



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104242121 B

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201410476027.8

(22)申请日 2014.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104242121 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(73)专利权人 国家电网公司  
地址 100031 北京市西城区西长安街86号  
专利权人 国网河南省电力公司鹤壁供电公司

(72)发明人 潘龙 王修庆 付文竹 苑兵  
田玉辉 黄清江 付振宁 裴银辉  
王闯 张智远 任保胜

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11465

代理人 陈芳

(51)Int. Cl.  
H02B 3/00(2006.01)  
B62B 3/02(2006.01)

(56)对比文件  
CN 203358634 U, 2013.12.25,  
CN 203358634 U, 2013.12.25,  
CN 201737649 U, 2011.02.09,  
CN 204167748 U, 2015.02.18,  
CN 202744274 U, 2013.02.20,  
JP 特開2006-192996 A, 2006.07.27,

审查员 刘程

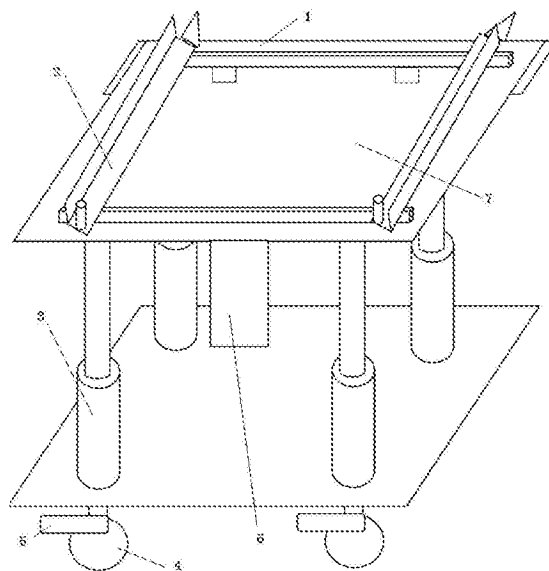
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

手车开关装载车

## (57)摘要

本发明涉及手车开关领域,具体而言,涉及手车开关装载车。其包括支撑平台、支撑架;支撑架处于支撑平台的下方,并与支撑平台接触连接;支撑平台上设置宽度调节框架,宽度调节框架由两条滑槽和两条调节杆围成方形;其中,两条滑槽相互平行、相对而设,且嵌入支撑平台的内边缘;两条调节杆架于滑槽之上,且均与滑槽垂直、相对而设;每条调节杆的两端下方均设置滑动键,所有滑动键均置于相应位置的滑槽内;支撑架包括:多个液压杆,所有液压杆的顶端顶住支撑平台。本发明能够可以自由调节支撑平台的高度。通过上述手车开关装载车的整体结构设计能够对宽度、高度进行有效的调节,适用于不同的手车开关。



1. 一种手车开关装载车,其特征在于,包括:支撑平台、支撑架;所述支撑架处于所述支撑平台的下方,并与所述支撑平台接触连接;

所述支撑平台上设置宽度调节框架,所述宽度调节框架由两条滑槽和两条调节杆围成方形;其中,两条所述滑槽相互平行、相对而设,且嵌入所述支撑平台的内边缘;两条所述调节杆架于所述滑槽之上,且均与滑槽垂直、相对而设;每条所述调节杆的两端下方均设置滑动键,所有滑动键均置于相应位置的滑槽内;

所述支撑架包括:多个液压杆,所有所述液压杆的顶端顶住所述支撑平台;

还包括:控制器和支撑平台下降感应器,所述支撑平台下降感应器与所述控制器电连接;所述控制器还与所述液压杆的第一电力驱动件相连接;

所述支撑平台设置伸缩推送机构,所述伸缩推送机构设置机械手,所述机械手卡住手车开关;

还包括电磁锁,所述电磁锁设置于所述支撑平台的表面;

所述支撑平台下降感应器和所述控制器共同作用能够计算到手车开关拉到所述支撑平台上后,所述液压杆的高度下降值,所述控制器将该下降值返给所述液压杆的第一电力驱动件,第一电力驱动件驱动所述液压杆伸长,伸长值等于计算出的下降值。

2. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述伸缩推送机构包括:液压伸缩机构或电力伸缩机构,所述机械手设置于所述液压伸缩机构或所述电力伸缩机构的伸缩输出端。

3. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述液压杆的底端设置万向轮,所述万向轮配有刹车。

4. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述支撑平台下降感应器为压力传感器,所述压力传感器设置于所述支撑平台。

5. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述支撑平台下降感应器为红外感应器,所述红外感应器设置于所述液压杆。

6. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述滑动键连接第二电力驱动件,所述第二电力驱动件与所述控制器相连。

7. 如权利要求1所述的手车开关装载车,其特征在于,所述控制器配有控制面板,所述控制面板上设有多个按键,以及手车开关型号选择键。

## 手车开关装载车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手车开关领域,具体而言,涉及手车开关装载车。

### 背景技术

[0002] 随着电网的快速发展,每年都有新建的变电站投运,10kV开关被广泛应用,而10kV开关都是手车开关,由于10kV线路的停电检修比较多,所以对应性的手车开关的操作频率比较高,但是每个变电站的手车开关的厂家不一样,即便同一厂家的手车开关由于其用途(如主进、出线、站变、PT等)不一样,手车开关的高低、宽窄也不一样,所以每个变电站需要配备的手车开关装载车非常多。而且,手车开关装载车的高低调整起来也很困难,当将开关拉到装载车上后,由于开关很重,自然会使调整好高度的装载车下降,等到检修工作结束后,将手车开关从装载车上推入时,还得重新调整高度。CN203242940提出的新型手车开关运载车,底座的上端与四个升降板的一端铰接,四个升降板的另一端分别与支撑板的下表面铰接,并且,四个升降板分成两组,每组中两个升降板的中间铰接在一起,底座中设置有一个压力缸,压力缸的活塞杆外端与升降板铰接,压力缸的缸体下端与底座的下部铰接。该专利通过液压助力升降调节装置,能自由升降装载车平台的高度。但是,该升降调节装置结构非常复杂,需要多个组件连接而成。

[0003] 而且,该专利是建立在选定对应宽度的装载车后,对高度的自由调节,然而,如上文所述,手车开关因应用不同宽度也不相同,每次手车开关需要检修时,因为宽度不一样,需要在众多手车开关装载车中寻找合适的,很容易弄错,发现不对后再去更换,会浪费很多时间。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种手车开关装载车,以解决液压升降车宽度、高度的自由调节问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种手车开关装载车,包括:支撑平台、支撑架;所述支撑架处于所述支撑平台的下方,并与所述支撑平台接触连接;所述支撑平台上设置宽度调节框架,所述宽度调节框架由两条滑槽和两条调节杆围成方形;其中,两条所述滑槽相互平行、相对而设,且嵌入所述支撑平台的内边缘;两条所述调节杆架于所述滑槽之上,且均与滑槽垂直、相对而设;每条所述调节杆的两端下方均设置滑动键,所有滑动键均置于相应位置的滑槽内;所述支撑架包括:多个液压杆,所有所述液压杆的顶端顶住所述支撑平台。

[0006] 在一些实施例中,优选为,所述支撑平台设置伸缩推送机构,所述伸缩推送机构设置机械手,所述机械手卡住所述手车开关。

[0007] 在一些实施例中,优选为,所述伸缩推送机构包括:液压伸缩机构或电力伸缩机构,所述机械手设置于所述液压伸缩机构或所述电力伸缩机构的伸缩输出端。

[0008] 在一些实施例中,优选为,所述液压杆的底端设置万向轮,所述万向轮配有刹车。

[0009] 在一些实施例中,优选为,所述的手车开关装载车还包括电磁锁,所述电磁锁设置

于所述支撑平台的表面。

[0010] 在一些实施例中,优选为,所述的手车开关装载车还包括:控制器和支撑平台下降感应器,所述支撑平台下降感应器与所述控制器电连接;所述控制器还与所述液压杆的第一电力驱动件相连接。

[0011] 在一些实施例中,优选为,所述支撑平台下降感应器为压力传感器,所述压力传感器设置于所述支撑平台。

[0012] 在一些实施例中,优选为,所述支撑平台下降感应器为红外感应器,所述红外感应器设置于所述液压杆。

[0013] 在一些实施例中,优选为,所述滑动键连接第二电力驱动件,所述第二电力驱动件与所述控制器相连。

[0014] 在一些实施例中,优选为,所述控制器配有控制面板,所述控制面板上设有多个按键,以及手车开关型号选择键。

[0015] 本发明实施例提供的手车开关装载车,与现有技术相比,两条调节杆的滑动键在对应的滑槽中滑动,即可带动调节杆在滑槽的延伸方向上移动,从而调节两个调节杆之间的距离,进而调节支撑平台的宽度;这种调节方式自由度高,具备广泛的适应性。另外,对支撑平台起支撑作用的支撑架包括多个液压杆,根据液压杆的工作原理可知,液压杆有调节伸缩长度的功能,因此,可以自由调节支撑平台的高度。通过上述手车开关装载车的整体结构设计能够对宽度、高度进行有效的调节,适用于不同的手车开关。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明实施例1中手车开关装载车的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面通过具体的实施例子结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0018] 考虑到目前的手车开关的宽度、高度不同,为了配合各种型号的手车开关,手车开关装载车基本处于一个型号的手车开关对应一种装载车的现状,装载车众多,使用时选择困难,尤其,每一个装载车的宽度、高度难以调节,使用极度不方便,本发明提供了一种手车开关装载车。

[0019] 其包括:支撑平台、支撑架;支撑架处于支撑平台的下方,并与支撑平台接触连接;支撑平台上设置宽度调节框架,宽度调节框架由两条滑槽和两条调节杆围成方形;其中,两条滑槽相互平行、相对而设,且嵌入支撑平台的内边缘;两条调节杆架于滑槽之上,且均与滑槽垂直、相对而设;每条调节杆的两端下方均设置滑动键,所有滑动键均置于相应位置的滑槽内;支撑架包括:多个液压杆,所有液压杆的顶端顶住支撑平台。

[0020] 两条调节杆的滑动键在对应的滑槽中滑动,即可带动调节杆在滑槽的延伸方向上移动,从而调节两个调节杆之间的距离,进而调节支撑平台的宽度;这种调节方式自由度高,具备广泛的适应性。另外,对支撑平台起支撑作用的支撑架包括多个液压杆,根据液压杆的工作原理可知,液压杆有调节伸缩长度的功能,因此,可以自由调节支撑平台的高度。通过上述手车开关装载车的整体结构设计能够对宽度、高度进行有效的调节,适用于不同的手车开关。

[0021] 接下来,对该手车开关装载车进行更为详细的描述:

[0022] 实施例1:

[0023] 一种手车开关装载车,如图1所示,包括:支撑平台7、支撑架;手车开关放置于支撑平台7上,支撑架处于支撑平台7的下方,并与支撑平台7接触连接。

[0024] 考虑到现有支撑平台7的宽度难以自由调节,本实施例中在支撑平台7上设置了宽度调节框架。具体到该宽度调节框架的具体结构:宽度调节框架由两条滑槽1和两条调节杆2围成方形;其中,两条滑槽1相互平行、相对而设,可以理解为方形中的两个相对边,由于后续需要滑动键在滑槽1上滑动,因此,两条滑槽1平行于支撑平台7的两条需要调节长度(即支撑平台7的宽度)的边。两条调节杆2架于滑槽1之上,且均与滑槽1垂直、相对而设;每条调节杆2的两端下方均设置滑动键,所有滑动键均置于相应位置的滑槽1内,通过滑动键在滑槽1里滑动,能够调整两个调节杆2之间的距离,即改变了支撑平台7实际应用区域的宽度。

[0025] 支撑架包括:多个液压杆3,所有液压杆3的顶端顶住支撑平台7,支撑架用于支撑支撑平台7,由于液压杆3具备自由伸缩的功能,因此可以通过调节液压杆3的长度来调整支撑平台7的高度。

[0026] 发明人为了增加滑槽1的应用效果,考虑到手车开关需要在支撑平台7上移上、移下,为了方便改操作,在本实施例中将两条滑槽1嵌入支撑平台7,滑槽1的上表面与支撑平台7的上表面齐平或低于支撑平台7的上表面,由此,手车开关经过滑槽1时不会受到阻力。由于需要调节的是宽度,而另一个方向上的距离不需要调节,因此,将两条滑槽1均设置于支撑平台7的内边缘即可。

[0027] 考虑到手车开关需要多次从装载车上移上、移下,其中,极易对手车开关造成损伤,而且,手车开关的重量也是不容忽视的问题,支撑平台7设置伸缩推送机构,伸缩推送机构设置机械手,机械手卡住手车开关,机械手卡住手车开关,伸缩推送机构进行伸长或收缩,以将手车开关推出或拉入,这种方式能够防止操作人员实际操作中因为用力不匀对设备造成的损坏。

[0028] 其中,具体到伸缩推送机构,在本实施例中采用液压伸缩机构,机械手设置于液压伸缩机构伸缩输出端,液压伸缩机构为一种常用伸缩工具,其技术已经相当成熟,本领域技术人员可以借用已有知识来完成该操作。

[0029] 考虑到现在的手车开关装载车的轮子很不好用,移动起来很不方便,并且没有刹车5功能,装载车很难固定。为了改善这种情况,在液压杆3的底端设置万向轮4,万向轮4配有刹车5,万向轮4能够带动装载车在各方向运动,方便将手车开关运送到相应的检修地。万向轮4设置刹车5后,能够将万向轮4进行固定,防止装载车自动移动,不利于检修,减少检修误差。

[0030] 同时,考虑到在将装载车与开关柜固定时,是靠装载车前方的锁钩勾住开关柜,但是否勾牢操作人员很难看到,如果在移动的过程中锁钩没有锁牢,会使装载车与开关柜脱开,开关会有掉落的风险。以上情况给操作人员带来了很大的不便,也使操作时间大大的延长,降低了操作的效率,发明人在手车开关装载车上设置了电磁锁,通过一点电力,即可形成强大的电磁吸力,将开关柜紧紧的吸住,防止其脱开。电磁锁设置于支撑平台7的表面,具体来说,可以是支撑平台7的上表面,或者宽度调节框架的内侧表面。

[0031] 由于手车开关具备一定的重力,当将开关拉到装载车上后,由于开关很重,自然会

使调整好高度的装载车下降,等到检修工作结束后,将手车开关从装载车上推入时,还得重新调整高度。为了减少这部分工作量,减少人力调节成本,发明人在该手车开关装载车上设置了控制器6和支撑平台7下降感应器,支撑平台7下降感应器与控制器6电连接,支撑平台7下降感应器和控制器6共同作用能够计算到手车开关拉到支撑平台7上后,液压杆3的高度下降值,控制器6还与液压杆3的第一电力驱动件相连接,控制器6将该下降值返给液压杆3的第一电力驱动件,第一电力驱动件驱动液压杆3伸长,伸长值等于计算出的下降值。通过这种操作,支撑平台7即可重新到达合适的高度。

[0032] 其中,具体到支撑平台7下降感应器,支撑平台7下降感应器为压力传感器,压力传感器设置于支撑平台7。

[0033] 为了在该手车开关装载车宽度调节上进行自动化调节,滑动键连接第二电力驱动件,第二电力驱动件与控制器6相连,通过操纵控制器6即可启动第二电力驱动件的驱动力,自动调整宽度。

[0034] 同时,为了提高控制器6的可操作性,控制器6配有控制面板,控制面板上设有多个按键,通过操作不同的按键,即可进行各种调节。另外,还可以在控制器6中输入不同型号手车开关对应的宽度、高度,然后通过手车开关型号选择键选择不同型号自动进行宽度、高度调节。

[0035] 实施例2:

[0036] 本实施例是在实施例1的基础上做的改进,伸缩推送机构采用电力伸缩机构,机械手设置于电力伸缩机构的伸缩输出端。该电力伸缩机构在电力应用领域更方便。

[0037] 支撑平台下降感应器采用红外感应器,红外感应器设置于液压杆,红外感应器能够感应液压杆上的尺寸标记并记录,然后传给控制器,由控制器进行分析下降的高度。

[0038] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

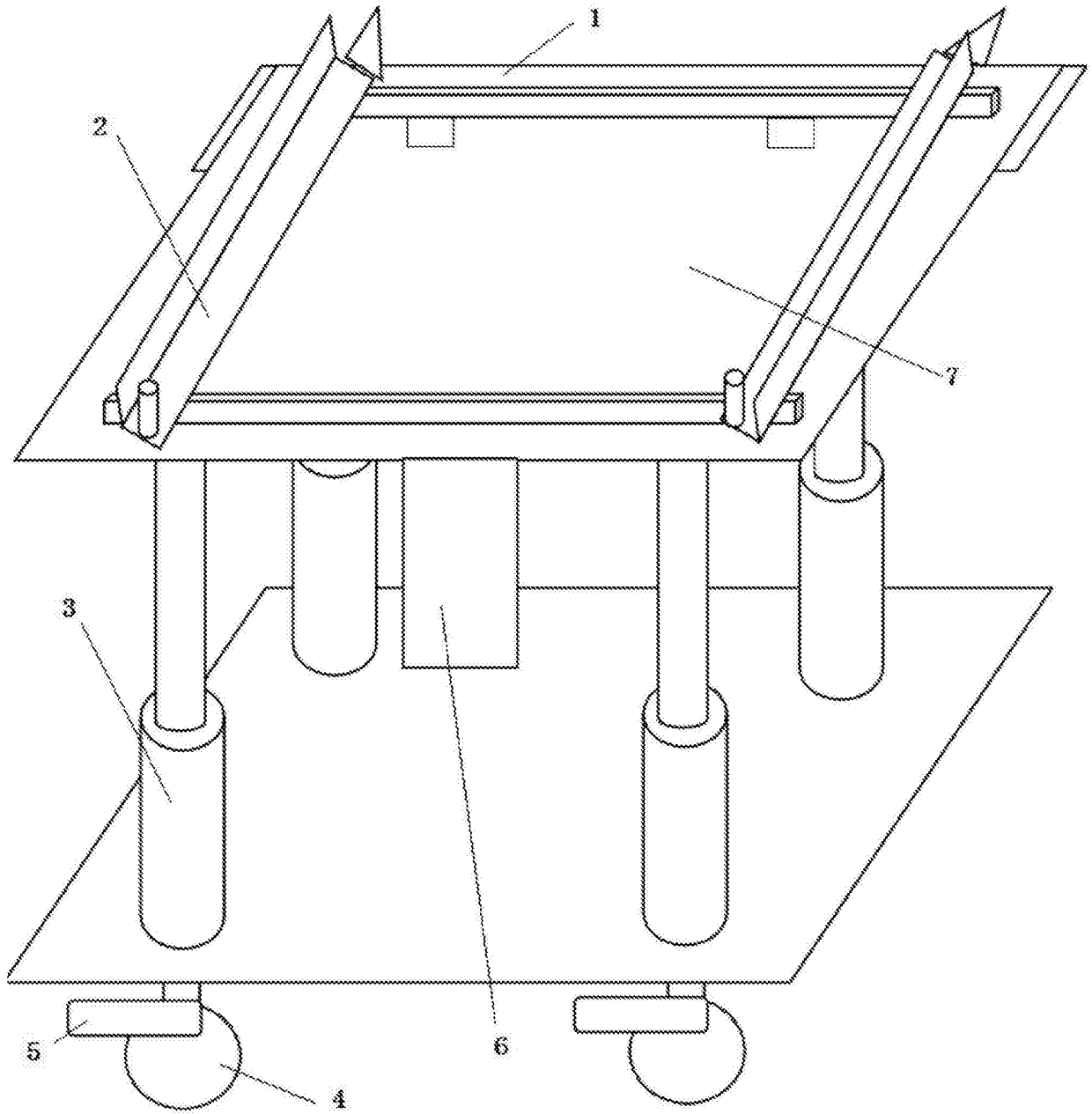


图1