(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109183847 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 201811337718.4

(22)申请日 2018.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109183847 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(73)专利权人 北京建工新型建材科技股份有限公司
地址 102628 北京市大兴区黄村镇薄村村委会南500米

(72)发明人 李文 张楠 李海彬 李志光 王艳艳 张卫炜

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 李传亮

(51)Int.Cl.
E02D 29/045(2006.01)
E02D 29/16(2006.01)
E02D 31/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 108149709 A,2018.06.12
CN 108316347 A,2018.07.24
CN 207512794 U,2018.06.19
WO 2017/206412 A1,2017.12.07

审查员 崔晓龙

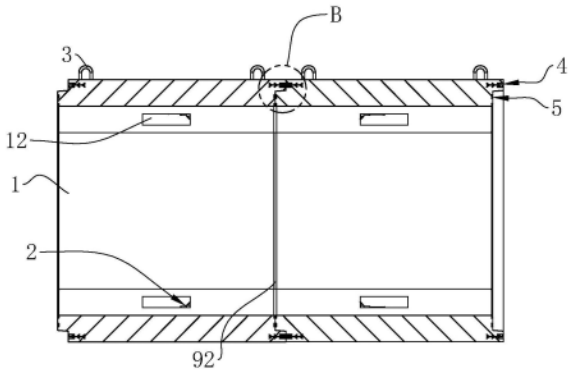
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种地下预制管廊

(57)摘要

本发明涉及一种地下预制管廊，其包括多个首尾连接的管廊单元节，相邻的两个管廊单元节上连接有拉紧装置，所述管廊单元节的端面上沿着管廊单元节的周向开设有密封槽，密封槽的开口背向管廊单元节，密封槽内设置有止水板，止水板为不锈钢材料制成的，止水板包括止水部和连接部，止水部与连接部一体设置形成，止水部浇注在管廊单元节内，连接部伸到密封槽内；密封槽内设置有橡胶圈，橡胶圈与连接部配合并填充在密封槽内。本发明具有在预制管廊连接处的密封性较高的效果。



CN 109183847 B

1.一种地下预制管廊,包括多个首尾连接的管廊单元节(1) ,相邻的两个管廊单元节(1)上连接有拉紧装置(2),管廊单元节(1)是混凝土浇注形成的管状结构,其特征在于:所述管廊单元节(1)的端面上沿着管廊单元节(1)的周向开设有密封槽(4),密封槽(4)的开口背向管廊单元节(1),密封槽(4)内设置有止水板(6),止水板(6)为不锈钢材料制成的,止水板(6)包括止水部(62)和连接部(61),止水部(62)与连接部(61)一体设置形成,止水部(62)浇注在管廊单元节(1)内,连接部(61)伸到密封槽(4)内;密封槽(4)内设置有橡胶圈(7),橡胶圈(7)与连接部(61)配合并填充在密封槽(4)内;

所述连接部(61)位于密封槽(4)的中部,连接部(61)的指向为背向管廊单元节(1),所述橡胶圈(7)上开设有相背的两个U形槽(71),两个U形槽(71)分别卡在相邻的两个连接部(61)上;

所述管廊单元节(1)的横截面为矩形,并且管廊单元节(1)的内侧拐角处设置有倒角(11),倒角(11)的位置开设有安装槽(12),安装槽(12)内开设有安装孔(13),安装孔(13)沿着管廊单元节(1)的长度方向,安装孔(13)贯穿整个管廊单元节(1);所述拉紧装置(2)包括连接螺杆(21)、螺母(22)和垫片(23) ,连接螺母(22)穿过安装孔(13) ,连接螺杆(21)的两端均依次连接垫片(23)和螺母(22);所述连接螺杆(21)位于嵌槽(5)靠近管廊单元节(1)中部的一侧;

所述连接螺杆(21)包括钢胶线(211)和焊接固定在钢胶线(211)两端的螺纹套管(212),螺纹套管(212)与螺母(22)螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述橡胶圈(7)为遇水膨胀止水条。

3.根据权利要求1所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述连接部(61)上一体设置有多个倒刺板(63),倒刺板(63)倾斜于止水板(6),倒刺板(63)分布在止水板(6)的两面上。

4.根据权利要求1-3任一所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述管廊单元节(1)的端面上开设有嵌槽(5),嵌槽(5)沿着预制管廊端面的边缘开设,并且嵌槽(5)距离管廊单元节(1)中心的距离小于密封槽(4)距离管廊单元节(1)中心的距离;所述嵌槽(5)内设置有弹性密封垫(8),弹性密封垫(8)上相对设置有两个与嵌槽(5)底面贴合的密封面(81),密封面(81)上开设有多个缺口(82),缺口(82)背向弹性密封垫(8)。

5.根据权利要求4所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述管廊单元节(1)端面的内侧边缘处开设有低于管廊单元节(1)端面的台阶,相邻两个管廊单元节(1)上的台阶两对形成胶槽(9),所述胶槽(9)的底部设置有PE膜(91)层,胶槽(9)内填充有双组份聚硫密封胶(92)。

6.根据权利要求1所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述管廊单元节(1)的一端的外侧边缘处设置有环形凸起(14) ,另一端相对于环形凸起(14)的位置开设的环形台阶(15),相邻两个管廊单元节(1)的连接时,环形凸起(14)卡在环形台阶(15)的位置,并且密封槽(4)位于环形台阶(15)和环形凸起(14)的端面上。

7.根据权利要求1所述的一种地下预制管廊,其特征在于:所述管廊单元节(1)上设置有多个吊耳(3)。

一种地下预制管廊

技术领域

[0001] 本发明涉及城市地下管网系统的管廊技术领域，尤其是涉及一种地下预制管廊。

背景技术

[0002] 近年来，地下城市管廊工程在全国各地发展，为确保管廊结构的整体质量，管廊普遍采用工厂化生产，再在现场进行拼装、链接。地下城市管廊的防水工程是地下综合管廊的施工重点和难点，而预制管廊拼接处是地下预制拼装管廊防水工程的重点。

[0003] 申请公布号为CN107859075A的专利申请文件中公开了一种预制综合管廊接缝防水结构，包括两节预制管廊，两节预制管廊的首尾处对接在一起，并且在两节预制管廊连接处设置有胶圈，通过胶圈与预制管廊之间的挤压力，使预制管廊的连接处达到密封的效果。

[0004] 但是对于这样的预制管廊连接结构，由于预制管廊为混凝土浇注材料制成，在预制管廊连接处设置有胶圈进行密封时，由于混凝土表面的平整度的影响，从而使橡胶与混凝土的密封性较差，从而造成预制管廊的连接处容易渗水。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种地下预制管廊，其具有在预制管廊连接处的密封性较高的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种地下预制管廊，包括多个首尾连接的管廊单元节，相邻的两个管廊单元节上连接有拉紧装置，所述管廊单元节的端面上沿着管廊单元节的周向开设有密封槽，密封槽的开口背向管廊单元节，密封槽内设置有止水板，止水板为不锈钢材料制成的，止水板包括止水部和连接部，止水部与连接部一体设置形成，止水部浇注在管廊单元节内，连接部伸到密封槽内；密封槽内设置有橡胶圈，橡胶圈与连接部配合并填充在密封槽内。

[0008] 通过采用上述技术方案，使用时，在连接两个相邻的管廊单元节时，两个相邻的管廊单元节首尾相对放置在一起，止水板的止水部一体浇注在管廊单元节内，在连接部的位置安装上橡胶圈，橡胶圈与连接部，连接部为不锈钢材料制成的，在两个相邻的管廊相互对接时，橡胶圈在密封槽内挤压，使橡胶圈挤压在密封槽内并与连接部紧密贴合在一起，从而使两个相邻的管廊单元节之间的密封性提高。

[0009] 本发明进一步设置为：所述连接部位于密封槽的中部，连接部的指向为背向管廊单元节，所述橡胶圈上开设有相背的两个U形槽，两个U形槽分别卡在相邻的两个连接部上。

[0010] 通过采用上述技术方案，橡胶圈上开设U形槽，U形槽卡在连接部上，橡胶圈与连接部的两面均贴合在一起，从而使橡胶圈与连接部的连接密封长度加长，进一步提高密封性。

[0011] 本发明进一步设置为：所述橡胶圈为遇水膨胀止水条。

[0012] 通过采用上述技术方案，橡胶圈在遇水后产生2-3倍的膨胀变形，并充满密封槽，同时对连接部产生接触挤压力，进一步提高橡胶圈与连接部的密封性。

[0013] 本发明进一步设置为：所述连接部上一体设置有多个倒刺板，倒刺板倾斜于止水

板，倒刺板分布在止水板的两面上。

[0014] 通过采用上述技术方案，连接部上设置有多个倒刺板，能够使浇注的管廊单元节与连接部的连接强度更高，同时延长密封长度，提高连接部与管廊的密封性。

[0015] 本发明进一步设置为：所述管廊单元节的端面上开设有嵌槽，嵌槽沿着预制管廊端面的边缘开设，并且嵌槽距离管廊单元节中心的距离小于密封槽距离管廊单元节中心的距离；所述嵌槽内设置有弹性密封垫，弹性密封垫上相对设置有两个与嵌槽底面贴合的密封面，密封面上开设有多个缺口，缺口背向弹性密封垫。

[0016] 通过采用上述技术方案，嵌槽开设在预制管廊的端面上，并且在嵌槽内设置有弹性密封垫，在连接时，弹性密封垫能够挤压在两个管廊单元节之间，并且在密封面上开设多个缺口，使其分成多个密封带，提高其密封性。

[0017] 本发明进一步设置为：所述管廊单元节端面的内侧边缘处开设有低于管廊单元节端面的台阶，相邻两个管廊单元节上的台阶两对形成胶槽，所述胶槽的底部设置有PE膜层，胶槽内填充有双组份聚硫密封胶。

[0018] 通过采用上述技术方案，管廊单元节的端面内侧设置的胶槽，并且在胶槽的底部设置有PE膜层，再由双组份聚硫密封胶填充在胶槽内，从而进一步增加相邻管廊单元节连接处的密封性。

[0019] 本发明进一步设置为：所述管廊单元节的横截面为矩形，并且管廊单元节的内侧拐角处设置有倒角，倒角的位置开设有安装槽，安装槽内开设有安装孔，安装孔沿着管廊单元节的长度方向，安装孔贯穿整个管廊单元节；所述拉紧装置包括连接螺杆、螺母和垫片，连接螺母穿过安装孔，连接螺杆的两端均依次连接垫片和螺母；所述连接螺杆位于嵌槽靠近管廊单元节中部的一侧。

[0020] 通过采用上述技术方案，在管廊单元节的内侧设置倒角，然后在倒角的位置设置拉紧装置，拉紧装置通过连接螺杆，连接螺杆上的螺母和垫片对向挤压管廊单元节，从而使管廊单元节之间相对挤压。

[0021] 本发明进一步设置为：所述连接螺杆包括钢胶线和焊接固定在钢胶线两端的螺纹套管，螺纹套管与螺母螺纹连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，钢胶线的连接螺杆，一方面方便连接螺杆的穿入，另一方面使连接螺杆的强度提高。

[0023] 本发明进一步设置为：所述管廊单元节的一端的外侧边缘处设置有环形凸起，另一端相对于环形凸起的位置开设的环形台阶，相邻两个管廊单元节连接时，环形凸起卡在环形台阶的位置，并且密封槽位于环形台阶和环形凸起的端面上。

[0024] 通过采用上述技术方案，环形台阶和环形凸起相对配合，并且密封槽位于环形台阶和环形凸起的端面上，从而使密封槽处的连接可靠性方便观察，而且比较容易使管廊单元节容易定位连接。

[0025] 本发明进一步设置为：所述管廊单元节上设置有多个吊耳。

[0026] 通过采用上述技术方案，管廊单元节上设置吊耳能够使其在装运的过程中比较容易。

[0027] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

[0028] 1.通过设置在管廊单元节连接处的密封槽，密封槽内设置有止水板，止水板为不

锈钢材料制成的，从而在密封槽内填充的橡胶圈与止水板配合，使其密封性更好；

[0029] 2.通过在管廊单元节连接处设置嵌槽、胶槽和密封槽，三重对管廊单元节进行密封，从而使管廊单元节连接处的密封效果更好；

[0030] 3.通过在拉紧装置中的连接螺杆采用钢胶线，能够增强连接螺杆的强度，提高两个管廊单元节之间的挤压力，从而使连接处的密封性更好。

附图说明

[0031] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0032] 图2是图1中A部分的局部放大示意图；

[0033] 图3是本发明的半剖结构示意图；

[0034] 图4是图3中B部分的局部放大示意图。

[0035] 图中，1、管廊单元节；11、倒角；12、安装槽；13、安装孔；14、环形凸起；15、环形台阶；2、拉紧装置；21、连接螺杆；211、钢胶线；212、螺纹套管；22、螺母；23、垫片；3、吊耳；4、密封槽；5、嵌槽；6、止水板；61、连接部；62、止水部；63、倒刺板；7、橡胶圈；71、U形槽；8、弹性密封垫；81、密封面；82、缺口；83、阻挡环；9、胶槽；91、PE膜；92、双组份聚硫密封胶。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0037] 参考图1，为本发明公开的一种地下预制管廊，埋设在地下用于城市管线的综合治理，包括多个管廊单元节1，管廊单元节1是混凝土浇注形成的管状结构，管廊单元节1的横截面为矩形框，在地下埋设时，多个管廊单元节1依次按照顺序首尾相连。

[0038] 参考图1和图2，管廊单元节1的内侧拐角处设置有倒角11，倒角11为45度，倒角11的斜面上开设有安装槽12，管廊单元节1上开设有安装孔13，安装孔13的长度方向与管廊单元节1的长度方向平行，并且安装孔13连通到安装槽12内。相邻两个管廊单元节1在连接时，两个相邻的管廊单元节1之间设置有拉紧装置2，拉紧装置2包括连接螺杆21、螺母22和垫片23，连接螺杆21包括钢胶线211和螺纹套管212，钢胶线211为多股钢线缠绕而成，螺纹套管212套在钢胶线211并与钢胶线211焊接固定在一起，连接螺杆21插入到安装孔13内并且同时贯穿相邻的两个管廊单元节1，连接螺杆21的端部位于安装槽12内，垫片23套在连接螺杆21的端部，螺纹套管212上螺纹连接有螺母22，螺母22压着垫片23。在管廊单元节1的圆周方向上设置有四个拉紧装置2，每个管廊单元节1的侧壁上均安装有多个吊耳3，在安装时，工作人员使用吊耳3吊起管廊单元节1，使相邻的两个管廊单元节1相对放置，然后安装拉紧装置2，通过拉紧装置2使相邻的两个管廊单元节1连接在一起。

[0039] 参考图1，在管廊单元节1的端面上开设有密封槽4和嵌槽5，密封槽4和嵌槽5均沿着管廊单元节1的边缘的方向开设，密封槽4的开口方向和嵌槽5的开口方向均背向管廊单元节1，并且嵌槽5的位置相对密封槽4的位置更偏向管廊单元节1端部的中部位置。

[0040] 参考图3和图4，管廊单元节1的一端设置有环形凸起14，环形凸起14位于管廊单元节1的外侧边缘处，另一端相对于环形凸起14的位置开设有环形台阶15，相邻的两个管廊单元节1连接时环形凸起14卡在环形台阶15的位置，环形凸起14抵在环形台阶15的端面上时完成连接。位于管廊单元节1两端的密封槽4开设在环形凸起14和环形台阶15的端面上。在

密封槽4内设置有止水板6，止水板6为不锈钢材料制成的。止水板6包括连接部61和止水部62，止水部62与连接部61一体设置形成，止水板6围成环形，并且止水板6的板面与管廊单元节1的侧壁平行，止水部62一体浇注在管廊单元节1内，在止水部62的两个板面上分布设置有多个倒刺板63，倒刺板63倾斜于止水板6，在浇注时，通过倒刺板63能够使止水部62与管廊单元节1的连接更加紧密。连接部61伸到密封槽4内，并且连接部61位于密封槽4的中间位置。

[0041] 参考图4，相邻的两个管廊单元节1相对安装时，位于管廊单元节1连接处的两个密封槽4相对，在密封槽4内安装有橡胶圈7，橡胶圈7为遇水膨胀止水条，橡胶圈7上相背开设有两个U形槽71，U形槽71朝向连接部61，橡胶圈7安装在密封槽4内时，U形槽71与连接部61紧密贴合。橡胶圈7受到相邻的两个管廊单元节1挤压时，橡胶圈7填充两个相对的密封槽4内，并且在橡胶圈7在遇水后产生2-3倍的膨胀变形，进一步充满密封槽4，同时对连接部61产生接触挤压力，进一步提高橡胶圈7与连接部61的密封性。

[0042] 参考图4，相邻的两个管廊单元节1相对安装时，两个嵌槽5之间夹有弹性密封垫8，弹性密封垫8挤压在嵌槽5内，并且弹性密封垫8贴在嵌槽5底面的面为密封面81，在密封面81上开设有多个缺口82，缺口82背向弹性密封垫8，缺口82分隔密封面81成为多个阻挡环83，多个阻挡环83能够分层对水的阻挡，从而提高弹性密封垫8的密封性。

[0043] 参考图4，管廊单元节1端面的内侧边缘处开设有低于管廊单元节1端面的台阶，相邻两个管廊单元节1上的台阶两对形成胶槽9，在胶槽9的底部设置有PE膜91层，胶槽9内填充有双组份聚硫密封胶92，双组份聚硫密封胶92粘在胶槽9的侧壁上，使PE膜91对胶槽9的底部进行密封，从而进一步对管廊单元节1连接处进行密封。

[0044] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

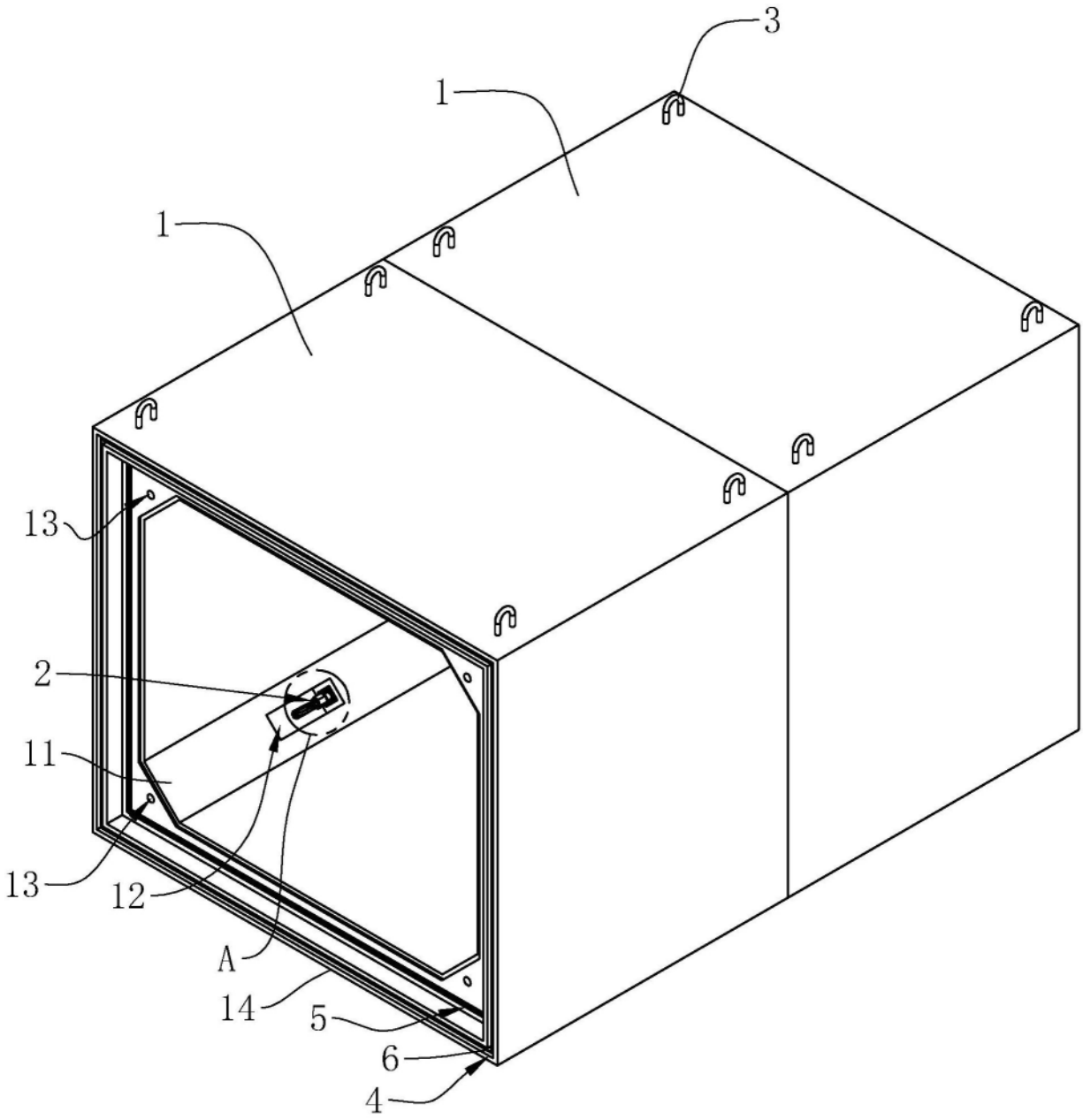


图1

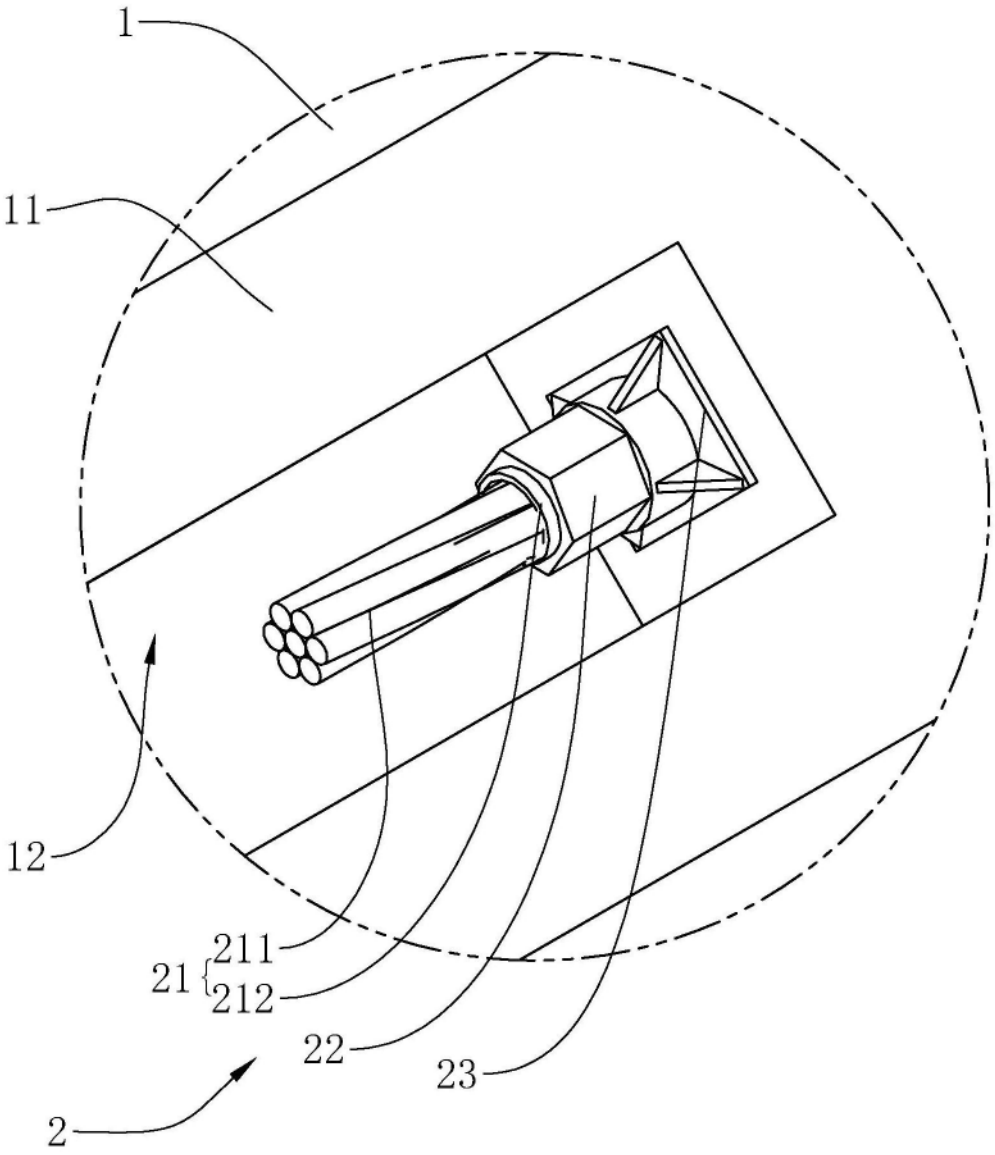


图2

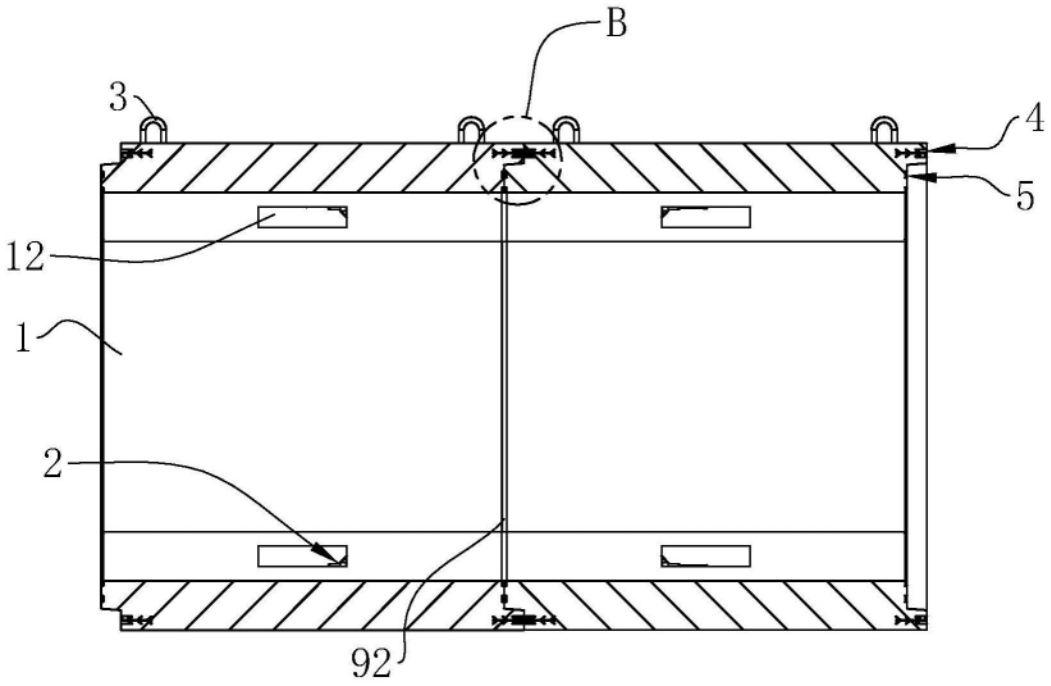


图3

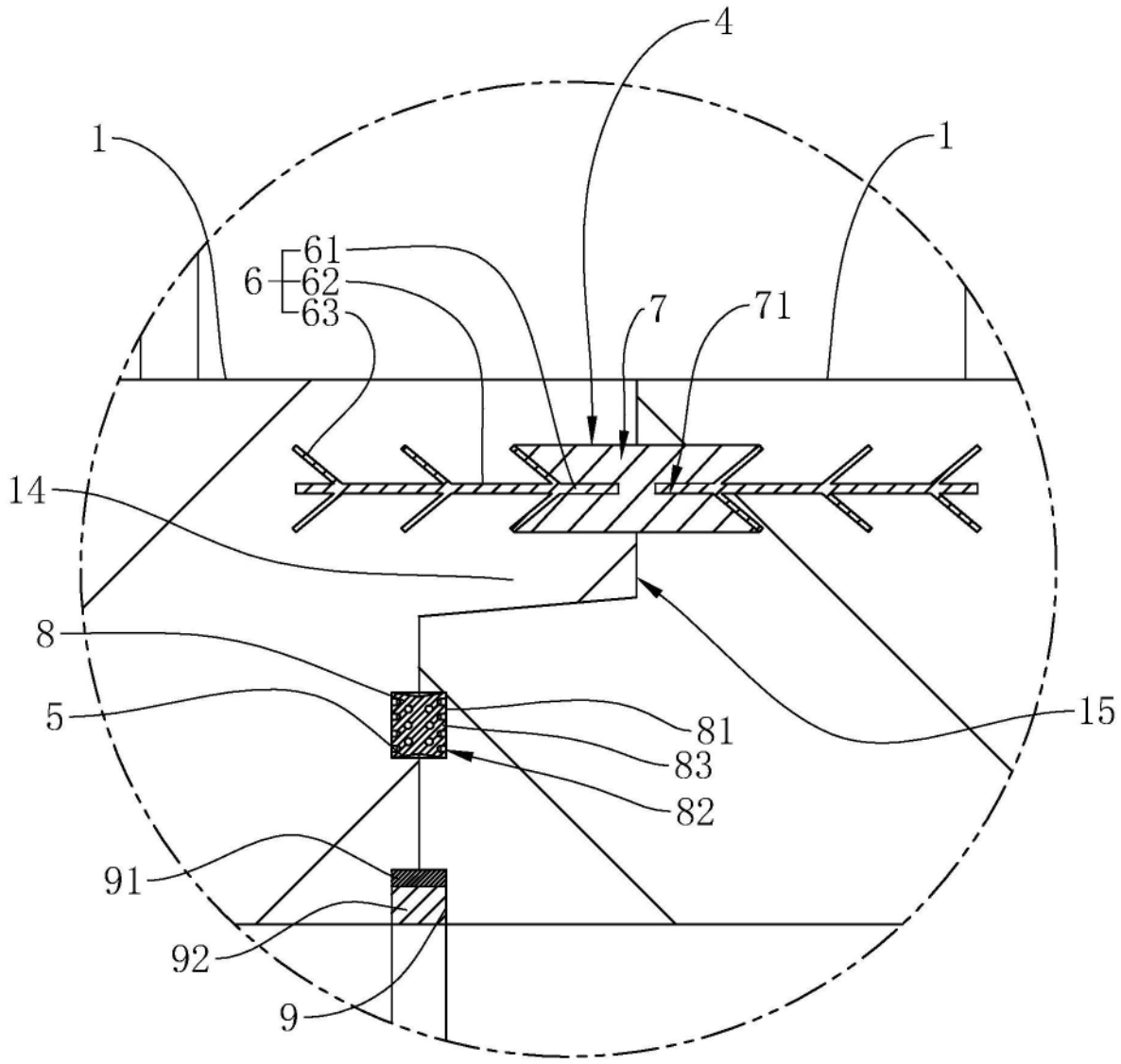


图4