



(21) 申请号 202320290218.X

(22) 申请日 2023.02.22

(73) 专利权人 中冶南方(武汉)热工有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开
发区大学园路33号

(72) 发明人 徐少春 王鹏飞 石为华

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

专利代理师 陶洪

(51) Int.Cl.

F27D 1/02 (2006.01)

F27D 1/14 (2006.01)

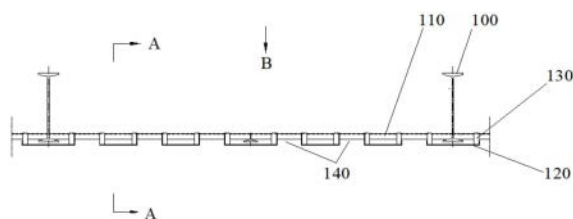
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件

(57) 摘要

一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件,涉及加热炉领域。用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件包括多个炉顶固定梁、多个吊挂型钢、多个槽型罩板及多对罩板吊挂件,每个槽型罩板均用于抵压并连接加热炉的一隔热纤维衬板顶面,槽型罩板的顶部两端分别连接有至少一对罩板吊挂件,每对罩板吊挂件均用于挂接在一吊挂型钢上,每个吊挂型钢均与各个炉顶固定梁连接。本申请提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件具有较好的结构强度、承重强度和稳定性,解决了炉顶钢结构热膨胀变形的问题,方便维修和更换。



1. 一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 其包括多个炉顶固定梁、多个吊挂型钢、多个槽型罩板及多对罩板吊挂件, 每个所述槽型罩板均用于抵压并连接加热炉的一隔热纤维衬板顶面, 所述槽型罩板的顶部两端分别连接有至少一对所述罩板吊挂件, 每对所述罩板吊挂件均用于挂接在一所述吊挂型钢上, 每个所述吊挂型钢均与各个所述炉顶固定梁连接。

2. 根据权利要求1所述的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 沿所述加热炉长度方向相邻布置的两个所述槽型罩板之间形成增宽间隙。

3. 根据权利要求2所述的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 所述增宽间隙的长度为180~230mm。

4. 根据权利要求1所述的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 沿所述加热炉宽度方向相邻布置的两个所述槽型罩板之间形成膨胀间隙。

5. 根据权利要求4所述的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 所述膨胀间隙的长度为20~25mm。

6. 根据权利要求1所述的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件, 其特征在于, 所述槽型罩板包括罩板本体, 所述罩板本体的四边分别向同一方向弯折形成折边。

一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件

技术领域

[0001] 本申请涉及加热炉领域,具体而言,涉及一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件。

背景技术

[0002] 轧钢加热炉需要安装炉顶耐火材料来承受炉膛高温和减少热量散失,全纤维耐火材料炉顶能够有效的降低热量损失被越来越多的引入到轧钢加热炉内。目前全纤维耐火材料炉中固定耐高温纤维模块材料的钢结构组件多采用整体平钢板加型钢加强结构或采用格栅板拼接构件吊挂到炉顶吊挂梁上。

[0003] 炉顶耐材安装的钢结构组件采用整体平钢板加型钢加强结构时,虽然比较方便安装固定耐热钢螺杆,但在高炉温情况下炉顶平钢板会产生不规则的热膨胀变形和较大的集中变形量,对耐高温纤维模块及隔热纤维衬板会产生较大的破坏性撕扯,出现撕裂缝并发生透红甚至冒火情况,同时由于整体平钢板结构的覆盖对于炉顶透红或冒火部位的维护维修处理很不方便。

[0004] 炉顶耐材安装的钢结构组件采用格栅板拼接结构虽可一定程度上消除炉顶钢构件的热膨胀变形问题,但安装耐高温纤维模块的耐热钢螺杆很不方便定位和固定,在炉顶出现透红或冒火的情况下也难以维护处理,更关键的是,格栅板拼接构件因孔隙存在不能很好的保护隔热纤维衬板及耐高温纤维模块免受外部冲击损坏。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件,其具有较好的结构强度、承重强度和稳定性,解决了炉顶钢结构热膨胀变形的问题,方便维修和更换。

[0006] 本申请是这样实现的:

[0007] 本申请提供一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件,其包括多个炉顶固定梁、多个吊挂型钢、多个槽型罩板及多对罩板吊挂件,每个槽型罩板均用于抵压并连接加热炉的一隔热纤维衬板顶面,槽型罩板的顶部两端分别连接有至少一对罩板吊挂件,每对罩板吊挂件均用于挂接在一吊挂型钢上,每个吊挂型钢均与各个炉顶固定梁连接。

[0008] 在一些可选的实施方案中,沿加热炉长度方向相邻布置的两个槽型罩板之间形成增宽间隙。

[0009] 在一些可选的实施方案中,增宽间隙的长度为180~230mm。

[0010] 在一些可选的实施方案中,沿加热炉宽度方向相邻布置的两个槽型罩板之间形成膨胀间隙。

[0011] 在一些可选的实施方案中,膨胀间隙的长度为20~25mm。

[0012] 在一些可选的实施方案中,槽型罩板包括罩板本体,罩板本体的四边分别向同一方向弯折形成折边。

[0013] 本申请的有益效果是：本申请提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件包括多个炉顶固定梁、多个吊挂型钢、多个槽型罩板及多对罩板吊挂件，每个槽型罩板均用于抵压并连接加热炉的一隔热纤维衬板顶面，槽型罩板的顶部两端分别连接有至少一对罩板吊挂件，每对罩板吊挂件均用于挂接在一吊挂型钢上，每个吊挂型钢均与各个炉顶固定梁连接。本申请提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件具有较好的结构强度、承重强度和稳定性，解决了炉顶钢结构热膨胀变形的问题，方便维修和更换。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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他相关的附图。

[0015] 图1为本申请实施例提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件的局部剖视结构示意图；

[0016] 图2为沿图1中A-A剖面线的局部剖视结构示意图；

[0017] 图3为沿图1中B视角的局部结构示意图；

[0018] 图4为本申请实施例提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件中槽型罩板的剖视结构示意图。

[0019] 图中：100、炉顶固定梁；110、吊挂型钢；120、槽型罩板；121、罩板本体；122、折边；130、罩板吊挂件；140、增宽间隙；150、膨胀间隙。

具体实施方式

[0020] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0021] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0022] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而

是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0025] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0026] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 以下结合实施例对本申请的加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件的特征和性能作进一步的详细描述。

[0028] 如图1、图2、图3和图4所示,本申请提供一种用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件,其包括沿加热炉长度方向间隔布置的炉顶固定梁100、沿加热炉宽度方向间隔布置的吊挂型钢110及分别沿加热炉长度方向和宽度方向间隔布置的槽型罩板120,槽型罩板120包括罩板本体121,罩板本体121的四边分别向上方弯折形成折边122,每个槽型罩板120的顶部两端和中部分别连接有一对L形的罩板吊挂件130,每个槽型罩板120均用于抵压并连接加热炉的一隔热纤维衬板顶面,每对罩板吊挂件130均用于将对应槽型罩板120挂接在一吊挂型钢110上,每个吊挂型钢110均与各个炉顶固定梁100连接,沿加热炉长度方向相邻布置的两个槽型罩板120之间形成增宽间隙140,沿加热炉宽度方向相邻布置的两个槽型罩板120之间形成膨胀间隙150,增宽间隙140的长度为180~230mm,膨胀间隙150的长度为20~25mm。本实施例中,增宽间隙140和膨胀间隙150的长度分别为200mm和20mm。

[0029] 本申请实施例提供的用于加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件通过设置抵压隔热纤维衬板顶面的槽型罩板120,方便作业人员通过纤维模块安装固定组件将隔热纤维衬板和耐高温纤维模块与槽型罩板120连接,从而将槽型罩板120、隔热纤维衬板和耐高温纤维模块连接并组拼形成整体安装面,并在槽型罩板120的顶部两端分别设置吊挂于吊挂型钢110的罩板吊挂件130,从而将槽型罩板120、隔热纤维衬板和耐高温纤维模块稳定的连接于吊挂型钢110和炉顶固定梁100,有效的提高加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件的结构强度和承重强度。

[0030] 此外,在两个沿加热炉宽度方向相邻布置的槽型罩板120之间设有膨胀间隙150,在两个沿加热炉长度方向相邻布置的槽型罩板120之间设有增宽间隙140,能够利用增宽间隙140和膨胀间隙150解决钢结构受热时的热膨胀变形问题,避免热膨胀下钢结构变形时对耐高温纤维模块的撕扯损坏,增强了炉顶固定梁100和吊挂型钢110连接槽型罩板120、隔热纤维衬板和耐高温纤维模块的稳定性,延长了加热炉全纤维炉顶耐料安装的钢结构组件的使用寿命,并方便槽型罩板120、罩板吊挂件130、吊挂型钢110出现局部损坏、透热冒火时维修和更换。

[0031] 以上所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

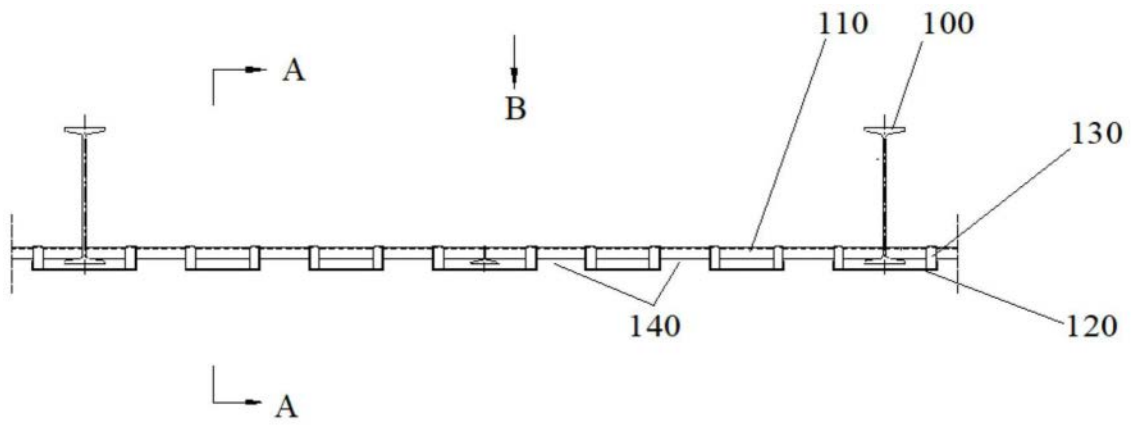


图1

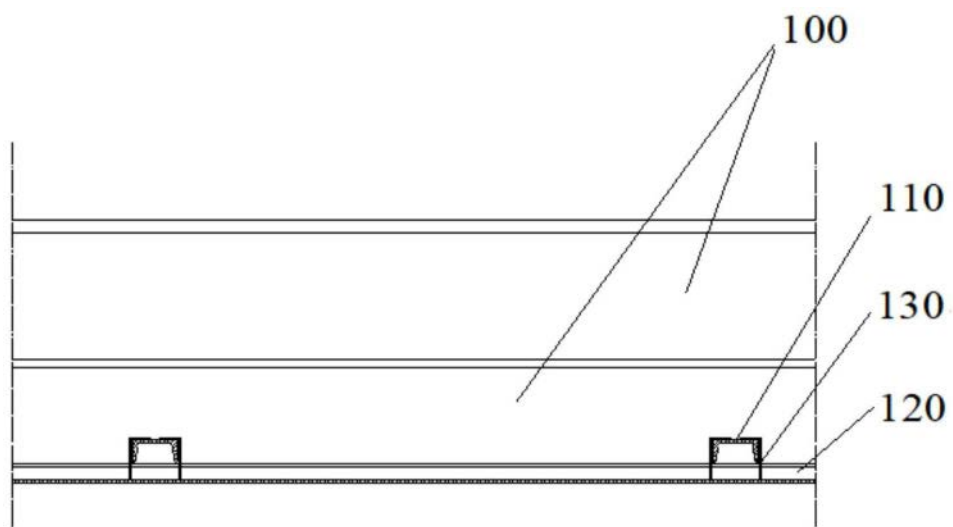


图2

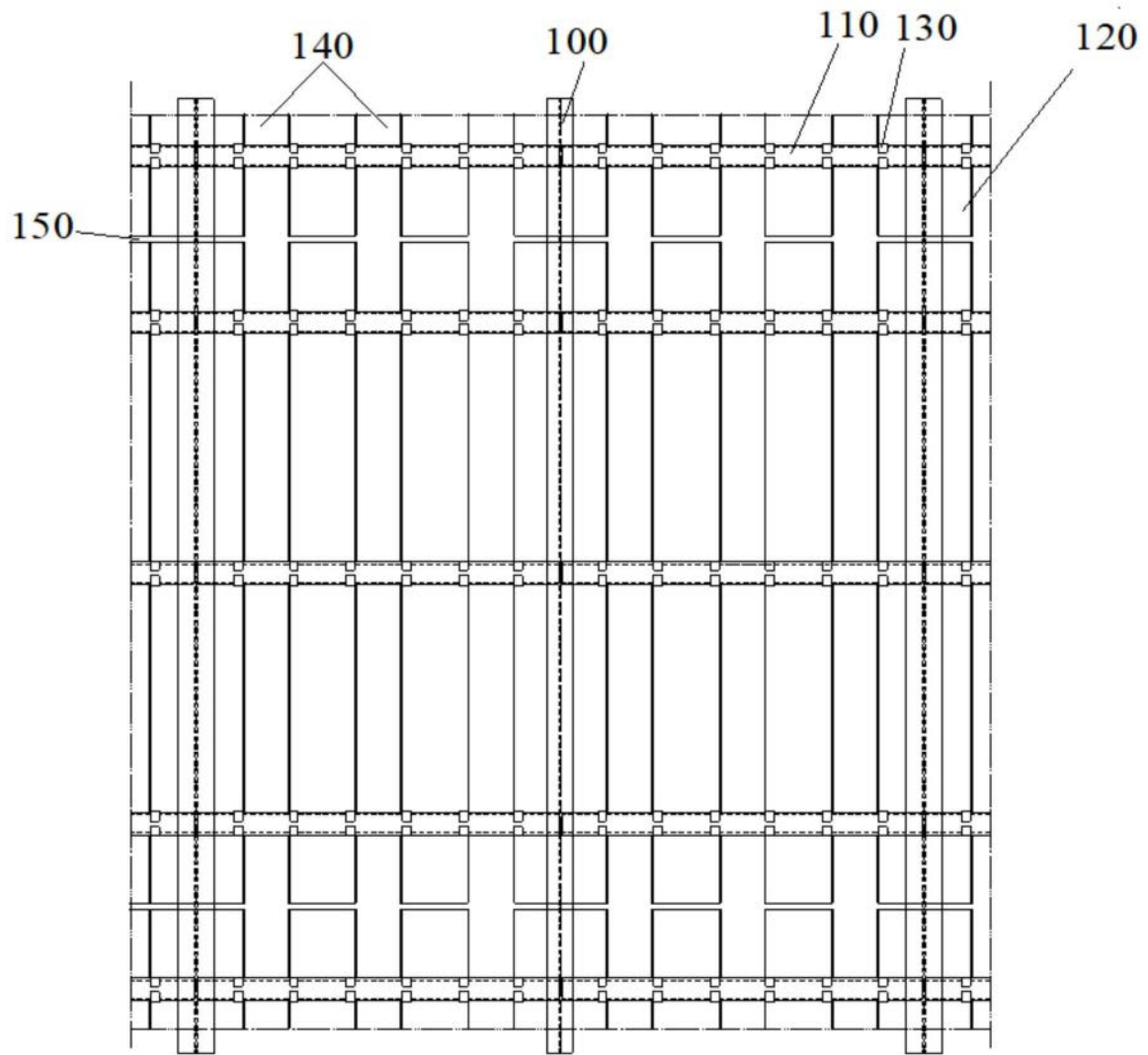


图3

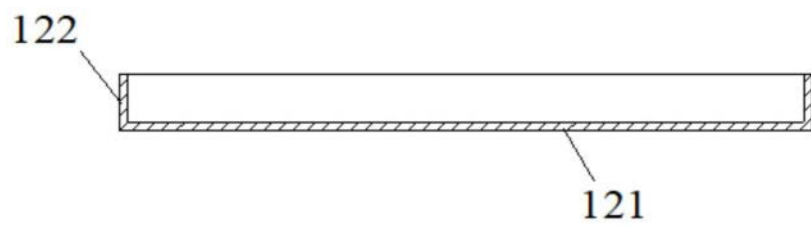


图4