



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104498059 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201410647572.9

(22)申请日 2014.11.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104498059 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 马钢(集团)控股有限公司
地址 243003 安徽省马鞍山市雨山区九华
西路8号
专利权人 马鞍山钢铁股份有限公司

(72)发明人 李强 邱全山 朱乐群 方亮青
邹发远 张英

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107
代理人 张巧婵

(51)Int.Cl.

C10B 29/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 202671492 U, 2014.10.01,
JP H111689 A, 1999.01.06,
JP H111689 A, 1999.01.06,
CN 203498305 U, 2014.03.26,
JP 2013082909 A, 2013.05.09,

审查员 杜峰

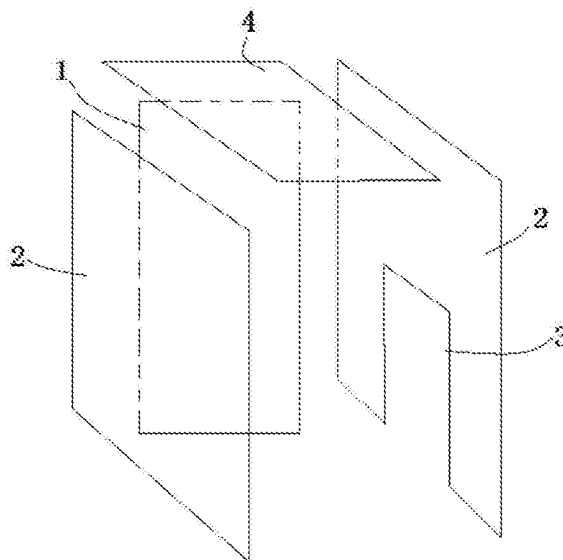
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

焦炉炭化室修补保护装置、其制造方法及炭化室修补方法

(57)摘要

本发明公开了焦炉炭化室修补保护装置、其制造方法及炭化室修补方法,该修补保护装置包括设于炭化室里侧的里侧隔热板,包括设于炭化室两侧炉墙上的炉墙隔热组合板,两侧炉墙上的炉墙隔热组合板分别和里侧隔热板两端连接;位于待修补炉墙侧的炉墙隔热组合板上设有比炉墙墙面通洞大的修补用缺口;包括设于炉墙隔热组合板上方的顶部隔热组合板;还包括铺设在炭化室底部的底部隔热结构;本发明使炉墙修补能在相关部位的燃烧室温度保持700~800℃的高温条件下进行,不仅可以避免因低温修补而对炉体造成的损坏,还可缩短修补时间,提高修补效率;保证修补效果,提高焦炉使用寿命,保证焦炭产量和质量。



1. 焦炉炭化室修补保护装置,其特征在于:包括设于炭化室里侧的里侧隔热板,包括设于炭化室两侧炉墙上的炉墙隔热组合板,两侧炉墙上的炉墙隔热组合板分别和所述里侧隔热板两端连接;位于待修补炉墙侧的炉墙隔热组合板上设有比炉墙墙面通洞大的修补用缺口;包括设于炉墙隔热组合板上的顶部隔热组合板;还包括铺设在炭化室底部的底部隔热结构;所述炉墙隔热组合板及顶部隔热组合板由隔热板通过花兰松紧器相连接构成;所述隔热板包括框架,所述框架上设有钢丝网,所述钢丝网上安装有陶瓷纤维毯;所述炉墙隔热组合板上的陶瓷纤维毯安装在钢丝网靠炉墙的一侧上;所述顶部隔热组合板上的陶瓷纤维毯安装在钢丝网靠炭化室顶部的一侧上;所述里侧隔热板包括隔热板框架,所述隔热板框架上设有隔热板钢丝网,所述隔热板钢丝网上安装有隔热板陶瓷纤维毯,隔热板陶瓷纤维毯安装在隔热板钢丝网靠炭化室里侧的一侧上;所述隔热板框架的两端上设有插销和炉墙隔热组合板端部的隔热板上所设的安装孔相连接;所述顶部隔热组合板置于炉墙隔热组合板上的花兰松紧器上;顶部隔热组合板和炉墙隔热组合板通过铁丝连接;所述隔热板的框架上设有销孔,所述销孔内安装有和花兰松紧器连接的插销;所述底部隔热结构包括铺设在炭化室底部的两层陶瓷纤维毯,两层陶瓷纤维毯上设有条形木板;所述炉墙隔热组合板的隔热板底端设有滑轮。

2. 权利要求1所述的焦炉炭化室修补保护装置的制造方法,其特征在于:包括以下步骤:

制作底部带有滑轮的轨道;

制作顶部隔热组合板;

制作两炉墙隔热组合板,炉墙隔热组合板上的一块隔热板上留有修补用缺口;

将里侧隔热板两端和两炉墙隔热组合板相连接;

将顶部隔热组合板置于两炉墙隔热组合板上;

推动轨道至炉墙隔热组合板上的修补用缺口与墙面通洞对齐的位置;

将两炉墙隔热组合板支撑在炉墙上,并与轨道脱离,将轨道抽出;

在炭化室底部铺底部隔热结构;

将顶部隔热组合板固定在炉墙隔热组合板上;

保护装置制作完成。

3. 炭化室修补方法,利用权利要求1所述的焦炉炭化室修补保护装置来实现,其特征在于:具体操作过程为:

待修补的炭化室推空焦炭、待修补炭化室两侧炉墙的燃烧室立火道温度降至700~800℃后,先从炉顶装煤孔处下一道隔热封墙或陶瓷纤维毯放在炭化室离通洞较近的位置,将炭化室的非检修区与检修区隔离;

将焦炉炭化室修补保护装置置于炭化室检修区内,炉墙隔热组合板上的修补用缺口与墙面通洞对齐;将焦炉炭化室修补保护装置顶部以上部位的炉门框用陶瓷纤维毯密封起来;

修炉人员进入焦炉炭化室修补保护装置内修补通洞;通洞修补完后,拆除焦炉炭化室修补保护装置和隔热封墙或陶瓷纤维毯,关上炉门。

焦炉炭化室修补保护装置、其制造方法及炭化室修补方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焦炉维修技术,具体涉及焦炉炭化室修补保护装置、其制造方法及炭化室修补方法。

背景技术

[0002] 焦炉在长期生产使用过程中因承受高温、机械力及物理、化学反应等作用发生损坏,损坏主要表现在墙面剥蚀、炉墙裂缝和通洞、以及炉底砖龟裂和磨损等方面。当炭化室炉墙损坏,炭化室炉墙通洞较大且离炉口较远时,需要修补人员进入炭化室内部进行修补。但由于炭化室内温度高,没有好的隔热保护措施,人无法进到修理区域,因此修补前需要将修理部位的燃烧室温度降至300℃以下的低温。这种低温修理方法存在以下缺点:

[0003] 一方面,当降至低温时,由于各部位的收缩量不同,炭化室炉墙将产生裂缝;当再次升温时,因新旧砖膨胀量不同,还要产生新的裂缝。这对焦炉损害较大,影响焦炉使用寿命。

[0004] 另一方面,因炭化室修补前后的降温和升温时间较长,故修补效率低,且产生较多的非正常炉号,扰乱正常生产次序,影响焦炭产量和质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种能在700~800℃的高温条件下对炉墙进行修补,避免因低温修补而对炉体造成的损坏,缩短修补时间,提高修补效率的焦炉炭化室修补保护装置、其制造方法及炭化室修补方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 该焦炉炭化室修补保护装置,包括设于炭化室里侧的里侧隔热板,包括设于炭化室两侧炉墙上的炉墙隔热组合板,两侧炉墙上的炉墙隔热组合板分别和所述里侧隔热板两端连接;位于待修补炉墙侧的炉墙隔热组合板上设有比炉墙墙面通洞大的修补用缺口;包括设于炉墙隔热组合板上的顶部隔热组合板;还包括铺设在炭化室底部的底部隔热结构。

[0008] 所述炉墙隔热组合板及顶部隔热组合板由隔热板通过花兰松紧器相连接构成;所述隔热板包括框架,所述框架上设有钢丝网,所述钢丝网上安装有陶瓷纤维毯;所述炉墙隔热组合板上的陶瓷纤维毯安装在钢丝网靠炉墙的一侧上;所述顶部隔热组合板上的陶瓷纤维毯安装在钢丝网靠炭化室顶部的一侧上。

[0009] 所述里侧隔热板包括隔热板框架,所述隔热板框架上设有隔热板钢丝网,所述隔热板钢丝网上安装有隔热板陶瓷纤维毯,隔热板陶瓷纤维毯安装在隔热板钢丝网靠炭化室里侧的一侧上。

[0010] 所述隔热板框架的两端上设有插销和炉墙隔热组合板端部的隔热板上所设的安装孔相连接。

[0011] 所述顶部隔热组合板置于炉墙隔热组合板上的花兰松紧器上;顶部隔热组合板和炉墙隔热组合板通过铁丝连接。

- [0012] 所述隔热板的框架上设有销孔,所述销孔内安装有和花兰松紧器连接的插销。
- [0013] 所述炉墙隔热组合板的隔热板底端设有滑轮。
- [0014] 所述底部隔热结构包括铺设在炭化室底部的两层陶瓷纤维毯,两层陶瓷纤维毯上设有条形木板。
- [0015] 该焦炉炭化室修补保护装置的制造方法,包括以下步骤:
- [0016] 制作底部带有滑轮的轨道;
- [0017] 制作顶部隔热组合板;
- [0018] 制作两炉墙隔热组合板,炉墙隔热组合板上的一块隔热板上留有修补用缺口;
- [0019] 将里侧隔热板两端和两炉墙隔热组合板相连接;
- [0020] 将顶部隔热组合板置于两炉墙隔热组合板上;
- [0021] 推动轨道至炉墙隔热组合板上的修补用缺口与墙面通洞对齐的位置;
- [0022] 将两炉墙隔热组合板支撑在炉墙上,并与轨道脱离,将轨道抽出;
- [0023] 在炭化室底部铺底部隔热结构;
- [0024] 将顶部隔热组合板固定在炉墙隔热组合板上;
- [0025] 保护装置制作完成。
- [0026] 该炭化室修补方法,利用上述焦炉炭化室修补保护装置来实现,具体操作过程为:
- [0027] 待修补的炭化室推空焦炭、待修补炭化室两侧炉墙的燃烧室立火道温度降至700~800℃后,先从炉顶装煤孔处下一道隔热封墙或陶瓷纤维毯放在炭化室离通洞较近的位置,将炭化室的非检修区与检修区隔离;
- [0028] 将焦炉炭化室修补保护装置置于炭化室检修区内,炉墙隔热组合板上的修补用缺口与墙面通洞对齐;将焦炉炭化室修补保护装置顶部以上部位的炉门框用陶瓷纤维毯密封起来;
- [0029] 修炉人员进入焦炉炭化室修补保护装置内修补通洞;通洞修补完后,拆除焦炉炭化室修补保护装置和隔热封墙或陶瓷纤维毯,关上炉门。
- [0030] 本发明的优点在于:该焦炉炭化室修补保护装置,采用四面隔热的设计,加上在炭化室底部再铺设底部隔热结构,几乎达到了与周围高温环境完全隔绝的状态;对修补人员的隔热保护效果较好,为700~800℃高温下修补炉墙通洞创造了有利条件;使炉墙修补能在相关部位的燃烧室温度保持700~800℃的高温条件下进行,不仅可以避免因低温修补而对炉体造成的损坏,还可缩短修补时间,提高修补效率;保证修补效果,提高焦炉使用寿命,保证焦炭产量和质量。
- [0031] 该焦炉炭化室修补保护装置的制造方法,制造的焦炉炭化室修补保护装置,具有较高的隔热保护效果,保证修补效果;且轨道、隔热板底部滑轮的设计,使焦炉炭化室修补保护装置作为一个整体轻便地沿轨道准确到达炭化室内需修补的部位;提高修补效率。
- [0032] 该炭化室修补方法,通过焦炉炭化室修补保护装置提高的保护作用,炭化室的修补可在700~800℃高温下进行;不仅可以避免因低温修补而对炉体造成的损坏,还可缩短修补时间,提高修补效率;保证修补效果,提高焦炉使用寿命,保证焦炭产量和质量。

附图说明

- [0033] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0034] 图1为本发明焦炉炭化室修补保护装置的里侧隔热板、炉墙隔热组合板和顶部隔热组合板的装配示意简图。

[0035] 图2为本发明中组成不修补侧炉墙隔热组合板的隔热板的结构示意图。

[0036] 图3为图2隔热板的左视图。

[0037] 图4为图2隔热板的仰视图。

[0038] 图5为本发明中组成修补侧炉墙隔热组合板的带修补用缺口的隔热板的结构示意图。

[0039] 图6为图5隔热板的左视图。

[0040] 图7为本发明中里侧隔热板的结构示意图。

[0041] 图8为本发明中组成顶部隔热组合板的隔热板的结构示意图

[0042] 图9为本发明中花兰松紧器的结构示意图。

[0043] 图10为本发明中焦炉炭化室修补保护装置制造用的轨道的结构示意图。

[0044] 图11为图10轨道的左视图。

[0045] 图12为图10轨道的仰视图。

[0046] 上述图中的标记均为：

[0047] 1、里侧隔热板,2、炉墙隔热组合板,3、修补用缺口,4、顶部隔热组合板,5、隔热板,6、框架,7、钢丝网,8、陶瓷纤维毯,9、销孔,10、滑轮,11、隔热板框架,12、隔热板钢丝网,13、隔热板陶瓷纤维毯,14、定位销,15、安装孔,16、花兰松紧器,17、槽钢,18、角钢,19、滚轮。

具体实施方式

[0048] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0049] 如图1至图8所示,该焦炉炭化室修补保护装置,包括设于炭化室里侧的里侧隔热板1,包括设于炭化室两侧炉墙上的炉墙隔热组合板2,两侧炉墙上的炉墙隔热组合板2分别和里侧隔热板1两端连接;位于待修补炉墙侧的炉墙隔热组合板2上设有比该侧炉墙墙面通洞大的修补用缺口3,炉墙隔热组合板2在需要修补的炉墙一侧预留比墙面通洞大的缺口,以便于对墙面损坏部位进行修补;包括设于炉墙隔热组合板2上的顶部隔热组合板4;还包括铺设在炭化室底部的底部隔热结构。

[0050] 该焦炉炭化室修补保护装置,采用四面隔热的设计,加上在炭化室底部再铺设底部隔热结构,几乎达到了与周围高温环境完全隔绝的状态;对修补人员的隔热保护效果较好,为700~800℃高温下修补炉墙通洞创造了有利条件;使炉墙修补能在相关部位的燃烧室温度保持700~800℃的高温条件下进行,不仅可以避免因低温修补而对炉体造成的损坏,还可缩短修补时间,提高修补效率;保证修补效果,提高焦炉使用寿命,保证焦炭产量和质量。

[0051] 炉墙隔热组合板2及顶部隔热组合板4由隔热板5通过花兰松紧器16相连接构成;隔热板5包括框架6,框架6由角钢焊接构成;框架6上设有钢丝网7,钢丝网7焊接在框架6上;钢丝网7上安装有陶瓷纤维毯8,陶瓷纤维毯8用铁丝固定在钢丝网7上;炉墙隔热组合板2上的陶瓷纤维毯8安装在钢丝网7靠炉墙的一侧上;顶部隔热组合板4上的陶瓷纤维毯8安装在钢丝网7靠炭化室顶部的一侧上。

[0052] 隔热板5采用陶瓷纤维毯8作为隔热保温材料,陶瓷纤维毯8为含锆陶瓷纤维毯。陶瓷纤维毯8由于锆的加入提高了长期使用温度和安全使用时间,高温下导热系数小;能确保修补作业人员在隔绝高温条件下有充足的时间修补,不会被高温灼伤,保证了高温条件下炉墙通洞、特别是深部通洞的修补的实现。

[0053] 上述陶瓷纤维毯8的主要技术指标要求为:分类温度1400℃、最高使用温度1300℃、长期使用温度1250℃、熔点1800℃、导热系数(W/mk,平均800℃)0.16;主要化学成分组成:Al₂O₃为52~55%、SiO₂为44~45%、ZrO₂为15~17%、Fe₂O₃≤0.1%;陶瓷纤维毯8的厚度为2×50mm。

[0054] 炉墙隔热组合板2及顶部隔热组合板4均由隔热板5通过花兰松紧器16相连接构成;如图9所示,花兰松紧器16为标准件,花兰松紧器16一方面作为组装隔热板5的连接件使用,另一方面炉墙隔热组合板2被推入炭化室后,调节花兰松紧器16长度,隔热板5被顶靠在炉墙上,花兰松紧器16作为支撑器使用,一举两得。

[0055] 里侧隔热板1包括隔热板框架11,隔热板框架11上设有隔热板钢丝网12,隔热板钢丝网12上安装有隔热板陶瓷纤维毯13,隔热板陶瓷纤维毯13安装在隔热板钢丝网12靠炭化室里侧的一侧上。里侧隔热板1采用和隔热板一样的结构,具有较好的隔热效果。

[0056] 里侧隔热板1的隔热板框架11的两端上设有定位销14,两炉墙隔热组合板2端部的隔热板5上设有安装孔15,定位销14和安装孔15相连接。将里侧隔热板1上的定位销14插入两侧炉墙隔热组合板2端部的隔热板5上的安装孔15里,实现里侧隔热板1和两侧炉墙隔热组合板2件的稳定安装。

[0057] 顶部隔热组合板4置于炉墙隔热组合板2上的花兰松紧器16上;顶部隔热组合板4和炉墙隔热组合板2通过铁丝连接。

[0058] 隔热板5的框架6上设有销孔9,隔热板5和隔热板5之间通过花兰松紧器16连接,隔热板5的销孔9内设有插销,插销和花兰松紧器16连接。

[0059] 炉墙隔热组合板2的隔热板5底端设有滑轮10。滑轮10方便炉墙隔热组合板2及和炉墙隔热组合板2连接的里侧隔热板1及位于炉墙隔热组合板2上的底部隔热组合板推入和推出炭化室,提高炭化室高温修补效率。

[0060] 底部隔热结构包括铺设在炭化室底部的两层陶瓷纤维毯8,两层陶瓷纤维毯8上设有条形木板。底部隔热结构使炭化室底部具有较好的隔热效果。

[0061] 炉墙隔热组合板2分为修补侧炉墙隔热组合板和不修补侧炉墙隔热组合板。隔热板5由销孔9、滑轮10、钢丝网7、陶瓷纤维毯8和角钢制成,用角钢制作成隔热板5的框架6,钢丝网7焊接在角钢上,陶瓷纤维毯8通过铁丝安装固定在钢丝网7上;销孔9焊接在角钢上;隔热板5通过花兰松紧器16和插销连接组装成修补侧炉墙隔热组合板;滑轮10安装在隔热板5底部。

[0062] 不修补侧炉墙隔热组合板与修补侧炉墙隔热组合板构造基本相同,唯一区别是在修补侧炉墙隔热组合板上留一个比墙面通洞大的缺口,以便于对墙面损坏部位进行修补。

[0063] 该焦炉炭化室修补保护装置的制造方法,包括以下步骤:

[0064] 制作底部带有滚轮的轨道;轨道结构如图10-12所示,轨道由槽钢17和角钢18焊接制成,两根槽钢17端部通过角钢18焊接成一个整体,滚轮19安装在轨道底部;轨道的长度比炉门框至通洞里口的距离长500mm左右,宽度比炭化室宽度略小;

[0065] 制作顶部隔热组合板4;即隔热板5之间通过花兰松紧器16和插销联接装好制成顶部隔热组合板4;

[0066] 制作两炉墙隔热组合板2,炉墙隔热组合板2上的一块隔热板5上留有修补用缺口3;即在轨道上将隔热板5之间通过花兰松紧器16和插销联接装好制成两炉墙隔热组合板2,炉墙隔热组合板2上的一块隔热板5上留有修补用缺口3;构成两炉墙隔热组合板2的隔热板5底端安装有滚轮10;

[0067] 将里侧隔热板1两端和两炉墙隔热组合板2相连接,即将里侧隔热板1两端的定位销14插入两炉墙隔热组合板2端部的隔热板5的安装孔15内,里侧隔热板1和两炉墙隔热组合板2端部的隔热板5相连接;

[0068] 将顶部隔热组合板4置于两炉墙隔热组合板2上;即将顶部隔热组合板4置于两炉墙隔热组合板2的花兰松紧器16上;

[0069] 推动轨道至炉墙隔热组合板2上的修补用缺口3与墙面通洞对齐的位置;

[0070] 将两炉墙隔热组合板2支撑在炉墙上,并与轨道脱离,将轨道抽出;即调长花兰松紧器16长度,将两炉墙隔热组合板2支撑在炉墙上,并与轨道脱离,将轨道抽出;

[0071] 在炭化室底部铺底部隔热结构;即在炭化室底部铺两层陶瓷纤维毯8后放上长条形木板;

[0072] 将顶部隔热组合板4固定在炉墙隔热组合板2上;即用铁丝将顶部隔热组合板4固定在炉墙隔热组合板2上;

[0073] 保护装置制作完成。

[0074] 该焦炉炭化室修补保护装置的制造方法,轨道、隔热板5底部滑轮10的设计,使焦炉炭化室修补保护装置作为一个整体轻便地沿轨道准确到达炭化室内需修补的部位;提高修补效率。该制造方法制造的焦炉炭化室修补保护装置,具有较高的隔热保护效果;使炉墙修补能在700~800℃的高温下进行,极大地缩短了焦炉炭化室通洞、特别是深部通洞的修补时间,最大限度地减少了因修炉而对焦炭产量和质量造成的影响;避免以往降至低温修补对焦炉造成的损害,延长了焦炉的使用寿命。

[0075] 焦炉炭化室修补方法,利用上述的焦炉炭化室修补保护装置来实现,具体操作过程为:

[0076] 待修补的炭化室推空焦炭、待修补炭化室两侧炉墙的燃烧室立火道温度降至700~800℃后,先从炉顶装煤孔处下一道隔热封墙或陶瓷纤维毯8放在炭化室离通洞较近的位置,将炭化室的非检修区与检修区隔离;

[0077] 将焦炉炭化室修补保护装置置于炭化室检修区内,炉墙隔热组合板2上的修补用缺口3与墙面通洞对齐;将焦炉炭化室修补保护装置顶部以上部位的炉门框用陶瓷纤维毯8密封起来;

[0078] 修炉人员进入焦炉炭化室修补保护装置内修补通洞;通洞修补完后,拆除焦炉炭化室修补保护装置和隔热封墙或陶瓷纤维毯8,关上炉门,开始进入升温阶段。

[0079] 该焦炉炭化室修补方法,通过焦炉炭化室修补保护装置提高的保护作用,炭化室的修补可在700~800℃高温下进行,不仅可以避免因低温修补而对炉体造成的损坏,还可缩短修补时间,提高修补效率;保证修补效果,提高焦炉使用寿命,保证焦炭产量和质量。

[0080] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技

术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

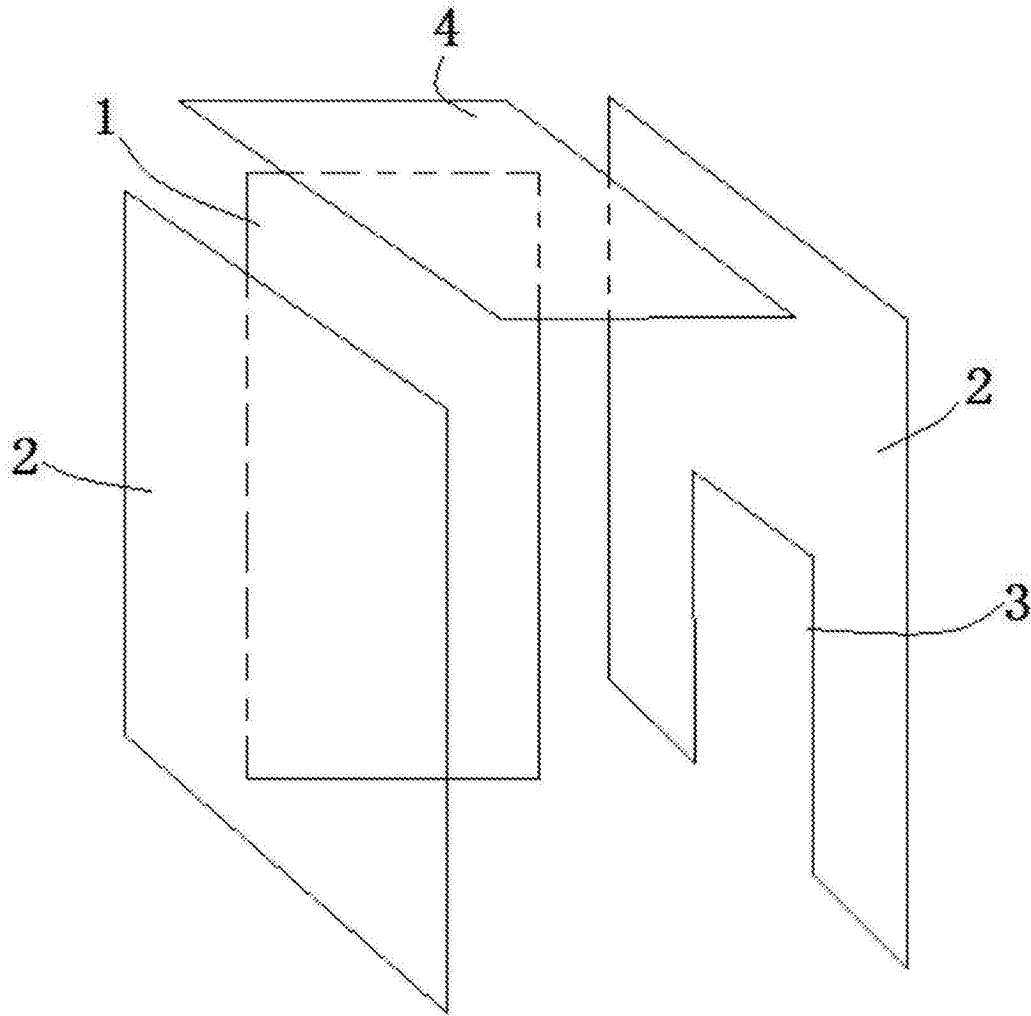


图1

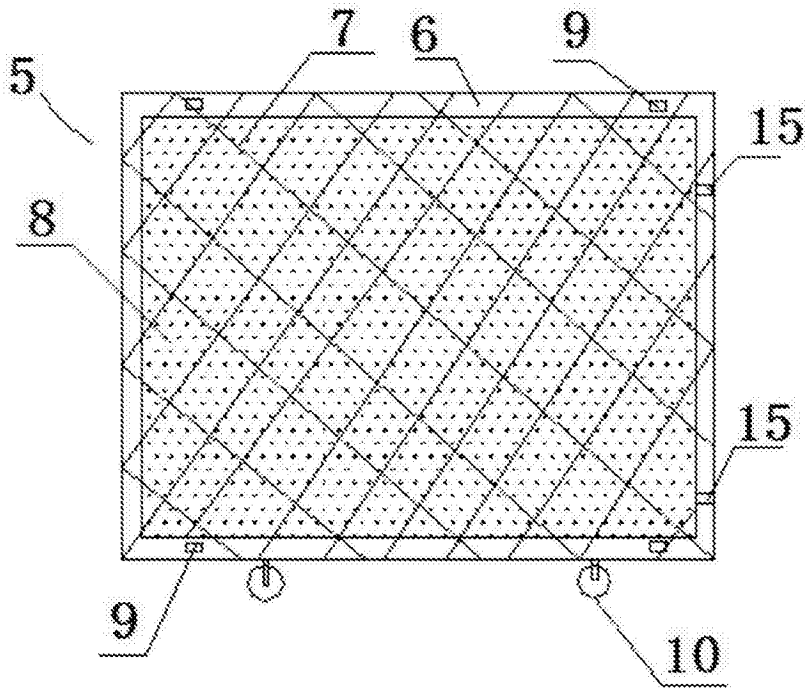


图2

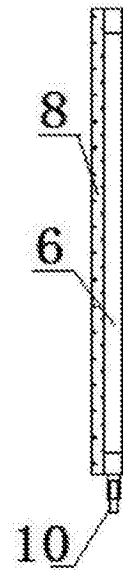


图3

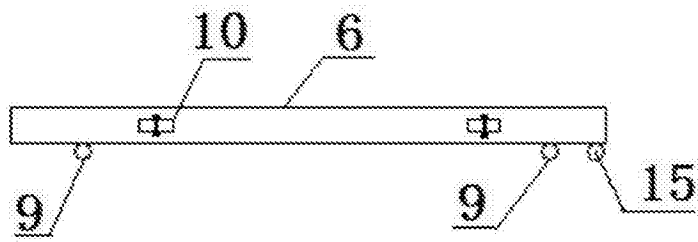


图4

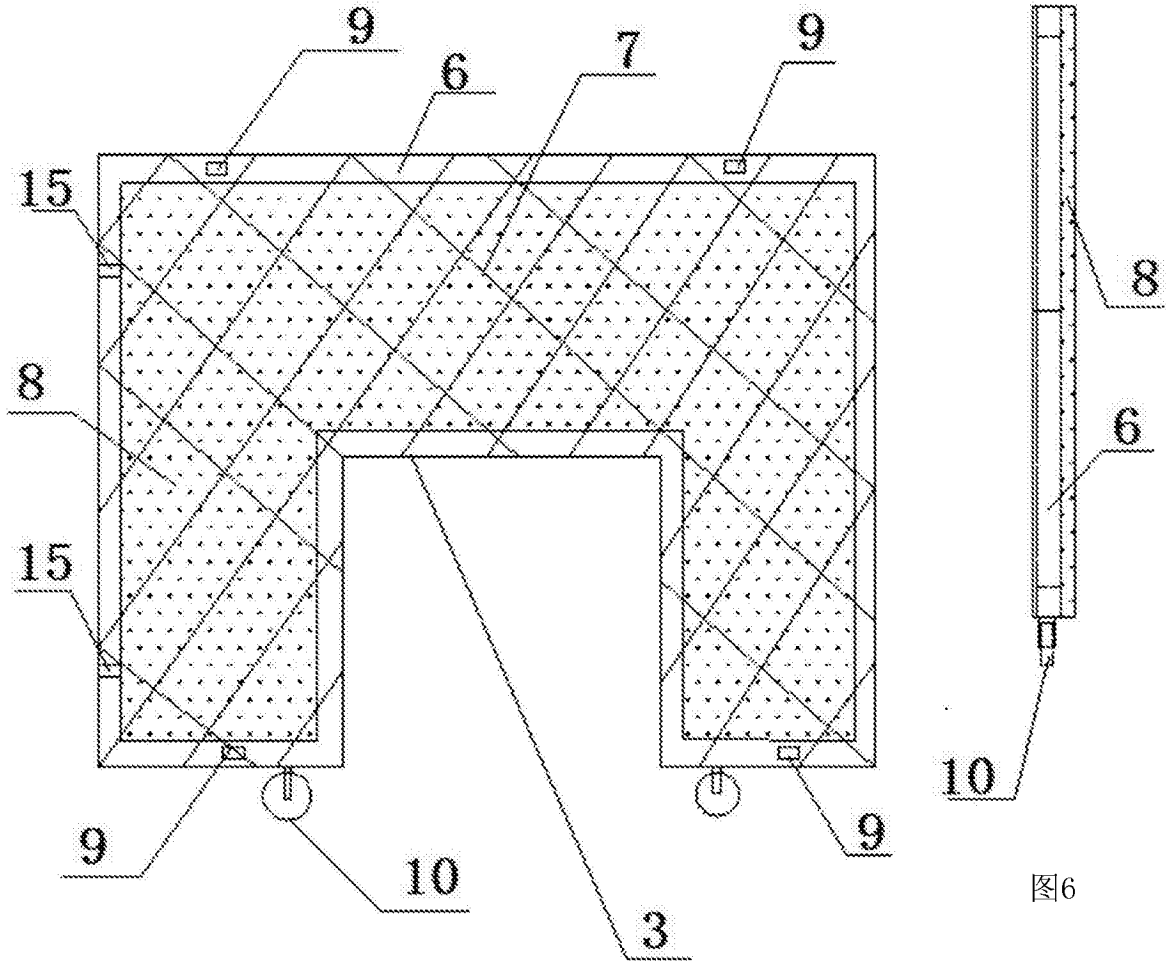


图5

图6

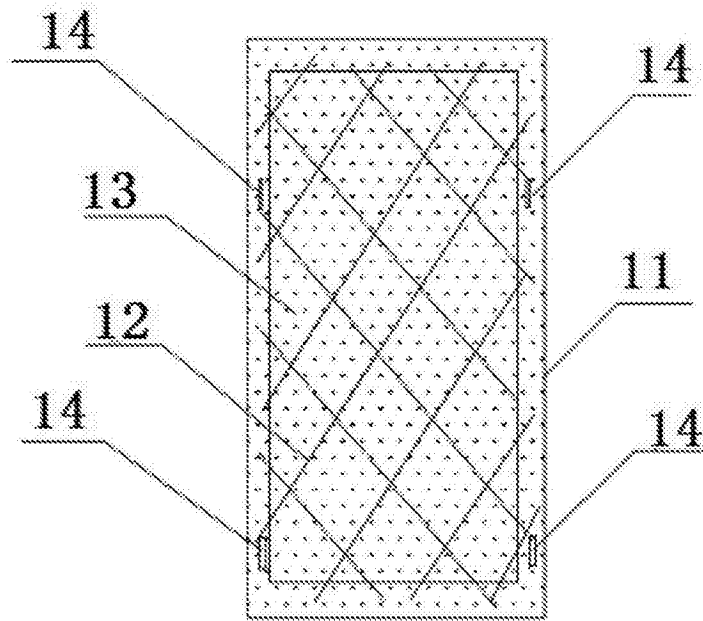


图7

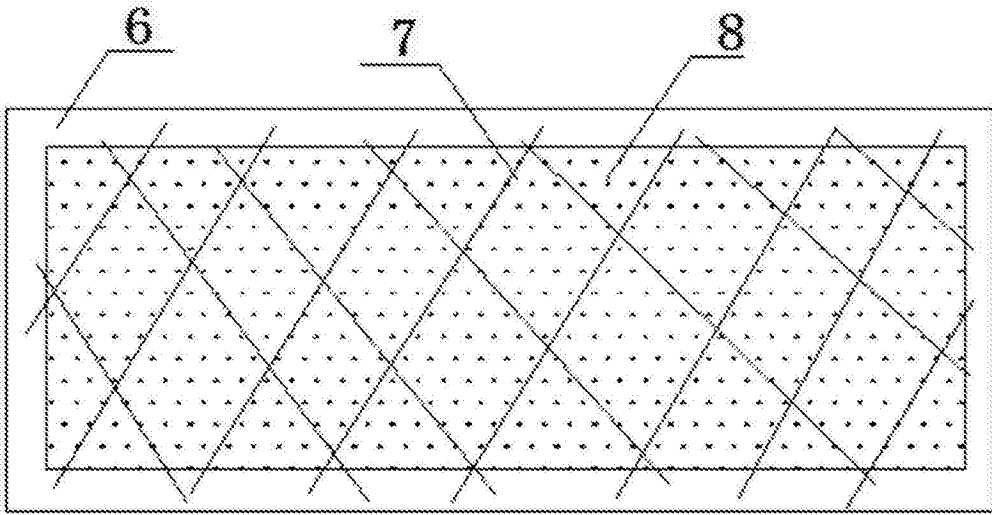


图8

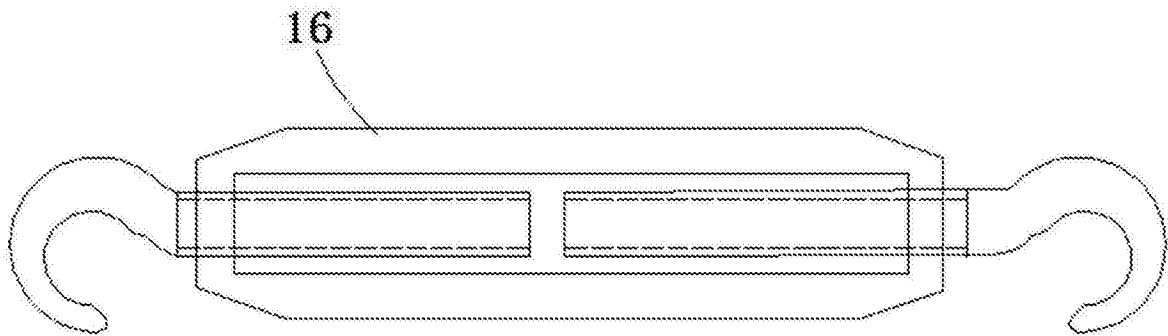


图9

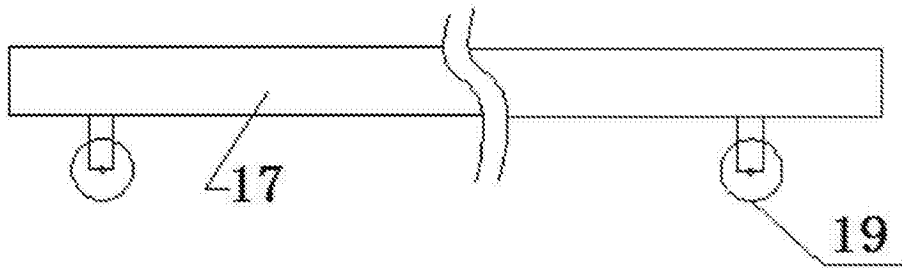


图10

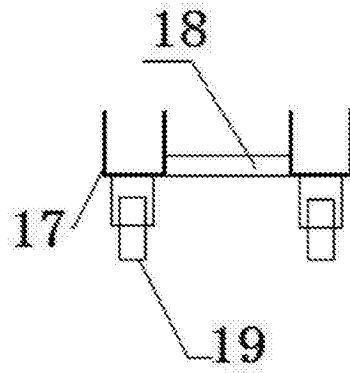


图11

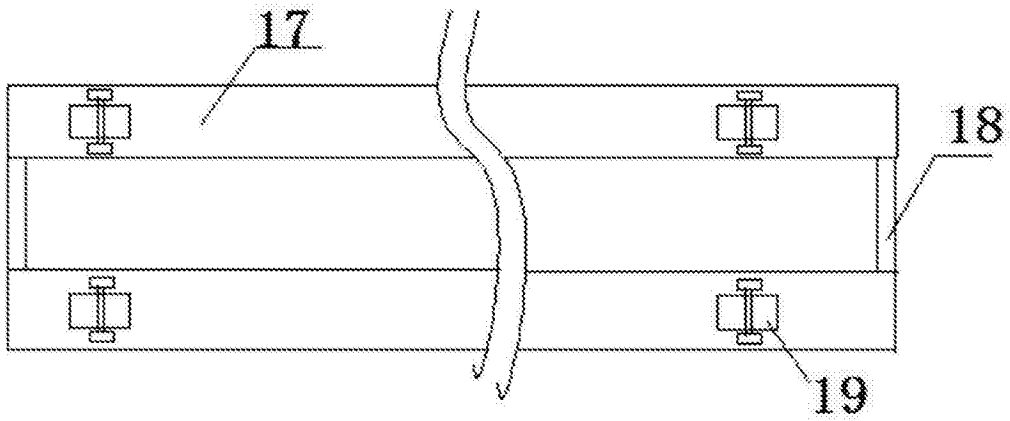


图12