



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221021971 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202323024872.5

(22) 申请日 2023.11.09

(73) 专利权人 江苏源氢新能源科技股份有限公司

地址 213176 江苏省常州市武进区礼嘉镇
武进东大道625号

(72) 发明人 陈杰 徐斌 张玲 张军 刘静
赖志勇 李炳健

(74) 专利代理机构 常州格策知识产权代理事务
所(普通合伙) 32481

专利代理师 陈磊

(51) Int. Cl.

B29C 35/06 (2006.01)

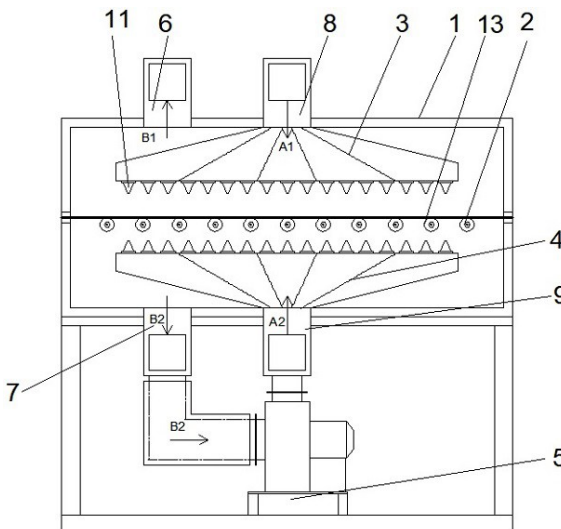
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

用于质子交换膜生产的加热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于质子交换膜生产的加热装置,包括加热通道,加热通道内设有用于输送质子交换膜的辊道组件,辊道组件的上下两侧分别设有上风罩和下风罩,上风罩和下风罩与风道组件连通,风道组件包括循环风机,循环风机通过上进风管与上风罩连通,循环风机通过下进风管与下风罩连通,循环风机通过上回风管和下回风管与加热通道连通,上进风管和/或下进风管的控制阀门打开,上回风管和/或下回风管的控制阀门打开,从而对质子交换膜进行加热。通过上述方式,本实用新型用于质子交换膜生产的加热装置,通过在各个风管内设置控制阀门,由各风管不同的开闭状态调整加热气流的流向,满足不同工段的风场需求,满足质子交换膜的生产需要。



1. 一种用于质子交换膜生产的加热装置,包括加热通道,所述加热通道内设有用于输送质子交换膜的辊道组件,所述辊道组件的上下两侧分别设有上风罩和下风罩,所述上风罩和下风罩与风道组件连通,其特征在于,所述风道组件包括循环风机,所述循环风机通过上进风管与上风罩连通,所述循环风机通过下进风管与下风罩连通,所述循环风机通过上回风管和下回风管与加热通道连通,所述上进风管、下进风管、上回风管和下回风管内设有控制阀门,所述上进风管和/或下进风管的控制阀门打开,上回风管和/或下回风管的控制阀门打开,从而对质子交换膜进行加热。

2. 根据权利要求1所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上风罩和下风罩上设有朝向质子交换膜的角度可调喷嘴,所述喷嘴拆卸式连接在上风罩和下风罩。

3. 根据权利要求2所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述喷嘴为蜂窝式喷嘴或者狭缝式喷嘴。

4. 根据权利要求1所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述循环风机与上进风管和下进风管之间连接有加热风箱,所述循环风机送入的循环风通过加热风箱加热后进入加热通道。

5. 根据权利要求1所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上进风管的出口连接在上进风罩的上端,所述下进风管的出口连接在下进风罩的下端。

6. 根据权利要求5所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上回风管的回风口连接在加热通道的上端,所述下回风管的回风口连接在加热通道的下端。

7. 根据权利要求1-6任一所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上进风管和下回风管的控制阀门打开,下进风管和上回风管的控制阀门关闭,热风从上到下吹过质子交换膜进行加热;所述上进风管和下回风管的控制阀门关闭,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风从下到上吹过质子交换膜进行加热。

8. 根据权利要求1-6任一所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上进风管和上回风管的控制阀门打开,下进风管和上回风管的控制阀门关闭,热风对质子交换膜的正面进行加热;所述上进风管和上回风管的控制阀门关闭,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风对质子交换膜的反面进行加热。

9. 根据权利要求1-6任一所述的用于质子交换膜生产的加热装置,其特征在于,所述上进风管和上回风管的控制阀门打开,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风对质子交换膜的两面进行加热。

用于质子交换膜生产的加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及质子交换膜生产领域,特别是涉及一种用于质子交换膜生产的加热装置。

背景技术

[0002] 质子交换膜是氢燃料电池系统中的关键材料,其性能好坏直接影响到系统的使用寿命。质子交换膜的溶液流延成型生产工艺,需要将涂布浆料的膜经过烘箱高温环境去除溶剂。烘箱内部常用热风加热的方式使溶剂蒸发。

[0003] 专利CN202110519034.1公开了一种可控边缘干燥度的方法、风嘴及烘箱,在膜的两侧布置加热喷嘴,根据需要进行单面或者双面热风烘干。该烘箱内风道设计结构固定,风场无法根据物料的干燥需求进行调整,热风风场流向固定,热风流向不可调。但是质子交换膜的生产对加热工艺要求极为苛刻,需要根据质子交换膜产品规格,工艺阶段去调整不同工段的风场,以达到预期效果,现有的加热装置不能满足该需求。

发明内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种用于质子交换膜生产的加热装置,通过在各个风管内设置控制阀门,由各风管不同的开闭状态调整加热气流的流向,满足不同工段的风场需求,满足质子交换膜的生产需要。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种用于质子交换膜生产的加热装置,包括加热通道,所述加热通道内设有用于输送质子交换膜的辊道组件,所述辊道组件的上下两侧分别设有上风罩和下风罩,所述上风罩和下风罩与风道组件连通,所述风道组件包括循环风机,所述循环风机通过上进风管与上风罩连通,所述循环风机通过下进风管与下风罩连通,所述循环风机通过上回风管和下回风管与加热通道连通,所述上进风管、下进风管、上回风管和下回风管内设有控制阀门,所述上进风管和/或下进风管的控制阀门打开,上回风管和/或下回风管的控制阀门打开,从而对质子交换膜进行加热。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上风罩和下风罩上设有朝向质子交换膜的角度可调喷嘴,所述喷嘴拆卸式连接在上风罩和下风罩。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述喷嘴为蜂窝式喷嘴或者狭缝式喷嘴。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述循环风机与上进风管和下进风管之间连接有加热风箱,所述循环风机送入的循环风通过加热风箱加热后进入加热通道。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上进风管的出口连接在上进风罩的上端,所述下进风管的出口连接在下进风罩的下端。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上回风管的回风口连接在加热通道的上端,所述下回风管的回风口连接在加热通道的下端。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上进风管和下回风管的控制阀门打开,下

进风管和上回风管的控制阀门关闭,热风从上到下吹过质子交换膜进行加热;所述上进风管和下回风管的控制阀门关闭,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风从下到上吹过质子交换膜进行加热。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上进风管和上回风管的控制阀门打开,下进风管和上回风管的控制阀门关闭,热风对质子交换膜的正面进行加热;所述上进风管和上回风管的控制阀门关闭,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风对质子交换膜的反面进行加热。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上进风管和上回风管的控制阀门打开,下进风管和上回风管的控制阀门打开,热风对质子交换膜的两面进行加热。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型用于质子交换膜生产的加热装置,在上进风管、下进风管、上回风管和下回风管内设有控制阀门,通过控制阀门实现各风管的开启和关闭,根据各风管开启和关闭的组合搭配,可自由调节出风方式,优化质子交换膜涂布设备烘箱内的风场分布,满足质子交换膜加热需求。

[0015] 本实用新型用于质子交换膜生产的加热装置,由可调节风嘴来改变出风角度,同时根据狭缝式喷嘴或蜂窝式喷嘴改变出风方式,灵活多变,满足各种不同工艺要求。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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它的附图,其中:

[0017] 图1是本实用新型用于质子交换膜生产的加热装置一较佳实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1的侧视图;

[0019] 图3是工况1的原理示意图;

[0020] 图4是工况2的原理示意图;

[0021] 图5是工况3的原理示意图;

[0022] 附图中各部件的标记如下:1、加热通道,2、辊道组件,3、上风罩,4、下风罩,5、循环风机,6、上回风管,7、下回风管,8、上进风管,9、下进风管,10、加热风箱,11、喷嘴,12、控制阀门,13、质子交换膜。

具体实施方式

[0023] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0024] 请参阅图1和图2,一种用于质子交换膜生产的加热装置,包括加热通道1,加热通道1内设有用于输送质子交换膜13的辊道组件2,辊道组件2为质子交换膜13生产中的常规部件,此处不再赘述。

[0025] 辊道组件2的上下两侧分别设有上风罩3和下风罩4。上风罩3和下风罩4与风道组件连通。风道组件包括循环风机5。循环风机5通过上进风管8与上风罩3连通,循环风机5通过下进风管9与下风罩4连通,循环风机5通过上回风管6和下回风管7与加热通道1连通。循环风机5与上进风管8和下进风管9之间连接有加热风箱10,循环风机5送入的循环风通过加热风箱10加热后进入加热通道1。循环风机5将外部空气吸入并且外部空气经由加热风箱10加热后形成热风,通过上进风管8和下进风管9送入加热通道1内部。

[0026] 上进风管8的出口连接在上进风罩的上端,下进风管9的出口连接在下进风罩的下端。上回风管6的回风口连接在加热通道1的上端,下回风管7的回风口连接在加热通道1的下端。循环风机5位于加热通道1的下方,加热风箱10的两个出口分别连接上进风管8和下进风管9的进风口,上进风管8实现从加热通道1的上方吹入热风,下进风管9实现从加热通道1的下方吹入热风。

[0027] 上进风管8、下进风管9、上回风管6和下回风管7内设有控制阀门12,上进风管8和/或下进风管9的控制阀门12打开,上回风管6和/或下回风管7的控制阀门12打开,从而对质子交换膜13进行加热。进风和出风实现组合搭配,可以形成多种加热气流,根据工艺要求可以合理选择,加热气流的种类在下述各工况中将具体说明。

[0028] 上风罩3和下风罩4上设有朝向质子交换膜13的角度可调的喷嘴11,喷嘴11拆卸式连接在上风罩3和下风罩4。喷嘴11为蜂窝式喷嘴或者狭缝式喷嘴。蜂窝式喷嘴或者狭缝式喷嘴为常规的喷嘴,也可以采用其他现有的喷嘴进行替代。喷嘴11的角度和类型根据具体工艺合理选择。

[0029] 工况1,如图1和3所示,下进风管9和上回风管6的控制阀门12打开,上进风管8和下回风管7的控制阀门12关闭,喷嘴11采用蜂窝式喷嘴,蜂窝式喷嘴风量分散,风速缓慢。外部气流沿着流向A通过循环风机5吸入,然后通过加热风箱10加热后进入下进风管9,热风沿着流向A2从加热通道1的下方吹入,然后热风从下到上,间接吹到质子交换膜13的涂胶面(正面),接近自然挥发的加热状态,最后热风沿着流向B1回到循环风机5。

[0030] 工况2,如图1和4所示,上进风管8和下回风管7的控制阀门12打开,下进风管9和上回风管6的控制阀门12关闭,喷嘴11采用蜂窝式喷嘴,蜂窝式喷嘴风量分散,风速缓慢。外部气流沿着流向A通过循环风机5吸入,然后通过加热风箱10加热后进入上进风管8,热风沿着流向A1从加热通道1的下方吹入,然后热风从上到下,直接吹到质子交换膜13的涂胶面(正面),溶剂慢速挥发,最后热风沿着流向B2回到循环风机5。

[0031] 工况3,如图1和图5所示,上进风管8和下回风管7的控制阀门12打开,下进风管9和上回风管6的控制阀门12关闭,喷嘴11采用狭缝式喷嘴,狭缝式喷嘴风量集中,风速快。外部气流沿着流向A通过循环风机5吸入,然后通过加热风箱10加热后进入上进风管8,热风沿着流向A1从加热通道1的下方吹入,然后热风从上到下,直接吹到质子交换膜13的涂胶面(正面),溶剂快速挥发,最后热风沿着流向B2回到循环风机5。

[0032] 工况4,上进风管8和上回风管6的控制阀门12打开,下进风管9和上回风管6的控制阀门12关闭,热风对质子交换膜13的正面进行加热。热风形成A-A1-B1的流向,原理同上,此

处不再赘述。

[0033] 工况5,上进风管8和上回风管6的控制阀门12关闭,下进风管9和上回风管6的控制阀门12打开,热风对质子交换膜13的反面进行加热。热风形成A-A2-B2的流向,原理同上,此处不再赘述。

[0034] 工况6,上进风管8和上回风管6的控制阀门12打开,下进风管9和上回风管6的控制阀门12打开,热风对质子交换膜13的两面进行加热。热风形成A-A1-B1以及A-A2-B2的流向,原理同上,此处不再赘述。

[0035] 上述工况中喷嘴可以采用一种喷嘴也可以选择多种喷嘴组合。

[0036] 区别于现有技术,本实用新型用于质子交换膜生产的加热装置,可自由调节出风方式,可灵活根据工艺调整风场,自由调节风嘴出风方式和角度,优化质子交换膜涂布设备烘箱内的风场分布,达到了较好的烘干效果,而合理均匀的风场分布,也降低能耗,减少工艺波动。

[0037] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

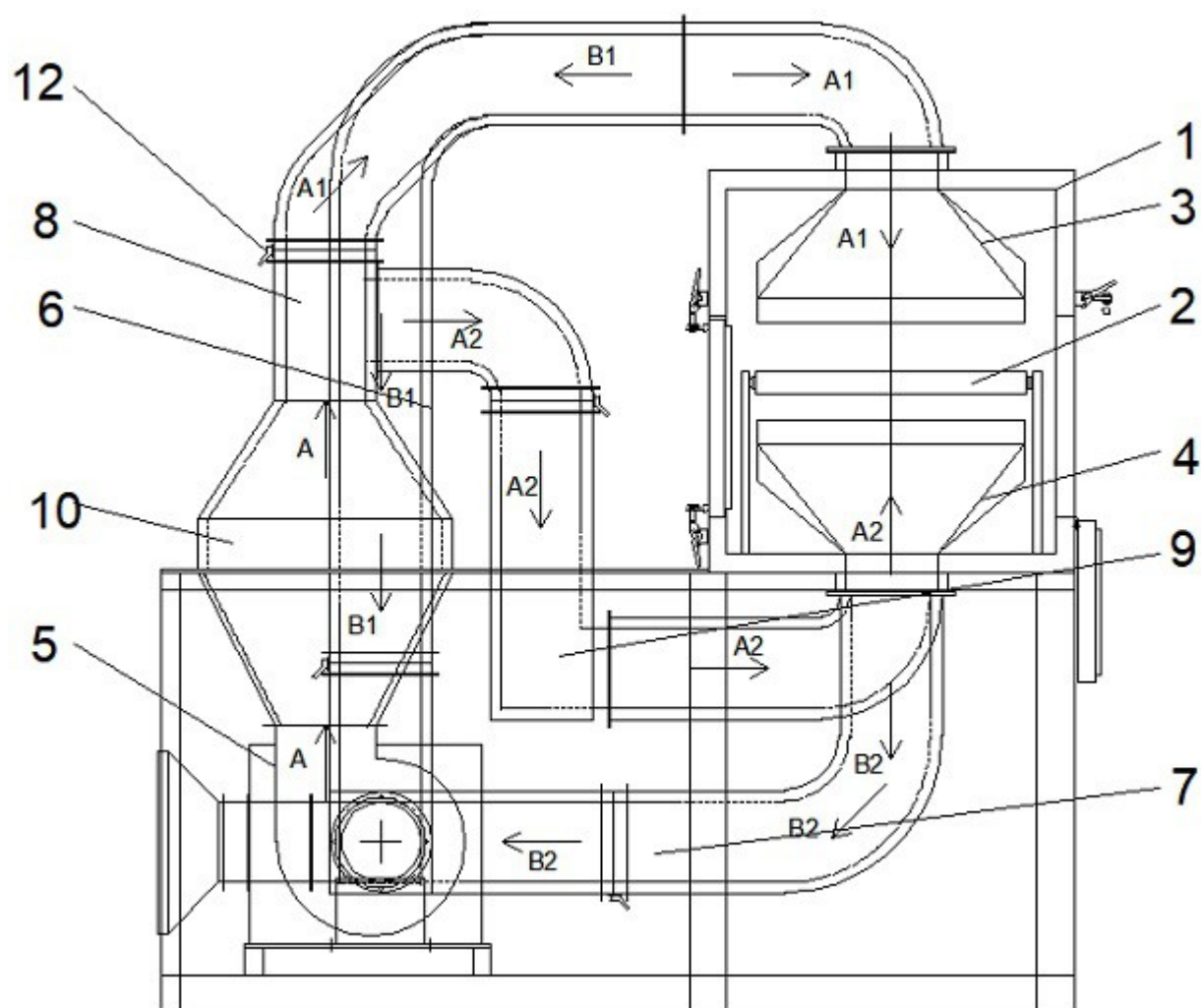


图2

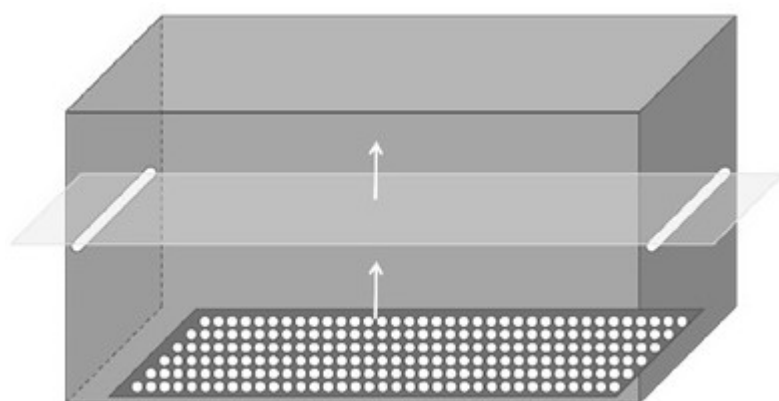


图3

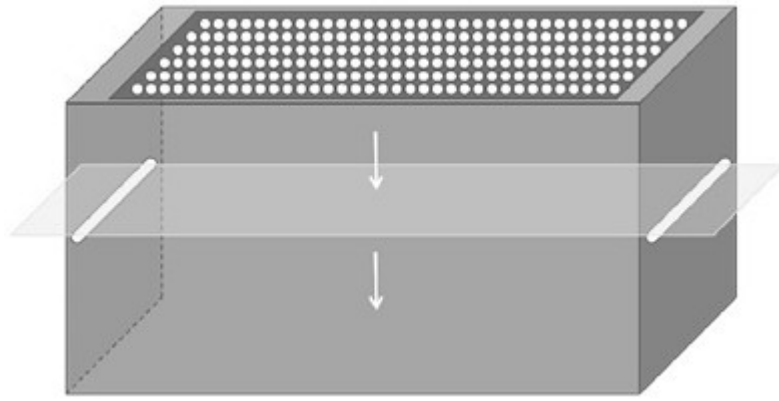


图4

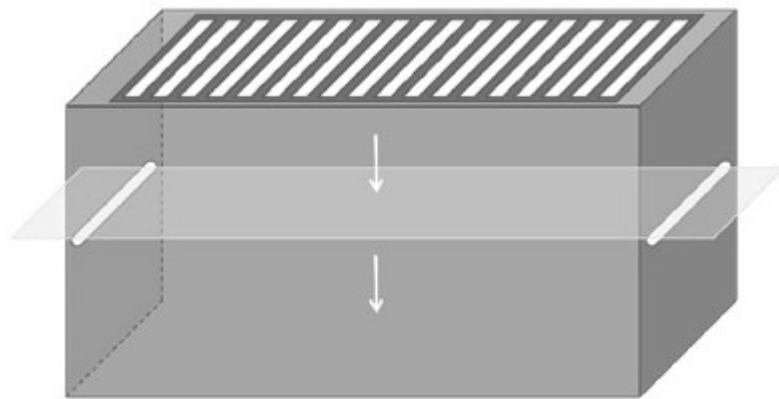


图5