



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221657055 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202322806046.X

(22) 申请日 2023.10.19

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

专利权人 宁德时代润智软件科技有限公司

(72) 发明人 吕盛娟 郭超 金鹏 张敬东
马鹏 王强军 朱必挺

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

专利代理师 谢蓓

(51) Int. Cl.

B05D 3/04 (2006.01)

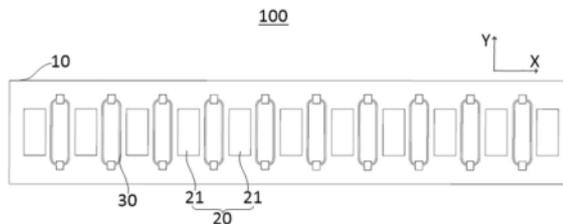
权利要求书1页 说明书10页 附图4页

(54) 实用新型名称

烘烤装置

(57) 摘要

本申请涉及烘烤技术领域,提出一种烘烤装置,包括烘箱,烘箱设有相对的进风口和出风口,且烘箱内形成有连通进风口和出风口的风场;烘烤机构,设于烘箱内且用于对基材进行烘烤;风嘴,设于烘箱内,风嘴用于吸入烘箱内的气体以及将气体吹向基材。本申请实施例提供的烘烤装置能够干燥基材,无需在烘箱内设置上船体和下船体,结构较为简单,占地空间较小。



1. 一种烘烤装置,其特征在于,包括:
烘烤箱,所述烘烤箱设有相对的进风口和出风口,且所述烘烤箱内形成有连通所述进风口和所述出风口的风场;
烘烤机构,设于所述烘烤箱内且用于对基材进行烘烤;
风嘴,设于所述烘烤箱内,所述风嘴用于吸入所述烘烤箱内的气体以及将所述气体吹向所述基材。
2. 如权利要求1所述的烘烤装置,其特征在于:所述烘烤箱沿第一方向延伸,所述进风口和所述出风口分别设于所述烘烤箱沿所述第一方向的相对两端,所述风场沿所述第一方向贯穿所述烘烤箱。
3. 如权利要求2所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴上设有相连通的吸风部和吹风口,所述风嘴内形成有连通所述吸风部和所述吹风口的风道,所述吸风部用于将所述风场内的气体吸入所述风道内,以及所述吹风口用于吹出所述风道内的气体。
4. 如权利要求3所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴具有科恩达表面,所述吹风口邻近所述科恩达表面设置,以使所述吹风口吹出的气体沿着所述科恩达表面吹向所述基材。
5. 如权利要求4所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴包括风管,所述风管包括相连接的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板围成所述风道;
所述第一侧板的顶部设有弧形罩体,所述第二侧板朝向所述弧形罩体的一端设有弧形导流部,所述弧形罩体与所述弧形导流部间隔设置,所述吹风口为形成于所述弧形导流部与所述弧形罩体之间的狭缝,所述科恩达表面位于所述第二侧板的外表面。
6. 如权利要求4所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴在所述吹风口处形成负压区,以带动所述风场内的气体朝向所述基材流动。
7. 如权利要求3所述的烘烤装置,其特征在于:所述风道为长条形风道,所述吹风口沿着所述风道延伸。
8. 如权利要求7所述的烘烤装置,其特征在于:所述风道沿着第二方向延伸,所述第二方向与所述第一方向相交。
9. 如权利要求7所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴包括至少两个所述风道,所述吸风部设于至少两个所述风道的连接处。
10. 如权利要求3-9中任一项所述的烘烤装置,其特征在于:所述吸风部呈圆柱状,所述吸风部有两个且分别设于所述风道的两端。
11. 如权利要求3-9中任一项所述的烘烤装置,其特征在于:所述风嘴在所述吸风部处设有可转动的吸风件,所述吸风件的转速可调。
12. 如权利要求1-9中任一项所述的烘烤装置,其特征在于:所述烘烤机构包括沿第一方向间隔设置的多个烘烤件,所述风嘴的数量为多个且分别设于两个相邻所述烘烤件之间。
13. 如权利要求12所述的烘烤装置,其特征在于:所述烘烤件包括沿第二方向延伸的红外灯管,所述第二方向与所述第一方向相交。
14. 如权利要求12所述的烘烤装置,其特征在于:所述烘烤装置还包括传送机构,所述传送机构用于沿所述第一方向传送基材;所述风嘴设于所述烘烤件背离所述传送机构的一侧。

烘烤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及烘烤技术领域,特别涉及一种烘烤装置。

背景技术

[0002] 动力电池中的电极组件一般包括正极极片和负极极片,通过金属离子在正极极片和负极极片之间移动来产生电能。在动力电池的生产过程中,需要把浆料涂布在基材上,然后将基材放入烘箱中进行干燥,以制备极片。

[0003] 传统烘箱的壳体内设有上船体和下船体,上船体和下船体的内部形成有风道,且上船体和下船体上分别设有吹风嘴。然而,这种烘箱需要利用上船体、下船体和吹风嘴来形成风场,结构复杂,且上船体和下船体的体积较大,造成烘箱的占地面积较大。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种烘烤装置,解决了现有的烘烤装置结构复杂、占地面积较大的问题。

[0005] 本申请实施例提供了一种烘烤装置,包括:

[0006] 烘箱,所述烘箱设有相对的进风口和出风口,且所述烘箱内形成有连通所述进风口和所述出风口的风场;

[0007] 烘烤机构,设于所述烘箱内且用于对基材进行烘烤;

[0008] 风嘴,设于所述烘箱内,所述风嘴用于吸入所述烘箱内的气体以及将所述气体吹向所述基材。

[0009] 本申请实施例提供的烘烤装置包括烘箱、设于烘箱内的烘烤机构和风嘴,烘烤装置利用烘烤机构来对基材进行烘烤,能够实现对基材的干燥;烘烤装置直接在烘箱上设置相对的进风口和出风口以形成风场,并利用风嘴吸入烘箱内的气体和将气体吹向基材,如此,风嘴能够使风场内的气体进行混合以快速排出基材上蒸发的溶剂气体,使烘烤装置能够保持干燥性能,以及降低烘箱内的安全问题。上述烘烤装置利用烘箱内的风场和风嘴实现通风效果,无需在烘箱内设置上船体和下船体,结构较为简单,解决了传统的烘箱风道设计复杂、烘箱占地面积大的问题。

[0010] 在一些实施例中,所述烘箱沿第一方向延伸,所述进风口和所述出风口分别设于所述烘箱沿所述第一方向的相对两端,所述风场沿所述第一方向贯穿所述烘箱。

[0011] 通过采用上述技术方案,风场贯穿烘箱沿其延伸方向的相对两端,能够使风场具有较大的空间,以使基材上被干燥的溶剂气体顺利带出风场,提升了烘烤装置的干燥性能。

[0012] 在一些实施例中,所述风嘴上设有相连通的吸风部和吹风口,所述风嘴内形成有连通所述吸风部和所述吹风口的风道,所述吸风部用于将所述风场内的气体吸入所述风道内,所述吹风口用于吹出所述风道内的气体。

[0013] 本申请实施例提供的风嘴能够直接将风场内的气体吸入风道内,然后将吹风口朝向基材吹风,风嘴的结构简单,搭配烘箱内的风场即可实现通风的效果。

[0014] 在一些实施例中,所述风嘴具有科恩达表面,所述吹风口邻近所述科恩达表面设置,以使所述吹风口吹出的气体沿着所述科恩达表面吹向所述基材。

[0015] 通过采用上述技术方案,风嘴具有科恩达表面,能够使风道内的气体沿着科恩达表面快速流向基材,以干燥基材。

[0016] 在一些实施例中,所述风嘴包括风管,所述风管包括相连接的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板围成所述风道;所述第一侧板的顶部设有弧形罩体,所述第二侧板朝向所述弧形罩体的一端设有弧形导流部,所述弧形罩体与所述弧形导流部间隔设置,所述吹风口为形成于所述弧形导流部与所述弧形罩体之间的狭缝,所述科恩达表面位于所述第二侧板的外表面。

[0017] 通过采用上述技术方案,风嘴包括风管,在风管内部形成了风道并在风管的外表面形成科恩达表面,以使风嘴能够将空气由风道经吹风口流向风场内和基材表面,使气体与溶剂有效混合后排出烘箱。

[0018] 在一些实施例中,所述风嘴在所述吹风口处形成负压区,以带动所述风场内的气体朝向所述基材流动。

[0019] 通过采用上述技术方案,风道和吹风口的长度较长,能够提供较大的吹风面积,以提升烘干效率。

[0020] 在一些实施例中,所述风道为长条形风道,所述吹风口沿着所述风道延伸。

[0021] 通过采用上述技术方案,风道和吹风口的长度较长,能够提供较大的吹风面积,以提升烘干效率和通风效率。

[0022] 在一些实施例中,所述风道沿着第二方向延伸,所述第二方向与所述第一方向相交。

[0023] 通过采用上述技术方案,吹风口可沿基材的宽度方向提供气流,以及时排出基材上的溶剂气体。

[0024] 在一些实施例中,所述风嘴包括至少两个所述风道,所述吸风部设于至少两个所述风道的连接处。

[0025] 通过采用上述技术方案,风嘴包括至少两个风道,吸风部能够同时向至少两个风道供风,进一步提升了风嘴的吹风效率。

[0026] 在一些实施例中,所述吸风部呈圆柱状,所述吸风部有两个且分别设于所述风道的两端。

[0027] 通过采用上述技术方案,风嘴提升了进风效率,进而提升了吹风效率和干燥效率。

[0028] 在一些实施例中,所述风嘴在吸风部处设有可转动的吸风件,所述吸风件的转速可调。

[0029] 通过采用上述技术方案,吸风件能够高效地将吸风部周围的气体吸入风嘴内,提升了风嘴的吸风速度和吸风效率;由于吸风件的转速可调,便于调节风嘴的出风速度,调解方式灵活方便。

[0030] 在一些实施例中,所述烘烤机构包括沿第一方向间隔设置的多个烘烤件,所述风嘴的数量为多个且分别设于两个相邻所述烘烤件之间。

[0031] 通过将风嘴设于两个相邻的烘烤件之间,风嘴能够搭配烘烤件共同干燥基材,烘烤件能够干燥基材,风嘴能够将基材蒸发的溶剂气体与风场内的气体相混合,并通过风场

排出溶剂气体,保持烘烤装置的干燥性能。

[0032] 在一些实施例中,所述烘烤件包括沿第二方向延伸的红外灯管,所述第二方向与所述第一方向相交。

[0033] 通过采用上述技术方案,烘烤装置利用红外灯管来烘烤基材,结合风嘴和风场排出从基材上蒸发的溶剂气体,在红外加热和风场的作用下实现了较佳的干燥性能。

[0034] 在一些实施例中,所述烘烤装置还包括传送机构,所述传送机构用于沿所述第一方向传送基材;所述风嘴设于所述烘烤件背离所述传送机构的一侧。

[0035] 通过采用上述技术方案,风嘴利用科恩达效应,能够促进溶剂气体上升以与风场内的气体混合,也能够促进风场上部的气体向下朝向基材流动,以利于溶剂气体快速从风场排出。

[0036] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或常规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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本申请一些实施例提供的烘烤装置的俯视图;

[0039] 图2为图1所示烘烤装置的剖视图;

[0040] 图3为图2所示的烘烤装置中A部的局部放大图;

[0041] 图4为图1所示烘烤装置中风嘴的俯视图;

[0042] 图5为图4所示的风嘴沿B-B线的剖视图,其中风嘴处于未工作状态;

[0043] 图6为图4所示的风嘴沿B-B线的剖视图,其中风嘴处于工作状态。

[0044] 图中标记的含义为:

[0045] 100、烘烤装置;

[0046] 10、烘箱;11、进风口;12、出风口;13、风场;

[0047] 20、烘烤机构;21、烘烤件;

[0048] 30、风嘴;31、吸风部;32、吹风口;33、风道;34、科恩达表面;

[0049] 35、风管;351、第一侧板;3511、弧形罩体;352、第二侧板;3521、弧形导流部;

[0050] 40、传送机构;

[0051] 200、基材。

具体实施方式

[0052] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0053] 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申请的技术领域的

技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0054] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0055] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0056] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0057] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0058] 在本申请实施例的描述中,技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。

[0059] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0060] 动力电池中的电极组件一般包括正极极片和负极极片,通过金属离子在正极极片和负极极片之间移动来产生电能。在动力电池的生产过程中,需要把浆料涂布在基材上,然后将基材放入烘箱中进行干燥,以制备极片。

[0061] 传统烘箱的壳体内设有上船体和下船体,上船体和下船体的内部形成有风道,且上船体和下船体上分别设有吹风嘴。然而,这种烘箱需要利用上船体、下船体和吹风嘴来形成风场,结构复杂,且上船体和下船体的体积较大,造成烘箱的占地面积较大。

[0062] 为了解决上述问题,经深入研究,设计了一种烘烤装置,包括烘箱以及设于烘箱内的烘烤机构和风嘴,烘箱设有相对的进风口和出风口,且烘箱内形成有连通进风口和出风口的风场;烘烤机构用于对基材进行干燥,风嘴用于吸入烘箱内的气体以及将气体吹向基材。本申请实施例提供的烘烤装置利用烘烤机构来对基材进行烘烤,能够实现对基材的干燥;烘烤装置直接在烘箱上设置相对的进风口和出风口以形成风场,并利用风嘴吸入烘箱内的气体和将气体吹向基材,如此,烘烤装置能够快速排出烘箱内的气体,使烘烤装置能够保持干燥性能,降低烘箱内的安全问题。上述烘烤装置利用烘箱内的风场和风嘴实现通风效果,无需在烘箱内设置上船体和下船体,结构较为简单,解决了传统的烘箱风道设计复

杂、烘箱占地面积大的问题。

[0063] 本申请实施例提供的烘烤装置可用于烘烤具有待干燥涂层的基材,基材及其表面的涂层可用于制作动力电池的极片。可以理解,烘烤装置也可用于烘烤其他产品或工件。以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种烘烤装置为例进行说明。

[0064] 请参照图1和图2,烘烤装置100包括烘箱10以及设于烘箱10内的烘烤机构20和风嘴30,烘箱10设有相对的进风口11和出风口12,且烘箱10内形成有连通进风口11和出风口12的风场13;烘烤机构20用于对基材200进行干燥,风嘴30用于吸入烘箱10内的气体以及将气体吹向基材200。

[0065] 烘烤装置100用于干燥具有涂层的基材200。基材200为片状结构,可以是用于制作极片的基体,并且可为铜箔、铝箔等金属材料成型的结构,也可以为镍和不锈钢等金属导体材料、碳等半导体材料以及复合材料成型的结构;涂层210为涂布于基材200一面的浆料。以锂离子电池为例,正极极片的基材200可以是铝箔,涂层可以包括正极活性物质、正极导电剂、粘结剂、溶剂,负极极片的基材200可以是铜箔,涂层可以包括负极活性物质、负极导电剂、粘结剂、溶剂。

[0066] 烘箱10用于容纳烘烤机构20和风嘴30,烘箱10设有相对的进风口11和出风口12,进风口11用于供气体流入烘箱10内,出风口12用于供气体从烘箱10内流出,气体可为空气,也可为惰性气体等其他气体,气体将在进风口11和出风口12之间流动。可选的,进风口11处可设置风机等吸风部件,以利于外界空气从进风口11流入烘箱10内。烘箱10还用于容纳基材200,基材200可直接放置于烘箱10内,也可被传送以经过烘箱10。

[0067] 风场13设于烘箱10内,风场13为进风口11与出风口12之间的空间,风场13可以是一种路径、一种空间、一种通道、一种区域等,只要是烘箱10内部能够流动气体的空间均可属于风场13的范围。在一些实施例中,烘箱10具有上部和下部,进风口11和出风口12均设于上部且沿第一方向X相对设置,烘烤机构20设于下部,此时风场13不限于位于上部,还可位于下部。

[0068] 烘烤机构20用于朝向基材200设置以对基材200进行烘烤,烘烤机构20可为任何能够烘烤基材200的机构,例如红外烘烤机构20、热风烘烤机构20等。

[0069] 风嘴30设于烘箱10内,具体的,风嘴30位于风场13内。风嘴30用于吸入烘箱10内的气体以及将气体吹向基材200,以基材200上蒸发的溶剂气体与风场内的气体进行混合,进而及时排出基材200上蒸发的溶剂气体。风嘴30朝向基材200吹风,还能够起到辅助干燥的作用。风嘴30的数量可为一个或多个,当风嘴30的数量为多个时,多个风嘴30可沿基材200的延伸方向间隔分布。

[0070] 在使用时,将基材200放入烘箱10内,烘烤机构20对基材200进行烘烤,同时风嘴30能够吸入烘箱10内的气体以及将气体吹向基材200;基材200上的溶剂被蒸发,蒸发的溶剂气体能够随风场13内的空气或其他气体一同从出风口12排出,以保持烘箱10的干燥性能。

[0071] 本申请实施例提供的烘烤装置100包括烘箱10、设于烘箱10内的烘烤机构20和风嘴30,烘烤装置100利用烘烤机构20来对基材200进行烘烤,能够实现对基材200的干燥;烘烤装置100直接在烘箱10上设置相对的进风口11和出风口12以形成风场13,并利用风嘴30吸入烘箱10内的气体和将气体吹向基材200,如此,风嘴30能够促使基材表面200的气体与风场13内的气体进行混合,以便于蒸发的溶剂气体及时排出,使烘烤装置100保持干燥性

能,降低烘箱10内的安全问题。上述烘烤装置100利用烘箱10内的风场和风嘴实现了通风效果,无需在烘箱10内设置上船体和下船体,结构较为简单,解决了传统的烘箱结构复杂、占地面积大的问题。

[0072] 请参照图1和图2,在一些实施例中,烘箱10沿第一方向X延伸,进风口11和出风口12分别设于烘箱10沿第一方向X的相对两端,风场13沿第一方向X贯穿烘箱10。

[0073] 烘箱10沿第一方向X延伸,可选的,基材200在烘箱10内沿第一方向X移动,以使基材200能够沿烘箱10的延伸方向穿过烘箱10。

[0074] 进风口11和出风口12分别设于烘箱10沿第一方向X的相对两端,二者可正对设置,以利于气体流动;风场13沿第一方向X贯穿烘箱10,能够使基材200上被干燥的溶剂气体顺利带出风场13。

[0075] 通过采用上述技术方案,风场13贯穿烘箱10沿其延伸方向的相对两端,能够使风场13具有较大的空间,以及使基材200上被干燥的溶剂气体顺利带出风场13,提升了烘烤装置100的干燥性能。

[0076] 进风口11和出风口12不限于设于第一方向X上,例如,进风口11和出风口12也可在第二方向Y上相对设置,第二方向Y可为烘箱10的宽度方向。

[0077] 请参照图1至图6,在一些实施例中,风嘴30上设有相连通的吸风部31和吹风口32,风嘴30内形成有连通吸风部31和吹风口32的风道33,吸风部31用于将风场13内的气体吸入风道33内,吹风口32用于吹出风道33内的气体。

[0078] 吸风部31设有吸风口(图未示),吸风部31内可设置用于抽吸空气的吸风驱动件,在其他实施例中,若风场13的风速较大,风场13内的气体可直接吹入吸风部31内,则此时可省略吸风驱动件。

[0079] 风道33用于供气体流通,以使从吸风部31吸入的气体经风道33流动至吹风口32。风道33可为条形、圆形、弧形等形状,风道33的长度可依据需求设置,例如,风道33的长度依据基材200的宽度进行设置。

[0080] 吹风口32与风道33相连通,吹风口32可沿着风道33延伸,也可设于风道33的一端,当吹风口32有多个时,多个吹风口32也间隔设置于风道33上。

[0081] 本申请实施例提供的风嘴30能够直接将风场13内的气体吸入风道33内,然后将吹风口32朝向基材200吹风,风嘴30的结构简单,搭配烘箱10内的风场13即可实现通风的效果。

[0082] 如图5所示,在一些实施例中,风嘴30具有科恩达表面34,吹风口32邻近科恩达表面34设置,以使吹风口32吹出的气体沿着科恩达表面34吹向基材200。

[0083] 科恩达表面34是具有科恩达效应的表面,科恩达效应(Coanda Effect)亦称康达效或附壁作用,是指流体(水流或气流)由偏离原本流动方向,改为随着凸出的物体表面流动的倾向。风嘴30具有科恩达表面34,即风道33内的气体在流出吹风口32之后,在科恩达表面34产生了科恩达效应,气体会沿着科恩达表面34快速流动。科恩达表面34朝向基材200设置,以使气体沿着科恩达表面34流向基材200。其中,科恩达表面34可为风嘴30处于吹风口32下方的侧壁的外表面,也可仅为该外表面的部分区域;科恩达表面34还可包括吹风口32的内壁面。

[0084] 通过采用上述技术方案,风嘴30具有科恩达表面34,能够使风道33内的气体沿着

科恩达表面34快速流向基材200,以干燥基材200以及促使基材200表面的气体与风场内的气体进行混合。

[0085] 在一些实施例中,风嘴30包括风管35,且风管35包括相连接的第一侧板351和第二侧板352,第一侧板351和第二侧板352围成风道33;第一侧板351的顶部设有弧形罩体3511,第二侧板352朝向弧形罩体3511的一端设有弧形导流部3521,弧形罩体3511与弧形导流部3521间隔设置,吹风口32为形成于弧形导流部3521与弧形罩体3511之间的狭缝,科恩达表面34位于第二侧板352的外表面。

[0086] 吸风部31可连接于风管35的一侧或相对两侧,风嘴30可包括一个风管35,也可包括两个风管35或两个以上的风管35。风管35包括相连接的第一侧板351和第二侧板352,在一些实施例中,第一侧板351和第二侧板352的延伸方向均与第一方向X相交,可选的,第一侧板351和第二侧板352的延伸方向均为第三方向Z。

[0087] 第一侧板351和第二侧板352的一端相连接,另一端形成吹风口32。具体的,第一侧板351的顶部设有弧形罩体3511,弧形罩体3511朝向背离烘烤机构20的方向凸出;第二侧板352朝向弧形罩体3511的一端设有弧形导流部3521,弧形导流部3521的一端延伸至风道33内,另一端与第二侧板352的外表面相连接,空气能够从风道33内沿着弧形导流部3521快速流至吹风口32,然后沿着科恩达表面34快速流动。

[0088] 通过采用上述技术方案,风嘴30包括风管35,在风管35内部形成了风道33并在风管35的外表面形成科恩达表面34,以使风嘴30能够将空气由风道33经吹风口32流向风场13内和基材200表面,使风场13内的气体与基材200上蒸发的溶剂气体有效混合后排出烘箱10。

[0089] 请参照图2、图5和图6,在一些实施例中,风嘴30在吹风口32处形成负压区,以带动风场13内的气体朝向基材200流动。

[0090] 图5中的实线箭头示意了烘箱10中的环境气流的流向,图5和图6中的虚线箭头示意了高速气流的流向。如图5所示,当风嘴30处于未工作状态,即风嘴30未进行吸风和吹风的状态,在风嘴30上方的环境气流的流向主要为水平流动方向。如图6所示,当风嘴30处于工作状态,即风嘴30进行吸风和吹风的状态,基于科恩达效应,风嘴30在吹风口32处吹出高速气流,形成了负压区,可选的,吹风口32处的高速气流的速度大于10m/s。在高速气流与吹风口32的内壁面的共同作用下,风嘴30沿着吹风口32的内壁面和科恩达表面34产生了负压区,风嘴30内的气流改变了原先的运动方向,贴着科恩达表面34向下运动,同时使得周围的环境气流被带动,实现吹风口32吹出的小气流带动周围环境大量气流增强混合,混合后的气体一同流向基材200表面,以促进基材200上蒸发的溶剂气体快速排出。

[0091] 吹风口32吹出的高速气流,在进入风场13后得到降速,因此,风嘴30在烘烤机构20和基材200区域的风速较小,可不考虑风速均匀性分布对基材200干燥产生的影响。在传统的烘箱中,吹风嘴的出风速度分布均匀性对基材的干燥效果会产生影响,若出风速度的分布均匀性不好,将会影响涂层的均匀性;本申请实施例提供的烘烤装置100采用新型结构的风嘴30,不易因风速不均匀而影响基材的干燥效果。

[0092] 另外,风嘴30在吹风口32处形成负压区,还能够促进基材200表面的气体朝向负压区移动,以使基材200表面蒸发的溶剂气体上升流入风场13并随风场13排出。

[0093] 通过采用上述技术方案,风嘴30在吹风口32处形成了负压区,能够带动风场13内

的气体朝向基材200流动,促进气流混合,以快速排出溶剂气体。

[0094] 请参照图4和图5,在一些实施例中,风道33为长条形风道,吹风口32沿着风道33延伸。

[0095] 吹风口32的长度可小于或等于风道33的长度,吹风口32沿着风道33延伸,则吹风口32也为长条形。

[0096] 通过采用上述技术方案,风道33和吹风口32的长度较长,能够提供较大的吹风面积,以提升烘干效率。

[0097] 在一些实施例中,风道33沿着第二方向Y延伸,第二方向Y与第一方向X相交。

[0098] 第二方向Y可为基材200的宽度方向,风道33沿着第二方向Y延伸,则吹风口32也沿着第二方向Y延伸,如此,吹风口32可沿基材200的宽度方向提供气流,以便于带出基材200上蒸发的溶剂气体。

[0099] 在一些实施例中,风嘴30包括至少两个风道33,吸风部31设于至少两个风道33的连接处。

[0100] 如图1、图4所示,在一些实施例中,风嘴30包括两个风道33,两个风道33相对且间隔设置,每个风道33包括平直段和设于平直段两端的弧形段,每两个弧形段之间设有一个吸风部31。如此,两个吸风部31能够同时吸入气体并使气体流入两个风道33内。

[0101] 通过采用上述技术方案,风嘴30包括至少两个风道33,吸风部31能够同时向至少两个风道33供风,进一步提升了风嘴30的吹风效率。

[0102] 请继续参照图1和图4,在一些实施例中,吸风部31呈圆柱状,吸风部31有两个且分别设于风道33的两端。

[0103] 吸风部31呈圆柱状,有利于保证吸风量。具体的,一个风道33的两端设有两个吸风部31,以提升进风效率;例如,在图4所示的实施例中,风嘴30包括两个风道33和两个吸风部31,两个风道33均沿第二方向Y延伸,两个吸风部31分别设于风嘴30沿第二方向Y的两端;在其他实施例中,风嘴30也可包括一个风道33和两个吸风部31,两个吸风部31同时向风道33内进风。

[0104] 通过采用上述技术方案,风嘴30提升了进风效率,进而提升了吹风效率和干燥效率。

[0105] 在其他实施例中,吸风部31的外形也可呈方形、六边形或其他形状;吸风部31的数量也可为一个,或者为两个以上。

[0106] 在一些实施例中,风嘴30在吸风部31处设有可转动的吸风件(图未示),吸风件的转速可调。

[0107] 吸风件用于将风场13内的气体吸入进风口11处,可选的,吸风件包括可转动的风机和连接于风机的叶片,风机可转动以带动叶片转动,以将吸风部31周围的气体吸入风嘴30内。吸风件也可为气泵等吸风器件。吸风件的转速可依据需求调整,吸风件的转速越高,吹风口32的出风速度越大。风嘴30的出风速度均匀性对干燥性能影响较大,本申请实施例提供的风嘴30具有较好的出风速度均匀性。

[0108] 传统的上船体、下船体和吹风嘴为静置部件,结构确定后无法实现根据现场状况调整吹风嘴的出风量;本申请实施例提供的风嘴30能够灵活调节出风速度和出风量,使用方便。

[0109] 通过采用上述技术方案,吸风件能够高效地将吸风部31周围的气体吸入风嘴30内,提升了风嘴30的吸风速度和吸风效率;由于吸风件的转速可调,便于调节风嘴30的出风速度,调节方式灵活方便。

[0110] 请再次参照图1,在一些实施例中,烘烤机构20包括沿第一方向X间隔设置的多个烘烤件21,风嘴30的数量为多个且分别设于两个相邻烘烤件21之间。

[0111] 多个烘烤件21沿第一方向X间隔设置,即沿烘箱10的延伸方向间隔设置;多个风嘴30分别设于两个相邻的烘烤件21之间,即多个风嘴30也沿第一方向X间隔设置。通过将风嘴30设于两个相邻的烘烤件21之间,风嘴30能够搭配烘烤件21共同干燥基材200,烘烤件21能够干燥基材200,风嘴30能够将基材200蒸发的溶剂气体与风场13内的气体相混合,并通过风场13排出溶剂气体,保持烘烤装置100的干燥性能。

[0112] 在一些实施例中,烘烤件21包括沿第二方向Y延伸的红外灯管,第二方向Y与第一方向X相交。

[0113] 红外灯管朝向基材200的表面设置且用于向基材200发射红外线,能够干燥基材200,使基材200表面的溶剂蒸发。可以理解,烘烤件21也可为其他类型的能够起到加热作用的灯管。

[0114] 红外灯管可为圆柱形管体,红外灯管沿第二方向Y延伸,第二方向Y是基材200的宽度方向,从而红外灯管能够沿基材200的宽度方向对基材200进行烘烤和干燥。

[0115] 通过采用上述技术方案,烘烤装置100利用红外灯管来烘烤基材200,结合风嘴30和风场13排出从基材200上蒸发的溶剂气体,在红外加热和风场13的作用下实现了较佳的干燥性能。

[0116] 在一些实施例中,烘烤装置100还包括传送机构40,传送机构40用于沿第一方向X传送基材200;风嘴30设于烘烤件21背离传送机构40的一侧。

[0117] 传送机构40可包括多个传送辊,可以理解,传送机构40也可包括传送带或其他传送件。传送机构40的传送方向与风场13的延伸方向一致,基材200在传送过程中被干燥且蒸发出溶剂气体,风场13能够顺利带出基材200上蒸发的溶剂气体。

[0118] 传送机构40可以是独立设置于烘烤装置100中,其输入端和输出端与基材200加工流水线的传递机构衔接;传送机构40可以也可以是基材200加工流水线的传递机构的一段,其将基材200由涂布装置传送到烘烤装置100,待涂层干燥固化后再向下游传递。

[0119] 风嘴30设于烘烤件21背离传送机构40的一侧,即风嘴30沿第三方向Z设于烘烤件21的上方,第三方向Z是烘箱10的高度方向。如此,风嘴30利用科恩达效应,能够促进溶剂蒸发的气体上升以与风场13内的气体混合,也能够促进风场13上部的气体向下朝向基材200流动,以利于溶剂气体快速从风场13排出。

[0120] 请参照图1至图5,在一些实施例中,烘烤装置100包括烘箱10、设于烘箱10内的烘烤机构20和风嘴30,烘箱10设有相对的进风口11和出风口12,且烘箱10内形成有连通进风口11和出风口12的风场13,风场13贯穿烘箱10沿第一方向X的相对两端;烘烤机构20包括多个沿第一方向X间隔设置的红外灯管,风嘴30包括相连接的风管35和吸风部31,吸风部31内设有可转动的进风件,风管35内设有风道33且风管35上设有吹风口32和科恩达表面34,吹风口32吹出的气体沿着科恩达表面34吹向基材200。上述烘烤装置100内形成了贯穿的风场13,利用红外灯管烘烤基材200,并利用风嘴30向基材200吹风以促进基材200蒸发的溶剂气

体与风场13内的气体进行混合,以使气体及时排出风场13,使得烘箱10保持干燥性能以及降低安全问题。上述烘烤装置100无需设置上船体和下船体,结构简单,解决了传统的烘箱风道设计复杂、占地面积大的问题;风嘴30的出风速度便于调节,且风嘴30吹出的气体在基材200区域的风速较小,不易因出风速度均匀性不好而影响基材200的干燥效果。

[0121] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

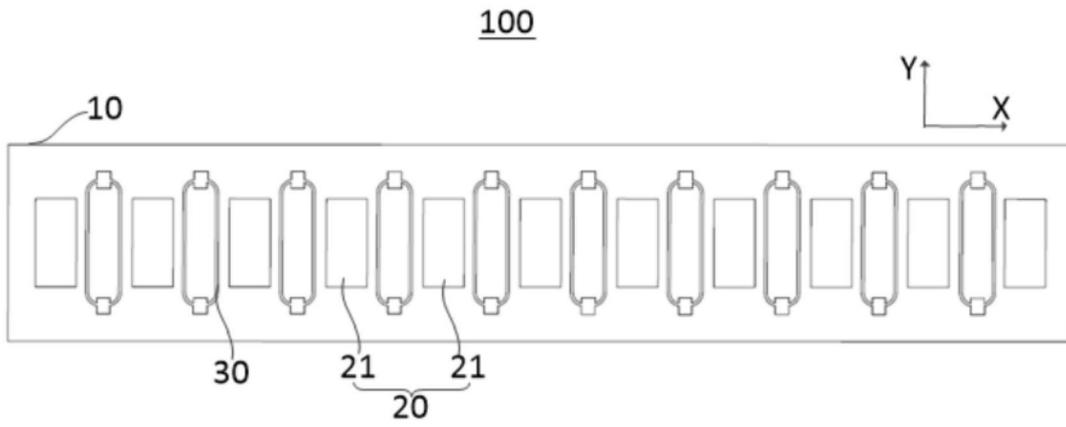


图1

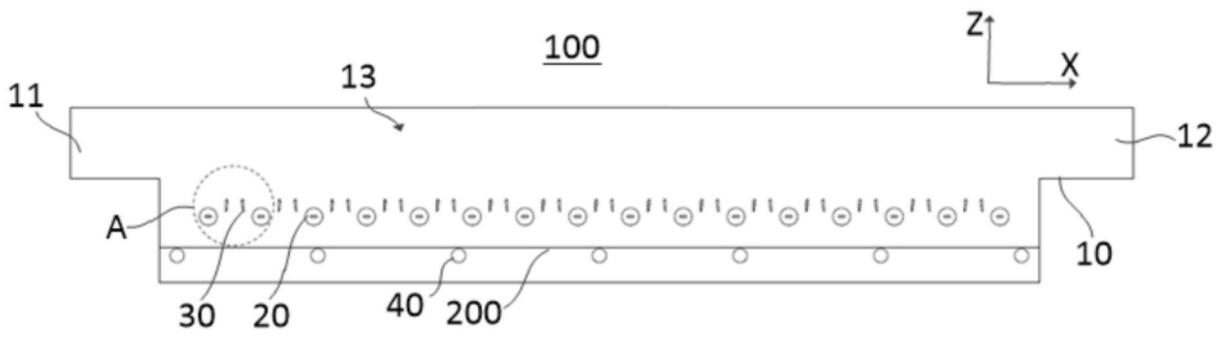


图2

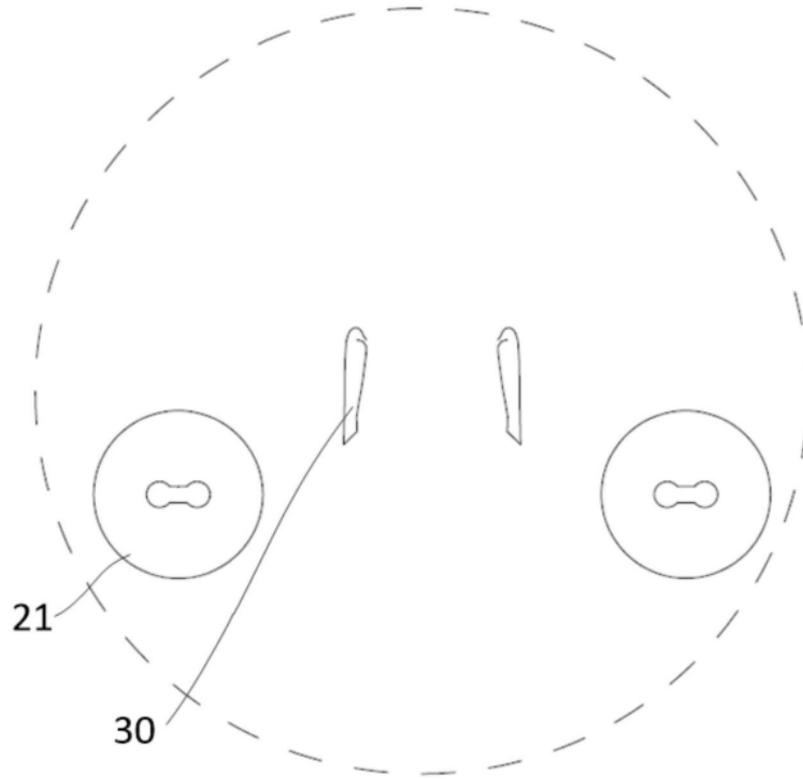


图3

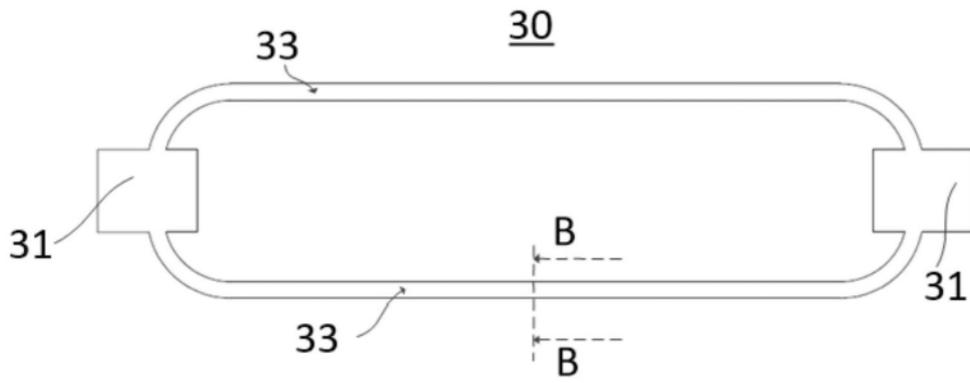


图4

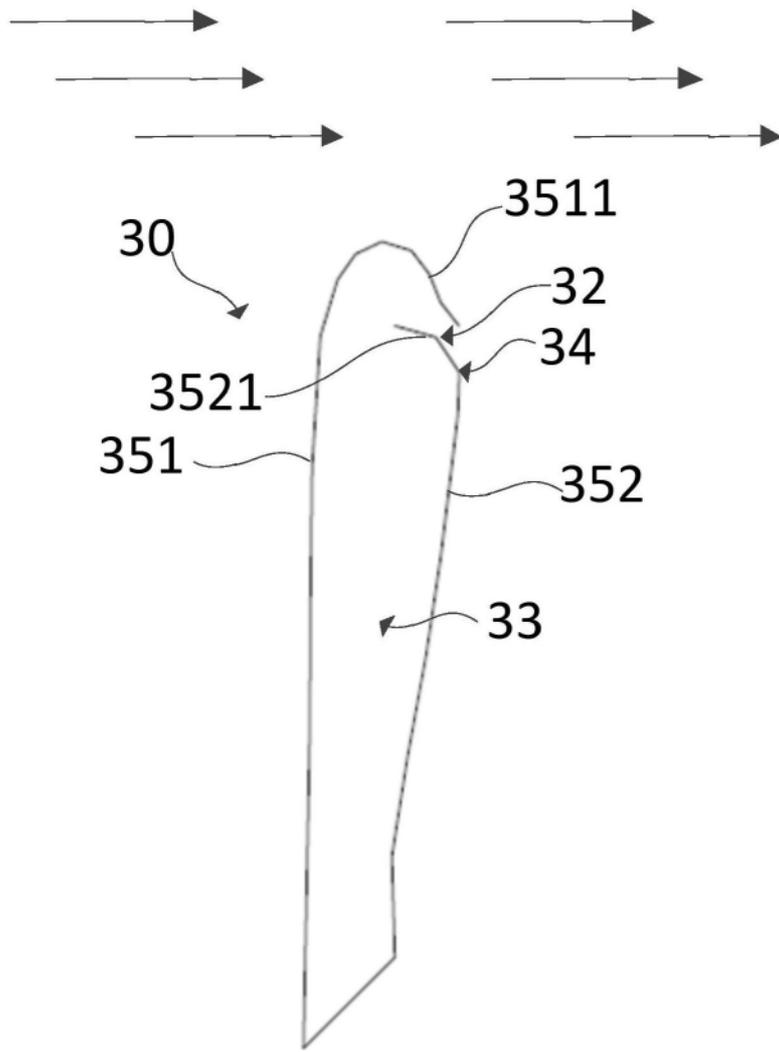


图5

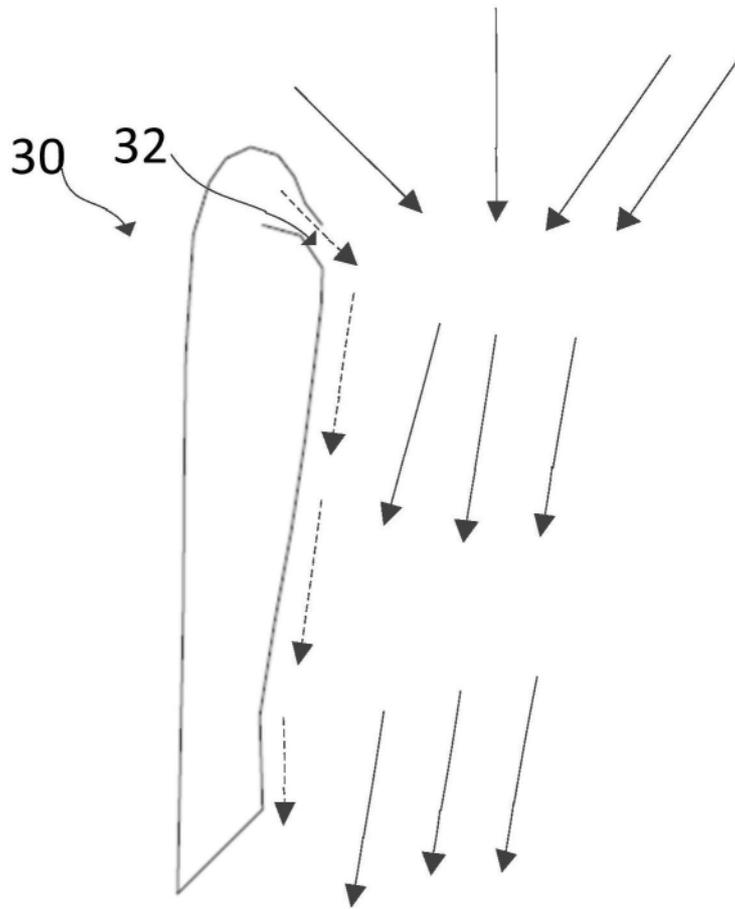


图6