(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204919302 U
(45)授权公告日 2015.12.30

(21)申请号 201520654237.1

(22)申请日 2015.08.27

(73)专利权人 河南大建桥梁钢构股份有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新区长椿路11号国家大学科技园研发5号楼A座7层

(72)发明人 雷政 马春祥 赵森

(51)Int.Cl.
E01D 19/00(2006.01)
E01D 19/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

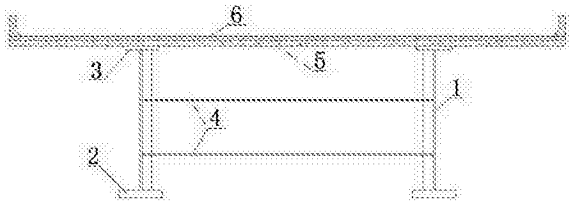
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

波形钢腹板少主梁结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种波形钢腹板少主梁结构，包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的混凝土预制板，混凝土预制板上铺设有桥面铺装层。本实用新型采用波形钢腹板组合结构，充分发挥了钢材和混凝土材料的使用效率，减少混凝土用量，减轻主梁自重，节能环保，经济性能好。结构关键部位波形钢腹板主梁和混凝土桥面板均为工厂化，混凝土桥面板在工厂进行预制化可降低混凝土收缩徐变引起的附加应力，有利于保证产品质量，且与现浇方式相比避免了拆装模板的工序，减少了现场的湿作业量，缩短了施工周期，加快了施工进度。桥梁在施工过程中可保持桥下道路顺利通行，能够快速施工，对现有交通影响小，社会效益好。为30m-50m波形钢腹板PC箱梁桥工厂标准化、预制化生产，现场装配化建设提供了基础，扩大了应用领域。



CN 204919302 U

1. 波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的混凝土预制板（5），混凝土预制板（5）上铺设有桥面铺装层（6）。

2. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的波形钢腹板主梁包括波形钢腹板（1），设置在波形钢腹板（1）下方的下翼缘钢板（2）和设置在波形钢腹板（1）上方的上翼缘钢板（3）；所述的波形钢腹板（1）与上翼缘钢板（3）和下翼缘钢板（2）之间分别焊接连接；位于支座处的下翼缘钢板（2）为加厚钢板。

3. 根据权利要求 2 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的上翼缘钢板（3）上设置有多个栓钉群（7），组成栓钉群（7）的栓钉为间断布置结构形式。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的上翼缘钢板（3）与多个栓钉群（7）采用焊接方式连接；所述的栓钉群（7）位于预留槽口（8）内。

5. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的混凝土预制板（5）包括预制节段桥面板（5-1）和预制整体混凝土桥面板（5-2）。

6. 根据权利要求 2 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的波形钢腹板主梁与混凝土预制板（5）通过栓钉群抗剪连接件连接在一起。

7. 根据权利要求 5 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的预制节段桥面板（5-1）相邻之间通过在上翼缘钢板（3）上方交汇处现浇混凝土连接在一起。

8. 根据权利要求 5 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的预制整体混凝土桥面板上设置有预留槽口（8），焊接在上翼缘钢板（3）上的栓钉群（7）位于预留槽口（8）内。

9. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板少主梁结构，其特征在于：所述的波形钢腹板主梁相邻的之间通过横向钢梁（4）采用焊接方式连接，横向钢梁纵向间距为 3~5m。

波形钢腹板少主梁结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢—混凝土组合结构领域，具体为一种波形钢腹板少主梁结构。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加速推进，桥梁建造目前仍未解决交通拥堵问题，高架和立交桥在国内大中型城市中的建造越来越多，桥梁建造仍然以混凝材料为主，施工方式人工绑扎、现场浇筑为主。

[0003] 现有的桥梁建筑，存在以下不足：一、近年来的工程实践发现混凝土梁在营运一段时间之后，梁体的跨中段持续下挠、腹板开裂等病害问题比较突出，不少混凝土桥梁在远未达到设计使用年限时就需要进行加固改造；二、现浇混凝土桥面板施工时需要设置模板，然后在模板上现场浇筑混凝土，全现浇混凝土桥面板的整体性好，容易满足各种桥面的截面要求，但模板工程量和现场湿作业量大，施工速度慢，当模板无法完全由钢梁支撑时，还需要设置满堂落地脚手架，施工费用高，对周边环境的影响较大。

[0004] 由于现有的桥梁建设周期长，现有施工工艺大部分须占道施工，特别是传统的支架施工方式整体能耗高、现场人工作业量大，对城市既有交通影响较为严重。

[0005] 因此，建设现代桥梁，尤其是城市高架桥、城市桥梁迫切需要一种无需支架施工、质量有保证、施工进度快并且造型美观的新型桥梁结构，已经是一个急需解决的问题。

发明内容

[0006] 为了克服上述现有技术中的不足，本实用新型提供了一种结构简单，桥梁构件可进行工厂标准化生产，利用桥梁装配预制化技术，在保证产品的质量的同时，加快施工速度、减少环境污染、减少对既有交通干扰、实现低碳化建设，为城市交通建设保通、解决拥堵、并且节能环保的波形钢腹板少主梁结构。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0008] 波形钢腹板少主梁结构，包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的混凝土预制板 5，混凝土预制板 5 上铺设有桥面铺装层 6；

[0009] 所述的波形钢腹板主梁包括波形钢腹板 1，设置在波形钢腹板 1 下方的下翼缘钢板 2 和设置在波形钢腹板 1 上方的上翼缘钢板 3；所述的波形钢腹板 1 与上翼缘钢板 3 和下翼缘钢板 2 之间分别焊接连接；位于支座处的下翼缘钢板 2 为加厚钢板；

[0010] 所述的上翼缘钢板 3 上设置有多个栓钉群 7，组成栓钉群 7 的栓钉为间断布置结构形式；

[0011] 所述的上翼缘钢板 3 与多个栓钉群 7 采用焊接方式连接；所述的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；

[0012] 所述的混凝土预制板 5 包括预制节段桥面板 5-1 和预制整体混凝土桥面板 5-2；

[0013] 所述的波形钢腹板主梁与混凝土预制板 5 通过栓钉群 7 抗剪连接件连接在一起；

[0014] 所述的预制节段桥面板 5-1 相邻之间通过在上翼缘钢板 3 上方交汇处现浇湿连接

在一起；

[0015] 所述的预制整体混凝土桥面板上设置有预留槽口 8，焊接在上翼缘钢板 3 上的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；

[0016] 所述的波形钢腹板 1 相邻之间通过横向钢梁 4 采用焊接方式连接，横向钢梁纵向间距为 3~5m。

[0017] 积极有益效果：本实用新型采用波形钢腹板组合结构，充分发挥了钢材和混凝土材料的使用效率，减少混凝土用量，减轻主梁自重，节能环保，经济性能好。结构关键部位波形钢腹板主梁和混凝土桥面板均为工厂化，混凝土桥面板在工厂进行预制化可降低混凝土收缩徐变引起的附加应力，有利于保证产品质量，且与现浇方式相比避免了拆装模板的工序，减少了现场的湿作业量，缩短了施工周期，加快了施工进度。桥梁在施工过程中可保持桥下道路顺利通行，能够快速施工，对现有交通影响小，社会效益好。同时本实用新型也为 30m-50m 波形钢腹板 PC 箱梁桥工厂标准化、预制化生产，现场装配化建设提供了基础，扩大了应用领域。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型波形钢腹板少主梁桥横截面结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型波形钢腹板构造示意图；

[0020] 图 3 为本实用新型波形钢腹板少主梁桥预制节段桥面板构造示意图；

[0021] 图 4 为本实用新型波形钢腹板少主梁桥整体预制桥面板构造示意图；

[0022] 图中为：波形钢腹板 1、下翼缘钢板 2、上翼缘钢板 3、横向钢梁 4、

[0023] 混凝土预制板 5、预制节段桥面板 5-1、预制整体混凝土桥面板 5-2、

[0024] 桥面铺装层 6、栓钉群 7、预留槽口 8。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例，对本实用新型做进一步的说明：

[0026] 波形钢腹板少主梁结构，包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的混凝土预制板 5，混凝土预制板 5 上铺设有桥面铺装层 6；

[0027] 所述的波形钢腹板主梁包括波形钢腹板 1，设置在波形钢腹板 1 下方的下翼缘钢板 2 和设置在波形钢腹板 1 上方的上翼缘钢板 3；所述的波形钢腹板 1 与上翼缘钢板 3 和下翼缘钢板 2 之间分别焊接连接；位于支座处的下翼缘钢板 2 为加厚钢板；

[0028] 所述的上翼缘钢板 3 上设置有多个栓钉群 7，组成栓钉群 7 的栓钉为间断布置结构形式；

[0029] 所述的上翼缘钢板 3 与多个栓钉群 7 采用焊接方式连接；所述的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；

[0030] 所述的混凝土预制板 5 包括预制节段桥面板 5-1 和预制整体混凝土桥面板 5-2；

[0031] 所述的波形钢腹板主梁与混凝土预制板 5 板通过栓钉群 7 抗剪连接件连接在一起；

[0032] 所述的预制节段桥面板 5-1 相邻之间通过在上翼缘钢板 3 上方交汇处现浇湿连接在一起；

[0033] 所述的预制整体混凝土桥面板上设置有预留槽口 8，焊接在上翼缘钢板 3 上的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；

[0034] 所述的波形钢腹板主梁相邻之间通过横向钢梁 4 采用焊接方式连接，横向钢梁纵向间距为 3~5m。

[0035] 实施例 1

[0036] 波形钢腹板少主梁桥预制节段桥面板构造，包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的预制节段桥面板 5-1，预制节段桥面板 5-1 上铺设有桥面铺装层 6；

[0037] 所述的波形钢腹板主梁包括波形钢腹板 1，设置在波形钢腹板 1 下方的下翼缘钢板 2 和设置在波形钢腹板 1 上方的上翼缘钢板 3；所述的波形钢腹板 1 与上翼缘钢板 3 和下翼缘钢板 2 之间分别焊接连接；位于支座处的下翼缘钢板 2 为加厚钢板；

[0038] 所述的上翼缘钢板 3 上设置有多个栓钉群 7，组成栓钉群 7 的栓钉为间断布置结构形式；所述的上翼缘钢板 3 与多个栓钉群 7 采用焊接方式连接；所述的预制节段桥面板 5-1 相邻之间通过在上翼缘钢板 3 上方交汇处现浇湿连接在一起；所述的波形钢腹板主梁相邻的之间通过横向钢梁 4 采用焊接方式连接，横向钢梁纵向间距为 3~5m，相邻的预制节段桥面板 5-1 两两对接处露有“胡子筋”，且接缝处设置有构造钢筋，以保证桥面板的整体性。

[0039] 实施例 2

[0040] 波形钢腹板少主梁桥整体预制桥面板构造，包括多个波形钢腹板主梁，设置在波形钢腹板上的预制整体混凝土桥面板 5-2，预制整体混凝土桥面板 5-2 上铺设有桥面铺装层 6；

[0041] 所述的波形钢腹板主梁包括波形钢腹板 1，设置在波形钢腹板 1 下方的下翼缘钢板 2 和设置在波形钢腹板 1 上方的上翼缘钢板 3；所述的波形钢腹板 1 与上翼缘钢板 3 和下翼缘钢板 2 之间分别焊接连接；位于支座处的下翼缘钢板 2 为加厚钢板；

[0042] 所述的上翼缘钢板 3 上设置有多个栓钉群 7，组成栓钉群 7 的栓钉为间断布置结构形式；所述的上翼缘钢板 3 与多个栓钉群 7 采用焊接方式连接；所述的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；所述的波形钢腹板主梁与预制整体混凝土桥面板 5-2 通过栓钉群抗剪连接件并浇筑混凝土连接在一起；所述的预制整体混凝土桥面板上设置有预留槽口 8，焊接在上翼缘钢板 3 上的栓钉群 7 位于预留槽口 8 内；所述的波形钢腹板主梁相邻的之间通过横向钢梁 4 采用焊接方式连接，横向钢梁纵向间距为 3~5m。

[0043] 本实用新型采用波形钢腹板组合结构，充分发挥了钢材和混凝土材料的使用效率，减少混凝土用量，减轻主梁自重，节能环保，经济性能好。结构关键部位波形钢腹板主梁和混凝土桥面板均为工厂化，混凝土桥面板在工厂进行预制化可降低混凝土收缩徐变引起的附加应力，有利于保证产品质量，且与现浇方式相比避免了拆装模板的工序，减少了现场的湿作业量，缩短了施工周期，加快了施工进度。桥梁在施工过程中可保持桥下道路顺利通行，能够快速施工，对现有交通影响小，社会效益好。为 30m-50m 波形钢腹板 PC 箱梁桥工厂标准化、预制化生产，现场装配化建设提供了基础，扩大了应用领域。

[0044] 以上实施例仅用于说明本发明的优选实施方式，但本发明并不限于上述实施方式，在所述领域普通技术人员所具备的知识范围内，本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替代和改进等，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围之内。

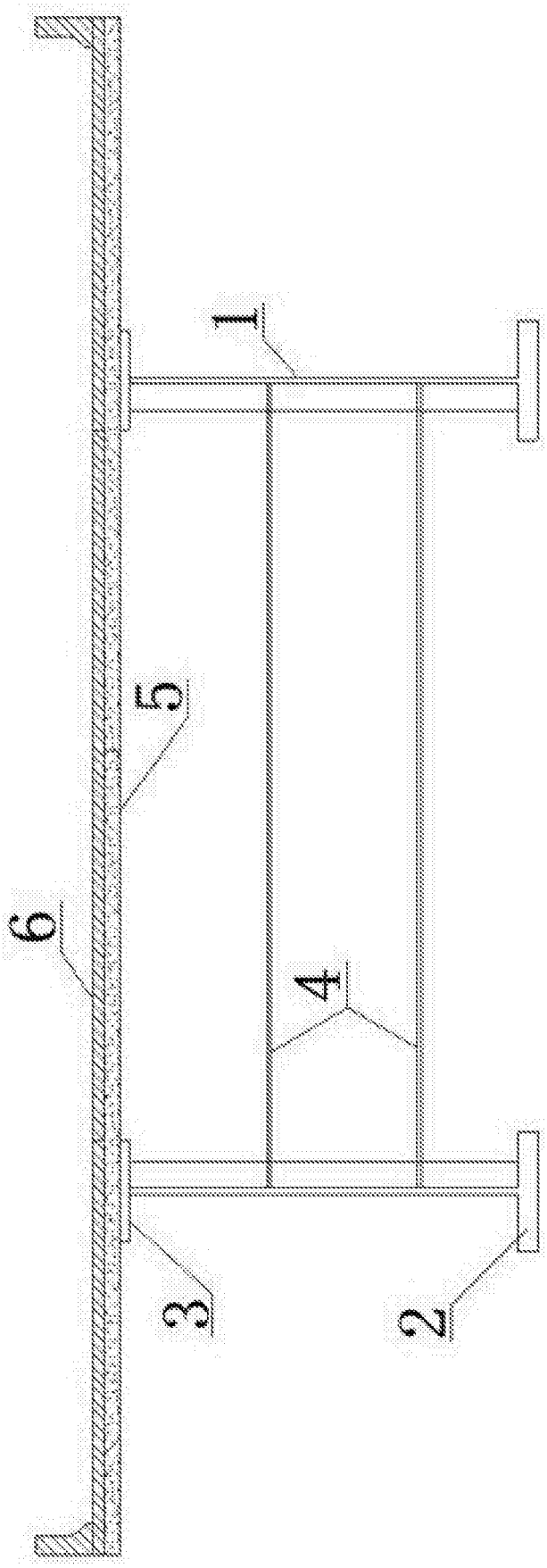


图 1

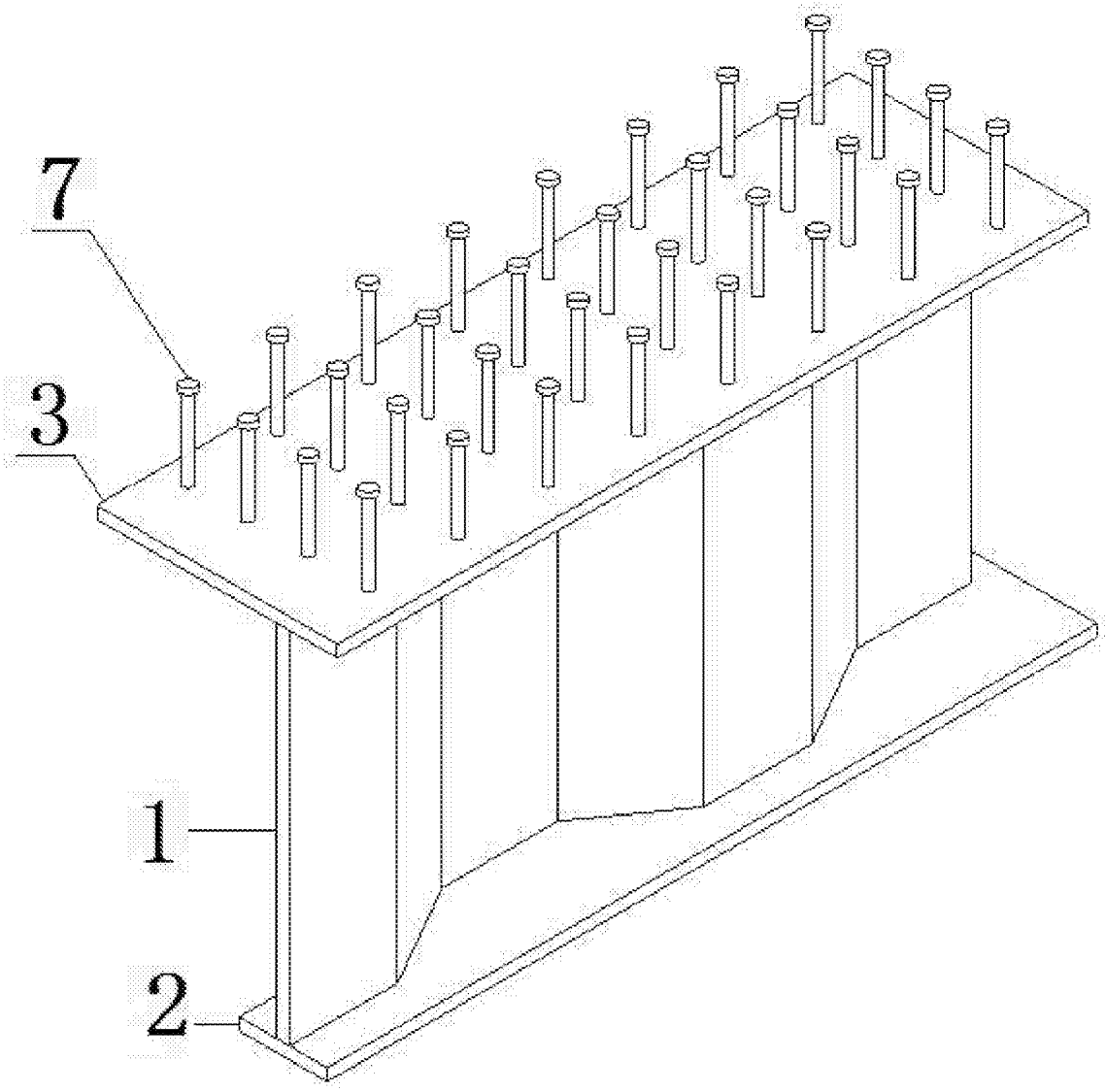


图 2

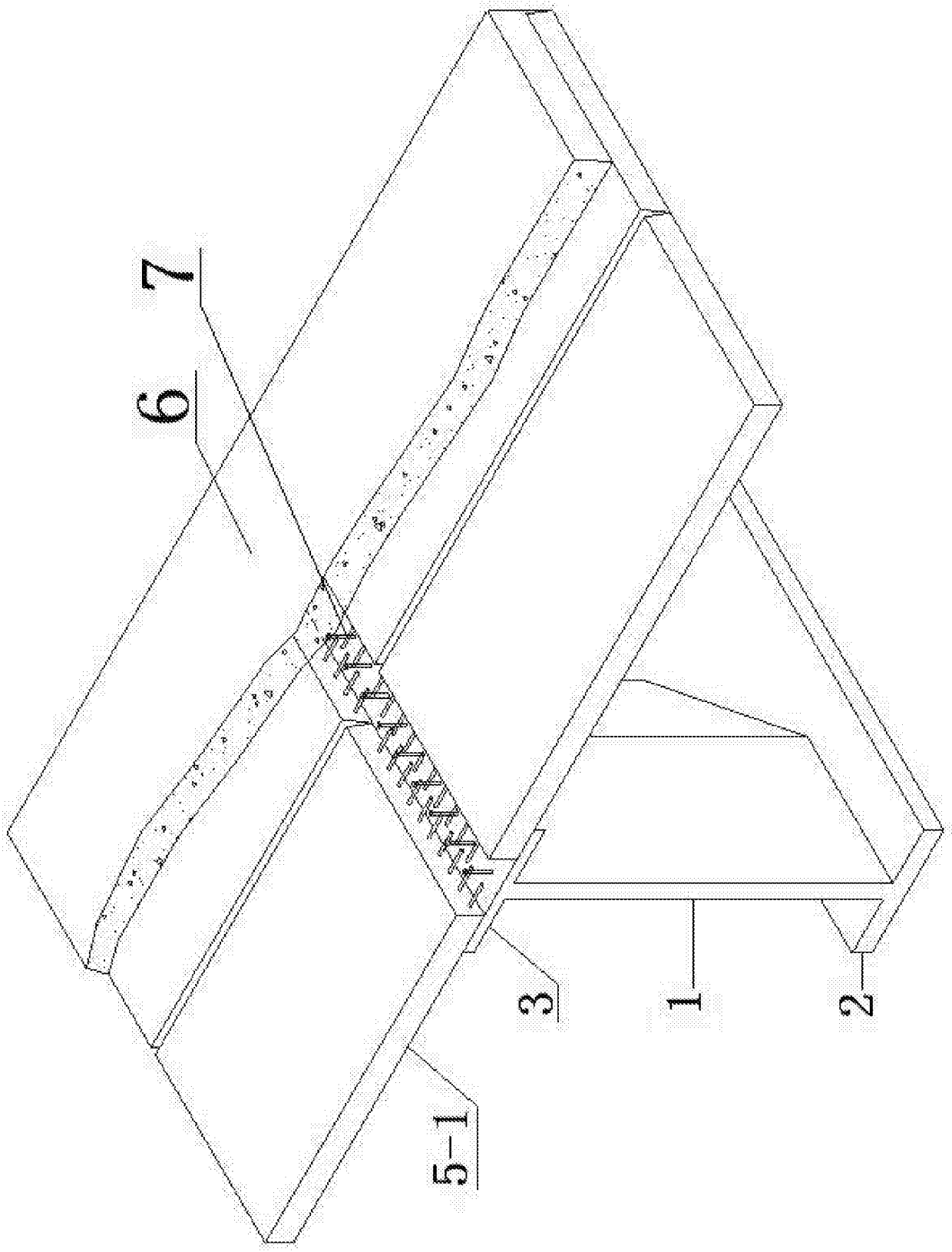


图 3

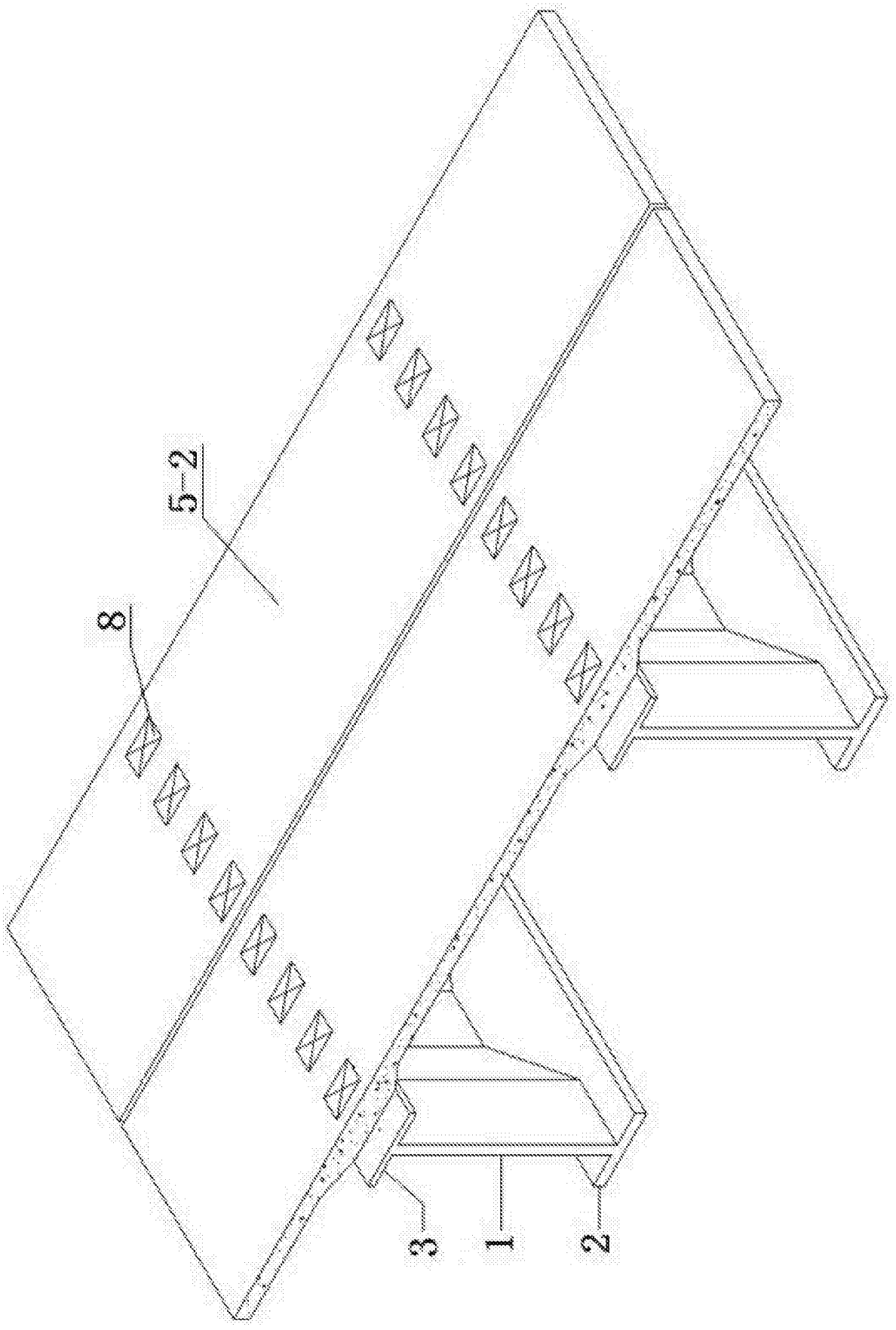


图 4