(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115584837 A
(43)申请公布日 2023.01.10

(21)申请号 202211535696.9

(22)申请日 2022.12.02

(71)申请人 和能人居科技(天津)集团股份有限公司
地址 300000 天津市滨海新区经济技术开发区滨海-中关村科技园融汇商务园一区1号楼

(72)发明人 闫俊杰 梅能敏 孙春祥 邵俊义 赵静 贾路

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 高雪莲

(51)Int.Cl.
*E04F 15/024*(2006.01)
*E04F 15/18*(2006.01)
*E04F 21/22*(2006.01)
*F24D 3/14*(2006.01)

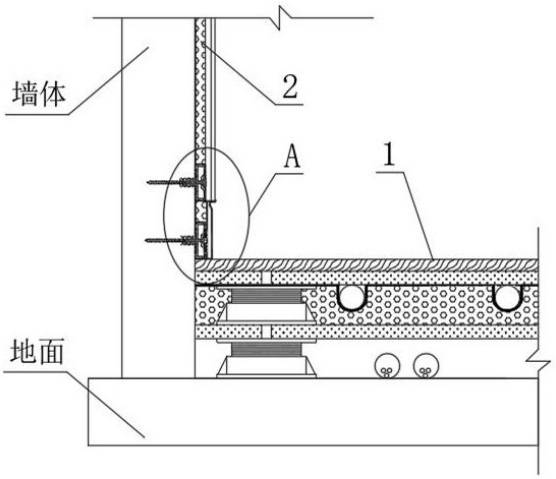
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑室内架空保温系统及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种建筑室内架空保温系统及其施工方法，属于建筑施工技术领域。建筑室内架空保温系统包括地面保温单元，以及与地面保温单元衔接的墙体保温单元，地面保温单元包括支撑器一，若干支撑器一均匀分布在建筑结构的地面上，支撑器一上铺设有第一架空板，第一架空板与地面之间形成架空层，用于为地暖主管道、水管和电管提供布设空间，第一架空板上设置有支撑器二，支撑器二与支撑器一的轴线共线，支撑器二上铺设有第二架空板，第二架空板与第一架空板之间设有地暖保温板，地暖保温板内嵌装有地暖管，第二架空板上铺设有装饰地板。本发明的墙体保温单元与地面保温单元衔接，削弱了建筑楼体吸热，提高了保温系统的保温性能。




CN 115584837 A

1.一种建筑室内架空保温系统,其特征在于,包括地面保温单元(1),以及与地面保温单元(1)衔接的墙体保温单元(2),其中,所述地面保温单元(1)包括支撑器一(11),若干所述支撑器一(11)均匀分布在建筑结构的地面上,所述支撑器一(11)上铺设有第一架空板(12),所述第一架空板(12)与地面之间形成架空层,用于为地暖主管道(10)、水管(17)和电管(18)提供布设空间,所述第一架空板(12)上设置有支撑器二(19),所述支撑器二(19)与支撑器一(11)的轴线共线,所述支撑器二(19)上铺设有第二架空板(14),所述第二架空板(14)与第一架空板(12)之间设有地暖保温板(13),所述地暖保温板(13)内嵌装有地暖管(16),所述第二架空板(14)上铺设有装饰地板(15)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑室内架空保温系统,其特征在于,所述墙体保温单元(2)包括利用胀塞(22)固定在建筑结构墙体上的横向龙骨(21),靠近所述地面保温单元(1)的横向龙骨(21)上安装有内嵌式踢脚线(26),所述内嵌式踢脚线(26)与装饰地板(15)接触,所述横向龙骨(21)上设有工字条(24),所述工字条(24)上安装有自饰墙板(25),所述自饰墙板(25)和内嵌式踢脚线(26)与墙体之间设置有墙体保温层(23)。

3.根据权利要求1所述的一种建筑室内架空保温系统,其特征在于,所述支撑器一(11)和支撑器二(19)结构相同,分别用于第一架空板(12)和第二架空板(14)的调平,所述支撑器一(11)包括固定座(111)和旋升台(112),所述固定座(111)与旋升台(112)螺纹连接,所述旋升台(112)端面均匀设置有若干结构孔(113),所述旋升台(112)的中部开设有与调节工具匹配的调节孔。

4.根据权利要求1所述的一种建筑室内架空保温系统,其特征在于,所述地暖保温板(13)上开设有用于嵌装地暖管(16)的导热层沟槽,所述地暖保温板(13)上开设有用于装填支撑器二(19)的让位通槽,所述导热层沟槽与让位通槽无交集,所述地暖保温板(13)上铺设有铝制热辐射膜(131)。

5.根据权利要求1所述的一种建筑室内架空保温系统,其特征在于,所述第一架空板(12)和第二架空板(14)上分别开设有调平孔一(121)和调平孔二(141),所述调平孔一(121)和调平孔二(141)与旋升台(112)上的调节孔匹配,用于为调节支撑器一(11)和支撑器二(19)的调节工具让位。

6.一种基于权利要求1-5任一项所述的建筑室内架空保温系统的施工方法,其特征在于,包括以下步骤,

步骤1:水管(17)、电管(18)和地暖主管道(10)的布置;根据室内用水、用电、用暖需求和水、电、暖气的接口进行走管;

步骤2:布设支撑器一(11)并调平;避开所有水管(17)、电管(18)和地暖主管道(10)将若干支撑器一(11)均匀分布在建筑结构的地面上,并通过连接件固定支撑器一(11),并根据水平仪打线调节旋升台(112),保证若干个支撑器一(11)的旋升台(112)位于同一平面内;

步骤3:铺设第一架空板(12);将第一架空板(12)铺设到在支撑器一(11)的旋升台(112)上,并通过紧固件连接第一架空板(12)和旋升台(112),紧固件与旋升台(112)上开设的结构孔(113)配合;

步骤4:铺贴地暖保温板(13);将地暖保温板(13)铺贴到第一架空板(12)上,并将地暖管(16)和支撑器二(19)嵌装到地暖保温板(13)内;

步骤5:调节支撑器二(19)并铺贴第二架空板(14);根据水平仪打线调节旋升台(112),保证若干个支撑器二(19)的旋升台(112)位于同一平面内,然后在支撑器二(19)的旋升台(112)上铺设第二架空板(14),并通过紧固件连;

步骤6:铺贴装饰地板(15);

步骤7:构建墙体保温腔;构建墙体保温腔包括以下步骤,

步骤71:在建筑结构的室内墙体上通过胀塞(22)安装若干横向龙骨(21);

步骤72:在靠近装饰地板(15)的横向龙骨(21)上安装内嵌式踢脚线(26),并使内嵌式踢脚线(26)与装饰地板(15)密切接触;

步骤73:在横向龙骨(21)上安装工字条(24);

步骤74:在工字条(24)上安装自饰墙板(25),自饰墙板(25)和内嵌式踢脚线(26)与墙体的间隙为保温腔;

步骤8:填充墙体保温层(23);在自饰墙板(25)上开设填充孔,从填充孔向保温腔打发保温发泡剂,保温发泡剂冷却后形成墙体保温层(23)。

7.根据权利要求6所述的一种建筑室内架空保温系统的施工方法,其特征在于,步骤2在布设支撑器一(11)时,所述支撑器一(11)的支撑端面最大内切圆直径为90mm,相邻的所述支撑器一(11)间距不大于300mm。

8.根据权利要求6所述的一种建筑室内架空保温系统的施工方法,其特征在于,步骤4在铺贴地暖保温板(13)的过程中还包括以下步骤:

步骤41:在地暖保温板(13)上开设让位通槽;利用十字放线的方式将交点汇集于调平孔一(121)的圆心,将地暖保温板(13)放置到第一架空板(12)上,地暖保温板(13)拓印到的交点就是开设让位通槽的圆心。

9.根据权利要求6所述的一种建筑室内架空保温系统的施工方法,其特征在于,步骤6在铺贴装饰地板(15)时,

若装饰地板(15)为地板,相邻的地板通过自带歧口插接;

若装饰地板(15)为地砖,相邻的地砖之间设有工字型插接铝材,且地砖与工字型插接铝材通过粘接剂粘接。

# 一种建筑室内架空保温系统及其施工方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域，尤其是一种建筑室内架空保温系统及其施工方法。

## 背景技术

[0002] 近年来，室内装修逐渐兼顾修饰性和功能性，在保温方面，保温层覆盖建筑室内整体，在地面和墙体均具备良好的保温作用。目前，装配化内装摒弃传统水泥砂浆湿作业，多采用架空及采暖地面系统作为为高标准住宅的主流产品方向，同时符合我国对于CSI(中国的管线与主体结构分离技术)的住宅产业化顶层设计。

[0003] 由于架空模块与地暖功能具有天然的适配性，故常将二者做集成设计，装配化内装修的快速发展下，繁多的架空及保温系统产品发展并不均衡，导致架空及保温系统产品质量参差不齐。

[0004] 就现有技术而言，传统墙体保温多在室外铺设保温层，导致地面保温与墙体保温不连续，建筑楼体吸热严重，导致暖气供给的损耗大，体现了现有保温系统的保温性能不佳。

[0005] 传统架空及保温系统通过结构较为简单的支撑地脚构建水、电管路的铺设空间，支撑地脚与地面的接触普遍采用直径为10mm的圆形橡胶垫过渡，起到隔音降噪的作用，但装修完工后，室内地面会增加一些大件电器(钢琴、跑步机、跳舞毯)和实木家具等，对地面产生较大的集中荷载或滚动荷载，极易产生架空地面坍塌。

[0006] 其中，传统架空模块多采用水泥基材料制成，板体较厚、质量较大，不仅垂直搬运困难，亦属于高耗能产品，且隔声效果差。用混凝土为原材料制成的架空模块，虽提高了安装架空模块的效率和地暖管的盘绕效率，但无保温措施直接导致热量流失快、保温性能差，向下散热量均值为大于25%的比例。

[0007] 出于节约重量、材料的考虑，又因水泥制品在生产制造环节有脱离模具工序的需要，在模具上设置了复杂的孔隙、通道、凹槽结构，用模具作出的成品架空模块表面平整度差，不易于表面铺贴装饰地面。

## 发明内容

[0008] 发明目的：提供一种建筑室内架空保温系统及其施工方法，以解决现有技术存在的上述问题。

[0009] 技术方案：一种建筑室内架空保温系统，包括地面保温单元，以及与地面保温单元衔接的墙体保温单元，其中，所述地面保温单元包括支撑器一，若干所述支撑器一均匀分布在建筑结构的地面上，所述支撑器一上铺设有第一架空板，所述第一架空板与地面之间形成架空层，用于为地暖主管道、水管和电管提供布设空间，所述第一架空板上设置有支撑器二，所述支撑器二与支撑器一的轴线共线，所述支撑器二上铺设有第二架空板，所述第二架空板与第一架空板之间设有地暖保温板，所述地暖保温板内嵌装有地暖管，所述第二架空

板上铺设有装饰地板。

[0010] 进一步的，所述墙体保温单元包括利用胀塞固定在建筑结构墙体上的横向龙骨，靠近所述地面保温单元的横向龙骨上安装有内嵌式踢脚线，所述内嵌式踢脚线与装饰地板接触，所述横向龙骨上设有工字条，所述工字条上安装有自饰墙板，所述自饰墙板和内嵌式踢脚线与墙体之间设置有墙体保温层。

[0011] 进一步的，所述支撑器一和支撑器二结构相同，分别用于第一架空板和第二架空板的调平，所述支撑器一包括固定座和旋升台，所述固定座与旋升台螺纹连接，所述旋升台端面均匀设置有若干结构孔，所述旋升台的中部开设有与调节工具匹配的调节孔。

[0012] 进一步的，所述地暖保温板上开设有用于嵌装地暖管的导热层沟槽，所述地暖保温板上开设有用于装填支撑器二的让位通槽，所述导热层沟槽与让位通槽无交集，所述地暖保温板上铺设有铝制热辐射膜。

[0013] 进一步的，所述第一架空板和第二架空板上分别开设有调平孔一和调平孔二，所述调平孔一和调平孔二与旋升台上的调节孔匹配，用于为调节支撑器一和支撑器二的调节工具让位。

[0014] 进一步的，所述第一架空板、第二架空板和自饰墙板均为无石棉硅酸钙板。

[0015] 一种建筑室内架空保温系统的施工方法，包括以下步骤，

步骤1：水管、电管和地暖主管道的布置；根据室内用水、用电、用暖需求和水、电、暖气的接口进行走管；

步骤2：布设支撑器一并调平；避开所有水管、电管和地暖主管道将若干支撑器一均匀分布在建筑结构的地面上，并通过连接件固定支撑器一，并根据水平仪打线调节旋升台，保证若干个支撑器一的旋升台位于同一平面内；

步骤3：铺设第一架空板；将第一架空板铺设到在支撑器一的旋升台上，并通过紧固件连接第一架空板和旋升台，紧固件与旋升台上开设的结构孔配合；

步骤4：铺贴地暖保温板；将地暖保温板铺贴到第一架空板上，并将地暖管和支撑器二嵌装到地暖保温板内；

步骤5：调节支撑器二并铺贴第二架空板；根据水平仪打线调节旋升台，保证若干个支撑器二的旋升台位于同一平面内，然后在支撑器二的旋升台上铺设第二架空板，并通过紧固件连；；

步骤6：铺贴装饰地板；

步骤7：构建墙体保温腔；构建墙体保温腔包括以下步骤，

步骤71：在建筑结构的室内墙体上通过胀塞安装若干横向龙骨；

步骤72：在靠近装饰地板的横向龙骨上安装内嵌式踢脚线，并使内嵌式踢脚线与装饰地板密切接触；

步骤73：在横向龙骨上安装工字条；

步骤74：在工字条上安装自饰墙板，自饰墙板和内嵌式踢脚线与墙体的间隙为保温腔；

步骤8：填充墙体保温层；在自饰墙板上开设填充孔，从填充孔向保温腔打发保温发泡剂，保温发泡剂冷却后形成墙体保温层。

[0016] 进一步的，步骤2在布设支撑器一时，所述支撑器一的支撑端面最大内切圆直径为

90mm，相邻的所述支撑器一间距不大于300mm。

[0017] 进一步的，步骤4在铺贴地暖保温板的过程中还包括以下步骤：

步骤41：在地暖保温板上开设让位通槽；利用十字放线的方式将交点汇集于调平孔一的圆心，将地暖保温板放置到第一架空板上，地暖保温板拓印到的交点就是开设让位通槽的圆心。

[0018] 进一步的，步骤6在铺贴装饰地板时，

若装饰地板为地板，相邻的地板通过自带歧口插接；

若装饰地板为地砖，相邻的地砖之间设有工字型插接铝材，且地砖与工字型插接铝材通过粘接剂粘接。

[0019] 有益效果：

本发明的墙体保温单元设置在室内，且与地面保温单元衔接，形成连续的保温系统，削弱了建筑楼体吸热，减小了暖气供给的损耗，提高了保温系统的保温性能。

[0020] 本发明将传统地脚螺栓(与地面的接触直径为10mm的圆形橡胶垫)更换为支撑端面最大内切圆直径为90mm的支撑器，并且采用上下双层相互对应的排布方式，整体架空及保温系统承载力增加3倍，使得装修交付后无论增加怎样的大件家具、家电都能符合架空地面整体承重的需求。

[0021] 本发明的地面保温单元从结构地面依次向上设有支撑器一、第一架空板、地暖保温板(含支撑器二)、第二架空板和装饰地板，通过支撑器一架空第一架空板，不仅为电管、水管提供安装空腔，同时形成架空层，能为地面保温单元的隔音、保温效果带来明显益处；第一架空板对于叠加在其上部的其他结构产品起到良好承托作用，地暖保温板为地暖管的盘绕提供导热层沟槽，同时地暖保温板自身具备良好的保温隔热性，上表面还具有铝制热辐射膜，能将内嵌于地暖保温板的地暖管热量均匀向上传导，使得向下散热量低于10%，较混凝土地暖模块节约大量热损失。

[0022] 第二架空板铺设于地暖保温板上即能作为装饰地板安装前的平衡层，同时当装饰地板更换拆除时，不会因误操作给地暖管及地暖保温板造成损坏，降低了漏水等隐患，还避免了传统水泥制品在生产制造环节造成模块表面平整度差，不易于装饰地板铺设的难题。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明中保温系统的结构示意图。

[0024] 图2是本发明图1中的放大图。

[0025] 图3是本发明中地面保温单元的结构示意图。

[0026] 图4是本发明中地面保温单元的侧剖图。

[0027] 图5是本发明中支撑器一的结构示意图。

[0028] 图6是本发明中施工方法的流程图。

[0029] 附图标记为：1、地面保温单元；10、地暖主管道；11、支撑器一；111、固定座；112、旋升台；113、结构孔；12、第一架空板；121、调平孔一；13、地暖保温板；131、铝制热辐射膜；14、第二架空板；141、调平孔二；15、装饰地板；16、地暖管；17、水管；18、电管；19、支撑器二；2、墙体保温单元；21、横向龙骨；22、胀塞；23、墙体保温层；24、纵向工字条；25、自饰墙板；26、内嵌式踢脚线。

## 具体实施方式

[0030] 在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本发明发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0031] 实施例一

如图1所示，一种建筑室内架空保温系统，包括地面保温单元1，以及与地面保温单元1衔接的墙体保温单元2。墙体保温单元2设置在室内，且与地面保温单元1衔接，形成连续的保温系统，削弱了建筑楼体吸热，减小了暖气供给的损耗，提高了保温系统的保温性能。

[0032] 如图3-图4所示，地面保温单元1包括支撑器一11，若干支撑器一11均匀分布在建筑结构的地面上，支撑器一11上铺设有第一架空板12，第一架空板12与地面之间形成架空层，用于为地暖主管道10、水管17和电管18提供布设空间。第一架空板12上设置有支撑器二19，支撑器二19与支撑器一11的轴线共线，支撑器二19上铺设有第二架空板14，第二架空板14与第一架空板12之间设有地暖保温板13，地暖保温板13内嵌装有地暖管16。第二架空板14上铺设有装饰地板15。

[0033] 第一架空板12和第二架空板14将地面保温单元1分隔开成下部架空层、中部保温层和上部修饰层，各个层区具备不同的功能，且相互影响较小；若业主想改变室内装饰地板15的样式或对装饰地板15检修时，第一架空板12起到分隔上部修饰层和保护中部保温层的作用，有效降低业主的维修和翻新成本及时间；若中部保温层故障后，只需调整中部保温层和上部修饰层的局部即可完成维修；若下部架空层故障，架空层的空间有利于水管17或电管18的拖拽，方便线路检修，且架空层在地面保温单元1发挥隔音、保温效果，益处明显。

[0034] 如图5所示，支撑器一11和支撑器二19结构相同，分别用于第一架空板12和第二架空板14的调平，支撑器一11包括固定座111和旋升台112，固定座111与旋升台112螺纹连接，旋升台112端面均匀设置有若干结构孔113，旋升台112的中部开设有与调节工具匹配的调节孔。将传统地脚螺栓更换为支撑端面最大内切圆直径为90mm的支撑器，并且采用上下双层相互对应的排布方式，大大提高了架空保温系统的承载力，使得装修交付后无论增加怎样的大件家具、家电都能符合架空地面整体承重的需求。

[0035] 如图2所示，墙体保温单元2包括利用胀塞22固定在建筑结构墙体上的横向龙骨21，靠近地面保温单元1的横向龙骨21上安装有内嵌式踢脚线26，内嵌式踢脚线26与装饰地板15接触，横向龙骨21上设有工字条24，工字条24上安装有自饰墙板25，自饰墙板25和内嵌式踢脚线26与墙体之间设置有墙体保温层23。内嵌式踢脚线26下端与装饰地板15接触，上部与自饰墙板25接触，内嵌式踢脚线26使墙体保温单元2与地面保温单元1顺利衔接，极大程度的提高了保温系统的保温能力。

[0036] 如图3-图4所示，地暖保温板13上开设有用于嵌装地暖管16的导热层沟槽，地暖保温板13上开设有用于装填支撑器二19的让位通槽，导热层沟槽与让位通槽无交集，地暖保温板13上铺设有铝制热辐射膜131。地暖保温板13自身具备良好的保温隔热性，且具有1000Kpa的高密度，表面平整度也较高，地暖保温板13上表面还具有铝制热辐射膜131能将内嵌于地暖保温板13的地暖管16热量均匀向上传导，使得向下散热量低于10%，较混凝土地暖模块节约大量热损失。

[0037] 如图1-图4所示，第一架空板12和第二架空板14上分别开设有调平孔一121和调平孔二141，调平孔一121和调平孔二141与旋升台112上的调节孔匹配，用于为调节支撑器一11和支撑器二19的调节工具让位。用胶粘支撑器(支撑器一11、支撑器二19)和架空板(第一架空板12、第二架空板14)之前，先将架空板放置到支撑器上，调平孔一121和调平孔二141能对支撑器一11和支撑器二19进行微调，保证第一架空板12和第二架空板14的水平。

[0038] 第一架空板12、第二架空板14和自饰墙板25均为无石棉硅酸钙板。无石棉硅酸钙板为无机材料、轻质高强，使用寿命几乎等同混凝土砌块。

[0039] 实施例二

如图6所示，一种建筑室内架空保温系统的施工方法，包括以下步骤，

步骤1：水管17、电管18和地暖主管道10的布置；

根据室内用水、用电、用暖需求和水、电、暖气的接口进行走管。

[0040] 步骤2：布设支撑器一11并调平；

避开所有水管17、电管18和地暖主管道10将若干支撑器一11均匀分布在建筑结构的地面上，并通过连接件固定支撑器一11，并根据水平仪打线调节旋升台112，保证若干个支撑器一11的旋升台112位于同一平面内。特别的，布设支撑器一11时，支撑器一11的支撑端面最大内切圆直径为90mm，相邻的支撑器一11间距不大于300mm。

[0041] 步骤3：铺设第一架空板12；

将第一架空板12铺设到在支撑器一11的旋升台112上，并通过紧固件连接第一架空板12和旋升台112，紧固件与旋升台112上开设的结构孔113配合，紧固件选用膨胀螺钉，膨胀螺钉胀紧在结构孔113内。

[0042] 步骤4：铺贴地暖保温板13；

将地暖保温板13铺贴到第一架空板12上，并将地暖管16和支撑器二19嵌装到地暖保温板13内。其中，地暖管16与分集水器的冷热水连接。

[0043] 进一步的，步骤4在铺贴地暖保温板13的过程中还包括以下步骤：

步骤41：在地暖保温板13上开设让位通槽；利用十字放线的方式将交点汇集于调平孔一121的圆心，将地暖保温板13放置到第一架空板12上，地暖保温板13拓印到的交点就是开设让位通槽的圆心。

[0044] 步骤5：调节支撑器二19并铺贴第二架空板14；

根据水平仪打线调节旋升台112，保证若干个支撑器二19的旋升台112位于同一平面内，然后在支撑器二19的旋升台112上铺设第二架空板14，并通过紧固件连，支撑器二19与第二架空板14的连接方式相同。

[0045] 步骤6：铺贴装饰地板15。进一步的，步骤6在铺贴装饰地板15时，

若装饰地板15为地板，相邻的地板通过自带歧口插接；

若装饰地板15为地砖，相邻的地砖之间设有工字型插接铝材，且地砖与工字型插接铝材通过粘接剂粘接。

[0046] 步骤7：构建墙体保温腔；构建墙体保温腔包括以下步骤，

步骤71：在建筑结构的室内墙体上通过胀塞22安装若干横向龙骨21；

步骤72：在靠近装饰地板15的横向龙骨21上安装内嵌式踢脚线26，并使内嵌式踢脚线26与装饰地板15密切接触；

步骤73:在横向龙骨21上安装工字条24;

步骤74:在工字条24上安装自饰墙板25,自饰墙板25和内嵌式踢脚线26与墙体的间隙为保温腔。

[0047] 步骤8:填充墙体保温层23;在自饰墙板25上开设填充孔,从填充孔向保温腔打发保温发泡剂,保温发泡剂冷却后形成墙体保温层23。

[0048] 以上结合附图详细描述了发明的优选实施方式,但是,发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在发明的技术构思范围内,可以对发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于发明的保护范围。

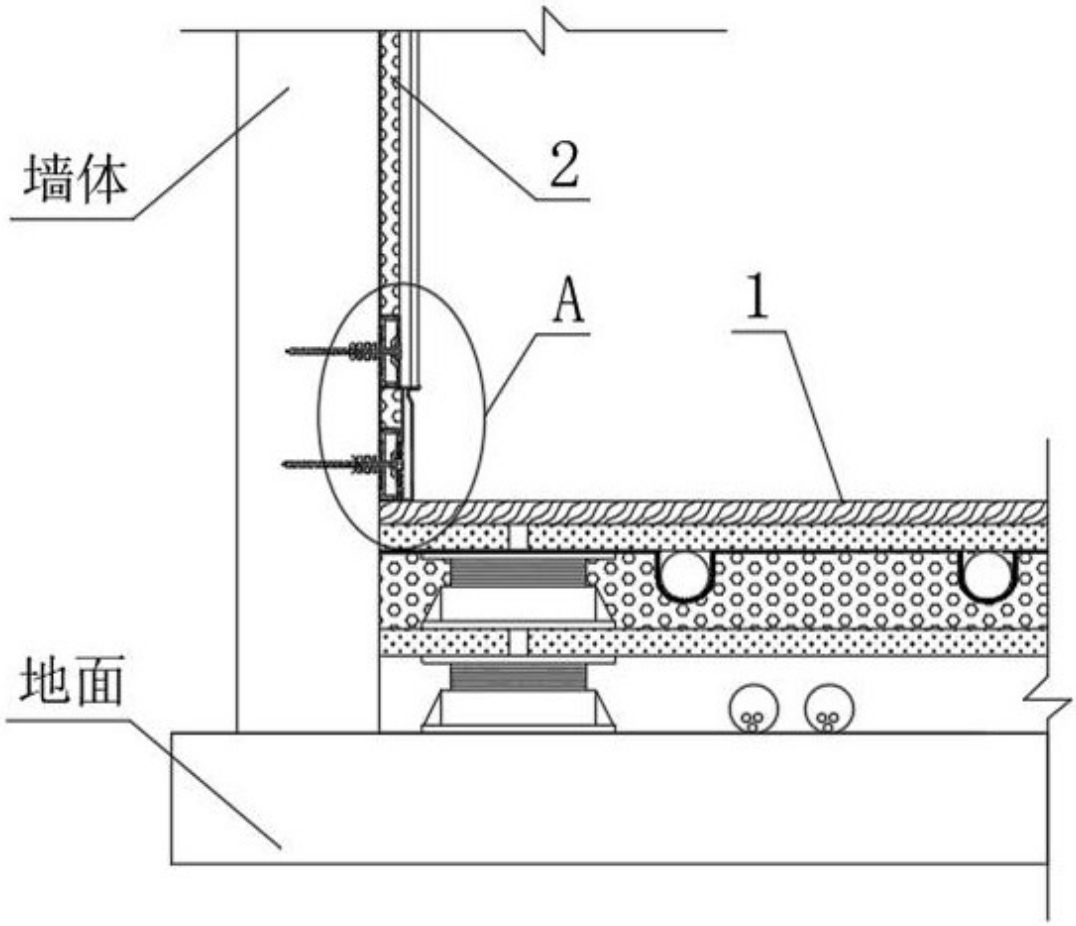



图1

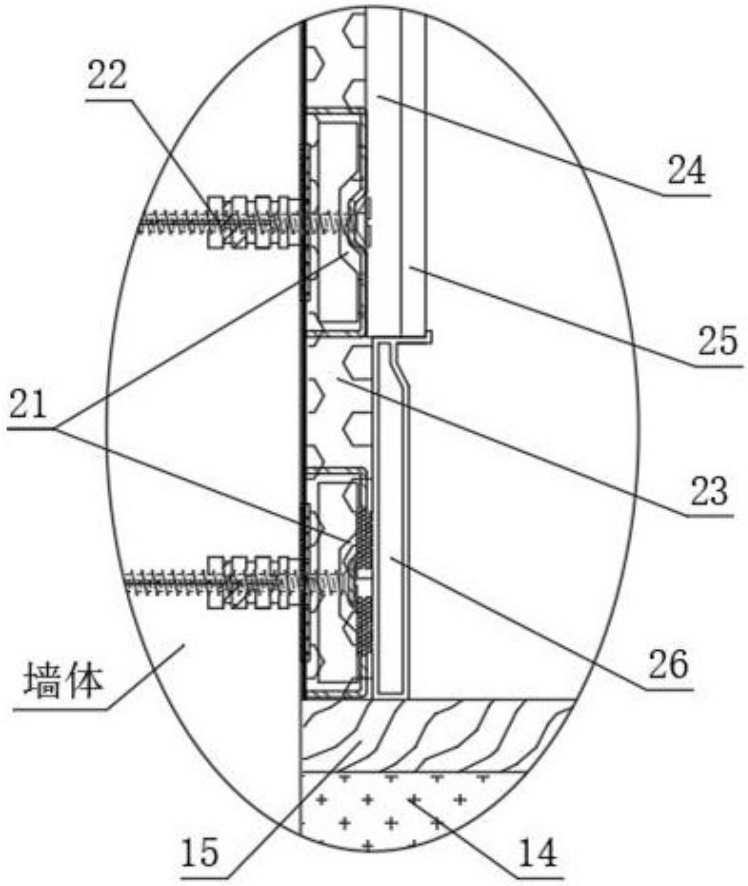



图2

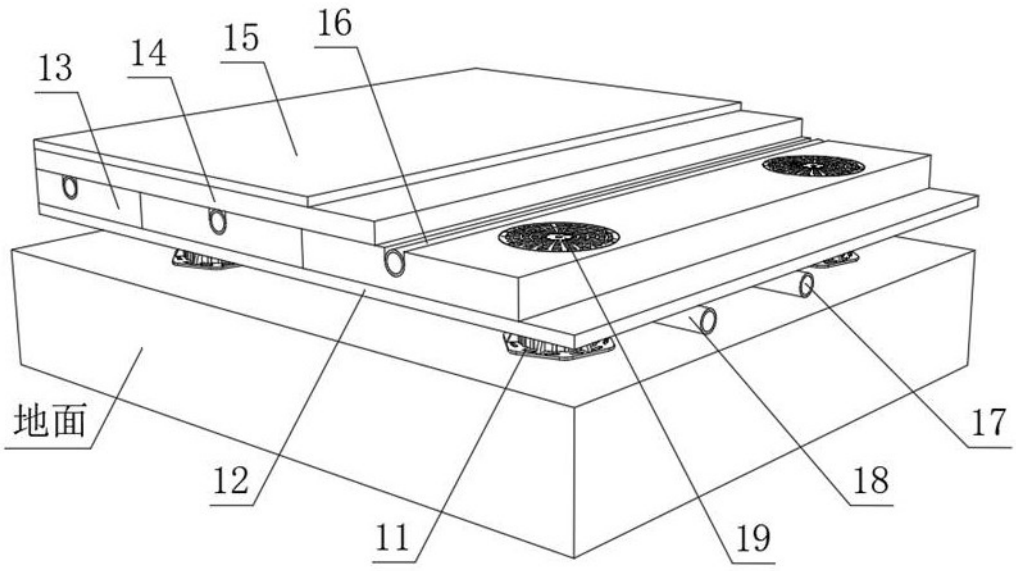



图3

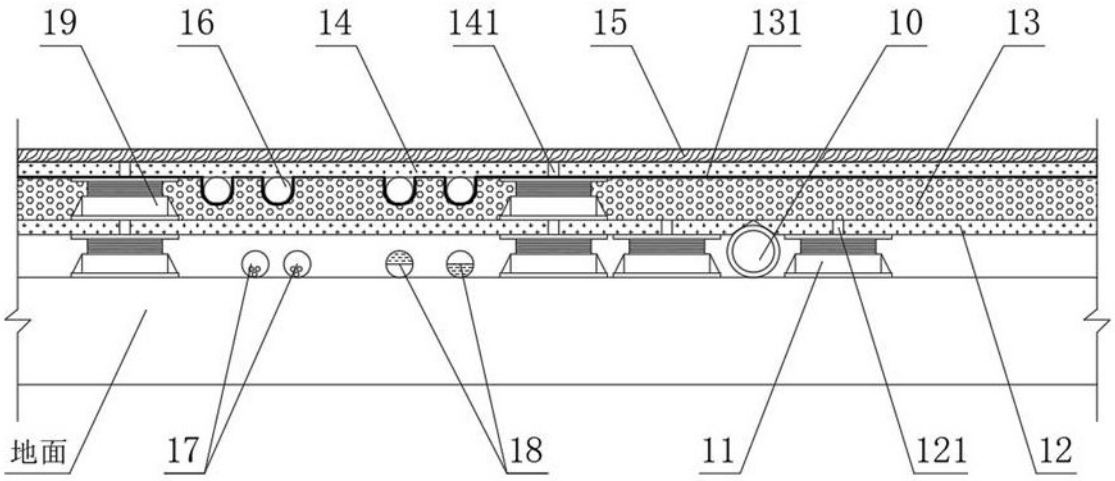



图4

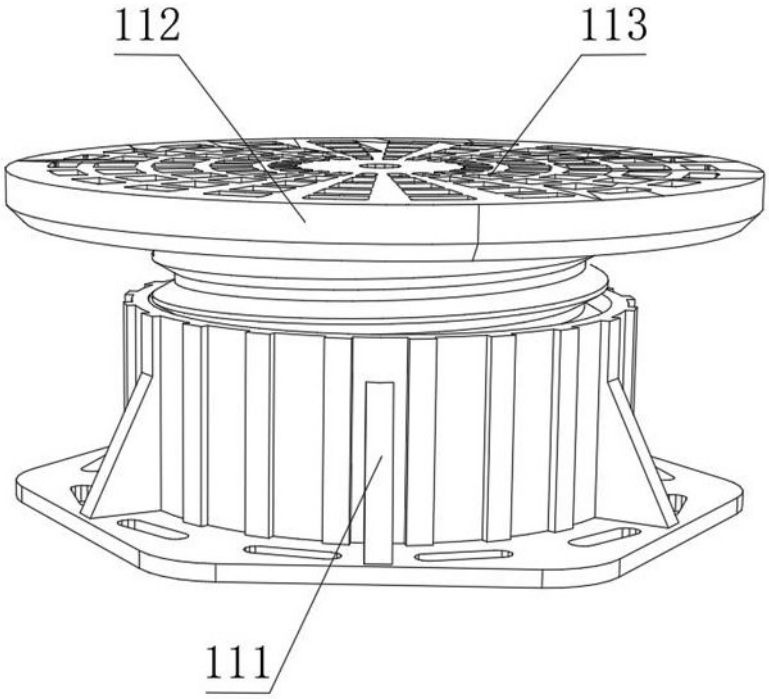



图5

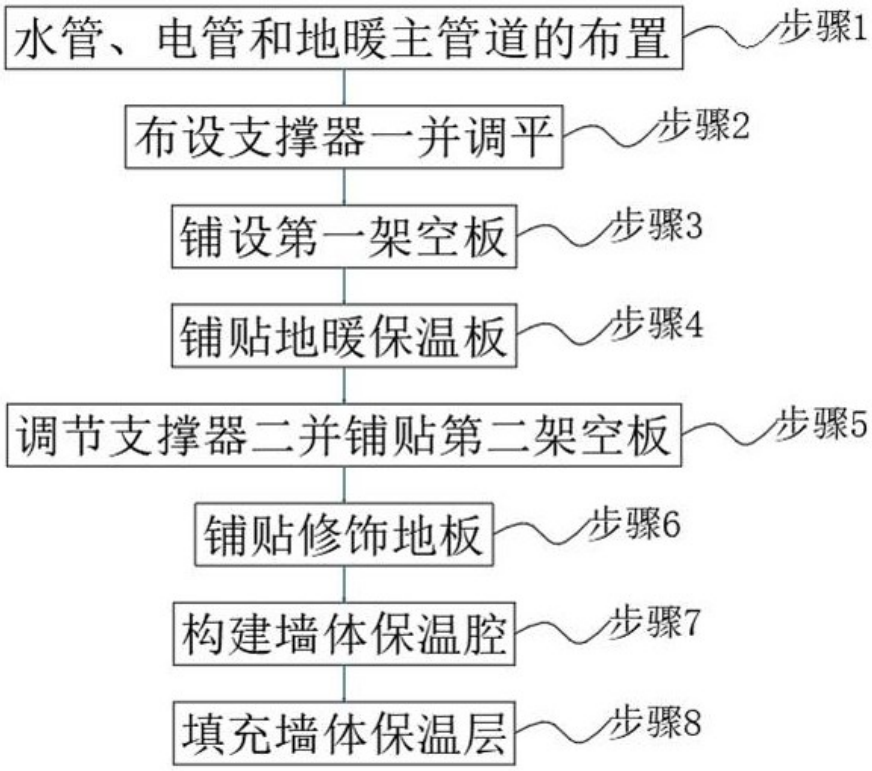

水管、电管和地暖主管道的布置
步骤1
布设支撑器一并调平
步骤2
铺设第一架空板
步骤3
铺贴地暖保温板
步骤4
调节支撑器二并铺贴第二架空板
步骤5
铺贴修饰地板
步骤6
构建墙体保温腔
步骤7
填充墙体保温层
步骤8

图6