



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116575338 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202310517634.3

(22) 申请日 2023.05.09

(71) 申请人 安徽省公路桥梁工程有限公司

地址 230071 安徽省合肥市蜀山区黄山路  
445号

申请人 安徽建工钢构智能制造有限公司

(72) 发明人 钱申春 徐国良 胡浩 桂蒙东  
韩伟 李云飞

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公  
司 33101

专利代理师 张羽振

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 2/00 (2006.01)

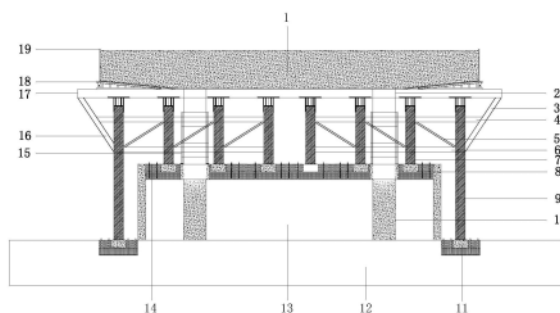
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54) 发明名称

大悬挑盖梁支架体系及施工方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种大悬挑盖梁支架体系及施工方法,包括盖梁、大高差支架体系、盖梁高差调整支架、定型化墩柱连接件、横向下穿隧道、基础、定型化钢模、长钢管柱、短钢管柱。针对大悬挑盖梁支架体系施工,采用在地面施工基础,基础上安装长钢管柱和短钢管柱,长钢管柱和短钢管柱之间采用上部水平梁、下部水平梁和斜支撑进行固定,大高差支架体系采用定型化墩柱连接件与墩柱连接固定,长钢管柱和短钢管柱上部安装双拼型钢梁,双拼型钢梁上部安装定型化钢模,盖梁两端定型化钢模通过盖梁高差调整支架进行调整。本发明可以有效降低工程成本,加快施工速度,应用于实际工程中可取得较好的技术经济效益。



1. 一种大悬挑盖梁支架体系结构,其特征在于:包括盖梁(1)、墩柱(2)、大高差支架体系(16)、盖梁高差调整支架(18)、定型化墩柱连接件(15)、横向下穿隧道(13)、基础(11)、下部土体(12)、上部土体(14)、定型化钢模(19)和钢管柱(27),钢管柱(27)包括长钢管柱(9)和短钢管柱(7);定型化钢模(19)包括盖梁侧模(38)和盖梁底模(32);

墩柱(2)底部通过桩基(10)支撑在下部土体(12)上,在下部土体(12)和上部土体(14)上均设有基础(11),下部土体(12)上的基础(11)上安装有长钢管柱(9),上部土体(14)上的基础(11)上安装有短钢管柱(7),大高差支架体系(16)通过定型化墩柱连接件(15)与墩柱(2)连接固定,长钢管柱(9)和短钢管柱(7)上部安装有双拼型钢梁(17),大高差支架体系(16)支撑在双拼型钢梁(17)下方,双拼型钢梁(17)上部安装有定型化钢模(19),盖梁(1)两端定型化钢模(19)底部设有盖梁高差调整支架(18)。

2. 根据权利要求1所述的大悬挑盖梁支架体系结构,其特征在于:基础(11)周边一定范围的下部土体(12)和上部土体(14)内通过注浆钢管(23)形成注浆加固土体(22),注浆加固土体(22)上方设置有散体材料回填(21),基础(11)上部设置有钢管柱固定钢板(20)。

3. 根据权利要求1所述的大悬挑盖梁支架体系结构,其特征在于:长钢管柱(9)和短钢管柱(7)之间通过上部水平梁(4)、下部水平梁(6)和斜支撑(5)固定,墩柱(2)上设置有钢抱箍(24),墩柱(2)底部设有承台(8),承台(8)上设置有预埋钢板(25),承台(8)上通过预埋钢板(25)固定有竖向固定柱(26)和钢抱箍(24),竖向固定柱(26)上下部分别与上部水平梁(4)和下部水平梁(6)固定。

4. 根据权利要求1所述的大悬挑盖梁支架体系结构,其特征在于:钢管柱(27)顶部设置有开口钢管柱(28),开口钢管柱(28)通过内嵌工字钢(31)连接钢管柱(27),内嵌工字钢(31)四周通过锚固钢筋(29)固定,内嵌工字钢(31)顶部通过锚固钢板(30)与双拼型钢梁(17)固定。

5. 根据权利要求1所述的大悬挑盖梁支架体系结构,其特征在于:盖梁高差调整支架(18)包括下部支撑架(33)、上部支撑架(34)、调整块(35)和千斤顶(36),盖梁高差调整支架(18)下部设置下部支撑架(33),下部支撑架(33)上通过调整块(35)和千斤顶(36)支撑上部支撑架(34),盖梁侧模(38)底部设有调整铰轴(37)。

6. 如权利要求1至5中任一所述的大悬挑盖梁支架体系结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、基础施工:在下部土体(12)和上部土体(14)上开挖并浇筑混凝土形成基础(11),基础(11)上预埋钢管柱固定钢板(20),基础(11)周边土体采用散体材料回填(21);

步骤二、支架体系安装:在基础(11)上安装钢管柱(27),大高差支架体系(16)在墩柱(2)位置采用定型化墩柱连接件(15)进行固定,钢管柱(27)顶部采用内嵌工字钢(31)进行加固处理,内嵌工字钢(31)上部安装双拼型钢梁(17);

步骤三、盖梁模板安装:在双拼型钢梁(17)上铺设盖梁底模(32),针对盖梁(1)两侧盖梁侧模(38)采用盖梁高差调整支架(18)进行辅助固定调整;

步骤四、盖梁施工:安装盖梁(1)钢筋和预埋件,检查定型化钢模(19)安装位置,进行盖梁(1)混凝土浇筑及养护;

步骤五、支架拆除:盖梁(1)达到拆模条件时,对大悬挑盖梁支架体系结构进行拆除,先拆除两端长钢管柱(9),再拆除内侧短钢管柱(7)。

7. 根据权利要求6中所述的大悬挑盖梁支架体系结构的施工方法,其特征在于,步骤一中:基础(11)浇筑后,在基础(11)周边一定范围内的下部土体(12)和上部土体(14)内采用注浆钢管(23)注浆,形成注浆加固土体(22)。

8. 根据权利要求6中所述的大悬挑盖梁支架体系结构的施工方法,其特征在于,步骤二中:钢管柱(27)包括长钢管柱(9)和短钢管柱(7),下部土体(12)上的基础(11)上安装有长钢管柱(9),上部土体(14)上的基础(11)上安装有短钢管柱(7),钢管柱(27)之间通过上部水平梁(4)、下部水平梁(6)和斜支撑(5)进行固定。

## 大悬挑盖梁支架体系及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于土木工程领域,尤其涉及一种大悬挑盖梁支架体系及施工方法。

### 背景技术

[0002] 城市高架桥的建设有助于缓解交通拥堵,提高城市的发展水平。高架桥工程中,盖梁的建设可减少墩身的数量,属于高架桥的常见结构。支架是盖梁施工中的重要装置,合理搭设支架对提高施工质量有重要意义。在桥梁项目建设施工过程中,盖梁的施工质量对于后续的箱梁安装以及整个施工进度都有非常重要的影响,盖梁施工由于施工高度较高,工艺复杂程度高,涉及配合机械模板数量多,在实际的施工环节常常会受到一些因素的影响,对施工安全和质量造成影响。传统的盖梁支架体系施工,具有大高差结构支架搭设困难和施工效率低、盖梁两端高差调整困难等缺点。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种大悬挑盖梁支架体系及施工方法。

[0004] 这种大悬挑盖梁支架体系,包括盖梁、墩柱、大高差支架体系、盖梁高差调整支架、定型化墩柱连接件、横向下穿隧道、基础、下部土体、上部土体、定型化钢模和钢管柱,钢管柱包括长钢管柱和短钢管柱;定型化钢模包括盖梁侧模和盖梁底模;

[0005] 墩柱底部通过桩基支撑在下部土体上,在下部土体和上部土体上均设有基础,下部土体上的基础上安装有长钢管柱,上部土体上的基础上安装有短钢管柱,大高差支架体系通过定型化墩柱连接件与墩柱连接固定,长钢管柱和短钢管柱上部安装有双拼型钢梁,大高差支架体系支撑在双拼型钢梁下方,双拼型钢梁上部安装有定型化钢模,盖梁两端定型化钢模底部设有盖梁高差调整支架。

[0006] 作为优选:基础周边一定范围的下部土体和上部土体内通过注浆钢管形成注浆加固土体,注浆加固土体上方设置有散体材料回填,基础上部设置有钢管柱固定钢板。

[0007] 作为优选:长钢管柱和短钢管柱之间通过上部水平梁、下部水平梁和斜支撑固定,墩柱上设置有钢抱箍,墩柱底部设有承台,承台上设置有预埋钢板,承台上通过预埋钢板固定有竖向固定柱和钢抱箍,竖向固定柱上下部分别与上部水平梁和下部水平梁固定。

[0008] 作为优选:钢管柱顶部设置有开口钢管柱,开口钢管柱通过内嵌工字钢连接钢管柱,内嵌工字钢四周通过锚固钢筋固定,内嵌工字钢顶部通过锚固钢板与双拼型钢梁固定。

[0009] 作为优选:盖梁高差调整支架包括下部支撑架、上部支撑架、调整块和千斤顶,盖梁高差调整支架下部设置下部支撑架,下部支撑架上通过调整块和千斤顶支撑上部支撑架,盖梁侧模底部设有调整铰轴。

[0010] 这种大悬挑盖梁支架体系结构的施工方法,包括以下步骤:

[0011] 步骤一、基础施工:在下部土体和上部土体上开挖并浇筑混凝土形成基础,基础上预埋钢管柱固定钢板,基础周边土体采用散体材料回填;

[0012] 步骤二、支架体系安装：在基础上安装钢管柱，大高差支架体系在墩柱位置采用定型化墩柱连接件进行固定，钢管柱顶部采用内嵌工字钢进行加固处理，内嵌工字钢上部安装双拼型钢梁；

[0013] 步骤三、盖梁模板安装：在双拼型钢梁上铺设盖梁底模，针对盖梁两侧盖梁侧模采用盖梁高差调整支架进行辅助固定调整；

[0014] 步骤四、盖梁施工：安装盖梁钢筋和预埋件，检查定型化钢模安装位置，进行盖梁混凝土浇筑及养护；

[0015] 步骤五、支架拆除：盖梁达到拆模条件时，对大悬挑盖梁支架体系结构进行拆除，先拆除两端长钢管柱，再拆除内侧短钢管柱。

[0016] 作为优选，步骤一中：基础浇筑后，在基础周边一定范围内的下部土体和上部土体内采用注浆钢管注浆，形成注浆加固土体。

[0017] 作为优选，步骤二中：钢管柱包括长钢管柱和短钢管柱，下部土体上的基础上安装有长钢管柱，上部土体上的基础上安装有短钢管柱，钢管柱之间通过上部水平梁、下部水平梁和斜支撑进行固定。

[0018] 本发明的有益效果是：

[0019] 1) 采用大高差支架体系进行支架搭设条件受限条件下的盖梁支架搭设施工，提高盖梁施工作业效率。

[0020] 2) 采用定型化墩柱连接件对大高差支架体系和墩柱进行固定，提高大高差支架体系整体稳定性，解决了大高差结构支架搭设困难和施工效率低的问题。

[0021] 3) 采用散体材料回填结构对基础进行回填，降低后期基础开挖的难度，提高施工效率。

[0022] 4) 采用盖梁高差调整支架对盖梁的定型化钢模安装位置进行精确调整，提高盖梁整体施工质量和施工效率，解决了盖梁两端高差调整困难的问题。

## 附图说明

[0023] 图1是大悬挑盖梁支架体系结构图；

[0024] 图2是基础结构图；

[0025] 图3是定型化墩柱连接件结构图；

[0026] 图4是钢管柱顶部连接结构图；

[0027] 图5是盖梁高差调整支架结构图。

[0028] 图中：1，盖梁；2，墩柱；3，外斜撑；4，上部水平梁；5，斜支撑；6，下部水平梁；7，短钢管柱；8，承台；9，长钢管柱；10，桩基；11，基础；12，下部土体；13，横向下穿隧道；14，上部地面；15，定型化墩柱连接件；16，大高差支架体系；17，双拼型钢梁；18，盖梁高差调整支架；19，定型化钢模；20，钢管柱固定钢板；21，散体材料回填；22，注浆加固土体；23，注浆钢管；24，钢抱箍；25，预埋钢板；26，竖向固定柱；27，钢管柱；28，开口钢管柱；29，锚固钢筋；30，锚固钢板；31，内嵌工字钢；32，盖梁底模；33，下部支撑架；34，上部支撑架；35，调整块；36，千斤顶；37，调整铰轴；38，盖梁侧模。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。下述实施例的说明只是用于帮助理解本发明。应当指出,对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

### [0030] 实施例一

[0031] 作为一种实施例,如图1至图5所示,这种大悬挑盖梁支架体系,包括盖梁1、墩柱2、大高差支架体系16、盖梁高差调整支架18、定型化墩柱连接件15、横向下穿隧道13、基础11、下部土体12、上部土体14、定型化钢模19和钢管柱27,钢管柱27包括长钢管柱9和短钢管柱7;定型化钢模19包括盖梁侧模38和盖梁底模32;

[0032] 如图1和图2所示,墩柱2底部通过桩基10支撑在下部土体12上,在下部土体12和上部土体14上均设有基础11,下部土体12上的基础11上安装有长钢管柱9,上部土体14上的基础11上安装有短钢管柱7,长钢管柱9和短钢管柱7之间采用上部水平梁4、下部水平梁6和斜支撑5进行固定,大高差支架体系16采用定型化墩柱连接件15与墩柱2连接固定,长钢管柱9和短钢管柱7上部安装双拼型钢梁17,大高差支架体系16支撑在双拼型钢梁17下方,双拼型钢梁17上部安装定型化钢模19,盖梁1两端定型化钢模19通过盖梁高差调整支架18进行调整。

[0033] 基础11周边一定范围的下部土体12和上部土体14内通过注浆钢管23形成注浆加固土体22,注浆加固土体22上方设置有散体材料回填21,基础11上部设置有钢管柱固定钢板20。

[0034] 如图3所示,长钢管柱9和短钢管柱7之间通过上部水平梁4、下部水平梁6和斜支撑5固定,墩柱2上设置有钢抱箍24,墩柱2底部设有承台8,承台8上设置有预埋钢板25,承台8上通过预埋钢板25固定有竖向固定柱26和钢抱箍24进行固定,竖向固定柱26上下部分别与上部水平梁4和下部水平梁6进行固定。

[0035] 如图4所示,钢管柱27顶部设置开口钢管柱28结构,开口钢管柱28结构设置内嵌工字钢31进行钢管柱27,内嵌工字钢31四周设置锚固钢筋29进行固定,内嵌工字钢31顶部设置锚固钢板30与双拼型钢梁17进行固定。

[0036] 如图5所示,盖梁高差调整支架18包括下部支撑架33、上部支撑架34、调整块35和千斤顶36,盖梁高差调整支架18下部设置有下部支撑架33,下部支撑架33上设置调整块35和千斤顶36对上部支撑架34的位置进行调整,定型化钢模19通过调整铰轴37的位置调整盖梁侧模38的位置和角度。

### [0037] 实施例二

[0038] 作为另一种实施例,实施例一中提出的大悬挑盖梁支架体系结构的施工方法,包括以下步骤:

[0039] 步骤一、基础施工:在地面上开挖并浇筑混凝土基础11,基础11上预埋钢管柱固定钢板20,基础11周边土体采用散体材料回填21;

[0040] 基础加固:基础11浇筑后,在基础11周边一定范围内的下部土体12和上部土体14内采用注浆钢管23注浆,形成注浆加固土体22。

[0041] 步骤二、支架体系安装:在基础11上安装钢管柱27,钢管柱27之间通过上部水平梁4、下部水平梁6和斜支撑5进行固定,大高差支架体系16在墩柱2位置采用定型化墩柱连接

件15进行固定,钢管柱27顶部采用内嵌工字钢31进行加固处理,内嵌工字钢31上部安装双拼型钢梁17;钢管柱27包括长钢管柱9和短钢管柱7,下部土体12上的基础11上安装有长钢管柱9,上部土体14上的基础11上安装有短钢管柱7,钢管柱27之间通过上部水平梁4、下部水平梁6和斜支撑5进行固定。

[0042] 步骤三、盖梁模板安装:在双拼型钢梁17上铺设盖梁定型化底模,针对盖梁1两侧盖梁侧模38采用盖梁高差调整支架18进行辅助固定调整。

[0043] 步骤四、盖梁施工:盖梁1钢筋及预埋件安装完成后,及时检查定型化钢模19安装位置,进行盖梁1混凝土浇筑及养护。

[0044] 步骤五、支架拆除:盖梁1达到拆模条件时,对大悬挑盖梁支架体系结构进行拆除,先拆除两端长钢管柱9,再拆除内侧短钢管柱7。

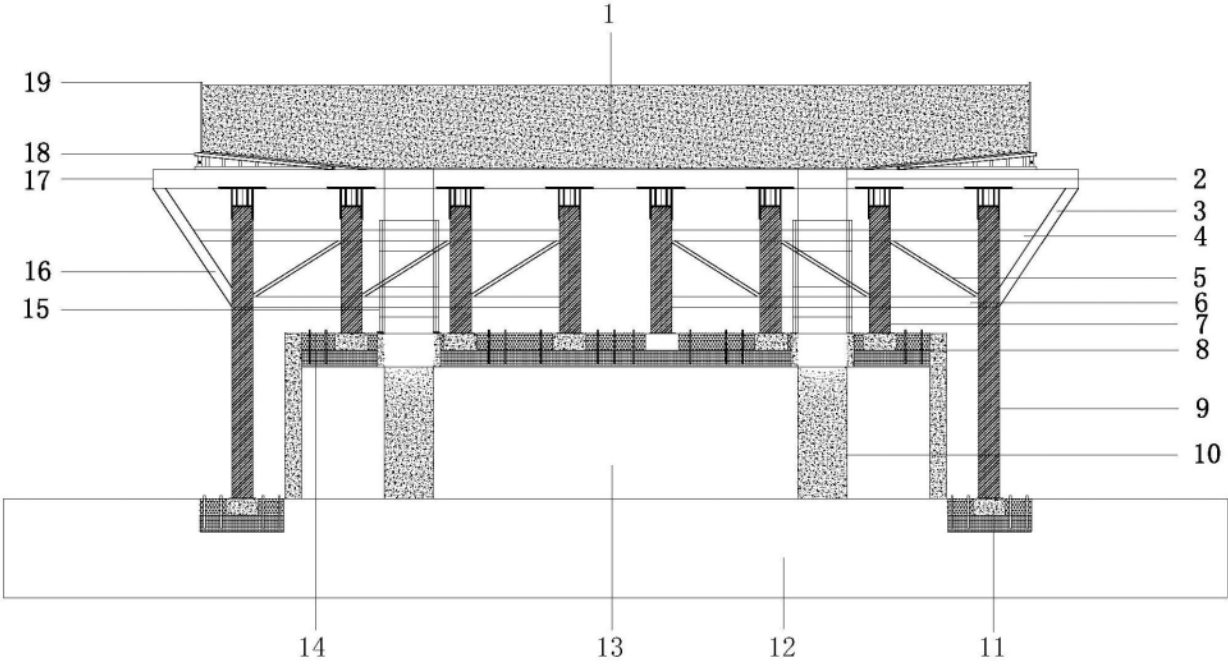


图1

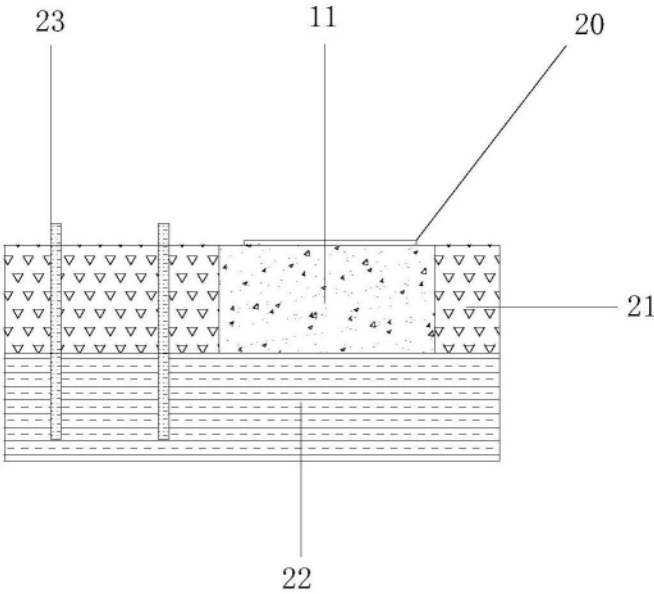


图2

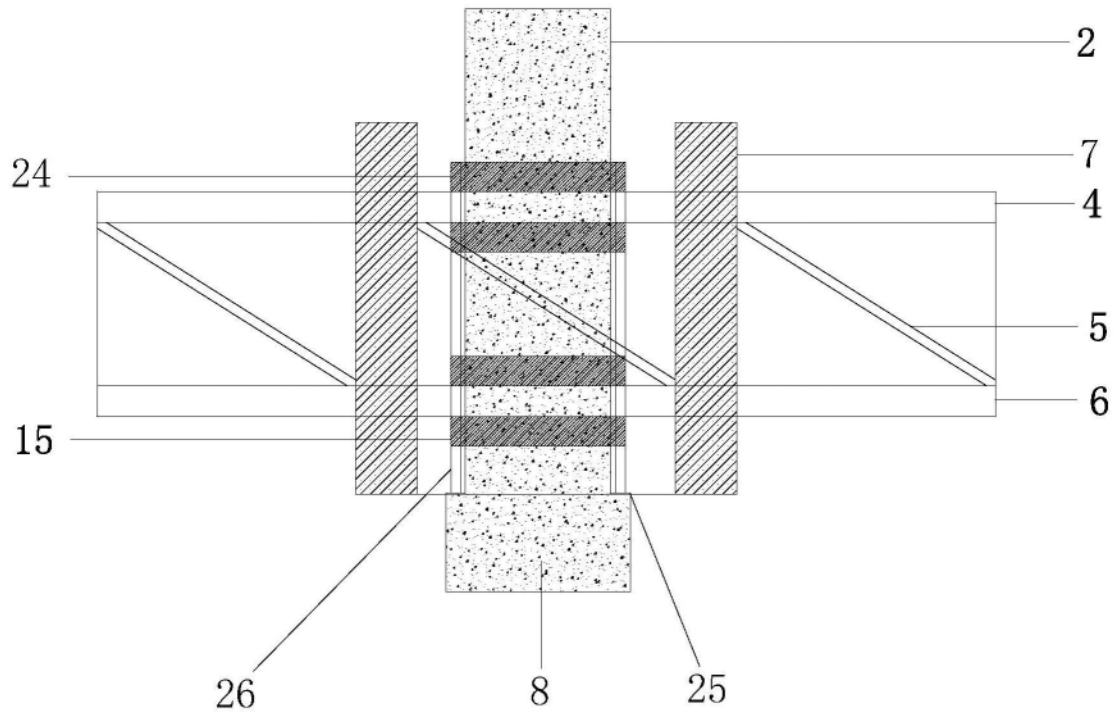


图3

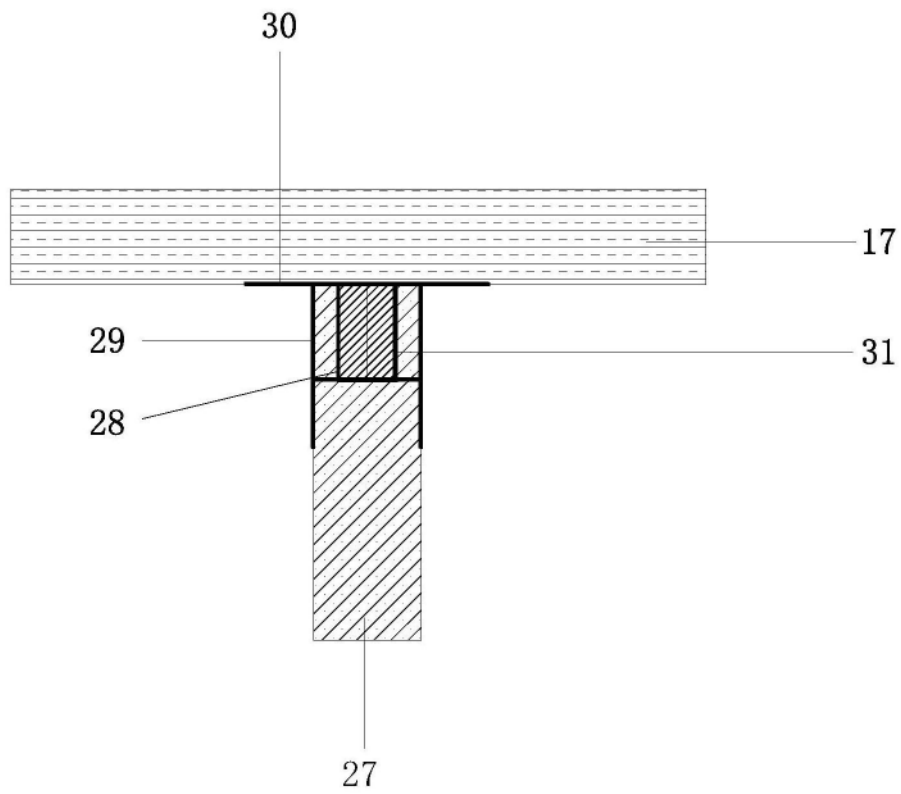


图4

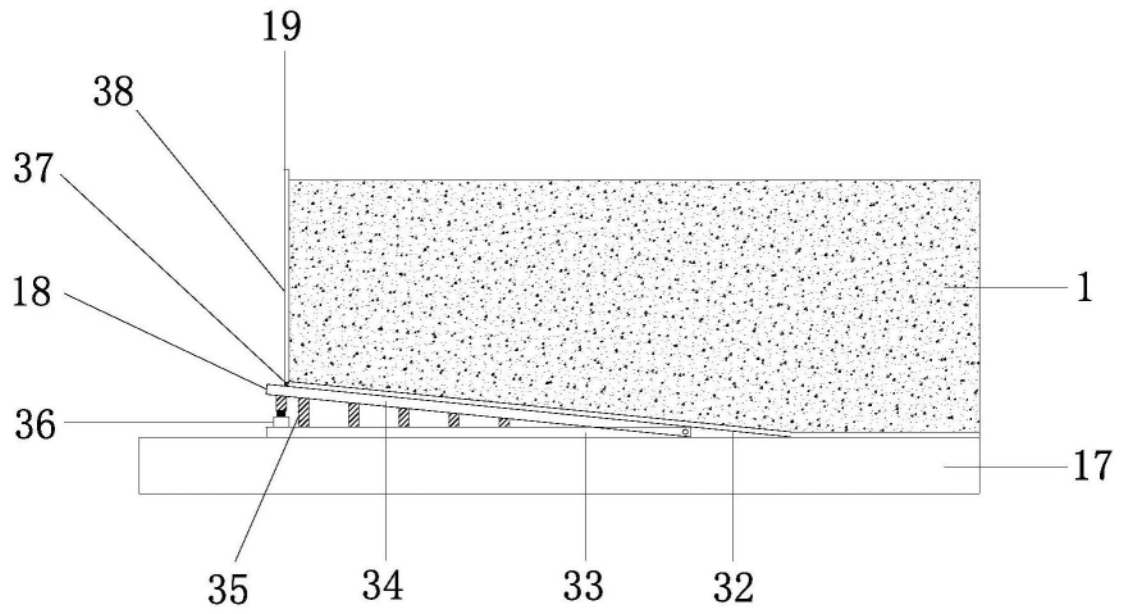


图5