



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677132 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710027524.3

(22)申请日 2017.01.16

(71)申请人 山东省水利科学研究院

地址 250014 山东省济南市历下区历山路
125号

(72)发明人 王昕 倪新美 王大勇 杜文贞
郭磊 杨海梅 吴芳

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 黎明

(51)Int.Cl.

E02B 5/02(2006.01)

E02B 13/00(2006.01)

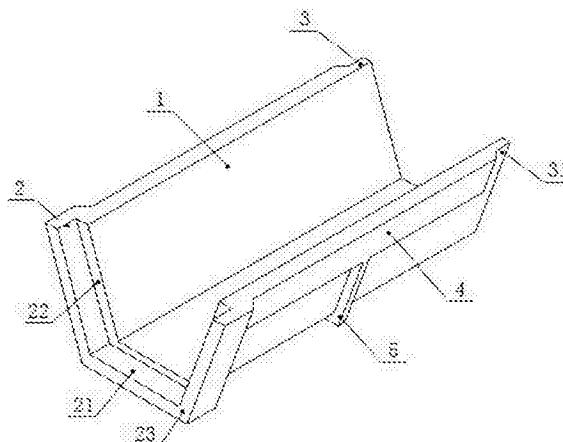
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种定型渠道及其田间任意角度无缝连接
方法

(57)摘要

本发明公开了一种定型渠道及其田间任意角度无缝连接方法，所述渠道包括渠道本体及混凝土转弯连接体，渠道本体包括渠道体，渠道体两端设有槽口和搭接头；渠道体为开放式槽结构，在渠道体上沿外侧设有筋板；搭接头包括外侧面和外侧立面，外侧面与渠道体外侧同平面，外侧立面与外侧面呈60°倾斜，槽口包括内侧面和内立面，内侧面与内立面垂直，槽口内径形状及尺寸与搭接头适配；直线连接时，在槽口内设置橡胶止水通过搭接头搭接连接，转弯连接时，在搭接头处通过现浇混凝土转弯连接体粘合连接。本发明结构简单，可实现单节渠道体30°以内任意角度的转弯安装；连接方法简便、连接处强度大、防渗效果显著、渠道整体稳定性高、适用面更广的优点。



1. 一种定型渠道，包括渠道本体，多节渠道本体依次连接，其特征在于：所述渠道本体包括渠道体(1)，在渠道体(1)的两端分别设有槽口(2)和搭接头(3)；所述渠道体(1)为开放式槽结构，在渠道体(1)上沿外侧设有与渠道体(1)等壁厚的筋板(4)；所述搭接头(3)包括外侧面(31)和外侧立面(32)，所述外侧面(31)与渠道体(1)外侧同平面，外侧立面(32)与外侧面(31)呈60°倾斜；所述槽口(2)包括内侧面(21)和内立面(22)，内侧面(21)与内立面(22)垂直，由内侧面(21)和内立面(22)构成的槽口(2)内径的形状及尺寸与搭接头(3)适配；所述渠道本体多节直线无缝连接时，所述搭接头(3)搭接在槽口(2)内并在两者间设置橡胶止水(6)，所述渠道本体多节转弯无缝连接时，所述搭接头(3)搭接在槽口(2)内通过防水砂浆配合现浇混凝土连接体(7)实现无缝转弯连接。

2. 根据权利要求1所述的定型渠道，其特征在于：所述渠道主体(1)外侧至少设有一条加强筋(5)。

3. 根据权利要求1所述的定型渠道，其特征在于：所述渠道体(1)为开放式梯形槽结构或开放式矩形槽结构或开放式U形槽结构。

4. 根据权利要求1所述的定型渠道，其特征在于：所述渠道本体为工厂化混凝土预制制成品，“L”形混凝土连接体模板为钢制成品。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的定型渠道，其特征在于：所述多节依次搭接的渠道本体实现直线无缝连接或者转弯无缝连接。

6. 一种定型渠道的田间任意角度无缝连接方法，其特征在于：根据田间地形可使单节渠道体在30°角度内任意调整渠道方向，具体包括如下步骤：

a、当渠道本体直线无缝连接时

1) 首先在田间开挖沟槽，截面尺寸大于渠道本体，沟槽底面土体压实至渠道本体底面高程；

2) 在始点铺设第一节渠道本体；

3) 在渠道本体槽口(2)的内侧面(21)上设置橡胶止水(6)；

4) 铺设第二节渠道本体，在第一节渠道本体槽口(2)的内侧面(21)上搭接第二节渠道本体的搭接头(3)；

5) 按上述搭接方法依次铺设渠道本体至终点；

6) 将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

b、当渠道本体转弯无缝连接时：

1) 首先在田间开挖沟槽，截面尺寸大于渠道本体；

2) 在渠道本体的转弯连接处扩挖；

3) 将扩挖处沟槽底面土体压实后以水泥砂浆抹面，扩挖部分底面浇筑混凝土至渠道本体底面高程；

4) 扩挖处两侧安装混凝土转弯连接体(7)的“L”形模板；

5) 将渠道本体按所需转弯角度依次铺设搭接，在渠道本体槽口(2)的内侧面(21)与下一节渠道本体搭接头(3)的外侧面(31)间填充防水砂浆(8)，连接处两侧“L”形模板内现浇混凝土形成转弯连接体(7)固定转弯角度；

6) 渠道本体转弯处混凝土连接体(7)拆模后，将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

一种定型渠道及其田间任意角度无缝连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水利工程装置,尤其涉及一种定型渠道及其田间任意角度无缝连接方法,属于农业水利设施技术领域。

背景技术

[0002] 定型混凝土渠道目前已广泛应用到农田灌溉领域,是工厂生产的定型产品,根据需要确定渠道的断面尺寸,一般长2m,承接连接,目前的定型混凝土渠道存在连接处连接不好、易漏水的现象,降低了水的利用率。专利号为ZL201420124659.3的实用新型公开了一种节水型水利渠道预制件,包括渠道主体、插接槽口和插接突出,由附图1a可见:插接时插接突出插入插接槽口;专利号为ZL201520863887.7的实用新型公开了一种农田灌溉用“U”形混凝土节水渠道,包括多段依次插接的渠道节段,渠道节段的横截面为U形,一端设有插接头,另一端设有插接槽,由附图1b可见:插接时插接头插入插接槽内。上述两个技术方案均存在如下缺陷:1)插接槽和插接头处较薄,制造工艺较困难,插接时易碎;2)两节渠道处于同一直线上才能插接,也就是只能直插,当遇到弯道时无法满足需要。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术存在的缺陷,提供一种定型渠道及其田间任意角度无缝连接方法。

[0004] 为解决这一技术问题,本发明提供了一种定型渠道,包括渠道本体及混凝土转弯连接体,所述渠道本体包括渠道体,在渠道体的两端分别设有槽口和搭接头;所述渠道体为开放式槽结构,在渠道体上沿外侧设有与渠道体等壁厚的筋板;所述搭接头包括外侧面和外侧立面,所述外侧面与渠道体外侧同平面,外侧立面与外侧面呈60°倾斜;所述槽口包括内侧面和内立面,内侧面与内立面垂直,由内侧面和内立面构成的槽口内径的形状及尺寸与搭接头适配;所述渠道本体直线连接时,在槽口内设置橡胶止水通过搭接头搭接连接,所述渠道本体转弯连接时,在搭接头处通过现浇混凝土转弯连接体粘合连接。

[0005] 所述渠道主体外侧至少设有一条加强筋。

[0006] 所述渠道体为开放式梯形槽结构或开放式矩形槽结构或开放式U型槽结构。

[0007] 所述渠道本体为工厂化混凝土预制成品。

[0008] 所述多节依次搭接的渠道本体实现直线无缝连接或者转弯无缝连接。

[0009] 本发明还针对田间复杂地形情况,提供了一种定型渠道的田间任意角度无缝连接方法,用于定型渠道依次连接,具体包括如下步骤:

[0010] 1. 渠道本体直线无缝连接时:

[0011] 1)首先在田间开挖沟槽,截面尺寸大于渠道本体,沟槽底面土体压实至渠道本体底面高程;

[0012] 2)在始点铺设第一节渠道本体;

[0013] 3)在渠道本体槽口的内侧面上设置橡胶止水;

[0014] 4) 铺设第二节渠道本体,在第一节渠道本体槽口的内侧面上搭接第二节渠道本体的搭接头;

[0015] 5) 按上述搭接方法依次铺设渠道本体至终点;

[0016] 6) 将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

[0017] 2. 渠道本体转弯无缝连接时:

[0018] 1) 首先在田间开挖沟槽,截面尺寸大于渠道本体;

[0019] 2) 在渠道本体的转弯连接处扩挖;

[0020] 3) 将扩挖处沟槽底面土体压实后以水泥砂浆抹面,扩挖部分底面浇筑混凝土至渠道本体底面高程;

[0021] 4) 扩挖处两侧安装混凝土转弯连接体的“[”形模板;

[0022] 5) 将渠道本体自始点按所需转弯角度依次铺设,搭接面填充防水砂浆,连接处两侧“[”形模板内现浇混凝土固定转弯角度,至弯道终点;

[0023] 6) 渠道本体转弯处混凝土连接体凝固后拆模,将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

[0024] 有益效果:本发明与现有技术相比,渠道本体结构简单,成本低,便于安装,并可实现单节渠道体30°以内任意角度的转弯安装;具有连接方法简便、连接处强度大、防渗效果显著、渠道整体稳定性高、适用面更广的优点。

附图说明

[0025] 图1a为现有技术一的结构示意图;

[0026] 图1b为现有技术二的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的结构示意图;

[0028] 图3为本发明的结构示意俯视图;

[0029] 图4为本发明渠道本体的直线连接示意图;

[0030] 图4a为本发明直线连接的俯视示意图;

[0031] 图5为本发明渠道本体的转弯连接示意图;

[0032] 图5a为本发明转弯连接的俯视示意图。

[0033] 图中:1渠道体、2槽口、21内侧面、22内立面、23槽口端面、3搭接头、31外侧面、32外侧面、33搭接头端面、4筋板、5加强筋、6橡胶止水、7现浇混凝土连接体、8防水砂浆。

具体实施方式

[0034] 本发明包括渠道本体和渠道本体的任意角度无缝连接方法。

[0035] 下面结合附图及实例对本发明做具体描述。

[0036] 图2所示为本发明的结构示意图。

[0037] 所述渠道本体为工厂化混凝土预制制成品,每节长度为2m。

[0038] 所述渠道本体包括渠道体1,在渠道体1的两端分别设有槽口2和搭接头3。

[0039] 所述渠道体1为开放式槽结构,在渠道体1上沿外侧设有与渠道体1等壁厚的筋板4。

[0040] 所述渠道体1外侧至少设有一条加强筋5,所述加强筋5沿渠道体1外侧一周,加强

筋5设置在渠道体1中部。

[0041] 所述渠道体1为开放式梯形槽结构或开放式矩形槽结构或开放式U形槽结构。

[0042] 图3所示为本发明的结构示意俯视图。

[0043] 所述搭接头3包括外侧面31和外侧立面32,所述外侧面31与渠道体1外侧同平面,外侧立面32与外侧面31呈60°倾斜,便于转弯时渠道体调节转弯角度。

[0044] 所述槽口2包括内侧面21和内立面22,内侧面21与内立面22垂直,由内侧面21和内立面22构成的槽口2内径的形状及尺寸与搭接头3适配。

[0045] 图4所示为本发明的直线无缝连接示意图。

[0046] 所述搭接头3搭接在槽口2内通过配合橡胶止水带搭接密封连接。

[0047] 图4a所示为本发明的直线连接放大示意图。

[0048] 渠道本体搭接时,槽口2的内侧面21与搭接头3的外侧面31平行,在槽口2的内侧面21与搭接头3的外侧面31间设置橡胶止水带,搭接头端面33与内立面22平行,槽口端面23与搭接头3的外侧立面32形成30°夹角,渠道本体实现直线连接。

[0049] 图5所示为本发明的转弯无缝连接示意图。

[0050] 所述搭接头3搭接在槽口2内通过混凝土转弯连接体粘合连接。

[0051] 图5a所示为本发明的转弯无缝连接放大示意图。

[0052] 多节渠道本体依次转动一定角度搭接时,搭接头3的外侧立面32与槽口端面23的夹角小于30°,极限位置为外侧立面32与槽口端面23平行,在渠道本体连接处填充防水砂浆,周围在“[”形模板内现浇混凝土形成混凝土转弯连接体以固定,渠道本体实现转弯无缝连接。

[0053] 本发明还提供了一种渠道本体的田间任意角度无缝连接方法,具体包括如下步骤:

[0054] 1.渠道本体直线无缝连接时

[0055] 1)首先在田间开挖沟槽,截面尺寸大于渠道本体,沟槽底面土体压实至渠道本体底面高程;

[0056] 2)在始点铺设第一节渠道本体;

[0057] 3)在渠道本体槽口2的内侧面21上设置橡胶止水6;

[0058] 4)铺设第二节渠道本体,在第一节渠道本体槽口的内侧面上搭接第二节渠道本体的搭接头;

[0059] 5)按上述搭接方法依次铺设渠道本体至终点;

[0060] 6)将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

[0061] 2.渠道本体转弯无缝连接时:

[0062] 1)首先在田间开挖沟槽,截面尺寸大于渠道本体;

[0063] 2)在渠道本体的转弯连接处扩挖;

[0064] 3)将扩挖处沟槽底面土体压实后以水泥砂浆抹面,扩挖部分底面浇筑混凝土至渠道本体底面高程;

[0065] 4)扩挖处两侧安装混凝土转弯连接体7的“[”形模板;

[0066] 5)将渠道本体按所需转弯角度依次铺设搭接,在渠道本体槽口2的内侧面21与下一节渠道本体搭接头3的外侧面31间填充防水砂浆8,连接处两侧“[”形模板内现浇混凝土

形成转弯连接体7固定转弯角度；

[0067] 6) 渠道本体转弯处混凝土连接体7拆模后,将渠道本体两侧沟槽内回填土至低于渠道本体上沿2cm处并压实。

[0068] 本发明与现有技术相比,渠道本体结构简单,成本低,便于安装,并可实现单节渠道体30°以内任意角度的转弯安装;具有连接方法简便、连接处强度大、防渗效果显著、渠道整体稳定性高的优点,适用面更广的优点。

[0069] 本发明上述实施方案,只是举例说明,不是仅有的,所有在本发明范围内或等同本发明的范围内的改变均被本发明包围。

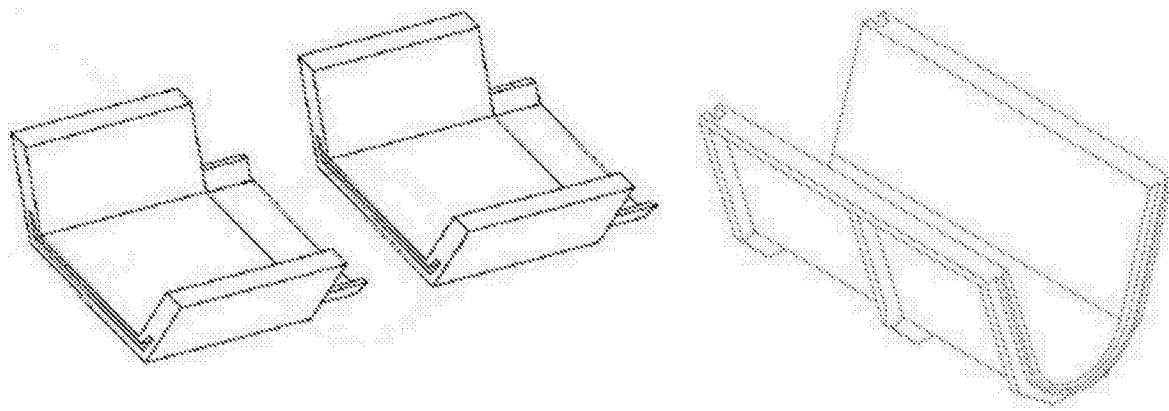


图1a

图1b

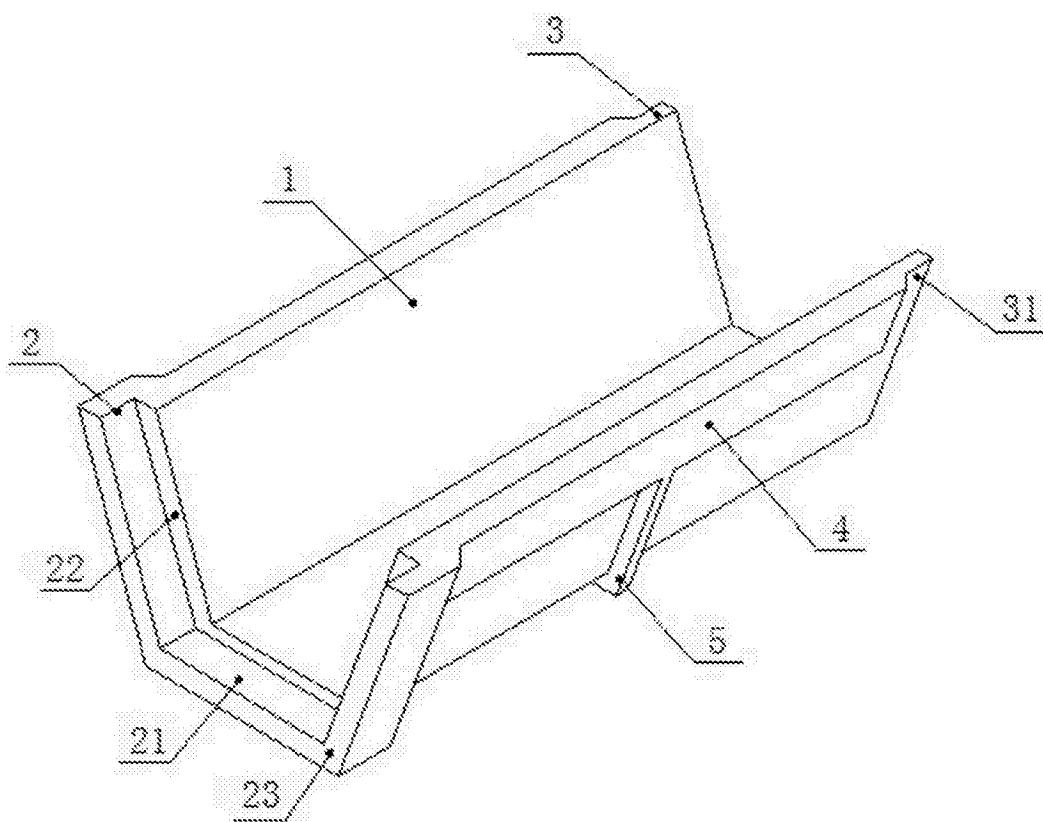


图2

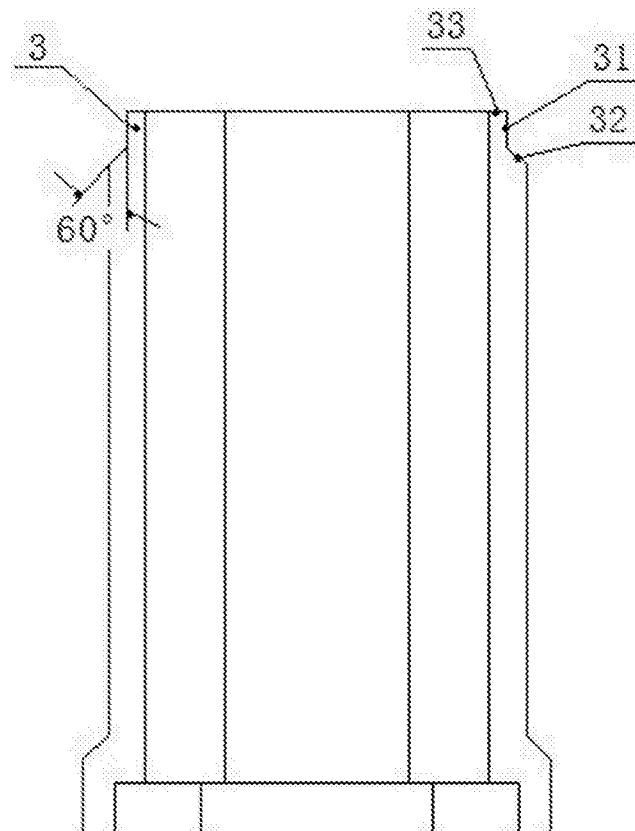


图3

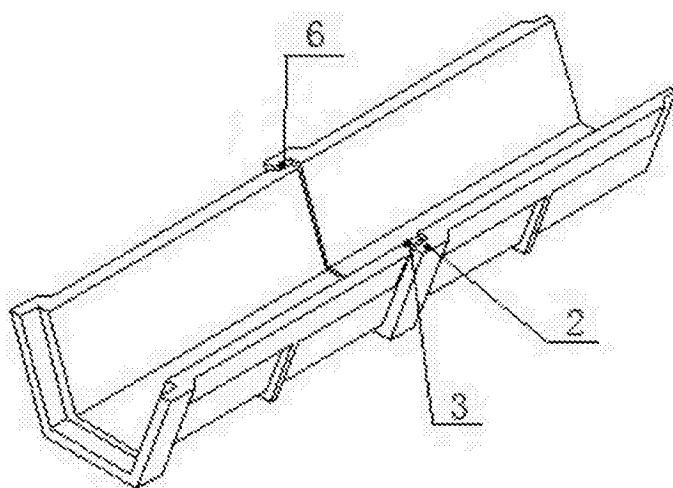


图4

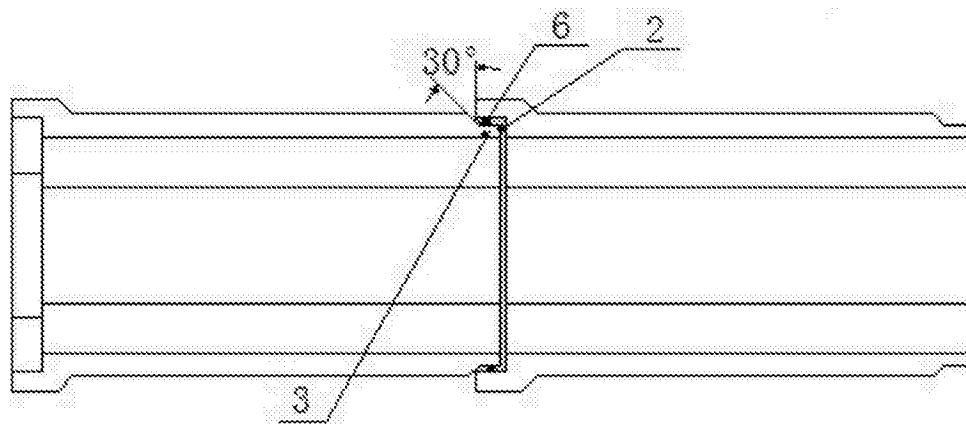


图4a

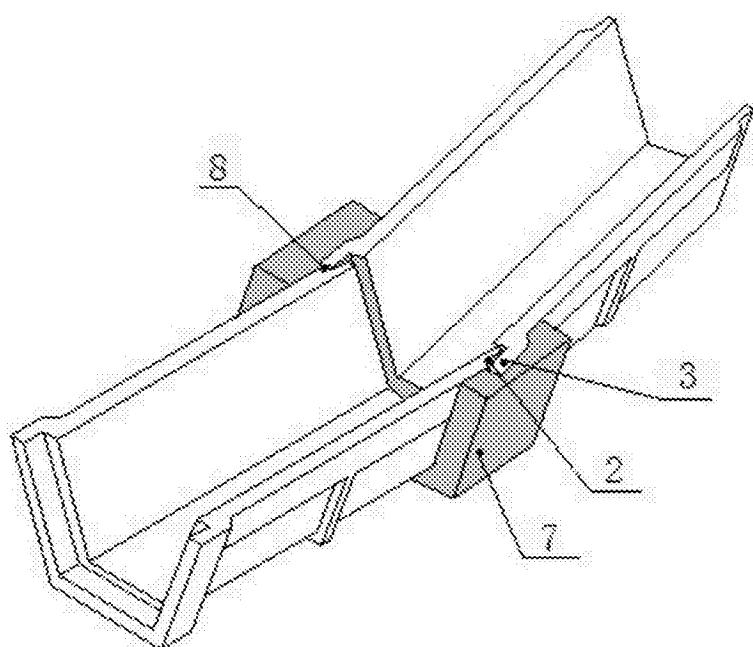


图5

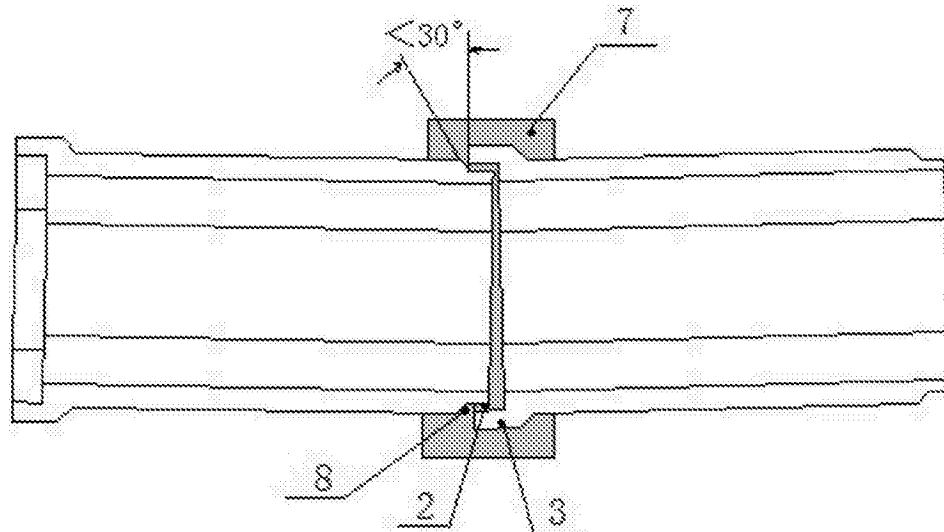


图5a