(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107069543 B
(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201710193350.8

(22)申请日 2017.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107069543 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 广东电网有限责任公司佛山供电局
地址 528000 广东省佛山市禅城区汾江南路1号

(72)发明人 王岩 徐远科 邱明明 詹清华 胡聪 陈展

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 刘静

(51)Int.Cl.
H02G 1/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 105805265 A,2016.07.27,
CN 203942208 U,2014.11.12,
CN 103247971 A,2013.08.14,

审查员 徐俊伟

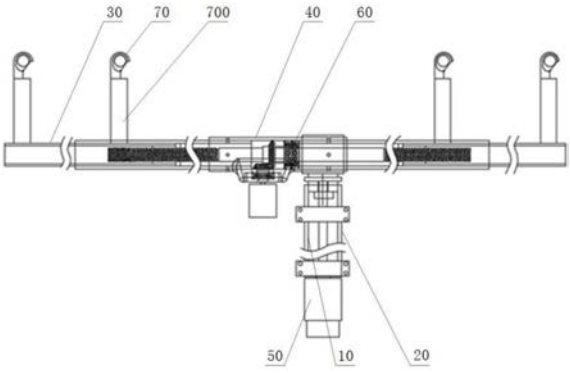
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

可带电作业的临时横担

(57)摘要

本发明涉及一种可带电作业的临时横担，包括升降滑动管、升降固定管、伸缩滑动管、伸缩固定管、第一驱动装置、第二驱动装置及控制器，所述升降滑动管可滑动地套接在所述升降固定管上，所述伸缩固定管安装在所述升降滑动管上，所述伸缩滑动管可滑动地套接在所述伸缩固定管上，所述伸缩滑动管上设有导线线夹，所述第一驱动装置与所述升降滑动管驱动连接，所述第二驱动装置与所述伸缩滑动管驱动连接，所述第一驱动装置、第二驱动装置分别与所述控制器电性连接。该可带电作业的临时横担安装调整方便，作业效率高，能够根据实际情况调节线路导线的高度和位置，避免过牵引导致线路设备和线路导线受损。



CN 107069543 B

1.一种可带电作业的临时横担，其特征在于，包括升降滑动管、升降固定管、伸缩滑动管、伸缩固定管、第一驱动装置、第二驱动装置及控制器，所述升降滑动管可滑动地套接在所述升降固定管上，所述伸缩固定管安装在所述升降滑动管上，所述伸缩滑动管可滑动地套接在所述伸缩固定管上，所述伸缩滑动管上设有导线线夹，所述第一驱动装置与所述升降滑动管驱动连接，所述第二驱动装置与所述伸缩滑动管驱动连接，所述第一驱动装置、第二驱动装置分别与所述控制器电性连接；

所述第二驱动装置包括第二电机、第二丝杆轴及第二丝杆座，所述第二电机与所述第二丝杆轴驱动连接，所述第二丝杆座可移动地安装在所述第二丝杆轴上，所述伸缩滑动管固定在所述第二丝杆座上，所述控制器与第二电机电性连接；

所述第二驱动装置还包括第一锥齿轮、第二锥齿轮、转轴及轴承，所述第一锥齿轮套接在第二电机的输出轴上，所述第二锥齿轮套接在所述转轴上，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合，所述第二丝杆轴固定在所述转轴上，所述轴承套接在所述伸缩固定管上。

2.根据权利要求1所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，所述第一驱动装置包括第一电机、第一丝杆轴及第一丝杆座，所述第一电机与所述第一丝杆轴驱动连接，所述第一丝杆座可移动地安装在所述第一丝杆轴上，所述升降滑动管固定在所述第一丝杆座上，所述控制器与第一电机电性连接。

3.根据权利要求2所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，所述升降固定管上设有抱箍，所述升降固定管上还设有防超程挡块，所述防超程挡块与所述第一丝杆座对应设置。

4.根据权利要求2所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，还包括第一位移传感器、第一压力传感器及第一数据接收器，所述第一位移传感器固定在升降滑动管或第一丝杆座上，所述第一压力传感器固定在升降固定管上，所述第一位移传感器、第一压力传感器分别与所述第一数据接收器电性连接。

5.根据权利要求2所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，所述第一驱动装置还包括联轴器，所述第一电机的输出轴通过所述联轴器与所述第一丝杆轴连接。

6.根据权利要求1所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，所述伸缩滑动管、第二丝杆轴、第二丝杆座均为两个，两个所述伸缩滑动管分别为伸缩滑动管a及伸缩滑动管b，两个所述第二丝杆轴分别为第二丝杆轴a及第二丝杆轴b，两个所述第二丝杆座分别为第二丝杆座a及第二丝杆座b，所述第二丝杆轴a、第二丝杆轴b分别固定在所述转轴的两端，所述第二丝杆座a可移动地安装在所述第二丝杆轴a上，所述伸缩滑动管a固定在所述第二丝杆座a上，所述第二丝杆座b可移动地安装在所述第二丝杆轴b上，所述伸缩滑动管b固定在所述第二丝杆座b上，且伸缩滑动管a及伸缩滑动管b的运动方向相反。

7.根据权利要求1所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，还包括第二位移传感器、第二压力传感器及第二数据接收器，所述第二位移传感器固定在伸缩滑动管或第二丝杆座上，所述第二压力传感器固定在伸缩固定管上，所述第二位移传感器、第二压力传感器分别与所述第二数据接收器电性连接。

8.根据权利要求1-7任一项所述的可带电作业的临时横担，其特征在于，还包括升降安装座，所述升降安装座固定在所述伸缩滑动管上，所述导线线夹固定在所述升降安装座上。

可带电作业的临时横担

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域，特别是涉及一种可带电作业的临时横担。

背景技术

[0002] 为了提高配电线路的运行可靠性，绝缘架空线路在城市配电网中得到了广泛应用。由于线路走廊紧张，很多配电线路采用同塔多回架设。作业人员对线路设备进行带电作业时，存在因空气间隙短接而触电的风险。许多作业项目中涉及到线路设备(如绝缘子、直线杆和耐张杆)的更换工作。其中，线路导线的转移及临时固定是相关作业项目中的关键步骤，作业过程中主要依靠临时横担实现线路导线的支撑。传统的临时横担安装调整困难，作业效率低，难以适应不同的杆塔类型，容易过牵引导致线路设备和线路导线的损坏。

发明内容

[0003] 基于此，本发明在于克服现有技术的缺陷，提供一种可带电作业的临时横担，安装调整方便，作业效率高，避免过牵引导致线路设备和线路导线受损。

[0004] 一种可带电作业的临时横担，包括升降滑动管、升降固定管、伸缩滑动管、伸缩固定管、第一驱动装置、第二驱动装置及控制器，所述升降滑动管可滑动地套接在所述升降固定管上，所述伸缩固定管安装在所述升降滑动管上，所述伸缩滑动管可滑动地套接在所述伸缩固定管上，所述伸缩滑动管上设有导线线夹，所述第一驱动装置与所述升降滑动管驱动连接，所述第二驱动装置与所述伸缩滑动管驱动连接，所述第一驱动装置、第二驱动装置分别与所述控制器电性连接。

[0005] 使用上述可带电作业的临时横担时，先将升降固定管安装在合适位置处，然后将线路导线移动到导线线夹上固定好，接着通过控制器控制第一驱动装置启动，升降滑动管相对升降固定管滑动，使得线路导线提升至合适高度，最后通过控制器控制第二驱动装置启动，伸缩滑动管相对伸缩固定管滑动，使得线路导线移动至合适位置，实现线路导线的转移及临时固定，方便后续作业的进行。该可带电作业的临时横担安装调整方便，作业效率高，能够根据实际情况调节线路导线的高度和位置，避免过牵引导致线路设备和线路导线受损。

[0006] 在其中一个实施例中，所述第一驱动装置包括第一电机、第一丝杆轴及第一丝杆座，所述第一电机与所述第一丝杆轴驱动连接，所述第一丝杆座可移动地安装在所述第一丝杆轴上，所述升降滑动管固定在所述第一丝杆座上，所述控制器与第一电机电性连接。通过控制器控制第一电机转动，第一电机带动第一丝杆轴转动，从而带动第一丝杆座在第一丝杆轴上移动，固定在第一丝杆座上的升降滑动管随之相对升降固定管滑动，使得线路导线提升至合适高度。该第一驱动装置能够精准地提升线路导线的高度，且运行平稳，安装方便。

[0007] 在其中一个实施例中，所述升降固定管上设有抱箍，所述升降固定管上还设有防超程挡块，所述防超程挡块与所述第一丝杆座对应设置。利用抱箍可将升降固定管安装在

电线杆上，装拆方便。防超程挡块与第一丝杆座对应设置，能够有效地避免第一丝杆座超程，安全可靠。

[0008] 在其中一个实施例中，所述可带电作业的临时横担还包括第一位移传感器、第一压力传感器及第一数据接收器，所述第一位移传感器固定在升降滑动管或第一丝杆座上，所述第一压力传感器固定在升降固定管上，所述第一位移传感器、第一压力传感器分别与所述第一数据接收器电性连接。第一数据接收器可以接收第一位移传感器反馈的位移数据和第一压力传感器反馈的压力数据，方便作业人员了解线路导线的实际高度和竖向受力情况，避免过牵引。

[0009] 在其中一个实施例中，所述第一驱动装置还包括联轴器，所述第一电机的输出轴通过所述联轴器与所述第一丝杆轴连接。联轴器具有一定的缓冲作用，使得第一丝杆轴能够平稳转动。

[0010] 在其中一个实施例中，所述第二驱动装置包括第二电机、第二丝杆轴及第二丝杆座，所述第二电机与所述第二丝杆轴驱动连接，所述第二丝杆座可移动地安装在所述第二丝杆轴上，所述伸缩滑动管固定在所述第二丝杆座上，所述控制器与第二电机电性连接。通过控制器控制第二电机转动，第二电机带动第二丝杆轴转动，从而带动第二丝杆座在第二丝杆轴上移动，固定在第二丝杆座上的伸缩滑动管随之相对伸缩固定管滑动，使得线路导线移动至合适位置。该第二驱动装置能够精准地提升线路导线的高度，且运行平稳，安装方便。

[0011] 在其中一个实施例中，所述第二驱动装置还包括第一锥齿轮、第二锥齿轮、转轴及轴承，所述第一锥齿轮套接在第二电机的输出轴上，所述第二锥齿轮套接在所述转轴上，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合，所述第二丝杆轴固定在所述转轴上，所述轴承套接在所述伸缩固定管上。第二电机的动力经第一锥齿轮传给第二锥齿轮，第二锥齿轮带动套接在轴承上的转轴转动，转轴带动第二丝杆轴转动，从而带动第二丝杆座在第二丝杆轴上移动。利用第一锥齿轮与第二锥齿轮的配合，实现动力的平稳传递。

[0012] 在其中一个实施例中，所述伸缩滑动管、第二丝杆轴、第二丝杆座均为两个，两个所述伸缩滑动管分别为伸缩滑动管a及伸缩滑动管b，两个所述第二丝杆轴分别为第二丝杆轴a及第二丝杆轴b，两个所述第二丝杆座分别为第二丝杆座a及第二丝杆座b，所述第二丝杆轴a、第二丝杆轴b分别固定在所述转轴的两端，所述第二丝杆座a可移动地安装在所述第二丝杆轴a上，所述伸缩滑动管a固定在所述第二丝杆座a上，所述第二丝杆座b可移动地安装在所述第二丝杆轴b上，所述伸缩滑动管b固定在所述第二丝杆座b上，且伸缩滑动管a及伸缩滑动管b的运动方向相反。当第二电机驱动转轴正向转动时，伸缩滑动管a与伸缩滑动管b在伸缩固定管上相背滑动；当第二电机驱动转轴反向转动时，伸缩滑动管a与伸缩滑动管b在伸缩固定管上相向滑动。如此，能够保证可带电作业的临时横担具有较好的平稳性，防止倾覆。

[0013] 在其中一个实施例中，所述可带电作业的临时横担还包括第二位移传感器、第二压力传感器及第二数据接收器，所述第二位移传感器固定在伸缩滑动管或第二丝杆座上，所述第二压力传感器固定在伸缩固定管上，所述第二位移传感器、第二压力传感器分别与所述第二数据接收器电性连接。第二数据接收器可以接收第二位移传感器反馈的位移数据和第二压力传感器反馈的压力数据，方便作业人员了解线路导线的实际位置和横向受力情

况，避免过牵引。

[0014] 在其中一个实施例中，所述可带电作业的临时横担还包括升降安装座，所述升降安装座固定在所述伸缩滑动管上，所述导线线夹固定在所述升降安装座上。利用升降安装座调节导线线夹的高度，以满足不同线路导线布置方式的作业需求。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例所述的可带电作业的临时横担的结构示意图；

[0016] 图2为本发明实施例所述的升降滑动管与升降固定管的结构示意图；

[0017] 图3为本发明实施例所述的伸缩滑动管与伸缩固定管的结构示意图。

[0018] 附图标记说明：

[0019] 10、升降滑动管，20、升降固定管，200、抱箍，210、防超程挡块，30、伸缩滑动管，300、伸缩滑动管a，310、伸缩滑动管b，40、伸缩固定管，50、第一驱动装置，500、第一电机，510、第一丝杆轴，520、第一丝杆座，530、联轴器，60、第二驱动装置，600、第二电机，610、第二丝杆轴a，620、第二丝杆轴b，630、第二丝杆座a，640、第二丝杆座b，650、第一锥齿轮，660、第二锥齿轮，670、转轴，680、轴承，70、导线线夹，700、升降安装座，80、第一位移传感器，81、第一压力传感器，90、第二位移传感器，91、第二压力传感器。

具体实施方式

[0020] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0021] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0022] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 结合图1所示，本实施例所述的可带电作业的临时横担，包括升降滑动管10、升降固定管20、伸缩滑动管30、伸缩固定管40、第一驱动装置50、第二驱动装置60及控制器(未画出)。所述升降滑动管10可滑动地套接在所述升降固定管20上，所述伸缩固定管40通过螺栓安装在所述升降滑动管10上，所述伸缩滑动管30可滑动地套接在所述伸缩固定管40上，所述伸缩滑动管30上设有导线线夹70。所述第一驱动装置50与所述升降滑动管10驱动连接，所述第二驱动装置60与所述伸缩滑动管30驱动连接，所述第一驱动装置50、第二驱动装置60分别与所述控制器电性连接。

[0024] 使用上述可带电作业的临时横担时，先将升降固定管20安装在电线杆上，然后利

用绝缘操作杆将线路导线移动到导线线夹70上固定好，接着通过控制器控制第一驱动装置50启动，升降滑动管10相对升降固定管20滑动，使得线路导线提升至合适高度，最后通过控制器控制第二驱动装置60启动，伸缩滑动管30相对伸缩固定管40滑动，使得线路导线移动至合适位置，实现线路导线的转移及临时固定，方便后续作业的进行。该可带电作业的临时横担安装调整方便，作业效率高，能够根据实际情况调节线路导线的高度和位置，避免过牵引导致线路设备和线路导线受损。

[0025] 具体地，本实施例所述的升降滑动管10与升降固定管20竖向设置，本实施例所述的伸缩滑动管30与伸缩固定管40横向设置，构成T字形结构。本实施例所述的控制器为无线遥控器，使用方便灵活。

[0026] 结合图2所示，本实施例所述的第一驱动装置50包括第一电机500、第一丝杆轴510及第一丝杆座520，所述第一电机500与所述第一丝杆轴510驱动连接，所述第一丝杆座520可移动地安装在所述第一丝杆轴510上，所述升降滑动管10通过销钉固定在所述第一丝杆座520上，所述控制器与第一电机500电性连接。通过控制器控制第一电机500转动，第一电机500带动第一丝杆轴510转动，从而带动第一丝杆座520在第一丝杆轴510上移动，固定在第一丝杆座520上的升降滑动管10随之相对升降固定管20滑动，使得线路导线提升至合适高度。该第一驱动装置50能够精准地提升线路导线的高度，且运行平稳，安装方便。

[0027] 可选地，所述第一驱动装置50还包括联轴器530，所述第一电机500的输出轴通过所述联轴器530与所述第一丝杆轴510连接。联轴器530具有一定的缓冲作用，使得第一丝杆轴510能够平稳转动。

[0028] 进一步地，所述升降固定管20上设有抱箍200，所述升降固定管20上还设有防超程挡块210，所述防超程挡块210与所述第一丝杆座520对应设置。利用抱箍200可将升降固定管20安装在电线杆上，装拆方便。防超程挡块210与第一丝杆座520对应设置，能够有效地避免第一丝杆座520超程，安全可靠。

[0029] 在本实施例中，所述可带电作业的临时横担还包括第一位移传感器80、第一压力传感器81及第一数据接收器(未画出)，所述第一位移传感器80固定在升降滑动管10或第一丝杆座520上，所述第一压力传感器81固定在升降固定管20上，所述第一位移传感器80、第一压力传感器81分别与所述第一数据接收器电性连接。第一数据接收器可以接收第一位移传感器80反馈的位移数据和第一压力传感器81反馈的压力数据，方便作业人员了解线路导线的实际高度和竖向受力情况，避免过牵引。在本实施例中，所述第一位移传感器80、第一压力传感器81与所述第一数据接收器无线连接，避免连接线对线路导线造成影响。在其它实施例中，所述第一位移传感器80、第一压力传感器81与所述第一数据接收器也可以有线连接。

[0030] 结合图3所示，本实施例所述的第二驱动装置60包括第二电机600、第二丝杆轴及第二丝杆座，所述第二电机600与所述第二丝杆轴驱动连接，所述第二丝杆座可移动地安装在所述第二丝杆轴上，所述伸缩滑动管30通过销钉固定在所述第二丝杆座上，所述控制器与第二电机600电性连接。通过控制器控制第二电机600转动，第二电机600带动第二丝杆轴转动，从而带动第二丝杆座在第二丝杆轴上移动，固定在第二丝杆座上的伸缩滑动管30随之相对伸缩固定管40滑动，使得线路导线移动至合适位置。该第二驱动装置60能够精准地提升线路导线的高度，且运行平稳，安装方便。

[0031] 进一步地，所述第二驱动装置60还包括第一锥齿轮650、第二锥齿轮660、转轴670及轴承680，所述第一锥齿轮650套接在第二电机600的输出轴上，所述第二锥齿轮660套接在所述转轴670上并通过键连接，所述第一锥齿轮650与第二锥齿轮660啮合，所述第二丝杆轴固定在所述转轴670上，所述轴承680套接在所述伸缩固定管40上。第二电机600的动力经第一锥齿轮650传给第二锥齿轮660，第二锥齿轮660带动套接在轴承680上的转轴670转动，转轴670带动第二丝杆轴转动，从而带动第二丝杆座在第二丝杆轴上移动。利用第一锥齿轮650与第二锥齿轮660的配合，实现动力的平稳传递。

[0032] 具体地，所述伸缩滑动管30、第二丝杆轴、第二丝杆座均为两个，两个所述伸缩滑动管30分别为伸缩滑动管a300及伸缩滑动管b310，两个所述第二丝杆轴分别为第二丝杆轴a610及第二丝杆轴b620，两个所述第二丝杆座分别为第二丝杆座a630及第二丝杆座b640，所述第二丝杆轴a610、第二丝杆轴b620分别固定在所述转轴670的两端，所述第二丝杆座a630可移动地安装在所述第二丝杆轴a610上，所述伸缩滑动管a300固定在所述第二丝杆座a630上，所述第二丝杆座b640可移动地安装在所述第二丝杆轴b620上，所述伸缩滑动管b310固定在所述第二丝杆座b640上，且伸缩滑动管a300及伸缩滑动管b310的运动方向相反。当第二电机600驱动转轴670正向转动时，伸缩滑动管a300与伸缩滑动管b310在伸缩固定管40上相背滑动；当第二电机600驱动转轴670反向转动时，伸缩滑动管a300与伸缩滑动管b310在伸缩固定管40上相向滑动。如此，能够保证可带电作业的临时横担具有较好的平稳性，防止倾覆。

[0033] 在本实施例中，所述可带电作业的临时横担还包括第二位移传感器90、第二压力传感器91及第二数据接收器(未画出)，所述第二位移传感器90固定在伸缩滑动管30或第二丝杆座上，所述第二压力传感器91固定在伸缩固定管40上，所述第二位移传感器90、第二压力传感器91分别与所述第二数据接收器电性连接。第二数据接收器可以接收第二位移传感器90反馈的位移数据和第二压力传感器91反馈的压力数据，方便作业人员了解线路导线的实际位置和横向受力情况，避免过牵引。在本实施例中，所述第二位移传感器90、第二压力传感器91与所述第二数据接收器无线连接，避免连接线对线路导线造成影响。在其它实施例中，所述第二位移传感器90、第二压力传感器91与所述第二数据接收器也可以有线连接。

[0034] 本实施例所述的可带电作业的临时横担还包括升降安装座700，所述升降安装座700固定在所述伸缩滑动管30上，所述导线线夹70固定在所述升降安装座700上。利用升降安装座700调节导线线夹70的高度，以满足不同线路导线布置方式的作业需求。

[0035] 具体地，本实施例所述的第一电机500、第二电机600均为伺服电机，运行平稳精度高。本实施例所述的第一数据接收器与第二数据接收器为同一数据接收器。

[0036] 使用本实施例所述的可带电作业的导线测径仪的作业过程如下：

[0037] 带电作业人员登杆并与线路导线保持安全距离；对有可能发生短路事故的接地体和带电体进行遮蔽；作业人员通过动滑轮将可带电作业的临时横担送至作业位置；作业人员利用可带电作业的临时横担了解线路导线的实际位置，实现线路导线的转移及临时固定；对线路设备(如绝缘子、直线杆和耐张杆)进行更换。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

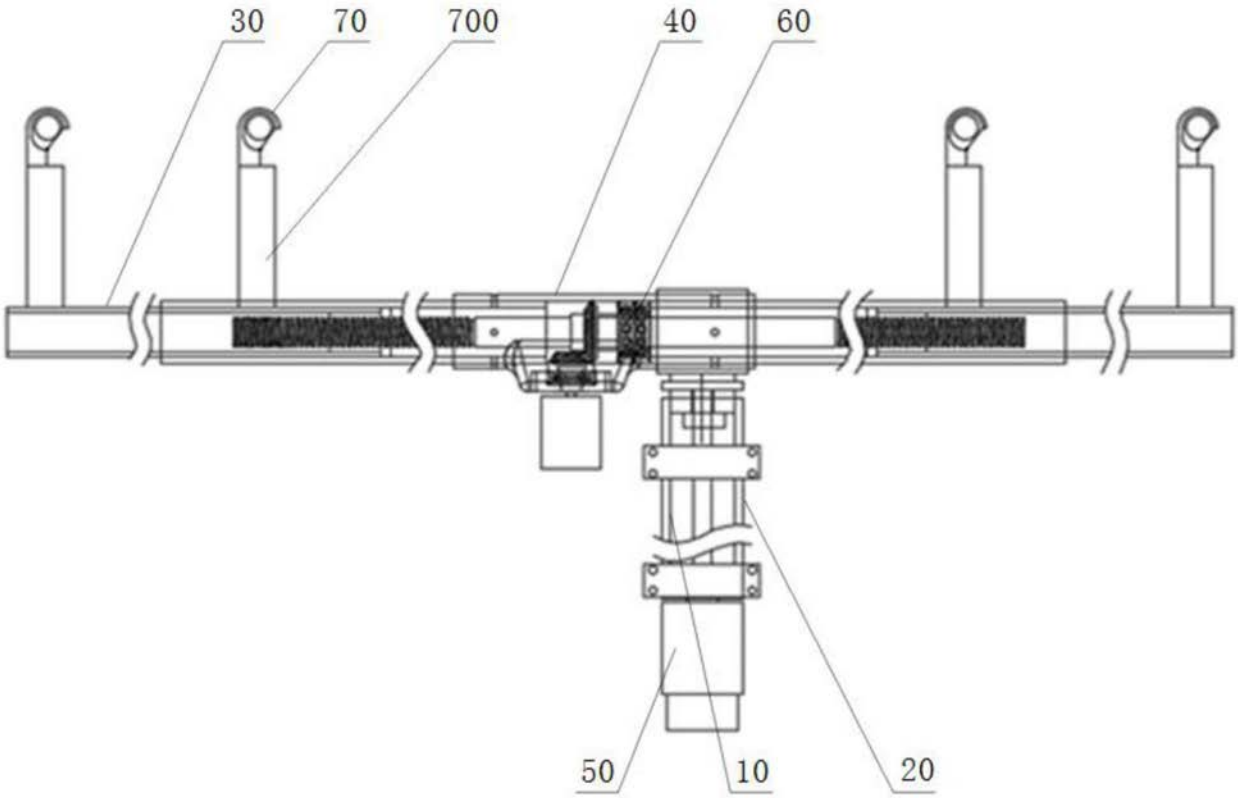


图1

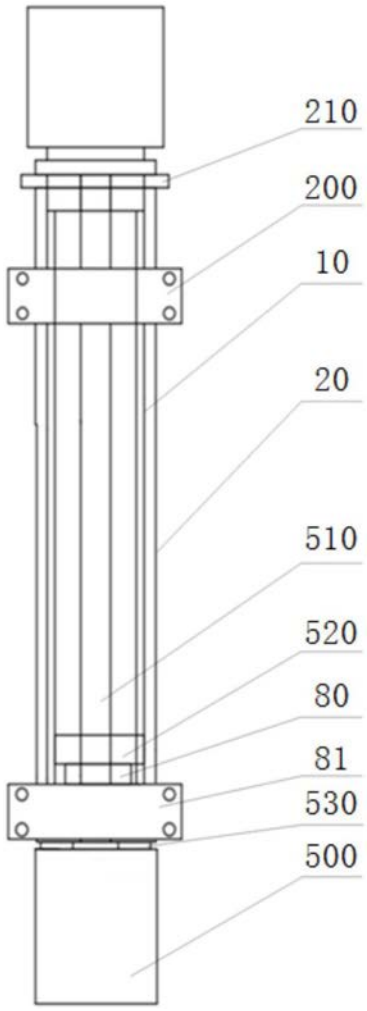

210
200
10
20
510
520
80
81
530
500

图2

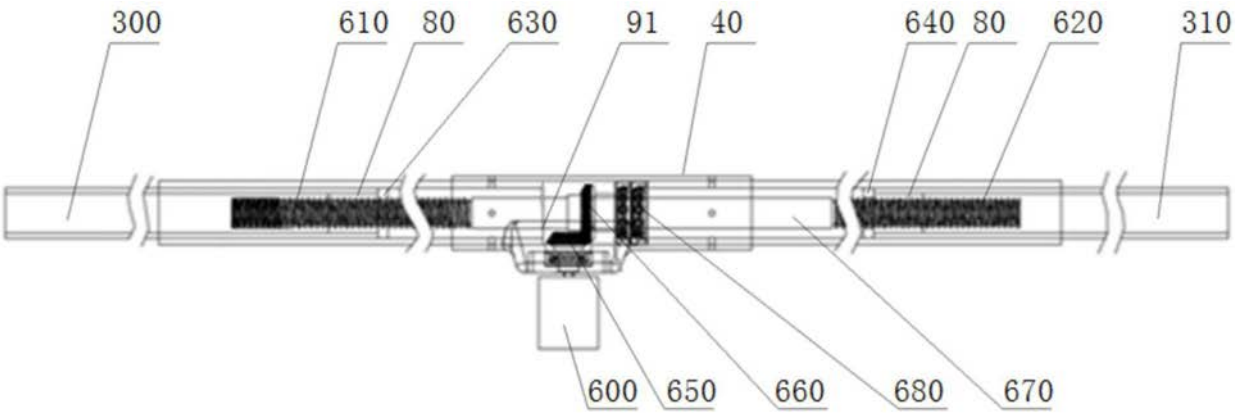

300
610
80
630
91
40
640
80
620
310
600
650
660
680
670

图3