



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111719735 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010648309.7

(22) 申请日 2020.07.07

(71) 申请人 王燕

地址 450000 河南省郑州市金水区政七街  
30号院1号楼37号

(72) 发明人 王燕

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/80 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

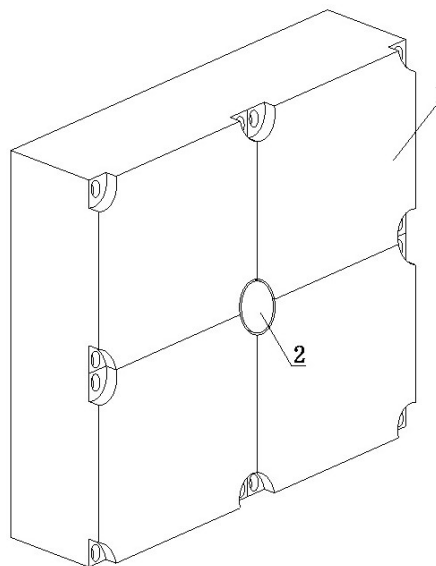
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种建筑用吸热保暖墙体及其实施方法

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑用吸热保暖墙体及其实施方法,在主墙板的基层墙体外壁上设置砂浆找平层和粘接层安装保温板,并利用混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后制成基层墙体,通过保温板内部的膨胀聚苯板吸热调节和聚乙烯颗粒熔化后凝固放热效果,来对室内进行保温,双道保温措施既提高了墙体的保温效果,又达到快速调节室内温度的目的,在保温板的外壁四角处分别开设内陷扇形缺口和安装孔,相邻的保温板拐角处的四个内陷扇形缺口组成一个圆配合安装孔安装固定装置,限位盘和插柱卡合安装于圆和安装孔内后,固定钉的末端穿透粘接层和砂浆找平层后钉入基层墙体内部,利用限位盘对相邻的四块保温板拐角处进行夹紧固定,加强了保温板的安装稳定性。



1. 一种建筑用吸热保暖墙体,包括主墙板(1)和固定装置(2),固定装置(2)设置于主墙板(1)的外壁上,其特征在于:所述主墙板(1)包括基层墙体(11)、砂浆找平层(12)、粘接层(13)、保温板(14)、内陷扇形缺口(15)和安装孔(16),基层墙体(11)的一侧外壁上铺设砂浆找平层(12),砂浆找平层(12)的外壁上涂覆有粘接层(13),粘接层(13)的外壁上均匀粘黏固定连接有若干块完全相同的保温板(14),保温板(14)远离粘接层(13)一侧的外壁四角处分别开设有内陷扇形缺口(15),内陷扇形缺口(15)的外壁上均开设有安装孔(16),四块呈矩形拼接在一起的保温板(14),其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口(15)可组成一个完整的圆,圆内的四个安装孔(16)内腔安装同一个固定装置(2);

固定装置(2)包括限位盘(21)、插柱(22)和固定钉(23),限位盘(21)卡合安装于四块呈矩形拼接在一起的保温板(14)其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口(15)所组成圆内,限位盘(21)的一侧外壁上对应圆内四个安装孔(16)处分别固定连接有插柱(22),插柱(22)的非固定端分别设置有固定钉(23),且插柱(22)分别延伸至安装孔(16)内腔后,固定钉(23)的末端钉入基层墙体(11)的内部,并通过限位盘(21)对相邻的四块保温板(14)拐角处进行夹紧固定。

2. 如权利要求1所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述基层墙体(11)为混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后所制成的构件,且混凝土材料和聚乙烯颗粒材料的掺和比为5:1。

3. 如权利要求1所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述保温板(14)包括膨胀聚苯板(141)、耐碱玻纤网格布(142)、抗裂砂浆层(143)、柔性耐水腻子(144)和防水涂料(145),膨胀聚苯板(141)通过粘接层(13)粘黏固定于砂浆找平层(12)的外壁上,膨胀聚苯板(141)远离粘接层(13)的一侧外壁上通过粘胶粘黏有耐碱玻纤网格布(142),抗裂砂浆层(143)均匀涂抹于耐碱玻纤网格布(142)的外壁上及其网格缝隙间,抗裂砂浆层(143)的外壁上均匀涂抹有一层柔性耐水腻子(144),柔性耐水腻子(144)的外壁上涂覆有一层防水涂料(145)。

4. 如权利要求3所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述膨胀聚苯板(141)、耐碱玻纤网格布(142)和抗裂砂浆层(143)的侧壁间均匀开设有限位孔(146),限位孔(146)均为内陷式结构,且限位孔(146)的内腔均设置有固定销(147)。

5. 如权利要求4所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述固定销(147)插入限位孔(146)后,其两端的端头均通过铆接方式进行墩粗形成限位块,限位块均贴合限位孔(146)的内壁设置。

6. 如权利要求3所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述膨胀聚苯板(141)的为方形结构,且膨胀聚苯板(141)的材料等级达到B1级。

7. 如权利要求1所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述限位盘(21)与内陷扇形缺口(15)内壁间过盈配合,限位盘(21)与内陷扇形缺口(15)内壁间的缝隙内和保温板(14)间的缝隙内均填充有美缝剂。

8. 如权利要求1所述的一种建筑用吸热保暖墙体,其特征在于:所述固定钉(23)的两侧外壁上分别开设有相对称的安装槽(24),安装槽(24)对应端口的一侧内壁上固定连接弹簧(25)的一端,弹簧(25)的另一端固定连接扇形块(26),扇形块(26)的尖端均对准固定钉(23)的尖端设置。

9. 一种如权利要求1-8任意一项所述的建筑用吸热保暖墙体的实施方法,包括以下步骤:

S1:在主墙板(1)的基层墙体(11)的外壁上均匀涂抹上一层超早强聚合物找平砂浆,待其自然流平后,通过自然风干凝固后形成砂浆找平层(12);

S2:在砂浆找平层(12)的外壁上均匀涂抹上一层胶黏剂形成粘接层(13),并将保温板(14)首尾相接的依次整齐的粘黏在粘接层(13)的外壁上;

S3:在保温板(14)的外侧架设支撑架,利用支撑架对每块保温板(14)进行固定,防止其因重量影响下沉导致安装精度出现偏差;

S4:检查相邻保温板(14)拐角处的内陷扇形缺口(15)是否对接精准,以及是否形成一个完整的圆,若有偏差则手动进行校准,反之则不管;

S5:将固定装置(2)的限位盘(21)和插柱(22)分别对准内陷扇形缺口(15)组成的圆及其外壁上的四个安装孔(16),使插柱(22)末端的固定钉(23)分别延伸至安装孔(16)的内腔;

S6:利用锤子用力捶打限位盘(21),使固定钉(23)的末端分别依次穿透粘接层(13)和砂浆找平层(12)后,钉入基层墙体(11)的内部,利用限位盘(21)对相邻的四块保温板(14)拐角处进行夹紧固定;

S7:待所有保温板(14)均通过限位盘(21)固定牢固,且粘接层(13)的胶黏剂完全凝结后,撤除所有保温板(14)外壁上架设的支撑架;

S8:利用美缝枪将美缝剂依次填充进限位盘(21)与内陷扇形缺口(15)内壁间的缝隙内和保温板(14)间的缝隙内,并用抹布将多余溢出的美缝剂擦拭干净,确保保温板(14)的外观整洁美观。

## 一种建筑用吸热保暖墙体及其实施方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑墙体材料技术领域,具体为一种建筑用吸热保暖墙体及其实施方法。

### 背景技术

[0002] 伴随着我国经济水平的不断提高,建筑装饰行业也迎来了快速发展的新阶段,减少建筑过程中以及建筑完成后能量的消耗对于提升建筑效益有着重要的意义,为了响应国家节能减排的号召,提升建筑物的居住舒适性,保温材料的应用具有巨大的现实意义和经济意义。墙体保温材料(又称无机活性墙体保温隔热材料)可大量节约墙体材料,提高墙体保温性能,节约资源,减少环境污染,是专注于做内外墙保温的新型材料。

[0003] 然而现有的一些外墙保温材料都是通过砂浆或者胶黏剂粘黏在建筑外墙的外壁上,使用时间一旦过长,保温板材料容易从建筑外墙的外壁上脱落下来,导致墙板失去保温效果;而且墙板设置单道保温措施,不仅保温的效果差强人意,调节效率还比较慢,达不到快速调节室内温度的效果。

[0004] 因此,我们推出了一种建筑用吸热保暖墙体。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种建筑用吸热保暖墙体,在主墙板的基层墙体外壁上设置砂浆找平层和粘接层安装保温板,并利用混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后制成基层墙体,以及在保温板远离粘接层一侧的外壁四角处分别开设内陷扇形缺口和安装孔,相邻的保温板拐角处的四个内陷扇形缺口组成一个圆配合安装孔安装固定装置,从而解决了上述背景中所提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建筑用吸热保暖墙体,包括主墙板和固定装置,固定装置设置于主墙板的外壁上,所述主墙板包括基层墙体、砂浆找平层、粘接层、保温板、内陷扇形缺口和安装孔,基层墙体的一侧外壁上铺设砂浆找平层,砂浆找平层的外壁上涂覆有粘接层,粘接层的外壁上均匀粘黏固定连接有若干块完全相同的保温板,保温板远离粘接层一侧的外壁四角处分别开设有内陷扇形缺口,内陷扇形缺口的外壁上均开设有安装孔,四块呈矩形拼接在一起的保温板,其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口可组成一个完整的圆,圆内的四个安装孔内腔安装同一个固定装置;

固定装置包括限位盘、插柱和固定钉,限位盘卡合安装于四块呈矩形拼接在一起的保温板其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口所组成圆内,限位盘的一侧外壁上对应圆内四个安装孔处分别固定连接插柱,插柱的非固定端分别设置有固定钉,且插柱分别延伸至安装孔内腔后,固定钉的末端钉入基层墙体的内部,并通过限位盘对相邻的四块保温板拐角处进行夹紧固定。

[0007] 进一步地,所述基层墙体为混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后所制成的构件,且混凝土材料和聚乙烯颗粒材料的掺和比为5:1。

[0008] 进一步地,所述保温板包括膨胀聚苯板、耐碱玻纤网格布、抗裂砂浆层、柔性耐水腻子 and 防水涂料,膨胀聚苯板通过粘接层粘黏固定于砂浆找平层的外壁上,膨胀聚苯板远离粘接层的一侧外壁上通过粘胶粘黏有耐碱玻纤网格布,抗裂砂浆层均匀涂抹于耐碱玻纤网格布的外壁上及其网格缝隙间,抗裂砂浆层的外壁上均匀涂抹有一层柔性耐水腻子,柔性耐水腻子的外壁上涂覆有一层防水涂料。

[0009] 进一步地,所述膨胀聚苯板、耐碱玻纤网格布和抗裂砂浆层的侧壁间均匀开设有限位孔,限位孔均为内陷式结构,且限位孔的内腔均设置有固定销。

[0010] 进一步地,所述固定销插入限位孔后,其两端的端头均通过铆接方式进行墩粗形成限位块,限位块均贴合限位孔的内壁设置。

[0011] 进一步地,所述膨胀聚苯板为方形结构,且膨胀聚苯板的材料等级达到B1级。

[0012] 进一步地,所述限位盘与内陷扇形缺口内壁间过盈配合,限位盘与内陷扇形缺口内壁间的缝隙内和保温板间的缝隙内均填充有美缝剂。

[0013] 进一步地,所述固定钉的两侧外壁上分别开设有相对称的安装槽,安装槽对应端口的一侧内壁上固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端固定连接有扇形块,扇形块的尖端均对准固定钉的尖端设置。

[0014] 本发明提出的另一种技术方案:一种建筑用吸热保暖墙体的实施方法,包括以下步骤:

S1:在主墙板的基层墙体的外壁上均匀涂抹上一层超早强聚合物找平砂浆,待其自然流平后,通过自然风干凝固后形成砂浆找平层;

S2:在砂浆找平层的外壁上均匀涂抹上一层胶黏剂形成粘接层,并将保温板首尾相接的依次整齐的粘黏在粘接层的外壁上;

S3:在保温板的外侧架设支撑架,利用支撑架对每块保温板进行固定,防止其因重量影响下沉导致安装精度出现偏差;

S4:检查相邻保温板拐角处的内陷扇形缺口是否对接精准,以及是否形成一个完整的圆,若有偏差则手动进行校准,反之则不管;

S5:将固定装置的限位盘和插柱分别对准内陷扇形缺口组成的圆及其外壁上的四个安装孔,使插柱末端的固定钉分别延伸至安装孔的内腔;

S6:利用锤子用力捶打限位盘,使固定钉的末端分别依次穿透粘接层和砂浆找平层后,钉入基层墙体的内部,利用限位盘对相邻的四块保温板拐角处进行夹紧固定;

S7:待所有保温板均通过限位盘固定牢固,且粘接层的胶黏剂完全凝结后,撤除所有保温板外壁上架设的支撑架;

S8:利用美缝枪将美缝剂依次填充进限位盘与内陷扇形缺口内壁间的缝隙内和保温板间的缝隙内,并用抹布将多余溢出的美缝剂擦拭干净,确保保温板的外观整洁美观。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

1.本发明提出的一种建筑用吸热保暖墙体,在主墙板的基层墙体外壁上设置砂浆找平层和粘接层安装保温板,并利用混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后制成基层墙体,通过保温板内部的膨胀聚苯板吸热调节和聚乙烯颗粒熔化后凝固放热效果,来对室内进行保温,双道保温措施既提高了墙体的保温效果,又提高了调节效率,达到快速调节室内温度的目的;

2. 本发明提出的一种建筑用吸热保暖墙体,在保温板远离粘接层一侧的外壁四角处分别开设内陷扇形缺口和安装孔,相邻的保温板拐角处的四个内陷扇形缺口组成一个圆配合安装孔安装固定装置,限位盘和插柱卡合安装于圆和安装孔内部后,固定钉的末端分别依次穿透粘接层和砂浆找平层后钉入基层墙体的内部,利用限位盘对相邻的四块保温板拐角处进行夹紧固定,加强了保温板的安装稳定性,避免其从建筑外墙上脱落导致保温失效的麻烦,且对保温板的伤害较低;

3. 本发明提出的一种建筑用吸热保暖墙体,在固定钉的两侧外壁上分别开设相对称的安装槽,安装槽对应端口的一侧内壁上固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端固定连接扇形块,扇形块的尖端均对准固定钉的尖端设置,扇形块在穿过安装孔时收缩进安装槽内,固定钉的末端钉入基层墙体的内部后,扇形块延伸至安装孔的另一端并在弹簧的作用下伸出安装槽,配合限位盘分居保温板拐角处的内外两侧对其进行夹紧固定,进一步加强了保温板的安装稳定性。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的主墙板剖视图;

图3为本发明的主墙板爆炸图;

图4为本发明的保温板爆炸图;

图5为本发明的固定装置结构示意图;

图6为本发明的固定钉侧壁上扇形块收缩状态图;

图7为本发明的固定钉截面图;

图8为本发明的固定钉截面A处放大图。

[0017] 图中:1、主墙板;11、基层墙体;12、砂浆找平层;13、粘接层;14、保温板;141、膨胀聚苯板;142、耐碱玻纤网格布;143、抗裂砂浆层;144、柔性耐水腻子;145、防水涂料;146、限位孔;147、固定销;15、内陷扇形缺口;16、安装孔;2、固定装置;21、限位盘;22、插柱;23、固定钉;24、安装槽;25、弹簧;26、扇形块。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例一

请参阅图1-3,一种建筑用吸热保暖墙体,包括主墙板1和固定装置2,固定装置2设置于主墙板1的外壁上,主墙板1包括基层墙体11、砂浆找平层12、粘接层13、保温板14、内陷扇形缺口15和安装孔16,基层墙体11为混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后所制成的构件,且混凝土材料和聚乙烯颗粒材料的掺和比为5:1,基层墙体11的一侧外壁上铺设砂浆找平层12,砂浆找平层12的外壁上涂覆有粘接层13,粘接层13的外壁上均匀粘黏固定连接有若干块完全相同的保温板14,通过保温板14内部的膨胀聚苯板141吸热调节和聚乙烯颗

粒融化后凝固放热效果,来对室内进行保温,双道保温措施既提高了墙体的保温效果,又提高了调节效率,达到快速调节室内温度的效果,保温板14远离粘接层13一侧的外壁四角处分别开设有内陷扇形缺口15,内陷扇形缺口15的外壁上均开设有安装孔16,四块呈矩形拼接在一起的保温板14,其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口15可组成一个完整的圆,圆内的四个安装孔16内腔安装同一个固定装置2。

#### [0020] 实施例二

请参阅图4,一种建筑用吸热保暖墙体,保温板14包括膨胀聚苯板141、耐碱玻纤网格布142、抗裂砂浆层143、柔性耐水腻子144和防水涂料145,膨胀聚苯板141为方形结构,且膨胀聚苯板141的材料等级达到B1级,且膨胀聚苯板141通过粘接层13粘黏固定于砂浆找平层12的外壁上,膨胀聚苯板141远离粘接层13的一侧外壁上通过粘胶粘黏有耐碱玻纤网格布142,抗裂砂浆层143均匀涂抹于耐碱玻纤网格布142的外壁上及其网格缝隙间,抗裂砂浆层143的外壁上均匀涂抹有一层柔性耐水腻子144,柔性耐水腻子144的外壁上涂覆有一层防水涂料145,膨胀聚苯板141、耐碱玻纤网格布142和抗裂砂浆层143的侧壁间均匀开设有限位孔146,限位孔146均为内陷式结构,且限位孔146的内腔均设置有固定销147,固定销147插入限位孔146后,其两端的端头均通过铆接方式进行墩粗形成限位块,限位块均贴合限位孔146的内壁设置。

#### [0021] 实施例三

请参阅5-8,一种建筑用吸热保暖墙体,固定装置2包括限位盘21、插柱22和固定钉23,限位盘21卡合安装于四块呈矩形拼接在一起的保温板14其相邻拐角处的四个内陷扇形缺口15所组成圆内,限位盘21与内陷扇形缺口15内壁间过盈配合,限位盘21与内陷扇形缺口15内壁间的缝隙内和保温板14间的缝隙内均填充有美缝剂,限位盘21的一侧外壁上对应圆内四个安装孔16处分别固定连接插柱22,插柱22的非固定端分别设置有固定钉23,且插柱22分别延伸至安装孔16内腔后,固定钉23的末端钉入基层墙体11的内部,并通过限位盘21对相邻的四块保温板14拐角处进行夹紧固定,限位盘21和插柱22卡合安装于圆和安装孔16后,固定钉23的末端分别依次穿透粘接层13和砂浆找平层12后钉入基层墙体11的内部,利用限位盘21对相邻的四块保温板14拐角处进行夹紧固定,加强了保温板14的安装稳定性,避免其从建筑外墙上脱落导致保温失效的麻烦,且对保温板14的伤害较低,固定钉23的两侧外壁上分别开设有相对称的安装槽24,安装槽24对应端口的一侧内壁上固定连接弹簧25的一端,弹簧25的另一端固定连接扇形块26,扇形块26的尖端均对准固定钉23的尖端设置,扇形块26在穿过安装孔16时收缩进安装槽24内,固定钉23的末端钉入基层墙体11的内部后,扇形块26延伸至安装孔16的另一端并在弹簧25的作用下伸出安装槽24,配合限位盘21分居保温板14拐角处的内外两侧对其进行夹紧固定,进一步加强了保温板14的安装稳定性。

[0022] 为了更好的展现建筑用吸热保暖墙体置的实施方法,本实施例现提出一种建筑用吸热保暖墙体的实施方法,包括以下步骤:

步骤一:在主墙板1的基层墙体11的外壁上均匀涂抹上一层超早强聚合物找平砂浆,待其自然流平后,通过自然风干凝固后形成砂浆找平层12。

[0023] 步骤二:在砂浆找平层12的外壁上均匀涂抹上一层胶黏剂形成粘接层13,并将保温板14首尾相接的依次整齐的粘黏在粘接层13的外壁上。

[0024] 步骤三:在保温板14的外侧架设支撑架,利用支撑架对每块保温板14进行固定,防止其因重量影响下沉导致安装精度出现偏差。

[0025] 步骤四:检查相邻保温板14拐角处的内陷扇形缺口15是否对接精准,以及是否形成一个完整的圆,若有偏差则手动进行校准,反之则不管。

[0026] 步骤五:将固定装置2的限位盘21和插柱22分别对准内陷扇形缺口15组成的圆及其外壁上的四个安装孔16,使插柱22末端的固定钉23分别延伸至安装孔16的内腔。

[0027] 步骤六:利用锤子用力捶打限位盘21,使固定钉23的末端分别依次穿透粘接层13和砂浆找平层12后,钉入基层墙体11的内部,利用限位盘21对相邻的四块保温板14拐角处进行夹紧固定。

[0028] 步骤七:待所有保温板14均通过限位盘21固定牢固,且粘接层13的胶黏剂完全凝结后,撤除所有保温板14外壁上架设的支撑架。

[0029] 步骤八:利用美缝枪将美缝剂依次填充进限位盘21与内陷扇形缺口15内壁间的缝隙内和保温板14间的缝隙内,并用抹布将多余溢出的美缝剂擦拭干净,确保保温板14的外观整洁美观。

[0030] 综上所述:本发明提出的一种建筑用吸热保暖墙体,在主墙板1的基层墙体11外壁上设置砂浆找平层12和粘接层13安装保温板14,并利用混凝土材料和聚乙烯颗粒材料均匀混合后制成基层墙体11,通过保温板14内部的膨胀聚苯板141吸热调节和聚乙烯颗粒熔化后凝固放热效果,来对室内进行保温,双道保温措施既提高了墙体的保温效果,又提高了调节效率,达到快速调节室内温度的目的;在保温板14远离粘接层13一侧的外壁四角处分别开设内陷扇形缺口15和安装孔16,相邻的保温板14拐角处的四个内陷扇形缺口15组成一个圆配合安装孔16安装固定装置2,限位盘21和插柱22卡合安装于圆和安装孔16内部后,固定钉23的末端分别依次穿透粘接层13和砂浆找平层12后钉入基层墙体11的内部,利用限位盘21对相邻的四块保温板14拐角处进行夹紧固定,加强了保温板14的安装稳定性,避免其从建筑外墙上脱落导致保温失效的麻烦,且对保温板14的伤害较低;在固定钉23的两侧外壁上分别开设相对称的安装槽24,安装槽24对应端口的一侧内壁上固定连接弹簧25的一端,弹簧25的另一端固定连接扇形块26,扇形块26的尖端均对准固定钉23的尖端设置,扇形块26在穿过安装孔16时收缩进安装槽24内,固定钉23的末端钉入基层墙体11的内部后,扇形块26延伸至安装孔16的另一端并在弹簧25的作用下伸出安装槽24,配合限位盘21分居保温板14拐角处的内外两侧对其进行夹紧固定,进一步加强了保温板14的安装稳定性。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



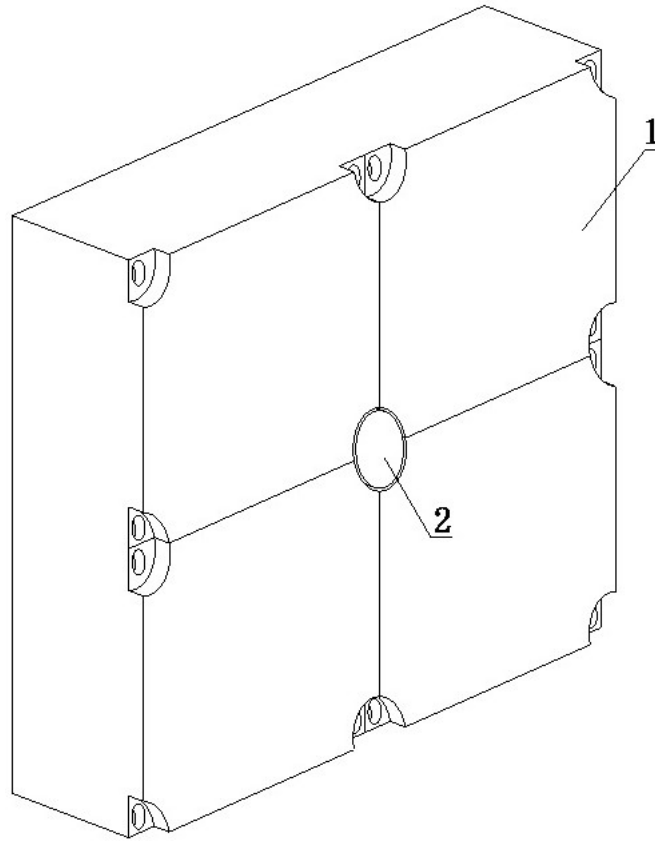


图1

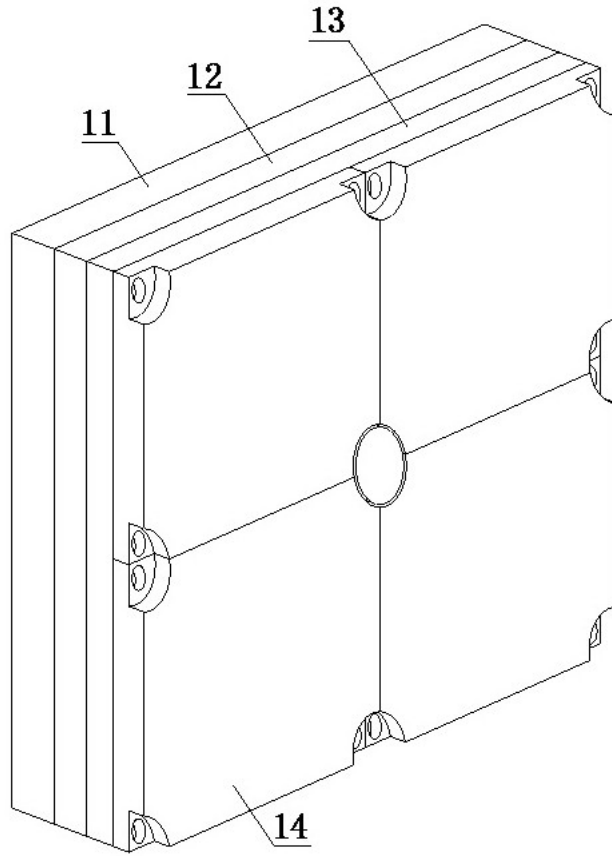


图2

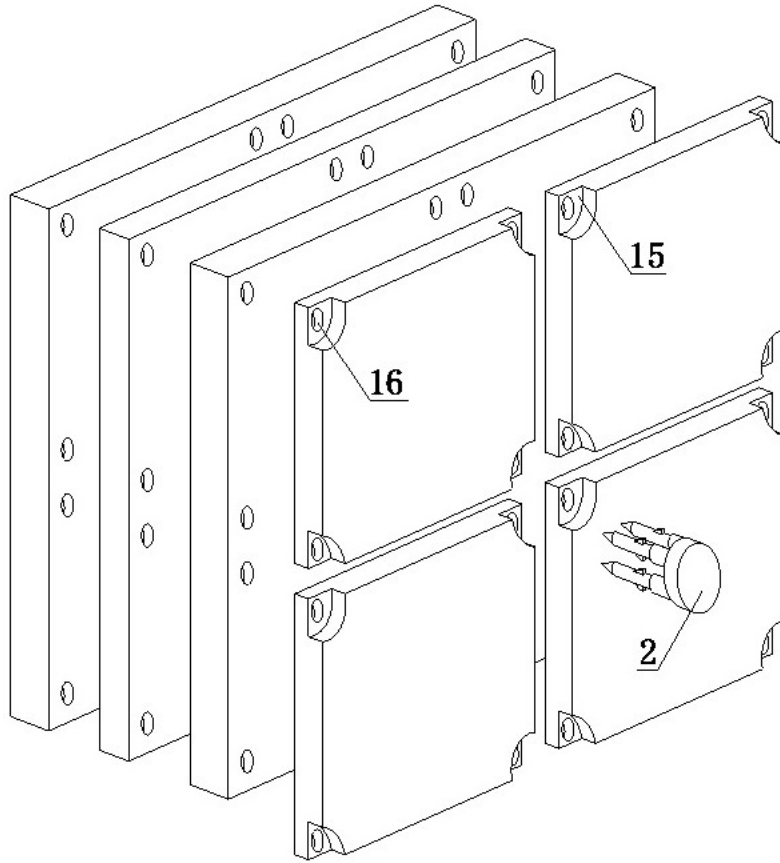


图3

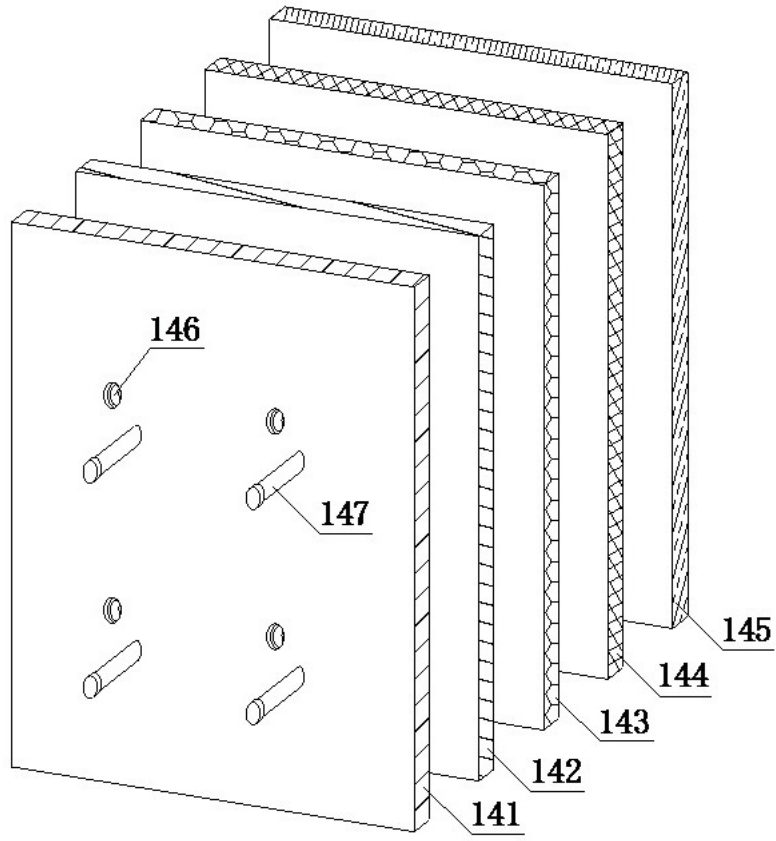


图4

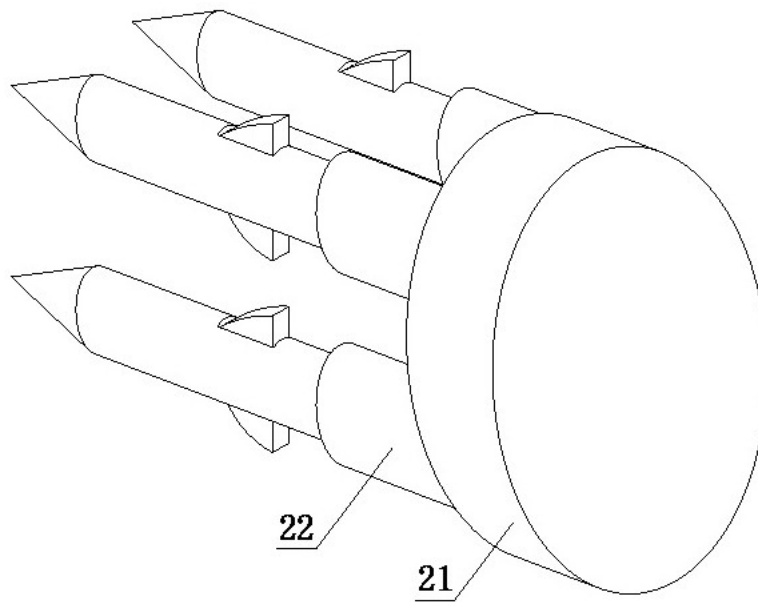


图5

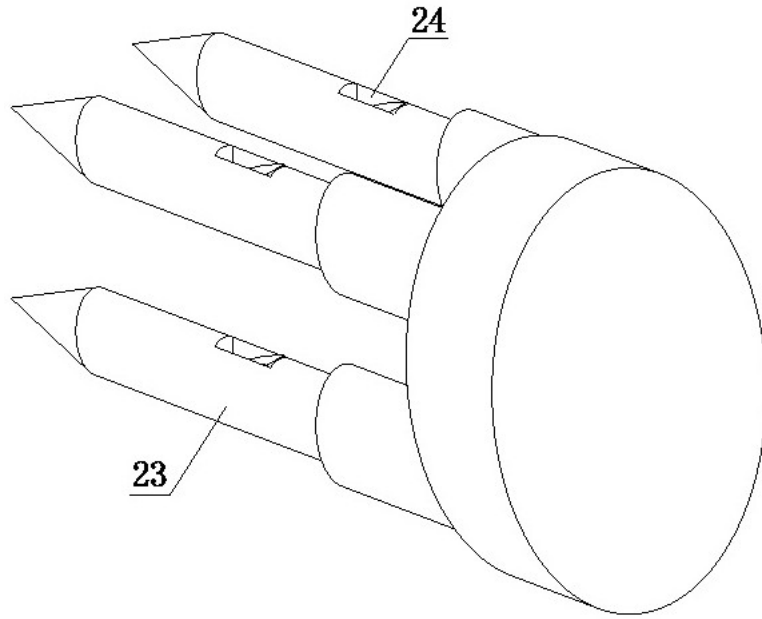


图6

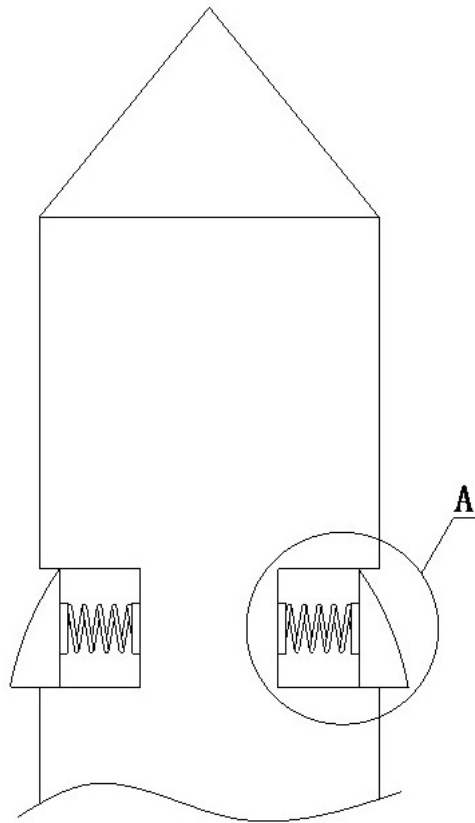


图7

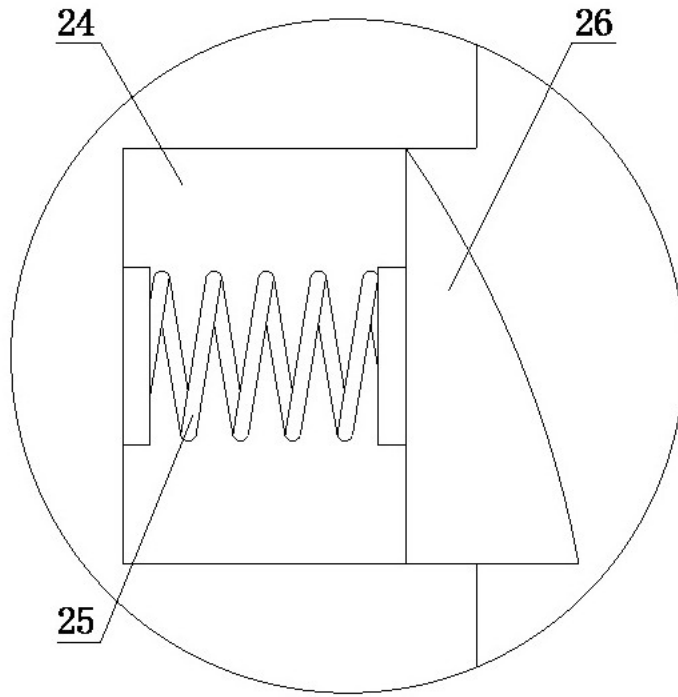


图8