



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206094253 U

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621133012.2

(22)申请日 2016.10.18

(73)专利权人 郭雁斌

地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区白山路  
77-23-2门

(72)发明人 郭雁斌 陶健 郭蓉

(74)专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限  
责任公司 21001

代理人 张晨

(51)Int.Cl.

F24D 11/00(2006.01)

F24H 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

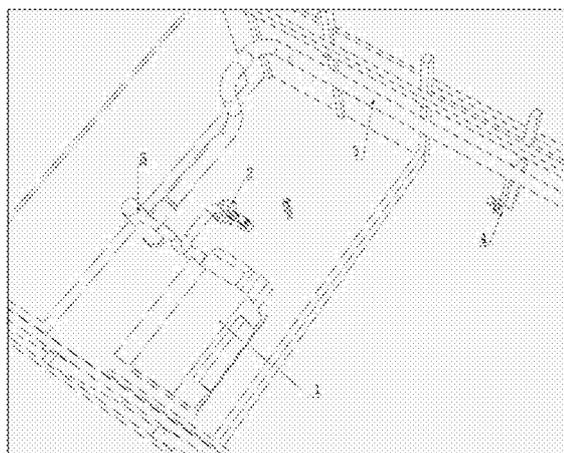
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,包括:电热风装置、鼓风机、保温送风管道、送风器;电热风装置包括保温壳体、保温扣盖、固体蓄热体、发热电极、风风换热器、内循环变频风机;风风换热器包括换热管、上安装板、下安装板、隔板;风风换热器外挂于保温壳体侧壁上;保温扣盖前侧设有进口风箱和出口风箱,后侧设有连通箱,隔板将保温壳体、保温扣盖、上安装板和下安装板之间的空间分割成“U”型风道;固体蓄热体与保温壳体顶部和底部之间及换热管内部构成封闭式循环风道;电热风装置分别与鼓风机和保温送风管道连接,保温送风管道的末端独立分布有送风器。本实用新型具有防冻、清洁环保、低成本运行、安全、高效节能的特性。



1. 一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,其特征在于,包括:电热风装置(1)、鼓风机(2)、保温送风管道(3)、送风器(4);

所述电热风装置(1)包括保温壳体(11)、保温扣盖(12)、固体蓄热体(13)、发热电极(14)、风风换热器(15)、内循环变频风机(16);

所述风风换热器(15)包括换热管(15a)、上安装板(15b)、下安装板(15c)、隔板(15d);所述换热管(15a)上部与下部分别密封固定于上安装板(15b)和下安装板(15c)的通孔中,所述隔板(15d)设于上安装板(15b)和下安装板(15c)之间并与换热管(15a)密封固定;

所述保温壳体(11)侧壁上开设有上下布置的进风口I(11a)和出风口I(11b),所述风风换热器(15)外挂于保温壳体(11)侧壁上并设于进风口I(11a)和出风口I(11b)之间;所述保温扣盖(12)扣在保温壳体(11)安装有风风换热器(15)一侧,所述保温扣盖(12)前侧设有与保温扣盖(12)内部连通且上下布置的进口风箱(12a)和出口风箱(12b),所述进口风箱(12a)上开设有进风口II(12c),所述出口风箱(12b)上开设有出风口II(12d),所述保温扣盖(12)后侧设有与保温扣盖(12)内部连通的连通箱(12e),所述隔板(15d)将保温壳体(11)、保温扣盖(12)、上安装板(15b)和下安装板(15c)之间的空间分割成“U”型风道;所述固体蓄热体(13)和发热电极(14)设于保温壳体(11)内部,所述内循环变频风机(16)设于保温扣盖(12)侧壁上且与出风口I(11b)水平位置对应,所述固体蓄热体(13)与保温壳体(11)顶部之间、固体蓄热体(13)与保温壳体(11)底部之间及换热管(15a)内部构成封闭式循环风道;

所述电热风装置(1)的进风口II(12c)与鼓风机(2)连接,所述电热风装置(1)的出风口II(12d)与保温送风管道(3)连接,所述保温送风管道(3)的末端独立分布有送风器(4)。

2. 按照权利要求1所述的一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,其特征在于,所述系统还包括均压箱(5),所述电热风装置(1)的出风口II(12d)与保温送风管道(3)之间通过均压箱(5)连接。

3. 按照权利要求1所述的一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,其特征在于,所述换热管(15a)为螺旋翅片管或真空热管。

## 一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及供暖领域,特别提供一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,主要用于北方城市(厂房、仓库、商场等)供暖领域。

### 背景技术

[0002] 在北方供暖行业中使用的热风供暖系统,由于通过热风供暖,不采用水系统供暖,具有良好的防冻效果,被大量工厂、仓库、商场等采用。但是无论是直接、换热、蓄热等形式的热风系统,均是采用固体燃料(燃煤、生物质等)、液体燃料(燃油、醇基燃料等)和气体燃料(燃气、天然气等),由于固体燃料和液体燃料燃烧所产生的空气污染,已经严重导致雾霾,北方许多城市已经禁止使用,气体燃料由于高昂的价格,无法普及应用于供暖领域。另外,由于输送距离较远,阻力大,需要选用动力较大的风机作为动力源,即便如此,输送管道末端送风距离仍然很短,效率低且效果不好。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,采用电热风装置,利用晚间低谷电加热固体蓄热体(温度可高达850℃),白天峰电期间通过电热风装置内置的内循环变频风机,经过高效螺旋翅片管换热器或真空热管换热器风风间接换热产生高温热风,通过保温送风管道和末端独立分布的送风器给建筑物(厂房、仓库、商场等)供暖,从而达到了环保、高效、低成本、安全防冻、节能的供暖目的,可有效的解决上述问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,包括:电热风装置1、鼓风机2、保温送风管道3、送风器4;

[0005] 所述电热风装置1包括保温壳体11、保温扣盖12、固体蓄热体13、发热电极14、风风换热器15、内循环变频风机16;

[0006] 所述风风换热器15包括换热管15a、上安装板15b、下安装板15c、隔板15d;所述换热管15a上部与下部分别密封固定于上安装板15b和下安装板15c的通孔中,所述隔板15d设于上安装板15b和下安装板15c之间并与换热管15a密封固定;

[0007] 所述保温壳体11侧壁上开设有上下布置的进风口I11a和出风口I11b,所述风风换热器15外挂于保温壳体11侧壁上并设于进风口I11a和出风口I11b之间;所述保温扣盖12扣在保温壳体11安装有风风换热器15一侧,所述保温扣盖12前侧设有与保温扣盖12内部连通且上下布置的进口风箱12a和出口风箱12b,所述进口风箱12a上开设有进风口II12c,所述出口风箱12b上开设有出风口II12d,所述保温扣盖12后侧设有与保温扣盖12内部连通的连通箱12e,所述隔板15d将保温壳体11、保温扣盖12、上安装板15b和下安装板15c之间的空间分割成“U”型风道;所述固体蓄热体13和发热电极14设于保温壳体11内部,所述内循环变频风机16设于保温扣盖12侧壁上且与出风口I11b水平位置对应,所述固体蓄热体13与保温壳体11顶部之间、固体蓄热体13与保温壳体11底部之间及换热管15a内部构成封闭式循环风道;

[0008] 所述电热风装置1的进风口Ⅱ12c与鼓风机2连接,所述电热风装置1的出风口Ⅱ12d与保温送风管道3连接,所述保温送风管道3的末端独立分布有送风器4。

[0009] 优选的,所述系统还包括均压箱5,所述电热风装置1的出风口Ⅱ12d与保温送风管道3之间通过均压箱5连接。

[0010] 优选的,所述换热管15a为螺旋翅片管或真空热管。

[0011] 本实用新型具有以下有益的效果:

[0012] 1、防冻特性:采用热风供暖系统,彻底避免了常用水供暖系统中容易发生的水系统冻裂现象。

[0013] 2、避免空气污染:采用清洁环保能源电供暖方式,有效解决了北方城市供暖中普遍采用的固体燃料燃烧所导致的空气污染、雾霾等问题。

[0014] 3、低成本供暖:利用低谷电蓄热、白天供热技术实现了低成本供暖,降低了供暖运行成本。

[0015] 4、安全的风风换热:采用外挂式高效螺旋翅片管或热管换热器风风换热技术,真正实现了无水高温蓄热,解决了当高温蓄热体发生故障时(突然停电等),换热器水管内产生严重气化,发生爆炸的安全隐患。

[0016] 5、按需送热风:结合末端采用的独立分布的送风器,不需要采暖的区域,送风器停止工作,不消耗多余的热量,作业人员仅仅启动需要供暖区域的风机开关,真正做到按需送热风的节能目的,快速升温、高效,节能效果非常显著,避免了集中统一送风系统能源利用效率低下、送风距离短、升温速度慢等缺点。

[0017] 综上所述,本实用新型具有防冻、清洁环保、低成本运行、安全、高效节能的特性,具有显著的社会效益和经济效益,是北方城市供暖技术进步的重要里程碑。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中电热风装置的结构示意图一;

[0020] 图3为本实用新型中电热风装置的结构示意图二;

[0021] 图4为本实用新型中电热风装置的结构示意图三;

[0022] 图5为本实用新型中电热风装置的剖视图;

[0023] 图6为图5的A-A剖视图;

[0024] 图中:1、电热风装置;2、鼓风机;3、保温送风管道;4、送风器;5、均压箱;6、蓄热区;7、换热区;8、电控柜;11、保温壳体;12、保温扣盖;13、固体蓄热体;14、发热电极;15、风风换热器;16、内循环变频风机;11a、进风口Ⅰ;11b、出风口Ⅰ;12a、进口风箱;12b、出口风箱;12c、进风口Ⅱ;12d、出风口Ⅱ;12e、连通箱;15a、换热管;15b、上安装板;15c、下安装板;15d、隔板。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细描述。

[0026] 如图1-6所示,一种固体电蓄热高效热风无水供暖系统,包括:电热风装置1、鼓风机2、保温送风管道3、送风器4、均压箱5;

[0027] 电热风装置1包括保温壳体11、保温扣盖12、固体蓄热体13、发热电极14、风风换热器15、内循环变频风机16;

[0028] 风风换热器15包括换热管15a、上安装板15b、下安装板15c、隔板15d;换热管15a上部与下部分别密封固定于上安装板15b和下安装板15c的通孔中,隔板15d设于上安装板15b和下安装板15c之间并与换热管15a密封固定;

[0029] 保温壳体11侧壁上开设有上下布置的进风口I11a和出风口I11b,风风换热器15外挂于保温壳体11侧壁上并设于进风口I11a和出风口I11b之间;保温扣盖12扣在保温壳体11安装有风风换热器15一侧,保温扣盖12前侧设有与保温扣盖12内部连通且上下布置的进口风箱12a和出口风箱12b,进口风箱12a上开设有进风口II12c,出口风箱12b上开设有出风口II12d,保温扣盖12后侧设有与保温扣盖12内部连通的连通箱12e,隔板15d将保温壳体11、保温扣盖12、上安装板15b和下安装板15c之间的空间分割成“U”型风道;固体蓄热体13和发热电极14设于保温壳体11内部,内循环变频风机16设于保温扣盖12侧壁上且与出风口I11b水平位置对应,固体蓄热体13与保温壳体11顶部之间、固体蓄热体13与保温壳体11底部之间及换热管15a内部构成封闭式循环风道;

[0030] 电热风装置1的进风口II12c与鼓风机2连接,电热风装置1的出风口II12d与保温送风管道3之间通过均压箱5连接,保温送风管道3的末端独立分布有送风器4。

[0031] 其中:换热管15a为螺旋翅片管或真空热管。

[0032] 本实用新型利用低谷电,通过发热电极,加热高温固体蓄热体,蓄热到白天供暖所需的温度(最高850℃),白天首先通过保温固体蓄热体内的内循环变频风机,提取固体蓄热体的热量,经过固体蓄热体外挂的高效螺旋翅片管或真空热管风风换热器,启动室内鼓风机作为室内热风动力源,经过保温送风管道,送到厂房需要供暖区域,再由设在保温送风管道末端的独立分布的送风器,将供暖热风送到需要供暖的作业区,不需要供暖的作业区的分布的送风器关闭状态,不消耗热能,从而达到高效利用热能和节能的目的。

[0033] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

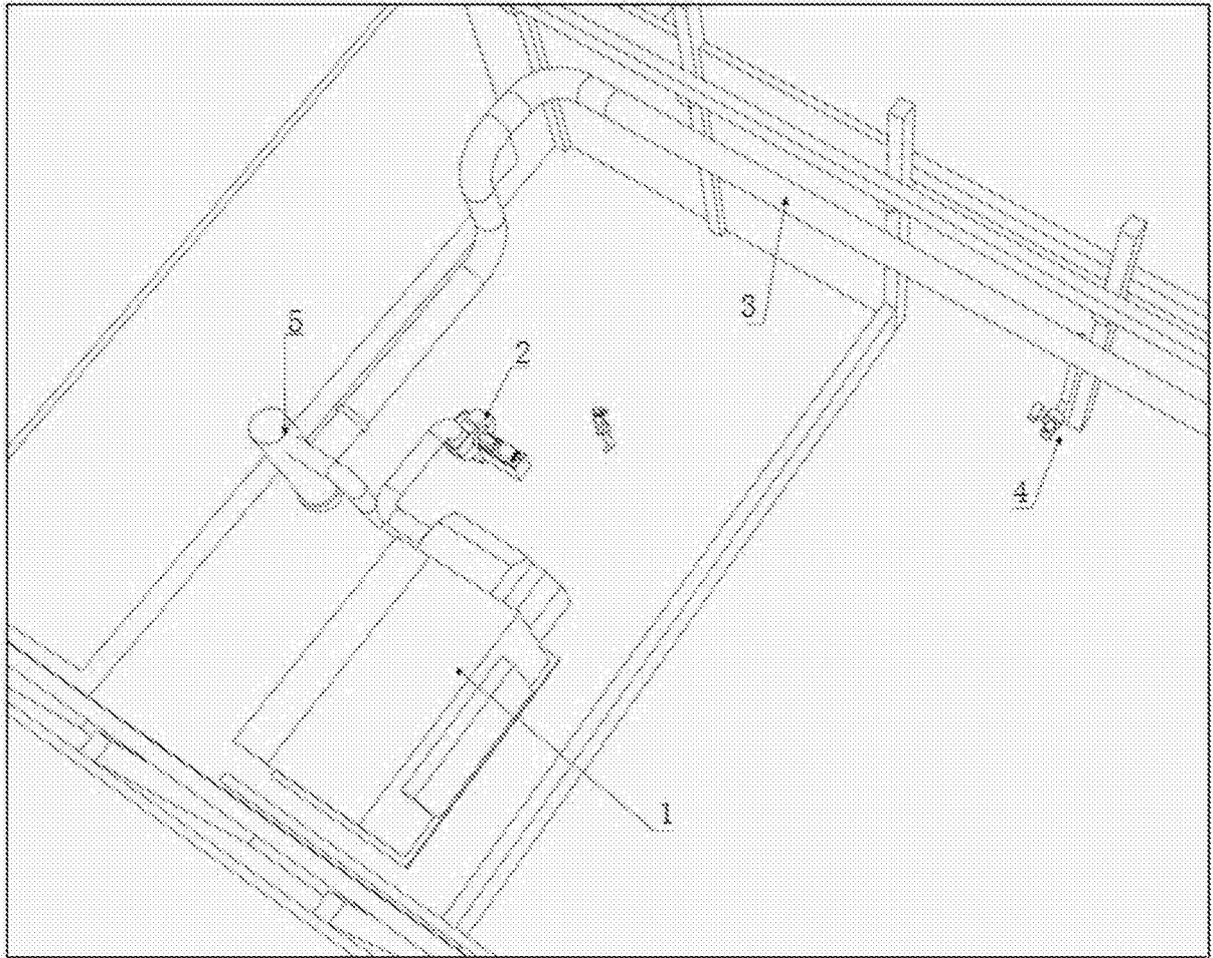


图1

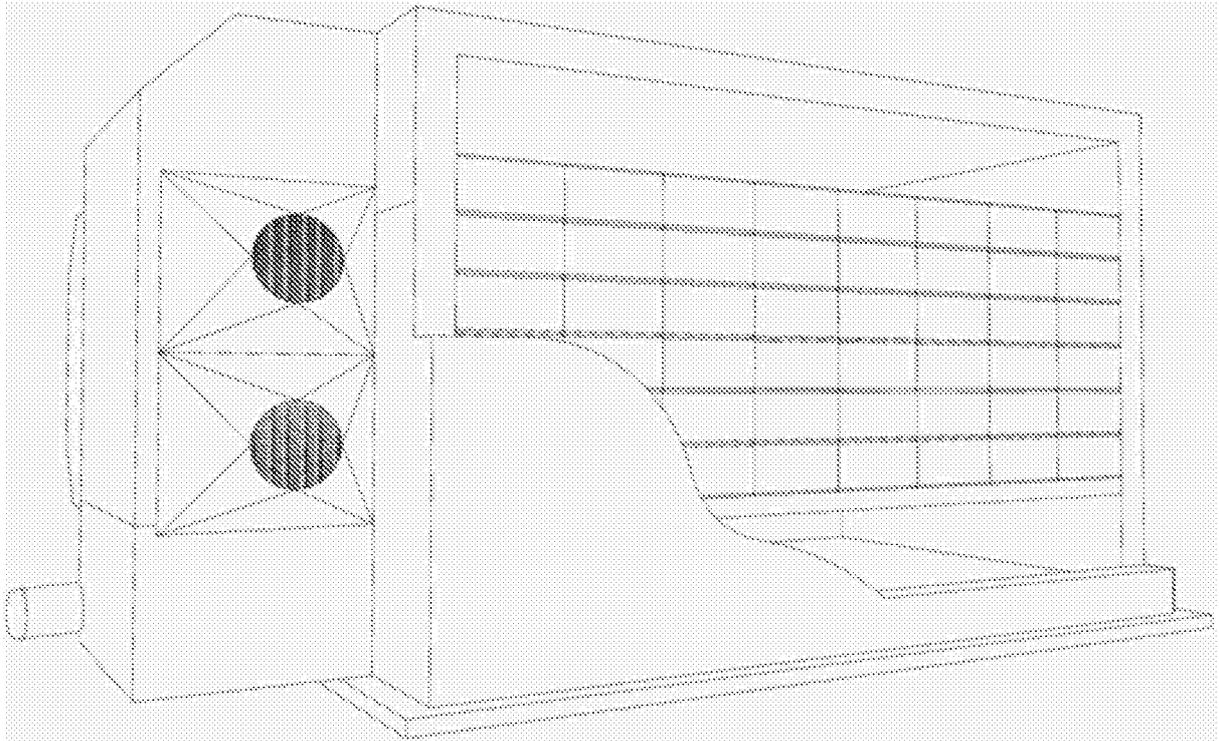


图2

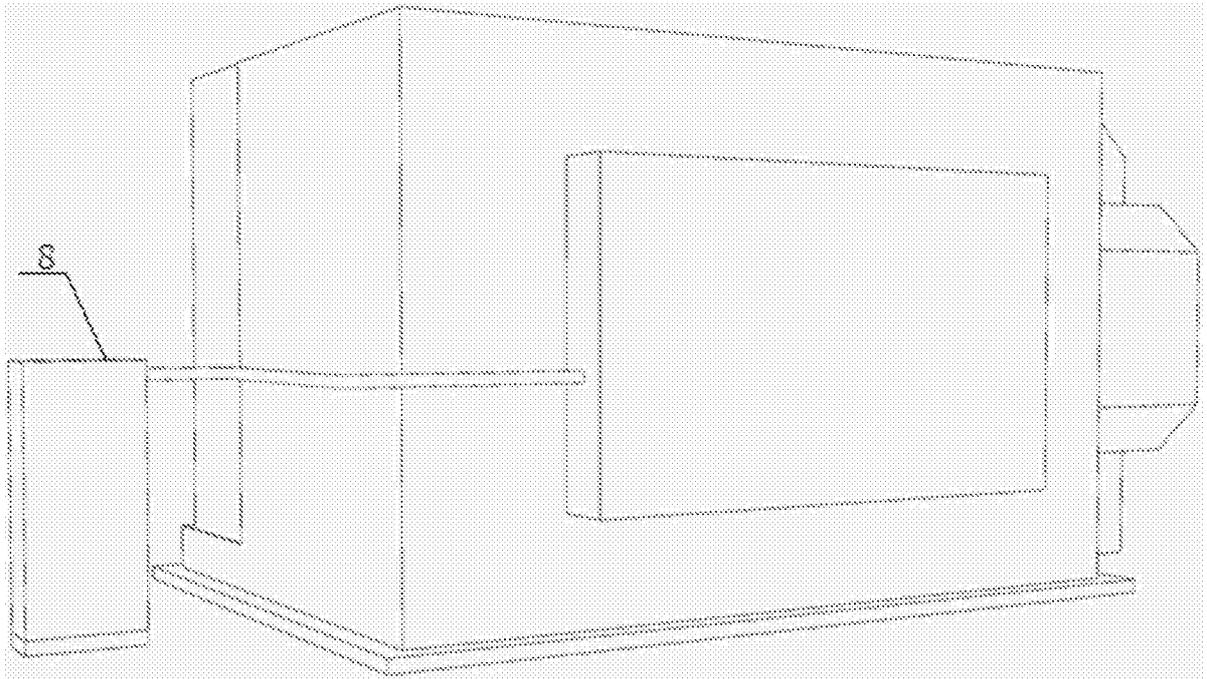


图3

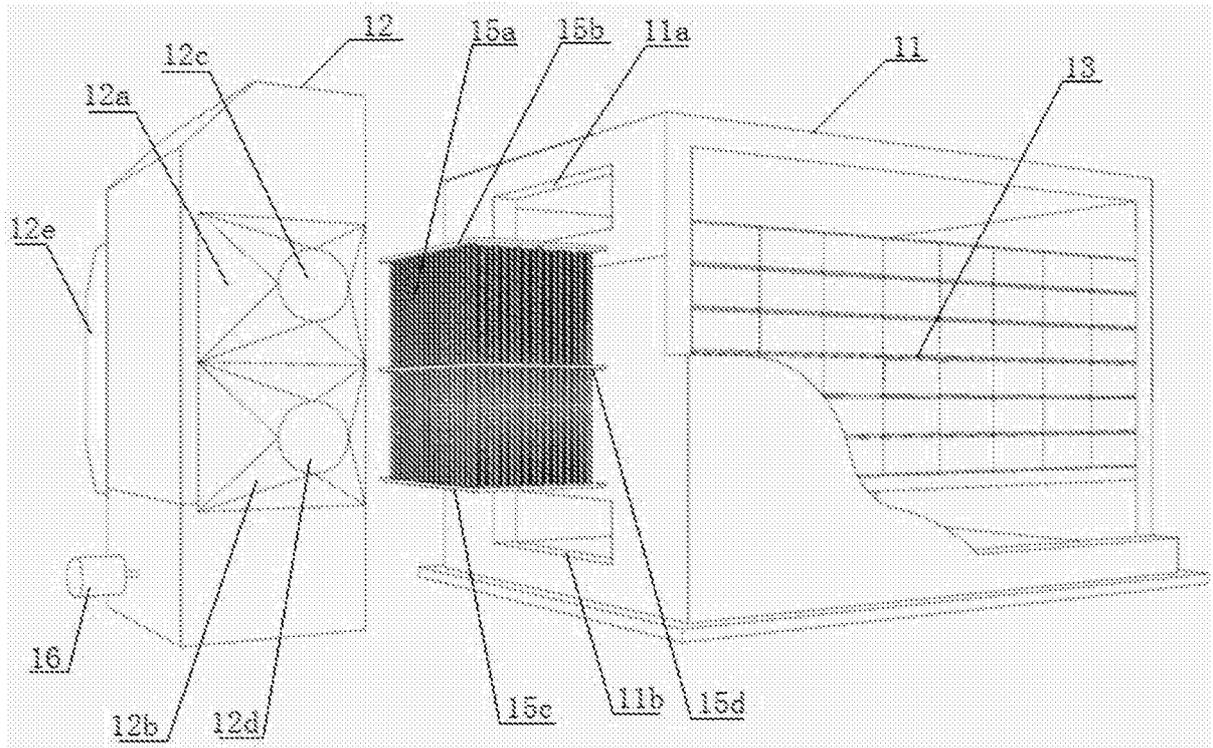


图4

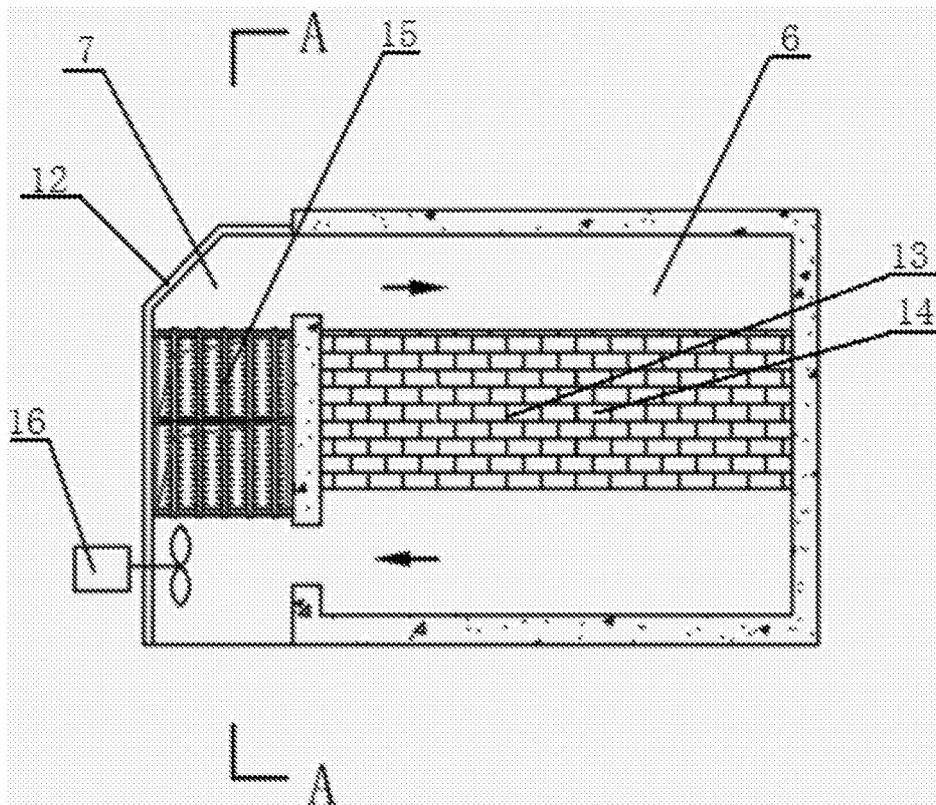


图5

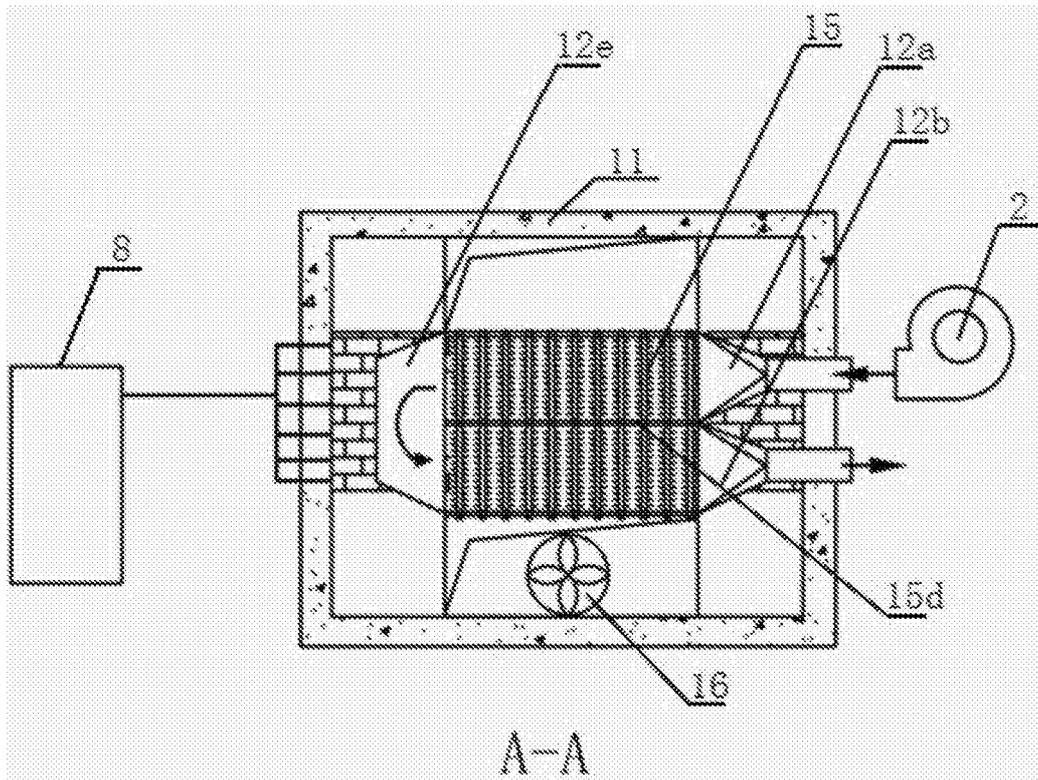


图6