



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106667421 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 17

(21) 申请号 201510757382. 7

(22) 申请日 2015. 11. 10

(71) 申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路毅哲大厦 4、5、8、9、10 楼

(72) 发明人 宋千山 史久超

(51) Int. Cl.

A61B 1/015(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

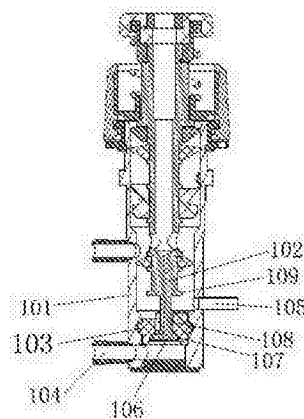
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种流体通道阀门、流体通道切换阀以及内窥镜

(57) 摘要

本发明公开了一种流体通道阀门,包括阀罩、阀杆、阀塞;所述阀罩容纳所述阀杆,所述阀罩上不同高度设置有流体入口和流体出口,所述阀塞固设于所述阀罩内,所述阀塞的高度位于所述流体入口和所述流体出口之间,所述阀罩的其他部位为密封状态;所述阀塞环绕在所述阀杆的周围,与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路,所述阀杆的末端具有一密封部,所述阀杆不受外力作用时可对所述通路构成密封,当所述阀杆在外力作用下下移时,所述通路被打开。本发明的流体通道阀门结构简单,操作方便。本发明还提供一种包含所述流体通道阀门的流体通道切换阀,以及采用了该流体通道切换阀的内窥镜。



1. 一种流体通道阀门,其特征在于,包括阀罩、阀杆、阀塞;

所述阀罩容纳所述阀杆,所述阀罩上不同高度设置有流体入口和流体出口,所述阀塞固设于所述阀罩内,所述阀塞的高度位于所述流体入口和所述流体出口之间,所述阀罩的其他部位为密封状态;

所述阀塞环绕在所述阀杆的周围,与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路,所述阀杆的末端具有一密封部,所述阀杆不受外力作用时可对所述通路构成密封,当所述阀杆在外力作用下下移时,所述通路被打开。

2. 根据权利要求1所述的流体通道阀门,其特征在于,所述阀塞具有可与所述密封部密闭配合的下段,以及可与所述阀杆配合形成所述通路的上段。

3. 根据权利要求2所述的流体通道阀门,其特征在于,所述密封部与所述阀塞的下段之间的配合被设置为:当所述密封部随所述阀杆下移一定距离后,所述通路才被打开。

4. 根据权利要求2或3所述的流体通道阀门,其特征在于,所述阀塞的上段具有凹凸不平的上表面,所述阀杆上具有一止挡部,当所述阀杆在外力作用下下移后,所述止挡部与所述上表面抵接,所述凹凸不平的上表面构成所述通路的一部分。

5. 一种流体通道切换阀,其特征在于,包括:

阀罩、阀杆、按钮、阀塞;

所述阀罩容纳所述阀杆,所述阀罩内壁环周设置有台阶,所述阀罩上自上而下设置有第一出口、第一入口、第二出口、第二入口,且所述第一出口位于所述台阶的上方,所述第一入口、第二出口、第二入口位于所述台阶的下方;

所述阀杆中有一通孔,所述通孔包括上端与所述按钮相连的纵向段,以及与所述纵向段连通的横向段,所述横向段横向贯穿所述阀杆,使得所述通孔与所述阀罩的内腔连通;

所述按钮位于所述阀杆的顶部,与所述通孔的纵向段相连接,所述按钮上设有将所述通孔与外界大气相连通的小孔;

所述阀杆的外壁自上而下环绕有第一密封圈、密封垫、第二密封圈,所述第一密封圈、第二密封圈均为环状弹性物,所述第一密封圈的高度位于所述按钮以下,所述第一出口以上,并气密性地抵接所述阀罩的内壁;所述密封垫的高度位于所述第一出口以下,所述台阶以上;所述密封垫具有环状的密封环,以及底部与所述密封环一体成型、周缘斜向上延伸的皮碗;所述密封环与所述阀罩的内壁之间留有空隙,并可在所述按钮作用下随所述阀杆下移至与所述台阶密封抵接,所述皮碗气密性地抵接所述阀罩的内壁,所述皮碗的边缘容易在外力作用下变形;所述第二密封圈的高度位于所述第一入口以下,所述第二出口以上,并气密性地抵接所述阀罩的内壁;

所述阀杆中的通孔的横向段的高度位于所述密封垫以下,所述第二密封圈以上,使得所述通孔与所述第一入口连通;

所述阀塞嵌设于所述阀罩内,所述阀塞的高度在所述第二出口以下,所述第二入口以上,所述阀塞环绕在所述阀杆的周围,与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路,所述阀杆的末端具有一密封部,所述阀杆不受外力作用时可对所述阀塞的通路构成密封,当所述阀杆在所述按钮的作用下下移时,所述通路被打开。

6. 根据权利要求1所述的流体通道切换阀,其特征在于,所述按钮的下周缘与所述阀罩的上周缘之间通过一弹簧抵接。

7. 根据权利要求 1 所述的流体通道切换阀,其特征在于,所述阀塞具有可与所述密封部密闭配合的下段,以及可与所述阀杆配合形成所述通路的上段。

8. 根据权利要求 3 所述的流体通道切换阀,其特征在于,所述密封部与所述阀塞的下段之间的配合被设置为:当所述密封部随所述阀杆在所述按钮的作用下下移一定距离后,所述通路才被打开。

9. 根据权利要求 3 所述的流体通道切换阀,其特征在于,所述阀塞的下段内壁具有从上到下逐渐扩径的圆台形结构,所述密封部具有与其相适应的圆台形结构。

10. 一种内窥镜,具有如权利要求 1-6 所述的任意一种流体通道切换阀。

一种流体通道阀门、流体通道切换阀以及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,尤其涉及一种流体通道阀门、流体通道切换阀,以及一种采用该阀的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜系统在医疗诊断中被广泛采用。内窥镜系统通过在体腔内插入细长的插入部,可以观察体腔内的脏器等,根据需要使用插入到插入通道内的处理器具,可以进行各种治疗处理。内窥镜还设置有用于体腔内被处置部的清洗、治疗,或者使体腔膨胀而扩大观察视野的送气送液装置,可根据需要向体腔内送入水、药液、空气等。

[0003] 内窥镜的送气送液装置中,都需要用到一种流体通道切换阀门,用于在送水和送气之间切换,以及在不送水和不送气时封闭水出口、气出口通道,所述阀门需要精准地控制水、气地切换输送,并需要操作性能良好、经久耐用。现有技术中有各种结构的流体通道切换阀门,但通常零部件太多,结构复杂,导致操作性能不佳,例如在阀杆上环绕多个密封圈,使得操作时阀杆与阀罩之间摩擦力较大,操作顺滑性不好,或者长时间操作后,部件稳定性不佳。

发明内容

[0004] 本发明提供一种流体通道阀门,以简单结构实现对流体入口和流体出口之间通路的打开和切断控制;以及流体通道切换阀,用于通过简单结构实现三个流体通道之间的切换。本发明还提供一种内窥镜,其送气送水系统采用本发明的流体通道切换阀,实现对内窥镜送水送气的精确控制。

[0005] 本发明的技术方案是:

一种流体通道阀门,包括阀罩、阀杆、阀塞;

所述阀罩容纳所述阀杆,所述阀罩上不同高度设置有流体入口和流体出口,所述阀塞固设于所述阀罩内,所述阀塞的高度位于所述流体入口和所述流体出口之间,所述阀罩的其他部位为密封状态;

所述阀塞环绕在所述阀杆的周围,与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路,所述阀杆的末端具有一密封部,所述阀杆不受外力作用时可对所述通路构成密封,当所述阀杆在外力作用下下移时,所述通路被打开。

[0006] 一种流体通道切换阀,包括:

阀罩、阀杆、按钮、阀塞;

所述阀罩容纳所述阀杆,所述阀罩内壁环周设置有台阶,所述阀罩上自上而下设置有第一出口、第一入口、第二出口、第二入口,且所述第一出口位于所述台阶的上方,所述第一入口、第二出口、第二入口位于所述台阶的下方;

所述阀杆中有一通孔,所述通孔包括上端与所述按钮相连的纵向段,以及与所述纵向段连通的横向段,所述横向段横向贯穿所述阀杆,使得所述通孔与所述阀罩的内腔连通;

所述按钮位于所述阀杆的顶部,与所述通孔的纵向段相连接,所述按钮上设有将所述通孔与外界大气相连通的小孔;

所述阀杆的外壁自上而下环绕有第一密封圈、密封垫、第二密封圈,所述第一密封圈、第二密封圈均为环状弹性物,所述第一密封圈的高度位于所述按钮以下,所述第一出口以上,并气密性地抵接所述阀罩的内壁;所述密封垫的高度位于所述第一出口以下,所述台阶以上;所述密封垫具有环状的密封环,以及底部与所述密封环一体成型、周缘斜向上延伸的皮碗;所述密封环与所述阀罩的内壁之间留有空隙,并可在所述按钮作用下随所述阀杆下移至与所述台阶密封抵接,所述皮碗气密性地抵接所述阀罩的内壁,所述皮碗的边缘容易在外力作用下变形;所述第二密封圈的高度位于所述第一入口以下,所述第二出口以上,并气密性地抵接所述阀罩的内壁;

所述阀杆中的通孔的横向段的高度位于所述密封垫以下,所述第二密封圈以上,使得所述通孔与所述第一入口连通;

所述阀塞嵌设于所述阀罩内,所述阀塞的高度在所述第二出口以下,所述第二入口以上,所述阀塞环绕在所述阀杆的周围,与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路,所述阀杆的末端具有一密封部,所述阀杆不受外力作用时可对所述阀塞的通路构成密封,当所述阀杆在所述按钮的作用下下移时,所述通路被打开。

[0007] 本发明的有益效果是,通过简单结构实现了三个流体通道之间的切换,使得内窥镜可以精确控制送水送气,操作性能良好、经久耐用。

附图说明

[0008]

图 1 为本发明流体通道阀门的剖面示意图。

[0009] 图 2 为本发明流体通道阀门采用的阀塞的立体结构示意图。

[0010] 图 3 为本发明流体通道切换阀第一实施例的立体分解示意图。

[0011] 图 4 为本发明流体通道切换阀第一实施例的剖面示意图。

[0012] 图 5 为本发明流体通道切换阀第一实施例的另一状态的剖面示意图。

[0013] 图 6 为本发明流体通道切换阀第一实施例采用的阀塞的实施例立体结构示意图。

[0014] 图 7 为本发明流体通道切换阀第一实施例采用的阀塞实施例另一角度的立体结构示意图。

[0015] 图 8 为本发明流体通道切换阀第二实施例的流体通道切换阀的剖面示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明中的说明书附图,对发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 如图 1 所示,本发明的流体通道阀门,包括阀罩 101、阀杆 102、阀塞 103;

阀罩 101 容纳阀杆 102,阀罩 101 上不同高度设置有流体入口 104 和流体出口 105,阀塞 103 固设于阀罩 101 内,阀塞 103 的高度位于流体入口 104 和流体出口 105 之间,阀罩 101

的其他部位为密封状态；

阀塞 103 环绕在阀杆 102 的周围，与阀杆 102 之间配合设置有可使阀塞 103 上下相通的通路，阀杆 102 的末端具有一密封部 106，阀杆 102 不受外力作用时可对所述通路构成密封，流体入口 104 和流体出口 105 之间的通路被切断，当阀杆 102 在外力作用下下移时，流体入口 104 和流体出口 105 之间的通路被打开。

[0018] 阀塞 103 具有可与密封部 106 密闭配合的下段 107，以及可与阀杆 102 配合形成所述通路的上段 108。

[0019] 如图 1 和图 2 所示，阀塞 103 的上段 108 具有凸凹不平的上表面，阀杆 102 上具有一止挡部 109，当阀杆 102 在外力作用下下移后，止挡部 109 与所述上表面抵接，所述凸凹不平的上表面构成所述通路的一部分。

[0020] 在一些实施例中，密封部 106 与阀塞 103 的下段 107 之间的配合被设置为：当密封部 106 随阀杆 102 下移一定距离后，所述通路才被打开。具体结构可以是，在密封部 106 上端或下端设置一段与阀塞 103 密闭配合的延伸段，当阀杆 102 在外力作用下下移使得所述延伸段完全脱离与阀塞 103 的密闭配合时，所述通路才被打开。

[0021]

参见图 3、图 4，本发明第一实施例的流体通道切换阀，包括：

阀罩 1、阀杆 2、按钮 3、阀塞 4；

阀罩 1 容纳阀杆 2，阀罩 1 内壁环周设置有台阶 10，阀罩 1 上自上而下设置有第一出口 6、第一入口 5、第二出口 8、第二入口 7，且第一出口 6 位于台阶 10 的上方，第一入口 5、第二出口 8、第二入口 7 位于台阶 10 的下方；

阀杆 2 中有一通孔 11，通孔 11 包括上端与按钮 3 相连的纵向段 12，以及与纵向段 12 连通的横向段 13，横向段 13 横向贯穿阀杆 2，使得通孔 11 与阀罩 1 的内腔连通；

按钮 3 位于阀杆 2 的顶部，与通孔 11 的纵向段 12 相连接，按钮 3 上设有将通孔 11 与外界大气相连通的小孔 14；

阀杆 2 的外壁自上而下环绕有第一密封圈 15、密封垫 16、第二密封圈 17，第一密封圈 15、第二密封圈 17 均为环状弹性物，第一密封圈 15 的高度位于按钮 3 以下，第一出口 6 以上，并气密性地抵接阀罩 1 的内壁；密封垫 16 的高度位于第一出口 6 以下，台阶 10 以上；密封垫 16 具有环状的密封环 18，以及底部与密封环 18 一体成型、周缘斜向上延伸的皮碗 19；密封环 18 与阀罩 1 的内壁之间留有空隙，并可在按钮 3 作用下随阀杆 2 下移至与台阶 10 密封抵接，皮碗 19 气密性地抵接阀罩 1 的内壁，皮碗 19 的边缘容易在外力作用下变形；第二密封圈 17 的高度位于第一入口 5 以下，第二出口 8 以上，并气密性地抵接阀罩 1 的内壁；

阀杆 2 中的通孔 11 的横向段 13 的高度位于密封垫 16 以下，第二密封圈 17 以上，使得通孔 11 与第一入口 5 连通；

阀塞 4 嵌设于阀罩 1 内，阀塞 4 的高度在第二出口 8 以下，第二入口 7 以上，阀塞 4 环绕在阀杆 2 的周围，与阀杆 2 之间配合设置有可使阀塞 4 上下相通的通路，阀杆 2 的末端具有一密封部 20，阀杆 2 不受外力作用时，密封部 20 可对阀塞 4 的所述通路构成密封，当阀杆 2 在按钮 3 的作用下下移时，所述通路被打开。

[0022]

下面结合图 4 和图 7，介绍本发明流体通道切换阀的工作过程。

[0023] 本发明的流体通道切换阀,可以分别选择进行以下操作之一:从第一入口 5 进入所述切换阀的第一流体排出到外界;从第一入口 5 进入所述切换阀的第一流体从第一出口 6 排出;从第二入口 7 进入所述切换阀的第二流体从第二出口 8 排出。

[0024] 当第一流体从第一入口 5 进入所述切换阀时,被封闭在密封垫 16 的皮碗 19 与第二密封圈 17 之间,与第一出口 6、第二入口 7 以及第二出口 8 隔绝,所述第一流体从通孔 11 的横向段 13 进入纵向段 12,从按钮 3 上的小孔 14 排出到外界。此时阀杆 2 末端的密封部 20 封闭阀塞 4 上下的通路,使得第二入口 7 与第一入口 5、第一出口 6、第二出口 8 隔离。

[0025] 当操作者封闭按钮 3 上的小孔 14 时,所述从第一入口 5 进入的第一流体,无法从小孔 14 排出到外界,在流体压力作用下,挤压密封垫 16 的皮碗 19,由于皮碗 19 为易被挤压变形的结构,因此第一流体经过被挤压变形后的皮碗 19,进入皮碗 19 上方的空间,并被封闭在第一密封圈 15 和第二密封圈 17 之间,从第一出口 6 排出。此时阀杆 2 末端的密封部 20 封闭阀塞 4 上下的通路,使得第二入口 7 与第一入口 5、第一出口 6、第二出口 8 隔离。

[0026] 当操作者封闭按钮 3 上的小孔 14,并按下按钮 3 时,阀杆向下移动到图 7 所示的位置,第一密封圈 15 仍然位于第一出口 6 的上方,密封圈 16 的密封环 18 下移至与台阶 10 密封抵接,第二密封圈 17 仍然位于第一入口 5 和第二出口 8 之间,阀杆 2 的末端的密封部 20 下移使得阀塞 4 上下相通的通路被打开。此时第一入口 5 被密封环 18 和第二密封圈 17 隔离,第一流体无法通过第一出口 6、第二出口 8 或者第二入口 7 排出切换阀,也无法通过通孔 11 排出到外界。此时,第二流体从第二入口 7 进入切换阀,经阀塞 4 上下的通路到达第二出口 8,并被第二密封圈 17 隔绝在第二密封圈 17 以下,从第二出口 8 排出。

[0027] 综上所述,本发明的流体通道切换阀可以实现分别选择进行以下操作之一:从第一入口 5 进入所述切换阀的第一流体排出到外界;从第一入口 5 进入所述切换阀的第一流体从第一出口 6 排出;从第二入口 7 进入所述切换阀的第二流体从第二出口 8 排出。

[0028]

参见图 6,作为本发明流体通道切换阀采用的阀塞 4 的一个实施例,所述阀塞 4 具有可与阀杆 2 配合形成所述通路的上段 21,以及可与密封部 20 密闭配合的下段 22。所述上段 21 具有凸凹不平的上端面,所述下段 22 具有可与密封部 22 密闭抵接的平滑的接触面。优选地,如图 2 所示,所述接触面具有从上到下逐渐扩径的圆台形结构,所述密封部具有与其相适应的圆台形结构。

[0029]

如图 8 所示,本发明第二实施例的流体通道切换阀,与上述的第一实施例不同之处在于,所述密封部 20 与阀塞 4 的下段 22 之间的配合被设置为:当密封部 20 随阀杆 2 在按钮 3 的作用下下移一定距离后,所述通路才被打开。具体结构为,所述密封部 20 具有一段与所述阀塞 4 的内壁密闭配合的延伸段 23,当操作者向下按按钮 3 时,所述密封部 20 并不立即对阀塞 4 解除密封,而是待延伸段 23 完全移动到离开阀塞 4 时,所述密封才被解除。上述结构有利于防止操作者在预备使从第一入口 5 进入所述切换阀的第一流体从第一出口 6 排出时,误操作或者施力过大导致按钮 3 下移了一小部分,采用上述的结构,即使发生所述的误操作时,第二入口 7 与第二出口 8 之间的通道并不立即打开,防止第二流体从第二出口 8 排出,从而使得本发明的流体通道切换阀具有更好的可操作性。

[0030]

在一些实施例中,所述按钮的下周缘与所述阀罩的上周缘之间通过一弹簧抵接,使得所述按钮被按下并松开后可以自动恢复原位。

[0031] 在一些实施例中,所述阀杆的外壁,还环绕有至少一个导向圈,所述导向圈为环状非弹性物,与所述阀罩的内壁之间留有间隙,用于保持所述阀杆沿所述阀罩内壁上下滑动时的顺滑性。

[0032]

本发明还提供一种内窥镜,具有本发明的任意一种流体通道切换阀。本发明的流体通道切换阀应用于所述内窥镜中时,所述第一入口连接内窥镜系统的送气系统,也即,连接所述第一入口的气泵持续不断地向所述第一入口内供气;所述第二入口连接内窥镜系统的送水系统;所述第一出口和所述第二出口分别向人体内送气和送水,一般内窥镜系统中,所述第一出口和所述第二出口在所述流体通道切换阀之外合并成一个出口,通过一条通道连接至内窥镜镜体的头端。本发明的内窥镜可以使操作者方便地选择送水或送气到患者体内。

[0033]

以上对本发明实施例所提供的一种流体通道阀门、流体通道切换阀以及内窥镜进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的结构及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

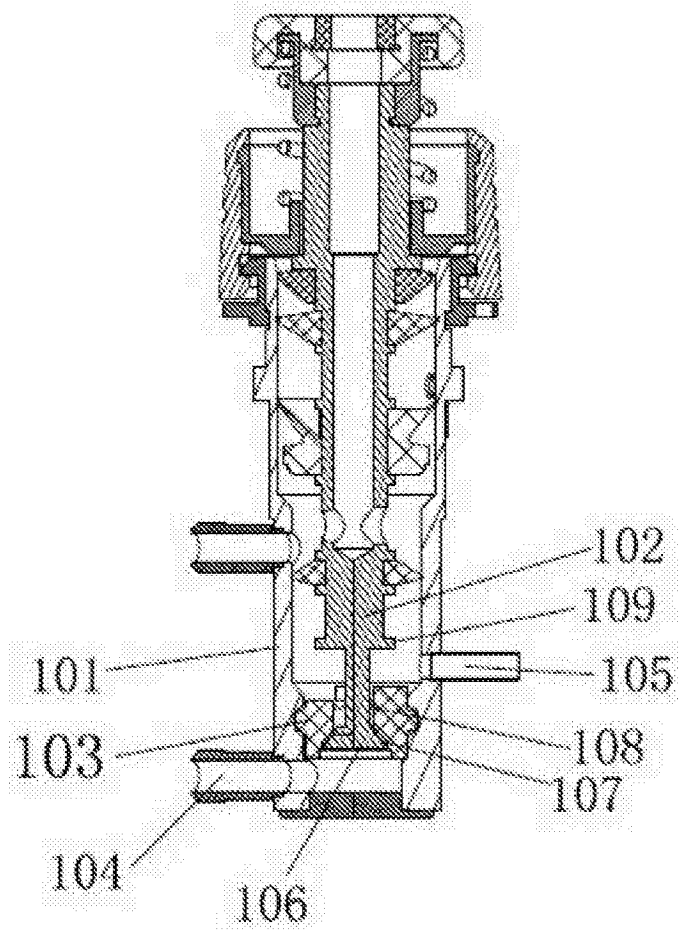


图 1

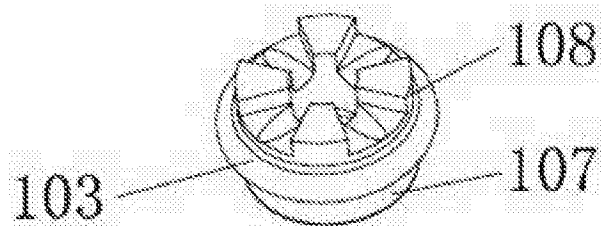


图 2

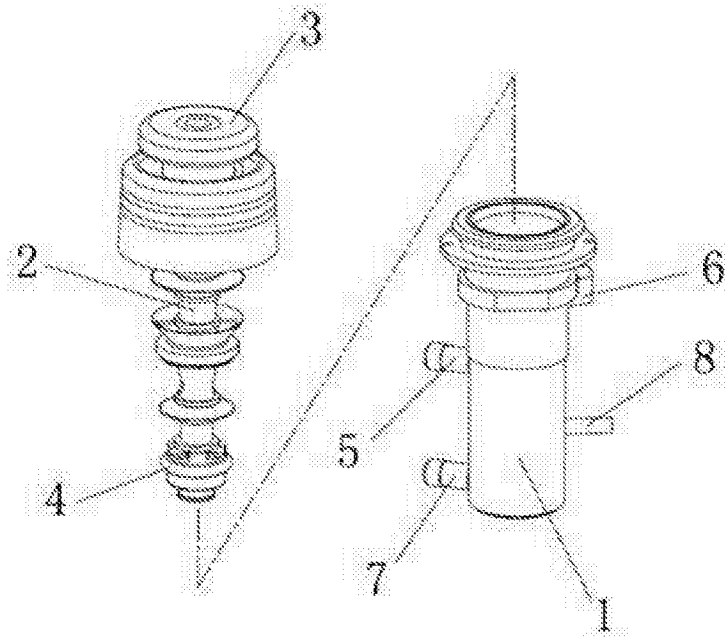


图 3

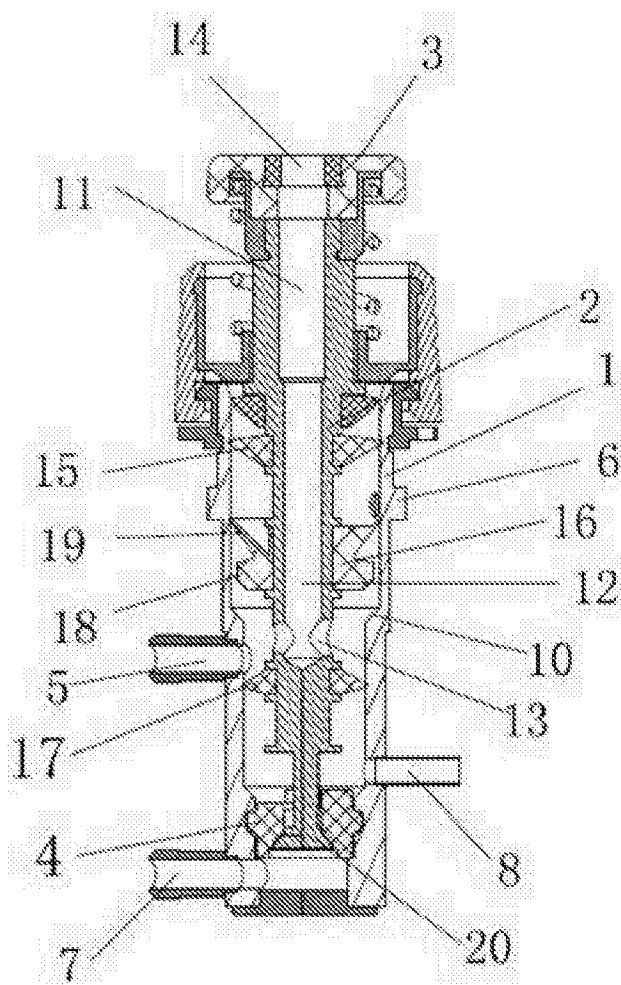


图 4

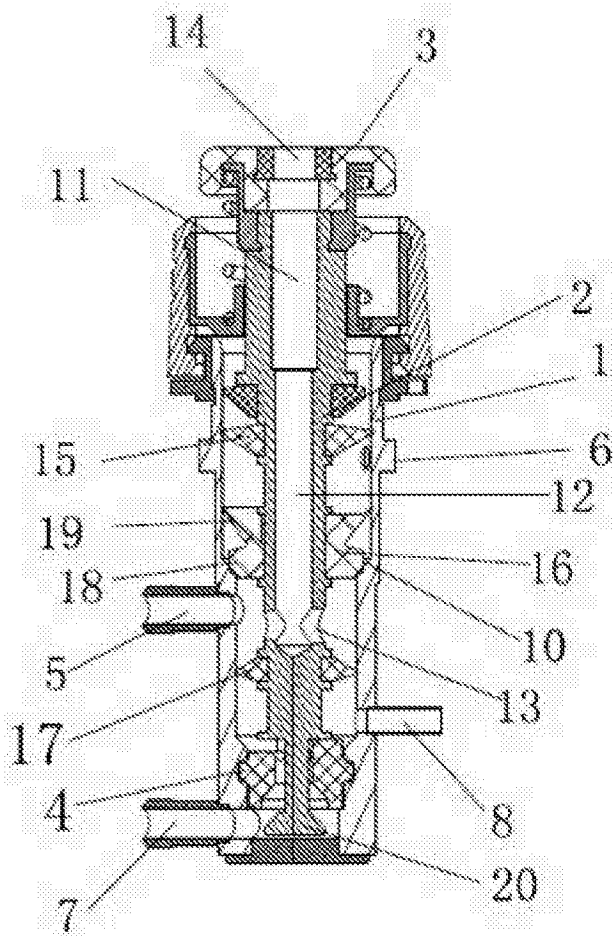


图 5

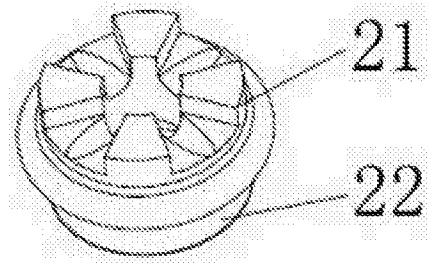


图 6

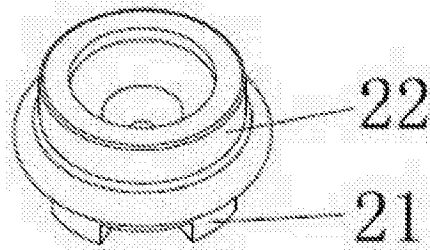


图 7

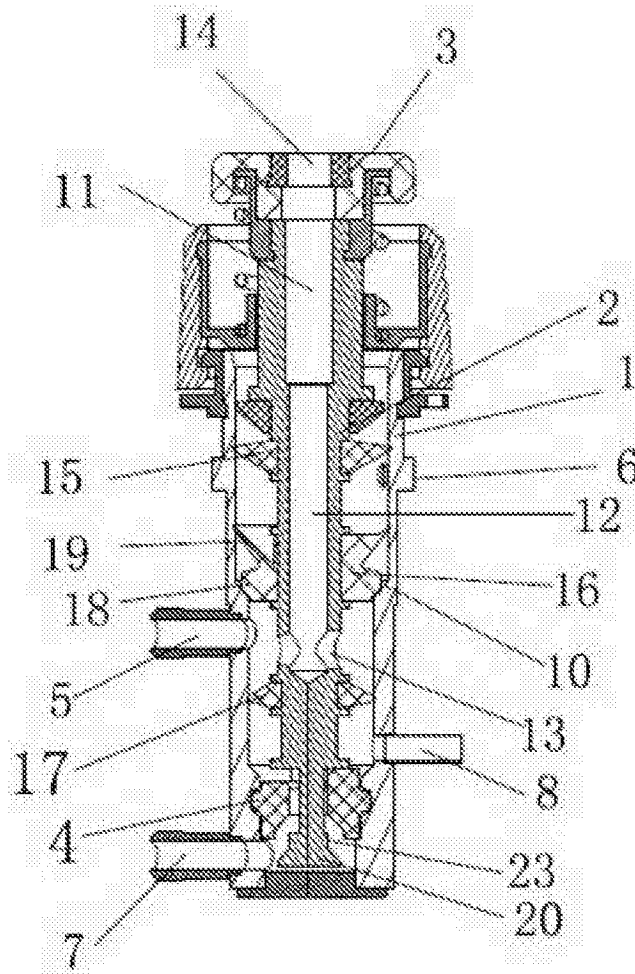


图 8

专利名称(译)	一种流体通道阀门、流体通道切换阀以及内窥镜		
公开(公告)号	CN106667421A	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	CN201510757382.7	申请日	2015-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	宋千山 史久超		
发明人	宋千山 史久超		
IPC分类号	A61B1/015 A61B1/00		
其他公开文献	CN106667421B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种流体通道阀门，包括阀罩、阀杆、阀塞；所述阀罩容纳所述阀杆，所述阀罩上不同高度设置有流体入口和流体出口，所述阀塞固设于所述阀罩内，所述阀塞的高度位于所述流体入口和所述流体出口之间，所述阀罩的其他部位为密封状态；所述阀塞环绕在所述阀杆的周围，与所述阀杆之间配合设置有可使所述阀塞上下相通的通路，所述阀杆的末端具有一密封部，所述阀杆不受外力作用时可对所述通路构成密封，当所述阀杆在外力作用下下移时，所述通路被打开。本发明的流体通道阀门结构简单，操作方便。本发明还提供一种包含所述流体通道阀门的流体通道切换阀，以及采用了该流体通道切换阀的内窥镜。

