



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206408639 U

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201720029418.4

(22)申请日 2017.01.10

(73)专利权人 杭州市交通规划设计研究院  
地址 310000 浙江省杭州市下城区建德路8号

(72)发明人 顾侃 方志杨 唐翔 钟振华  
王磊 祁恺飞 骆笑梅 王耀东

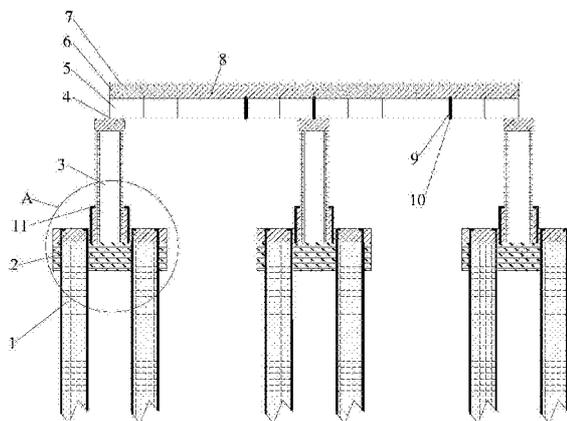
(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260  
代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.  
E02D 27/14(2006.01)  
E01D 1/00(2006.01)  
E02D 5/30(2006.01)  
E01D 19/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称  
装配式型钢混凝土组合桥

(57)摘要  
本实用新型提供一种装配式型钢混凝土组合桥,包括预制承台、预制承台底端面四角各连接的预制桩和预制承台顶端连接的预制墩柱,预制墩柱顶端依次固定有型钢梁层、预制钢筋混凝土层和路面结构层。该组合桥施工快捷,稳定性好,有效节约工期,施工进度快。



1. 装配式型钢混凝土组合桥,其特征在于,包括预制承台(2),预制承台(2)底端面四角各连接有一预制桩(1),预制承台(2)顶端连接有预制墩柱(3),预制墩柱(3)顶端依次固定有型钢梁层(5)、预制钢筋混凝土层(6)和路面结构层(7)。

2. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述型钢梁层(5)设有预制混凝土支撑块(17)支撑预制钢筋混凝土层(6)的悬挑端。

3. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述预制墩柱(3)顶端通过桥梁支座(4)与型钢梁层(5)连接。

4. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述型钢梁层(5)固定有贯穿预制钢筋混凝土层(6)的预制芯体(12),预制芯体(12)与两端支撑在钢筋混凝土层(6)上的钢管(21)连接,预制芯体(12)与预制钢筋混凝土层(6)的孔隙内浇筑有微膨胀混凝土(13)。

5. 根据权利要求2所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述预制混凝土支撑块(17)内设有钢板锚固筋(18),钢板锚固筋(18)固定有钢板(16),钢板(16)上下两端均固定有型钢(15),钢板(16)栓焊连接在型钢梁层(5)侧端面上使预制混凝土支撑块(17)与型钢梁层(5)连接固定。

6. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述预制钢筋混凝土层(6)由若干块预制的钢筋混凝土板平铺拼接构成,预制钢筋混凝土层(6)内设有若干锚索(8)张拉固定不同的预制的钢筋混凝土板。

7. 根据权利要求4所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述型钢梁层(5)由多个第一型钢梁单元和多个第二型钢梁单元平铺并通过高强螺栓(9)连接构成,第一型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁(19)和设在两根横向的型钢梁横梁(19)之间的五根型钢梁纵梁(20),第二型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁(19)和设在两根横向的型钢梁横梁(19)之间的三根型钢梁纵梁(20),型钢梁纵梁(20)两端分别焊接在两根横向的型钢梁横梁(19)上。

8. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述预制桩(1)顶端固定有若干顶端向内弯曲的预留钢筋(11)。

9. 根据权利要求1所述的装配式型钢混凝土组合桥,其特征在於所述预制承台(2)四角均设有插接固定有预制桩(1)的桩孔(22),预制承台(2)顶部固定有若干根围成腔型结构的预留钢筋(11),所述腔型结构与预制墩柱(3)插接固定,预制承台(2)顶端面浇筑有覆盖所有预留钢筋(11)的微膨胀混凝土(13)。

## 装配式型钢混凝土组合桥

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域,具体涉及装配式型钢混凝土组合桥。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的不断发展,公路桥梁工程和城市立交工程也进入了快速发展阶段,交通网络日渐密集,为了提高土地的使用效率,各种大跨度的路桥结构越来越多,导致施工难度越来越大。

[0003] 目前,公路桥梁施工发展,迅速传统的钢筋混凝土梁桥已难以满足大跨度路桥结构的稳定性,型钢与钢筋混凝土板的组合桥梁成为新的施工方向。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结构,也是目前应用最广泛、研究最成熟的组合结构形式,其中钢混凝土组合桥梁主要部件采用预制,然后现场拼装的施工工艺,但施工难度较大,进度慢,结构不够稳定,工程造价高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供装配式型钢混凝土组合桥,施工快捷,稳定性好,有效节约工期,施工进度快。

[0005] 为达上述目的,本实用新型的主要技术解决手段是提供装配式型钢混凝土组合桥,包括预制承台、预制承台底端面四角各连接的预制桩和预制承台顶端连接的预制墩柱,预制墩柱顶端依次固定有型钢梁层、预制钢筋混凝土层和路面结构层。

[0006] 所述型钢梁层设有预制混凝土支撑块支撑预制钢筋混凝土层的悬挑端。

[0007] 所述预制墩柱顶端通过桥梁支座与型钢梁层连接,桥梁支座与型钢梁层焊接形成固定支座端,保证型钢梁层与墩柱连接的强度。

[0008] 所述型钢梁层固定有贯穿预制钢筋混凝土层的预制芯体,预制芯体与两端支撑在钢筋混凝土板上的钢管连接,预制芯体与预制钢筋混凝土层的孔隙内浇筑有微膨胀混凝土。

[0009] 所述预制混凝土支撑块内设有钢板锚固筋,钢板锚固筋固定有钢板,钢板上下两端均固定有型钢,钢板栓焊连接在型钢梁层侧端面上使预制混凝土支撑块与型钢梁层连接固定。

[0010] 所述预制钢筋混凝土层由若干块预制的钢筋混凝土板平铺拼接构成,预制钢筋混凝土层内设有若干锚索张拉固定不同的预制的钢筋混凝土板,防止其后期隆起。

[0011] 所述型钢梁层由多个第一型钢梁单元和多个第二型钢梁单元平铺并通过高强螺栓连接构成,第一型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁和设在两根横向的型钢梁横梁之间的五根型钢梁纵梁,第二型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁和设在两根横向的型钢梁横梁之间的三根型钢梁纵梁,型钢梁纵梁两端分别焊接在两根横向的型钢梁横梁上。

[0012] 所述预制桩顶端固定有若干顶端向内弯曲的预留钢筋。

[0013] 所述预制承台四角均设有插接固定有预制桩的桩孔,预制承台顶部固定有若干根

围成腔型结构的预留钢筋,所述腔型结构与预制墩柱插接固定,预制承台顶端面浇筑有覆盖所有预留钢筋的微膨胀混凝土。

[0014] 所述的预制桩、预制承台、预制墩柱采用预制的的方法,有效节约工期,所述预制钢筋混凝土层和型钢梁层均采用地面制作,高空采用分段吊装的安装方式。避免了一起吊装构件重量大、吊装难度大的问题。

[0015] 本实用新型有益效果是:

[0016] 1、采用预制桩、预制承台、预制墩柱的施工方法,有效节约工期;

[0017] 2、分段吊装,施工难度小,施工进度快;

[0018] 3、湿结缝带底板预制芯件设置,提高了施工速度;

[0019] 4、后浇微膨胀混凝土及后张横向预应力设置的方式保证了结构的连接强度,增强了结构的稳定性。

### 附图说明

[0020] 图1为装配式型钢混凝土组合桥立面图,图中A为预制承台连接处结构;

[0021] 图2为装配式型钢混凝土组合桥横断面图,图中B为预制芯件连接处结构;

[0022] 图3为预制承台连接处结构放大图;

[0023] 图4为预制承台结构图,其中c为正视图,d为俯视图;

[0024] 图5为预制芯件连接处结构图放大图;

[0025] 图6为永久式支撑结构图;

[0026] 图7为后张预应力设置结构图,其中e为后张预应力设置结构的纵剖面图, f为后张预应力设置结构的横剖面图;

[0027] 图8为型钢梁拼装图,其中g为第一型钢梁单元,h为第二型钢梁单元;

[0028] 图中:1. 预制桩;2. 预制承台;3. 预制墩柱;4. 桥梁支座;5. 型钢梁;6. 预制钢筋混凝土层;7. 路面结构层;8. 锚索;9. 高强螺栓;10. 焊缝;11. 预留钢筋;12. 预制芯体;13. 微膨胀混凝土;14. 永久支架;15. 型钢;16. 钢板;17. 预制混凝土支撑块;18. 钢板锚固筋;19. 型钢梁纵梁;20. 型钢梁横梁;21. 钢管、桩孔22。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 如图1、2、3、4所示,装配式型钢混凝土组合桥包括预制承台2、预制承台2底端面四角各连接的预制桩1和预制承台2顶端连接的预制墩柱3,预制墩柱3顶端依次固定有型钢梁层5、预制钢筋混凝土层6和路面结构层7。

[0031] 所述型钢梁层5设有预制混凝土支撑块17支撑预制钢筋混凝土层6的悬挑端。

[0032] 所述预制墩柱3顶端通过桥梁支座4与型钢梁层5连接,桥梁支座与型钢梁层5焊接形成固定支座端,保证型钢梁层5与墩柱3连接的强度。

[0033] 如图2、图5所示,型钢梁层5固定有贯穿预制钢筋混凝土层6的预制芯体12,预制芯

体12与两端支撑在钢筋混凝土层6上的钢管21连接,预制芯体 12与预制钢筋混凝土层6的孔隙内浇筑有微膨胀混凝土13。

[0034] 如图6所示,预制混凝土支撑块17内设有钢板锚固筋18,钢板锚固筋18 固定有钢板16,钢板16上下两端均固定有型钢15,钢板16栓焊连接在型钢梁层5侧端面上使预制混凝土支撑块17与型钢梁层5连接固定。

[0035] 如图7所示,预制钢筋混凝土层6由若干块预制的钢筋混凝土板平铺拼接构成,预制钢筋混凝土层6内设有若干锚索8张拉固定不同的预制的钢筋混凝土板,防止其后期隆起。

[0036] 如图1、图8所示,型钢梁层5由多个第一型钢梁单元和多个第二型钢梁单元平铺并通过高强螺栓9连接构成,第一型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁19和设在两根横向的型钢梁横梁19之间的五根型钢梁纵梁20,第二型钢梁单元包括两根横向的型钢梁横梁19和设在两根横向的型钢梁横梁19之间的三根型钢梁纵梁20,型钢梁纵梁20两端分别焊接在两根横向的型钢梁横梁19上。

[0037] 所述预制桩1顶端固定有若干顶端向内弯曲的预留钢筋11。

[0038] 如图3和图4所示,预制承台2四角均设有插接固定有预制桩1的桩孔22,预制承台2顶部固定有若干根围成腔型结构的预留钢筋11,所述腔型结构与预制墩柱3插接固定,预制承台2顶端面浇筑有覆盖所有预留钢筋11的微膨胀混凝土13。

[0039] 所述型钢梁层5为地面拼装,预制钢筋混凝土层6和型钢梁层5均采用吊车吊装的方式安装。本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

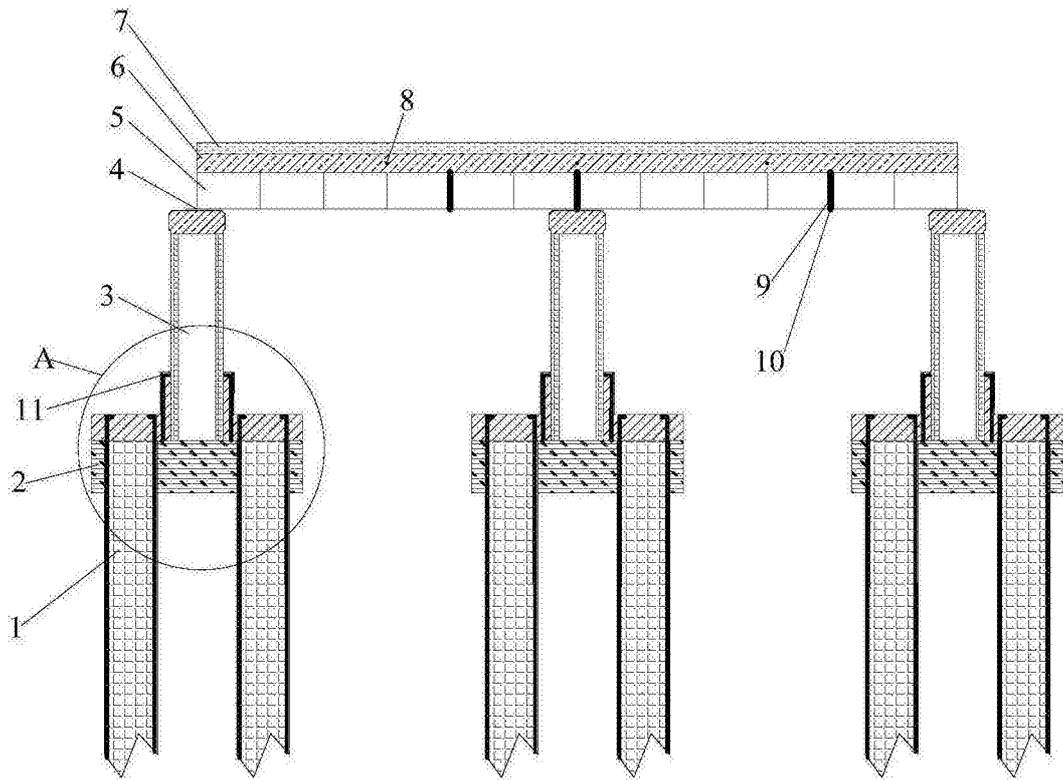


图1

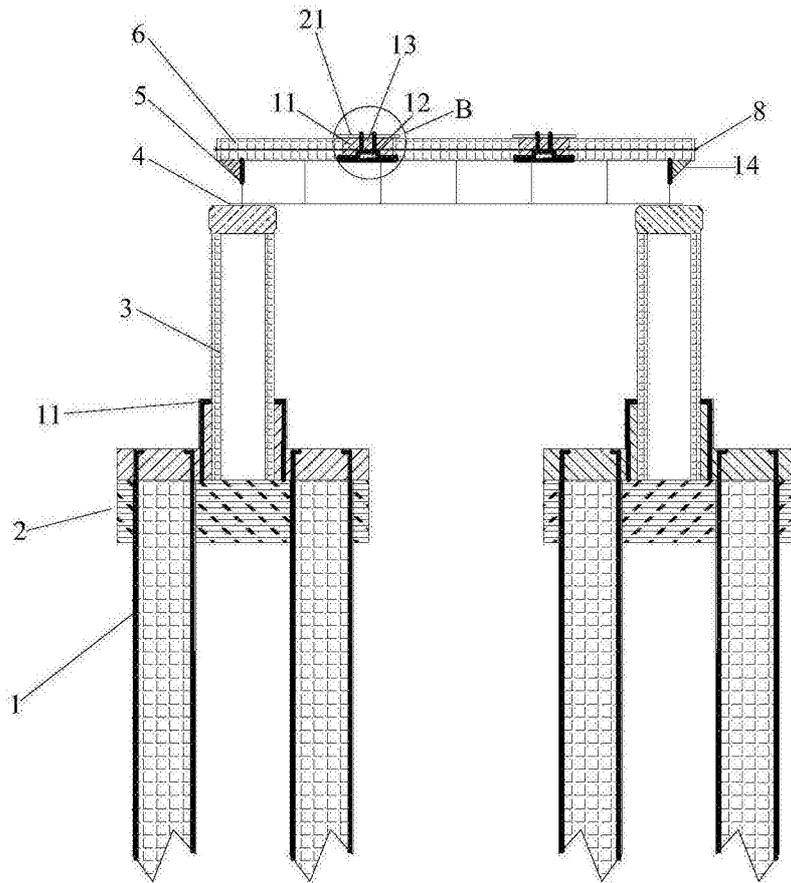


图2

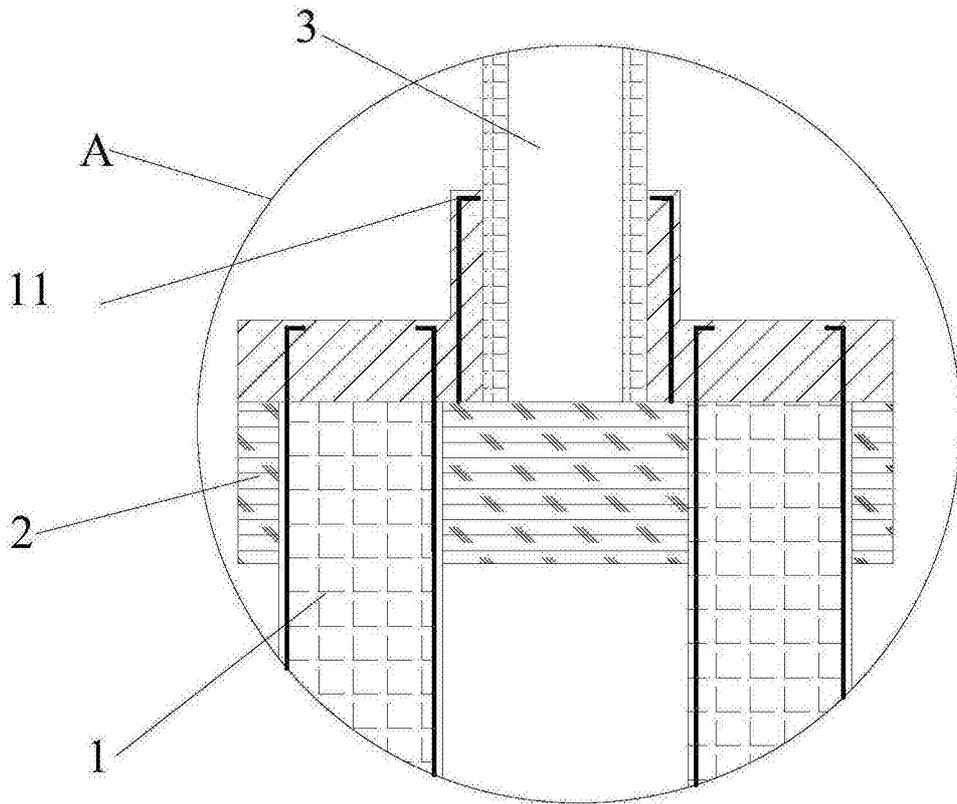


图3

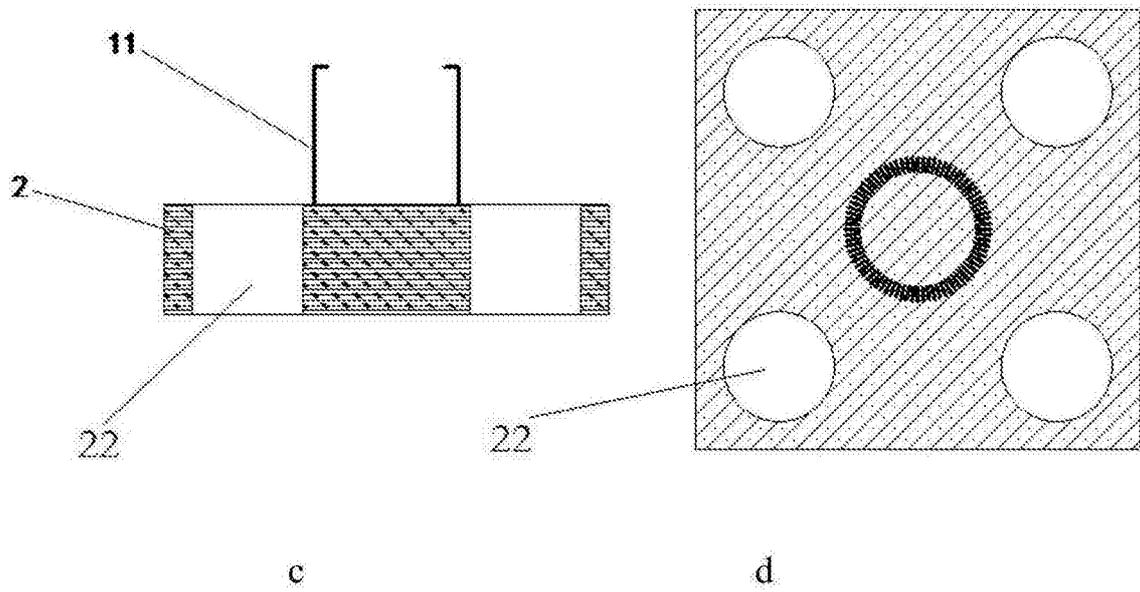


图4

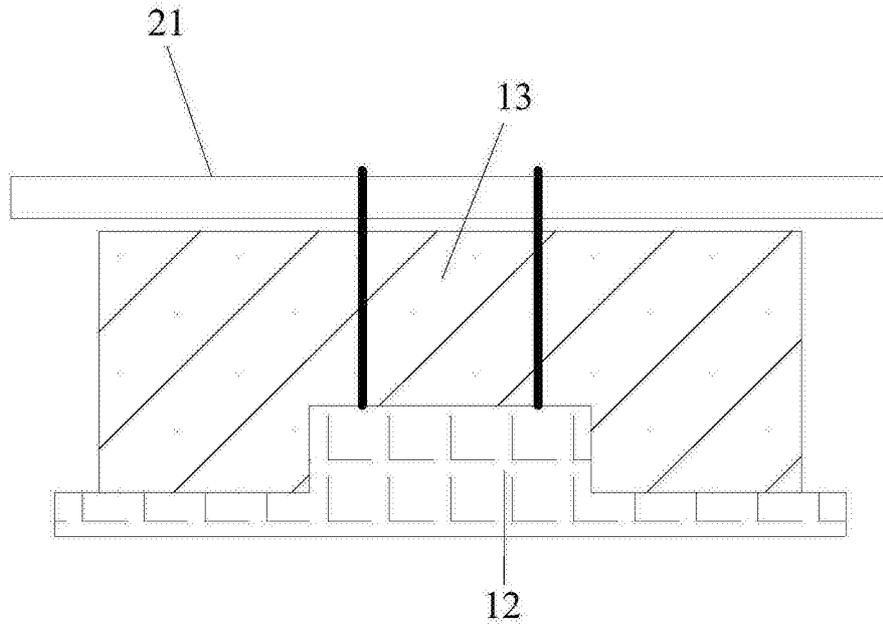


图5

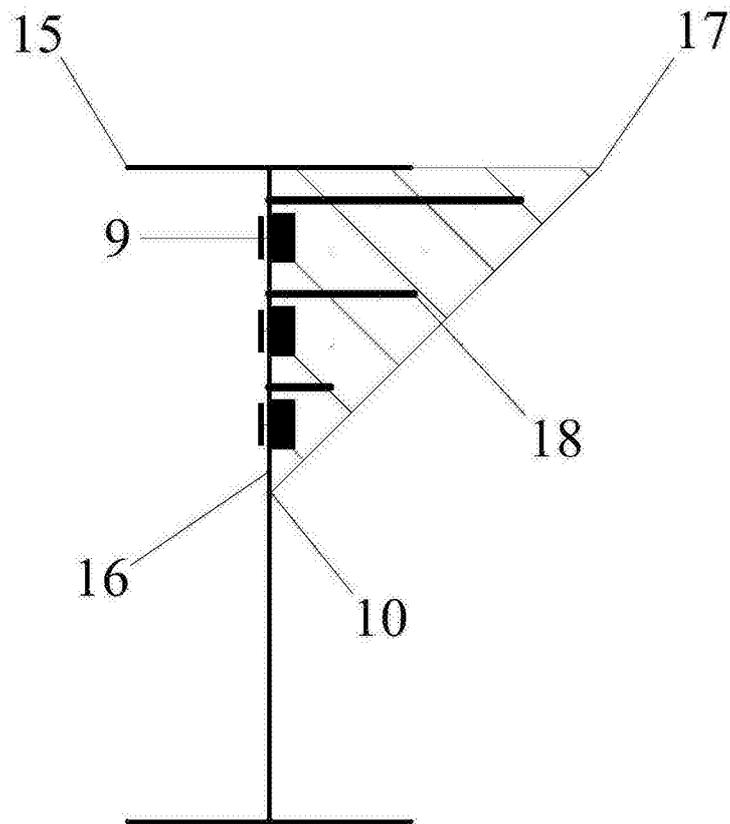


图6

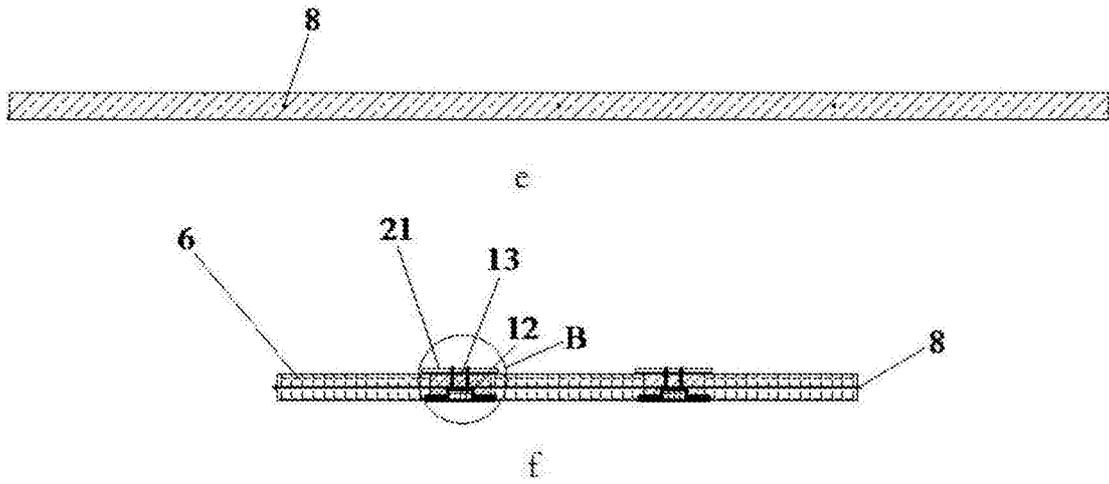
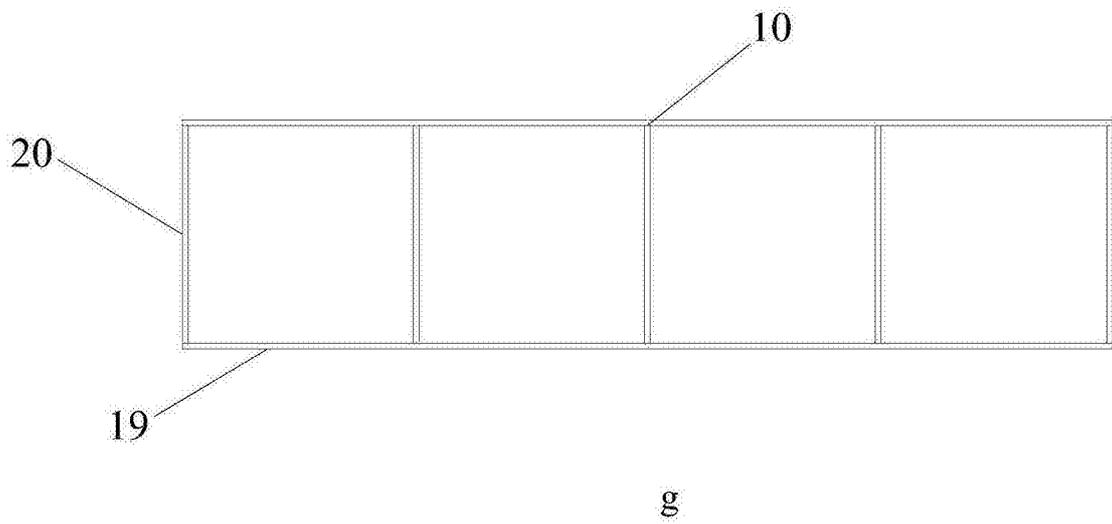
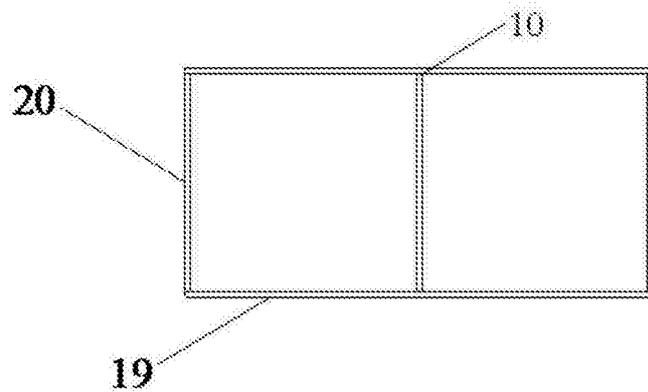


图7



g



h

图8