



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110359599 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910636334.0

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 中建钢构有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道中心路3331号中建钢构大厦27层2701室

(72)发明人 孙一 张耀林 周瑜 汪金祥  
王聪 宋以楠 彭湃 朱德桥  
李冉冉 王冬明

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205  
代理人 谢岳鹏

(51)Int.Cl.

E04B 2/74(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

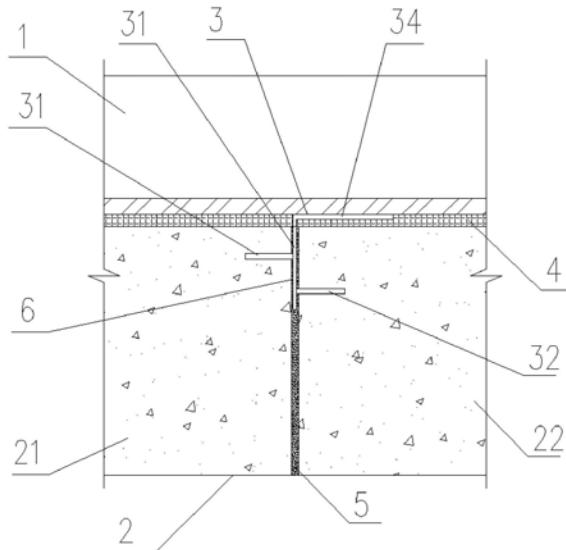
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

连接件、ALC条板安装节点结构及装配式安装方法

(57)摘要

本发明涉及建筑施工技术领域,提供了一种连接件、ALC条板安装节点结构及装配式安装方法,连接件包括连接部、第一管卡和第二管卡,连接部包括第一连接段和第二连接段,第一管卡和第二管卡分别垂直于第一连接段,并对称设置在第一连接段相对的两侧,第二连接段向第一连接段的一侧弯折,具有该连接件的ALC条板安装节点结构,第一连接段位于相邻ALC条板第一ALC条板和第二ALC条板之间,第一管卡嵌入第一ALC条板中,第二管卡嵌入第二ALC条板中;第二连接段用于连接钢梁,实现一个节点处的连接件同时固定相邻两块ALC条板,使固定更加牢固,安装过程更加方便,基于该ALC条板安装节点结构的装配式安装方法能够实现ALC条板的顺序式安装。



1. 连接件,其特征在于:包括连接部、第一管卡和第二管卡,所述连接部包括第一连接段和第二连接段,所述第一管卡和所述第二管卡分别垂直于所述第一连接段,并对称设置在所述第一连接段相对的两侧,所述第二连接段向所述第一连接段的一侧弯折。

2. 根据权利要求1所述的连接件,其特征在于:所述第一管卡和所述第二管卡的位置相互错开。

3. 根据权利要求1所述的连接件,其特征在于:所述第二连接段与所述第一连接段之间的夹角呈直角。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接件,其特征在于:所述连接部为板状结构,所述第一管卡和所述第二管卡分别连接于所述连接部的两侧板面上。

5. ALC条板安装节点结构,其特征在于:用于钢梁下方的隔墙的安装,包括权利要求1至4中任一项所述的连接件和通过所述连接件连接的相邻的第一ALC条板、第二ALC条板,所述第一ALC条板和所述第二ALC条板设置于钢梁下方;所述第一连接段位于相邻所述ALC条板所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间,所述第一管卡嵌入所述第一ALC条板中,所述第二管卡嵌入所述第二ALC条板中;所述第二连接段用于连接钢梁。

6. 根据权利要求5所述的ALC条板安装节点结构,其特征在于:所述第一ALC条板和所述第二ALC条板的顶部和钢梁之间填充有柔性材料。

7. 根据权利要求5所述的ALC条板安装节点结构,其特征在于:所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间具有拼缝,所述拼缝中填充有粘结砂浆。

8. 根据权利要求7所述的ALC条板安装节点结构,其特征在于:所述第一连接段与所述第一ALC条板、所述第二ALC条板之间具有间隙,所述粘结砂浆还填充至所述间隙中。

9. 根据权利要求5至8中任一项所述的ALC条板安装节点结构,其特征在于:所述第一ALC条板在对应所述连接件处设置有凸起结构,所述第二ALC条板在对应所述连接件处设置有能够与所述凸起结构匹配的凹陷结构。

10. 基于权利要求5至9中任一项所述的ALC条板安装节点结构的装配式安装方法,其特征在于:

在钢梁的下方设置所述第一ALC条板,并定位;

在所述第一ALC条板的一侧安装所述连接件,将所述第一管卡嵌入所述第一ALC条板中,将所述连接件的所述第二连接段与钢梁固定连接;

将所述第二ALC条板安装在所述第一ALC条板的一侧,使所述第二管卡嵌入所述第二ALC条板中。

11. 根据权利要求10所述的ALC条板安装节点结构的装配式安装方法,其特征在于:在所述第一ALC条板和所述第二ALC条板的顶部与钢梁之间填充柔性材料。

12. 根据权利要求10所述的ALC条板安装节点结构的装配式安装方法,其特征在于:在所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间的拼缝填充粘结砂浆。

13. 根据权利要求12所述的ALC条板安装节点结构的装配式安装方法,其特征在于:在安装连接板时,使第一连接段分别和所述第一ALC条板、所述第二ALC条板之间具有间隙,使得所述粘结砂浆能够填充到所述间隙中。

## 连接件、ALC条板安装节点结构及装配式安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其涉及一种连接件、ALC条板安装节点结构及装配式安装方法。

### 背景技术

[0002] 目前装配式钢结构建筑在我国大力发展,市场需求量较大,装配式建筑依然成为未来建筑的发展趋势。对于装配式钢结构建筑而言,目前的结构体系已非常成熟,在结构安全性方面已完全可以保证。其难点在于三板部品的选取以及其与主体结构之间的连接做法。而作为三板部品之一的墙体ALC条板的安装细部节点做法又是直接影响到整体住宅墙体的质量和感官感受的重点之一。ALC条板又称蒸压砂加气混凝土板材,是以硅砂、水泥、生石灰、石膏为原料,用铝粉为发泡剂,经一系列工艺过程(配料、配筋、发泡、切割),最后经高温、高压蒸汽养护获得的多孔硅酸盐制品,有重量轻、强度高等一系列优点。但是,在实际施工过程中,ALC条板拼接安装时,安装调位过程中容易产生偏位,在外力作用下容易发生移动,使得ALC条板安装节点的安装十分不便,并且效率低。

### 发明内容

[0003] 根据本发明实施例提供一种连接件及ALC条板安装节点结构,用于钢结构建筑ALC条板的节点安装,结构简单、安装牢固,可在一定程度上解决钢结构建筑ALC条板的节点安装不便的技术问题,并提供基于该ALC条板安装节点结构的装配式安装方法。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 本发明实施例的一方面,提供一种连接件,包括连接部、第一管卡和第二管卡,所述连接部包括第一连接段和第二连接段,所述第一管卡和所述第二管卡分别垂直于所述第一连接段,并对称设置在所述第一连接段相对的两侧,所述第二连接段向所述第一连接段的一侧弯折。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述第一管卡和所述第二管卡的位置相互错开。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二连接段与所述第一连接段之间的夹角呈直角。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述连接部为板状结构,所述第一管卡和所述第二管卡分别连接于所述连接部的两侧板面上。

[0009] 本发明实施例的另一方面,提供了一种ALC条板安装节点结构,用于钢梁下方的隔墙的安装,包括上述任技术方案所述的连接件和通过所述连接件连接的相邻的第一ALC条板、第二ALC条板,所述第一ALC条板和所述第二ALC条板设置于钢梁下方;所述第一连接段位于相邻所述ALC条板所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间,所述第一管卡嵌入所述第一ALC条板中,所述第二管卡嵌入所述第二ALC条板中;所述第二连接段用于连接钢梁。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述第一ALC条板的顶部和钢梁之间,以及所述第二ALC条板的顶部和钢梁之间均填充有柔性材料。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间具有拼缝,所述拼缝中填充有粘结砂浆。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一连接段与所述第一ALC条板、所述第二ALC条板之间具有间隙,所述粘结砂浆还填充至所述间隙中。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一ALC条板在对应所述连接件处设置有凸起结构,所述第二ALC条板在对应所述连接件处设置有能够与所述凸起结构匹配的凹陷结构。

[0014] 本发明的另一方面,提供了一种基于上述的ALC条板安装节点结构的装配式安装方法:在钢梁的下方设置所述第一ALC条板;在所述第一ALC条板的一侧安装所述连接件,将所述第一管卡嵌入所述第一ALC条板中,将所述连接件的所述第二连接段与钢梁固定连接;将所述第二ALC条板安装在所述第一ALC条板的一侧,使所述第二管卡嵌入所述第二ALC条板中。

[0015] 作为上述技术方案的改进,在所述第一ALC条板和所述第二ALC条板的顶部与钢梁之间填充柔性材料。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,在所述第一ALC条板和所述第二ALC条板之间的拼缝填充粘结砂浆。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,在安装连接板时,使第一连接段分别和所述第一ALC条板、所述第二ALC条板之间具有间隙,使得所述粘结砂浆能够填充到所述间隙中。

[0018] 上述技术方案至少具有如下优点或有益效果:

[0019] 连接件包括连接部、第一管卡和第二管卡,连接部包括第一连接段和第二连接段,第一管卡和第二管卡分别垂直于第一连接段,并对称设置在第一连接段相对的两侧,第二连接段向第一连接段的一侧弯折,具有该连接件的ALC条板安装节点结构,第一连接段位于相邻ALC条板第一ALC条板和第二ALC条板之间,第一管卡嵌入第一ALC条板中,第二管卡嵌入第二ALC条板中;第二连接段用于连接钢梁,实现一个节点处的连接件同时固定相邻两块ALC条板,使固定更加牢固,安装过程更加方便,基于该ALC条板安装节点结构的装配式安装方法能够实现ALC条板的顺序式安装。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图做简单说明:

[0021] 图1为连接件一个实施例的主视图;

[0022] 图2为图1所示实施例俯视图;

[0023] 图3为ALC条板安装节点结构一个实施例的结构示意图;

[0024] 图4为一个实施例中相邻ALC条板及连接件的结构示意图;

[0025] 图5为ALC条板安装节点结构一个实施例的剖面图;

[0026] 图6为一个实施例的ALC条板安装节点的装配式安装方法的顺序图。

## 具体实施方式

[0027] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明的较佳实施例在附图中示出,附

图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,从而能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0028] 在本发明的描述中,如果涉及到方位描述,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。如果某一特征被称为“设置”、“固定”、“连接”在另一个特征,它可以直接设置、固定、连接在另一个特征上,也可以间接地设置、固定、连接在另一个特征上。

[0029] 在本发明的描述中,如果涉及到“若干”,其含义是一个或者多个,如果涉及到“多个”,其含义是两个以上,如果涉及到“大于”、“小于”、“超过”,均应理解为不包括本数,如果涉及到“以上”、“以下”、“以内”,均应理解为包括本数。如果涉及到“第一”、“第二”,应当理解为用于区分技术特征,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0030] 此外,除非另有定义,本发明所使用的术语和科学术语均与所属技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本发明所使用的术语只是为了描述具体的实施例,而不是为了限制本发明。

### [0031] 实施例一

[0032] 图1为连接件一个实施例的主视图,图2为图1所示实施例俯视图,同时参考图1、2,本发明实施例的连接件3,包括连接部、第一管卡31和第二管卡32,连接部包括第一连接段33和第二连接段34,第一管卡31和第二管卡32分别垂直于第一连接段33,并对称设置在第一连接段33相对的两侧,形成双面管卡结构的连接件3,因此,采用该连接件3能够方便ALC条板安装节点的安装,第一连接段33位于相邻两块ALC条板之间,连接件3的第一管卡31和第二管卡32分别与相邻两块ALC条板连接,实现一个节点处的连接件3同时固定相邻两块ALC条板,使固定更加牢固,安装过程更加方便,具体的ALC条板安装节点和安装过程将在后文详述,此处仅对该连接件3的结构设置进行说明。

[0033] 实施时,可将第一管卡31和第二管卡32的位置相互错开,可分散应力,例如图1所示实施例,将第一管卡31和第二管卡32沿纵向位置错开。

[0034] 第二连接段34向第一连接段33的一侧弯折,便于与位于ALC条板的上部安装结构进行固定连接,从而能够将ALC条板固定连接在所需位置,根据连接需要,第二连接段34与第一连接段33之间的夹角按需设置,本实施例中第二连接段34与第一连接段33之间的夹角呈直角,能够连接于位于ALC条板上方的钢梁上,适用于钢梁下方的内置或外置隔墙,连接方、牢固。

[0035] 具体地,连接部可为板状结构,有助于减小相邻ALC板之间的拼缝宽度,使得拼接处更平整;第一管卡31和第二管卡32分别连接于第一连接段33的两侧板面上,第一连接段33和第二连接段34可由同一板件折弯形成,也可有两块板件拼接连接形成。

### [0036] 实施例二

[0037] 图3为ALC条板安装节点结构一个实施例的结构示意图,图4为一个实施例中相邻ALC条板及连接件3的结构示意图,图5为ALC条板安装节点结构一个实施例的剖面图,请同时参考图3至图5,并结合上述连接件3的说明,本发明实施例的ALC条板安装节点结构,可用

于钢梁1下方的隔墙的安装,ALC条板安装节点结构包括钢梁1、前文的连接件3和通过该连接件3连接的相邻的ALC条板2,定义相邻的ALC条板2分别为第一ALC条板21、第二ALC条板22,第一ALC条板21和第二ALC条板22设置于钢梁1下方;第一连接段33位于相邻ALC条板第一ALC条板21和第二ALC条板22之间,第一管卡31嵌入第一ALC条板21中,第二管卡32嵌入第二ALC条板22中;第二连接段34用于连接钢梁1,可通过焊接的方式与钢梁1固定连接,第二连接段34焊接到钢梁1下翼缘板上,隐藏在ALC条板顶面内,因此,结合上述的连接件3的结构可知,该ALC条板安装节点结构中,通过一个连接件3能够同时固定连接位于相邻的两块ALC条板,同时,能够通过该连接件3的第二连接段34固定连接于钢梁1上,结构简单,能够实现装配式安装,因此安装方便且牢固,解决了钢结构建筑ALC条板的节点安装不便的技术问题。

[0038] 第一ALC条板21和第二ALC条板22的顶部和钢梁1之间填充有柔性材料4,例如发泡粘结剂,从而形成柔性连接。第一ALC条板21和第二ALC条板22之间具有拼缝,拼缝中填充有粘结砂浆5。具体实施时,第一管卡31和第二管卡32插接到第一ALC条板21和第二ALC条板22中时留有一段距离,使得第一连接段33与第一ALC条板21、第二ALC条板22之间具有间隙6,在粘结砂浆5填充拼缝时,粘结砂浆5也填充至间隙6中。

[0039] 本实施例中,第一ALC条板21在对应连接件3处设置有凹陷结构211,第二ALC条板22在对应连接件3处设置有能够与凸起结构211匹配的凸起结构221,从而在相邻ALC条板的拼接处形成截面为异形的拼缝7,有助于增大相邻ALC条板的连接面积,提高拼缝连接处的稳固性。

[0040] 公开号为CN206941882U的专利《一种ALC条板内墙非焊接柔性钢梁卡件及U型卡节点结构》,提供了一种装配式钢结构住宅ALC条板内墙非焊接柔性钢梁卡件及U型卡节点结构,该钢梁卡件由钢板弯折而成,其上设有与所述钢梁匹配的卡装槽,卡装槽两侧的弯起部分的内侧均设有卡装限位突起,该钢梁卡件的中间部位外底面为U型卡构件的焊接连接面。

[0041] 该专利申请提供的技术方案存在如下缺点:

[0042] 1. 该专利只提出了U型卡的节点大样,未对其适用范围进行详细说明,若ALC墙体宽度小于梁翼缘板宽度,则U型卡宽度相应变窄,则卡装限位凸起是否还能适用。

[0043] 2. 整个U型卡装置由卡装限位凸起与翼缘板进行连接,其连接强度得不到保障。

[0044] 本发明实施例提供的ALC条板安装节点结构及其连接件3,具有双面管卡的连接件3安装在两面ALC条板2竖向拼缝之间,连接板两侧的管卡直接伸入已提前预制好ALC条板2侧面安装孔内,实现一个节点处管卡同时固定相邻两块ALC条板2,连接件3第二连接段34在ALC条板顶部折弯并焊接到钢梁1下翼缘板上,隐藏在ALC条板顶面内,使墙体的完成面更加美观和一体化;适用于所有厚度的ALC条板安装,能优化ALC条板的施工顺序及方法,提高了条板安装的精度。

[0045] 实施例三

[0046] 本发明实施例还提供一种基于上述ALC条板安装节点结构的装配式安装方法,图6为一个实施例的ALC条板安装节点的装配式安装方法的顺序图,结合上述ALC条板安装节点结构并参考图6,安装顺序参考图中A-B-C-D:

[0047] 在钢梁的下方设置第一ALC条板;

[0048] 在第一ALC条板的一侧安装连接件,将所述第一管卡嵌入第一ALC条板中,将连接

件的所述第二连接段与钢梁固定连接；

[0049] 将第二ALC条板安装在第一ALC条板的一侧，使第二管卡嵌入第二ALC条板中，可预先在ALC条板的相应位置设置安装孔，便于安装时第一管卡或第二管卡的插装。

[0050] 上述安装方法实现了ALC条板安装节点处ALC条板的顺序式安装，能够先对其中一块ALC条板进行测量定位安装，再安装固定连接件，然后再在连接件的另一侧安装另一块ALC条板，有效防止安装过程中ALC条板的偏位或移位，提高了安装精度，保证安装面的齐平，具备较强的可操作性和可实施性。

[0051] 在第一ALC条板和第二ALC条板的顶部与钢梁之间填充柔性材料，例如填充发泡粘结剂，形成柔性连接。在第一ALC条板和第二ALC条板之间的拼缝填充粘结砂浆。在安装连接板时，第一管卡和第二管卡插接到第一ALC条板和第二ALC条板中时留有一段距离，使第一连接段分别和第一ALC条板、第二ALC条板之间具有间隙，使得粘结砂浆能够填充到间隙中，有助于加强连接处的稳定性。

[0052] 第一ALC条板的定位方法可以采用常规的采用线垂放线的方式，在地面、墙面及顶面根据设计位置，弹好所需定位线，按定位线对第一块ALC条板进行定位设置。

[0053] 公开号为CN106499091A的专利申请《一种基于ALC板的装配式隔墙施工方法》，提供了一种基于ALC板的装配式隔墙施工方法，条板安装时采用人工横向和纵向压紧的方式，利于粘结剂与板材、砼面结合，并保证在粘结剂固化收缩后墙体及接缝处无较大应力，使墙体及接缝处产生裂缝的可能性大大降低；在施工过程中对ALC条板的安装有进一步地调整和校准，从而提高了墙体成型质量。

[0054] 该专利申请提供的技术方案存在如下缺点：

[0055] 1. 采用人工横向和纵向挤压的方式安装，使粘结剂与板材、砼面结合，该方式效率较低，且人工挤压的方式无法保证每个结合面的粘接力和缝隙均匀，成型较差。

[0056] 2. 该施工方法无固定ALC条板的卡扣件，在安装调位过程中容易产生偏位，特别是在人工压紧的外力作用下易产生移动。

[0057] 在其他常规的结构和方案中，有的采用U型卡子固定条板的顶端。在两块条板顶端拼缝之间用射钉枪将U型卡子固定在结构梁和板上。

[0058] 本发明实施例提供的ALC条板安装节点结构及基于该ALC条板安装节点结构的装配式安装方法能实现顺序式安装，先将端部边沿的一块ALC条板定位设置在钢梁下方，并定位，然后安装连接件，再安装下一ALC条板，连接件具有双面管卡，只需根据反面的管卡的位置，直接将相邻ALC条板插入管卡中即可，以ALC条板-连接件-ALC条板的方式实现顺序安装，安装方法简单易操作，提高安装效率，保证了墙体外观的平整度，并且，固定方式牢固，一个连接件可同时固定两块ALC条板，使得条板的固定更加稳定，提高了结构的稳定性，适用于所有以钢结构为主体、ALC条板为隔墙的装配式建筑，例如住宅和商业楼等以钢结构为主体框架的建筑、结构钢梁可采用工字钢梁，推广范围广。

[0059] 上述仅为本发明的较佳实施例，但本发明并不限制于上述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可以做出多种等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

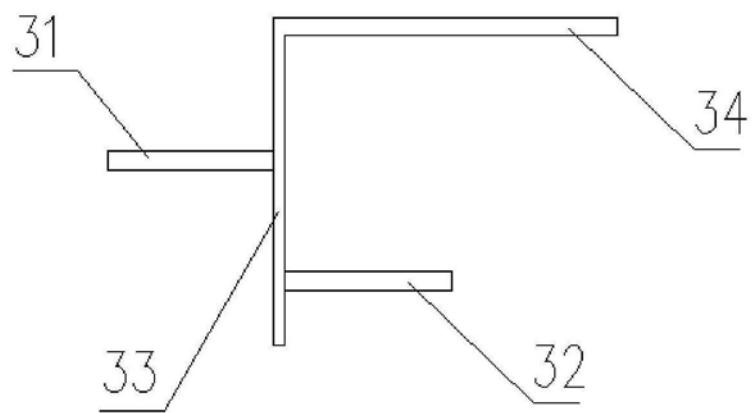
3

图1

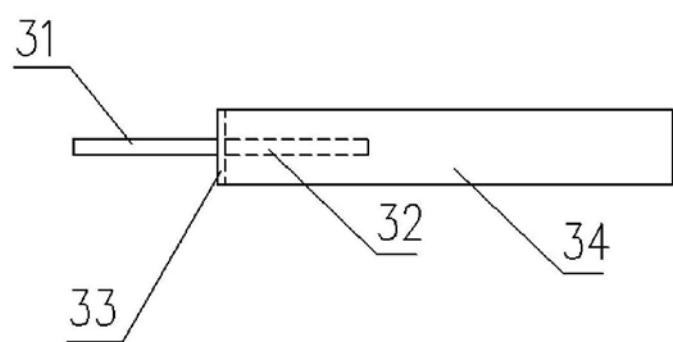
3

图2

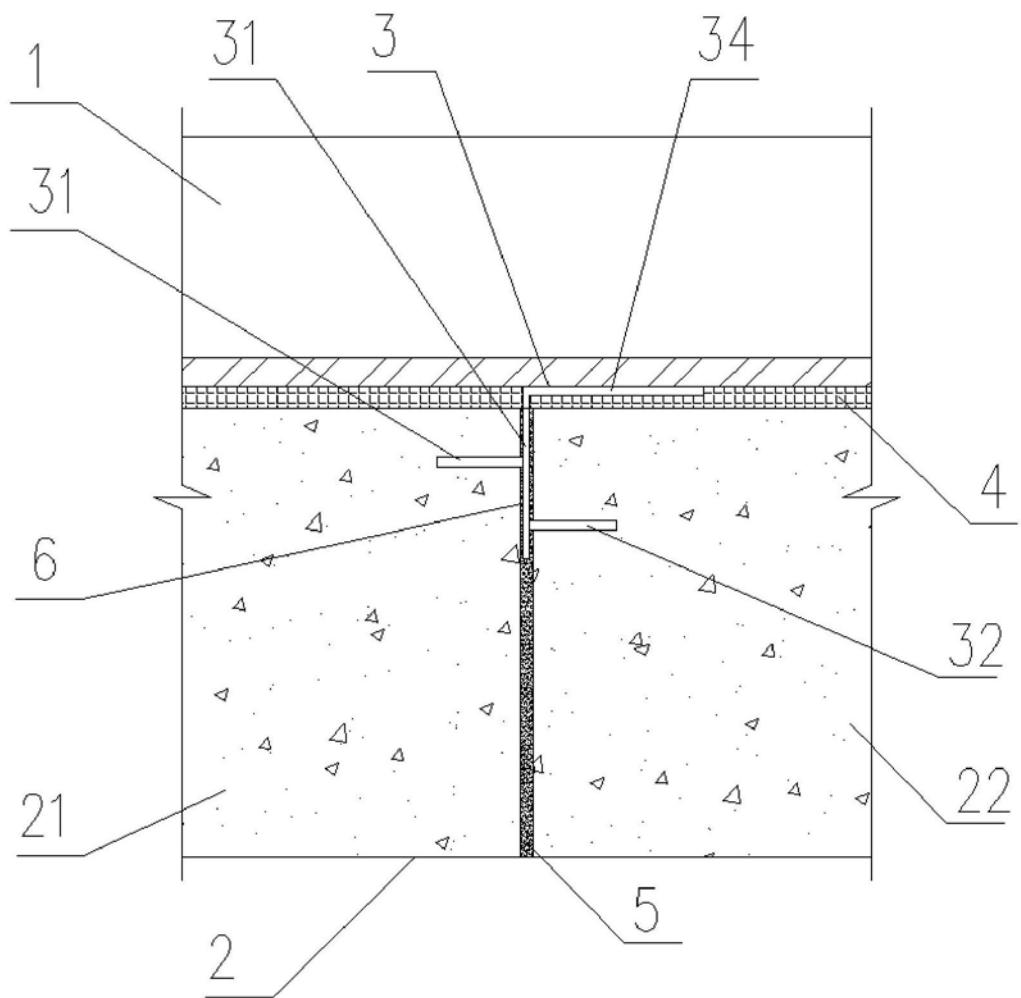


图3

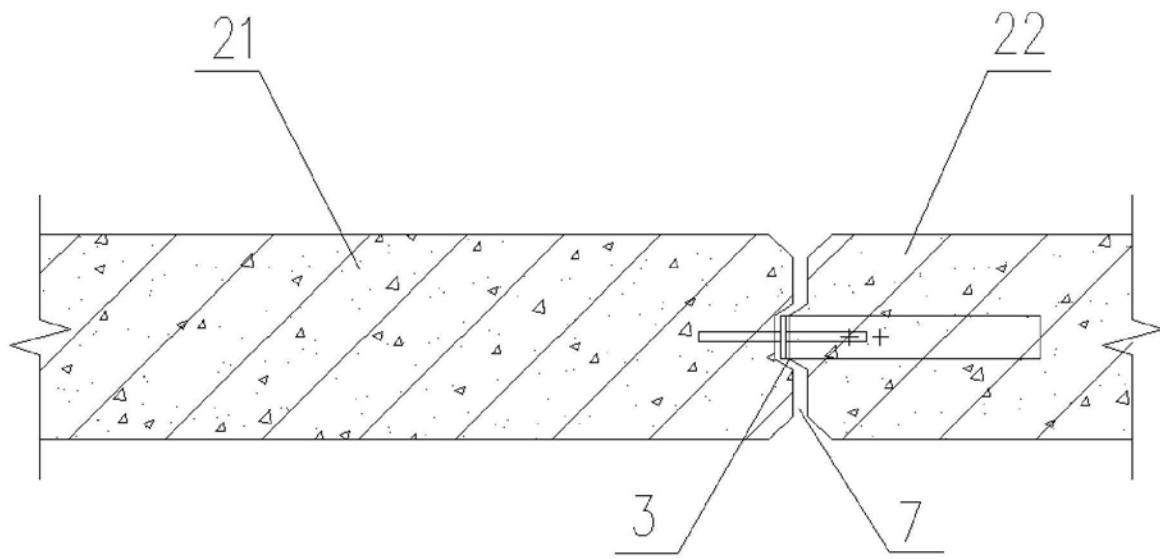


图4

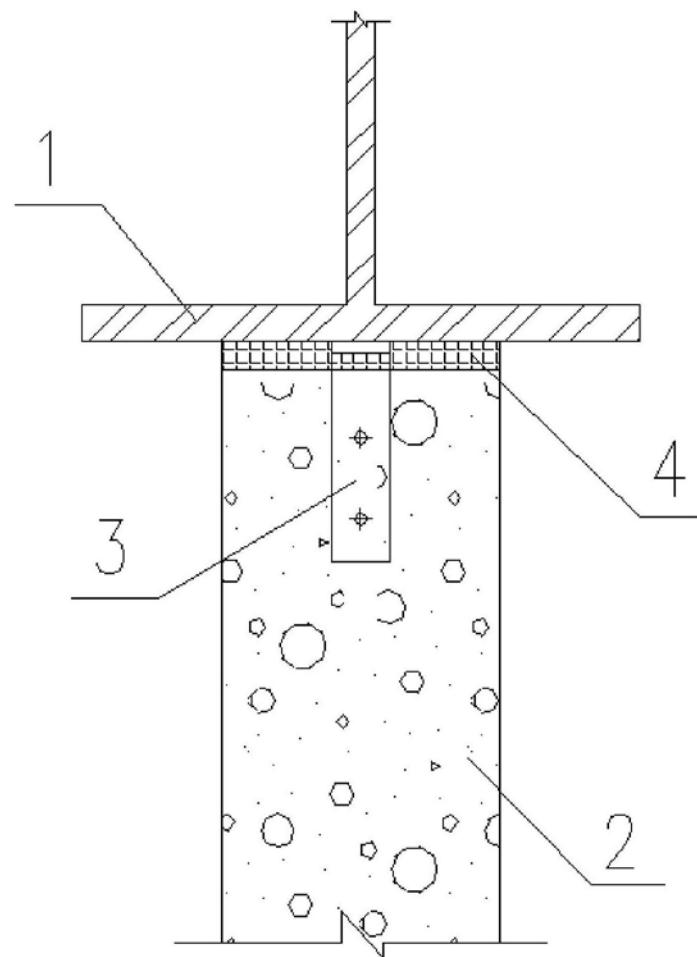


图5

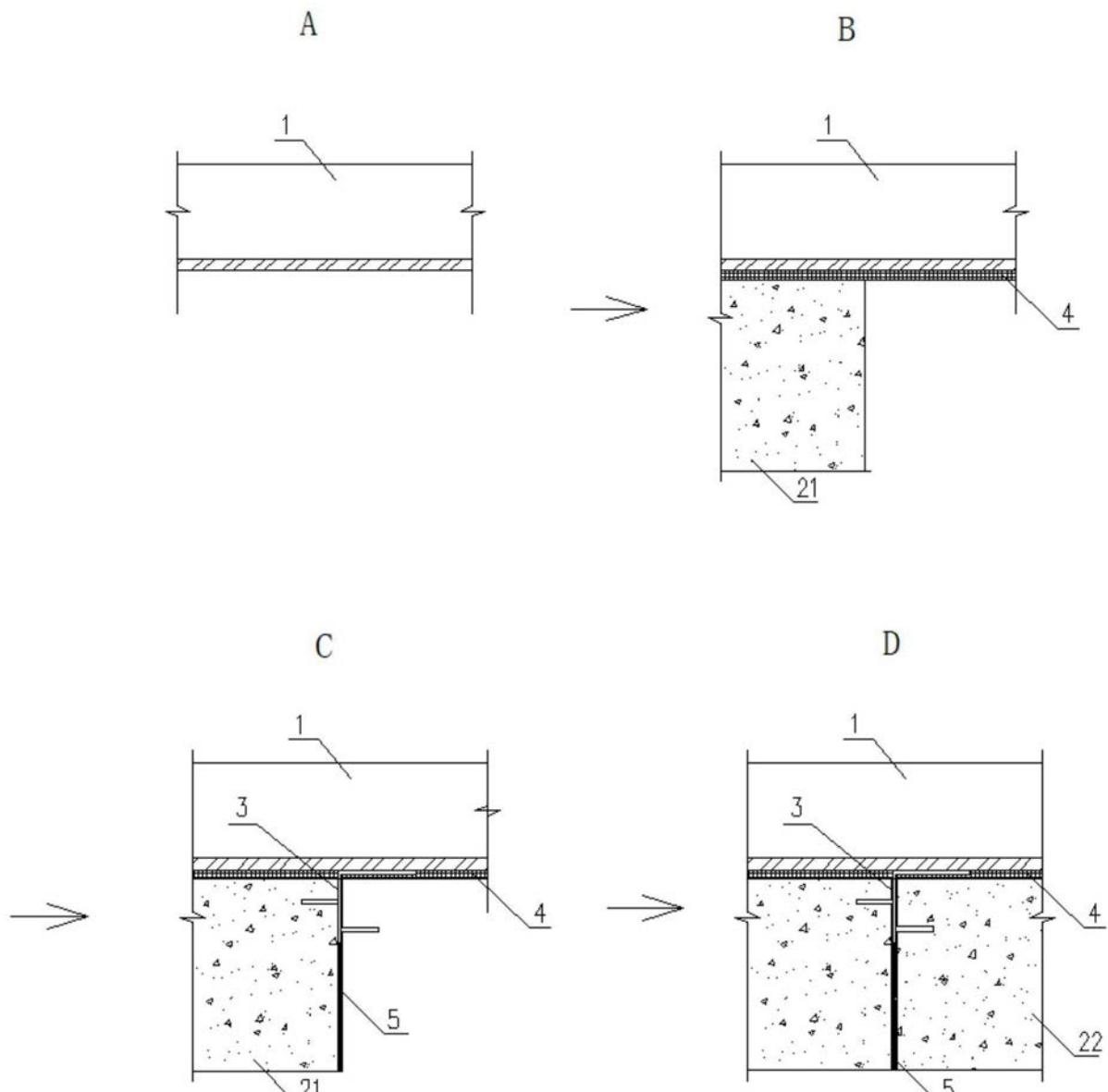


图6