

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C22F 1/04 (2006.01)

C21D 9/56 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720096030.2

[45] 授权公告日 2008年3月5日

[11] 授权公告号 CN 201031250Y

[22] 申请日 2007.5.17

[21] 申请号 200720096030.2

[73] 专利权人 天津市天炉科技发展有限公司

地址 300350 天津市津南经济开发区(双桥)

[72] 发明人 辛甜 赵子利 段志平

[74] 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司  
代理人 王来佳

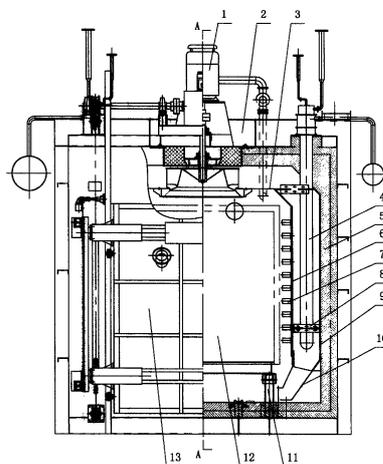
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

侧吹喷流加热式铝卷材退火炉

### [57] 摘要

本实用新型涉及热处理退火炉领域的一种侧吹喷流加热式铝卷材退火炉。该退火炉包括箱式炉体、风机，风机安装在炉体顶端，箱式炉体的炉膛内分别安装有隔热层、内衬板及导流板，导流板包括挂装在炉体顶端上的水平导流板及与炉体侧壁挂接的垂直导流板，炉膛的底端固装有料桩，其中在炉体的顶端固装的风机为高温离心风机，在炉膛内的垂直导流板上均布固装有喷吹管阵列。本实用新型的结构简单、设计合理，可直接通过铝卷材里侧缝隙进行加热，缩短了加热时间，获得了更佳的温度均匀性，提高了生产效率，减少了能源浪费，并且处理后的铝卷材质量更佳，是一种能够完全满足最新铝合金带卷退火的工艺要求的退火炉。



1.一种侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，包括箱式炉体、风机，风机安装在炉体顶端，箱式炉体的炉膛内分别安装有隔热层、内衬板及导流板，导流板包括挂装在炉体顶端上的水平导流板及与炉体侧壁挂接的垂直导流板，炉膛的底端固装有料桩，其特征在于：在炉体的顶端固装的风机为高温离心风机，在炉膛内的垂直导流板上均布固装有喷吹管阵列。

2.根据权利要求1所述的侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，其特征在于：在所述的垂直导流板及内衬板底部均安装有风量调节板。

3.根据权利要求1所述的侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，其特征在于：所述的高温离心风机为在炉体顶端均布的1-4个。

4.根据权利要求1所述的侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，其特征在于：所述的喷吹管通过焊接方式固装在垂直导流板上。

## 侧吹喷流加热式铝卷材退火炉

### 技术领域

本实用新型涉及热处理退火炉领域，特别是一种侧吹喷流加热式铝卷材退火炉。

### 背景技术

铝卷材退火炉是一种将金属铝或金属铝合金工件加热到一定温度进行退火的热处理设备。随着科技的不断发展，对铝卷材的退火质量要求越来越高，除了要求加热时间要短、加工的产品质量稳定、温度均匀度高（即材料温度变化小）外，还要能够达到最大的生产量。目前的铝卷材退火炉是采用从炉底吹入循环热风对炉内垒放的物料进行加热，但该热风穿过炉内时只能吹到物料的外表面传导加热，不能对其内部进行直接加热，物料里侧只能靠外表面热量的辐射逐渐升温，长时间的加热才能使物料内、外温度均达到一致。因此现有的退火炉退火时间较长，生产效率较低，能源浪费较大；且物料退火效果较差，退火质量不稳定。

### 发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种设计科学合理、退火时间短、生产效率高、退火质量好的侧吹喷流加热式铝卷材退火炉。

本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

一种侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，包括箱式炉体、风机，风机安装在炉体顶端，箱式炉体的炉膛内分别安装有隔热层、内衬板及导流板，导流板包括挂装在炉体顶端上的水平导流板及与炉体侧壁挂接的垂直导流板，炉膛的底端固装有料桩，其特征在于：在炉体的顶端固装的风机为高温离心风机，在炉膛内的垂直导流板上均布固装有喷吹管阵列。

而且，在所述的垂直导流板及内衬板底部均安装有风量调节板。

而且，所述的高温离心风机为在炉体顶端均布的1-4个。

而且，所述的喷吹管通过焊接方式固装在垂直导流板上。

本实用新型的优点和有益效果为：

1. 加热时间短：垂直导流板上固装有喷吹管阵列，炉顶上的高温

离心风机通过加热系统后将热气流从喷吹管和炉底的进气孔吹入炉膛有效工作区，高速循环气体提供极高的换热系数，从而使加热时间大大缩短。加热时间的大幅缩短，还极大地降低了退火炉的能耗，达到节能降耗的目的。

2. 加热温度均匀：从铝卷材两侧直接喷射高速热气流，可直接对退火物料里侧进行加热，利用其良好的导热性使整个物料的温度均匀性更佳。

3. 退火质量稳定：温度均匀性可缩短炉温与料温的时间差，从而有效地提高退火质量。

4. 本实用新型的结构简单、设计合理，通过在垂直导流板上安装喷吹管阵列，可直接对铝卷材里侧进行加热，缩短了加热时间，获得了更佳的温度均匀性，提高了生产效率，减少了能源浪费，并且处理后的铝卷材质量更佳，废品率低，是一种能够完全满足最新铝合金带卷退火的工艺要求的退火炉。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的主视图（局部剖视）；

图 2 是图 1 的 A-A 向截面示意图。

#### 具体实施方式

下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

一种侧吹喷流加热式铝卷材退火炉，包括箱式炉体 2、风机、加热系统等。箱式炉体包括炉门 13、炉膛、炉顶、炉底、炉体侧壁。空气循环系统中的风机安装在炉体顶端。炉体内分别安装有隔热层 5、内衬板 9 及导流板，内衬板与导流板之间形成风道。导流板包括通过吊装杆吊挂安装在炉体内顶端位置的水平导流板 3 及通过吊挂件 8 挂接安装在炉体侧壁的垂直导流板 6，该水平导流板与垂直导流板与炉底之间形成炉膛有效工作区 12。炉底上制有进气孔；炉体的底端通过焊接固装有两排料桩 11，装有物料的料盘即可放置在该料桩上。

本实用新型的创新点在于：在炉体的顶端均布固装的风机为高温离心风机 1，且该均布在炉体顶端的高温离心风机数量与控温区数一致，一般为 1-4 个，本实施例中为 4 个。该高温离心风机可使炉膛有效工作区形成热循环。该高温离心风机风量大，为强化热交换，保证了产品质量。

为了保证铝卷材内部加热快、受热均匀、缩短加热时间，在炉体

内的两个垂直导流板上均布固装有喷吹管阵列。该喷吹管阵列由多个喷吹管 7 构成，该喷吹管通过焊接方式固装在垂直导流板上。

为保证炉底部的散热量和补充铝卷中部的传热量，在垂直导流板和内衬板底部安装有可升降的风量调节板 10。该调节板通过调节炉底气流缝隙尺寸，保证喷射气流的速度。

炉体上安装有加热系统 4，该加热系统可以为电加热系统，也可以为燃气加热系统。

退火炉还安装有吹洗排气系统，用来及时排除制品在加热时产生的挥发物（主要是轧制油），避免其在高温时就可能变成很小的炭斑附在铝材表面影响表面质量，有效地提高了产品的质量。该系统还可防止炉子爆炸，确保生产安全。

本实用新型的工作原理是：

退火炉工作时，高温离心风机将炉气打入两侧风道，热风以约 25M/S 的风速从耐热钢垂直导流板的喷吹管中喷出，热风强烈吹刷铝卷的端面和侧面，热风从铝卷四周快速加热整个铝卷。

热风与铝卷经过热交换后，被高温离心风机吸入，再不断的循环、加热，高速的喷射流可以快速加热铝卷，这样可以大大缩短加热时间，增加产品的产量，提高生产效率。全部生产过程由 PLC 程序调节和智能仪表进行控温，保证做到炉温均匀性 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的技术要求。

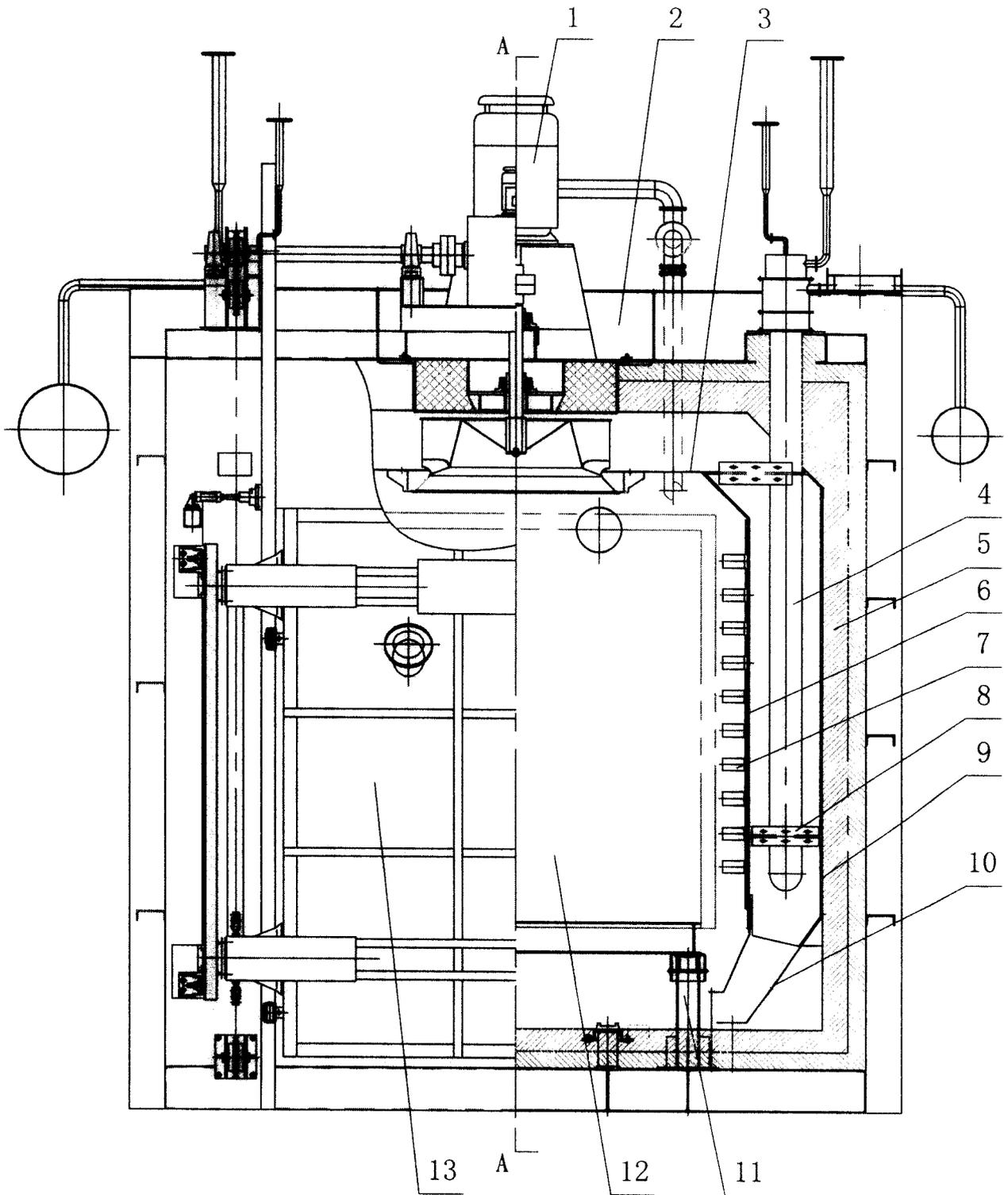


图1

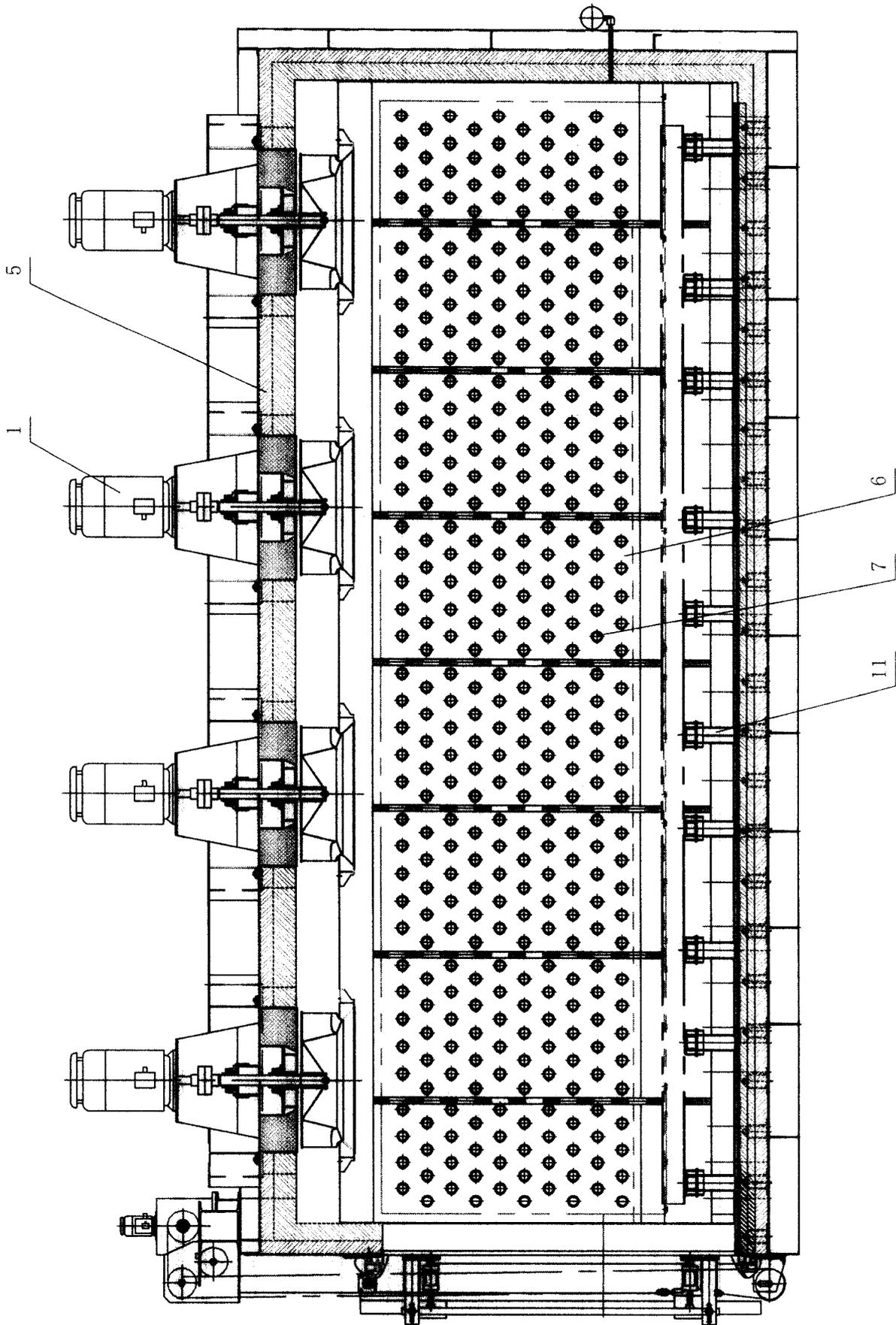


图2