角,

若闸杆与水平方向成的夹角大于 45° ,则调小所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时,闸杆与水平方向成 45° 夹角。

5. 根据权利要求4所述的闸杆调平衡方法,所述电机为直流电机、交流电机、伺服电机或带刹车电机。

6. 根据权利要求3至5中任一项所述的闸杆调平衡方法,所述闸杆安装在所述闸杆杆把上;

所述闸杆杆把上安装有角度传感器。

7. 一种道闸,其特征在于,包括闸机主体及闸杆;

所述闸机主体内设置有电机、扭矩传感器、弹性件及闸杆杆把;

所述弹性件的一端固定在所述闸机主体内部,另一端与所述闸杆杆把连接;

所述闸杆通过所述闸杆杆把与所述电机连接,所述扭矩传感器安装在所述电机及所述闸杆杆把之间。

8. 根据权利要求7所述的道闸,其特征在于,所述电机为伺服电机或带刹车电机。

9. 一种闸杆调平衡方法,用于权利要求7或8所述的道闸中,其特征在于,包括:

B1:将弹性件的扭矩调至0,电机转动至闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角,记录扭矩传感器的读数为最佳扭矩;

B2:卸下所述闸杆,所述电机保持状态不变,调整所述弹性件的扭矩至所述扭矩传感器的读数为最佳扭矩;

B3:固定所述弹性件的位置,安装所述闸杆并完成所述闸杆的调节。

一种闸杆调平衡方法及道闸

技术领域

[0001] 本发明涉及道路设备技术领域,尤其涉及一种闸杆调平衡方法及道闸。

背景技术

[0002] 道闸又称挡车器,是专门用于道路上限制机动车行驶的通道出入口管理设备,在停车场、商务区或住宅区均得到广泛应用,在工程机械测试场所也广泛应用。

[0003] 道闸主要主机箱,其中主机箱上设置有闸杆,通过驱动机构带动闸杆转动即可实现道闸的开启和关闭。驱动机构一般为电机,闸杆靠近电机的一端通过弹性件固定,在闸杆与水平方向的夹角为 45° 时若闸杆处于平衡状态,此时电机只需要很小的输出动力即可转动闸杆,这可以降低电机的损耗。实际使用过程中,一般在道闸安装好后,特别是连接闸杆后,再对弹性件进行调节,以便使闸杆与水平方向的夹角为 45° 时闸杆处于平衡状态,这种调节方式需要不断调整弹性件的位置及闸杆的角度才能实现,不仅耗时耗力,而且效率低下,精度比较低。

[0004] 因此,针对上述情况,如何改进现有闸杆的调平衡方法,从而可以解决上述的问题,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种闸杆调平衡方法及道闸,通过扭力设备替代闸杆的手动闸杆调平衡方法及利用调节电机扭矩及弹性件扭矩实现闸杆的动态调平衡方法,能够简化闸杆的调平衡过程,对于不同规格的闸杆,能够实现闸杆的自动调平衡。

[0006] 本发明提供的闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机,包括:

[0007] S1:根据所述闸杆的长度及重量计算所述闸杆与水平方向成 45° 夹角时的扭矩,记录为最佳扭矩;

[0008] S2:将所述闸杆杆把调节至与水平方向成 45° ,并将扭力设备安装在所述闸杆杆把上;

[0009] S3:调节所述弹性件,至所述扭力设备的扭矩与所述最佳扭矩一致。

[0010] 优选的,

[0011] 所述步骤S3包括:所述扭力设备为扭力扳手。

[0012] 本发明还提供了另一种闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机,包括:

[0013] A1:电机转动并将所述闸杆杆把移动至与水平方向成 45° 夹角;

[0014] A2:调节所述电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力,直至所述电机输出扭矩为0时,所述闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角;

[0015] A3:固定所述弹性件调整后的位置,完成所述闸杆的调平衡过程。

[0016] 优选的,

- [0017] 所述步骤A2包括：
- [0018] 降低所述电机输出扭矩，若闸杆与水平方向成的夹角小于 45° ，则调大所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时，闸杆与水平方向成 45° 夹角，
- [0019] 若闸杆与水平方向成的夹角大于 45° ，则调小所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时，闸杆与水平方向成 45° 夹角。
- [0020] 优选的，
- [0021] 所述电机为直流电机、交流电机、伺服电机或带刹车电机。
- [0022] 优选的，
- [0023] 所述闸杆安装在所述闸杆杆把上；
- [0024] 所述闸杆杆把上安装有角度传感器。
- [0025] 本发明还提供了一种道闸，包括闸机主体及闸杆；
- [0026] 所述闸机主体内设置有电机、扭矩传感器、弹性件及闸杆杆把；
- [0027] 所述弹性件的一端固定在所述闸机主体内部，另一端与所述闸杆杆把连接；
- [0028] 所述闸杆通过所述闸杆杆把与所述电机连接，所述扭矩传感器安装在所述电机及所述闸杆杆把之间。
- [0029] 优选的，
- [0030] 所述电机为伺服电机或带刹车电机。
- [0031] 本发明还提供了另外一种闸杆调平衡方法，用于上述的道闸中，包括：
- [0032] B1：将弹性件的扭矩调至0，电机转动至闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角，记录扭矩传感器的读数为最佳扭矩；
- [0033] B2：卸下所述闸杆，所述电机保持状态不变，调整所述弹性件的扭矩至所述扭矩传感器的读数为最佳扭矩；
- [0034] B3：固定所述弹性件的位置，安装所述闸杆并完成所述闸杆的调节。
- [0035] 本发明提供的闸杆调平衡方法，用于道闸中，道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机，首先电机转动并将所述闸杆杆把移动至与水平方向成 45° 夹角；接着调节所述电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力，直至所述电机输出扭矩为0时，所述闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角；最后固定所述弹性件调整后的位置，完成所述闸杆的调平衡过程。通过扭力设备替代闸杆的手动闸杆调平衡方法及利用调节电机扭矩及弹性件扭矩实现闸杆的动态调平衡方法，本发明的闸杆调平衡方法及道闸能够简化闸杆的调平衡过程，对于不同规格的闸杆，能够实现闸杆的自动调平衡。

附图说明

- [0036] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0037] 图1为本发明闸杆调平衡方法实施例的流程图；
- [0038] 图2为本发明另一种闸杆调平衡方法实施例的结构示意图；
- [0039] 图3为本发明道闸实施例的结构示意图；

[0040] 图4为本发明另外一种闸杆调平衡方法实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 本发明公开了一种闸杆调平衡方法及道闸,通过扭力设备替代闸杆的手动闸杆调平衡方法及利用调节电机扭矩及弹性件扭矩实现闸杆的动态调平衡方法,能够简化闸杆的调平衡过程,对于不同规格的闸杆,能够实现闸杆的自动调平衡。

[0042] 首先必须说明的是,当闸杆与水平方向成 45° 夹角时,若闸杆与弹性部件(通常为弹簧)处于平衡状态,亦即闸杆产生的扭矩与弹性部件产生的扭矩相同时,电机所需输出的扭矩最小即可转动闸杆,对电机的功率要求相对较低。

[0043] 1、下面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和详细的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。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它实施例,都属于本发明保护的范围。请参阅图1,为本发明提供的闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、弹性件及电机,包括:

[0044] S1:根据所述闸杆的长度及重量计算所述闸杆与水平方向成 45° 夹角时的扭矩,记录为最佳扭矩;

[0045] 一般而言,配套在道闸上使用的闸杆均为标准闸杆,所谓标准闸杆就是无论是长度还是重量都是标准固定的,因此可以直接计算或直接查询获知闸杆的扭矩。当闸杆为非标准闸杆时,通过测量闸杆的长度和重量,可以计算闸杆与水平方向成 45° 夹角时的扭矩,记录为最佳扭矩。

[0046] S2:将所述闸杆杆把调节至与水平方向成 45° ,并将扭力设备安装在所述闸杆杆把上;

[0047] 扭力设备可以设置不同的扭矩,用扭力设备替代闸杆进行调节时,将扭力设备安装在闸杆杆把,并调节至扭力设备与水平方向成 45° 夹角即可。

[0048] S3:调节所述弹性件,至所述扭力设备的扭矩与所述最佳扭矩一致。

[0049] 接着调节所述弹性件的弹力,至扭力设备的扭矩与所述最佳扭矩一致即可,此时,闸杆与弹性件处于平衡状态。再将闸杆安装在闸杆杆把上,即可正常使用。

[0050] 优选的,

[0051] 所述步骤S3包括:所述扭力设备为扭力扳手。

[0052] 上述的扭力设备为可以调节并显示扭矩的设备,具体可以为扭力扳手。

[0053] 在本发明实施例中,通过扭力设备替代闸杆来对弹性件调平衡的方式,操作简单,调节简便,而不需要对长度很大的闸杆进行调节,省时省力,是一种成本较低的闸杆调平衡方法。

[0054] 2、上面介绍了本发明一种闸杆调平衡方法实施例,请参阅图2,下面介绍本发明另一种闸杆调平衡方法,用于道闸中,道闸包含闸杆、闸杆杆把、弹性件及电机,包括:

[0055] A1:电机转动并将所述闸杆杆把移动至与水平方向成 45° 夹角;

[0056] 在调节闸杆之前,首先控制电机转动至,闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角。必须指出的是,由于电机通过变速机构、闸杆杆把等与闸杆间接连接,通过控制电机转动是可以精准控制闸杆的角度的。

[0057] A2:调节所述电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力,直至所述电机输出扭矩为0时,所述闸杆杆把与水平方向成45°夹角;

[0058] 接着调节电机输出扭矩及调整所述弹性件的弹力,直至所述电机输出扭矩为0时,闸杆杆把与水平方向成45°夹角,此时弹性件与闸杆之间形成相对平衡状态。具体的:

[0059] 降低所述电机输出扭矩,若闸杆杆把与水平方向成的夹角小于45°,则调大所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时,闸杆杆把与水平方向成45°夹角;若闸杆杆把与水平方向成的夹角大于45°,则调小所述弹性件的弹力至所述电机输出扭矩为0时,闸杆杆把与水平方向成45°夹角。

[0060] 需要说明的是,弹性件的自动调节可以通过另外设置的电机实现,在此处不再赘述。

[0061] A3:固定所述弹性件调整后的位置,完成所述闸杆的调平衡过程。

[0062] 完成弹性件的调整后,保持弹性件的位置即可,此时将闸杆安装到闸杆杆把即可实现闸杆的自动调平衡。

[0063] 优选的,

[0064] 所述电机为直流电机、交流电机、伺服电机或带刹车电机。

[0065] 上述的电机需要能够在任意位置保持刹车状态,因此电机可以为伺服电机或带刹车的电机,而伺服电机由于结构本身的特殊性自带刹车功能。

[0066] 优选的,

[0067] 所述闸杆安装在所述闸杆杆把上;

[0068] 所述闸杆杆把上安装有角度传感器。

[0069] 需要说明的是,电机对闸杆角度的调节存在精度不高的情况,通过增设的角度传感器,可以实时监测闸杆的角度,利用角度传感器向电机反馈角度参数情况,可以提高电机对闸杆角度调节的精度。

[0070] 在本发明实施例中,通过电机及弹性件的动态调平衡,能够方便高效对不同的闸杆进行闸杆调平衡,即便是非标准闸杆也能够实现闸杆的调平衡,这样能够在用户更换了闸杆后,也能够对闸杆进行调平衡,进而降低电机的负荷。

[0071] 3、上面介绍了本发明另一种闸杆调平衡方法实施例,请参阅图3,下面介绍本发明的道闸,包括闸机主体1及闸杆2;

[0072] 所述闸机主体1内设置有电机11、扭矩传感器12、弹性件13及闸杆杆把14;

[0073] 所述弹性件13的一端固定在所述闸机主体1内部,另一端与所述闸杆杆把14连接;

[0074] 所述闸杆2通过所述闸杆杆把14与所述电机11连接,所述扭矩传感器安12装在所述电机11及所述闸杆杆把14之间。

[0075] 在本发明实施例中,闸机主体1内部设置有扭矩传感器12,通过扭矩传感器12可以监测闸杆2及弹性件13施加在闸杆杆把14上的扭矩,利用扭矩传感器12监测参数及对电机11进行调节,能够实现闸杆2及弹性件13的调平衡。

[0076] 优选的,

[0077] 所述电机11为伺服电机或带刹车电机。

[0078] 必须指出的是,本发明实施例中的扭矩传感器12具体可以为接触式扭矩传感器,扭矩传感器12的包含两个安装端,其中一端通过直接或间接的方式与电机连接,另一端安

装在闸杆杆把14。扭矩传感器12测量时,由于电机11保持状态不变,亦即扭矩传感器12的一个安装端不动,另一个安装端随闸杆杆把14转动进行测量施加在闸杆杆把14上的扭矩。通过测量施加在闸杆杆把14的扭矩,可以获取闸杆2及弹性件13的扭矩数据,进而可以调节弹性件13的扭矩数据以使闸杆2及弹性件13处于平衡状态。

[0079] 4、上面介绍了本发明一种闸杆发实施例,请参阅图4,下面介绍本发明另外一种闸杆调平衡方法,用于上述的道闸中,包括:

[0080] B1:将弹性件的扭矩调至0,电机转动至闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角,记录扭矩传感器的读数为最佳扭矩;

[0081] B2:卸下所述闸杆,所述电机保持状态不变,调整所述弹性件的扭矩至所述扭矩传感器的读数为最佳扭矩;

[0082] 通过步骤B1及B2可以实现,在闸杆处于与水平方向成 45° 夹角时,将弹性件及闸杆施加在闸杆杆把上的扭矩调节至一致,此时弹性件及闸杆处于最佳平衡状态,此时无论需要控制闸杆向上或向下转动都只需要施加很小的扭矩即可。

[0083] B3:固定所述弹性件的位置,安装所述闸杆并完成所述闸杆的调节。

[0084] 本发明提供的闸杆调平衡方法,首先将弹性件的扭矩调至0,电机转动至闸杆杆把与水平方向成 45° 夹角,记录扭矩传感器的读数为最佳扭矩;接着卸下所述闸杆,所述电机保持状态不变,调整所述弹性件的扭矩至所述扭矩传感器的读数为最佳扭矩;最后固定所述弹性件的位置,安装所述闸杆并完成所述闸杆的调节。通过调节电机扭矩及弹性件扭矩实现闸杆的动态调平衡方法,本发明的闸杆调平衡方法及道闸能够简化闸杆的调平衡过程,对于不同规格的闸杆,能够实现闸杆的自动调平衡。

[0085] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0086] 以上对本发明所提供的闸杆调平衡方法及道闸进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,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。

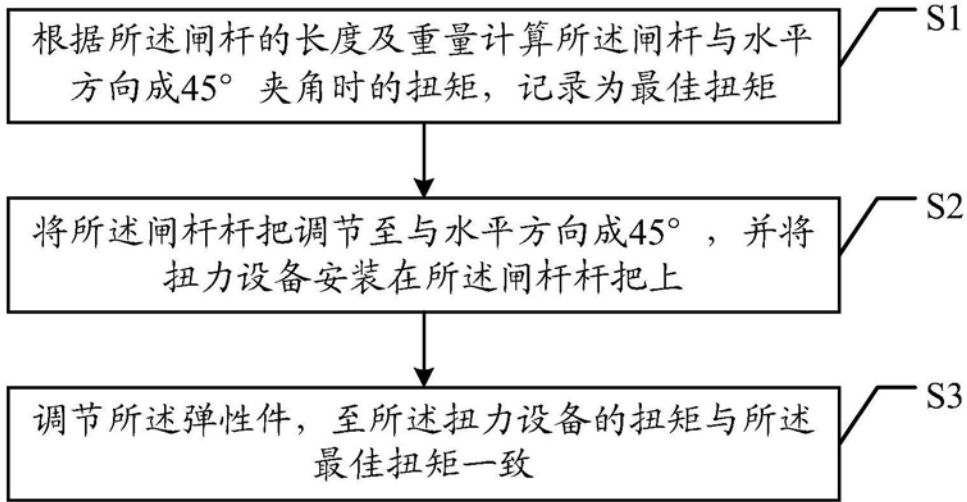


图1

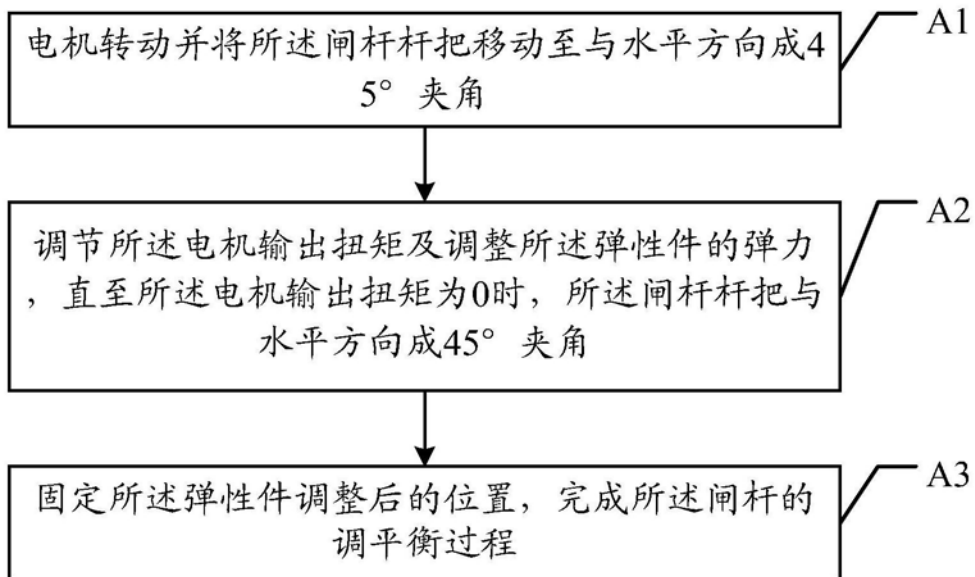


图2

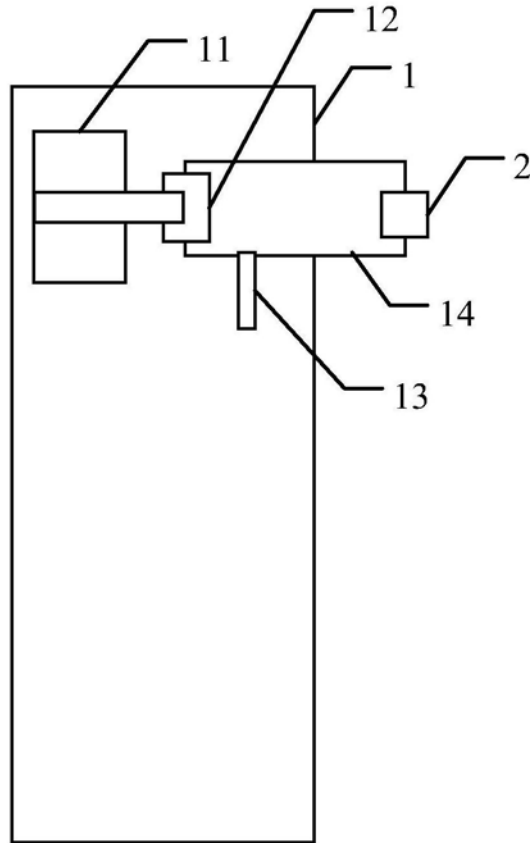


图3

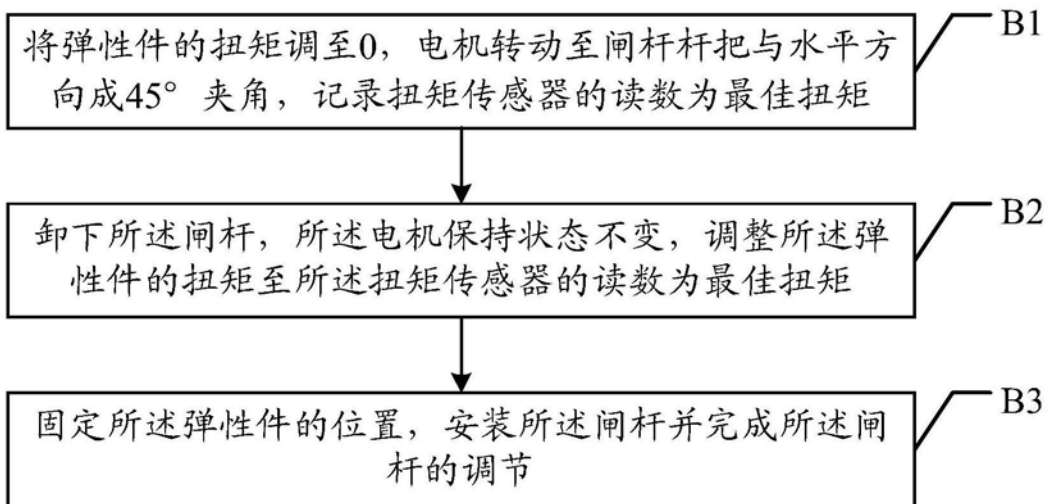


图4