(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114277957 B
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 202111332654.0

(22)申请日 2021.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114277957 A

(43)申请公布日 2022.04.05

(73)专利权人 山东艾科福建筑科技有限公司
地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区珠江路32号2号楼204室

(72)发明人 初前进 李永兴 初明进

(74)专利代理机构 北京乾成律信知识产权代理有限公司 11927
专利代理师 苏捷 王月春

(51)Int.Cl.
E04B 2/00(2006.01)
E04B 2/86(2006.01)
E04B 1/61(2006.01)
E04B 1/41(2006.01)
E04B 1/682(2006.01)
E04C 5/16(2006.01)
E04C 5/18(2006.01)
E04H 1/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 110042945 A,2019.07.23
CN 110670770 A,2020.01.10
CN 110805169 A,2020.02.18
CN 111691581 A,2020.09.22
CN 111691582 A,2020.09.22
CN 203684399 U,2014.07.02
CN 203755546 U,2014.08.06
CN 213233888 U,2021.05.18
CN 216920791 U,2022.07.08
EP 2873778 A1,2015.05.20
JP 2002088906 A,2002.03.27

审查员 李清新

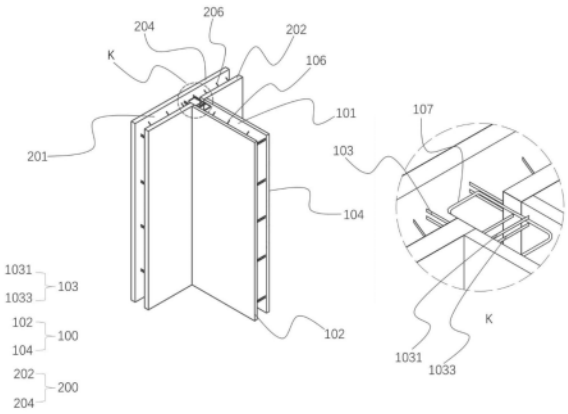
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

T形剪力墙组件及建筑结构

(57)摘要

本申请提供一种T形剪力墙组件及建筑结构,T形剪力墙组件包括第一预制件、第二预制件和至少一对拉筋,其中,第一预制件包括第一预制板、第二预制板和第一连接件,第一预制板和第二预制板之间具有第一间隙,第一连接件设置于第一间隙内;第二预制件包括第三预制板、第四预制板和第二连接件,第三预制板和第四预制板之间具有第二间隙,第二连接件设置于第二间隙内,第一间隙的开口端与第二间隙的开口端相对接;至少一对拉筋包括第一拉筋和第二拉筋,第一拉筋和第二拉筋之间具有第三间隙,至少一对拉筋纵向分布于第一间隙和/或第二间隙内。本申请的技术方案提高了建筑结构的工业化水平,改善了接缝的受力性能并节省了资源。



CN 114277957 B

1.一种T形剪力墙组件,其特征在于,包括:

第一预制件,包括第一预制板、第二预制板和第一连接件,所述第一预制板和所述第二预制板之间具有第一间隙,所述第一连接件设置于第一间隙内,并连接所述第一预制板和所述第二预制板;

第二预制件,包括第三预制板、第四预制板和第二连接件,所述第三预制板和所述第四预制板之间具有第二间隙,所述第二连接件设置于第二间隙内,并连接所述第三预制板和所述第四预制板,所述第二间隙的开口位于所述第二预制件的前壁或者侧壁上,所述第一间隙的开口端与所述第二间隙的所述开口相对接;

至少一对拉筋,所述至少一对拉筋包括第一拉筋和第二拉筋,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间具有第三间隙,所述至少一对拉筋纵向分布于所述第一间隙和/或第二间隙内;以及

至少一个第三连接件,所述至少一个第三连接件布置于所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙内,所述至少一个第三连接件位于所述第一间隙或所述第二间隙内,从而在堆放、运输、吊装或安装时使所述至少一个第三连接件被夹持在所述第一拉筋和所述第二拉筋之间。

2.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙不大于30mm。

3.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙比所述第三连接件的直径大0~15mm。

4.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,还包括:

至少一根纵筋,所述至少一根纵筋布置于所述至少一个第三连接件与所述至少一对拉筋之间。

5.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第二间隙的开口方向在所述第二预制件的前壁上,所述第二预制件的数量为一块,且所述第一间隙的开口设置于所述第一预制件的侧壁上,所述至少一个第三连接件布置于所述第一间隙和所述第二间隙内。

6.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第二预制件的数量为2个,所述第二间隙的开口方向在所述第二预制件的侧壁上,2个所述第二预制件的第二间隙的开口相对,在垂直于所述第二预制件的侧壁的方向上均具有长边和短边,长边相接,短边的一侧具有开口,与第一间隙的开口相对;

所述第一间隙的开口方向在所述第一预制件的侧壁上,所述至少一个第三连接件布置于所述第一间隙和所述第二间隙内,拼接成T形剪力墙组件。

7.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第二预制件具有横向凹槽,所述至少一个第三连接件穿过所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙能够伸入所述横向凹槽内。

8.根据权利要求1所述的T形剪力墙组件,其特征在于,所述第二间隙的开口位于第二预制件的前壁和后壁上,所述开口与2个所述第一预制件的第一间隙的开口端相对应,所述至少一个第三连接件位于所述第一间隙和所述第二间隙内。

9.一种建筑结构,其特征在于,包括如权利要求1-8中任一项所述的T形剪力墙组件。

T形剪力墙组件及建筑结构

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑技术领域,具体涉及一种T形剪力墙组件及建筑结构。

背景技术

[0002] 叠合剪力墙结构竖向接缝处连接构造做法主要有两种形式,一种是叠合剪力墙空腔层另设钢筋搭接连接构造,这种连接构造的弊端为:现行国家规范和多地地方标准均多要求预制墙最外侧钢筋桁架距预制墙侧面的距离不应大于250mm,影响空腔内竖向接缝水平连接钢筋的现场穿设;现有构造在预制墙之间设置宽度不小于200mm的竖向后浇段,以设置连接构造,现场水平连接钢筋穿设困难、工效低,竖向后浇段钢筋绑扎困难、支模量大,施工现场无法发挥装配式施工的优势。

[0003] 另一种是叠合剪力墙水平钢筋外伸直锚连接构造,相应的缺点为:(1)直锚水平钢筋外露过长,不方便运输与装配:(2)边缘构件绑扎钢筋较多,施工较为复杂。侧面外伸钢筋锚固在竖向接缝的后浇混凝土的技术方案;生产带外伸钢筋的预制件时模板需要开槽、开孔,钢筋安装困难,模板摊销大,生产效率低,在运输、吊装阶段,外伸钢筋易被碰撞、弯折,增加调直工序;在预制件安装阶段,相邻构件外伸钢筋互相干扰,后加钢筋安装困难,施工效率低。

[0004] 现有的一种快速生产及全自动对接的建筑用半预制体系,通过拉扯部移动矩形支撑部以及固定杆至两个双壁之间,起到快速对接以及连接第一双壁和第二双壁的作用,以期提高工程效率。但是该技术构造复杂,实施难度大。

[0005] 现有的另一种叠合剪力墙密拼竖向接缝构造及施工方法,借助竖向接缝模具抵抗空腔内后浇混凝土浇筑侧模压力的能力;但是最外侧钢筋桁架距预制墙侧边的距离放大至450mm以上,降低了剪力墙的受力性能,运输、安装阶段最外侧钢筋桁架之外的混凝土壁板的刚度较小,易于破坏。背景技术部分的内容仅仅是公开发明人所知晓的技术,并不当然代表本领域的现有技术。

[0006] 背景技术部分的内容仅仅是公开发明人所知晓的技术,并不当然代表本领域的现有技术。

发明内容

[0007] 本申请旨在提供一种T形剪力墙组件及建筑结构,解决现有装配整体式剪力墙结构特别时叠合板剪力墙结构制作效率低、模板摊销大,运输、安装难度大,以及整体效率和效益低的问题。

[0008] 根据本申请的一方面,提出一种T形剪力墙组件,包括:第一预制件、第二预制件和至少一对拉筋,其中,第一预制件包括第一预制板、第二预制板和第一连接件,所述第一预制板和所述第二预制板之间具有第一间隙,所述第一连接件设置于第一间隙内,连接所述第一预制板和所述第二预制板;第二预制件包括第三预制板、第四预制板和第二连接件,所述第三预制板和所述第四预制板之间具有第二间隙,所述第二连接件设置于第二间隙内,

连接件所述第三预制板和所述第四预制板,所述第二间隙的开口位于所述第二预制件的前壁或者侧壁上,所述第一间隙的开口端与所述第二间隙的开口端相对接;所述至少一对拉筋包括第一拉筋和第二拉筋,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间具有第三间隙,所述至少一对拉筋纵向分布于所述第一间隙和/或第二间隙内。

[0009] 根据一些实施例,所述的T形剪力墙组件还包括至少一个第三连接件,所述至少一个第三连接件布置于所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙内,所述至少一个第三连接件位于所述第一间隙或所述第二间隙内。

[0010] 根据一些实施例,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙不大于30mm。

[0011] 根据一些实施例,所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙比所述第三连接件的直径大10mm。

[0012] 根据一些实施例,所述的T形剪力墙组件还包括至少一根纵筋,所述至少一个第三连接件伸入所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙,所述至少一根纵筋布置于所述至少一个第三连接件与所述至少一对拉筋之间。

[0013] 根据一些实施例,所述第二间隙的开口方向在所述第二预制件的前壁上,所述第二预制件的数量为一块,且所述第一间隙的开口设置于所述第一预制件的侧壁上,所述至少一个第三连接件布置于所述第一间隙和所述第二间隙内。

[0014] 根据一些实施例,所述第二预制件的数量为2个,所述第二间隙的开口方向在所述第二预制件的侧壁上, 2个所述第二预制件的第二间隙的开口相对,2个在垂直于所述第二预制件的侧壁的方向上均具有长边和短边,长边相接,短边的一侧具有开口,与第一间隙的开口相对;

[0015] 所述第一间隙的开口方向在所述第一预制件的侧壁上,所述至少一个第三连接件布置于所述第一间隙和所述第二间隙内,拼接成T形剪力墙组件。

[0016] 根据一些实施例,所述第二预制件具有横向凹槽,所述至少一个第三连接件穿过所述第一拉筋和所述第二拉筋之间的第三间隙能够伸入所述横向凹槽内。

[0017] 根据一些实施例,所述第二间隙的开口端位于第二预制件的前壁和后壁上,所述开口端与2个所述第一预制件的第一间隙的开口相对应,所述至少一个第三连接件位于所述第一间隙和所述第二间隙内。

[0018] 根据本申请的一方面,提出一种建筑结构,包括如上所述的T形剪力墙组件。

[0019] 基于上述的一种T形剪力墙组件及建筑结构, 预制件侧面不出筋,避免预制件制作环节效率低、模板摊销大问题,还可避免预制构件堆放、运输、吊装时钢筋被碰撞,提升了效率;第三连接件在预制构件制作后安装在预制件上,预制构件堆放、运输、吊装时第三连接件隐藏在第一间隙或第二间隙内,防止钢筋被碰撞;预制构件安装就位后第三连接件伸出预制构件侧面来保证节点整体性。采用这样的技术措施,第三连接件在工厂里或吊装前安装到位,减少施工现场的钢筋工程量。

[0020] 采用本申请预制件侧面不出筋,节点可以密拼连接,减少现场的模板、支撑、以及现浇混凝土。

[0021] 预制件密拼连接关键技术是保证连接钢筋就位。采用本申请预制件就位后,移动第三连接件伸出第一间隙到接缝另一侧,浇筑混凝土,实现钢筋和预制件连接。第一间隙和/或第二间隙内成对设置拉筋,在连接两侧第一预制板和第二预制板和/或第三预制板和

第四预制板的同时,第三连接件被夹持在拉筋间,在运输、吊装等环节可以临时固定第三连接件;预制件就位后,第三连接件移动时,拉筋可保证第三连接件定位较为精准。保证了第三连接件位于拉筋间的稳定性,提升了预制件之间的接缝的受力性能以及施工的效率。

[0022] 为能更进一步了解本申请的特征及技术内容,请参阅以下有关本申请的详细说明与附图,但是此说明和附图仅用来说明本申请,而非对本申请的保护范围作任何的限制。

附图说明

[0023] 下面结合附图详细说明本公开的实施方式。这里,构成本公开一部分的附图用来提供对本公开的进一步理解。本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开,并不构成对本公开的不当限定。附图中:

[0024] 图1示出根据本申请示例实施例的T形剪力墙组件的结构示意图以及图1中K的局部放大图。

[0025] 图2-3示出根据本申请示例实施例的第一预制件的结构示意图。

[0026] 图4-9示出根据本申请示例实施例的第二预制件的结构示意图以及图4-7中C、D、E、F的局部放大图。

[0027] 图10-11示出根据本申请示例实施例的第二预制件的剖面结构示意图。

[0028] 图12示出根据本申请示例实施例的第一预制件布置第三连接件的结构示意图。

[0029] 图13示出根据本申请示例实施例的第二预制件布置第三连接件的结构示意图。

[0030] 图14-15示出根据本申请示例实施例的第二预制件具有凹槽的结构示意图及图14中A的局部放大图。

[0031] 图16示出根据本申请示例实施例的第一预制件布置第三连接件和纵筋的结构示意图。

[0032] 图17示出根据本申请示例实施例的第二预制件布置第三连接件和纵筋的结构示意图。

[0033] 图18示出根据本申请示例实施例的T形剪力墙组件布置纵筋的结构示意图及图中B的局部放大示意图。

[0034] 图19-22示出根据本申请示例实施例的十字形剪力墙组件的第二预制件的结构示意图。

[0035] 图23-24示出根据本申请示例实施例的十字形剪力墙组件的拼接示意图。

具体实施方式

[0036] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本申请的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语"中心"、"纵向"、"横向"、"长度"、"宽度"、"厚度"、"上"、"下"、"前"、"后"、"左"、"右"、"竖直"、"水平"、"顶"、"底"、"内"、"外"、"顺时针"、"逆时针"等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语"第一"、"第二"仅

用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有"第一"、"第二"的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,"多个"的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语"安装"、"相连"、"连接"应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接:可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0039] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之"上"或之"下"可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征"之上"、"上方"和"上面"包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征"之下"、"下方"和"下面"包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0041] 装配式剪力墙结构作为一种装配式建筑结构体系, ,应用前景广阔。剪力墙结构T形节点在装配式高层建筑结构中应用得较多,是保证结构性能的重要节点,设计方法和构造措施在相应的规范中有所涉及。叠合剪力墙结构加工、安装精度要求低,预制墙侧面可不出筋,借助空腔实现相邻预制空心墙板的连接,可实现预制墙生产阶段边模不开孔,模具标准化、通用化程度高,是一类适用于我国住宅建筑的装配式混凝土剪力墙结构体系。但是现有的叠合板剪力墙结构预制墙板间连接难以形成高效率的密拼接缝。

[0042] 以下结合附图对本申请的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本申请,并不用于限定本申请。

[0043] 图1示出根据本申请示例实施例的T形剪力墙组件的结构示意图以及图1中K的局部放大图。

[0044] 如图1所示,根据本申请另一示例实施例,本申请公开一种T形剪力墙组件,包括第一预制件100、第二预制件200、至少一对拉筋103和至少一个第三连接件107。通过至少一个第三连接件107使第一预制件100与第二预制件200进行拼接在一起。

[0045] 第一预制件100包括第一预制板102、第二预制板104和第一连接件106。

[0046] 第一预制板102和第二预制板104之间具有第一间隙101,第一连接件106设置于第一预制板102与第二预制板104之间的第一间隙101内,连接第一预制板102和第二预制板104。

[0047] 第二预制件200包括第三预制板202、第四预制板204和第二连接件206。

[0048] 第三预制板202和第四预制板204之间具有第二间隙201,第二连接件206设置于第

三预制板202与第四预制板204之间的第二间隙201内,连接第三预制板202和第四预制板204。

[0049] 第二间隙201的开口位于第二预制件200的前壁或者侧壁上,第一间隙101的开口端与所述第二间隙201的开口端相对接。

[0050] 至少一对拉筋103包括第一拉筋1031和第二拉筋1033,第一拉筋1031和第二拉筋1033之间具有第三间隙,至少一对拉筋103纵向分布于第一间隙101和/或第二间隙201内。

[0051] 图2-3示出根据本申请示例实施例的第一预制件的结构示意图。

[0052] 如图2所示,第一预制件100的第一预制板102和第二预制板104之间具有第一间隙101。至少一对拉筋103包括第一拉筋1031和第二拉筋1033,第一拉筋1031和第二拉筋1033之间具有第三间隙,至少一对拉筋103纵向分布于第一间隙101内。

[0053] 至少一对拉筋103位于第一间隙101或者第二间隙201(图中未示出)开口端的位置可以设置于第一间隙101或者第二间隙201内,至少一对拉筋103与预制件的侧壁具有一定距离,参图2。也可以设置于预制件壁上,也就是说,位于第一间隙101或者第二间隙201(图中未示出)的开口端的壁处,与壁面平齐,参图3。

[0054] 图4-9示出根据本申请示例实施例的第二预制件的结构示意图以及图4-7中C、D、E、F的局部放大图。

[0055] 如图4-8所示,第二间隙201的开口位于第二预制件200的前壁或者侧壁上,所述第一间隙101的开口与所述第二间隙201的开口相对应,第二预制件200的前壁或者侧壁(图中未示出)上具有第二间隙201的开口。当然,本申请并不限定预制件和其上的第二间隙201的具体尺寸,而是可以根据受力需求、制作、安装等环节的需要确定。

[0056] 根据本申请实施例,如果第二间隙201的开口设置于第二预制件200的前壁上,第二预制件200的数量为1个,且第一间隙101的开口设置于第一预制件100的侧壁上,第一间隙101的开口与第二间隙201的开口相对设置,第一预制件100和第二预制件200通过至少一个第三连接件107连接。

[0057] 如图9示出,当采用1个第二预制件200时,第二预制件200的前壁上也可以沿纵向设置多个的横向孔洞211,且第一间隙101的开口设置于第一预制件100的侧壁上,第一间隙101的开口与多个横向孔洞211相对设置。

[0058] 参图5可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的开口端不设置拉筋,在垂直于前壁且靠近开口端的左右两侧分别布置至少一对拉筋103。靠近开口端的左右两侧的至少一对拉筋103可以位于同一纵向高度上。

[0059] 参图6可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的开口端纵向布置至少一对拉筋,在垂直于前壁且靠近开口端的左右两侧分别布置单根拉筋。单根拉筋的纵向高度与至少一对拉筋的第二拉筋1033高度相同。

[0060] 参图7可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的开口端纵向布置单根拉筋,在垂直于前壁且靠近开口端的左右两侧分别布置至少一对拉筋103。单根拉筋的纵向高度与至少一对拉筋的第二拉筋高度相同。

[0061] 如图8示出,当第二预制件200的数量为两块,第二间隙201的开口设置于第二预制件200的侧壁上, 2个第二预制件200的第二间隙201的开口相对,在垂直于第二预制件200的侧壁的方向上均具有长边和短边,长边相接,短边的一侧具有开口,与第一间隙101的开

口相对;第一间隙的开口设置于第一预制件的侧壁上,至少一个第三连接件布置于第一间隙和第二间隙内,拼接成T形剪力墙组件(图中未示出)。

[0062] 图10-11示出根据本申请示例实施例的第二预制件的剖面结构示意图。

[0063] 如图10示出,根据本申请实施例,至少一对拉筋103由第一间隙101或者第二间隙201两侧的预制板伸出。至少一对拉筋103可以采用U形的钢筋构造,U形的底部位于第一间隙101或者第二间隙201内形成第一拉筋1031或第二拉筋1033,U形的侧壁埋接于第一间隙101或者第二间隙201两侧的预制板内。

[0064] 如图11示出,至少一对拉筋103中的第一拉筋1031或第二拉筋1033还可以采用环形的钢筋构造,环形钢筋的一侧裸露第一间隙101或者第二间隙201内,其他部位埋接于第一间隙101或者第二间隙201两侧的预制板内。图10-11中将至少一对拉筋103拉筋附近混凝土剖开,以方便显示拉筋构造。

[0065] 图12示出根据本申请示例实施例的第一预制件布置第三连接件的结构示意图。图13示出根据本申请示例实施例的第二预制件布置第三连接件的结构示意图。

[0066] 如图12-13所示,至少一个第三连接件107布置于第一拉筋1031和第二拉筋1033之间的第三间隙,至少一个第三连接件107位于第一间隙101或第二间隙201内,用于连接第一预制件100与第二预制件200拼接成T形剪力墙组件。

[0067] 参图9,当第二预制件具有横向孔洞211时,至少一个第三连接件107也可以布置于横向孔洞211和第一间隙101之间,用于拼接T形剪力墙组件(图中未示出)。

[0068] 根据本申请实施例,至少一个第三连接件107为焊接矩形钢筋环或钢筋箍筋,本申请并不限定至少一个第三连接件107的具体形状,而是可以根据建筑施工的需要任意设置。

[0069] 根据本申请实施例,第一拉筋1031和第二拉筋1033之间的第三间隙根据至少一个第三连接件107直径及第三连接件安装需求确定。常见结构构造中,拉筋之间的第三间隙不超过30mm可满足需求,或者第一拉筋和第二拉筋之间的第三间隙比第三连接件的直径大0~15mm。本申请并不限定至少一个第三连接件107具体尺寸以及第一拉筋1031和第二拉筋1033之间的第三间隙,而是可以根据构件制造、施工等的需要设置。

[0070] 图14-15示出根据本申请示例实施例的第二预制件具有凹槽的结构示意图及图14中A的局部放大图。

[0071] 如图14-15所示,根据本申请实施例,第二预制件200的一侧具有横向凹槽109或者纵向隐藏槽222。至少一个第三连接件107穿过第一拉筋1031和第二拉筋1033之间的第三间隙能够伸入横向凹槽109或者纵向隐藏槽222内。预制件运输、吊装时,至少一个第三连接件107部分长度可隐藏于的第一间隙101内和/或第二间隙201的横向凹槽109内或者纵向隐藏槽222,待预制件吊装就位后,将至少一个第三连接件107推出,位于第一间隙101和第二间隙201之间,并进行浇筑混凝土连接构件。设置横向凹槽109或者纵向隐藏槽222的目的是,当至少一个第三连接件107长度大于第二间隙201的深度时,至少一个第三连接件107部分伸入横向凹槽109或者纵向隐藏槽222内,使至少一个第三连接件107另一端不伸出第二预制件200的壁面,另外,第一预制件100的至少一个第三连接件107可以隐藏于第一间隙101内,从而不伸出第一预制件100的侧壁。

[0072] 图16示出根据本申请示例实施例的第一预制件布置第三连接件和纵筋的结构示意图。图17示出根据本申请示例实施例的第二预制件布置第三连接件和纵筋的结构示意

图。

[0073] 如图16-17所示,根据本申请实施例,拼接成T形剪力墙组件的预制件还包括至少一根纵筋105。

[0074] 至少一个第三连接件107伸入第一拉筋1031和第二拉筋1033的第三间隙后,至少一根纵筋105布置于至少一个第三连接件107与至少一对拉筋103之间,且位于远离侧壁或前壁的一侧。至少一个第三连接件107可以在第一拉筋1031和第二拉筋1033之间的第三间隙内移动,至少一根纵筋105可与至少一个第三连接件107绑扎在一起。

[0075] 根据本申请实施例,由预制件拼接的T形剪力墙组件还包括保温板,保温板设置于预制件上。保温层可以粘接于预制件的前壁或后壁上,也可以第一预制件的第一间隙和第二预制件的第二间隙内填充保温材料,从而达到预制件具有良好的保温性和防火性。

[0076] 图18示出根据本申请示例实施例的T形剪力墙组件布置纵筋的结构示意图及图中B的局部放大示意图。

[0077] 如图18所示,根据本申请实施例,预制件间的连接可以有多种方式,具有至少一对拉筋103的预制件通过至少一个第三连接件107可以与具有单根拉筋的预制件进行连接。也可以是具有至少一对拉筋103的2个预制件通过至少一个第三连接件107进行连接,这里2个预制件中的两对拉筋布置1个第三连接件,也可以是2个预制件中的两对拉筋各布置1个第三连接件(图中未示出),第三连接件在预制构件间交接后,与多根纵筋绑扎在一起。

[0078] T形剪力墙组件的拼接过程的一种情况描述如下,首先准备好上述的第一预制件100和第二预制件200,第一预制件100的至少一对拉筋103夹持至少一个第三连接件107隐藏于预制件的第一间隙101内,使其不伸出预制件的侧壁,必要时将至少一根纵筋105布置于至少一个第三连接件107与至少一对拉筋103之间,且位于至少一对拉筋103远离第一预制件的侧壁的一侧,待2个预制件的第一间隙101和第二间隙201相对布置后,再将至少一个第三连接件107从第一间隙101内推出,并进入第二间隙内,搁置于第二预制件拉筋上,必要时将至少一根纵筋205布置于至少一个第三连接件107与至少一对拉筋之间,当然,在其他实施例中,也可以不布置第二纵筋205,此处设置纵筋205可增加T形剪力墙组件的整体性,向第一间隙和第二间隙内注入混凝土,在这里需说明,2个预制件之间的间距为0～30mm,或者为30～100mm,或者为其他;具体第三间隙大小根据受力要求、施工方便性等确定。浇筑混凝土后可以使2个预制件更加牢固地连接到一起,最终使2个预制件形成T形剪力墙组件。

[0079] 图19-22示出根据本申请示例实施例的十字形剪力墙组件的第二预制件的结构示意图。

[0080] 如图19-22所示,根据本申请实施例,第二间隙的开口位于第二预制件的前壁和后壁上,2个开口端分别与2个第一预制件的第一间隙的开口相对应。

[0081] 至少一个第三连接件位于第一间隙和第二间隙内,拼接成十字形剪力墙组件。

[0082] 参图19可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的于前壁和后壁的开口端分别纵向布置至少一对拉筋103。

[0083] 参图20可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的于前壁的开口端纵向布置至少一对拉筋103,后壁的开口端纵向布置单根拉筋。单根拉筋的纵向高度与至少一对拉筋的第二拉筋高度相同。

[0084] 参图21可见,根据本申请实施例,第二预制件200的第二间隙201的于前壁和后壁

的开口端分别纵向布置多个单根拉筋。

[0085] 参图22可见,根据本申请实施例,第二预制件200的前壁上也可以沿纵向设置多个的横向孔洞211,横向孔洞211连通第二预制件200的前壁和后壁,用于与第一预制件的第一间隙的开口相对实现连接功能。

[0086] 图23-24示出根据本申请示例实施例的十字形剪力墙组件的拼接示意图。

[0087] 如图23-24所示,根据本申请实施例,第一预制件100和第二预制件200之间的连接可以有多种方式,具有至少一对拉筋103的第一预制件和第二预制件通过至少一个第三连接件107可以与具有单根拉筋的预制件进行连接。也可以是具有至少一对拉筋103的第一预制件和第二预制件通过至少一个第三连接件107进行连接,这里第一预制件100和第二预制件200中的两对拉筋布置1个第三连接件,也可以是第一预制件100和第二预制件200中的两对拉筋布置2个第三连接件,再利用多根纵筋105将2个第三连接件绑扎在一起。

[0088] 参图24可见,十字形剪力墙组件的拼接过程的一种情况描述如下,首先准备好上述的第一预制件100和第二预制件200,第一预制件100的至少一对拉筋103夹持至少一个第三连接件107隐藏于第一预制件的第一间隙101内,使其不伸出第一预制件的侧壁,待第一间隙101和第二间隙201的开口相对布置后,再将至少一个第三连接件107从第一间隙101内推出,并进入到第二预制件的第二间隙内,搁置于拉筋上,必要时将至少一根纵筋布置于至少一个第三连接件107与至少一对拉筋之间(图中未示出);向第一间隙和第二间隙内浇筑混凝土,在这里需说明,第一预制件和第二预制件之间的间距为0～30mm,或者为30～100mm,或者为其他;具体第三间隙大小根据受力要求、施工方便性等确定。混凝土注入后可以使第一预制件和第二预制件更加牢固地连接到一起,最终使第一预制件和第二预制件形成十字形剪力墙组件。

[0089] 根据本申请的一方面,提出一种建筑结构,包括如上的T形剪力墙组件。建筑结构包括房屋。采用上述的T形或十字形预制件组装建筑结构,可以显著缩短施工工期,提升效率和质量。

[0090] 最后应说明的是:以上所述仅为本公开的示例实施例而已,并不用于限制本公开,尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

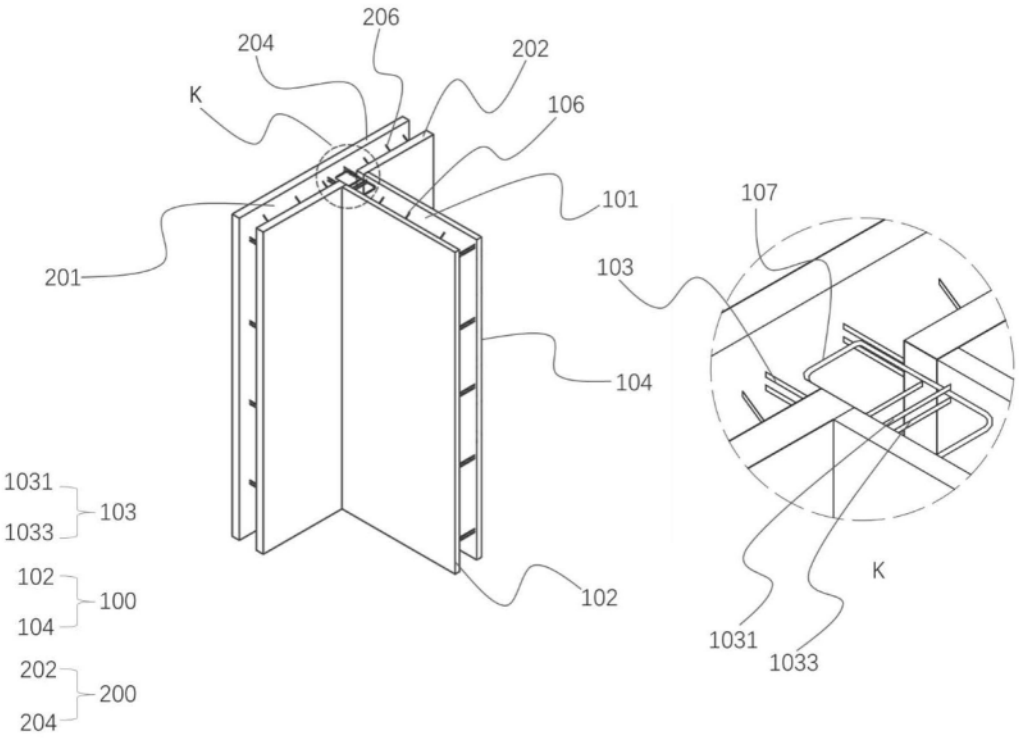

206
204
202
K
106
101
107
201
103
104
1031
1033
103
102
100
104
202
200
204
102
K
1031
1033

图1

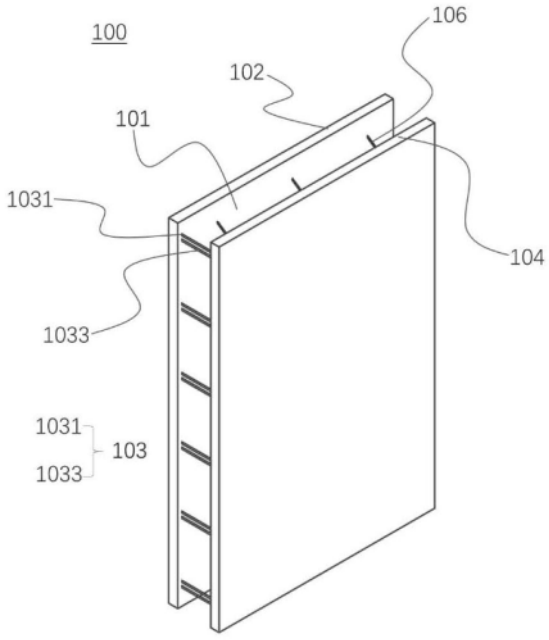

100
106
102
101
1031
104
1033
1031
103
1033

图2

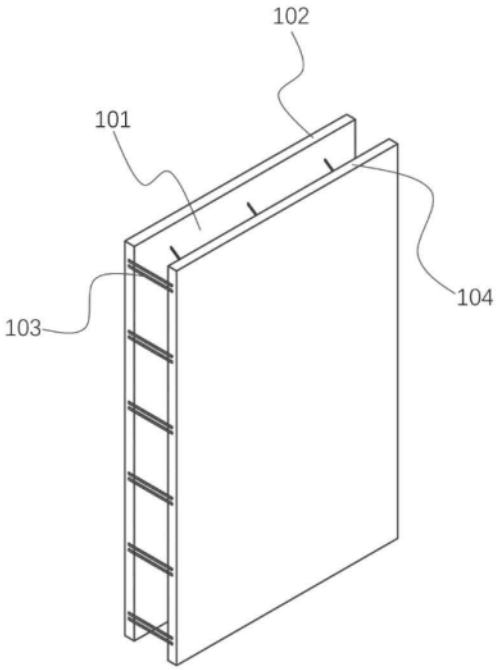


图3

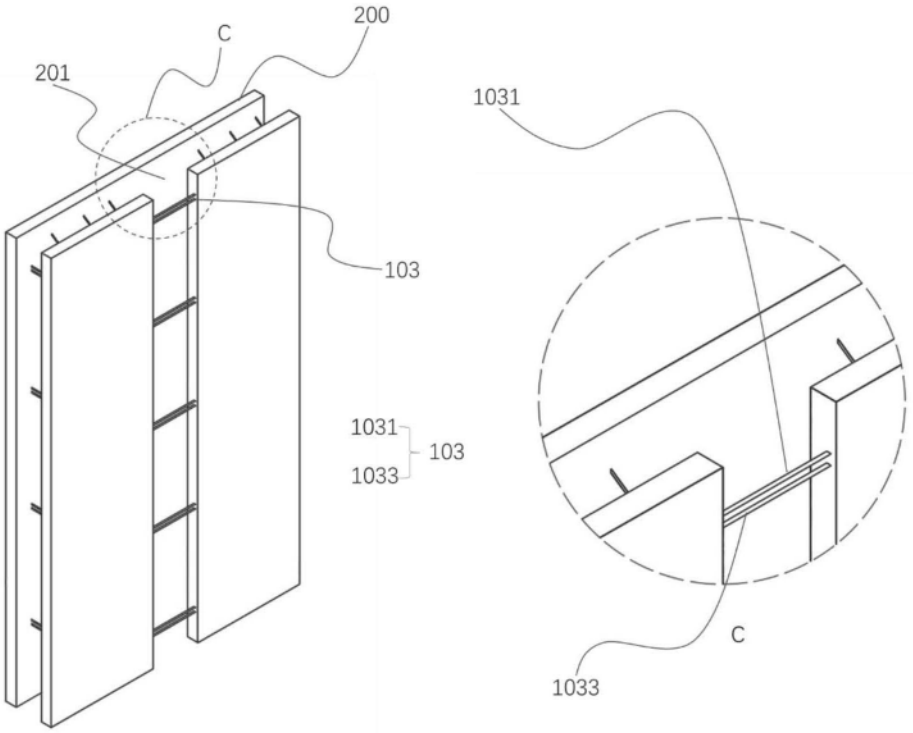


图4

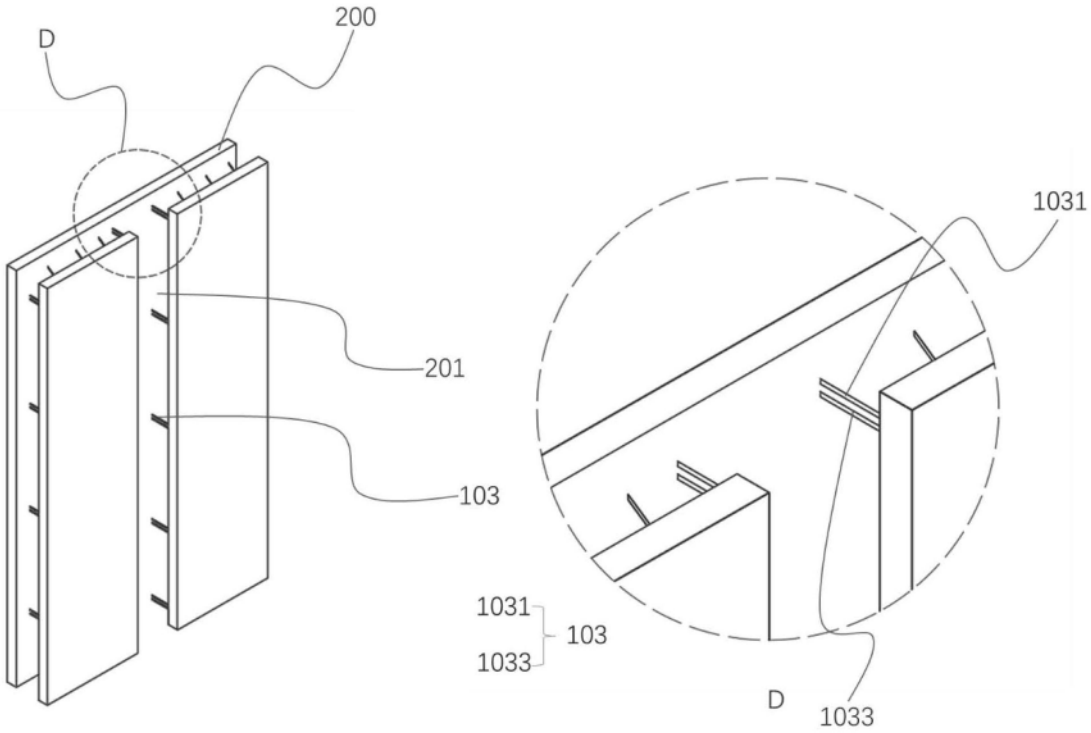

D
200
201
103
1031
103
1033
1031
D
1033

图5

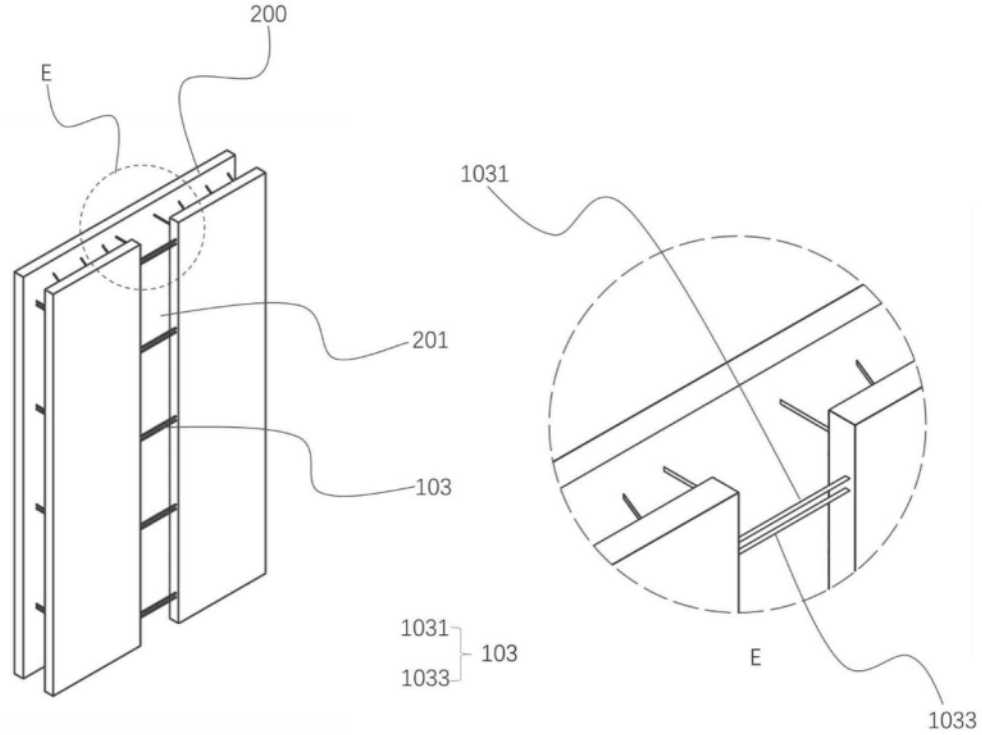

200
E
201
103
1031
103
1033
1031
E
1033

图6

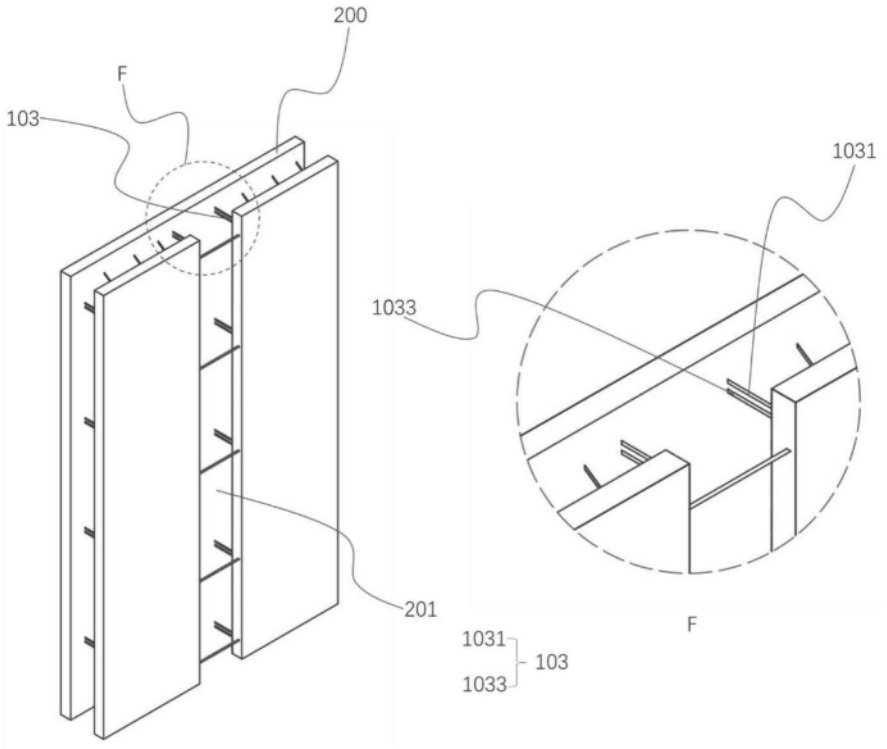


图7

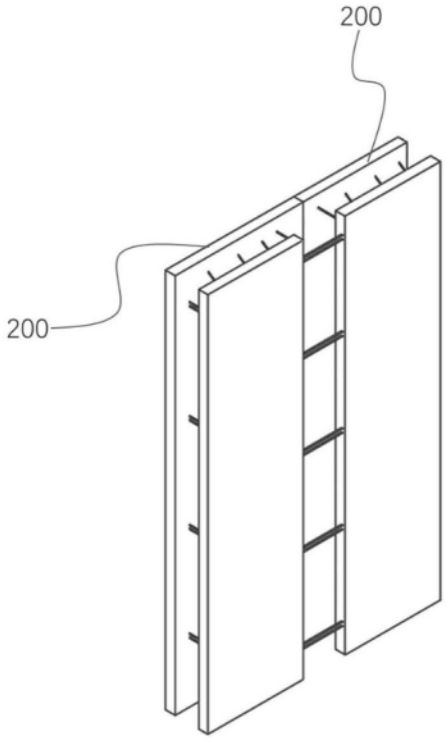


图8

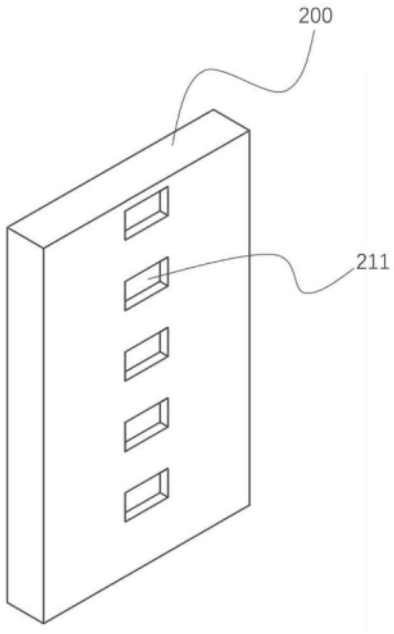


图9

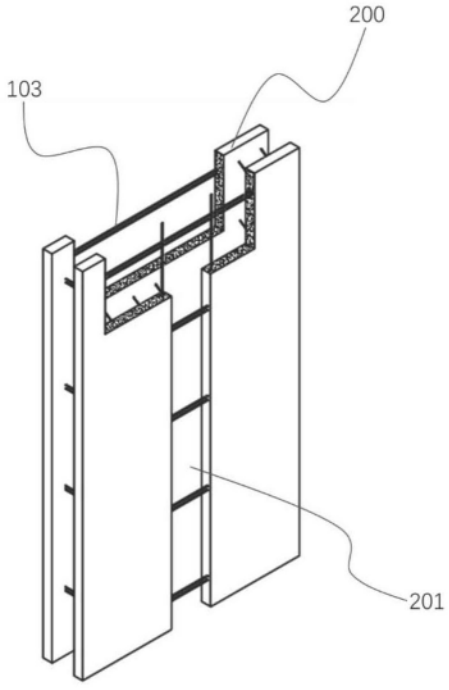


图10

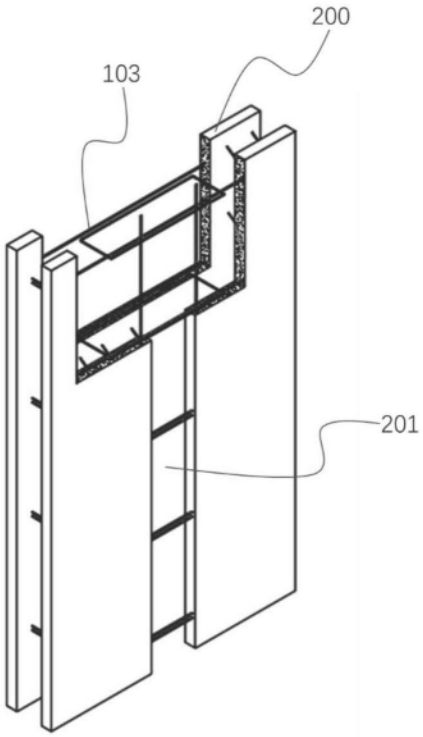


图11

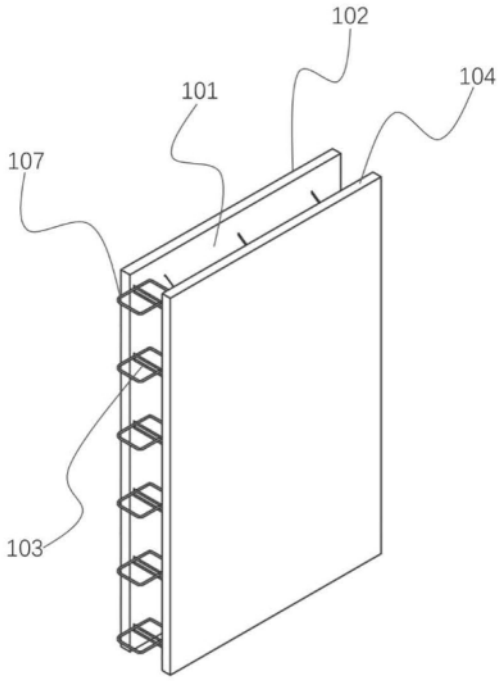


图12

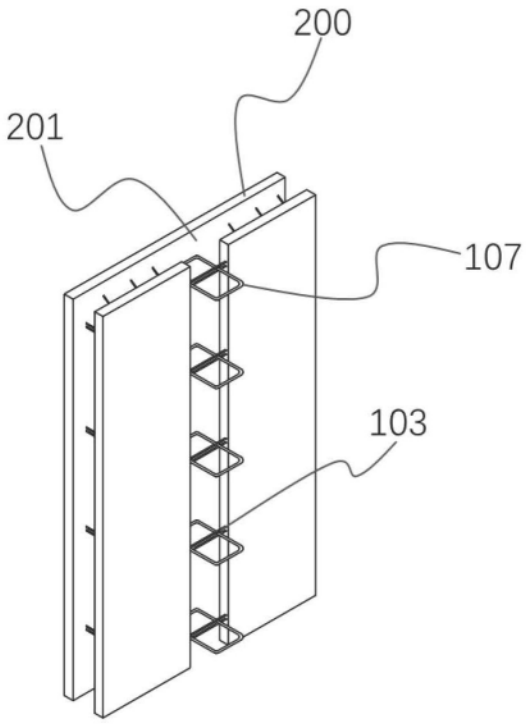


图13

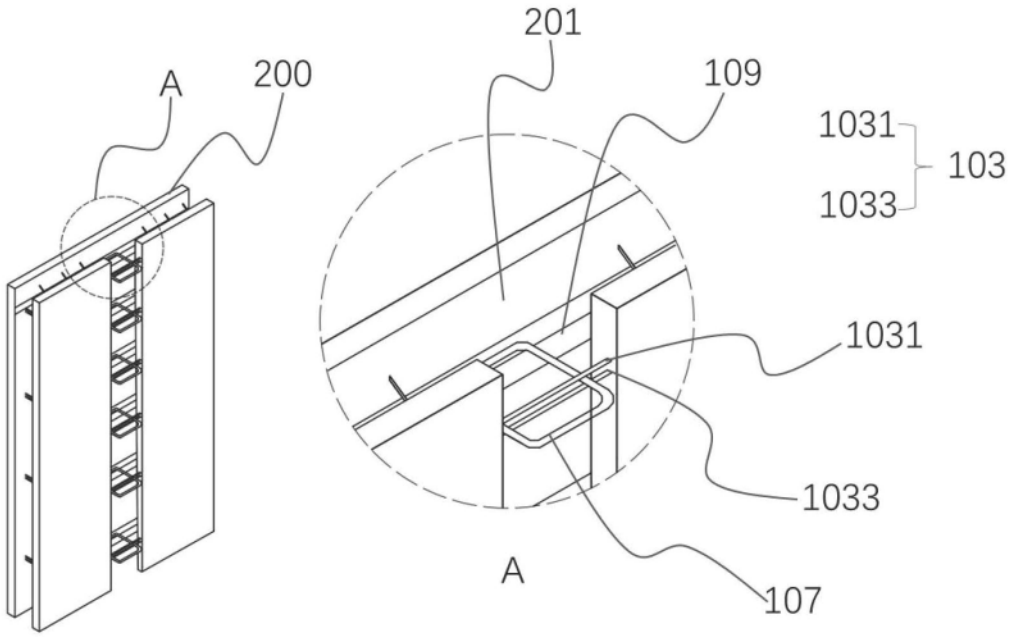


图14

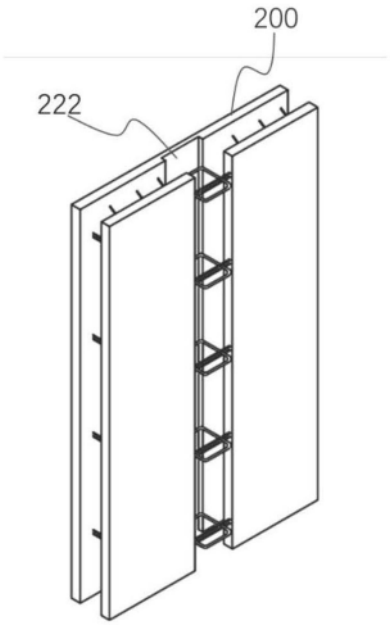


图15

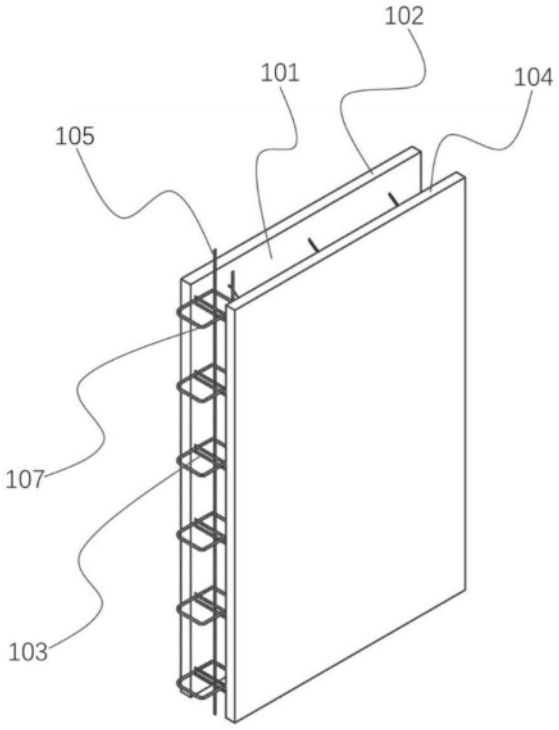


图16

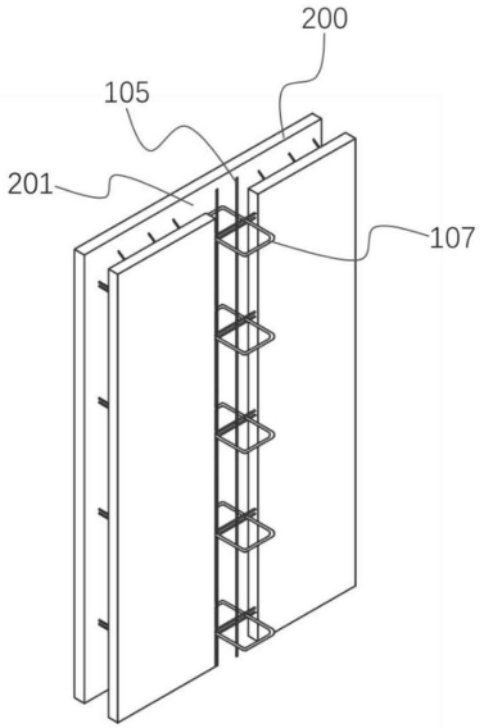

200
105
201
107

图17

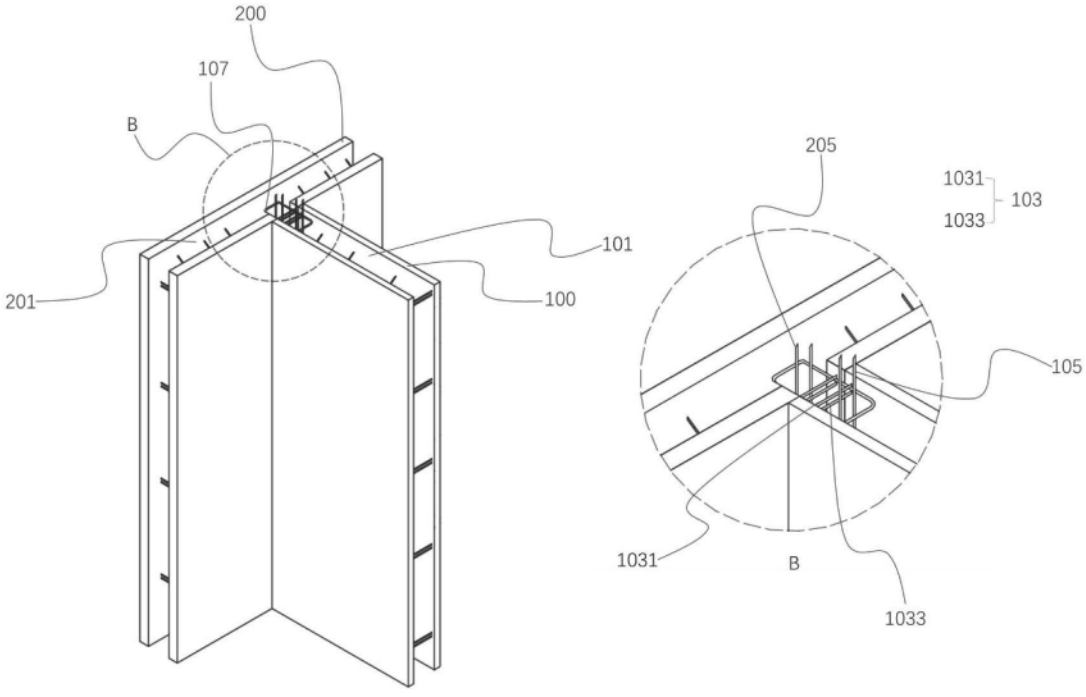

200
107
B
201
101
100
205
1031
103
1033
105
1031
B
1033

图18

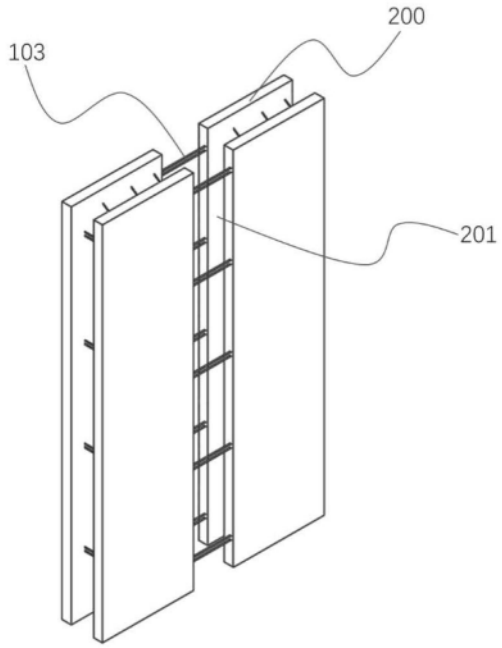


图19

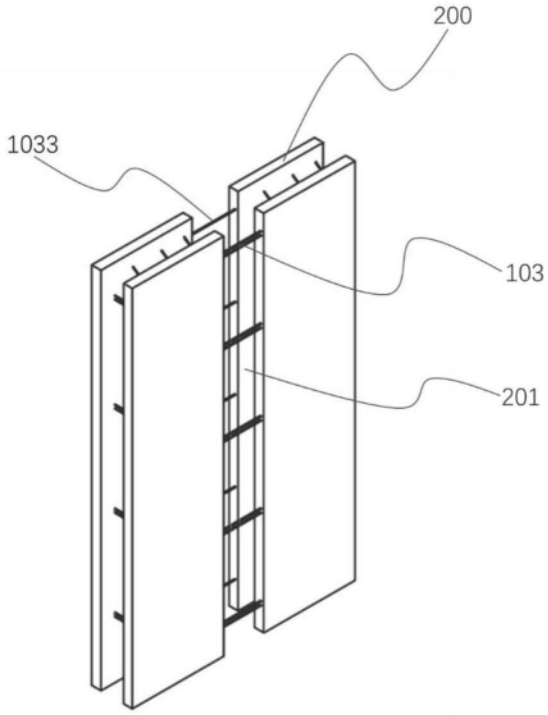


图20

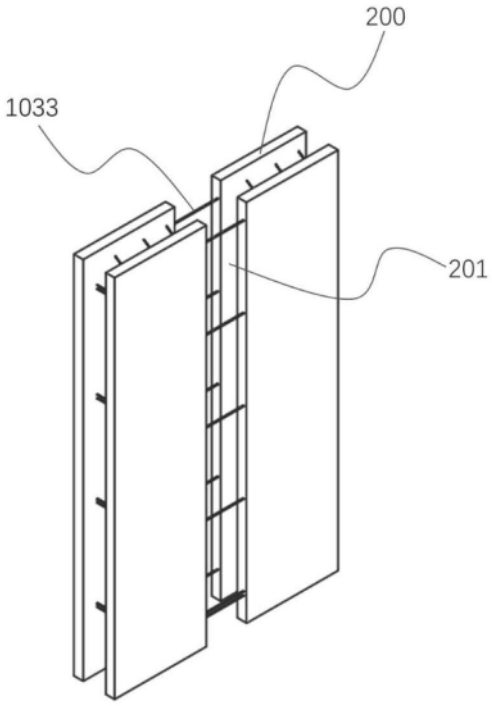


图21

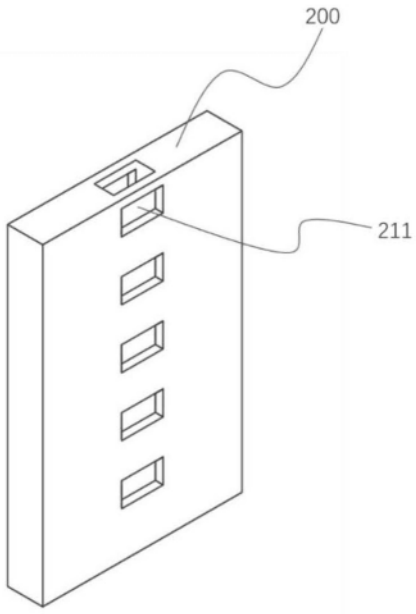


图22

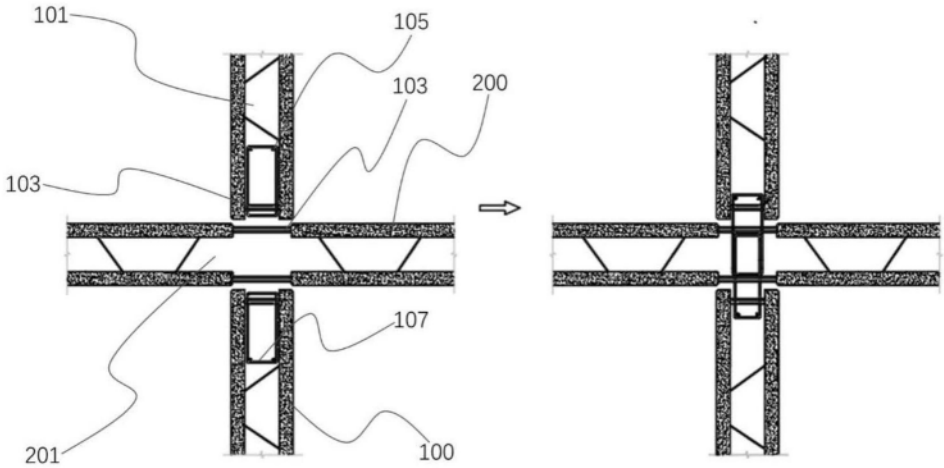


图23

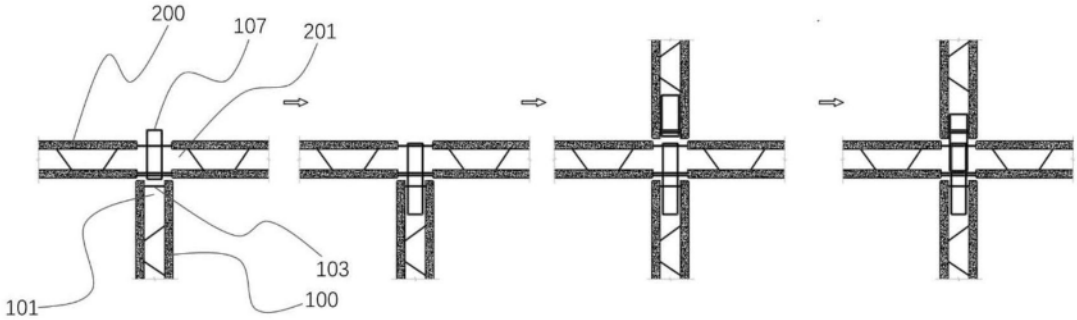


图24