



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207597652 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721736405.7

(22)申请日 2017.12.13

(73)专利权人 刘家宇

地址 221424 江苏省徐州市新沂市棋盘镇
白草村四组45号

(72)发明人 刘家宇

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 朱毅

(51)Int.Cl.

E04B 2/84(2006.01)

E04B 5/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

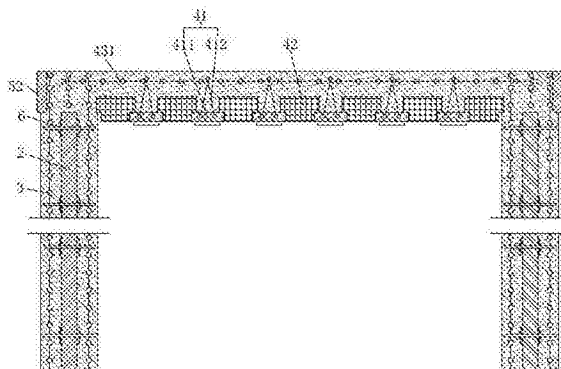
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种现浇夹心保温剪力墙结构和装配式建筑

(57)摘要

本实用新型涉及建筑工程技术领域,特别涉及一种现浇夹心保温剪力墙结构和装配式建筑。现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑包括若干现浇夹心保温剪力墙结构和楼板;楼板包括桁架、砖块和混凝土层;桁架设有多个,且分别横向并列间隔设置在若干保温剪力墙的上端之间;砖块设有多个,并分别连续卡设在相邻两根桁架之间,且砖块的底端与桁架的底端齐平;多个砖块和多个桁架共同形成基层架板;混凝土层设置在基层架板的上方,并与保温剪力墙一体浇筑成型;楼板的侧端围设有预制梁边保温板。优点:整个建筑体系工期短、施工工序简单,成本低、节能环保、降低了劳动强度,建筑整体结构强度高、抗震性能好。



1. 一种现浇夹心保温剪力墙结构,其特征在于:包括混凝土墙体(1)和保温板(2),所述保温板(2)竖直预埋在所述混凝土墙体(1)内部的中间位置,所述混凝土墙体(1)内位于所述保温板(2)两侧的位置分别竖直预埋有第一钢筋网(3),所述保温板(2)上均布有多个贯穿其的支架(6),所述支架(6)的两端分别与两侧的所述第一钢筋网(3)连接。

2. 一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:包括若干如权利要求1所述的现浇夹心保温剪力墙结构和楼板(4);

所述楼板(4)包括桁架(41)、砖块(42)和混凝土层(43);

所述桁架(41)设有多个,且分别横向并列间隔设置在若干所述现浇夹心保温剪力墙结构的上端之间;

所述砖块(42)设有多个,并分别连续设置在相邻两根桁架(41)之间,且砖块(42)的底端与所述桁架(41)的底端齐平;

多个所述砖块(42)和多个所述桁架(41)共同形成基层架板;

所述混凝土层(43)设置在所述基层架板的上方,并与所述现浇夹心保温剪力墙结构一体浇筑成型,其内水平预埋有第二钢筋网(431);

所述楼板(4)的侧端围设有预制梁边保温板(52)。

3. 根据权利要求2所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述保温板(2)为苯板或挤塑板或聚氨酯板。

4. 根据权利要求3所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述桁架(41)包括长方体形的预制钢筋混凝土桁架梁(411)和一体成型设置在所述预制钢筋混凝土桁架梁(411)上的钢筋预埋件(412),所述砖块(42)卡设并布满在相邻两个预制钢筋混凝土桁架梁(411)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述砖块(42)两侧的下端对称设有与所述预制钢筋混凝土桁架梁(411)两侧匹配的缺口,所述砖块(42)两侧的缺口分别卡合在对应的所述预制钢筋混凝土桁架梁(411)的两侧棱边处。

6. 根据权利要求2至5任一项所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述砖块(42)为空心砖。

7. 根据权利要求6所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述砖块(42)为机制砖、加气砖、发泡水泥砖、烧结砖的一种。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,其特征在于:所述支架(6)包括连接螺杆(61)和两个夹板(62),所述连接螺杆(61)横向贯穿所述保温板(2),且其两端分别延伸至靠近所述混凝土墙体(1)的内外侧的位置,并分别与所述保温板(2)两侧的第一钢筋网(3)连接固定,两个所述夹板(62)分别套设在所述连接螺杆(61)上,并分别抵接在所述保温板(2)的两侧,所述连接螺杆(61)的两端分别螺纹连接有与两个所述夹板(62)一一对应并相互抵接的拧紧螺母。

一种现浇夹心保温剪力墙结构和装配式建筑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程技术领域,特别涉及一种现浇夹心保温剪力墙结构和装配式建筑。

背景技术

[0002] 传统的房屋建造技术生产效率低,施工速度慢,建设周期长,材料消耗多且工人劳动强度大,这一系列状况已不能适应现代建筑的要求。在过去几十年里,我国建筑行业的蓬勃发展极大地促进了国民经济的增长,随着人们对住房品质及节能环保要求意识的提高,建筑行业所面临的压力越来越大,为提高核心竞争力,一种新的建筑行业产业模式——“预制装配式建筑”就应运而生了。

[0003] 所谓装配式建筑是指在预制工厂将墙体楼板及构件等在专用模具内预制完成,经过蒸养室蒸养至凝固期运输到施工现场装配,待装配完成再用混凝土补浇。

[0004] 预制装配式建筑作为一种新兴的施工模式,其优点是可以节省建筑模板,改变施工制作条件,提高劳动生产率,加快施工进度,实现建筑产业工业化,但预制装配式建筑业存在以下缺陷和不足:

[0005] 1)、整体性、刚度、抗震性能差

[0006] 预制装配式建筑结构,由于其本身的构件拼装特点,决定了其连接点安装施工的质量非常重要,在结构的整体性和抗震性能上起到了关键作用,我国属于地震多发区,对建筑结构的抗震性能要求高,预制装配式建筑在结构上很难达到要求。

[0007] 2)、设计难度大

[0008] 预制装配式建筑结构由于是一种新兴的建筑模式,目前并没有一套完整可行的指导规范,问题多在安装过程中发现,一旦遇到问题,会造成很大的损失,并且影响工期。

[0009] 3)、建筑成本高

[0010] 预制装配式建筑结构由于建造方法的特殊性,是将建筑材料运输到预制工厂制作然后再运输到施工现场装配,在此过程中,预制构件的转移需要大型的运输工具和吊装设备,其间所产生的费用无形的增加了建筑成本。

[0011] 4)、建厂投资规模大,增加建筑成本

[0012] 预制装配式建筑结构由于要先建设预制工厂,厂房建设及专用设备的初期投资比较大,从运输到安装设备,再到设计、生产、安装,全过程都需要较高水平的专业技术人员来完成,这些都无形地增大了建筑成本。

[0013] 5)、适应范围小,局限性大,与个性化和复杂化相冲突

[0014] 预制装配式建筑对于个性化突出的建筑不太实用,建筑是讲究艺术的。预制装配式建筑在实现个性化方面难度较大,仅能适合简单的建筑立面,对于里出外进较多、外观造型复杂的建筑,实现起来比较困难。由于预制装配式建筑拼装结构的特点,在建筑的总高度和层上限制很大,所以不适应高层建筑及地下室基础工程。

[0015] 6)、质量通病多

[0016] 由于预制装配式建筑构件是在工厂完成的,而现场组装还会出现一些偏差,这就导致了很多小问题的出现,如尺寸偏差导致的墙体位移,接缝处理不当,墙体出现开裂、渗水等现象。

实用新型内容

[0017] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种现浇夹心保温剪力墙结构和装配式建筑,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0018] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:提供一种现浇夹心保温剪力墙结构,包括混凝土墙体和保温板,上述保温板竖直预埋在上述混凝土墙体内部的中间位置,上述混凝土墙体内部位于上述保温板两侧的位置分别竖直预埋有第一钢筋网,上述保温板上均布有多个贯穿其的支架,上述支架的两端分别与两侧的上述第一钢筋网连接。

[0019] 有益效果是:保温板材的防水、阻燃及抗裂性能要求低,保温板置于墙体中间,与外界隔绝,使用寿命长,无需维护,不仅具有保温隔热的作用,还降低了墙体混凝土的用量,减轻墙体的重力,且隔音效果良好。

[0020] 还提供一种现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑,包括若干上述的现浇夹心保温剪力墙结构和预制装配式楼板;

[0021] 上述预制装配式楼板包括预制桁架、砖块和混凝土层;

[0022] 上述桁架设有多个,且分别横向并列间隔设置在若干上述夹心保温剪力墙的上端之间;

[0023] 上述砖块设有多个,并分别连续卡设在相邻两根桁架之间,且砖块的底端与上述桁架的底端齐平;

[0024] 上述多个砖块和多个桁架共同形成基层架板;

[0025] 上述混凝土层设置在上述基层架板的上方,并与上述夹心保温剪力墙一体浇筑成型,其内水平预埋有第二钢筋网;

[0026] 上述楼板的侧端围设有预制梁边保温板。

[0027] 有益效果是:建筑施工安全快捷,整体浇筑成型结构强度较高,刚度较高,抗震性能较好,质量佳,建筑安全性好,且楼板具有较好的隔音保温功能。

[0028] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0029] 进一步,上述保温板为苯板或挤塑板或聚氨酯板。

[0030] 采用上述进一步方案的有益效果是保温效果良好。

[0031] 进一步,上述桁架包括长方体形的预制钢筋混凝土桁架梁和一体成型设置在上述预制钢筋混凝土桁架梁上的钢筋预埋件,上述砖块卡设并布满在相邻两个预制钢筋混凝土桁架梁之间。

[0032] 采用上述进一步方案的有益效果是桁架结构简单,便于装配及后续浇筑楼板的成型。

[0033] 进一步,上述砖块两侧的下端对称设有与上述桁架梁两侧匹配的缺口,上述砖块两侧的缺口分别卡合在对应的上述桁架梁的两侧棱边处。

[0034] 采用上述进一步方案的有益效果是该设计使得砖块与桁架梁的拼装简单、方便、快捷,施工效率大大提高。

[0035] 进一步,上述砖块为空心砖。

[0036] 进一步,上述砖块为机制砖、加气砖、发泡水泥砖、烧结砖的一种。

[0037] 采用上述进一步方案的有益效果是质量轻,降低成本。

[0038] 进一步,上述支架包括连接螺杆和两个夹板,上述连接螺杆横向贯穿上述保温板,且其两端分别延伸至靠近上述混凝土墙体的内外侧的位置,并分别与上述保温板两侧的第一钢筋网连接固定,两个上述夹板分别套设在上述连接螺杆上,并分别抵接在上述保温板的两侧,上述连接螺杆的两端分别螺纹连接有与两个上述夹板一一对应并相互抵接的拧紧螺母。

[0039] 采用上述进一步方案的有益效果是整个保温板与第一钢筋网连接一体,结构强度更高,更利于施工前模板的搭建。

附图说明

[0040] 图1为本实用新型的现浇夹心保温剪力墙结构的剖面结构示意图;

[0041] 图2为本实用新型的现浇夹心保温剪力墙装配式建筑的剖面结构示意图;

[0042] 图3为本实用新型的装配式建筑的施工时模板搭建的结构示意图。

[0043] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0044] 1、混凝土墙体,2、保温板,3、第一钢筋网,4、楼板,6、支架,41、桁架,42、砖块,43、混凝土层,51、模板,52、预制榫边保温板,61、连接螺杆,62、夹板,411、预制钢筋混凝土桁架榫,412、钢筋预埋件,431、第二钢筋网。

具体实施方式

[0045] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0046] 实施例一:如图1所示,本实施例的现浇夹心保温剪力墙结构包括混凝土墙体1和保温板2,上述保温板2竖直预埋在上述混凝土墙体1内部的中间位置,上述混凝土墙体1位于上述保温板2两侧的位置分别竖直预埋有第一钢筋网3,上述保温板2上均布有多个贯穿其的支架6,上述支架6的两端分别与两侧的上述第一钢筋网3连接。

[0047] 整个剪力墙的保温板内置墙体内,使得剪力墙本身具备保温隔热的效果,无需在剪力墙内外墙布设保温层,并且保温板2质量较混凝土轻,可减轻整个剪力墙的重量,另外,保温板内置墙体内无需维护,其使用寿命更长、对保温板本身的防水、阻燃、抗裂性等特性要求也不高。

[0048] 实施例二:如图2所示,本实施例的现浇剪力墙夹心保温结构装配式建筑包括若干实施例一的现浇夹心保温剪力墙结构和楼板4;

[0049] 上述楼板4包括桁架41、砖块42和混凝土层43;

[0050] 上述桁架41设有多根,且分别横向并列间隔设置在若干上述保温剪力墙的上端之间;

[0051] 上述砖块42设有多,并分别连续卡设在相邻两根桁架41之间,且砖块42的底端与上述桁架41的底端齐平;

[0052] 多个上述砖块42和多根上述桁架41共同形成基层架板;

[0053] 上述混凝土层43设置在上述基层架板的上方,并与上述夹心保温剪力墙一体浇筑成型,其内水平预埋有第二钢筋网431;

[0054] 上述楼板4的侧端围设有预制梁边保温板52。

[0055] 整个建筑墙体和楼板一体浇筑成型,使得整体结构强度较高,刚度、抗震性能以及安全性都较之现有装配式建筑有巨大的提升,减少了许多建筑质量通病,并且在现场一次完成浇筑,节省人力物力。

[0056] 较佳的,上述保温板2为苯板或挤塑板或聚氨酯板,其保温性能好,也可以根据实际需求使用其他保温性能较好的板材。

[0057] 较佳的,上述桁架41包括长方体形的预制钢筋混凝土桁架梁411和一体成型设置在上述预制钢筋混凝土桁架梁411上的钢筋预埋件412,上述砖块42卡设并布满在相邻两个预制钢筋混凝土桁架梁411之间,预制钢筋混凝土桁架梁411便于砖块42的堆砌摆放,钢筋预埋件412利于与混凝土层43的整体浇筑,整个桁架41先预制再运输到现场进行装配。

[0058] 多根上述桁架41等间距间隔的并列分布,以确保砖块42规格一致,便于搭建,也能使楼板质量均匀、稳定。

[0059] 需要特别说明的是,上述钢筋预埋件412包括三根钢筋,其中两根钢筋沿预制钢筋混凝土桁架梁411的长度方向并列间隔的预埋在预制钢筋混凝土桁架梁411内,另外一根钢筋位于预制钢筋混凝土桁架梁411的中部上方,另外一根钢筋与其他两根钢筋之间分别通过沿长度方向曲折分布的连接件筋焊接固定,上述第二钢筋网431是穿过所有的钢筋预埋件412,即就是位于钢筋预埋件412最上方的一根钢筋与预制钢筋混凝土桁架梁411之间,确保整个楼板结构强度更高。

[0060] 需要特别说明的是,剪力墙为四面墙时,桁架41横向设置在其中两面相对的剪力墙的上端之间,在最外侧的两根桁架41的外侧与另外两面剪力墙之间要堆砌摆满砖块42,以确保基层架板与四面剪力墙之间无缝隙。

[0061] 较佳的,上述砖块42两侧的下端对称设有与上述预制钢筋混凝土桁架梁411两侧匹配的缺口,上述砖块42两侧的缺口分别卡合在对应的上述预制钢筋混凝土桁架梁411的两侧棱边处,该设计通过相邻两根预制钢筋混凝土桁架梁411对砖块42提供支撑力,并且缺口的设计利于砖块42与预制钢筋混凝土桁架梁411的无缝卡接,能够实现砖块42快速、安全的堆砌。

[0062] 较佳的,上述砖块42为空心砖,更佳的,上述砖块42为机制砖、加气砖、发泡水泥砖、烧结砖的一种,其质量轻,具有一定保温效果,比较利于高位的搭建组装,无需大型吊装设备辅助施工。

[0063] 较佳的,上述支架6包括连接螺杆61(全丝)和两个夹板62,上述连接螺杆61横向贯穿上述保温板2,且其两端分别延伸至靠近上述混凝土墙体1的内外侧的位置,并分别与上述保温板2两侧的第一钢筋网3连接固定,两个上述夹板62分别套设在上述连接螺杆61上,并分别抵接在上述保温板2的两侧,上述连接螺杆61的两端分别螺纹连接有与两个上述夹板62一一对应并相互抵接的拧紧螺母,该设计使得夹心保温剪力墙结构浇筑后的结构强度更高,并且利于施工前期保温板2及第一钢筋网3的快速搭建。

[0064] 上述现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑的施工方法,包括以下步骤:

[0065] 步骤一、搭建墙体模板,具体为,

[0066] S1、在地基或下层建筑顶部搭设墙体外层的模板51,并在外层模板51的上端搭建横向竖直设置的预制榫边保温板52;

[0067] S2、在墙体外层的模板51内侧搭建外层的第一钢筋网3,并在该第一钢筋网3上连接好支架6;

[0068] S3、在外层的第一钢筋网3的内侧搭建保温板2,并使支架6穿过保温板2并与保温板2连接固定;

[0069] S4、在保温板2的内侧搭建内层的第一钢筋网3,并将支架6与该第一钢筋网3连接;

[0070] S5、在内层的第一钢筋网3外侧搭建墙体内层的模板51;

[0071] 步骤二、搭建装配式楼板构件,具体为,

[0072] S6、在上述墙体模具上端之间搭建多根上述桁架41,并在每根上述桁架41底部通过多根支撑柱支护;

[0073] S7、在相邻两根上述桁架41之间依次排列满上述砖块42,形成完整的上述基层架板;

[0074] S8、在上述基层架板的上方铺设第二钢筋网431;

[0075] 其中,上述预制榫边保温板52的上端水平高度高于上述基层架板的上端水平高度;

[0076] 步骤三、在上述基层架板的上方以及墙体内层和外层的模板51之间的腔体内浇筑混凝土;

[0077] 步骤四、待混凝土凝固后,撤离所有的模板51和支撑柱。

[0078] 需要特别说明的是,剪力墙为四面墙时,桁架41横向设置在其中两面相对的剪力墙内层的模板51上端之间,在最外侧的两根桁架41的外侧与另外两面剪力墙内层的模板51之间要堆砌摆满砖块42,以确保基层架板与四面剪力墙之间无缝隙。

[0079] 需要说明的是,上述保温板2的上端高度与模板51的上端高度齐平,钢筋网3可以向上延伸至高于模板51的上端高度,也可以是将基层架板的上方铺设的钢筋延伸铺设至模板51的上方,确保楼板与剪力墙连接处的混凝土结构强度较好。

[0080] 在搭建模板时,各个构件之间卡扣连接,拆装方便,省时省力,牢固可靠,模板51外侧均通过骨架固定,骨架采用空心方钢,减轻整个模板重量,不易变形,承载力也较强。

[0081] 本实用新型的有益效果包括以下方面:

[0082] 1) 整个现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑整体性、刚度、抗震性能大大提高,房屋的安全性和建筑质量较佳。

[0083] 2) 整个现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑在现场直接浇筑成型,省略了把原材料运输到预制工厂制作再运到施工现场组装的重复过程,节省人力物力,降低建筑成本,且无需大型运输工具及吊装设备。

[0084] 3) 整个现浇夹心保温剪力墙装配式建筑适用范围广,能够满足各类公用、民用建筑、高层及地下基础工程。解决了预制装配式建筑的适应范围小的局限性。

[0085] 4) 整个现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑一次浇筑成型,整体性好,减少了许多建筑质量通病。

[0086] 5) 整个现浇夹心保温剪力墙装配式建筑的墙体模板表面平整光滑,内外墙不用找平和抹灰,减少了落地灰和扬尘,建筑垃圾几乎没有,节约建筑成本,环保节能。

[0087] 6) 整个夹心保温剪力墙施工工序简单快捷,夹心保温与现浇剪力墙墙体同步施工,对保温板材的防水、阻燃性、抗裂性要求不高,保温效果好、寿命长、无需维护,每平方米仅为外墙保温造价的30%左右,不仅降低了建筑成本且保温效果更佳。

[0088] 7) 整个现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑的楼板采用预制装配式桁架空心砖结构,不用模板,节约资源,且楼板层钢材用量大大减少,降低了建筑成本,此外,楼板具有保温、隔热的效果,隔音效果佳,减少了能耗,节约能源。

[0089] 8) 整个现浇夹心保温剪力墙装配式建筑施工周期短,每层仅需3-4天完成,建筑成本低,比现有预制装配式建筑每平方米节约建筑成本30%以上,比常规建筑每平方米节约成本10%左右。

[0090] 9) 与现有建筑相比,本实用新型的现浇夹心保温剪力墙结构装配式建筑各方面参数性能好:

[0091] 装配化率达60%

[0092] 节能达70%

[0093] 施工现场施工人员减少70%

[0094] 施工现场建筑垃圾减少70%

[0095] 施工现场用水量减少70%

[0096] 施工现场噪声及粉尘污染减少70%。

[0097] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

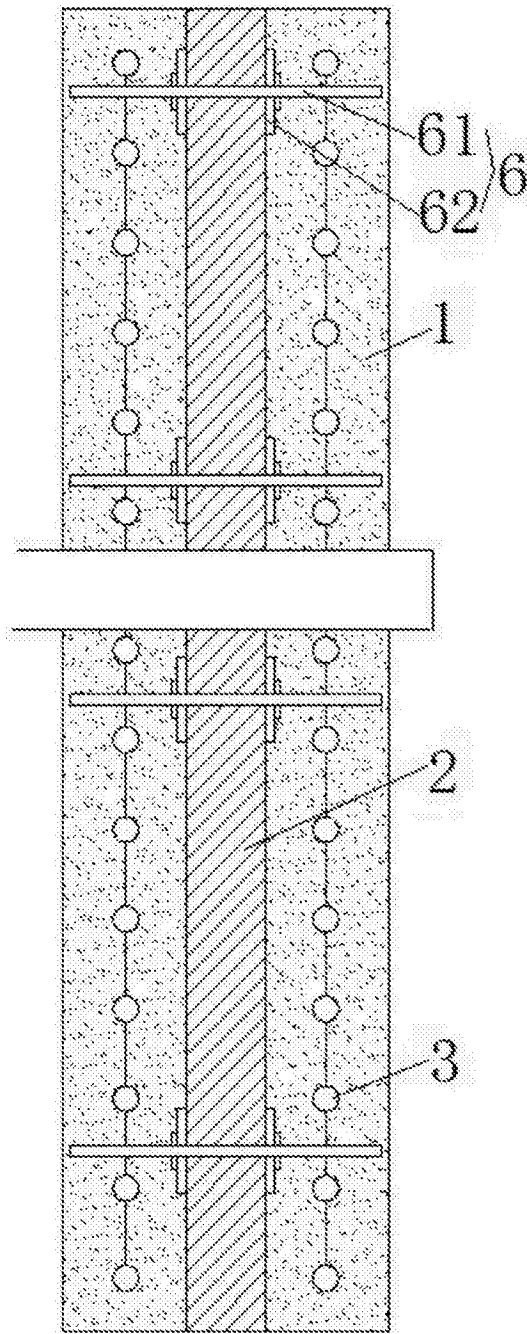


图1

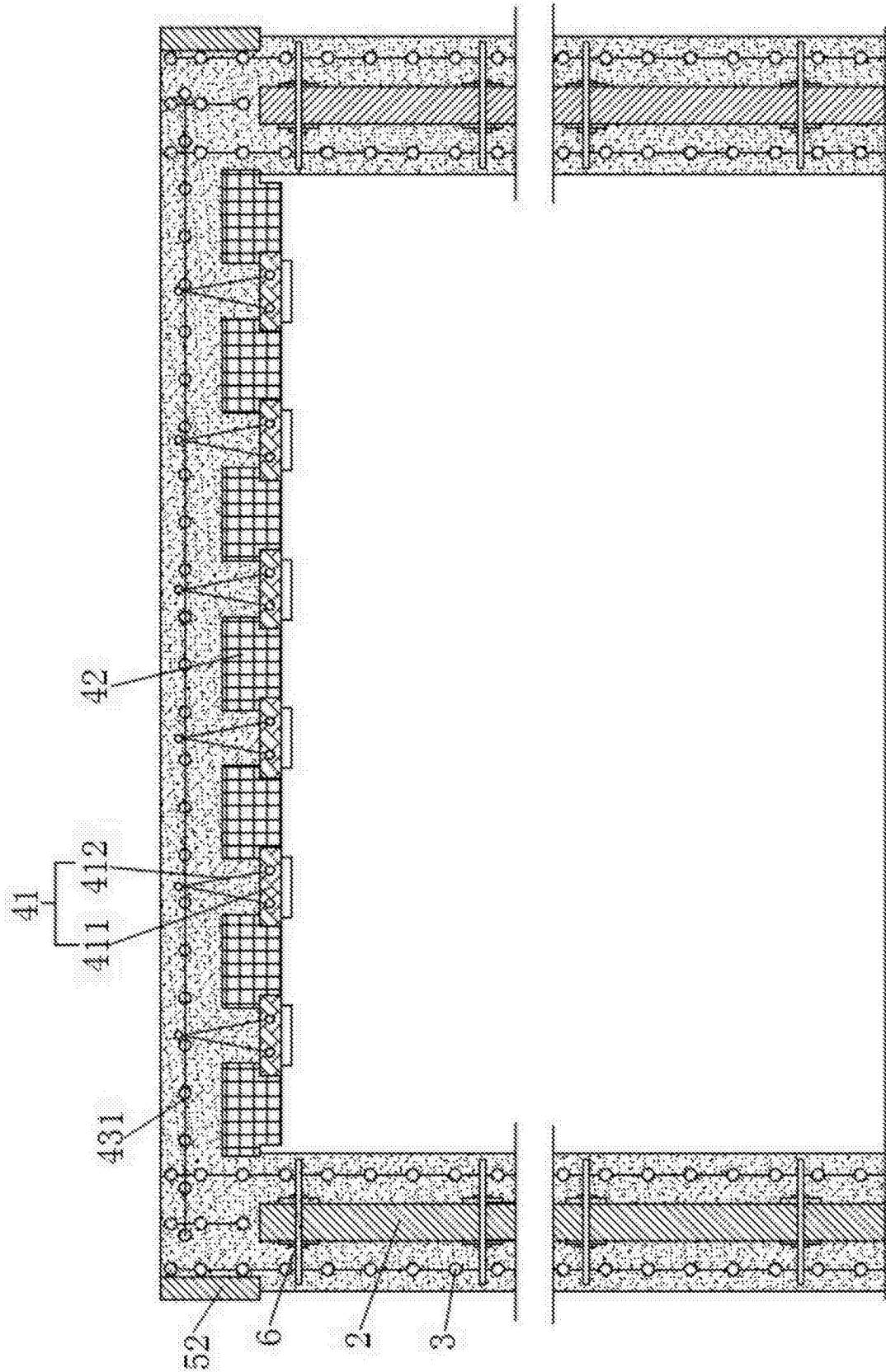


图2

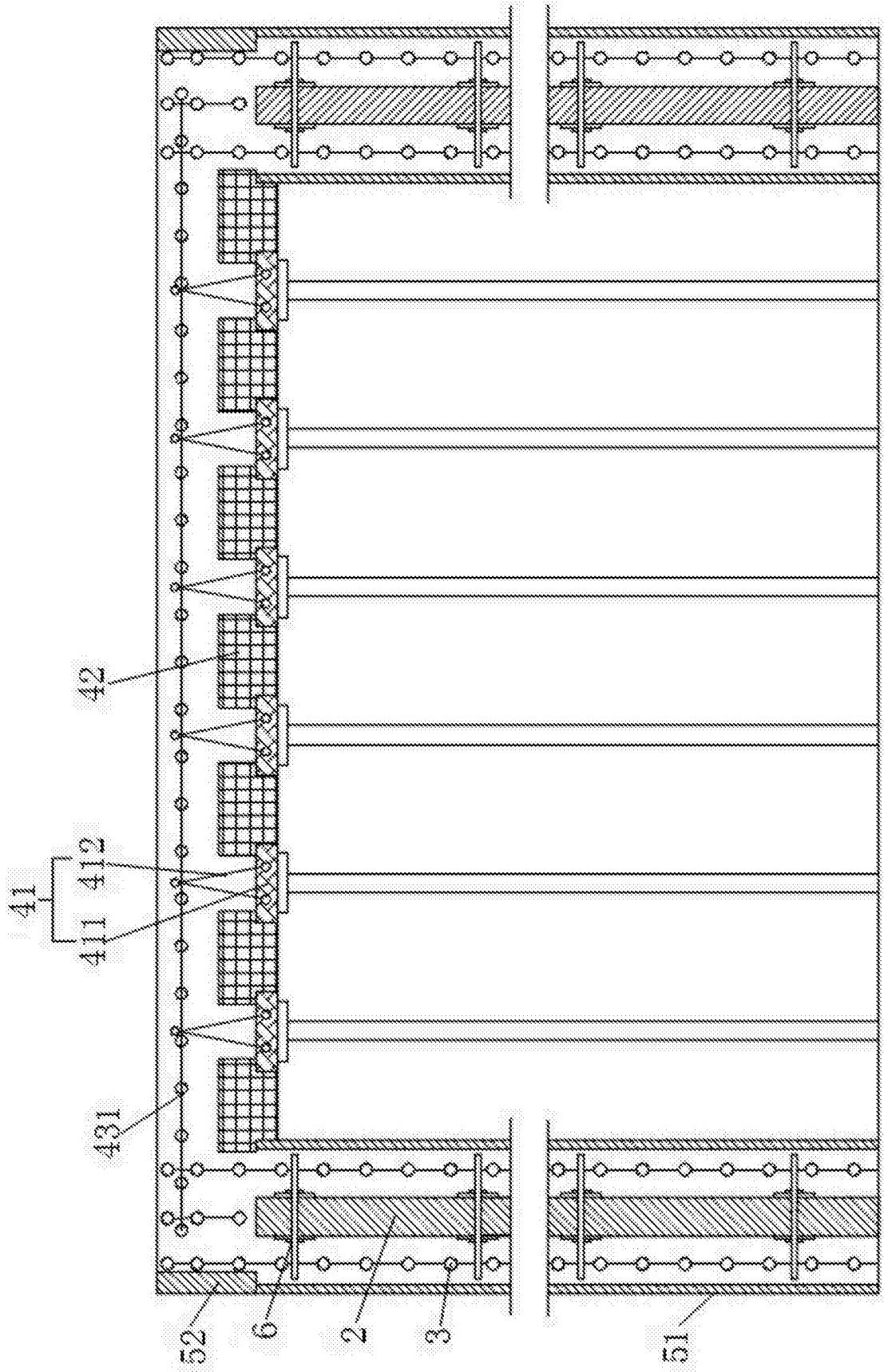


图3