



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109914477 A  
(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910259115.5

(22)申请日 2019.04.02

(71)申请人 成都泽瀚科技有限公司

地址 611731 四川省成都市郫县犀浦镇金  
粮路566号派克公馆26幢4单元14层40  
号

(72)发明人 杨久源

(74)专利代理机构 成都立信专利事务所有限公  
司 51100

代理人 冯忠亮

(51)Int.Cl.

E02D 29/045(2006.01)

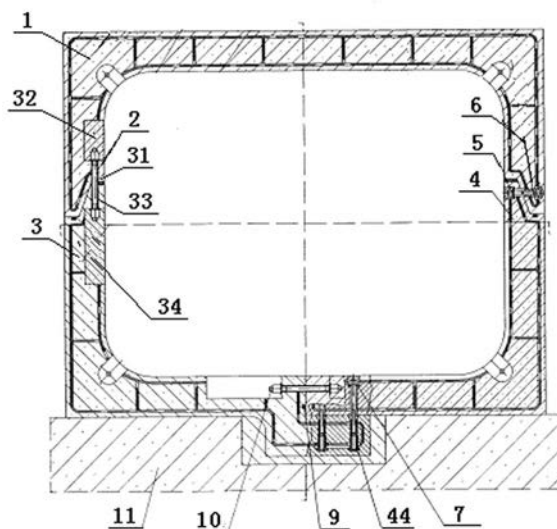
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

地下综合管廊预制拼装管道

(57)摘要

本发明为地下综合管廊预制拼装管道,解决地下综合管廊构件体积大,不便于拼装和隧道运输的问题,由上U形构件、左L形构件,右L形构件拼装构成矩形管道,上U形构件两侧壁有下端头及其连接装置分别与左L形构件,右L形构件的上端头及其连接装置配合,左L形构件,右L形构件的左、右端头及其连接装置配合,拼装构成矩形管道的两端有相吻合的端口及其相配合的连接装置。



1. 地下综合管廊预制拼装管道,其特征在于,由上U形构件(1)、左L形构件(3),右L形构件(4)拼装构成矩形管道,上U形构件(1)两侧壁有下端头及其连接装置分别与左L形构件(3),右L形构件(4)的上端头及其连接装置配合,左L形构件(3),右L形构件(4)的左、右端头及其连接装置配合,拼装构成矩形管道的两端有相吻合的端口及其相配合的连接装置。

2. 根据权利要求1所述的地下综合管廊预制拼装管道,其特征在于,所述上U形构件(1)两侧壁有对称的下端面(15)、内斜面(16)、上端面(17),上、下端面位于内斜面上、下端,左侧壁的上端面(17)有竖向螺栓孔(18)与操作空间(19)连通,右侧壁预埋有水平螺帽(20),上U形构件(1)的左端面(21)与左斜面(22)上端连接,左斜面下端与左连接座(23)连接,左连接座(23)有水平螺栓孔(24)与左操作空间(25)连接,上U形构件(1)的右端面(26)与右斜面(27)上端连接,右斜面下端与右连接座(28)连接,右连接座(28)有水平螺栓孔(29)与右操作空间(30)连接,上U形构件(1)两侧壁有至少两竖向螺栓孔(31)与操作空间(32)连接,竖向螺栓孔(31)与左L形构件(3)上的竖向螺栓孔(33)同轴,竖向螺栓孔(33)与操作空间(34)连接,左L形构件(3)的上端面(36)、斜面(35)、下端面(37)分别与上U形构件(1)的上端面(17)、内斜面(16)、下端面(15)配合,左L形构件(3)的上端面(36)有竖向螺栓孔(38)与左侧壁的上端面(17)的竖向螺栓孔(18)同轴并有操作空间(39),左L形构件(3)的右端为L形,其竖向面(40)有水平螺栓孔(41)与操作空间(45)连接,其水平面(43)有至少一个预埋螺母(44),右L形构件(4)的左端与上U形构件(1)的右端的竖向面(40)、水平面(43)配合,有水平螺栓孔(46)与竖向面(40)的水平螺栓孔(41)同轴、有操作空间(47),有螺栓(48)与预埋螺母(44)配合,右L形构件(4)的上端有上端面(49)、斜面(50)、下端面(51)分别与上U形构件(1)侧壁的上端面(17)、内斜面(16)、下端面(15)配合,右L形构件(4)的斜面(50)上有螺栓(52)与上U形构件(1)的右侧壁预埋的水平螺帽(20)配合。

3. 根据权利要求1或2所述的地下综合管廊预制拼装管道,其特征在于,上U形构件(1)的高度为拼装管道高度三分之一,左L形构件,右L形构件的高度相等,比拼装管道内空高度低200-250mm,左L形构件(3)的右端竖向面(41)有宽25mm,深15mm的密封槽(42),在左L形构件建的下端面(37),右L形构件(4)的下端面(51)开有宽25mm深15mm的密封槽。

4. 根据权利要求1或2所述的地下综合管廊预制拼装管道,其特征在于,在基坑(11)中间开出宽800mm深300mm的沟槽,将左L形构件(3)的右端放在基坑(11)中,再将右L形构件(4)的左端放到左L形构件(3)的右端上,用高强度螺栓(7)穿过螺栓(48)与预埋在左L形构件(3)中的螺母4连接,将左L形构件和右L形构件垂直连接,再用两个高强度螺栓(10)穿过水平螺栓孔(41、46)对左L形构件和右L形构件水平连接,把左L形构件3和右L形构件5连接拼装成牢固整体,在端面密封槽安上R型防水密封胶(12),管道在钻掘推进油缸的反推下和前一节管道(14)的斜面接头连接拼装,用4个高强度螺栓(13)将右连接座(28)前一节管道(14)的左连接座(23)连接拼装成牢固的整体,前后管道拼装后,用水泥沙浆填充基坑(11)放置左L形构件右端的沟槽,管道拼装好后,用硅酸盐水泥填平连接缝和螺栓操作空间。

## 地下综合管廊预制拼装管道

### 技术领域

[0001] 本发明与地下管道建设的拼装管道有关。

### 背景技术

[0002] 我国地下综合管廊建设是补城市建设短板,拉动社会投资,带动装备制造产业,拉动经济增长的新动力,是城市建设智能化高质量发展要求。因此国家明确要求要用先进装备和预制拼装技术提高建设水平。预制拼装技术是地下管道建设的关键技术,没有预制拼装技术就不能建成现代化地铁,没有预制拼装技术同样不能建成现代化地下综合管廊。预制拼装技术落后依靠落后技术,有的在基坑现浇,有的对10米以下的地下综合管廊都用深开挖建设,有的管道从天坑放进隧道安装。依靠这些落后技术根本建不成现代化地下综合管廊。必须突破预制拼装关键技术才能提高地下综合管廊建设水平。为此我公司研发了U形构件预制拼装技术发明专利,其特点一是创造一种具有很好力学结构保证预制拼装强度和精度,体积小便于隧道运输,便于预制拼装的先进构件。二是创造独特的预制拼装技术,将构件简便快速拼装成牢固的整体,突破预制拼装关键技术,提高地下综合管廊建设水平。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种具有很好力学结构,拼装强度和精度高,构件体积小,便于拼装和隧道运输的地下综合管廊预制拼装管道。

[0004] 本发明专利技术是这样实现的:

地下综合管廊预制拼装管道,由上U形构件1、左L形构件3,右L形构件4拼装构成矩形管道,矩形管道两端有相对称的连接装置,上U形构件1两侧壁有下端头及其连接装置分别与左L形构件3,右L形构件4的上端头及其连接装置配合,左L形构件3,右L形构件4的左、右端头及其连接装置配合,拼装构成矩形管道的两端有相吻合的端口及其相配合的连接装置。

[0005] 所述上U形构件1两侧壁有对称的下端面15、内斜面16、上端面17,上、下端面位于内斜面上、下端,左侧壁的上端面17有竖向螺栓孔18与操作空间19连通,右侧壁预埋有水平螺帽20,上U形构件1左端面21与左斜面22上端连接,左斜面下端与左连接座23连接,左连接座23有水平螺栓孔24与左操作空间25连接,上U形构件1右端面26与右斜面27上端连接,右斜面下端与右连接座28连接,右连接座28有水平螺栓孔29与右操作空间30连接,上U形构件1两侧壁有至少两竖向螺栓孔31与操作空间32连接,竖向螺栓孔31与左L形构件3上的竖向螺栓孔33同轴,竖向螺栓孔33与操作空间34连接,左L形构件3的上端面36、斜面35、下端面37分别与,上U形构件1的上端面17、内斜面16、下端面15配合,左L形构件3的上端面36有竖向螺栓孔38与左侧壁的上端面17有竖向螺栓孔18同轴并有操作空间39,左L形构件3的右端为L形,其竖向面40有水平螺栓孔41与操作空间45连接,其水平面43有至少一个预埋螺母44,右L形构件4的左端与上U形构件1的右端的竖向面40、水平面43配合,有水平螺栓孔46与竖向面40的水平螺栓孔41同轴、有操作空间47,有螺栓48与预埋螺母44配合,右L形构件4的

上端有上端面49、斜面50、下端面51分别与上U形构件1侧壁的上端面17、内斜面16、下端面15配合。右L形构件4的斜面50上有螺栓52与上U形构件1的右侧壁预埋的水平螺帽20配合。

[0006] 上U形构件1高度为管道高度三分之一,左L形构件3,右L形构件4的高度相等,比管道内空高度低200-250mm,左L形构件3右端竖向面41有宽25mm,深15mm的密封槽42,在左L形构件3的下端面37,右L形构件4的下端面51开有宽25mm深15mm的密封槽。

[0007] 在基坑11中间开出宽800mm深300mm的沟槽,将左L形构件3的右端放在基坑11沟槽中,再将右L形构件4的左端放到左L形构件3的右端上,用4个高强度螺栓7和预埋在左L形构件3中的螺母8将左L形构件3和右L形构件4垂直连接,再用两个高强度螺栓10对左L形构件3和右L形构件4水平连接,把左L形构件3和右L形构件5连接拼装成牢固整体,在端面密封槽安上R型防水密封胶12,管道在钻掘推进油缸的反推下和前一节管道14的斜面接头连接拼装,用4个高强度螺栓13和前一节管道14连接拼装成牢固的整体,前后管道拼装后,用水泥沙浆填充基坑11放置左L形构件3右端的沟槽,管道拼装好后,用硅酸盐水泥填平连接缝和螺栓操作空间。

[0008] 本发明不但创造了具有很好力学结构保证预制拼装强度和精度,从基坑中开辟预制拼装空间,将预制拼装接头埋在基坑,从基坑中创造预制拼装条件,突破了预制拼装关键技术。本发明具有很好力学结构,便于预制拼装的UL形先进构件,保证预制拼装强度和精度,构件体积小,便于隧道运输,便于预制拼装的UL形先进构件。创造一种将构件简单方便快速拼装成牢固整体的独特预制拼装技术,突破了地下综合管廊预制拼装技术落后的瓶颈。

## 附图说明

[0009] 图1为本发明结构图。

[0010] 图2为图1的剖视图。

[0011] 图3为上U形构件图。

[0012] 图4为左L形构件图。

[0013] 图5为右L形构件图。

## 具体实施方式

[0014] 上U形构件1两侧壁有对称的下端面15、内斜面16、上端面17,上、下端面位于内斜面上、下端,左侧壁的上端面17有竖向螺栓孔18与操作空间19连通,右侧壁预埋有水平螺帽20,上U形构件1左端面21与左斜面22上端连接,左斜面下端与左连接座23连接,左连接座23有水平螺栓孔24与左操作空间25连接,上U形构件1右端面26与右斜面27上端连接,右斜面下端与右连接座28连接,右连接座28有水平螺栓孔29与右操作空间30连接,上U形构件1两侧壁有至少两竖向螺栓孔31与操作空间32连接,竖向螺栓孔31与左L形构件3上的竖向螺栓孔33同轴,,竖向螺栓孔33与操作空间34连接,左L形构件3的上端面36、斜面35、下端面37分别与,上U形构件1的上端面17、内斜面16、下端面15配合,左L形构件3的上端面36有竖向螺栓孔38与左侧壁的上端面17有竖向螺栓孔18同轴并有操作空间39,左L形构件3的右端为L形,其竖向面40有水平螺栓孔41与操作空间45连接,其水平面43有至少一个预埋螺母44,右L形构件4的左端与上U形构件1的右端的竖向面40、水平面43配合,有水平螺栓孔46与竖向

面40的水平螺栓孔41同轴、有操作空间47,有螺栓48与预埋螺母44配合,右L形构件4的上端有上端面49、斜面50、下端面51分别与上U形构件1侧壁的上端面17、内斜面16、下端面15配合。右L形构件4的斜面50上有螺栓52与上U形构件1的右侧壁预埋的水平螺帽20配合。

[0015] 本发明的制造流程如下:

#### 一、构件设置

构件设置要具有很好力学结构保证预制拼装强度和精度,要减小构件体积,便于构件隧道运输,便于预制拼装。为此本发明首先将地下综合管廊管道从上下分成两部份。上部份为U形构件1,高度是管道高度的三分之一左右。下部份是管道主体,体积很大,不便于隧道运输,不便于预制拼装。为了减小构件体积,将管道下部份从底板中间分成左右两部份,左边为L形构件3,右边为L形构件4,这样构件体积比管道下部份减小一倍。L形构件3和L形构件4高度h相等。为了隧道运输方便,L形构件3总高H低于管道内空高度200-250mm。为了U形构件1和L形构件3,L形构件4拼装方便,U形构件1和L形构件3,L形构件4为斜面配合连接,U形构件1为外斜面接头,L形构件3和L形构件4为内斜面接头。为了U形构件1和L形构件3,L形构件4拼装防水密封,在L形构件3,L形构件4的连接端面设有25mm宽15mm深的的密封槽。将构件设置成U形构件1和L形构件3,L形构件4的连接端面设有25mm宽15mm深的的密封槽。将构件设置成U形构件1和L形构件3和L形构件4创造了一种具有很好力学结构保证预制拼装强度和精度,体积小便于隧道运输,便于预制拼装的UL形先进构件。

[0016] 二、构件拼装

#### 1、U形构件1拼装准备。

[0017] 将u形构件1从隧道运送到拼装仓内放到自动升降台上准备拼装。

[0018] 2、L形构件3和L形构件4拼装。

[0019] 从管道下部份底板中间分成左右L形构件不但具有很好的力学结构保证拼装强度和精度,而且减小构件体积便于隧道运输和预制拼装。但是L形构件3和L形构件4在底板中间没有连接位置,无法连接拼装。这是预制拼装技术的关键和突破点,是预制拼装必须突破的关键技术。为此创造了独特的预制拼装技术。其特点就是在L构件3底板右端底面设置连接头,在L形构件3右端面密封槽内安上R型防水密封胶9,在基坑11中间开出800mm宽300mm深的沟槽,将L形构件3的连接头放置在沟槽中,再将L形构件4接头放在L形构件3接头上,用4个高强度螺栓7和预埋在L形构件3中的螺母8对L形构件3和L形构件4垂直连接,再用两个高强度螺栓10对L形构件3和L形构件4水平连接。对L形构件3和L形构件4进行垂直和水平连接,不但保证了预制拼装的强度和精度,而且拼装简单方便快捷,这就是从基坑11中创造出来的独特预制拼装技术,突破了地下综合管廊预拼装技术落后的瓶颈。

[0020] 2、U形构件1和L形构件3,L形构件4连接拼装。

[0021] L形构件3和L形构件4拼装好后,用铲车将预先放置U形构件1的自动升降台铲起,把U形构件1升起安放到L形构件3,L形构件4的斜面上,用两个高强度螺栓2和U形构件1垂直连接,分别用两个高强度螺栓5和预埋在U形构件1中的螺母6水平连接,将U形构件1和L形构件3,L形构件4拼装成牢固整体。

[0022] 4、将拼装好的管道和前一节管道14连接拼装。

[0023] 将U构件1和L形构件3,L形构件4拼装成整体后,在端面密封槽安上R型防水密封胶12。管道管道在钻掘推进油缸的反推下和前一节管道14的斜面上连接拼装,用4个高强度

螺栓13和前一节管道14连接拼装成牢固的整体。

[0024] 2、前后管道拼装后,用水泥沙浆填充基坑11放置L形构件3接头的沟槽。

[0025] 6、管道拼装好后,用硅酸盐水泥填平连接缝和螺栓扳手空间。

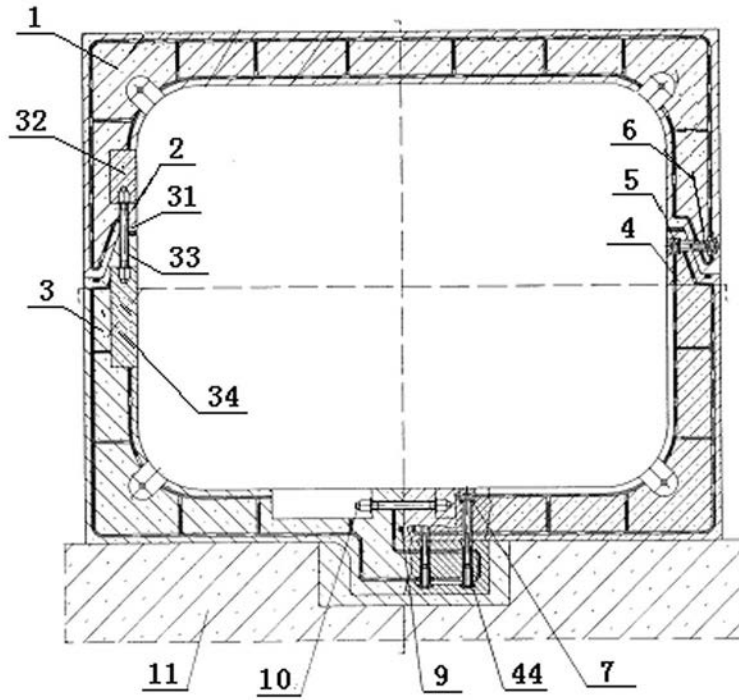


图1

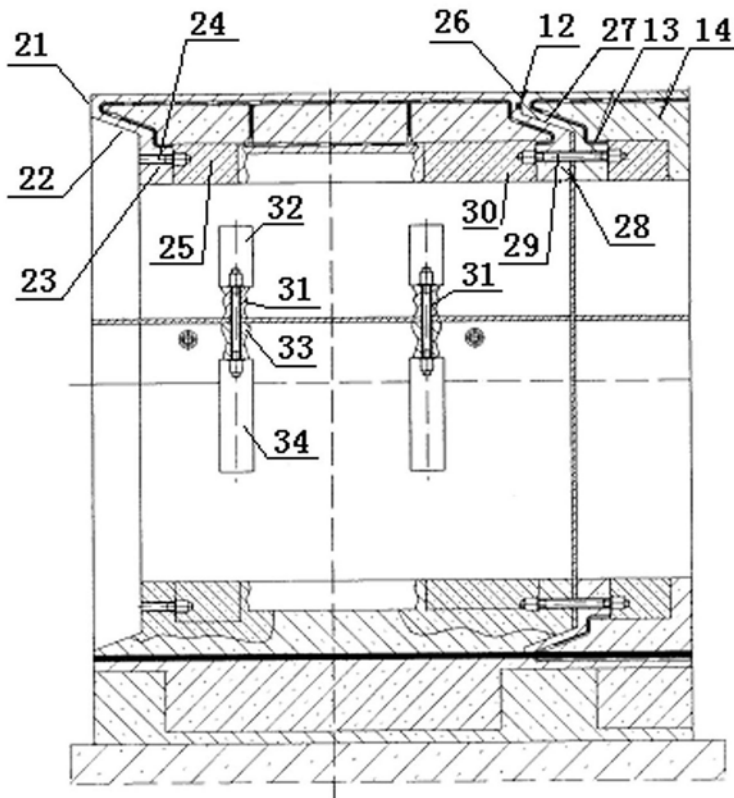


图2

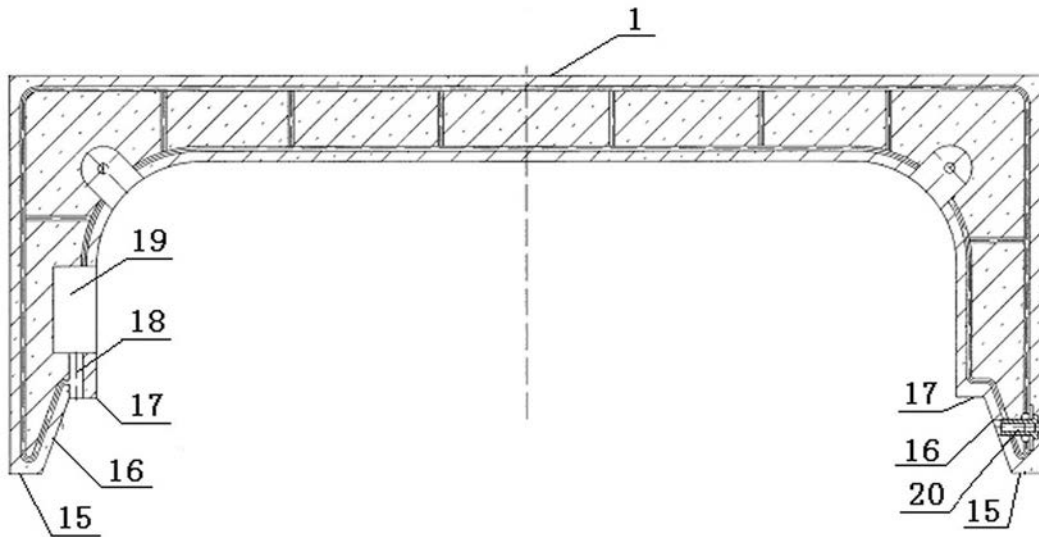


图3

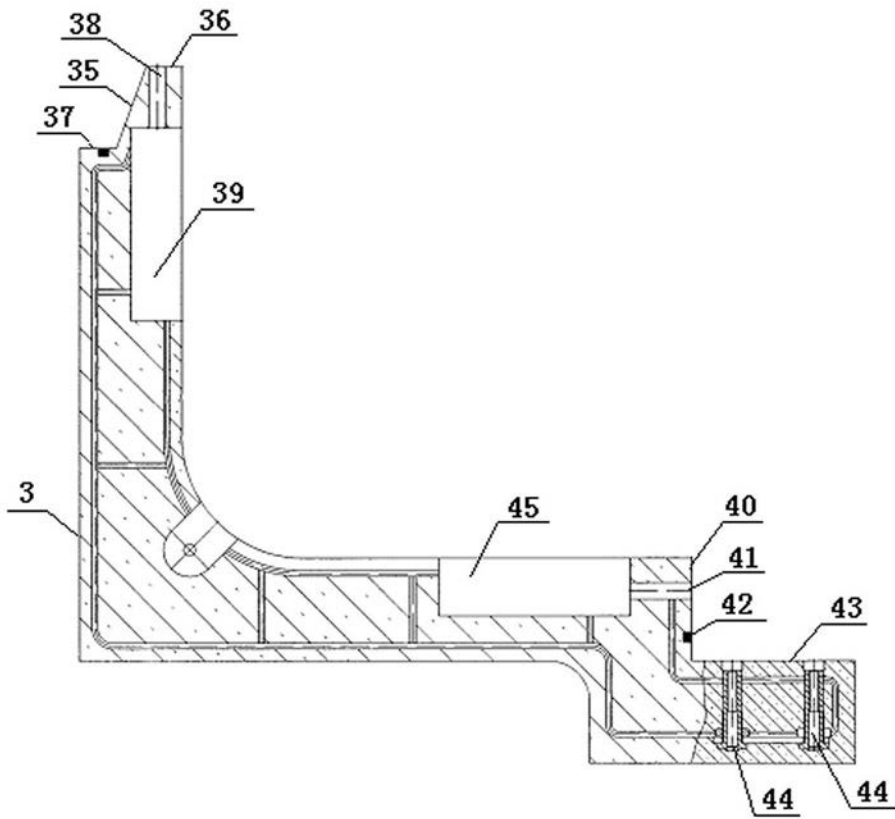


图4



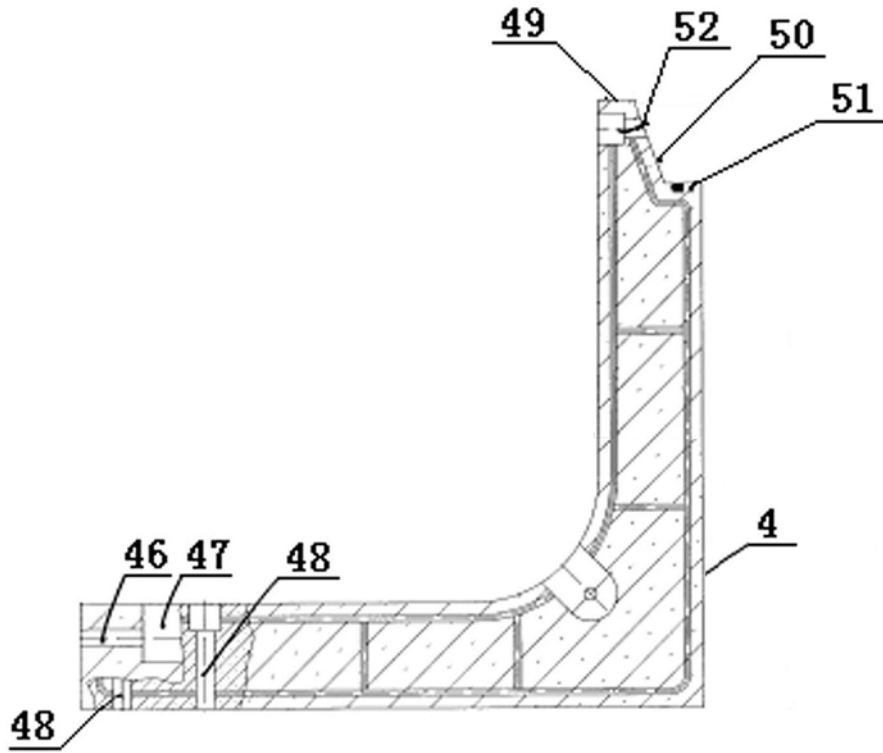


图5