



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110653088 B

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 201910919327.1

(22) 申请日 2019.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110653088 A

(43) 申请公布日 2020.01.07

(73) 专利权人 国网山东省电力公司寿光市供电公司

地址 262700 山东省潍坊市寿光市渤海路
东庆寿街北专利权人 国网山东省电力公司潍坊供电公司
司
国家电网有限公司(72) 发明人 刘效勇 王敬海 赵洪波 刘发成
唐志兴 刘涛 陈明 田兴华
孙志波 王磊 闫海 张高明
刘梦飞 邱合锦 王志国 孟祥恒
魏红蕾 赵程程 侯志涛 黄志伟
张美玲 崔建邦

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 刘雪萍

(51) Int.CI.

B05B 9/04 (2006.01)

B05B 12/00 (2018.01)

B05B 16/20 (2018.01)

B08B 1/00 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F28G 3/04 (2006.01)

F28G 9/00 (2006.01)

F28G 15/04 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 13/344 (2018.01)

(56) 对比文件

JP 3188992 U, 2014.02.20

CN 201505908 U, 2010.06.16

CN 205322252 U, 2016.06.22

CN 205322252 U, 2016.06.22

CN 2704428 Y, 2005.06.15

CN 205039436 U, 2016.02.17

CN 201482768 U, 2010.05.26

CN 205026925 U, 2016.02.10

CN 208991035 U, 2019.06.18

审查员 吴静

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

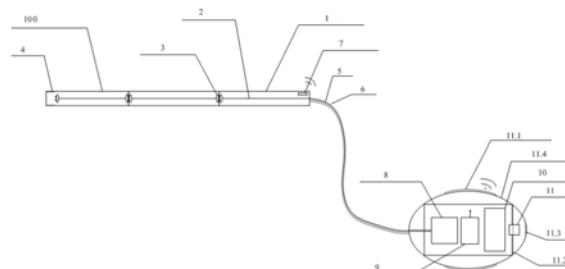
变压器风扇散热器冲喷一体工具

(57) 摘要

本发明公开了变压器风扇散热器冲喷一体工具，包括首杆和通用杆；所述首杆上设置有传动杆和传动接头，所述传动接头设置于首杆的头部并与所述通用杆连接，所述传动杆设置于所述首杆的内部，所述传动杆的顶部设置有通用接头；所述首杆的尾部连接设置有软管包绕，所述软管包绕的内部设置有软包绕轴；所述软包绕轴的外部连接设置有旋转模块；所述首杆的尾端设置有无线控制器，能够为操作人员巡视提供条件。

B

CN 110653088 B



1. 变压器风扇散热器冲喷一体工具，其特征在于，包括首杆(1)和通用杆(100)；所述首杆(1)上设置有传动杆(2)和传动接头(3)，所述传动接头(3)设置于首杆(1)的头部并与所述通用杆(100)连接，所述传动杆(2)设置于所述首杆(1)的内部，所述传动杆(2)的顶部设置有通用接头(4)；所述首杆(1)的尾部连接设置有软管包绕(5)，所述软管包绕(5)的内部设置有软包绕轴(6)；所述软包绕轴(6)的外部连接设置有旋转模块；所述首杆(1)的尾端设置有无线控制器(7)；

所述通用接头(4)的前端还设置有异物清除模块(15)、擦冲模块、强制烘干模块、喷漆模块和/或检测模块；

所述异物清除模块(15)包括杆接头(15.1)、传动杆接头(15.2)和异物清除头；所述杆接头(15.1)与所述通用接头(4)连接，所述传动杆接头(15.2)与所述传动接头(3)的顶部连接，所述异物清除头设置于所述杆接头(15.1)的前端；所述异物清除头为渐变螺旋头(15.3)、叉头(15.4)或倒钩头(15.5)；

所述擦冲模块包括擦冲头主体(60)、中空杆(60.3)和连接口(60.4)；所述擦冲头通过连接口(60.4)与所述通用接头(4)连接，所述连接口(60.4)的另一端通过中空杆(60.3)与所述擦冲头主体(60)连接；

所述强制烘干模块包括热风器(50)、风机(50.1)、电热丝(50.2)、控制器(50.3)、连接头(50.4)、进风孔(50.5)、挡风头(50.6)、出风口(50.7)；所述风机(50.1)、电热丝(50.2)设置于所述热风器(50)的内部，所述连接头(50.4)与所述风机(50.1)连接，所述控制器(50.3)设置于所述连接头(50.4)上，所述进风孔(50.5)设置于所述热风器(50)的一端；所述出风口(50.7)设置于所述热风器(50)的另一端，所述挡风头(50.6)设置于所述出风口(50.7)的前端；

所述喷漆模块包括车轮(30)、平板车(31)、喷漆控制板(32)、空压机(33)、气路(34)、混合桶(35)、涂料管路(36)、气路电磁开关(37)、油漆电磁开关(38)和喷头(39)；所述车轮(30)固定于所述平板车(31)的下部，所述喷漆控制板(32)与所述无线控制器(7)电连接；所述空压机(33)设置于所述平板车(31)上，所述空压机(33)通过气路(34)与所述气路电磁开关(37)连接；所述混合桶(35)通过所述涂料管路(36)与所述喷头(39)连接，所述涂料管路(36)上设置有所述油漆电磁开关(38)；

所述检测模块包括全景摄像头(40)、全景镜头(41)、对接头(42)、图像处理模块(43)和VR模块(44)；所述对接头(42)与所述通用接头(4)连接，所述全景摄像头(40)一端与所述对接头(42)连接，所述全景摄像头(40)的另一端与所述全景镜头(41)连接；所述图像处理模块(43)接收所述全景摄像头(40)的图像；

所述无线控制器可以控制不同模块的启动。

2. 根据权利要求1所述的变压器风扇散热器冲喷一体工具，其特征在于，所述旋转模块包括动力机构(8)、控制板一(9)、供电系统和外壳(11.4)；所述动力机构(8)、控制板一(9)和供电系统设置于所述外壳(11.4)的内部，所述控制板一(9)与所述无线控制器(7)电连接，所述动力机构(8)与所述软包绕轴(6)连接并通过所述控制板一(9)控制，所述供电系统与所述动力机构(8)连接并为其供电。

3. 根据权利要求2所述的变压器风扇散热器冲喷一体工具，其特征在于，所述供电系统包括电池一(10)、电源接口(11)和接头(11.2)；所述电池一(10)与所述电源接口(11)连接，

所述电源接口(11)通过接头(11.2)与所述外壳(11.4)连接,所述外壳(11.4)上还设置有电源封壳(11.3)。

4.根据权利要求1所述的变压器风扇散热器冲喷一体工具,其特征在于,所述首杆(1)还连接设置有水冲洗装置,所述水冲洗装置包括外壳体,所述外壳体的内部设置有电机(20)、水泵(21)、控制板二(22)、出水管(23)、进水管(24)和水缸(25);所述电机(20)与所述水泵(21)连接,所述水泵(21)的一端通过进水管(24)与所述水缸(25)连接,所述水泵(21)的另一端通过所述出水管(23)与所述首杆(1)上设置的水管接口管(1.5)连接。

变压器风扇散热器冲喷一体工具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲喷一体工具,尤其是变压器风扇散热器冲喷一体工具。

背景技术

[0002] 变电站内电缆隧道是变电站内的一个重要部分,电缆隧道内为达到防火目的,采用隔断方式制作了防火墙,内部空气污浊,人员巡视前,通风,巡测困难,出现问题发觉困难,巡视困难。现有技术存在以下技术问题:一、散热器温度较高,适合鸟类筑巢孵化,属于鸟害高发部位,鸟窝多,鸟窝牢固,散热器空间狭小,清理难度大;二、散热器内部锈蚀清除;三、内部难以干燥;四、喷漆喷头不均匀;五、难以外部观察喷涂效果。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是在于针对现有技术中的不足,提出一种电缆隧道智能巡检装置,一方面可以便于远程监控,另一方面为人员巡视提供条件的变压器风扇散热器冲喷一体工具。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:变压器风扇散热器冲喷一体工具,包括首杆和通用杆;所述通用杆设置有若干节,若干个通用杆结构相同并可以拼接;所述首杆上设置有传动杆和传动接头,所述传动接头设置于首杆的头部并与所述通用杆连接,所述传动杆设置于所述首杆的内部,并将力传动到顶部,其中,所述传动杆的顶部设置有通用接头;通过通用接头能够方便连接不同的模块,所述首杆的尾部连接设置有软管包绕,其中所述软管包绕为软质金属软管,内部润滑,所述软管包绕的内部设置有软包绕轴,其中所述软包绕轴为可传动轴转动力的软轴,所述软包绕轴的外部连接设置有旋转模块,所述软包绕轴通过旋转模块带动其旋转;所述首杆的尾端设置有无线控制器,所述无线控制器可以控制不同模块的启动。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进,所述旋转模块包括动力机构、控制板一、供电系统和外壳;所述动力机构、控制板一和供电系统设置于所述外壳的内部,所述控制板一与所述无线控制器电连接,所述动力机构与所述软包绕轴连接并通过所述控制板一控制,所述供电系统与所述动力机构连接并为其供电;其中所述供电系统包括电池一和电源接口;所述电池一与所述电源接口连接,所述电池一采用高密度锂电池,实现工具移动便携应用,如单纯处理鸟窝等,电源接口接入电源,固定工作场所进行工作;所述电源接口通过接头与所述外壳连接,所述接头可以转动,将外壳打开,能够露出其内部;所述外壳上还设置有电源封壳,所述电源封壳可以转动,露出电源接口;所述外壳的外部还设置有光滑耐磨外壳套,从而便于旋转模块拖动使用。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述首杆还连接设置有水冲洗装置,所述水冲洗装置包括外壳体,所述外壳体的内部设置有电机、水泵、控制板二、出水管、进水管和水缸;所述电机与所述水泵连接,所述水泵的一端通过进水管与所述水缸连接,所述水泵的另一端通过所述出水管与所述首杆上设置的水管接口管连接;在使用时,所述水冲洗装置上

同样设置有与所述无线控制器连接的控制板二，所述控制板接收所述无线控制器发出的命令并控制水冲洗装置开启或关闭。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，在上述实施例中，所述首杆还设置有POM 固定、转动接头和按键，其中所述POM固定设置于所述首杆的内部，所述POM 固定的顶部为镂空结构，用于通过水流，所述POM固定的底部为自密封机构，即非镂空，用于固定所述传动杆，同时起到自润滑的作用；所述转动接头为卡榫结构，起到内部传动杆的力矩传递作用，所述按键与所述无线控制器连接于一体，并通过电池二提供电能，并起到控制作用。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，所述通用接头的前端设置有异物清除模块、擦冲模块、强制烘干模块、喷漆模块和/或检测模式模块，所述异物清除模块包括杆接头、传动杆接头和异物清除头；所述杆接头与所述通用接头连接，所述传动杆传动杆接头与所述传动接头的顶部连接，所述异物清除头设置于所述杆接头的前端；使用时按照鸟窝的实际状态进行旋转合适的异物清除头，以便于提高工作效率。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，所述擦冲模块包括擦冲头主体、中空杆和连接口；所述擦冲头通过连接口与所述通用接头连接，所述连接口的另一端通过中空杆与所述擦冲头主体连接。其中，擦冲头主体上布设有若干个出水孔和刷子，所述擦冲头通过出水孔进行喷水，通过所述刷子进行锈蚀面打磨，所述中空杆能够固定擦冲头，同时内部方便通过水流。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述强制烘干模块包括热风器、风机、电热丝、控制器、连接头、进风孔、挡风头、出风口；所述风机、电热丝设置于所述风机的内部，所述连接头与所述风机连接，所述控制器设置于所述连接头上，所述进风孔设置于所述热风器的一端，既靠近所述连接头的一侧；所述出风口设置于所述热风器的另一端，既远离所述连接头的一侧，所述挡风头设置于所述出风口的前端，提高强制烘干模块的烘干效率。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述喷漆模块包括车轮、平板车、喷漆控制板、空压机、气路、混合桶、涂料管路、气路电磁开关、油漆电磁开关、喷头；所述车轮固定于所述平板车的下部，所述喷漆控制板与所述无线控制器电连接；所述空压机设置于所述平板车上，所述空压机通过气路与所述气路电磁开关连接；在使用时，所述空压机通过所述气路为所述混合筒和喷头提供压力，所述混合筒可以混合油漆，PRVT等进行不同的喷涂现场，是一个密封桶；所述混合筒通过所述涂料管路与所述喷头连接，其中，所述涂料管路上设置有油漆电磁开关；在使用时，所述喷漆控制板能够控制所述油漆电磁开关，从而控制管路的开启或闭合，可以深入到散热器片内部进行喷漆，喷涂更均匀。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述检测模块包括全景摄像头、全景镜头、对接头、图像处理模块、VR模块；所述对接头与所述通用接头连接，所述全景摄像头一端与所述对接头连接，所述全景摄像头的另一端与所述全景镜头连接；所述图像处理模块接收所述全景摄像头的图像，在使用时所述图像处理模块可以放置于VR模块上，观测者通过佩戴VR模块至头部，观测者可以立体全方位观测工作地点的内部情况。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，所述按键上设置有旋转模块转速控制低档，用于控制旋转模块低速转动，旋转模块转速控制高档，用于控制旋转模块高速转动；水冲洗启动/停止，按第一次水冲洗启动，按两下水冲洗停止用于控制水冲洗模块的启动/停止；喷漆启动/停止，控制喷漆模块启动，停止；热风启/停，控制强制烘干模块的启动或停止。

- [0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:便于清扫变压器散热器内部鸟窝,采用了多功能杆,深入内部,挂载不同异物清除模块进行鸟窝碎化,勾取;
- [0015] 采用不同的擦冲模块,深入到散热器片内部进行擦除,利用冲水孔,进行边擦边洗。
- [0016] 可以自然干燥,也可以采用强制烘干模块对散热器进行强制烘干。
- [0017] 挂载喷漆喷头,可以深入到散热器片内部进行喷漆,喷涂更均匀。
- [0018] 挂载摄像头,在手机或者其他显示器成像,佩戴AR模块进行内部观测,用于检查清理及喷涂效果,也可以进行验收使用。

附图说明

- [0019] 图1所示为本发明冲喷一体工具的结构示意图;
- [0020] 图2所示为本发明水冲洗装置的结构示意图;
- [0021] 图3所示为本发明首杆的结构示意图;
- [0022] 图4所示为本发明通用杆的结构示意图;
- [0023] 图5所示为本发明异物清除模块实施例一示意图;
- [0024] 图6所示为本发明异物清除模块实施例二示意图;
- [0025] 图7所示为本发明异物清除模块实施例三示意图;
- [0026] 图8所示为本发明擦冲模块实施例一示意图;
- [0027] 图9所示为本发明擦冲模块实施例二示意图;
- [0028] 图10所示为本发明强制烘干模块的示意图;
- [0029] 图11所示为本发明喷漆模块的结构示意图;
- [0030] 图12所示为本发明喷头的结构示意图;
- [0031] 图13所示为本发明检测模块的结构示意图;
- [0032] 图14所示为本发明按键的结构示意图。
- [0033] 附图中:1是首杆;100是通用杆;2是传动杆;3是传动接头;4是通用接头;5是软管包绕;6是软包绕轴;7是无线控制器;8是动力机构;9是控制板一;10是电池一;11是电源接口;11是光滑耐磨外壳套;11.2是接头;11.3 是电源封壳;11.4是外壳;20是电机;21是水泵;22是控制板二;23是出水管;24是进水管;25是水缸;1.1是POM固定;1.2是转动接头;1.3是按键;1.4是电池二;1.5是水管接口管;15是异物清除模块;15.1是杆接头;15.2 是传动杆接头;15.3是渐变螺旋头;15.4是叉头;15.5是倒钩头;15.6是限位弹簧;15.7是拉杆;15.8是倒钩弹簧;60是擦冲头主体;60.1是出水孔; 60.2是刷子;60.3是中空杆;60.4是连接口;50是热风器;50.1是风机;50.2 是电热丝;50.3是控制器;50.4是连接头;50.5是进风孔;50.6是挡风头; 50.7是出风口;30是车轮;31是平板车;32是喷漆控制板;33是空压机;34 是气路;35是混合桶;36是涂料管路;37是气路电磁开关;38是油漆电磁开关;39是喷头;39.1是喷嘴;39.2是雾状调整;39.3是滴液嘴;40是全景摄像头;41是全景镜头;42是对接头;43是图像处理模块;44是VR模块;1.3.1 是旋转模块转速控制低档;1.3.2是旋转模块转速控制高档;1.3.3是水冲洗启动/停止;1.3.4是喷漆启动/停止;1.3.5是热风启/停。

具体实施方式

[0034] 以下结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 参考图1-14所示，变压器风扇散热器冲喷一体工具，包括首杆1和通用杆 100；所述通用杆100设置有若干节，若干个通用杆100结构相同并可以拼接；所述首杆1上设置有传动杆2和传动接头3，所述传动接头3设置于首杆1的头部并与所述通用杆100连接，所述传动杆2设置于所述首杆1的内部，并将力传动到顶部，其中，所述传动杆2的顶部设置有通用接头4；通过通用接头4能够方便连接不同的模块，所述首杆1的尾部连接设置有软管包绕5，其中所述软管包绕5为软质金属软管，内部润滑，所述软管包绕5的内部设置有软包绕轴6，其中所述软包绕轴6为可传动轴转动力的软轴，所述软包绕轴6的外部连接设置有旋转模块，所述软包绕轴6通过旋转模块带动其旋转；所述首杆1的尾端设置有无线控制器7，所述无线控制器7可以控制不同模块的启动。

[0038] 所述旋转模块包括动力机构8、控制板一9、供电系统和外壳11.4；所述动力机构8、控制板一9和供电系统设置于所述外壳11.4的内部，所述控制板一 9与所述无线控制器7电连接，所述控制板一9与无线控制器7的连接方式可以是无线连接、蓝牙连接或数据线连接的一种；所述动力机构8与所述软包绕轴6 连接并通过所述控制板一9控制，所述供电系统与所述动力机构8连接并为其供电；其中所述供电系统包括电池一10和电源接口11；所述电池一10与所述电源接口11连接，所述电池一10采用高密度锂电池，实现工具移动便携应用，如单纯处理鸟窝等，电源接口11接入电源，固定工作场所进行工作；所述电源接口通过接头11.2与所述外壳11.4连接，所述接头11.2可以转动，将外壳11.4 打开，能够露出其内部；所述外壳11.4上还设置有电源封壳11.3，所述电源封壳11.3可以转动，露出电源接口11；所述外壳11.4的外部还设置有光滑耐磨外壳套11.1，从而便于旋转模块拖动使用，在上述实施例中，所述外壳11.4为弹性外壳并且整体呈椭圆形(既整体外形似鸡蛋)。

[0039] 所述首杆1还连接设置有水冲洗装置，所述水冲洗装置包括外壳体，所述外壳体的内部设置有电机20、水泵21、控制板二22、出水管23、进水管24和水缸25；所述电机20与所述水泵21连接，所述水泵21的一端通过进水管24 与所述水缸25连接，所述水泵21的另一端通过所述出水管23与所述首杆1上设置的水管接口管1.5连接；在使用时，所述水冲洗装置上同样设置有与所述无线控制器7连接的控制板二22，所述控制板22接收所述无线控制器发出的命令并控制水冲洗装置开启或关闭，在上述实施例中，所述水冲洗装置与所述旋转模

块的外形结构相同,整体呈椭圆形(既整体外形似鸡蛋)。

[0040] 参照图3-4所示,在上述实施例中,所述首杆1还设置有POM固定1.1、转动接头1.2和按键1.3,其中所述POM固定1.1设置于所述首杆1的内部,所述 POM固定1.1的顶部为镂空结构,用于通过水流,所述POM固定1.1的底部为自密封机构,即非镂空,用于固定所述传动杆2,同时起到自润滑的作用;所述转动接头1.2为卡榫结构,起到内部传动杆2的力矩传递作用,所述按键1.3与所述无线控制器7连接于一体,并通过电池二1.4提供电能,并起到控制作用;其中所述按键1.3为薄膜按键,图3中A为转动接头,图4中B为密封圈。所述通用杆100与所述首杆1的结构相似;所述通用杆100包括POM固定1.1和转动接头1.2;其中所述POM固定1.1设置于所述首杆1的内部,所述POM固定均为镂空结构,所述通用杆100的一端为密封圈,所述通用杆100的另一端为卡榫结构的转动接头1.2。

[0041] 所述通用接头4的前端设置有异物清除模块15、擦冲模块、强制烘干模块、喷漆模块和/或检测模式模块。

[0042] 参照图5-7所示,所述异物清除模块15包括杆接头15.1、传动杆接头15.2 和异物清除头;所述杆接头15.1与所述通用接头4连接,所述传动杆接头15.2与所述传动接头3的顶部连接,所述异物清除头设置于所述杆接头 15.1的前端。

[0043] 其中,所述异物清除头包括如下三种实施例;实施例一,所述异物清除模块15为渐变螺旋头15.3,所述渐变螺旋头15.3适合对结实的鸟窝点状钻入;实施例二,所述异物清除模块15为叉头15.4,所述叉头15.4适合对松散的鸟窝进行入;实施例三,所述异物清除模块15为倒钩头15.5,所述倒钩头15.5 适合对松软的鸟窝勾出;其中所述倒钩头15.5连接设置有拉杆15.7,所述拉杆上设置有限位弹簧15.6和倒钩弹簧15.8;其中所述限位弹簧15.6能够调节倒钩头15.5的开度,所述拉杆15.7起到拉动作用,所述倒钩弹簧15.8起到提供倒钩弹力的作用;在实际使用时按照鸟窝的实际状态进行旋转合适的异物清除头,以便于提高工作效率。

[0044] 参照图8-9所示,所述擦冲模块包括擦冲头主体60、中空杆60.3和连接口 60.4;所述擦冲头通过连接口60.4与所述通用接头4连接,所述连接口60.4 的另一端通过中空杆60.3与所述擦冲头主体60连接。其中,擦冲头主体60上布设有若干个出水孔60.1和刷子60.2,所述擦冲头通过出水孔60.1进行喷水,通过所述刷子60.2进行锈蚀面打磨,所述中空杆60.3能够固定擦冲头,同时内部方便通过水流。

[0045] 在上述擦冲头中包括两种头,即小范围擦冲头和片状擦冲头,小范围擦冲头为椭圆球,片状擦冲头为棒状头;其中,所述小范围擦冲头和片状擦冲头均为橡胶材质且内部为空心。

[0046] 参照图10所示,所述强制烘干模块包括热风器50、风机50.1、电热丝50.2、控制器50.3、连接头50.4、进风孔50.5、挡风头50.6、出风口50.7;所述风机50.1、电热丝50.2设置于所述风机50.1的内部,所述连接头50.4与所述风机50.1连接,所述控制器50.3设置于所述连接头50.4上,所述进风孔50.5 设置于所述热风器50的一端,既靠近所述连接头50.4的一侧;所述出风口50.7 设置于所述热风器50的另一端,既远离所述连接头50.4的一侧,所述挡风头 50.6设置于所述出风口50.7的前端。在上述实施例中,所述强制烘干模块通过所述连接头50.4与所述通用接头4连接,其中,所述进风孔50.5的直径大于所述出风口50.7的直径,以便于提高强制烘干模块的烘干效率。

[0047] 参照图11-12所示，所述喷漆模块包括车轮30、平板车31、喷漆控制板32、空压机33、气路34、混合桶35、涂料管路36、气路电磁开关37、油漆电磁开关38、喷头39；所述车轮30固定于所述平板车31的下部，所述喷漆控制板32与所述无线控制器7电连接；所述空压机33设置于所述平板车31上，所述空压机33通过气路34与所述气路电磁开关37连接；在使用时，所述空压机33通过所述气路34为所述混合筒35和喷头提供压力，所述混合筒35可以混合油漆，PRVT等进行不同的喷涂现场，是一个密封桶；所述混合筒35通过所述涂料管路36与所述喷头39连接，其中，所述涂料管路36上设置有油漆电磁开关38；在使用时，所述喷漆控制板32能够控制所述油漆电磁开关，从而控制管路的开启或闭合。

[0048] 在上述实施例中，所述喷头用于喷涂涂料，所述喷头包括喷嘴39.1、雾状调整39.2和滴液嘴39.3；所述喷嘴39.1与所述滴液嘴39.3连接并与其同一配合间隙，可以调整涂料成雾形状，其中所述雾状调整39.2可以转动，用于调节所述喷嘴39.1与滴液嘴39.3的间隙。

[0049] 参照图13所示，所述检测模块包括全景摄像头40、全景镜头41、对接头42、图像处理模块43、VR模块44；所述对接头42与所述通用接头4连接，所述全景摄像头40一端与所述对接头42连接，所述全景摄像头40的另一端与所述全景镜头41连接；所述图像处理模块43接收所述全景摄像头40的图像，在使用时所述图像处理模块43可以放置于VR模块44上，观测者通过佩戴VR模块44至头部，观测者可以立体全方位观测工作地点的内部情况，显然随着VR发展，本检测模块可以直接VR模块44连接摄像头形成3D立体全方位影像。

[0050] 参照图14所示，在上述实施例中，所述按键1.3上设置有旋转模块转速控制低档1.3.1，用于控制旋转模块低速转动，旋转模块转速控制高档1.3.2，用于控制旋转模块高速转动；水冲洗启动/停止1.3.3，按第一次水冲洗启动，按两下水冲洗停止用于控制水冲洗模块的启动/停止；喷漆启动/停止1.3.4，控制喷漆模块启动，停止；热风启/停1.3.5，控制强制烘干模块的启动或停止。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出的是，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

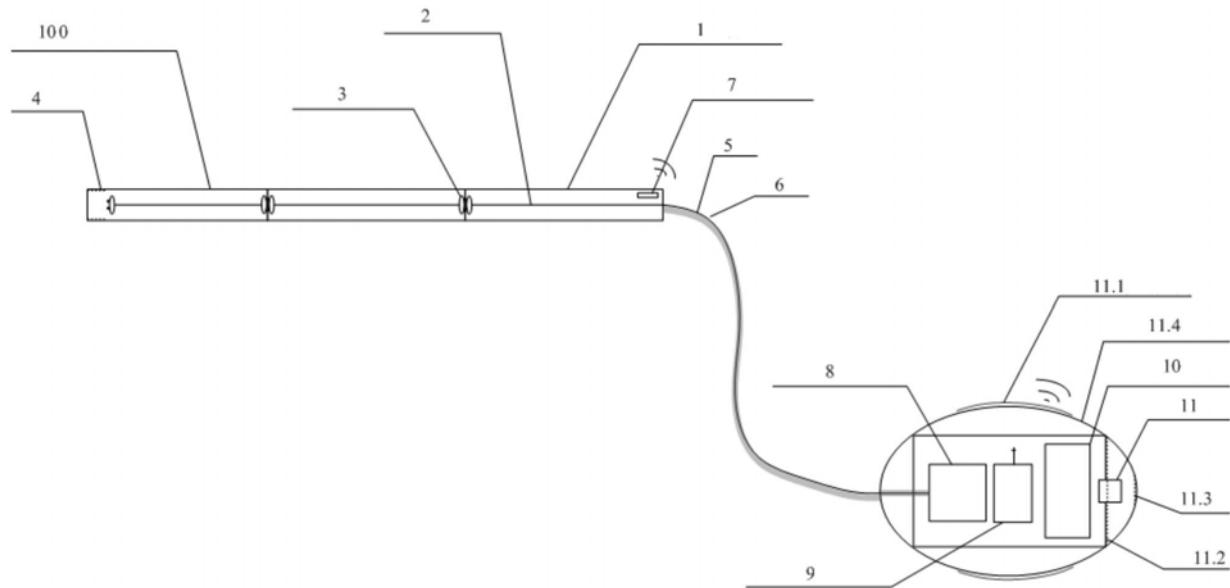


图1

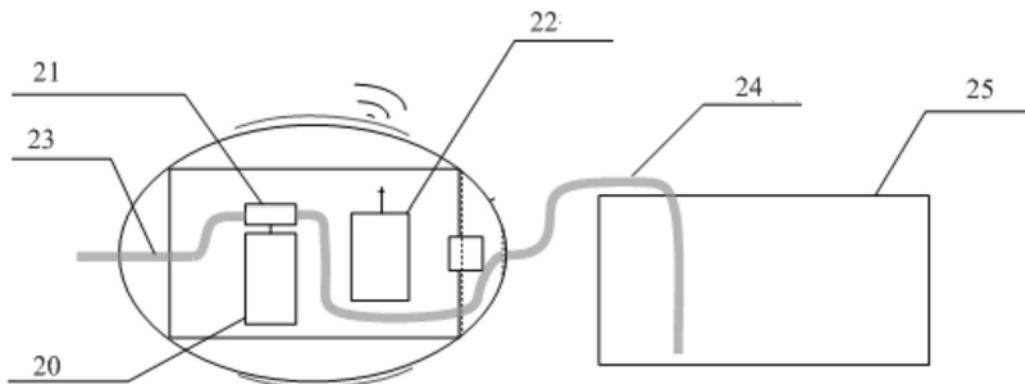


图2

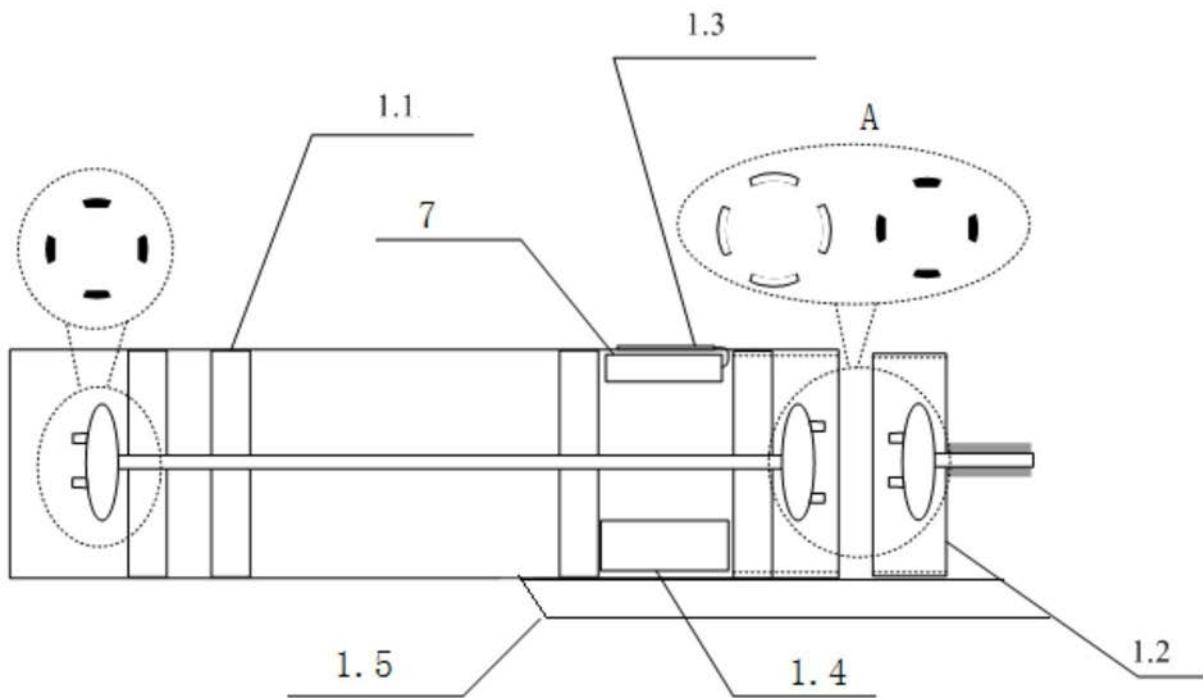


图3

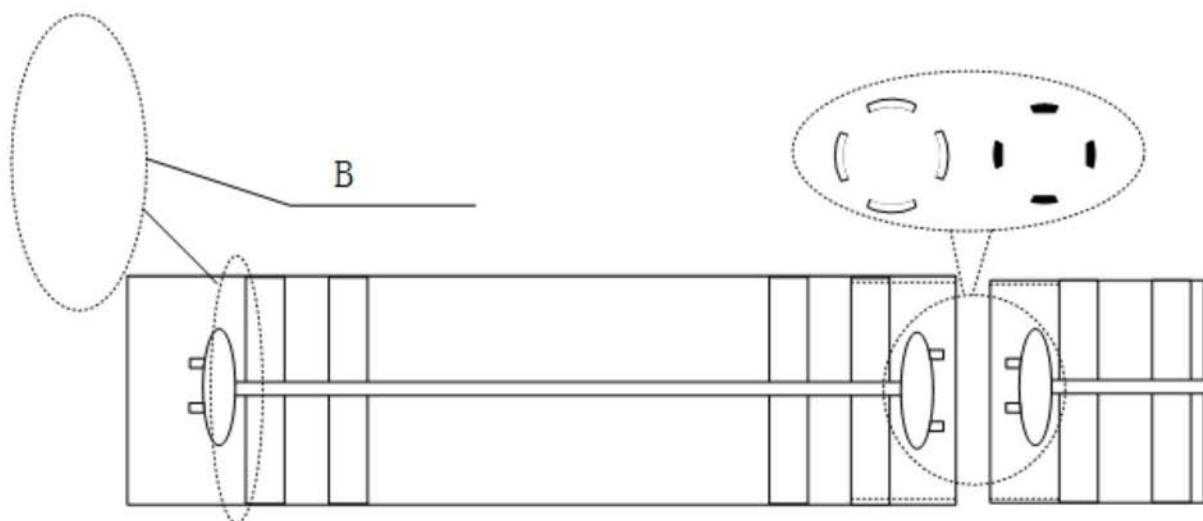


图4

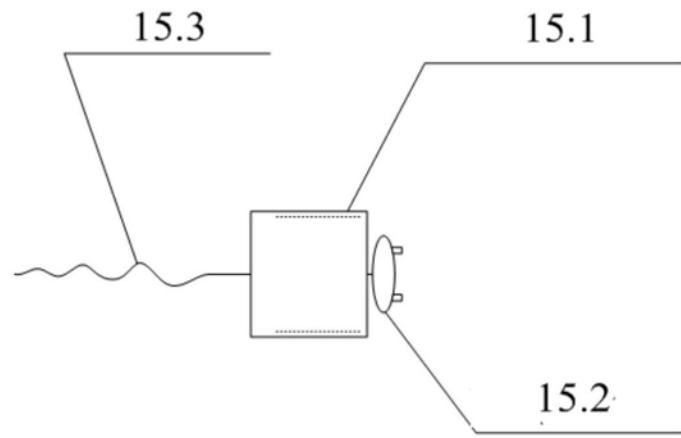


图5

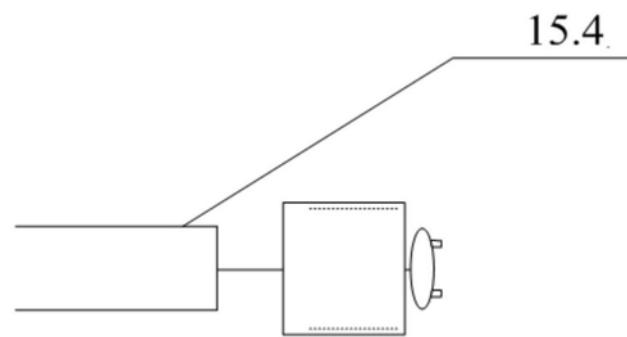


图6

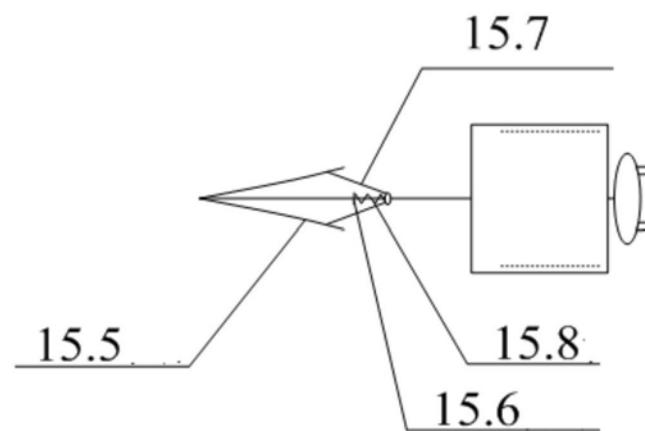


图7

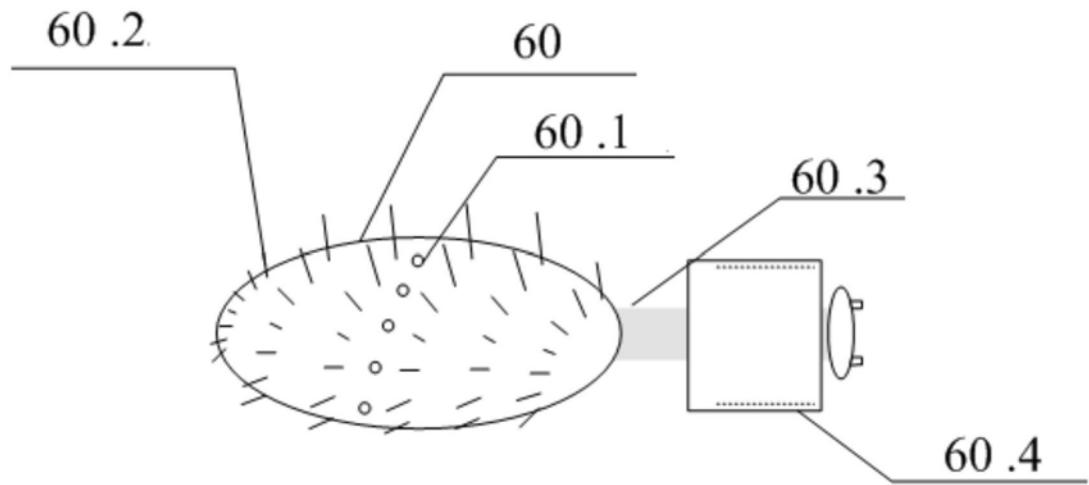


图8

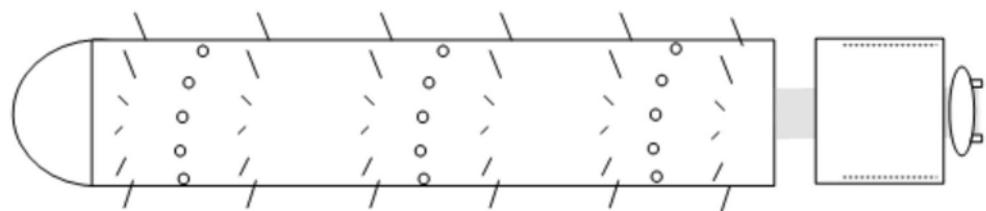


图9

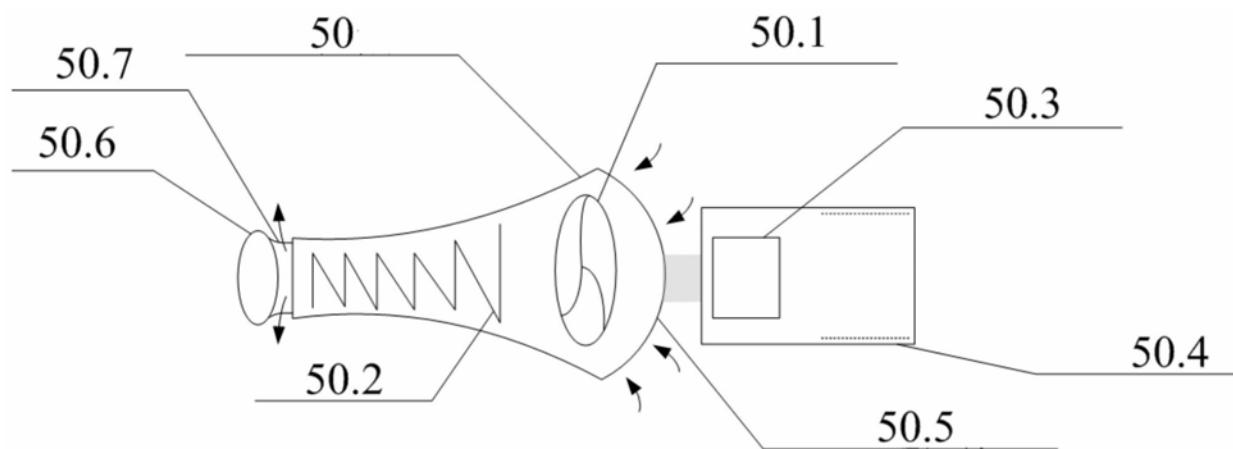


图10

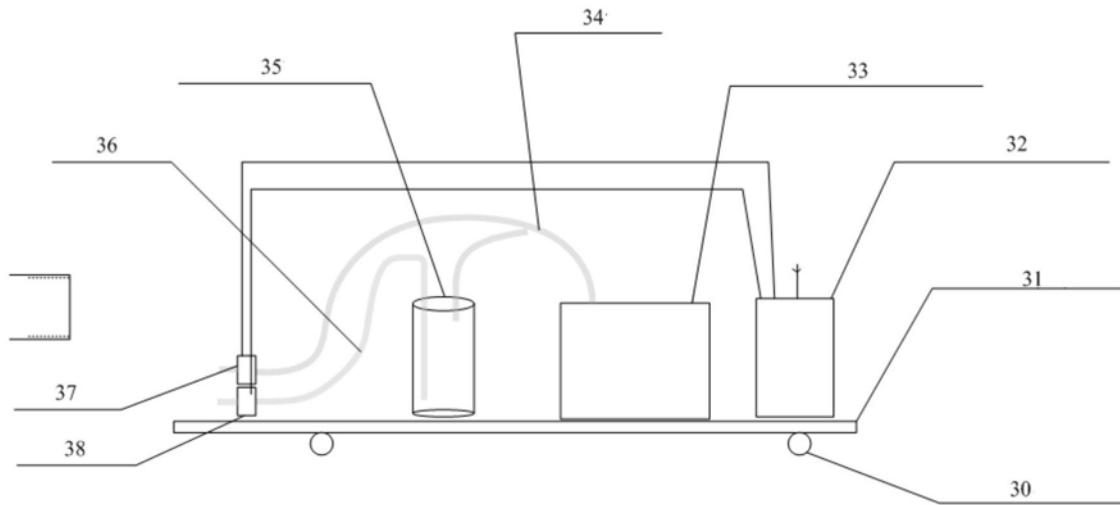


图11

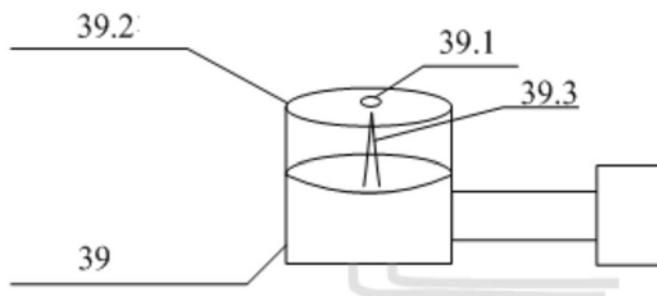


图12

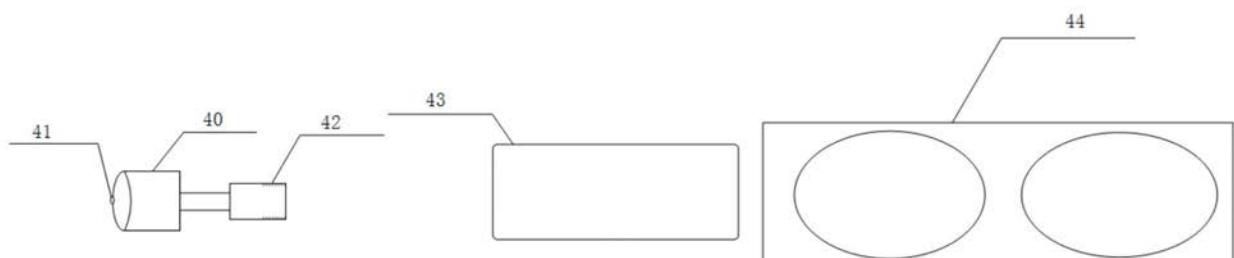


图13

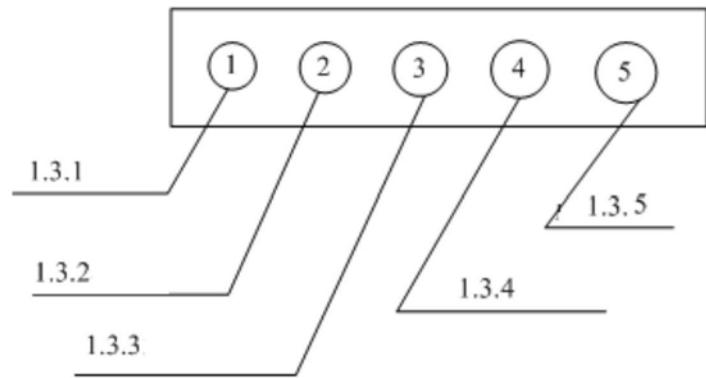


图14