



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111948595 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(21) 申请号 202010831094.2

(22) 申请日 2020.08.18

(71) 申请人 国网河南省电力公司漯河供电公司

地址 462000 河南省漯河市郾城区黄河路
西段

(72) 发明人 姚艳霞 杜伟生 李亮 赵永浩
王永翔 李臻 李涛 刘海燕
李亚红

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限
公司 41132

代理人 姜新宇

(51) Int. Cl.

G01R 35/04 (2006.01)

G01R 11/04 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

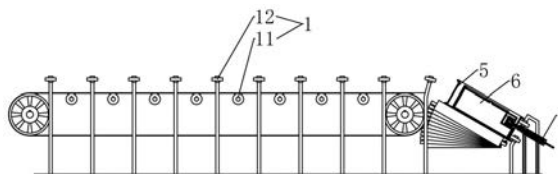
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

电能表维护装置、电能表输送设备、电能表
维护系统

(57) 摘要

一种电能表维护装置,包括电能表归位模块、用于电连接电能表维护设备的检测端子和检测端子驱动机构,电能表归位模块包括斜台和防滑落挡止部,防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔,检测端子驱动机构用于带动检测端子在电连接位和避让位之间活动。它可以兼顾输送效率与电能表维护效果。一种电能表输送设备、一种电能表维护系统,包括电能表归位模块,电能表归位模块包括斜台、防滑落挡止部、第一侧移挡止部、第二侧移挡止部和电能表归位机构,电能表归位机构用于带动第二侧移挡止部在电能表归位挡止位和电能表转移避让位之间活动;防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔。它可以提高电能表维护系统的维护效率。



1. 一种电能表维护装置,包括电能表归位模块、用于电连接电能表维护设备的检测端子和检测端子驱动机构;其特征在于,

所述电能表归位模块包括斜台和防滑落挡止部,所述斜台和所述防滑落挡止部配合用于支撑设置在所述斜台上的电能表;

所述防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔,所述检测端子驱动机构用于带动所述检测端子在电连接位和避让位之间活动,所述检测端子处于电连接位时,其能够经所述检测端子穿孔与设置在所述斜台上的电能表的接线端子电连接,所述检测端子处于避让位时,其不影响设置在所述斜台上的电能表转移。

2. 一种电能表输送设备,包括电能表归位模块;其特征在于,所述电能表归位模块包括斜台、防滑落挡止部、第一侧移挡止部、第二侧移挡止部和电能表归位机构,

所述电能表归位机构用于带动所述第二侧移挡止部在电能表归位挡止位和电能表转移避让位之间活动,所述第二侧移挡止部设置在所述电能表归位挡止位时,所述第一侧移挡止部、所述第二侧移挡止部、所述斜台和所述防滑落挡止部配合形成定位框,所述第二侧移挡止部设置在所述电能表转移避让位时,所述定位框具有能够移出电能表的开口,

所述斜台和所述防滑落挡止部配合用于支撑设置在所述定位框内的电能表;

所述防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔。

3. 如权利要求2所述的电能表输送设备,其特征在于,还包括电能表转移模块,所述电能表转移模块用于带动设置在所述定位框内的所述电能表从所述开口移出。

4. 如权利要求3所述的电能表输送设备,其特征在于,还包括第一电能表输送装置,所述第一电能表输送装置与所述斜台相衔接,且其输入端设置在所述定位框的所述电能表归位挡止位一侧,所述电能表转移模块用于带动设置在所述定位框内的所述电能表转移至所述第一电能表输送装置的输送面上。

5. 如权利要求2所述的电能表输送设备,其特征在于,还包括第二电能表输送装置,所述第二电能表输送装置与所述斜台相衔接,且其输出端设置在所述斜台的较高一侧。

6. 如权利要求5所述的电能表输送设备,其特征在于,所述斜台的上表面为光面,或者,所述斜台由多根光杆形成,所述光杆平行于或垂直于所述第二电能表输送装置的输送线。

7. 一种电能表维护系统,包括电能表维护设备,其特征在于,还包括如权利要求2-6中任一项所述的电能表输送设备;

所述电能表维护设备包括用于电连接检测装置的检测端子和检测端子驱动机构,所述检测端子驱动机构用于带动所述检测端子在电连接位和避让位之间活动,所述检测端子处于电连接位时,其能够经所述检测端子穿孔与设置在所述斜台上的电能表的接线端子电连接,所述检测端子处于避让位时,其不影响设置在所述斜台上的电能表转移。

电能表维护装置、电能表输送设备、电能表维护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电能表维护领域，具体涉及一种电能表维护装置、一种电能表输送设备、一种电能表维护系统。

背景技术

[0002] 电能表属于一种电功率计量仪器，其用于电连接导线的端子一般是插孔式端子。电能表维护作业包括：调试、总检、校正等。在电能表维护时，需要电连接检测端子与插孔式端子。

[0003] 专利文献CN106383331A记载了一种单相电能表的调检一体化装置，包括机架、上位机和程控功率源，所述上位机与程控功率源通信连接，所述机架上设有标准表和N个校表工位， $N \geq 2$ ，所述程控功率源分别与标准表和安装在各校表工位上的被校表电连接，用于为标准表和被校表提供测试电压和测试电流，所述各校表工位包括具有1个或多个表位的托盘、与各表位相对应的顶针块组件、以及用于驱动顶针块组件与各表位上的被校表连接或分离的前后直线驱动机构，所述程控功率源通过顶针块组件的电压电流顶针与被校表的电压电流接线端子电连接，所述机架上的第1校表工位至第N-1个校表工位用于调试，第2校表工位至第N个校表工位用于总检，所述机架上还设有用于运送托盘的托盘输送通道。

发明内容

[0004] 本发明的第一目的是提供一种电能表维护装置，以解决现有的插接式电能表维护平台不能兼顾输送效率与电能表维护效果的技术问题。

[0005] 本发明的第二目的是提供一种电能表输送设备、一种电能表维护系统，以解决现有的电能表维护系统的维护效率低的技术问题。

[0006] 发明人发现：被校表的接线端子水平设置时，检测端子与被校表接线端子电连接时，可能会推动被校表水平滑动，造成电连接效果差；被校表的接线端子垂直设置时，被校表的稳定性差，易倾倒，且不利于被校表的输送。发明人设想，通过使被校表倾斜设置在放置台上，检测端子从下侧与被校表的接线端子电连接，这样，被校表受重力作用会压向检测端子，从而维持了被校表的接线端子与检测端子的电连接效果，且不影响被校表输送的稳定性。

[0007] 本发明的技术方案是：

一种电能表维护装置，包括电能表归位模块、用于电连接电能表维护设备的检测端子和检测端子驱动机构，所述电能表归位模块包括斜台和防滑落挡止部，所述斜台和所述防滑落挡止部配合用于支撑设置在所述斜台上的电能表；所述防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔，所述检测端子驱动机构用于带动所述检测端子在电连接位和避让位之间活动，所述检测端子处于电连接位时，其能够经所述检测端子穿孔与设置在所述斜台上的电能表的接线端子电连接，所述检测端子处于避让位时，其不影响设置在所述斜台上的电能表转移。

[0008] 一种电能表输送设备，包括电能表归位模块，所述电能表归位模块包括斜台、防滑

落挡止部、第一侧移挡止部、第二侧移挡止部和电能表归位机构,所述电能表归位机构用于带动所述第二侧移挡止部在电能表归位挡止位和电能表转移避让位之间活动,所述第二侧移挡止部设置在所述电能表归位挡止位时,所述第一侧移挡止部、所述第二侧移挡止部、所述斜台和所述防滑落挡止部配合形成定位框,所述第二侧移挡止部设置在所述电能表转移避让位时,所述定位框具有能够移出电能表的开口;所述防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔。

[0009] 优选的,还包括电能表转移模块,所述电能表转移模块用于带动设置在所述定位框内的所述电能表从所述开口移出。

[0010] 进一步的,还包括第一电能表输送装置,所述第一电能表输送装置与所述斜台相衔接,且其输入端设置在所述定位框的所述电能表归位挡止位一侧,所述电能表转移模块用于带动设置在所述定位框内的所述电能表转移至所述第一电能表输送装置的输送面上。

[0011] 优选的,还包括第二电能表输送装置,所述第二电能表输送装置与所述斜台相衔接,且其输出端设置在所述斜台的较高一侧。

[0012] 进一步的,所述斜台的上表面为光面,或者,所述斜台由多根光杆形成,所述光杆平行于或垂直于所述第二电能表输送装置的输送线。

[0013] 一种电能表维护系统,包括电能表维护设备和前述的电能表输送设备,所述电能表维护设备包括用于电连接检测装置的检测端子和检测端子驱动机构,所述检测端子驱动机构用于带动所述检测端子在电连接位和避让位之间活动,所述检测端子处于电连接位时,其能够经所述检测端子穿孔与设置在所述斜台上的电能表的接线端子电连接,所述检测端子处于避让位时,其不影响设置在所述斜台上的电能表转移。

[0014] 本发明的有益效果是:

1. 本发明的电能表维护装置中设定维护状态的电能表是倾斜设置的,这样结合重力作用,提高了被维护电能表的接线端子与检测端子的电连接效果,同时不需要调整电能表的姿态,提高了检测端子与被维护电能表的电连接效率。由于电能表是倾斜设置的,这样,可以降低电能表的输送难度。

[0015] 2. 本发明的电能表输送装置兼顾输送作业与电能表维护作业,可以提高电能表维护系统的维护效率。

附图说明

[0016] 图1为一种本发明的电能表维护系统的示意图。

[0017] 图2为一种本发明的电能表输送设备的示意图。

[0018] 图3为一种本发明的电能表维护装置的示意图。

[0019] 图4为一种本发明的电能表维护装置的示意图。

[0020] 附图标记说明,1-第二电能表输送装置,11-带式输送机,12-导向轮,2-电能表归位模块,21-斜台,22-防滑落挡止部,23-第一侧移挡止部,24-第二侧移挡止部,25-电能表归位机构,26-电能表转移机构,3-过渡轨段,4-第一电能表输送装置,5-电表盛装框,50-箱体,51-上开口,52-检测端子穿孔,6-电能表,7-电能表维护设备,71-导套,72-检测端子,73-复位弹簧。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,以实施例的形式说明本发明,以辅助本技术领域的技术人员理解和实现本发明。除另有说明外,不应脱离本技术领域的技术知识背景理解以下的实施例及其中的技术术语。

[0022] 本发明的电能表维护装置,参见图1-4,包括电能表归位模块2、用于电连接电能表维护设备7的检测端子72和检测端子驱动机构(未画)。

[0023] 其中,电能表归位模块2包括斜台21和防滑落挡止部22,斜台21和防滑落挡止部22配合用于支撑设置在斜台21上的电能表6。由于斜台21上倾斜设置的,防滑落挡止部22可以是斜台21上的粗糙面,也可以是设置在斜台较低一侧的物理构造。以避免电能表受重力作用从斜台21上滑落。斜台21的上表面最好为光面,所以防滑落挡止部22需要设置在斜台的较低一侧,这样,放置在斜台21上的电能表6就会滑到斜台21的最低处并由防滑落挡止部22支撑。或者,斜台21也可以由多根光杆形成,这些光杆的轴线最好平行于或垂直于斜台21的倾斜方向。也就是说,斜台21的上表面并不一定是完整面,也可以是与电能表线接触形成的支撑面。光杆也可以由可转动连接在固定轴上的套筒形成,这样也能减少电能表在斜台上滑动的阻力。

[0024] 其中,防滑落挡止部22上形成有检测端子穿孔。检测端子穿孔用于使检测端子能够与电能表的接线端子电连接,其可以是任意符合需求的形状,比如开口孔、豁口。

[0025] 其中,使用时,检测端子有两种工作位置,分别是与设置在斜台21上的电能表的接线端子电连接的电连接位、不影响设置在斜台21上的电能表转移的避让位。参见图1,虽然检测端子与设置在斜台21上的处于维护位的电能表接线端子电连接时,电能表仍然可以斜向上滑动,但常规的理解中,完成此时的检测功能,电能表不需要移动。但在电能表从他处转移到斜台上的维护位过程中,或从斜台上的维护位转移到他处时,此时检测端子应处于不影响设置在斜台上的处于维护位的电能表转移的避让位。检测端子72处于电连接位时,其能够经检测端子穿孔与设置在斜台21上的电能表的接线端子电连接,检测端子72处于避让位时,其不影响设置在斜台上的电能表转移。

[0026] 其中,检测端子驱动机构用于带动检测端子72在电连接位和避让位之间活动。参见图1-4,检测端子在斜台21上的处于维护位的电能表的接线端子轴线上直线移动,也就是说,检测端子驱动机构可以选是直线位移机构,比如电动推杆、直行程气缸、丝杠机构、曲柄滑块机构。直线位移机构包括壳体和活动子,活动子能够相对于壳体在某一直线上运动,使活动子的活动直线与斜台21上的处于维护位的电能表的接线端子轴线平行、使检测端子的轴线与在斜台21上的处于维护位的电能表的接线端子轴线,固定连接壳体和固定架上,固定连接活动子与检测端子。

[0027] 图3示出了一种电能表维护设备的检测端子单元,检测端子单元包括导套71、检测端子72和复位弹簧73,检测端子72穿设在导套71内并能够在电连接位、避让位之间活动,一般的,初始状态时,检测端子72设置在避让位,检测端子驱动机构推动检测端子72移动到电连接位,检测端子在电连接位时,能够与检测位的电能表的接线端子电连接,此时复位弹簧73处于拉伸状态。应当明白,复位弹簧73可以带动检测端子72从电连接位复位到避让位,因此,复位弹簧73属于一种检测端子驱动机构的一个零部件,在该种检测端子驱动机构中,检测端子驱动机构还存在其它零部件带动检测端子72从避让位调整到电连接位。应当注意,

若检测端子驱动机构同时驱动两个以上检测端子,则检测端子驱动机构应与检测端子绝缘连接,以避免这些检测端子经检测端子驱动机构形成电通路。

[0028] 本发明的电能表输送设备,包括电能表归位模块2,电能表归位模块2包括斜台21、防滑落挡止部22、第一侧移挡止部23、第二侧移挡止部24和电能表归位机构25。根据需要,本发明的电能表输送设备还可以包括电能表转移模块、第一电能表输送装置和第二电能表输送装置中的一种、两种、三种。

[0029] 其中,使用时,第二侧移挡止部24有两种工作位置,分别是电能表归位挡止位、电能表转移避让位。第二侧移挡止部24处于电能表归位挡止位时,斜台21、防滑落挡止部22、第一侧移挡止部23、第二侧移挡止部24配合形成定位框。定位框用于限制电能表在斜台21上的维护位置。定位框可以是纯物理结构的限位框,也可以是重力与物理结构组合形成的重力定位框。在本实施例中,设计电能表能够从斜台21的较高部下滑到较低位,所以在定位框中,斜台21和防滑落挡止部22共同实现对电能表的支撑。以图1示出的一种电能表维护系统为例,斜台21、防滑落挡止部22、第一侧移挡止部23、第二侧移挡止部24配合形成一种重力定位框。此时,电能表可以具有向上自由度,也可以具有沿斜台向上的自由度,但重力作用下,电能表基本上会被限制在维护位处。第二侧移挡止部24处于电能表转移避让位时,定位框具有能够移出电能表的开口,其对电能表从该开口转移的限位功能消失。

[0030] 其中,电能表归位机构25用于带动第二侧移挡止部24在电能表归位挡止位和电能表转移避让位之间活动。

[0031] 其中,防滑落挡止部上形成有检测端子穿孔。检测端子穿孔用于裸露出设置在斜台上的电能表的接线端子,以使检测端子能够与设置在维护位的电能表的接线端子电连接。

[0032] 若本发明的电能表输送设备包括电能表转移模块26,则电能表转移模块26用于带动设置在定位框内的电能表从定位框的开口一侧移出。图4示出了一种电能表维护装置,电能表转移模块26选择伸缩推杆,伸缩推杆由气缸形成。伸缩推杆固定设置在第一侧移挡止部23一侧,在第一侧移挡止部23上设有施力孔,伸缩推杆的施力部贯穿施力孔推顶维护位内的电能表从定位框的开口一侧移出。

[0033] 若本发明的电能表输送设备包括第一电能表输送装置4,第一电能表输送装置4与斜台相衔接,且其输入端设置在定位框的开口一侧,电能表转移模块26用于带动设置在定位框内的电能表转移至第一电能表输送装置的输送面上。由于维护位上的电能表设有一定倾角,故而在图1-4的电能表输送设备中,在斜台21与第一电能表输送装置4之间增设了过渡轨段3,过渡轨段3用于调整电能表的斜角,这样可以降低电能表输送难度。

[0034] 若本发明的电能表输送设备包括第二电能表输送装置1,第二电能表输送装置1与斜台21相衔接,且其输出端设置在斜台的较高一侧,这样,在第二电能表输送装置1的末端,电能表可以沿斜台的斜面滑到防滑落挡止部22处。当然,若防滑落挡止部22是斜台21的粗糙面,还需要增设将电能表移至维护位的驱动机构。

[0035] 进一步的,斜台21的上表面为光面,或者,斜台21由多根光杆形成,光杆平行于或垂直于所述第二电能表输送装置的输送线。

[0036] 本发明的电能表维护系统,包括电能表维护设备和前述的电能表输送设备,电能表维护设备包括用于电连接检测装置的检测端子和检测端子驱动机构,检测端子驱动机构

用于带动所述检测端子在电连接位和避让位之间活动,检测端子处于电连接位时,其能够经所述检测端子穿孔与设置在斜台上的电能表的接线端子电连接,检测端子处于避让位时,其不影响设置在斜台上的电能表转移。

[0037] 参见图1-4,使用时,第二电能表输送装置1将电能表输送到斜台21上,电能表在斜台21上滑落到防滑落挡止部22处,电能表归位机构25带动第二侧移挡止部24从电能表转移避让位转移,转移过程中,第二侧移挡止部24拨动电能表进入维护位,在维护位处,斜台21、防滑落挡止部22、第一侧移挡止部23、第二侧移挡止部24配合形成定位框,此时第二侧移挡止部24位于电能表归位挡止位。检测端子驱动机构带动检测端子从避让位转移至电连接位,实现检测端子与维护位的电能表的接线端子对应电连接,电能表维护设备对电能表进行维护作业,比如计量系统校验工作,维护完毕后,检测端子驱动机构带动检测端子从电连接位转移至避让位。电能表归位机构25带动第二侧移挡止部24从电能表归位挡止位转移至电能表转移避让位转移,定位框出现开口。电能表转移机构带动维护位的电能表从定位框的开口转移至第一电能表输送装置4的输送面上。

[0038] 当然,在应用本发明时,电能表可以放置在电表箱内,在电表箱的对应于电能表的接线端子一侧设有能够容检测端子穿过的开口,电表箱内可以设置一个、两个或多个电表,这样便于电表的转移及提高检测效率。

[0039] 上面结合附图和实施例对本发明作了详细的说明。应当明白,实践中无法穷尽说明所有可能的实施方式,在此通过举例说明的方式尽可能地阐述本发明得发明构思。在不脱离本发明的发明构思、且未付出创造性劳动的前提下,本技术领域的技术人员对上述实施例中的技术特征进行取舍组合、具体参数进行试验变更,或者利用本技术领域的现有技术对本发明已公开的技术手段进行常规替换形成的具体的实施方式,均应属于为本发明隐含公开的内容。

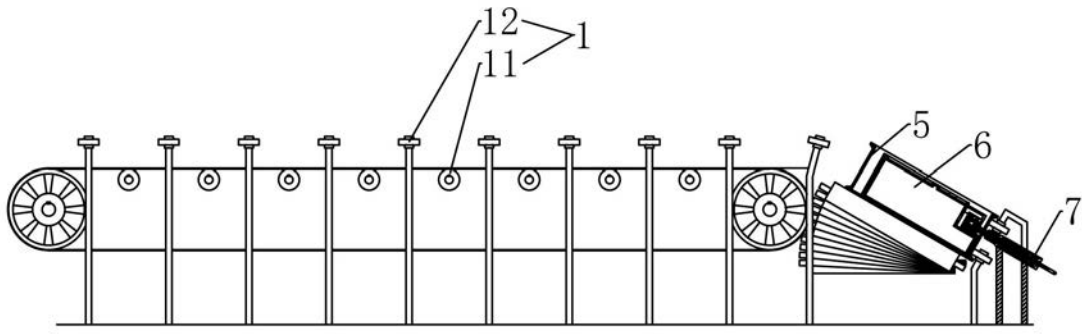


图1

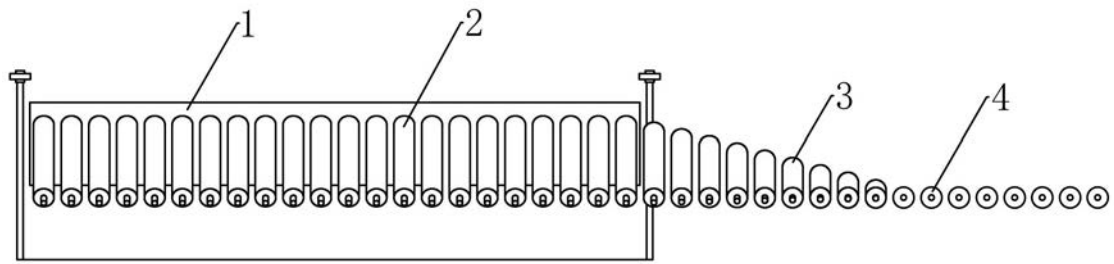


图2

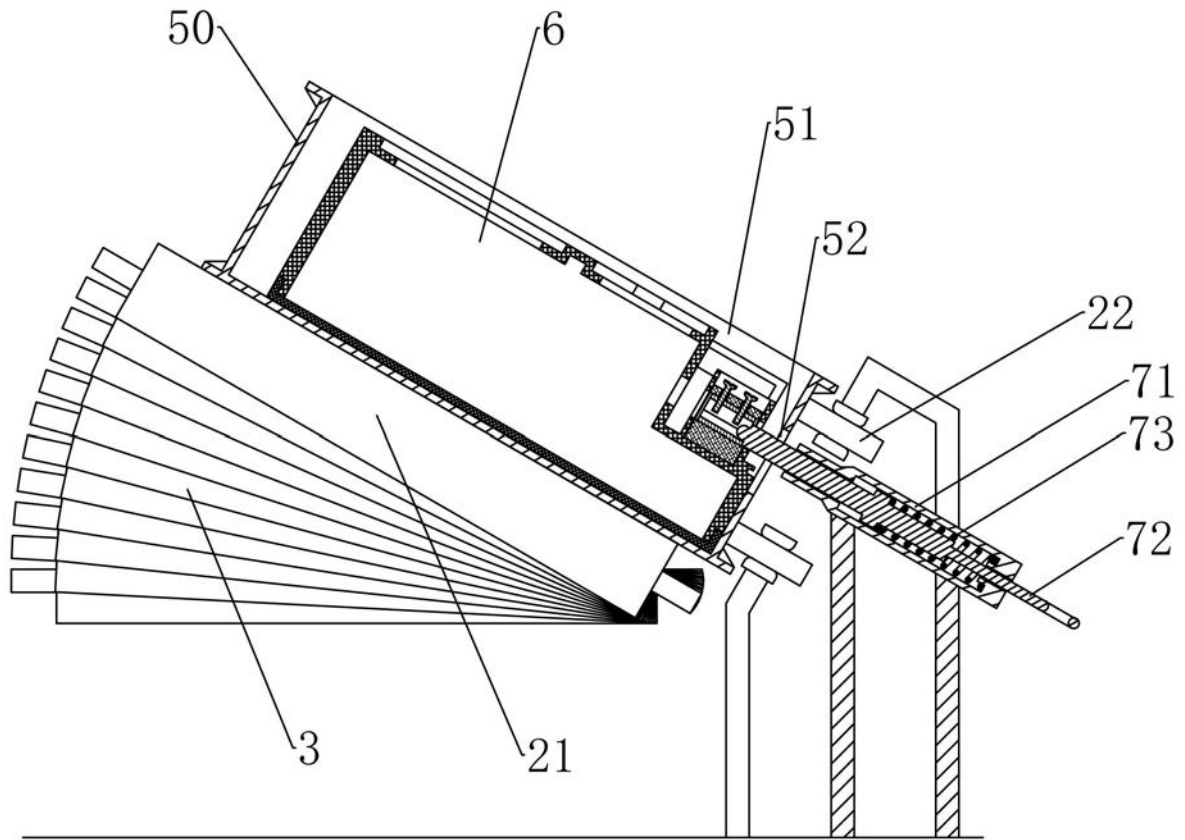


图3

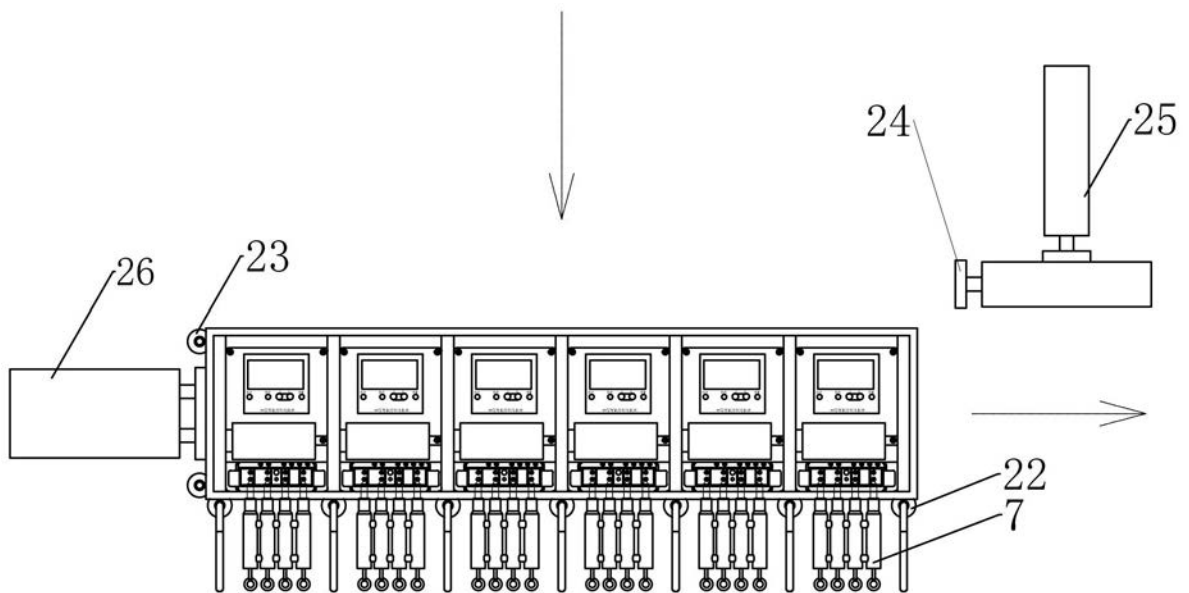


图4