(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218050438 U
(45)授权公告日 2022.12.16

(21)申请号 202221704003.X
(22)申请日 2022.06.29
(73)专利权人 广东电网能源发展有限公司
地址 510000 广东省广州市荔湾区东风西路40号
(72)发明人 文喜 秦理 谢妙添 黄云辉 吴纬鹏
(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有限公司 44528
专利代理师 袁文英
(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)
B23B 49/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)

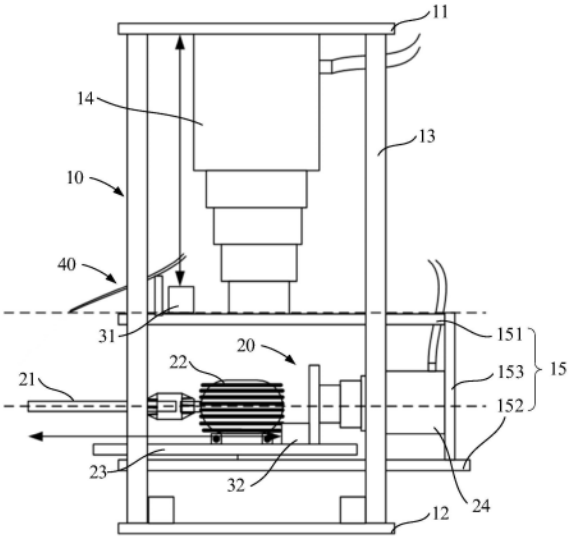
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

自动钻孔装置

(57)摘要

本实用新型实施例提供了一种自动钻孔装置，该装置包括升降组件以及钻孔组件；所述升降组件包括升降平台以及升降驱动件，所述升降平台用于承载所述钻孔组件，所述升降驱动件用于带动所述升降平台上升或者下降，所述钻孔组件能够在电缆沟壁上钻孔。该自动钻孔装置利用升降组件带动钻孔组件在电缆沟的不同高度上钻孔，将该自动钻孔装置放置与电缆沟内的不同位置，即可实现在不同的水平位置钻孔，从而使其施工范围能够覆盖电缆沟内的各处需钻孔位置；总体而言，该自动钻孔装置能够代替人工完成电缆沟的钻孔作业，提高了作业效率及施工安全性，既保证了钻孔质量稳定，又保证了施工人员健康，还降低了施工成本。



CN 218050438 U

1.一种自动钻孔装置,其特征在于,包括升降组件以及钻孔组件;

所述升降组件包括升降平台以及升降驱动件,所述升降平台用于承载所述钻孔组件,所述升降驱动件用于带动所述升降平台上升或者下降,所述钻孔组件能够在电缆沟壁上钻孔;

所述升降组件还包括顶架、底架以及升降导轨;若干根所述升降导轨架设于所述顶架与所述底架之间,所述升降平台滑动连接于所述升降导轨,所述升降驱动件能够驱动所述升降平台沿所述升降导轨上升或者下降;

所述钻孔组件包括钻孔设备、推进驱动件以及滑动架;所述钻孔设备固定连接于所述滑动架,所述滑动架滑动连接于所述升降平台,所述推进驱动件能够驱动所述钻孔设备在所述升降平台上沿钻孔方向前进或回退。

2.根据权利要求1所述的自动钻孔装置,其特征在于,所述升降驱动件设置为升降油缸,所述升降油缸的非输出端与所述顶架固定连接,输出端与所述升降平台连接。

3.根据权利要求1所述的自动钻孔装置,其特征在于,所述钻孔设备包括钻头以及电机。

4.根据权利要求1所述的自动钻孔装置,其特征在于,所述推进驱动件设置为推进油缸,所述升降平台包括上盖板、下盖板以及侧板,所述侧板设置于所述上盖板与所述下盖板之间,所述推进油缸的非输出端与所述侧板固定连接,而输出端与所述滑动架连接,所述升降驱动件的输出端与所述上盖板连接。

5.根据权利要求1所述的自动钻孔装置,其特征在于,还包括升降测距组件、钻深测距组件以及控制模块,所述升降测距组件用于测量所述升降平台上升或者下降的距离,所述钻深测距组件用于测量所述钻孔组件钻孔的深度;所述控制模块能够根据施工人员的设定值以及所述升降测距组件和所述钻深测距组件的测量结果,控制所述升降组件、所述钻孔组件的启动或关闭。

6.根据权利要求5所述的自动钻孔装置,其特征在于,所述升降测距组件和钻深测距组件设置为激光测距仪。

7.根据权利要求1所述的自动钻孔装置,其特征在于,还包括喷水降尘组件,所述喷水降尘组件能够在电缆沟的钻孔作业时进行喷水。

8.根据权利要求7所述的自动钻孔装置,其特征在于,所述喷水降尘组件包括水泵以及水箱,所述水泵用于将所述水箱内的水喷出。

自动钻孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻孔装置技术领域，尤其涉及一种自动钻孔装置。

背景技术

[0002] 目前电网系统内变电站的设置模式一般为室外或室内变电站，不管是室内还是室外都会存在有长短不一的电缆沟，沟内都需要安装电缆支架，用来承托电缆的铺设。而电缆支架的固定都需要在沟壁上钻孔，然后使用拉爆或顶爆螺栓对电缆支架进行固定，在施工过程中，钻孔的数量往往十分巨大，有些工程中，需钻孔数量甚至接近十万个，如此大的施工量，目前基本上都是由施工人员手持冲击钻来完成。对于工人而言，人工钻孔存在工作强度过大、手持电动工具容易触电、钻孔时产生的粉尘有损健康等问题，对于施工方而言，人工钻孔存在钻孔质量不稳定、效率较低且人工成本过高的问题，因此，亟需一种钻孔设备来替代人工完成电缆沟的钻孔工作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供了一种自动钻孔装置，用于解决现有技术中人工钻孔工作强度高、安全性低、工人健康难以保障、钻孔质量不稳定、施工效率低且人工成本高的问题。

[0004] 在本实用新型实施例中，该自动钻孔装置包括升降组件以及钻孔组件；

[0005] 所述升降组件包括升降平台以及升降驱动件，所述升降平台用于承载所述钻孔组件，所述升降驱动件用于带动所述升降平台上升或者下降，所述钻孔组件能够在电缆沟壁上钻孔；

[0006] 所述升降组件还包括顶架、底架以及升降导轨；若干根所述升降导轨架设于所述顶架与所述底架之间，所述升降平台滑动连接于所述升降导轨，所述升降驱动件能够驱动所述升降平台沿所述升降导轨上升或者下降；

[0007] 所述钻孔组件包括钻孔设备、推进驱动件以及滑动架；所述钻孔设备固定连接于所述滑动架，所述滑动架滑动连接于所述升降平台，所述推进驱动件能够驱动所述钻孔设备在所述升降平台上沿钻孔方向前进或回退。

[0008] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述升降驱动件设置为升降油缸，所述升降油缸的非输出端与所述顶架固定连接，输出端与所述升降平台连接。

[0009] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述钻孔设备包括钻头以及电机。

[0010] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述推进驱动件设置为推进油缸，所述升降平台包括上盖板、下盖板以及侧板，所述侧板设置于所述上盖板与所述下盖板之间，所述推进油缸的非输出端与所述侧板固定连接，而输出端与所述滑动架连接，所述升降驱动件的输出端与所述上盖板连接。

[0011] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述自动钻孔组件还包括升降测距组件、钻深测距组件以及控制模块，所述升降测距组件用于测量所述升降平台上升或者下降的距离，所述钻深测距组件用于测量所述钻孔组件钻孔的深度；所述控制模块能够根据施

工人员的设定值以及所述升降测距组件和所述钻深测距组件的测量结果，控制所述升降组件、所述钻孔组件的启动或关闭。

[0012] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述升降测距组件和钻深测距组件设置为激光测距仪。

[0013] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述自动钻孔组件还包括喷水降尘组件，所述喷水降尘组件能够在电缆沟的钻孔作业时进行喷水。

[0014] 作为所述自动钻孔装置的进一步可选方案，所述喷水降尘组件包括水泵以及水箱，所述水泵用于将所述水箱内的水喷出。

[0015] 实施本实用新型实施例，将具有如下有益效果：

[0016] 该自动钻孔装置利用升降组件带动钻孔组件在电缆沟的不同高度上钻孔，将该自动钻孔装置放置与电缆沟内的不同位置，即可实现在不同的水平位置钻孔，从而使其施工范围能够覆盖电缆沟内的各处需钻孔位置；总体而言，该自动钻孔装置能够代替人工完成电缆沟的钻孔作业，提高了作业效率及施工安全性，既保证了钻孔质量稳定，又保证了施工人员健康，还降低了施工成本。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例，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。

[0018] 其中：

[0019] 图1为本实用新型一实施例中自动钻孔装置的结构示意图；

[0020] 图中：10-升降组件；11-顶架；12-底架；13-升降导轨；14-升降驱动件；15- 升降平台；151-上盖板；152-下盖板；153-侧板；20-钻孔组件；21-钻头；22-电机；23-滑动架；24-推进驱动件；31-升降测距组件；32-钻深测距组件；40-喷水降尘组件。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是，本实用新型可以通过许多其他不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0022] 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。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。

[0023] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。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。

[0024] 本实用新型实施例提供了一种全自动智能化钻孔设备，用于解决现有技术中人工钻孔工作强度高、安全性低、工人健康难以保障、钻孔质量不稳定、施工效率低且人工成本高的问题。

[0025] 在本实用新型实施例中，请参考图1，该装置包括升降组件10以及钻孔组件20。其中，升降组件10包括升降平台15以及升降驱动件14，升降平台15 用于承载钻孔组件20，升降驱动件14用于带动升降平台15上升或者下降，而钻孔组件20能够在电缆沟壁上钻孔。

[0026] 该自动钻孔装置利用升降组件10带动钻孔组件20在电缆沟的不同高度上钻孔，将该自动钻孔装置放置与电缆沟内的不同位置，即可实现在不同的水平位置钻孔，从而使其施工范围能够覆盖电缆沟内的各处需钻孔位置；总体而言，该自动钻孔装置能够代替人工完成电缆沟的钻孔作业，提高了作业效率及施工安全性，既保证了钻孔质量稳定，又保证了施工人员健康，还降低了施工成本。

[0027] 在一种实施例中，升降组件10还包括顶架11、底架12以及升降导轨13；若干根升降导轨13架设于顶架11与底架12之间，升降平台15滑动连接于升降导轨13，升降驱动件14能够驱动升降平台15沿所述升降导轨13上升或者下降。

[0028] 在一种具体的实施例中，升降导轨13上开设有滑槽，升降平台15与升降导轨13的连接处设置有滑块，该滑块滑动连接于滑槽内，从而实现升降平台15 与升降导轨13的滑动连接。

[0029] 在另一种具体的实施例中，升降驱动件14设置为升降电机以及同步带。

[0030] 在又一种具体的实施例中，升降驱动件14优选为升降油缸，升降油缸的非输出端与顶架11固定连接，而输出端与升降平台15连接。

[0031] 相比于采用升降电机以及同步带的方案，采用升降油缸的方案的好处在于，其结构简单，适用于大功率应用场景，可调节性高，元件自润滑性好，易于实现过载保护及保压，因此为实践中的优选方案。

[0032] 在一种实施例中，钻孔组件20包括钻孔设备、推进驱动件24以及滑动架 23；钻孔设备固定连接于滑动架23，而滑动架23滑动连接于升降平台15，推进驱动件24能够驱动钻孔设备在升降平台15上沿钻孔方向前进或回退。

[0033] 采用上述实施例的好处在于，由滑动架23与升降平台15滑动连接，而非直接由钻孔设备与升降平台15滑动连接，避免了滑动过程对于钻孔设备的磨损。

[0034] 在一种具体的实施例中，推进驱动件24优选为推进油缸，升降平台15包括上盖板151、下盖板152以及侧板153，侧板153设置于上盖板151与下盖板 152之间，推进油缸的非输出端与侧板153固定连接，而输出端与滑动架23连接，此时，升降油缸的输出端与上盖板151连接。

[0035] 在上述的实施例中，如果升降平台15设置为一个平板件，那么当升降驱动件14设置为升降油缸时，由于升降油缸的输出端与钻孔设备之间的避位问题，升降油缸的输出端与钻孔设备无法位于同一竖直高度，则钻孔设备较大的重量将会在升降油缸的输出端与升降平台15的连接处产生较大的力矩，该力矩将导致连接处容易被破坏，而采用上盖板151与下盖板152的方案则可以避免此问题。同时，在一些实施例中，侧板153还可以设置多个，对钻孔设备起到更好的保护作用。

[0036] 在一种具体的实施例中，钻孔设备包括钻头21与电机22，电机22用于驱动钻头21

转动。

[0037] 采用此种实施例的好处在于,在钻头21磨损时可以直接更换钻头21即可。

[0038] 在一种更加具体的实施例中,电机22优选为伺服电机。

[0039] 采用伺服电机的好处在于,其高速性能好、抗过载能力强且运行平稳。

[0040] 在一种实施例中,该自动钻孔装置还包括升降测距组件31、钻深测距组件 32以及控制模块;升降测距组件31用于测量升降平台15上升或者下降的距离,钻深测距组件32用于测量钻孔组件20钻孔的深度;而控制模块能够根据施工人员的设定值以及三种测距组件的测量结果,控制升降组件10和钻孔组件20 的启动或关闭。

[0041] 设置升降测距组件31、钻深测距组件32和控制模块的好处在于,可以通过人工设定值以及测距组件测量值来精准地控制该自动钻孔装置的钻孔的高度以及深度,实现自动钻孔。

[0042] 在一种结合了上述几个实施例的具体实施例中,升降测距组件31设置于上盖板151上,用于测量上盖板151与顶架11之间的距离,从而获得升降平台15 上升或者下降的距离;钻深测距组件32设置于滑动架23上,通过测量其本身与电缆沟壁的距离获得推进驱动件24推动钻孔设备运动的距离,从而得到钻孔的深度。

[0043] 在另一种具体的实施例中,升降测距组件31和钻深测距组件32优选为激光测距仪。

[0044] 采用激光测距仪的优势在于,其重量轻、体积小、操作简单、速度快且测量精度高。

[0045] 在一种实施例中,该自动钻孔装置还包括喷水降尘组件40,该喷水降尘组件40能够在电缆沟的钻孔作业时进行喷水。

[0046] 在一种具体的实施例中,该喷水降尘组件40包括水泵以及水箱,水泵用于将水箱里的水喷出。

[0047] 设置喷水降尘组件40的好处在于,能够抑制钻孔过程中产生的粉尘,降低钻孔时钻头21摩擦升温的影响,有效保护施工环境与降低施工器具的磨损,同时喷水浸润孔壁,提高成孔质量,便于后期支架安装质量。

[0048] 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。

[0049] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

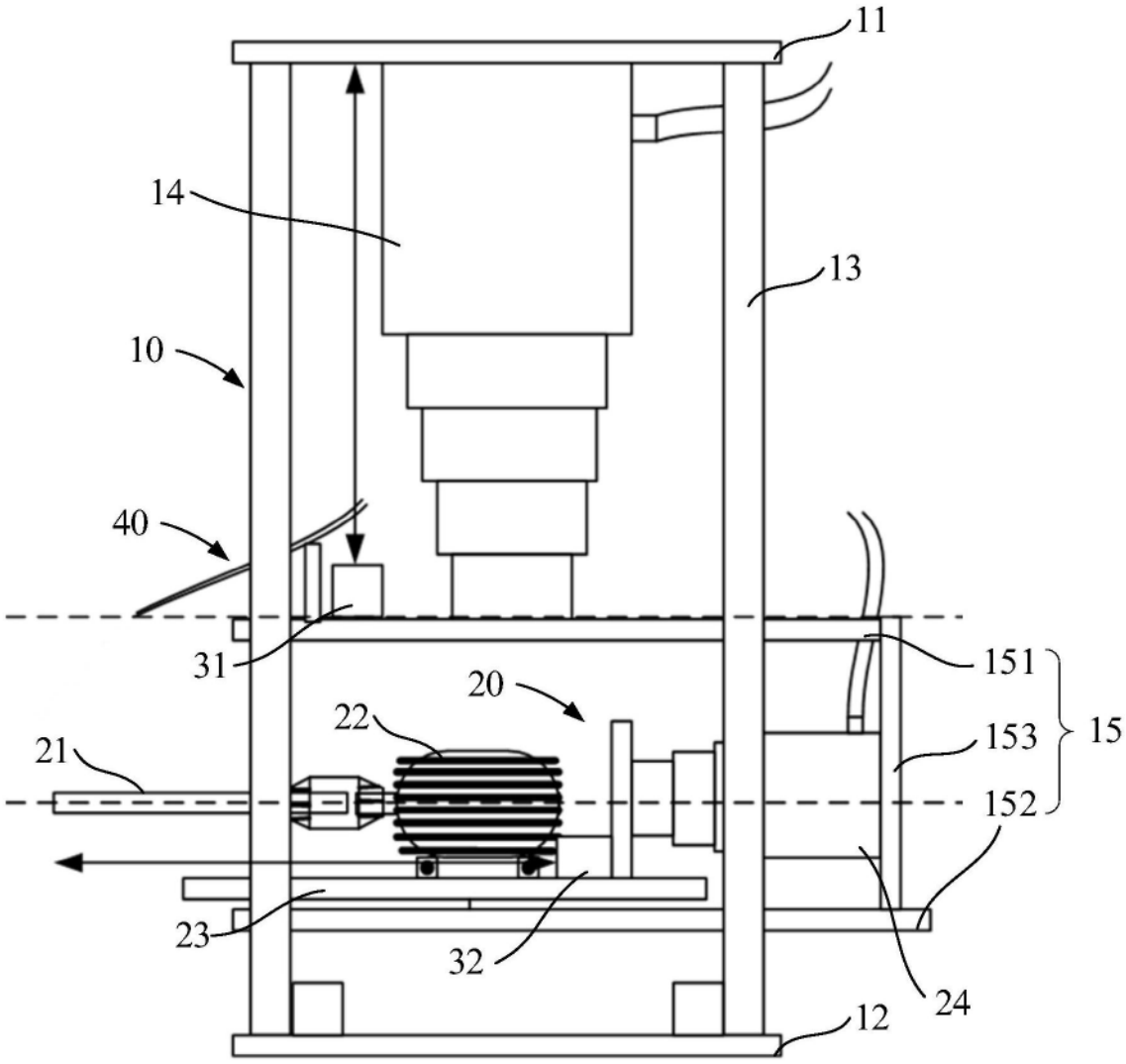


图1