



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221684655 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 202420163665.3

(22) 申请日 2024.01.23

(73) 专利权人 徐慧敏

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道龙平社区和平路西399号特发和平
里一期

(72) 发明人 徐慧敏 陈万里

(74) 专利代理机构 广州市卓佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44904

专利代理师 杨春宝

(51) Int. Cl.

F24D 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

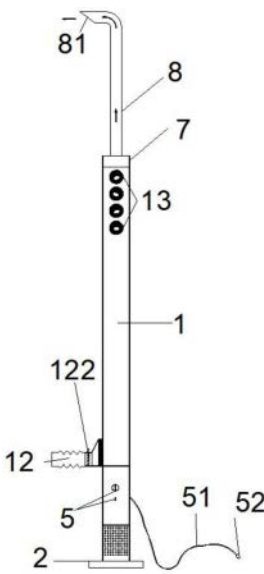
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种炉灶废热回收装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种炉灶废热回收装置,包括管道主体、底座部分、风机组件、过滤组件、控制系统、导热烟筒、集烟腔和烟气管道,所述管道主体下侧通过连接管道与灶台排烟孔相连,所述管道主体底部开设有若干均匀间隔排布的回风孔,所述风机组件输出端正对导热烟筒设置,导热烟筒分别与连接管道和集烟腔相连通,且集烟腔上端连接有烟气管道,所述烟气管道通过排烟口连通至室外,所述管道主体上端外侧面还开设有喷口与室内相连通。本实用新型的供暖管道可以让炉灶燃烧的废气通过自然对流排至室外,使用时室内不会缺氧中毒,使用安全,室内空气质量好。且可以回收高温烟气中的热量用来供热,热回收效率可设计在70%以上,达到节能减排的作用。



1. 一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 包括管道主体、底座部分、风机组件、过滤组件、控制系统、导热烟筒、集烟腔和烟气管道, 底座部分上安装有管道主体, 所述管道主体下侧通过连接管道与灶台排烟孔相连, 所述管道主体底部开设有若干均匀间隔排布的回风孔, 所述管道主体内腔从下至上依次安装有过滤组件、风机组件和导热烟筒, 所述风机组件输出端正对导热烟筒设置, 所述导热烟筒下端位置与连接管道背离灶台排烟孔的一端相连通, 导热烟筒上端与安装在管道主体顶端位置的集烟腔相连通, 且所述集烟腔上端与烟气管道相连通, 所述烟气管道通过排烟口连通至室外, 所述风机组件与设置在管道主体下端的控制系统电连接, 所述管道主体上端外侧面还开设有喷口与室内相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述过滤组件包括固定网板、过滤棉和消音棉, 所述固定网板有两层, 固定网板安装固定于管道主体下端内腔中, 且两层固定网板之间填充设置有过滤棉和消音棉, 所述管道主体外侧面位于固定网板之间安装有用于更换过滤棉和消音棉的舱盖, 下侧的固定网板安装于回风孔上侧位置, 上侧的固定网板安装于风机组件下侧位置。

3. 根据权利要求1所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述管道主体内腔中封闭安装有隔板, 所述隔板开设有通风口, 所述通风口与风机组件的输出端相连通。

4. 根据权利要求1所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述导热烟筒包括若干间隔设置的排烟支管, 所述排烟支管为导热性强的薄壁金属管, 所述连接管道与管道主体相连通处设置有分烟腔, 所述分烟腔设置有不同腔道分别与所述排烟支管下端位置连通设置, 所述排烟支管上端与集烟腔相连通, 且所述分烟腔入口处安装有用于控制烟气进气量的调节阀门。

5. 根据权利要求4所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述排烟支管外侧面安装有螺旋翅片, 所述螺旋翅片呈螺旋状焊接设置于排烟支管外侧壁位置。

6. 根据权利要求1所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述喷口为可调节出风方向的转动式球型喷口。

7. 根据权利要求1所述的一种炉灶废热回收装置, 其特征在于, 所述控制系统包括控制电路板、电源开关、风速调节开关和阀门调节开关, 所述电源开关、风速调节开关、阀门调节开关和控制电路板电连接设置, 且所述电源开关通过电线和插头与外部供电设备相连, 所述风速调节开关与风机组件相连, 所述阀门调节开关与调节阀门相连。

一种炉灶废热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供暖炉灶领域,尤其涉及一种炉灶废热回收装置。

背景技术

[0002] 目前,许多家庭采用炉灶进行供暖,但这种方式存在一些安全隐患和资源浪费问题。

[0003] 存在的安全隐患:会产生一氧化碳排放,炉灶燃烧过程中产生的一氧化碳可能泄漏到室内,对居民的健康构成潜在威胁。且具有火灾风险,不当使用或维护炉灶可能导致火灾,威胁家庭安全。

[0004] 供暖热量利用率低,传统供暖方式浪费热量,传统炉灶供暖方式中,大量产生的废气中含有大量的热量,但目前大部分都未被有效回收利用。资源浪费,这种热量浪费导致对能源的不合理利用,增加了能源成本。

[0005] 为了解决这些问题,家用炉灶废气热量回收装置应运而生。这种装置通过收集和回收炉灶产生的废气中的热量,再利用这些热量进行供暖,从而提高整体的能源利用效率。此技术有助于降低一氧化碳排放,减少火灾风险,并有效利用废气中的热能,从而减少资源浪费。

[0006] 本申请提供了一种炉灶废热回收装置,能够解决上述所提出的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型提供了一种炉灶废热回收装置,通过对现有炉灶供暖设备进行技术改造,解决了现有炉灶设备存在安全隐患,且资源利用率低,不够节能环保的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0009] 一种炉灶废热回收装置,包括管道主体、底座部分、风机组件、过滤组件、控制系统、导热烟筒、集烟腔和烟气管道,底座部分上安装有管道主体,所述管道主体下侧通过连接管道与灶台排烟孔相连,所述管道主体底部开设有若干均匀间隔排布的回风孔,所述管道主体内腔从下至上依次安装有过滤组件、风机组件和导热烟筒,所述风机组件输出端正对导热烟筒设置,所述导热烟筒下端位置与连接管道背离灶台排烟孔的一端相连通,导热烟筒上端与安装设置在管道主体顶端位置的集烟腔相连通,且所述集烟腔上端与烟气管道相连通,所述烟气管道通过排烟口连通至室外,所述风机组件与设置在管道主体下端的控制系统电连接,所述管道主体上端外侧面还开设有喷口与室内相连通。

[0010] 优选的,所述过滤组件包括固定网板、过滤棉和消音棉,所述固定网板有两层,固定网板安装固定于管道主体下端内腔中,且两层固定网板之间填充设置有过滤棉和消音棉,所述管道主体外侧面位于固定网板之间安装有用于更换过滤棉和消音棉的舱盖,下侧的固定网板安装于回风孔上侧位置,上侧的固定网板安装于风机组件下侧位置。

[0011] 优选的,所述管道主体内腔中封闭安装有隔板,所述隔板开设有通风口,所述通风口与风机组件的输出端相连通。

[0012] 优选的,所述导热烟筒包括若干间隔设置的排烟支管,所述排烟支管为导热性强的薄壁金属管,所述连接管道与管道主体相连通处设置有分烟腔,所述分烟腔设置有不同腔道分别与所述排烟支管下端位置连通设置,所述排烟支管上端与集烟腔相连通,且所述分烟腔入口处安装有用于控制烟气进气量的调节阀门。

[0013] 优选的,所述排烟支管外侧面安装有螺旋翅片,所述螺旋翅片呈螺旋状焊接设置于排烟支管外侧壁位置。

[0014] 优选的,所述喷口为可调节出风方向的转动式球型喷口。

[0015] 优选的,所述控制系统包括控制电路板、电源开关、风速调节开关和阀门调节开关,所述电源开关、风速调节开关、阀门调节开关和控制电路板电连接设置,且所述电源开关通过电线和插头与外部供电设备相连,所述风速调节开关与风机组件相连,所述阀门调节开关与调节阀门相连。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:

[0017] 本实用新型的供暖管道放于室内,与产生废气的炉灶连通设置,可以让炉灶燃烧的废气通过自然对流排至室外,使用时室内不会缺氧中毒,使用安全,室内空气质量好。

[0018] 本实用新型可以回收高温烟气中的热量用来供热,高温烟气出炉灶温度约800度,经过热回收排出温度约150~200度,热回收效率可设计在70%以上,达到节能减排的作用。

[0019] 本实用新型设置有风机组件能够提升供暖出风效率,对炉灶进行机械鼓风。设备下部设有回风口和上部设有喷口,回风经过下部回风口、过滤消音棉、风机、换热的排烟支管,可调节方向的喷口喷出,在室内空间形成有利的气流组织,可快速、均匀加热室内空气,采用球型送喷口可以调节方向、可以开关,喷口具有一定的出口风速时可以长距离输送热风,满足较大房间的供热。

[0020] 本实用新型设备可通过控制开关调节风机风量、阀门等调节供热量,使得温度可控制在舒适范围。且本供暖设备相对其它种类的供暖设备总投资较低,维护成本较低,运行费用较低。且本供暖设备可以随时启停,设备重量轻,搬运、安装方便。本供暖设备可连接多种炉灶使用,不受燃料种类限制。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型结构图;

[0022] 图2是本实用新型内部结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型导热烟筒处结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型管道主体截面处示意图;

[0025] 附图标号说明:管道主体1、回风孔11、连接管道12、分烟腔121、调节阀门122、喷口13、隔板14、底座部分2、风机组件3、过滤组件4、固定网板41、过滤棉和消音棉42、控制系统5、电线51、插头52、导热烟筒6、排烟支管61、螺旋翅片62、集烟腔7、烟气管道8、排烟口81。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例来详细说明本实用新型的具体内容。

[0027] 请参阅图1-4所示,本实用新型提供了一种炉灶废热回收装置,包括管道主体1、底座部分2、风机组件3、过滤组件4、控制系统5、导热烟筒6、集烟腔7和烟气管道8,底座部分2

上安装有管道主体1,所述管道主体1下侧通过连接管道12与灶台排烟孔相连,所述管道主体1底部开设有若干均匀间隔排布的回风孔11,所述管道主体1内腔从下至上依次安装有过滤组件4、风机组件3和导热烟筒6,所述风机组件3输出端正对导热烟筒6设置,所述导热烟筒6下端位置与连接管道12背离灶台排烟孔的一端相连通,导热烟筒6上端与安装设置在管道主体1顶端位置的集烟腔7相连通,且所述集烟腔7上端与烟气管道8相连通,所述烟气管道8通过排烟口81连通至室外,所述风机组件3与设置在管道主体1下端的控制系统5电连接,所述管道主体1上端外侧面还开设有喷口13与室内相连通。

[0028] 设计过程中需通过计算确定管道阻力小于高温烟气的浮升力,需要快速供暖或特殊情况下供暖可考虑通过风机组件3对炉灶进行机械鼓风。

[0029] 进一步地,所述过滤组件4包括固定网板41、过滤棉和消音棉42,所述固定网板41有两层,固定网板41安装固定于管道主体1下端内腔中,且两层固定网板41之间填充设置有过滤棉和消音棉42,所述管道主体1外侧面位于固定网板41之间安装有用于更换过滤棉和消音棉42的舱盖,下侧的固定网板41安装于回风孔11上侧位置,上侧的固定网板41安装于风机组件3下侧位置。所述过滤棉和消音棉42能够过滤灰尘、降低风机噪声,设备内设有消音棉风机噪声降低,可满足睡眠要求,从回风口进入的风沿下侧固定网板41穿过过滤棉和消音棉42,从上侧的固定网板41穿出,再通过风机组件3输出进管道主体1内,再由喷口13喷出至室内。

[0030] 进一步地,所述管道主体1内腔中封闭安装有隔板14,所述隔板14开设有通风口,所述通风口与风机组件3的输出端相连通。隔板14将管道主体1上端间隔形成有加热舱室。

[0031] 进一步地,所述导热烟筒6包括若干间隔设置的排烟支管61,所述排烟支管61为导热性强的薄壁金属管,所述连接管道12与管道主体1相连通处设置有分烟腔121,所述分烟腔121设置有不同腔道分别与所述排烟支管61下端位置连通设置,所述排烟支管61上端与集烟腔7相连通,且所述分烟腔121入口处安装有用于控制烟气进气量的调节阀122。

[0032] 进一步地,所述排烟支管61外侧面安装有螺旋翅片62,所述螺旋翅片62呈螺旋状焊接设置于排烟支管61外侧壁位置。

[0033] 进一步地,所述喷口13为可调节出风方向的转动式球型喷口13。采用球型送喷口13可以调节方向、可以开关,喷口13具有一定的出口风速时可以长距离输送热风,满足较大房间的供热。

[0034] 进一步地,所述控制系统5包括控制电路板、电源开关、风速调节开关和阀门调节开关,所述电源开关、风速调节开关、阀门调节开关和控制电路板电连接设置,且所述电源开关通过电线51和插头52与外部供电设备相连,所述风速调节开关与风机组件3相连,所述阀门调节开关与调节阀122相连。风速调节开关能够调节风机组件的风机转速,多档位调节,使用更加方便。通过阀门调节开关能够调节风门的开启大小,改变燃烧室的进风量大小,也可以手动控制调节阀开启大小,控制进风量。

[0035] 进一步地,所述导热烟筒6外侧面安装设置有温度传感器,能够对室内温度情况进行监控,方便进行实时控制调节风机组件3及调节阀122。

[0036] 对于炉灶废气循环,本申请设备连接炉灶后,高温烟气经过调节阀122、分烟腔121、进入竖向的多条排烟支管61,烟气浮力向上进入集烟腔7,通过一段竖向烟气管道8,从排烟口81向室外排出。

[0037] 对于室内空气循环,室内空气经过下部回风孔11、过滤组件4、风机组件3、带翅片排烟支管61的换热盘表面直至可调方向的喷口13送入室内。

[0038] 室内温度偏低时的调节:当回风温度低于设计值时,选调风机转速加大送风量提高供热量,风机调到最大仍不能满足,调大与炉灶连接处的阀门,增大烟气量,增大炉灶的燃烧量,空气量来调节燃烧速度。可设置手动调节和自动调节。

[0039] 室温偏高时的调节:首先调小与炉灶连接处的阀门降低烟气量,减少炉灶的燃烧量,当降低到设计值时,室内温度仍然偏高时,再调小风机转速降低送风量,减少供热量,可设置手动调节或自动调节,

[0040] 能够采用半自动控制方式,风机能够设置为三挡风速控制,对应喷口13开启的数量,保证喷口13的出风风速,通过回风温度,调节风门的开启大小,改变燃烧室的进风量大小,增大燃烧值,增大供热量。

[0041] 本实施例的供暖管道放于室内,与产生废气的炉灶连通设置,可以让炉灶燃烧的废气通过自然对流排至室外,使用时室内不会缺氧中毒,使用安全,室内空气质量好。

[0042] 本实施例可以回收高温烟气中的热量用来供热,高温烟气出炉灶温度约800度,经过热回收排出温度约150~200度,热回收效率可设计在70%以上,达到节能减排的作用。

[0043] 且本实施例设置有风机组件能够提升供暖出风效率,对炉灶进行机械鼓风。设备下部设有回风口(最大风速3m/s)和上部设有喷口(风速依据风机的风量、压头、需要输送的距离来选择),回风经过下部回风口(回风温度为室内温度约18度,自动控制温度测点设在回风区)、过滤消音棉、风机、换热翅管(换热管低温侧带翅片可有效降低减少换热管的使用量),可调节方向的喷口喷出(送风温度小于70度),在室内空间形成有利的气流组织,可快速、均匀加热室内空气。本设备可通过调节风机风量、阀门等调节供热量,温度可控制在舒适范围。

[0044] 设备效率不受气候条件影响,在夏热冬冷地区、寒冷地区、严寒地区使用,效率不会降低。

[0045] 若与蜂窝炉灶连接,蜂窝煤热值高、燃烧时候长且相对比较均匀,可通过控制进入炉灶的燃烧空气量来控制燃烧热值和燃烧速度,非常有利于夜间或长时间无人操作时的供暖。

[0046] 本供暖设备相对其它种类的供暖设备总投资较低,维护成本较低,运行费用较低。且本供暖设备可以随时启停,设备重量轻,搬运、安装方便。本供暖设备可连接多种炉灶使用,不受燃料种类限制。

[0047] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

[0048] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0049] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连

接”、“固定”应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

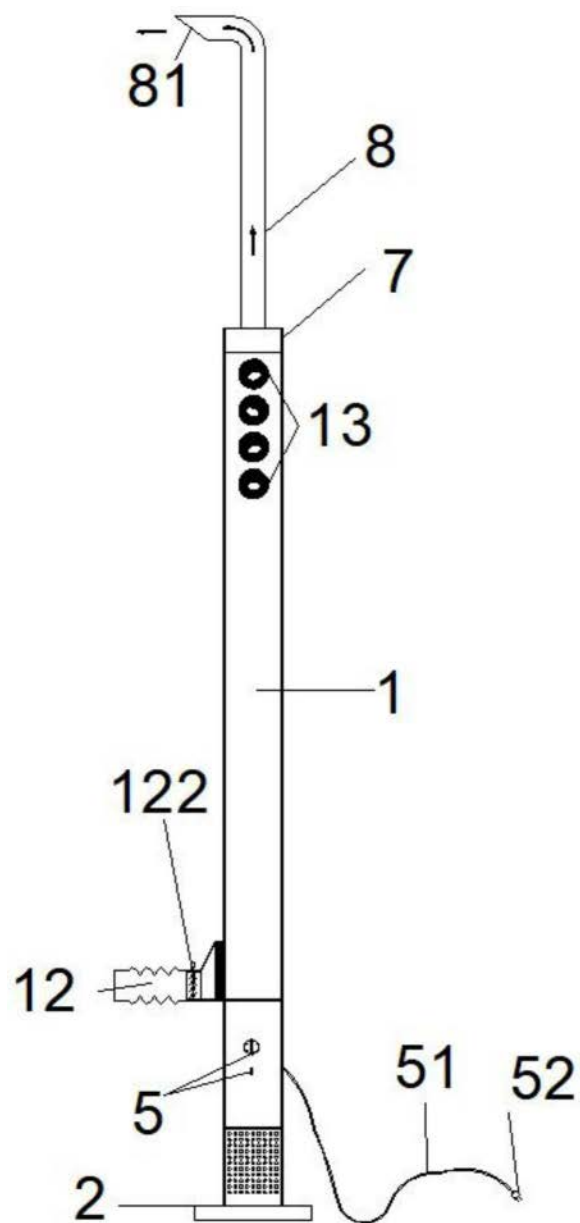


图1

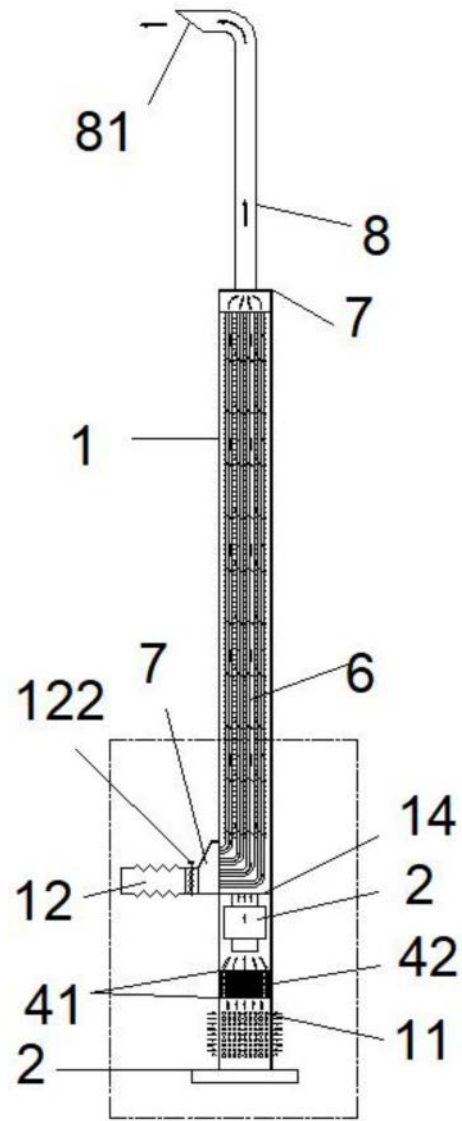


图2

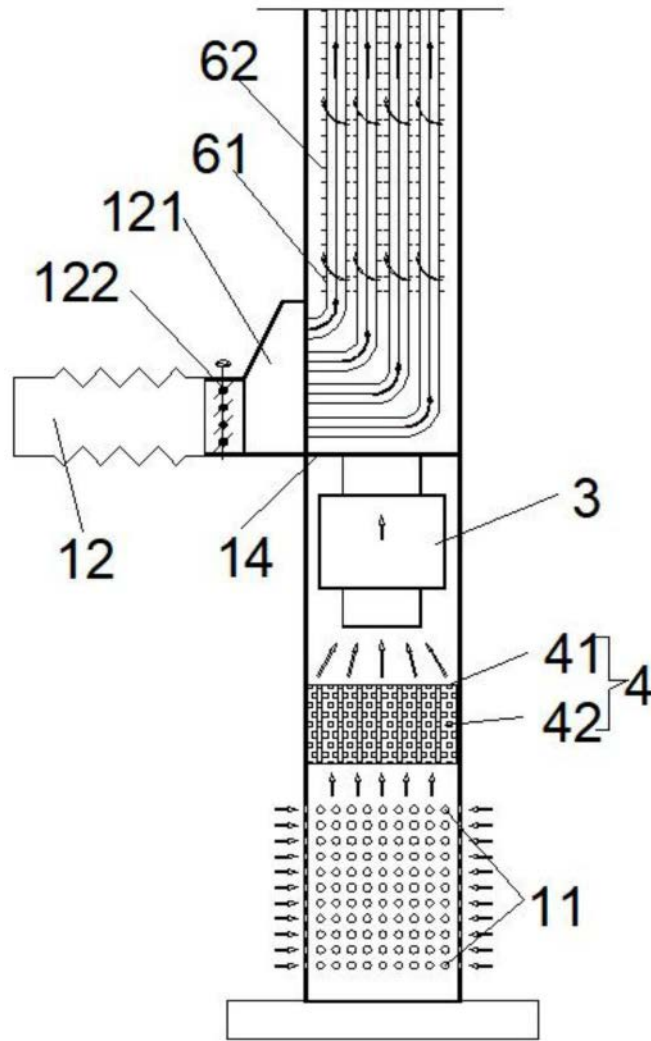


图3

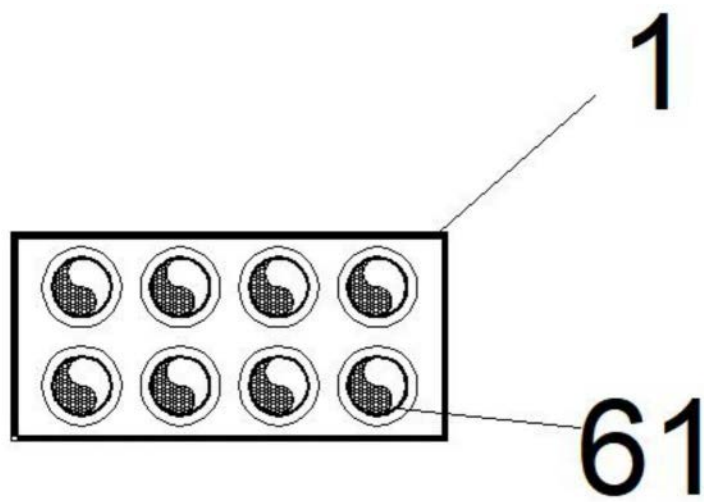


图4