



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111535488 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010531143.0

(22)申请日 2020.06.11

(71)申请人 张宏宇

地址 300402 天津市河北区马庄大街四化
大楼25门110号

(72)发明人 张宏宇

(51)Int.Cl.

E04B 5/17(2006.01)

E04C 5/06(2006.01)

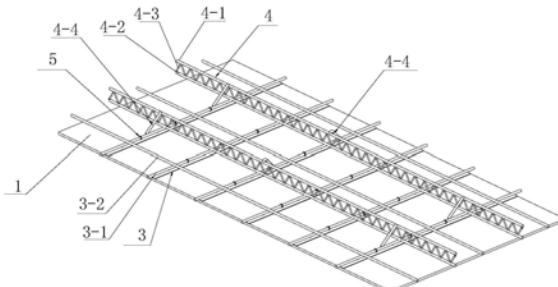
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

装配式预制钢筋桁架免拆楼承板及现浇筑
免支护桁架楼板

(57)摘要

本发明公开了一种装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，包括位于底部的预制水泥纤维板构件、通过紧固件安装在水泥纤维板构件上表面的钢板构件，以及固定安装在钢板构件上方的钢筋桁架；其特征在于：所述钢板构件上表面沿长度方向均布焊接有数个钢板支撑构件，所述钢板支撑构件上设有用于放置横向或纵向钢筋的预制孔或槽，预制孔或槽的中心在一条直线上；所述预制孔或槽内放置有下部钢筋，下部钢筋通过焊接连接钢板支撑构件；在下部钢筋上间隔焊接有上部钢筋，在上部钢筋或下部钢筋的上表面焊接有钢筋桁架；本发明还涉及一种利用上述免拆楼承板现场浇筑的桁架楼板。本发明具有结构简单、便于加工、提高施工效率，刚性好等优点。



1. 一种装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，包括位于底部的预制水泥纤维板构件、通过紧固件安装在水泥纤维板构件上表面的钢板构件，以及固定安装在钢板构件上方的钢筋桁架；其特征在于：所述钢板构件上表面沿长度方向均布焊接有数个钢筋支撑构件，所述钢筋支撑构件上设有用于放置横向或纵向钢筋的预制孔或槽，预制孔或槽的中心在一条直线上；所述预制孔或槽内放置有下部钢筋，下部钢筋通过焊接连接钢筋支撑构件；在下部钢筋上间隔焊接有上部钢筋，在上部钢筋或下部钢筋的上表面焊接有钢筋桁架。

2. 根据权利要求1所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述钢筋支撑构件采用圆环结构，圆环结构的钢筋支撑构件底部焊接在钢板构件上表面。

3. 根据权利要求2所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述圆环结构的钢筋支撑构件的下端设有焊接底座，所述焊接底座焊接在所述钢板构件上。

4. 根据权利要求3所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述焊接底座的截面形成为平面型、“几”字型或T型。

5. 根据权利要求1所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述钢筋支撑构件采用T型结构或L型，在T型结构或L型钢筋支撑构件的竖直主筋板上设有预制孔或槽，T型结构或或L型钢筋支撑构件的下部水平翼缘板焊接在所述钢板构件上。

6. 根据权利要求1所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述钢板构件采用平板型或C型或者U型；钢筋桁架包括上弦筋和下弦筋，以及焊接在上弦筋和下弦筋之间的腹筋，所述的下弦筋通过焊接在连接上部钢筋或下部钢筋。

7. 根据权利要求6所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：在钢筋桁架的两侧所述上弦筋通过侧向加强筋连接钢板构件。

8. 根据权利要求7所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述侧向加强筋呈相对或者交错设置。

9. 根据权利要求1所述装配式预制钢筋桁架免拆楼承板，其特征在于：所述钢筋桁架通过L型支撑件与钢板构件连接。

10. 一种装配式现浇筑免支护桁架楼板，包括楼承板结构体和混凝土结构体；其特征在于，所述楼承板结构体采用数个上述权利要求1至9任一所述的免拆楼承板拼接而成，每个免拆楼承板邻接结构梁、结构墙侧钢筋桁架的搭接在结构梁的钢筋骨架上，在上述的楼承板结构体上密实填充混凝土，混凝土凝固后形成桁架楼板。

装配式预制钢筋桁架免拆楼承板及现浇筑免支护桁架楼板

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,尤其涉及一种装配式预制钢筋桁架免拆楼承板及现浇筑免支护桁架楼板。

背景技术

[0002] 目前建筑物的楼面板主要有两种形式,一种是预制板,另一种是现浇混凝土楼板。预制板楼板采用在地面预制成型、现场吊装的方式进行安装,其优点是施工进度加快、成本低。但是现有的预制板楼板与墙体之间缺少有效的连接,遇到地震等自然灾害时,很容易松动、脱落,造成财产损失甚至人员伤亡。另外,现有的预制板楼板组装完成之后,各楼板之间具有一定的间隙,处理不当会产生天花板裂缝,不仅影响美观,有时还会产生漏水等现象。

[0003] 现浇混凝土楼板克服了预制板楼板的一些缺陷,能使建筑物的抗震能力大大提高。但是现浇混凝土楼板的建造需要在现场架设支撑架、在支撑架上布设模板、在模板中布设钢筋,然后在浇筑混凝土等一系列操作。在传统的楼板施工工程中,采用的是木模板,木模板进行楼板施工,存在着浪费资源、拆模损耗大、楼板支护用具数量多、施工成本高等缺陷。为了克服木模板进行楼板施工的缺陷,出现了现浇预制混凝土叠合板,但是现有的现浇预制混凝土叠合板自重大、工厂加工速度慢、运输吊装施工复杂、楼板支护工具承重要求高。

[0004] 另外,构成现浇注混凝土叠合板的钢筋桁架楼承板是采用钢筋桁架及镀锌底模板为主要零部件,再经电阻点焊或联接件将钢筋桁架及镀锌底模板连接在一起形成焊接式或装配式钢筋桁架楼承板。钢筋桁架及镀锌底模板在装配式住宅建筑的施工过程中,焊接式钢筋桁架楼承板存在的问题:a) 镀锌底模板从楼板底部拆除困难;b) 钢筋桁架底脚存在锈蚀影响屋顶装修;c) 钢筋桁架底脚将会在镀锌模板拆除时,产生下垂变形,影响楼板底部的粉饰;d) 劳动强度大,人工成本高;钢筋桁架及镀锌底模板在装配式住宅建筑的施工过程中,装配式钢筋桁架楼承板存在以下问题:a) 采用较厚的镀锌钢制模板,材料成本大幅度提高;b) 将钢筋桁架与底模板连接起来的联接件,使用效率低;c) 镀锌模板及联接件重复使用次数较低;d) 存在用工多,人工成本高,劳动强度大的问题。

[0005] 为此本发明提供一种结构简单、便于加工、提高施工效率的免支护或者采用简支护装配式预制钢筋桁架免拆楼承板及现浇筑免支护桁架楼板。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种结构简单、便于加工、提高施工效率的免支护或者采用简支护装配式预制钢筋桁架免拆楼承板及现浇筑免支护桁架楼板。

[0007] 本发明是这样实现的,一种装配式预制钢筋桁架免拆楼承板,包括位于底部的预制水泥纤维板构件、通过紧固件安装在水泥纤维板构件上表面的钢板构件,以及固定安装在钢板构件上方的钢筋桁架;其特征在于:所述钢板构件上表面沿长度方向均布焊接有数个钢筋支撑构件,所述钢筋支撑构件上设有用于放置横向或纵向钢筋的预制孔或槽,预制

孔或槽的中心在一条直线上；所述预制孔或槽内放置有下部钢筋，下部钢筋通过焊接连接钢筋支撑构件；在下部钢筋上间隔焊接有上部钢筋，在上部钢筋或下部钢筋的上表面焊接有钢筋桁架。

[0008] 上述技术方案优选的，所述钢筋支撑构件采用圆环结构，圆环结构的钢筋支撑构件底部焊接在钢板构件上表面。

[0009] 上述技术方案优选的，所述圆环结构的钢筋支撑构件的下端设有焊接底座，所述焊接底座焊接在所述钢板构件上。

[0010] 上述技术方案优选的，所述焊接底座的截面形成为平面型、“几”字型或T型。

[0011] 上述技术方案优选的，所述钢筋支撑构件采用T型结构或L型，在T型结构或L型钢筋支撑构件的竖直主筋板上设有预制孔或槽，T型结构或L型钢筋支撑构件的下部水平翼缘板焊接在所述钢板构件上。

[0012] 上述技术方案优选的，所述钢筋桁架包括上弦筋和下弦筋，以及焊接在上弦筋和下弦筋之间的腹筋，所述的下弦筋通过焊接在连接上部钢筋或下部钢筋。

[0013] 上述技术方案优选的，在钢筋桁架的两侧所述上弦筋通过侧向加强筋连接钢板构件。

[0014] 上述技术方案优选的，所述侧向加强筋呈相对或者交错设置。

[0015] 上述技术方案优选的，所述钢筋桁架通过L型支撑件与钢板构件连接。

[0016] 本发明还公开一种装配式现浇筑免支护桁架楼板，包括楼承板结构体和混凝土结构体；其特征在于，所述楼承板结构体采用数个上述权利要求1至9任一所述的免拆楼承板拼接而成，每个免拆楼承板邻接结构梁、结构墙侧钢筋桁架的搭接在结构梁的钢筋骨架上，在上述的楼承板结构体上密实填充混凝土，混凝土凝固后形成桁架楼板。

[0017] 本发明具有的优点和积极效果：本发明可工厂化预制现场安装；对比传统木模板，减少了拆模施工，而且与楼层板同寿命；对比传统楼板底模支护，此种免拆楼板叠合板刚度大，整体性好，支护工具简单，或者免支护；对比混凝土预制叠合板，此种免拆楼承板自重轻，现浇施工质量高。现有的现浇预制混凝土叠合板相比，自重轻、工厂加工速度块、易于运输和吊装、对楼板支护工具承重要求低，现浇施工质量高等优点。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例1结构示意图

[0019] 图2是图1的后视图；

[0020] 图3是图1中K向视图；

[0021] 图4是实施例1立体结构示意图；

[0022] 图5是水泥纤维板和钢板构件连接结构示意图；

[0023] 图6是平面型焊接底座结构示意图；

[0024] 图7是“几”字型焊接底座结构示意图；

[0025] 图8是T”焊接底座结构示意图；

[0026] 图9是实施例2中T型钢筋支撑构件结构示意图；

[0027] 图10是实施例3结构示意图；

[0028] 图11是实施例3立体结构示意图；

[0029] 图12是桁架楼板结构示意图。

[0030] 图中、1、水泥纤维板构件；2、紧固件；3、钢板构件；3-1、下部钢筋；3-2、上部钢筋；4、钢筋桁架；4-1、上弦筋；4-2、下弦筋；4-3、腹筋；4-4、侧向加强筋；5、钢筋支撑构件；5-1、预制孔；5-2、焊接底座；6、桁架楼板；6-1、混凝土结构体。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 请参阅图1至图4,一种装配式预制钢筋桁架免拆楼承板,包括位于底部的预制水泥纤维板构件1、通过紧固件2安装在水泥纤维板构件上表面的钢板构件3,在实际加工生产加工时,紧固件采用自攻螺钉穿过水泥纤维板进行连接,水泥纤维板也可以采用与其它和混凝土具有良好兼容性的板材进行替代,例如硅酸钙板、免拆模衬板等);以及固定安装在钢板构件上方的钢筋桁架4;上述的钢板构件起到呈上启下的作用,以方便用于连接水泥纤维板,另一方面为焊接钢筋桁架提供焊接基础,进而省去绑扎,提高其连接强度;所述钢板构件上表面沿长度方向均布焊接有数个钢筋支撑构件5,钢筋支撑构件一方面用于支撑钢筋,另一方面使其底层钢筋与水泥纤维板的上面预留空间,混凝土浇筑后形成对钢筋和行架进行保护的保护层,所述钢筋支撑构件上设有用于放置横向或纵向钢筋的预制孔5-1,预制孔的中心在一条直线上;所述预制孔内放置有下部钢筋3-1,下部钢筋通过焊接连接钢筋支撑构件;在下部钢筋上间隔焊接有上部钢筋3-2,在上部钢筋或下部钢筋的上表面焊接有钢筋桁架4。上述的预制孔也可以为预制槽结构,即上端开口的预制槽,这样下部钢筋直接放置在预制槽内,然后再预制槽的周围与下部钢筋进行焊接。上述结构形成了水泥纤维板通过钢板构件和钢筋支撑构件以及下部钢筋和上部钢筋将钢筋行架连为一体,在运至现场进行整体吊装,钢筋桁架按照施工要求与建筑的梁、柱、剪力墙等结构体进度搭接,进而钢筋桁架在浇筑前起到了主要承载的作用,水泥纤维板替代传统的木质模板,这时可以采用简支护或者免支护的方式进行支模;浇筑完成后水泥纤维板与混凝土连接为一体,大大提高了施工效率,而且刚度大,整体性好。

[0033] 上述结构中优选的,所述钢筋支撑构件5采用圆环结构,圆环结构的钢筋支撑构件底部焊接在钢板构件上表面。

[0034] 上述结构中优选的,所述圆环结构的钢筋支撑构件的下端设有焊接底座5-2,所述焊接底座焊接在所述钢板构件上。

[0035] 上述结构中优选的,所述焊接底座的截面形成为平面型、“几”字型或T型。

[0036] 实施例2;上述结构中优选的,所述钢筋支撑构件采用T型结构或L型,在T型结构或L型钢筋支撑构件的竖直主筋板上设有预制孔或槽,T型结构或或L型钢筋支撑构件的下部水平翼缘板焊接在所述钢板构件上。

[0037] 实施例3,上述结构中优选的,所述钢筋桁架4包括上弦筋4-1和下弦筋4-2,以及焊接在上弦筋和下弦筋之间的腹筋4-3,所述的下弦筋通过焊接在连接上部钢筋或下部钢筋。该种钢筋行架既能够保证连接强度,又能够减轻重量,但不限于此,采用其它三弦筋的钢筋桁架也是可以的。

[0038] 上述结构中优选的，在钢筋桁架的两侧所述上弦筋通过侧向加强筋4-4连接钢板构件3，提高了钢筋桁架相对于水泥纤维板连接的牢固性，同时浇筑完成后也提高了对水泥纤维板的吊挂力。上述结构中优选的，所述侧向加强筋呈相对或者交错设置，也可相对设置。

[0039] 实施例4，所述钢筋桁架通过L型支撑件与钢板构件连接，根据桁架的长度间隔设置多个。

[0040] 本发明还公开一种利用上述免拆楼承板现场装配现浇筑的免支护桁架楼板，包括楼承板结构体和混凝土结构体6-1；所述楼承板结构体采用数个上述任一实施例的免拆楼承板拼接而成，每个免拆楼承板邻接结构梁侧钢筋桁架的搭接在结构梁的钢筋骨架上，在楼承板结构体的上表面焊接有上层结构筋6-2；在上述的楼承板结构体和上层结构筋形成的整体钢结构内密实填充混凝土，混凝土凝固后形成桁架楼板6。上述桁架楼板具有刚度大，整体性好，施工效率高等优点。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

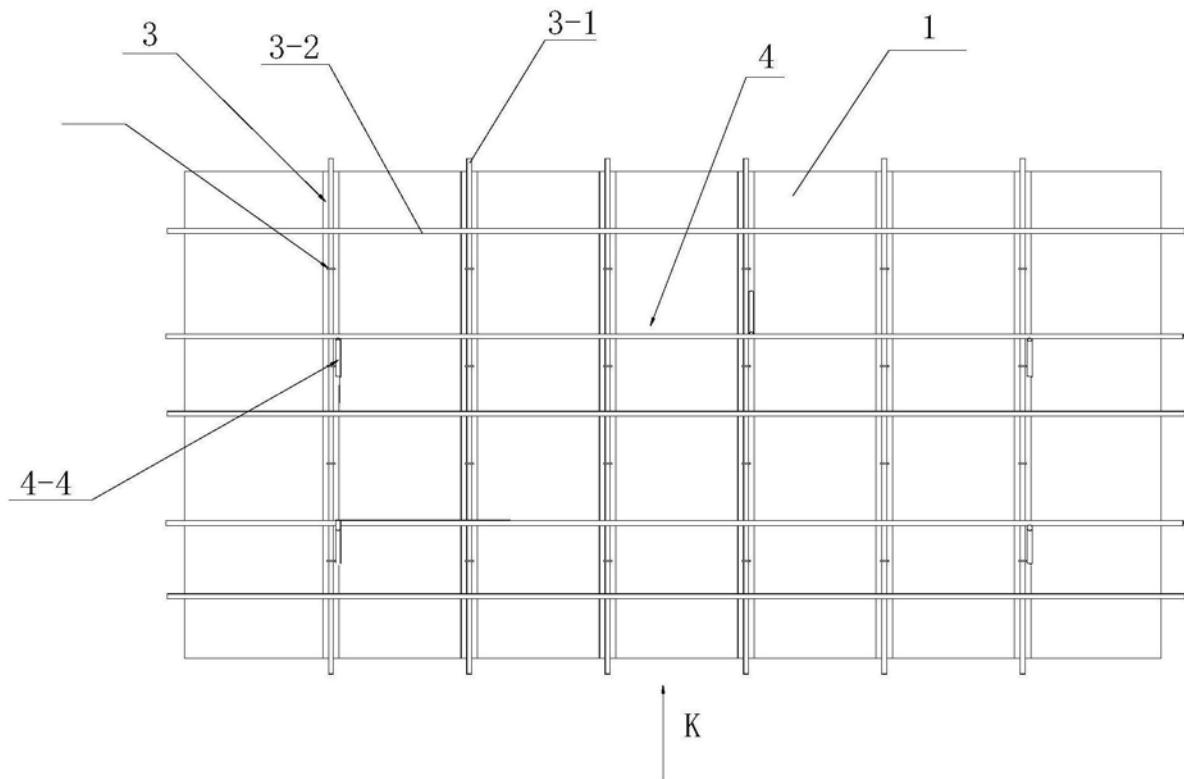


图1

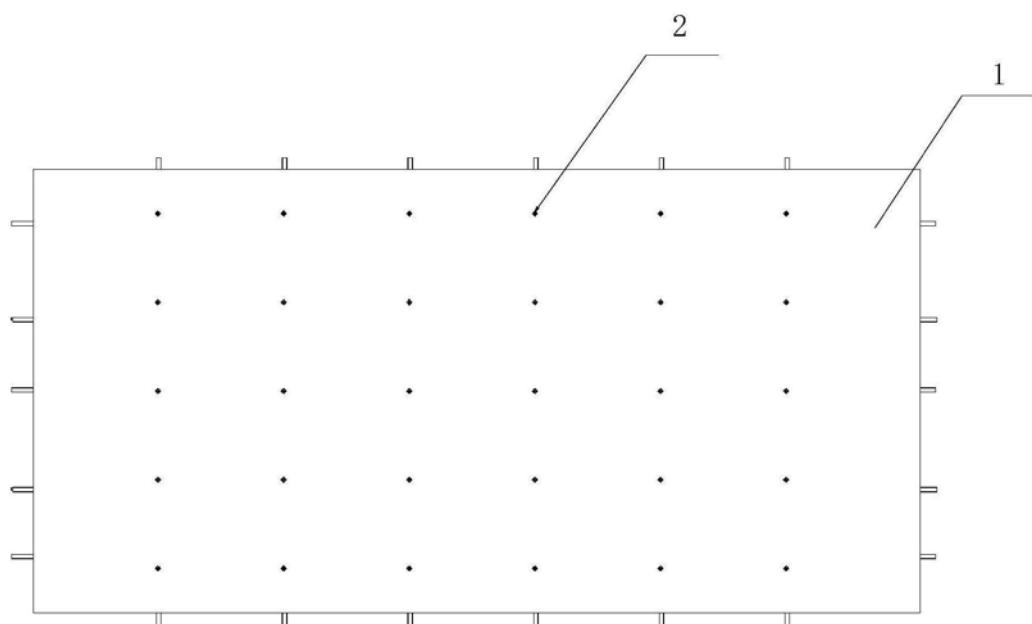


图2

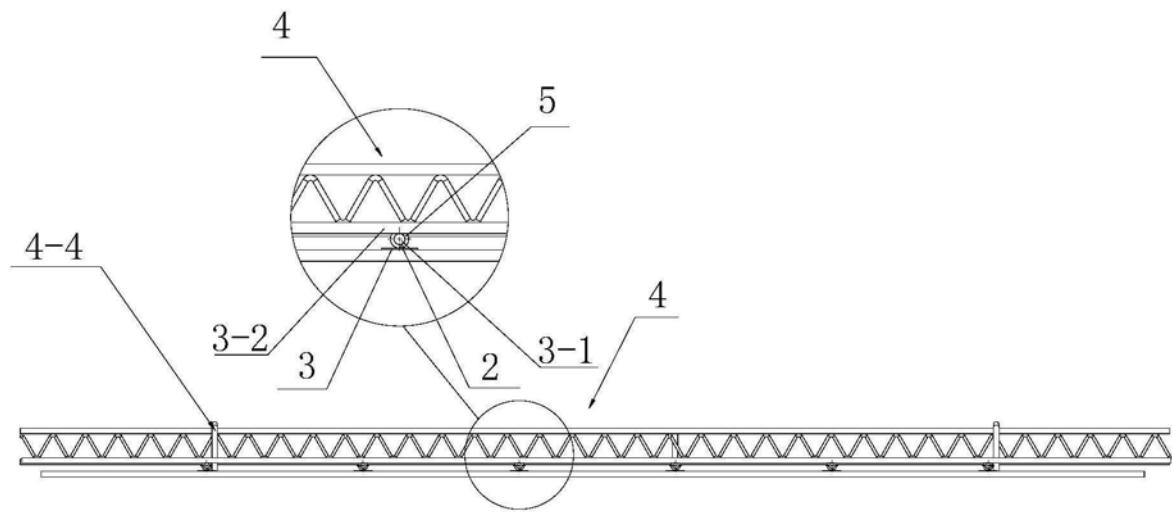


图3

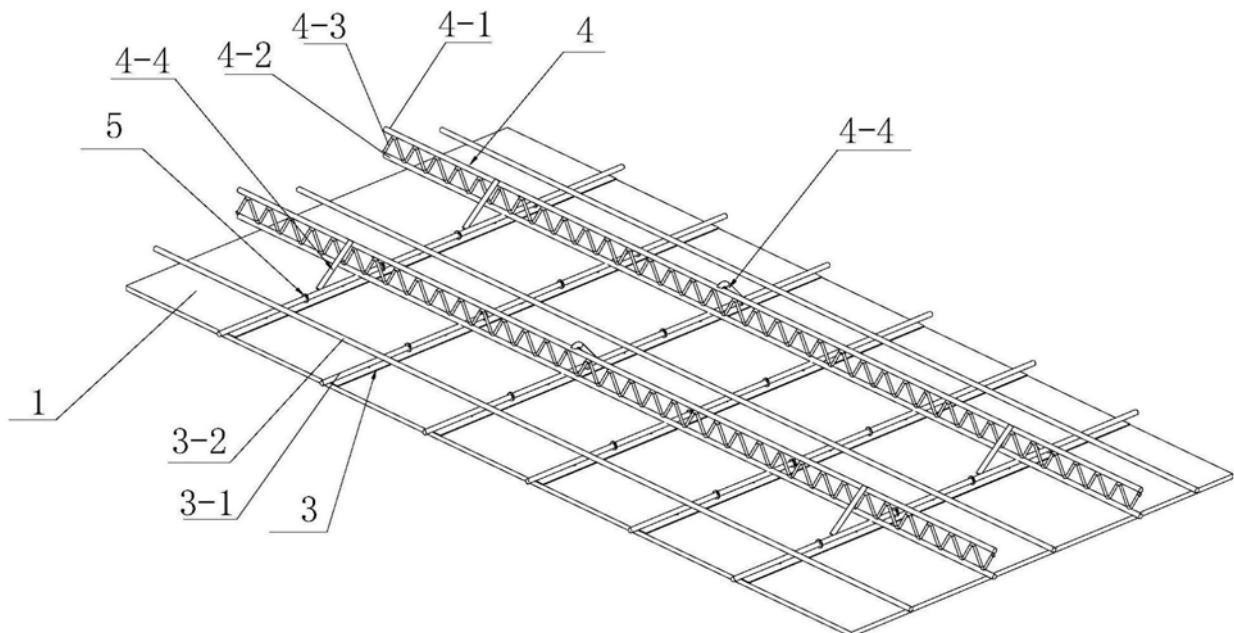


图4

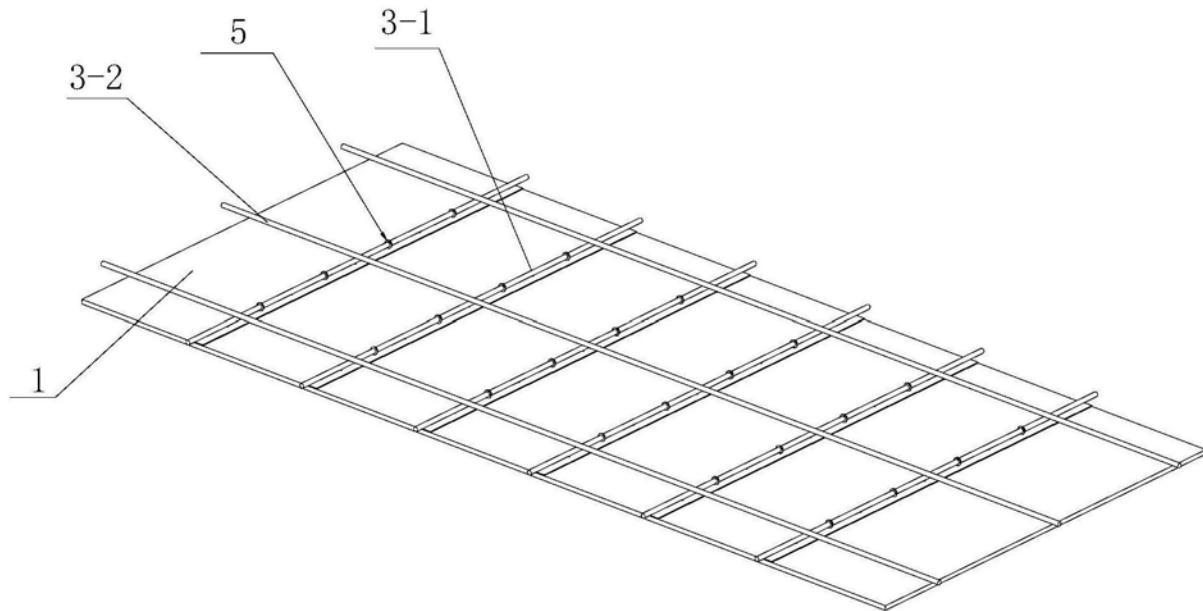


图5

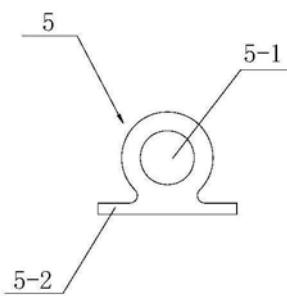


图6

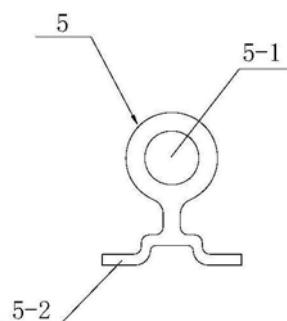


图7

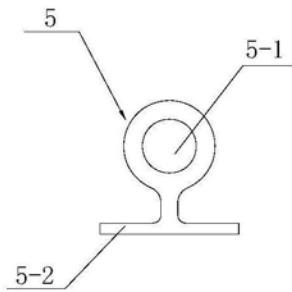


图8

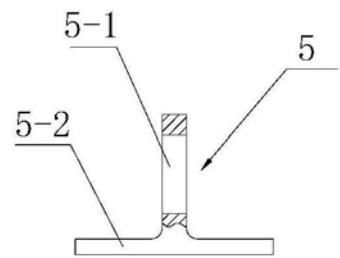


图9

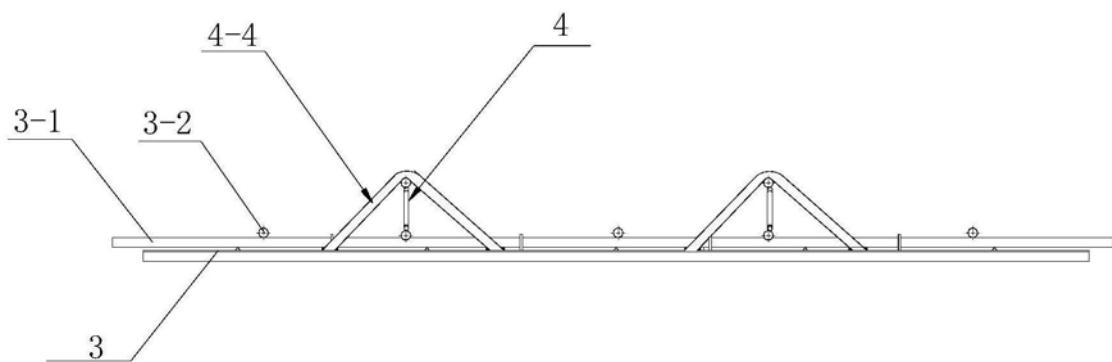


图10

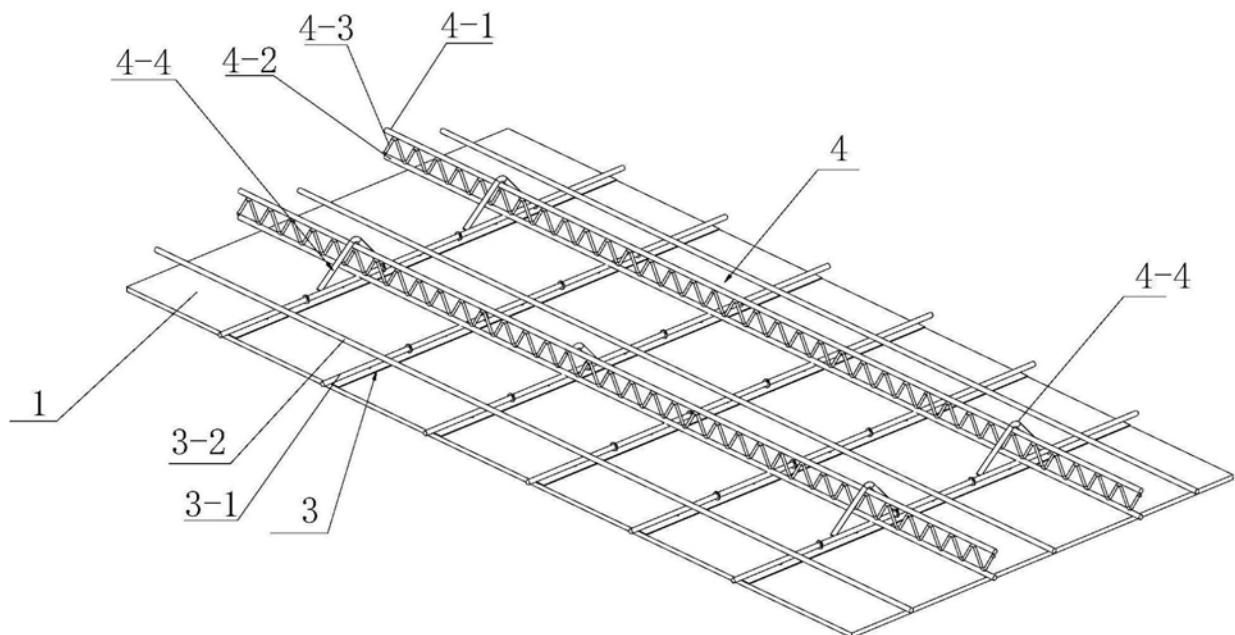


图11

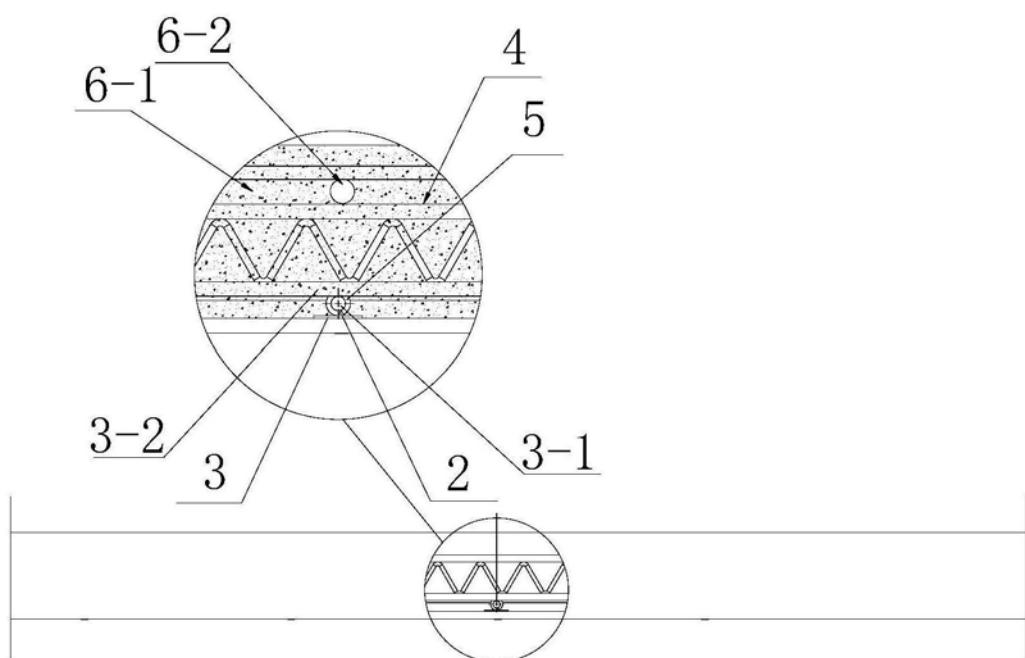


图12