(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107989247 B
(45)授权公告日 2023.09.22

(21)申请号 201711378139.X

(22)申请日 2017.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107989247 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(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 张立平 罗赤宇 徐卫 黎智祥 黄瑞瑜 陈杰涛

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104
专利代理师 刘小敏 尤健雄

(51)Int.Cl.
E04B 5/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 207686092 U,2018.08.03
BE 736996 A,1970.01.16
CN 101831976 A,2010.09.15
CN 105839823 A,2016.08.10
CN 106088434 A,2016.11.09
CN 106381953 A,2017.02.08
CN 203499082 U,2014.03.26
CN 203808328 U,2014.09.03

审查员 蔡健

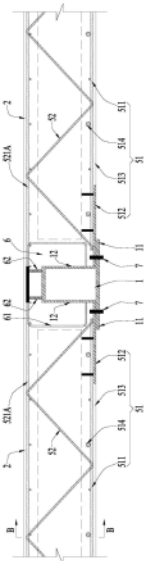
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法，采用焊接有暗梁配筋的水平钢构件，将预制条板焊接在相邻且平行的两根水平钢构件之间，并将多块预制条板拼接成叠合空心楼盖的预制底板，再铺设芯模，以芯模、预制条板和水平钢构件作为底模浇筑混凝土，以形成现浇混凝土顶板和暗梁，施工过程中，预制条板和水平钢构件起到支承自重及施工荷载作用，芯模无需做抗浮处理，使用中，预制条板通过现浇混凝土顶板和暗梁直接传力至竖向构件，每一根水平钢构件均内置于对应的暗梁中与其协同作用。本发明具有装配率高、抗震性能好、施工现场无需支模、无需搭设满堂红脚手架、施工速度快、施工灵活方便的优点，适用于大跨度楼盖的装配化施工。



CN 107989247 B

1.一种装配式叠合空心楼盖，包括多根水平钢构件(1)、预制底板、芯模(4)和现浇混凝土顶板(2)，每一根所述水平钢构件(1)均连接两竖向构件(3)之间，各根所述水平钢构件(1)位于同一水平面，所述预制底板与各根所述水平钢构件(1)连接，所述芯模(4)埋置在所述预制底板与现浇混凝土顶板(2)之间，其特征在于：

所述的预制底板包含多根预制条板(5)，各根所述预制条板(5)铺满由各根所述水平钢构件(1)围合形成的区域，其安装方式为：所述预制条板(5)设有预制钢筋混凝土下板(51)和肋梁钢骨架(52)，所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)两端均焊接有一块预埋钢板(512)，且该预埋钢板(512)预埋在所述预制钢筋混凝土下板(51)的预制混凝土(513)中并从所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向端面部分伸出，所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向钢筋(514)的一端从所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向端面伸出作为预留钢筋头(5141)，所述横向钢筋(514)的另一端安装有灌浆套筒(515)，且该灌浆套筒(515)预埋在所述预制混凝土(513)中并从所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向端面露出，所述肋梁钢骨架(52)的下部预埋在所述预制混凝土(513)中，且所述肋梁钢骨架(52)沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向延伸；每一根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)两端均搁置在相邻且平行的两根所述水平钢构件(1)的下翼缘(11)上，且所述预制钢筋混凝土下板(51)的预埋钢板(512)通过焊接或螺栓连接方式与所述下翼缘(11)连接固定；对于相邻的两根所述预制条板(5)，其中一者的预留钢筋头(5141)插入另一者的灌浆套筒(515)中并通过在所述灌浆套筒(515)中灌注灌浆料连接固定，以使得相邻两根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)无缝拼接；并且，对于连接在同一根所述水平钢构件(1)的同一部位两侧的两根所述预制条板(5)，它们的肋梁钢骨架(52)顶部搭接连接；

每一根所述水平钢构件(1)上均焊接有暗梁配筋；各根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)顶面上，位于相邻两根所述肋梁钢骨架(52)之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架(52)与水平钢构件(1)之间的位置均铺设有芯模材料，以形成所述芯模(4)；所述芯模(4)的顶面上绑扎有上板钢筋网，且该上板钢筋网与各根所述预制条板(5)的肋梁钢骨架(52)顶部和各根所述水平钢构件(1)上的暗梁配筋顶部绑扎在一起；并且，所述芯模(4)和各根水平钢构件(1)的上方一体浇筑有现浇混凝土，使得：所述现浇混凝土与所述上板钢筋网和各根所述预制条板(5)的肋梁钢骨架(52)顶部结合形成所述现浇混凝土顶板(2)，所述现浇混凝土与所述肋梁钢骨架(52)结合形成肋梁，所述现浇混凝土与所述暗梁配筋结合形成暗梁(6)，且每一根所述水平钢构件(1)内置在对应的暗梁(6)中。

2.根据权利要求1所述的装配式叠合空心楼盖，其特征在于：所述的肋梁钢骨架(52)为钢筋桁架，该钢筋桁架的下弦筋与所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)位于同一平面并平行布置，该钢筋桁架的上弦筋(521A)即为所述肋梁钢骨架(52)顶部；所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成，所述上板纵向钢筋与所述钢筋桁架的上弦筋(521A)位于同一平面并平行布置。

3.根据权利要求1所述的装配式叠合空心楼盖，其特征在于：所述的肋梁钢骨架(52)为箍筋肋梁，该箍筋肋梁由两根梁面筋(521B)、两根梁底筋(522B)和多个梁箍筋(523B)组成，所述两根梁面筋(521B)和两根梁底筋(522B)均沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向延伸布置，所述两根梁底筋(522B)与所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)位于同一平面，所述两根梁面筋(521B)即为所述肋梁钢骨架(52)顶部，每一个所述梁箍筋(523B)

均箍在所述两根梁面筋(521B)和两根梁底筋(522B)上,各个所述梁箍筋(523B)沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向均匀间隔布置;所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成,所述上板纵向钢筋与所述两根梁面筋(521B)位于同一平面。

4.根据权利要求1至3任意一项所述的装配式叠合空心楼盖,其特征在于:所述的水平钢构件(1)为实腹式箱型钢梁、格构式箱型钢梁、实腹式H型钢梁、格构式H型钢梁和钢桁架中的任意一种。

5.根据权利要求1至3任意一项所述的装配式叠合空心楼盖,其特征在于:所述的暗梁配筋包含多个开口箍(61),每一个所述开口箍(61)均位于所述水平钢构件(1)的上方,且每一个所述开口箍(61)的两端分别贴焊在所述水平钢构件(1)两侧的腹板(12)上,各个所述开口箍(61)沿所述水平钢构件(1)的延伸方向均匀间隔布置,并且,所述水平钢构件(1)的顶面焊接有栓钉(62)。

6.一种装配式叠合空心楼盖的施工方法,其特征在于:所述的施工方法包括:

步骤一、在工厂,制作预制条板(5),并且,在水平钢构件(1)上焊接暗梁配筋;

其中,所述预制条板(5)设有预制钢筋混凝土下板(51)和肋梁钢骨架(52),所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)两端均焊接有一块预埋钢板(512),且该预埋钢板(512)预埋在所述预制钢筋混凝土下板(51)的预制混凝土(513)中并从所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向端面部分伸出,所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向钢筋(514)的一端从所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向端面伸出作为预留钢筋头(5141),所述横向钢筋(514)的另一端安装有灌浆套筒(515),且该灌浆套筒(515)预埋在所述预制混凝土(513)中并从所述预制钢筋混凝土下板(51)的横向端面露出,所述肋梁钢骨架(52)的下部预埋在所述预制混凝土(513)中,且所述肋梁钢骨架(52)沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向延伸;

步骤二、在施工现场,吊装多根所述水平钢构件(1),使得每一根所述水平钢构件(1)均连接两竖向构件(3)之间,各根所述水平钢构件(1)位于同一水平面;

步骤三、在施工现场,吊装多根所述预制条板(5),使得各根所述预制条板(5)铺满由各根所述水平钢构件(1)围合形成的区域,以形成与各根所述水平钢构件(1)连接的预制底板,各根所述预制条板(5)的安装方式为:每一根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)两端均搁置在相邻且平行的两根所述水平钢构件(1)的下翼缘(11)上,且所述预制钢筋混凝土下板(51)的预埋钢板(512)通过焊接或螺栓连接方式与所述下翼缘(11)连接固定;对于相邻的两根所述预制条板(5),其中一者的预留钢筋头(5141)插入另一者的灌浆套筒(515)中并通过在所述灌浆套筒(515)中灌注灌浆料连接固定,以使得相邻两根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)无缝拼接;并且,对于连接在同一根所述水平钢构件(1)的同一部位两侧的两根所述预制条板(5),它们的肋梁钢骨架(52)顶部搭接连接;

步骤四、在各根所述预制条板(5)的预制钢筋混凝土下板(51)顶面上,位于相邻两根所述肋梁钢骨架(52)之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架(52)与水平钢构件(1)之间的位置均铺设芯模材料,以形成芯模(4);

步骤五、在所述芯模(4)的顶面上绑扎上板钢筋网,且将该上板钢筋网与各根所述预制条板(5)的肋梁钢骨架(52)顶部和各根所述水平钢构件(1)上的暗梁配筋顶部绑扎在一起;

步骤六、在所述芯模(4)和各根水平钢构件(1)的上方一体浇筑有现浇混凝土,使得:所

述现浇混凝土与所述上板钢筋网和各根所述预制条板(5)的肋梁钢骨架(52)顶部结合形成现浇混凝土顶板(2),且所述芯模(4)埋置在所述预制底板与现浇混凝土顶板(2)之间,所述现浇混凝土与所述肋梁钢骨架(52)结合形成肋梁,所述现浇混凝土与所述暗梁配筋结合形成暗梁(6),且每一根所述水平钢构件(1)内置在对应的暗梁(6)中。

7.根据权利要求6所述装配式叠合空心楼盖的施工方法,其特征在于:所述的肋梁钢骨架(52)为钢筋桁架,该钢筋桁架的下弦筋与所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)位于同一平面并平行布置,该钢筋桁架的上弦筋(521A)即为所述肋梁钢骨架(52)顶部;所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成,所述上板纵向钢筋与所述钢筋桁架的上弦筋(521A)位于同一平面并平行布置。

8.根据权利要求6所述装配式叠合空心楼盖的施工方法,其特征在于:所述的肋梁钢骨架(52)为箍筋肋梁,该箍筋肋梁由两根梁面筋(521B)、两根梁底筋(522B)和多个梁箍筋(523B)组成,所述两根梁面筋(521B)和两根梁底筋(522B)均沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向延伸布置,所述两根梁底筋(522B)与所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向钢筋(511)位于同一平面,所述两根梁面筋(521B)即为所述肋梁钢骨架(52)顶部,每一个所述梁箍筋(523B)均箍在所述两根梁面筋(521B)和两根梁底筋(522B)上,各个所述梁箍筋(523B)沿所述预制钢筋混凝土下板(51)的纵向均匀间隔布置;所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成,所述上板纵向钢筋与所述两根梁面筋(521B)位于同一平面。

9.根据权利要求6至8任意一项所述装配式叠合空心楼盖的施工方法,其特征在于:所述的水平钢构件(1)为实腹式箱型钢梁、格构式箱型钢梁、实腹式H型钢梁、格构式H型钢梁和钢桁架中的任意一种。

10.根据权利要求6至8任意一项所述装配式叠合空心楼盖的施工方法,其特征在于:所述的暗梁配筋包含多个开口箍(61),每一个所述开口箍(61)均位于所述水平钢构件(1)的上方,且每一个所述开口箍(61)的两端分别贴焊在所述水平钢构件(1)两侧的腹板(12)上,各个所述开口箍(61)沿所述水平钢构件(1)的延伸方向均匀间隔布置,并且,所述水平钢构件(1)的顶面焊接有栓钉(62)。

一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法。

背景技术

[0002] 空心楼盖是一种现浇钢筋砼楼盖结构，也称作现浇无梁空心楼盖，它是安装芯模产品后现浇而成的空心无明梁楼盖。空心楼盖包括钢筋、砼和芯模，芯模埋置在钢筋砼中，芯模一般为轻质材料。空心楼盖因其具有减轻建筑自重、增加建筑净空、节省建筑材料、降低综合造价等优点而被广泛应用。

[0003] 现有的装配式楼盖多采用钢筋桁架楼承板、压型钢板组合楼板或叠合板，这几种楼盖一般厚度较薄，跨度有限。

[0004] 空心楼盖技术具有减轻建筑自重、增加建筑净空、节省建筑材料、能够实现大跨度，但其应用上还是有不少缺点，如需要现场搭设满堂红脚手架、底板浇筑不密实、芯模抗浮处理困难等。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种装配式叠合空心楼盖及其施工方法。

[0006] 解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案如下：

[0007] 一种装配式叠合空心楼盖，包括多根水平钢构件、预制底板、芯模和现浇混凝土顶板，每一根所述水平钢构件均连接两竖向构件之间，各根所述水平钢构件位于同一水平面，所述预制底板与各根所述水平钢构件连接，所述芯模埋置在所述预制底板与现浇混凝土顶板之间，其特征在于：

[0008] 所述的预制底板包含多根预制条板，各根所述预制条板铺满由各根所述水平钢构件围合形成的区域，其安装方式为：所述预制条板设有预制钢筋混凝土下板和肋梁钢骨架，所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋两端均焊接有一块预埋钢板，且该预埋钢板预埋在所述预制钢筋混凝土下板的预制混凝土中并从所述预制钢筋混凝土下板的纵向端面部分伸出，所述预制钢筋混凝土下板的横向钢筋的一端从所述预制钢筋混凝土下板的横向端面伸出作为预留钢筋头，所述横向钢筋的另一端安装有灌浆套筒，且该灌浆套筒预埋在所述预制混凝土中并从所述预制钢筋混凝土下板的横向端面露出，所述肋梁钢骨架的下部预埋在所述预制混凝土中，且所述肋梁钢骨架沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向延伸；每一根所述预制条板的预制钢筋混凝土下板两端均搁置在相邻且平行的两根所述水平钢构件的下翼缘上，且所述预制钢筋混凝土下板的预埋钢板通过焊接或螺栓连接方式与所述下翼缘连接固定；对于相邻的两根所述预制条板，其中一者的预留钢筋头插入另一者的灌浆套筒中并通过在所述灌浆套筒中灌注灌浆料连接固定，以使得相邻两根所述预制条板的预制钢筋混凝土下板无缝拼接；并且，对于连接在同一根所述水平钢构件的同一部位两侧的两根所述预制条板，它们的肋梁钢骨架顶部搭接连接；

[0009] 每一根所述水平钢构件上均焊接有暗梁配筋；各根所述预制条板的预制钢筋混凝

土下板顶面上，位于相邻两根所述肋梁钢骨架之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架与水平钢构件之间的位置均铺设有芯模材料，以形成所述芯模；所述芯模的顶面上绑扎有上板钢筋网，且该上板钢筋网与各根所述预制条板的肋梁钢骨架顶部和各根所述水平钢构件上的暗梁配筋顶部绑扎在一起；并且，所述芯模和各根水平钢构件的上方一体浇筑有现浇混凝土，使得：所述现浇混凝土与所述上板钢筋网和各根所述预制条板的肋梁钢骨架顶部结合形成所述现浇混凝土顶板，所述现浇混凝土与所述肋梁钢骨架结合形成肋梁，所述现浇混凝土与所述暗梁配筋结合形成暗梁，且每一根所述水平钢构件内置在对应的暗梁中。

[0010] 作为本发明的优选实施方式：所述的肋梁钢骨架为钢筋桁架，该钢筋桁架的下弦筋与所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋位于同一平面并平行布置，该钢筋桁架的上弦筋即为所述肋梁钢骨架顶部；所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成，所述上板纵向钢筋与所述钢筋桁架的上弦筋位于同一平面并平行布置。

[0011] 作为本发明的优选实施方式：所述的肋梁钢骨架为箍筋肋梁，该箍筋肋梁由两根梁面筋、两根梁底筋和多个梁箍筋组成，所述两根梁面筋和两根梁底筋均沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向延伸布置，所述两根梁底筋与所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋位于同一平面，所述两根梁面筋即为所述肋梁钢骨架顶部，每一个所述梁箍筋均箍在所述两根梁面筋和两根梁底筋上，各个所述梁箍筋沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向均匀间隔布置；所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成，所述上板纵向钢筋与所述两根梁面筋位于同一平面。

[0012] 作为本发明的优选实施方式：所述的水平钢构件为实腹式箱型钢梁、格构式箱型钢梁、实腹式H型钢梁、格构式H型钢梁和钢桁架中的任意一种。

[0013] 作为本发明的优选实施方式：所述的暗梁配筋包含多个开口箍，每一个所述开口箍均位于所述水平钢构件的上方，且每一个所述开口箍的两端分别贴焊在所述水平钢构件两侧的腹板上，各个所述开口箍沿所述水平钢构件的延伸方向均匀间隔布置，并且，所述水平钢构件的顶面焊接有栓钉。

[0014] 一种装配式叠合空心楼盖的施工方法，其特征在于：所述的施工方法包括：

[0015] 步骤一、在工厂，制作预制条板，并且，在水平钢构件上焊接暗梁配筋；

[0016] 其中，所述预制条板设有预制钢筋混凝土下板和肋梁钢骨架，所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋两端均焊接有一块预埋钢板，且该预埋钢板预埋在所述预制钢筋混凝土下板的预制混凝土中并从所述预制钢筋混凝土下板的纵向端面部分伸出，所述预制钢筋混凝土下板的横向钢筋的一端从所述预制钢筋混凝土下板的横向端面伸出作为预留钢筋头，所述横向钢筋的另一端安装有灌浆套筒，且该灌浆套筒预埋在所述预制混凝土中并从所述预制钢筋混凝土下板的横向端面露出，所述肋梁钢骨架的下部预埋在所述预制混凝土中，且所述肋梁钢骨架沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向延伸；

[0017] 步骤二、在施工现场，吊装多根所述水平钢构件，使得每一根所述水平钢构件均连接两竖向构件之间，各根所述水平钢构件位于同一水平面；

[0018] 步骤三、在施工现场，吊装多根所述预制条板，使得各根所述预制条板铺满由各根所述水平钢构件围合形成的区域，以形成与各根所述水平钢构件连接的预制底板，各根所述预制条板的安装方式为：每一根所述预制条板的预制钢筋混凝土下板两端均搁置在相邻且平行的两根所述水平钢构件的下翼缘上，且所述预制钢筋混凝土下板的预埋钢板通过焊

接或螺栓连接方式与所述下翼缘连接固定;对于相邻的两根所述预制条板,其中一者的预留钢筋头插入另一者的灌浆套筒中并通过在所述灌浆套筒中灌注灌浆料连接固定,以使得相邻两根所述预制条板的预制钢筋混凝土下板无缝拼接;并且,对于连接在同一根所述水平钢构件的同一部位两侧的两根所述预制条板,它们的肋梁钢骨架顶部搭接连接;

[0019] 步骤四、在各根所述预制条板的预制钢筋混凝土下板顶面上,位于相邻两根所述肋梁钢骨架之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架与水平钢构件之间的位置均铺设芯模材料,以形成芯模;

[0020] 步骤五、在所述芯模的顶面上绑扎上板钢筋网,且将该上板钢筋网与各根所述预制条板的肋梁钢骨架顶部和各根所述水平钢构件上的暗梁配筋顶部绑扎在一起;

[0021] 步骤六、在所述芯模和各根水平钢构件的上方一体浇筑有现浇混凝土,使得:所述现浇混凝土与所述上板钢筋网和各根所述预制条板的肋梁钢骨架顶部结合形成现浇混凝土顶板,且所述芯模埋置在所述预制底板与现浇混凝土顶板之间,所述现浇混凝土与所述肋梁钢骨架结合形成肋梁,所述现浇混凝土与所述暗梁配筋结合形成暗梁,且每一根所述水平钢构件内置在对应的暗梁中。

[0022] 作为本发明的优选实施方式:所述的肋梁钢骨架为钢筋桁架,该钢筋桁架的下弦筋与所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋位于同一平面并平行布置,该钢筋桁架的上弦筋即为所述肋梁钢骨架顶部;所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成,所述上板纵向钢筋与所述钢筋桁架的上弦筋位于同一平面并平行布置。

[0023] 作为本发明的优选实施方式:所述的肋梁钢骨架为箍筋肋梁,该箍筋肋梁由两根梁面筋、两根梁底筋和多个梁箍筋组成,所述两根梁面筋和两根梁底筋均沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向延伸布置,所述两根梁底筋与所述预制钢筋混凝土下板的纵向钢筋位于同一平面,所述两根梁面筋即为所述肋梁钢骨架顶部,每一个所述梁箍筋均箍在所述两根梁面筋和两根梁底筋上,各个所述梁箍筋沿所述预制钢筋混凝土下板的纵向均匀间隔布置;所述上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成,所述上板纵向钢筋与所述两根梁面筋位于同一平面。

[0024] 作为本发明的优选实施方式:所述的水平钢构件为实腹式箱型钢梁、格构式箱型钢梁、实腹式H型钢梁、格构式H型钢梁和钢桁架中的任意一种。

[0025] 作为本发明的优选实施方式:所述的暗梁配筋包含多个开口箍,每一个所述开口箍均位于所述水平钢构件的上方,且每一个所述开口箍的两端分别贴焊在所述水平钢构件两侧的腹板上,各个所述开口箍沿所述水平钢构件的延伸方向均匀间隔布置,并且,所述水平钢构件的顶面焊接有栓钉。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0027] 第一,参见图1至图5,本发明的主要构思是:采用焊接有暗梁配筋的水平钢构件1,将预制条板5焊接在相邻且平行的两根水平钢构件1之间,并将多块预制条板5拼接成叠合空心楼盖的预制底板,再铺设芯模4,以芯模4、预制条板5和水平钢构件1作为底模浇筑混凝土,以形成现浇混凝土顶板2和暗梁6,其中,在叠合空心楼盖的施工过程中,预制条板5和水平钢构件1可以起到支承自重及施工荷载作用,芯模4铺设在预制条板5的预制钢筋混凝土下板51上而无需做抗浮处理,在叠合空心楼盖的使用中,预制条板5通过现浇混凝土顶板2和暗梁6直接传力至竖向构件3,每一根水平钢构件1均内置于对应的暗梁6中与其协同作

用，一来能够在同样的强度下减少暗梁配筋，二来能够增强叠合空心楼盖的抗震性能；而且，预制条板5的宽度即预制钢筋混凝土下板51的横向宽度可根据施工及运输需要而定，叠合空心楼盖的厚度(主要是预制条板5的肋梁钢骨架52高度)可根据其跨度需要而定，以灵活适应于不同应用场景；因此，本发明的装配式叠合空心楼盖具有装配率高、抗震性能好、施工现场无需支模、无需搭设满堂红脚手架、施工速度快、施工灵活方便的优点，适用于大跨度楼盖的装配化施工。

[0028] 第二，参见图1至图5，本发明的装配式叠合空心楼盖所采用的施工方法，其在施工阶段利用以芯模4、预制条板5和水平钢构件1作为底模浇筑混凝土，以形成现浇混凝土顶板2和暗梁6，预制条板5和水平钢构件1可以起到支承自重及施工荷载作用，芯模4铺设在预制条板5的预制钢筋混凝土下板51上而无需做抗浮处理；而且，预制条板5的宽度即预制钢筋混凝土下板51的横向宽度可根据施工及运输需要而定，叠合空心楼盖的厚度(主要是预制条板5的肋梁钢骨架52高度)可根据其跨度需要而定；因此，本发明的施工方法具有施工简单方便、装配率高、施工现场无需支模、无需做抗浮处理、无需搭设满堂红脚手架、施工速度快、施工灵活方便的优点，适用于大跨度楼盖的装配化施工。

附图说明

[0029] 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：

[0030] 图1为本发明的装配式叠合空心楼盖的平面图；

[0031] 图2为本发明实施例一中，在图1的A-A处的剖视图；

[0032] 图3为本发明实施例一中，预制条板在图2的B-B处的剖视图；

[0033] 图4为本发明实施例二中，在图1的A-A处的剖视图；

[0034] 图5为本发明实施例二中，预制条板在图4的C-C处的剖视图。

具体实施方式

[0035] 如图1至图5所示，本发明公开的是一种装配式叠合空心楼盖，包括多根水平钢构件1、预制底板、芯模4和现浇混凝土顶板2，每一根水平钢构件1均连接两竖向构件3之间，各根水平钢构件1位于同一水平面，预制底板与各根水平钢构件1连接，芯模4埋置在预制底板与现浇混凝土顶板2之间，其中，竖向构件3可以是梁也可以是墙。

[0036] 本发明的发明构思为：

[0037] 预制底板包含多根预制条板5，各根预制条板5铺满由各根水平钢构件1围合形成的区域，其安装方式为：预制条板5设有预制钢筋混凝土下板51和肋梁钢骨架52，预制钢筋混凝土下板51的纵向钢筋511两端均焊接有一块预埋钢板512，且该预埋钢板512预埋在预制钢筋混凝土下板51的预制混凝土513中并从预制钢筋混凝土下板51的纵向端面部分伸出，预制钢筋混凝土下板51的横向钢筋514的一端从预制钢筋混凝土下板51的横向端面伸出作为预留钢筋头5141，横向钢筋514的另一端安装有灌浆套筒515，且该灌浆套筒515预埋在预制混凝土513中并从预制钢筋混凝土下板51的横向端面露出，肋梁钢骨架52的下部预埋在预制混凝土513中，且肋梁钢骨架52沿预制钢筋混凝土下板51的纵向延伸；每一根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51两端均搁置在相邻且平行的两根水平钢构件1的下翼缘11上，且预制钢筋混凝土下板51的预埋钢板512通过焊接或螺栓连接方式与下翼缘11连接固

定，且应保证纵向钢筋511、预埋钢板512和下翼缘11之间等强连接，螺栓连接方式应采用高强螺栓7；对于相邻的两根预制条板5，其中一者的预留钢筋头5141插入另一者的灌浆套筒515中并通过在灌浆套筒515中灌注灌浆料连接固定，以使得相邻两根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51无缝拼接；并且，对于连接在同一根水平钢构件1的同一部位两侧的两根预制条板5，它们的肋梁钢骨架52顶部搭接连接，该搭接连接可以是焊接、机械连接或绑扎。

[0038] 每一根水平钢构件1上均焊接有暗梁配筋；各根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51顶面上，位于相邻两根肋梁钢骨架52之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架52与水平钢构件1之间的位置均铺设有芯模材料，以形成芯模4；芯模4的顶面上绑扎有上板钢筋网，且该上板钢筋网与各根预制条板5的肋梁钢骨架52顶部和各根水平钢构件1上的暗梁配筋顶部绑扎在一起；并且，芯模4和各根水平钢构件1的上方一体浇筑有现浇混凝土，使得：现浇混凝土与上板钢筋网和各根预制条板5的肋梁钢骨架52顶部结合形成现浇混凝土顶板2，现浇混凝土与肋梁钢骨架52结合形成肋梁，现浇混凝土与暗梁配筋结合形成暗梁6，且每一根水平钢构件1内置在对应的暗梁6中。

[0039] 在上述发明构思的基础上，本发明采用以下优选的结构：

[0040] 本发明中，肋梁钢骨架52优选采用以下两种实施例的结构。

[0041] 实施例一：肋梁钢骨架52为钢筋桁架，该钢筋桁架的下弦筋与预制钢筋混凝土下板51的纵向钢筋511位于同一平面并平行布置，该钢筋桁架的上弦筋521A即为肋梁钢骨架52顶部；上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成，上板纵向钢筋与钢筋桁架的上弦筋521A位于同一平面并平行布置。

[0042] 实施例二：肋梁钢骨架52为箍筋肋梁，该箍筋肋梁由两根梁面筋521B、两根梁底筋522B和多个梁箍筋523B组成，两根梁面筋521B和两根梁底筋522B均沿预制钢筋混凝土下板51的纵向延伸布置，两根梁底筋522B与预制钢筋混凝土下板51的纵向钢筋511位于同一平面，两根梁面筋521B即为肋梁钢骨架52顶部，每一个梁箍筋523B均箍在两根梁面筋521B和两根梁底筋522B上，各个梁箍筋523B沿预制钢筋混凝土下板51的纵向均匀间隔布置；上板钢筋网由上板纵向钢筋和上板横向钢筋绑扎而成，上板纵向钢筋与两根梁面筋521B位于同一平面。

[0043] 另外，为了增强预制条板5的抗弯刚度和承载力，预制条板5无论是采用上述钢筋桁架还是箍筋肋梁，都可以在预制时，将混凝土浇注至肋梁钢骨架52的中部，使得肋梁钢骨架52的内腔中形成与预制钢筋混凝土下板51的预制混凝土513一体浇筑的预制混凝土。

[0044] 作为本发明的优选实施方式：水平钢构件1可以为实腹式箱型钢梁、格构式箱型钢梁、实腹式H型钢梁、格构式H型钢梁和钢桁架中的任意一种，其中，采用箱型钢梁能够有助于减轻水平钢构件1的自重；对于箱型钢梁和H型钢梁，它们的下翼缘即为上述水平钢构件1的下翼缘11，对于钢桁架，它的下弦即为上述水平钢构件1的下翼缘11。

[0045] 作为本发明的优选实施方式：暗梁配筋包含多个开口箍61，每一个开口箍61均位于水平钢构件1的上方，且每一个开口箍61的两端分别贴焊在水平钢构件1两侧的腹板12上，各个开口箍61沿水平钢构件1的延伸方向均匀间隔布置，并且，水平钢构件1的顶面焊接有栓钉62，以增强水平钢构件1与暗梁6的现浇混凝土的协同作用。

[0046] 为了便于标准规模化生产，上述芯模材料为特定形状的芯模模块，例如：对于肋梁钢骨架52为箍筋肋梁的情况，芯模模块采用长方体的形状，而对于肋梁钢骨架52为钢筋桁

架的情况，可采用两种形状的芯模模块，一种是长方体，另一种则是五面体，以适应于钢筋桁架倾斜的侧面。并且，芯模模块可以是空心盒体也可以是轻质材料。另外，在铺设芯模材料时，芯模材料应与预制钢筋混凝土下板51的顶面紧密贴合，以确保浇筑现浇混凝土时不漏浆。

[0047] 本发明还公开了上述装配式叠合空心楼盖的施工方法，包括：

[0048] 步骤一、在工厂，制作预制条板5，并且，在水平钢构件1上焊接暗梁配筋；

[0049] 其中，预制条板5设有预制钢筋混凝土下板51和肋梁钢骨架52，预制钢筋混凝土下板51的纵向钢筋511两端均焊接有一块预埋钢板512，且该预埋钢板512预埋在预制钢筋混凝土下板51的预制混凝土513中并从预制钢筋混凝土下板51的纵向端面部分伸出，预制钢筋混凝土下板51的横向钢筋514的一端从预制钢筋混凝土下板51的横向端面伸出作为预留钢筋头5141，横向钢筋514的另一端安装有灌浆套筒515，且该灌浆套筒515预埋在预制混凝土513中并从预制钢筋混凝土下板51的横向端面露出，肋梁钢骨架52的下部预埋在预制混凝土513中，且肋梁钢骨架52沿预制钢筋混凝土下板51的纵向延伸；

[0050] 另外，根据运输及吊装能力，在工厂时，还可以将两块或多块预制条板5的预制混凝土513一次浇筑成形，以减少预制条板5在施工现场的拼接量。

[0051] 步骤二、在施工现场，吊装多根水平钢构件1，使得每一根水平钢构件1均连接两竖向构件3之间，各根水平钢构件1位于同一水平面，其中，竖向构件3可以是梁也可以是墙，水平钢构件1依照建筑的框架设计布置；

[0052] 步骤三、在施工现场，吊装多根预制条板5，使得各根预制条板5铺满由各根水平钢构件1围合形成的区域，以形成与各根水平钢构件1连接的预制底板，各根预制条板5的安装方式为：每一根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51两端均搁置在相邻且平行的两根水平钢构件1的下翼缘11上，且预制钢筋混凝土下板51的预埋钢板512通过焊接或螺栓连接方式与下翼缘11连接固定，且应保证纵向钢筋511、预埋钢板512和下翼缘11之间等强连接，螺栓连接方式应采用高强螺栓7；对于相邻的两根预制条板5，其中一者的预留钢筋头5141插入另一者的灌浆套筒515中并通过在灌浆套筒515中灌注灌浆料连接固定，以使得相邻两根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51无缝拼接；并且，对于连接在同一根水平钢构件1的同一部位两侧的两根预制条板5，它们的肋梁钢骨架52顶部搭接连接，该搭接连接可以是焊接、机械连接或绑扎；

[0053] 步骤四、在各根预制条板5的预制钢筋混凝土下板51顶面上，位于相邻两根肋梁钢骨架52之间的位置以及位于相邻的肋梁钢骨架52与水平钢构件1之间的位置均铺设芯模材料，以形成芯模4；

[0054] 步骤五、在芯模4的顶面上绑扎上板钢筋网，且将该上板钢筋网与各根预制条板5的肋梁钢骨架52顶部和各根水平钢构件1上的暗梁配筋顶部绑扎在一起；

[0055] 步骤六、在芯模4和各根水平钢构件1的上方一体浇筑有现浇混凝土，使得：现浇混凝土与上板钢筋网和各根预制条板5的肋梁钢骨架52顶部结合形成现浇混凝土顶板2，且芯模4埋置在预制底板与现浇混凝土顶板2之间，现浇混凝土与肋梁钢骨架52结合形成肋梁，现浇混凝土与暗梁配筋结合形成暗梁6，且每一根水平钢构件1内置在对应的暗梁6中。

[0056] 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中。

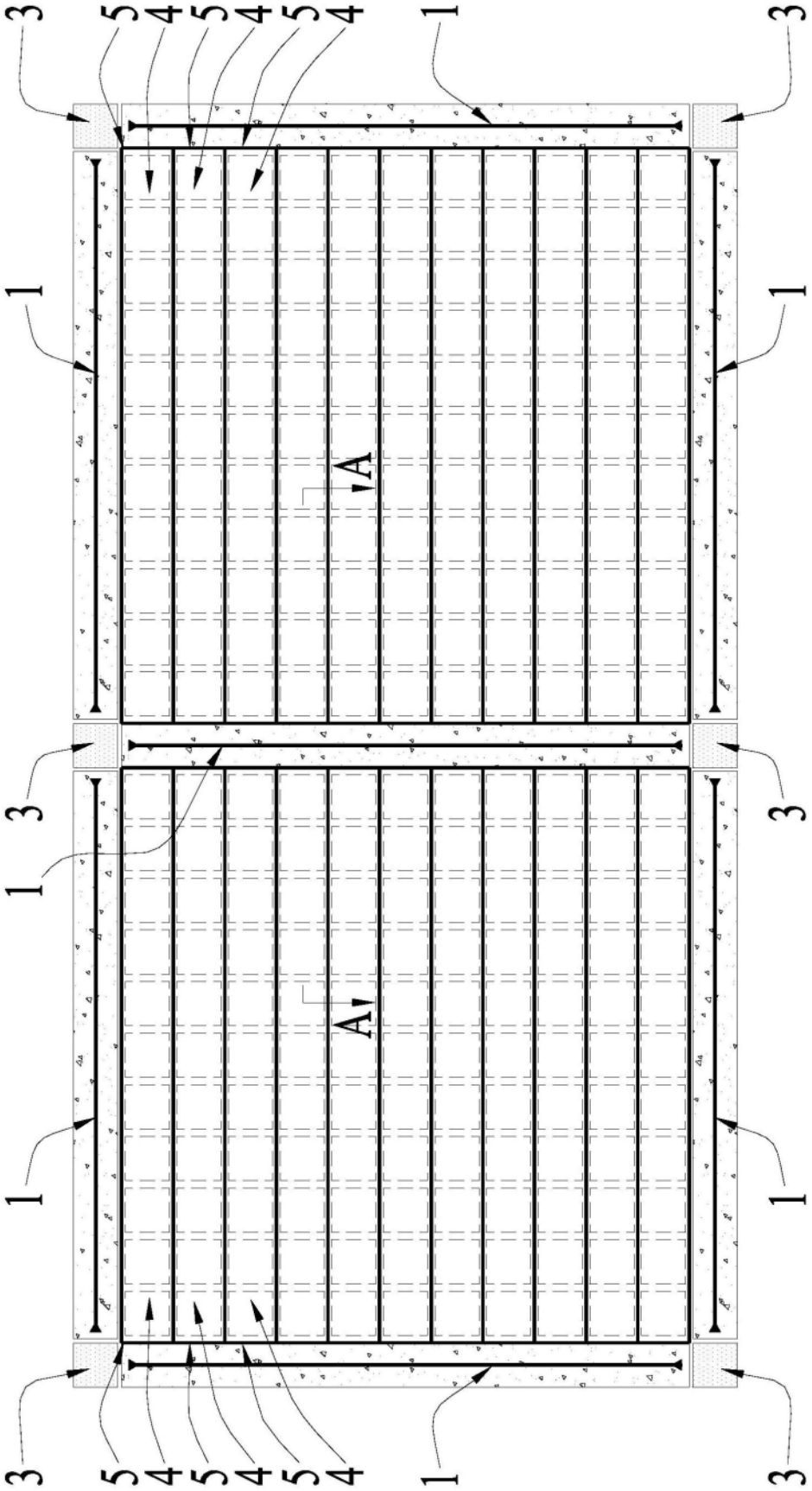


图1

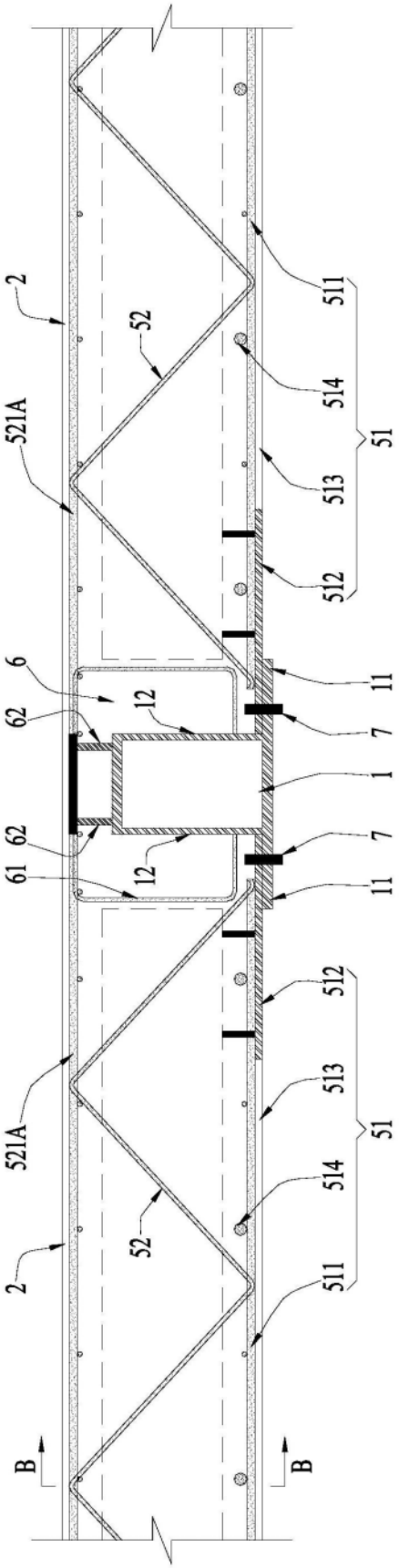


图2

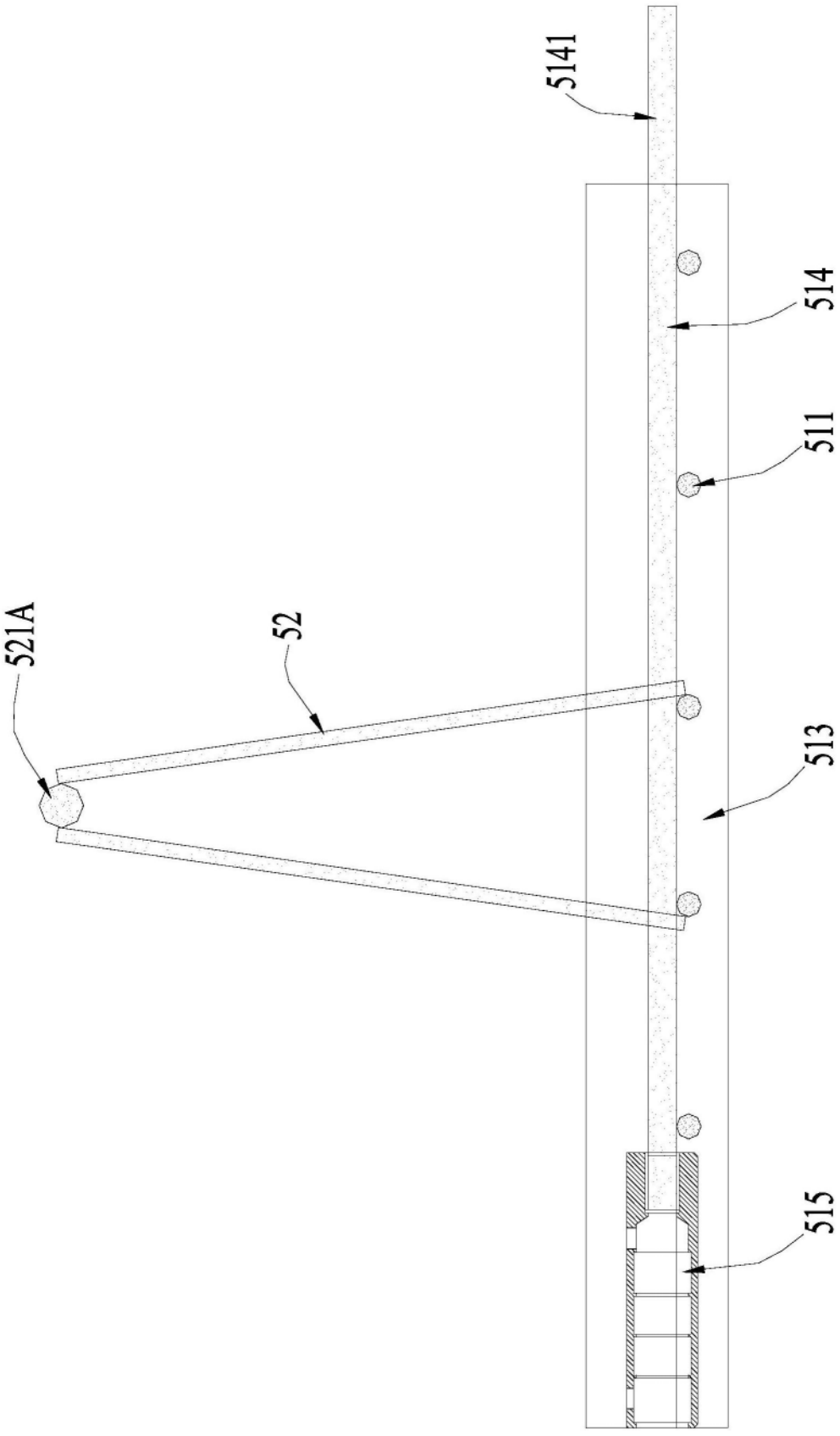


图3

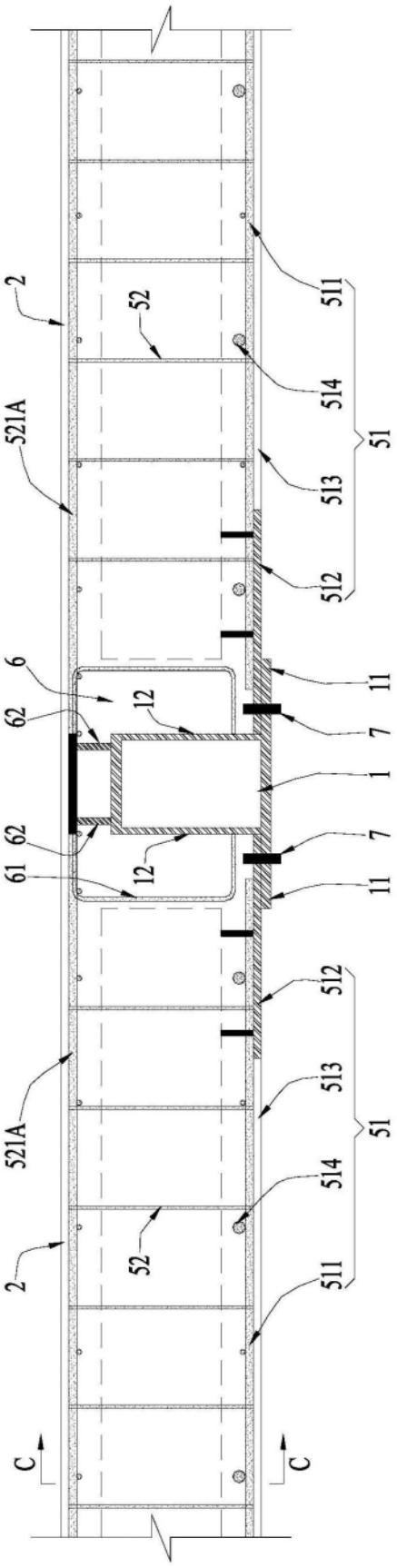

2
52
511
514
521A
51
513
512
6
11
62
12
7
1
62
7
61
12
11
512
513
521A
51
514
52
2
511
C
C

图4

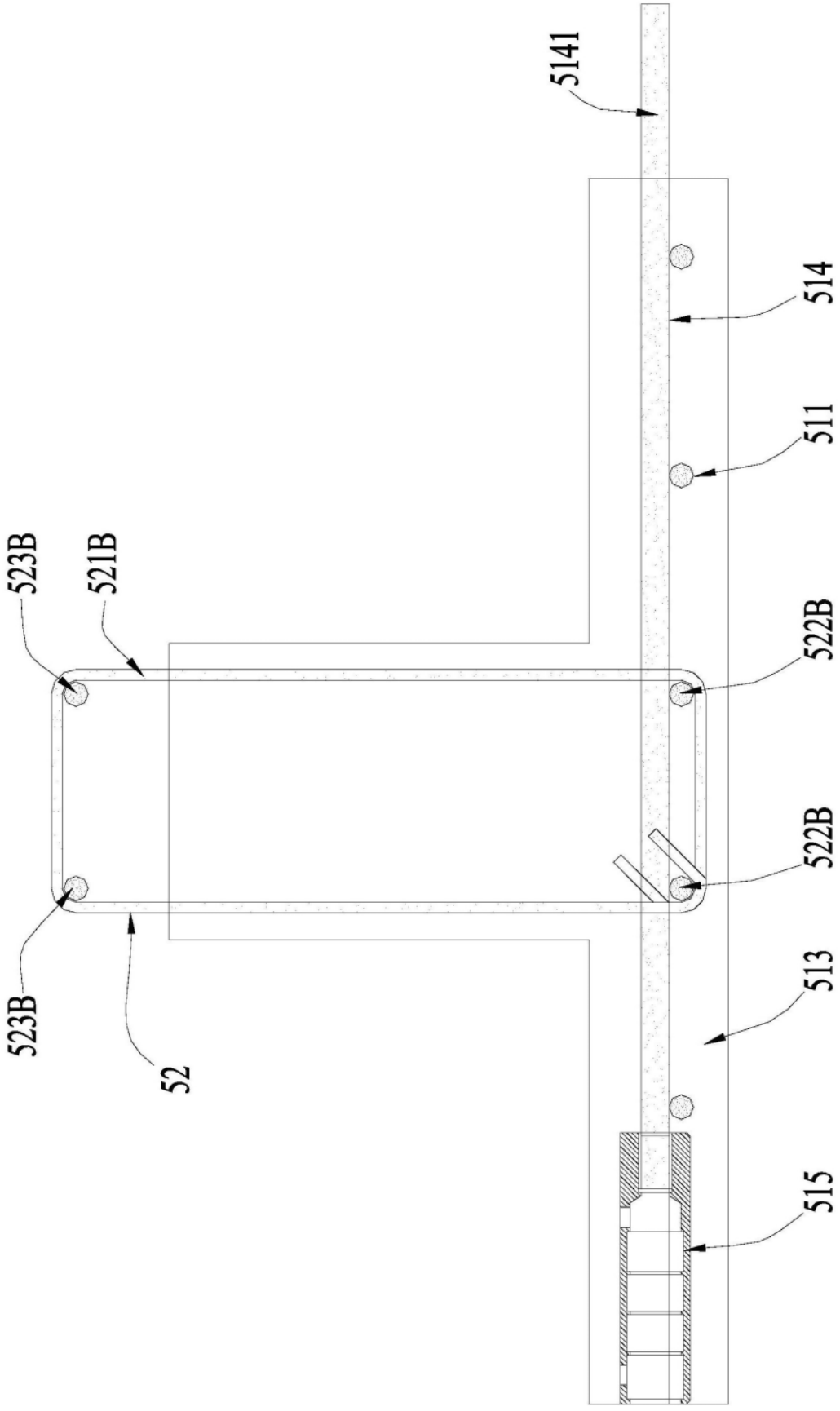


图5