(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207358108 U
(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721403048.2

(22)申请日 2017.10.26

(73)专利权人 济南圣泉集团股份有限公司
地址 250204 山东省济南市章丘区圣泉工业园

(72)发明人 祝建勋 张科峰 张乐丰 唐忠朋

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
B22C 23/02(2006.01)

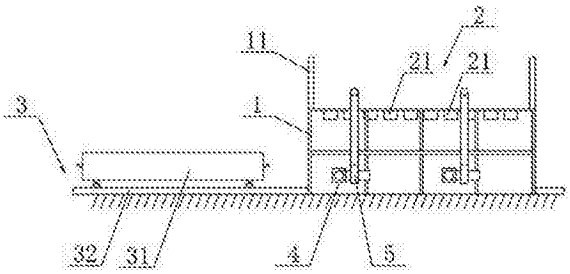
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备

(57)摘要

本实用新型属于烘干设备技术领域，公开了一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，包括烘房，位于烘房内的微波发生装置，能够进出所述烘房且放置有中大型铸型、砂芯的进出料装置，以及连接所述微波发生装置的控制装置，烘干时所述烘房密封设置，所述控制装置根据中大型铸型、砂芯的形状控制所述微波发生装置发出的微波的覆盖面积。通过上述结构，能够实现对中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干，且一套烘干设备能够对多种结构形状尺寸不同的中大型铸型、砂芯表面的涂料进行烘干，适用范围更广。而且控制装置能够根据中大型铸型、砂芯的形状来控制微波发生装置发出的微波的覆盖面积，使得微波仅针对中大型铸型、砂芯使用，提高了能源利用率。



CN 207358108 U

1.一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，包括烘房(1)，位于烘房(1)内的微波发生装置(2)，能够进出所述烘房(1)且放置有中大型铸型、砂芯的进出料装置(3)，以及连接所述微波发生装置(2)的控制装置，烘干时所述烘房(1)密封设置，所述控制装置根据中大型铸型、砂芯的形状控制所述微波发生装置(2)发出的微波的覆盖面积。

2.根据权利要求1所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述微波发生装置(2)包括若干设置在所述烘房(1)内且连接于所述控制装置的微波发生器(21)，所述控制装置根据中大型铸型、砂芯的形状控制一个或多个微波发生器(21)开启。

3.根据权利要求2所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，若干所述微波发生器(21)设置在所述烘房(1)的顶部，且呈阵列结构设置。

4.根据权利要求1所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述进出料装置(3)包括由金属材料制成的进出料小车(31)，中大型铸型、砂芯放置在所述进出料小车(31)上并由所述进出料小车(31)送入或送出烘房(1)。

5.根据权利要求4所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述进出料小车(31)上设有升降装置，中大型铸型、砂芯置于所述升降装置上且由所述升降装置带动升降。

6.根据权利要求4所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述进出料小车(31)上设有旋转装置，中大型铸型、砂芯置于所述旋转装置上且由所述旋转装置带动转动。

7.根据权利要求5或6所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述进出料装置(3)还包括穿设在所述烘房(1)内的进出料导轨(32)，所述进出料小车(31)位于所述进出料导轨(32)上，并沿所述进出料导轨(32)移动。

8.根据权利要求1所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述烘房(1)两侧设有升降门(11)，所述升降门(11)的内侧设有金属层或陶瓷层或若干扼流槽。

9.根据权利要求1所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，所述烘房(1)内壁铺设有金属层或陶瓷层。

10.根据权利要求1所述的中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，其特征在于，还包括均设置在所述烘房(1)上且连接于所述控制装置的排湿装置(4)和热循环装置(5)，所述排湿装置(4)用于排出所述烘房(1)内的湿热空气，所述热循环装置(5)用于将外界空气与所述湿热空气换热后，将加热的外界空气输送至所述烘房(1)内。

中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干设备技术领域，尤其涉及一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备。

背景技术

[0002] 在铸造生产中，铸型、砂芯往往要刷一层涂料，以获得光洁的铸件，在多种涂料中，水基涂料具有环保、优越性能、成本低等优势而被广泛应用，但该品种涂料施涂后需要去除涂料中的水分来得到干燥涂层，现有对该涂料中水分的干燥方式有多种例如：室式燃气烘干、电阻加热烘干、喷灯烘干、微波烘干、自然晾干等。

[0003] 微波烘干是通过微波加热物料，可使吸收微波物料在很短的时间内达到所需的烘干温度，且微波在加热的过程中，是对物料内、外同时加热，且微波直接作用于物料，其具有烘干速度快、时间短、加热升温时间、无须预热、加热均匀、热效率高以及环保等优点，因而被广泛应用于小型铸件的烘干。

[0004] 但是现有技术中，上述微波烘干仅用于小尺寸的铸型、砂芯表面涂料的烘干，且一套微波烘干设备只能烘干尺寸固定的铸型、砂芯，无法对中大型铸型、砂芯表面涂料进行烘干，且不能适用结构形状尺寸不同的中大型铸型、砂芯表面的涂料的烘干。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，能够对中大型铸型、砂芯表面涂料进行烘干，且适用于多种结构形状尺寸不同的中大型铸型、砂芯表面的涂料的烘干。

[0006] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，包括烘房，位于烘房内的微波发生装置，能够进出所述烘房且放置有中大型铸型、砂芯的进出料装置，以及连接所述微波发生装置的控制装置，烘干时所述烘房密封设置，所述控制装置根据中大型铸型、砂芯的形状控制所述微波发生装置发出的微波的覆盖面积。

[0008] 作为优选，所述微波发生装置包括若干设置在所述烘房内且连接于所述控制装置的微波发生器，所述控制装置根据中大型铸型、砂芯的形状控制一个或多个微波发生器开启。

[0009] 作为优选，若干所述微波发生器设置在所述烘房的顶部，且呈阵列结构设置。

[0010] 作为优选，所述进出料装置包括进出料小车，所述进出料小车上放置有中大型铸型、砂芯，且所述进出料小车采用金属材料制成。

[0011] 作为优选，所述进出料小车上设有升降装置，中大型铸型、砂芯置于所述升降装置上且由所述升降装置带动升降。

[0012] 作为优选，所述进出料小车上设有旋转装置，中大型铸型、砂芯置于所述旋转装置上且由所述旋转装置带动转动。

[0013] 作为优选，所述进出料装置还包括穿设在所述烘房内的进出料导轨，所述进出料小车位于所述进出料导轨上，并沿所述进出料导轨移动。

[0014] 作为优选，所述烘房两侧设有升降门，所述升降门的内侧铺设有金属层或陶瓷层或若干扼流槽。

[0015] 作为优选，所述烘房内壁铺设有金属层或陶瓷层。

[0016] 作为优选，还包括均设置在所述烘房上且连接于所述控制装置的排湿装置和热循环装置，所述排湿装置用于排出所述烘房内的湿热空气，所述热循环装置用于将外界空气与所述湿热空气换热后，将加热的外界空气输送至所述烘房内。

[0017] 本实用新型通过上述结构，能够实现对中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干，且一套烘干设备能够对多种结构形状尺寸不同的中大型铸型、砂芯表面的涂料进行烘干，适用范围更广。而且控制装置能够根据中大型铸型、砂芯的形状来控制微波发生装置发出的微波的覆盖面积，使得微波仅针对中大型铸型、砂芯使用，提高了能源利用率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备的主视图；

[0019] 图2是本实用新型中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备的俯视图。

[0020] 图中：

[0021] 1、烘房；2、微波发生装置；3、进出料装置；4、排湿装置；5、热循环装置；11、升降门；21、微波发生器；31、进出料小车；32、进出料导轨。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0023] 本实用新型提供一种中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备，如图1和图2所示，该中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干设备包括烘房1、微波发生装置2、进出料装置3以及控制装置(图中未示出)，其中：

[0024] 上述烘房1内置有大型腔室，且在烘房1内壁上至少铺设有一层金属层或者陶瓷层，以避免烘房1吸收微波发生装置2发出的微波。本实施例中，烘房1可以采用304不锈钢板或铝板制成。在烘房1的外侧铺设有保温层，以提高烘房1内部的烘干效果。

[0025] 如图1所示，在烘房1的左右两侧均设有一升降门11，该升降门11可上下升降，以达到开启或关闭烘房1的目的。当升降门11下降时，能够封闭整个烘房1，使得烘房1处于密封状态，以减小甚至避免微波的泄露，提高整个烘干设备的安全等级。上述升降门11的升降结构为现有技术中常见的结构，在此不再赘述。通过设置升降门11，上述进出料装置3能够通过打开升降门11进入或离开烘房1。本实施例中，在升降门11的内侧铺设有金属层或陶瓷层或若干扼流槽，以防止微波从升降门11处泄露过多，保证微波泄露在标准范围内。进一步的，在升降门11下降关闭烘房1时，可以通过采用电磁铁吸紧或采用楔形结构压紧升降门11，进一步保证微波泄露在标准范围内。

[0026] 如图2所示，上述微波发生装置2包括若干设置在烘房1内且连接于控制装置的微波发生器21，具体的，若干微波发生器21均设置在烘房1的顶部，可直接向下发出微波。上述微波发生器21主要由微波器件磁控管、风冷微波专用一体电源、冷却风机、激励腔波导组

成，并采用韩国三星磁控管，具有效率高、抗载能力强、寿命长的优点。通过上述若干微波发生器21，能够对烘房1内的中大型铸型、砂芯进行微波烘干，烘干速度更快、热效率更高。可以理解的是，上述若干微波发生器21并非仅限于设置在烘房1的顶部，也可以根据需要设置在烘房1的侧壁或者升降门11上（当设置在升降门11上时，需控制升降门11的升降位置，避免造成微波发生器21的碰撞损坏）。

[0027] 本实施例中，具体的，上述若干微波发生器21呈矩阵阵列排布在烘房1的顶部，通过该阵列结构的设置，使得微波发生器21能够完全分布在烘房1的顶部，以实现对烘房1内的中大型铸型、砂芯表面涂料全方位的烘干。进一步的，控制装置能够根据不同结构形状尺寸的中大型铸型、砂芯的结构，选择开启一个或多个，以实现控制微波发生装置2发出的微波的覆盖面积，使得发出的微波仅覆盖在中大型铸型、砂芯上，针对不同结构形状尺寸的中大型铸型、砂芯，选择最佳数量的微波发生器21开启，进行微波烘干，可有效的节省能源，实现了节能环保。

[0028] 上述进出料装置3用于实现对中大型铸型、砂芯的输送，使中大型铸型、砂芯进入或离开烘房1。可参照图1和图2，上述进出料装置3包括进出料小车31和进出料导轨32，其中进出料导轨32穿设于整个烘房1左右两侧，且当升降门11下降时，烘房1位于进出料导轨32的位置也被升降门11密封。上述进出料小车31滑动设置在进出料导轨32上，且中大型铸型、砂芯放置在该进出料小车31上。该进出料小车31可以自身设有驱动装置，以驱动其在进出料导轨32上移动，也可以采用外界驱动设备来驱动进出料小车31在进出料导轨32上移动。通过进出料小车31，能够实现对中大型铸型、砂芯的运送，以提高整个烘干设备的自动化程度，进而提高生产效率。

[0029] 本实施例中，上述进出料小车31和进出料导轨32均采用金属材料制成，以避免对微波的吸收。可以理解的，上述进出料小车31和进出料导轨32也可以采用其他不吸收微波的材料制成，或者在表面铺设一层金属层或陶瓷层，来防止对微波的吸收。

[0030] 本实施例中，可以在进出料小车31上设有升降装置（图中未示出），上述中大型铸型、砂芯至于该升降装置上且能够由升降装置带动升降。通过升降装置升降中大型铸型、砂芯，能够使得中大型铸型、砂芯需要烘干但是位置较偏的部分处于更佳的烘干位置，已达到对中大型铸型、砂芯的全面快速烘干。上述升降装置为现有技术中较为常见的升降结构，因此，在此不再对其结构赘述，只需满足对中大型铸型、砂芯的升降即可。

[0031] 本实施例还可以在进出料小车31上设有旋转装置（图中未示出），上述中大型铸型、砂芯至于该旋转装置上且由旋转装置带动转动，同样能够使得中大型铸型、砂芯需要烘干但是位置较偏的部分处于更佳的烘干位置，提高烘干速度和烘干效果。上述旋转装置为现有技术中较为常见的旋转结构，因此，在此不再对其结构赘述，只需满足对中大型铸型、砂芯的旋转即可。

[0032] 本实施例可以在进出料小车31上设置上述升降装置和旋转装置中的一种或两种，但是需要考虑中大型铸型、砂芯的重量，避免使用时出现故障的情况发生。

[0033] 本实施例中，如图1和图2所示，上述烘干设备还包括均设置在烘房1上且连接于控制装置的排湿装置4和连接于排湿装置4的热循环装置5，具体的，上述排湿装置4用于排出烘房1内烘干时产生的湿热空气，上述热循环装置5用于将外界干燥空气输送至烘房1内，且在输送过程中，能够与排湿装置4排出的湿热空气换热，使得输送的外界干燥空气的温度升

高，进一步利用微波烘干产生的热量，实现对烘房1内热量的再次利用。上述排湿装置4和热循环装置5为现有技术中常见的结构，例如排湿装置4可以采用风机来实现对湿热空气的排出，上述热循环装置5采用抽风机将外界空气输送至烘房1内，且热循环装置5上设有两个管道，一个管道连通烘房1和外界，另一条则连通于排湿装置4的输出端以及外界，通过两个管道的设置，来实现外界空气与湿热空气的换热。

[0034] 本实施例中，在烘房1内还设有连接于控制装置的红外测温装置(图中未示出)，用于检测烘房1内的加热温度，并在控制装置上显示出来。当烘房1内温度过高或过低时，控制装置能够减少或增加微波发生器21的开启数量。

[0035] 进一步的，在烘房1上方设有能够监控烘房1内部情况的监测装置(图中未示出)，用于实时检测烘房1内的状况，以便操作人员更好的实现对整个烘干设备的控制。

[0036] 本实施例中，上述控制装置采用PLC控制器，并通过人机交互界面显示相关操作信息以及烘房1内的相应信息。

[0037] 本实用新型通过上述结构，能够实现对中大型铸型、砂芯表面涂料的烘干，且一套烘干设备能够对多种结构形状尺寸不同的中大型铸型、砂芯表面的涂料进行烘干，适用范围更广。

[0038] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

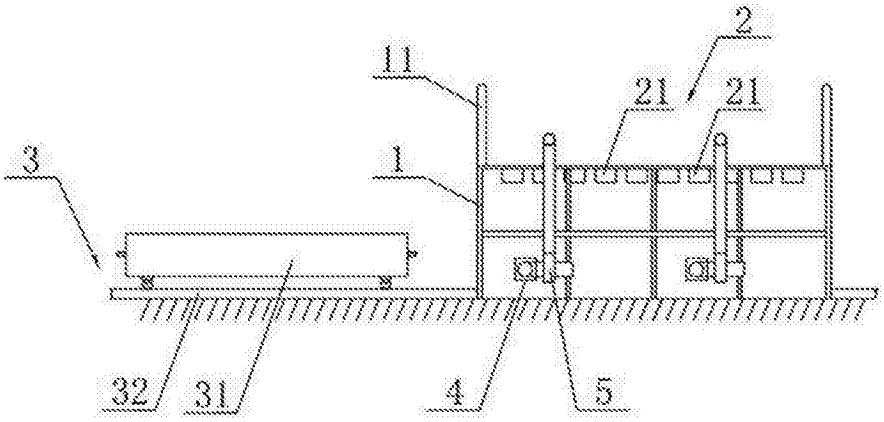


图1

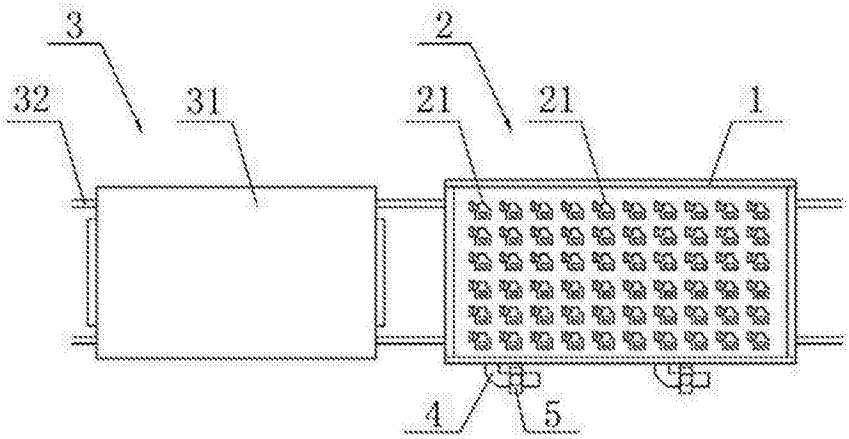


图2