



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106088397 B

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201610635359.5

(22)申请日 2016.08.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106088397 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 广东省建筑设计研究院

地址 510010 广东省广州市流花路97号

(72)发明人 陈星 林泳 陈加 张小良 陈航

林扑强 欧旻韬 王仕琪 沈洪

梁建荣 黄敏恩 刘英洪 李振兴

汪初令 詹鸿彬

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司

公司 44104

代理人 刘小敏 尤健雄

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04B 1/21(2006.01)

审查员 曹阳

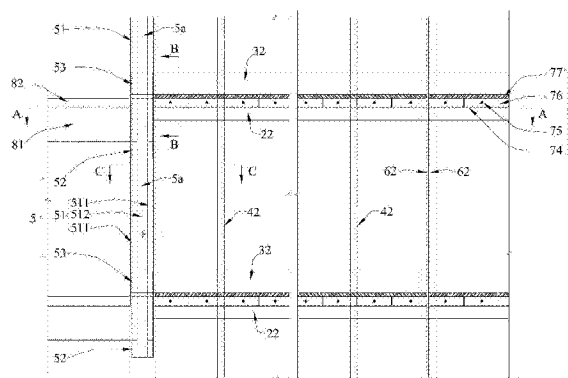
权利要求书5页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

装配式混凝土复合剪力墙及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式混凝土复合剪力墙及其施工方法,其每一根构造柱骨架均由多节柱骨架拼装件拼接组成,每一堵墙身骨架均由多面墙身骨架拼装件组成,每一面墙身骨架拼装件均设有钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架、顶部连接构件、底部连接构件和竖向支撑构件,每一节柱骨架拼装件均设有柱主体、梁柱节点连接件和端柱节点连接件,相邻的柱骨架拼装件之间、墙身骨架拼装件之间、柱骨架拼装件与墙身骨架拼装件之间则通过相应拼装件的顶部连接构件、底部连接构件梁柱节点连接件和端柱节点连接件进行拼接。本发明具有结构简单、制造安装方便、缩短工期、减少钢材消耗量、经济节约性、承载力强、稳定性好、抗弯抗剪能力高、抗震、抗风、防腐防火的优点。



1. 一种装配式混凝土复合剪力墙,由框架结构和浇筑在所述框架结构内腔中的混凝土组成,所述框架结构设有多根构造柱骨架和多堵连接在相邻两根所述构造柱骨架之间的墙身骨架,其特征在于:每一根所述构造柱骨架均由多节柱骨架拼装件(5)沿竖直方向层叠拼接组成,且每一节所述柱骨架拼装件(5)对应于所述装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两节所述柱骨架拼装件(5)的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置;每一堵所述墙身骨架均由按矩阵方式排列的多面墙身骨架拼装件组成,位于所述矩阵同一列的多面所述墙身骨架拼装件沿竖直方向层叠拼接,且每一面所述墙身骨架拼装件对应于所述装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两面所述墙身骨架拼装件的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置,位于所述矩阵同一排的多面所述墙身骨架拼装件沿对应墙身骨架的水平延伸方向排列拼接,且位于所述矩阵同一列的多面所述墙身骨架拼装件在水平方向上的宽度相同;

每一面所述墙身骨架拼装件均设有钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)、顶部连接构件(2)、底部连接构件(3)和竖向支撑构件(4);其中,所述顶部连接构件(2)和底部连接构件(3)分别焊接在所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)的顶部和底部并均留有连通所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)内部的混凝土浇注通道,所述竖向支撑构件(4)沿竖直方向穿过所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)的内部并焊接在所述顶部连接构件(2)与底部连接构件(3)之间;

每一节所述柱骨架拼装件(5)均设有柱主体(51)、梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53),其中,所述柱主体(51)具有顶部敞口、底部敞口和沿竖直方向延伸的主通道(5a)并在侧面设有连通所述主通道(5a)的混凝土浇注通道,所述梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53)分别固定在所述主通道(5a)顶部位置和底部位置,所述梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53)均具有沿竖直方向延伸并均连通所述主通道(5a)与柱骨架拼装件(5)外部的管腔;

任意沿竖直方向上下层相邻的两节所述柱骨架拼装件(5)按以下方式进行拼接:下层柱骨架拼装件(5)的柱主体(51)顶面和梁柱节点连接件(52)顶面分别与上层柱骨架拼装件(5)的柱主体(51)底面和端柱节点连接件(53)底面对接并焊接固定,使得下层柱骨架拼装件(5)的主通道(5a)通过其梁柱节点连接件(52)的管腔和上层柱骨架拼装件(5)的端柱节点连接件(53)管腔与上层柱骨架拼装件(5)的主通道(5a)连通;

任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节所述柱骨架拼装件(5)与一面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:墙身骨架拼装件位于拼接面的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)端部、顶部连接构件(2)端部和底部连接构件(3)端部分别焊接固定在柱骨架拼装件(5)的拼接面上,使得柱骨架拼装件(5)的主通道(5a)通过其侧面的混凝土浇注通道与墙身骨架拼装件的内部连通,其中,当柱骨架拼装件(5)位于左方、墙身骨架拼装件位于右方时,所述柱骨架拼装件(5)的拼接面为其柱主体(51)的右侧面、所述墙身骨架拼装件的拼接面为其左侧面,当柱骨架拼装件(5)位于右方、墙身骨架拼装件位于左方时,所述柱骨架拼装件(5)的拼接面为其柱主体(51)的左侧面、所述墙身骨架拼装件的拼接面为其右侧面;

任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:左方墙身骨架拼装件的右侧面和右方墙身骨架拼装件的左侧面

均设有沿竖直方向延伸并留有混凝土浇注通道的拼接部支撑构件(6),所述拼接部支撑构件(6)焊接在对应墙身骨架拼装件的顶部连接构件(2)与底部连接构件(3)之间,左方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件(6)与右方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件(6)对接并焊接固定,并使得左方墙身骨架拼装件和右方墙身骨架拼装件的内部通过它们的拼接部支撑构件(6)的混凝土浇注通道连通,并且,所述拼接部支撑构件(6)的顶面与对上一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件(6)底面对接并焊接固定,所述拼接部支撑构件(6)的底面与对下一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件(6)顶面对接并焊接固定;

任意沿竖直方向上下层相邻的两面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:下层墙身骨架拼装件的顶部连接构件(2)顶面与上层墙身骨架拼装件的底部连接构件(3)底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件(4)顶面与上层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件(4)底面对接并焊接固定,使得下层墙身骨架拼装件与上层墙身骨架拼装件的内部相连通。

2. 根据权利要求1所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:

所述墙身骨架拼装件的具体结构如下:

所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)设有前排竖向分布筋(11q)、后排竖向分布筋(11h)、前水平分布筋(12q)和后水平分布筋(12h),所述前排竖向分布筋(11q)位于后排竖向分布筋(11h)的前方,所述前排竖向分布筋(11q)和后排竖向分布筋(11h)均含有多根沿竖直方向延伸且沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔布置的竖向分布筋,所述前水平分布筋(12q)和后水平分布筋(12h)均含有多根沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向延伸且沿竖直方向间隔布置的水平分布筋,所述前水平分布筋(12q)绑扎在所述前排竖向分布筋(11q)的前方位置,所述后水平分布筋(12h)绑扎在所述后排竖向分布筋(11h)的后方位置,所述前水平分布筋(12q)和后水平分布筋(12h)的每一根水平分布筋的两端均具有朝向所述前排竖向分布筋(11q)与后排竖向分布筋(11h)之间的间隙 90° 弯折的弯折部(121);

所述顶部连接构件(2)设有前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22),所述底部连接构件(3)设有前侧底部连接钢板(31)和后侧底部连接钢板(32),所述竖向支撑构件(4)设有沿对应墙身骨架拼装件水平延伸方向均匀间隔布置的多组竖向支撑角钢对,每一组所述竖向支撑角钢对均包含有一根前侧竖向支撑角钢(41)和一根后侧竖向支撑角钢(42),所述前侧竖向支撑角钢(41)和后侧竖向支撑角钢(42)均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面;所述前侧顶部连接钢板(21)和前侧底部连接钢板(31)分别双面焊接在所述前排竖向分布筋(11q)的上端部前方位置和下端部前方位置,所述后侧顶部连接钢板(22)和后侧底部连接钢板(32)分别双面焊接在所述后排竖向分布筋(11h)的上端部后方位置和下端部后方位置;所述前侧竖向支撑角钢(41)和后侧竖向支撑角钢(42)均位于所述后排竖向分布筋(11h)与后水平分布筋(12h)之间的间隙空间中,所述前侧竖向支撑角钢(41)的第二边分别焊接在所述前侧顶部连接钢板(21)的后侧面与所述前侧底部连接钢板(31)的后侧面之间,所述后侧竖向支撑角钢(42)的第二边分别焊接在所述后侧顶部连接钢板(22)的前侧面与所述后侧底部连接钢板(32)的前侧面之间;

所述柱骨架拼装件(5)的具体结构为:所述柱主体(51)设有四根柱支撑角钢(511)和多

块柱钢箍板(512),所述梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53)均为沿竖直方向延伸的方形钢管,所述四根柱支撑角钢(511)分别对应所述梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53)的四个角部,每一根所述柱支撑角钢(511)均为沿竖直方向延伸,每一根所述柱支撑角钢(511)的上端部内侧面焊接在对应梁柱节点连接件(52)角部的外侧面上、下端部内侧面焊接在对应端柱节点连接件(53)角部的外侧面上,任意相邻的两根所述柱支撑角钢(511)之间焊接有沿竖直方向均匀间隔布置的多块所述柱钢箍板(512),所述四根柱支撑角钢(511)围成的方形管道作为所述柱主体(51)的主通道(5a),任意相邻的两根所述柱支撑角钢(511)之间的缝隙均作为所述柱主体(51)侧面的混凝土浇注通道;

所述任意沿竖直方向上下层相邻的两节所述柱骨架拼装件(5)进行拼接的方式,即:下层柱骨架拼装件(5)的四根柱支撑角钢(511)顶面和梁柱节点连接件(52)顶面分别与上层柱骨架拼装件(5)的四根柱支撑角钢(511)底面和端柱节点连接件(53)底面对接并焊接固定;

所述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节所述柱骨架拼装件(5)与一面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:墙身骨架拼装件的前排水平分布筋(12q)和后排水平分布筋(12h)位于拼接面的弯折部(121)分别双面焊接在柱骨架拼装件(5)位于拼接面的两根支撑角钢(511)中部,墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22)位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件(5)位于拼接面的两根支撑角钢(511)上端部,墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板(31)和后侧底部连接钢板(32)位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件(5)位于拼接面的两根支撑角钢(511)下端部;

所述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:所述拼接部支撑构件(6)设有一根前侧拼接部支撑角钢(61)、一根后侧拼接部支撑角钢(62)和多块拼接部钢箍板(63),所述前侧拼接部支撑角钢(61)和后侧拼接部支撑角钢(62)均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面,所述前侧拼接部支撑角钢(61)与后侧拼接部支撑角钢(62)的第一边之间焊接有沿竖直方向均匀布置的多块所述拼接部钢箍板(63);所述前侧拼接部支撑角钢(61)的第二边上端部前侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板(21)后端面上、第二边下端部前侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板(31)后端面上,所述后侧拼接部支撑角钢(62)的第二边上端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧顶部连接钢板(22)前端面上、第二边下端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧底部连接钢板(32)前端面上,左方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢(61)第一边、后侧拼接部支撑角钢(62)第一边和多块拼接部钢箍板(63)的右端面分别与右方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢(61)第一边、后侧拼接部支撑角钢(62)第一边和多块拼接部钢箍板(63)的左端面对接并焊接固定,并且,所述前侧拼接部支撑角钢(61)和后侧拼接部支撑角钢(62)的顶面分别与对上一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢(61)和后侧拼接部支撑角钢(62)的底面对接并焊接固定,所述前侧拼接部支撑角钢(61)和后侧拼接部支撑角钢(62)的底面与对下一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢(61)和后侧拼接部支撑角钢(62)的顶面对接并焊接固定;

所述任意沿竖直方向上下层相邻的两面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:下

层墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22)的顶面分别与上层墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板(31)和后侧底部连接钢板(32)的底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件的各根前侧竖向支撑角钢(41)和各根后侧竖向支撑角钢(42)的顶面分别与上层墙身骨架拼装件对应的前侧竖向支撑角钢(41)和后侧竖向支撑角钢(42)的底面对接并焊接固定。

3. 根据权利要求2所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:每一节所述柱骨架拼装件(5)的梁柱节点连接件(52)高度均大于该节柱骨架拼装件(5)所连接的梁(81)和楼板(82)的总高度。

4. 根据权利要求2所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:所述前排水分布筋(12q)的每一根水平分布筋直径与位于前排位置的柱支撑角钢(511)厚度均相等且相对齐,所述后排水分布筋(12h)的每一根水平分布筋直径与位于后排位置的柱支撑角钢(511)厚度均相等且相对齐,并且,所述前侧顶部连接钢板(21)、后侧顶部连接钢板(22)、前侧底部连接钢板(31)、后侧底部连接钢板(32)和梁柱节点连接件(52)的厚度均相等,且所述前侧顶部连接钢板(21)和前侧底部连接钢板(31)均与所述梁柱节点连接件(52)位于前排位置的端面相对齐,所述后侧顶部连接钢板(22)和后侧底部连接钢板(32)均与所述梁柱节点连接件(52)位于后排位置的端面相对齐。

5. 根据权利要求2所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:每一面所述墙身骨架拼装件的相邻两组所述竖向支撑角钢对之间的间距在800mm至1000mm之间。

6. 根据权利要求2所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:每一面所述墙身骨架拼装件均还设有用于连接楼板(82)的楼板连接构件(7);所述楼板连接构件(7)焊接固定在所述顶部连接构件(2)上,并且,所述楼板连接构件(7)与相邻的柱骨架拼装件(5)且与相邻的楼板连接构件(7)焊接固定。

7. 根据权利要求6所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:所述的楼板连接构件(7)设有前侧楼板连接构造板(71)、多块前侧加劲肋(72)、前侧定位钢板(73)、多根墙身预留筋(74)、后侧楼板连接构造板(75)、多块后侧加劲肋(76)和后侧定位钢板(77);所述前侧定位钢板(73)、前侧顶部连接钢板(21)、后侧定位钢板(77)和后侧顶部连接钢板(22)相平行设置,所述前侧楼板连接构造板(71)和后侧楼板连接构造板(75)均垂直于所述前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22)设置,所述前侧楼板连接构造板(71)和前侧定位钢板(73)均焊接固定在所述前侧顶部连接钢板(21)的前侧面,所述后侧楼板连接构造板(75)和后侧定位钢板(77)均焊接固定在所述后侧顶部连接钢板(22)的后侧面,且所述前侧定位钢板(73)的顶面与所述前侧顶部连接钢板(21)的顶面平齐,所述后侧定位钢板(77)的顶面与所述后侧顶部连接钢板(22)的顶面平齐,所述前侧楼板连接构造板(71)和后侧楼板连接构造板(75)位于同一水平面并分别位于所述前侧定位钢板(73)和后侧定位钢板(77)的下方;所述前侧加劲肋(72)和后侧加劲肋(76)成对设置,每一对的前侧加劲肋(72)和后侧加劲肋(76)均垂直于所述前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22)设置,每一对中的前侧加劲肋(72)均贴紧且焊接固定在所述前侧顶部连接钢板(21)的前侧面并焊接固定在所述前侧楼板连接构造板(71)的顶面与所述前侧定位钢板(73)的底面之间,每一对中的后侧加劲肋(76)均贴紧且焊接固定在所述后侧顶部连接钢板(22)的后侧面并焊接固定在所述后侧楼板连接构造板(75)的顶面与所述后侧定位钢板(77)的底面之间,各对所述前侧加

劲肋(72)和后侧加劲肋(76)沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔分布;相邻两对所述前侧加劲肋(72)和后侧加劲肋(76)之间设有一根所述墙身预留筋(74),每一根所述墙身预留筋(74)均垂直于所述前侧顶部连接钢板(21)和后侧顶部连接钢板(22)设置,每一根所述墙身预留筋(74)的前端均从开设在所述前侧顶部连接钢板(21)上的通孔穿出到所述前侧加劲肋(72)的前方、后端均从开设在所述后侧顶部连接钢板(22)上的通孔穿出到所述后侧加劲肋(76)的前方。

8.根据权利要求7所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:相邻两对所述前侧加劲肋(72)和后侧加劲肋(76)之间的间距为400mm,相邻两根所述墙身预留筋(74)之间的间距为400mm。

9.根据权利要求1至8任意一项所述的装配式混凝土复合剪力墙,其特征在于:各面所述墙身骨架拼装件的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架(1)内部和各节所述柱骨架拼装件(5)的柱主体(51)的主通道(5a)通过所述顶部连接构件(2)、底部连接构件(3)、梁柱节点连接件(52)和端柱节点连接件(53)的混凝土浇注通道连通成所述框架结构的内腔,每一面所述墙身骨架拼装件和每一节所述柱骨架拼装件(5)在侧面露出的敞口上均焊接固定有成品板(8),使得各块所述成品板(8)作为所述框架结构的外包模板将所述框架结构的内腔围闭,所述混凝土能够通过所述墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件(5)在顶面露出的敞口注入并填充满所述框架结构的内腔。

10.一种装配式混凝土复合剪力墙的施工方法,其特征在于:所述的施工方法包括:

步骤一、预先在工厂制备权利要求9所述的各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件(5),并且,将用于相邻两面墙身骨架拼装件拼接的所述拼接部支撑构件(6)焊接到相应的墙身骨架拼装件上,将所述成品板(8)焊接固定在各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件(5)相应的敞口上;

步骤二、将步骤一制备成的各面所述墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件(5)运输到剪力墙施工现场进行定位并拼接固定,完成所述框架结构的施工;

步骤三、将混凝土浇注到步骤二所述的框架结构的内腔中。

装配式混凝土复合剪力墙及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业化生产的装配式高层建筑体系,具体地说是一种装配式混凝土复合剪力墙及其施工方法。

背景技术

[0002] 国务院办公厅1999年出台《关于推进住宅产业化提高住宅质量的若干意见》,2013年1月1日,以2013年1号文的形式,转发了发改委、住建部《绿色建筑行动方案》(国办发(2013)1号附件1),文件重点要求充分认识开展绿色建筑行动,并将“推动建筑工业化”被列为十大重要任务之一。

[0003] 目前各地采用的剪力墙主要有现浇钢筋混凝土剪力墙,预制装配钢筋混凝土剪力墙,双层钢板组合剪力墙。现浇钢筋混凝土剪力墙需要大量模板,现场施工作业量大,工期较长,预制装配钢筋混凝土剪力墙墙体重量大,运输安装工作量大,双层钢板组合剪力墙钢材用量多,造价较高。在国家大力推进建筑产业化的大背景下,发明一种新型外包成品板成模带钢混节点装配式混凝土复合剪力墙就显得很有必要。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种装配式混凝土复合剪力墙及其施工方法。

[0005] 解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种装配式混凝土复合剪力墙,由框架结构和浇筑在所述框架结构内腔中的混凝土组成,所述框架结构设有多根构造柱骨架和多堵连接在相邻两根所述构造柱骨架之间的墙身骨架,其特征在于:每一根所述构造柱骨架均由多节柱骨架拼装件沿竖直方向层叠拼接组成,且每一节所述柱骨架拼装件对应于所述装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两节所述柱骨架拼装件的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置;每一堵所述墙身骨架均由按矩阵方式排列的多面墙身骨架拼装件组成,位于所述矩阵同一列的多面所述墙身骨架拼装件沿竖直方向层叠拼接,且每一面所述墙身骨架拼装件对应于所述装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两面所述墙身骨架拼装件的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置,位于所述矩阵同一排的多面所述墙身骨架拼装件沿对应墙身骨架的水平延伸方向排列拼接,且位于所述矩阵同一列的多面所述墙身骨架拼装件在水平方向上的宽度相同;

[0007] 每一面所述墙身骨架拼装件均设有钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架、顶部连接构件、底部连接构件和竖向支撑构件;其中,所述顶部连接构件和底部连接构件分别焊接在所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架的顶部和底部并均留有连通所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架内部的混凝土浇注通道,所述竖向支撑构件沿竖直方向穿过所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架的内部并焊接在所述顶部连接构件与底部连接构件之间;

[0008] 每一节所述柱骨架拼装件均设有柱主体、梁柱节点连接件和端柱节点连接件,其

中,所述柱主体具有顶部敞口、底部敞口和沿竖直方向延伸的主通道并在侧面设有连通所述主通道的混凝土浇注通道,所述梁柱节点连接件和端柱节点连接件分别固定在所述主通道顶部位置和底部位置,所述梁柱节点连接件和端柱节点连接件均具有沿竖直方向延伸并均连通所述主通道与柱骨架拼装件外部的管腔;

[0009] 任意沿竖直方向上下层相邻的两节所述柱骨架拼装件按以下方式进行拼接:下层柱骨架拼装件的柱主体顶面和梁柱节点连接件顶面分别与上层柱骨架拼装件的柱主体底面和端柱节点连接件底面对接并焊接固定,使得下层柱骨架拼装件的主通道通过其梁柱节点连接件的管腔和上层柱骨架拼装件的端柱节点连接件管腔与上层柱骨架拼装件的主通道连通;

[0010] 任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节所述柱骨架拼装件与一面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:墙身骨架拼装件位于拼接面的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架端部、顶部连接构件端部和底部连接构件端部分别焊接固定在柱骨架拼装件的拼接面上,使得柱骨架拼装件的主通道通过其侧面的混凝土浇注通道与墙身骨架拼装件的内部连通,其中,当柱骨架拼装件位于左方、墙身骨架拼装件位于右方时,所述柱骨架拼装件的拼接面为其柱主体的右侧面、所述墙身骨架拼装件的拼接面为其左侧面,当柱骨架拼装件位于右方、墙身骨架拼装件位于左方时,所述柱骨架拼装件的拼接面为其柱主体的左侧面、所述墙身骨架拼装件的拼接面为其右侧面;

[0011] 任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:左方墙身骨架拼装件的右侧面和右方墙身骨架拼装件的左侧面均设有沿竖直方向延伸并留有混凝土浇注通道的拼接部支撑构件,所述拼接部支撑构件焊接在对应墙身骨架拼装件的顶部连接构件与底部连接构件之间,左方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件与右方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件对接并焊接固定,并使得左方墙身骨架拼装件和右方墙身骨架拼装件的内部通过它们的拼接部支撑构件的混凝土浇注通道连通,并且,所述拼接部支撑构件的顶面与对上一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件底面对接并焊接固定,所述拼接部支撑构件的底面与对下一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件顶面对接并焊接固定;

[0012] 任意沿竖直方向上下层相邻的两面所述墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:下层墙身骨架拼装件的顶部连接构件顶面与上层墙身骨架拼装件的底部连接构件底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件顶面与上层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件底面对接并焊接固定,使得下层墙身骨架拼装件与上层墙身骨架拼装件的内部相连通。

[0013] 作为本发明的改进实施方式:

[0014] 所述墙身骨架拼装件的具体结构如下:

[0015] 所述钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架设有前排竖向分布筋、后排竖向分布筋、前排水平分布筋和后排水平分布筋,所述前排竖向分布筋位于后排竖向分布筋的前方,所述前排竖向分布筋和后排竖向分布筋均含有多根沿竖直方向延伸且沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔布置的竖向分布筋,所述前排水平分布筋和后排水平分布筋均含有多根沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向延伸且沿竖直方向间隔布置的水平分布筋,所述前排水平分布筋绑扎在所述前排竖向分布筋的前方位置,所述后排水平分布筋绑扎在所述

后排竖向分布筋的后方位置,所述前排水平分布筋和后排水平分布筋的每一根水平分布筋的两端均具有朝向所述前排竖向分布筋与后排竖向分布筋之间的间隙 90° 弯折的弯折部;

[0016] 所述顶部连接构件设有前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板,所述底部连接构件设有前侧底部连接钢板和后侧底部连接钢板,所述竖向支撑构件设有沿对应墙身骨架拼装件水平延伸方向均匀间隔布置的多组竖向支撑角钢对,每一组所述竖向支撑角钢对均包含有一根前侧竖向支撑角钢和一根后侧竖向支撑角钢,所述前侧竖向支撑角钢和后侧竖向支撑角钢均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面;所述前侧顶部连接钢板和前侧底部连接钢板分别双面焊接在所述前排竖向分布筋的上端部前方位置和下端部前方位置,所述后侧顶部连接钢板和后侧底部连接钢板分别双面焊接在所述后排竖向分布筋的上端部后方位置和下端部后方位置;所述前侧竖向支撑角钢和后侧竖向支撑角钢均位于所述后排竖向分布筋与后排水平分布筋之间的间隙空间中,所述前侧竖向支撑角钢的第二边分别焊接在所述前侧顶部连接钢板的后侧面与所述前侧底部连接钢板的后侧面之间,所述后侧竖向支撑角钢的第二边分别焊接在所述后侧顶部连接钢板的前侧面与所述后侧底部连接钢板的前侧面之间;

[0017] 所述柱骨架拼装件的具体结构为:所述柱主体设有四根柱支撑角钢和多块柱钢箍板,所述梁柱节点连接件和端柱节点连接件均为沿竖直方向延伸的方形钢管,所述四根柱支撑角钢分别对应所述梁柱节点连接件和端柱节点连接件的四个角部,每一根所述柱支撑角钢均为沿竖直方向延伸,每一根所述柱支撑角钢的上端部内侧面焊接在对应梁柱节点连接件角部的外侧面上、下端部内侧面焊接在对应端柱节点连接件角部的外侧面上,任意相邻的两根所述柱支撑角钢之间焊接有沿竖直方向均匀间隔布置的多块所述柱钢箍板,所述四根柱支撑角钢围成的方形管道作为所述柱主体的主通道,任意相邻的两根所述柱支撑角钢之间的缝隙均作为所述柱主体侧面的混凝土浇注通道;

[0018] 所述任意沿竖直方向上下层相邻的两节所述柱骨架拼装件进行拼接的方式,即:下层柱骨架拼装件的四根柱支撑角钢顶面和梁柱节点连接件顶面分别与上层柱骨架拼装件的四根柱支撑角钢底面和端柱节点连接件底面对接并焊接固定;

[0019] 所述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节所述柱骨架拼装件与一面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:墙身骨架拼装件的前排水平分布筋和后排水平分布筋位于拼接面的弯折部分别双面焊接在柱骨架拼装件位于拼接面的两根支撑角钢中部,墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件位于拼接面的两根支撑角钢上端部,墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板和后侧底部连接钢板位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件位于拼接面的两根支撑角钢下端部;

[0020] 所述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:所述拼接部支撑构件设有一根前侧拼接部支撑角钢、一根后侧拼接部支撑角钢和多块拼接部钢箍板,所述前侧拼接部支撑角钢和后侧拼接部支撑角钢均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面,所述前侧拼接部支撑角钢与后侧拼接部支撑角钢的第一边之间焊接有沿竖直方向均匀布置的多块所述拼接部钢箍板;所述前侧拼接部支撑角钢的第二边上端部前侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板后端面上、第二边下端部前侧面焊接在

对应墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板后端面上,所述后侧拼接部支撑角钢的第二边上端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧顶部连接钢板前端面上、第二边下端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧底部连接钢板前端面上,左方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢第一边、后侧拼接部支撑角钢第一边和多块拼接部钢箍板的右端面分别与右方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢第一边、后侧拼接部支撑角钢第一边和多块拼接部钢箍板的左端面对接并焊接固定,并且,所述前侧拼接部支撑角钢和后侧拼接部支撑角钢的顶面分别与对上一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢和后侧拼接部支撑角钢的底面对接并焊接固定,所述前侧拼接部支撑角钢和后侧拼接部支撑角钢的底面与对下一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢和后侧拼接部支撑角钢的顶面对接并焊接固定;

[0021] 所述任意沿竖直方向上下层相邻的两面所述墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:下层墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板的顶面分别与上层墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板和后侧底部连接钢板的底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件的各根前侧竖向支撑角钢和各根后侧竖向支撑角钢的顶面分别与上层墙身骨架拼装件对应的前侧竖向支撑角钢和后侧竖向支撑角钢的底面对接并焊接固定。

[0022] 其中,上述墙身骨架拼装件、柱骨架拼装件及该两者之间的拼接方式的优选实施方式如下:

[0023] 其一,优选的,每一节所述柱骨架拼装件的梁柱节点连接件高度均大于该节柱骨架拼装件所连接的梁和楼板的总高度。

[0024] 其二,为了确保剪力墙的外表面平整,优选的,所述前排水分布筋的每一根水平分布筋直径与位于前排位置的柱支撑角钢厚度均相等且相对齐,所述后排水分布筋的每一根水平分布筋直径与位于后排位置的柱支撑角钢厚度均相等且相对齐,并且,所述前侧顶部连接钢板、后侧顶部连接钢板、前侧底部连接钢板、后侧底部连接钢板和梁柱节点连接件的厚度均相等,且所述前侧顶部连接钢板和前侧底部连接钢板均与所述梁柱节点连接件位于前排位置的端面相对齐,所述后侧顶部连接钢板和后侧底部连接钢板均与所述梁柱节点连接件位于后排位置的端面相对齐。

[0025] 其三,优选的,每一面所述墙身骨架拼装件的相邻两组所述竖向支撑角钢对之间的间距在800mm至1000mm之间。

[0026] 作为上述墙身骨架拼装件的具体结构的改进实施方式:每一面所述墙身骨架拼装件均还设有用于连接楼板的楼板连接构件;所述楼板连接构件焊接固定在所述顶部连接构件上,并且,所述楼板连接构件与相邻的柱骨架拼装件且与相邻的楼板连接构件焊接固定。

[0027] 作为上述楼板连接构件的具体结构的优选实施方式:所述的楼板连接构件设有前侧楼板连接构造板、多块前侧加劲肋、前侧定位钢板、多根墙身预留筋、后侧楼板连接构造板、多块后侧加劲肋和后侧定位钢板;所述前侧定位钢板、前侧顶部连接钢板、后侧定位钢板和后侧顶部连接钢板相平行设置,所述前侧楼板连接构造板和后侧楼板连接构造板均垂直于所述前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板设置,所述前侧楼板连接构造板和前侧定位钢板均焊接固定在所述前侧顶部连接钢板的前侧面,所述后侧楼板连接构造板和后侧定位钢板均焊接固定在所述后侧顶部连接钢板的后侧面,且所述前侧定位钢板的顶面与所述前侧顶部连接钢板的顶面平齐,所述后侧定位钢板的顶面与所述后侧顶部连接钢板的顶面

平齐,所述前侧楼板连接构造板和后侧楼板连接构造板位于同一水平面并分别位于所述前侧定位钢板和后侧定位钢板的下方;所述前侧加劲肋和后侧加劲肋成对设置,每一对的前侧加劲肋和后侧加劲肋均垂直于所述前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板设置,每一对中的前侧加劲肋均贴紧且焊接固定在所述前侧顶部连接钢板的前侧面并焊接固定在所述前侧楼板连接构造板的顶面与所述前侧定位钢板的底面之间,每一对中的后侧加劲肋均贴紧且焊接固定在所述后侧顶部连接钢板的后侧面并焊接固定在所述后侧楼板连接构造板的顶面与所述后侧定位钢板的底面之间,所述各对前侧加劲肋和后侧加劲肋沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔分布;相邻两对所述前侧加劲肋和后侧加劲肋之间设有一根所述墙身预留筋,每一根所述墙身预留筋均垂直于所述前侧顶部连接钢板和后侧顶部连接钢板设置,每一根所述墙身预留筋的前端均从开设在所述前侧顶部连接钢板上的通孔穿出到所述前侧加劲肋的前方、后端均从开设在所述后侧顶部连接钢板上的通孔穿出到所述后侧加劲肋的前方。

[0028] 其中,优选的:相邻两对所述前侧加劲肋和后侧加劲肋之间的间距为400mm,相邻两根所述墙身预留筋之间的间距为400mm。

[0029] 作为本发明的改进实施方式:所述各面墙身骨架拼装件的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架内部和所述各节柱骨架拼装件的柱主体的主通道通过所述顶部连接构件、底部连接构件、梁柱节点连接件和端柱节点连接件的混凝土浇注通道连通成所述框架结构的内腔,每一面所述墙身骨架拼装件和每一节所述柱骨架拼装件在侧面露出的敞口上均焊接固定有成品板,使得所述各块成品板作为所述框架结构的外包模板将所述框架结构的内腔围闭,所述混凝土能够通过所述墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件在顶面露出的敞口注入并填充满所述框架结构的内腔。

[0030] 一种装配式混凝土复合剪力墙的施工方法,其特征在于:所述的施工方法包括:

[0031] 步骤一、预先在工厂制备上述各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件,并且,将用于相邻两面墙身骨架拼装件拼接的所述拼接部支撑构件焊接到相应的墙身骨架拼装件上,将所述成品板焊接固定在各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件相应的敞口上;

[0032] 步骤二、将步骤一制备成的所述各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件运输到剪力墙施工现场进行定位并拼接固定,完成所述框架结构的施工;

[0033] 步骤三、将混凝土浇注到步骤二所述的框架结构的内腔中。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0035] 第一,本发明的剪力墙的每一根构造柱骨架均由多节柱骨架拼装件沿竖直方向层叠拼接组成,每一堵墙身骨架均由按矩阵方式排列的多面墙身骨架拼装件组成,且每一面墙身骨架拼装件均设有钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架、顶部连接构件、底部连接构件和竖向支撑构件,每一节柱骨架拼装件均设有柱主体、梁柱节点连接件和端柱节点连接件,而相邻的柱骨架拼装件之间、墙身骨架拼装件之间、柱骨架拼装件与墙身骨架拼装件之间则通过相应拼装件的顶部连接构件、底部连接构件梁柱节点连接件和端柱节点连接件进行拼接,使得本发明的剪力墙具有以下技术效果:

[0036] (1.1) 由于上下相邻的柱骨架拼装件之间、上下相邻的墙身骨架拼装件之间的拼接缝处于上层楼层底部与下层楼层顶部之间,使得剪力墙的竖向安装精度要求降低,即使偏差2mm也不影响建筑的外观和使用功能,上下层间安装误差可采用混凝土结构的偏差

要求,组装非常方便、快捷,而竖向安装精度要求低也能使得剪力墙的施工速度得以大幅提高;

[0037] (1.2) 由于采用顶部连接构件、底部连接构件、竖向支撑构件和柱骨架拼装件组成的钢构件作为常规钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架的外包骨架,从而形成由外包骨架辅助内包常规钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架受力的高稳定钢构架体系,使得剪力墙周围底顶形成稳定的钢构架体系,钢材强度高,有助于加强剪力墙的刚度,进一步提高其抗剪能力,从而有助于提高装配式高层建筑结构体系的整体刚度。

[0038] 第二,本发明采用由外包骨架辅助内包常规钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架受力的高稳定性钢构架体系,并且,墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件的具体结构均采用了角钢作为主要的钢构件,从而能够节省剪力墙的钢材用量,使得在相同的力学性能下相比于双层钢板组合剪力墙能节省一半以上的用钢量,具有显著的经济效益。

[0039] 第三,本发明中采用焊接固定在顶部连接构件上的楼板连接构件,并且,将楼板连接构件与相邻的柱骨架拼装件且与相邻的楼板连接构件焊接固定,进一步提高了钢构架体系的稳定性。

[0040] 第四,本发明通过成品板作为框架结构的外包模板将框架结构的内腔围闭,使得混凝土能够通过墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件在顶面露出的敞口注入并填充满框架结构的内腔,从而剪力墙的混凝土能够与框架结构和成品板一体浇注成型,并且,由顶部连接构件、底部连接构件、竖向支撑构件和柱骨架拼装件组成的钢构架能够通过混凝土与内包常规钢筋混凝土剪力墙、外包成品板有效结合,而成品板则同时作为剪力墙的组成部分以及施工支承模板,在剪力墙施工过程中无需另外搭建施工模板并在剪力墙施工完成后无需拆除模板,因此,本发明能够提高剪力墙的承载力和稳定性,并能节约施工成本、缩短施工工期,而且,外包的成品板表面平整光滑,兼具防火防腐功能,无需批荡和附加防火防腐涂料。

[0041] 第五,本发明的施工方法具有以下优点:

[0042] (5.1) 具有构件工厂化生产和现场组装施工特点,满足建筑工业化的“四化”要求,在产业链组织、技术资格、经济核算等方面都形成了与建筑工业化要求相匹配的新型技术;

[0043] (5.2) 仅用顶部连接构件、底部连接构件、竖向支撑构件和柱骨架拼装件组成的钢构件作为常规钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架的外包骨架,使剪力墙周围底顶形成稳定的钢构架体系,钢构架辅助内包常规钢筋混凝土剪力墙受力,固定外包成品板成模,从而,使得常规钢筋混凝土剪力墙的施工现场绑扎钢筋、支模浇注混凝土等复杂施工工艺转变成满足工业化要求的构件工厂化生产和现场组装施工工艺,制造简单安装方便,大大提高施工速度;

[0044] (5.3) 墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件均可以在工厂中预先制备成型再运送到施工现场,在施工现场仅需通过焊接连接各墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件即可实现预制构件的定位对接,最后向框架结构内灌注混凝土就可完成剪力墙的施工。

[0045] 综上所述,本发明具有结构简单、制造安装方便、缩短工期、减少钢材消耗量、经济节约性、承载力强、稳定性好、抗弯抗剪能力高、抗震、抗风、防腐防火的优点。

附图说明

[0046] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明:

[0047] 图1为本发明的装配式混凝土复合剪力墙带有剖视效果的立面结构示意图,图中,未示出钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1;

[0048] 图2为图1的A-A剖面图,图中,未示出钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1;

[0049] 图3为图1的B-B剖面图,图中,未示出水平分布筋;

[0050] 图4为图1的C-C剖面图。

具体实施方式

[0051] 如图1至图4所示,本发明的装配式混凝土复合剪力墙,由框架结构和浇筑在框架结构内腔中的混凝土组成,框架结构设有多根构造柱骨架和多堵连接在相邻两根构造柱骨架之间的墙身骨架。

[0052] 每一根构造柱骨架均由多节柱骨架拼装件5沿竖直方向层叠拼接组成,且每一节柱骨架拼装件5对应于装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两节柱骨架拼装件5的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置;每一堵墙身骨架均由按矩阵方式排列的多面墙身骨架拼装件组成,位于矩阵同一列的多面墙身骨架拼装件沿竖直方向层叠拼接,且每一面墙身骨架拼装件对应于装配式混凝土复合剪力墙的一层楼层,相邻两面墙身骨架拼装件的拼接接缝处位于它们所对应楼层的交界位置,位于矩阵同一排的多面墙身骨架拼装件沿对应墙身骨架的水平延伸方向排列拼接,且位于矩阵同一列的多面墙身骨架拼装件在水平方向上的宽度相同。

[0053] 每一面墙身骨架拼装件均设有钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1、顶部连接构件2、底部连接构件3和竖向支撑构件4;其中,顶部连接构件2和底部连接构件3分别焊接在钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1的顶部和底部并均留有连通钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1内部的混凝土浇注通道,竖向支撑构件4沿竖直方向穿过钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1的内部并焊接在顶部连接构件2与底部连接构件3之间。

[0054] 其中,上述墙身骨架拼装件的具体结构如下:

[0055] 钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1为现有技术中常规的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架,其设有前排竖向分布筋11q、后排竖向分布筋11h、前水平分布筋12q和后水平分布筋12h,前排竖向分布筋11q位于后排竖向分布筋11h的前方,前排竖向分布筋11q和后排竖向分布筋11h均含有多根沿竖直方向延伸且沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔布置的竖向分布筋,前水平分布筋12q和后水平分布筋12h均含有多根沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向延伸且沿竖直方向间隔布置的水平分布筋,前水平分布筋12q绑扎在前排竖向分布筋11q的前方位置,后水平分布筋12h绑扎在后排竖向分布筋11h的后方位置,前水平分布筋12q和后水平分布筋12h的每一根水平分布筋的两端均具有朝向前排竖向分布筋11q与后排竖向分布筋11h之间的间隙90°弯折的弯折部121。

[0056] 顶部连接构件2设有前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接钢板22,底部连接构件3设有前侧底部连接钢板31和后侧底部连接钢板32,竖向支撑构件4设有沿对应墙身骨架拼装件水平延伸方向均匀间隔布置的多组竖向支撑角钢对,每一组竖向支撑角钢对均包含有一根前侧竖向支撑角钢41和一根后侧竖向支撑角钢42,前侧竖向支撑角钢41和后侧竖向支撑角钢42均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面;前侧顶部连接钢板21和前侧底部连接钢板31分别双面焊接在前排竖向

分布筋11q的上端部前方位置和下端部前方位置,后侧顶部连接钢板22和后侧底部连接钢板32分别双面焊接在后排竖向分布筋11h的上端部后方位置和下端部后方位置;前侧竖向支撑角钢41和后侧竖向支撑角钢42均位于后排竖向分布筋11h与后排水平分布筋12h之间的间隙空间中,前侧竖向支撑角钢41的第二边分别焊接在前侧顶部连接钢板21的后侧面与前侧底部连接钢板31的后侧面之间,后侧竖向支撑角钢42的第二边分别焊接在后侧顶部连接钢板22的前侧面与后侧底部连接钢板32的前侧面之间。

[0057] 每一节柱骨架拼装件5均设有柱主体51、梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53,其中,柱主体51具有顶部敞口、底部敞口和沿竖直方向延伸的主通道5a并在侧面设有连通主通道5a的混凝土浇注通道,梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53分别固定在主通道5a顶部位置和底部位置,梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53均具有沿竖直方向延伸并均连通主通道5a与柱骨架拼装件5外部的管腔。

[0058] 其中,上述柱骨架拼装件5的具体结构为:柱主体51设有四根柱支撑角钢511和多块柱钢箍板512,梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53均为沿竖直方向延伸的方形钢管,四根柱支撑角钢511分别对应梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53的四个角部,每一根柱支撑角钢511均为沿竖直方向延伸,每一根柱支撑角钢511的上端部内侧面焊接在对应梁柱节点连接件52角部的外侧面上、下端部内侧面焊接在对应端柱节点连接件53角部的外侧面上,任意相邻的两根柱支撑角钢511之间焊接有沿竖直方向均匀间隔布置的多块柱钢箍板512,四根柱支撑角钢511围成的方形管道作为柱主体51的主通道5a,任意相邻的两根柱支撑角钢511之间的缝隙均作为柱主体51侧面的混凝土浇注通道。

[0059] 任意沿竖直方向上下层相邻的两节柱骨架拼装件5按以下方式进行拼接:下层柱骨架拼装件5的柱主体51顶面和梁柱节点连接件52顶面分别与上层柱骨架拼装件5的柱主体51底面和端柱节点连接件53底面对接并焊接固定,使得下层柱骨架拼装件5的主通道5a通过其梁柱节点连接件52的管腔和上层柱骨架拼装件5的端柱节点连接件53管腔与上层柱骨架拼装件5的主通道5a连通。

[0060] 其中,上述任意沿竖直方向上下层相邻的两节柱骨架拼装件5进行拼接的方式,即:下层柱骨架拼装件5的四根柱支撑角钢511顶面和梁柱节点连接件52顶面分别与上层柱骨架拼装件5的四根柱支撑角钢511底面和端柱节点连接件53底面对接并焊接固定。

[0061] 任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节柱骨架拼装件5与一面墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:墙身骨架拼装件位于拼接面的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1端部、顶部连接构件2端部和底部连接构件3端部分别焊接固定在柱骨架拼装件5的拼接面上,使得柱骨架拼装件5的主通道5a通过其侧面的混凝土浇注通道与墙身骨架拼装件的内部连通,其中,当柱骨架拼装件5位于左方、墙身骨架拼装件位于右方时,柱骨架拼装件5的拼接面为其柱主体51的右侧面、墙身骨架拼装件的拼接面为其左侧面,当柱骨架拼装件5位于右方、墙身骨架拼装件位于左方时,柱骨架拼装件5的拼接面为其柱主体51的左侧面、墙身骨架拼装件的拼接面为其右侧面。

[0062] 其中,上述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的一节柱骨架拼装件5与一面墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:墙身骨架拼装件的前排水平分布筋12q和后排水平分布筋12h位于拼接面的弯折部121分别双面焊接在柱骨架拼装件5位于拼接面的两根支撑角钢511中部,墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接

钢板22位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件5位于拼接面的两根支撑角钢511上端部,墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板31和后侧底部连接钢板32位于拼接面的端面分别焊接在柱骨架拼装件5位于拼接面的两根支撑角钢511下端部。

[0063] 任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:左方墙身骨架拼装件的右侧面和右方墙身骨架拼装件的左侧面均设有沿竖直方向延伸并留有混凝土浇注通道的拼接部支撑构件6,拼接部支撑构件6焊接在对应墙身骨架拼装件的顶部连接构件2与底部连接构件3之间,左方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件6与右方墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件6对接并焊接固定,并使得左方墙身骨架拼装件和右方墙身骨架拼装件的内部通过它们的拼接部支撑构件6的混凝土浇注通道连通,并且,拼接部支撑构件6的顶面与对上一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件6底面对接并焊接固定,拼接部支撑构件6的底面与对下一层墙身骨架拼装件的拼接部支撑构件6顶面对接并焊接固定。

[0064] 其中,上述任意位于同一楼层并沿对应墙身骨架水平延伸方向左右相邻的两面墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:拼接部支撑构件6设有一根前侧拼接部支撑角钢61、一根后侧拼接部支撑角钢62和多块拼接部钢箍板63,前侧拼接部支撑角钢61和后侧拼接部支撑角钢62均沿竖直方向延伸且它们的第一边位于同一垂直于对应墙身骨架拼装件水平延伸方向的竖直平面,前侧拼接部支撑角钢61与后侧拼接部支撑角钢62的第一边之间焊接有沿竖直方向均匀布置的多块拼接部钢箍板63;前侧拼接部支撑角钢61的第二边上端部前侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板21后端面上、第二边下端部前侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板31后端面上,后侧拼接部支撑角钢62的第二边上端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧顶部连接钢板22前端面上、第二边下端部后侧面焊接在对应墙身骨架拼装件的后侧底部连接钢板32前端面上,左方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢61第一边、后侧拼接部支撑角钢62第一边和多块拼接部钢箍板63的右端面分别与右方墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢61第一边、后侧拼接部支撑角钢62第一边和多块拼接部钢箍板63的左端面对接并焊接固定,并且,前侧拼接部支撑角钢61和后侧拼接部支撑角钢62的顶面分别与对上一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢61和后侧拼接部支撑角钢62的底面对接并焊接固定,前侧拼接部支撑角钢61和后侧拼接部支撑角钢62的底面与对下一层墙身骨架拼装件的前侧拼接部支撑角钢61和后侧拼接部支撑角钢62的顶面对接并焊接固定。

[0065] 任意沿竖直方向上下层相邻的两面墙身骨架拼装件按以下方式进行拼接:下层墙身骨架拼装件的顶部连接构件2顶面与上层墙身骨架拼装件的底部连接构件3底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件4顶面与上层墙身骨架拼装件的竖向支撑构件4底面对接并焊接固定,使得下层墙身骨架拼装件与上层墙身骨架拼装件的内部相连通。

[0066] 其中,上述任意沿竖直方向上下层相邻的两面墙身骨架拼装件进行拼接的方式,即:下层墙身骨架拼装件的前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接钢板22的顶面分别与上层墙身骨架拼装件的前侧底部连接钢板31和后侧底部连接钢板32的底面对接并焊接固定,下层墙身骨架拼装件各根前侧竖向支撑角钢41和各根后侧竖向支撑角钢42的顶面分别与上层墙身骨架拼装件对应的前侧竖向支撑角钢41和后侧竖向支撑角钢42的底面对接并焊

接固定。

[0067] 上述墙身骨架拼装件、柱骨架拼装件及该两者之间的拼接方式的优选实施方式如下：

[0068] 其一，优选的，每一节柱骨架拼装件5的梁柱节点连接件52高度均大于该节柱骨架拼装件5所连接的梁81和楼板82的总高度。

[0069] 其二，为了确保剪力墙的外表面平整，优选的，参见图4，前排水平分布筋12q的每一根水平分布筋直径与位于前排位置的柱支撑角钢511厚度均相等且相对齐，后排水平分布筋12h的每一根水平分布筋直径与位于后排位置的柱支撑角钢511厚度均相等且相对齐，并且，参见图2，前侧顶部连接钢板21、后侧顶部连接钢板22、前侧底部连接钢板31、后侧底部连接钢板32和梁柱节点连接件52的厚度均相等，且前侧顶部连接钢板21和前侧底部连接钢板31均与梁柱节点连接件52位于前排位置的端面相对齐，后侧顶部连接钢板22和后侧底部连接钢板32均与梁柱节点连接件52位于后排位置的端面相对齐。

[0070] 其三，优选的，每一面墙身骨架拼装件的相邻两组竖向支撑角钢对之间的间距在800mm至1000mm之间。

[0071] 作为上述墙身骨架拼装件的具体结构的改进实施方式：每一面墙身骨架拼装件均还设有用于连接楼板82的楼板连接构件7；楼板连接构件7焊接固定在顶部连接构件2上，并且，楼板连接构件7与相邻的柱骨架拼装件5且与相邻的楼板连接构件7焊接固定。

[0072] 作为上述楼板连接构件的具体结构的优选实施方式：楼板连接构件7设有前侧楼板连接构造板71、多块用于承受相连楼板82剪力的前侧加劲肋72、前侧定位钢板73、多根墙身预留筋74、后侧楼板连接构造板75、多块用于承受相连楼板82剪力的后侧加劲肋76和后侧定位钢板77；前侧定位钢板73、前侧顶部连接钢板21、后侧定位钢板77和后侧顶部连接钢板22相平行设置，前侧楼板连接构造板71和后侧楼板连接构造板75均垂直于前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接钢板22设置，前侧楼板连接构造板71和前侧定位钢板73均焊接固定在前侧顶部连接钢板21的前侧面，后侧楼板连接构造板75和后侧定位钢板77均焊接固定在后侧顶部连接钢板22的后侧面，且前侧定位钢板73的顶面与前侧顶部连接钢板21的顶面平齐，后侧定位钢板77的顶面与后侧顶部连接钢板22的顶面平齐，前侧楼板连接构造板71和后侧楼板连接构造板75位于同一水平面并分别位于前侧定位钢板73和后侧定位钢板77的下方；前侧加劲肋72和后侧加劲肋76成对设置，每一对的前侧加劲肋72和后侧加劲肋76均垂直于前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接钢板22设置，每一对中的前侧加劲肋72均贴紧且焊接固定在前侧顶部连接钢板21的前侧面并焊接固定在前侧楼板连接构造板71的顶面与前侧定位钢板73的底面之间，每一对中的后侧加劲肋76均贴紧且焊接固定在后侧顶部连接钢板22的后侧面并焊接固定在后侧楼板连接构造板75的顶面与后侧定位钢板77的底面之间，各对前侧加劲肋72和后侧加劲肋76沿对应墙身骨架拼装件的水平延伸方向均匀间隔分布；相邻两对前侧加劲肋72和后侧加劲肋76之间设有一根墙身预留筋74，每一根墙身预留筋74均垂直于前侧顶部连接钢板21和后侧顶部连接钢板22设置，每一根墙身预留筋74的前端均从开设在前侧顶部连接钢板21上的通孔穿出到前侧加劲肋72的前方、后端均从开设在后侧顶部连接钢板22上的通孔穿出到后侧加劲肋76的前方。其中，优选的：相邻两对前侧加劲肋72和后侧加劲肋76之间的间距为400mm，相邻两根墙身预留筋74之间的间距为400mm。

[0073] 作为本发明的改进实施方式:上述各面墙身骨架拼装件的钢筋混凝土剪力墙钢筋骨架1内部和各节柱骨架拼装件5的柱主体51的主通道5a通过顶部连接构件2、底部连接构件3、梁柱节点连接件52和端柱节点连接件53的混凝土浇注通道连通成框架结构的内腔,每一面墙身骨架拼装件和每一节柱骨架拼装件5在侧面露出的敞口上均焊接固定有成品板8,使得各块成品板8作为框架结构的外包模板将框架结构的内腔围闭,混凝土能够通过墙身骨架拼装件和柱骨架拼装件5在顶面露出的敞口注入并填充满框架结构的内腔。其中,成品板8可以采用预制的混凝土叠合板、水泥木丝板等。

[0074] 本发明的装配式混凝土复合剪力墙的施工方法,包括:

[0075] 步骤一、预先在工厂制备上述各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件5,并且,将用于相邻两面墙身骨架拼装件拼接的拼接部支撑构件6焊接到相应的墙身骨架拼装件上,将成品板8焊接固定在各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件5相应的敞口上;

[0076] 步骤二、将步骤一制备成的各面墙身骨架拼装件和各节柱骨架拼装件5运输到剪力墙施工现场进行定位并拼接固定,完成框架结构的施工;

[0077] 步骤三、将混凝土浇注到步骤二框架结构的内腔中。

[0078] 其中,在实际生产过程中,可将一层楼到三层楼的墙身骨架拼装件作为一个标准预制拼装单元现在工厂中进行制备,以进一步加快在施工现场中的施工速度。

[0079] 本发明不局限于上述具体实施方式,根据上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本发明上述基本技术思想前提下,本发明还可以做出其它多种形式的等效修改、替换或变更,均落在本发明的保护范围之内。

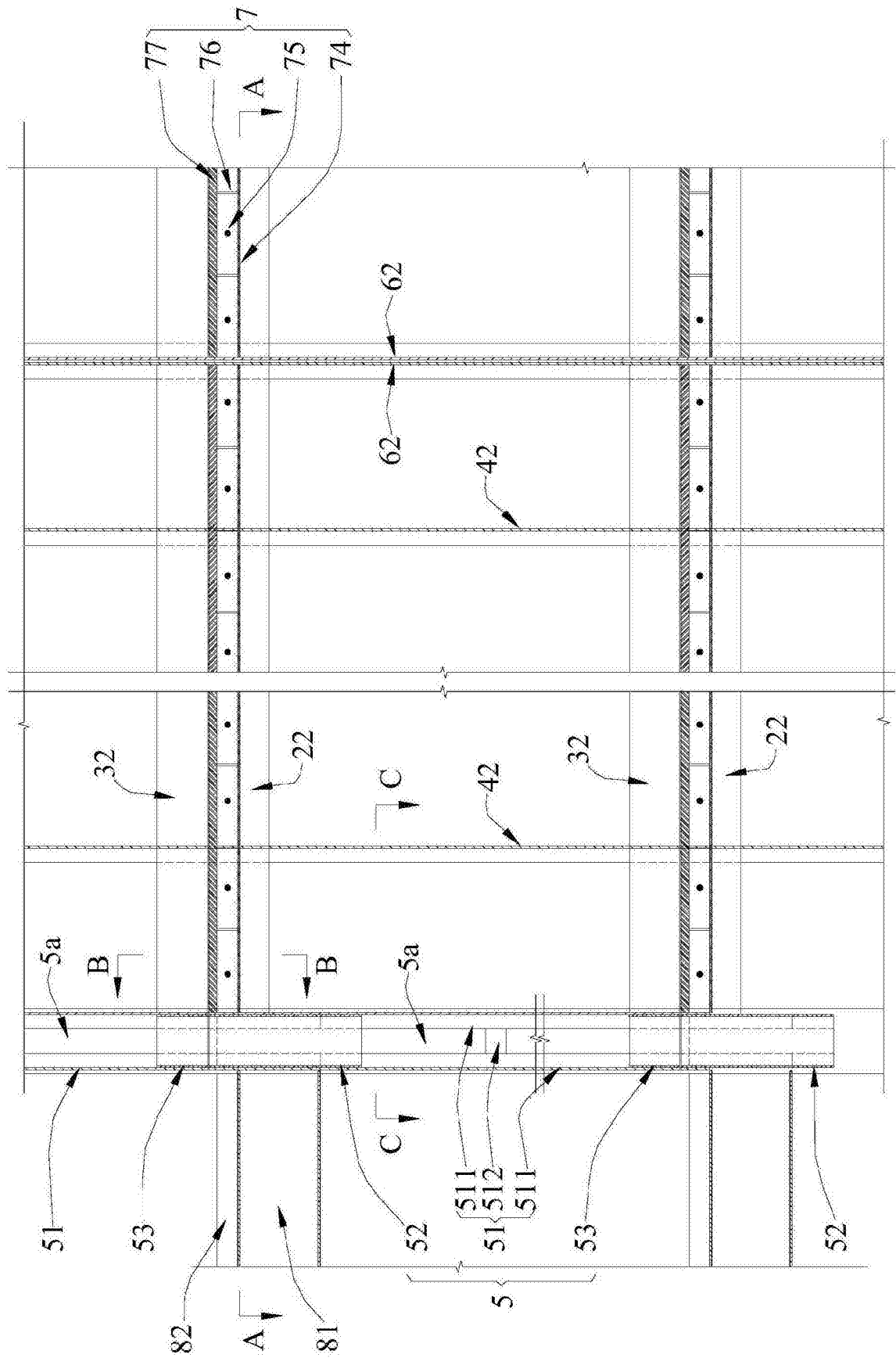


图1

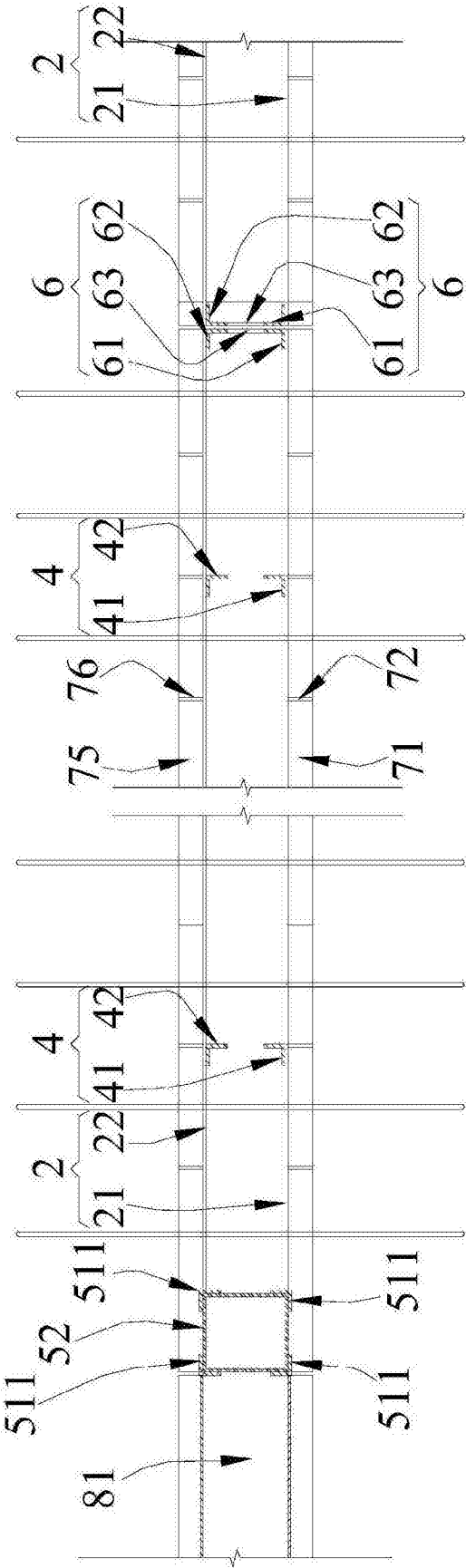


图2

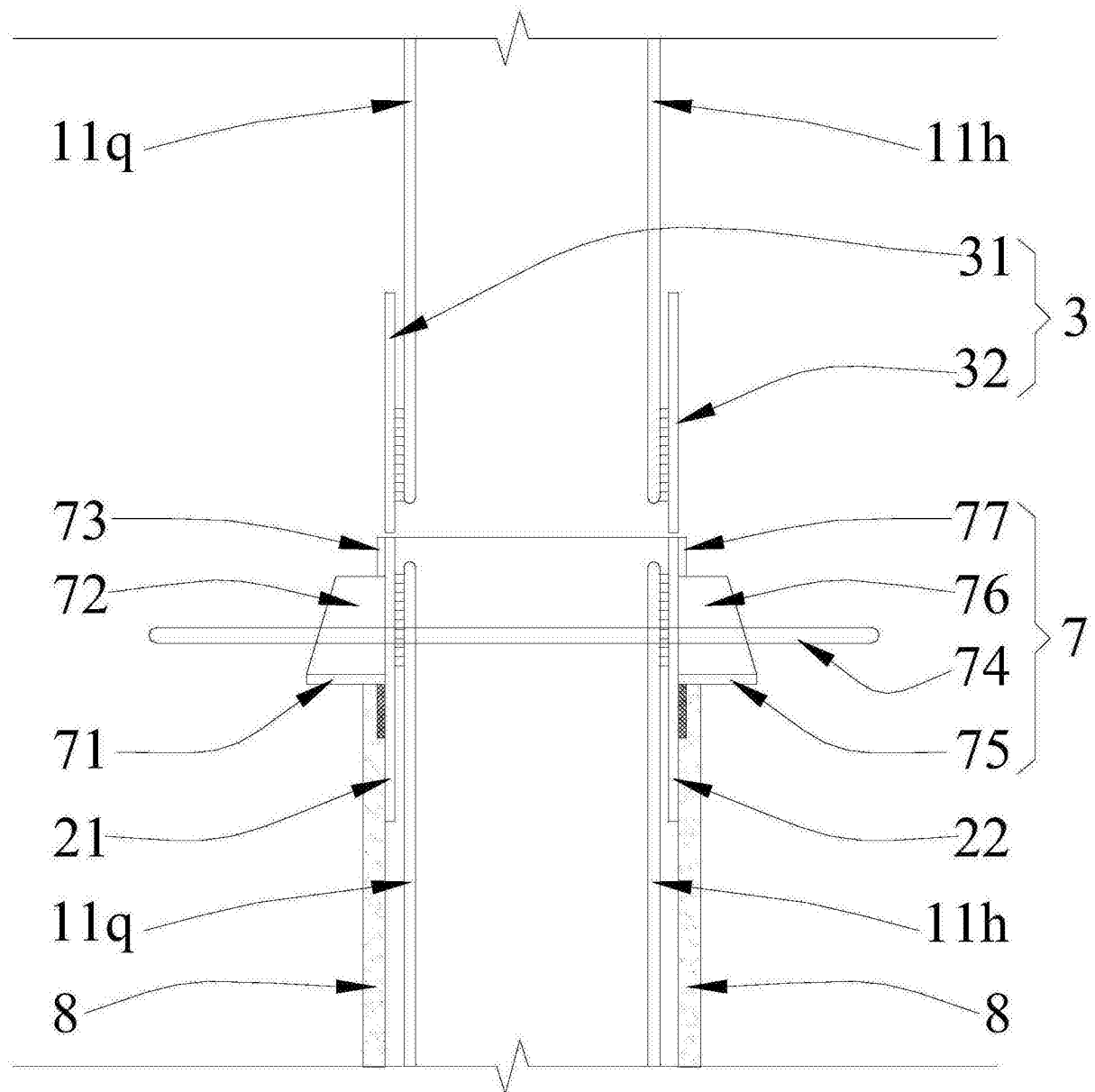


图3

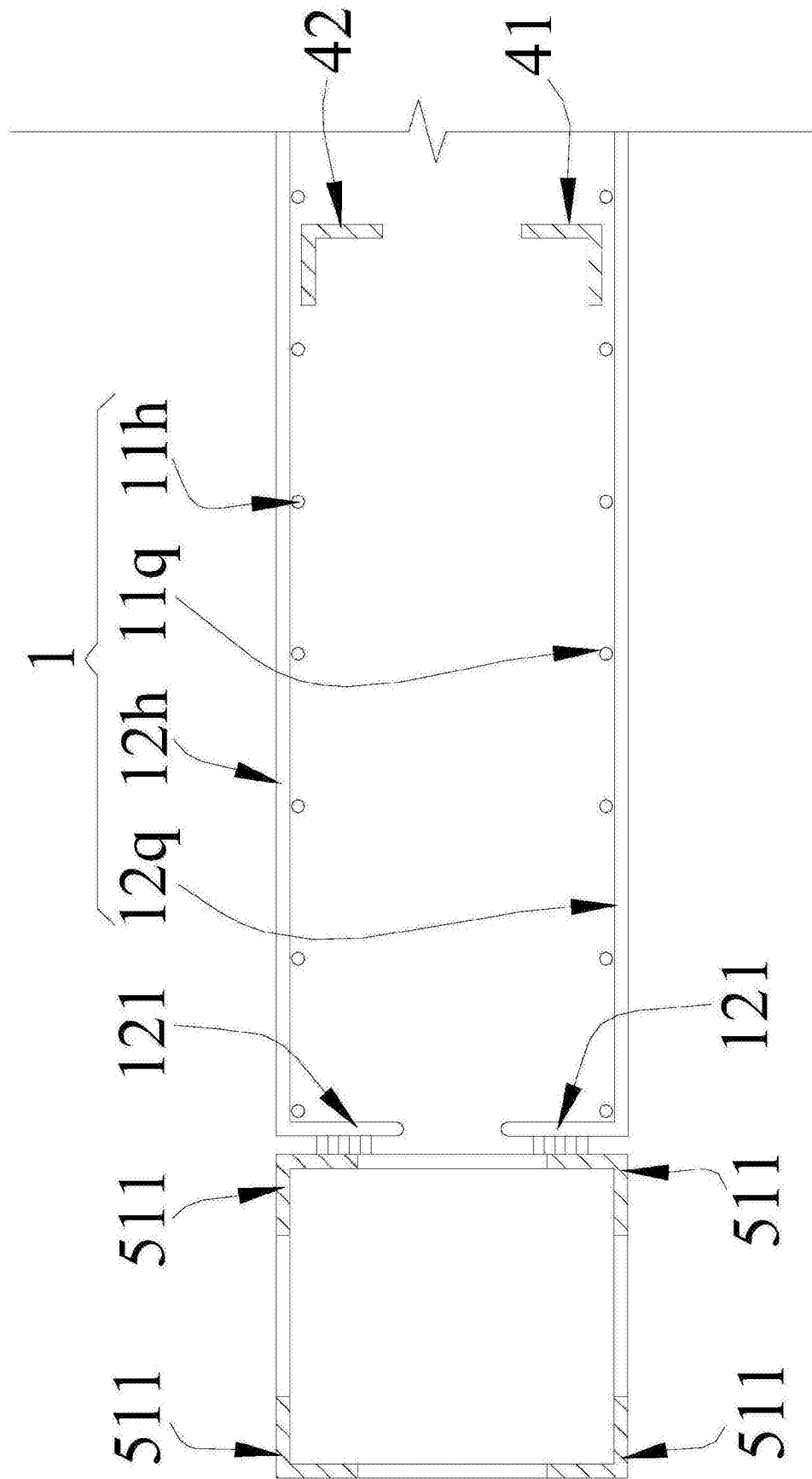


图4