(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111871663 A
(43)申请公布日 2020.11.03

(21)申请号 202010769912.0

(22)申请日 2020.08.04

(71)申请人 国网山东省电力公司电力科学研究院
地址 250003 山东省济南市市中区望岳路2000号
申请人 河北硅谷化工有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 苏建军 米春旭 宋志强 李文静 王晓明 李辛庚 姜波

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所(特殊普通合伙) 13115
代理人 周大伟

(51)Int.Cl.
B05B 13/04(2006.01)
B05B 9/04(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)
B05B 12/00(2018.01)
B05B 13/02(2006.01)

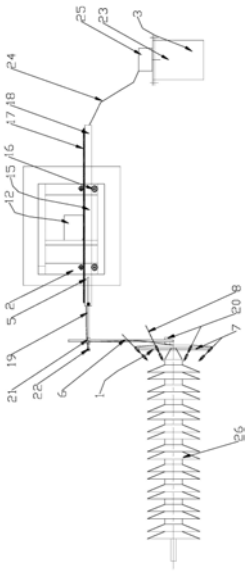
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

绝缘涂料涂刷装置及使用方法

(57)摘要

本发明涉及涉及绝缘子表面喷涂技术领域，提出了绝缘涂料涂刷装置及使用方法，包括喷涂机构，物料供给机构用于向所述喷涂机构供给涂料，控制机构用于对所述喷涂机构和所述物料供给机构进行操控，喷涂机构包括工作台，第一连杆设置在工作台上，支撑环设置在第一连杆上，第一调节杆设置于支撑环上，第一喷头设置在第一调节杆上，第二调节杆滑动设置在第一调节杆上，第二喷头设置在第二调节杆上，物料供给机构还用于向第一喷头和第二喷头供给物料，第一喷头和第二喷头沿着被喷涂物表面进行仿形运动。解决了现有技术中绝缘涂料的涂刷方式难以形成良好微-纳结构的问题。



CN 111871663 A

1.一种绝缘涂料涂刷装置,包括

喷涂机构(1),设置在固定架(2)上,

物料供给机构(3),用于向所述喷涂机构(1)供给涂料,

其特征在于,所述喷涂机构(1)包括

工作台(5),滑动设置在所述固定架(2)上,

第一连杆(6),设置在所述工作台(5)上,

支撑环(7),设置在所述第一连杆(6)上,

第一调节杆(8),有若干个,沿所述支撑环(7)周向均匀设置,任意两个所述第一调节杆(8)的延长线相交于所述支撑环(7)的中心线上,所述第一调节杆(8)相对于所述支撑环(7)摆动,

第一喷头(9),有若干个,设置在所述第一调节杆(8)上,所述物料供给机构(3)用于向所述第一喷头(9)供给物料,

第二调节杆(10),有若干个,与所述第一调节杆(8)一一对应,滑动设置在所述第一调节杆(8)上,

第二喷头(11),有若干个,设置在所述第二调节杆(10)上,所述物料供给机构(3)还用于向所述第二喷头(11)供给物料。

2.根据权利要求1所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,所述喷涂机构(1)还包括

驱动机构(12),所述驱动机构(12)用于驱动所述工作台(5)在所述固定架(2)上移动,所述驱动机构(12)包括

驱动电机(13),设置在所述固定架(2)上,

输出齿轮(14),所述驱动电机(13)驱动所述输出齿轮(14)正向或者反向旋转,所述工作台(5)包括

板体(15),所述第一连杆(6)设置在所述板体(15)上,所述板体(15)滑动设置在所述固定架(2)上,

滚轮(16),设置在所述板体(15)的一面,用于在所述固定架(2)上滚动,

齿条连杆(17),设置在所述板体(15)的另一面,与所述输出齿轮(14)啮合。

3.根据权利要求2所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,所述板体(15)包括

滑动板(18),滑动设置在所述固定架(2)上,其上设有所述滚轮(16)和所述齿条连杆(17),

延长杆(19),设在滑动板(18)上,使用紧固件(22)锁紧。

4.根据权利要求1～3任一项所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,还包括

导向件(21),固定在所述工作台(5)上,滑动套设在所述第一连杆(6)上,

紧固件(22),用于锁紧所述第一连杆(6)和所述导向件(21)。

5.根据权利要求4所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,所述喷涂机构(1)还包括

位置传感器(20),设置在所述第一连杆(6)上,用于感应所述第一连杆(6)的位置。

6.根据权利要求5所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,所述物料供给机构(3)包括

高压喷涂料罐(23),设置在所述工作台(5)的一侧,用于储存涂料,

输送管(24),一端连接所述高压喷涂料罐(23),另一端连接所述第一喷头(9)或者所述第二喷头(11)。

7.根据权利要求6所述的绝缘涂料涂刷装置,其特征在于,所述物料供给机构(3)还包括

移动式压缩空气站(25),设置在所述高压喷涂料罐(23)一侧,用于对涂料输送和喷涂到被喷涂物(26)的过程提供推动力。

8.一种使用方法,使用如权利要求1的绝缘涂料涂刷装置喷涂涂料,其特征在于,包括

A、将固定架(2)固定,

B、在固定架(2)上布置工作台(5),

C、调整第一连杆(6)的位置,使得支撑环(7)的中心与被喷涂物(26)的中心重合,

D、调整第一调节杆(8)的角度和位置,

E、第一喷头(9)和第二喷头(11)与物料供给机构(3)相连接,

F、工作台(5)正向运行,物料供给机构(3)的供料电磁阀打开,向被喷涂物(26)喷涂涂料,驱动器驱动第一调节杆(8)摆动,驱动器驱动第二调节杆(10)伸缩,带动第一喷头(9)和第二喷头(11)沿着被喷涂物(26)表面进行运动,

G、正向喷涂完成后,供料电磁阀关闭,驱动器驱动第一调节杆(8)相对于支撑环(7)摆动到对称位置,

H、工作台(5)反向运行,物料供给机构(3)的供料电磁阀打开,向被喷涂物(26)喷涂涂料,第一喷头(9)和第二喷头(11)沿着被喷涂物(26)表面进行运动,至反向喷涂完成,运行一个周期结束,

I、第一喷头(9)和第二喷头(11)回到端点,物料供给机构(3)与动力系统停止,物料供给机构(3)管道内的涂料回流,完成一次喷涂。

9.根据权利要求8所述的使用方法,其特征在于,在步骤I中,完成一次喷涂后,工作台(5)转移到下一个工位,为下一次喷涂做准备。

绝缘涂料涂刷装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及绝缘子表面喷涂技术领域，具体的，涉及绝缘涂料涂刷装置及使用方法。

背景技术

[0002] 输电和变电绝缘设备承载着高电压，在自然环境下由于大气中的污秽影响，设备的绝缘子表面积累大量污秽物质，会造成设备绝缘性能下降不能满足运行要求，甚至发生闪络跳闸的生产安全事故，在设备的绝缘子表面涂刷一层超疏水绝缘涂料，可大幅度减轻其积污量，并使绝缘子表面具有憎水性，提高设备的承载电压能力和安全水平。

[0003] 电网系统现场运行的输电和变电设备的绝缘子的绝缘涂料涂刷，一般都是人工刷涂和人工喷涂，人工涂覆的质量不高、均匀性差、分散性大，还存在劳动强度大、劳动效率低、物料损耗大以及对环境影响大，尤其在输电和变电设备现场涂刷时，会出现劳动者安全风险高，涂刷设备不方便固定等问题。

[0004] 超疏水绝缘涂料效果的显现是由两个部分的共同作用来发挥其功能，既需要绝缘涂料物质成分的功效，更需要所形成涂层的特殊的微-纳(微米-纳米)结构来实现。一般的涂刷方式都难以形成良好的微-纳结构，即使涂刷后也不能很好地发挥超疏水的作用。

发明内容

[0005] 本发明提出绝缘涂料涂刷装置及使用方法，解决了现有技术中绝缘涂料的涂刷方式难以形成良好微-纳结构的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下：

[0007] 一种绝缘涂料涂刷装置，包括

[0008] 喷涂机构，设置在固定架上，

[0009] 物料供给机构，用于向所述喷涂机构供给涂料，

[0010] 所述喷涂机构包括

[0011] 工作台，滑动设置在所述固定架上，

[0012] 第一连杆，设置在所述工作台上，

[0013] 支撑环，设置在所述第一连杆上，

[0014] 第一调节杆，有若干个，沿所述支撑环周向均匀设置，任意两个所述第一调节杆的延长线相交于所述支撑环的中心线上，所述第一调节杆相对于所述支撑环摆动，

[0015] 第一喷头，有若干个，设置在所述第一调节杆上，所述物料供给机构用于向所述第一喷头供给物料，

[0016] 第二调节杆，有若干个，与所述第一调节杆一一对应，滑动设置在所述第一调节杆上，

[0017] 第二喷头，有若干个，设置在所述第二调节杆上，所述物料供给机构还用于向所述第二喷头供给物料，

[0018] 作为进一步的技术方案,所述喷涂机构还包括

[0019] 驱动机构,所述驱动机构用于驱动所述工作台在所述固定架上移动,所述驱动机构包括驱动电机,设置在所述固定架上,

[0020] 输出齿轮,所述驱动电机驱动所述输出齿轮正向或者反向旋转,

[0021] 所述工作台包括

[0022] 板体,所述第一连杆设置在所述板体上,所述板体滑动设置在所述固定架上,

[0023] 滚轮,设置在所述板体的一面,用于在所述固定架上滚动,

[0024] 齿条连杆,设置在所述板体的另一面,与所述输出齿轮啮合。

[0025] 作为进一步的技术方案,所述板体包括

[0026] 滑动板,滑动设置在所述固定架上,其上设有所述滚轮和所述齿条连杆,

[0027] 延长杆,设在滑动板上,使用紧固件锁紧。

[0028] 作为进一步的技术方案,还包括

[0029] 导向件,固定在所述工作台上,滑动套设在所述第一连杆上,

[0030] 紧固件,用于锁紧所述第一连杆和所述导向件。

[0031] 作为进一步的技术方案,所述喷涂机构还包括

[0032] 位置传感器,设置在所述第一连杆上,用于感应所述第一连杆的位置。

[0033] 作为进一步的技术方案,所述物料供给机构包括

[0034] 高压喷涂料罐,设置在所述工作台的一侧,用于储存涂料,

[0035] 输送管,一端连接所述高压喷涂料罐,另一端连接所述第一喷头或者所述第二喷头。

[0036] 作为进一步的技术方案,所述物料供给机构还包括

[0037] 移动式压缩空气站,设置在所述高压喷涂料罐一侧,用于对涂料输送和喷涂到所述被喷涂物的过程提供推动力。

[0038] 一种使用方法,使用绝缘涂料涂刷装置喷涂涂料,包括

[0039] A、将固定架固定,

[0040] B、在固定架上布置工作台,

[0041] C、调整第一连杆的位置,使得支撑环的中心与被喷涂物的中心重合,

[0042] D、调整第一调节杆的角度和位置,

[0043] E、第一喷头和第二喷头与物料供给机构相连接,

[0044] F、工作台正向运行,物料供给机构的供料电磁阀打开,向被喷涂物喷涂涂料,驱动器驱动第一调节杆摆动,驱动器驱动第二调节杆伸缩,带动第一喷头和第二喷头沿着被喷涂物表面进行运动,

[0045] G、正向喷涂完成后,供料电磁阀关闭,驱动器驱动第一调节杆相对于支撑环摆动到对称位置,

[0046] H、工作台反向运行,物料供给机构的供料电磁阀打开,向被喷涂物喷涂涂料,第一喷头和第二喷头沿着被喷涂物表面进行运动,至反向喷涂完成,运行一个周期结束,

[0047] I、第一喷头和第二喷头回到端点,物料供给机构与动力系统停止,物料供给机构管道内的涂料回流,完成一次喷涂。

[0048] 作为进一步的技术方案,在步骤I中,完成一次喷涂后,工作台转移到下一个工位,

为下一次喷涂做准备。

[0049] 本发明的工作原理及有益效果为：

[0050] 本发明中，被喷涂物为绝缘子，绝缘涂料涂刷装置为在高压设备的绝缘子上自动行走的机械装置，该装置可沿高压设备绝缘子的轴向运动，并边移动边喷涂，在绝缘子上形成一层超疏水绝缘涂料薄膜层，

[0051] 绝缘子现场涂覆时，通过工作站固定系统的连接锁紧工件将绝缘涂料涂刷装置安装到铁塔的角钢横梁上，绝缘涂料涂刷装置整体布局呈工作台悬挂式结构，适合于输电和变电设备现场使用，绝缘涂料涂刷装置的固定架固定住，喷涂机构设置在固定架上，物料供给机构用于向喷涂机构供给涂料，控制机构用于对喷涂机构和物料供给机构进行操控，工作台滑动设置在固定架上，带动其上的第一连杆以及第一连杆上的支撑环随动，在控制机构中编写输入程序和参数，把被喷涂物的工艺参数、仿形运动参数等输入到PLC里，同时把当前运行的坐标值显示在触摸屏上，控制机构通过控制工作台的运行速度、控制驱动器来驱动第一调节杆摆动、控制驱动器来驱动第二调节杆伸缩，来使得第一喷头或第二喷头沿着被喷涂物表面进行仿形运动，第一喷头和第二喷头均有若干个，且在支撑环的周向均匀布置，无需旋转，即可完成绝缘子表面的喷涂。

[0052] 为适应不同型号规格的绝缘子，第一喷头或第二喷头在上下往复运动过程中需要变化角度，从而形成三维体系的仿形运动，仿形运动是绝缘涂料现场涂刷装置的关键技术，作为进一步的技术方案绝缘子表面匀速前进的运动条件，完成对绝缘子外表面轮廓的仿形。仿形运动的轨迹曲线，就是近似于绝缘子型号轮廓曲线的放大线，两者之间的法向距离近似等于第一喷头或第二喷头到绝缘子表面的喷涂距离，所设计的第一喷头和第二喷头形成内外两层喷头，形成不同的距离差和压力分配差，所喷出的绝缘涂料以不同细度和到达被涂物表面的时间差，在被涂刷的绝缘子表面形成交互的两个叠层，使绝缘涂料在绝缘子表面堆积出所需的微-纳结构，提升超疏水效果，可以满足不同类型和型号的绝缘子现场涂覆的需要，可涂覆达到设计要求的涂层厚度、外观质量、涂覆效率和作业环境条件的要求，尤其重要的是所设计的双重交叉覆盖喷涂，实现了不同超细颗粒的交互式分布，建立起微-纳结构表面，提升超疏水效果。

附图说明

[0053] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0054] 图1为本发明正向喷涂时结构示意图；

[0055] 图2为图1中的局部放大示意图；

[0056] 图3为本发明反向喷涂时结构示意图；

[0057] 图4为本发明结构俯视图；

[0058] 图5为本发明结构侧视图；

[0059] 图6为本发明中第一喷头喷涂路线示意图；

[0060] 图7为本发明结构控制机构控制框图；

[0061] 图中：1-喷涂机构，2-固定架，3-物料供给机构，5-工作台，6-第一连杆，7-支撑环，8-第一调节杆，9-第一喷头，10-第二调节杆，11-第二喷头，12-驱动机构，13-驱动电机，14-输出齿轮，15-板体，16-滚轮，17-齿条连杆，18-滑动板，19-延长杆，20-位置传感器，21-导

向件,22-紧固件,23-高压喷涂料罐,24-输送管,25-移动式压缩空气站,26-被喷涂物。

具体实施方式

[0062] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0063] 如图1～图7所示,本实施例提出了

[0064] 一种绝缘涂料涂刷装置,包括

[0065] 喷涂机构1,设置在固定架2上,

[0066] 物料供给机构3,用于向喷涂机构1供给涂料,

[0067] 控制机构,用于对喷涂机构1和物料供给机构3进行操控,

[0068] 喷涂机构1包括

[0069] 工作台5,滑动设置在固定架2上,

[0070] 第一连杆6,设置在工作台5上,

[0071] 支撑环7,设置在第一连杆6上,

[0072] 第一调节杆8,有若干个,沿支撑环7周向均匀设置,任意两个第一调节杆8的延长线相交于支撑环7的中心线上,第一调节杆8沿自身轴线方向滑动设置于支撑环7上,

[0073] 第一调节杆8还相对于支撑环7摆动,

[0074] 第一喷头9,有若干个,设置在第一调节杆8上,物料供给机构3用于向第一喷头9供给物料,

[0075] 第二调节杆10,有若干个,与第一调节杆8一一对应,滑动设置在第一调节杆8上,第二调节杆10的轴线方向与第一调节杆8的轴线方向相同,

[0076] 第二喷头11,有若干个,设置在第二调节杆10上,物料供给机构3还用于向第二喷头11供给物料,

[0077] 第一喷头9或第二喷头11沿着被喷涂物26表面进行仿形运动。

[0078] 本实施例中,被喷涂物26为绝缘子,绝缘涂料涂刷装置为在高压设备的绝缘子上自动行走的机械装置,该装置可沿高压设备绝缘子的轴向运动,并边移动边喷涂,在绝缘子上形成一层超疏水绝缘涂料薄膜层,

[0079] 绝缘子现场涂覆时,通过工作站固定系统的连接锁紧工件将绝缘涂料涂刷装置安装到铁塔的角钢横梁上,绝缘涂料涂刷装置整体布局呈工作台悬挂式结构,适合于输电和变电设备现场使用,绝缘涂料涂刷装置的固定架2固定住,喷涂机构设置在固定架2上,物料供给机构3用于向喷涂机构1供给涂料,控制机构用于对喷涂机构1和物料供给机构3进行操控,工作台5滑动设置在固定架2上,带动其上的第一连杆6以及第一连杆6上的支撑环7随动,在控制机构中编写输入程序和参数,把被喷涂物26的工艺参数、仿形运动参数等输入到PLC里,同时把当前运行的坐标值显示在触摸屏上,控制机构通过控制工作台5的运行速度、第一调节杆8和第二调节杆10的摆动角度、以及第一调节杆8和第二调节杆10在支撑环7上的伸缩长度,来使得第一喷头9或第二喷头11沿着被喷涂物26表面进行仿形运动,第一喷头9和第二喷头11均有若干个,且在支撑环7的周向均匀布置,无需旋转,即可完成绝缘子表面

的喷涂。

[0080] 为适应不同型号规格的绝缘子，第一喷头9或第二喷头11在上下往复运动过程中需要变化角度，从而形成三维体系的仿形运动，仿形运动是绝缘涂料现场涂刷装置的关键技术，作为进一步的技术方案绝缘子表面匀速前进的运动条件，完成对绝缘子外表面轮廓的仿形。仿形运动的轨迹曲线，就是近似于绝缘子型号轮廓曲线的放大线，两者之间的法向距离近似等于第一喷头9或第二喷头11到绝缘子表面的喷涂距离，所设计的第一喷头9和第二喷头11形成内外两层喷头，形成不同的距离差和压力分配差，在被涂刷的绝缘子表面形成交互的两个叠层，使绝缘涂料在绝缘子表面堆积出所需的微-纳结构，提升超疏水效果。

[0081] 可以满足不同类型和型号的绝缘子现场涂覆的需要，可涂覆达到设计要求的涂层厚度、外观质量、涂覆效率和作业环境条件的要求，尤其重要的是所设计的双重交叉覆盖喷涂，实现了不同超细颗粒的交互式分布，建立起微-纳结构表面，提升超疏水效果。

[0082] 进一步，喷涂机构1还包括

[0083] 驱动机构12，驱动机构12用于驱动工作台5在固定架2上移动，驱动机构12包括

[0084] 驱动电机13，设置在固定架2上，

[0085] 输出齿轮14，驱动电机13驱动输出齿轮14正向或者反向旋转，

[0086] 工作台5包括

[0087] 板体15，第一连杆6设置在板体15上，

[0088] 滚轮16，设置在板体15的一面，用于在固定架2上滚动，

[0089] 齿条连杆17，设置在板体15的另一面，与输出齿轮14啮合。

[0090] 本实施例中，驱动机构12用于驱动工作台5在固定架2上移动，控制机构用于控制工作台5的移动速度、驱动电机13的启动或停止以及控制驱动电机13的正向运行或者反向运行，工作台5正向移动时，驱动电机13驱动输出齿轮14正转，速度均匀，输出齿轮14将运动传递给齿条连杆17，齿条连杆17带动板体15移动，通过滚轮16减少移动时的摩擦力，正向喷涂完后，控制机构控制驱动机构12停止运行，可以暂停3到10秒，暂停时，控制机构控制第一调节杆8摆动到反向喷涂所需角度，驱动电机13驱动输出齿轮14反转，至反向喷涂完成，运行一个周期结束，可重复运行操作，进行第二、三遍喷涂，喷涂时为保证绝缘子表面均匀，采用少量多次喷涂，喷涂涂层均匀一致，厚度控制准确，涂料与绝缘子浸润性好，涂层光滑平整，自洁性好，涂层的附着力好，通过了水浸污渍试验论证。

[0091] 进一步，板体15包括

[0092] 滑动板18，滑动设置在固定架2上，其上设有滚轮16和齿条连杆17，

[0093] 延长杆19，设在滑动板18上，使用紧固件22锁紧。

[0094] 本实施例中，延长杆19设在滑动板18上，使用紧固件22锁紧，起到延长滑动板18的作用，可以适用于不同型号长度的绝缘子，提高喷涂的行程范围，

[0095] 进一步，还包括

[0096] 导向件21，固定在工作台5上，滑动套设在第一连杆6上，

[0097] 紧固件22，用于锁紧第一连杆6和导向件21。

[0098] 本实施例中，通过固定在工作台5上的导向件21和紧固件22可以调节第一连杆6与被喷涂物26，也就是绝缘子的相对位置。

[0099] 进一步，喷涂机构1还包括

[0100] 位置传感器20，设置在第一连杆6上，用于感应第一连杆6与被喷涂物26的位置。

[0101] 本实施例中，位置传感器20，设置在第一连杆6上，在工作台5往返的运动中起到限位的作用，还能辅助调整第一连杆6的长度，使得支撑环7的中心与被喷涂物26的中心重合，方便自动调节位置。

[0102] 进一步，物料供给机构3包括

[0103] 高压喷涂料罐23，设置在工作台5的一侧，用于储存涂料，

[0104] 输送管24，一端连接高压喷涂料罐23，另一端连接第一喷头9或者第二喷头11。

[0105] 本实施例中，物料供给机构3用于向喷涂机构1供给涂料，涂料供给、动力支持和气动调节系统是现场自动化喷涂机的保障系统，高压喷涂料罐23设置在工作台5的一侧，用于储存涂料，包括压力仓、加料斗、平衡管、出料阀、回料阀和空气动力管等，涂料仓的底部安装有4个轮子方便移动，物料供给机构3为现场自动喷涂供应涂料，将涂料通过输送管24传递到第一喷头9或者第二喷头11，从喷头吹出、分散、雾化到绝缘子表面，设计出多喷头均衡分布，平稳的压力推动，单支串绝缘子喷涂完成后，喷枪及管道内的涂料可通过输送管24回收到高压喷涂料罐23。

[0106] 物料供给机构3由控制机构控制，工作台5正向移动时，出料阀打开供料，工作台5停止，正向喷涂完成，出料阀关闭，工作台5反向移动时，出料阀打开供料，出料阀可在自动运行前、后设置，可以提前打开供料或延时供料，反向喷涂完成，出料阀关闭，回料阀开启，喷枪及管道内的涂料可通过输送管24回收到高压喷涂料罐23。

[0107] 进一步，物料供给机构3还包括

[0108] 移动式压缩空气站25，设置在高压喷涂料罐23一侧，用于对涂料输送和喷涂到被喷涂物26的过程提供推动力。

[0109] 本实施例中，压缩空气是涂料输送和喷涂到绝缘子表面的推动力，第一喷头9或者第二喷头11到绝缘子表面的距离不同，所以喷涂时可以形成时间差和力度差，建立起微-纳结构表面，提升超疏水效果。

[0110] 一种使用方法，使用上述的绝缘涂料涂刷装置喷涂涂料，包括

[0111] A、将固定架2固定，

[0112] B、在固定架2上布置工作台5，

[0113] C、调整第一连杆6的长度，使得支撑环7的中心与被喷涂物26的中心重合，

[0114] D、调整第一调节杆8的角度和位置，

[0115] E、在控制机构中编写输入程序和参数，把被喷涂物26的工艺参数、仿形运动参数等输入到PLC里，同时把当前运行的坐标值显示在触摸屏上，

[0116] F、第一喷头9和第二喷头11与物料供给机构3相连接，

[0117] G、工作台5正向运行，物料供给机构3的供料电磁阀打开，向被喷涂物26喷涂涂料，第一喷头9和第二喷头11沿着被喷涂物26表面进行仿形运动，

[0118] H、正向喷涂完成后，供料电磁阀关闭，第一调节杆8相对于支撑环7摆动到对称位置，

[0119] I、工作台5反向运行，物料供给机构3的供料电磁阀打开，向被喷涂物26喷涂涂料，第一喷头9和第二喷头11沿着被喷涂物26表面进行仿形运动，至反向喷涂完成，运行一个周期结束，

[0120] J、第一喷头9和第二喷头11回到端点，物料供给机构3与动力系统停止，物料供给机构3管道内的涂料回流，完成一次喷涂。

[0121] 本实施例中，绝缘涂料涂刷装置集保护、测量、信号、显示等功能于一体，具有短路、堵转、过载、接地、低压、缺相等多种保护功能；能够测量电流、电压、电流不平衡率等电气参数；具有独立的保护动作报警出口，具有保护动作记忆和信号保持功能，保护原理成熟可靠，能够经历长时间的现场运行考验；人机界面状态显示，点阵汉显屏幕，界面友好；在涂装质量技术控制体系中，绝缘子现场自动喷涂的结果成品一致性，没有人工操作的误差，喷涂效果好，超疏水绝缘涂料是由两个部分的共同作用来发挥其功能，既需要绝缘涂料物质成分的功效，更需要所形成涂层的特殊的微-纳微米-纳米结构来实现，所以使用此绝缘涂料涂刷装置来喷涂，能够解决此问题，实现超疏水效果。

[0122] 进一步，在步骤E中，在触摸屏里保存若干组已设定好的参数。

[0123] 本实施例中，在触摸屏里保存若干组已设定好的参数，可以更好地快速适应绝缘子型号的变化，同时也可以通过修改坐标参数实现更多型号绝缘子涂刷的需要。

[0124] 进一步，在步骤J中，完成一次喷涂后，工作台5转移到下一个工位，为下一次喷涂做准备。

[0125] 本实施例中，绝缘涂料涂刷装置整体布局呈工作台悬挂式结构，适合于输电和变电设备现场使用，对电网系统现场运行的输电和变电设备同一直线上的多个绝缘子均可以进行喷涂。

[0126] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，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。

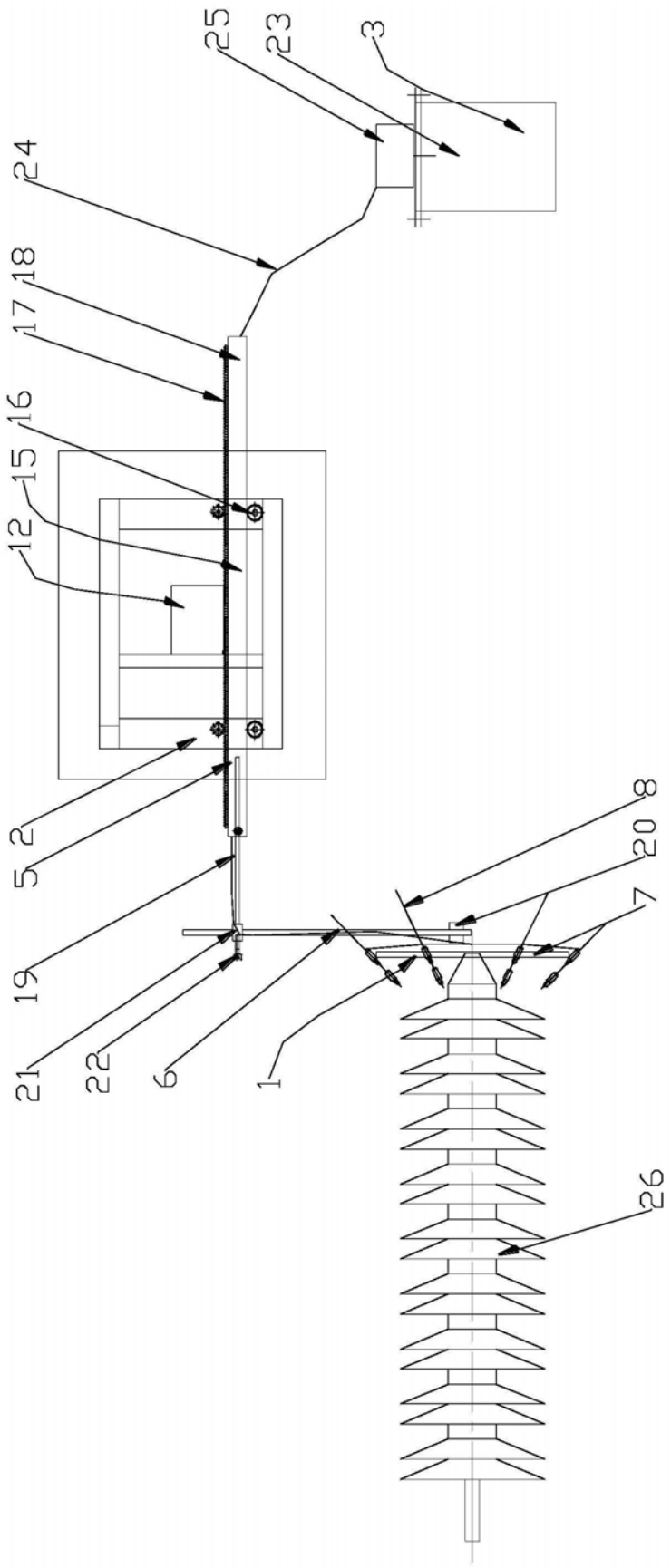


图1

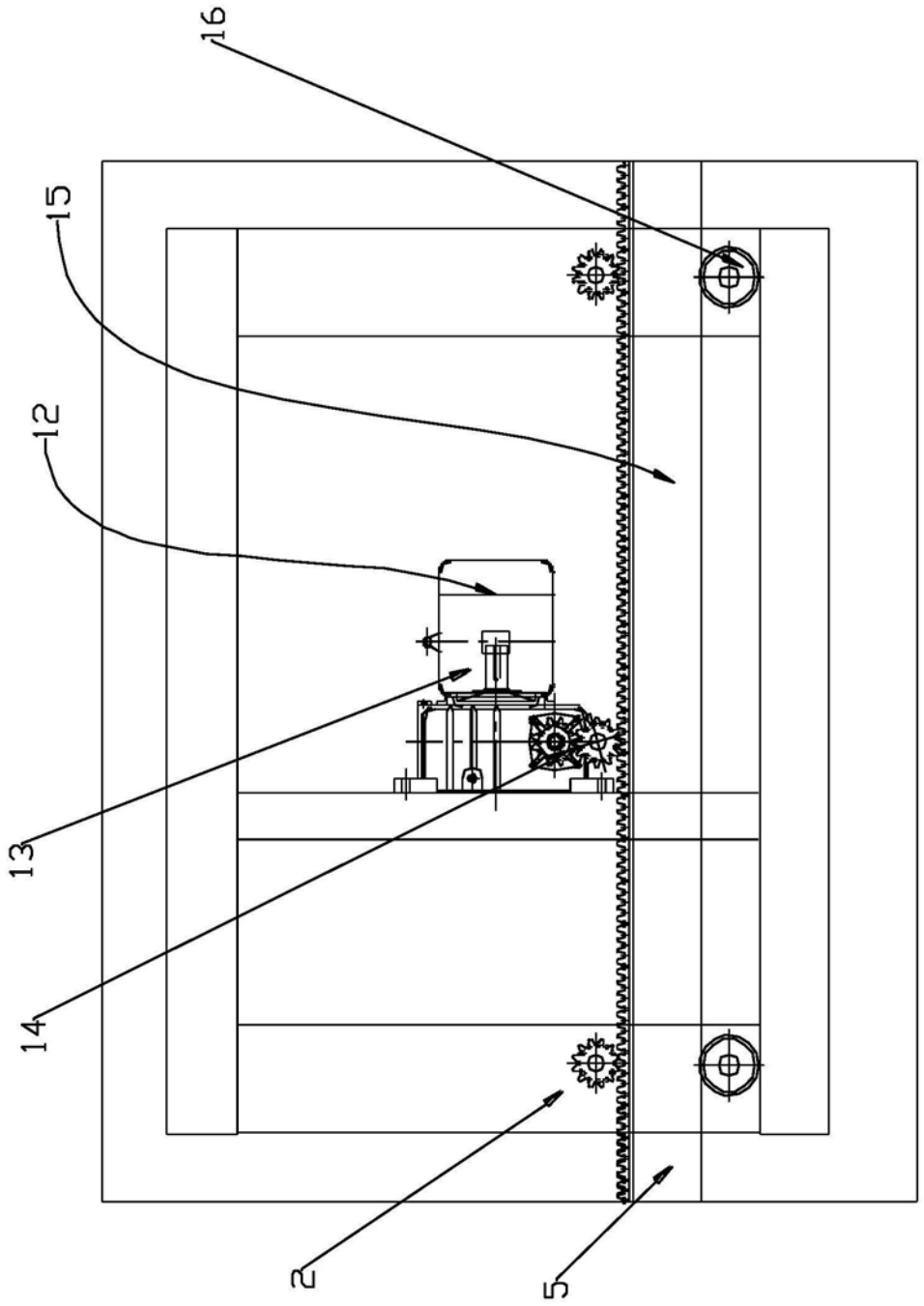


图2

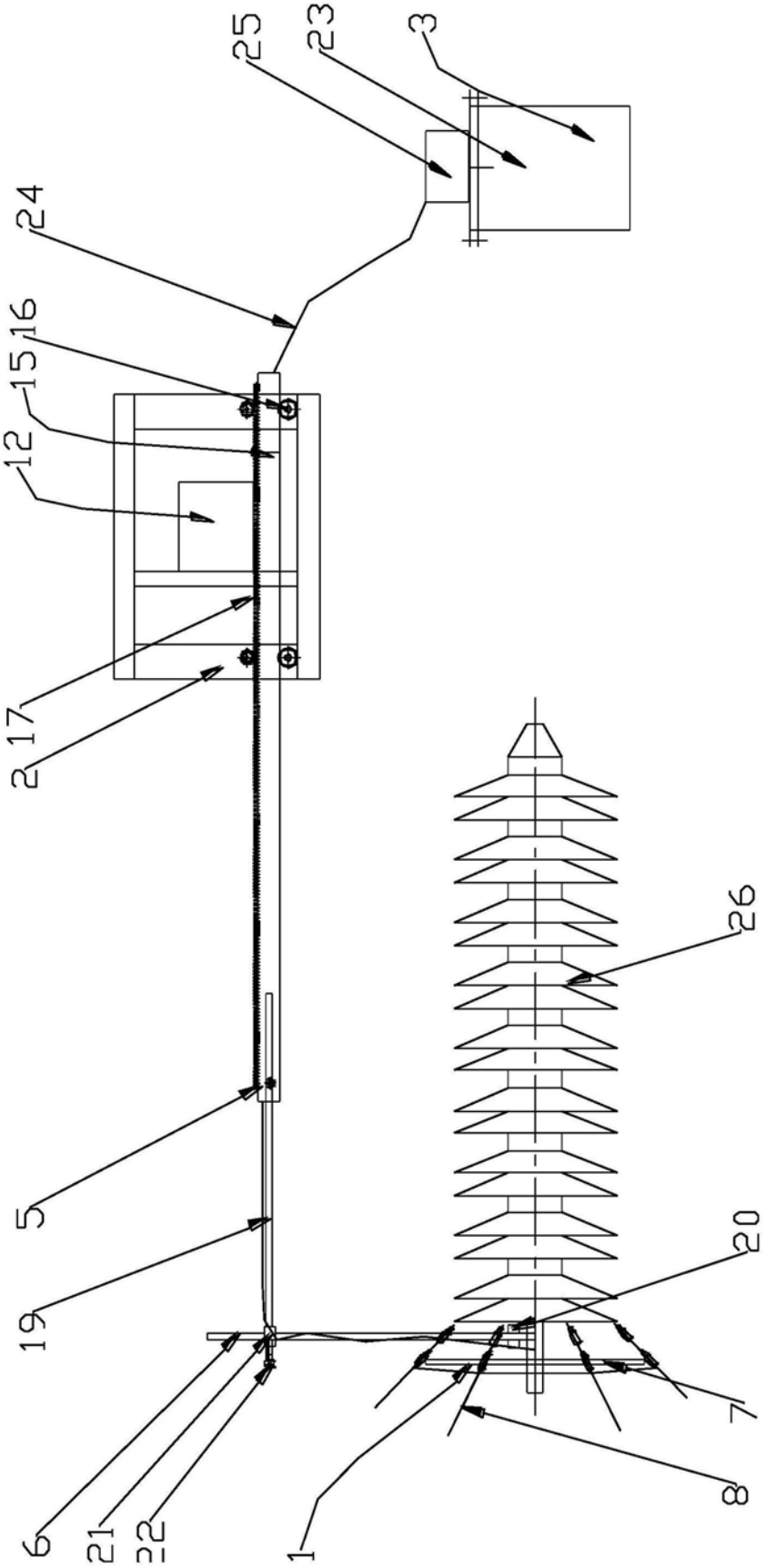


图3

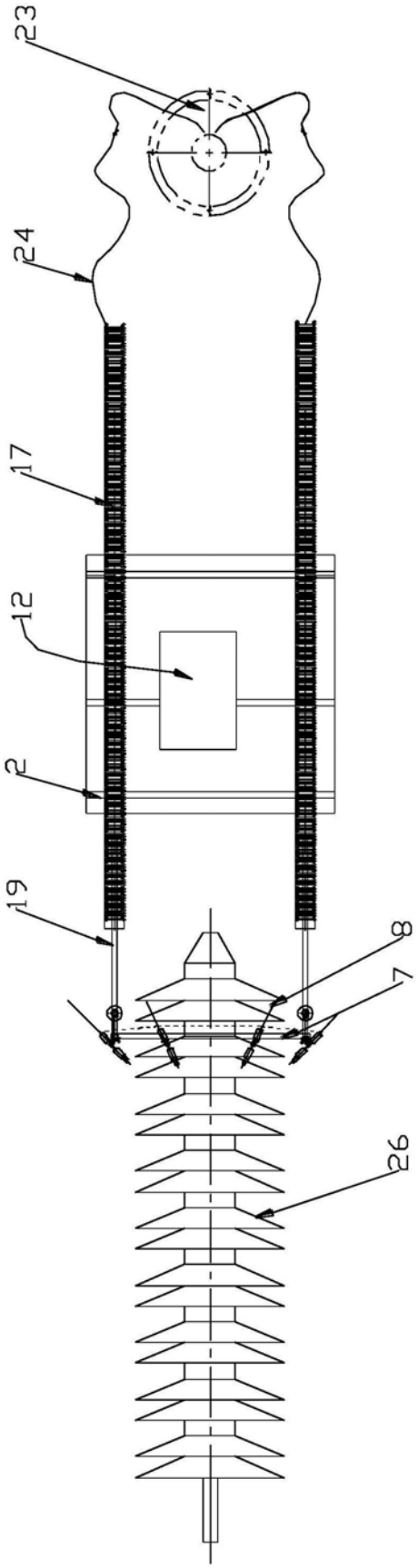


图4

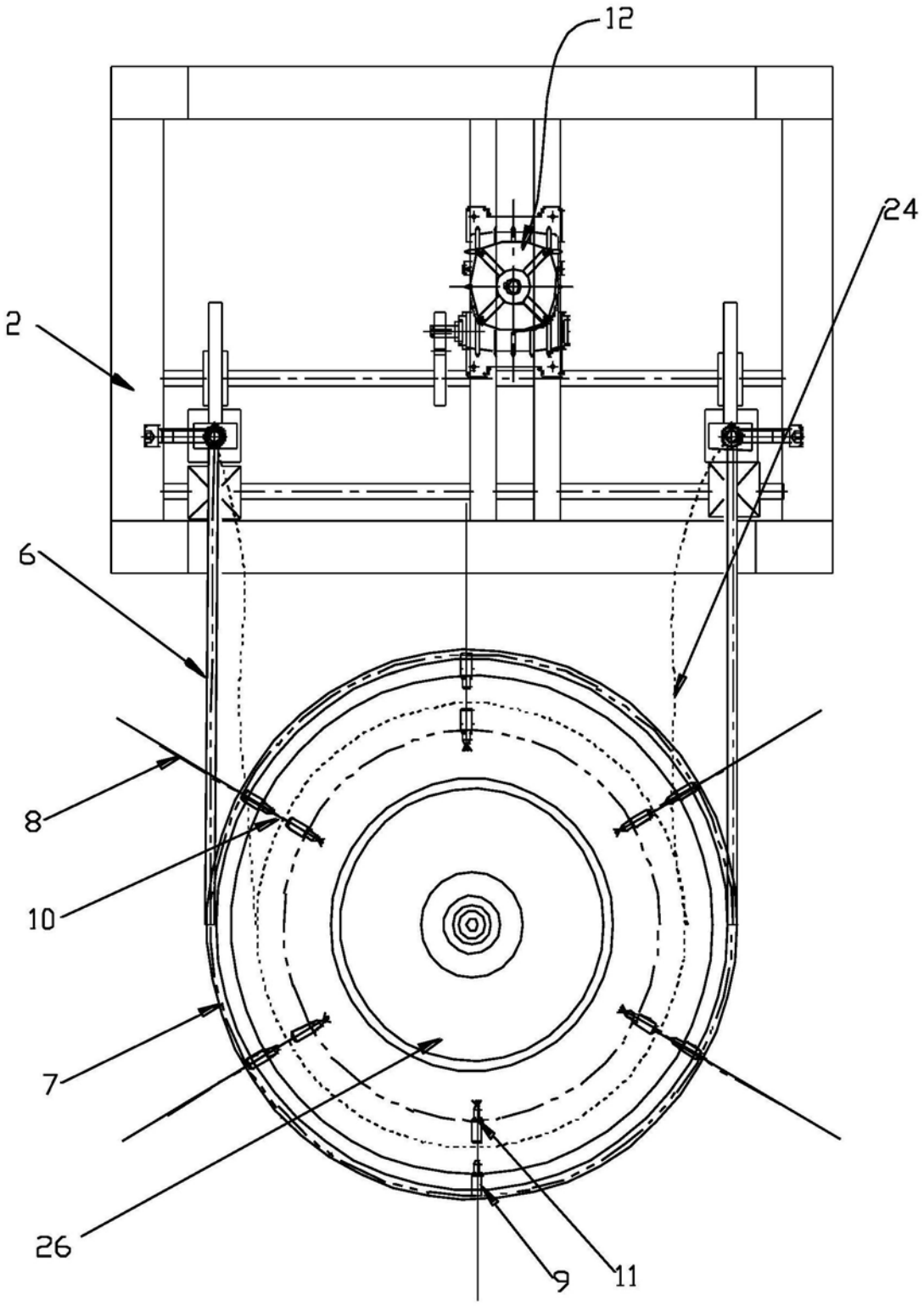


图5

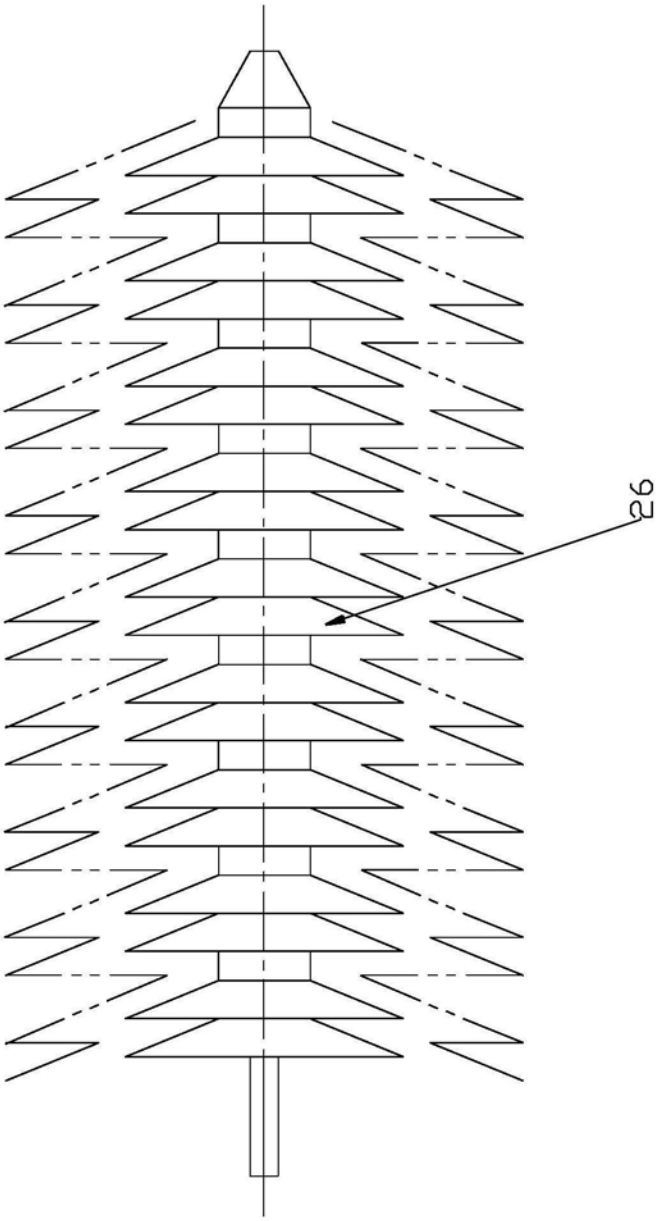


图6

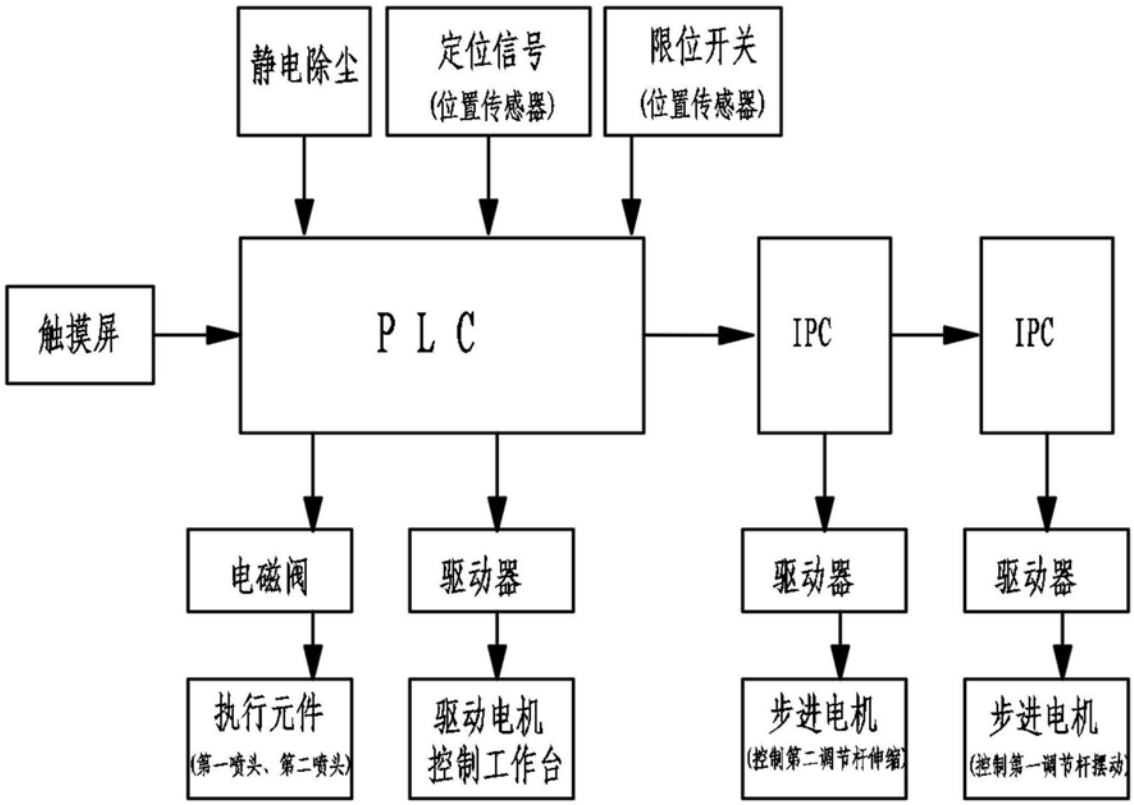

静电除尘
定位信号
(位置传感器)
限位开关
(位置传感器)
触摸屏
P L C
IPC
IPC
电磁阀
驱动器
驱动器
驱动器
执行元件
(第一喷头、第二喷头)
驱动电机
控制工作台
步进电机
(控制第二调节杆伸缩)
步进电机
(控制第一调节杆摆动)

图7