



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203905239 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420196181. 5

(22) 申请日 2014. 04. 22

(73) 专利权人 杨众

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区首南街道  
泰荟巷 99 号健宸大厦 1505

专利权人 杨峰

(72) 发明人 杨峰

(51) Int. Cl.

E04B 5/17(2006. 01)

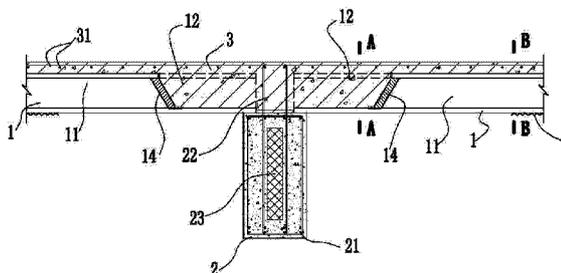
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 实用新型名称

预应力空心板叠合楼盖

## (57) 摘要

一种预应力空心板叠合楼盖,包括预应力空心板、预应力预制梁和现浇钢筋混凝土叠合层,所述预应力空心板纵向设有若干通孔,板端通孔上部设有有一定长度的开口槽,所述预应力空心板下部纵向埋设有预应力钢绞线;所述预应力预制梁为独立一根或由二根梁并列组合而成,梁体内纵向埋设有作为主筋的预应力钢绞线,所述预应力预制梁上沿纵向间隔埋设有抗剪件,本实用新型的梁、板均采用先张法预应力构件,用钢量大幅降低,自重轻,砼用量减少,结构经济性好,采用工厂制造现场拼装的施工方式,无需支模,施工安全方便,速度快,现场文明。



1. 一种预应力空心板叠合楼盖,包括预应力空心板、预应力预制梁和现浇钢筋砼叠合层,其特征是:所述预应力空心板纵向设有若干通孔,板端通孔上部设有有一定长度的开口槽,所述预应力空心板下部纵向埋设有预应力钢绞线;所述预应力预制梁为独立一根或由二根梁并列组合而成,梁体内纵向埋设有作为主筋的预应力钢绞线,所述预应力预制梁上沿纵向间隔埋设有抗剪件,抗剪件为钢筋或型钢,抗剪件露出预制梁上表面一定长度并埋入现浇钢筋砼叠合层中,所述现浇钢筋砼叠合层设于预应力预制梁和预应力空心板上部,并填充于预应力空心板端部的通孔和开口槽中,在开口槽的根部通孔处设有封孔塞。

2. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力空心板的通孔为子弹头形或椭圆形或带圆角的矩形,所述预应力空心板的上表面设有纵向凹槽或凹凸面。

3. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力空心板中的预应力钢绞线伸出板端一定长度。

4. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述抗剪件为矩形箍筋,上端露出预应力预制梁表面一定长度,下端伸至预应力预制梁梁体底部。

5. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述抗剪件为角钢,角钢二端设有翻边,角钢下端伸入梁体内一定长度,上端露出预应力预制梁表面一定长度。

6. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力预制梁的梁体内沿纵向间隔埋设有轻质泡沫块或空心盒。

7. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力预制梁的钢绞线伸出梁端一定长度,钢绞线端部设有直角弯钩,预应力预制梁的上部也纵向埋设有预应力钢绞线。

8. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述现浇钢筋砼叠合层内埋设有单层双向钢筋网。

9. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力空心板的相邻板缝内下部设有通长折弯薄钢板,竖向埋设有纵向钢筋网片或S形连续拉结筋。

10. 如权利要求1所述预应力空心板叠合楼盖,其特征是所述预应力空心板的中部下表面横向贴有若干条碳纤维布,纤维布通长连续设于叠合楼盖的相邻预应力空心板下。

## 预应力空心板叠合楼盖

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构领域,尤其涉及一种预应力叠合楼盖。

### 背景技术

[0002] 传统的预应力空心板通常以简支板形式应用于建筑的楼板中,其结构整体性、抗震性能、防火性能协同结构变形能力都较差,而且梁通常采用花蓝梁,预制花蓝梁的制造工艺复杂。虽然从国外引进的大孔预应力预制板(SP板)用钢量省、自重轻,非常适合用于大跨度或重荷载的楼面,但因板端无外露的锚固钢筋,板与钢筋砼梁的整体连接性能差,在高裂度地震区的使用受到一定限制,另外用于软土地区的架空地坪时,板的搁置形式使预制梁难以形成叠合梁,梁的受力高度小。一种用于大空间楼盖和架空地坪的整体性好、施工方便的新型预应力预制梁与空心板组成的预制整浇叠合楼盖还未见报道。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服上述现有技术之不足,提供一种结构整体性好、施工方便、成本低的预应力空心板叠合楼盖。

[0004] 按照本实用新型提供的一种预应力空心板叠合楼盖,包括预应力空心板、预应力预制梁和现浇钢筋砼叠合层,所述预应力空心板纵向设有若干通孔,板端通孔上部设有有一定长度的开口槽,所述预应力空心板下部纵向埋设有预应力钢绞线;所述预应力预制梁为独立一根或由二根梁并列组合而成,梁体内纵向埋设有作为主筋的预应力钢绞线,所述预应力预制梁上沿纵向间隔埋设有抗剪件,抗剪件为钢筋或型钢,抗剪件露出预制梁上表面一定长度并埋入现浇钢筋砼叠合层中,所述现浇钢筋砼叠合层设于预应力预制梁和预应力空心板上部,并填充于预应力空心板端部的通孔和开口槽中,在开口槽的根部通孔处设有封孔塞。

[0005] 按照本实用新型提供的一种预应力空心板叠合楼盖还具有如下附属技术特征:

[0006] 所述预应力空心板的通孔为子弹头形或椭圆形或带圆角的矩形,所述预应力空心板的上表面设有纵向凹槽或凹凸面。

[0007] 所述预应力空心板中的预应力钢绞线伸出板端一定长度。

[0008] 所述抗剪件为矩形箍筋,上端露出预应力预制梁表面一定长度,下端伸至预应力预制梁梁体底部。

[0009] 所述抗剪件为角钢,角钢二端设有翻边,角钢下端伸入梁体内一定长度,上端露出预应力预制梁表面一定长度。

[0010] 所述预应力预制梁的梁体内沿纵向间隔埋设有轻质泡沫块或空心盒。

[0011] 所述预应力预制梁的钢绞线伸出梁端一定长度,钢绞线端部设有直角弯钩,预应力预制梁的上部也纵向埋设有预应力钢绞线。

[0012] 所述现浇钢筋砼叠合层内埋设有单层双向钢筋网。

[0013] 所述预应力空心板的相邻板缝内下部设有通长折弯薄钢板,竖向埋设有纵向钢筋

网片或 S 形连续拉结筋。

[0014] 所述预应力空心板的中部下表面横向贴有若干条碳纤维布,纤维布通长连续设于叠合楼盖的相邻预应力空心板下。

[0015] 按照本实用新型提供的一种预应力空心板叠合楼盖与现有技术相比具有如下优点:

[0016] 1、梁、板均采用先张法预应力构件,用钢量大幅降低,空心板空心率大,自重轻,砼用量减少,结构经济性好。

[0017] 2、采用工厂制造现场拼装的施工方式,无需支模,施工安全方便,速度快,现场文明。

[0018] 3、预制板表面凹凸,端部带槽,板缝咬合使预制板与现浇层结合整体性提高,并采用连续板配筋,使与梁与板联成整体,梁板承载能力和抗震、防火性能大大改善。

### 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的叠合楼盖组成图

[0020] 图 2 为本实用新型的叠合楼盖另一组成图

[0021] 图 3 为本实用新型的双梁式组成图

[0022] 图 4 为本实用新型的 A-A 剖面图

[0023] 图 5 为本实用新型的 B-B 剖面图

[0024] 图 6 为本实用新型的预应力预制梁立体图

[0025] 图 7 为本实用新型的另一预应力预制梁立体图

[0026] 图 8 为本实用新型的预应力空心板立体图

[0027] 图 9 为本实用新型的另一预应力空心板立体图

### 具体实施方式

[0028] 参见图 1 至图 9,在本实用新型给出的一种预应力空心板叠合楼盖,包括预应力空心板 1、预应力预制梁 2 和现浇钢筋砼叠合层 3,所述预应力空心板纵向设有若干通孔 11,板端通孔上部设有有一定长度的开口槽 12,所述预应力空心板 1 下部纵向埋设有预应力钢绞线 13;所述预应力预制梁 2 为独立一根或由二根梁并列组合而成,梁体内纵向埋设有作为主筋的预应力钢绞线 21,所述预应力预制梁 2 上沿纵向间隔埋设有抗剪件 22,抗剪件为钢筋或型钢,抗剪件露出预应力预制梁 2 上表面一定长度并埋入现浇钢筋砼叠合层 3 中,所述现浇钢筋砼叠合层 3 设于预应力预制梁 2 和预应力空心板 1 上部,并填充于预应力空心板 1 端部的通孔 11 和开口槽 12 中,在开口槽 12 的根部通孔处设有封孔塞 14。预应力空心板 1 内设通孔,可在不影响板受力的情况下节约砼材料,减轻板自重;板端设开口槽 12 是为了叠合板后浇砼能灌入板端通孔 11 和开口槽 12 中,使新老砼结合性能更好,同时增加板端部的抗剪强度;预应力空心板 1 内埋设钢绞线 13 作为主筋,可大大减少布筋的根数,提高板的承载能力;同样,预应力预制梁中埋设钢绞线 21 作为主筋,既能减少用钢量,又能提高梁的抗弯刚度,减少梁截面高度。由二根预应力预制梁 2 并列组成的梁可避免单根梁自重过大、吊装困难的问题,这种方法不影响梁的受力性能和造价。预应力预制梁 2 上表面埋设抗剪件 22 是为了满足新老砼结合面的叠合层抗剪强度,本实施例中也可利用梁的箍筋作为

抗剪件,一举二得。梁板上部的现浇钢筋砼叠合层 3 将梁板联成整体,既提高了结构的整体性,又加大了梁板的受力强度,使简支梁或板变成连续梁、板,抗弯能力大大提高;板端部通孔 11 中填充砼,既可提高新老砼的咬合作用,又可加大梁跨中的受压区域截面积和板端部的抗剪强度。

[0029] 参见图 4、图 5、图 8、图 9,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力空心板 1 的通孔 11 为子弹头形或椭圆形或带圆角的矩形,所述预应力空心板 1 的上表面设有纵向凹槽或凹凸面 15。板通孔 11 采用非圆形的异形孔,可在不影响板强度的前提下,提高板的空心率,减轻板自重,节约砼;上表面设凹槽和凹凸面 15 是为了提高新老砼结合面的抗剪强度、增加新浇砼的总厚度、提高后浇砼抗掀起能力。

[0030] 参见图 8、图 9,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力空心板 1 中的预应力钢绞线 13 伸出板端一定长度。板中的钢绞线 13 锚入梁 2 的后浇砼中,可提高结构的整体性。

[0031] 参见图 2、图 7,在本实用新型给出的上述实施例中,所述抗剪件 22 为角钢,角钢二端设有翻边 221,角钢下端伸入预应力预制梁 2 体内一定长度,上端露出预应力预制梁 2 表面一定长度。端部翻边的角钢作为新浇砼结合面的抗剪件,其抗剪性能好,而且因端部锚固性能好,因此新浇砼抗掀起能力强。

[0032] 参见图 1,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力预制梁 2 的梁体内沿纵向间隔埋设有轻质泡沫块或空心盒 23。梁体内埋设泡沫块或空心盒不会降低梁的抗弯、抗剪强度,但预制梁自重减轻,吊装、运输更方便,对安装设备要求降低。

[0033] 参见图 6、图 7,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力预制梁 2 的钢绞线 21 伸出梁端一定长度,钢绞线 21 端部设有直角弯钩;预应力预制梁 2 的上部也纵向埋设有预应力钢绞线 24。预制梁与柱联结时,预制梁的钢绞线必须锚入柱中,并需满足一定的锚固长度要求,设直角弯钩可大大提高钢绞线的锚固强度。预应力预制梁的上部埋设预应力钢绞线 24 是为了防止下部预应力筋放张时,梁上表面不出现裂缝。

[0034] 参见图 1 至图 5,在本实用新型给出的上述实施例中,所述现浇钢筋砼叠合层 3 内埋设有单层双向钢筋网 31。现浇层的双向钢筋网能防止砼的收缩裂缝产生,同时提高结构的整体性,在板端还能作为板负筋使用,使简支板变成连续板,提高板的抗弯能力。

[0035] 参见图 4 至图 5,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力空心板 1 的相邻板缝内下部设有通长折弯薄钢板 16,竖向埋设有纵向钢筋网片或 S 形连续抗弯拉结筋 17。板缝内的折弯薄钢板 16 既作为板缝砼的永久性模板,同时也可作为板的纵向配筋,承担小部分板的弯矩,而板缝中的钢筋网片和 S 形连续抗弯拉结筋 17 可提高板的抗剪强度和整体性,改善新浇砼的抗掀起性能,使相邻板能协同变形。

[0036] 参见图 1 至图 5,在本实用新型给出的上述实施例中,所述预应力空心板 1 的中部下表面横向贴有若干条碳纤维布 4,纤维布 4 通长连续设于叠合楼盖的相邻预应力空心板 1 下。板下表面的横向碳纤维布可使楼板横向承受一定的弯矩,使相邻预制板能共同受力,同时提高叠合板的整体性能和横向收缩强度,阻止板缝间的收缩裂缝出现。

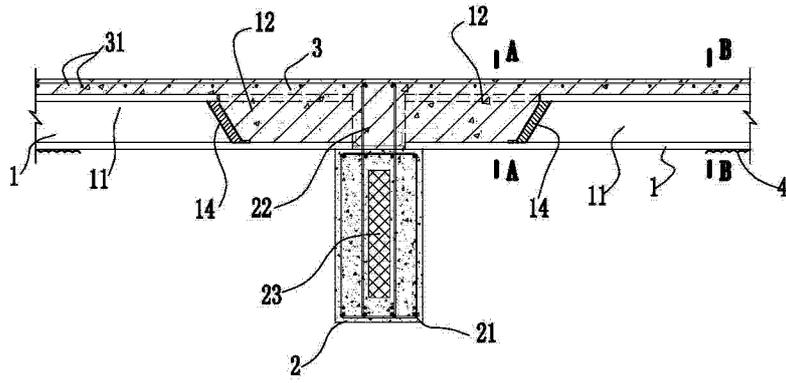


图 1

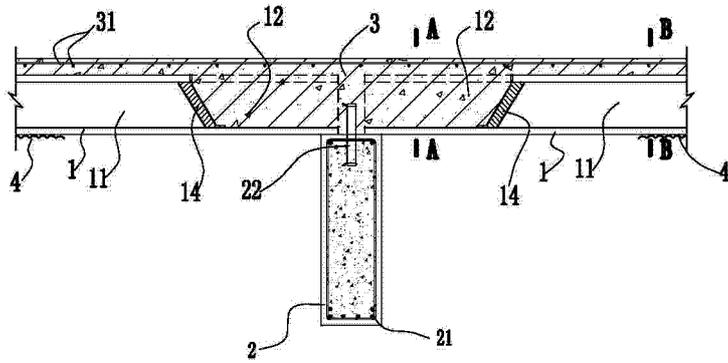


图 2

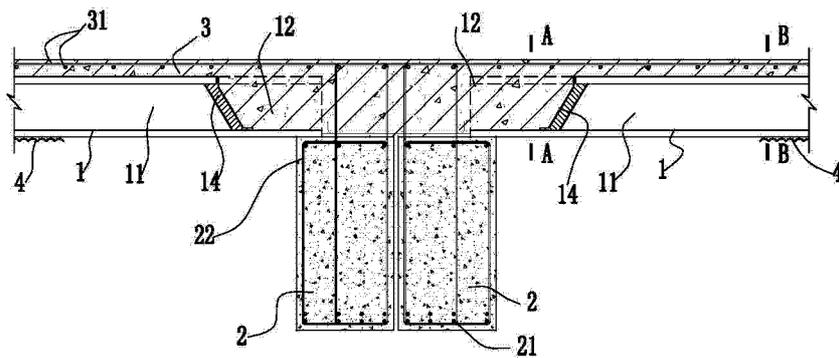


图 3

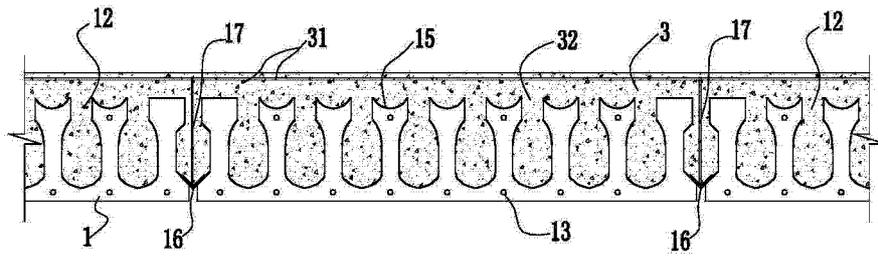


图 4

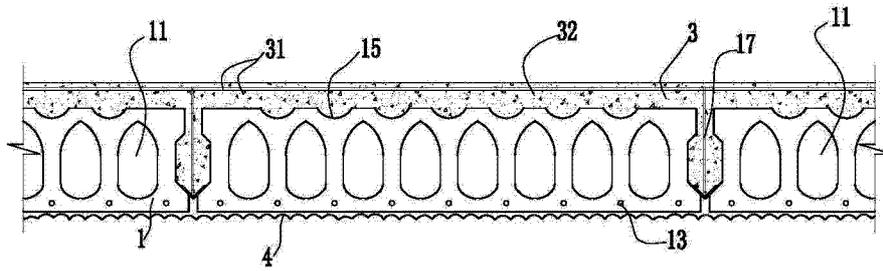


图 5

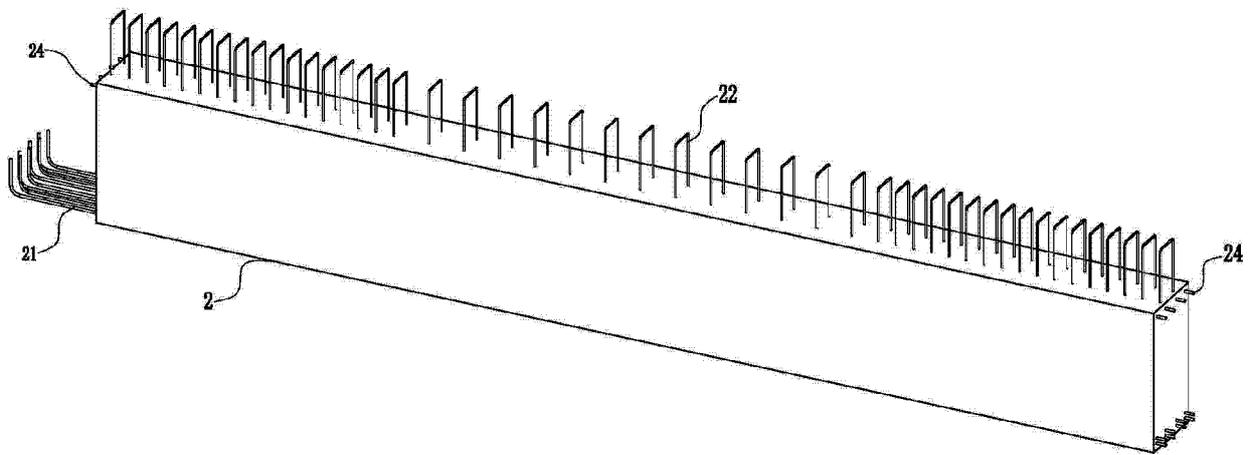


图 6

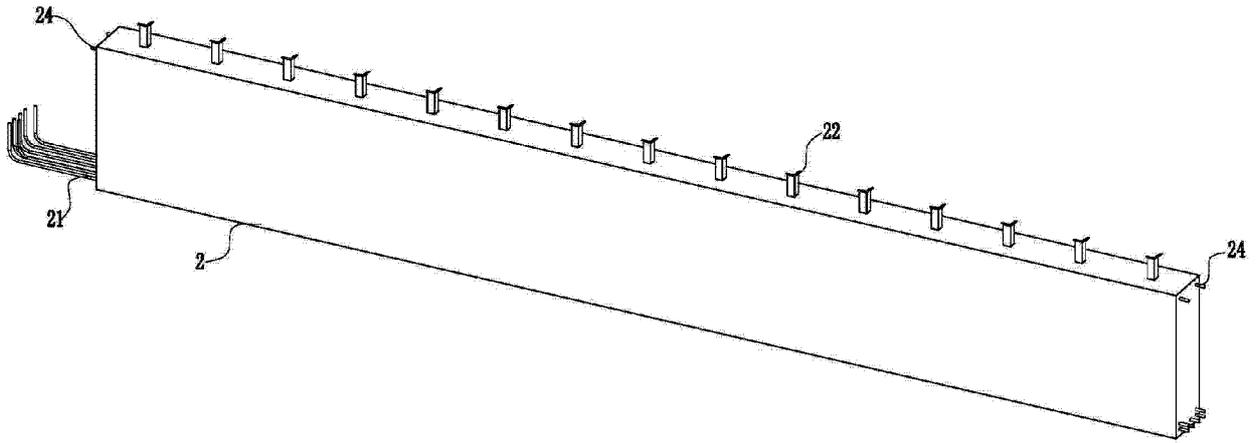


图 7

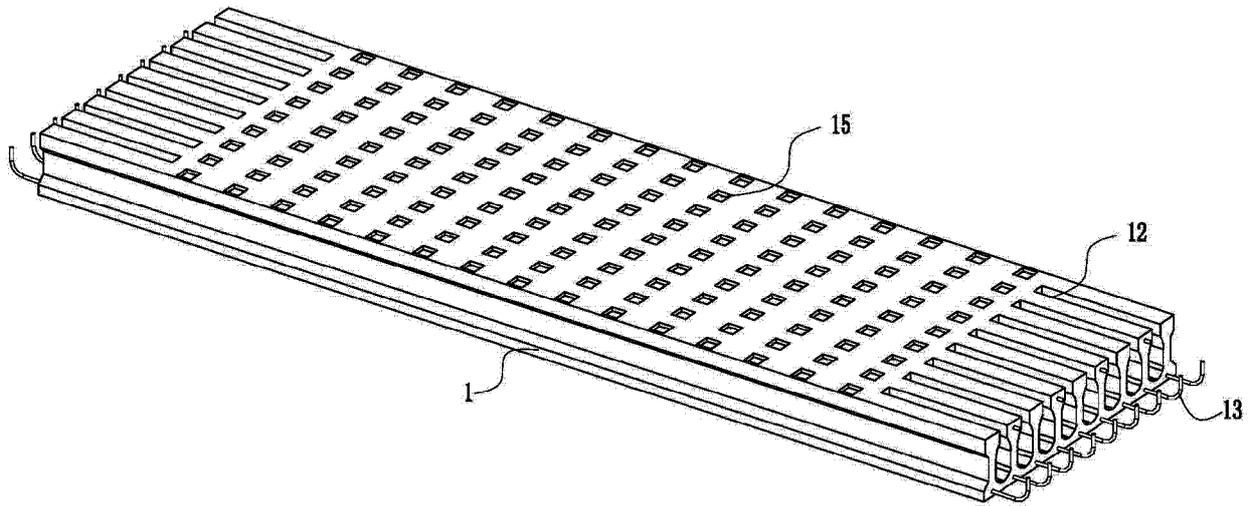


图 8

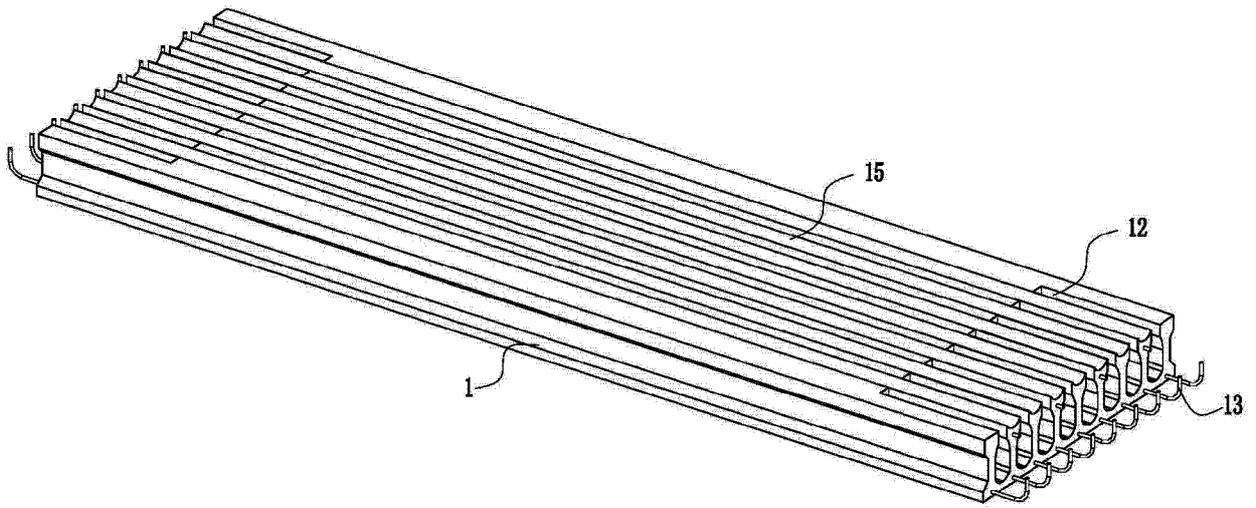


图 9