



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207673032 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721590655.4

(22)申请日 2017.11.24

(73)专利权人 华东建筑设计研究院有限公司

地址 200002 上海市黄浦区汉口路151号

(72)发明人 赵雪莲 邱介尧 包联进 钱鹏

(51)Int.Cl.

E04G 23/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

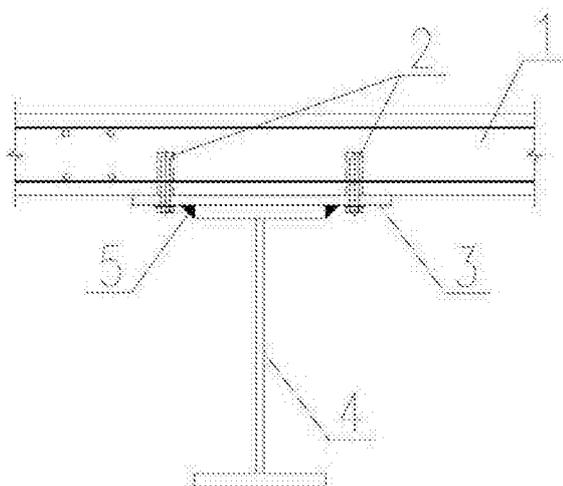
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁

### (57)摘要

本实用新型属于建筑结构领域的一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁,技术方案为:钢梁位于所述既有混凝土楼板的底部,钢板位于所述钢梁和所述既有混凝土楼板之间,化学锚栓穿过所述钢板埋入所述既有混凝土楼板内,所述钢梁的上翼缘与所述钢板连接固定。其不破坏既有混凝土楼板,不影响既有混凝土楼板的使用功能。



1. 一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁, 主要包括既有混凝土楼板(1)和后施工的钢梁(4), 所述钢梁(4)位于所述既有混凝土楼板(1)的底部, 其特征在于: 钢板(3)位于所述钢梁(4)和所述既有混凝土楼板(1)之间, 化学锚栓(2)穿过所述钢板(3)埋入所述既有混凝土楼板(1)内, 所述钢梁(4)的上翼缘与所述钢板(3)连接固定。

## 一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构工程领域,具体涉及一种组合梁的节点构造。

### 背景技术

[0002] 钢-混凝土组合结构是在钢结构和钢筋混凝土结构基础上发展起来的一种新型结构。利用剪力连接件将钢梁与混凝土板连接在一起,使钢-混凝土组合结构同时具备了钢结构和混凝土结构的优点。与钢结构相比,钢-混凝土组合结构可以提高构件或结构的强度和刚度,一定程度上避免了钢结构的局部失稳及屈曲问题,从而可以节省钢材与钢筋混凝土结构相比,钢-混凝土组合结构可以减轻结构自重、增加构件或结构的延性、提高结构的抗震能力,并且可以减少施工工作量,减小构件截面尺寸,增加有效使用空间,降低基础造价,节省支模工序和模板,缩短施工周期等优点。

[0003] 钢梁与混凝土板两种不同性能的材料之所以能够组合在一起,发挥各自的长处,其关键在于抗剪连接件的连接作用,只有将两种不同的材料组合成一体才能显示其优越性。目前栓钉是最常用的抗剪连接件。然而,为了保障抗剪栓钉的抗剪性能,栓钉应在混凝土浇筑前就位。因此现有的组合梁设计方法及施工工艺决定了传统的组合梁仅适用于新建结构。

[0004] 当前,进行改造加固项目日益增多,经常需要钢-混凝土组合结构在满足楼板使用功能的前提下进行改造,或尽可能减少改建既有混凝土楼板。因此,若能利用既有混凝土楼板,来发挥组合梁的优势,就能实现更好经济效益。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁。本实用新型提出的技术方案不破坏既有混凝土楼板,不影响既有混凝土楼板的使用功能。本实用新型使用化学锚栓作为组合梁的抗剪连接件,将钢梁与既有混凝土板两种不同性能的材料能够组合在一起,保证两者共同工作,实现组合梁效应。

[0006] 本技术方案为:钢梁位于所述既有混凝土楼板的底部,钢板位于所述钢梁和所述既有混凝土楼板之间,化学锚栓穿过所述钢板埋入所述既有混凝土楼板内,所述钢梁的上翼缘与所述钢板连接固定。

[0007] 本技术方案中,既有混凝土楼板与新增钢板通过化学锚栓进行可靠连接,新增钢梁与钢板可通过焊接或其它现有方式进行可靠连接。化学锚栓与既有混凝土楼板的抗剪承载力以及钢梁和钢板之间的抗剪承载力需满足组合梁的抗剪要求。从而实现抗剪连接件的连接作用,实现组合梁的效应。

[0008] 本实用新型适用于改造加固中既有混凝土楼板和钢梁的组合梁实现。从受力性能、施工便利、经济性、可操作性等方面有较大的优势,为既有建筑的改造加固措施提供了一种新的思路。

## 附图说明

[0009] 图1显示为本实用新型一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁实现方法示意图。

[0010] 图中标号说明：

[0011] 1 既有混凝土楼板

[0012] 2 化学锚栓

[0013] 3 钢板

[0014] 4 钢梁

[0015] 5 角焊缝。

## 具体实施方式

[0016] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0017] 须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0018] 如图1所示，本实用新型为一种既有混凝土楼板和钢梁的组合梁实现方法，包括既有混凝土楼板1，化学锚栓2，钢板3，钢梁4和角焊缝5。

[0019] 后施工的钢梁4位于既有混凝土楼板1的底部，钢板3位于钢梁4和既有混凝土楼板1之间，化学锚栓2穿过钢板3埋入既有混凝土楼板1内，钢梁4的上翼缘与钢板3通过角焊缝5连接固定。图中所示的角焊缝5仅为一种示意，可采用现有技术中的任意成熟技术替代。

[0020] 通过计算，根据钢梁与既有混凝土楼板交界面的纵向剪力及单个化学锚栓的抗剪承载力确定需要的化学锚栓数量；首先通过化学锚栓将钢板与既有混凝土楼板可靠连接；之后通过角焊缝等方式将新增钢梁与钢板可靠连接。

[0021] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

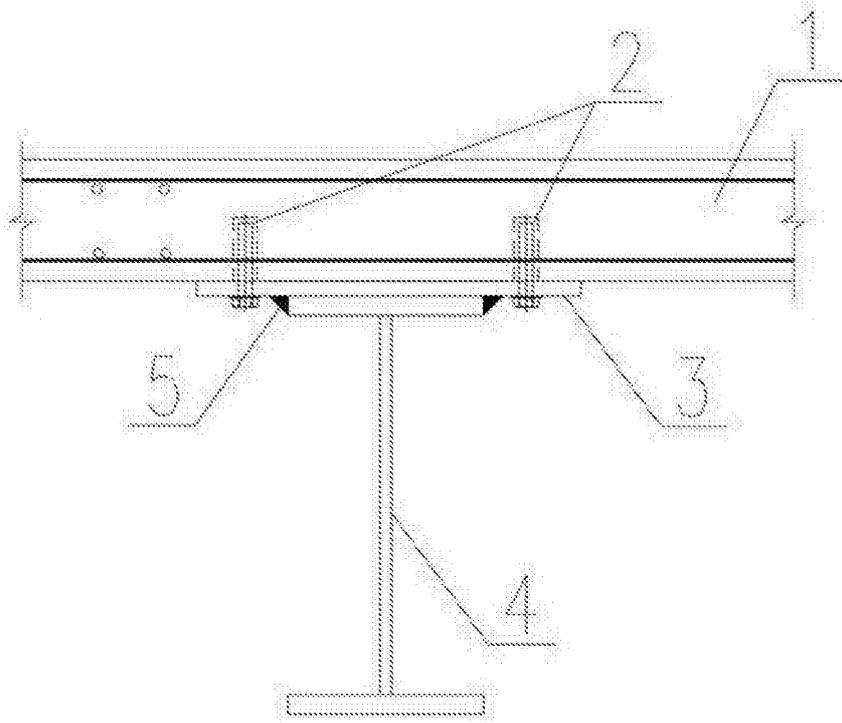


图1