(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102425306 B
(45)授权公告日 2014.03.12

(21)申请号 201110065353.6

(22)申请日 2011.03.17

(73)专利权人 建研科技股份有限公司
地址 100013 北京市朝阳区北三环东路 30 号
专利权人 建研建硕(北京)科技发展有限公司

(72)发明人 吴广彬 徐瑞榕 李智斌 葛召深 常卫华

(74)专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225
代理人 黄威 孙丽梅

(51)Int.Cl.
E04G 21/02(2006.01)
E04B 5/32(2006.01)

(56)对比文件
CN 101949191 A,2011.01.19, 全文.
CN 1904276 A,2007.01.31, 全文.
WO 00/43613 A1,2000.07.27, 全文.
CN 2536686 Y,2003.02.19, 说明书第 4 页第 1 段,附图 1-3.
李文斌等. 钢筋桁架楼承板在钢结构建筑中的应用.《施工技术》.2006, 第 35 卷第 105-107 页.

审查员 段诚

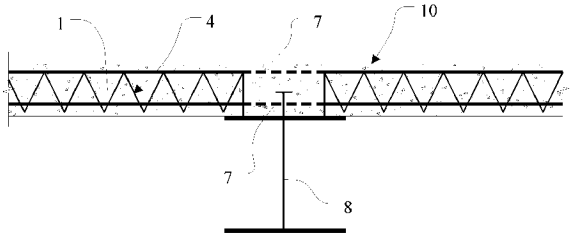
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

钢筋桁架楼承板的施工方法及钢筋桁架楼承板

(57)摘要

本发明涉及了一种钢筋桁架楼承板的施工方法及钢筋桁架楼承板。所述钢筋桁架楼承板包括混凝土和位于混凝土内的多个钢筋桁架。本发明的施工方法包括以下步骤:一:组装楼承板单元,每个楼承板单元包括底板和多个钢筋桁架,每个钢筋桁架的下部固定连接多个连接件,每个连接件与位于其下方的底板通过可拆卸的形式连接,并在连接件下方设有用于封闭连接件与底板连接处的护套;二:安装楼承板单元,使每个钢筋桁架的两端分别置于梁或墙上;三:浇筑混凝土,形成钢筋桁架楼承板;四:待混凝土凝固到一定强度,拆除底板。本发明可以节省施工费用、缩短施工周期;底板可方便地拆除,并能重复使用,降低了工程成本,并节省了使用中的底板维护费用。



CN 102425306 B

1. 一种钢筋桁架楼承板的施工方法，所述钢筋桁架楼承板包括混凝土和位于所述混凝土内的多个钢筋桁架，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：组装楼承板单元，每个所述楼承板单元包括底板及与所述底板连接的多个钢筋桁架，其中，在每个所述钢筋桁架的下部连接有多个连接件，每个连接件的上端套在钢筋桁架的下部的钢筋上，每个所述连接件与位于其下方的所述底板通过可拆卸的形式连接，并在所述连接件的下方设有用于封闭所述连接件与所述底板连接处的护套；

步骤二：安装所述楼承板单元，将每个所述钢筋桁架的两端分别置于梁或墙上；

步骤三：浇筑混凝土，形成钢筋桁架楼承板；

步骤四：待所述混凝土凝固到一定强度，拆除所述底板。

2. 如权利要求 1 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，还包括步骤五：

拆除所述护套，并封堵所述护套所形成的孔洞。

3. 如权利要求 1 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，所述底板的下方还设有木模，所述木模与所述连接件连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，其中步骤二还包括在所述楼承板单元的下方设置多个木方支撑的步骤。

5. 如权利要求 1 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，所述连接件的上端与所述钢筋桁架连接，所述连接件的下端设有螺纹孔，与穿过所述底板的多个螺栓通过螺纹连接。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，所述护套为上端小、下端大的形状。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，所述护套为柱状。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，每个所述钢筋桁架的两端还分别通过连接钢筋与所述梁或墙连接。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的钢筋桁架楼承板的施工方法，其特征在于，所述底板为塑料板、钢板、竹胶合板或木胶合板。

钢筋桁架楼承板的施工方法及钢筋桁架楼承板

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程领域，具体涉及一种钢筋桁架楼承板的施工方法及钢筋桁架楼承板。

背景技术

[0002] 钢筋桁架楼承板是将上、下层纵向钢筋（即上、下弦杆），与弯折成形的小直径钢筋（即腹筋）焊接，组成具有一定刚度且能够承受荷载的小桁架，再将该小桁架与压型钢板焊接，然后通过现浇混凝土而制成的。钢筋桁架楼承板具有整体刚度大、抗震性能好的优点，并因其施工周期短、施工质量易控制，近年来在国内外在很多工程上得到了广泛应用。

[0003] 专利号为 ZL200520031277.7，名称为“钢筋组合楼承板”的中国专利公开了一种钢筋桁架楼承板。图 1 示出了该钢筋桁架楼承板的钢筋桁架的结构，在施工阶段，将底部的多个压型钢板 21 的两端相互扣接作为底板以托住混凝土，由设在压型钢板 1 上并与其焊接的多个钢筋桁架 22 提供强度和刚度，然后浇筑混凝土，使作为底板的压型钢板 21 与浇筑完成的钢筋桁架楼承板连为一体。在使用阶段，钢筋桁架 22 作为混凝土楼板的配筋，承受使用荷载。

[0004] 由于现有的底板与浇筑完成的钢筋桁架楼承板连为一体，其拆除难度大，成本高。因此作为底板的压型钢板 21 在浇筑完混凝土后一般并不拆除，这种带有底板的钢筋桁架楼承板存在十分明显的缺陷：

[0005] 1、由于保留了底板而不能拆卸周转使用，增加了工程建设成本。

[0006] 2、钢筋桁架楼承板的底板一般采用钢板，增加了建筑结构用钢量，不利于环保及节能减排。

[0007] 3、在施工过程中，底板遮蔽了楼承板的下表面，增大了检查楼承板的难度并增大了工程隐患的几率；在使用过程中，对底板的维护增加了使用成本并对结构的耐久性造成影响。

[0008] 4、钢筋桁架楼承板的钢板底板不能拆除，在使用中不能满足人们对房屋的舒适性的要求，不适合在民用住宅建筑中采用。

[0009] 由于存在上述缺点，目前钢筋桁架楼承板只应用于公共及大型商业建筑，限制了其在民用住宅建筑中的推广应用。

发明内容

[0010] 针对现有技术存在的上述缺陷，本发明要解决的问题是，提供一种钢筋桁架楼承板的施工方法，在完成钢筋桁架楼承板的施工后，可方便地拆除底板。

[0011] 为解决上述问题，本发明提供了一种钢筋桁架楼承板的施工方法，所述钢筋桁架楼承板包括混凝土和位于所述混凝土内的多个钢筋桁架，其特征在于，包括以下步骤：

[0012] 步骤一：组装楼承板单元，每个所述楼承板单元包括底板及与所述底板连接的多个钢筋桁架，其中，在每个所述钢筋桁架的下部连接有多个连接件，每个所述连接件与位于

其下方的所述底板通过可拆卸的形式连接，并在所述连接件的下方设有用于封闭所述连接件与所述底板连接处的护套；

[0013] 步骤二：安装所述楼承板单元，使每个所述钢筋桁架的两端分别置于梁或墙上；

[0014] 步骤三：浇筑混凝土，形成钢筋桁架楼承板；

[0015] 步骤四：待所述混凝土凝固到一定强度，拆除所述底板。

[0016] 作为优选，上述施工方法在步骤四之后还包括拆除所述护套，并封堵所述护套所形成的孔洞的步骤。

[0017] 作为优选，所述底板的下方还设有木模，所述木模与所述连接件连接。

[0018] 作为优选，其中步骤二还包括在所述楼承板单元的下方设置多个木方支撑的步骤。

[0019] 作为优选，所述连接件的上端与所述钢筋桁架连接，所述连接件的下端通过多个螺栓与所述底板连接。

[0020] 作为优选，所述护套为上端小、下端大的形状。

[0021] 作为优选，所述护套为柱状。

[0022] 作为优选，每个所述钢筋桁架的两端还分别通过连接钢筋与所述梁或墙连接。

[0023] 作为优选，所述底板为塑料板、钢板、竹胶合板或木胶合板。

[0024] 本发明还提供了一种钢筋桁架楼承板，包括混凝土和位于所述混凝土内的多个钢筋桁架，所述钢筋桁架楼承板是由如上所述的施工方法制成的。

[0025] 本发明的拆除底板的钢筋桁架楼承板的施工方法，在混凝土凝固后，可以方便地拆除底板，拆下的底板能够重复使用，降低了工程成本，并且节省了使用时的底板养护费用，增加了装修时的灵活性。本发明的施工方法还具有操作简单，易学易用的优点。

附图说明

[0026] 图 1 为现有技术的钢筋桁架楼承板的结构示意图（未浇筑混凝土）；

[0027] 图 2 为本发明的钢筋桁架楼承板的施工方法的流程示意图；

[0028] 图 3 为按照本发明的钢筋桁架楼承板的施工方法完成步骤一和步骤二后的钢筋桁架楼承板结构示意图；

[0029] 图 4 为按照本发明的钢筋桁架楼承板的施工方法完成步骤三后的钢筋桁架楼承板结构示意图；

[0030] 图 5 为按照本发明实施例的钢筋桁架楼承板的施工方法完成步骤四的钢筋桁架楼承板的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图详细说明本发明的实施例的实施方式。

[0032] 以下结合图 2- 图 5 详细说明本发明的钢筋桁架楼承板的结构及其施工方法。

[0033] 如图 2 所示的本发明的钢筋桁架楼承板的施工方法的流程示意图，包括如下四个步骤：

[0034] 步骤一：组装楼承板单元。如图 3 所示，每个楼承板单元包括底板 31 和木模 32 及与底板 31 和木模 32 连接的多个钢筋桁架 4，其连接方式为，在每个钢筋桁架 4 的下部的钢

筋上连接有多个连接件 2，每个连接件 2 与位于其下方的底板 31 和木模 32 通过可拆卸的形式连接。本实施例中，连接件 2 的上端套在钢筋桁架 4 的下部的钢筋上，连接件 2 的下方设有螺纹孔，与穿过底板 31 和木模 32 的螺栓 3 通过螺纹连接。本领域的技术人员可以采用包括螺钉、螺栓在内的各种可拆卸的方式连接连接件 2 与底板 31 和木模 32，以便于在后续工序中拆除底板 31 和木模 32。设置连接件 2 的目的是为了通过螺栓 3 固定底板 31 和木模 32。为了便于在后续工序中卸下螺栓 3，在连接件 2 与底板 31 的连接处设有护套 29，护套 29 与连接件 2 的下部及底板 31 紧密接触，将连接件 2 的下部与螺栓 3 伸出于底板 31 之上的部分封闭于其内部，防止连接件 2 的下部及螺栓 3 与浇筑的混凝土相接触，这样在拆除底板 31 和木模 32 时，转动螺栓 3 就不会破坏混凝土层了。本实施例采用螺栓连接的方式连接连接件和底板，操作简单、易学易用。为了便于在完工之后拆除底板 31，底板 31 可采用塑料板、竹胶合板或木胶合板，当然底板也可以采用常用的钢板。在本实施例中，为了增强底板 31 的抗变形能力，在底板 31 的下方同时设置了木模 32，如果底板 31 采用钢板，或者施工现场对底板 31 的变形要求不是特别严格时，可以只采用底板 31，不必设置木模 32。

[0035] 步骤二：安装楼承板单元，将每个钢筋桁架 4 的两端分别置于梁 8 上（图 3- 图 5 中均示出了安装在梁 8 上的两个钢筋桁架 4），钢筋桁架 4 两端的支撑可以为梁或墙，图 3 所示的实施例中的支撑为梁 8。如图 3- 图 5 所示，梁 8 上放置有两个钢筋桁架 4，两个钢筋桁架 4 的端部均位于梁 8 上，并相对设置，两个钢筋桁架 4 之间通过连接钢筋 7（图中用虚线表示）连接，连接钢筋 7 与梁 8 之间通过焊接连接，加强与梁 8 之间的连接强度。

[0036] 步骤三：如图 4 所示，浇筑混凝土 1，形成钢筋桁架楼承板 10。为了便于在下道工序中分离混凝土 1 与底板 31，在浇筑混凝土 1 之前，在底板 31 的上方涂抹脱模剂。

[0037] 步骤四：待混凝土 1 凝固到一定强度，通过卸下螺栓 3 拆除底板 31 和木模 32。如图 5 所示，按照本发明的施工方法建造完成的钢筋桁架楼承板 10，包括混凝土 1 和位于混凝土内的多个钢筋桁架 4，与现有技术的区别在于，本发明的钢筋桁架楼承板 10 拆除了其下表面的底板 31。由于拆除了底板 31，与现有技术相比，本发明具有很明显的优点：首先，由于拆除了底板，可在住宅建筑中使用；其次，拆下的底板可以重复使用，减少了建筑的用钢量，降低了工程成本，而且减少了使用时的底板养护费用。在本实施例中，连接件 2 的上端采用套在钢筋桁架 4 的下部的钢筋上的方式与钢筋桁架 4 连接，在实际施工中，连接件 2 的上端还可以通过包括如焊接在内的其他方式与钢筋桁架 4 连接。

[0038] 在卸下螺栓 3，拆除底板 31 之后，作为优选，如图 2 所示，还可以增加步骤五：拆除护套 29，并封堵护套 29 在楼承板的下表面所形成的孔洞（图中未示出）。此外，如果钢筋桁架楼承板 10 的下表面还需要经过抹灰装修，可以省去此步骤，护套 29 形成的孔洞可待抹灰时填堵。完成后的钢筋桁架楼承板的结构如图 5 所示。

[0039] 作为优选，为了提高底板和木模的抗变形能力，在步骤二中还可以增加在楼承板单元的下方设置多个木方支撑（图中未示出）的步骤。其中木方支撑的数量和设置密度可根据底板和木模的材质及对变形量的要求而确定。

[0040] 作为优选，本实施例中，护套 29 为锥形，并且锥形的护套 29 的较小的端朝上设置，便于拆除底板 31 时，从混凝土 1 中取出护套 29。为了便于取下护套 29，作为优选，护套 29 设计为上方小，下方大的形状；当然护套 29 也可以为两端一样大小的柱状，如圆柱、方柱的形状，只是图中所示出的锥形护套更便于拆卸。

[0041] 当然，以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

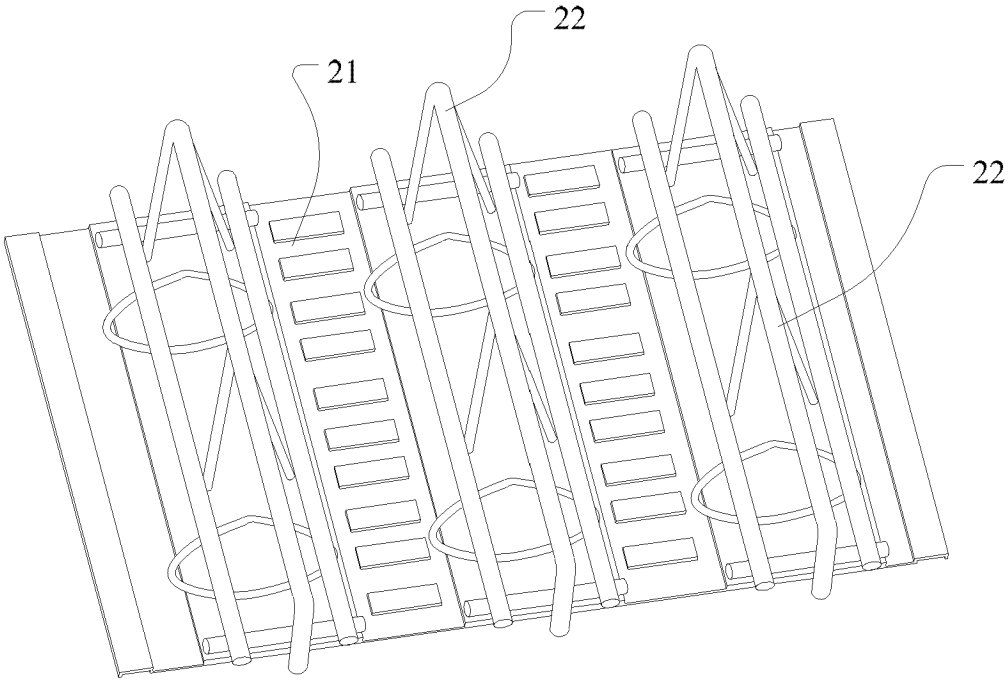


图 1

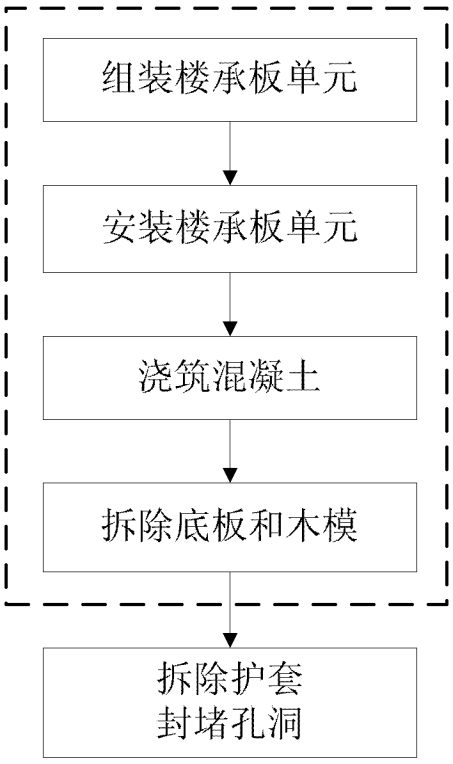


图 2

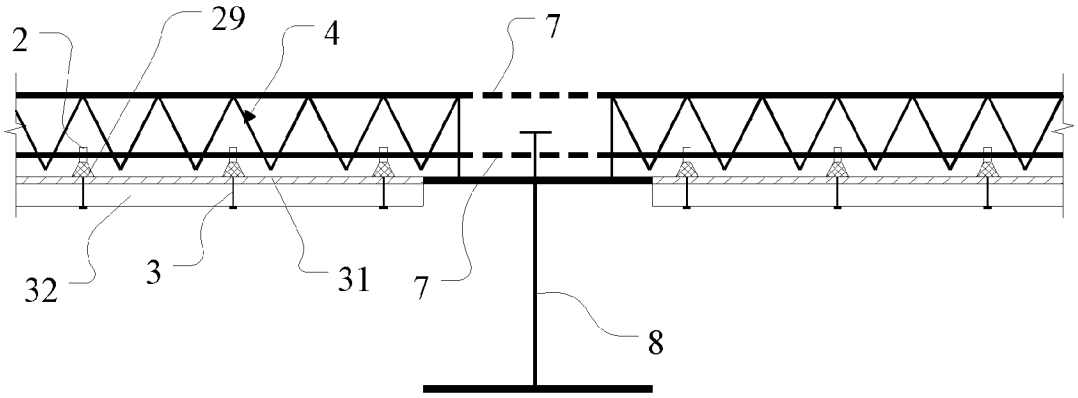


图 3

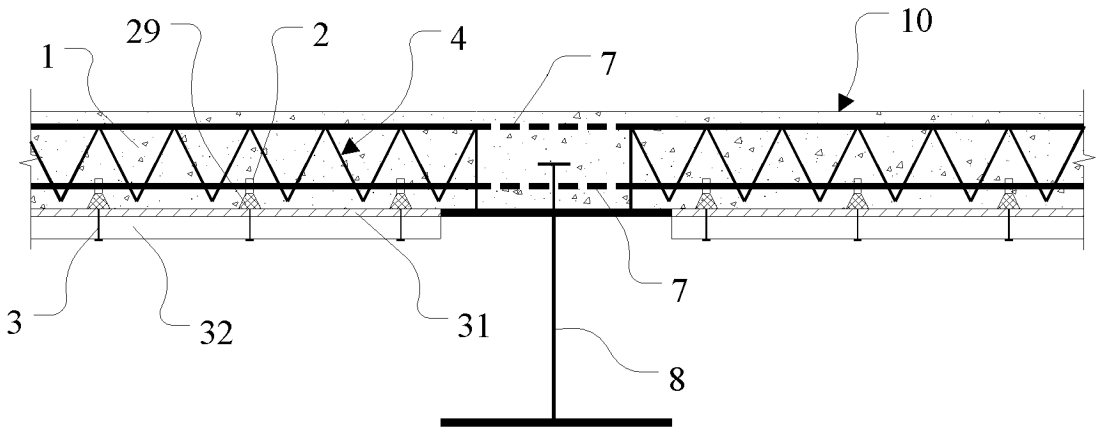


图 4

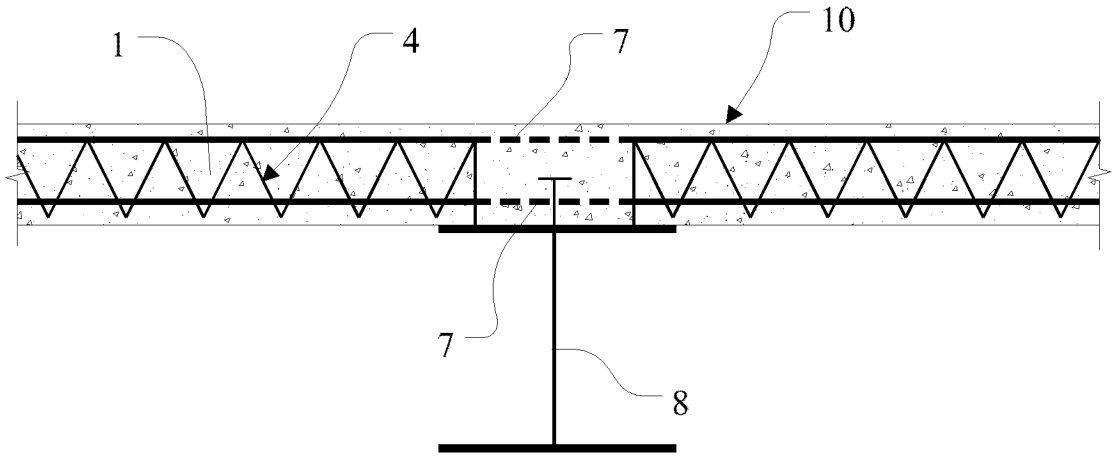


图 5