



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212051237 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202020174222.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.02.16

(73) 专利权人 中冶大地工程咨询有限公司

地址 100029 北京市朝阳区安外胜古庄2号
北京中冶设备院

专利权人 北京中冶设备研究设计总院有限公司

(72) 发明人 谢桂龙 樊响 郭明威 闫武装
周景伟 宋玉才 赵伟洁 许艳梅
邓志鹏 郭凯悦 孙蕊

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所
(普通合伙) 11818

代理人 王振佳

(51) Int.Cl.

C10B 43/00 (2006.01)

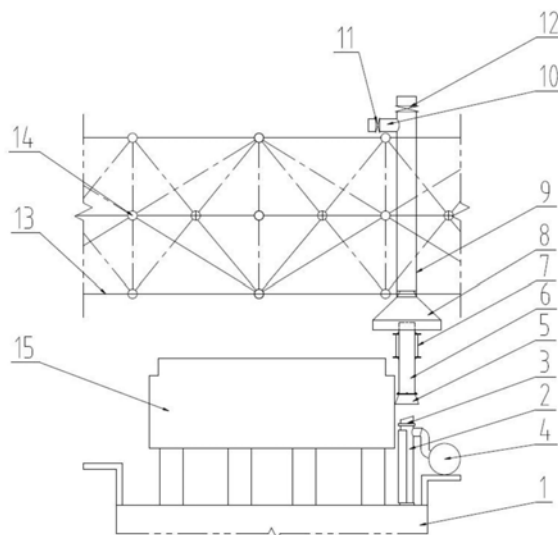
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其包括中部导引组件和屋顶导引组件,中部导引组件包括中部顶吸罩和中部导烟管,中部顶吸罩与上升管的顶部之间存在间隔,上升管的顶部位于中部顶吸罩的覆盖区域内;屋顶导引组件包括屋顶罩和出口管,中部导烟管伸入屋顶罩内。本实用新型中采用大小罩联用的方式,解决上升管烟尘收集问题。大罩即屋顶罩,平时用于焦炉机侧溢散烟尘的收集和封闭后炉顶的通风换气,事故时用于上升管荒煤气的收集和导出。小罩即中部顶吸罩,可将上升管正常荒煤气燃烧或事故放散的烟气迅速导至屋顶罩,解决屋顶罩离上升管逸散口较远收集上升管溢散烟气效果不佳的问题。



1. 一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:包括由下至上依次设置在所述上升管上方的中部导引组件和屋顶导引组件,所述中部导引组件包括由下至上依次连接的中部顶吸罩和中部导烟管,所述中部导烟管设置在导烟管支架上,所述中部顶吸罩与所述上升管的顶部之间存在间隔,所述中部顶吸罩的覆盖面积大于所述上升管的顶部直径,且所述上升管的顶部位于所述中部顶吸罩的覆盖区域内;所述屋顶导引组件包括由下至上依次连接的屋顶罩和出口管,所述中部导烟管伸入所述屋顶罩内,所述出口管设置在屋顶上且出口端穿过所述屋顶与外界连通;所述出口管上设置有除尘支管,所述除尘支管的出口端设置有切换阀;所述出口管的出口端设置有放散阀。

2. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述中部顶吸罩可拆卸的设置所述中部导烟管上。

3. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述屋顶罩与所述出口管以及所述出口管与所述除尘支管之间均采用焊接连接;所述中部导烟管与所述导烟管支架通过管托焊接或螺栓连接。

4. 根据权利要求1或3所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述屋顶上设置有网架,所述出口管通过支吊架与所述网架焊接连接。

5. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述屋顶罩的覆盖面积大于所述中部顶吸罩的覆盖面积。

6. 根据权利要求5所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:每个所述屋顶罩内可伸入5~10根所述中部导烟管。

7. 根据权利要求1或6所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述中部顶吸罩和所述屋顶罩均为大小头型式,即罩子尺寸均由下至上逐渐减小;所述屋顶罩的设置高度高于装煤车高度。

8. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述导烟管支架的两端分别与延伸支架c和延伸支架d焊接连接或螺栓连接;延伸支架c和延伸支架d分别设置在端台抵抗墙立柱a和间台抵抗墙立柱b上。

9. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:导引装置中在易接触高温烟气或火焰的部位砌筑耐火材料或涂刷耐火涂料。

10. 根据权利要求1所述的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,其特征在于:所述中部顶吸罩与所述上升管的顶部之间的间隔长度离大于打开设置在所述上升管顶部的水封盖所需的高度。

一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及炼焦过程溢散烟尘治理技术领域,特别是涉及一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置。

背景技术

[0002] 炼焦生产过程中,机侧、焦侧炉门、炉顶装煤孔、看火孔、上升管放散口、装有焦炭的熄焦罐车等部位会产生大量烟尘。虽然现有的除尘技术已对炉顶装煤孔、机焦侧炉门等重要尘源点进行治理,但由于除尘罩空间受限、除尘风量受限等问题,烟尘捕集效果不理想,仍不能满足最新环保要求。加上还有部分溢散烟尘未经收集处理,仍属于无组织排放。因此,有必要开发新型合理的治理技术,解决焦炉本体区域烟尘无组织排放问题。

[0003] 现有工艺技术主流工艺路线是对焦炉本体区域进行半封闭和全封闭,顶部设置收尘罩和收尘管路等收尘措施,末端设置除尘器、风机、烟囱等除尘设施。如下列专利所示,CN 107828430 A“一种焦炉除尘罩”,CN 109666487 A“一种焦炉封闭及通风除尘装置及方法”,CN 109021988 A“一种侧支撑全封闭焦炉烟尘收集系统及逸散烟尘收集方法”,CN 208980654 U“一种焦炉逸散烟尘全封闭收集和处理装置”。

[0004] 然而,对焦炉实施封闭最大的难点在于如何处理上升管事故放散问题。正常炼焦过程中,碳化室产生的荒煤气经上升管导入集气管去鼓冷区域;在结焦末期至推焦前,需打开上升管顶部水封盖,将碳化室残余荒煤气燃烧后导出至大气。当焦炉控制系统出现如鼓冷风机停电、氨水断供等突发故障时,集气系统压力过高,上升管的水封盖会被强行顶开而喷发出高温荒煤气,甚至带有火焰。此时,局部的封闭区域可燃气体浓度高、烟温高,在焦炉顶实施封闭加罩后,此部分荒煤气若不及时排出,存在爆燃危险。针对此种工况,现有的专利已提出一些解决方案,如专利CN 109021985 A“一种对焦炉除尘罩具有保护作用的上升管结构及工作方法”和专利CN 109054871 A“一种焦炉上升管的联动式导火装置及其工作方法”。前者(专利CN 109021985 A)将现有的上升管加高延伸至封闭罩外,将上升管荒煤气直接导出封闭或半封闭空间,从而达到保护除尘罩的目的。但此种做法仍然未处理上升管在正常结焦过程中放散燃烧产生的烟尘。而且上升管加高后,炉顶操作人员无法观察结焦前上升管放散燃烧时的火焰情况,对现有的生产工作操作有很大影响。后者(专利CN 109054871 A)在现有的上升管正上方设置顶吸罩,每个上升管对应一个顶吸罩,顶吸罩出口管路通至封闭罩外,上升管放散烟气溢散到顶吸罩下方时,顶吸罩及出口管路通过烟囱效应将放散烟气(含火焰)导出至大气排放。此方法虽然不会影响炉顶操作人员观察结焦前上升管放散燃烧时的火焰情况,但仍然未对正常结焦过程中放散燃烧产生的烟尘进行收集处理。而且每个上升管设置一个顶吸罩及放散管路并将此部分荷载全部加在焦炉封闭罩上,将对封闭罩及其支撑结构的的具体设计和实施是个重大挑战。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种既能实现上升管事

故放散烟气的快速从封闭或半封闭焦炉内导出,确保封闭区域的安全性,又能解决正常结焦过程中放散燃烧产生的烟尘收集处理问题的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置,包括由下至上依次设置在所述上升管上方的中部导引组件和屋顶导引组件,所述中部导引组件包括由下至上依次连接的中部顶吸罩和中部导烟管,所述中部导烟管设置在导烟管支架上,所述中部顶吸罩与所述上升管的顶部之间存在间隔,所述中部顶吸罩的覆盖面积大于所述上升管的顶部直径,且所述上升管的顶部位于所述中部顶吸罩的覆盖区域内;所述屋顶导引组件包括由下至上依次连接的屋顶罩和出口管,所述中部导烟管伸入所述屋顶罩内,所述出口管设置在屋顶上且出口端穿过所述屋顶与外界连通;所述出口管上设置有除尘支管,所述除尘支管的出口端设置有切换阀;所述出口管的出口端设置有放散阀。

[0007] 优选地,所述中部顶吸罩可拆卸的设置在其所述中部导烟管上。

[0008] 优选地,所述屋顶罩与所述出口管以及所述出口管与所述除尘支管之间均采用焊接连接;所述中部导烟管与所述导烟管支架通过管托焊接或螺栓连接。

[0009] 优选地,所述屋顶上设置有网架,所述出口管通过支吊架与所述网架焊接连接。

[0010] 优选地,所述屋顶罩的覆盖面积大于所述中部顶吸罩的覆盖面积。

[0011] 优选地,每个所述屋顶罩内可伸入5~10根所述中部导烟管。

[0012] 优选地,所述中部顶吸罩和所述屋顶罩均为大小头型式,即罩子尺寸均由下至上逐渐减小;所述屋顶罩的设置高度高于装煤车高度。

[0013] 优选地,所述导烟管支架的两端分别与延伸支架c和延伸支架d焊接连接或螺栓连接;延伸支架c和延伸支架d分别设置在端台抵抗墙立柱a和间台抵抗墙立柱b上。

[0014] 优选地,导引装置中在易接触高温烟气或火焰的部位砌筑耐火材料或涂刷耐火涂料。

[0015] 优选地,所述中部顶吸罩与所述上升管的顶部之间的间隔长度大于打开设置在所述上升管顶部的水封盖所需的高度。

[0016] 本实用新型相对于现有技术取得了以下有益效果:

[0017] 本实用新型提供的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置具有以下有益效果:1、采用大小罩联用的方式,解决上升管烟尘收集问题。大罩即屋顶罩,平时用于焦炉机侧溢散烟尘的收集和封闭后炉顶的通风换气,事故时用于上升管荒煤气的收集和导出。小罩即中部顶吸罩,离上升管放散口近,向上导烟效果好,可将上升管正常荒煤气燃烧或事故放散的烟气迅速导至屋顶罩,解决屋顶罩离上升管逸散口较远收集上升管溢散烟气效果不佳的问题;2、中部顶吸罩与导烟管采用法兰螺栓连接等活动连接方式,易拆卸或移位,不影响上升管检修,甚至还可以利用导烟管支架作为辅助起吊点;3、中部顶吸罩与上升管不直接连接,离上升管大于上升管水封盖打开所需的高度,不影响现有的操作习惯;4、中部顶吸罩和导烟管的承重落在导烟管支架上,导烟管支架的荷载落在焦炉两端的抵抗墙立柱上,不增加焦炉封闭厂房(或封闭罩)的荷载。5、屋顶罩出口管路分两路,通过阀门切换实现正常放散烟气的收集处理和事故放散荒煤气的紧急外排。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1是本实用新型一种用于全封闭或半封闭焦炉的上升管烟气放散及收尘装置实施例结构示意图(不含网架);

[0020] 图2是一种用于全封闭或半封闭焦炉的上升管烟气放散及收尘装置右视图;

[0021] 图3是一种用于全封闭或半封闭焦炉的上升管烟气放散及收尘装置主视图;

[0022] 图4是一种用于全封闭或半封闭焦炉的上升管烟气放散及收尘装置俯视图。

[0023] 其中,1.焦炉;2.上升管;3.水封盖;4.集气管;5.中部顶吸罩;6.中部导烟管;7.导烟管支架;8.屋顶罩;9.出口管;10.除尘支管;11.切换阀;12.放散阀;13.屋面;14.网架;15.装煤车;a.端台抵抗墙立柱;b.间台抵抗墙立柱;c.端台抵抗墙立柱延伸支架;d.间台抵抗墙立柱延伸支架。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种既能实现上升管事故放散烟气的快速从封闭或半封闭焦炉内导出,确保封闭区域的安全性,又能解决正常结焦过程中放散燃烧产生的烟尘收集处理问题的全封闭或半封闭焦炉的上升管放散烟气导引装置。

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 如图1-4所示,本实用新型提供一种全封闭或半封闭焦炉1的上升管2放散烟气导引装置,包括由下至上依次设置在上升管2上方的中部导引组件和屋顶导引组件,中部导引组件包括由下至上依次连接的中部顶吸罩5和中部导烟管6,中部导烟管6设置在导烟管支架7上,中部顶吸罩5与上升管2的顶部之间存在间隔,中部顶吸罩5的覆盖面积大于上升管2的顶部直径,且上升管2的顶部位于中部顶吸罩5的覆盖区域内;屋顶导引组件包括由下至上依次连接的屋顶罩8和出口管9,中部导烟管6伸入屋顶罩8内,出口管9设置在屋顶上且出口端穿过屋顶与外界连通;出口管9上设置有除尘支管10,除尘支管10的出口端设置有切换阀11;出口管9的出口端设置有放散阀12。

[0028] 其中,导烟管支架7直接固定在地面上或者通过其他部件固定连接,以使得中部顶吸罩5和中部导烟管6的位置固定,例如中部顶吸罩5和中部导烟管6的承重落在导烟管支架7上,导烟管支架7采用两根非标HN型钢作为两端固定型简支梁结构,导烟管支架7跨度为焦炉1的端台抵抗墙立柱到间台抵抗墙立柱,在原抵抗墙立柱位置再立支架作为导烟管支架7的两端立柱;中部顶吸罩5为下大上小的圆形喇叭口,下口尺寸不影响装煤车15行进;为了

提高烟气的收集效果及效率,将中部顶吸罩5与上升管2同轴布置;中部顶吸罩5主要覆盖的对象是位于上升管2顶部的水封盖3,上升管2还连接有集气管4,此为领域的公知常识;屋顶罩8上方是封闭或半封闭焦炉1厂房屋面13,厂房采用双层网架14结构形式,屋面13在下层网架结构上生根,与屋顶罩8相连接的出口管9穿过屋面13和网架14缝隙进入上层网架,当进行除尘工作时打开切换阀11,关闭放散阀12;当遇到事故时,打开放散阀12,即通过出口管9放散阀12和除尘支管10切换阀11的开关实现事故放散和除尘的切换。

[0029] 为了方便前期的制造、安装,后期的维修,本实用新型中部顶吸罩5可拆卸的设置在中部导烟管6上;其中,中部顶吸罩5与中部导烟管6采用法兰螺栓连接等活动连接方式,便于拆卸或移位,以方便腾出上升管2检修空间。

[0030] 为了提高连接结构稳定性,本实用新型中屋顶罩8与出口管9以及出口管9与除尘支管10之间均采用焊接连接;中部导烟管6与导烟管支架7通过管托焊接或螺栓连接。

[0031] 本实用新型中屋顶上设置有网架14,出口管9通过支吊架与网架14焊接连接。

[0032] 为了使得屋顶罩8本实用新型中屋顶罩8的覆盖面积大于中部顶吸罩5的覆盖面积。

[0033] 本实用新型中每个屋顶罩8内可伸入5~10根中部导烟管6;进一步的,屋顶罩8为方形喇叭口+一小段直段型式,长度为对应的这5~10个上升管2最大间距与最小中心间距之和,宽度为3~4m,屋顶罩8高于装煤车15及其划线高度。

[0034] 本实用新型中部顶吸罩5和屋顶罩8均为大小头型式,即罩子尺寸均由下至上逐渐减小;屋顶罩8的设置高度高于装煤车15高度。

[0035] 本实用新型中导烟管支架7的两端分别与延伸支架c和延伸支架d焊接连接或螺栓连接;延伸支架c和延伸支架d分别设置在端台抵抗墙立柱a和间台抵抗墙立柱b上。

[0036] 为了提高使用寿命,本实用新型中导引装置中在易接触高温烟气或火焰的部位砌筑耐火材料或涂刷耐火涂料;具体的,中部顶吸罩5与导烟管内部砌筑耐火材料,中部顶吸罩5与导烟管外部、导烟管支架7、屋顶罩8及其上升管2顶部对应的局部屋面13、网架14等部位涂刷耐火涂料。

[0037] 为了便于检修工作,本实用新型中部顶吸罩5与上升管2的顶部之间的间隔长度离大于打开设置在上升管2顶部的水封盖3所需的高度;如上所述中顶吸罩5设置成可拆卸结构。

[0038] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

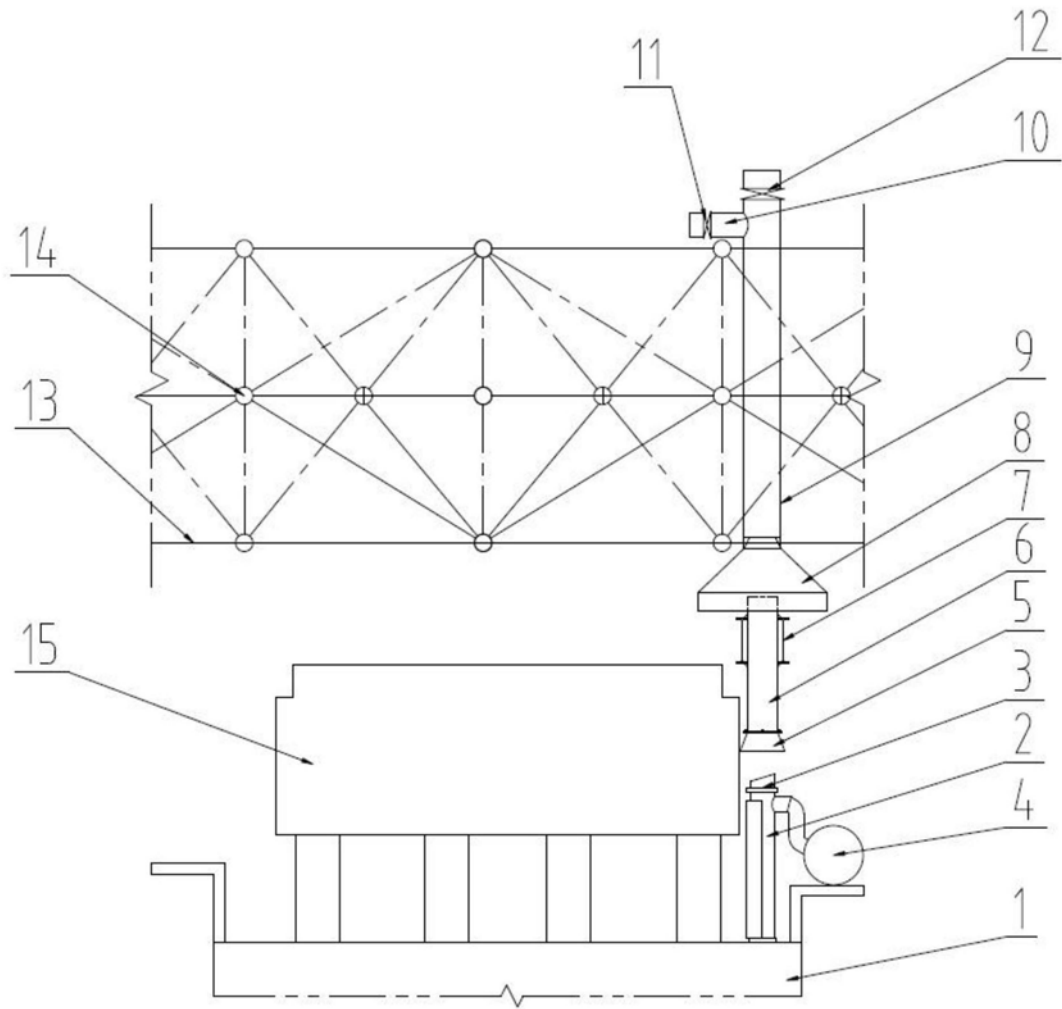


图2

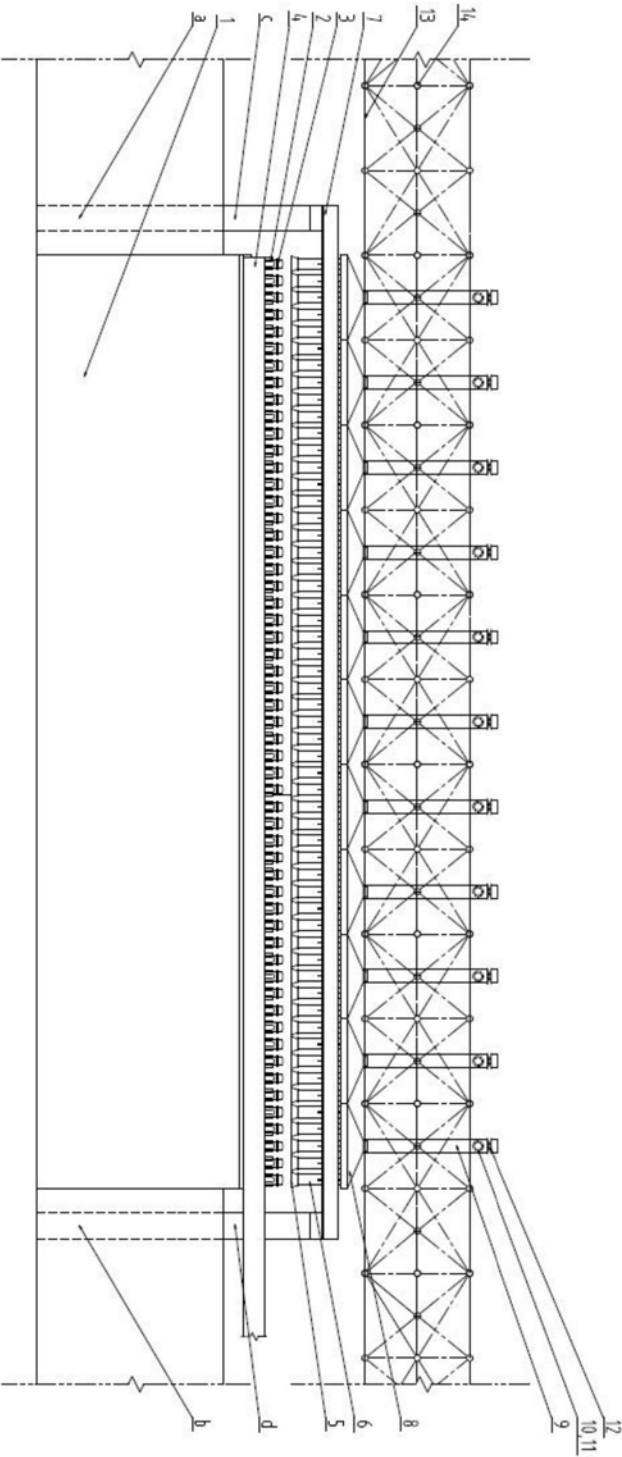


图3

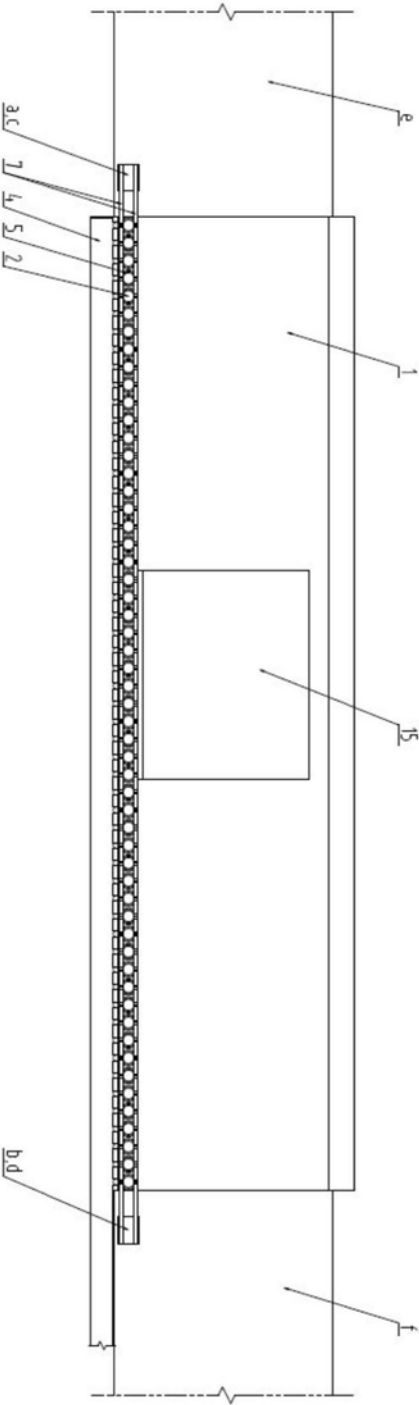


图4