



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107355619 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710676028.0

(22)申请日 2017.08.09

(71)申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司

地址 201108 上海市闵行区金都路4299号
13幢2017室1座

(72)发明人 吴道民

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51) Int. Cl.

F16L 37/084(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

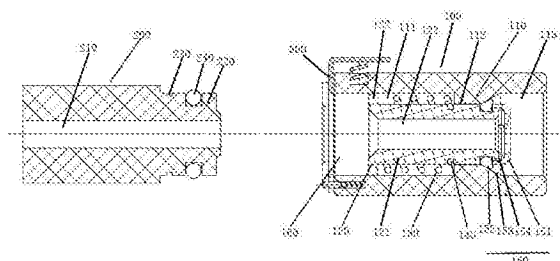
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜,本方案中的连接器主要包括第一连接器和第二连接器,在第一连接器内设置有可移动的流体通道组件,该流体通道组件在第一连接器与第二连接器相互连接时,与第二连接器内的流体通道配合形成密闭的通道,另外该流体通道组件上具有第一密封结构和第二密封结构,第一密封结构限制流体在流体通道组件与第一连接器之间间隙的流动;而第二密封结构根据第一连接器与第二连接器的连接状态控制流体流入流体通道组件内的状态。据此形成的内窥镜送水方案通过双重密封结构有效避免内窥镜插头拔除时内部水流出的问题。同时对送水结构的内部形成密封,避免对内部组成部件的腐蚀,保证方案的可靠性。



1. 连接器,包括:第一连接器和第二连接器,所述第一连接器内设置有可移动的流体通道组件,所述流体通道组件在第一连接器与第二连接器相互连接时,与第二连接器内的流体通道配合形成密闭的通道;其特征在于,所述流体通道组件上具有第一密封结构和第二密封结构,所述第一密封结构限制流体在流体通道组件与第一连接器之间间隙的流动;所述第二密封结构根据第一连接器与第二连接器的连接状态控制流体流入流体通道组件内的状态。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述流体通道组件包括可移动部件和弹性件,所述第一连接器内形成有与可移动部件配合的台阶,所述可移动部件内设有流体通道,其通过弹性件嵌设在第一连接器内,所述弹性件与第一连接器内的台阶配合产生形变能驱动可移动部件在第一连接器内沿轴向移动;所述可移动部件上设置有第一密封结构和第二密封结构。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第一密封结构由第一密封圈构成,套设在所述可移动部件外周,所述第一线圈在可移动部件处于初始状态时,其两端分别与弹性件和台阶抵接;并可随移动部件移动产生形变后进入可移动部件与台阶之间的间隙。

4. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第二密封结构包括:
形成在可移动部件尾端的凸缘,所述凸缘上具有与可移动部件内流体通道连通的流体开口;

第二密封圈,所述第二密封圈套设在可移动部件外周上,并与凸缘上的流体开口抵接;
形成在台阶上的驱动结构,所述驱动结构与第二密封圈接触配合,在可移动部件恢复至初始状态时驱动第二密封圈密封凸缘上的流体开口。

5. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于,所述驱动结构为形成在台阶上的锥面,该锥面形成在与可移动部件上第二密封圈相对应的台阶尾端的开口处,由里向外沿轴向逐渐扩径。

6. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第二密封结构包括:
形成在可移动部件尾端的凸缘,所述凸缘上具有与可移动部件内流体通道连通的流体开口;

形成在台阶上的端面,所述端面与凸缘上的流体开口直接抵接,并在可移动部件恢复至初始状态时密封凸缘上的流体开口。

7. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述连接器中还包括锁定部件,所述锁定部件在第一连接器与第二连接器连接配合时,锁定第一连接器与第二连接器的连接状态。

8. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,所述锁定部件包括:
滑动槽,所述滑动槽沿第一连接器的径向设置在第一连接器的连接端面上;
滑动部件,所述滑动部件可在所述滑动槽内滑动;
端面按压部件,所述端面按压部件调节滑动部件在滑动槽内的滑动,在第二连接器与第一连接器连接时,受第二连接器驱动调节滑动部件,使滑动部件锁定第一连接器与第二连接器的连接状态。

9. 根据权利要求8所述的连接器,其特征在于,所述滑动部件包括滑动端面,设置在滑动端面上的按压面以及与按压面相配合第一按压弹性件;

所述按压面与第一按压弹性件配合驱动滑动端面在滑动槽内沿径向移动；

所述滑动端面上开设有锁口，所述锁口包括相互连通设置的锁孔和多级变径调节孔，所述锁孔与第二连接器配合，可容第二连接器穿过连接第一连接器，并可沿径向移动卡住第二连接器，限制其沿轴向移动；

所述多级变径调节孔与端面按压部件配合，调节锁孔沿径向移动的状态。

10. 根据权利要求9所述的连接器，其特征在于，所述端面按压部件包括端面按压件和第二按压弹性件，所述端面按压件包括端盖，与端盖一体延伸设置的多级变径调节部，所述端面按压件穿过多级变径调节孔，并通过第二按压弹性件安插在第一连接器上；所述端面按压件在第二按压弹性件的作用下可沿第一连接器的轴向移动，使其上的多级变径调节部与多级变径调节孔配合，调节锁孔沿径向移动的状态。

11. 内窥镜送水系统，其特征在于，包括权利要求1-10中任一项所述的连接器，连接器中的第一连接器通过送水管道连接到送水装置，第二连接器连接到内窥镜的送水通道。

12. 内窥镜，其特征在于，具有权利要求11所述的内窥镜送水系统。

一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,具体涉及内窥镜内的送水方案。

背景技术

[0002] 在内窥镜诊疗过程中,当异物(例如体液)附着在观察窗口时,会导致观察视野恶化,继而使得不可能进行可靠地诊断和治疗,这时需要通过内窥镜头端设置的喷嘴向窗口喷水以清除异物。为了实现送水功能,在内窥镜本体内设置送水通道,该送水通道连通至内窥镜插头上,并在插头上设置开口,该开口通过水管连接至水瓶。

[0003] 诊疗结束后,需要把水瓶连接的水管从内窥镜插头的开口拔除,此时由于送水装置内气压的变化导致仍有部分水从水管管口流出,给工作人员造成极大的不便。

[0004] 公布号CN105212881A公开了一种内窥镜送水系统的方案,以用于解决内窥镜插头拔除时出现流水的问题。该内窥镜送水系统方案采用一种可以阻止管道内的流体溢出的接头结构,该接头结构包括阳接头和阴接头,阳接头和阴接头可相互连接形成密闭的通路,阴接头内设置有自密封阀体,阳接头与阴接头连接时,自密封阀体打开,阳接头与阴接头脱离时,自密封阀体闭合。同时,自密封阀体包括:阀座、阀芯、弹性件;阀座具有一可容纳阀芯和弹性件的中空的腔室,阀座的头端具有开口,阳接头可通过开口进入所述阀座,并与阀座密闭配合,阀座的尾端为部分开口的结构,并与阴接头所连接的通道相配合,阀座内环周设置有台阶;阀芯相对阀座可横向移动,阀芯包括一底座封闭的中空筒体,且底座形成与台阶抵接的凸沿,凸沿与阀座的内壁非密闭配合;筒体的开口端朝向所述阀座的头端,筒体的底部朝向阀座的尾端;筒体的侧壁设置通孔;阀芯与阀座之间设置有密闭接触点;弹性件保持一定张力地一端抵接底座的底部,另一端抵接阀座的尾端,使得底座的凸沿在弹性件的张力下抵接在台阶处;当阳接头插入阴接头内时,阳接头可克服弹性件的张力推动阀芯向所述阴接头尾端方向移动,打开密闭接触点。

[0005] 该内窥镜送水系统方案基于上述特定的自密封阀体来实现阻止管道内的流体溢出,但是这样的自密封阀体结构采用单密封结构,其可靠性差,在实际的使用过程中容易流体进入到自密封阀体内对弹性件形成腐蚀。再者,该内窥镜送水系统方案中阳接头和阴接头进行连接配合时,只通过简单嵌套卡接,无法进行锁定,可靠性比较的差,使用过程中容易出现脱落的问题,并会影响自密封阀体密封效果。

发明内容

[0006] 针对上述现有内窥镜送水系统方案所存在的问题,需要一种高可靠性的新内窥镜送水系统方案。

[0007] 为此,本发明所要解决的技术问题是提供一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜,实现内窥镜系统稳定可靠的送水。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供的连接器,包括:第一连接器和第二连接器,所述第一连接器内设置有可移动的流体通道组件,所述流体通道组件在第一连接器与第二

连接器相互连接时,与第二连接器内的流体通道配合形成密闭的通道;所述流体通道组件上具有第一密封结构和第二密封结构,所述第一密封结构限制流体在流体通道组件与第一连接器之间间隙的流动;所述第二密封结构根据第一连接器与第二连接器的连接状态控制流体流入流体通道组件内的状态。

[0009] 进一步的,所述流体通道组件包括可移动部件和弹性件,所述第一连接器内形成有与可移动部件配合的台阶,所述可移动部件内设有流体通道,其通过弹性件嵌设在第一连接器内,所述弹性件与第一连接器内的台阶配合产生形变能驱动可移动部件在第一连接器内沿轴向移动;所述可移动部件上设置有第一密封结构和第二密封结构。

[0010] 进一步的,所述第一密封结构由第一密封圈构成,套设在所述可移动部件外周,所述第一线圈在可移动部件处于初始状态时,其两端分别与弹性件和台阶抵接;并可随移动部件移动产生形变后进入可移动部件与台阶之间的间隙。

[0011] 进一步的,所述第二密封结构包括:

[0012] 形成在可移动部件尾端的凸缘,所述凸缘上具有与可移动部件内流体通道连通的流体开口;

[0013] 第二密封圈,所述第二密封圈套设在可移动部件外周上,并与凸缘上的流体开口抵接;

[0014] 形成在台阶上的驱动结构,所述驱动结构与第二密封圈接触配合,在可移动部件恢复至初始状态时驱动第二密封圈密封凸缘上的流体开口。

[0015] 进一步的,所述驱动结构为形成在台阶上的锥面,该锥面形成在与可移动部件上第二密封圈相对应的台阶尾端的开口处,由里向外沿轴向逐渐扩径。

[0016] 进一步的,所述第二密封结构包括:

[0017] 形成在可移动部件尾端的凸缘,所述凸缘上具有与可移动部件内流体通道连通的流体开口;

[0018] 形成在台阶上的端面,所述端面与凸缘上的流体开口直接抵接,并在可移动部件恢复至初始状态时密封凸缘上的流体开口。

[0019] 进一步的,所述连接器中还包括锁定部件,所述锁定部件在第一连接器与第二连接器连接配合时,锁定第一连接器与第二连接器的连接状态。

[0020] 进一步的,所述锁定部件包括:

[0021] 滑动槽,所述滑动槽沿第一连接器的径向设置在第一连接器的连接端面上;

[0022] 滑动部件,所述滑动部件可在所述滑动槽内滑动;

[0023] 端面按压部件,所述端面按压部件调节滑动部件在滑动槽内的滑动,在第二连接器与第一连接器连接时,受第二连接器驱动调节滑动部件,使滑动部件锁定第一连接器与第二连接器的连接状态。

[0024] 进一步的,所述滑动部件包括滑动端面,设置在滑动端面上的按压面以及与按压面相配合第一按压弹性件;

[0025] 所述按压面与第一按压弹性件配合驱动滑动端面在滑动槽内沿径向移动;

[0026] 所述滑动端面上开设有锁口,所述锁口包括相互连通设置的锁孔和多级变径调节孔,所述锁孔与第二连接器配合,可容第二连接器穿过连接第一连接器,并可沿径向移动卡住第二连接器,限制其沿轴向移动;

[0027] 所述多级变径调节孔与端面按压部件配合,调节锁孔沿径向移动的状态。

[0028] 进一步的,所述端面按压部件包括端面按压件和第二按压弹性件,所述端面按压件包括端盖,与端盖一体延伸设置的多级变径调节部,所述端面按压件穿过多级变径调节孔,并通过第二按压弹性件安插在第一连接器上;所述端面按压件在第二按压弹性件的作用下可沿第一连接器的轴向移动,使其上的多级变径调节部与多级变径调节孔配合,调节锁孔沿径向移动的状态。

[0029] 为了解决上述技术问题,本发明提供的内窥镜送水系统,其包括上述的连接器,连接器中的第一连接器通过送水管道连接到送水装置,第二连接器连接到内窥镜的送水通道。

[0030] 为了解决上述技术问题,本发明提供的内窥镜,其具有上述的内窥镜送水系统。

[0031] 据此形成的内窥镜送水方案通过双重密封结构有效避免内窥镜插头拔除时内部水流出的问题。同时对送水结构的内部形成密封,避免对内部组成部件的腐蚀,保证方案的可靠性。

[0032] 再者,本方案还能够锁定使用状态,保证使用过程的稳定可靠性。

[0033] 再者,本方案结构紧凑,稳定可靠性,操作便于,实用性强。

附图说明

[0034] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

[0035] 图1为本发明连接器中第一连接器和第二连接器未连接时的剖面示意图。

[0036] 图2为本发明连接器中第一连接器和第二连接器连接时的剖面示意图。

[0037] 图3为本发明连接器中第一连接器的立体示意图。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0039] 作为核心部件,本方案中所提供的连接器主要由第一连接器和第二连接器配合构成,第一连接器和第二连接器可相互连接,在其内部形成连通的密闭的通路。

[0040] 其中,第一连接器内设置有可移动的流体通道组件,流体通道组件内设置有相应的流体通道,且流体通道组件在第一连接器与第二连接器相互连接时,其内的流体通道与第二连接器内的流体通道配合形成密闭的通道。

[0041] 本连接器中的流体通道组件上还具有第一密封结构和第二密封结构,第一密封结构限制流体在流体通道组件与第一连接器之间间隙的流动;而第二密封结构根据第一连接器与第二连接器的连接状态控制流体流入流体通道组件内的状态:在第一连接器与第二连接器连接,并且在内部形成密闭的通道时,控制流体流入流体通道组件内;在第一连接器与第二连接器脱离连接时,阻止流体流入流体通道组件内。

[0042] 据此,该连接器可以在第一连接器与第二连接器连接时,防止流体流向流体通道组件的外周从而腐蚀内部组成部件,而在第一连接器与第二连接器脱离连接时,防止流体流向流体通道组件内的流体通道,实现双重密封。

[0043] 针对上述原理方案,以下结合具体实例来具体说明。

[0044] 参见图1和图2,其示出了本实例提供的连接器的组成结构。

[0045] 由图可知,本实例中的连接器主要由第一连接器100和第二连接器200配合构成,其中图1所示为连接器中第一连接器100和第二连接器200未连接时的剖面示意图。

[0046] 为便于说明,本实例中将第一连接器100和第二连接器200各自朝向相互连接的方向称为第一连接器100或第二连接器200的“头端”,各自远离相互连接的方向称为第一连接器100或第二连接器200的“尾端”。第一连接器100和第二连接器200的尾端各自连接有相应通道,可供气体、流体等流体流动。可移动部件的“头端”和“尾端”的定义同上述。

[0047] 第一连接器100内部中空,头端的端部设置有相应的开口160用于与第二连接器200连接配合;在其内壁设置有相应环形台阶部110,使得第一连接器100内部形成沿第一连接器100径向依次分布且连通的三腔体结构,分别为第一腔体111、第二腔体112以及第三腔体113。

[0048] 如此结构的第一连接器100,其内部内容纳有可移动部件120、弹性件130、第一密封件140和第二密封件150。

[0049] 可移动部件120沿轴向截面整体呈T形,其包括柱形本体121以及设置在本体顶端侧面的环形突边122,该柱形本体121的内部沿其轴向设置有相应的流道123,可与第二连接器200内的流体通道配合连接。该柱形本体121整体与第一连接器100内的第二腔体112间隙配合构成;而柱形本体121顶端的环形突边122与第一连接器100内的第一腔体111配合。

[0050] 据此构成的可移动部件120,通过相应的弹性件130可移动的内嵌在第一连接器100内,该弹性件130与第一连接器内的台阶110配合,可以随可移动部件120在第一连接器内的移动产生形变,形成恢复力以驱动可移动部件在第一连接器内沿轴向恢复移动,同时可移动部件上设置有第一密封件140和第二密封件150,用于随可移动部件120在第一连接器内的移动时,对可移动部件120与第一连接器100之间的间隙以及可移动部件120内的流道123形成密封。

[0051] 本实例中的弹性件130和第二密封件150分别套设在可移动部件120的头端和尾端,第一密封件140设置在二者之间,具体位置可根据实际情况而定。

[0052] 具体的,本实例中的可移动部件120整体沿第一连接器100的轴向穿设在第一连接器100内,可移动部件120的本体与第一连接器100内第二腔体112间隙配合,同时可移动部件120上环形突边122与第一腔体111间隙配合,由此使得可移动部件120可在第一连接器100内沿其轴向移动。

[0053] 本实例中的弹性件130整体置于环形突边122与第一连接器100内的台阶110之间(即位于第一连接器100的第一腔体111内),该弹性件130保持张力地一端抵接可移动部件120头端的环形突边122,另一端抵接第一密封件140。在第一连接器100和第二连接器200未连接时,第一密封件140分别与弹性件130和台阶110的头端抵接,第一密封件140对可移动部件120与台阶110之间的间隙进行密封,避免残留流体进入第一连接器100的第一腔体111区域,避免对位于其内的弹性件130造成腐蚀。

[0054] 同时第一连接器100和第二连接器200连接时,可移动部件120受到第二连接器200的抵压,第一密封件140在弹性件130的抵压作用下发生弹性形变进入可移动部件120与台阶110的间隙(即可移动部件120本体与第二腔体112之间的间隙)中,实现密封。由此通过第一密封件13的形变密封可以防止流体沿着台阶110与可移动部件120的间隙进入第一腔

体111区域,避免对位于其内的弹性件130造成腐蚀。

[0055] 如此设置的第一密封件140与弹性件130配合,能够在第一连接器100与第二连接器200连接时或者未连接时,完全密封可移动部件120与台阶110间的间隙,避免流体进入第一腔体111区域,对弹性件130的腐蚀。

[0056] 这里的弹性件12优选为弹簧,其整体套设在可移动部件120上,并且在随可移动部件120穿设在第一连接器100内时,整体位于第一腔体111内,且保持张力地一端抵接可移动部件120头端的环形突边122,另一端抵接第一密封件140。

[0057] 这里的第一密封件140优选为密封圈,整体安置在可移动部件120本体的外周面上开设有的安置槽内。

[0058] 本实例中的第二密封件150用于实现根据第一连接器100与第二连接器200的连接状态控制流体流入可移动部件120内流道123的状态:在第一连接器100与第二连接器200连接,并且在内部形成密闭的通道时,控制流体流入可移动部件120内的流道123内;在第一连接器100与第二连接器200脱离连接时,密封可移动部件120内的流道123,以阻止流体流入流道123内,以避免第一连接器100与第二连接器200脱离时还有流体从第一连接器100端口溢出。

[0059] 具体的,该第二密封件150包括形成在可移动部件120尾端端部的凸缘以及设置在台阶110的尾端且与凸缘的一侧面相对设置的后端面。

[0060] 该凸缘的一侧面上设置多个可延伸至可移动部件12内的流体通道的开口。而该台阶110上的后端面在随可移动部件120在第一连接器100内移动时,能够与凸缘上开口配合,能够有效密封开口。

[0061] 当凸缘上设置有开口的一侧面与台阶110的后端面抵接时,后端面将密封凸缘上的开口,继而使得流体无法流向可移动部件120内的流体通道123;当二者未抵接时,流体可通过开口流向可移动部件120内的流体通道123。

[0062] 如此结构的第二密封件150在与可移动部件120配合时,当第一连接器100与第二连接器200脱离连接时,随可移动部件120在弹性件130的作用下在第一连接器100内面向头端移动,继而带动其上的凸缘面向台阶110的后端面移动,直至凸缘上设置有开口的一侧面与台阶110的后端面抵接,此时台阶110上的后端面将密封凸缘上的开口,使得流体无法流向可移动部件120内的流体通道123;当第一连接器100与第二连接器200密封连接时,可移动部件120在第二连接器200的驱动下在第一连接器100内面向尾端移动,压缩弹性件130,继而带动其上的凸缘背向台阶110的后端面移动,使得凸缘上设置有开口脱离台阶110的后端面,此时流体可通过开口流向可移动部件120内的流体通道123。

[0063] 对于该结构的第二密封件150,为了提高密封效果,其上台阶的后端面与凸缘的一侧面相对设置。

[0064] 为了进一步提高开口的密封性,本实例针对第二密封件150还提供了另一种方案。

[0065] 参见图1,该第二密封件150具体包括形成在可移动部件120尾端端部的凸缘151、密封圈152以及形成在台阶上的驱动结构153。

[0066] 其中,该凸缘151面向可移动部件120头端的一侧面上设置多个可延伸至可移动部件12的流体通道的开口154。

[0067] 密封圈152套设在可移动部件120的外周面上,并与凸缘151的一侧面抵接。该密封

圈152能够与凸缘15上开设有开口154的一侧面非密闭配合,即在常规形态下该密封圈152不密封凸缘151上开设的开口154,但在收到挤压时可发生形变,以密封凸缘151上开设的开口154,由此可实现对其上开口154的打开和密闭。

[0068] 驱动结构153具体为形成在台阶110尾端上的锥面,该锥面具体形成在与可移动部件上密封圈152相对应的台阶尾端的开口处,由里向外沿轴向逐渐扩径。由此构成的锥面驱动结构能够与密封圈152接触配合,在可移动部件120在弹性件130作用下恢复至初始状态时挤压密封圈152,使其形变密封凸缘15上的流体开口。

[0069] 如此结构的第二密封件150在与可移动部件120配合时,当第一连接器100与第二连接器200脱离连接时,随可移动部件120在弹性件130的作用下在第一连接器100内面向头端移动,继而带动其上的凸缘151及密封圈152面向台阶上的锥面153移动,随锥面153的内径变小,密封圈152受锥面153挤压产生形变,从而沿着可移动部件轴向移动并与凸缘151上设置有开口154的侧面相抵接,实现密封开口154,使得流体无法流向可移动部件120内的流体通道123(如图1所示);

[0070] 当第一连接器100与第二连接器200密封连接时,可移动部件120在第二连接器200的驱动下在第一连接器100内面向尾端移动,压缩弹性件130,继而带动其上的凸缘和密封圈152背向台阶上的锥面153移动,随锥面153的内径变大,密封圈152不再受到挤压,密封圈恢复形变,不与凸缘151上的开口抵接,实现打开开口154,此时流体可通过开口流向可移动部件120内的流体通道123(如图2所示)。

[0071] 在此基础上,本实例为了提高第一连接器100与第二连接器200间的连接可靠性,在第一连接器100上与第二连接器200相对的端面上设置相应的锁定部件,用于在第一连接器100与第二连接器200连接配合时,锁定第一连接器100与第二连接器200间的连接状态。

[0072] 参见图3,该锁定部300主要包括设置在第一连接器端面上的滑动槽310,可在该滑动槽内滑动的滑动部件320,以及端面按压部件330。

[0073] 其中,滑动槽310沿第一连接器100的径向设置在第一连接器100的连接端面上(即头端的端面上)。

[0074] 滑动部件320可在滑动槽310内滑动,用于在第二连接器200与第一连接器100连接时,对其进行锁定,限定第二连接器200在轴向上的移动,实现对第一连接器与第二连接器的连接状态进行锁定。

[0075] 由图可知,该滑动部件320主要包括滑动端面321、按压面322以及第一按压弹性件323。

[0076] 其中,按压面322设置在滑动端面321的顶端,优选方案为从滑动端面的顶端向第一连接器尾端方向延伸设置。如此设置的按压面322作为操作部件,通过简单按压即可驱动滑动端面321在滑动槽310内滑动。

[0077] 第一按压弹性件323置于按压面322与第一连接器100外周面之间,其两端分别与按压面322和第一连接器外周面抵接。如此设置的第一按压弹性件323作为弹性恢复部件,用于产生恢复力以驱动滑动端面321在滑动槽310内恢复滑动。

[0078] 由此设置的按压面322与第一按压弹性件323配合实现驱动滑动端面321在滑动槽内沿径向移动。

[0079] 滑动端面321作为锁定部件,整体安插在滑动槽310内。该滑动端面321上开设沿径

向相互连通设置的锁孔321a、第一调节孔321b以及第二调节孔321c。

[0080] 这里的锁孔321a开设在滑动端面321上与第一连接器端部开口大致相对应的位置,该锁孔321a大小与第二连接器200配合,在其沿径向移动与第一连接器端部开口相对时,可容第二连接器穿过连接第一连接器;同时该锁孔321a可进一步沿径向移动卡住第二连接器,限制其沿轴向移动。

[0081] 而滑动端面321上的第一调节孔321b与第二调节孔321c沿锁孔321a的径向依次分布,第一调节孔321b优选V形,其顶端与锁孔321a连通,而低端与第二调节孔321c连通。第一调节孔321b分别与锁孔321a和第二调节孔321c连通,且第一调节孔321b的孔径大于第二调节孔321c。

[0082] 如此设置的第一调节孔321b与第二调节孔321c相互配合构成两级变径调节孔,用于与端面按压部件330配合,通过不同孔径的调节孔与按压部件330配合,以调节滑动部件320在滑动槽310内的滑动方向和行程大小,继而调节滑动端面321上锁孔321a沿径向移动的状态,从而可实现调节锁孔321a与第二连接器200间的配合状态。

[0083] 在具体实现时,本实例中的第一调节孔321b优选V形,其顶端与锁孔321a连通,底端与第二调节孔321c连通,而第二调节孔321c优选为圆形孔。由此构成的两级变径调节孔,其中孔径逐渐变小的V形第一调节孔321b在进行调节时可进行导向,便于端面按压部件330与第二调节孔321c配合;而圆形的第二调节孔321c可进行有效,由此可保证整个调节过程的稳定可靠性。

[0084] 据此构成并设置的滑动部件320,通过其上的按压面322克服第一按压弹性件323的弹力,驱动滑动端面321在滑动槽310沿径向滑动(图示案例中,为沿径向向下滑动),滑动端面321上的第一调节孔321b与端面按压部件330配合,与此同时使得滑动端面321上的锁孔321a与第一连接器100端面开口相对时,此时处于解锁状态,第二连接器200可穿过锁孔321a连接第一连接器;

[0085] 在按压面322上没有外力作用时,第一按压弹性件323通过弹力驱动按压面322带动滑动端面321在滑动槽310沿径向反向滑动(图示案例中,为沿径向向上滑动),使得滑动端面321上的第二调节孔321c与端面按压部件330配合,与此同时使得滑动端面321上锁孔321a卡住穿设在其中的第二连接器200,限制其沿轴向移动,完成锁定。

[0086] 本锁定部300中的端面按压部件330,用于与滑动部件320上第一调节孔321b与第二调节孔321c相互配合构成两级变径调节孔相配合,以根据第二连接器与第一连接器连接状态来调节滑动部件320在滑动槽310的滑动状态,能够在第二连接器与第一连接器连接时,受第二连接器驱动调节滑动部件,使滑动部件320能够锁定第一连接器与第二连接器的连接状态。

[0087] 本实例中的端面按压部件330主要包括端面按压件331和第二按压弹性件332两部分。

[0088] 其中,端面按压件331包括端盖331a,与端盖一体延伸依次设置的细径调节部331b以及粗径调节部331c。

[0089] 其中,端盖331a用于在第二连接器200与第一连接器100进行连接时,与第二连接器200的端部接触,受其驱动。

[0090] 细径调节部331b,大小与滑动部件320上的第二调节孔321c配合,能够穿插在第二

调节孔321c中;粗径调节部331c,其大小与滑动部件320上的第一调节孔321b配合,能够穿插在第一调节孔321b中。

[0091] 如此结构的端面按压件331通过其上的粗径调节部331c穿过滑动部件320上的第一调节孔321b,并通过第二按压弹性件332安插在第一连接器的头端的端面上,并且整体可沿第一连接器的轴向进行移动;而端面按压件331上的端盖331a伸出第一连接器。

[0092] 如此设置的端面按压件331通过与第二按压弹性件332配合,实现沿第一连接器的轴向进行移动,调节其上的细径调节部331b与滑动部件320上的第二调节孔321c的配合状态,和/或粗径调节部331c与滑动部件320上的第一调节孔321b的配合状态,从而调整滑动部件320在径向可移动的状态或可移动的行程。

[0093] 具体的,在第一连接器100与第二连接器200未连接时,端面按压件331受第二按压弹性件332驱动,使得其上的粗径调节部331c处于第一调节孔321b中,由于粗径调节部331c无法透过第一调节孔321b进入第二调节孔321c中,故在粗径调节部331c与第一调节孔321b的配合限定下,使得滑动部件320上的锁孔321a正好与第一连接器100的端部开口相对,以便第二连接器的头端能够穿过锁孔321a与第一连接器100连接。

[0094] 而在第二连接器200进入第一连接器100时,由于第二连接器200端面对端盖331a的按压,此时端盖331a驱动细径调节部331b和粗径调节部331c穿过第一调节孔321b压缩第二按压弹性件332,以沿第一连接器轴向(图示实例中为面向第一连接器的尾端)移动,使得粗径调节部331c脱离第一调节孔321b,而细径调节部331b进入第一调节孔321b中,由于二者形状的不相配(细径调节部331b的外径小于第一调节孔321b的最小孔径),使得第一调节孔321b与细径调节部331b间留有间隙,促使滑动部件320上的按压面322在第一按压弹性件323的作用力下带动滑动部件320中的滑动端面321沿径向移动(图示实例为向上移动),继而带动滑动端面321上的第二调节孔321c沿细径调节部331b滑动,并最终与细径调节部331b固定连接,此时滑动端面321上锁孔321a将与第一连接器100端部开口部分错开,利用该错开部分卡入与第一连接器100连接的第二连接器200中(如其上的卡槽230中),由此实现连接状态锁定(如图2所示)。

[0095] 在此基础上,若需要解锁第一连接器与第二连接器的连接状态时,只需按压滑动部件320上的按压面322,并压缩第一按压弹性件323,继而带动滑动部件320中的滑动端面321沿径向移动(图示实例为向下移动),继而带动滑动端面321上的锁孔321a脱离第二连接器200(如其上的卡槽230),并与第一连接器100端部开口相对,此时处于解锁状态,第二连接器200只需沿轴向向外移动即可脱离与第一连接器的连接。与此同时,在滑动端面321带动锁孔321a移动解锁时,同步带动其上的第二调节孔321c沿细径调节部331b滑动(图示实例为沿径向向下移动),继而使得细径调节部331b脱离第二调节孔321c,并进入孔径较大的第一调节孔321b,此时第一调节孔321b与细径调节部331b间留有间隙,促使端面按压件331在第二按压弹性件332作用力下沿第一连接器轴向移动(图示实例为面向第一连接器的头端移动),继而带动其上的粗径调节部331c进入到第一调节孔321b中,由于粗径调节部331c的直径与第一调节孔321b孔径配合,通过两者的配合可对滑动端面321的径向移动进行限定,使其无法在第一按压弹性件323的作用力进行移动,使得滑动端面321上的锁孔保持与第一连接器端面开口的相对,以便于后续与第二连接器的连接使用。

[0096] 另外,本锁定部300方案中,其第二按压弹性件332在设置时,可始终处于压缩状

态,即始终具有轴向的弹性作用力;同样的第一按压弹性件323在设置时,也可始终处于压缩状态,即始终具有径向的弹性作用力。

[0097] 再者,这里的“轴向”、“径向”都是相对第一连接器和第二连接器的连接方向而言的。

[0098] 针对上述方案的第一连接器100,本实例中的第二连接器200,其内部沿轴向开设有相应的流道210,头端部220能够穿过第一连接器100上的锁孔进入到第一连接器100端部开口中,使得其上的流道210与第一连接器100内的流道123连通。

[0099] 在此基础上,为了能够与第一连接器100上锁定部300配合,并实现与第一连接器100连接时的密封,第二连接器200头端部220上开设有相应的卡槽230,同时设置有相应的密封圈240。

[0100] 这里的卡槽230与锁定部300中锁孔321a配合,其在第二连接器200与第一连接器100连接时,正好与锁孔321a相对,由此锁孔321a通过径向移动能够插入该卡槽230中,以实现第二连接器200轴向移动的限定。

[0101] 而第二连接器200上的密封圈240能够在第二连接器200与第一连接器100连接时,与第一连接器100端部开口的内壁配合,密封两者之间的缝隙。

[0102] 根据上述方案构成的连接器在用于流体传输时,流体从第一连接器100的头端向第二连接器200的头端流动,下面将结合图1至图2来说明本发明连接器的工作过程。

[0103] 参见图1,当第一连接器100和第二连接器200未连接时,第一连接器100中的第一密封件140分别与台阶110和弹性件130抵接;而此时第二密封件150的密封圈152在锥面153的抵压下发生弹性形变,并与凸缘上设置有开口的侧面抵接,密封开口154,流体被阻止在密封圈处。

[0104] 参见图2,当第一连接器100与第二连接器200连接时,第二连接器200进入第一连接器100通道的开口内,此时第二连接器200推动第一连接器100内的可移动部件120向第一连接器100的尾端方向移动,从而挤压第一密封件140,第一密封件140进入可移动部件120与第一连接器中第二腔体112的间隙内实现密封;与此同时,第二密封件150的密封圈152恢复形变,不与凸缘上形成的开口154抵接,流体经由该开口进入可移动部件120的通道内部,从而进入第二连接器。

[0105] 在此基础上,当第一连接器100和第二连接器200脱离连接时,第二连接器200退出第一连接器100时,可移动部件120在弹性件130的弹力作用下恢复原位,从而带动第一密封件140退出可移动部件120与第一连接器100之间的间隙,同时带动密封圈152向第一连接器100的头端方向移动,密封圈152被锥面153抵压从而与凸缘上设置开口的一侧面抵接,使得流体被阻止在密封圈处,从而防止流体继续从第一连接器100溢出。

[0106] 由此可见,整个流体传输过程中,通过多重密封结构即有效保证传输过程中的密封性,同时保证连接断开口处的密封性,避免流体在连接断开时继续溢出,保证过程的稳定可靠性。

[0107] 另外,基于本实例提供的连接器可形成内窥镜送水系统,该内窥镜送水系统中,其连接器中的第一连接器通过送水管道连接到送水装置,而第二连接器设置在内窥镜上并与其送水通道连接。

[0108] 由此构成的内窥镜送水系统,其工作过程如上上所述,此处不加以赘述。这样的内

窥镜送水系统能够很好的应用到内窥镜系统中,能够有效的解决内窥镜每次使用后将水瓶连接的水管拔除时需要将水管举高,以使水管内的水回流水瓶,导致操作麻烦的问题。

[0109] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

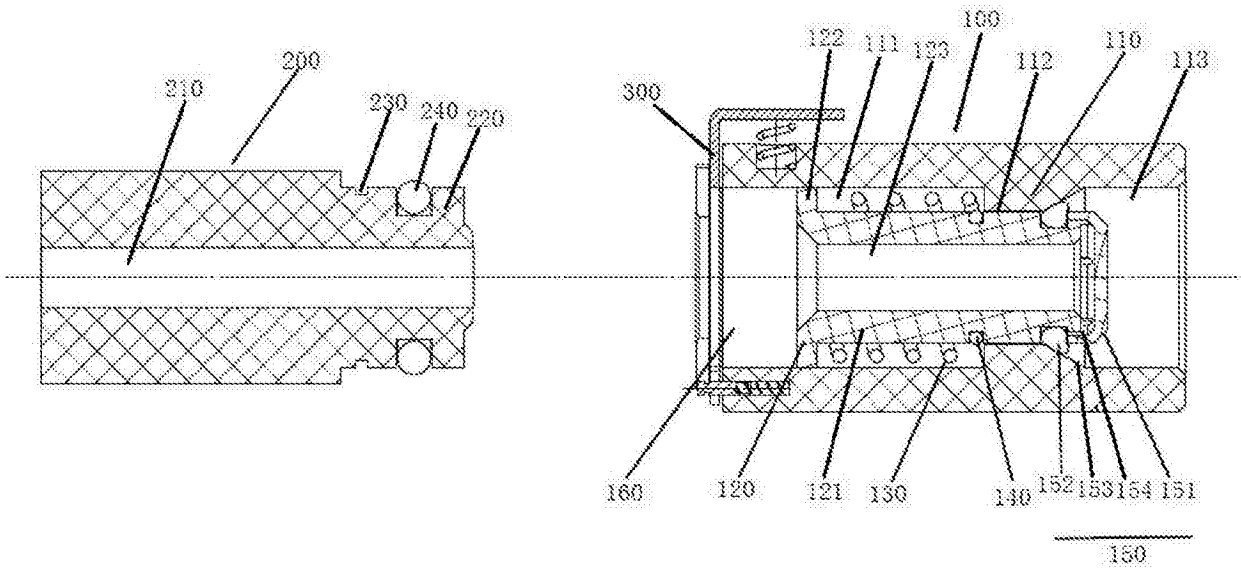


图1

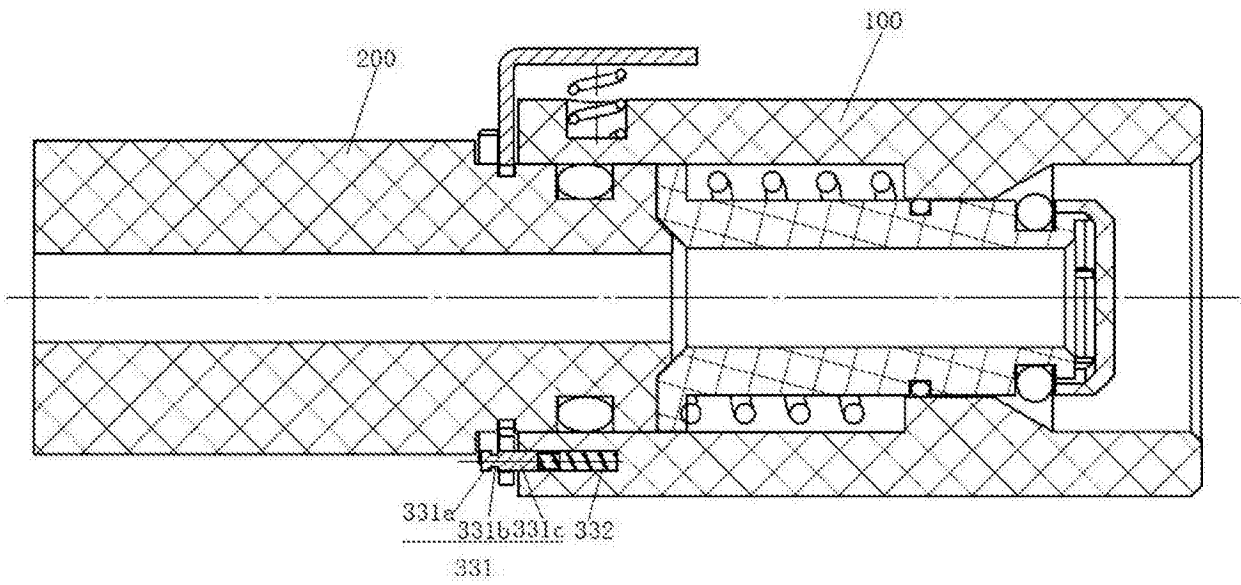


图2

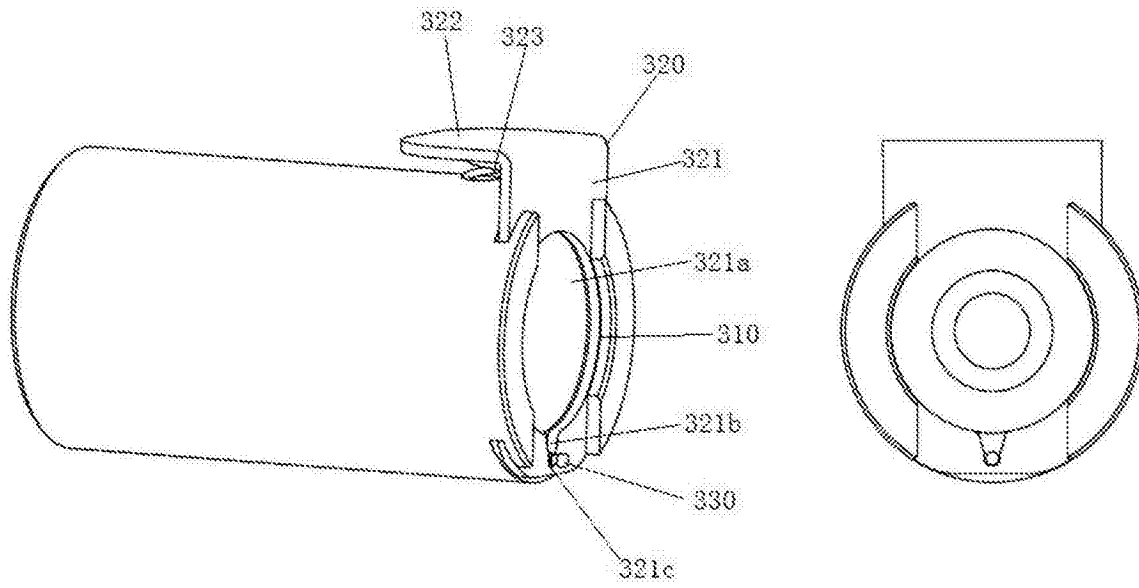


图3

专利名称(译)	一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜		
公开(公告)号	CN107355619A	公开(公告)日	2017-11-17
申请号	CN201710676028.0	申请日	2017-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	吴道民		
发明人	吴道民		
IPC分类号	F16L37/084 A61B1/012 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/012 F16L37/084		
代理人(译)	刘常宝		
其他公开文献	CN107355619B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种连接器、内窥镜送水系统及内窥镜，本方案中的连接器主要包括第一连接器和第二连接器，在第一连接器内设置有可移动的流体通道组件，该流体通道组件在第一连接器与第二连接器相互连接时，与第二连接器内的流体通道配合形成密闭的通道，另外该流体通道组件上具有第一密封结构和第二密封结构，第一密封结构限制流体在流体通道组件与第一连接器之间间隙的流动；而第二密封结构根据第一连接器与第二连接器的连接状态控制流体流入流体通道组件内的状态。据此形成的内窥镜送水方案通过双重密封结构有效避免内窥镜插头拔除时内部水流出的问题。同时对送水结构的内部形成密封，避免对内部组成部件的腐蚀，保证方案的可靠性。

