(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 214362916 U
(45)授权公告日 2021.10.08

(21)申请号 202023305910.0

(22)申请日 2020.12.31

(73)专利权人 中交二公局第六工程有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新四路一号高科广场20层

(72)发明人 张利斌 马小龙 陈连礼

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
代理人 吴建龙

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 2/04(2006.01)
E02D 5/58(2006.01)
E02D 27/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

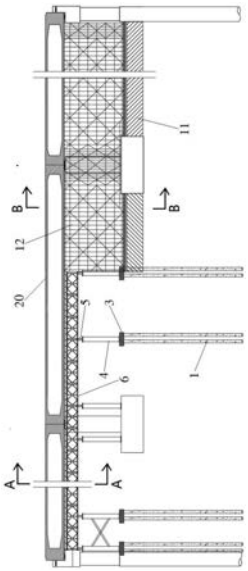
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种组合式现浇箱梁支架结构

(57)摘要

本实用新型提出一种组合式现浇箱梁支架结构，包括：预应力管桩基础、钢管柱、模板和路床；多组预应力管桩基础阵列分布在软弱地基中，其下端深入至全风化花岗岩层，每组预应力管桩基础的上端分别设置有混凝土承台；每个钢管柱固定在一个混凝土承台上，每行钢管柱上分别固定有一条承重梁；多条贝雷架搭在多个承重梁上，多条贝雷架上横向搭载有多个分配梁；模板包含底板和侧板，底板与分配梁之间顺桥向设置有多个方木，侧板与分配梁之间设置有侧模支撑架；路床位于硬质地面上，路床上搭建有碗扣式满堂支架，碗扣式满堂支架的上部设置有顶托板，顶托板与模板的底板和侧板之间顺桥向设置有多个方木。



CN 214362916 U

1.一种组合式现浇箱梁支架结构,用于对大桥进行现浇箱梁(20),所述大桥的一段跨越软弱地基,另一段跨越坚硬地面,其特征在于,包括:

多组预应力管桩基础(1),多组所述预应力管桩基础(1)顺桥向阵列分布在软弱地基中,其下端深入至全风化花岗岩层(2),每组所述预应力管桩基础(1)的上端分别设置有混凝土承台(3);

多个钢管柱(4),每个所述钢管柱(4)分别固定在一个所述混凝土承台(3)上,每行所述钢管柱(4)上分别固定有一条承重梁(5);

多条贝雷架(6),多条所述贝雷架(6)顺桥向搭在多个所述承重梁(5)上,多条所述贝雷架(6)上横向搭载有多个分配梁(7);

模板(8),所述模板(8)包含底板和侧板,所述底板与所述分配梁(7)之间顺桥向设置有多个方木(9),所述侧板与所述分配梁(7)之间设置有侧模支撑架(10);

路床(11),所述路床(11)位于硬质地面上,所述路床(11)上搭建有碗扣式满堂支架(12),所述碗扣式满堂支架(12)的上部设置有顶托板(13),所述顶托板(13)与所述模板的底板和侧板之间顺桥向设置有多个方木(9)。

2.根据权利要求1所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,所述路床(11)上铺设有石渣砾层(14),所述石渣砾层(14)上铺设有混凝土层(15)。

3.根据权利要求1所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,每两个横向相邻的所述钢管柱(4)之间连接有第一剪刀撑(16)。

4.根据权利要求1所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,所述贝雷架(6)之间横向连接有第二剪刀撑(17)。

5.根据权利要求1所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,所述碗扣式满堂支架(12)的底部设置有扫地杆(18),中部和上部设置有第三剪刀撑(19)。

6.根据权利要求1所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,位于每行两端的所述混凝土承台(3)的下方设置有两根预应力管桩基础(1),其他位置的所述混凝土承台(3)的下方设置有三根预应力管桩基础(1)。

7.根据权利要求6所述的组合式现浇箱梁支架结构,其特征在于,所述混凝土承台(3)上具有顶部钢筋层(301)和底部钢筋层(302),三根预应力管桩基础(1)上的所述混凝土承台(3)上的所有顶部钢筋层(301)中的钢筋条呈矩形网格状分布,所述底部钢筋层(302)中的钢筋条呈三角形互搭交错分布。

一种组合式现浇箱梁支架结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工领域，具体涉及一种组合式现浇箱梁支架结构。

背景技术

[0002] 在对大跨度桥梁进行现浇箱梁施工时，需要进行支架搭设，支架搭设需要保证地基稳固，如果桥梁的一部分跨越鱼塘等大面积软弱地基，则一般需要对鱼塘内的所有淤泥进行清理，并全部换填建筑涂水性较好的砾类材料，进行分层碾压，直到压实度达到95％以上，最后在压实的填料表面铺设混凝土进行硬化。如果鱼塘面积较大，则淤泥清理体积以及换填材料体积将会大大增加，导致成本急剧升高。

实用新型内容

[0003] 鉴于此，本实用新型的目的是提供一种组合式现浇箱梁支架结构，用于克服上述问题或者至少部分地解决或缓解上述问题。

[0004] 本实用新型提出一种组合式现浇箱梁支架结构，用于对大桥进行现浇箱梁，所述大桥的一段跨越软弱地基，另一段跨越坚硬地面，包括：

[0005] 多组预应力管桩基础，多组所述预应力管桩基础顺桥向阵列分布在软弱地基中，其下端深入至全风化花岗岩层，每组所述预应力管桩基础的上端分别设置有混凝土承台；

[0006] 多个钢管柱，每个所述钢管柱分别固定在一个所述混凝土承台上，每行所述钢管柱上分别固定有一条承重梁；

[0007] 多条贝雷架，多条所述贝雷架顺桥向搭在多个所述承重梁上，多条所述贝雷架上横向搭载有多个分配梁；

[0008] 模板，所述模板包含底板和侧板，所述底板与所述分配梁之间顺桥向设置有多个方木，所述侧板与所述分配梁之间设置有侧模支撑架；

[0009] 路床，所述路床位于硬质地面上，所述路床上搭建有碗扣式满堂支架，所述碗扣式满堂支架的上部设置有顶托板，所述顶托板与所述底板和所述侧板之间顺桥向设置有多个方木。

[0010] 本实用新型的组合式现浇箱梁支架结构还具有以下特征。

[0011] 可选地，所述路床上铺设有石渣砾层，所述石渣砾层上铺设有混凝土层。

[0012] 可选地，每两个横向相邻的所述钢管柱之间连接有第一剪刀撑。

[0013] 可选地，所述贝雷架之间横向连接有多个第二剪刀撑。

[0014] 可选地，所述碗扣式满堂支架的底部设置有扫地杆，中部和上部设置有多个第三剪刀撑。

[0015] 可选地，位于每行两端的所述混凝土承台的下方设置有两根预应力管桩基础，其他位置的所述混凝土承台的下方设置有三根预应力管柱基础。

[0016] 可选地，所述混凝土承台上具有顶部钢筋层和底部钢筋层，三根预应力管柱基础上的所述混凝土承台上的所有顶部钢筋层中的钢筋条呈矩形网格状分布，所述底部钢筋层

中的钢筋条呈三角形互搭交错分布。

[0017] 本实用新型的组合式现浇箱梁支架结构是在大桥跨越鱼塘等大面积软弱地基处采用钢管梁柱支架，在大桥跨越坚硬地面处采用碗扣式满堂支架，通过两种之间拼合的结构进行现浇箱梁，避开了对鱼塘等大面积软弱地基的处理，降低了施工成本。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的组合式现浇箱梁支架结构示意图；

[0019] 图2是图1中A-A处断面结构图；

[0020] 图3是图1中B-B处断面结构图；

[0021] 图4是图1中的混凝土承台底层钢筋分布图；

[0022] 图5是图1中的混凝土承台顶层钢筋分布图。

[0023] 在以上图中：1预应力管桩基础；2全风化花岗岩层；3混凝土承台；301顶部钢筋层；302底部钢筋层；4钢管柱；5承重梁；6贝雷架；7分配梁；8模板；9方木；10侧模支撑架；11路床；12碗扣式满堂支架；13顶托板；14石渣砾层；15混凝土层；16第一剪刀撑；17第二剪刀撑；18扫地杆；19第三剪刀撑；20箱梁。

[0024] 以下将结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明。

具体实施方式

[0025] 实施例1

[0026] 参考图1、图2和图3，本实用新型的实施例提出一种组合式现浇箱梁支架结构，用于对大桥进行现浇箱梁20，所述大桥的一段跨越软弱地基，另一段跨越坚硬地面，本实用新型的组合式现浇箱梁支架结构包括：多组预应力管桩基础1、多个钢管柱4、模板8和路床11；多组所述预应力管桩基础1顺桥向阵列分布在软弱地基中，其下端深入至全风化花岗岩层2，每组所述预应力管桩基础1的上端分别设置有混凝土承台3；每个所述钢管柱4分别固定在一个所述混凝土承台3上，每行所述钢管柱4上分别固定有一条承重梁5；多条所述贝雷架6顺桥向搭在多个所述承重梁5上，多条所述贝雷架6上横向搭载有多个分配梁7；所述模板8包含底板和侧板，所述底板与所述分配梁7之间顺桥向设置有多个方木9，所述侧板与所述分配梁7之间设置有侧模支撑架10；所述路床11位于硬质地面上，所述路床11上搭建有碗扣式满堂支架12，所述碗扣式满堂支架12的上部设置有顶托板13，所述顶托板13与所述模板8的底板和侧板之间顺桥向设置有多个方木9。

[0027] 根据箱梁图纸设计及现场情况，经多方研究必选，最终决定采用的支架体系为钢管桩梁柱式支架与碗扣式满堂支架12相组合，其中第一跨与第二跨20.58m范围采用为预应力管桩承台基础1+钢管柱4+贝雷架6+承重梁5结构，贝雷架6按照每9m一跨设计；其中，预应力管桩承台基础1的下端打入全风化花岗岩层2中。第二跨剩余的14.42米及最后一跨范围采用混凝土承台基础+碗扣式满堂支架12。模板8为全木模结构的竹胶板，竹胶板厚度1.5cm。碗扣式满堂支架12范围内底模和侧模下为10×10cm的方木9，钢管桩梁柱式支架范围内底模下设置15×15cm的方木9，间距为30cm。

[0028] 分配梁7采用I20a工字钢横桥向通长布置，间距0.8m。分配梁7下为贝雷架6，贝雷架6顺桥向布置。

[0029] 钢管桩4采用φ630×10mm钢管，承重梁5为2HN600×200×11×7工钢。钢管桩4下设计为混凝土承台3+预应力管桩基础1。

[0030] 在碗扣式满堂支架12中，所要现浇的箱梁20的翼缘板段立杆布置间距为0.6m×1.2m，步距1.2m；在箱梁20的翼缘板与侧箱室过渡段，立杆布置间距为0.6m×0.6m，步距1.2m；在箱梁20的腹板区域，立杆布置间距为0.6m×0.6m，步距1.2m；在箱梁20的箱室顶、底板区域，立杆布置间距为0.6m×1.2m，步距1.2m。

[0031] 实施例2

[0032] 参考图2和图3，所述路床11上铺设有石渣砾层14，所述石渣砾层14上铺设有混凝土层15。

[0033] 路床11的压实度达到90％以上，石渣砾层14厚度为30cm，压实度达到95％以上，混凝土层15为15cm厚的C15混凝土。

[0034] 实施例3

[0035] 参考图2，在实施例2的基础上，每两个横向相邻的所述钢管柱4之间连接有第一剪刀撑16。

[0036] 钢管桩4横桥向均设置第一剪刀撑16对钢管柱4进行横向加固，第一剪刀撑16采用I20a工钢。

[0037] 实施例4

[0038] 参考图2，在实施例2的基础上，所述贝雷架6之间横向连接有第二剪刀撑17。

[0039] 多组第二剪刀撑17横向连接在每两条相邻的条贝雷架6之间，使多条贝雷架6形成一个整体。

[0040] 实施例5

[0041] 参考图2，在实施例2的基础上，所述碗扣式满堂支架12的底部设置有扫地杆18，中部和上部设置有第三剪刀撑19。

[0042] 多个第三剪刀撑19固定连接在碗扣式满堂支架12的立杆之间，提高了立杆之间的横向强度，扫地杆18可对所有立杆的下端进行固定。

[0043] 实施例6

[0044] 参考图4和图5，在实施例2的基础上，位于每行两端的所述混凝土承台3的下方设置有两根预应力管桩基础1，其他位置的所述混凝土承台3的下方设置有三根预应力管柱基础1。

[0045] 采用预应力混凝土管桩进行软弱地基的处理，预应力管桩基础1设计每根长18m，直径40cm，箱梁20的梁底腹板处对应的每根钢管立柱4下设置一个1.8m×1.8m×0.6m的C30混凝土承台3，该混凝土承台3下按构造布置三根预应力管桩基础1，三根预应力管柱基础1在竖直方向上呈等腰三角形分布在钢管柱4的外侧；箱梁20的翼缘板处对应的每根钢管立柱4下设置一个1m×1.8m×0.6m的C30混凝土承台3，该混凝土承台3下按构造布置两根预应力管桩基础1，两根预应力管桩基础1在竖直方向上对称分布在钢管柱4的两侧。

[0046] 实施例7

[0047] 参考图4和图5，在实施例6的基础上，所述混凝土承台3上具有顶部钢筋层301和底部钢筋层302，三根预应力管柱基础1上的所述混凝土承台3上的所有顶部钢筋层301中的钢筋条呈矩形网格状分布，所述底部钢筋层302中的钢筋条呈三角形互搭交错分布。

[0048] 顶部钢筋层301中的钢筋条直径为12mm，分布间距为100mm；底部钢筋层302中的钢筋条直径为32mm，分布间距为100mm。

[0049] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段，这里不一一叙述。

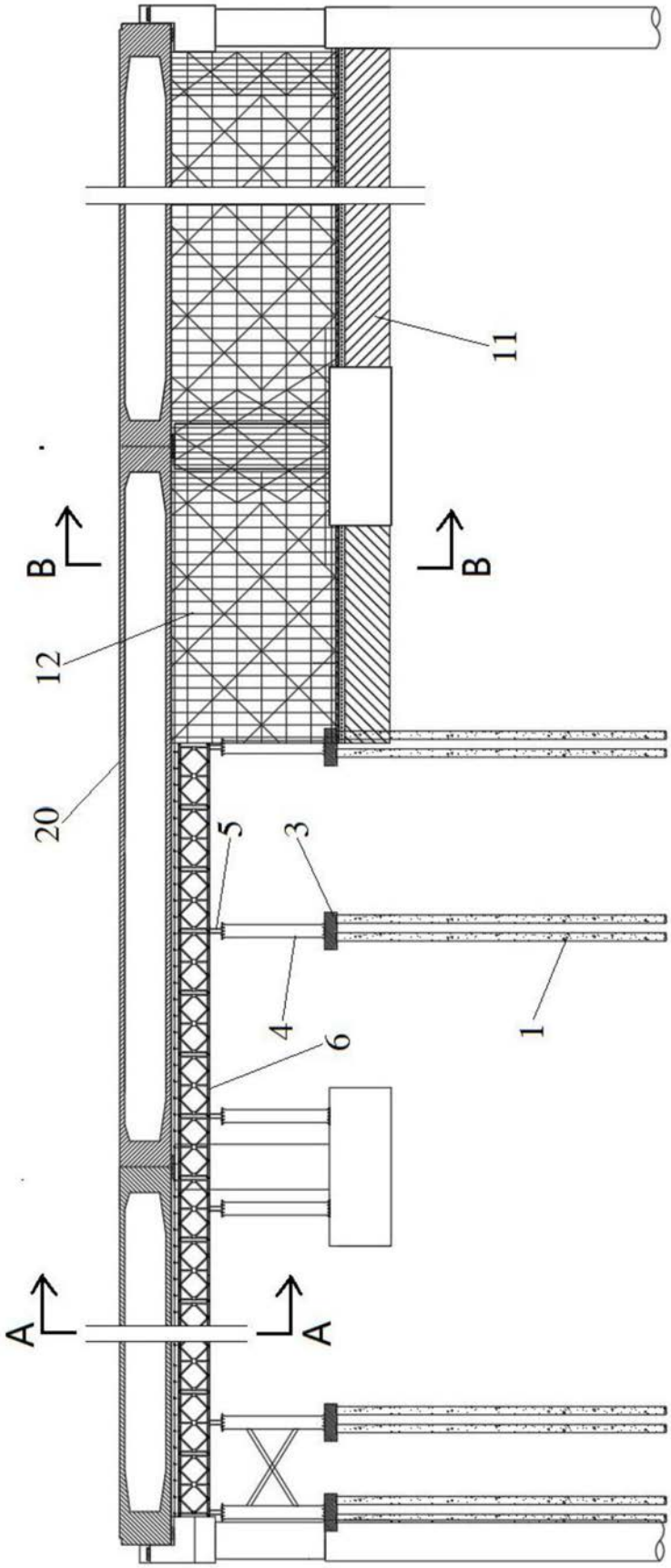


图1

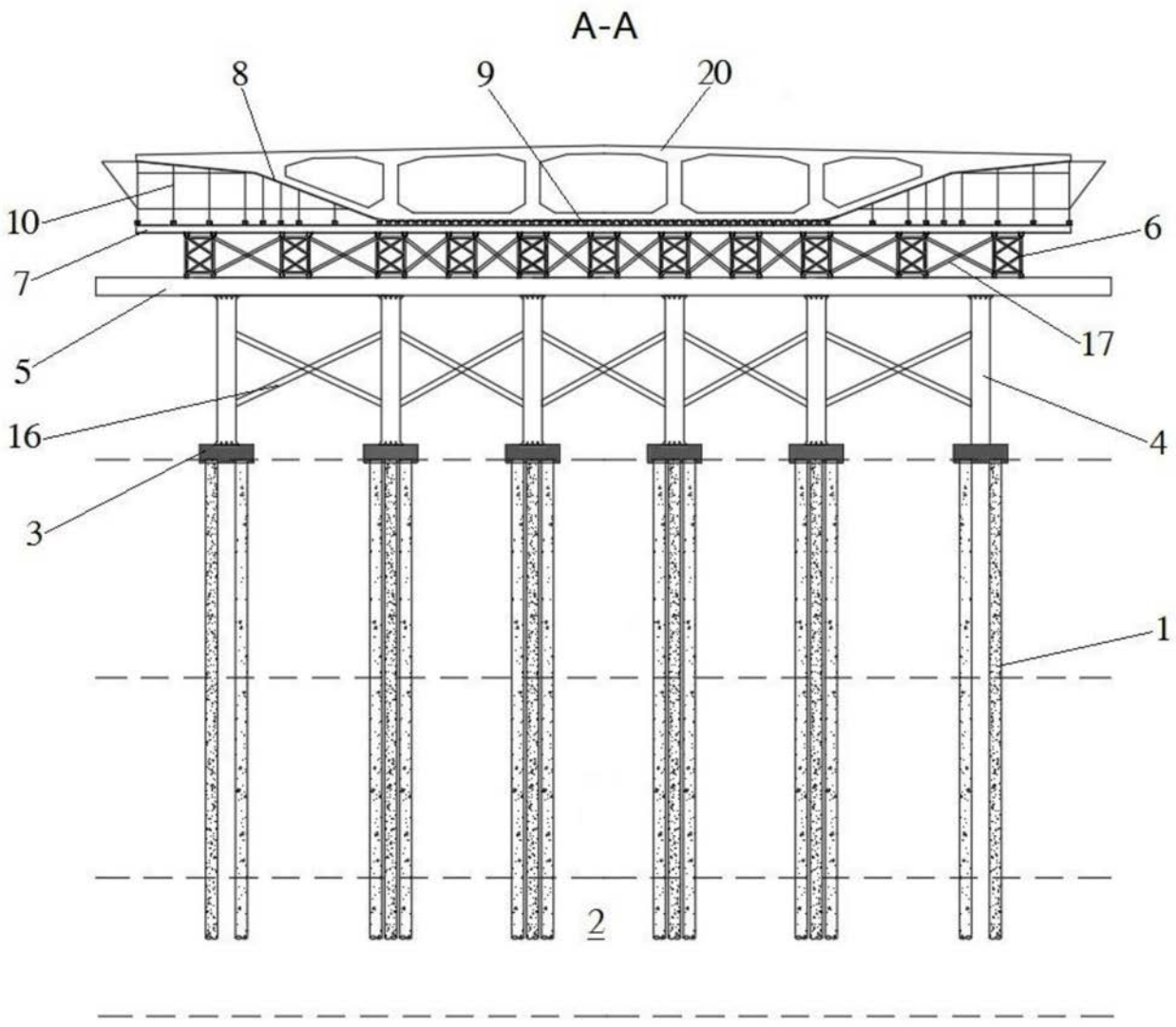


图2

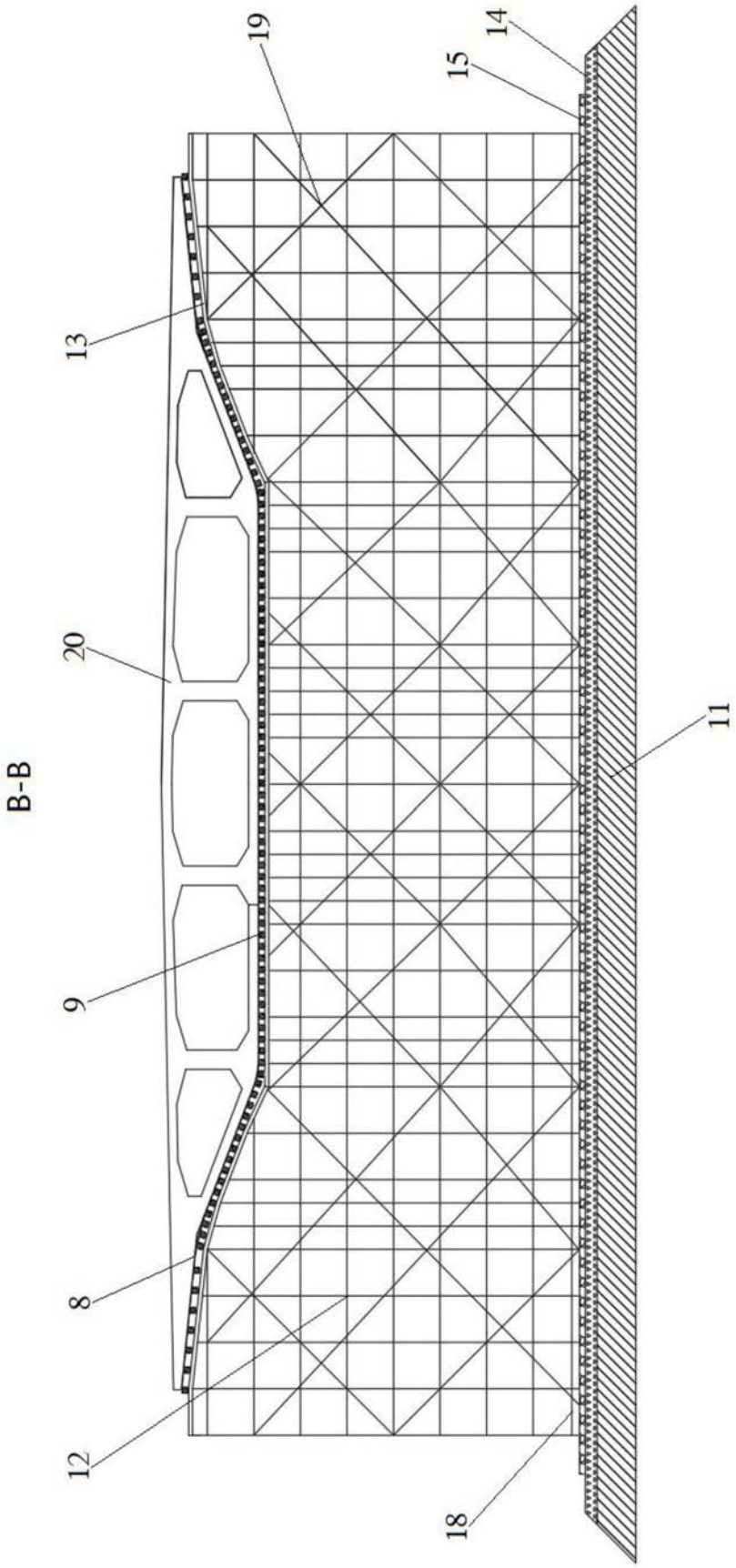


图3

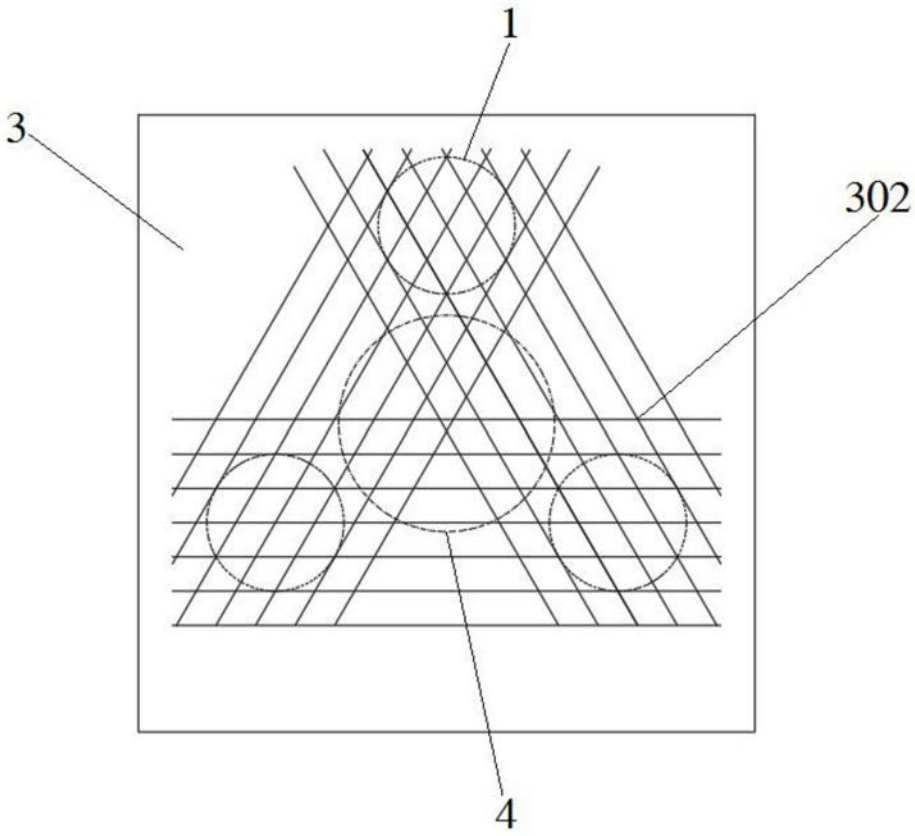


图4

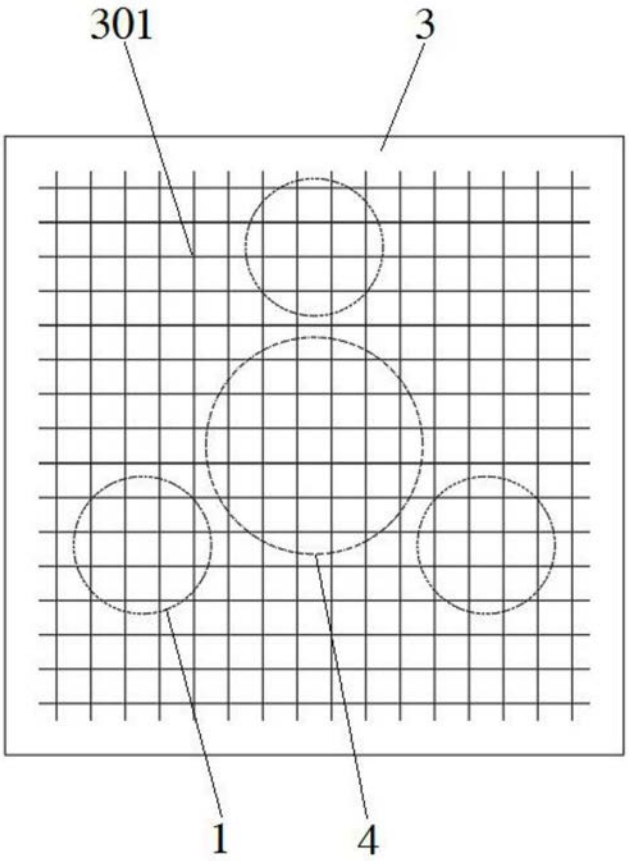


图5