

(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
2023年2月23日 (23.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/020116 A1

(51) 国际专利分类号:
F16L 37/08 (2006.01) *F16L 37/092* (2006.01)
F16L 37/091 (2006.01) *F16L 21/08* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/100836

(22) 国际申请日: 2022年6月23日 (23.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110946881.6 2021年8月18日 (18.08.2021) CN

(71) 申请人: 日丰企业(佛山)有限公司(RIFENG ENTERPRISE (FOSHAN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市三水区乐平镇日丰路1号F1-F14, Guangdong 528100 (CN)。日丰企业集团有限公司(RIFENG ENTERPRISE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。日丰科技有限公司(RIFENG TECHNOLOGY CO., LTD.)

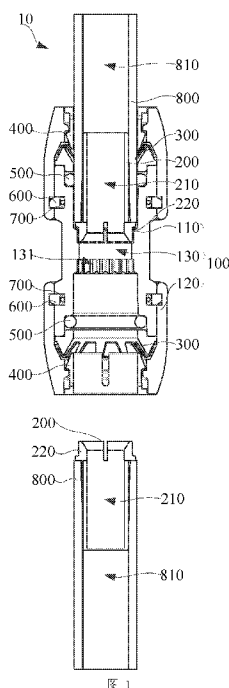
[CN/CN]; 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦9楼901室, Guangdong 528000 (CN)。

(72) 发明人: 林细勇(LIN, Xiyong); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。刁振彬(DIAO, Zhenbin); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。曹慧剑(CAO, Huijian); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。罗飞(LUO, Fei); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。程佳佳(CHENG, Jiajia); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。何旺枝(HE, Wangzhi); 中国广东省佛山市禅城区祖庙路16号日丰大厦8楼, Guangdong 528000 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙)(CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社1215-1218室, Beijing 100080 (CN)。

(54) Title: PIPELINE SUPPLY SYSTEM AND PIPELINE CONNECTION STRUCTURE THEREOF

(54) 发明名称: 管道供给系统及其管道连接结构



(57) Abstract: A pipeline supply system and a pipeline connection structure thereof. The pipeline supply system comprises a pipeline (800) and a pipeline connection structure (10); a pipe cavity (810) is formed in the pipeline (800); the pipeline connection structure (10) comprises a connection main body (110) and a housing (120); a flow cavity (130) is formed in the connection main body (110); the flow cavity (130) is used for communication with the pipe cavity (810) of the pipeline (800); one end on the housing (120) is a sleeve end, and the other end on the housing (120) is a connection end; a connection cavity (121) is formed in the housing (120); the connection cavity (121) runs through the sleeve end to form a sleeve port; the sleeve port is used for the passage of the pipeline (800); the sleeve end is used for snapping onto the pipeline (800); the connection cavity (121) runs through the connection end to form a connection port; the connection main body (110) extends into the connection cavity (121) through the connection port; the connection end is capable of snapping onto the connection main body (110). According to the pipeline connection structure, only by providing the housing, the pipeline and the connection main body can be connected, thereby ensuring the stability and safety of connection between the pipeline and the connection main body, and the operation is simple and convenient, thereby improving the efficiency and convenience of pipeline connection.



WO 2023/020116 A1

(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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种管道供给系统及其管道连接结构, 管道供给系统包括管道(800)和管道连接结构(10), 管道(800)内形成有管腔(810); 管道连接结构(10)包括连接主体(110)和套壳(120), 连接主体(110)内形成有流动腔(130), 流动腔(130)用于与管道(800)的管腔(810)相通; 套壳(120)上的一端为套管端, 套壳(120)上的另一端为连接端, 套壳(120)内形成有连接腔(121), 连接腔(121)贯穿套管端形成有套管口, 套管口用于管道(800)的穿设, 套管端用于卡设在管道(800)上, 连接腔(121)贯穿连接端形成有连接口, 连接主体(110)由连接口穿设于连接腔(121)内, 连接端能够卡设在连接主体(110)上。该管道连接结构只需要设置套壳便能对管道和连接主体进行连接, 保证管道和连接主体之间的连接稳定性和连接安全性, 操作简单便捷, 提高了管道连接的效率和便捷度。

管道供给系统及其管道连接结构

相关申请的交叉引用

本公开要求于2021年08月18日提交中国国家知识产权局的申请号为202110946881.6、名称为“管道供给系统及其管道连接结构”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及水利运输设备技术领域，特别是涉及管道供给系统及其管道连接结构。

背景技术

目前，管道连接的主要方式为螺纹连接和热熔连接两种方式。螺纹连接是在一根管道一端的外表面上形成外螺纹，在另一根管道一端的内壁上形成内螺纹，将两根管道通过内外螺纹啮合进行连接；热熔连接是利用电力口热将管子和接头的连接部分加热至熔融状态，然后再互相压紧，使得接触表面同质材料互融而使之连接并密封。上述二种连接方式操作复杂，管道施工效率低本。

发明内容

基于此，有必要针对上述问题，提供一种管道连接操作便捷的管道供给系统及其管道连接结构。

一种管道连接结构，包括连接主体和套壳，所述连接主体内形成有流动腔，所述流动腔用于与管道的管腔相通；所述套壳上的一端为套管端，所述套壳上的另一端为连接端，所述套壳内形成有连接腔，所述连接腔贯穿所述套管端形成有套管口，所述套管口用于管道的穿设，所述套管端用于卡设在所述管道上，所述连接腔贯穿所述连接端形成有连接口，所述连接主体由所述连接口穿设于所述连接腔内，所述连接端能够卡设在所述连接主体上。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构还包括凸环，所述凸环套设在所述连接主体的外表面上，所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上形成有所述凹槽，所述凸环能够卡设在所述凹槽内。

在另一个实施例中，所述管道连接结构还包括凸环，所述凸环设置在所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上，所述连接主体的外表面上形成有所述凹槽所述凸环能够卡设在所述凹槽内。

可选地，所述连接主体的外表面上形成有连接槽，所述凸环能够卡设在所述连接槽内，所述凸环的外径尺寸大于所述连接主体的外径尺寸。

具体地，所述凸环为C型凸环，所述C型凸环能够受力发生弹性形变，所述C型凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体的外径尺寸，所述连接主体通过所

述开口穿设在所述 C 型凸环内。

在其中一个实施例中，所述凸环为 C 型螺纹凸环，所述 C 型螺纹凸环能够受力发生弹性形变，所述 C 型螺纹凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体的外径尺寸，所述连接主体通过所述开口穿设在所述 C 型螺纹凸环内，所述 C 型螺纹凸环的外表面上形成有外螺纹，所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上形成有所述内螺纹，所述外螺纹和所述内螺纹能够啮合。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构还包括内撑件，所述内撑件的一端用于穿设于在所述管道的管腔内，所述内撑件的另一端能够卡设在所述流动腔内，所述内撑件内形成有内腔，所述连接组件的流动腔通过所述内腔与所述管道的管腔相连通。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构还包括限位环，所述限位环用于套设在所述管道上，所述限位环卡设在所述连接腔的内壁上，所述限位环的内径尺寸小于所述管道的外径尺寸，所述限位环能够受力发生弹性形变，弹性形变后的所述限位环的内径尺寸大于所述管道的外径尺寸。

在其中一个实施例中，所述连接腔位于所述套管端的部分的内径尺寸从所述套管端朝向所述套管口的方向趋于减小，所述限位环的外径尺寸大于所述连接腔位于所述套管端的部分的内径尺寸。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构还包括压套，所述压套能够移动地设置于所述连接腔内，所述压套的移动方向为所述管道的轴线方向，所述压套能够用于套设在所述管道上，所述压套远离所述套管端的一端能够抵触在所述限位环的内壁上，以使所述压套移动时能够使所述限位环发生弹性形变。

在另一个实施例中，所述内撑件卡设在所述流动腔内的另一端的外壁上形成有凸齿结构，所述流动腔的内壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽中。

可选地，所述流动腔的内壁上形成有凸齿结构，所述内撑件卡设在所述流动腔内的另一端的外壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽中。

一种管道供给系统，包括管道和如上所述的管道连接结构，所述管道内形成有管腔；所述管道穿设于所述套管口内，所述套管端卡设在所述管道上，所述管腔与所述流动腔相连通。

上述管道供给系统及其管道连接结构，需要对管道进行连接操作时，连接主体由连接口穿设在连接腔内，管道通过套管口穿设在连接腔内，从而使连接主体的流动腔和管道的管腔相连通。只需要设置套壳便能对管道和连接主体进行连接，保证管道和连接主体之间的连接稳定性和连接安全性，操作简单便捷，提高了管道连接的效率和便捷度。同时，若

连接主体和管道之间发生泄漏，套壳在连接主体和管道连接处也能够起到防护作用，在一定程度上抑制泄漏进一步扩散，进一步提高管道连接结构的安全性。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本公开的进一步理解，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为一实施例中的管道连接结构的结构示意图；

图 2 为图 1 实施例中的管道连接结构的结构爆炸图；

图 3 为图 1 实施例中的管道连接结构的部件剖视图；

图 4 为另一实施例中的管道连接结构的结构爆炸图；

图 5 为图 4 实施例中的管道连接结构的部件剖视图。

图中各元件标记如下：

10、管道连接结构；100、连接组件；110、连接主体；111、连接槽；120、套壳；121、连接腔；122、凹槽；130、流动腔；131、齿槽；200、内撑件；210、内腔；220、凸齿；300、限位环；400、压套；500、密封环；600、凸环；700、缓冲件；800、管道；810、管腔。

具体实施方式

为使本公开的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本公开的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开。但是本公开能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本公开内涵的情况下做类似改进，因此本公开不受下面公开的具体实施例的限制。

参阅图 1 和图 3，一实施例中的管道供给系统，包括管道 800 和管道连接结构 10，所述管道 800 内形成有管腔 810；所述管道连接结构 10 包括连接主体 110 和套壳 120，所述连接主体 110 内形成有流动腔 130，所述流动腔 130 用于与管道 800 的管腔 810 相连通；所述套壳 120 上的一端为套管端，所述套壳 120 上的另一端为连接端，所述套壳 120 内形成有连接腔 121，所述连接腔 121 贯穿所述套管端形成有套管口，所述套管口用于管道 800 的穿设，所述套管端用于卡设在所述管道 800 上，所述连接腔 121 贯穿所述连接端形成有连接口，所述连接主体 110 由所述连接口穿设于所述连接腔 121 内，所述连接端能够卡设在所述连接主体 110 上。

上述管道 800 供给系统及其管道连接结构 10，需要对管道 800 进行连接操作时，连接主体 110 由连接口穿设在连接腔 121 内，管道 800 通过套管口穿设在连接腔 121 内，从而使连接主体 110 的流动腔 130 和管道 800 的管腔 810 相通。只需要设置套壳 120 便能对管道 800 和连接主体 110 进行连接，保证管道 800 和连接主体 110 之间的连接稳定性和连接安全性，操作简单便捷，提高了管道 800 连接的效率和便捷度。同时，若连接主体 110 和管道 800 之间发生泄漏，套壳 120 在连接主体 110 和管道 800 连接处也能够起到防护作用，在一定程度上抑制泄漏进一步扩散，进一步提高管道连接结构 10 的安全性。

参阅图 2 和图 3，在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括凸环 600，所述凸环 600 套设在所述连接主体 110 的外表面上，所述连接腔 121 位于所述连接端的的内壁上形成有所述凹槽 122，所述凸环 600 能够卡设在所述凹槽 122 内。在另一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括凸环 600，所述凸环 600 设置在所述连接腔 121 位于所述连接端的的内壁上，所述连接主体 110 的外表面上形成有所述凹槽 122，所述凸环 600 能够卡设在所述凹槽 122 内。仅通过凸环 600 和凹槽 122 配合实现套壳 120 与连接主体 110 之间连接，连接方式方便快捷，降低了管道连接结构 10 的结构复杂度，提高了管道连接结构 10 的实用性。

进一步地，如图 2 和图 3 所示，所述连接主体 110 的外表面上形成有连接槽 111，所述凸环 600 能够卡设在所述连接槽 111 内，所述凸环 600 的外径尺寸大于所述连接主体 110 的外径尺寸。当凸环 600 卡设在连接槽 111 内，由于凸环 600 的外径尺寸大于连接主体 110 的外径尺寸，因此使得凸环 600 的一部分位于连接槽 111 外，继而使凸环 600 能够卡设在凹槽 122 内，实现连接主体 110 和套壳 120 之间的稳定连接。凸环 600 同时卡设在连接槽 111 和凹槽 122 内，使得连接主体 110 和套壳 120 之间的连接更加简单快捷。

具体地，所述凸环 600 为 C 型凸环，所述 C 型凸环能够受力发生弹性形变，所述 C 型凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体 110 的外径尺寸，所述连接主体 110 通过所述开口穿设在所述 C 型凸环内。连接主体 110 通过开口的时候，虽然开口的尺寸比连接主体 110 的外径尺寸小，C 型凸环能够受力发生弹性形变，使 C 型凸环能够卡设在连接主体 110 的连接槽 111 内。实现了凸环 600 在连接主体 110 上的快捷安装，提高了管道连接结构 10 的使用便捷性。

参阅图 4 和图 5，在其中一个实施例中，所述凸环 600 为 C 型螺纹凸环，所述 C 型螺纹凸环能够受力发生弹性形变，所述 C 型螺纹凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体 110 的外径尺寸，所述连接主体 110 通过所述开口穿设在所述 C 型螺纹凸环内，所述 C 型螺纹凸环的外表面上形成有外螺纹，所述连接腔 121 位于所述连接端的的内壁上形成有所述内螺纹，所述外螺纹和所述内螺纹能够啮合。C 型螺纹凸环能够通

过开口卡设在连接主体 110 的连接槽 111 上，而 C 型螺纹凸环上的外螺纹能够使套壳 120 可拆卸地安装在连接主体 110 上，提高了连接主体 110 和套壳 120 之间的连接便捷性。继而也提高了管道连接结构 10 的实用性和可靠性。

参阅图 1 至图 3，在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括缓冲件 700，所述缓冲件 700 设置于所述连接槽 111 的内壁与所述凸环 600 的外表面之间，所述缓冲件 700 能够受力沿所述凸环 600 的径向方向发生弹性形变。在缓冲件 700 能够缓冲凸环 600 对连接主体 110 的压力或者凸环 600 对套壳 120 的支撑力，避免压力或支撑力过大使连接主体 110 和套壳 120 滑脱。

参阅图 1 和图 2，在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括内撑件 200，所述内撑件 200 的一端用于穿设于在所述管道 800 的管腔 810 内，所述内撑件 200 的另一端能够卡设在所述流动腔 130 内，所述内撑件 200 内形成有内腔 210，所述连接组件 100 的流动腔 130 通过所述内腔 210 与所述管道 800 的管腔 810 相连通。需要对管道 800 进行连接操作时，先将内撑件 200 穿设在管道 800 的管腔 810 内，再将管道 800 穿设在连接组件 100 的套管口内。此时，内撑件 200 的一端设置在管道 800 的管腔 810 内，内撑件 200 的另一端能够卡设在连接组件 100 的流动腔 130 内，管道 800 的管腔 810 通过内撑件 200 的内腔 210 与连接组件 100 的流动腔 130 连通，从而将管道 800 和连接组件 100 连接在一起。通常管道 800 在连接时，管道 800 需要连接的一端会发生一定程度的形变，因此在管道 800 的管腔 810 内设置内撑件 200，内撑件 200 能够为管道 800 提供支撑，保证管道 800 在连接过程中不会发生形变，保证管道 800 的施工质量。进而提高了管道连接结构 10 的实用性和可靠性。

参阅图 2 和图 3，进一步地，所述内撑件 200 卡设在所述流动腔 130 内的另一端的外壁上形成有凸齿结构，所述流动腔 130 的内壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽 131，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽 131 中。可选地，所述流动腔 130 的内壁上形成有凸齿结构，所述内撑件 200 卡设在所述流动腔 130 内的另一端的外壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽 131，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽 131 中。凸齿结构和齿槽 131 配合能够在一定程度上提高管道连接结构的结构稳定性。具体地，所述凸齿结构具有弹性，所述齿槽 131 为波浪形齿槽。当凸齿结构卡设在齿槽 131 内时，转动管道 800，凸齿会在不同的齿槽 131 之间移动，进而凸齿产生震动发出响声，证明管道 800 已经和连接主体 110 实现配合。若转动管道 800 没有听到响声，则证明管道 800 还没有和连接主体 110 实现配合，需要将管道 800 取出重新进行装配。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括限位环 300，所述限位环 300 用于套设在所述管道 800 上，所述限位环 300 卡设在所述连接腔 121 的内壁上，所述限位环 300

的内径尺寸小于所述管道 800 的外径尺寸，所述限位环 300 能够受力发生弹性形变，弹性形变后的所述限位环 300 的内径尺寸大于所述管道 800 的外径尺寸。当管道在连接腔 121 内移动时，由于管道的外径尺寸大于限位环 300 的内径尺寸，限位环 300 抵触在管道的外表面上。同时，限位环 300 卡设在连接腔 121 的内壁上，限位环 300 会限制管道进一步移动，进而保证管道不会从连接腔 121 内脱落。提高了管道连接结构 10 的稳定性和可靠性。在需要将管道 800 从连接组件 100 内拔出时，可以使限位环 300 发生弹性形变，使得限位环 300 的内径尺寸大于管道的外径尺寸，限位环 300 解除对管道的限制，使得管道能够从连接腔 121 内移出，管道 800 能够从连接组件 100 内拔出。

在其中一个实施例中，所述连接腔 121 位于所述套管端的部分的内径尺寸从所述套管端朝向所述套管口的方向趋于减小，所述限位环 300 的外径尺寸大于所述连接腔 121 位于所述套管端的内径尺寸。限位环 300 从连接腔 121 位于远离套管端的一侧进入连接腔 121 内，由于连接腔 121 位于套管端的内径尺寸小于限位环 300 的外径尺寸，使得限位环 300 能够卡设在连接腔 121 内，不会从套管端滑出，同时限位环 300 也能够限制管道 800 从套管端滑出。有效提高了管道连接结构 10 的连接稳定性。

参阅图 1，在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括压套 400，所述压套 400 能够移动地设置于所述连接腔 121 内，所述压套 400 的移动方向为所述管道 800 的轴线方向，所述压套 400 能够用于套设在所述管道 800 上，所述压套 400 远离所述套管端的一端能够抵触在所述限位环 300 的内壁上，以使所述压套 400 移动时能够使所述限位环 300 发生弹性形变。压套 400 远离套管端的一端能够抵触在限位环 300 的内壁上，通过压套 400 在连接腔 121 内移动使限位环 300 被撑开，限位环 300 的内径尺寸便大于管道 800 的外径尺寸，接触了限位环 300 对管道 800 的限制。通过压套 400 使限位环 300 发生弹性形变，使得管道 800 和连接组件 100 之间能够拆卸，提高了管道连接结构 10 的实用性和使用便捷性。

具体地，如图 1 和图 3 所示，所述限位环 300 的形状为圆台形，圆台形的所述限位环 300 的周长较小的一侧紧贴在所述管道 800 的外表面上，所述压套 400 能够抵触在所述限位环 300 的周长较大的一侧上，所述压套 400 的外径尺寸大于或等于所述管道 800 的外径尺寸。压套 400 能够从限位环 300 的周长较大的一侧朝周长较小的一侧移动，从而使限位环 300 的内径尺寸增大，解除限位件对管道 800 的限制。限位环 300 为圆台状，便于压套 400 改变限位环 300 的形状，提高了管道连接结构 10 的结构合理性和实用性。

在其中一个实施例中，所述管道连接结构 10 还包括密封环 500，所述密封环 500 卡设在所述连接腔 121 内，且所述密封环 500 位于所述管道 800 和所述连接主体 110 相抵触的位置。密封环 500 用于防止管道 800 和连接主体 110 抵触连接的位置发生泄漏，提高管道

连接结构 10 的密封性和安全性。

在其中一个实施例中，所述管道 800 的数量为至少两个，所述套壳 120 的数量对应所述管道 800 的数量设置，所述内撑件 200 的数量对应所述管道 800 的数量设置，每一所述管道 800 的管腔 810 内均设置有一所述内撑件 200，每一所述管道 800 均通过一所述套壳 120 连接在所述连接主体 110 上，至少两个所述管道 800 的管腔 810 均通过所述内撑件 200 的内腔 210 与所述连接主体 110 的连接腔 121 相连通。管道连接结构 10 能够同时连接多个管道 800 或者多个设备，极大提高了管道连接结构 10 的应用范围。

上述实施例中，先将压套 400 设置在套壳 120 的套管口处，再将限位环 300 从套壳 120 的连接口放入连接腔 121 内，使限位环 300 卡设在连接腔 121 的内壁上，然后再放入密封环 500。同时在连接主体 110 的连接槽 111 内套设凸环 600，然后将连接主体 110 穿设在套壳 120 的连接口内，凸环 600 背向连接槽 111 的一侧卡设在套壳 120 的凹槽 122 内，使得套壳 120 卡设在连接主体 110 上。最后将内撑件 200 穿设在管道 800 的管腔 810 内，管道 800 上穿设有内撑件 200 的一端从套壳 120 的套管口开始依次穿过压套 400、限位环 300 和密封环 500 后，直至内撑件 200 上的凸齿 220 和连接腔 121 内壁上的齿槽 131 啮合，即完成了管道 800 和连接主体 110 之间的装配。进一步，转动管道 800，若凸齿 220 和齿槽 131 之间发出响声，则证明管道 800 和连接主体 110 之间装配到位，若没有响声，则表明管道 800 和连接主体 110 之间需要重新装配。

当需要将管道 800 从连接主体 110 上拆卸下来时，只需移动压套 400，使限位环 300 发生弹性形变，限位环 300 的内径尺寸大于内撑件 200 的外径尺寸后，即解除了限位环 300 对内撑件 200 的限位作用，使得管道 800 能够从连接主体 110 内拆卸下来。

在装配完成状态下，压套 400、限位环 300 和密封环 500 的内壁均紧贴在管道 800 的外表面。其中连接主体 110 可以理解为泵体、阀体或其他管道，只要能够通过上述实施例的管道连接结构 10 进行连接的设备，都应当理解为连接主体 110。

在实际应用中，管道连接结构 10 是作为一个整体组件，用户仅需将管道 800 通过套管口穿设在管道连接结构 10 内即可，非常便捷，极大地提高了管道连接效率。

在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本公开的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本公开的保护范围。因此，本公开专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种管道连接结构，其特征在于，所述管道连接结构包括：

连接主体，所述连接主体内形成有流动腔，所述流动腔用于与管道的管腔相连通；及套壳，所述套壳上的一端为套管端，所述套壳上的另一端为连接端，所述套壳内形成有连接腔，所述连接腔贯穿所述套管端形成有套管口，所述套管口用于所述管道的穿设，所述套管端用于卡设在所述管道上，所述连接腔贯穿所述连接端形成有连接口，所述连接主体由所述连接口穿设于所述连接腔内，所述连接端能够卡设在所述连接主体上。

2、根据权利要求1所述管道连接结构，其特征在于，还包括凸环，所述凸环套设在所述连接主体的外表面上，所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上形成有所述凹槽，所述凸环能够卡设在所述凹槽内；或

还包括凸环，所述凸环设置在所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上，所述连接主体的外表面上形成有所述凹槽所述凸环能够卡设在所述凹槽内。

3、根据权利要求2所述管道连接结构，其特征在于，所述连接主体的外表面上形成有连接槽，所述凸环能够卡设在所述连接槽内，所述凸环的外径尺寸大于所述连接主体的外径尺寸。

4、根据权利要求3所述管道连接结构，其特征在于，所述凸环为C型凸环，所述C型凸环能够受力发生弹性形变，所述C型凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体的外径尺寸，所述连接主体通过所述开口穿设在所述C型凸环内。

5、根据权利要求3所述管道连接结构，其特征在于，所述凸环为C型螺纹凸环，所述C型螺纹凸环能够受力发生弹性形变，所述C型螺纹凸环的一侧形成有开口，所述开口的尺寸小于所述连接主体的外径尺寸，所述连接主体通过所述开口穿设在所述C型螺纹凸环内，所述C型螺纹凸环的外表面上形成有外螺纹，所述连接腔位于所述连接端的部分的内壁上形成有所述内螺纹，所述外螺纹和所述内螺纹能够啮合。

6、根据权利要求1-5中任一项所述管道连接结构，其特征在于，还包括内撑件，所述内撑件的一端用于穿设于在所述管道的管腔内，所述内撑件的另一端能够卡设在所述流动腔内，所述内撑件内形成有内腔，所述连接组件的流动腔通过所述内腔与所述管道的管腔相连通。

7、根据权利要求6所述管道连接结构，其特征在于，还包括限位环，所述限位环用于套设在所述管道上，所述限位环卡设在所述连接腔的内壁上，所述限位环的内径尺寸小于所述管道的外径尺寸，所述限位环能够受力发生弹性形变，弹性形变后的所述限位环的内径尺寸大于所述管道的外径尺寸。

8、根据权利要求 7 所述管道连接结构，其特征在于，所述连接腔位于所述套管端的部分的内径尺寸从所述套管端朝向所述套管口的方向趋于减小，所述限位环的外径尺寸大于所述连接腔位于所述套管端的内径尺寸。

9、根据权利要求 8 所述管道连接结构，其特征在于，还包括压套，所述压套能够移动地设置于所述连接腔内，所述压套的移动方向为所述管道的轴线方向，所述压套能够用于套设在所述管道上，所述压套远离所述套管端的一端能够抵触在所述限位环的内壁上，以使所述压套移动时能够使所述限位环发生弹性形变；和/或

所述内撑件卡设在所述流动腔内的另一端的外壁上形成有凸齿结构，所述流动腔的内壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽中；或

所述流动腔的内壁上形成有凸齿结构，所述内撑件卡设在所述流动腔内的另一端的外壁上形成有与所述凸齿结构相对应的齿槽，所述凸齿结构能够卡设在所述齿槽中。

10、一种管道供给系统，其特征在于，所述管道供给系统包括：

管道，所述管道内形成有管腔；及

如权利要求 1-9 中任一项所述的管道连接结构，所述管道穿设于所述套管口内，所述套管端卡设在所述管道上，所述管腔与所述流动腔相连通。

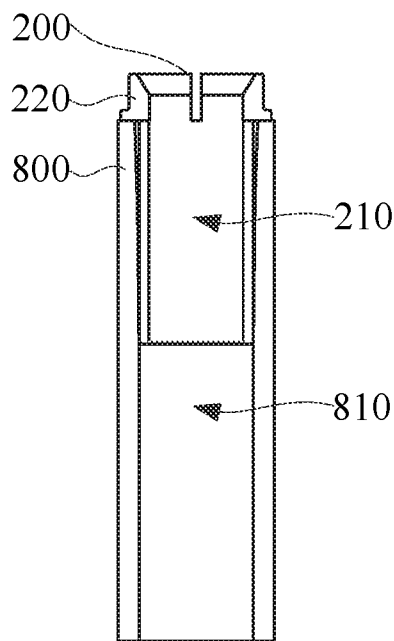
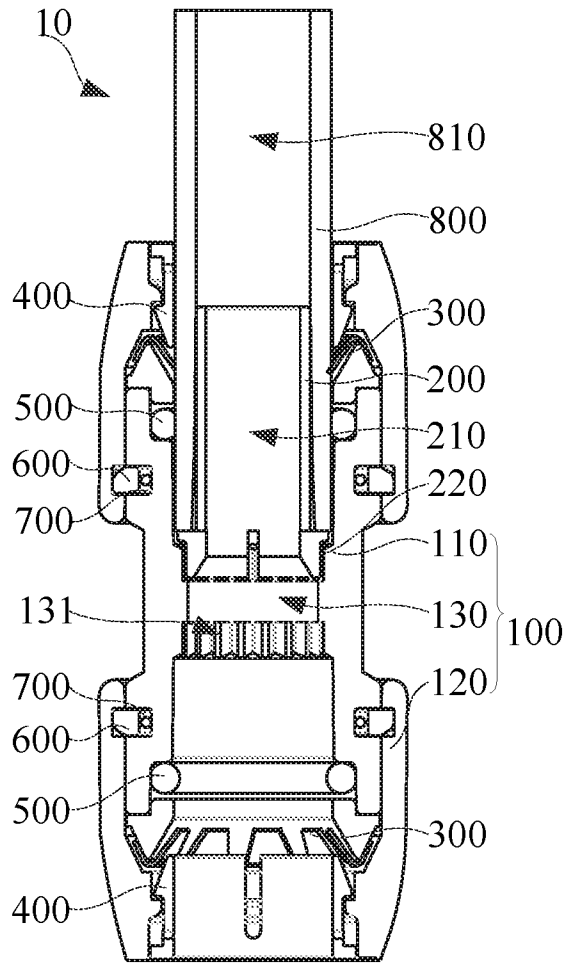


图 1

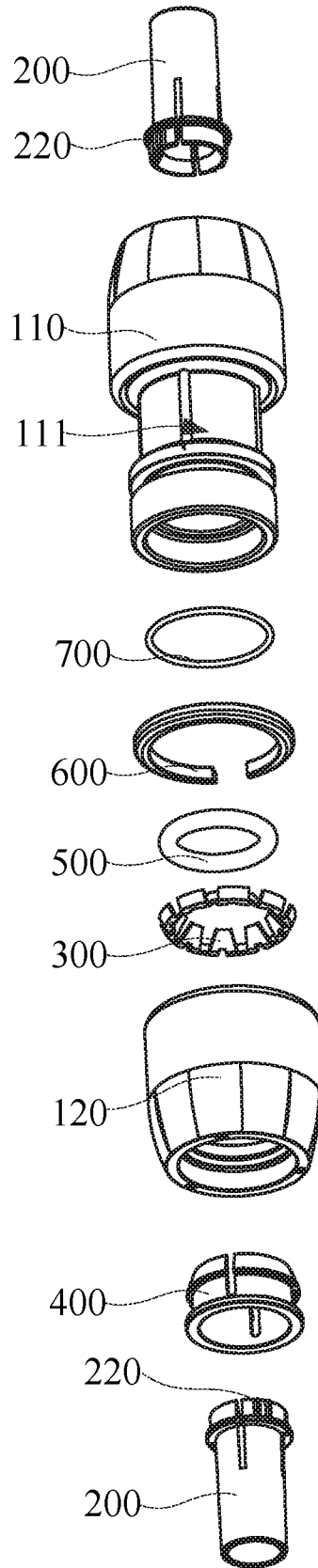


图 2

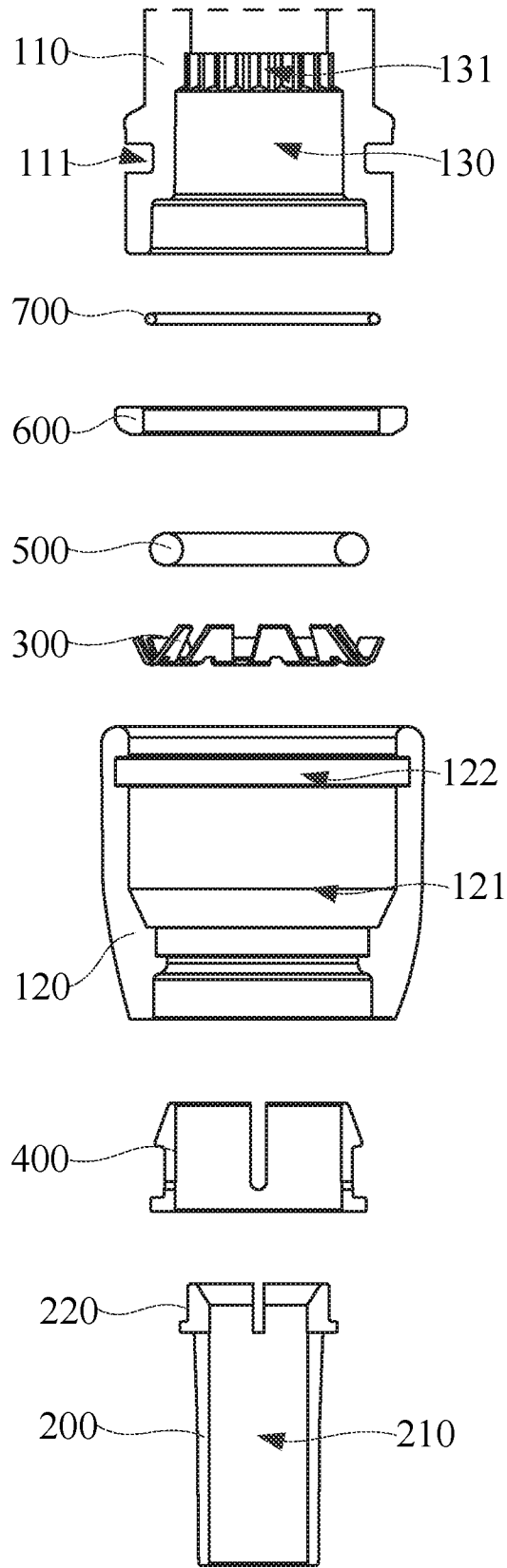


图 3

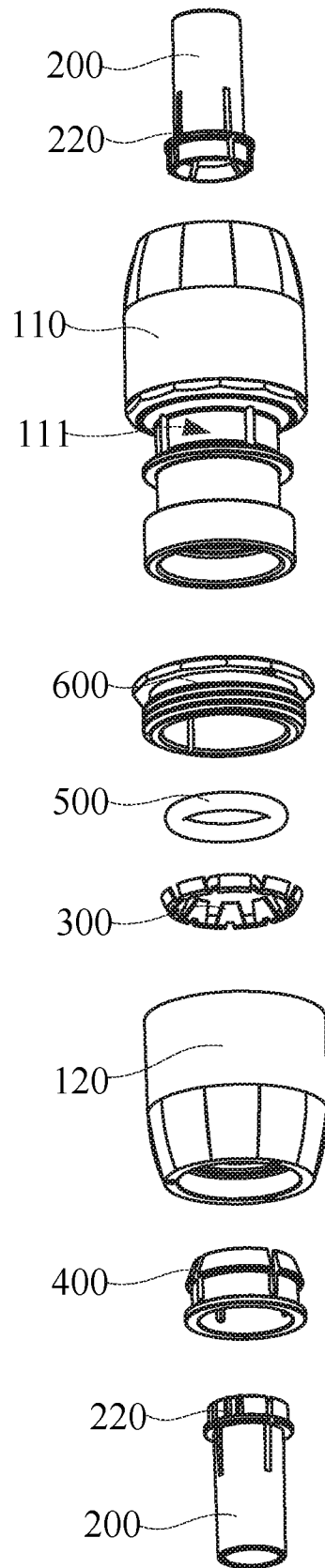


图 4

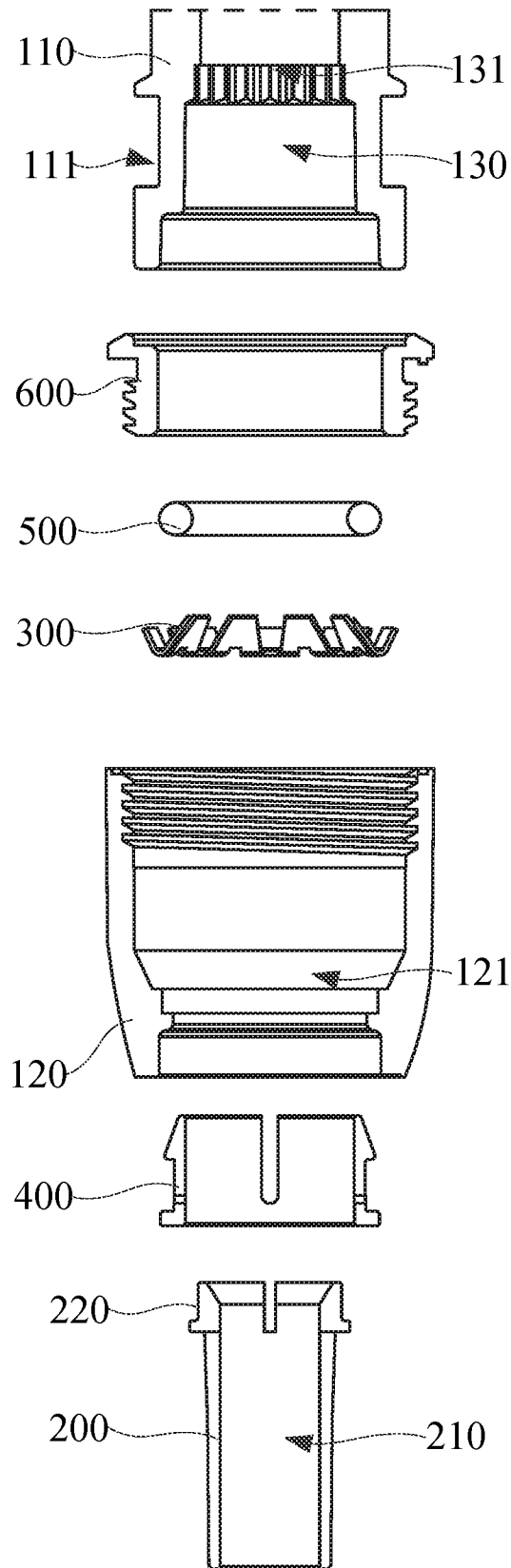


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/100836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
F16L 37/08(2006.01)i; F16L 37/091(2006.01)i; F16L 37/092(2006.01)i; F16L 21/08(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)		
F16L		
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)		
VEN; CNABS; CNTXT; CNKI: 管道, 连接器, 连接结构, 套管, 主体, 腔, 外衬套, pipe, connector, connecting structure, sleeve, body, cavity, outer liner		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216520195 U (DANFENG ENTERPRISE (FOSHAN) CO., LTD.; DAIFENG ENTERPRISE GROUP CO., LTD.; DAIFENG SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) claims 1-10, and description, paragraphs 1-53, and figures 1-5	1-10
PX	CN 113738976 A (DANFENG ENTERPRISE (FOSHAN) CO., LTD.; DAIFENG ENTERPRISE GROUP CO., LTD.; DAIFENG SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 December 2021 (2021-12-03) claims 1-10, and description, paragraphs 1-53, and figures 1-5	1-10
X	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S.L.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs 31-75, and figures 1-9	1, 6-10
Y	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S.L.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs 31-75, and figures 1-9	2-5
Y	JP 2000161563 A (ARON KASEI K. K.) 16 June 2000 (2000-06-16) description, paragraphs 1-12, and figures 1-10	2-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
13 September 2022		29 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/100836

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007042832 A1 (HEPWORTH BUILDING PRODUCTS LTD. et al.) 19 April 2007 (2007-04-19) entire document	1-10
A	EP 1236947 A1 (ANTON HUMMEL VERWALTUNGS GMBH) 04 September 2002 (2002-09-04) entire document	1-10
A	EP 0735306 A2 (GLYNWED PLASTICS LIMITED) 02 October 1996 (1996-10-02) entire document	1-10
A	DE 10212735 A1 (GEORG FISCHER HAUSTECHNIK AG, SCHAFFHAUSEN) 02 October 2003 (2003-10-02) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/100836

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	216520195	U	13 May 2022	None	
CN	113738976	A	03 December 2021	None	
EP	2949984	A1	02 December 2015	WO 2014072539	A1 15 May 2014
JP	2000161563	A	16 June 2000	None	
WO	2007042832	A1	19 April 2007	GB 0620489	D0 22 November 2006
				GB 0520973	D0 23 November 2005
EP	1236947	A1	04 September 2002	DE 10110356	C1 07 November 2002
EP	0735306	A2	02 October 1996	GB 9506183	D0 17 May 1995
DE	10212735	A1	02 October 2003	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/100836

<p>A. 主题的分类</p> <p>F16L 37/08(2006.01)i; F16L 37/091(2006.01)i; F16L 37/092(2006.01)i; F16L 21/08(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</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F16L</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))</p> <p>VEN;CNABS;CNTXT;CNKI: 管道, 连接器, 连接结构, 套管, 主体, 腔, 外衬套, pipe, connector, connecting structure, sleeve, body, cavity, outer liner</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 216520195 U (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113738976 A (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9</td> <td>1、6-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000161563 A (ARON KASEI KK) 2000年6月16日 (2000 - 06 - 16) 说明书第1-12段, 附图1-10</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2007042832 A1 (HEPWORTH BUILDING PORDUCTS LTD等) 2007年4月19日 (2007 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </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 216520195 U (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5	1-10	PX	CN 113738976 A (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5	1-10	X	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9	1、6-10	Y	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9	2-5	Y	JP 2000161563 A (ARON KASEI KK) 2000年6月16日 (2000 - 06 - 16) 说明书第1-12段, 附图1-10	2-5	A	WO 2007042832 A1 (HEPWORTH BUILDING PORDUCTS LTD等) 2007年4月19日 (2007 - 04 - 19) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 216520195 U (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5	1-10																					
PX	CN 113738976 A (日丰企业佛山有限公司 日丰企业集团有限公司 日丰科技有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 权利要求1-10, 说明书第1-53段, 附图1-5	1-10																					
X	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9	1、6-10																					
Y	EP 2949984 A1 (HITA TECHNOLOGY OF PLASTIC SYSTEM S L) 2015年12月2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第31-75段, 附图1-9	2-5																					
Y	JP 2000161563 A (ARON KASEI KK) 2000年6月16日 (2000 - 06 - 16) 说明书第1-12段, 附图1-10	2-5																					
A	WO 2007042832 A1 (HEPWORTH BUILDING PORDUCTS LTD等) 2007年4月19日 (2007 - 04 - 19) 全文	1-10																					
<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> <p>* 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</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月29日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王勇</p> <p>电话号码 (86-10)62085274</p>																					

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	EP 1236947 A1 (HUMMEL ANTON VERWALTUNG) 2002年9月4日 (2002 - 09 - 04) 全文	1-10
A	EP 0735306 A2 (GLYNWED PLASTICS) 1996年10月2日 (1996 - 10 - 02) 全文	1-10
A	DE 10212735 A1 (GEORG FISCHER HAUSTECHNIK AG S) 2003年10月2日 (2003 - 10 - 02) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/100836

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	216520195	U	2022年5月13日	无			
CN	113738976	A	2021年12月3日	无			
EP	2949984	A1	2015年12月2日	WO	2014072539	A1	2014年5月15日
JP	2000161563	A	2000年6月16日	无			
WO	2007042832	A1	2007年4月19日	GB	0620489	D0	2006年11月22日
				GB	0520973	D0	2005年11月23日
EP	1236947	A1	2002年9月4日	DE	10110356	C1	2002年11月7日
EP	0735306	A2	1996年10月2日	GB	9506183	D0	1995年5月17日
DE	10212735	A1	2003年10月2日	无			