(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203747274 U
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201320584298.6

(22)申请日 2013.09.18

(73)专利权人 中国西电集团公司
地址 710075 陕西省西安市唐兴路 7 号

(72)发明人 付松卜 许铁军 李芳霞

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 蔡和平

(51)Int.Cl.
H02B 11/127(2006.01)

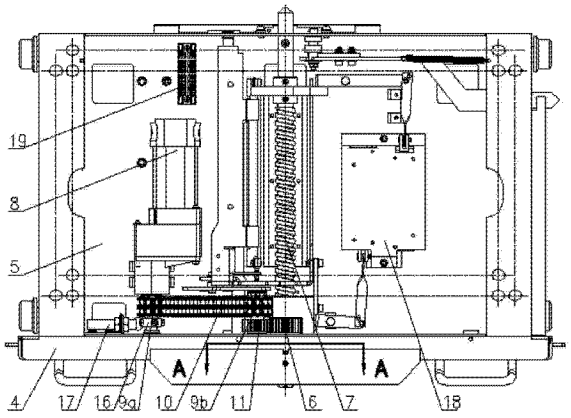
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种配置电动底盘车装置的手车式断路器

(57)摘要

本实用新型提供一种配置电动底盘车的手车式真空断路器，包括底盘车，底盘车上放置有手车断路器本体，底盘车上设置有用于推动底盘车前后运动的推动装置，推动装置上连接有电机，电机与操控装置相连接。由于采用底盘车放置有手车断路器本体，通过电机带动底盘车运动实现对断路器进出高压柜的电动操作，替代了传统的手动摇车操作，满足了远程或就地电动进、出手车操作需求，符合电网设备信息化、自动化发展要求，有利于实现电网智能化发展。具有装配简单，传动环节少、效率高，操控安全、可靠性高。



CN 203747274 U

1. 一种配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，包括：底盘车 (2)，底盘车 (2) 上放置有手车式断路器本体 (1)，底盘车 (2) 上设置有用于推动底盘车 (2) 前后运动的推动装置，推动装置上连接有电机 (8)，电机 (8) 与操控装置 (3) 相连接；所述底盘车 (2) 包括：静车架 (4)，静车架 (4) 上设置有可相对位移的动车架 (5)，手车式断路器本体 (1) 放置于动车架 (5) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述推动装置包括：滚子链 (10)、直齿轮 (11)、直齿轮丝母 (6)、以及丝杠 (7)，滚子链 (10) 的一端与电机转轴相连接，滚子链 (10) 的另一端与直齿轮 (11) 相连接，直齿轮 (11) 与直齿轮丝母 (6) 相啮合，丝杠 (7) 安装于直齿轮丝母 (6) 的内螺旋齿上。

3. 根据权利要求 2 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述滚子链 (10) 的两端分别安装有第一链轮 (9a) 和第二链轮 (9b)，第一链轮 (9a) 与电机转轴相连接，第二链轮 (9b) 与直齿轮 (11) 相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述第一链轮 (9a) 上设置有套管 (16)，套管 (16) 外壁上设置有 4 个凸起点，套管 (16) 的一侧设置有用于感应凸起点的接近开关 (17)，接近开关 (17) 与接操控装置 (3) 相连接，接近开关 (17) 通过感应套管 (16) 上的凸起点，计算动车架 (5) 移动的行程。

5. 根据权利要求 3 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述滚子链采用双排滚子链。

6. 根据权利要求 2 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述丝杠 (7) 的端部安装有轴套 (15)，轴套 (15) 上安装有制动板 (12)，手动操作时，插入手车摇把时推动止动板 (12) 沿丝杠 (7) 方向轴向滑动，解除止动板 (12) 对丝杠前端轴套 (15) 的约束，摇动把手后带动丝杠 (7) 旋转推动动车架 (5) 运动。

7. 根据权利要求 1 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述底盘车 (2) 上设置有用于检测小车进出次数的进出车技术脉冲装置 (19)。

8. 根据权利要求 1 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，还包括六对底盘车辅助开关 (18) 节点。

9. 根据权利要求 1 所述的配置电动底盘车装置的手车式断路器，其特征在于，所述操控装置 (3) 还包括用于检测电机堵转保护电流的检测装置。

一种配置电动底盘车装置的手车式断路器

技术领域

[0001] 本实用新型属于开关柜领域，涉及一种 12kV 中置式高压开关柜中所配真空断路器电动操控底盘车装置，尤其涉及一种配置电动底盘车装置的手车式断路器。

背景技术

[0002] 随着国家智能化电网建设的逐步推进，按照国家和电力部相关标准要求，断路器作为金属封闭开关设备和控制设备中的可抽出部件，在试验位置和工作位置时必须要能进行可靠转换及锁定。目前开关设备停电检修或出现故障时，由操作人员现场手动进行进、出手车操作；但随着国家智能化电网建设的发展，要求变电站运行实现“无人”值守，同时要更好的保障操作人员的人身安全，这就需要手车式断路器底盘车操作能够实现远程或就地电动操作指令。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种配置电动底盘车装置的手车式断路器，以解决使用安全、可靠，既可电动也可手动进、出操作的手车式断路器。

[0004] 为了实现上述要求，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 包括：底盘车，底盘车上放置有手车断路器本体，底盘车上设置有用于推动底盘车前后运动的推动装置，推动装置上连接有电机，电机与操控装置相连接。

[0006] 所述底盘车包括：静车架，静车架上设置有可相对位移的动车架，手车断路器本体放置于动车架上。

[0007] 所述推动装置包括：滚子链、直齿轮、直齿轮丝母、以及丝杠，滚子链的一端与电机转轴相连接，滚子链的另一端与直齿轮相连接，直齿轮与直齿轮丝母相啮合，丝杠安装于直齿轮丝母的内螺旋齿上。

[0008] 所述滚子链的两端分别安装有第一链轮和第二链轮，第一链轮与电机转轴相连接，第二链轮与直齿轮相连接。

[0009] 所述第一链轮上设置有套管，套管外壁上设置有 4 个凸起点，套管的一侧设置有用于感应凸起点的接近开关，接近开关与接操控装置相连接，接近开关通过感应套管上的凸起点，计算动车架移动的行程。

[0010] 所述滚子链采用双排滚子链。

[0011] 所述丝杠的端部安装有轴套，轴套上安装有制动板，手动操作时，插入手车摇把时推动止动板沿丝杠方向轴向滑动，解除止动板对丝杠前端轴套的约束，摇动把手后带动丝杠旋转推动动车架运动。

[0012] 所述底盘车上设置有用于检测小车进出次数的进出车技术脉冲装置。

[0013] 还包括六对底盘车辅助开关节点。

[0014] 所述操控装置还包括用于检测电机堵转保护电流的检测装置。

[0015] 相对于现有技术，本实用新型具有以下有益效果：

[0016] 本实用新型采用中置式手车断路器配置电动底盘车及操控装置，由于采用底盘车放置有手车断路器本体，通过电机带动底盘车运动实现对断路器进、出高压柜的电动操作，替代了传统的手动摇车操作，满足了远程或就地电动进、出手车操作需求，符合电网设备信息化、自动化发展要求，有利于实现电网智能化发展。

[0017] 进一步的，本实用新型装置电动操控和手动操控转换方便，电动操作时，止动板对丝杠前端的轴套进行约束，此时电机输出轴通过传动机构带动直齿轮丝母转动驱动动车架运动；手动操作时，插入底盘车操作手柄时推动止动板轴向移动解除其对丝杠的约束，底盘车丝杠转动驱动动车架运动。通过与接近开关连接的操控装置可准确判断并计算动车架的位移行程，同时可对手车进、出操作次数进行记录。该实用新型具有装配简单，动作可靠，传动效率高，操作灵活等特点。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型配底盘车的手车式真空断路器的结构示意图；

[0019] 图 2 是本实用新型底盘装置的俯视图；

[0020] 图 3 是本实用新型直齿轮丝母的结构示意图；

[0021] 图 4 是图 2 中 A-A 向剖面图；

[0022] 图 5 是本实用新型止动板的结构示意图；

[0023] 图 6 是本实用新型轴套的结构示意图；

[0024] 图 7a 是本实用新型控制装置正视图；

[0025] 图 7b 是本实用新型控制装置仰视图。

[0026] 图中，1 为手车断路器本体，2 为底盘车，3 为操控装置，4 为静车架，5 为动车架，6 为直齿轮丝母，7 为丝杠，8 为电机，9a 为第一链轮，9b 为第二链轮，10 为滚子链，11 为直齿轮，12 为止动板，13 为导向杆，14 为弹簧，15 为轴套，套管，17 为接近开关，18 为辅助开关。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行详细说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，任何在尺寸方面的变化不应视为对本实用新型的限制。

[0028] 参见图 1、2 所示，本实用新型提供了一种配置电动底盘车装置的手车式断路器，包括：底盘车 2，底盘车 2 放置有手车断路器本体 1，底盘车 2 上设置有用于推动底盘车 2 前后运动的推动装置，推动装置上连接有电机 8，电机 8 与操控装置 3 相连接；所述底盘车 2 包括：静车架 4，静车架 4 上设置有动车架 5，手车断路器本体 1 放置于动车架 5 上；操控装置 3 装于中置柜仪表室上，参见图 7a、7b，操控装置 3 还包括用于检测电机堵转保护电流的检测装置。

[0029] 具体的，所述推动装置包括：滚子链 10、直齿轮 11、直齿轮丝母 6、以及丝杠 7，滚子链 10 的两端分别安装有第一链轮 9a 和第二链轮 9b，第一链轮 9a 与电机转轴相连接，第二链轮 9b 与直齿轮 11 相连接，直齿轮 11 与直齿轮丝母 6 相啮合，丝杠 7 安装于直齿轮丝母 6 的内螺旋齿上，直齿轮丝母 6 的结构参见图 3 所示，直齿轮丝母 6 通过固定架装配在动车架 5 上，与丝杠 7 配合连接构成螺旋传动；动车架 5 上设有电机 8，电机 8 通过一传动机构

与直齿轮丝母 6 连接，上述传动机构由链轮 9a、链轮 9b、滚子链 10 和一个齿轮 11 构成，滚子链 10 采用双排滚子链，提高了传动强度。

[0030] 所述第一链轮 9a 上设置有套管 16，套管 16 外壁上设置有 4 个凸起点，套管 16 的一侧设置有用于感应凸起点的接近开关 17，接近开关 17 与接操控装置 3 相连接，接近开关 17 通过感应套管 16 上的凸起点，计算动车架 5 移动的行程。

[0031] 优选的，参见图 4、5、6 所示，在静车架 4 中间设有一止动板 12，通过两个圆孔固定在导向杆 13 上，导向杆 13 上装有两根弹簧 14，导向杆通过标准件固定在静支架 4 上。丝杠 7 的前端装设有一轴套 15，套上六方孔可与止动板 12 上的六方孔配合，实现对丝杠 7 的转动约束，当手动操作时，插入手车摇把时推动止动板 12 沿丝杠 7 方向轴向滑动，解除止动板 12 对丝杠前端轴套 15 的约束，摇动把手后带动丝杠 7 旋转推动动车架 5 运动。

[0032] 本实用新型工作过程为：

[0033] 电动操作时，通过操控装置 3 发出进车(或出车)命令，电机 8 输出轴转动通过第一链轮 9a、第二链轮 9b、滚子链 10 和齿轮 11 传动带动直齿轮丝母 6 转动，从而驱动动车架 5 运动，静车架 4 锁定在中置柜上。

[0034] 手动操作时，插入底盘车摇进手柄，摇进手柄推动止动板 12 沿丝杠 7 轴向向后运动，解除止动板 12 与丝杠上轴套 15 间的转动约束；此时，电机 8 不转动，可视为与电机间接相连的直齿轮丝母 6 为固定的。转动手柄，丝杠 7 转动驱动动车架 5 运动。取出手柄时，止动板 12 在弹簧 14 作用下向前运动，止动板 12 上六方孔与丝杠上轴套 15 的六方孔配合，约束丝杠 7 转动，此时，可以进行电动操作。

[0035] 传动机构的第一链轮 9a 上，设有一套管 16，套上设有有四个凸起点。套的一侧设有一接近开关 17，接近开关与操控装置 3 相连接。电机 8 转动带动链轮 9a 转动时，通过感应套管 16 上凸起点接近开关 17 输出电平发生变化，从而可以计算出手车位移距离和电动操作次数。

[0036] 操控装置 3 设有电机堵转过流保护程序，防止电动操作过程中发生故障时烧毁电机，电机堵转保护电流大小可根据试验及测量情况在操控装置 3 上进行调整，本实用新型还增加了六对底盘车辅助开关 18 节点。

[0037] 上述实施方式只为说明本实用新型的构思及特点，并非对本实用新型保护范围的限定，凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化和修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

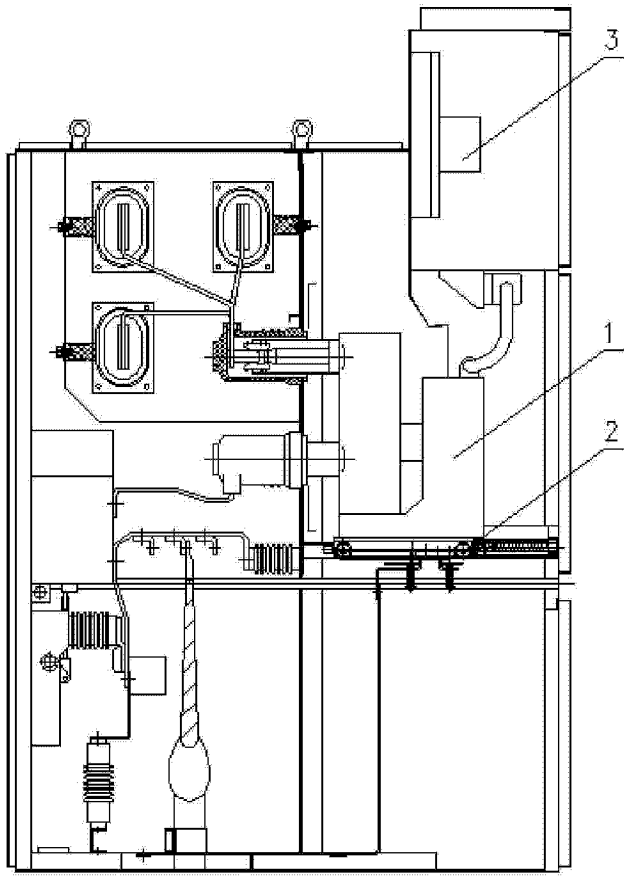


图 1

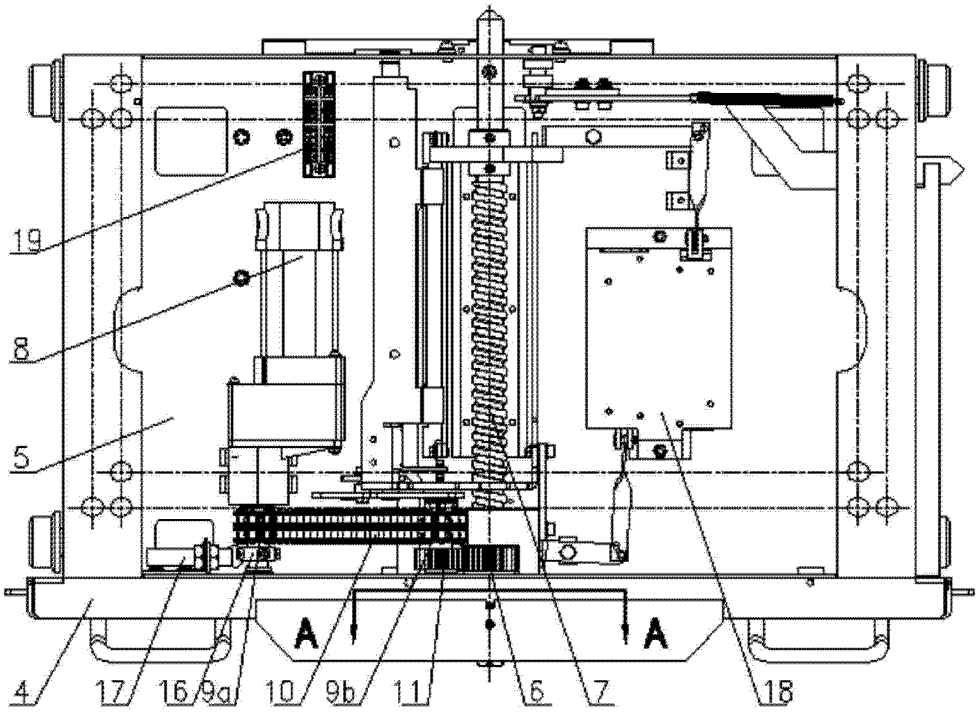


图 2

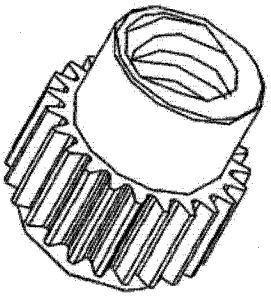


图 3

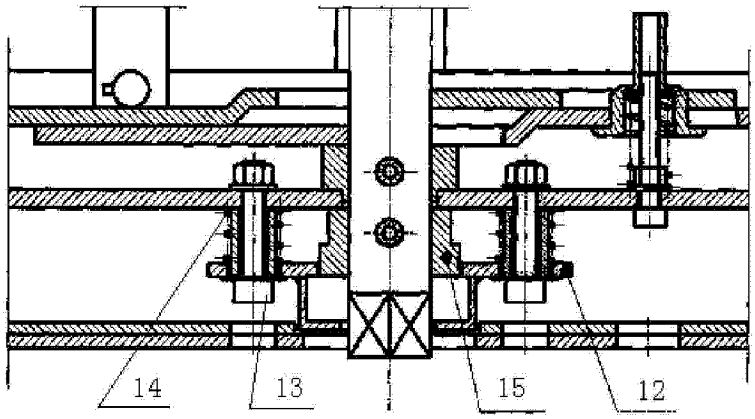


图 4

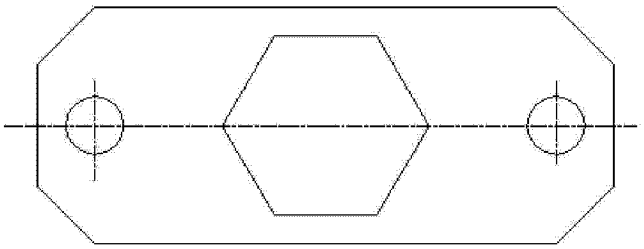


图 5

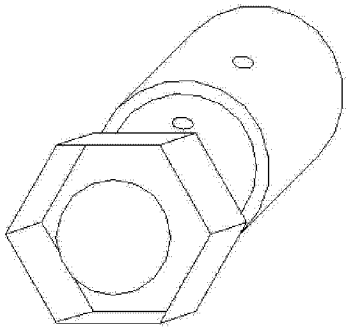


图 6

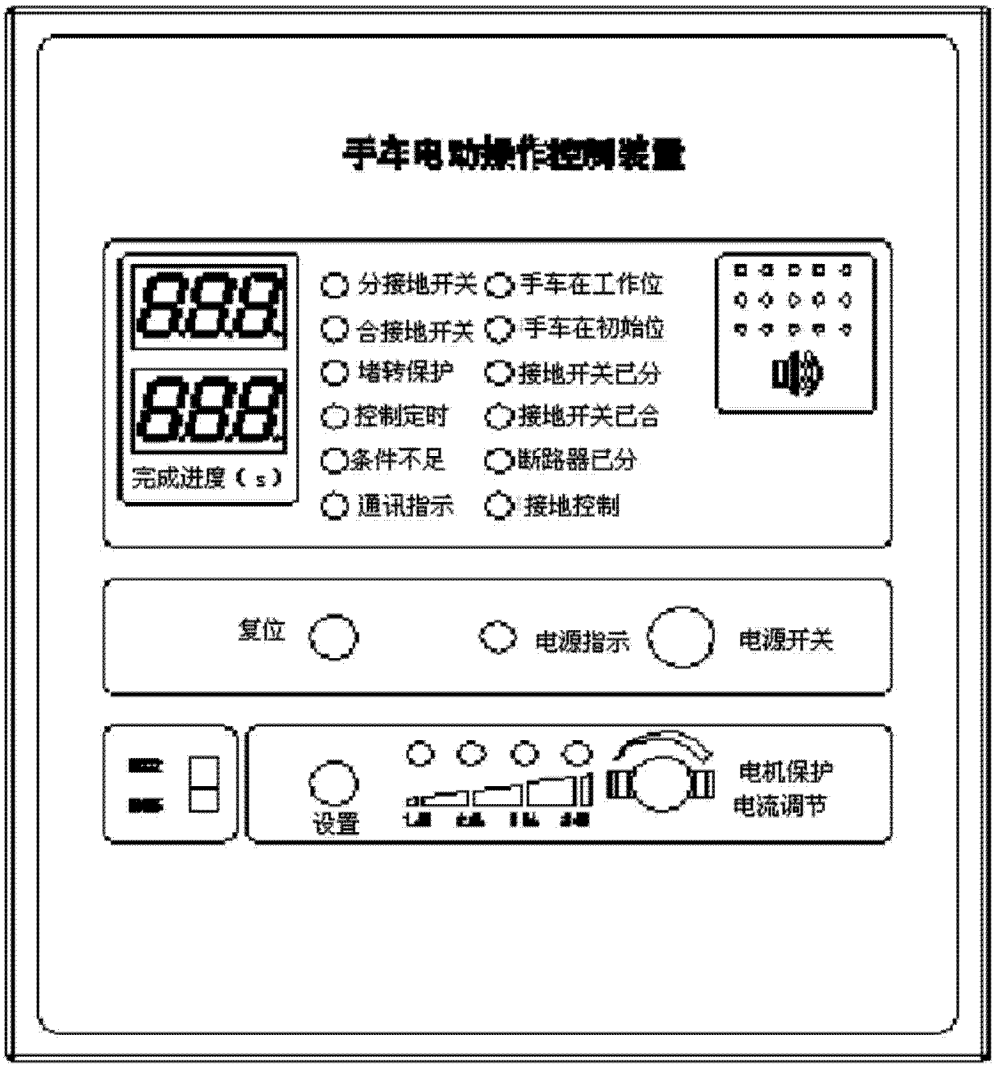

手车电动操作控制装置
完成进度（s）
分接地开关
手车在工作位
合接地开关
手车在初始位
堵转保护
接地开关已分
控制定时
接地开关已合
条件不足
断路器已分
通讯指示
接地控制
复位
电源指示
电源开关
设置
电机保护
电流调节

图 7a

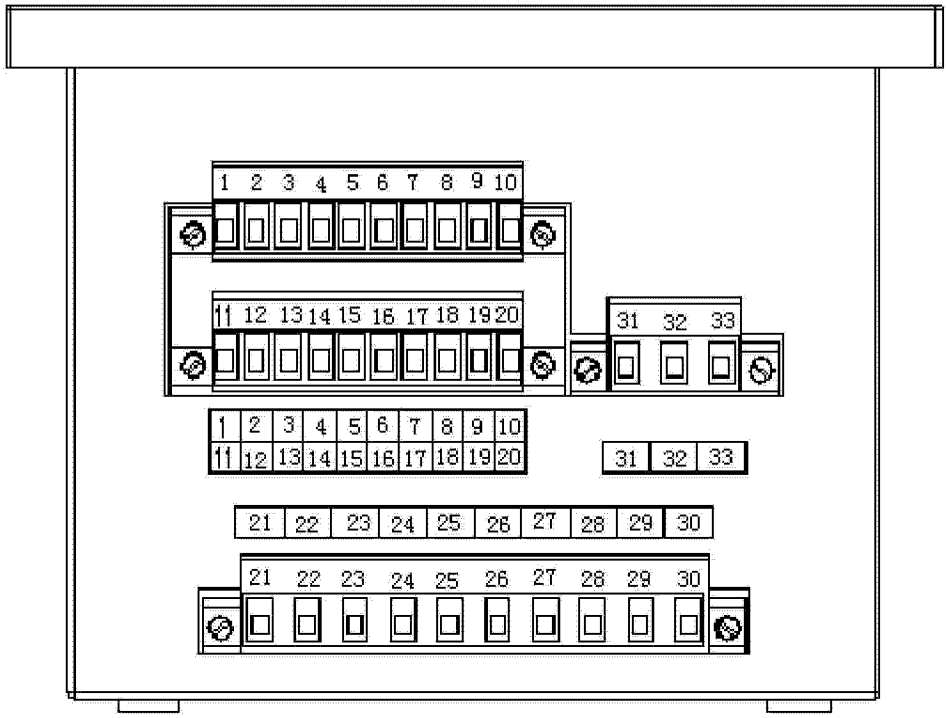

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
31 32 33
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
31 32 33
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

图 7b