



(21) 申请号 202420476415.5

(22) 申请日 2024.03.12

(73) 专利权人 余巧生

地址 100027 北京市朝阳区东三里屯1号院
医学工程科

(72) 发明人 余巧生

(74) 专利代理机构 四平国泰知识产权代理事务
所(普通合伙) 22213

专利代理师 蔡晓玲

(51) Int. Cl.

F16K 15/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

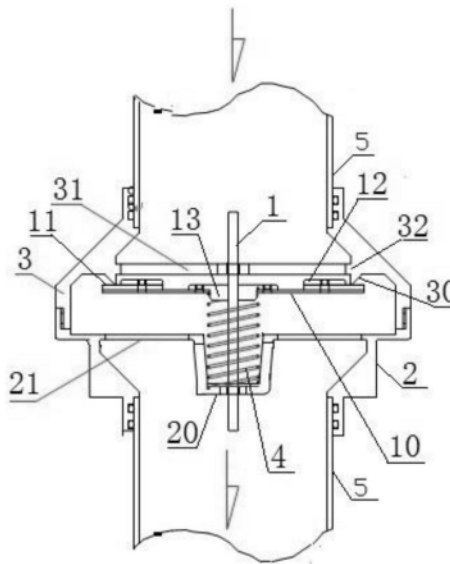
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

医用单向阀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种医用单向阀。为提升流体通过性和密封质效。是中粗型扩管节内腔沿轴线间隔设置轴向滑配中心轴的前后镂空支架,中粗型扩管节内腔在后镂空支架前方设置前伸管座,中心轴上密封固定套装与前伸管座前端扣合的阀片,阀片后面设置与前伸管座前端密封扣合的弹性密封片,中心轴在阀片与前镂空支架之间外套设置支撑弹簧。所述弹性密封片为硅胶弹性膜片。前镂空支架向前设置用于容纳支撑弹簧前部的前凸镂空桶形座。具有流体通过性好,密封质效高,容易依靠流体自行开闭的优点。



1. 一种医用单向阀,其特征在于中粗型扩管节内腔沿轴线间隔设置轴向滑配中心轴的前后镂空支架,中粗型扩管节内腔在后镂空支架前方设置前伸管座,中心轴上密封固定套装与前伸管座前端扣合的阀片,阀片后面设置与前伸管座前端密封扣合的弹性密封片,中心轴在阀片与前镂空支架之间外套设置支撑弹簧。

2. 根据权利要求1所述医用单向阀,其特征在于所述弹性密封片为硅胶弹性膜片。

3. 根据权利要求1-2任一所述医用单向阀,其特征在于所述弹性密封片为圆环片形。

4. 根据权利要求1所述医用单向阀,其特征在于前镂空支架向前设置用于容纳支撑弹簧前部的前凸镂空桶形座。

5. 根据权利要求4所述医用单向阀,其特征在于所述前凸镂空桶形座为直桶形或前细后粗的锥桶形。

6. 根据权利要求1所述医用单向阀,其特征在于所述前伸管座是前窄后宽的梯形管壁式前伸管座。

7. 根据权利要求1所述医用单向阀,其特征在于所述后镂空支架向前设置用于外套配支撑弹簧基部的前凸台。

8. 根据权利要求1所述医用单向阀,其特征在于所述中粗型扩管节由设前镂空支架的前扩管帽节和设后镂空支架和前伸管座的后扩管座节密封扣接而成。

9. 根据权利要求8所述医用单向阀,其特征在于所述前扩管帽节是前细后粗的后向内台阶式后伸口喇叭节,后伸口喇叭节中部的后向内台阶设置所述前镂空支架;所述后扩管座节是前粗后细的内凸环状前伸口喇叭节,前伸口喇叭节中部的内凸环内周设置所述后镂空支架,前伸口喇叭节中部的内凸环向前设置所述前伸管座。

10. 根据权利要求8所述医用单向阀,其特征在于所述前扩管帽节是前直管口向后延伸后向喇叭状扩管,后向喇叭状扩管后端延接设前镂空支架的外展环台,外展环台外周向后延伸用于与所述后扩管座节密封扣合的后向管座;所述后扩管座节是后直管口向前延伸前向喇叭状扩管,前向喇叭状扩管向前延伸用于与所述前扩管帽节密封扣合的前向管座,前向喇叭状扩管内腔中部设置内凸环,内凸环内周设置所述后镂空支架,内凸环向前设置所述前伸管座。

医用单向阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于节制流体的单向阀,特别是涉及一种医用单向阀。

背景技术

[0002] 现有一种文献号为CN219774920U的单向阀,包括底座,所述底座内可拆卸固定有单向阀内嵌件,所述单向阀内嵌件上螺纹连接有螺丝盖,所述单向阀内嵌件的内部设置有弹性阀门组件;所述弹性阀门组件包括止推件、弹簧以及密封垫,所述密封垫可拆卸固定在所述止推件的一端,所述单向阀内嵌件内开设有通道,所述通道的一端的边缘设有锥形口,所述锥形口的内部形成限位台阶,所述密封垫抵接在所述锥形口的弧面上,所述止推件设置在所述通道内,所述弹簧安装在所述止推件的外侧,所述弹簧的一端抵接在所述限位台阶上,另一端支撑所述止推件的头部。所述止推件包括止推杆、十字芯以及锥形台,所述十字芯固定在所述止推杆的一端,所述锥形台固定在所述止推杆远离所述十字芯的一端,所述锥形台的外径小于所述弹簧与所述锥形口的内径。所述十字芯的底部开设有用于安装所述弹簧的缺口,所述弹簧的一端卡设在所述缺口中。所述锥形台的外壁上开设有供所述密封垫嵌设的密封槽,所述密封垫嵌设在所述密封槽内时包裹所述锥形台的一端。所述密封垫呈碟形。所述单向阀内嵌件的外壁设置有多用于防转防脱的限位环,所述底座的内壁上开设有多个与所述限位环一一对应的限位槽。所述单向阀内嵌件的顶端固定连接有凸环,所述凸环上安装有环形密封垫,所述螺丝盖螺纹连接在所述单向阀内嵌件上时,所述环形密封垫位于所述螺丝盖与所述单向阀内嵌件之间。所述螺丝盖的顶部开设有凹槽,所述凹槽内固定连接把手。但是,用在医用上其流体通过性和密封质效方面还存在不足,特别在流通性和密封质效要求更高的人工核药向活度井输出输入上以及分装热室通风控制上更显不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于克服现有技术的上述缺陷,提供一种医用单向阀。其流体通过性和密封质效方面都有明显提升。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型医用单向阀,其特别之处在于中粗型扩管节内腔沿轴线间隔设置轴向滑配中心轴的前后镂空支架,中粗型扩管节内腔在后镂空支架前方设置前伸管座,中心轴上密封固定套装与前伸管座前端扣合的阀片,阀片后面设置与前伸管座前端密封扣合的弹性密封片,中心轴在阀片与前镂空支架之间外套设置支撑弹簧。前后镂空支架能为中心轴更可靠耐用的轴向滑配支持。中粗型扩管节内腔设置前后镂空支架前伸管座和阀片及其弹性密封片和中心轴及其支撑弹簧,则能在阀片及其弹性密封片离开前伸管座时与同径及窄径管节相比,提供更好的流体通过性,并可轻易做到流通性不低于与之串接的管路本身。由于是前伸管座与阀片之间通过其弹性密封片在弹簧作用下压合密封,密封接触面窄不但容易密封,而且密封度高,且极不容易出现密封故障。因此,具有流体通过性好,密封质效高,容易依靠流体自行开闭,特别适合人工核药向活度井的输出输入和分

装热室负压通风管路自开闭控制,也就是当负风压或正风压消失后,会依靠此医用单向阀自动严密封闭管路,严防放射性污染的空气泄漏的优点。

[0005] 作为优化,所述弹性密封片为硅胶弹性膜片。硅胶弹性膜片与其它弹性材料相比,不容易挂污,而且弹性好,更耐用,特别适合与前伸管座前端压合密封。

[0006] 作为优化,所述弹性密封片为圆环片形,与阀片间不容易有导致残留的间隙。圆环片形弹性密封片的内环部通过一环状压板及其环状分布的紧固钉与阀片密封紧固,与粘设相比,不会影响或污染流通的药物。且内环部固定比外环部固定流通性好。

[0007] 作为优化,前镂空支架向前设置用于容纳支撑弹簧前部的前凸镂空桶形座。这样在不增加前后镂空支架间距的前提下,能增加弹簧长度,从而显著优化弹簧支持下的密封张开的性能,可靠性可操作性更好。

[0008] 作为优化,所述前凸镂空桶形座为直桶形或前细后粗的锥桶形,锥桶形与直桶形相比,前端能更好地束缚支撑弹簧前端,提高密封可靠性,不与支撑弹簧接触的镂空锥桶中后部内腔,更利于流通。

[0009] 作为优化,所述前伸管座是前窄后宽的梯形管壁式前伸管座,容易压合实现可靠密封。是前细后粗的环状刀刃式前伸管座,更容易压合实现可靠密封。所述梯形为等腰或直角梯形。直角梯形比等腰更少占用流通空间,小低角等腰梯形则具有一定的弹性密封片辅助支撑作用。

[0010] 作为优化,所述后镂空支架向前设置用于外套配支撑弹簧基部的前凸台,支撑弹簧在伸缩时稳定性好,有利于提高扣合密封性能。

[0011] 作为优化,所述中粗型扩管节由设前镂空支架的前扩管帽节和设后镂空支架和前伸管座的后扩管座节密封扣接而成。这样方便制造和拆装维护。

[0012] 作为优化,所述前扩管帽节是前细后粗的后向内台阶式后伸口喇叭节,后伸口喇叭节中部的后向内台阶设置所述前镂空支架,这样容易一体注塑而成;所述后扩管座节是前粗后细的内凸环状前伸口喇叭节,前伸口喇叭节中部的内凸环内周设置所述后镂空支架,前伸口喇叭节中部的内凸环向前设置所述前伸管座。这样也容易一体注塑而成。还有利于为流体设置更宽敞的流通空间。

[0013] 作为优化,所述前扩管帽节是前直管口向后延伸后向喇叭状扩管,后向喇叭状扩管后端延接设前镂空支架的外展环台,外展环台外周向后延伸用于与所述后扩管座节密封扣合的后向管座;所述后扩管座节是后直管口向前延伸前向喇叭状扩管,前向喇叭状扩管向前延伸用于与所述前扩管帽节密封扣合的前向管座,前向喇叭状扩管内腔中部设置内凸环,内凸环内周设置所述后镂空支架,内凸环向前设置所述前伸管座。后向管座后端与前向管座前端之间内外套接处用硅胶密封圈密封。后向管座后端与前向管座前端之间螺接,内套管座前端与外套管座内环台之间压设硅胶密封圈,既方便拆装维护,也能保证可靠密封对接。其中后向喇叭状扩管后端延接设前镂空支架的外展环台有利于增加流体回旋空间,有利于保障流通性。前向喇叭状扩管内腔中部设置内凸环,内凸环内周设置所述后镂空支架,内凸环向前设置所述前伸管座在保障扣合密封性的同时,也有利于增加流体回旋空间及保障流通性。外展环台外周向后延伸用于与所述后扩管座节密封扣合的后向管座以及前向喇叭状扩管向前延伸用于与所述前扩管帽节密封扣合的前向管座,有利于牢固密封对接,还有利于扩大流通空间。前直管口和后直管口分别用于延接上下游流通管路,特别是医

用管路,延接可以是直接外套接,也可以是通过内螺纹螺接的同时,对接环面通过硅胶密封圈密封。

[0014] 其是气密封单向阀由负压吸入和排出管路、截面镂空风孔、密封截面定压弹簧、硅胶弹性膜片、环装刀刃密封截面、同心无阻尼垂直定向装置、外壳等部件组成。典型的应用是分装核药进行自动灌装前,所分装核药需进入自动封装热室活度计井内进行药量活度检测。活度计井入口处(负压吸入风管)安装气密封吸入单向阀,也就是本新型医用单向阀,活度计井出口处(负压排出风管)安装气密封排出单向阀,也就是本新型医用单向阀。这样能保证分装核药与外界的隔离,无辐射、无污染。当分装核药在有辐射防护功能的分装通风防护柜工作台内进行活度检测时,通过自动升降装置以及正负气压控制定压弹簧的形变实现气密封单向阀,也就是本新型医用单向阀,进行分装好的核药瓶进入活度计井和落瓶排出功能。

[0015] 采用上述技术方案后,本实用新型医用单向阀具有流体通过性好,密封质效高,容易依靠流体自行开闭,特别适合人工核药向活度井的输出输入和分装热室负压通风管路自开闭控制,也就是当负风压或正风压消失后,会依靠此医用单向阀自动严密封闭管路,严防放射性污染的空气泄漏的优点。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型医用单向阀吸入气密状态的结构示意图。图2是本实用新型医用单向阀排出气密状态的的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图所示,本实用新型医用单向阀是中粗型扩管节内腔沿轴线间隔设置轴向滑配中心轴1的前镂空支架21和后镂空支架31,中粗型扩管节内腔在后镂空支架31前方设置前伸管座30,中心轴1上密封固定套装与前伸管座30前端扣合的阀片10,阀片10后面设置与前伸管座30前端密封扣合的弹性密封片11,中心轴1在阀片10与前镂空支架21之间外套设置支撑弹簧4。前后镂空支架能为中心轴更可靠耐用的轴向滑配支持。中粗型扩管节内腔设置前后镂空支架前伸管座和阀片及其弹性密封片和中心轴及其支撑弹簧,则能在阀片及其弹性密封片离开前伸管座时与同径及窄径管节相比,提供更好的流体通过性,并可轻易做到流通性不低于与之串接的管路本身。由于是前伸管座与阀片之间通过其弹性密封片在弹簧作用下压合密封,密封接触面窄不但容易密封,而且密封度高,且极不容易出现密封故障。因此,具有流体通过性好,密封质效高,容易依靠流体自行开闭,特别适合人工核药向活度井的输出输入和分装热室负压通风管路自开闭控制,也就是当负风压或正风压消失后,会依靠此医用单向阀自动严密封闭管路,严防放射性污染的空气泄漏的优点。

[0018] 具体是所述弹性密封片11为硅胶弹性膜片。更具体是所述弹性密封片11为圆环片形。圆环片形弹性密封片11的内环部通过一环状压板12及其环状均匀分布的紧固钉与阀片10密封紧固。

[0019] 具体是前镂空支架21向前设置用于容纳支撑弹簧4前部的前凸镂空桶形座20,所述前凸镂空桶形座20为前细后粗的锥桶形,也可以为直桶形。

[0020] 具体是所述前伸管座30是前窄后宽的梯形管壁式前伸管座30。更具体是是前细后

粗的环状刀刃式前伸管座。优选所述梯形为等腰或直角梯形。更优选为直角梯形。

[0021] 具体是所述后镂空支架31向前设置用于外套配支撑弹簧基部的前凸台13。

[0022] 具体是所述中粗型扩管节由设前镂空支架的前扩管帽节2和设后镂空支架和前伸管座的后扩管座节3密封扣接而成。更具体是所述前扩管帽节2是前细后粗的后向内台阶式后伸口喇叭节,后伸口喇叭节中部的后向内台阶设置所述前镂空支架21;所述后扩管座节3是前粗后细的内凸环状前伸口喇叭节,前伸口喇叭节中部的内凸环32内周设置所述后镂空支架31,前伸口喇叭节中部的内凸环32向前设置所述前伸管座30。

[0023] 更具体是所述前扩管帽节2是前直管口向后延伸后向喇叭状扩管,后向喇叭状扩管后端延接设前镂空支架的外展环台,外展环台外周向后延伸用于与所述后扩管座节3密封扣合的后向管座;所述后扩管座节3是后直管口向前延伸前向喇叭状扩管,前向喇叭状扩管向前延伸用于与所述前扩管帽节2密封扣合的前向管座,前向喇叭状扩管内腔中部设置内凸环32,内凸环32内周设置所述后镂空支架,内凸环32向前设置所述前伸管座30。后向管座后端与前向管座前端之间内外套接处用硅胶密封圈密封。后向管座后端与前向管座前端之间螺接,内套管座前端与外套管座内环台之间压设硅胶密封圈。前直管口和后直管口分别用于延接上下游流通管路5,特别是医用管路,延接可以是直接外套接,也可以是通过内螺纹螺接的同时,对接环面通过硅胶密封圈密封。

[0024] 其是气密封单向阀由负压吸入和排出管路、截面镂空风孔、密封截面定压弹簧、硅胶弹性膜片、环装刀刃密封截面、同心无阻尼垂直定向装置、外壳等部件组成。典型的应用是分装核药进行自动灌装前,所分装核药需进入自动封装热室活度计井内进行药量活度检测。活度计井入口处(负压吸入风管)安装气密封吸入单向阀,也就是本新型附图1的医用单向阀,活度计井出口处(负压排出风管)安装气密封排出单向阀,也就是本新型附图2的医用单向阀。这样能保证分装核药与外界的隔离,无辐射、无污染。当分装核药在有辐射防护功能的分装通风防护柜工作台内进行活度检测时,通过自动升降装置以及正负气压控制定压弹簧的形变实现气密封单向阀,也就是本新型医用单向阀,进行分装好的核药瓶进入活度计井和落瓶排出功能。

[0025] 总之,本实用新型医用单向具有流体通过性好,密封质效高,容易依靠流体自行开闭,特别适合人工核药向活度井的输出输入和分装热室负压通风管路自开闭控制,也就是当负风压或正风压消失后,会依靠此医用单向阀自动严密封闭管路,严防放射性污染的空气泄漏的优点。

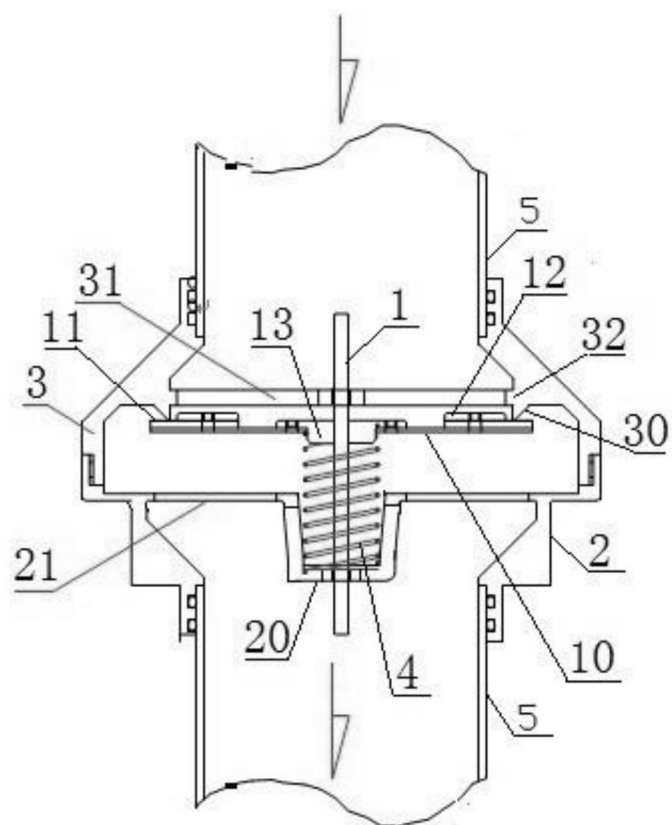


图1

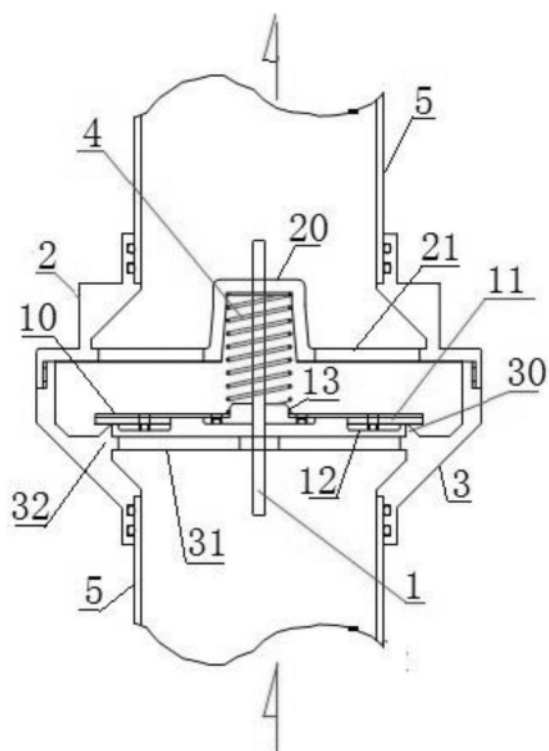


图2