



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115896889 A

(43) 申请公布日 2023.04.04

(21) 申请号 202211336947.0

(22) 申请日 2022.10.28

(71) 申请人 诸暨市中俄联合材料实验室

地址 311899 浙江省绍兴市诸暨市暨阳街
道浦阳路18号诸暨市科创园2号楼

(72) 发明人 雷厉 李昊旻 王连可

(74) 专利代理机构 徐州先卓知识产权代理事务
所(普通合伙) 32555

专利代理师 王新爱

(51) Int.Cl.

G25D 11/04 (2006.01)

H01F 41/06 (2016.01)

H01F 41/066 (2016.01)

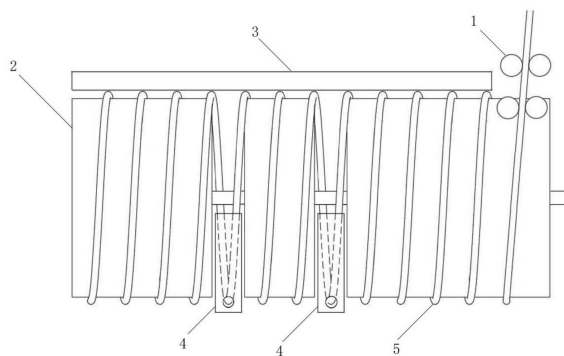
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置

(57) 摘要

一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,包括导入轮、卷绕滚筒和辅助辊,还包括上部开口的氧化槽,卷绕滚筒中部具有环状缺口,氧化槽位于卷绕滚筒的缺口处,铝导线随着卷绕滚筒的旋转在卷绕滚筒和辅助辊的夹持下以螺旋形旋进,铝导线在旋进到环状缺口处时旋入氧化槽内,氧化槽内具有阴极板和电解液,阴极板和铝导线分别接微弧氧化/热电化学氧化电源,铝导线在经过氧化槽后被氧化成为陶瓷绝缘铝线圈。本发明的装置中,铝导线直接旋入氧化槽内,即使铝导线由于高温软化以悬垂的方式伸入氧化槽内,也不影响整个装置的运行,克服了原装置由于导线进出口狭窄导致的卡线缺陷。



1. 一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,包括导入轮、卷绕滚筒、辅助辊,其特征在于,还包括上部开口的氧化槽,卷绕滚筒中部具有环状缺口,环状缺口与卷绕滚筒同轴,氧化槽位于卷绕滚筒的缺口处,铝导线由导入轮送入卷绕滚筒和辅助辊间,铝导线随着卷绕滚筒的旋转在卷绕滚筒和辅助辊间以螺旋形旋进,铝导线在旋进到环状缺口处时旋入氧化槽内,氧化槽内具有阴极板和电解液,铝导线在经过氧化槽时被氧化成为陶瓷绝缘铝线圈。

2. 根据权利要求1所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述氧化槽为绝缘材质。

3. 根据权利要求2所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述氧化槽的材质为PVC。

4. 根据权利要求2所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述阴极板位于所述氧化槽底部。

5. 根据权利要求4所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述阴极板为不锈钢板。

6. 根据权利要求1所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,还包括电解液循环系统,所述氧化槽的两侧还具有进水管和出水管,进水管和出水管接电解液循环系统。

7. 根据权利要求6所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述进水管位于所述氧化槽底部,所述出水管位于所述氧化槽上部。

8. 根据权利要求1所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,所述卷绕滚筒中部具有两个环状缺口,所述氧化槽有两个,两个环状缺口处各有一个氧化槽,两个氧化槽内的阴极板分别接氧化电源。

9. 根据权利要求8所述的一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,其特征在于,还包括两个相互独立的电解液循环系统,所述氧化槽的两侧还具有进水管和出水管,两个氧化槽上的进水管和出水管分别连接一个电解液循环系统。

一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于制作变压器绕组的陶瓷绝缘铝线圈的生产装置,具体涉及一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置。

背景技术

[0002] 陶瓷绝缘铝导线不耐大曲率的弯折,使用这种陶瓷绝缘铝导线以传统的方法制备变压器绕组容易导致陶瓷绝缘膜层破损。专利CN202211198053X公开了一种制备陶瓷绝缘铝线圈的装置,将铝导线预弯成螺旋状旋入氧化池进行氧化处理,在处理后可自然成型为陶瓷绝缘铝线圈。铝导线具有一定的刚性和韧性,正常情况下,其可以维持螺旋状旋入旋出氧化池。然而铝的熔点较低,在大电流高压处理的工况下,铝导线会一定程度上变软。专利CN202211198053X中的装置,通过盘状的氧化池对螺旋旋进的铝导线进行氧化处理。铝导线在温度过高时由于变软而在脱离卷绕滚筒后发生变形,导致铝导线在旋进到导线入口处出现卡线现象,需要人工采取一定的辅助措施才能使铝导线的旋入、旋出进程顺利进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,以克服现有的制备装置由于铝导线高温变软而运行不畅的缺陷。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明的技术方案具体如下:

[0005] 一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,包括导入轮、卷绕滚筒和辅助辊,还包括上部开口的氧化槽,卷绕滚筒中部具有环状缺口,环状缺口与卷绕滚筒同轴,氧化槽位于卷绕滚筒的缺口处,铝导线由导入轮送入卷绕滚筒和辅助辊间,铝导线随着卷绕滚筒的旋转在卷绕滚筒和辅助辊的夹持下以螺旋形旋进,铝导线在旋进到环状缺口处时部分伸入氧化槽内,氧化槽内具有阴极板和电解液,阴极板和铝导线分别接微弧氧化/热电化学氧化电源,铝导线在经过氧化槽后被氧化成为陶瓷绝缘铝线圈。铝导线通过电刷或导电铜轮接电。

[0006] 进一步的,所述氧化槽为绝缘材质。

[0007] 进一步的,所述氧化槽的材质为PVC。

[0008] 进一步的,所述阴极板位于所述氧化槽底部。

[0009] 进一步的,所述阴极板为不锈钢板。

[0010] 进一步的,还包括电解液循环系统,所述氧化槽的两侧还具有进水管和出水管,进水管和出水管分别接电解液循环系统的出水管和进水管。

[0011] 进一步的,所述进水管位于所述氧化槽底部,所述出水管位于所述氧化槽上部。

[0012] 进一步的,所述卷绕滚筒中部具有两个环状缺口,所述氧化槽有两个,两个环状缺口处各有一个氧化槽,两个氧化槽内的阴极板分别接氧化电源。氧化槽间的铝导线作为连接两个氧化槽内铝导线的导体。旋入两个氧化槽电解液的铝导线则在两个氧化槽内发生微弧氧化/热电化学氧化。在铝导线不断旋进的过程中,通过氧化槽的铝导线不间断的不氧

化。

[0013] 进一步的,还包括两个相互独立的电解液循环系统,所述氧化槽的两侧还具有进水管和出水管,两个氧化槽上的进水管和出水管分别连接一个电解液循环系统。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果:

[0015] 本发明的装置中,铝导线直接旋入氧化槽内,即使铝导线由于高温软化以悬垂的方式伸入氧化槽内,也不影响整个装置的运行,克服了原装置(公开于专利CN202211198053X中)由于导线进出口狭窄导致的卡线缺陷。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例1装置的运行原理示意图;

[0017] 图2是本发明实施例1中的一种制备陶瓷绝缘铝线圈装置的结构示意图;

[0018] 图3是本发明实施例1中氧化池的俯视图。

具体实施方式:

[0019] 下面将结合附图和具体实施例,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1和2所示,一种基于开口氧化槽的陶瓷绝缘铝线圈制备装置,包括导入轮1、卷绕滚筒2、辅助辊3,还包括上部开口的氧化槽4。卷绕滚筒2中部具有环状缺口,环状缺口与卷绕滚筒1同轴,氧化槽4固定在卷绕滚筒2下部的缺口处。铝导线5由导入轮送入卷绕滚筒2和辅助辊3间,铝导线5随着卷绕滚筒2的旋转在卷绕滚筒2和辅助辊3的夹持下以螺旋形旋进,氧化槽4为固定不动状态,铝导线5在旋进到环状缺口处时从氧化槽4一侧旋入之后从另一侧旋出。氧化槽4内具有阴极板401和电解液,阴极板401和铝导线5分别接微弧氧化/热电化学氧化电源。铝导线5在经过氧化槽4时被氧化成为陶瓷绝缘铝线圈。其中,导入轮1为导电铜轮,铝导线5通过导电铜轮接电。氧化槽4为绝缘材质(PVC),即使伸入氧化槽4的铝导线5由于变形与氧化槽4侧壁接触也不会发生短路。

[0022] 阴极板401位于氧化槽4底部,优选的,阴极板401为不锈钢板。通过控制氧化槽4底部与卷绕滚筒2轴线的距离,使得铝导线5即使在最大程度软化以悬垂方式进氧化槽的情况下,铝导线5也不与底部的阴极板401触碰。

[0023] 氧化槽4的两侧还具有进水管402和出水管403,氧化槽4通过进水管402和出水管403与电解液循环系统组成水循环回路。优选的,进水管402位于氧化槽4底部,出水管403位于氧化槽4上部。

[0024] 实施例2

[0025] 如图3所示,本实施例的装置与实施例1不同之处在于,卷绕滚筒2中部具有两个环状缺口,氧化槽4也有两个,两个环状缺口处各设置一个氧化槽4。两个氧化槽4内的阴极板401分别接氧化电源。两个氧化槽4间的铝导线作为连通两个氧化槽内铝导线的导体,旋入两个氧化槽电解液中的铝导线则在两个氧化槽内发生微弧氧化/热电化学氧化。在铝导线5

不断旋进的过程中,铝导线5不断的通过氧化槽4实现全部氧化。

[0026] 与实施例1不同之处还在于,本实施例的两个氧化槽4各配一个电解液循环系统,也即电解液循环系统是相互独立的。

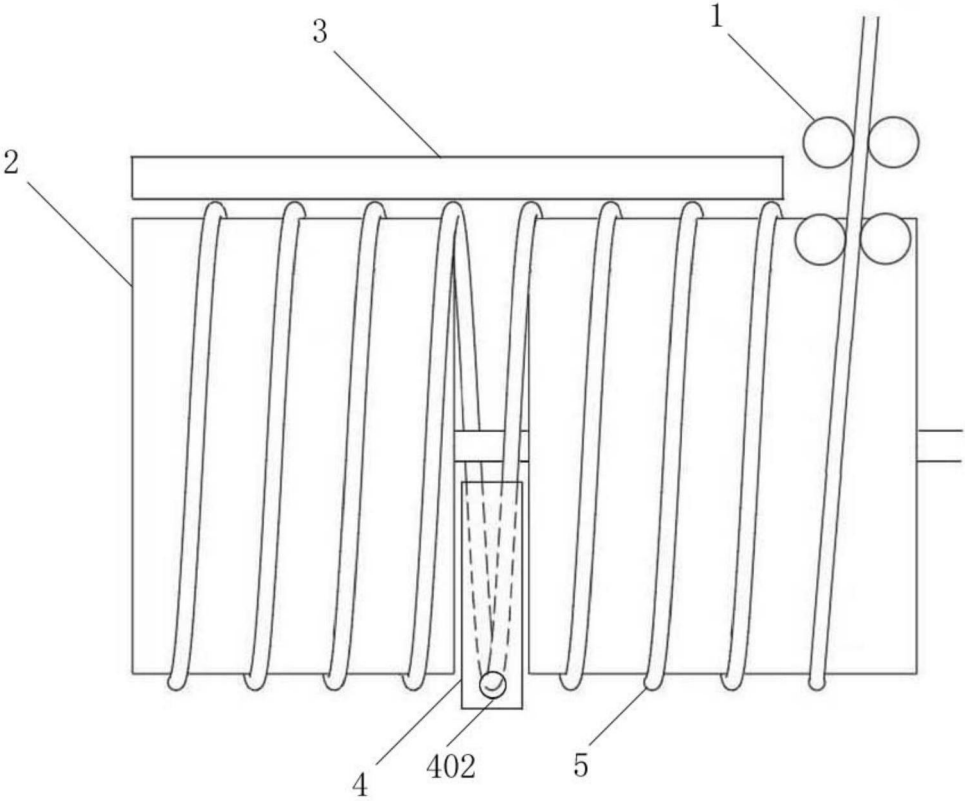


图1

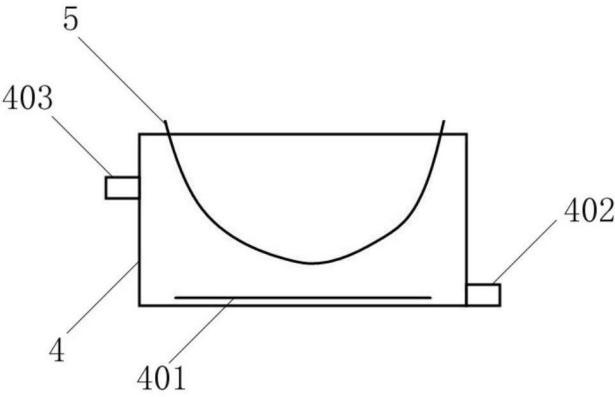


图2

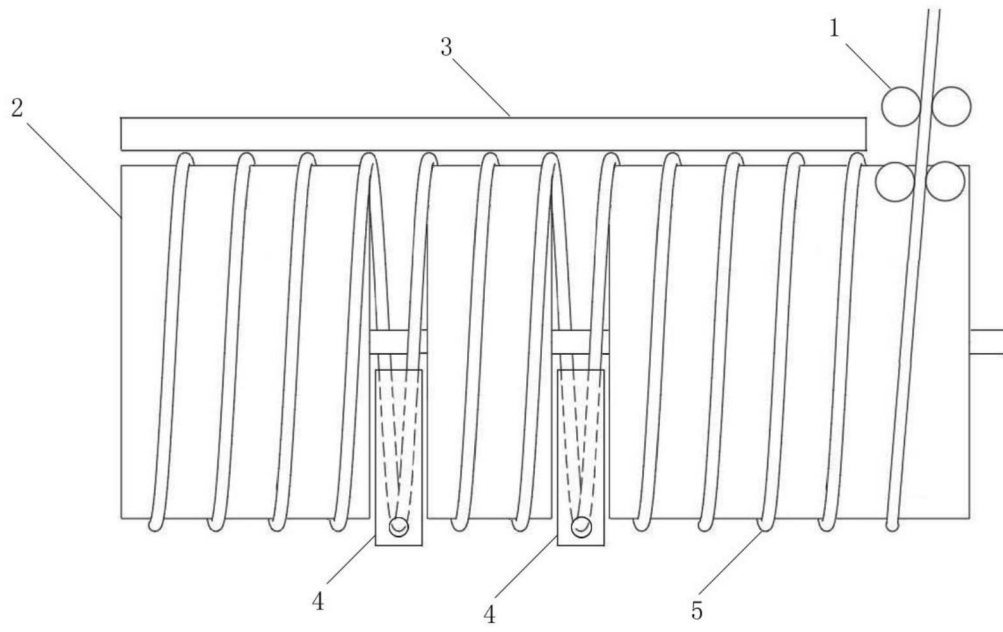


图3