



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216041969 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202021078825.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.06.12

(73) 专利权人 鼎力建筑科技有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区梨花路399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 姜展志

(51) Int. Cl.

E04B 2/84 (2006.01)

E04B 2/86 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

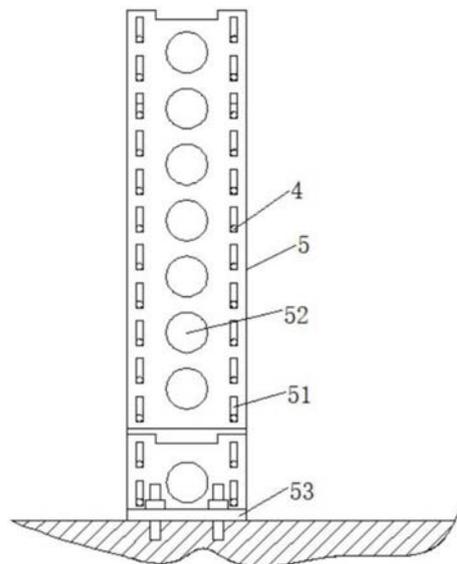
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

钢板替代竖向钢筋的墙体及全现浇免拆模结构体系

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑领域,特别涉及一种钢板替代竖向钢筋的墙体及全现浇免拆模结构体系。本实用新型的钢板替代竖向钢筋的墙体包括内墙、外墙和多个竖向的钢板,多个所述钢板垂直夹设于所述内墙和外墙之间,每个所述钢板的两侧侧端分别开有竖向排成一列的多个钢筋预留孔,多个所述钢板同一侧侧端的多个钢筋预留孔上下——对应,并在对应的多个所述钢筋预留孔中穿设有横向的钢筋,每个所述钢板上均开有多个竖向排成一列的浇筑孔,所述内墙和外墙之间浇筑有混凝土层。优点:结构设计合理,具由减少钢材用量、提高建筑抗震性能、缩短建设周期、减少质量通病、降低工程造价、降低施工难度、提高生产效率、减轻劳动强度、减少用工数量的优点。



1. 一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:包括内墙(1)、外墙(2)和多个竖向的钢板(5),多个所述钢板(5)垂直夹设于所述内墙(1)和外墙(2)之间,每个所述钢板(5)的两侧侧端分别开有竖向排成一列的多个钢筋预留孔(51),多个所述钢板(5)同一侧侧端的多个钢筋预留孔(51)上下一一对应,并在对应的多个所述钢筋预留孔(51)中穿设有横向的钢筋(4),每个所述钢板(5)上均开有多个竖向排成一列的浇筑孔(52),所述内墙(1)和外墙(2)之间浇筑有混凝土层(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:所述内墙(1)和外墙(2)均为混凝土墙体,并与所述混凝土层(7)一体浇筑成型。

3. 根据权利要求1所述的一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:所述外墙(2)由多个竖直的建筑外墙水泥纤维保温一体板(21)沿墙体横向延伸方向拼装形成,所述建筑外墙水泥纤维保温一体板(21)包括长方体形的外墙条板(211),所述外墙条板(211)的内侧对应宽度方向的两侧靠近其边沿的位置分别沿其自身的长度方向一体成型的设有边围板(212),所述外墙条板(211)及所述边围板(212)均为水泥纤维板,两侧所述边围板(212)与外墙条板(211)之间共同形成浇筑区,所述浇筑区、所述外墙条板(211)对应两侧所述边围板(212)的外部以外的内表面区域以及两侧所述边围板(212)的外表面均浇筑有连为一体的发泡水泥层(213),且该发泡水泥层(213)包裹住两侧所述边围板(212)的内侧侧端,且相邻两个所述外墙条板(211)的边沿处相抵,所述内墙(1)由多个竖直的内墙条板(11)沿墙体横向延伸方向拼装形成,所述内墙条板(11)的内部沿其宽度方向设有一排竖直贯穿其的用于埋设线管的布线孔(111),其外侧面设有竖直贯穿其的浇铸槽,且该浇铸槽的宽度由其槽口处向内逐渐增大,相邻两个所述建筑外墙水泥纤维保温一体板(21)中相互靠近的两个所述边围板(212)之间竖直布设有钢筋桁架(6),所述钢筋桁架(6)内侧与所述钢筋(4)连接固定。

4. 根据权利要求3所述的一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:所述边围板(212)的内侧侧端之间的间距均由外向内逐渐增大,且所述外墙条板(211)的宽度方向的两侧边沿分别位于两侧边围板(212)相对的外部。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:每层基础上均锚固有与对应层的所述钢板(5)焊接固定的钢板底座(53)。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的一种钢板替代竖向钢筋的墙体,其特征在於:任意一层墙体中,每个所述钢板(5)的上端均预留有焊缝,且相邻两个所述钢板(5)上端的焊缝均位于上层墙体中,且高度不同。

7. 一种全现浇免拆模结构体系,其特征在於:包括如权利要求1至6任一项所述的钢板替代竖向钢筋的墙体和楼板层结构(3),所述楼板层结构(3)包括水泥纤维空心条板(31)、三角钢筋桁架(32)、钢筋网片(33)和楼板混凝土层(34);所述水泥纤维空心条板(31)设有多个,且分别水平并列分布,所述水泥纤维空心条板(31)的两端分别与位于相对两侧的两面所述墙体的内侧上端相连,且相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)相互靠近一侧相互拼接;所述三角钢筋桁架(32)为条状,并设有多个,且分别沿所述水泥纤维空心条板(31)的长度方向布设于相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)之间,所述三角钢筋桁架(32)的两条主筋分别位于相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)的拼接处的上方,另外一条主筋位于相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)拼接处之间;所述钢筋网片(33)设有多个,并分别铺设于

每个所述水泥纤维空心条板(31)的上部;所述楼板混凝土层(34)浇筑于多个所述水泥纤维空心条板(31)上方的区域以及相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)之间的区域,并与所述墙体一体浇筑成型。

8.根据权利要求7所述的一种全现浇免拆模结构体系,其特征在于:所述水泥纤维空心条板(31)包括水平设置的条形的板体(311),所述板体(311)为水泥纤维板,所述板体(311)的上下端面均为平面,且相互平行,所述板体(311)内部分别设有沿其长度方向贯穿其的多个上布线孔(3111)和多个下布线孔(3112),多个所述上布线孔(3111)在所述板体(311)内部的上部排成一排,多个所述下布线孔(3112)在所述板体(311)内部的下部排成一排,所述板体(311)两侧的下端分别一体成型的水平设有向其两侧外部延伸的拼接部(3113),且相邻两个所述水泥纤维空心条板(31)相互靠近一侧的所述拼接部(3113)相互抵接。

9.根据权利要求8所述的一种全现浇免拆模结构体系,其特征在于:所述板体(311)两侧下端向内凹陷,且该凹陷部分与所述拼接部(3113)之间形成结构浇筑区。

钢板替代竖向钢筋的墙体及全现浇免拆模结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域,特别涉及一种钢板替代竖向钢筋的墙体及全现浇免拆模结构体系。

背景技术

[0002] 随着我国城市化建设的快速发展及基础设施建设的不断推进,高层建筑已经成为城市建设的必然趋势,现有建筑钢筋混凝土剪力墙结构已经不能满足发展的需要,特别是对高层建筑的抗震性、安全性提出了更高的要求。

[0003] 现有混凝土剪力墙存在的缺陷及不足至少包括以下几个方面:

[0004] 1. 钢筋用量大;2. 抗震性能低;3. 建设周期长;4. 质量通病多;5. 工程造价高;6. 施工难度大;7. 施工周期长;8. 劳动强度高;9. 用工数量多。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种钢板替代竖向钢筋的墙体及全现浇免拆模结构体系,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0007] 一种钢板替代竖向钢筋的墙体,包括内墙、外墙和多个竖向的钢板,多个上述钢板垂直夹设于上述内墙和外墙之间,每个上述钢板的两侧侧端分别开有竖向排成一列的多个钢筋预留孔,多个上述钢板同一侧侧端的多个钢筋预留孔上下一一对应,并在对应的多个上述钢筋预留孔中穿设有横向的钢筋,每个上述钢板上均开有多个竖向排成一列的浇筑孔,上述内墙和外墙之间浇筑有混凝土层。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 进一步,上述内墙和外墙均为混凝土墙体,并与上述混凝土层一体浇筑成型。

[0010] 进一步,上述外墙由多个竖直的的建筑外墙水泥纤维保温一体板沿墙体横向延伸方向拼装形成,上述建筑外墙水泥纤维保温一体板包括长方体形的外墙条板,上述外墙条板的内侧对应宽度方向的两侧靠近其边沿的位置分别沿其自身的长度方向一体成型的设有边围板,上述外墙条板及上述边围板均为水泥纤维板,两侧上述边围板与外墙条板之间共同形成浇筑区,上述浇筑区、上述外墙条板对应两侧上述边围板的外部以外的内表面区域以及两侧上述边围板的外表面均浇筑有连为一体的发泡水泥层,且该发泡水泥层包裹住两侧上述边围板的内侧侧端,且相邻两个上述外墙条板的边沿处相抵,上述内墙由多个竖直的内墙条板沿墙体横向延伸方向拼装形成,上述内墙条板的内部沿其宽度方向设有一排竖直贯穿其的用于埋设线管的布线孔,其外侧面设有竖直贯穿其的浇铸槽,且该浇铸槽的宽度由其槽口处向内逐渐增大,相邻两个上述建筑外墙水泥纤维保温一体板中相互靠近的两个上述边围板之间竖直布设有钢筋桁架,上述钢筋桁架内侧与上述钢筋连接固定。

[0011] 进一步,上述边围板的内侧侧端之间的间距均由外向内逐渐增大,且上述外墙条板的宽度方向的两侧边沿分别位于两侧边围板相对的外部。

[0012] 进一步,每层基础上均锚固有与对应层的上述钢板焊接固定的钢板底座。

[0013] 进一步,任意一层墙体中,每个上述钢板的上端均预留有焊缝,且相邻两个上述钢板上端的焊缝均位于上层墙体中,且高度不同。

[0014] 本实用新型的有益效果是:结构设计合理,具由减少钢材用量、提高建筑抗震性能、缩短建设周期、减少质量通病、降低工程造价、降低施工难度、提高生产效率、减轻劳动强度、减少用工数量的优点。

[0015] 还提供一种全现浇免拆模结构体系,包括墙体和楼板层结构,上述楼板层结构包括水泥纤维空心条板、三角钢筋桁架、钢筋网片和楼板混凝土层;上述水泥纤维空心条板设有多条,且分别水平并列分布,上述水泥纤维空心条板的两端分别与位于相对两侧的两面上述墙体的内侧上端相连,且相邻两个上述水泥纤维空心条板相互靠近一侧相互拼接;上述三角钢筋桁架为条状,并设有多个,且分别沿上述水泥纤维空心条板的长度方向布设于相邻两个上述水泥纤维空心条板之间,上述三角钢筋桁架的两条主筋分别位于相邻两个上述水泥纤维空心条板的拼接处的上方,另外一条主筋位于相邻两个上述水泥纤维空心条板拼接处之间;上述钢筋网片设有多个,并分别铺设于每个上述水泥纤维空心条板的上部;上述楼板混凝土层浇筑于多个上述水泥纤维空心条板上方的区域以及相邻两个上述水泥纤维空心条板之间的区域,并与上述墙体一体浇筑成型。

[0016] 进一步,上述水泥纤维空心条板包括水平设置的条形的板体,上述板体为水泥纤维板,上述板体的上下端面均为平面,且相互平行,上述板体内部分别设有沿其长度方向贯穿其的多个上布线孔和多个下布线孔,多个上述上布线孔在上述板体内部的上部排成一排,多个上述下布线孔在上述板体内部的下部排成一排,上述板体两侧的下端分别一体成型的水平设有向其两侧外部延伸的拼接部,且相邻两个上述水泥纤维空心条板相互靠近一侧的上述拼接部相互抵接。

[0017] 进一步,上述板体两侧下端向内凹陷,且该凹陷部分与上述拼接部之间形成结构浇筑区。

[0018] 有益效果是:整个建筑体系结构强度高,钢材用量少,建筑抗震性能佳,建设周期短,质量通病少,工程造价比较经济,施工难度低,劳动强度降低,用工数量减少。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的钢板替代竖向钢筋的墙体的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的钢板替代竖向钢筋的墙体未浇筑混凝土层前的侧视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的钢板替代竖向钢筋的墙体的俯视结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的全现浇免拆模结构体系的结构示意图;

[0023] 图5为图4中A部分结构放大图;

[0024] 图6为本实用新型的全现浇免拆模结构体系中水泥纤维空心条板的纵截面的结构示意图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1、内墙,2、外墙,3、楼板层结构,4、钢筋,5、钢板,6、钢筋桁架,7、混凝土层,11、内墙条板,21、建筑外墙水泥纤维保温一体板,31、水泥纤维空心条板,32、三角钢筋桁架,33、

钢筋网片,34、楼板混凝土层,51、钢筋预留孔,52、钢筋预留孔,53、钢板底座,111、布线孔,211、外墙条板,212、边围板,213、发泡水泥层,311、板体,3111、上布线孔,3112、下布线孔,3113、拼接部。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例一:如图1、2、3所示,本实施例的钢板替代竖向钢筋的墙体包括内墙1、外墙2和多个竖向的钢板5,多个上述钢板5垂直夹设于上述内墙1和外墙2之间,每个上述钢板5的两侧侧端分别开有竖向排成一列的多个钢筋预留孔51,多个上述钢板5同一侧侧端的多个钢筋预留孔51上下一一对应,并在对应的多个上述钢筋预留孔51中穿设有横向的钢筋4,每个上述钢板5上均开有多个竖向排成一列的浇筑孔52,上述内墙1和外墙2之间浇筑有混凝土层7。

[0029] 施工过程如下:

[0030] 将现有的钢筋混凝土剪力墙内的内外两侧对称布置的竖向钢筋用切割好的钢板替代,形成若干个独立的钢板立柱(钢板5),按设计要求等间距的分布在墙体内,将钢板5与每层的基础锚固固定,将钢筋4在钢板5的钢筋预留孔51中穿好,并进行捆扎,钢板5的内外侧完成封模(支模板),浇筑混凝土即可,整个墙体结构设计合理,具有减少钢材用量、提高建筑抗震性能、缩短建设周期、减少质量通病、降低工程造价、降低施工难度、提高生产效率、减轻劳动强度、减少用工数量的优点。

[0031] 具体的墙体在现浇时至少包括以下两种方案:

[0032] 1) 上述内墙1和外墙2均为混凝土墙体,在钢板5内外侧架常规模板,预留好内墙1和外墙2的厚度,直接在模板内浇筑形成墙体即可。

[0033] 2) 外墙1和内墙2采用预制的墙体结构,实现不需要墙体模板的支护,具体方案如下:

[0034] 如图3所示,上述外墙2由多个竖直的的建筑外墙水泥纤维保温一体板21沿墙体横向延伸方向拼装形成,上述建筑外墙水泥纤维保温一体板21包括长方体形的外墙条板211,上述外墙条板211的内侧对应宽度方向的两侧靠近其边沿的位置分别沿其自身的长度方向一体成型的设有边围板212,上述外墙条板211及上述边围板212均为水泥纤维板,两侧上述边围板212与外墙条板211之间共同形成浇筑区,上述浇筑区、上述外墙条板211对应两侧上述边围板212的外部以外的内表面区域以及两侧上述边围板212的外表面均浇筑有连为一体的发泡水泥层213,且该发泡水泥层213包裹住两侧上述边围板212的内侧侧端,且相邻两个上述外墙条板211的边沿处相抵,上述内墙由多个竖直的内墙条板11沿墙体横向延伸方向拼装形成,上述内墙条板11的内部沿其宽度方向设有一排竖直贯穿其的用于埋设线管的布线孔111,其外侧面设有竖直贯穿其的浇铸槽,且该浇铸槽的宽度由其槽口处向内逐渐增大,相邻两个上述建筑外墙水泥纤维保温一体板21中相互靠近的两个上述边围板212之间竖直布设有钢筋桁架6,上述钢筋桁架6内侧与上述钢筋4连接固定。

[0035] 上述建筑外墙水泥纤维保温一体板21将结构本体(外墙条板211)与保温层(发泡水泥层213)有机结合于一体,在墙体施工及应用过程中,保温层因与外墙2墙体为一体结

构,其不易发生断裂及分离的现象,改善了传统建筑体系在外墙表面建造保温层,后期容易使得保温层在日晒雨淋环境下与建筑墙脱离,或者开裂影响整体建筑保温性能的问题,设计比较合理,并且,整体结构强度也较高。

[0036] 需要说明的是:上述内墙条板22外侧浇筑槽的特殊形状设计使得墙体内混凝土浇筑后,因浇筑槽内大外小,从而使得内墙条板22与墙体内部浇筑层连为一体,不易内外剥离,结构强度较高。

[0037] 需要特别说明的是:钢筋桁架6一般采用竖直的三角钢筋桁架,其两条主筋分别位于相邻两个外墙条板211之间的区域,其另一条主筋与钢筋4连接固定,因边围板212属于外扩的结构,因此,两条主筋分别靠近两个外墙条板211相对靠近的边围板212,使得整体结构强度更好,钢筋桁架6在浇筑混凝土后,因两条主筋靠近相对靠近的边围板212,因此,结构强度较高,能够很好的与两个相邻的外墙条板211在结构上连为一体,最大化的提升墙体的结构强度及各项指标性能。

[0038] 需要补充说明的是:上述外墙条板211和边围板212均由水泥纤维一体挤出机挤出成型,整体施工工艺简单、效率高,成本也有所降低。

[0039] 作为一种优选的实施方式,上述边围板212的内侧侧端之间的间距均由外向内逐渐增大,且上述外墙条板211的宽度方向的两侧边沿分别位于两侧边围板212相对的外部。

[0040] 该实施方案的设计利于后期墙体施工时两个建筑外墙水泥纤维保温一体板相互拼装时结构之间配合紧凑,不影响整体保温性能及结构强度。

[0041] 每层基础上均锚固有与对应层的上述钢板5焊接固定的钢板底座53。

[0042] 该方案的设计加固了钢板5与基础的连接强度,提升整体建筑的结构强度。

[0043] 任意一层墙体中,每个上述钢板5的上端均预留有焊缝,且相邻两个上述钢板5上端的焊缝均位于上层墙体中,且高度不同。

[0044] 该方案中,具体的,如图1、2所示,上下钢板5的焊接位置在每层楼基础(楼板或地基)上方的500-600mm处,钢板5为普通的热轧钢板,用激光切割成型,钢板5厚度至少为5mm,同一层的钢板5的高度呈高低相邻交错分布(即就是高-低-高的分布,且相邻两个钢板5的高度相差300mm),每块钢板5的高度与墙体层高一致,宽度为墙体宽度减去规定的混凝土保护层。

[0045] 实施例二:如图4和5所示,本实施例的全现浇免拆模结构体系,包括实施例一中的钢板替代剪力墙竖向钢筋的墙体和楼板层结构3,上述楼板层结构3包括水泥纤维空心条板31、三角钢筋桁架32、钢筋网片33和楼板混凝土层34;上述水泥纤维空心条板31设有多条,且分别水平并列分布,上述水泥纤维空心条板31的两端分别与位于相对两侧的两面上述墙体的内侧上端相连,且相邻两个上述水泥纤维空心条板31相互靠近一侧相互拼接;上述三角钢筋桁架32为条状,并设有多个,且分别沿上述水泥纤维空心条板31的长度方向布设于相邻两个上述水泥纤维空心条板31之间,上述三角钢筋桁架32的两条主筋分别位于相邻两个上述水泥纤维空心条板31的拼接处的上方,另外一条主筋位于相邻两个上述水泥纤维空心条板31拼接处之间;上述钢筋网片33设有多片,并分别铺设于每个上述水泥纤维空心条板31的上部;上述楼板混凝土层34浇筑于多个上述水泥纤维空心条板31上方的区域以及相邻两个上述水泥纤维空心条板31之间的区域,并与上述墙体一体浇筑成型。

[0046] 如图6所示,上述水泥纤维空心条板31包括水平设置的条形的板体311,上述板体

311为水泥纤维板,上述板体311的上下端面均为平面,且相互平行,上述板体311内部分别设有沿其长度方向贯穿其的多个上布线孔3111和多个下布线孔3112,多个上述上布线孔3111在上述板体311内部的上部排成一排,多个上述下布线孔3112在上述板体311内部的下部排成一排,上述板体311两侧的下端分别一体成型的水平设有向其两侧外部延伸的拼接部3113,且相邻两个上述水泥纤维空心条板31相互靠近一侧的上述拼接部3113相互抵接。

[0047] 上述板体311由螺杆挤出机挤出成型,于工厂制造后现场安装,宽度一般为400mm,厚度为100mm,该条板在施工时替代建筑模板,施工方便,节省成本,并且能够减少施工的污染,另外,该条板为双层空心设计,孔洞率高,不仅可以方便在线孔内穿设管线,还能起到较好的隔音及保温效果。

[0048] 作为一种优选的实施方式,上述板体311两侧下端向内凹陷,且该凹陷部分与上述拼接部3113之间形成结构浇筑区,该设计使得后期在结构浇筑区布设三角钢筋桁架32时二者之间配合紧凑,结构强度更高。

[0049] 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。

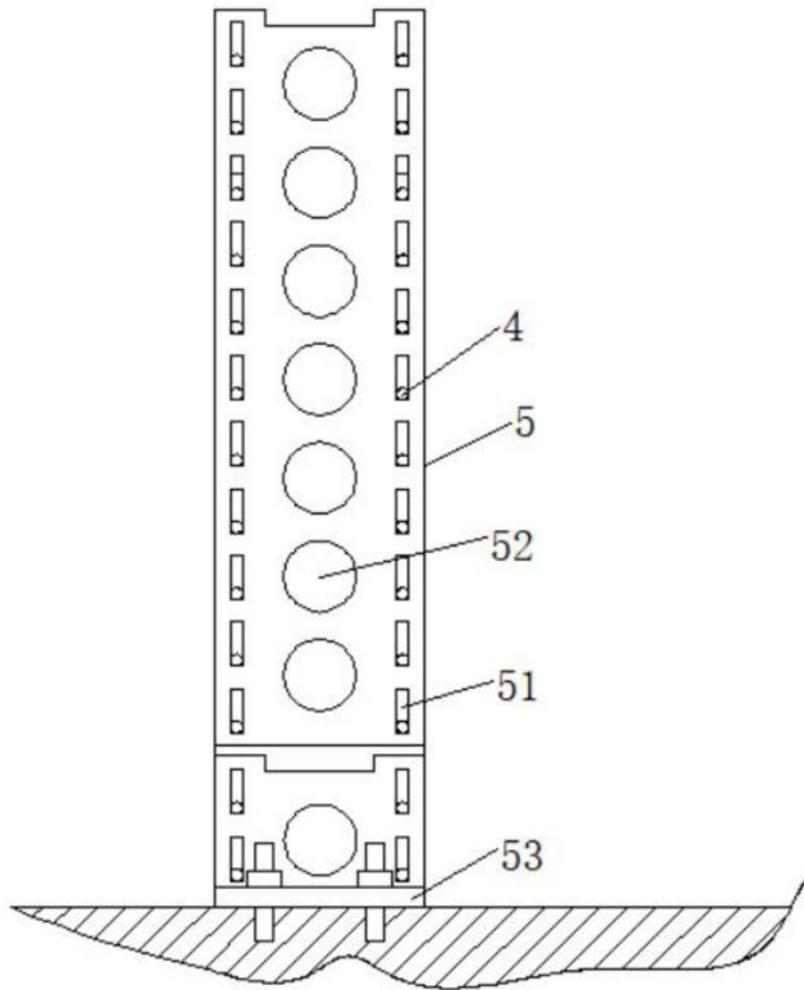


图1

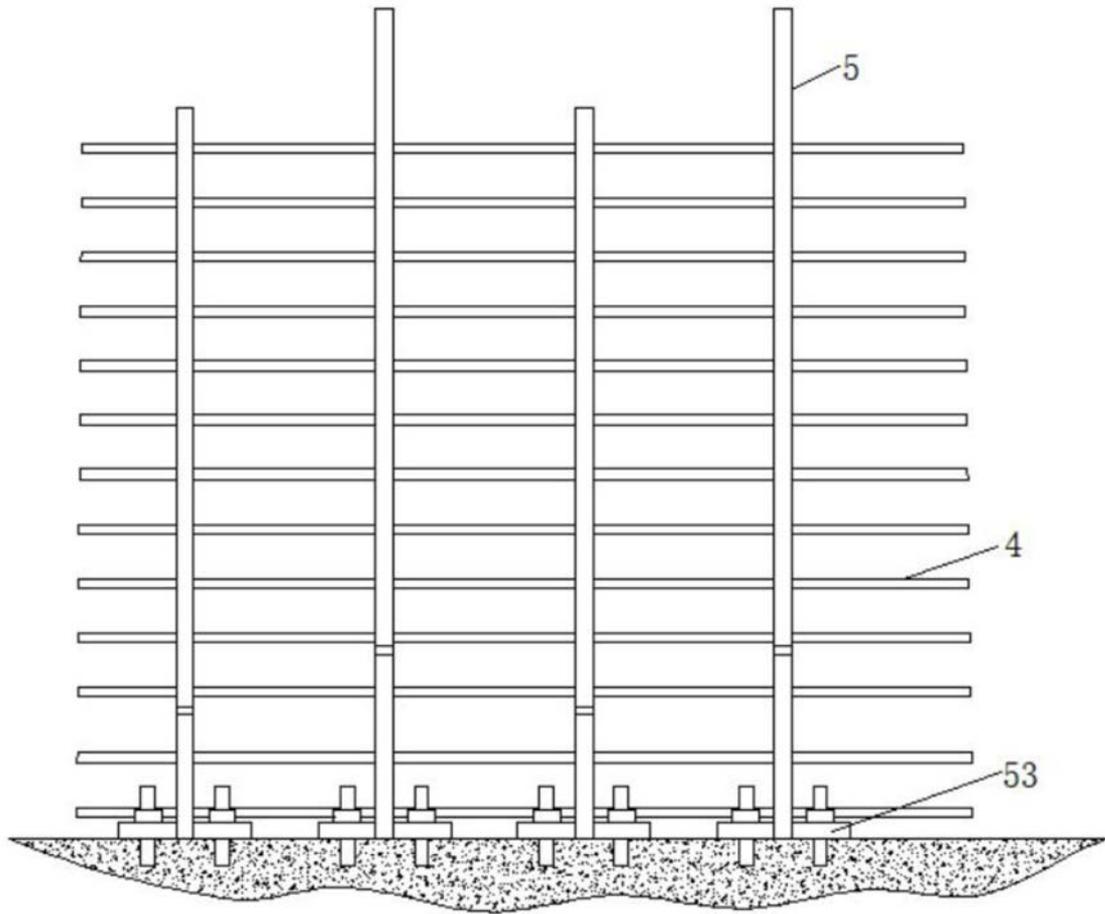


图2

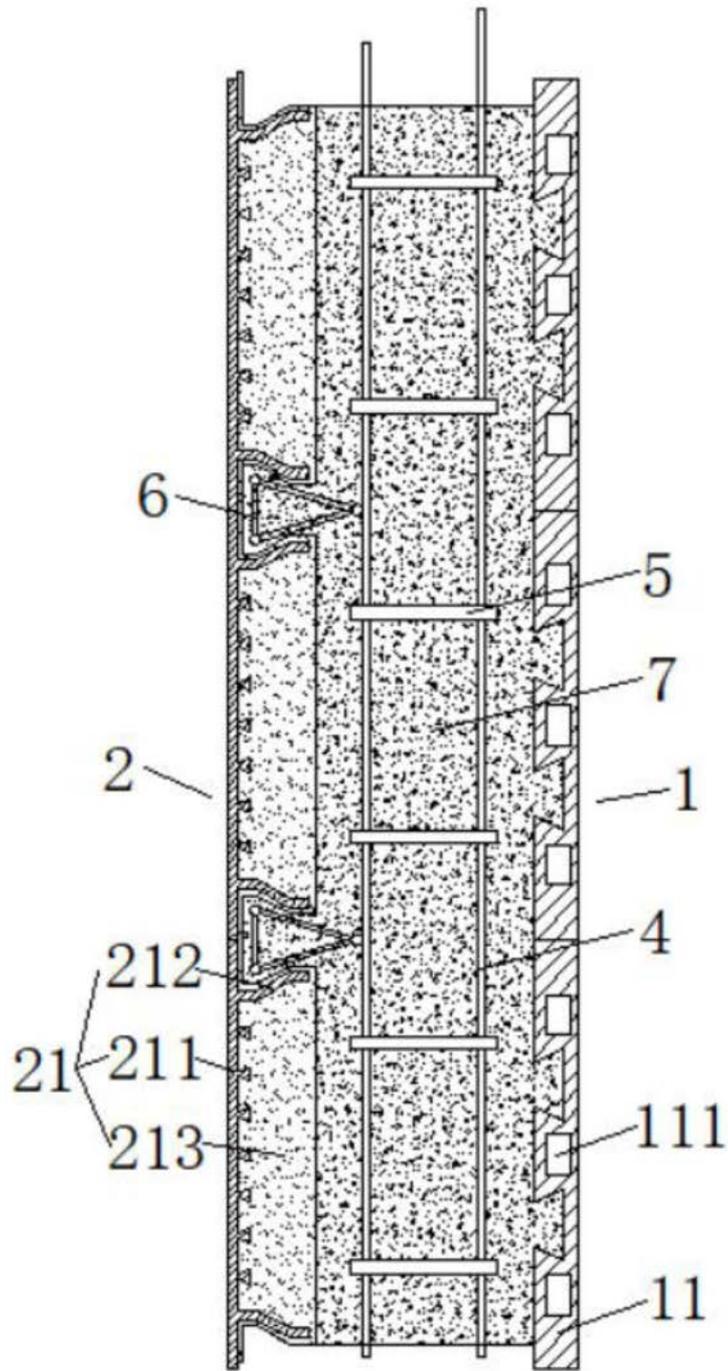


图3

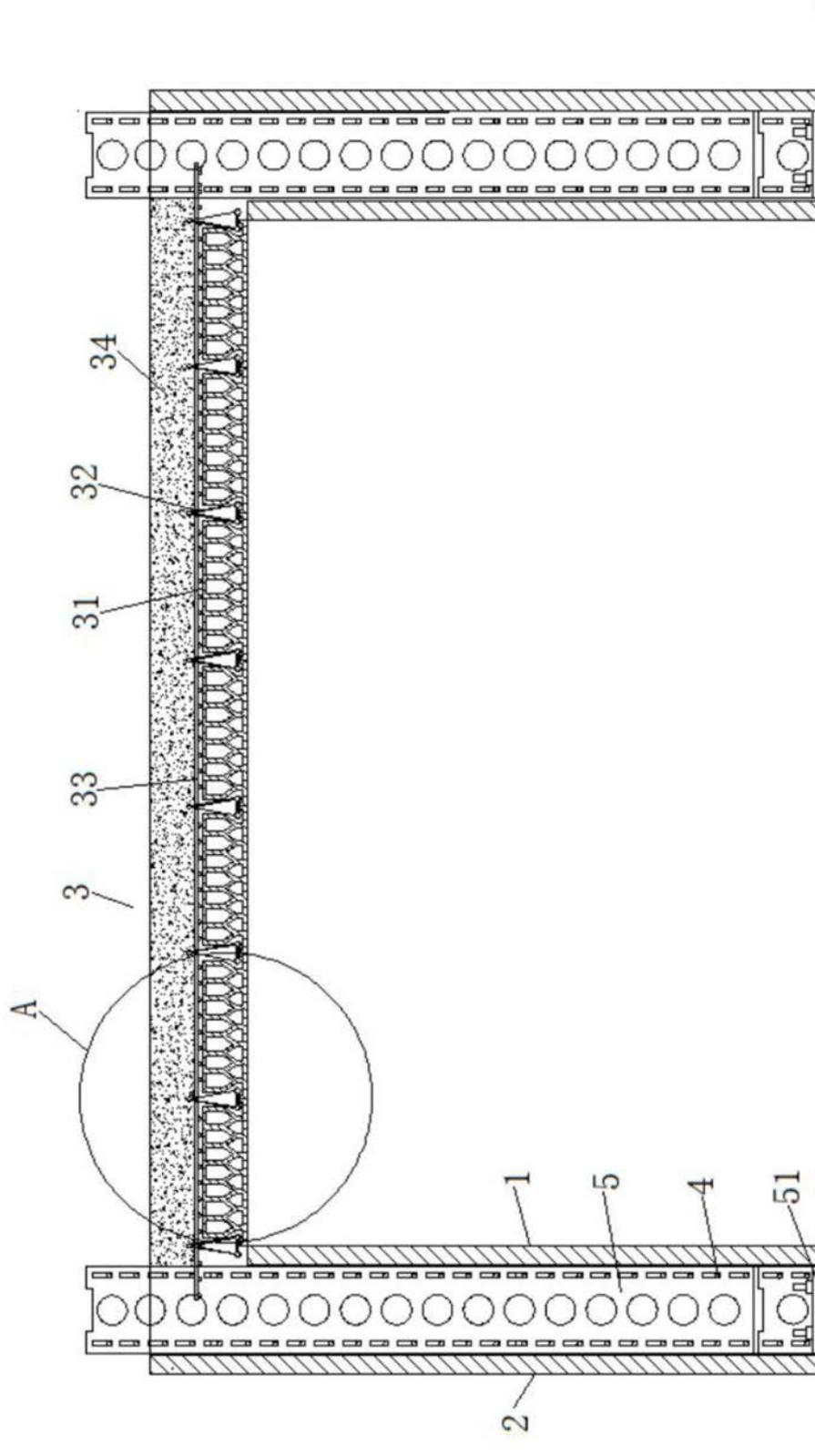


图4

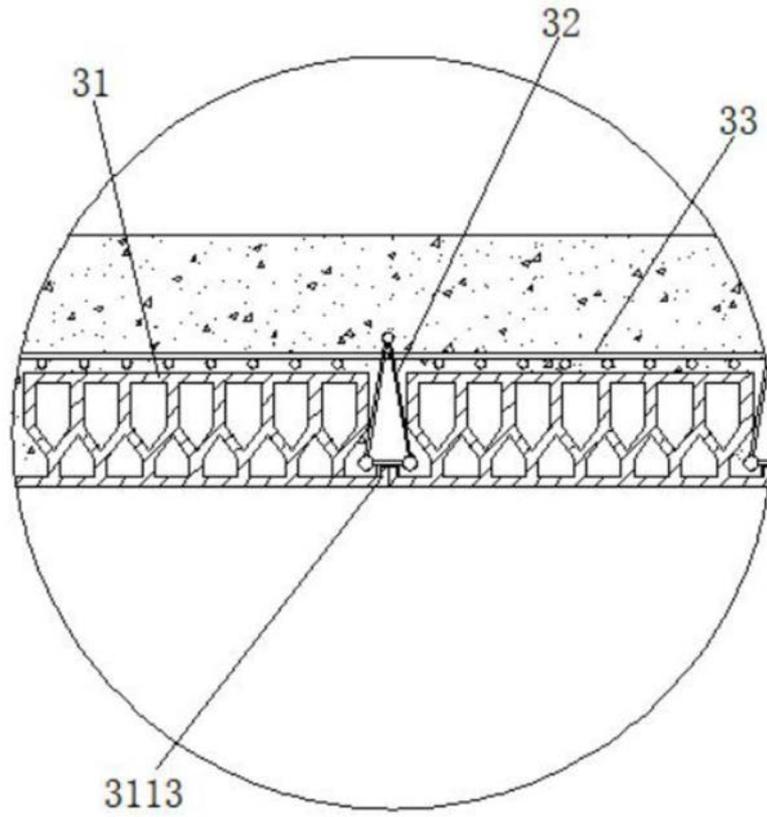


图5

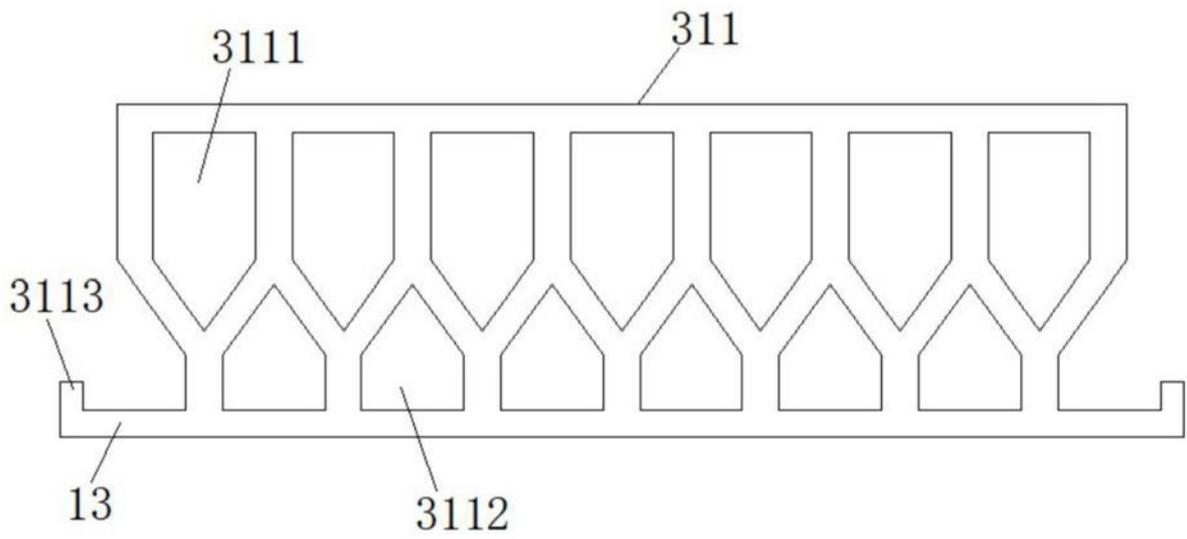


图6