(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113914546 B
(45)授权公告日 2023.02.17

(21)申请号 202111426568.6
(22)申请日 2021.11.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113914546 A
(43)申请公布日 2022.01.11
(73)专利权人 广东工业大学
地址 510060 广东省广州市越秀区东风东路729号
专利权人 广州弘昌建筑科技有限公司
(72)发明人 郭永昌 陈概 林嘉祥 廖国维 蔡咏键 潘宏树
(74)专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务所(普通合伙) 11732
专利代理师 龙涛
(51)Int.Cl.
E04C 3/20(2006.01)
E04B 5/23(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)
(56)对比文件
CN 210976594 U,2020.07.10
CN 113216488 A,2021.08.06
CN 204326335 U,2015.05.13
CN 111719873 A,2020.09.29
JP 特開8-2880 A,1996.01.09
CN 105649332 A,2016.06.08
CN 209966839 U,2020.01.21
CN 109972729 A,2019.07.05
审查员 吴晓璇

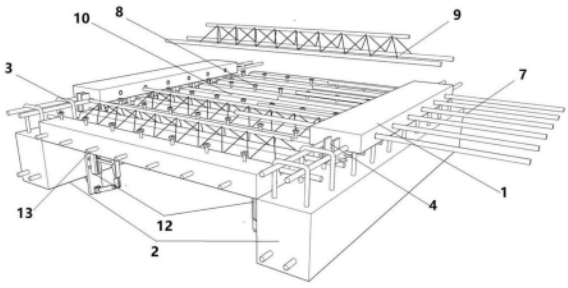
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种装配式叠合梁板结构及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式叠合梁板结构及其施工方法，属于结构工程技术领域，包括：叠合梁、叠合板、水平移动辅助装置和梁板安装支撑装置，所述叠合梁与所述叠合板通过所述水平移动辅助装置和所述梁板安装支撑装置装配固定，所述叠合梁包括：UHPC层、SWSSC层及钢筋笼；所述钢筋笼包括：作为纵向受力筋的SFCB和作为横向箍筋的方形钢箍筋，所述方形钢箍筋上焊接有抗剪连接件，所述抗剪连接件及所述方形钢箍筋表面均涂有环氧树脂；所述叠合板包括：SWSSC预制楼板、叠合板抗剪螺栓、分布筋及钢筋桁架。本发明提供的一种装配式叠合梁板结构及其施工方法，提高了装配式建筑的施工效率，促进了装配式建筑的推广，并提高了其安全适用性。



CN 113914546 B

1.一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,包括:叠合梁、叠合板、水平移动辅助装置(14)和梁板安装支撑装置(12),所述叠合梁与所述叠合板通过所述水平移动辅助装置(14)和所述梁板安装支撑装置(12)装配固定;所述叠合梁包括:UHPC层(1)、SWSSC层(2)及钢筋笼(3),所述UHPC层(1)位于顶部,所述SWSSC层(2)位于底部,所述UHPC层(1)与所述SWSSC层(2)通过所述钢筋笼(3)固定连接,所述钢筋笼(3)包括:作为纵向受力筋的SFCB(7)和作为横向箍筋的方形钢箍筋(31),所述方形钢箍筋(31)上焊接有抗剪连接件(4),所述抗剪连接件(4)及所述方形钢箍筋(31)表面均涂有环氧树脂;所述叠合板包括:SWSSC预制楼板(8)、叠合板抗剪螺栓(10)、分布筋(13)及钢筋桁架(9),所述SWSSC预制楼板(8)上部带有开口型肋;所述叠合板抗剪螺栓(10)竖向垂直焊接于所述分布筋(13)上,所述叠合板抗剪螺栓(10)的高度高于所述叠合板肋的高度;

所述水平移动辅助装置(14)包括全铝外壳(143)、万向球(142)、矩形电磁铁(141)、矩形橡胶垫(144)以及由上部铁板(146)和下部铝制型材(145)组成的组合承重梁,所述全铝外壳(143)底部以及顶部进行磨砂处理;所述矩形电磁铁(141)安装于所述全铝外壳(143)顶板内部;所述万向球成组间隔排列,固定于所述组合承重梁上;所述矩形橡胶垫(144)厚度需要使所述组合承重梁落下时,所述万向球(142)顶部比全铝外壳(143)顶板高出3mm;

所述抗剪连接件(4)包括两个平行的开孔钢板(42),所述开孔钢板(42)上部间隔开设有方形槽口和半圆形槽口,所述方形槽口用于与所述方形钢箍筋(31)焊接,所述半圆形槽口用于卡住所述UHPC层(1)中预埋的UHPC层不锈钢管(5);钢板下部开有一排贯穿圆孔,每个圆孔中均贯穿放置有直径小于圆孔内径的钢筋榫(41)。

2.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,所述UHPC(1)厚度为1/8~1/4梁高,纵向跨度为1/4~1梁跨,所述UHPC层(1)覆盖钢筋笼(3)的上部。

3.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,所述SWSSC层(2)分为预制部分和现浇部分(11),所述预制部分厚度为梁高减去所述SWSSC预制楼板厚度,所述现浇部分(11)在现场叠合梁、叠合板装配安装后浇筑。

4.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,所述叠合梁的制备方法为:先将所述钢筋笼(3)绑扎固定,然后将所述钢筋笼(3)倒置于UHPC浇筑模板内浇筑UHPC,铸造所述UHPC层(1)时在模板指定位置预埋UHPC层不锈钢管(5),预留放置所述SWSSC预制楼板(8)支座负筋的孔洞,待所述UHPC层(1)凝结硬化后拆模,翻转置于SWSSC浇筑模板内浇筑SWSSC,浇筑时应在模板内部放置SWSSC层不锈钢管(6),预留所述梁板安装支撑装置(12)的螺栓孔,待所述SWSSC层(2)凝结硬化后拆模,并对所述UHPC层(1)及所述SWSSC层(2)界面进行拉毛处理。

5.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,所述叠合板的制备方法为:所述SWSSC预制楼板(8)浇筑前先将经过防腐处理的分布筋(13)垂直于所述SWSSC预制楼板(8)肋的方向放置,并将所述叠合板抗剪螺栓(10)穿过肋底预留的孔洞,向模板内浇筑SWSSC,待养护后拆模并给所述叠合板抗剪螺栓(10)拧上螺栓帽,所述叠合板肋间混凝土厚度为25mm-40mm,肋顶混凝土厚度为50mm-60mm,所述叠合板拆模后需在带肋的表面进行拉毛处理。

6.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构,其特征在于,所述钢筋桁架(9)纵筋均采用SFCB(7),所述钢筋桁架(9)腹筋采用通过弯曲箍成的三角形钢筋,所述腹筋表面

涂覆有一层环氧树脂。

7.根据权利要求1所述的一种装配式叠合梁板结构，其特征在于，所述梁板安装支撑装置包括滑动铰支座(121)、可锁止电动液压杆(122)、竖向型钢连杆(123)、横向实心连杆(124)、上部支承板(125)和支座(126)，所述滑动铰支座(121)包括：不锈钢滑槽(1211)、不锈钢珠(1213)和铰接头(1212)，所述不锈钢珠(1213)放置于所述铰接头(1212)的半圆形槽内，所述可锁止电动液压杆(122)两端分别与所述竖向型钢连杆(123)和所述支座(121)铰接；所述横向实心连杆(124)一端与所述竖向型钢连杆(123)刚性连接，另一端通过所述滑动铰支座(121)与所述支座(126)连接；所述上部支承板(125)与所述竖向型钢连杆(123)铰接，所述上部支承板(125)上表面进行磨砂处理；所述梁板安装支撑装置(12)通过贯通螺栓安装于所述SWSSC层不锈钢管(6)内。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种装配式叠合梁板结构的施工方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：通过吊车将叠合梁构件放置于对应位置安装固定；

S2：将梁板安装支撑装置(12)通过螺栓与SWSSC层不锈钢管(6)配合固定于SWSSC层(2)侧面，并将水平移动辅助装置(14)放置于相邻两个梁板安装支撑装置(12)的上部支承板(125)上；

S3：开启所述水平移动辅助装置(14)的矩形电磁铁(141)使装置内部的万向球(142)升至高于装置全铝外壳(143)顶部，叠合板带肋面向上吊装放置于所述水平移动辅助装置(14)上，通过水平推动叠合板使其到达目标水平位置后关闭所述矩形电磁铁(141)，使所述万向球(142)下落、叠合板底部压在所述水平移动辅助装置(14)顶部，固定其水平位置；

S4：调节所述梁板安装支撑装置(12)的可锁止电动液压杆(122)伸缩，使所述SWSSC预制楼板(8)底面竖向移动至叠合梁SWSSC层(2)顶面平齐；

S5：将钢筋桁架(9)沿着叠合板肋方向放置于肋间，在所述SWSSC预制楼板(8)的钢筋桁架(9)上绑扎SFCB(7)，将作为所述SWSSC预制楼板(8)支座负筋的SFCB(7)穿过叠合梁UHPC层(1)预留的UHPC层不锈钢管(5)内放置，并将抗剪连接件(4)的钢筋榫(41)穿过开孔钢板(42)下部的孔洞放置，然后浇筑SWSSC；

S6：待混凝土强度达到要求后拆除支撑装置，并用水泥砂浆填补叠合梁侧的不锈钢管。

一种装配式叠合梁板结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于结构工程技术领域，具体涉及一种装配式叠合梁板结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 钢-FRP复合筋，简称SFCB，是一种以光圆钢筋或螺纹钢筋为内芯以纵向纤维外包的新型增强复合材料，具有抗拉强度高、延性好、弹性模量较高、稳定的二次刚度及优异的耐腐蚀性能等特点，用耐腐蚀的FRP包裹普通钢筋，可保护钢筋不受侵蚀，提高混凝土结构的耐久性能。

[0003] 海水海砂混凝土，简称SWSSC，是一种具有与普通混凝土相当力学性能的绿色建材。海砂相较于河砂具有储量丰富、开采容易且对环境破坏小等优点，但因其含有大量影响钢筋耐久性的氯离子，使其在工程上的推广应用受到阻碍。

[0004] 超高性能混凝土，简称UHPC，是一种具有耐久性好、抗压、拉强度及弹性模量高等特点的工程材料。UHPC的出现使得土木工程应对各种严苛环境的新型结构得以实现，但由于其制备成本高昂，不适合在建筑结构中大规模使用。目前出现的叠合梁能减少UHPC的用量并有效地节约成本，但绝大部分是使用UHPC作为梁截面受拉区，这样对UHPC的超高的抗压强度利用不足。

[0005] 近年来，在环保压力不断加大、城镇化及房地产产业发展的推动下，装配式建筑进入高速发展及创新期，这时需要发展大量的新型装配式构件以及新型的施工装置以提高装配式建筑的施工效率，促进装配式建筑的推广并提高其安全适用性。

发明内容

[0006] 针对上述问题，本发明的目的在于提供一种装配式叠合梁板结构及其施工方法，来提高装配式建筑的施工效率，促进装配式建筑的推广并提高其安全适用性。

[0007] 为实现上述发明目的，本发明采用的技术方案为：

[0008] 一种装配式叠合梁板结构，包括：叠合梁、叠合板、水平移动辅助装置和梁板安装支撑装置，所述叠合梁与所述叠合板通过所述水平移动辅助装置和所述梁板安装支撑装置装配固定；所述叠合梁包括：UHPC层、SWSSC层及钢筋笼，所述UHPC层位于顶部，所述SWSSC层位于底部，所述UHPC层与所述SWSSC层通过所述钢筋笼固定连接，所述钢筋笼包括：作为纵向受力筋的SFCB和作为横向箍筋的方形钢箍筋，所述方形钢箍筋上焊接有抗剪连接件，所述抗剪连接件及所述方形钢箍筋表面均涂有环氧树脂；所述叠合板包括：SWSSC预制楼板、叠合板抗剪螺栓、分布筋及钢筋桁架，所述SWSSC预制楼板上部带有开口型肋；所述叠合板抗剪螺栓竖向垂直焊接于所述分布筋上，所述叠合板抗剪螺栓的高度高于所述叠合板肋的高度。

[0009] 优选的，所述UHPC厚度为1/8～1/4梁高，纵向跨度为1/4～1梁跨，所述UHPC层覆盖钢筋笼的上部。

[0010] 优选的，所述SWSSC层分为预制部分和现浇部分，所述预制部分厚度为梁高减去所述SWSSC预制楼板厚度，所述现浇部分在现场叠合梁、叠合板装配安装后浇筑。

[0011] 优选的，所述叠合梁的制备方法为：先将所述钢筋笼绑扎固定，然后将所述钢筋笼倒置于UHPC浇筑模板内浇筑UHPC，铸造所述UHPC层时在模板指定位置预埋UHPC层不锈钢管，预留放置所述SWSSC预制楼板支座负筋的孔洞，待所述UHPC层凝结硬化后拆模，翻转置于SWSSC浇筑模板内浇筑SWSSC，浇筑时应在模板内部放置SWSSC层不锈钢管，预留所述梁板安装支撑装置的螺栓孔，待所述SWSSC层凝结硬化后拆模，并对所述UHPC层及所述SWSSC层界面进行拉毛处理。

[0012] 优选的，所述叠合板的制备方法为：所述SWSSC预制楼板浇筑前先将经过防腐处理的分布筋垂直于所述SWSSC预制楼板肋的方向放置，并将所述叠合板抗剪螺栓穿过肋底预留的孔洞，向模板内浇筑SWSSC，待养护后拆模并给所述叠合板抗剪螺栓拧上螺栓帽，所述叠合板肋间混凝土厚度为25mm-40mm，肋顶混凝土厚度为50mm-60mm，所述叠合板拆模后需在带肋的表面进行拉毛处理。

[0013] 优选的，所述抗剪连接件包括两个平行的开孔钢板，所述开孔钢板上部间隔开设有方形槽口和半圆形槽口，所述方形槽口用于与所述方形钢箍筋焊接，所述半圆形槽口用于卡住所述UHPC层中预埋的UHPC层不锈钢管；钢板下部开有一排贯穿圆孔，每个圆孔中均贯穿放置有直径小于圆孔内径的钢筋榫。

[0014] 优选的，所述钢筋桁架纵筋均采用SFCB，所述钢筋桁架腹筋采用通过弯曲箍成的三角形钢筋，所述腹筋表面涂覆有一层环氧树脂。

[0015] 优选的，所述水平移动辅助装置包括全铝外壳、万向球、矩形电磁铁、矩形橡胶垫以及由上部铁板和下部铝制型材组成的组合承重梁，所述全铝外壳底部以及顶部进行磨砂处理；所述矩形电磁铁安装于所述全铝外壳顶板内部；所述万向球成组间隔排列，固定于所述组合承重梁上；所述矩形橡胶垫厚度需要使所述组合承重梁落下时，所述万向球顶部比全铝外壳顶板高出3mm。

[0016] 优选的，所述梁板安装支撑装置包括滑动铰支座、可锁止电动液压杆、竖向型钢连杆、横向实心连杆、上部支承板和支座，所述滑动铰支座包括：不锈钢滑槽、不锈钢珠和铰接头，所述不锈钢珠放置于所述铰接头的半圆形槽内，所述可锁止电动液压杆两端分别与所述竖向型钢连杆和所述支座铰接；所述横向实心连杆一端与所述竖向型钢连杆刚性连接，另一端通过所述滑动铰支座与所述支座连接；所述上部支承板与所述竖向型钢连杆铰接，所述上部支承板上表面进行磨砂处理；所述梁板安装支撑装置通过贯通螺栓安装于所述SWSSC层不锈钢管内。

[0017] 一种装配式叠合梁板结构的施工方法，包括以下步骤：

[0018] S1：通过吊车将叠合梁构件放置于对应位置安装固定；

[0019] S2：将梁板安装支撑装置通过螺栓与SWSSC层不锈钢管配合固定于SWSSC层侧面，并将水平移动辅助装置放置于相邻两个梁板安装支撑装置的上部支承板上；

[0020] S3：开启所述水平移动辅助装置的矩形电磁铁使装置内部的万向球升至高于装置全铝外壳顶部，叠合板带肋面向上吊装放置于所述水平移动辅助装置上，通过水平推动叠合板使其到达目标水平位置后关闭所述矩形电磁铁，使所述万向球下落、叠合板底部压在所述水平移动辅助装置顶部，固定其水平位置；

[0021] S4:调节所述梁板安装支撑装置的可锁止电动液压杆伸缩,使所述SWSSC预制楼板底面竖向移动至叠合梁SWSSC层顶面平齐;

[0022] S5:将钢筋桁架沿着叠合板肋方向放置于肋间,在所述SWSSC预制楼板的钢筋桁架上绑扎SFCB,将作为所述SWSSC预制楼板支座负筋的SFCB穿过叠合梁UHPC层预留的UHPC层不锈钢管内放置,并将抗剪连接件的钢筋榫穿过开孔钢板下部的孔洞放置,然后浇筑SWSSC;

[0023] S6:待混凝土强度达到要求后拆除支撑装置,并用水泥砂浆填补叠合梁侧的不锈钢管。

[0024] 本发明提供的一种装配式叠合梁板结构及其施工方法,与现有技术相比具有以下优点:

[0025] 1)本发明提供的一种装配式叠合梁板结构,能够充分利用SWSSC、UHPC以及SFCB等材料的特性及优点,使构件具有较高的安全性、耐久性和经济性;

[0026] 2)本发明提供的一种装配式叠合梁板结构,使用海水海砂替代河砂作为混凝土原材料,减少了因河砂开采带来的环境破坏以及淡水资源的消耗,响应了国家绿色建筑的号召;

[0027] 3)本发明提供的水平移动辅助装置,使用矩形电磁铁和万向球配合,能够提高叠合板安装时的位置精度,减少吊装时间从而提高施工效率,有利于装配式建筑推广使用。

[0028] 4)本发明提供的梁板安装支撑装置,通过调节可锁止电动液压杆即可实现叠合板的竖向移动,具有安装简便、操作简单的优势,能够促进装配式建筑的推广应用。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0030] 图1为装配式叠合梁三维示意图;

[0031] 图2为装配式叠合梁钢筋笼三维示意图;

[0032] 图3为装配式叠合梁横向剖面图;

[0033] 图4为装配式叠合梁纵向剖面图;

[0034] 图5为装配式叠合板三维示意图;

[0035] 图6为装配式叠合板垂直于肋向剖面图;

[0036] 图7为叠合梁、叠合板结构安装三维示意图;

[0037] 图8为叠合梁、叠合板结构钢筋安装三维示意图;

[0038] 图9为叠合梁、叠合板结构平面图;

[0039] 图10为水平移动辅助装置三维剖面图;

[0040] 图11为梁板安装支撑装置三维图;

[0041] 图12为梁板安装支撑装置滑动铰支座三维示意图。

[0042] 图中:1-UHPC层,2-SWSSC层,3-钢筋笼,31-方形钢箍筋,4-抗剪连接件,41-钢筋榫,42-开孔钢板,5-UHPC层不锈钢管,6-SWSSC层不锈钢管,7-SFCB,8-SWSSC预制楼板,9-钢

筋桁架,10-叠合板抗剪螺栓,11-现浇部分,12-梁板安装支撑装置,121-滑动铰支座,1211-不锈钢滑槽,1212-铰接头,1213-不锈钢珠,122-可锁止电动液压杆,123-竖向型钢连杆,124-横向实心连杆,125-上部支承板,126-支座,13-分布筋,14-水平移动辅助装置,141-矩形电磁铁,142-万向球,143-全铝外壳,144-矩形橡胶垫,145-铝制型材,146-铁板。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和实施例,对本发明的技术方案作进一步说明:

[0044] 如图1-6所述,一种装配式叠合梁板结构,包括:叠合梁、叠合板、水平移动辅助装置14和梁板安装支撑装置12,所述叠合梁与所述叠合板通过所述水平移动辅助装置14和所述梁板安装支撑装置12装配固定;所述叠合梁包括:UHPC层1、SWSSC层2及钢筋笼3,所述UHPC层1位于顶部,所述SWSSC层2位于底部,所述UHPC层1与所述SWSSC层2通过所述钢筋笼3固定连接,所述钢筋笼3包括:作为纵向受力筋的SFCB7和作为横向箍筋的方形钢箍筋31,所述方形钢箍筋31上焊接有抗剪连接件4,所述抗剪连接件4及所述方形钢箍筋31表面均涂有环氧树脂;所述叠合板包括:SWSSC预制楼板8、叠合板抗剪螺栓10、分布筋13及钢筋桁架9,所述SWSSC预制楼板8上部带有开口型肋;所述叠合板抗剪螺栓10竖向垂直焊接于所述分布筋13上,所述叠合板抗剪螺栓10的高度高于所述叠合板肋的高度。

[0045] 作为一种优选实施例,所述UHPC1厚度为1/8～1/4梁高,纵向跨度为1/4～1梁跨,所述UHPC层1应覆盖钢筋笼3的上部。

[0046] 作为一种优选实施例,所述SWSSC层2分为预制部分和现浇部分11,所述预制部分与所述UHPC层1一同在工厂完成铸造,其厚度为梁高减去所述SWSSC预制楼板厚度,所述现浇部分11在现场叠合梁、叠合板装配安装后浇筑。

[0047] 作为一种优选实施例,所述叠合梁的制备方法为:先将所述钢筋笼3绑扎固定,然后将所述钢筋笼3倒置于UHPC浇筑模板内浇筑UHPC,铸造所述UHPC层1时在模板指定位置预埋UHPC层不锈钢管5,预留放置所述SWSSC预制楼板8支座负筋的孔洞,待所述UHPC层1凝结硬化后拆模,翻转置于SWSSC浇筑模板内浇筑SWSSC,浇筑时应在模板内部放置SWSSC层不锈钢管6,预留所述梁板安装支撑装置12的螺栓孔,待所述SWSSC层2凝结硬化后拆模,得到的叠合梁构件养护28天后对各接触面进行拉毛处理,所述SWSSC强度等级选用建筑常用混凝土等级C20～C50。

[0048] 作为一种优选实施例,所述叠合板的制备方法为:所述SWSSC预制楼板8采用压型钢板,浇筑前先将经过防腐处理的分布筋13垂直于所述压型钢板的肋方向放置,并将所述叠合板抗剪螺栓10穿过肋底预留的孔洞,压型钢板肋高为10mm-30mm,肋间距为50mm-100mm。向模板内浇筑SWSSC,浇筑SWSSC至肋间混凝土厚度为25mm-40mm为止。待养护后拆模并给所述叠合板抗剪螺栓10拧上螺栓帽,肋顶混凝土厚度为50mm-60mm,所述叠合板拆模后需在带肋的表面进行拉毛处理。

[0049] 作为一种优选实施例,所述抗剪连接件4包括两个平行的开孔钢板42,所述开孔钢板42上部间隔开设有方形槽口和半圆形槽口,所述方形槽口用于与所述方形钢箍筋31焊接,所述半圆形槽口用于卡住所述UHPC层1中预埋的UHPC层不锈钢管5;钢板下部开有一排贯穿圆孔,每个圆孔中均贯穿放置有直径略小于圆孔内径的钢筋榫41。

[0050] 作为一种优选实施例,所述钢筋桁架9纵筋均采用SFCB7,所述钢筋桁架9腹筋采用

通过弯曲箍成的三角形钢筋，所述腹筋表面涂覆有一层环氧树脂。

[0051] 如图10所示，作为一种优选实施例，所述水平移动辅助装置14包括全铝外壳143、万向球142、矩形电磁铁141、矩形橡胶垫144以及由上部铁板146和下部铝制型材145组成的组合承重梁，所述全铝外壳143底部以及顶部进行磨砂处理；所述矩形电磁铁141安装于所述全铝外壳143顶板内部；所述万向球成组间隔排列，固定于所述组合承重梁上；所述矩形橡胶垫144厚度需要使所述组合承重梁落下时，所述万向球142顶部比全铝外壳143顶板高出3mm。工作时开启矩形电磁铁吸附组合承重梁，使万向球升起并且顶部高于全铝外壳使构件可以轻松自由地在水平面上移动，关闭电磁铁，会使构件落下并与全铝外壳顶部接触以达到通过摩擦力固定构件的目的。

[0052] 如图11-12所示，作为一种优选实施例，所述梁板安装支撑装置包括滑动铰支座121、可锁止电动液压杆122、竖向型钢连杆123、横向实心连杆124、上部支承板125和支座126，所述滑动铰支座121包括：不锈钢滑槽1211、不锈钢珠1213和铰接头1212，所述不锈钢珠1213放置于所述铰接头1212的半圆形槽内，所述可锁止电动液压杆122两端分别与所述竖向型钢连杆123和所述支座121铰接；所述横向实心连杆124一端与所述竖向型钢连杆123刚性连接，另一端通过所述滑动铰支座121与所述支座126连接；所述上部支承板125与所述竖向型钢连杆123铰接，所述上部支承板125上表面进行磨砂处理；所述梁板安装支撑装置12通过贯通螺栓安装于所述SWSSC层不锈钢管6内。工作时伸缩可锁止电动液压杆可以使上部支承板在竖向方向移动。

[0053] 如图7-9所示，一种装配式叠合梁板结构的施工方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0054] S1：通过吊车将叠合梁构件放置于对应位置安装固定；

[0055] S2：将梁板安装支撑装置12通过螺栓与SWSSC层不锈钢管6配合固定于SWSSC层2侧面，并将水平移动辅助装置14放置于相邻两个梁板安装支撑装置12的上部支承板125上；

[0056] S3：开启所述水平移动辅助装置14的矩形电磁铁141使装置内部的万向球142升至高于装置全铝外壳143顶部，叠合板带肋面向上吊装放置于所述水平移动辅助装置14上，通过水平推动叠合板使其到达目标水平位置后关闭所述矩形电磁铁141，使所述万向球142下落、叠合板底部压在所述水平移动辅助装置14顶部，固定其水平位置；

[0057] S4：调节所述梁板安装支撑装置12的可锁止电动液压杆122伸缩，使所述SWSSC预制楼板8底面竖向移动至叠合梁SWSSC层2顶面平齐；

[0058] S5：将钢筋桁架9沿着叠合板肋方向放置于肋间，在所述SWSSC预制楼板8的钢筋桁架9上绑扎SFCB7，将作为所述SWSSC预制楼板8支座负筋的SFCB7穿过叠合梁UHPC层1预留的UHPC层不锈钢管5内放置，并将抗剪连接件4的钢筋榫41穿过开孔钢板42下部的孔洞放置，然后浇筑SWSSC；

[0059] S6：待混凝土强度达到要求后拆除支撑装置，并用水泥砂浆填补叠合梁侧的不锈钢管。

[0060] 本说明书中对于实施例公开的装置及方法而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0061] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不

会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

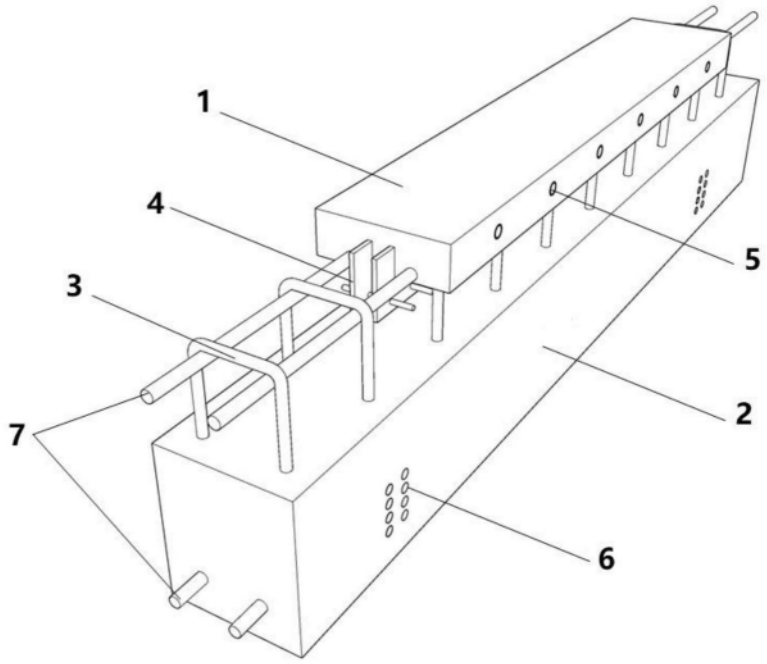


图1

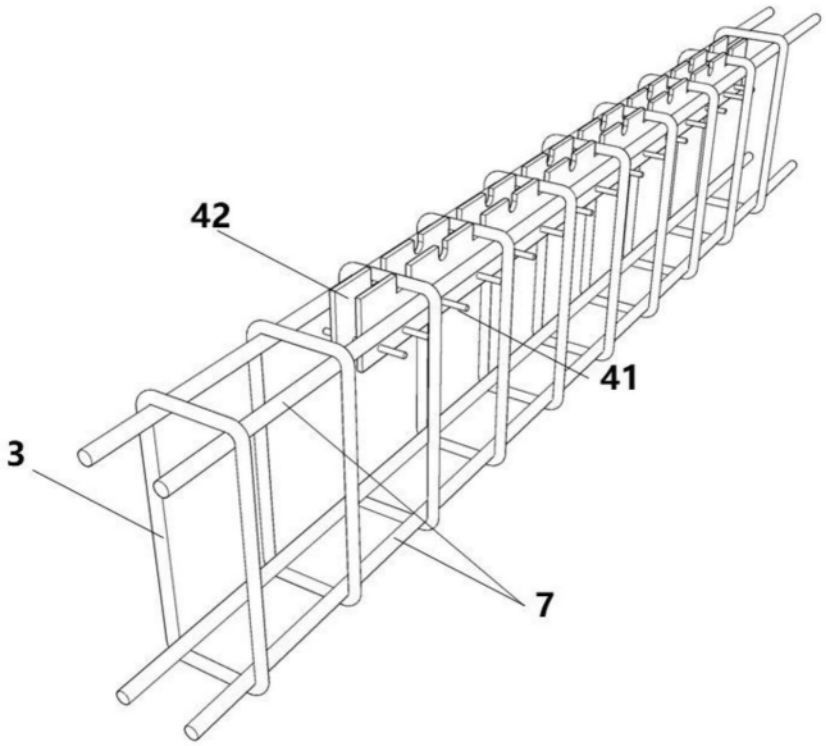


图2

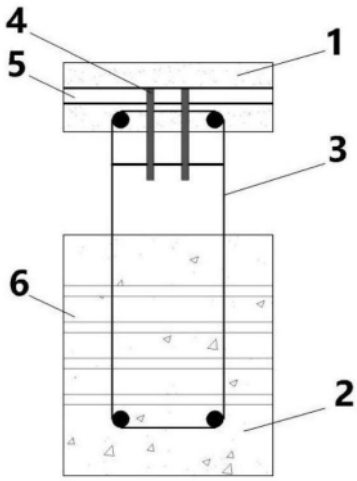


图3

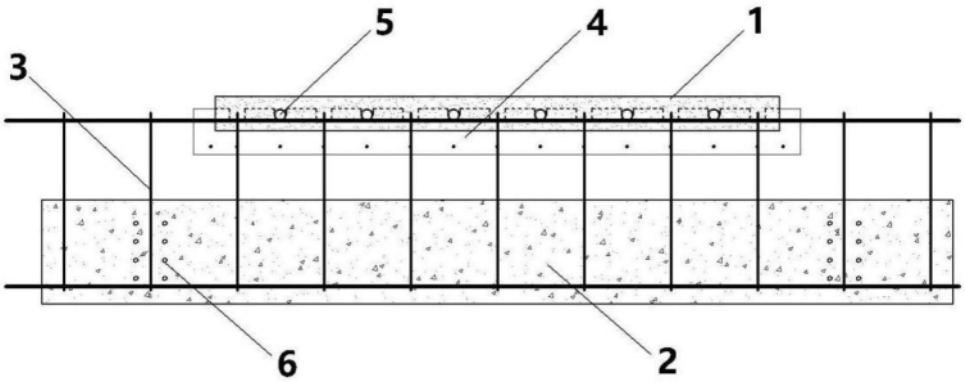


图4

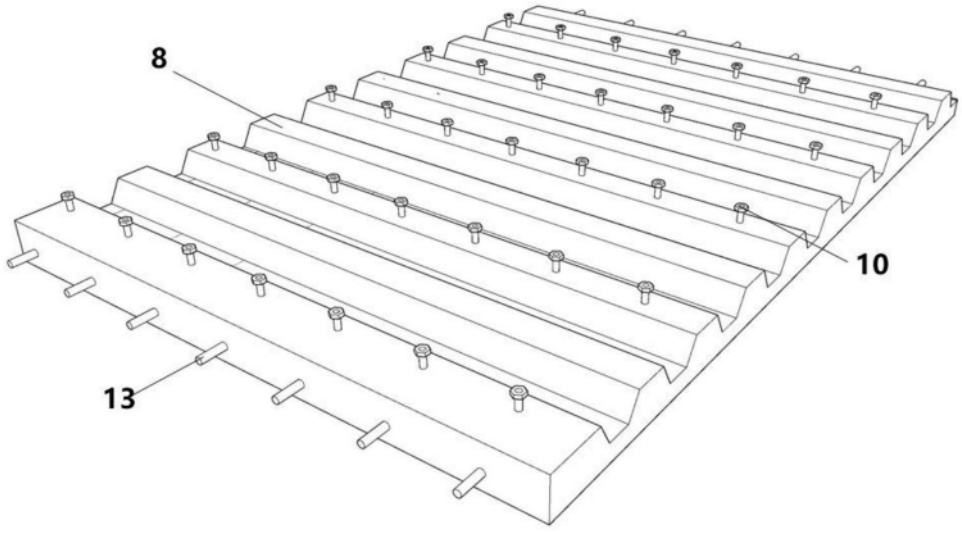


图5

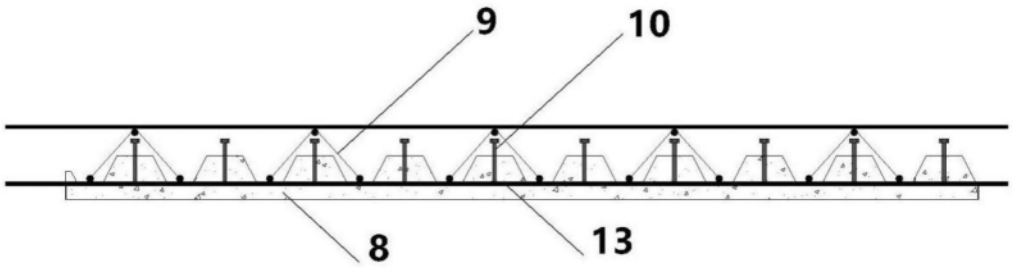


图6

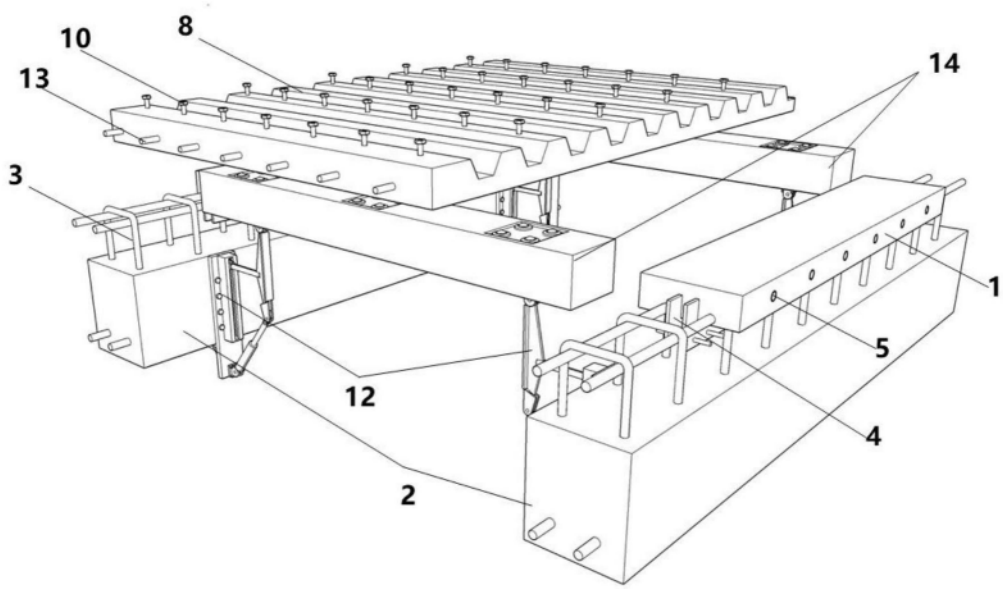


图7

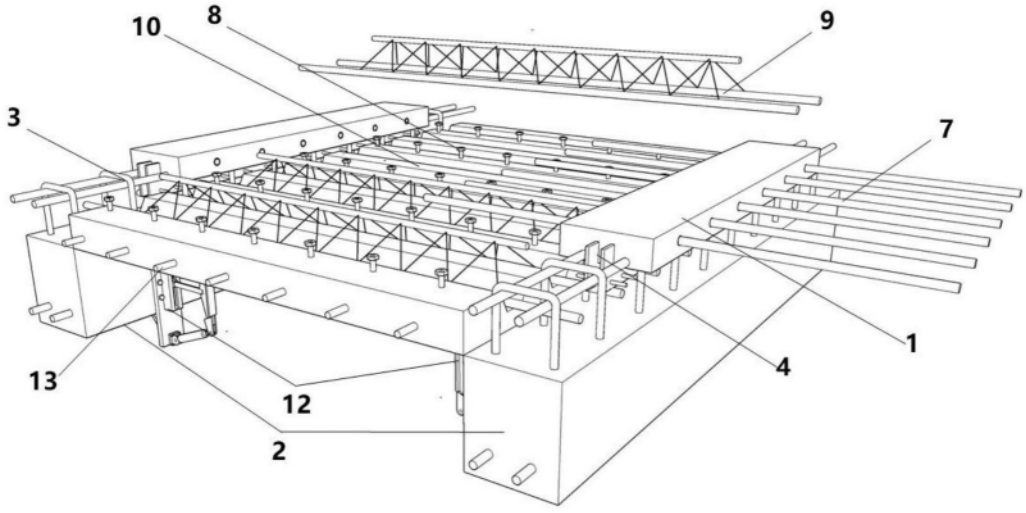


图8

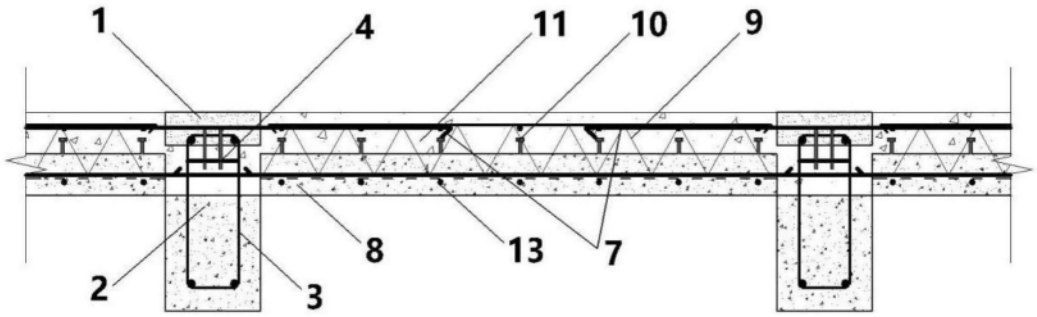


图9

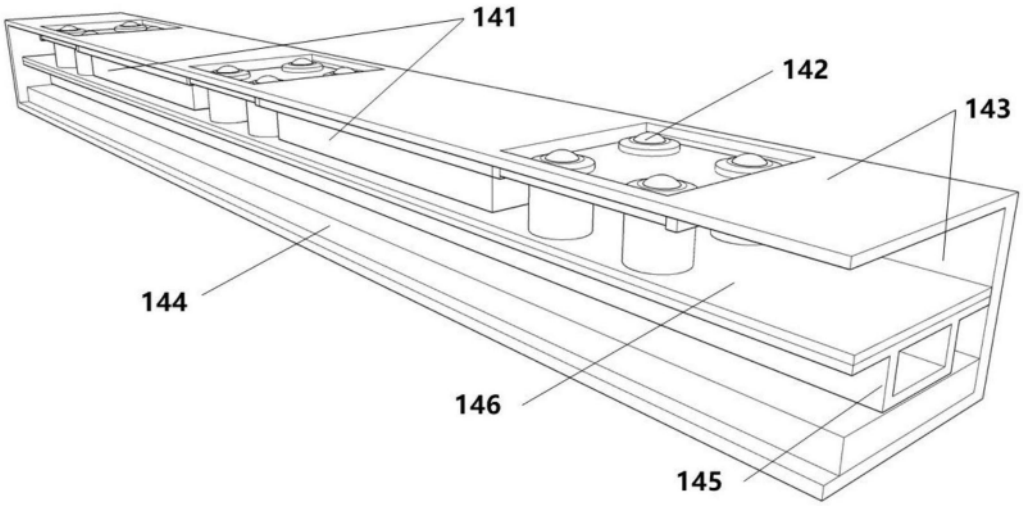


图10

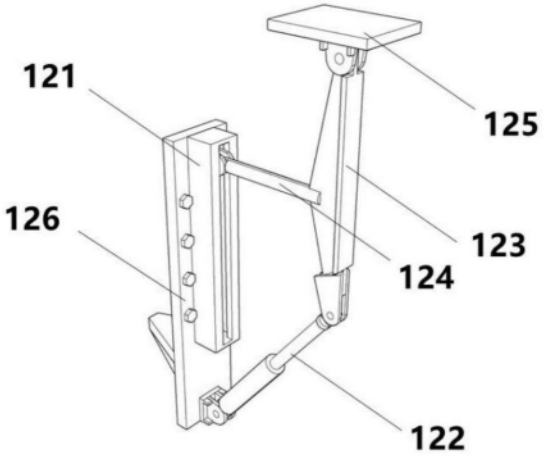


图11

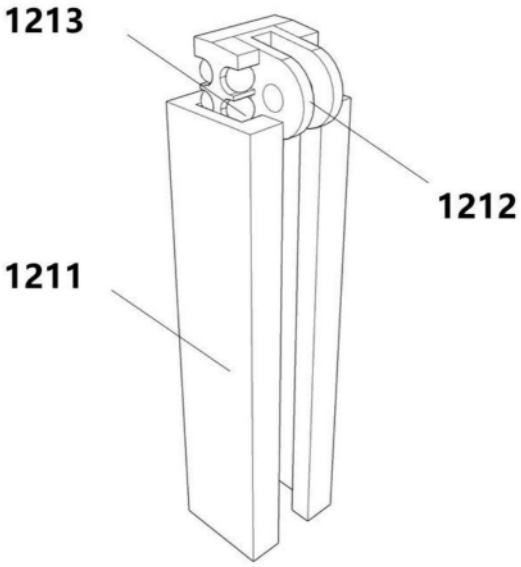


图12