

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018年7月26日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133739 A1

- (51) 国际专利分类号:
E02D 15/08 (2006.01) *E02F 3/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/072519
- (22) 国际申请日: 2018年1月13日 (13.01.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710039290.4 2017年1月18日 (18.01.2017) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 王燊斌(WANG, Yubin) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市新华路121号, Jiangsu 214112 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: FOUNDATION HAVING CHAIN CUTTER AT BASE DURING CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION METHOD OF SAME

(54) 发明名称: 一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法

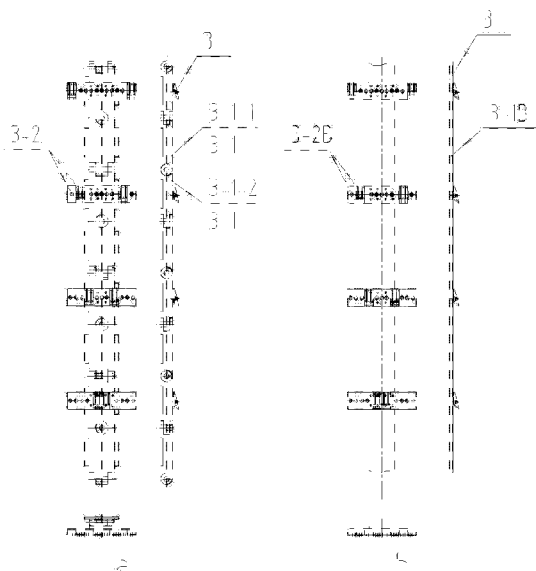


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a foundation having a chain cutter at the base during construction and a construction method of same. A rock and soil conveying apparatus is provided inside or beside a foundation (1) having a chain cutter (3) at the base during construction, the base of the foundation (1) has a track (1-1), the chain cutter (3) is mounted on the track (1-1) during construction, and the chain cutter (3) is composed of a chain (3-1) and a rock and soil excavating cutter (3-2) fixed on the chain (3-1). A chain excavating apparatus mainly consists of the chain cutter (3) and a transmission apparatus, the transmission apparatus mainly being composed of a driving apparatus (4) and a sprocket (6). During construction, the driving apparatus (4) drives the chain cutter (3), the chain cutter (3) runs along the track (1-1), the cutter (3-2) at the base of the foundation (1) excavates rock and soil, which are removed by the rock and soil conveying apparatus, and the chain cutter (3) at the base of the foundation (1) and the foundation (1) descend together. The defects of the prior art are overcome, and since the foundation (1) itself has an excavating apparatus, the foundation (1) can be pre-formed in blocks at the factory, or can be constructed by pouring while descending in on-site fixed formwork, construction is simple, in particular waterproofing is especially good as descending is done



WO 2018/133739 A1

as a whole, the construction period is short, and costs are low.

(57) 摘要：一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法，其施工时底部带有链刀（3）的基础（1）内或旁设有岩土输送装置，基础（1）的底部设有轨道（1-1），施工时轨道（1-1）上安装有链刀（3），链刀（3）由链条（3-1）和固定于链条（3-1）上挖掘岩土的刀具（3-2）组成；链式挖掘装置主要由链刀（3）和传动装置组成，传动装置主要由驱动装置（4）和链轮（6）等组成，施工时驱动装置（4）驱动链刀（3），链刀（3）沿着轨道（1-1）运行，基础（1）底部的刀具（3-2）挖掘岩土，并经岩土输送装置（7）送出，基础（1）底部的链刀（3）和基础（1）一起下降。克服了现有技术存在的缺陷，由于基础（1）自身带有挖掘装置，所以可以在工厂分块预制基础（1），也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工简单，尤其是整体下降防水特别好，施工周期短，成本低。

一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法，属于土木工程基础施工技术领域。

背景技术

[0002] 现有大型桩基础技术采用整体开挖施工方式，施工周期长，劳动强度大，工作环境安全度差。

[0003] 现有地下连续墙技术是在地面上利用挖槽机械，在泥浆护壁的条件下，开挖出一条狭长的深槽，在槽内吊放钢筋笼，浇筑水下混凝土筑成一个单元槽段，如此逐段进行。其主要缺陷：1) 槽内水下施工质量难以控制和检测、施工周期长；2) 槽段之间的接口施工困难且易渗水；3) 开槽机械较高，且要沿着周长移动应用场合受到限制。

[0004] 现有防波堤一般采用底部抛石堆筑和堆石棱体上加混凝土护面块体，也有采用钢筋混凝土沉箱或大直径圆筒结构；工程量浩大，施工周期长，造价昂贵。

[0005] 现有沉井基础技术，它是以井内挖土，依靠自身重力克服井壁摩擦阻力下沉到设计标高后进行封底而成的基础；其主要缺陷：施工周期长造价高，纠偏难，遇井底孤石等障碍物时，刃脚难于克服易出现突沉，易出事故等。

[0006] 现有沉箱基础技术需要输入压缩空气来提供工作条件，把工作室内的水压出室外；其主要缺陷：设备复杂，作业时间受限，工效低费用大，封底困难，深度受到限制，工人在高压条件下易患职业病。

[0007] 现有大坝基础一般采用导流建筑、围堰建筑来创造干地施工条件，开挖土方量大，工程量浩大。大坝修建好后，围堰需拆除，施工周期长，造价昂贵。

[0008] 现有驳岸基础、码头基础一般采用挖掘机开挖，设置排水沟或集水井进行排水，驳岸外侧还需要筑围堰。为防止沉降量大，每日砌筑高度有限，施工周期长，造价也高。

[0009] 现有船闸基础一般采用在山体开凿通道修建船闸，土方开挖工程浩大，施工周期长，造价昂贵。

[0010] 现有桥墩基础一般采用先筑围堰，再抽水，在围堰内施工桥墩基础，水会不断渗入围堰，需要不断抽水得到干地施工条件，施工环境差，不安全。

发明内容

[0011] 本发明提出的是一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法，其目的旨在克服现有技

术存在的缺陷。

[0012] 如应用在桩基础领域，其主要优点：1) 柱基础在预制场分段或整体制造，也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工方便；2) 结构简单；3) 在现场整体下沉，施工周期短，成本低。

[0013] 如应用在地下连续墙领域，其主要优点：1) 地下连续墙在预制场分段制造，也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工简单质量好易检测；2) 在现场整体下沉无接口，尤其适用地下连续墙是永久承重墙，施工周期短，成本低；3) 链刀的驱动装置不需移动，且链刀在地面之上部分可水平布置，适用场合较广。

[0014] 如应用在防波堤领域，其主要优点：1) 防波堤在预制场分段制造，在现场的组装整体下降，质量好；2) 施工周期短，成本低；3) 特别适合深水区域。

[0015] 如应用在沉井基础领域，其主要优点：1) 沉井基础在预制场分段制造，也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工简单质量好；2) 在现场整体下沉，施工周期短，成本低；3) 特别适合井底有孤石等障碍物的施工。

[0016] 如应用在沉箱基础领域，其主要优点：1) 沉箱基础在预制场分体制造，也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工简单；2) 在现场整体下沉，施工周期短，成本低；3) 工人无需在高压条件下工作。

[0017] 如应用在大坝基础领域，其主要优点：1) 大坝施工时，采用分段围堰形施工法，利用围堰筑建大坝，围堰也成为大坝的主体结构；2) 修建好的坝体留置导流洞进行导流，不需要额外增加导流建筑；3) 不需要拆除围堰，成本低，缩短工期。

[0018] 如应用在驳岸基础、码头基础领域，其主要优点：1) 不需要构筑围堰，施工简单；2) 在现场整体下沉，施工周期短，成本低。

[0019] 如应用在船闸基础领域，其主要优点：1) 船闸基础整体或分块下降，施工周期短；2) 基础框架可作为基坑支护，挖掘基础框架内的岩土，安全，方便，而且土方开挖量小。

[0020] 如应用在桥墩基础领域，其主要优点：1) 工厂预制桥墩基础在施工现场整体下降，施工周期短；2) 水中桥墩施工不需要围堰，深基坑施工等，施工安全，方便。

[0021] 本发明的技术方案：一种施工时底部带有链刀的基础及其施工法，施工时底部带有链刀的基础1内或旁设有岩土输送装置，基础1的底部设有轨道，施工时轨道上安装有链刀，链刀由链条和固定于链条上挖掘岩土的刀具组成；链式挖掘装置主要由链刀和传动装置组成，传动装置主要由驱动装置和链轮等组成，施工时驱动装置驱动链刀，链刀沿着轨道运行，基础1底部的刀具挖掘岩土，并经岩土输送装置送出，基础1底部的链刀和基础1一

起下降。

[0022] 施工法分 A 法工厂预制基础 1 和 B 法现场浇筑基础 1；

A 法预制法分如下步骤：

- 1) 在工厂分块或整体预制基础 1；
- 2) 运至现场拼装基础 1 并蹲位，在基础 1 底部的轨道上安装链刀；
- 3) 安装链条驱动装置，连接安装有链刀的链条；
- 4) 驱动链条，链刀挖掘底部的岩土，经岩土输送装置送至上方，基础 1 随之下降；
- 5) 下降至设计深度拆除链刀后灌浆。

[0023] 基础 1 除底部外，在现场的固定模板中浇筑，施工时固定模板不动，随着底部岩土的挖掘，基础 1 边浇筑边下沉；链式挖掘装置由底部轨道、中间机架、上部装置和链刀组成，底部轨道与基础 1 的底部固连成一体；中间机架的底部与底部轨道相连成一体，顶部与上部装置相连，中间机架内安装有链条运行的轨道，中间机架同时也是基础 1 钢筋笼的组成部分，由底部向上运行的链刀和中间机架的封闭腔组成了岩土垂直输送装置，随着底部轨道的下沉，中间机架也同步下沉；上部装置固定于作业平台上或固定于中间机架的顶部，上部装置安装有链条驱动装置和张紧装置，底部轨道的链条通过中间机架与上部装置内驱动装置、张紧装置相连；B 法现浇法分如下步骤：

- 1) 清理现场，搭建作业平台；
- 2) 组装底部轨道，即基础 1 底部蹲位，并在基础 1 底部的轨道上安装链刀；
- 3) 组装中间机架、上部装置和浇筑模板；
- 4) 安装链条驱动装置、张紧装置，将底部轨道、中间机架、上部装置的链刀连接成一体，组成链式挖掘装置；
- 5) 制作钢筋笼，在模板中浇筑混凝土；
- 6) 驱动链条，链刀挖掘基础 1 底部的岩土，并将已挖掘的岩土经中间机架输送至上方，基础 1 随之下降；
- 7) 随着基础 1 底部的下降，模板中的基础 1 边浇筑边下降；
- 8) 下降至设计深度拆除链式挖掘装置后灌浆，拆除浇筑模板。

[0024] 本发明的优点：克服了现有技术存在的缺陷，由于基础 1 自身带有挖掘装置，所以可以在工厂分块预制基础 1，也可以在现场的固定模板中边浇筑边下降，施工简单，尤其是整体下降防水特别好，施工周期短，成本低。

[0025]

附图说明

图 1 是链刀 3 的结构示意图, (a) 是链条 3-1 和刀具 3-2 的结构示意图, 也是由 A 十字节 3-1-1 和 B 十字节 3-1-2 组成的链条 3-1 的十字节的结构示意图; 也是链条 3-1 实现空间弯曲的结构示意图。(b) 是链刀 3 由柔性带 3-1B 和刀具 3-2B 组成的结构示意图; 也是柔性带 3-1B 和刀具 3-2B 的结构示意图;

图 2 是基础 1 为 A 型一字桩 8-1-1 的结构示意图, 也是链式挖掘装置挖掘基础底部岩土时的结构示意图;

图 3 是图 2 的 A 向视图, 也是组成链式挖掘装置 2 的链轮 6、驱动装置 4 和张紧装置 5 的结构示意图;

图 4 是图 2 的 B-B 剖视图, 也是链刀 3 在基础底部既挖掘岩土又是岩土水平输送的结构示意图, 也是基础 1 底部运行链刀 3 的轨道 1-1 和基础 1 底部设有的泥浆管路 1-4 的结构示意图;

图 5 是图 2 的 C-C 剖视图, 也是由链刀 3 和侧面罩 1-3 组成的垂直岩土输送装置的结构示意图;

图 6 是基础 1 为 B 型一字桩 8-1-2 的结构示意图;

图 7 是基础 1 为 C 型一字桩 8-1-3 的结构示意图;

图 8 是基础 1 为一字桩 8-1 时的 A 法施工示意图;

图 9 是基础 1 为一字桩 8-1 时的 B 法施工示意图, 也是底部轨道 B-1、浇筑模板 B-4 的结构示意图, 是上部装置固定于作业平台不升降的结构示意图;

图 10 是图 9 的 A 向视图, 也是中间机架 B-2 和上部装置 B-3 的结构示意图;

图 11 中的 a 是 B 法施工时的初始状态示意图, 也是上部装置 B-3 固定于中间机架 B-2 的顶部的结构示意图, b 是底部开始挖掘上部开始浇筑的示意图;

图 12 中的 c 是基础 1 下沉至一定深度时的 B 法施工示意图, d 是基础 1 达到设计深度拆除施工设备后的示意图;

图 13 是基础 1 由两个一字桩 8-1 组成的十字桩, 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图;

图 14 是图 13 的 A 向视图, 也是组成链式挖掘装置 2 的链轮 6、驱动装置 4 和张紧装置 5 的结构示意图;

图 15 是图 13 的 B-B 剖视图;

图 16 是基础 1 由三个一字桩 8-1 组成的工字桩 8-3, 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图;

图 17 是图 16 的 A 向视图，也是组成链式挖掘装置 2 的链轮 6、驱动装置 4 和张紧装置 5 的结构示意图；

图 18 是图 16 的 B-B 剖视图；

图 19 是基础 1 由四个一字桩 8-1 组成口字桩 8-4 的结构示意俯视图；

图 20 是基础 1 为 8-5-1 地下连续墙基础 A 的结构俯视图，也是组成 A 型地下连续墙 8-5-1 的一字桩和工字桩的结构示意图；

图 21 是基础 1 为 8-5-2 地下连续墙基础 B 的结构俯视图；

图 22 是图 21 的 A 向视图，也是地下连续墙基础 B 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 23 是图 21 的 B 向视图，也是地下连续墙基础 B 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 24 是基础 1 为 8-5-3 地下连续墙基础 C 的俯视图,也是下连续墙基础 C 由六个一字桩相互嵌入式组成，在现场六个一字桩可以整体施工，也可以分开施工的结构示意图；

图 25 是基础 1 为防波堤 8-6，随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 26 是图 25 的 A 向视图；

图 27 是基础 1 为 8-7-1 沉井基础 A 的结构俯视图；

图 28 是图 27 的 A 向视图，也是 8-7-1 沉井基础 A 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 29 是图 27 的 B 向视图，也是 8-7-1 沉井基础 A 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 30 是基础 1 为 8-7-2 沉井基础 B 的结构示意俯视图；

图 31 是基础 1 为沉箱基础 8-8 的结构示意俯视图；

图 32 是图 31 的 A-A 剖视图，也是沉箱基础 8-8 随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 33 是图 32 的 D-D 剖视图；

图 34 是图 31 的 B-B 剖视图；

图 35 是图 31 的 C-C 剖视图；

图 36 是含多层地下室的沉箱基础 8-8 在地面分块组装（或浇筑）整体下降至设定高度，拆除链刀 3 后底部灌浆的结构示意图,也是地铁车站的结构示意图；

图 37 是垂直螺旋输送机 7-2 位于链刀 3 中部侧面的结构示意图，也是垂直筒形通道位于侧面

的结构示意图；

图 38 是图 37 的 A-A 剖视图，也是垂直螺旋输送机的入口和链刀底部的螺旋刀 7-3 的结构示意图；

图 39 是垂直螺旋输送机 7-2 位于双排链刀中间的结构示意俯视图；

图 40 是图 39 的 A-A 剖视图，也是垂直螺旋输送机 7-2 和入口的螺旋刀 7-3 的结构示意图；

图 41 是图 40 的仰视图，也是垂直螺旋输送机 7-2 位于双排链刀 3 的中间的结构示意图；

图 42 是基础 1 的底部结构示意图，也是链刀 3 的链条闭环中心线均在基础底部的结构示意图；

图 43 是基础 1 为驳岸基础 8-9-1 的结构示意图；

图 44 是图 43 的 A-A 剖视图；

图 45 是基础 1 为码头基础 8-9-2 的结构示意图；

图 46 是图 45 的 A-A 剖视图；

图 47 是基础 1 为船闸基础 8-10 的结构示意图；

图 48 是图 47 的 A-A 剖视图，是闸门位置桩基础的结构示意图，也是随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 49 是基础 1 为大坝基础 8-11 的结构示意图；

图 50 是图 49 的 A-A 视图，也是大坝基础 8-11 中的井字形桩随着底部的链刀 3 一起整体下沉时的结构示意图；

图 51 是图 49 的 I 局部放大视图，也是大坝基础 8-11 中桩与墙结合的结构示意图；

图 52 是基础 1 为桥梁基础 8-12 的结构示意图；

图 53 是图 52 的 A-A 视图，也是桥梁基础 8-12 地面以上部分的结构示意图；

图 54 是图 52 的 B-B 视图，也是桥梁基础 8-12 地面以下部分的结构示意图；

图 55 是基础 1 的底部轨道和侧面轨道的结构示意图，轨道的类型包括 a1、a2、b、c 和 d 共 5 种，其中 a1、a2 是凹型，b 是平面型，c 是凸型；

图 56 是 d 型轨道和链刀的结构示意图；

图 57 是 d 为纵向多排轨道错开成锥型的结构示意图；

图中的 1 是施工时底部带有链刀 3 的基础；1-1 是基础 1 底部运行链刀 3 的轨道；1-2 是基础 1 侧面运行链刀 3 的轨道；1-3 是底部带刃角的基础 1 的侧面罩；1-4 是基础 1 底部设有的泥浆管路；2 是由链刀 3、驱动装置 4、张紧装置 5、链轮 6 等组成的链式挖掘装置；3 是组成链式挖掘装置 2 的链刀；3-1 是组成链刀 3 的链条，包括履带、绳索和柔性带；3-1-1 是组成链条十字节的 A 十字节；3-1-2 是组成链条十字节的 B 十字节；3-1B 是组成链刀 3 的柔性带；

3-2是固定在链条3-1上的挖掘岩石的刀具;3-2B是固定在柔性带3-1B上的挖掘岩石的刀具;
 4是链条3-1的驱动装置;5是链条3-1的张紧装置;6是运行链条3-1的链轮;7是岩石输送机;
 7-1是链式垂直岩石输送机;7-2是垂直螺旋输送机;7-3是位于链刀3底部的垂直螺旋输送机
 7-2入口处,既是水平螺旋挖掘刀也是水平螺旋输送机;8-1是一字桩,包括A、B和C
 型一字桩;8-1-1是A型一字桩,桩的上下长度相等;8-1-2是B型一字桩,桩的上部长度尺
 寸小,下部长度尺寸大;8-1-3是C型一字桩,桩的上部长度尺寸大,下部长度尺寸小;8-2
 是由两个一字桩组成的十字桩;8-3是由三个一字桩组成的工字桩;8-4是由四个一字桩组
 成的口字桩;8-5是地下连续墙;8-5-1是地下连续墙基础A;8-5-2是地下连续墙B;8-5-3是
 地下连续墙基础C;8-6是防波堤;8-7是沉井基础;8-7-1是沉井基础A;8-7-2是沉井基础
 B;8-8是沉箱基础;8-9是驳岸或者码头基础;8-9-1是驳岸基础;8-9-2是码头基础;8-10
 是船闸基础;8-11是大坝基础;8-12是桥梁基础;B-1是B法中的底部轨道;B-2是B法中
 的中间机架;B-3是B法中的上部装置;B-4是B法中的浇筑模板。

具体实施方式

[0026] 一种施工时底部带有链刀的基础1内或旁设有岩石输送装置,基础1的底部设有轨道,施工时轨道上安装有链刀,链刀由链条和固定于链条上挖掘岩石的刀具组成;链式挖掘装置主要由链刀和传动装置组成,传动装置主要由驱动装置和链轮等组成,施工时驱动装置驱动链刀,链刀沿着轨道运行,基础1底部的刀具挖掘岩石,并经岩石输送装置送出,基础1底部的链刀和基础1一起下降。

[0027] 所述链刀的链条闭环中心线均在基础1的底部。

[0028] 所述的垂直岩石输送装置是垂直螺旋输送机,入口位于链刀中部的底部或链刀的端部,垂直螺旋输送机位于链刀的侧面或多排链刀的中间。

[0029] 所述的链刀在宽度方向为多排链刀,多排链刀根据需要进行同时挖掘或分别挖掘。

[0030] 所述的施工法分A法工厂预制基础1和B法现场浇筑基础1;

A法预制法分如下步骤:

- 1) 在工厂分块或整体预制基础1;
- 2) 运至现场拼装基础1并蹲位,在基础1底部的轨道上安装链刀;
- 3) 安装链条驱动装置,连接安装有链刀的链条;
- 4) 驱动链条,链刀挖掘底部的岩石,经岩石输送装置送至上方,基础1随之下降;
- 5) 下降至设计深度拆除链刀后灌浆;

B法现浇法

基础 1 除底部外,在现场的固定模板中浇筑,施工时固定模板不动,随着底部岩土挖掘,基础 1 边浇筑边下沉;链式挖掘装置由底部轨道、中间机架、上部装置和链刀组成,底部轨道与基础 1 的底部固连成一体;中间机架的底部与底部轨道相连成一体,顶部与上部装置相连,中间机架内安装有链条运行的轨道,中间机架同时也是基础 1 钢筋笼的组成部分,由底部向上运行的链刀和中间机架的封闭腔组成了岩土垂直输送装置,随着底部轨道的下沉,中间机架也同步下沉;上部装置固定于作业平台上或固定于中间机架的顶部,上部装置安装有链条驱动装置和张紧装置,底部轨道的链条通过中间机架与上部装置内驱动装置、张紧装置相连; B 法现浇法分如下步骤:

- 1) 清理现场,搭建作业平台;
- 2) 组装底部轨道,即基础 1 底部蹲位,并在基础 1 底部的轨道上安装链刀;
- 3) 组装中间机架、上部装置和浇筑模板;
- 4) 安装链条驱动装置、张紧装置,将底部轨道、中间机架、上部装置的链刀连接成一体,组成链式挖掘装置;
- 5) 制作钢筋笼,在模板中浇筑混凝土;
- 6) 驱动链条,链刀挖掘基础 1 底部的岩土,并将已挖掘的岩土经中间机架输送至上方,基础 1 随之下降;
- 7) 随着基础 1 底部的下降,模板中的基础 1 边浇筑边下降;
- 8) 下降至设计深度拆除链式挖掘装置后灌浆,拆除浇筑模板。

[0031] 所述的基础 1 是一字桩。

[0032] 所述的基础 1 是由若干个一字桩组成,在现场若干个一字桩是整体施工或分开施工的。

[0033] 所述的基础 1 是地下连续墙和 / 或防波堤。

[0034] 所述的基础 1 是沉井基础和 / 或沉箱基础。

[0035] 所述的沉箱基础包括上部室体,所述的沉箱基础的四周承重墙是地下连续墙,沉箱基础的上部室体在地面上进行组装,上部室体四周承重墙内的底部设有轨道,轨道装有切削岩土的多排链刀,多排链刀沿着底部轨道运行时挖掘室体底部的岩土,并将所挖掘的岩土送出。

[0036] 所述的基础 1 是大坝基础和 / 或船闸基础。

[0037] 所述的基础 1 是驳岸和 / 或码头基础。

[0038] 所述的基础 1 是桥梁基础。

[0039] 所述的组成链刀的链条是广义的链条，包括履带、绳索和柔性带。

[0040] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案：

如图 1~图 5 所示，基础 1 上设有链式挖掘装置 2 运行的轨道，链式挖掘装置 2 由链刀 3、驱动装置 4、张紧装置 5 和链轮 6 组成，链刀 3 由链条 3-1 和固定于链条上的刀具 3-2 组成；施工时驱动装置 4 驱动链条 3-1，链条 3-1 带动刀具 3-2 沿着轨道运行，基础 1 底部的刀具 3-2 挖掘岩土，基础底部的水平链刀 3-2 同时是水平岩土输送机，从底部向上运动的链刀 3-2 和侧面罩 1-3 组成了链式垂直岩土输送机 7-1，从基础底部挖掘的岩土经水平岩土输送机至链式垂直岩土输送机 7-1 到达上方，底部链刀 3 和基础 1 一起同步下降，下降至设定深度后断开链条 3-2，经驱动装置将链刀 3 全部抽上回收，再予以灌浆。

[0041] 如图 2、图 6 和图 7 所示，基础 1 是一字桩 8-1,包括 A、B 和 C 型三种一字桩；A 型一字桩 8-1-1 的上下长度相等；B 型一字桩 8-1-2 的上部长度尺寸小，下部长度尺寸大；C 型一字桩 8-1-3 的上部长度尺寸大，下部长度尺寸小。

[0042] 如图 8 所示，基础 1 采用 A 法预制法分如下步骤：

- 1) 在工厂分块预制基础 1，运至现场拼装基础 1 并蹲位，并在其底部的轨道上安装链刀 3，安装链条驱动装置 4 等装置，连接安装有挖掘刀的链条 3-1，如图中的 a 所示；
- 2) 驱动链条 3-1，链刀挖掘底部的岩土，经岩土输送装置 7 送至上方，基础 1 随之下降，如图中 b 所示；
- 3) 下降至一定深度后，在地面拼装基础 1 的预制件，也可边下沉边拼装，如图中 c 所示；
- 4) 下降至设计深度后灌浆，或拆除链刀 3 后再灌浆，如图中 d 所示。

如图 9~图 12 所示，基础 1 采用 B 法现浇法分如下步骤：

- 1) 清理现场，搭建作业平台；
- 2) 组装底部轨道 B-1 和浇筑模板 B-4，即基础 1 的底部蹲位，并在其底部的轨道上安装链刀 3；
- 3) 组装中间机架 B-2、上部装置 B-3；
- 4) 安装链条驱动装置 4、张紧装置 5，将底部轨道 B-1、中间机架 B-2、上部装置 B-3 和链条 3-1 连接成一体，组成链式挖掘装置 2；
- 5) 制作钢筋笼，将中间机架 B-2 与钢筋笼焊接成一体，中间机架同时也是浇筑模板的组成部分；
- 6) 在模板 B-4 中浇筑混凝土；
- 7) 驱动链条 3-1，链刀 3 挖掘底部的岩土，并将已挖掘的岩土经中间机架 B-2 输送至上方，

基础 1 随之下降；

8) 随着基础 1 底部的挖掘，模板 B-4 中的基础 1 边浇筑边下降；

9) 下降至设计深度拆除链刀 3 后灌浆；

10) 拆除上部装置和中间机架高于基础 1 的部分，拆除浇筑模板；

以上对一字桩 8-1 进行了描述，下面基础 1 的各种结构可以认为是由若干个一字桩组合而成的。

[0043] 如图 13~图 15 所示，基础 1 为十字桩基础 8-2，其链刀 3、驱动装置 4 张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，由两个一字桩的组成。

[0044] 如图 16~图 18 所示，基础 1 为工字桩，基础 8-3，其链刀 3、驱动装置 4 张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，由三个一字桩的组成。

[0045] 如图 19 所示，基础 1 为口字桩基础 8-4，其链刀 3、驱动装置 4 张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，由四个一字桩的组成。

[0046] 如图 20~图 24 所示，基础 1 为地下连续墙，分为 A 型地下连续墙基础 8-5-1、B 型地下连续墙基础 8-5-2 和 C 型地下连续墙基础 8-5-3，其链刀 3、驱动装置 4、张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法；A 型地下连续墙基础 8-5-1 是若干工字桩和若干一字桩嵌入式组合而成，工字桩可以在钻孔后放入固定，也可以设有链刀，挖掘岩土而下降；8-5-2 地下连续墙 B 可以理解为四个一字桩的组合，8-5-3 地下连续墙 C 由六个一字桩相互嵌入的组成，可以在现场整体施工或者分开施工。

[0047] 如图 25~图 26 所示，基础 1 为防波堤基础 8-6，其链刀 3、驱动装置 4、张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，可以等同理解为一字桩。

[0048] 如图 27~图 30 所示，基础 1 为 8-7-1 沉井基础 A 或 8-7-2 沉井基础 B，其链刀 3、驱动装置 4、张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，8-7-1 沉井基础 A 可以理解为 24 个一字桩的组合，8-7-2 沉井基础 B 是由八个一字桩组成。

[0049] 如图 31~图 36 所示，基础 1 为沉箱基础 8-8，其链刀 3、驱动装置 4 张紧装置 5、链轮 6 等相互关系及结构和施工法，由四个一字桩的组成；沉箱基础 8-8 的四周承重墙是地下连续墙，沉箱基础 8-8 的上部室体在地面上进行组装，上部室体四周承重墙内的底部设有轨道，轨道装有切削岩土的多排链刀 3，多排链刀 3 沿着底部轨道运行时挖掘室体底部的岩土，并将所挖掘的岩土送出。

[0050] 如图 37~图 41 所示，垂直岩土输送装置为垂直螺旋输送机 7-2，垂直螺旋输送机 7-2 布置在基础底部的链刀 3 的侧面或多排链刀 3 的中间。其入口位于链刀 3 中部的底部或链刀

的端部，链式挖掘装置 2 可以全部安装于基础 1 的底部，适用于特殊场合。

[0051] 如图 43、图 44 所示，基础 1 为驳岸基础。

[0052] 如图 45、图 46 所示，基础 1 为码头基础。

[0053] 如图 47、图 48 所示，基础 1 为船闸基础。

[0054] 如图 49~图 51 所示，基础 1 为大坝基础。

[0055] 如图 52~图 54 所示，基础 1 为桥梁基础。

权利要求书

1. 一种施工时底部带有链刀的基础，其特征是施工时底部带有链刀的基础（1）内或旁设有岩土输送装置，基础（1）的底部设有轨道，施工时轨道上安装有链刀，链刀由链条和固定于链条上挖掘岩土的刀具组成；链式挖掘装置主要由链刀和传动装置组成，传动装置主要由驱动装置和链轮等组成，施工时驱动装置驱动链刀，链刀沿着轨道运行，基础（1）底部的刀具挖掘岩土，并经岩土输送装置送出，基础（1）底部的链刀和基础（1）一起下降。
2. 根据权利要求1所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征是所述链刀的链条闭环中心线均在基础（1）的底部。
3. 根据权利要求1所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的垂直岩土输送装置是垂直螺旋输送机，入口位于链刀中部的底部或链刀的端部，垂直螺旋输送机位于链刀的侧面或多排链刀的中间。
4. 根据权利要求1所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征是所述的链刀在宽度方向为多排链刀，多排链刀根据需要进行同时挖掘或分别挖掘。
5. 根据权利要求1所述的一种施工时底部带有链刀的基础施工法，其特征是所述的施工法分A法工厂预制基础（1）和B法现场浇筑基础（1）；

A法预制法分如下步骤：

- 1) 在工厂分块或整体预制基础（1）；
- 2) 运至现场拼装基础（1）并蹲位，在基础（1）底部的轨道上安装链刀；
- 3) 安装链条驱动装置，连接安装有链刀的链条；
- 4) 驱动链条，链刀挖掘底部的岩土，经岩土输送装置送至上方，基础（1）随之下沉；
- 5) 下降至设计深度拆除链刀后灌浆；

B法现浇法

基础（1）除底部外，在现场的固定模板中浇筑，施工时固定模板不动，随着底部岩土的挖掘，基础（1）边浇筑边下沉；链式挖掘装置由底部轨道、中间机架、上部装置和链刀组成，底部轨道与基础（1）的底部固连成一体；中间机架的底部与底部轨道相连成一体，顶部与上部装置相连，中间机架内安装有链条运行的轨道，中间机架同时也是基础（1）钢筋笼的组成部分，由底部向上运行的链刀和中间机架的封闭腔组成了岩土垂直输送装置，随着底部轨道的下沉，中间机架也同步下沉；上部装置固定于作业平台上或固定于中间机架的顶部，上部装置安装有链条驱动装置和张紧装置，底部轨道的链条通过中间机架与上部装置内驱动装置、张紧装置相连；B法现浇法分如下步骤：

- 1) 清理现场，搭建作业平台；

- 2) 组装底部轨道，即基础（1）底部蹲位，并在基础（1）底部的轨道上安装链刀；
 - 3) 组装中间机架、上部装置和浇筑模板；
 - 4) 安装链条驱动装置、张紧装置，将底部轨道、中间机架、上部装置的链刀连接成一体，组成链式挖掘装置；
 - 5) 制作钢筋笼，在模板中浇筑混凝土；
 - 6) 驱动链条，链刀挖掘基础（1）底部的岩土，并将已挖掘的岩土经中间机架输送至上方，基础（1）随之下降；
 - 7) 随着基础（1）底部的下降，模板中的基础（1）边浇筑边下降；
 - 8) 下降至设计深度拆除链式挖掘装置后灌浆，拆除浇筑模板。
6. 根据权利要求 1 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是一字桩。
 7. 根据权利要求 6 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是由若干个一字桩组成，在现场若干个一字桩是整体施工或分开施工的。
 8. 根据权利要求 7 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征是所述的基础（1）是地下连续墙和 / 或防波堤。
 9. 根据权利要求 7 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是沉井基础和 / 或沉箱基础。
 10. 根据权利要求 8、9 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的沉箱基础包括上部室体，所述的沉箱基础的四周承重墙是地下连续墙，沉箱基础的上部室体在地面上进行组装，上部室体四周承重墙内的底部设有轨道，轨道装有切削岩土的多排链刀，多排链刀沿着底部轨道运行时挖掘室体底部的岩土，并将所挖掘的岩土送出。
 11. 根据权利要求 7 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是大坝基础和 / 或船闸基础。
 12. 根据权利要求 7 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是驳岸和 / 或码头基础。
 13. 根据权利要求 7 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征在于所述的基础（1）是桥梁基础。
 14. 根据权利要求 1 所述的一种施工时底部带有链刀的基础，其特征是所述的组成链刀的链条是广义的链条，包括履带、绳索和柔性带。

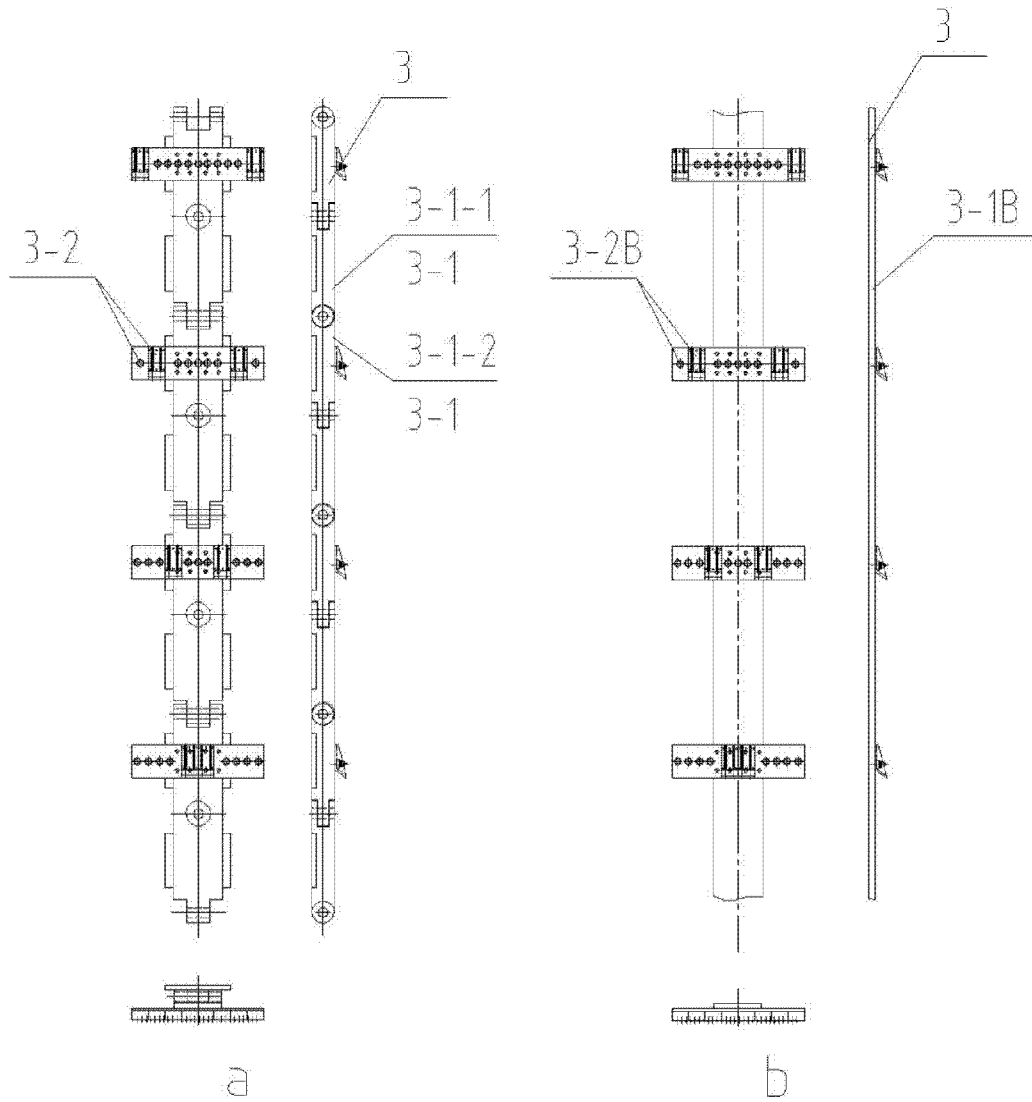


图 1

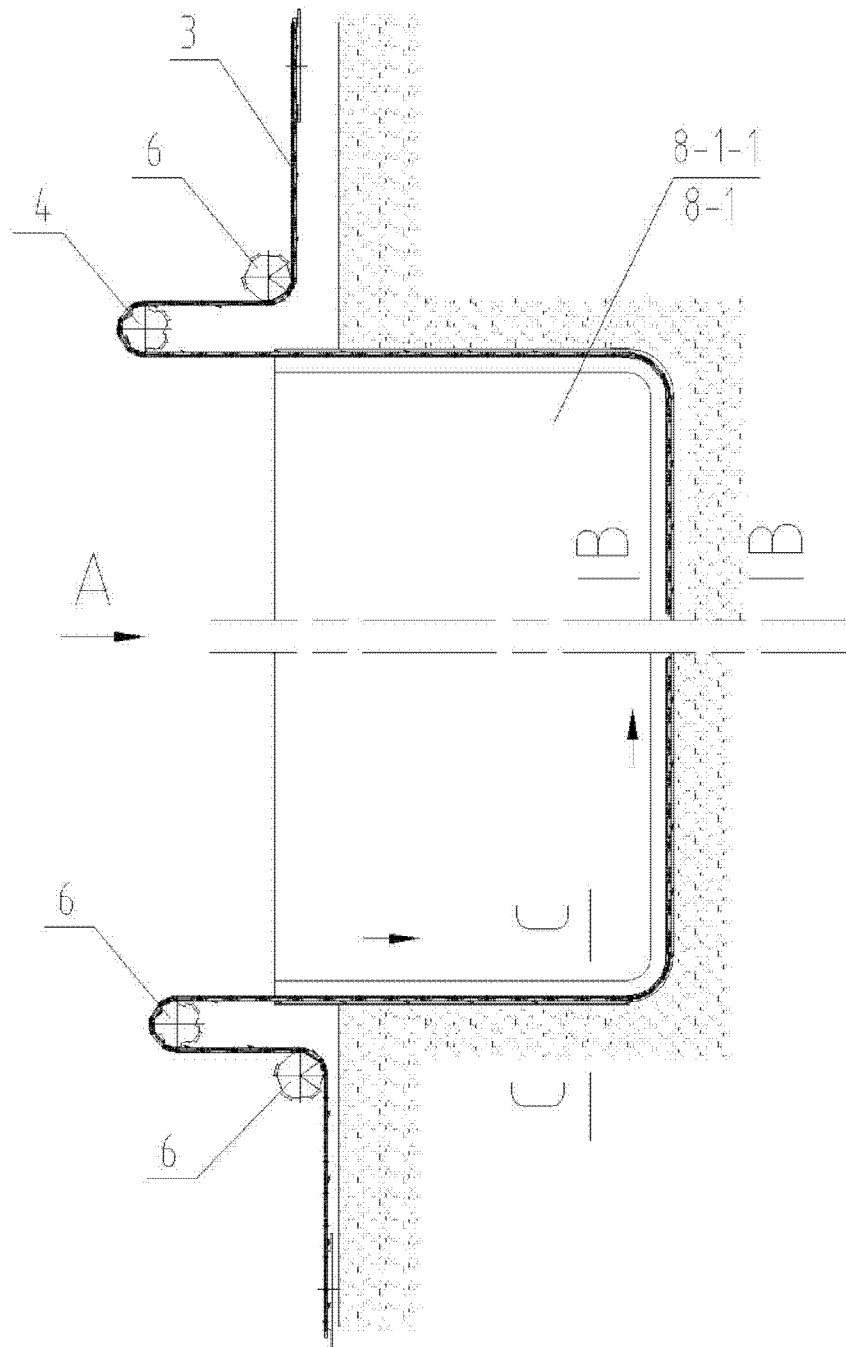


图 2

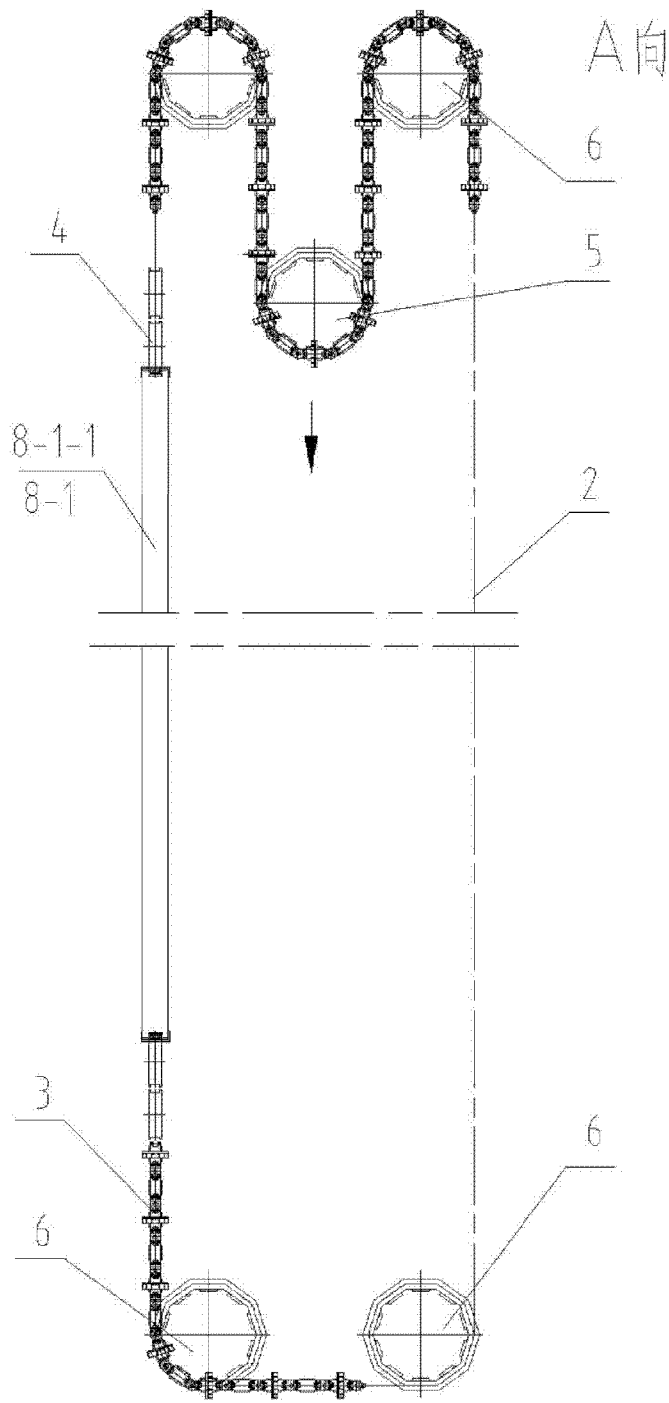


图 3

B-B放大

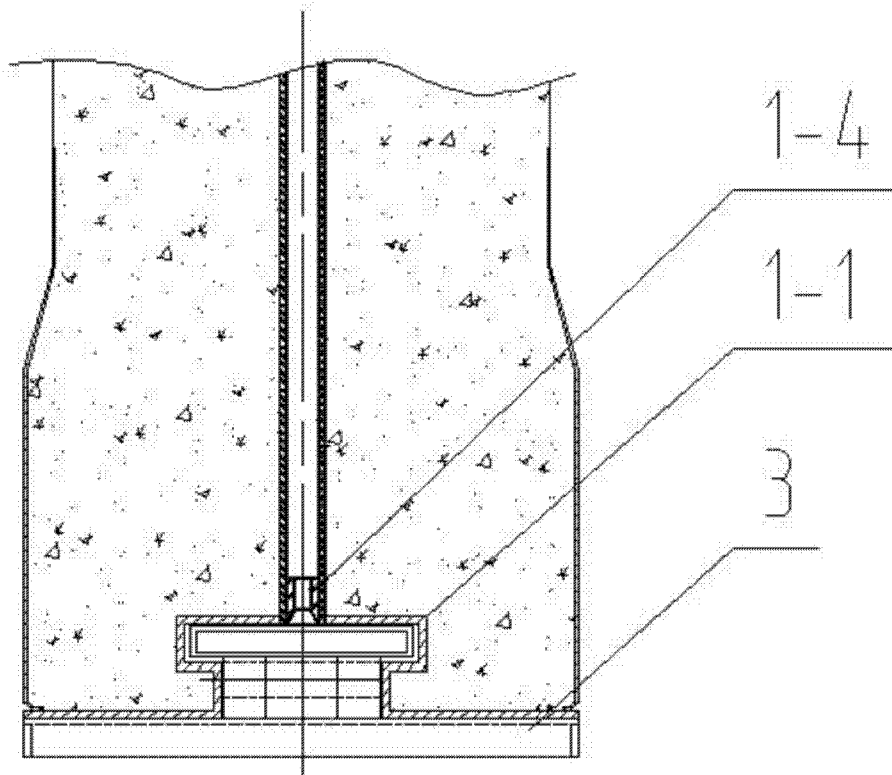


图 4

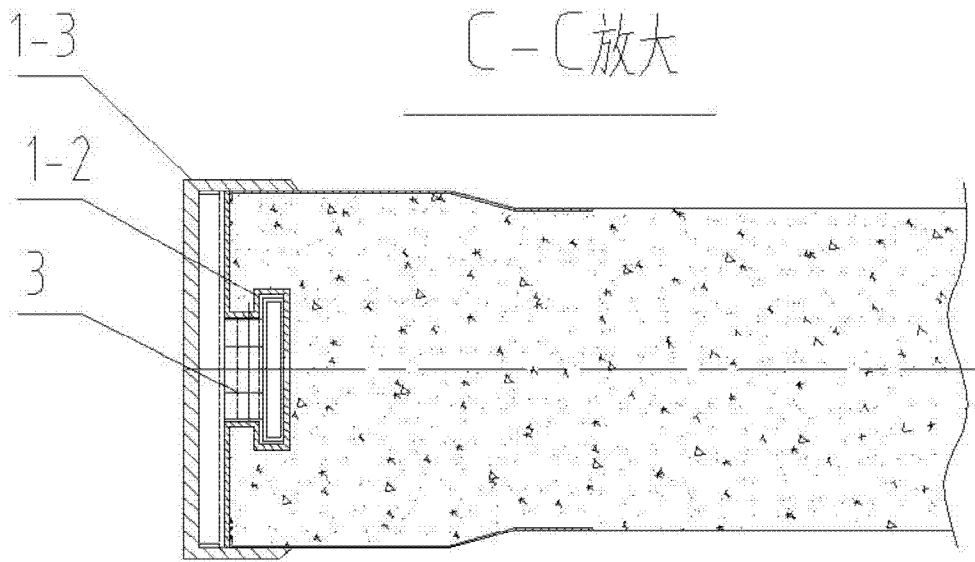


图 5

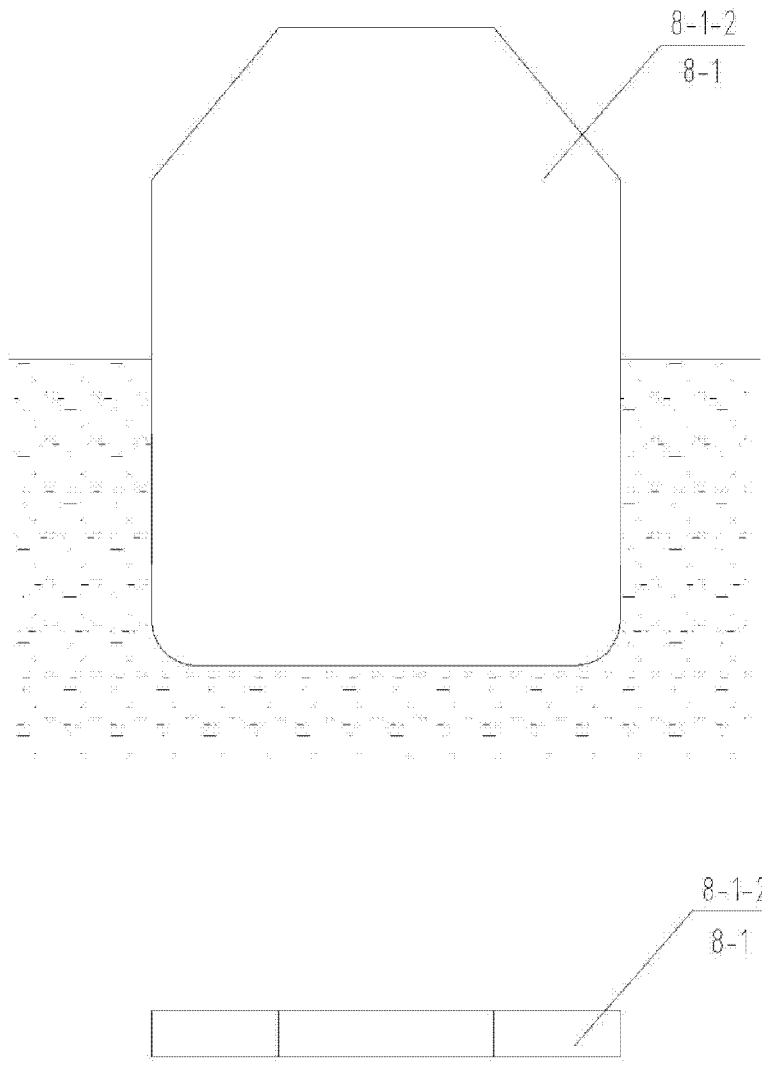


图 6

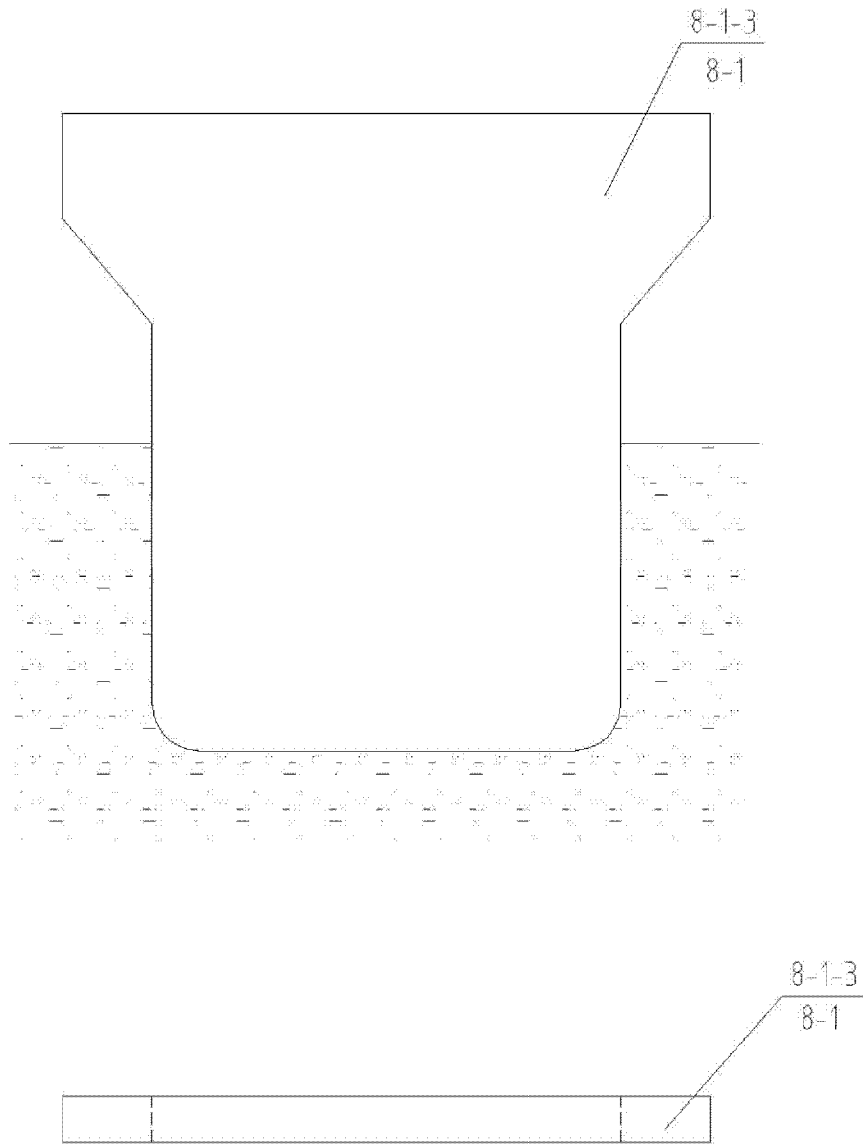


图 7

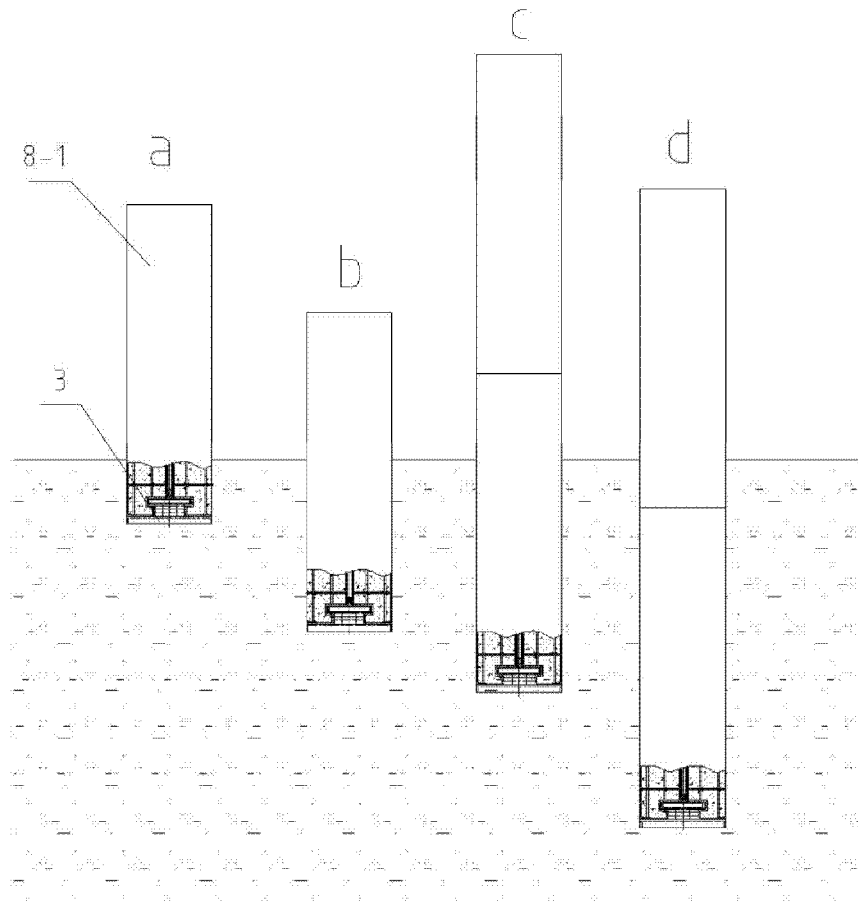


图 8

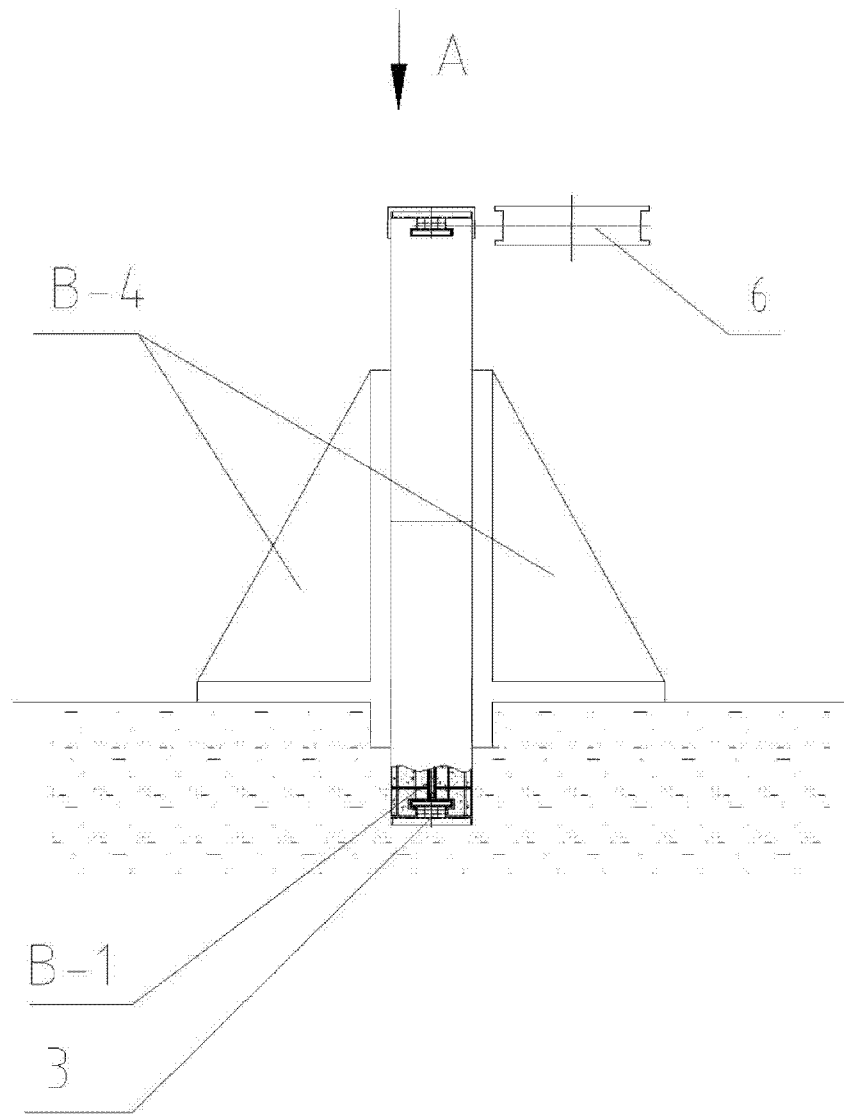


图 9

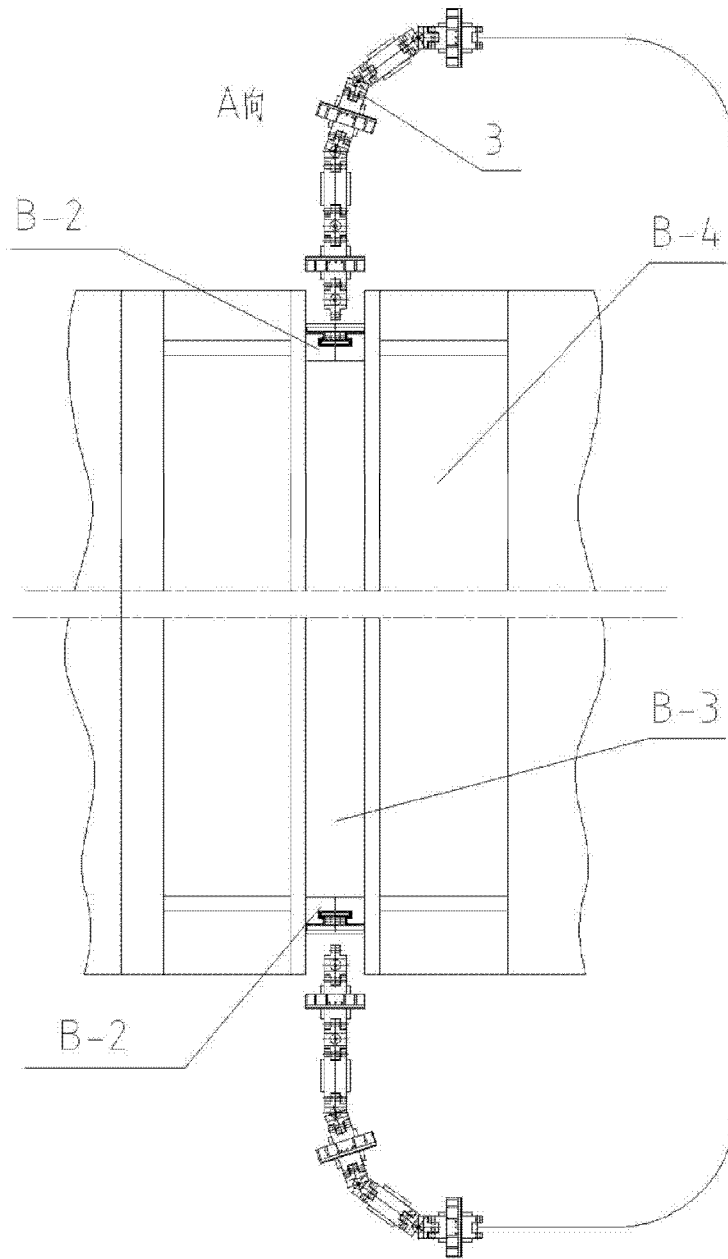


图 10

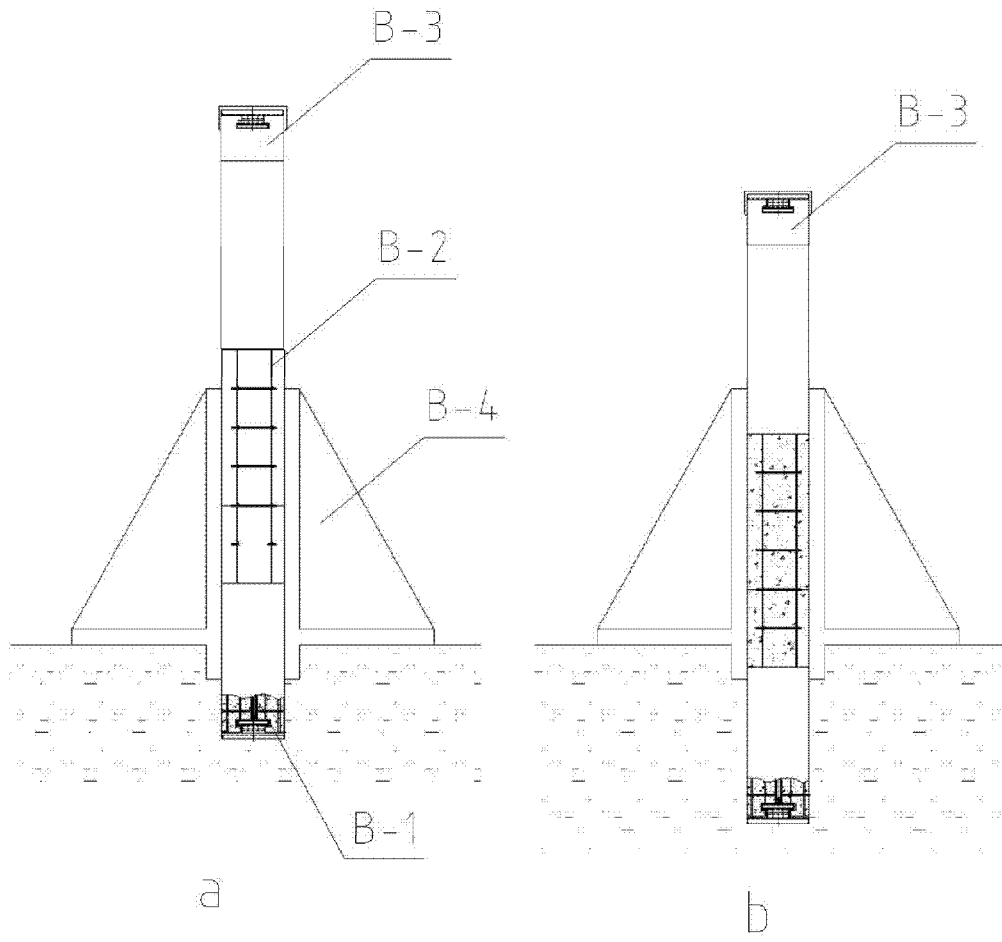


图 11

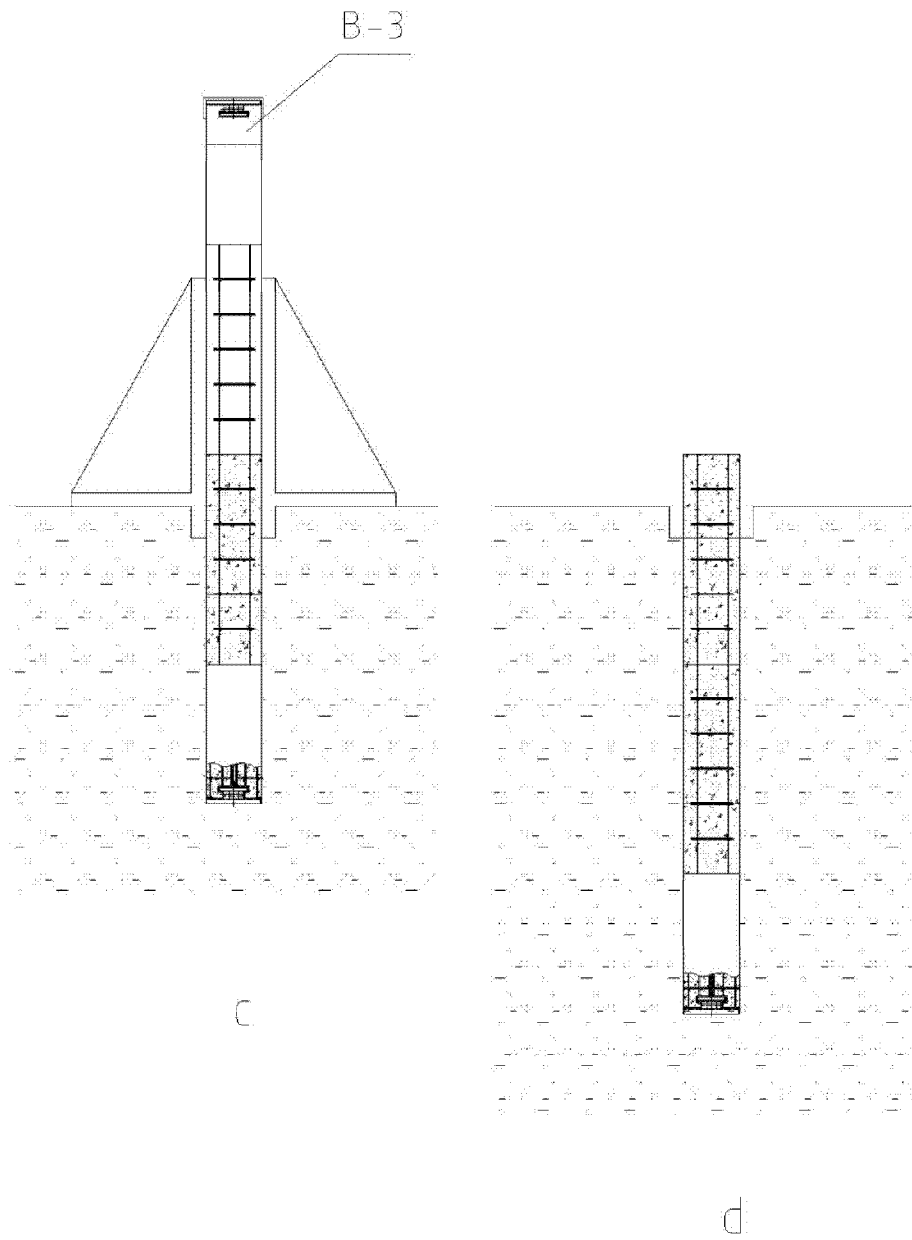


图 12

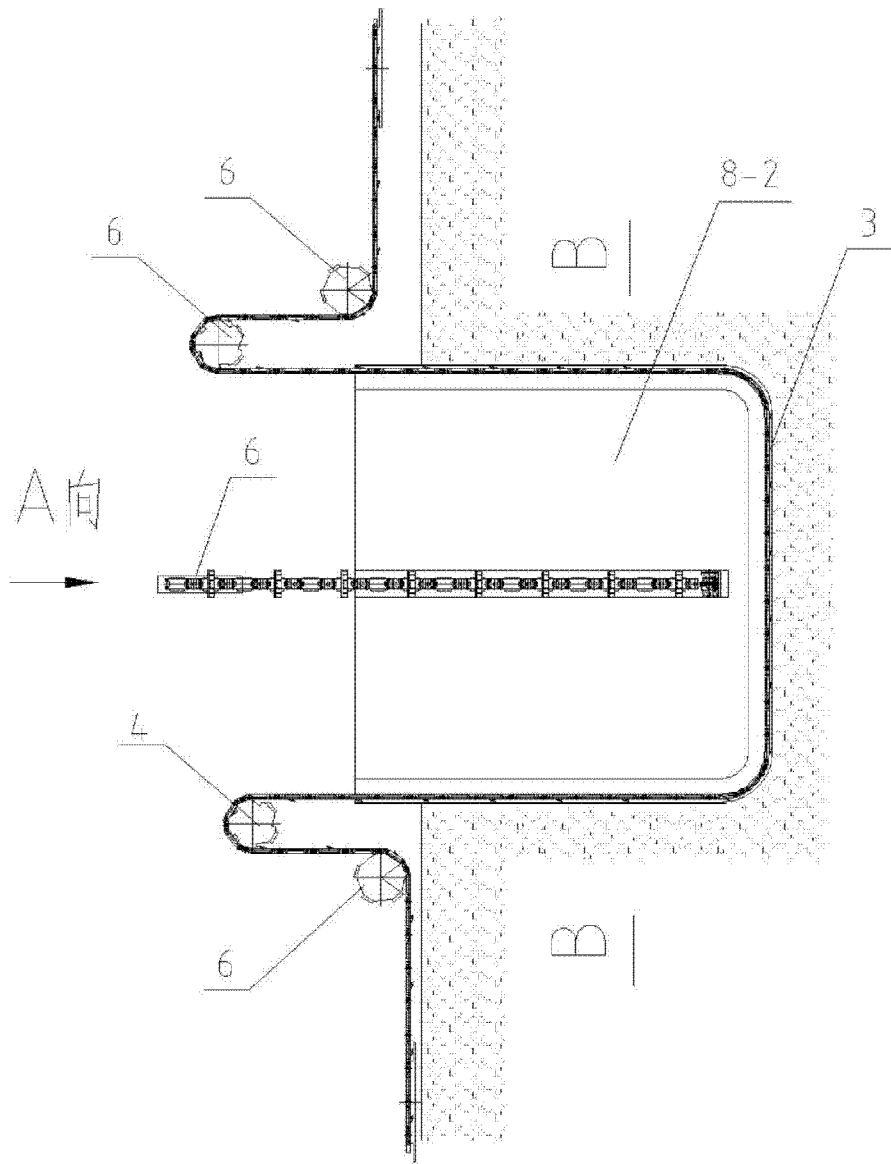


图 13

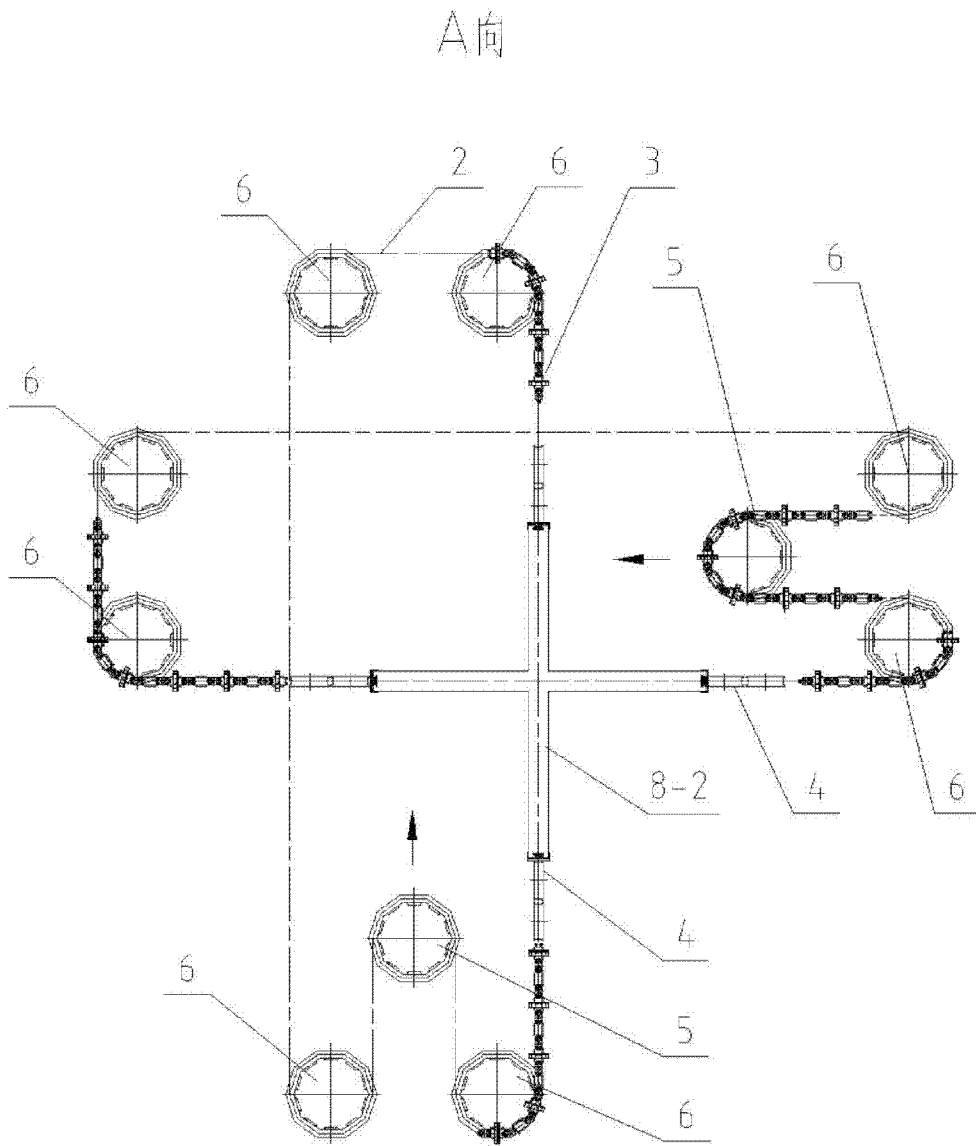


图 14

B-B

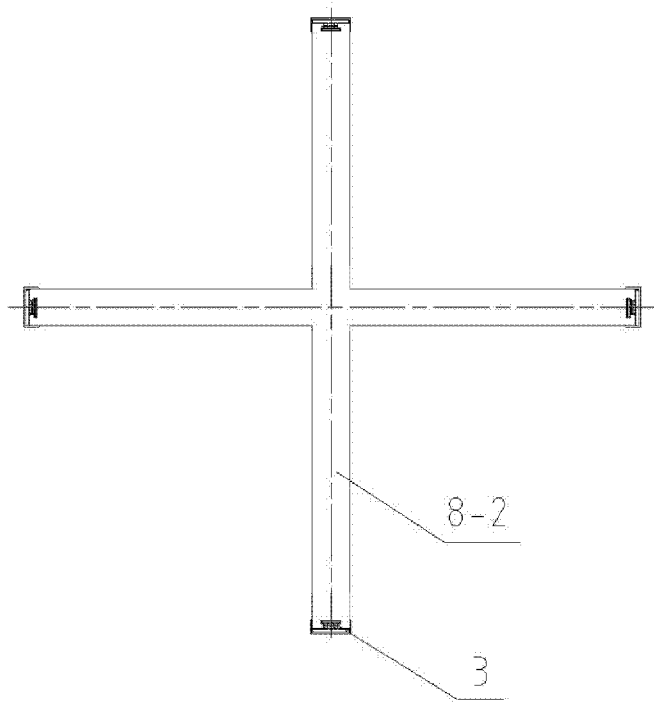


图 15

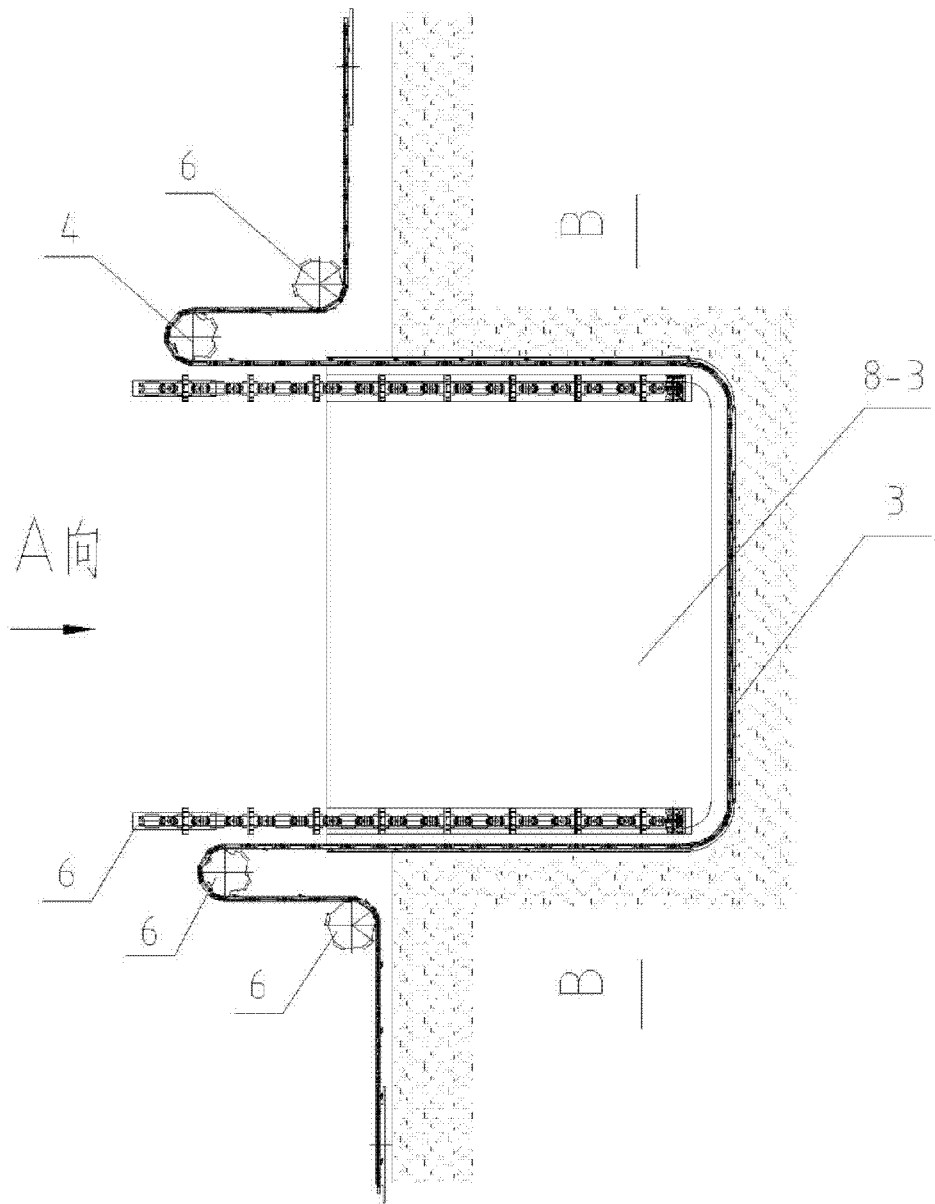


图 16

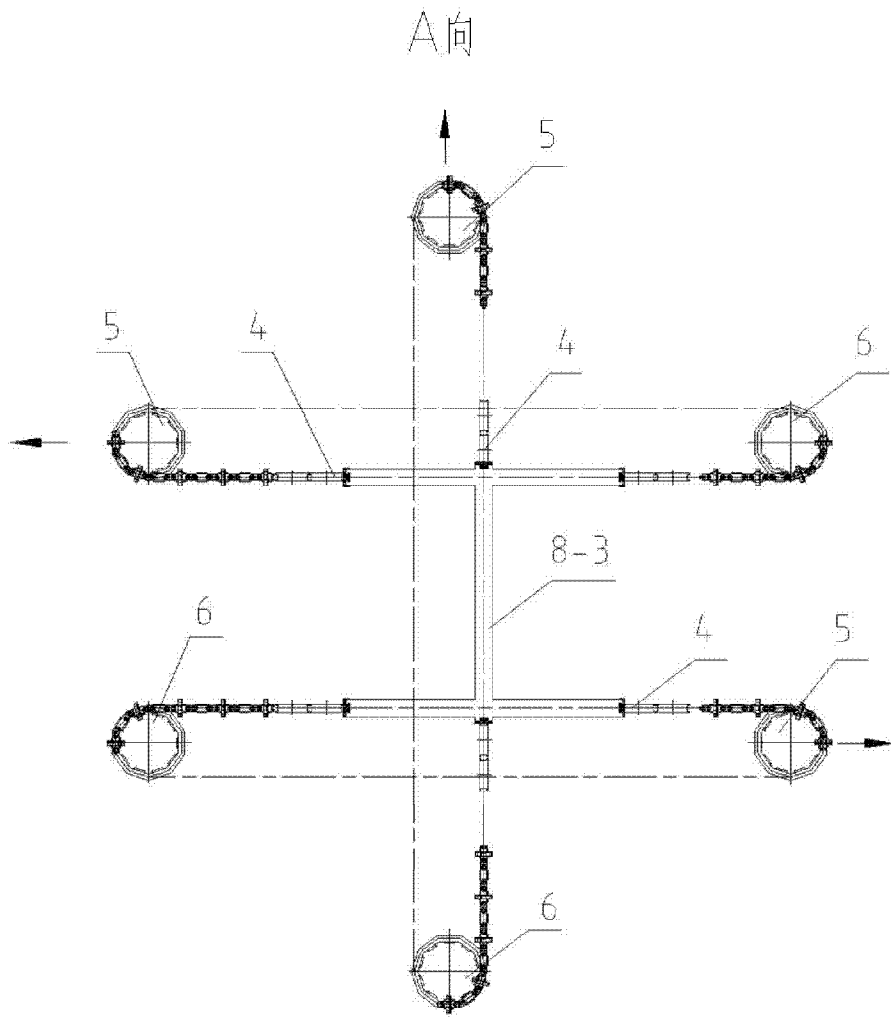


图 17

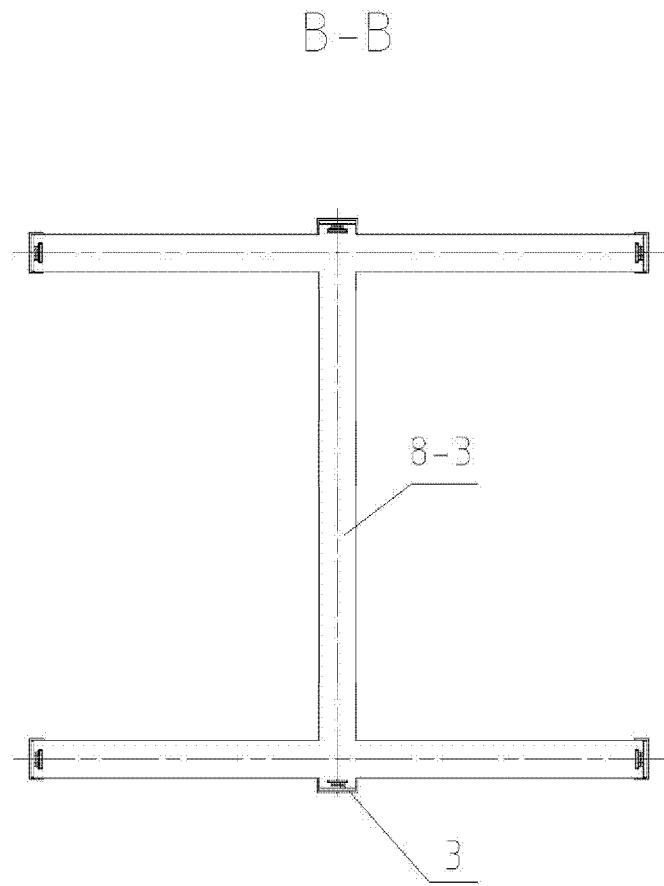


图 18

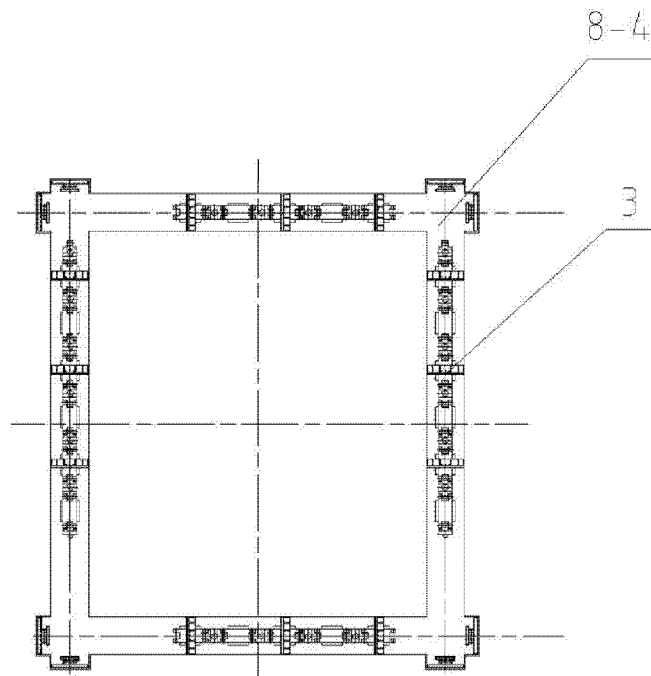


图 19

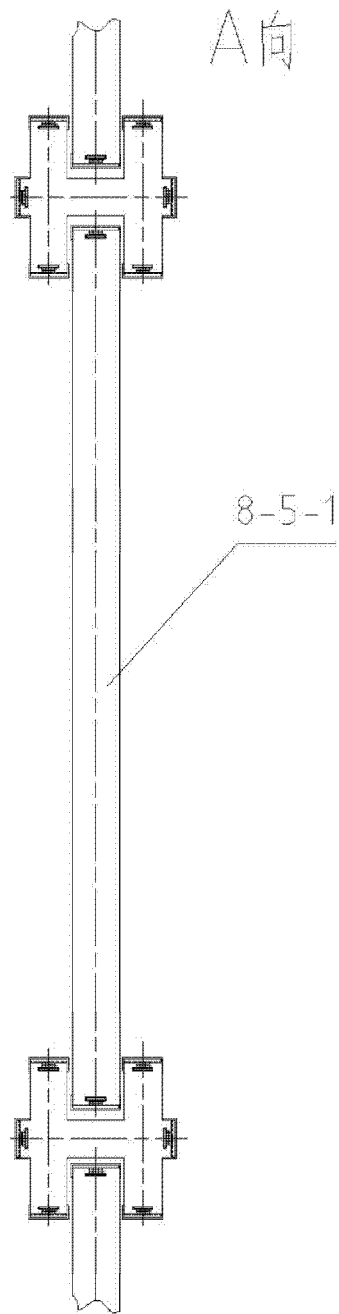


图 20

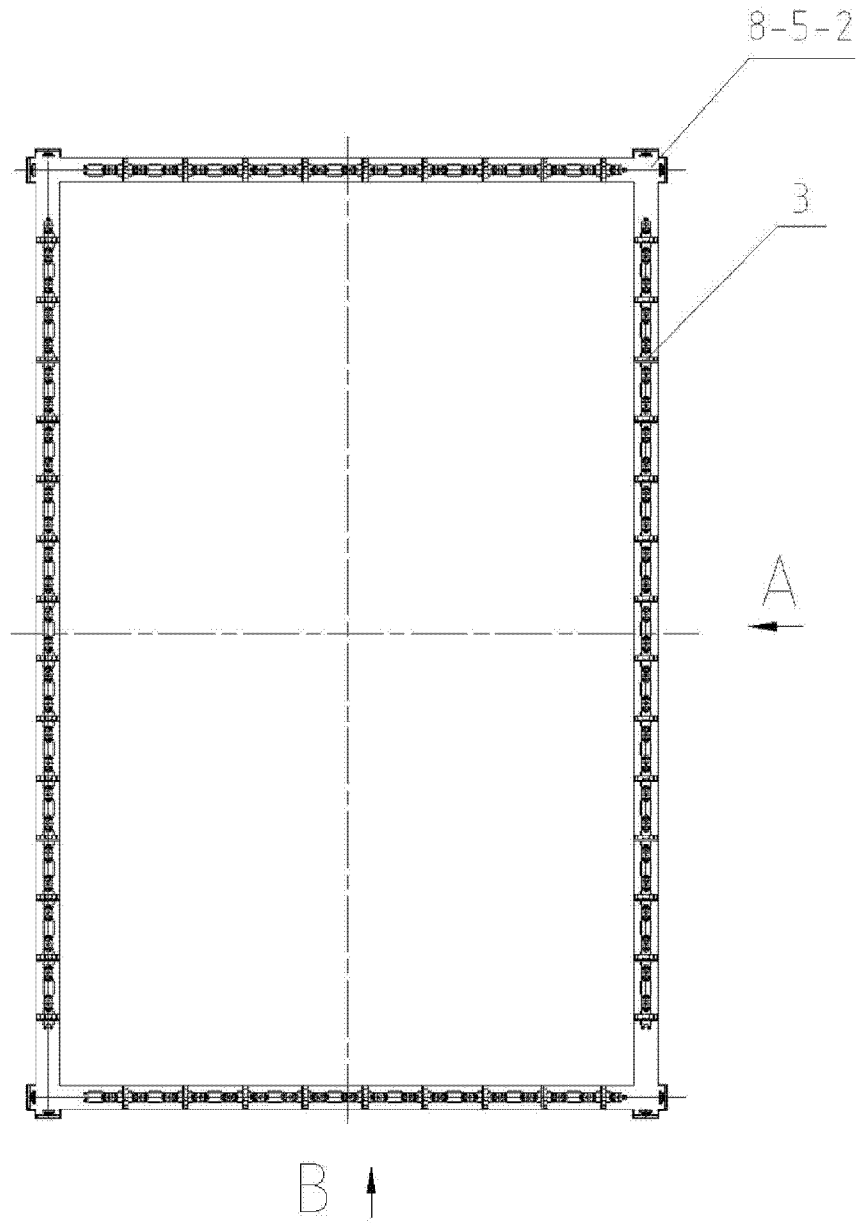


图 21

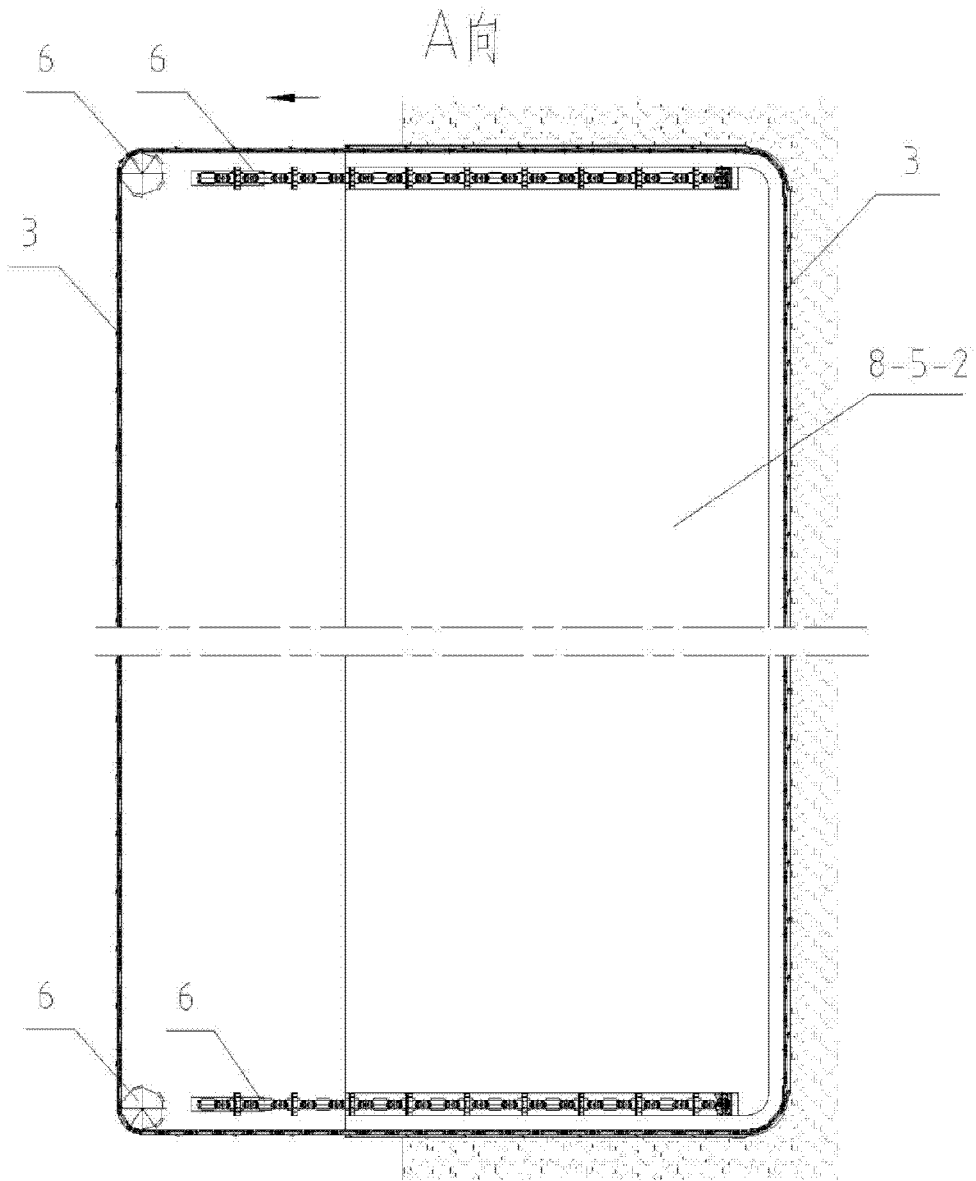


图 22

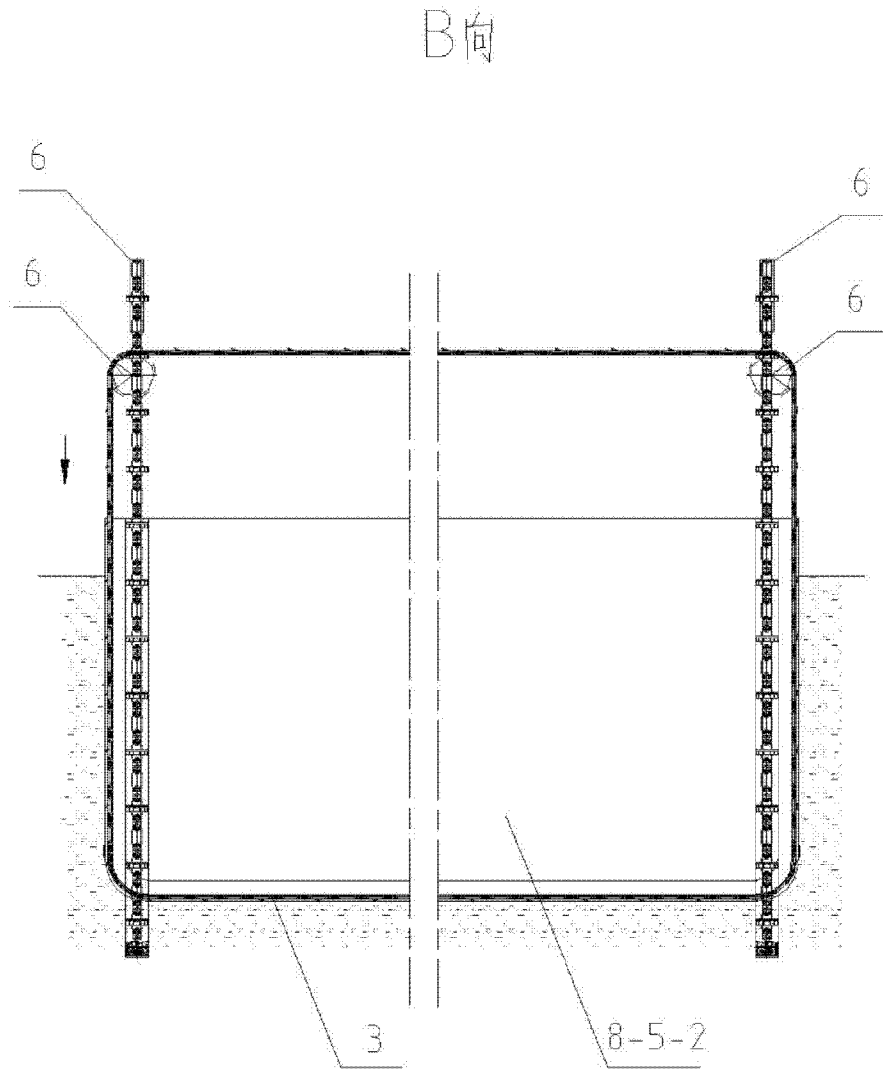


图 23

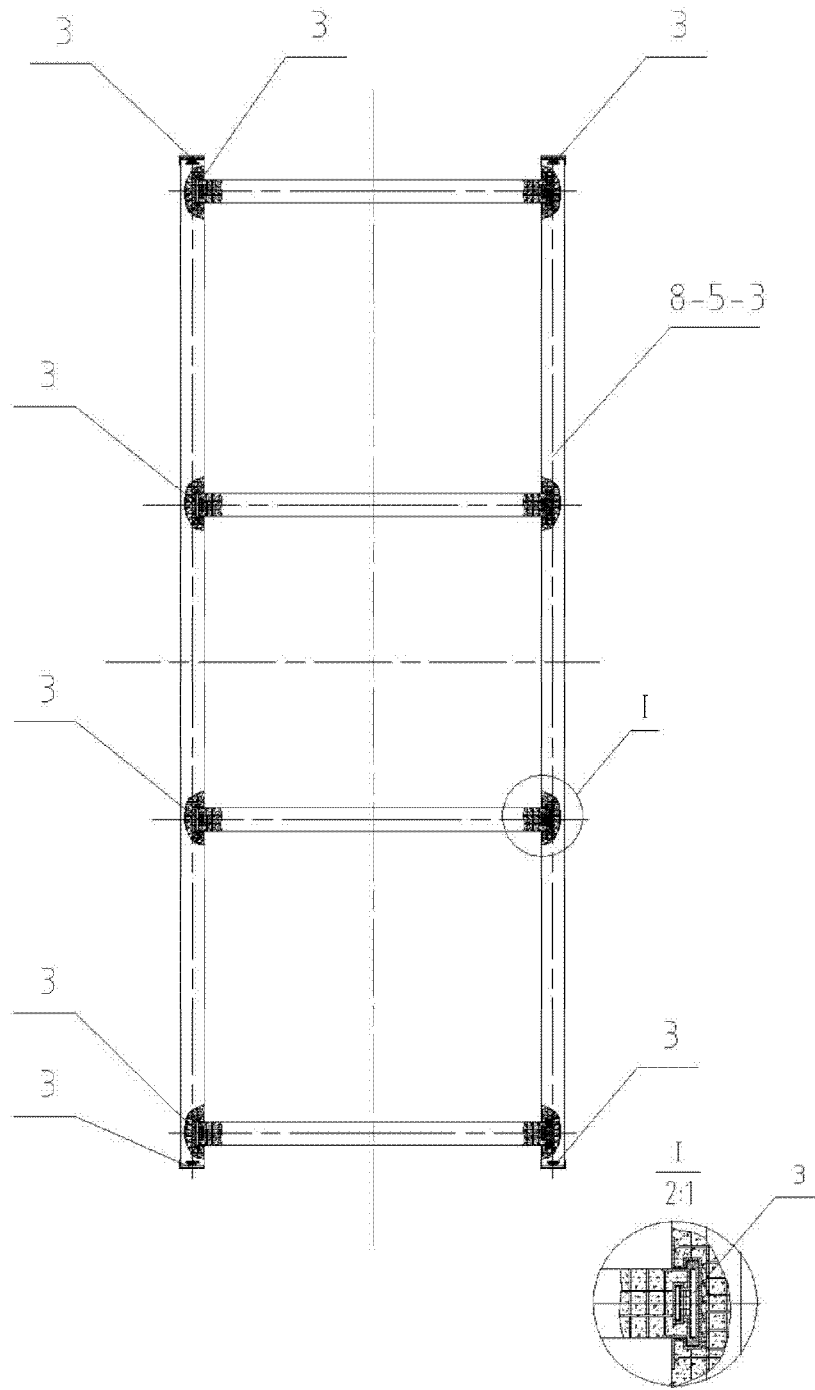


图 24

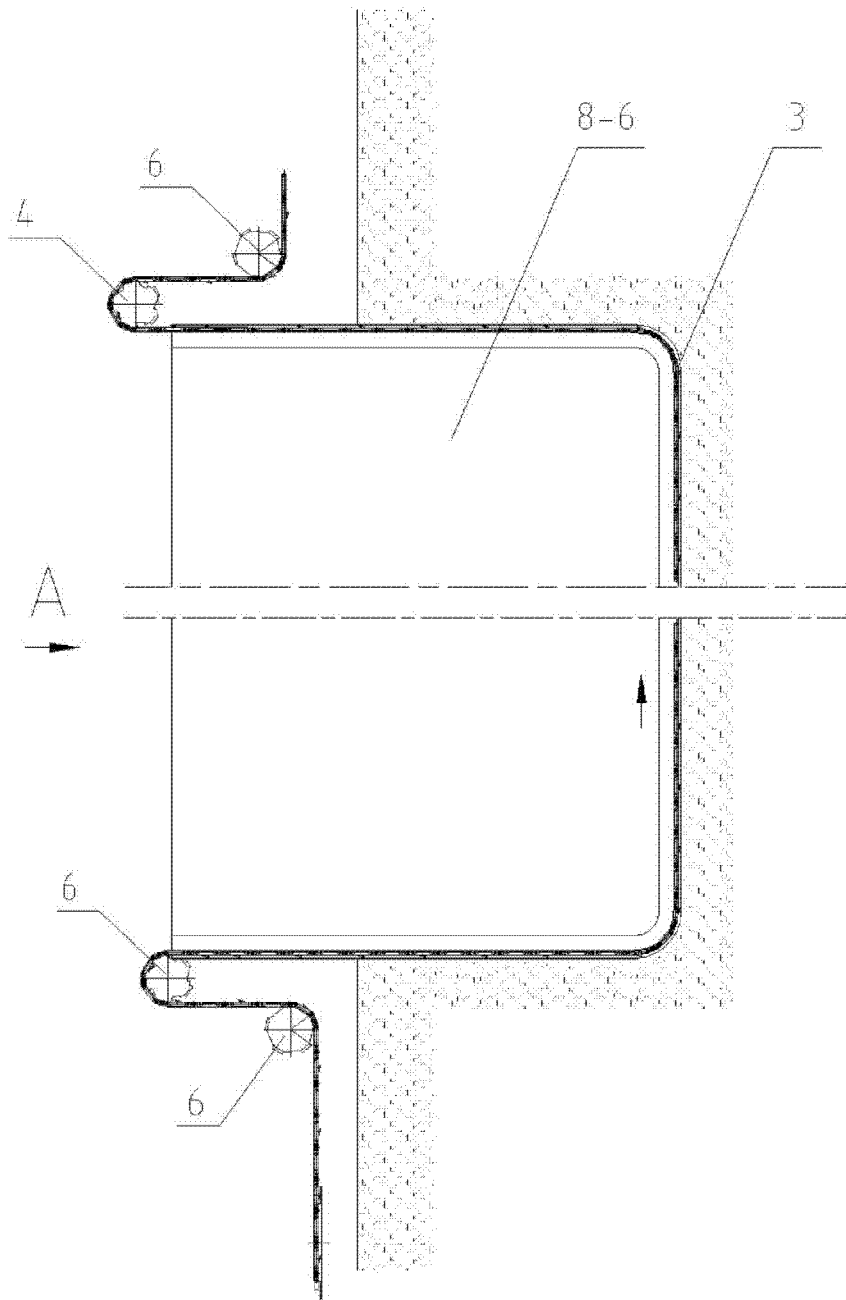


图 25

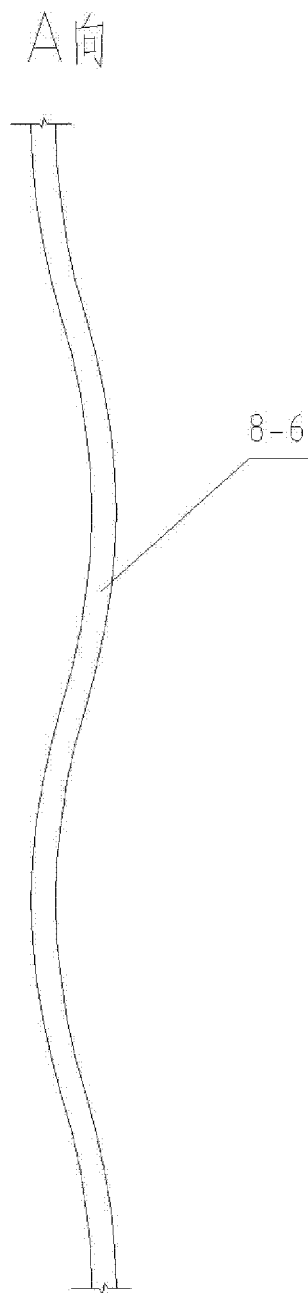


图 26

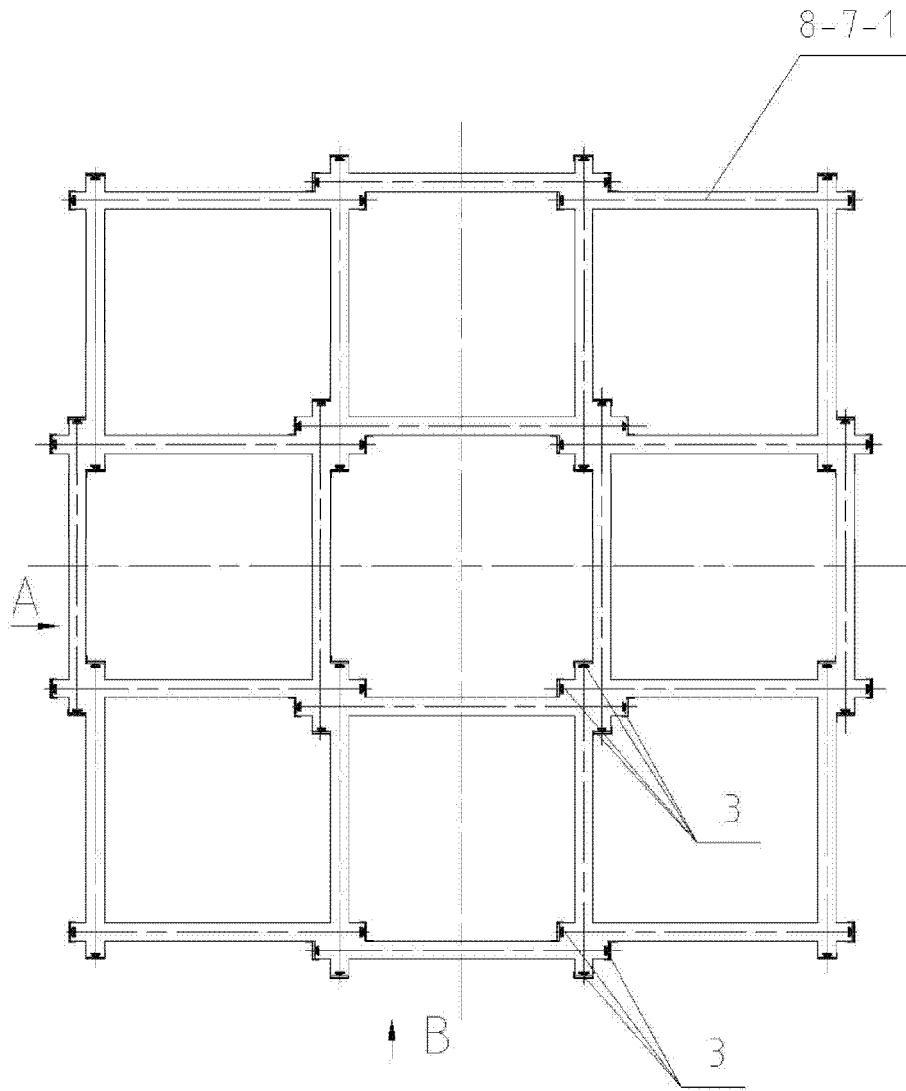


图 27

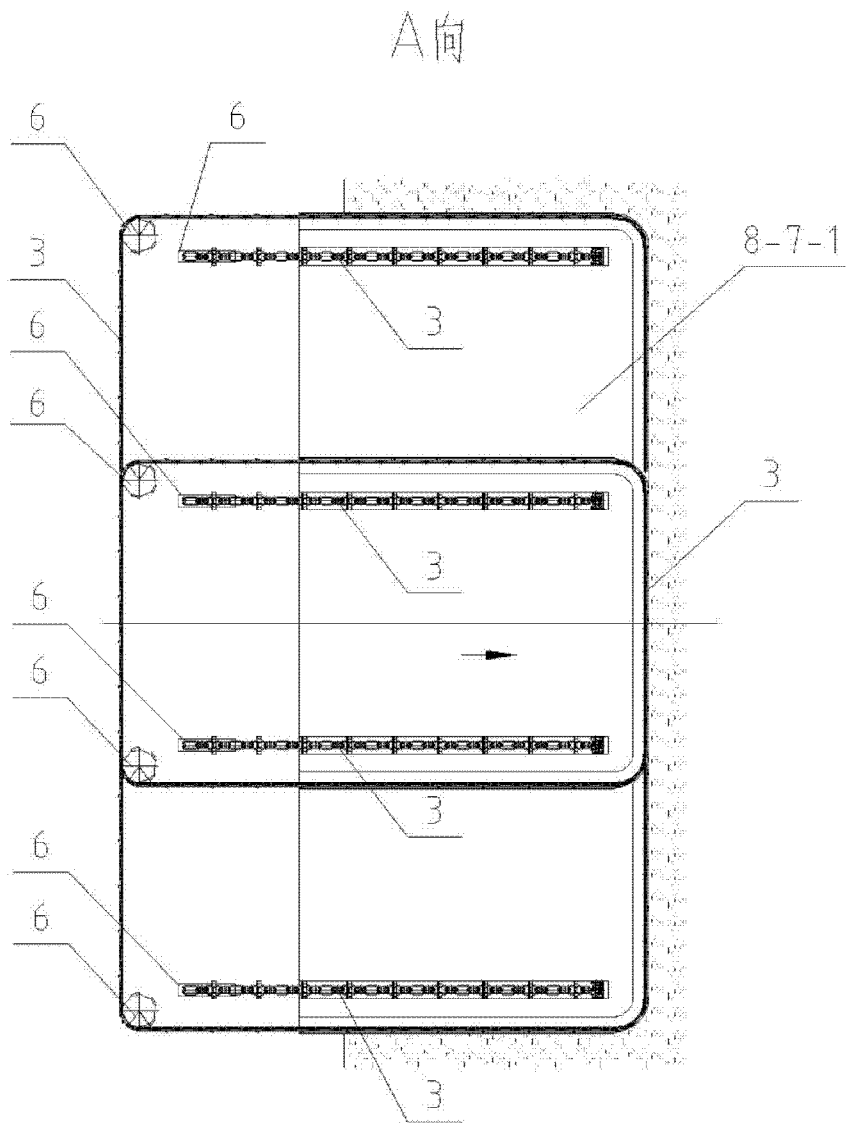


图 28

B向

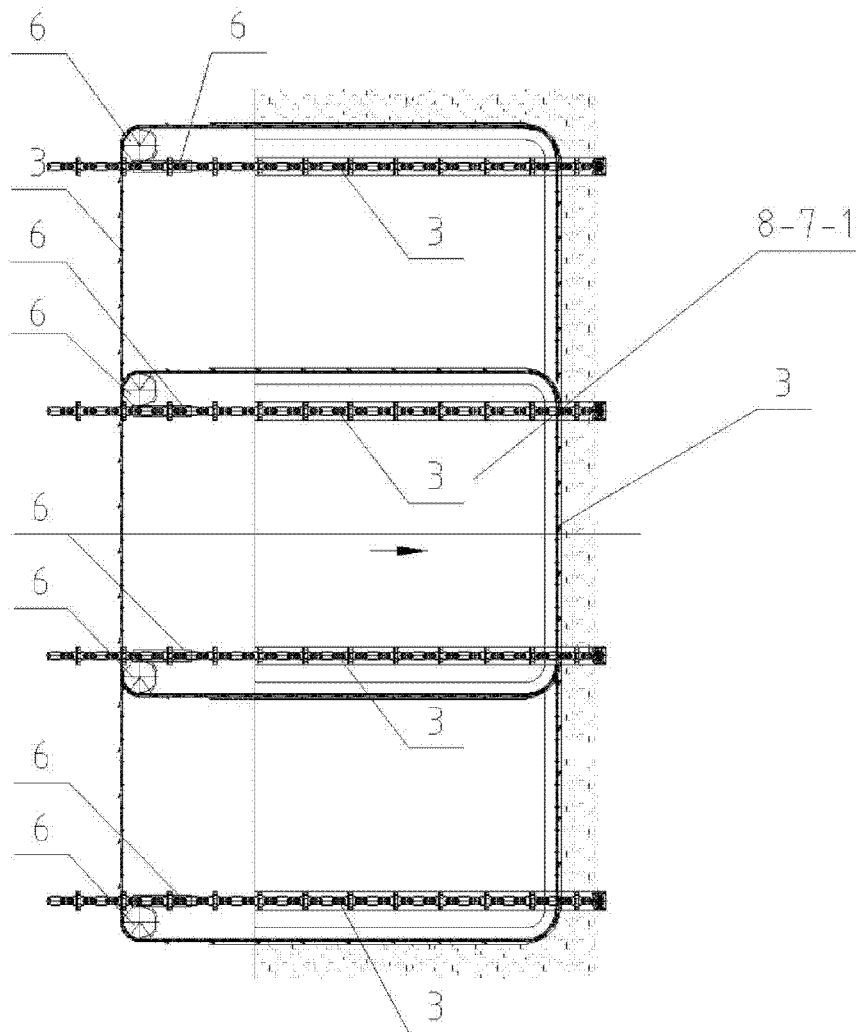


图 29

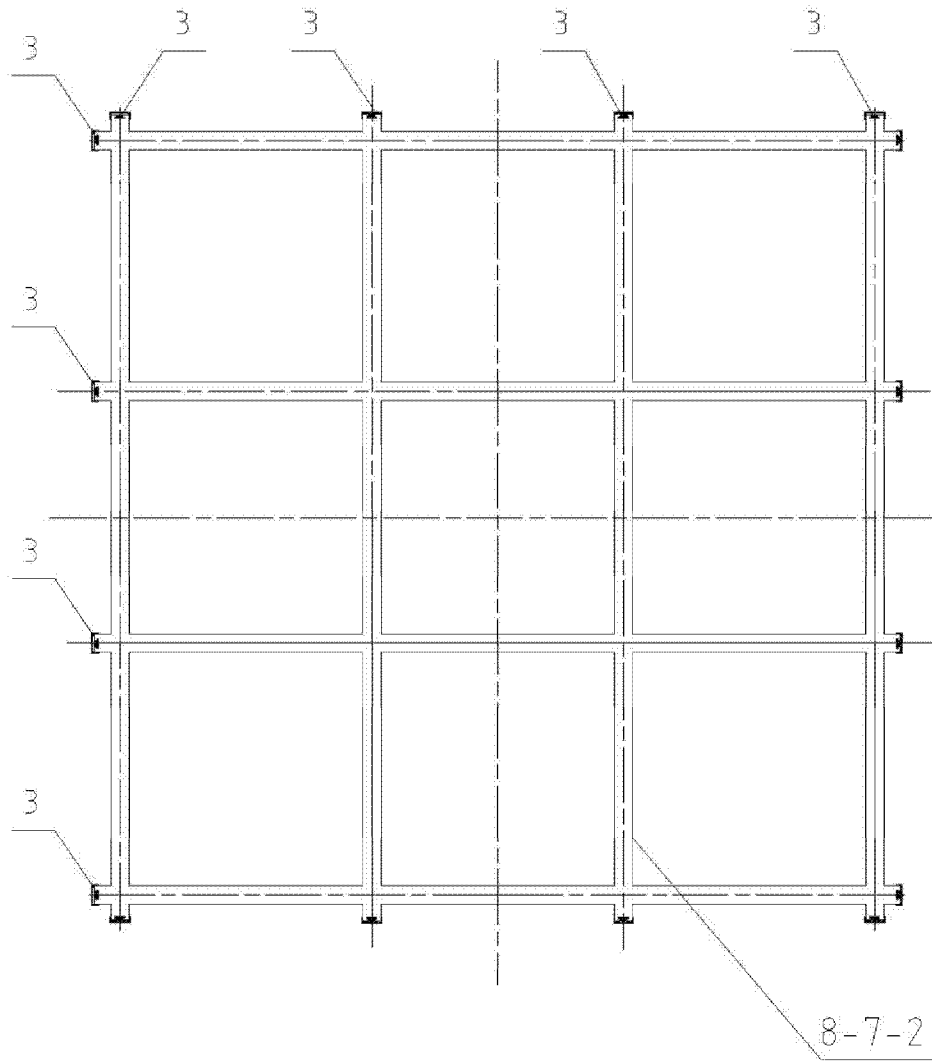


图 30

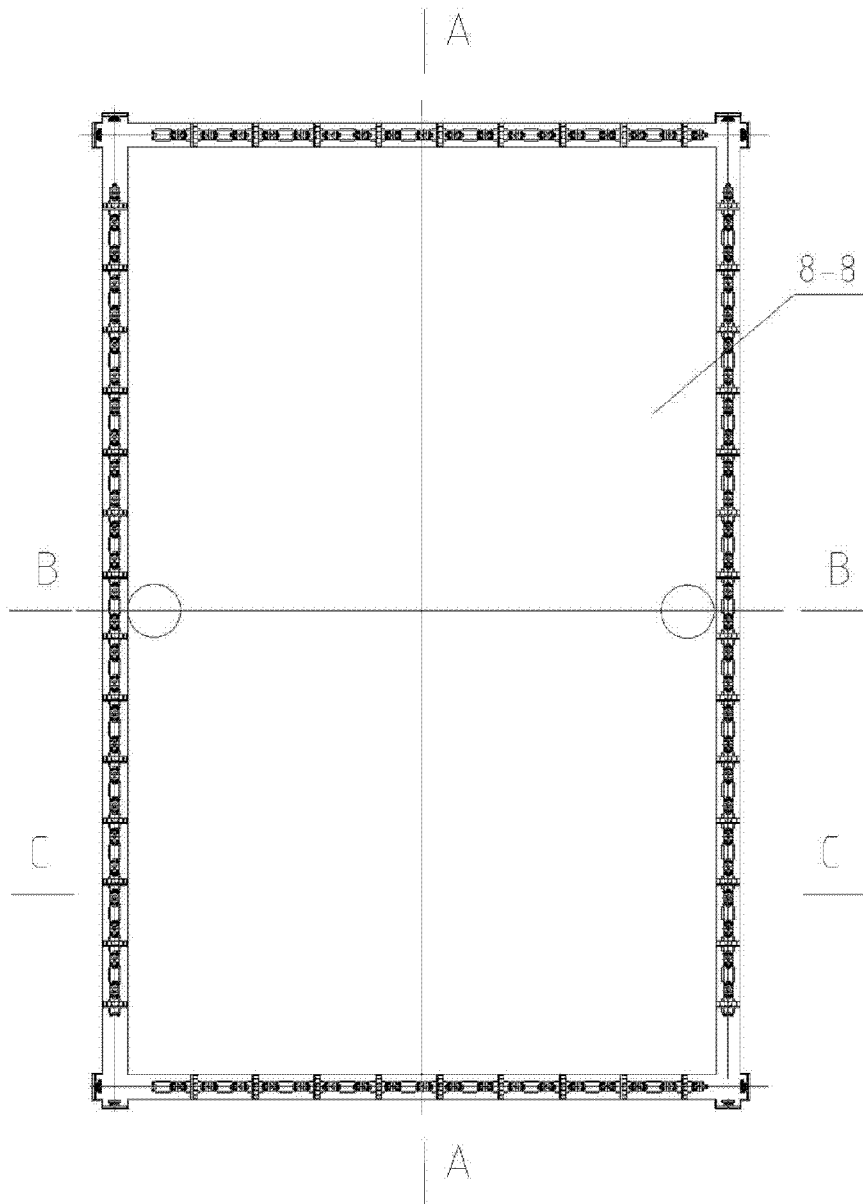


图 31

图 31

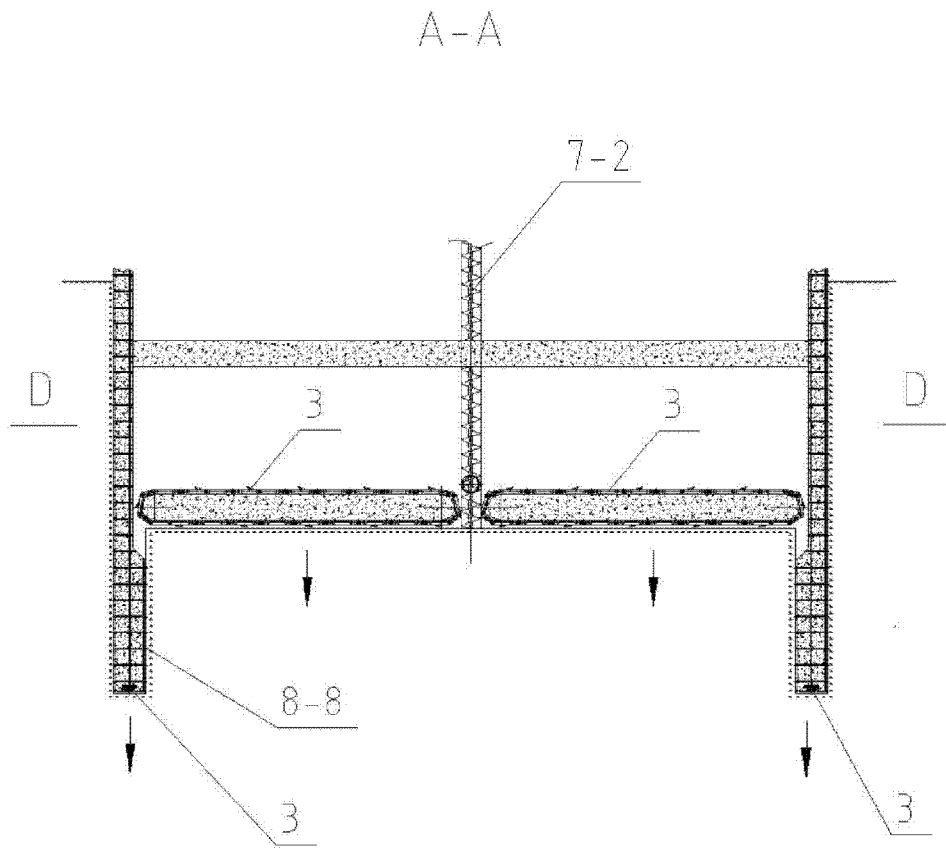


图 32

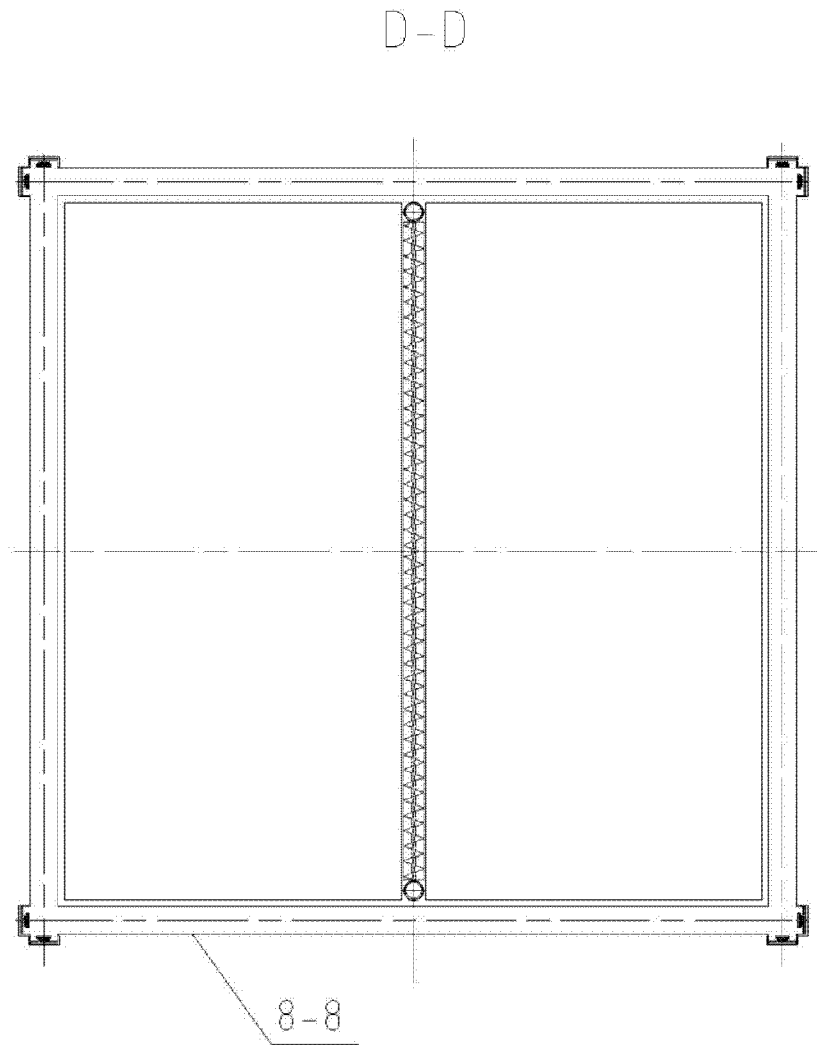


图 33

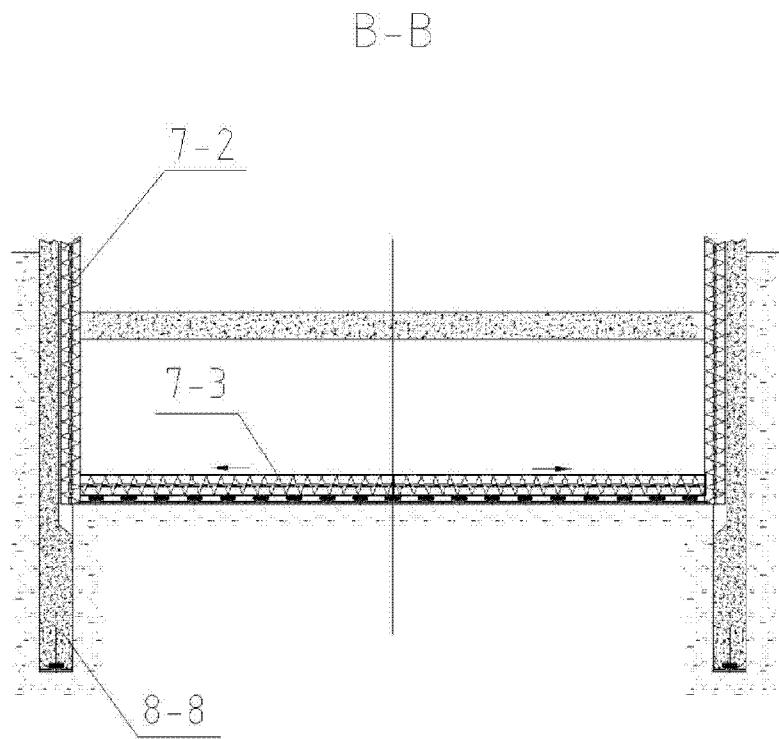


图 34

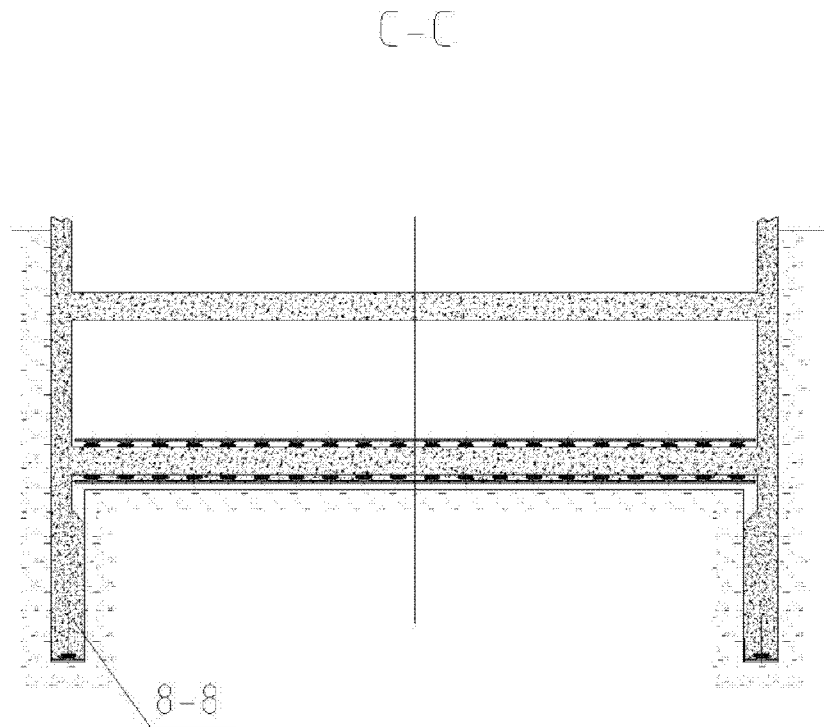


图 35

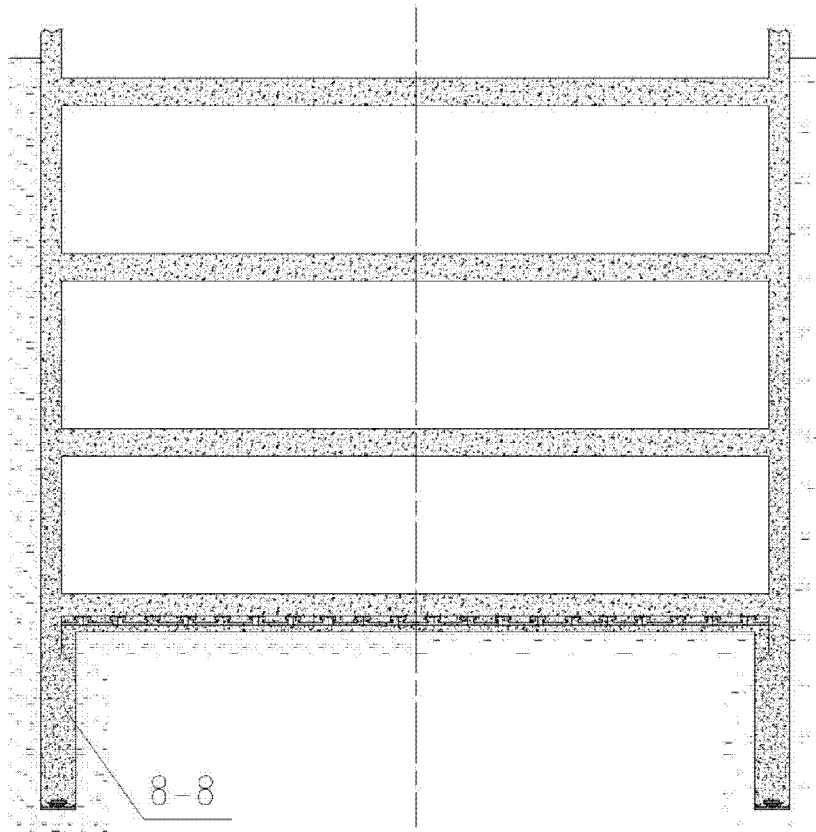


图 36

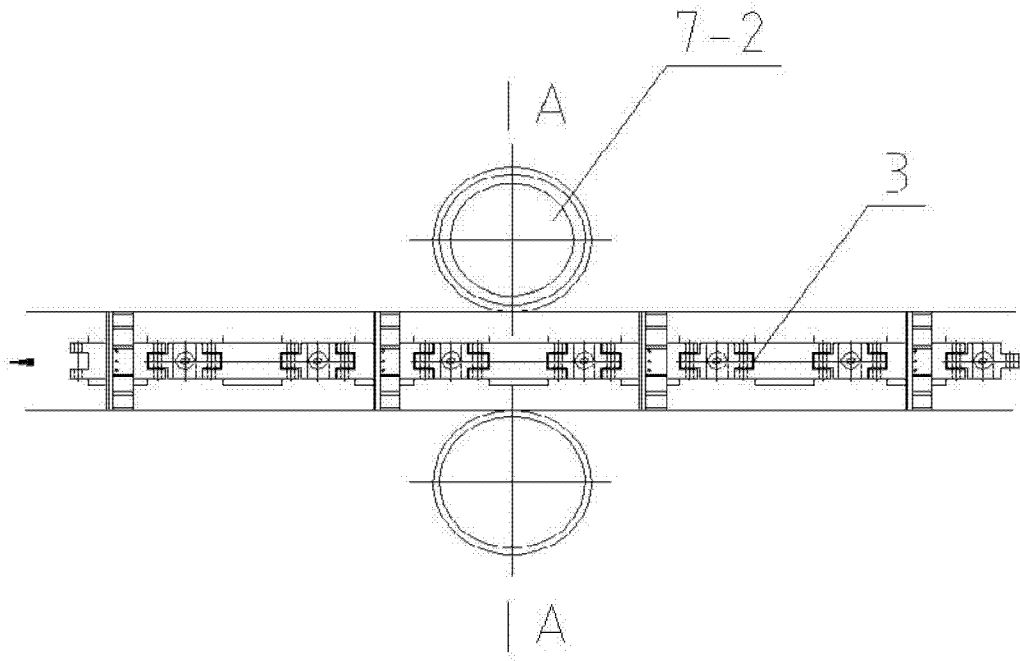


图 37

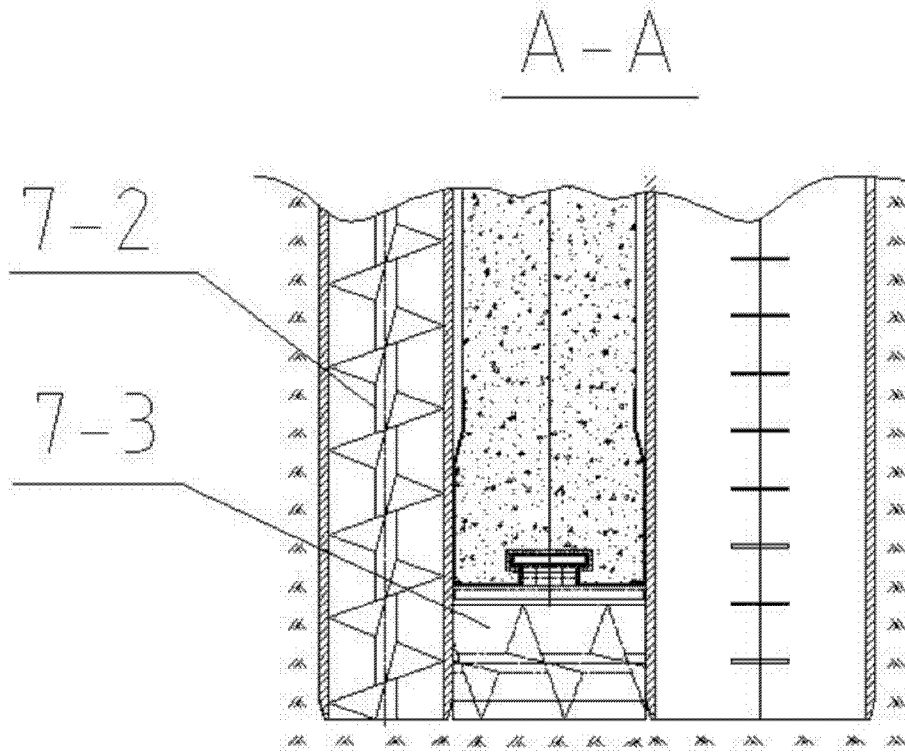


图 38

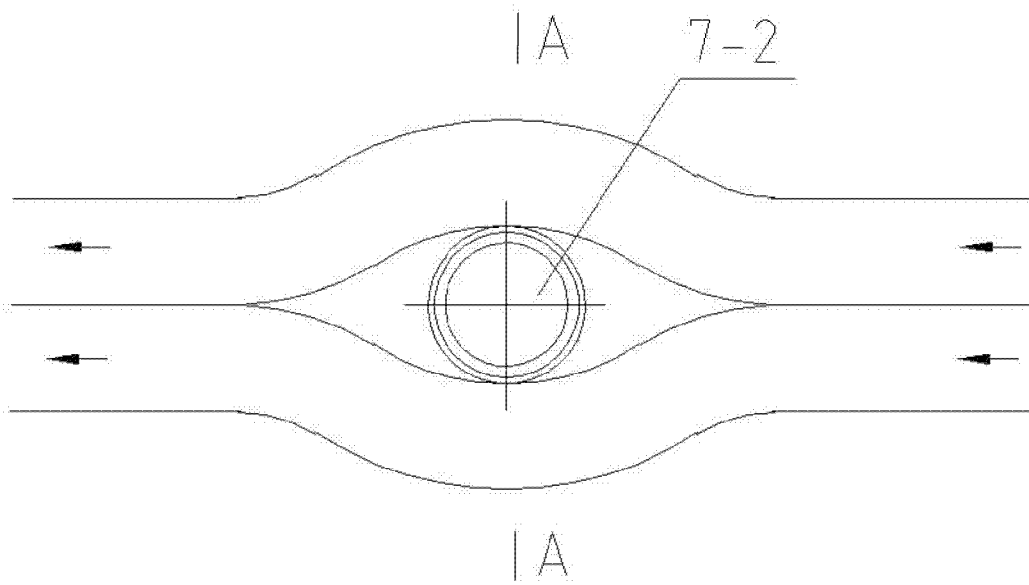


图 39

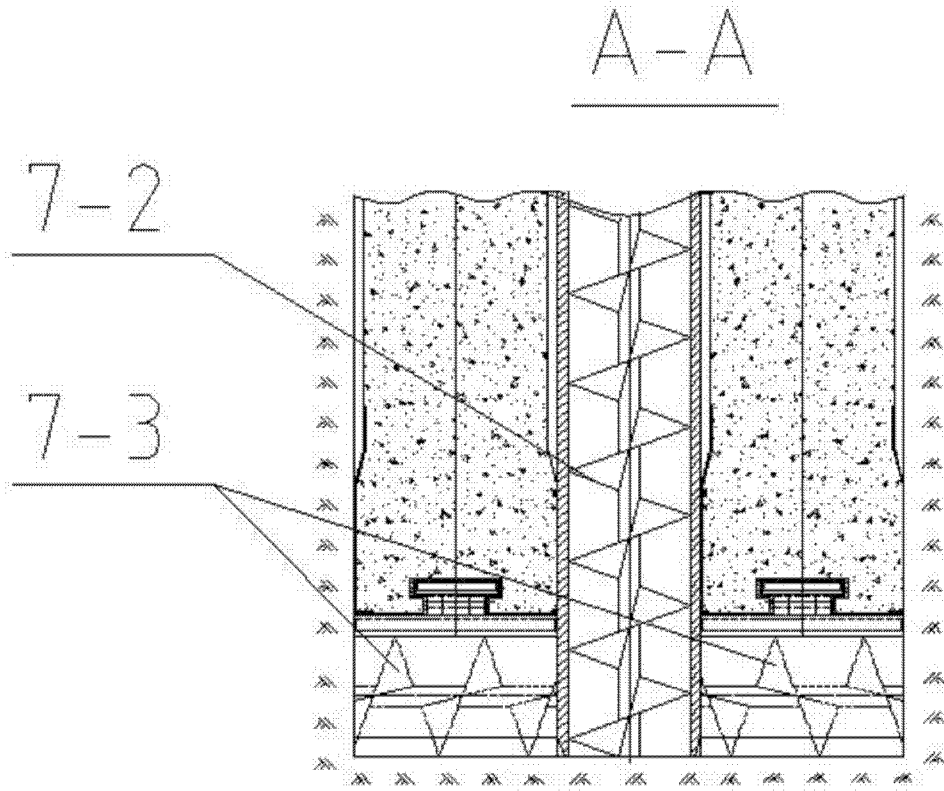


图 40

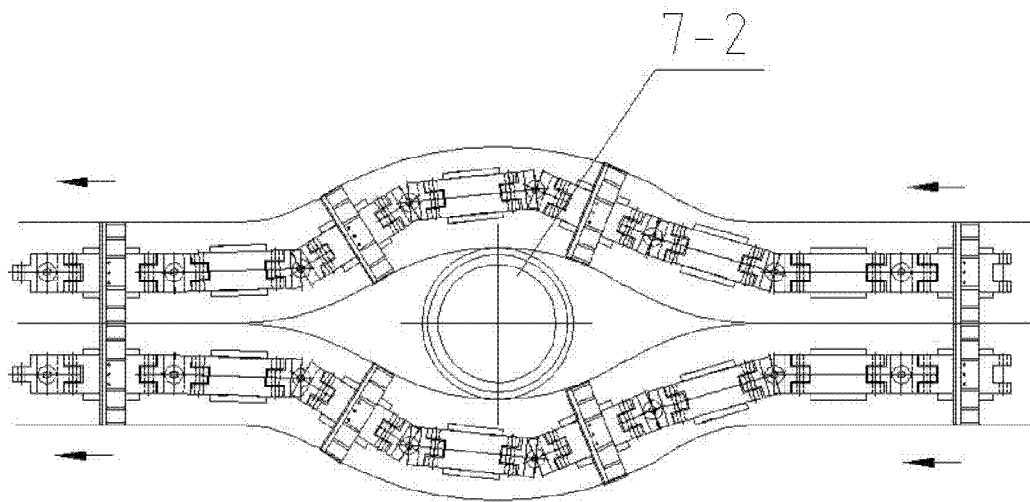


图 41

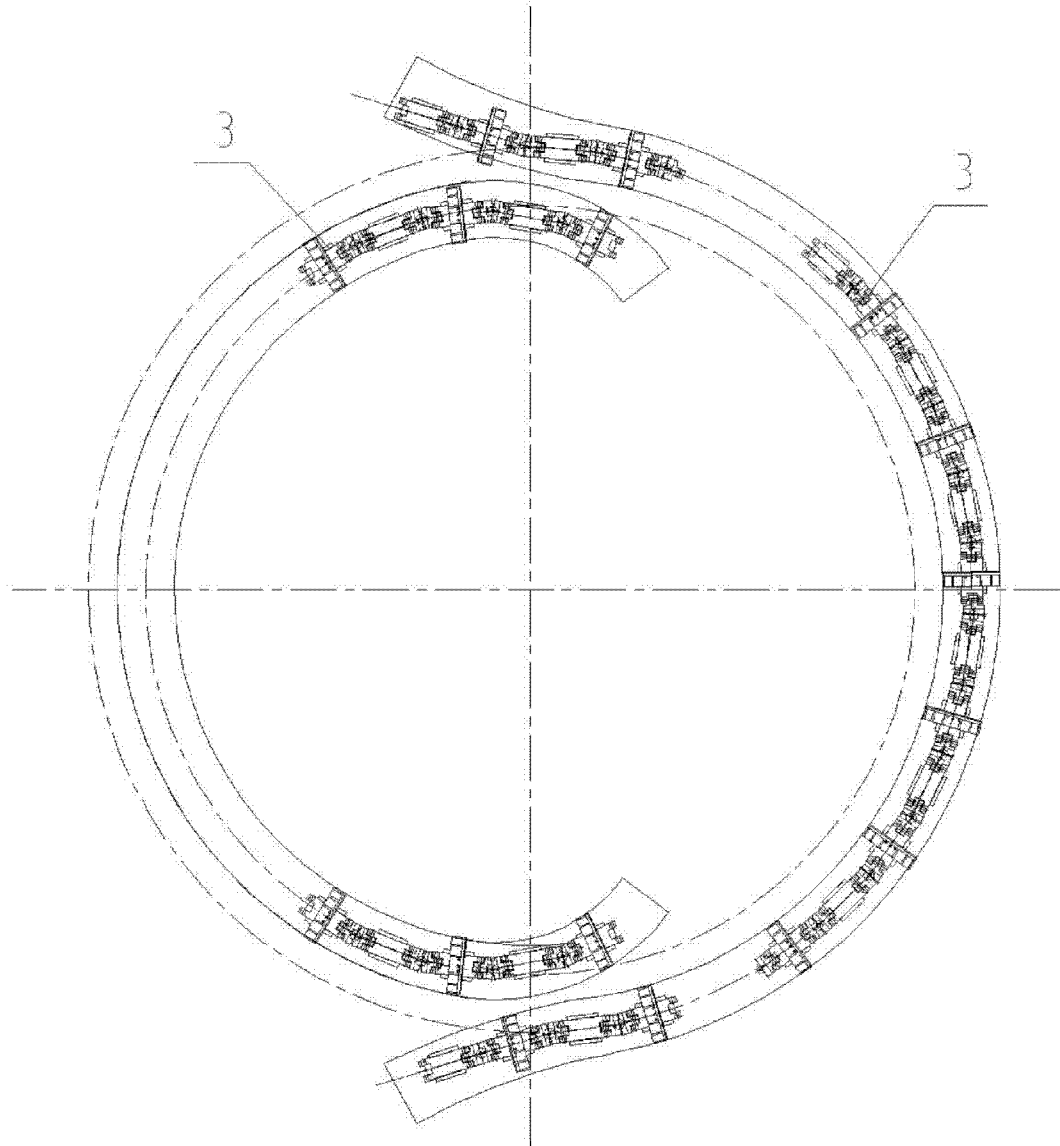


图 42

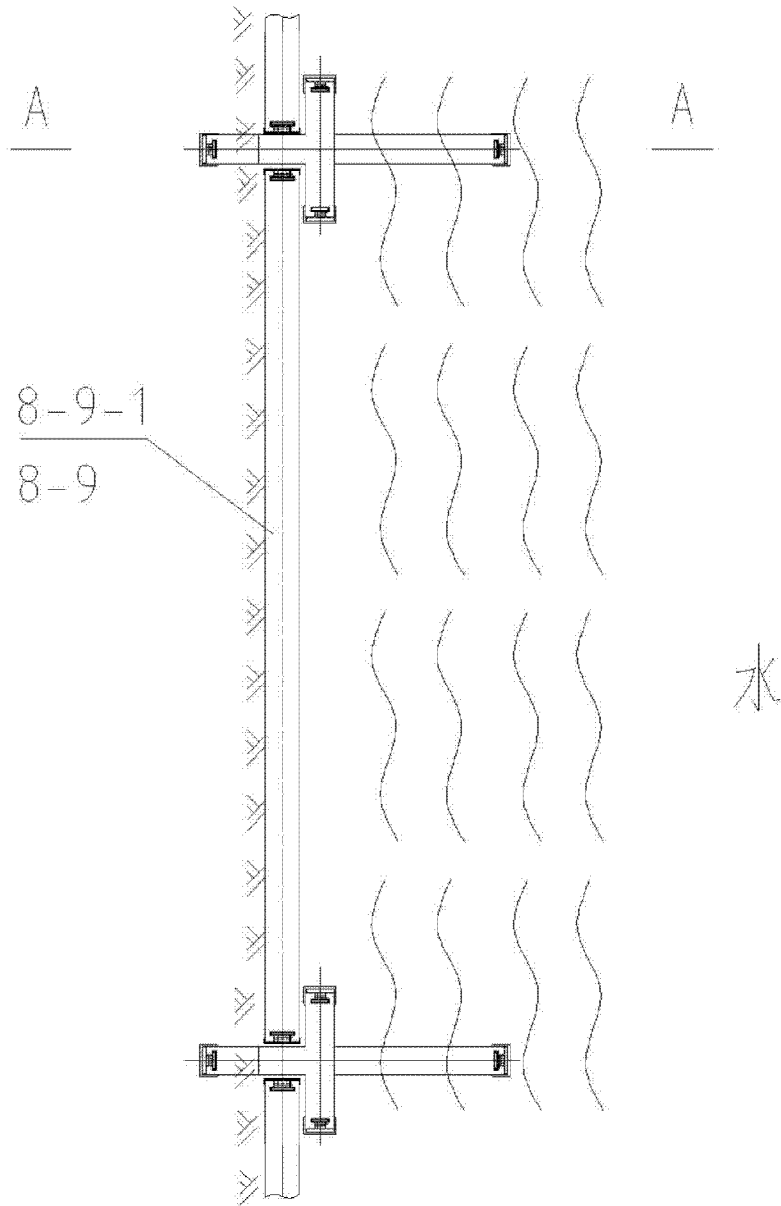


图 43

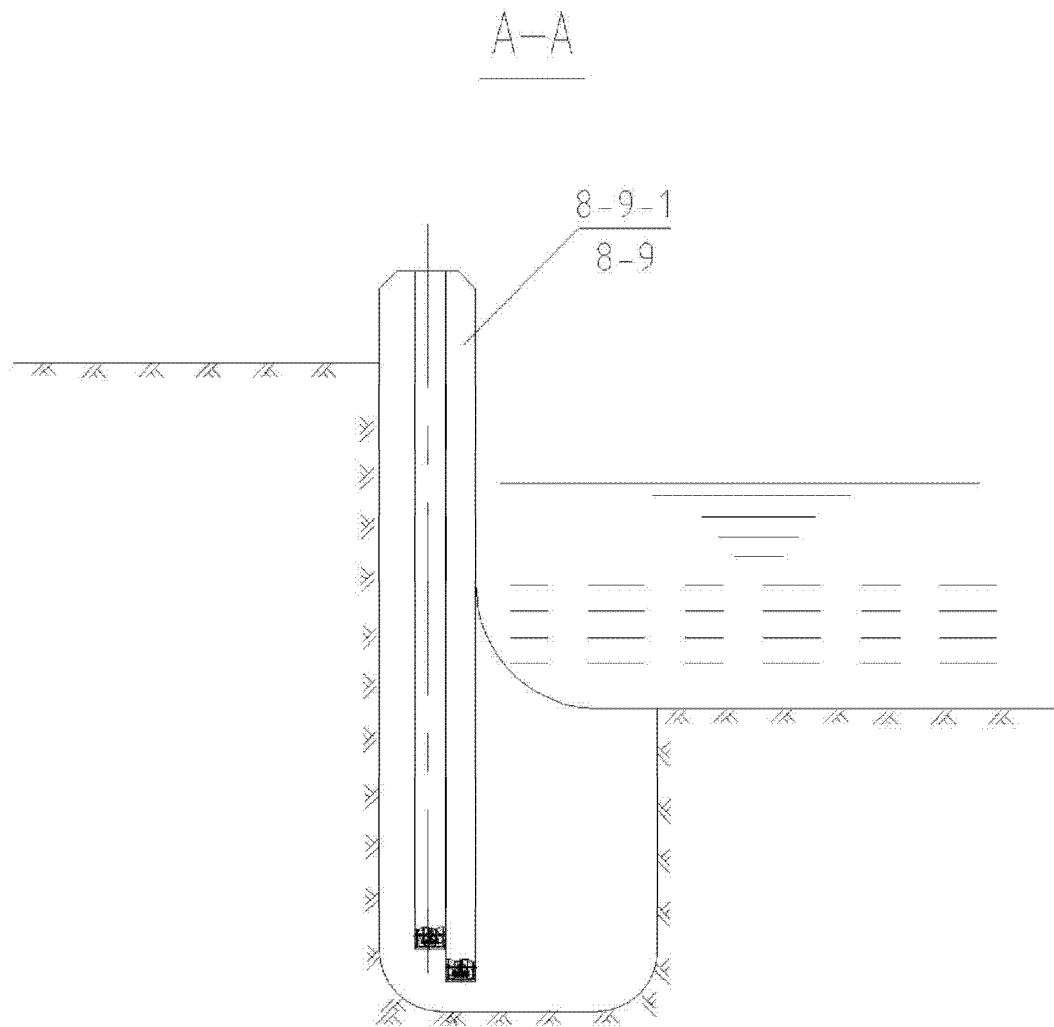


图 44

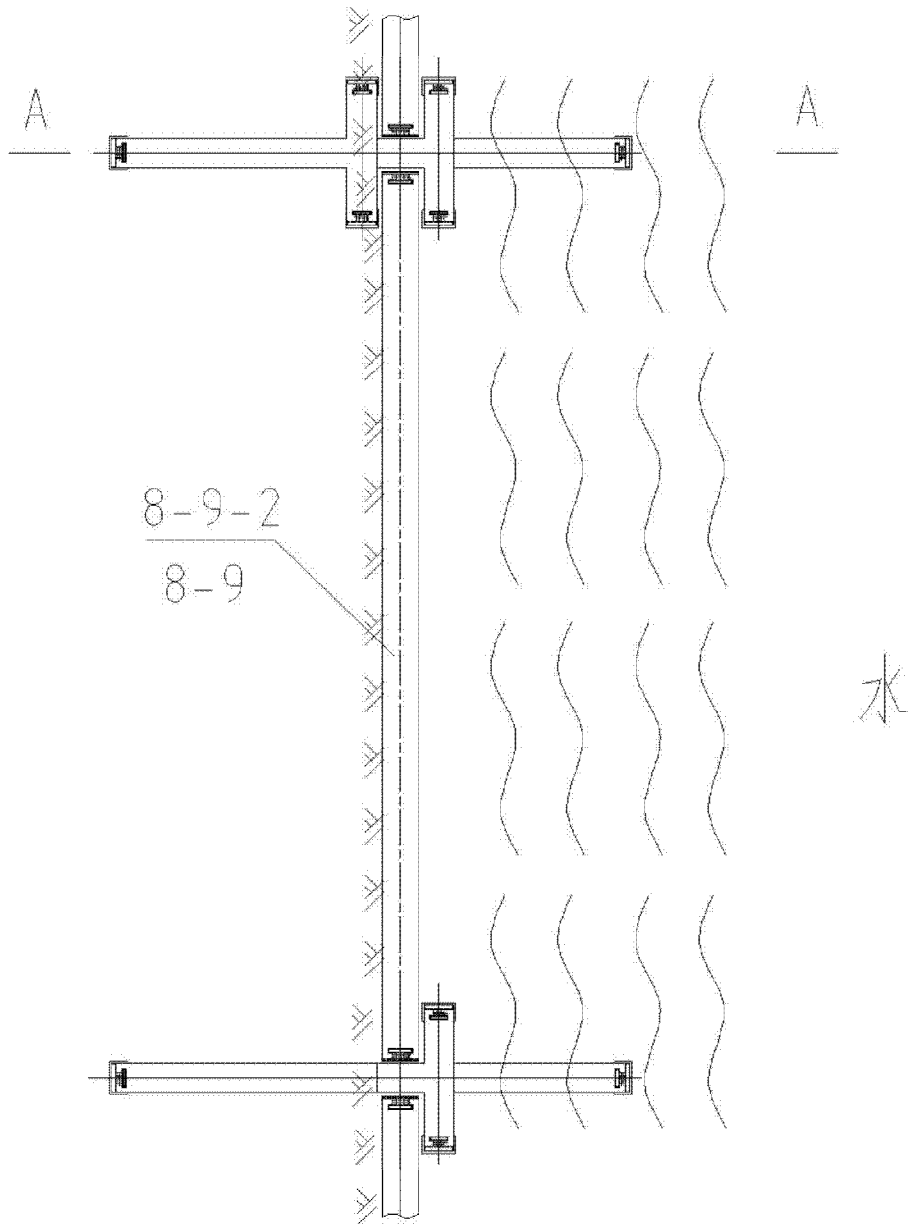


图 45

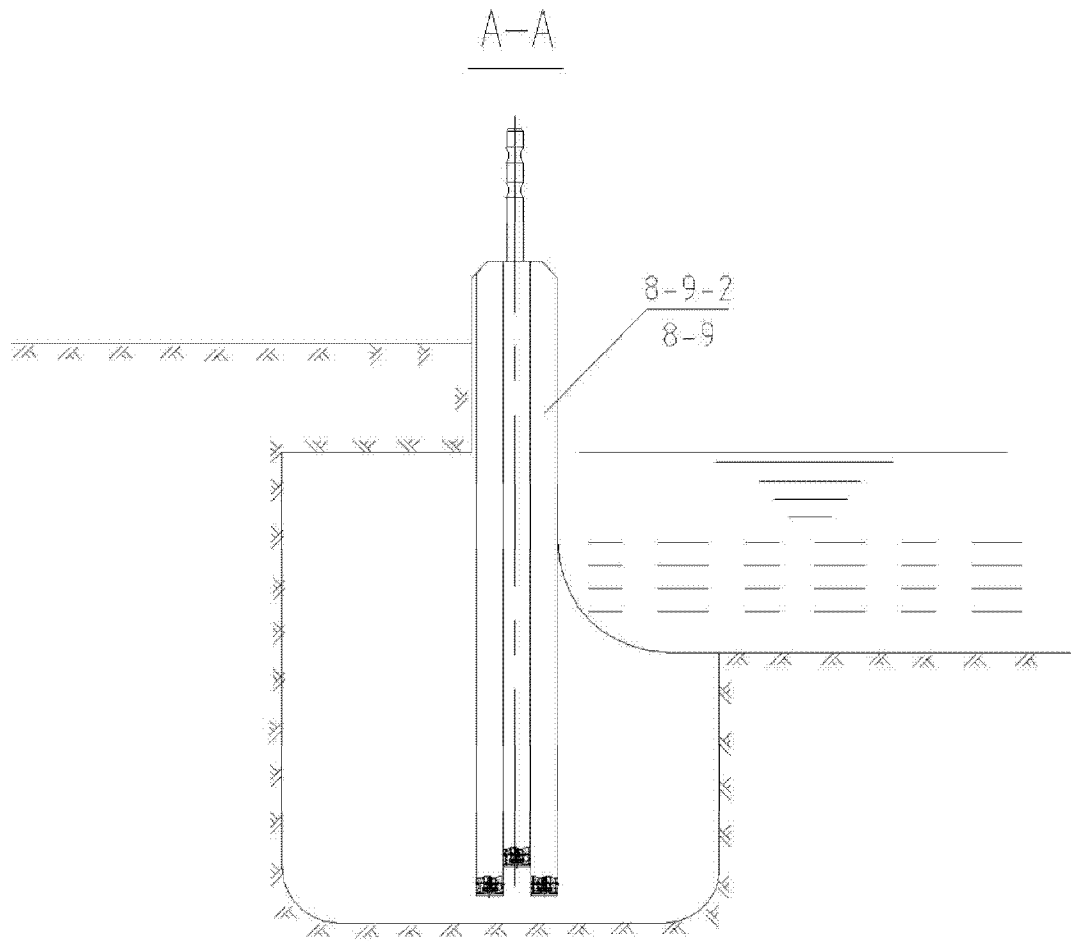


图 46

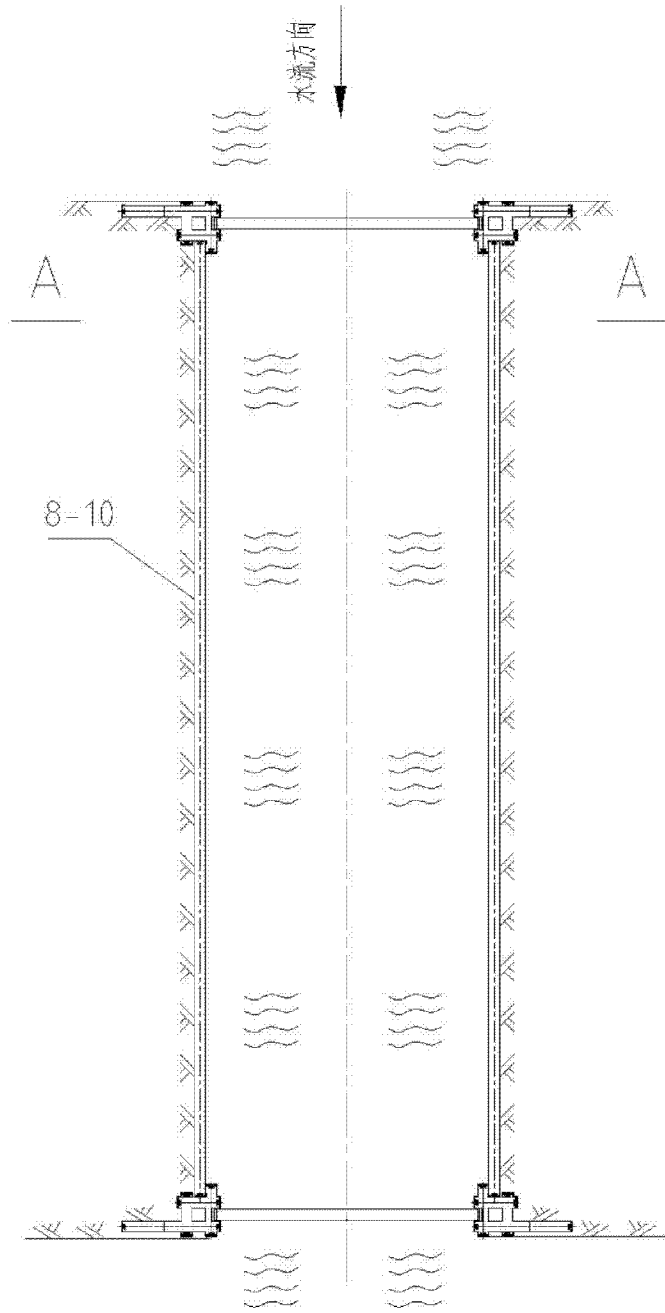


图 47

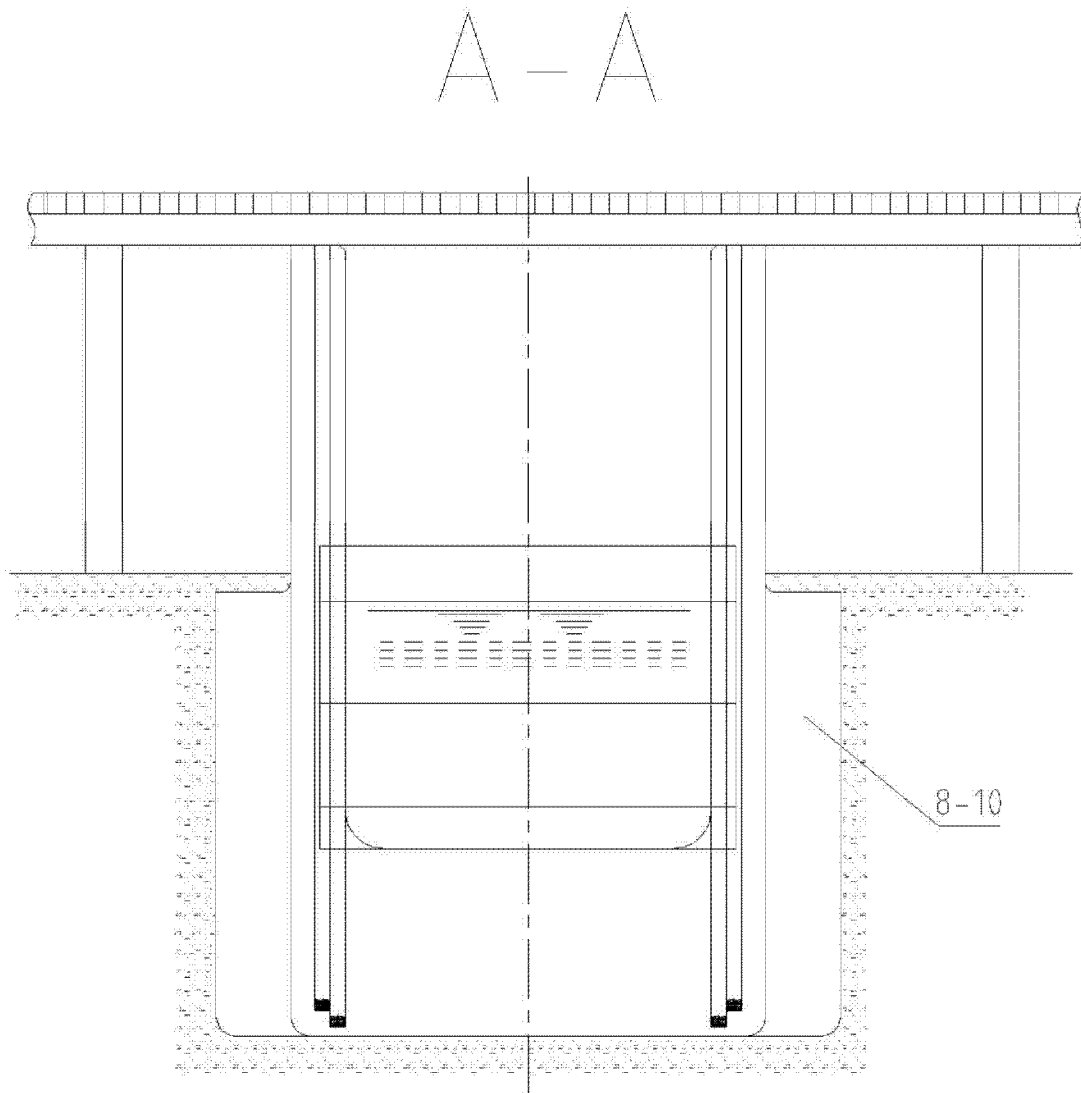


图 48

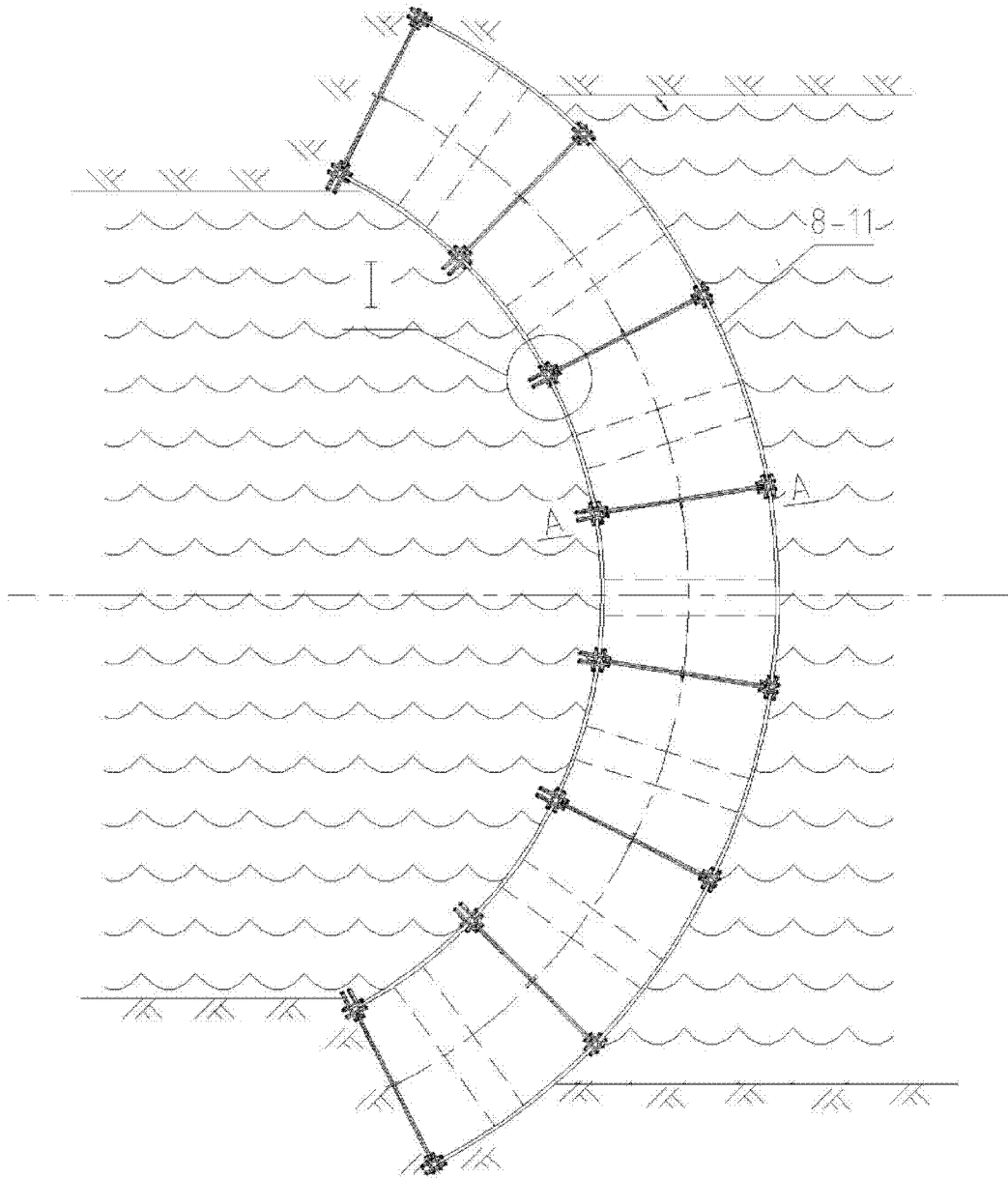


图 49

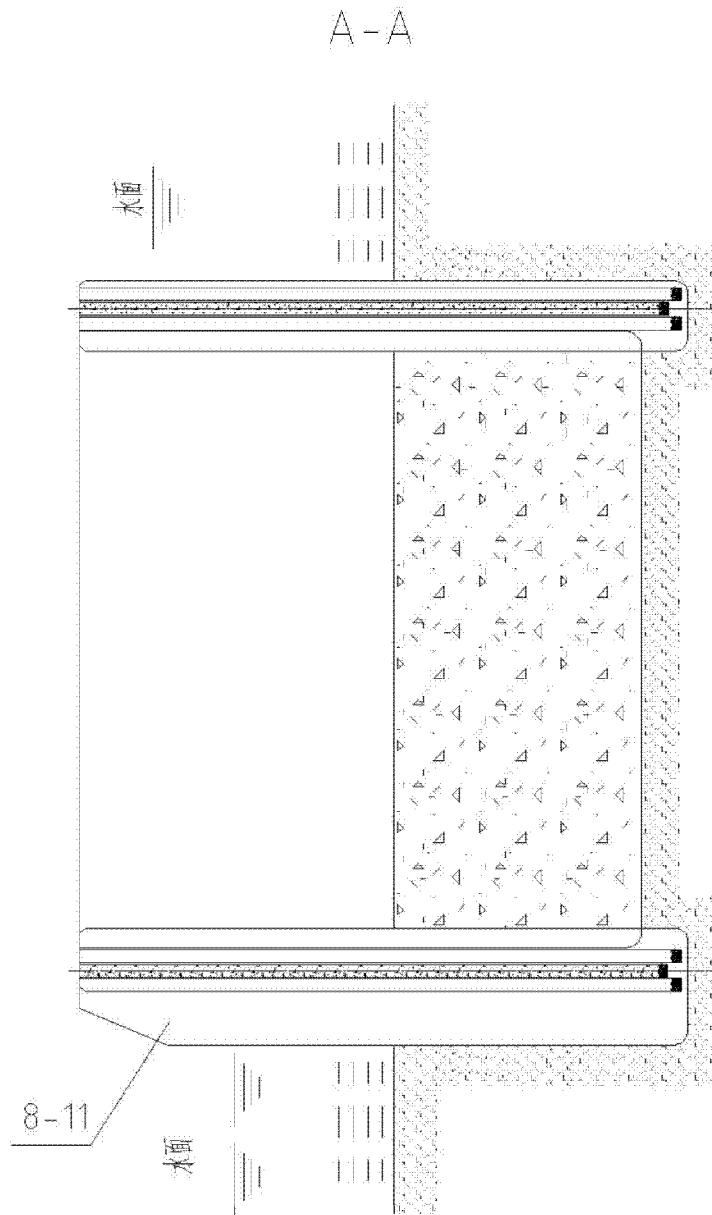


图 50

I 局部放大

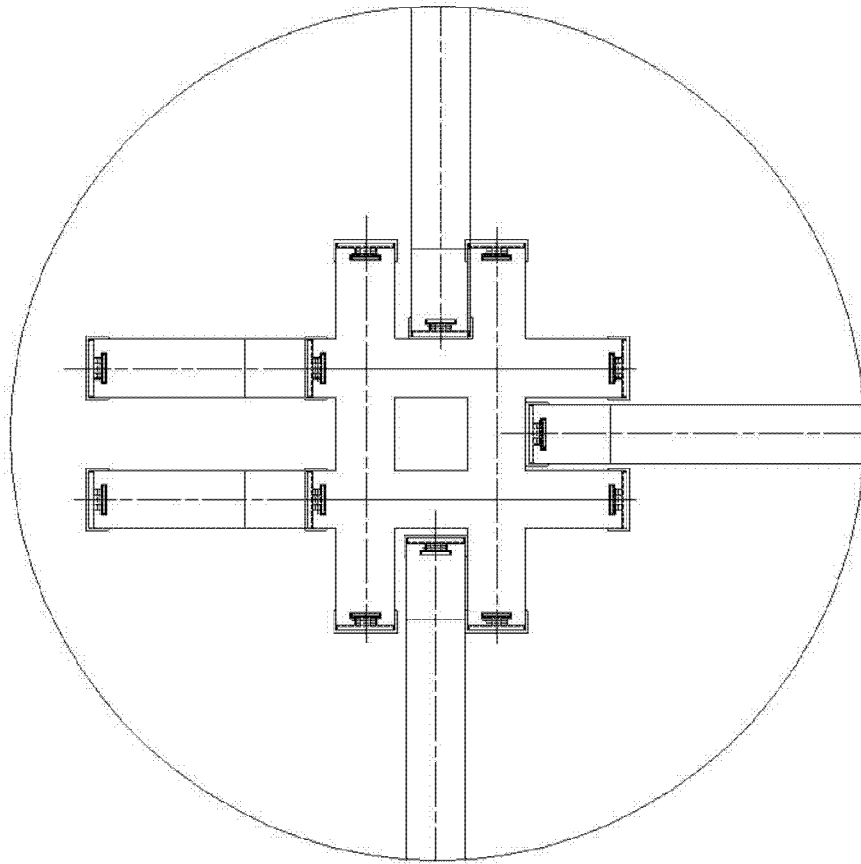


图 51

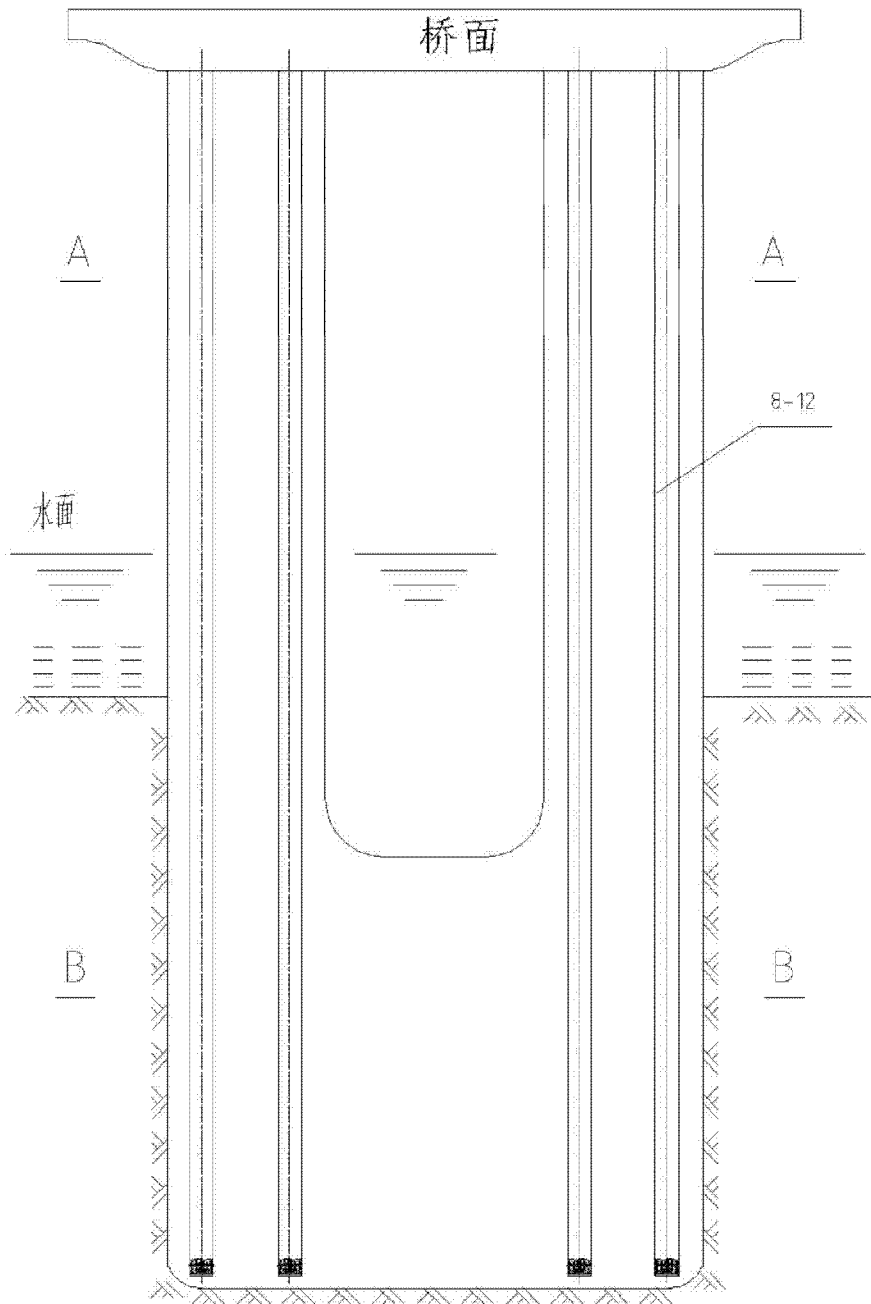


图 52

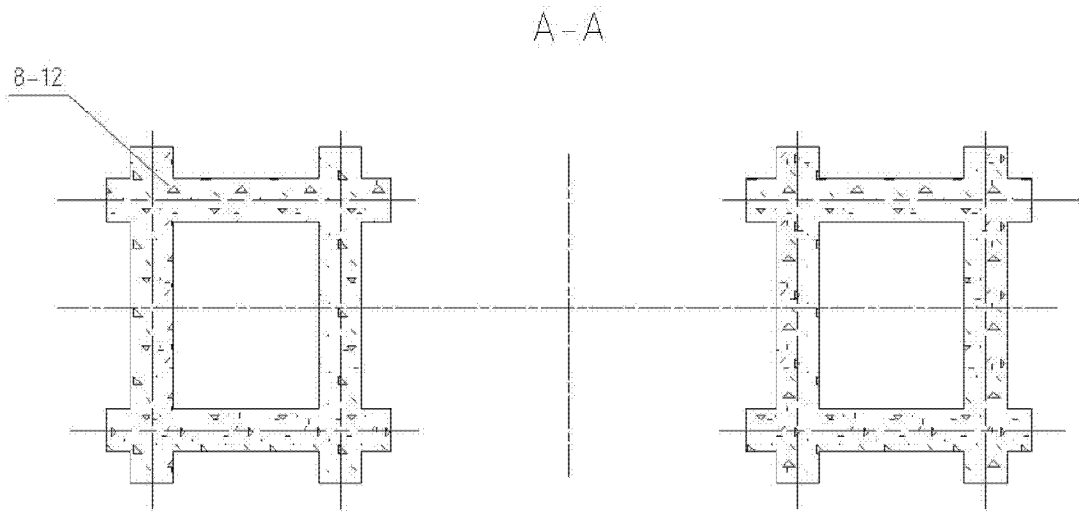


图 53

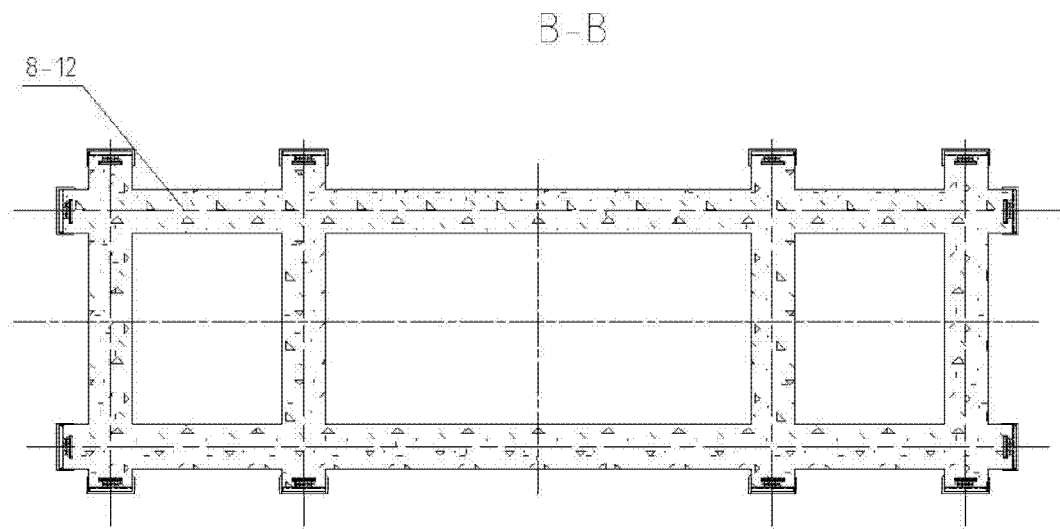


图 54

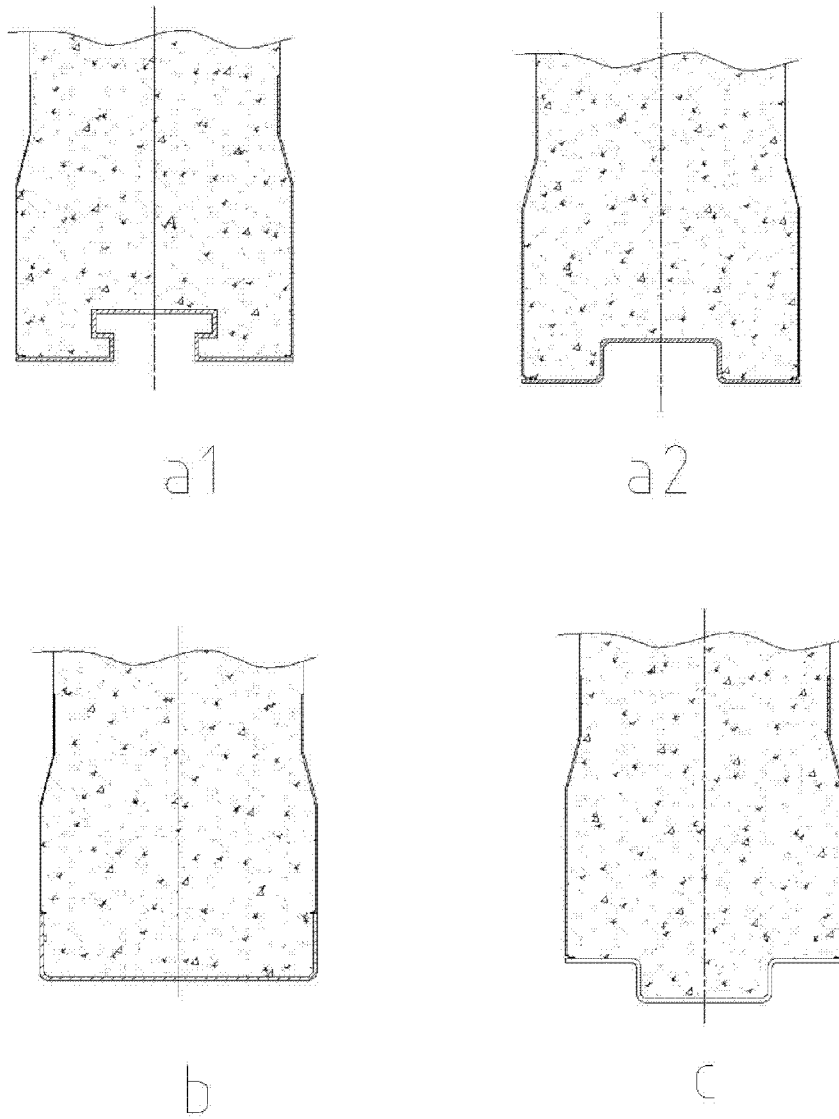


图 55

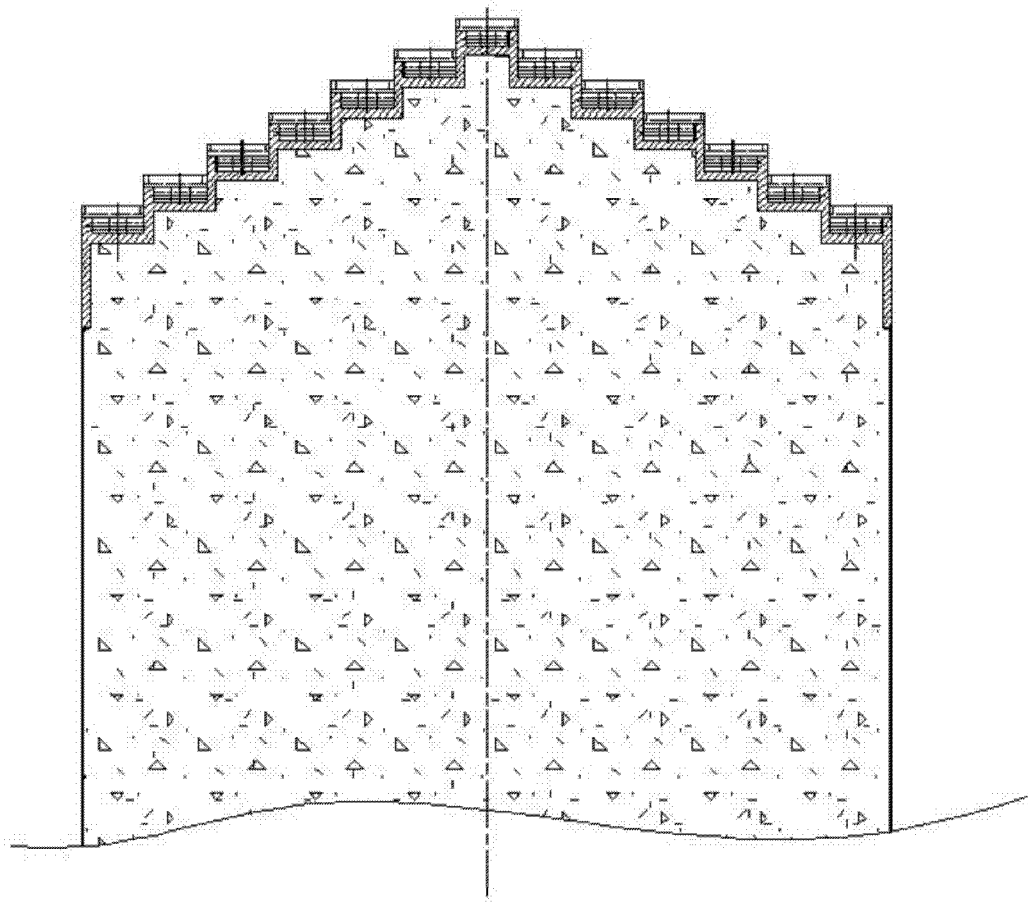


图 56

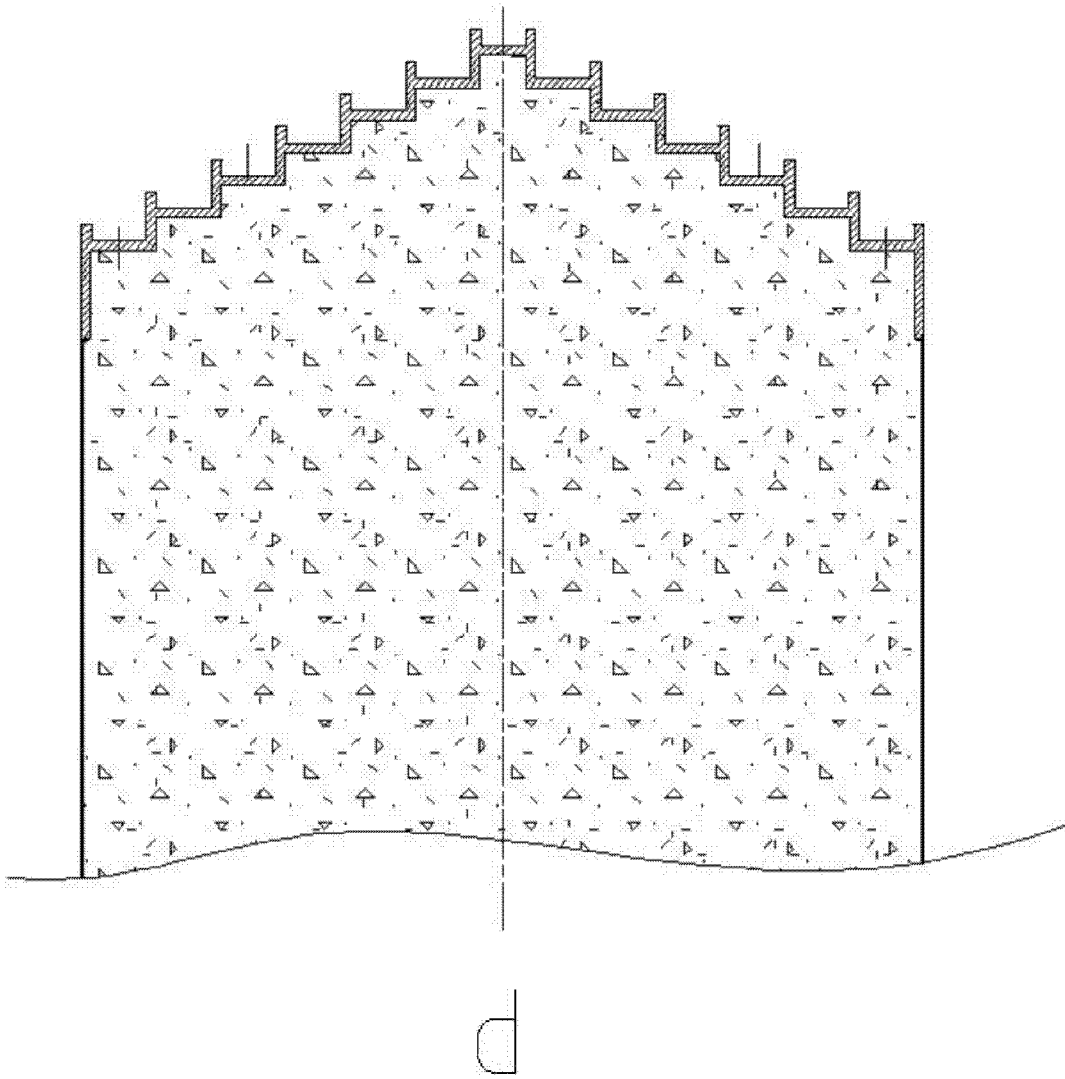


图 57

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072519

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02D 15/08 (2006.01) i; E02F 3/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02D; E02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CJFD; 王燊斌, 墙, 基础, 底, 链刀, 刀, 链条, 挖, 轨道, 重力, 自重, 下沉, wall, underground, cut+, dig+, weight, chain, bottom, down, rail+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107059877 A (WANG, Yubin) 18 August 2017 (18.08.2017), claims 1-14, description, paragraphs [0026]-[0056], and figures 1-57	1-14
PX	CN 106759418 A (WANG, Yubin) 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0013]-[0036], and figures 1-46	1-14
PX	CN 106759463 A (WANG, Yubin) 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-11, description, paragraphs [0011]-[0027], and figures 1-23	1-14
PX	CN 106759464 A (WANG, Yubin) 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0010]-[0028], and figures 1-27	1-14
PX	CN 106759486 A (WANG, Yubin) 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0010]-[0029], and figures 1-23	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search 23 March 2018	Date of mailing of the international search report 29 March 2018
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer WANG, Di Telephone No. (86-10) 53962859</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072519

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1049694 A (LU, Zuyin) 06 March 1991 (06.03.1991), description, page 1, the last paragraph but one to page 4, paragraph 1 and page 7, paragraph 2 to page 9, paragraph 3, and figures 6-8	1-14
A	CN 102535559 A (CHINA RAILWAY CONSTRUCTION HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 04 July 2012 (04.07.2012), entire document	1-14
A	JP 2007198128 A (KOBELCO CRANES CO., LTD.) 09 August 2007 (09.08.2007), entire document	1-14
A	JP 2010229626 A (OHYAYASHI GUMI K.K.) 14 October 2010 (14.10.2010), entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/072519

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107059877 A	18 August 2017	None	
CN 106759418 A	31 May 2017	None	
CN 106759463 A	31 May 2017	None	
CN 106759464 A	31 May 2017	None	
CN 106759486 A	31 May 2017	None	
CN 1049694 A	06 March 1991	CN 1024029 C	16 March 1994
CN 102535559 A	04 July 2012	None	
JP 2007198128 A	09 August 2007	JP 4600422 B2	15 December 2010
JP 2010229626 A	14 October 2010	JP 4683138 B2	11 May 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/072519

<p>A. 主题的分类 E02D 15/08(2006.01)i; E02F 3/08(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																															
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) E02D; E02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, 中国期刊网全文数据库; 王燊斌, 墙, 基础, 底, 链刀, 刀, 链条, 挖, 轨道, 重力, 自重, 下沉, wall, underground, cut+, dig+, weight, chain, bottom, down, rail+</p>																															
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107059877 A (王燊斌) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-14, 说明书第26-56段, 附图1-57</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106759418 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第13-36段, 附图1-46</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106759463 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-11, 说明书第11-27段, 附图1-23</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106759464 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-28段, 附图1-27</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106759486 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-29段, 附图1-23</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1049694 A (陆祖荫) 1991年 3月 6日 (1991 - 03 - 06) 说明书第1页倒数第2段-第4页第1段, 第7页第2段-第9页第3段, 附图6-8</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102535559 A (中国铁建重工集团有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007198128 A (KOBELCO CRANES CO., LTD.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="1"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107059877 A (王燊斌) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-14, 说明书第26-56段, 附图1-57	1-14	PX	CN 106759418 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第13-36段, 附图1-46	1-14	PX	CN 106759463 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-11, 说明书第11-27段, 附图1-23	1-14	PX	CN 106759464 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-28段, 附图1-27	1-14	PX	CN 106759486 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-29段, 附图1-23	1-14	A	CN 1049694 A (陆祖荫) 1991年 3月 6日 (1991 - 03 - 06) 说明书第1页倒数第2段-第4页第1段, 第7页第2段-第9页第3段, 附图6-8	1-14	A	CN 102535559 A (中国铁建重工集团有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-14	A	JP 2007198128 A (KOBELCO CRANES CO., LTD.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文	1-14	* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																													
PX	CN 107059877 A (王燊斌) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-14, 说明书第26-56段, 附图1-57	1-14																													
PX	CN 106759418 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第13-36段, 附图1-46	1-14																													
PX	CN 106759463 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-11, 说明书第11-27段, 附图1-23	1-14																													
PX	CN 106759464 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-28段, 附图1-27	1-14																													
PX	CN 106759486 A (王燊斌) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10, 说明书第10-29段, 附图1-23	1-14																													
A	CN 1049694 A (陆祖荫) 1991年 3月 6日 (1991 - 03 - 06) 说明书第1页倒数第2段-第4页第1段, 第7页第2段-第9页第3段, 附图6-8	1-14																													
A	CN 102535559 A (中国铁建重工集团有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-14																													
A	JP 2007198128 A (KOBELCO CRANES CO., LTD.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文	1-14																													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																														
国际检索实际完成的日期 2018年 3月 23日	国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 29日																														
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王迪 电话号码 (86-10)53962859																														

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2010229626 A (OHYAYASHI GUMI KK.) 2010年 10月 14日 (2010 - 10 - 14) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/072519

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107059877	A	2017年 8月 18日	无			
CN	106759418	A	2017年 5月 31日	无			
CN	106759463	A	2017年 5月 31日	无			
CN	106759464	A	2017年 5月 31日	无			
CN	106759486	A	2017年 5月 31日	无			
CN	1049694	A	1991年 3月 6日	CN	1024029	C	1994年 3月 16日
CN	102535559	A	2012年 7月 4日	无			
JP	2007198128	A	2007年 8月 9日	JP	4600422	B2	2010年 12月 15日
JP	2010229626	A	2010年 10月 14日	JP	4683138	B2	2011年 5月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)