



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104452815 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410743330. X

CN 102367685 A, 2012. 03. 07,

(22) 申请日 2014. 12. 08

审查员 单兴兴

(73) 专利权人 康泰塑胶科技集团有限公司

地址 611230 四川省成都市崇州市经济开发
区宏业大道北段康泰塑胶科技集团有
限公司

(72) 发明人 周祖明 张双全 郑术友

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 许泽伟

(51) Int. Cl.

E02D 29/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203960903 U, 2014. 11. 26,

CN 203420284 U, 2014. 02. 05,

CN 102367685 A, 2012. 03. 07,

CN 202157341 U, 2012. 03. 07,

JP 2001182147 A, 2001. 07. 03,

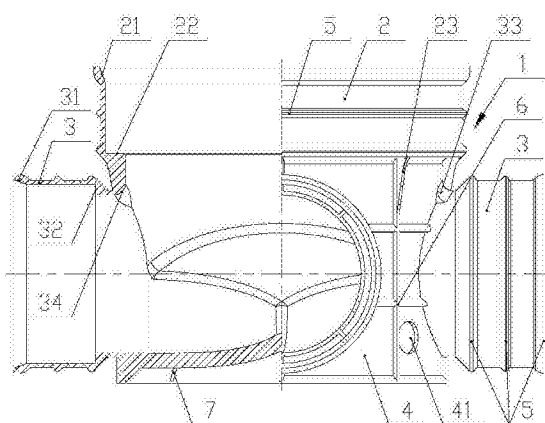
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

塑料降压检查井

(57) 摘要

本发明公开了一种减小地下水、气对检查井底部压力的塑料降压检查井。该检查井包括井筒、位于井筒顶端的井筒承口、设置在井筒侧壁上的支管承口以及井筒侧壁延伸出井筒底部的加强壁段;所述加强壁段上设有至少一个泄压孔,所述泄压孔为通孔。通过所设置的泄压孔可将地下水、气对该检查井底部的压力从检查井的侧面排出,避免检查井受压损坏或是向上浮动冲垮填土造成塌方,提高了该塑料检查井的使用寿命。



1. 塑料降压检查井,包括井筒(1)、位于井筒(1)顶端的井筒承口(2)、设置在井筒(1)侧壁上的支管承口(3)以及井筒(1)侧壁延伸出井筒(1)底部的加强壁段(4);其特征在于:所述加强壁段(4)上设有至少一个泄压孔(41),所述泄压孔(41)为通孔;所述支管承口(3)为三个,三个支管承口(3)分别设置在井筒(1)侧壁上构成T字形的三通检查井;其中,两个相对应设置的支管承口(3)为汇入口,另一个支管承口(3)为流出口;

所述井筒(1)底部设有脊梁结构,所述脊梁结构为人字形脊梁(11),所述人字形脊梁(11)将井筒(1)底部分为三个平滑的顺水面结构,三个顺水面结构分别为一个顺流面(12)和两个导流面(13);所述顺流面(12)为呈扇形的弧面,顺流面(12)的导流方向朝向作为流出口的支管承口(3);所述导流面(13)为弧形面,两个导流面(13)的导流入口(131)分别朝向两个作为汇入口的支管承口(3),两个导流面(13)的导流出口(132)均朝向作为流出口的支管承口(3);所述脊梁结构可将从汇入口流入的水体分隔导向,所述顺水面结构可将从汇入口流入的水体导流至流出口。

2. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述泄压孔(41)至少为两个,并沿加强壁段(4)的圆周均布。

3. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述井筒承口(2)和/或支管承口(3)的外壁上设有至少一根环状加强筋(5)。

4. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述井筒承口(2)和支管承口(3)的内表面接口处设有倒角(21,31)。

5. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述井筒承口(2)的内壁上设有井筒环状平台(22),所述井筒承口(2)外壁与井筒环状平台(22)相对应处的下侧面上设有三角支撑筋(23)。

6. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述支管承口(3)的内壁上设有支管环状平台(32),所述支管承口(3)外壁上与支管环状平台(32)相对应处设有环状加强筋(5)。

7. 如权利要求1所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述井筒(1)外壁上设有网状加强筋(6),所述井筒(1)底部的下侧面上设有辐射状加强筋与环状加强筋相互交错构成的蛛网状加强筋(7)。

8. 如权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的塑料降压检查井,其特征在于:所述支管承口(3)与井筒(1)侧壁相连接的相贯线处设有平滑过渡结构,所述平滑过渡结构包括外圆弧倒角(33)和内圆弧倒角(34)。

塑料降压检查井

技术领域

[0001] 本发明属于给水、排水领域,具体涉及一种塑料降压检查井。

背景技术

[0002] 检查井是在地下管道每隔一定距离或某一定点位置安装的竖井,检查井一般设在排水管道、线缆管道等的转弯处、交汇处、管径或坡度改变处、直线管段上每隔一定距离处以及排水管道的跌水处。检查井是用以检修管道,清除污泥及连接不同方向、不同高度管道的附属构筑物。具体有污水检查井、街道检查井、沉泥检查井、分水检查井、电力检查井、电信检查井、管道阀门检查井等。塑料检查井具有重量轻、耐腐蚀、耐老化、与塑料管道连接方便、施工效率高、施工成本低等优点,因而塑料检查井替代了传统的检查井得到了广泛的应用。

[0003] 目前,塑料检查井主要包括井筒、位于井筒顶端的井筒承口和设置在井筒侧壁上的支管承口;一般支管承口为一至四个,为了保证塑料检查井的强度井筒侧壁的下端通常会延伸出井筒底部。现有的塑料检查井安装后,检查井的底部受到地下水、气的压力较大;特别是当地下水位升高时,检查井的底部受压尤为严重。当地下水浮力及气压增大到一定程度就会使检查井受压损坏或是使检查井向上浮动冲垮填土造成塌方。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种减小地下水、气对检查井底部压力的塑料降压检查井。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种塑料降压检查井,包括井筒、位于井筒顶端的井筒承口、设置在井筒侧壁上的支管承口以及井筒侧壁延伸出井筒底部的加强壁段;所述加强壁段上设有至少一个泄压孔,所述泄压孔为通孔。

[0006] 进一步的是,所述泄压孔至少为两个,并沿加强壁段的圆周均布。

[0007] 进一步的是,所述井筒承口和/或支管承口的外壁上设有至少一根环状加强筋。

[0008] 进一步的是,所述井筒承口和支管承口的内表面接口处设有倒角。

[0009] 进一步的是,所述井筒承口的内壁上设有井筒环状平台,所述井筒承口外壁与井筒环状平台相对应处的下侧面上设有三角支撑筋。

[0010] 进一步的是,所述支管承口的内壁上设有支管环状平台,所述支管承口外壁上与支管环状平台相对应处设有环状加强筋。

[0011] 进一步的是,所述井筒外壁上设有网状加强筋,所述井筒底部的下侧面上设有辐射状加强筋与环状加强筋相互交错构成的蛛网状加强筋。

[0012] 进一步的是,所述支管承口至少为三个,其中一个支管承口为流出口,其余的支管承口为汇入口;所述井筒底部设有脊梁结构,所述脊梁结构将井筒底部分为至少两个平滑的顺水面结构,所述脊梁结构可将从汇入口流入的水体分隔导向,所述顺水面结构可将从汇入口流入的水体导流至流出口。

[0013] 进一步的是,所述支管承口为三个,三个支管承口分别设置在井筒侧壁上构成T字形的三通检查井;其中,两个相对应设置的支管承口为汇入口,另一个支管承口为流出口;所述脊梁结构为人字形脊梁,所述人字形脊梁将井筒底部分为三个顺水面结构,三个顺水面结构分别为一个顺流面和两个导流面;所述顺流面为呈扇形的弧面,顺流面的导流方向朝向作为流出口的支管承口;所述导流面为弧形面,两个导流面的导流入口分别朝向两个作为汇入口的支管承口,两个导流面的导流出口均朝向作为流出口的支管承口。

[0014] 进一步的是,所述支管承口与井筒侧壁相连接的相贯线处设有平滑过渡结构,所述平滑过渡结构包括外圆弧倒角和内圆弧倒角。

[0015] 本发明的有益效果是:通过所设置的泄压孔可将地下水、气对该检查井底部的压力从检查井的侧面排出,避免检查井受压损坏或是向上浮动冲垮填土造成塌方,提高了该塑料检查井的使用寿命。沿加强壁段圆周均布的多个泄压孔可将检查井底部的压力从检查井的四周排出,排压效果更好。环状加强筋可以提高检查井的强度,增大井筒承口和支管承口的环刚度,避免检查井侧壁过厚,节约成本。井筒承口上的倒角可以使与井筒承口相连的管道连接方便,支管承口上的倒角可以便于支管承口与其他管道的连接。井筒环状平台提高了井筒的稳定性和密闭性,三角支撑筋加强了井筒的结构。支管环状平台增加了支管承口的稳定性和密闭性。网状加强筋和蛛网状加强筋在增加检查井强度的同时,也增强了检查井抵抗外力挤压变形的能力。所设置的脊梁结构可以在支管承口为三个以上时将从汇入口进入的水体分隔导向,并通过顺水面结构将水体以较低的能耗导流至流出口,使水流更好的汇合,保证了水流的方向和流速,避免了紊流或旋流的产生。人字形脊梁具有更好的分水导向的效果,顺流面还可以对从井筒承口进入的水体进行导流。平滑过渡结构不仅能够提高支管承口与井筒连接之间的强度;而且,便于清淤时清理工具进入检查井疏通。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种实施方式的半剖结构示意图;

[0017] 图2是图1实施方式的俯视结构示意图;

[0018] 图3是本发明另一种实施方式的俯视结构示意图;

[0019] 图4是图1实施方式的检查井底部结构轴侧视图;

[0020] 图中标记为:井筒1、人字形脊梁11、顺流面12、导流面13、导流入口131、导流出口132、井筒承口2、倒角21、井筒环状平台22、三角支撑筋23、支管承口3、倒角31、支管环状平台32、外圆弧倒角33、内圆弧倒角34、加强壁段4、泄压孔41、环状加强筋5、网状加强筋6和蛛网状加强筋7。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如图1和图4所示,塑料降压检查井,包括井筒1、位于井筒1顶端的井筒承口2、设置在井筒1侧壁上的支管承口3以及井筒1侧壁延伸出井筒1底部的加强壁段4;所设置的支管承口3通常为一至四个;所述加强壁段4上设有至少一个泄压孔41,所述泄压孔41为通孔。加强壁段4是延伸出井筒1底部的加强结构,用于保证井筒1的整体强度。泄压孔41是设置在加强壁段4上的通孔,用于将地下水、气对检查井底部的压力从检查井的侧面排出。泄压孔41

不宜过大,也不宜过多,以免影响加强壁段4的结构强度,导致井筒1的整体强度降低;当然,为了达到最大的降压效果,在保证加强壁段4结构强度的前提下,所设置泄压孔41的尺寸尽可能大,泄压孔41的数量尽可能多。泄压孔41通常设置在加强壁段4的圆周表面上靠近井筒1底部处,这样设置可以提高降压效果。为了避免泄压孔41被泥土、石块等堵塞,一般在会在泄压孔41处的井筒1侧壁上设置过滤网。

[0023] 为了使检查井底部的压力从检查井的四周排出,使检查井向外界排压时所受到的反作用力相互抵消,从而受到较小的反作用力,提高排压效果,所述泄压孔41至少为两个,并沿加强壁段4的圆周均布。

[0024] 在上述基础上,为了在检查井侧壁厚度一定的情况下,进一步提高检查井的强度,增大井筒承口2和/或支管承口3的环刚度,所述井筒承口2和/或支管承口3的外壁上设有至少一根环状加强筋5。所设置的环状加强筋5的根数在保证强度的情况下适量即可,例如图1方案中,井筒承口2和支管承口3的外壁上均设有三根环状加强筋5。

[0025] 为了使与井筒承口2相连的管道连接方便,在井筒承口2的内表面接口处设有倒角21;为了使支管承口3与其他管道的连接方便,在支管承口3的内表面接口处设有倒角31。

[0026] 具体的,再如图1所示,为了提高井筒1的稳定性和密闭性,所述井筒承口2的内壁上设有井筒环状平台22;为了加强井筒环状平台22处井筒1的结构,所述井筒承口2外壁与井筒环状平台22相对应处的下侧面上设有三角支撑筋23。井筒环状平台22为圆环形平台。三角支撑筋23通常为两个以上,并沿井筒1的圆周均布设置。

[0027] 具体的,再如图1所示,为了提高支管承口3的稳定性和密闭性,所述支管承口3的内壁上设有支管环状平台32,支管环状平台32为圆环平台;为了加强支管环状平台32处支管承口3的结构,所述支管承口3外壁上与支管环状平台32相对应处设有环状加强筋5。

[0028] 为了进一步提高该检查井强度,同时增强检查井抵抗外力挤压变形的能力,如图1和图4所示,所述井筒1外壁上设有网状加强筋6,所述井筒1底部的下侧面上设有辐射状加强筋与环状加强筋相互交错构成的蛛网状加强筋7。

[0029] 作为本发明的一种优选方案,具体如图2和图3所示,塑料降压检查井,包括井筒1、位于井筒1顶端的井筒承口2、设置在井筒1侧壁上的支管承口3以及井筒1侧壁延伸出井筒1底部的加强壁段4;所述加强壁段4上设有至少一个泄压孔41,所述泄压孔41为通孔;所述支管承口3至少为三个,其中一个支管承口3为流出口,其余的支管承口3为汇入口;所述井筒1底部设有脊梁结构,所述脊梁结构将井筒1底部分为至少两个平滑的顺水面结构,所述脊梁结构可将从汇入口流入的水体分隔导向,所述顺水面结构可将从汇入口流入的水体导流至流出口。脊梁结构通常为注塑成型。所设置的脊梁结构可以在支管承口为三个以上时将从汇入口进入的水体分隔导向,使水体在井筒1中的流向均朝向流出口,使水流更好的汇合,保证了水流的方向;在脊梁结构对水体进行分隔导向的同时,顺水面结构将水体以较低的能耗导流至流出口,经过平滑的顺水面结构导流后水体的动能消耗较少,水体流速基本不变。该结构的检查井可以避免支管承口为三个以上时因水体汇流在井筒1中产生紊流或旋流,保证了水体及时排出,而且便于排污和后期的清理。

[0030] 在上述基础上,再如图2所示,所述支管承口3为三个,三个支管承口3分别设置在井筒1侧壁上构成T字形的三通检查井;其中,两个相对应设置的支管承口3为汇入口,另一个支管承口3为流出口;所述脊梁结构为人字形脊梁11,所述人字形脊梁11将井筒1底部分

为三个顺水面结构,三个顺水面结构分别为一个顺流面12和两个导流面13;所述顺流面12为呈扇形的弧面,顺流面12的导流方向朝向作为流出口的支管承口3;所述导流面13为弧形面,两个导流面13的导流入口131分别朝向两个作为汇入口的支管承口3,两个导流面13的导流出口132均朝向作为流出口的支管承口3。人字形脊梁11具有更好的分水导向的效果,顺流面12还可以对从井筒承口2进入的水体进行导流。

[0031] 为了提高支管承口3与井筒1连接之间的强度,所述支管承口3与井筒1侧壁相连接的相贯线处设有平滑过渡结构,所述平滑过渡结构包括内圆弧倒角33和外圆弧倒角34,如图1所示。平滑过渡结构还便于清淤时,清理工具进入检查井中进行疏通作业。

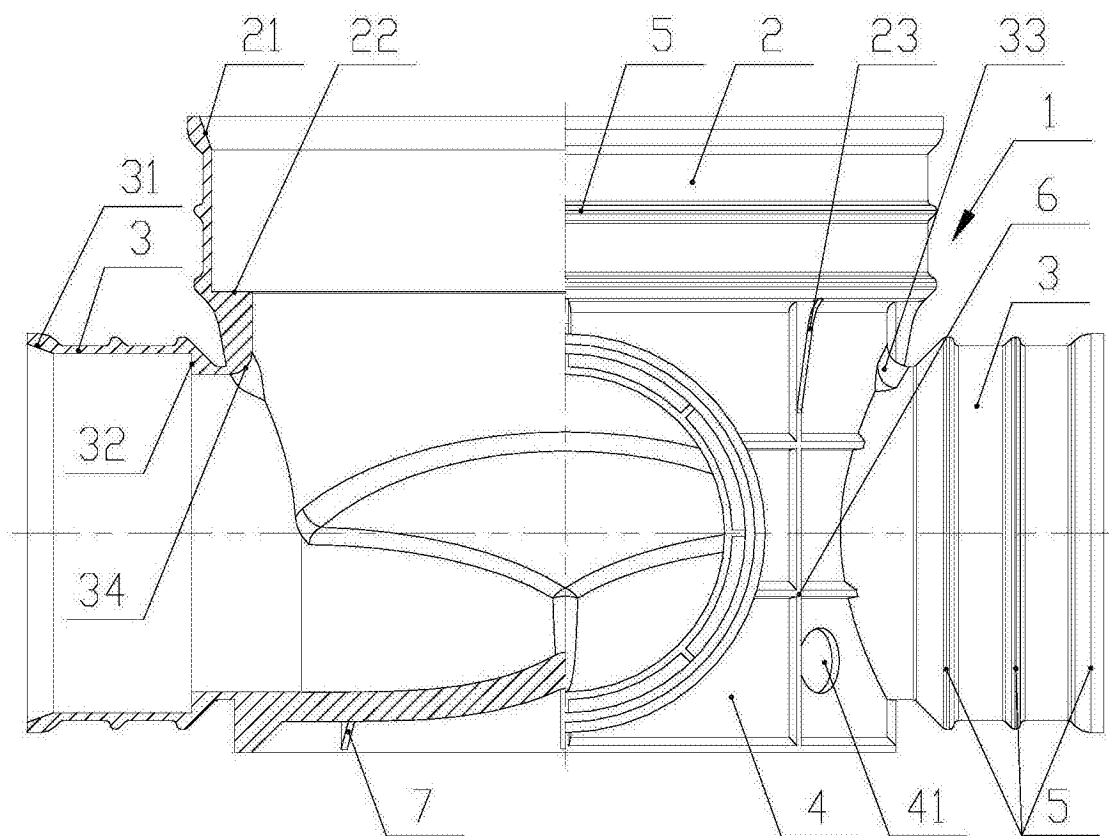


图1

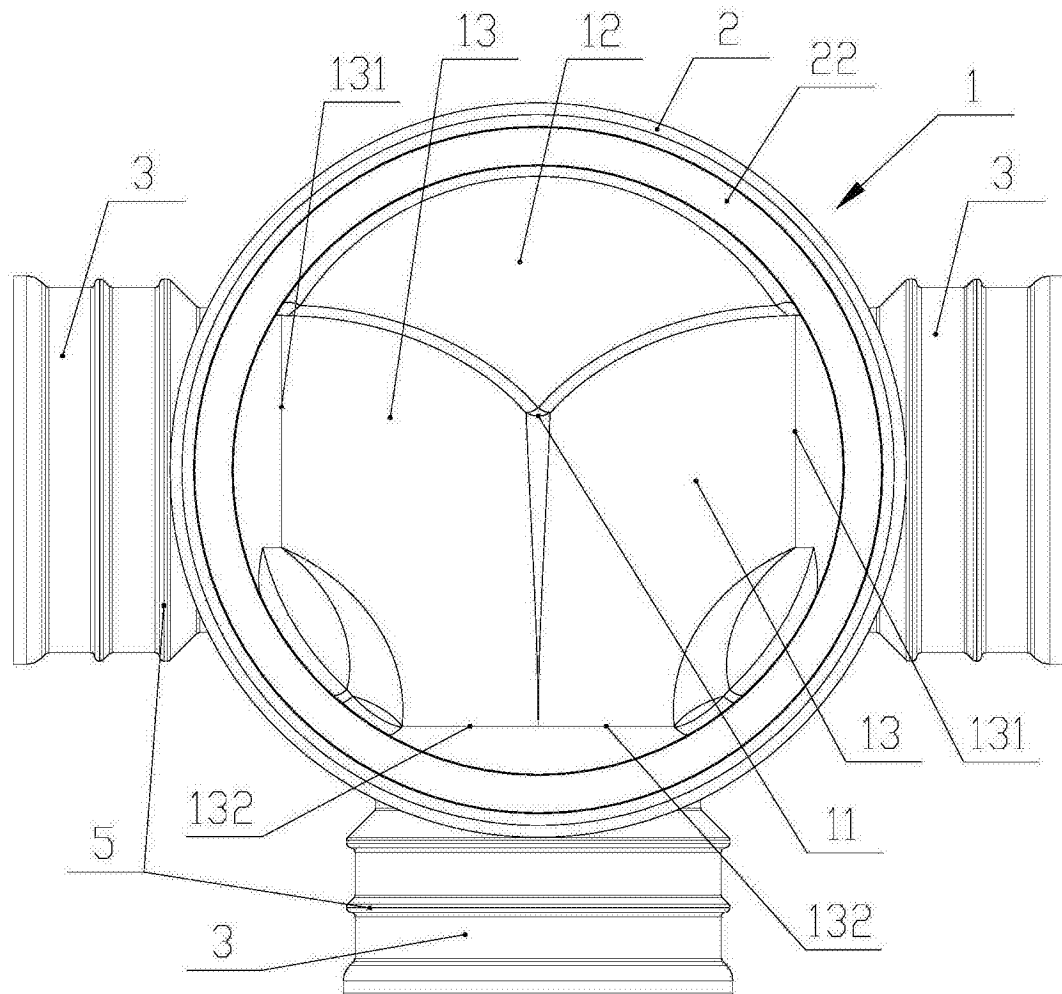


图2

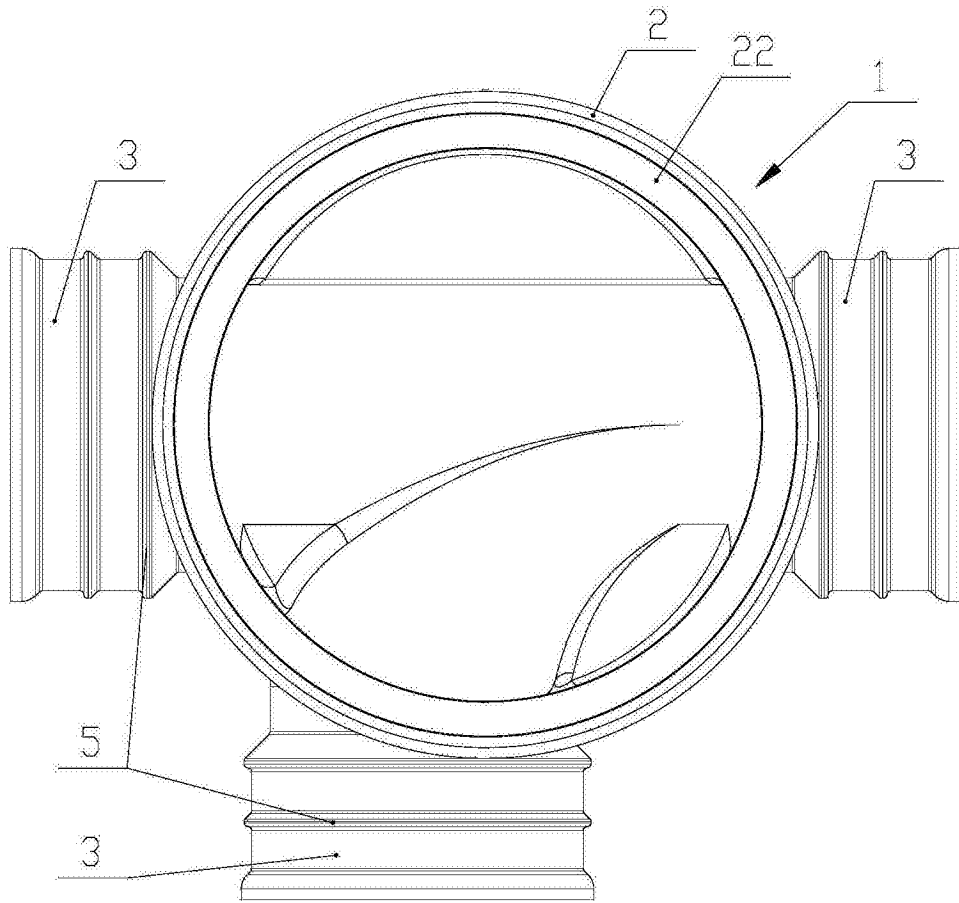


图3

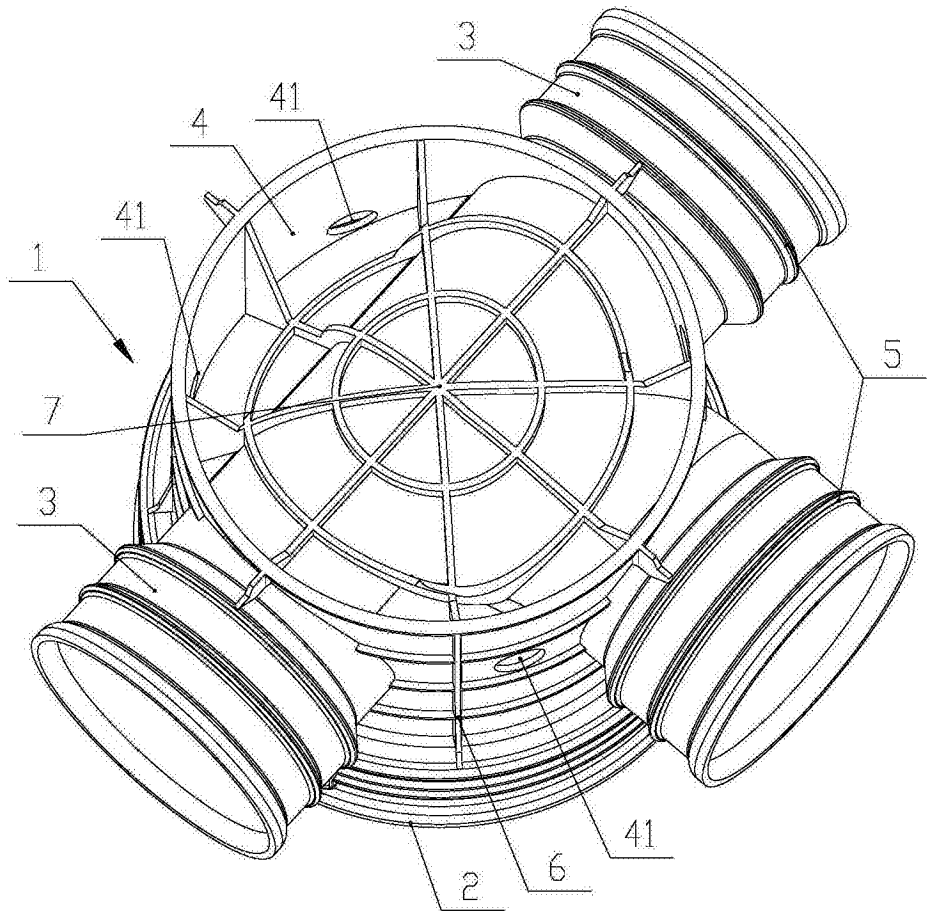


图4