(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110043728 B
(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201910347263.2
(22)申请日 2019.04.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110043728 A
(43)申请公布日 2019.07.23
(73)专利权人 浙江班尼戈中捷管业有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环市滨港工业城
(72)发明人 林玉平
(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530
代理人 刘艳玲
(51)Int.Cl.
F16L 25/14(2006.01)

审查员 袁媛

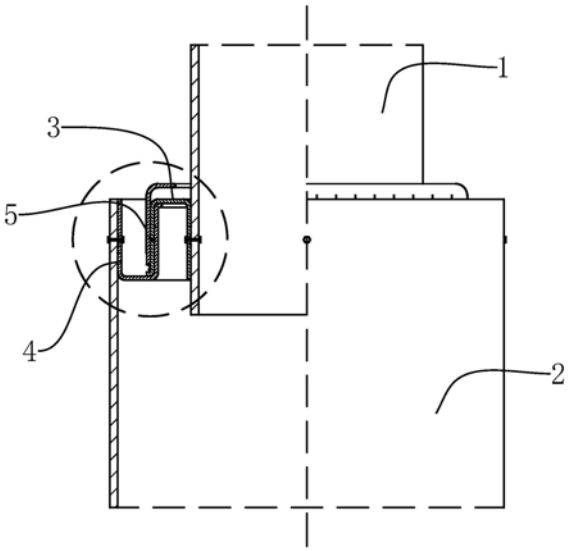
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种管道快速连接结构及其装拆方法

(57)摘要

本发明提供了一种管道快速连接结构及其装拆方法，属于管道领域。它解决了现有管道连接强度低且密封性差的问题。本管道快速连接结构，包括上管道、下管道和连接装置，连接装置包括与上管道连接的上连接件，以及与下管道连接的下连接件，上连接件包括上快接管、上连接管和上连接板，还包括穿过上连接管和上管道并固定的上紧固件，下连接件包括下快接管、下连接管和下连接板，还包括穿过下连接管和下管道并固定的下紧固件，上快接管底端外壁同轴固定有圆环形上挡环，下快接管顶端内壁同轴固定有圆环形下挡环，还包括套在上快接管外侧的调节管，上快接管内径与下快接管外径相同，下挡环顶端固定有圆环形密封垫。本连接结构能高强度高密封连接管道。



CN 110043728 B

1.一种管道快速连接结构,包括圆形或正多边形管状的上管道(1),以及圆形或正多边形管状的下管道(2),还包括用于连接上管道(1)和下管道(2)的连接装置,所述的连接装置包括与上管道(1)连接的上连接件(3),以及与下管道(2)连接的下连接件(4),所述的上连接件(3)包括圆管状上快接管(31),所述的下连接件(4)包括圆管状下快接管(41),其特征在于:上连接件(3)还包括与上快接管(31)同轴设置的上连接管(35),上快接管(31)顶端与上连接管(35)顶端通过上连接板(38)固定,所述的上连接管(35)配合套在上管道(1)上,还包括分别穿过上连接管(35)和上管道(1)并固定的上紧固件(11),下连接件(4)还包括与下快接管(41)同轴设置的下连接管(45),下快接管(41)底端与下连接管(45)底端通过下连接板(49)固定,所述的下管道(2)配合套在下连接管(45)上,还包括分别穿过下连接管(45)和下管道(2)并固定的下紧固件(21),所述的上快接管(31)底端外壁同轴固定有圆环形上挡环(34),所述的下快接管(41)顶端内壁同轴固定有圆环形下挡环(43),还包括活动配合套在上快接管(31)外侧的调节管(5),以及套在上快接管(31)上,且两端分别与调节管(5)底端和上挡环(34)相抵的复位弹簧(51),所述的上快接管(31)管壁设有若干沿上快接管(31)周向分布的锁孔(32),锁孔(32)轴线与上快接管(31)轴线垂直相交,还包括活动穿设在锁孔(32)内的锁杆(6),所述的锁孔(32)孔壁和锁杆(6)杆壁分别设有滑槽(33)和滑动位于滑槽(33)上的滑块(63),还包括套在锁杆(6)上,且两端分别与滑槽(33)内端和滑块(63)相抵的压缩弹簧(64),所述的调节管(5)内壁设有若干沿调节管(5)周向分布的外限位槽(52),且外限位槽(52)长度方向与调节管(5)轴线平行,所述的外限位槽(52)顶端槽底加深设有退杆槽(53),还包括沿调节管(5)周向设置,且前端与外限位槽(52)底端连接的调节槽(54),且调节槽(54)前端槽深与外限位槽(52)底端槽深相同,调节槽(54)前端至后端槽深逐渐减小,所述的下快接管(41)外壁同轴设有圆环形内限位槽(42),内限位槽(42)沿下快接管(41)轴线方向的顶端至底端槽深逐渐增大,所述的内限位槽(42)顶端槽深与退杆槽(53)槽深相同,且退杆槽(53)槽深小于锁杆(6)横截面半径,所述的锁杆(6)内外两端均为圆头状,且锁杆(6)内外两端分别形成内限位块(62)和外限位块(61),所述的压缩弹簧(64)推动滑块(63),使外限位块(61)滑动位于外限位槽(52)内,所述的上快接管(31)内径与下快接管(41)外径相同,且下挡环(43)顶端同轴固定有圆环形密封垫(44);

且上快接管(31)配合套在下快接管(41)上,密封垫(44)顶在上连接板(38)上,且复位弹簧(51)推动调节管(5),使外限位块(61)位于外限位槽(52)底端,且内限位块(62)顶在内限位槽(42)顶端,且能围绕调节管(5)轴线旋转调节管(5),使外限位块(61)从调节槽(54)前端移动至后端,并推动锁杆(6),使内限位块(62)从内限位槽(42)顶端移动至底端,并进一步推动密封垫(44)顶在上连接板(38)上,或者沿调节管(5)轴线朝上挡环(34)推动调节管(5),使外限位块(61)从外限位槽(52)底端移动至顶端,且压缩弹簧(64)推动滑块(63)朝滑槽(33)外端移动,使外限位块(61)移动至退杆槽(53)内,并使内限位块(62)从内限位槽(42)内移出,并能相互分离并拆卸上快接管(31)和下快接管(41)。

2.根据权利要求1所述的一种管道快速连接结构,其特征在于:所述的上连接管(35)内壁同轴设有一圈上连接槽(36),且所述的上紧固件(11)穿过上连接槽(36),并压紧上连接管(35)和上管道(1),所述的下连接管(45)外壁同轴设有一圈下连接槽(46),且所述的下紧固件(21)穿过下连接槽(46),并压紧下连接管(45)和下管道(2)。

3.根据权利要求2所述的一种管道快速连接结构,其特征在于:上连接槽(36)与上连接

管(35)顶端之间的上连接管(35)内壁同轴设有一圈上密封槽(37)，且上密封槽(37)内嵌有与上管道(1)外壁密封的上密封圈，下连接槽(46)与下连接管(45)底端之间的下连接管(45)外壁同轴设有一圈下密封槽(47)，且下密封槽(47)内套有与下管道(2)内壁密封的下密封圈。

4.根据权利要求3所述的一种管道快速连接结构，其特征在于：所述的内限位槽(42)与下快接管(41)顶端之间的下快接管(41)外壁上同轴设有一圈加强槽(48)，且加强槽(48)内套有与上快接管(31)内壁密封的加强密封圈。

5.根据权利要求4所述的一种管道快速连接结构，其特征在于：还包括套在锁杆(6)上，并固定在滑槽(33)上的锁帽(65)，且锁帽(65)端部形成所述的滑槽(33)内端。

6.根据权利要求5所述的一种管道快速连接结构，其特征在于：所述的调节管(5)外壁设有若干沿调节管(5)周向分布的防滑条(55)，且防滑条(55)长度方向与调节管(5)轴线平行。

7.根据权利要求6所述的一种管道快速连接结构，其特征在于：所述的调节管(5)顶端内壁同轴固定有调节板(56)。

8.一种用于权利要求7所述的管道快速连接结构的装拆方法，其特征在于：包括安装方法和拆卸方法：

安装方法为：一手握住上管道(1)，另一只手握住下管道(2)，沿调节管(5)轴线朝上挡环(34)推动调节板(56)，并将上快接管(31)配合套在下快接管(41)上，松开调节板(56)，使内限位块(62)顶在内限位槽(42)顶端，且密封垫(44)顶在上连接板(38)上，使上管道(1)和下管道(2)连接，若密封强度不足，则一手握住上管道(1)，另一只手握住并正向旋转调节管(5)，使外限位块(61)从调节槽(54)前端移动至后端，并进一步推动密封垫(44)顶在上连接板(38)上；

拆卸方法为：一手握住上管道(1)，另一只手握住并反向旋转调节管(5)，使外限位块(61)从调节槽(54)后端移动至前端，一手握住上管道(1)，另一只手握住下管道(2)，并沿调节管(5)轴线朝上挡环(34)推动调节板(56)，并后拉上管道(1)和下管道(2)，以相互分离上快接管(31)和下快接管(41)。

一种管道快速连接结构及其装拆方法

技术领域

[0001] 本发明属于管道技术领域,涉及一种管道快速连接结构及其装拆方法。

背景技术

[0002] 在不同的区域布置排水管时,其需要对两根排水管进行密封对接,因此连接装置就被大量的应用。目前的连接装置大多为将管件通过胶水固定,之后通过连接装置上的螺纹配合对接,但采用胶水固定后强度偏低,易受水流冲击爆开,且采用连接装置上的螺纹配合对接连接速度慢,不适合需要快速装拆的场合使用,同时为了提高连接装置与管件连接强度,较为适合采用紧固件连接,但紧固件会贯穿管件,使得紧固件两端分别位于流体内外两侧,使得管件内的流体极易顺着紧固件以及通过紧固件连接部位渗漏,因此上述的各种方案均不同程度存在一些缺点,且传统的连接装置更适合连接同规格的圆管管道,对于不同规格且非圆管管道连接能力较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种能高强度连接管道,并能提高管道连接处密封强度,同时适合快速装拆的场合使用,并能适用于不同规格且非圆管管道进行连接的管道快速连接结构及其装拆方法。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种管道快速连接结构,包括圆形或正多边形管状的上管道,以及圆形或正多边形管状的下管道,还包括用于连接上管道和下管道的连接装置,所述的连接装置包括与上管道连接的上连接件,以及与下管道连接的下连接件,所述的上连接件包括圆管状上快接管,所述的下连接件包括圆管状下快接管,其特征在于:上连接件还包括与上快接管同轴设置的上连接管,上快接管顶端与上连接管顶端通过上连接板固定,所述的上连接管配合套在上管道上,还包括分别穿过上连接管和上管道并固定的上紧固件,下连接件还包括与下快接管同轴设置的下连接管,下快接管底端与下连接管底端通过下连接板固定,所述的下管道配合套在下连接管上,还包括分别穿过下连接管和下管道并固定的下紧固件,所述的上快接管底端外壁同轴固定有圆环形上挡环,所述的下快接管顶端内壁同轴固定有圆环形下挡环,还包括活动配合套在上快接管外侧的调节管,以及套在上快接管上,且两端分别与调节管底端和上挡环相抵的复位弹簧,所述的上快接管管壁设有若干沿上快接管周向分布的锁孔,锁孔轴线与上快接管轴线垂直相交,还包括活动穿设在锁孔内的锁杆,所述的锁孔孔壁和锁杆杆壁分别设有滑槽和滑动位于滑槽上的滑块,还包括套在锁杆上,且两端分别与滑槽内端和滑块相抵的压缩弹簧,所述的调节管内壁设有若干沿调节管周向分布的外限位槽,且外限位槽长度方向与调节管轴线平行,所述的外限位槽顶端槽底加深设有退杆槽,还包括沿调节管周向设置,且前端与外限位槽底端连接的调节槽,且调节槽前端槽深与外限位槽底端槽深相同,调节槽前端至后端槽深逐渐减小,所述的下快接管外壁同轴设有圆环形内限位槽,内限位槽沿下快接管轴线方向的顶端至底端槽深逐渐增大,所述的内限位槽顶端槽深与退杆槽槽深相同,且退杆槽槽

深小于锁杆横截面半径，所述的锁杆内外两端均为圆头状，且锁杆内外两端分别形成内限位块和外限位块，所述的压缩弹簧推动滑块，使外限位块滑动位于外限位槽内，所述的上快接管内径与下快接管外径相同，且下挡环顶端同轴固定有圆环形密封垫；

[0005] 且上快接管配合套在下快接管上，密封垫顶在上连接板上，且复位弹簧推动调节管，使外限位块位于外限位槽底端，且内限位块顶在内限位槽顶端，且能围绕调节管轴线旋转调节管，使外限位块从调节槽前端移动至后端，并推动锁杆，使内限位块从内限位槽顶端移动至底端，并进一步推动密封垫顶在上连接板上，或者沿调节管轴线朝上挡环推动调节管，使外限位块从外限位槽底端移动至顶端，且压缩弹簧推动滑块朝滑槽外端移动，使外限位块移动至退杆槽内，并使内限位块从内限位槽内移出，并能相互分离并拆卸上快接管和下快接管。

[0006] 本连接结构将上连接件和上管道通过上紧固件连接，将下连接件和下管道通过下紧固件连接，因此能高强度连接；上管道和下管道利用上快接管和下快接管对接后，上紧固件两端利用连接装置均封闭在上管道、下管道和连接装置合围的内侧，因此即使上紧固件连接处发生流体渗漏，也无法流到外侧，而下紧固件两端利用连接装置均封闭在外侧，自然也与内部流体无关，因此本连接结构通过巧妙的结构使得流体无法通过上紧固件连接处和下紧固件连接处渗漏；且能分别根据上管道和下管道的规格和结构选择对应的上连接件和下连接件，因此能适用于不同规格且非圆管结构的上管道和下管道；且推动调节管能带动锁杆快速移动，以快速对接上快接管和下快接管，适合快速装拆的场合使用；若密封强度不足，还可以旋转调节管，并进一步推动密封垫顶在上连接板上，以提高连接处密封强度。

[0007] 在上述的一种管道快速连接结构中，所述的上连接管内壁同轴设有一圈上连接槽，且所述的上紧固件穿过上连接槽，并压紧上连接管和上管道，所述的下连接管外壁同轴设有一圈下连接槽，且所述的下紧固件穿过下连接槽，并压紧下连接管和下管道。

[0008] 设置上连接槽和下连接槽，能使上紧固件固定上连接管和上管道后，使上连接管和上管道接触面配合更加紧密，能使下紧固件固定下连接管和下管道后，使下连接管和下管道接触面配合更加紧密，以增强密封强度。

[0009] 在上述的一种管道快速连接结构中，上连接槽与上连接管顶端之间的上连接管内壁同轴设有一圈上密封槽，且上密封槽内嵌有与上管道外壁密封的上密封圈，下连接槽与下连接管底端之间的下连接管外壁同轴设有一圈下密封槽，且下密封槽内套有与下管道内壁密封的下密封圈。

[0010] 上密封槽和下密封槽位置设置合理，能进一步提高密封效果。

[0011] 在上述的一种管道快速连接结构中，所述的内限位槽与下快接管顶端之间的下快接管外壁上同轴设有一圈加强槽，且加强槽内套有与上快接管内壁密封的加强密封圈。

[0012] 因此能与密封垫形成双密封结构。

[0013] 在上述的一种管道快速连接结构中，还包括套在锁杆上，并固定在滑槽上的锁帽，且锁帽端部形成所述的滑槽内端。

[0014] 因此方便装配连接装置。

[0015] 在上述的一种管道快速连接结构中，所述的调节管外壁设有若干沿调节管周向分布的防滑条，且防滑条长度方向与调节管轴线平行。

[0016] 在上述的一种管道快速连接结构中，所述的调节管顶端内壁同轴固定有调节板。

[0017] 因此方便利用防滑条旋转调节管以及利用调节板推动调节管。

[0018] 一种用于管道快速连接结构的装拆方法，包括安装方法和拆卸方法：

[0019] 安装方法为：一手握住上管道，另一只手握住下管道，沿调节管轴线朝上挡环推动调节板，并将上快接管配合套在下快接管上，松开调节板，使内限位块顶在内限位槽顶端，且密封垫顶在上连接板上，使上管道和下管道连接，若密封强度不足，则一手握住上管道，另一只手握住并正向旋转调节管，使外限位块从调节槽前端移动至后端，并进一步推动密封垫顶在上连接板上；

[0020] 拆卸方法为：一手握住上管道，另一只手握住并反向旋转调节管，使外限位块从调节槽后端移动至前端，一手握住上管道，另一只手握住下管道，并沿调节管轴线朝上挡环推动调节板，并后拉上管道和下管道，以相互分离上快接管和下快接管。

[0021] 通过上述方法，即可快速装拆上管道和下管道。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0023] 1、本连接结构将上连接件和上管道通过上紧固件连接，将下连接件和下管道通过下紧固件连接，因此能高强度连接；

[0024] 2、上管道和下管道利用上快接管和下快接管对接后，上紧固件两端利用连接装置均封闭在上管道、下管道和连接装置合围的内侧，因此即使上紧固件连接处发生流体渗漏，也无法流到外侧，而下紧固件两端利用连接装置均封闭在外侧，自然也与内部流体无关，因此本连接结构通过巧妙的结构使得流体无法通过上紧固件连接处和下紧固件连接处渗漏；

[0025] 3、且能分别根据上管道和下管道的规格和结构选择对应的上连接件和下连接件，因此能适用于不同规格且非圆管结构的上管道和下管道；

[0026] 4、且推动调节管能带动锁杆快速移动，以快速对接上快接管和下快接管，适合快速装拆的场合使用；

[0027] 5、若密封强度不足，还可以旋转调节管，并进一步推动密封垫顶在上连接板上，以提高连接处密封强度。

附图说明

[0028] 图1是本连接结构配合示意图及局部剖视图。

[0029] 图2是图1的局部放大图。

[0030] 图3是图2的局部放大图。

[0031] 图4是调节管内壁局部放大图。

[0032] 图中，

[0033] 1、上管道；11、上紧固件；

[0034] 2、下管道；21、下紧固件；

[0035] 3、上连接件；31、上快接管；32、锁孔；33、滑槽；34、上挡环；35、上连接管；36、上连接槽；37、上密封槽；38、上连接板；

[0036] 4、下连接件；41、下快接管；42、内限位槽；43、下挡环；44、密封垫；45、下连接管；46、下连接槽；47、下密封槽；48、加强槽；49、下连接板；

[0037] 5、调节管；51、复位弹簧；52、外限位槽；53、退杆槽；54、调节槽；55、防滑条；56、调节板；

[0038] 6、锁杆；61、外限位块；62、内限位块；63、滑块；64、压缩弹簧；65、锁帽。

具体实施方式

[0039] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0040] 如图1-4所示，本发明一种管道快速连接结构，包括圆形或正多边形管状的上管道1，以及圆形或正多边形管状的下管道2，还包括用于连接上管道1和下管道2的连接装置，连接装置包括与上管道1连接的上连接件3，以及与下管道2连接的下连接件4，上连接件3包括圆管状上快接管31，以及与上快接管31同轴设置的上连接管35，上快接管31顶端与上连接管35顶端通过上连接板38固定，上连接管35配合套在上管道1上，还包括分别穿过上连接管35和上管道1并固定的上紧固件11，下连接件4包括圆管状下快接管41，以及与下快接管41同轴设置的下连接管45，下快接管41底端与下连接管45底端通过下连接板49固定，下管道2配合套在下连接管45上，还包括分别穿过下连接管45和下管道2并固定的下紧固件21，上快接管31底端外壁同轴固定有圆环形上挡环34，下快接管41顶端内壁同轴固定有圆环形下挡环43，还包括活动配合套在上快接管31外侧的调节管5，以及套在上快接管31上，且两端分别与调节管5底端和上挡环34相抵的复位弹簧51，上快接管31管壁设有若干沿上快接管31周向分布的锁孔32，锁孔32轴线与上快接管31轴线垂直相交，还包括活动穿设在锁孔32内的锁杆6，锁孔32孔壁和锁杆6杆壁分别设有滑槽33和滑动位于滑槽33上的滑块63，还包括套在锁杆6上，且两端分别与滑槽33内端和滑块63相抵的压缩弹簧64，调节管5内壁设有若干沿调节管5周向分布的外限位槽52，且外限位槽52长度方向与调节管5轴线平行，外限位槽52顶端槽底加深设有退杆槽53，还包括沿调节管5周向设置，且前端与外限位槽52底端连接的调节槽54，且调节槽54前端槽深与外限位槽52底端槽深相同，调节槽54前端至后端槽深逐渐减小，下快接管41外壁同轴设有圆环形内限位槽42，内限位槽42沿下快接管41轴线方向的顶端至底端槽深逐渐增大，内限位槽42顶端槽深与退杆槽53槽深相同，且退杆槽53槽深小于锁杆6横截面半径，锁杆6内外两端均为圆头状，且锁杆6内外两端分别形成内限位块62和外限位块61，压缩弹簧64推动滑块63，使外限位块61滑动位于外限位槽52内，上快接管31内径与下快接管41外径相同，且下挡环43顶端同轴固定有圆环形密封垫44；

[0041] 且上快接管31配合套在下快接管41上，密封垫44顶在上连接板38上，且复位弹簧51推动调节管5，使外限位块61位于外限位槽52底端，且内限位块62顶在内限位槽42顶端，且能围绕调节管5轴线旋转调节管5，使外限位块61从调节槽54前端移动至后端，并推动锁杆6，使内限位块62从内限位槽42顶端移动至底端，并进一步推动密封垫44顶在上连接板38上，或者沿调节管5轴线朝上挡环34推动调节管5，使外限位块61从外限位槽52底端移动至顶端，且压缩弹簧64推动滑块63朝滑槽33外端移动，使外限位块61移动至退杆槽53内，并使内限位块62从内限位槽42内移出，并能相互分离并拆卸上快接管31和下快接管41。

[0042] 进一步的，上连接管35内壁同轴设有一圈上连接槽36，且上紧固件11穿过上连接槽36，并压紧上连接管35和上管道1，下连接管45外壁同轴设有一圈下连接槽46，且下紧固件21穿过下连接槽46，并压紧下连接管45和下管道2。上连接槽36与上连接管35顶端之间的上连接管35内壁同轴设有一圈上密封槽37，且上密封槽37内嵌有与上管道1外壁密封的上密封圈，下连接槽46与下连接管45底端之间的下连接管45外壁同轴设有一圈下密封槽47，

且下密封槽47内套有与下管道2内壁密封的下密封圈。内限位槽42与下快接管41顶端之间的下快接管41外壁上同轴设有一圈加强槽48，且加强槽48内套有与上快接管31内壁密封的加强密封圈。还包括套在锁杆6上，并固定在滑槽33上的锁帽65，且锁帽65端部形成滑槽33内端。调节管5外壁设有若干沿调节管5周向分布的防滑条55，且防滑条55长度方向与调节管5轴线平行。调节管5顶端内壁同轴固定有调节板56。

[0043] 本连接结构将上连接件3和上管道1通过上紧固件11连接，将下连接件4和下管道2通过下紧固件21连接，因此能高强度连接；上管道1和下管道2利用上快接管31和下快接管41对接后，上紧固件11两端利用连接装置均封闭在上管道1、下管道2和连接装置合围的内侧，因此即使上紧固件11连接处发生流体渗漏，也无法流到外侧，而下紧固件21两端利用连接装置均封闭在外侧，自然也与内部流体无关，因此本连接结构通过巧妙的结构使得流体无法通过上紧固件11连接处和下紧固件21连接处渗漏；且能分别根据上管道1和下管道2的规格和结构选择对应的上连接件3和下连接件4，因此能适用于不同规格且非圆管结构的上管道1和下管道2；且推动调节管5能带动锁杆6快速移动，以快速对接上快接管31和下快接管41，适合快速装拆的场合使用；若密封强度不足，还可以旋转调节管5，并进一步推动密封垫44顶在上连接板38上，以提高连接处密封强度。

[0044] 一种用于管道快速连接结构的装拆方法，包括安装方法和拆卸方法：

[0045] 安装方法为：一手握住上管道1，另一只手握住下管道2，沿调节管5轴线朝上挡环34推动调节板56，并将上快接管31配合套在下快接管41上，松开调节板56，使内限位块62顶在内限位槽42顶端，且密封垫44顶在上连接板38上，使上管道1和下管道2连接，若密封强度不足，则一手握住上管道1，另一只手握住并正向旋转调节管5，使外限位块61从调节槽54前端移动至后端，并进一步推动密封垫44顶在上连接板38上；

[0046] 拆卸方法为：一手握住上管道1，另一只手握住并反向旋转调节管5，使外限位块61从调节槽54后端移动至前端，一手握住上管道1，另一只手握住下管道2，并沿调节管5轴线朝上挡环34推动调节板56，并后拉上管道1和下管道2，以相互分离上快接管31和下快接管41。

[0047] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0048] 尽管本文较多地使用了上管道1、上紧固件11、下管道2、下紧固件21、上连接件3、上快接管31、锁孔32、滑槽33、上挡环34、上连接管35、上连接槽36、上密封槽37、上连接板38、下连接件4、下快接管41、内限位槽42、下挡环43、密封垫44、下连接管45、下连接槽46、下密封槽47、加强槽48、下连接板49、调节管5、复位弹簧51、外限位槽52、退杆槽53、调节槽54、防滑条55、调节板56、锁杆6、外限位块61、内限位块62、滑块63、压缩弹簧64、锁帽65等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

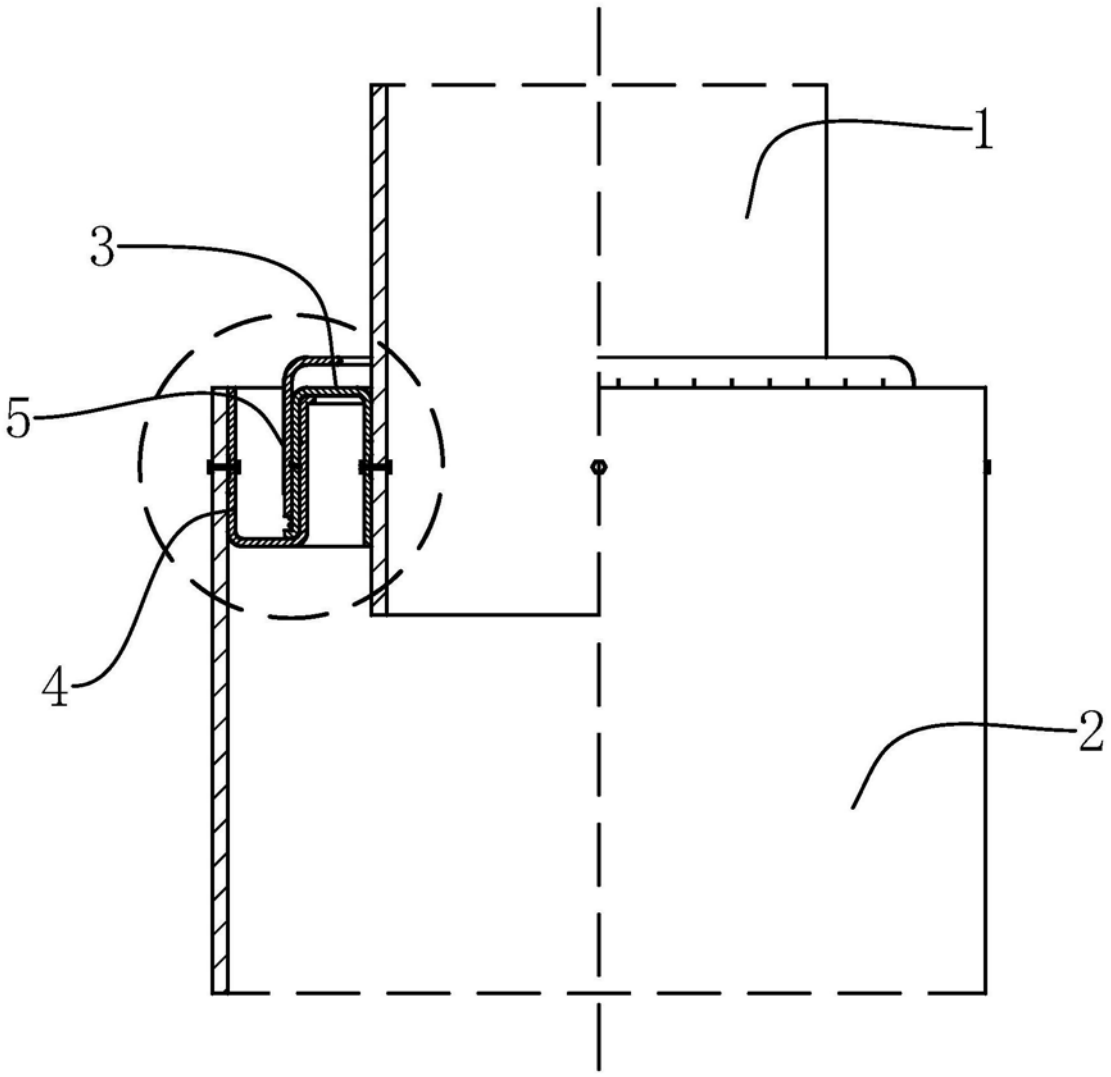


图1

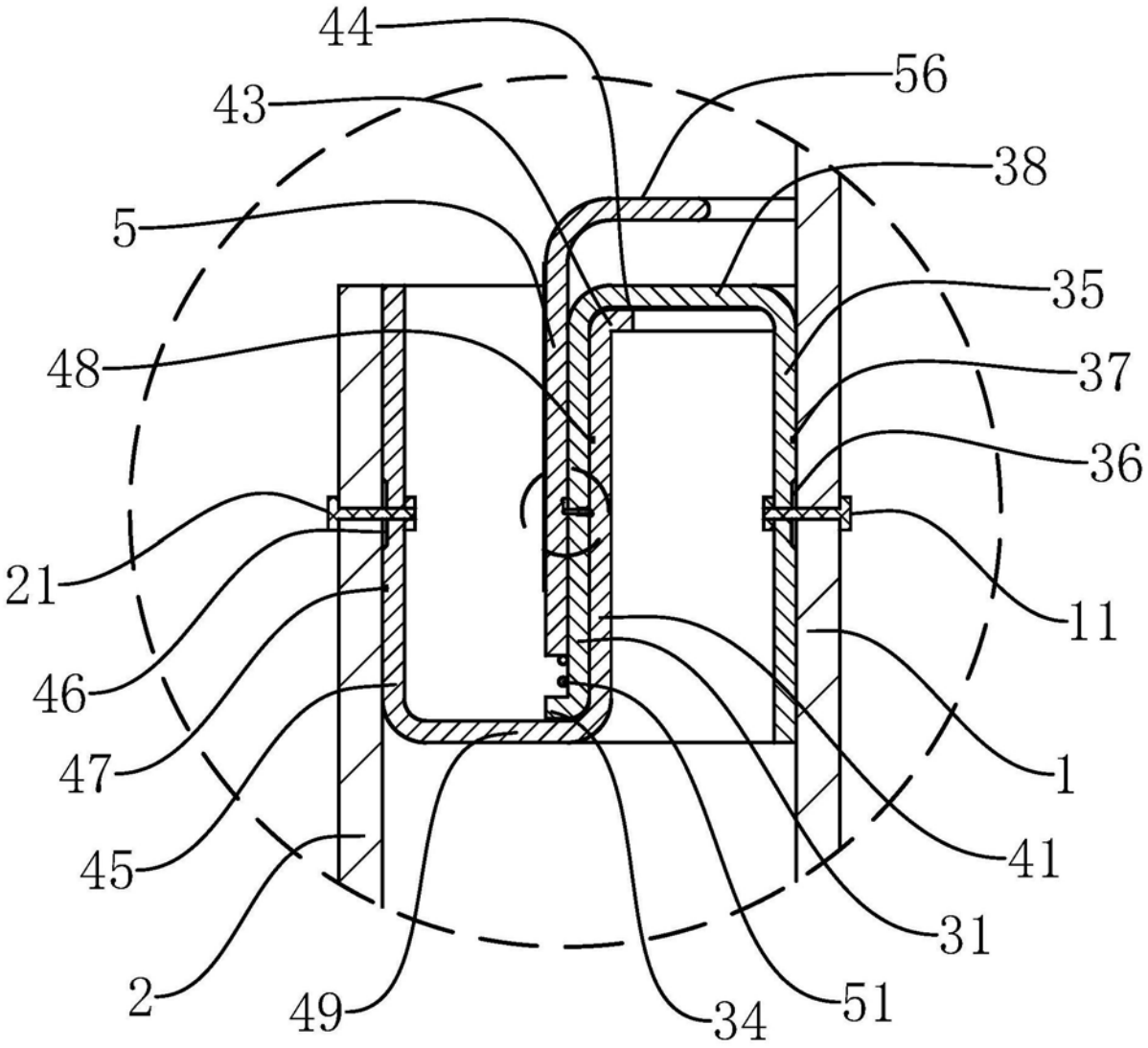


图2

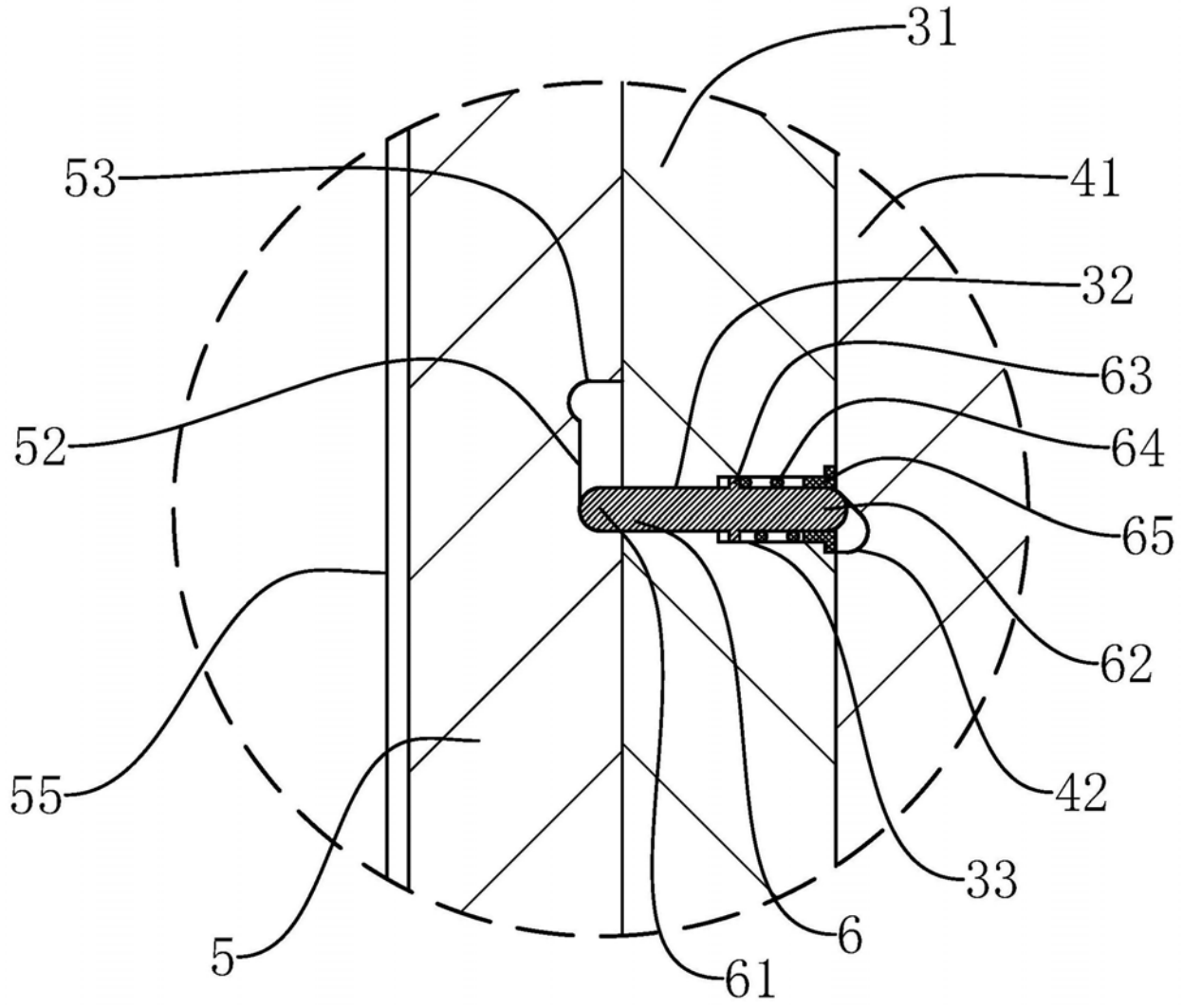


图3

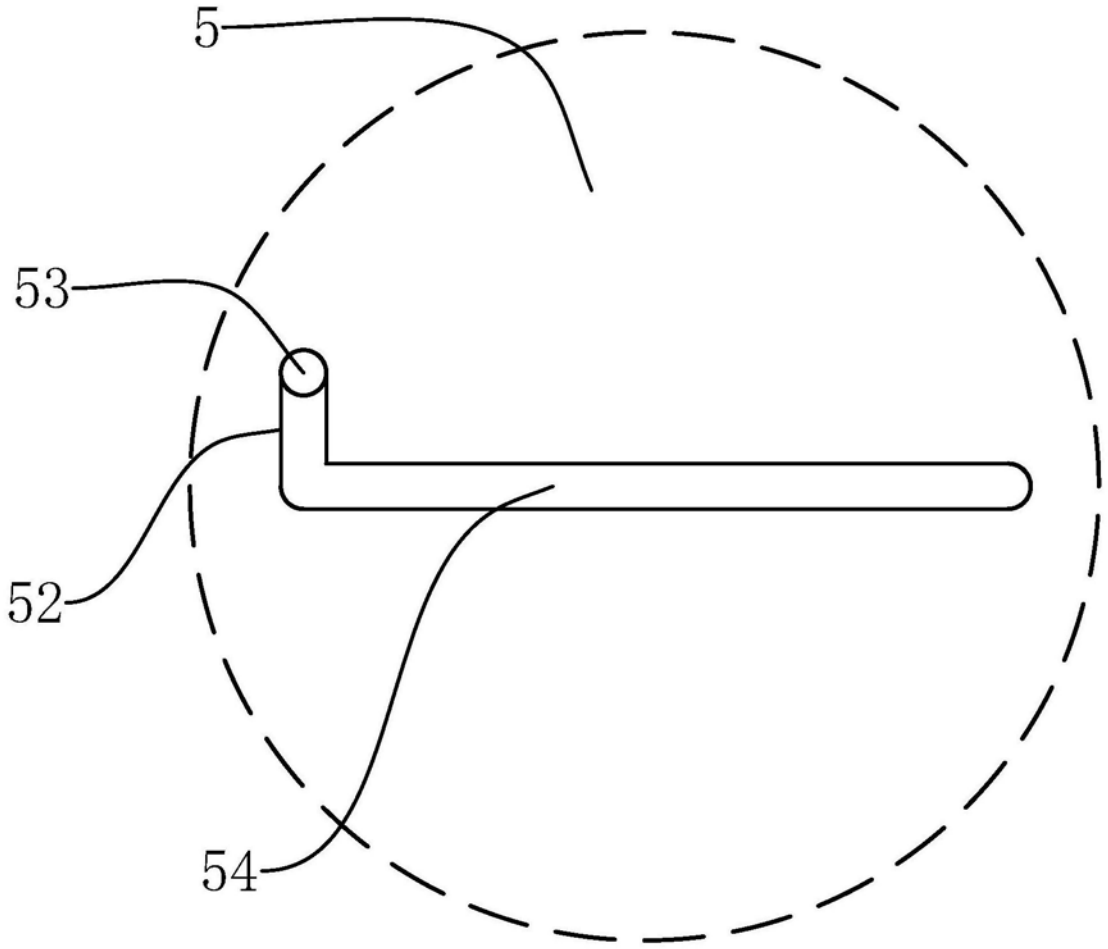


图4