



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103784171 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201210434108. 2

CN 102727262 A, 2012. 10. 17,

(22) 申请日 2012. 11. 05

WO 2010028227 A1, 2010. 03. 11,

(73) 专利权人 王小军

US 2011245619 A1, 2011. 10. 06,

地址 315020 浙江省宁波市江北区人民路
247 号宁大附属医院

审查员 刘洋洋

(72) 发明人 王小军

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A61B 17/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101711693 A, 2010. 05. 26,

CN 102008332 A, 2011. 04. 13,

CN 101022848 A, 2007. 08. 22,

WO 2010104259 A1, 2010. 09. 16,

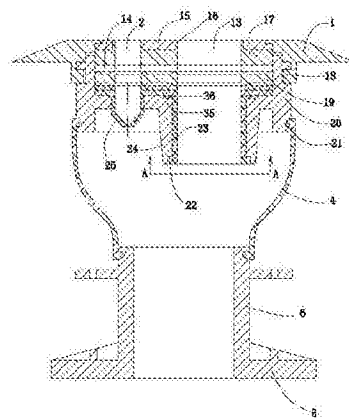
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

腹腔镜切口密封装置

(57) 摘要

本发明涉及一种腹腔镜切口密封装置, 解决了任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹进行腹腔镜手术漏气问题, 柱体内设置有一体的支撑部, 支撑部的中部位置设置有向软连接部延伸的延伸管, 闭孔器的中部位置设置有伸入到延伸管内的加长段, 加长段在延伸管内具有松弛状态和旋扭状态, 松弛状态时, 加长段的端部与延伸管的端部自由连接, 旋扭状态时, 加长段的端部与延伸管的端部为旋扭夹紧连接。加长段伸入到延伸管内, 将加长段的端部旋转一个角度, 使得加长段的中间部位发生旋扭, 使得加长段从柱状变成沙漏状, 此时加长段中间旋扭的部位成为加长段的封闭部位。



1. 一种腹腔镜切口密封装置,包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部,操作面板包括带内孔的外壳、设置在外壳内孔处的柱体和设置在柱体内的多层叠加结构组合的密封部件,柱体内设置有一体的支撑部,支撑部支撑密封部件,其特征不在于密封部件从操作面板的外端向内依次为面板、密封帽和闭孔器,操作孔设置于密封部件上并连通整个操作面板;支撑部的中部位置设置有向软连接部延伸的延伸管,闭孔器的中部位置设置有伸入到延伸管内的加长段,加长段在延伸管内具有松弛状态和旋扭状态,松弛状态时,加长段的端部与延伸管的端部自由连接,旋扭状态时,加长段的端部与延伸管的端部为旋扭夹紧连接。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于延伸管的端部为内台阶状,台阶的轴向侧壁上设置有三角齿,加长段的端部固定有连接圈,连接圈的外壁设置有与台阶的三角齿相配合三角齿,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于延伸管的端部的外壁设置有三角齿,加长段的端部固定有连接圈,连接圈的内壁设置有与台阶的三角齿相配合的三角齿,连接圈套置到延伸管的端部上,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。

4. 根据权利要求1所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于延伸管的端部设置有矩形的插槽,加长段的端部固定有连接圈,连接圈卡入到插槽内,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。

5. 根据权利要求2或3或4所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于加长段端部的连接圈为自身增厚形成,连接圈的强度比加长段其他部位强度大;或者加长段的端部通过焊接原理连接不锈钢或者铜支撑的连接圈。

6. 根据权利要求1或2或3或4所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于操作孔的规格为30mm和15mm,操作面板上的操作孔包括30mm的大孔和三个15mm的小孔,操作面板上还设置有连通软管的通孔。

7. 根据权利要求6所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于操作面板上的大孔处于偏心位置,三个小孔处于大孔的同一侧位置并沿着弧形布置,通孔处于三个小孔的侧边。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于延伸管为锥形状,延伸管端部的直径为30mm,延伸管的管壁倾斜角度为 25° - 40° ,延伸管的高度为35-45mm。

9. 根据权利要求1或2或3或4所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于密封帽上设置有圆柱管,圆柱管伸入到闭孔器的加长段内;进一步圆柱管的长度大于加长段的长度,圆柱管的端部伸出到加长段外。

10. 根据权利要求1或2或3或4所述的腹腔镜切口密封装置,其特征不在于闭孔器与密封帽之间增设硬塑料板,硬塑料板的两个表面上操作孔的周边设置有凸环,硬塑料板的外周设置有凸边,凸环与密封帽及闭孔器之间形成密封结构,凸边与密封帽及闭孔器之间形成密封结构。

腹腔镜切口密封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外科腹腔镜手术中的一个气腹封闭装置,尤其是一种具有可供直径相差较大的器械依次或同时经过同一防漏气通道进入的腹腔镜切口密封装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术中普遍使用气腹原理为手术提供充足的操作空间,手术中器械通过一些具有防漏气功能的工作通道进入气腹进行操作。不同的器械根据自身要求具有不同的直径,直径相差较大的器械依次或同时经过同一防漏气通道进入气腹实现腹腔镜手术的操作是一种理想的状态,现有技术有多种方案可以实现经单一操作通道依次进入直径差别不大的不同器械,但两个及两个以上任意直径的器械同时通过同一工作通道进入气腹实施腹腔镜手术的方案尚未见报道。现有技术中腹壁穿刺器防漏气主要通过弹性材料制作的闭孔器和密封帽两道防线分别控制在无器械进入和有器械进入两种状态下操作孔的漏气,这种技术方案中当要求进入的器械直径差别较大时,则密封帽中央小孔直径需要小于直径最小的器械同时要求直径最大的器械进入时弹性材质的密封帽不被撕扯,而且这种方案中直径较小的器械进入密封帽中央小孔时也可能误损伤邻近的弹性材料而使装置破坏。另一方面,随着腹腔镜技术的发展,单孔腹腔镜技术逐渐成熟,以及在认识脐部反“Ω”形切口延展性好、不损伤双侧腹直肌、切口痕较好隐于脐孔美观效果良好的基础上,在腹腔镜手术方案中首先根据术前资料预估取标本所需切口大小,在脐部行反“Ω”形切口并且将“Ω”形切口的开口一侧斜向脐孔深面,同时“Ω”形切口背中离脐孔中心的两侧角尽量小,如此可以在脐部切开一个相对较大的切口,使得通过单孔多通道装置进行操作的难度降低,容易推广。即使手术操作复杂需要数量较多的器械同时操作,也可以采用单孔技术为基础,另行穿刺孔配合手术的方案。由此可见,经同一切口依次或同时导入多个不同直径的器械的技术临床需求旺盛。中国专利局于2012年10月17日公开了一份CN102727262A号文献,名称为腹腔镜手术单切口密封装置,包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部,其特征在于套筒与软连接部连接的上端的外周设置有对称的耳座,耳座中间设置有通孔,套筒的下端外周设置有一圈挡圈,挡圈上表面与耳座对应的位置处设置有凸起的夹持部。

发明内容

[0003] 本发明解决了任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹进行腹腔镜手术漏气问题,提供一种腹腔镜切口密封装置,通过旋钮的方式变化孔径,任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹并实现密封。

[0004] 本发明还解决了现有技术中直径相差较大的不同器械依次进入气腹实施腹腔镜手术时操作孔防漏气弹性材料容易损坏的缺陷,提供一种腹腔镜切口密封装置,器械进入气腹实施手术时不会操作孔防漏气弹性材料造成损伤。

[0005] 本发明还解决了现有技术中不同器械由不同操作孔进入到腹腔内手术时手术难

度大的缺陷,提供一种腹腔镜切口密封装置,不同器械由同一操作孔进入腹腔内手术,降低手术难度。

[0006] 本发明还解决现有技术中不同器械由不同操作孔进入到腹腔内手术时各器械容易相互干涉的缺陷,提供一种腹腔镜切口密封装置,不同器械由同一操作孔进入腹腔内手术,各器械不会相互干涉,保证器械的灵活性。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种腹腔镜切口密封装置,包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部,操作面板包括带内孔的外壳、设置在外壳内孔处的柱体和设置在柱体内的多层叠加结构组合的密封部件,柱体内设置有一体的支撑部,支撑部支撑密封部件,其特征在于密封部件从操作面板的外端向内依次为面板、密封帽和闭孔器,操作孔设置于密封部件上并连通整个操作面板;支撑部的中部位置设置有向软连接部延伸的延伸管,闭孔器的中部位置设置有伸入到延伸管内的加长段,加长段在延伸管内具有松弛状态和旋扭状态,松弛状态时,加长段的端部与延伸管的端部自由连接,旋扭状态时,加长段的端部与延伸管的端部为旋扭夹紧连接。套筒插入到腹壁的切口处,套筒具有合适的弹性,插入到切口处前,先变形缩小,插入后在回复力的作用下挤压切口的周边形成密封;操作面板上设置有多个操作孔,可以同时深入多个器械进行操作,形成一孔多通道结构,减少在腹壁部位的切口,减少了创口,减轻了创伤带来的应激反应,利于病人早日康复;此处的闭孔器使用弹性材料比如硅胶制成,加长段伸入到延伸管内,将加长段的端部旋转一个角度,使得加长段的中间部位发生旋扭,使得加长段从柱状变成沙漏状,此时加长段中间旋扭的部位成为加长段的封闭部位,而且这个封闭部位具有较强的弹性,扩张能力强,任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹并实现密封;器械进入时,顺着旋扭的方向进入就不会对加长段造成损伤,如果中间辅助以手指扩张开封闭部位,更方便器械进入;不同器械由同一操作孔进入腹腔内手术,降低手术难度;在手术前,加长段处于自然松弛状态,使材料避免慢性拉伸。

[0008] 一种方案:延伸管的端部为内台阶状,台阶的轴向侧壁上设置有三角齿,加长段的端部固定有连接圈,连接圈的外壁设置有与台阶的三角齿相配合三角齿,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。这是一种方案,在手术使用前,加长段处于松弛状,加长段自身没有旋扭,通过转动连接圈,转动三角齿,调节好旋扭角度后,三角齿配合实现放松;台阶状是给加长段在旋扭后能产生轴向方向上的拉伸,更加提高密封性能。

[0009] 第二种方案:延伸管的端部的外壁设置有三角齿,加长段的端部固定有连接圈,连接圈的内壁设置有与台阶的三角齿相配合的三角齿,连接圈套置到延伸管的端部上,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。这种方案是第一种方案的变形,连接圈套置到延伸管的外部。

[0010] 第三种方案:延伸管的端部设置有矩形的插槽,加长段的端部固定有连接圈,连接圈卡入到插槽内,通过旋转连接圈实现加长段与延伸管旋扭夹紧连接。这种方案通过挤压的方式实现连接圈放松。

[0011] 作为优选,加长段端部的连接圈为自身增厚形成,连接圈的强度比加长段其他部位强度大;或者加长段的端部通过焊接原理连接不锈钢或者铜支撑的连接圈。

[0012] 作为优选,操作孔的规格为30mm和15mm,操作面板上的操作孔包括30mm的大孔和

三个15mm的小孔,操作面板上还设置有连通软管的通孔。操作孔的尺寸要满足多个器械同时处于该操作孔内并实现手术操作。

[0013] 作为优选,操作面板上的大孔处于偏心位置,三个小孔处于大孔的同一侧位置并沿着弧形布置,通孔处于三个小孔的侧边。大孔处于偏心位置充分利用大孔周边的空间,并给侧边的小孔内的器械操作留出足够的空间。

[0014] 作为优选,延伸管为锥形状,延伸管端部的直径为30mm,延伸管的管壁倾斜角度为 25° – 40° ,延伸管的高度为35–45mm。锥形的延伸管给内部的器械倾斜或者转动留出足够的空间。

[0015] 作为优选,密封帽上设置有圆柱管,圆柱管伸入到闭孔器的加长段内;进一步圆柱管的长度大于加长段的长度,圆柱管的端部伸出到加长段外。旋转加长段,会从外部收拢,同时使得圆柱管闭锁,掌握好旋转角度,更加利于器械插入,插入后更能保证密封;这种结构可以将加长段的壁厚增加,同时圆柱管的壁厚可以减小,提高加长段的强度和安全性,同时也可以减少加长段旋转的角度,加长段旋转后通过挤压圆柱管实现密封,同时也便于器械从旋钮部位伸入。

[0016] 作为优选,闭孔器与密封帽之间增设硬塑料板,硬塑料板的两个表面上操作孔的周边设置有凸环,硬塑料板的外周设置有凸边,凸环与密封帽及闭孔器之间形成密封结构,凸边与密封帽及闭孔器之间形成密封结构。硬塑料板的凸环和凸边均是为了对操作孔的周边和密封部件的周边进行挤压密封。

[0017] 本发明的有益效果是:操作面板内部的多层叠加结构,密封性好;操作面板上带有多个操作孔,器械可以通过操作孔伸入到腹腔内,减少了腹腔的创口;加长段伸入到延伸管内,将加长段的端部旋转一个角度,使得加长段的中间部位发生旋钮,使得加长段从柱状变成沙漏状,此时加长段中间旋钮的部位成为加长段的封闭部位,而且这个封闭部位具有较强的弹性,扩张能力强,任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹并实现密封。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种结构示意图;

[0019] 图2是本发明一种剖视图;

[0020] 图3是本发明一种外壳的连接示意图;

[0021] 图4是本发明图2中的A-A视图;

[0022] 图5是本发明一种闭孔器的旋转示意图;

[0023] 图6是本发明第二种结构示意图;

[0024] 图7是本发明第三种结构示意图;

[0025] 图中:1、外壳,2、小孔,3、密封部件,4、软连接部,5、挡圈,6、柱形体,12、通孔,13、大孔,14、密封帽,15、盖板,16、定位环,17、面板,18、连接柱,19、硬塑料板,20、柱体,21、夹紧圈,22、连接圈,23、加长段,24、延伸管,25、密封瓣,26、压边,27、竖槽,28、横槽,29、夹紧槽,30、挡边,31、台阶,32、三角齿,33、闭孔器,34、圆柱管,35、凹槽,36、下凸块,37、上凸块,38、插槽。

具体实施方式

[0026] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0027] 实施例1:一种腹腔镜切口密封装置(参见附图1),包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部4。

[0028] 操作面板包括带内孔的外壳1、设置在外壳内孔处的柱体20和设置在柱体内的密封部件3。外壳呈三角形结构,三角形的三个角所在的部位处通过连接臂设置有竖向的连接柱(参见附图3),三个连接柱在外壳处对称设置,连接柱相对连接臂朝向外壳的中线凸出。外壳的端面上设置有向内孔轴线延伸的压边26。柱体的外周上对应连接柱的位置处设置有与连接柱的厚度相适配的竖槽27及与连接柱的高度相适配的横槽28,横槽相对外壳的端面为弧形结构,距离端面较短的一端与竖槽底部相连通,横槽的另一端与外壳的端面相平行。柱体轴线部位设置有凹孔,密封部件为多层叠加结构放置于凹孔内。柱体的凹孔底部为与柱体一体的支撑部,支撑部上设置有对应的操作孔。操作面板上的操作孔分为一个大孔13和三个小孔2,大孔处于偏心位置,大孔的直径为30mm,小孔处于大孔的一侧,小孔的直径为15mm,操作面板上还设置有连通软管的通孔12,通孔处于小孔的侧边。

[0029] 支撑部在大孔所在的部位设置轴向延伸的延伸管24(参见附图2),延伸管的外壁为锥形状,锥形的倾斜角度为 35° ,延伸管的内径为30mm,延伸管的高度为40mm。延伸管的端部设置有朝内的台阶31,台阶的轴向侧壁上设置有三角齿32(参见附图4)。密封部件从操作面板的外端向内依次为盖板15、面板17、密封帽14、硬塑料板19和闭孔器33,操作孔设置密封部件上并连通整个操作面板(参见附图2)。闭孔器在大孔处设置有加长段23,加长段伸入到延伸管内,加长段的端部固定有铜质的连接圈22,连接圈的外周上设置有三角齿,连接圈的外径与台阶的内表直径相配,连接圈卡入到台阶上时,连接圈上的三角齿与台阶上的三角齿相配。连接圈的端面位置设置有两个对称的凸起的旋转柱或者两个对称的凹陷的旋转柱。闭孔器在大孔的周边设置有上凸块37和下凸块36,支撑部上对应下凸块的位置设置有凹槽35,凹槽下底的宽度大于开口的宽度,凹槽朝向延伸管轴线的侧边为倾斜状。闭孔器在小孔的周边连接有延伸的密封瓣25,密封瓣插入到支撑部上的小孔内。

[0030] 通过一个钳子或者卡具,端部夹住凸起的旋转柱或者插入到凹陷的旋转柱内,接着转动钳子或卡具,使得连接圈转动一个角度,这个角度一般控制在 180° – 540° 之间,主要是根据手术时进入到大孔内的器械的尺寸来定,连接圈转动后,带动加长段同步转动,并在加长段的中间部位形成一个旋钮夹紧部位,连接圈上的三角齿与延伸管端部的三角齿配合防止连接圈倒转松弛(参见附图5)。

[0031] 硬塑料板的两个表面上操作孔的周边设置有凸环,硬塑料板的外周设置有凸边,凸环及凸边凸出硬塑料板等高的位置(参见附图2)。凸环与密封帽及闭孔器之间形成密封结构,凸边与密封帽及闭孔器之间形成密封结构。硬塑料板压住闭孔器时,大孔周边的凸环对闭孔器上的上凸块形成阻挡。面板在操作孔的周边设置有凸起的定位环16。

[0032] 盖板的周边设置有压槽,密封部件放入到柱体的凹孔内,外壳罩入到柱体上端,连接柱插入到竖槽内,接着转动外壳使得连接柱沿着横槽移动,同时外壳的压边压住盖板的台阶,将密封部件压紧到凹孔内。面板上的定位环插入到盖板上的操作孔内进行定位。

[0033] 柱体的下端的外周设置有夹紧槽29(参见附图3),夹紧槽的上侧边为弧形,夹紧槽的下侧边为与柱体轴线相垂直的直边,夹紧槽距离主体的下端面之间形成挡边30。软连接部的上端设置有向中心突出的夹紧圈21,夹紧圈的形状与夹紧槽的形状相适配,夹紧圈卡入到夹紧槽内完成密封连接。套筒的上端的外周设置有夹紧槽29,夹紧槽的下侧边为弧形,夹紧槽的上侧边为与套筒轴线相垂直的直边。软连接部的下端设置有向中心突出的夹紧圈,夹紧圈卡入到套筒的夹紧槽内完成密封连接。

[0034] 套筒的中间部位为与腹壁创口相配的柱形体6。套筒的下端设置有垂直套筒轴线的挡圈5。

[0035] 套筒、软连接部、闭孔器、密封帽为医用硅胶制成,外壳、柱体、硬塑料板、面板和盖板为塑料制成。

[0036] 实施例2:一种腹腔镜切口密封装置(参见附图6),包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部4。

[0037] 操作面板包括带内孔的外壳1、设置在外壳内孔处的柱体20和设置在柱体内的密封部件3。柱体的凹孔底部为与柱体一体的支撑部,支撑部上设置有对应的操作孔。操作面板上的操作孔分为一个大孔13和三个小孔2,大孔处于偏心位置,大孔的直径为30mm,小孔处于大孔的一侧,小孔的直径为15mm,操作面板上还设置有连通软管的通孔12,通孔处于小孔的侧边。支撑部在大孔所在的部位设置轴向延伸的延伸管24,延伸管的端部设置有朝外的台阶31,台阶的轴向侧壁上设置有三角齿32。密封部件从操作面板的外端向内依次为盖板15、面板17、密封帽14、硬塑料板19和闭孔器33,操作孔设置密封部件上并连通整个操作面板(参见附图2)。闭孔器在大孔处设置有加长段23,加长段伸入到延伸管内,加长段的端部固定有铜质的连接圈22,连接圈的内周上设置有三角齿。加长段的端部连同连接圈一起外翻并套置在延伸管的端部,连接圈上的三角齿与延伸管端部的三角齿相配。密封帽上设置有圆柱管34,圆柱管伸入到闭孔器的加长段内,圆柱管的厚度小于加长段的厚度。连接圈的端部或者外侧面设置有对称旋转柱,通过钳子或卡具转动连接圈,连接圈带动加长段同步转动并在加长段中间产生旋扭夹紧部位,旋扭部位同时夹紧密封帽上的圆柱管。其余结构参照实施例1。

[0038] 实施例3:一种腹腔镜切口密封装置(参见附图7),包括处于顶部的带多个密封式操作孔的操作面板、处于底部的具有合适弹性并与人体腹壁切口配合的套筒及连接操作面板和套筒的软连接部4。

[0039] 操作面板包括带内孔的外壳1、设置在外壳内孔处的柱体20和设置在柱体内的密封部件3。柱体的凹孔底部为与柱体一体的支撑部,支撑部上设置有对应的操作孔。操作面板上的操作孔分为一个大孔13和三个小孔2。大孔的周边设置有延伸管24,延伸管的端面上设置有凹陷的插槽38。密封部件包括盖板15、面板17、密封帽14、硬塑料板19和闭孔器33,闭孔器上对应大孔的周边设置有加长段23,加长段的端部设置有连接圈22,连接圈为加长段的端部自身增厚而成,连接圈的截面呈方形,连接圈卡入到插槽内。插槽的底部设置有凸起的三角齿,连接圈对应的端面上设置有三角齿,连接圈卡入到插槽内后,对应的三角齿相互配合。其余结构参照实施例1。

[0040] 以上所述的实施例只是本发明的几种较佳方案,并非对本发明作任何形式上的限

制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

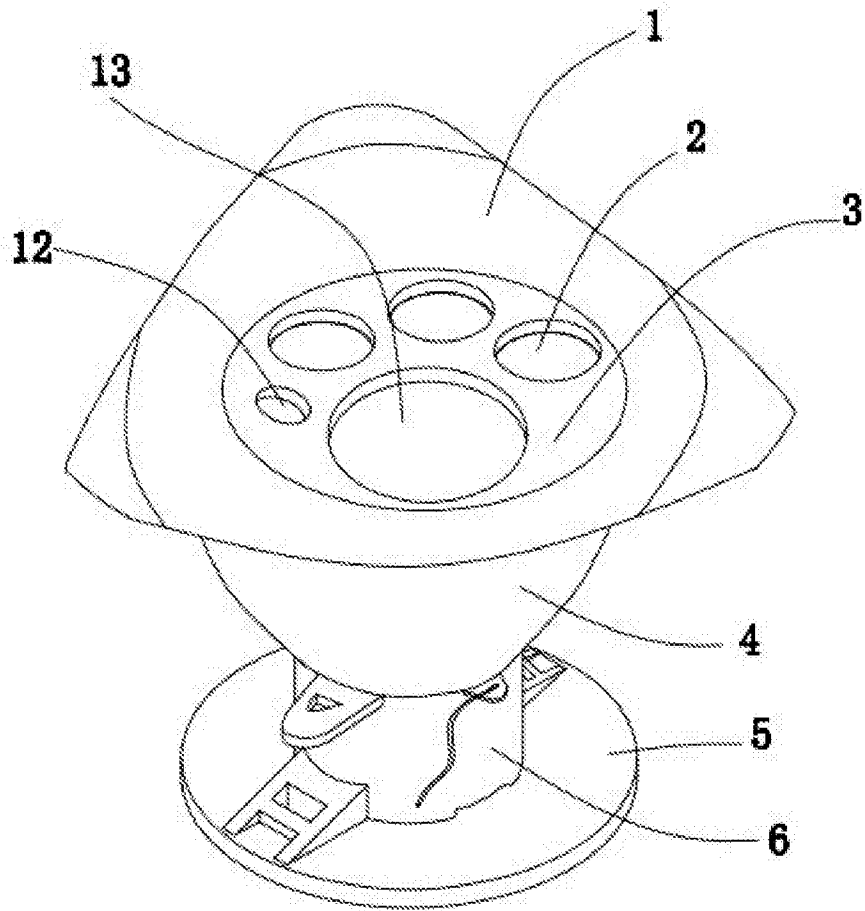


图1

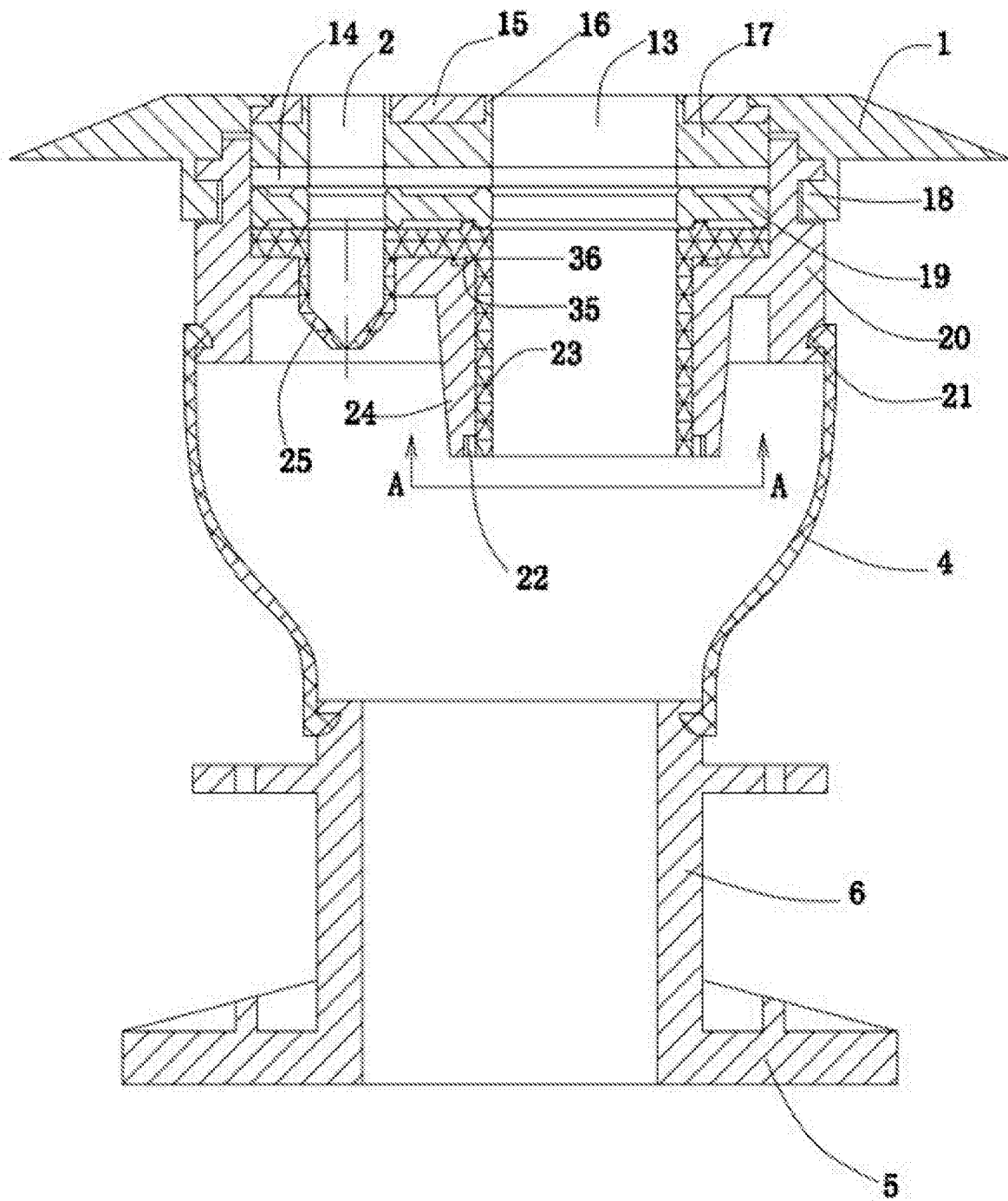


图2

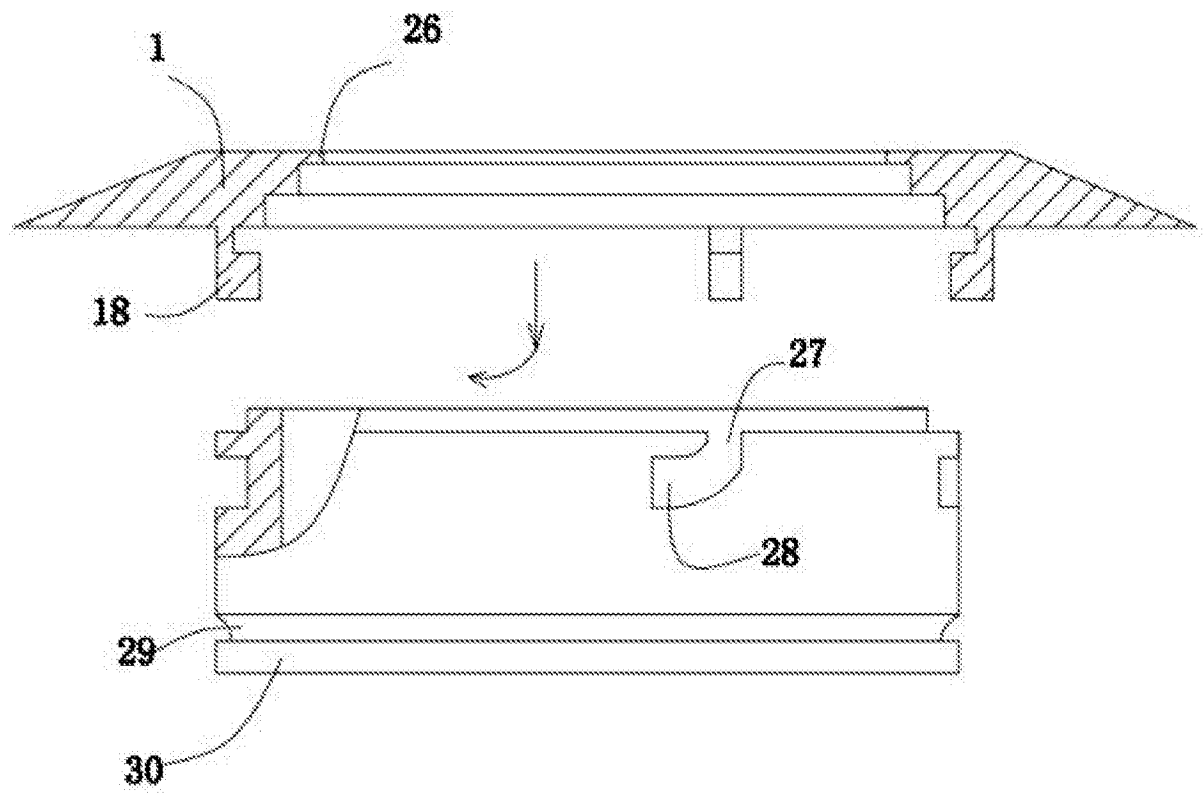


图3

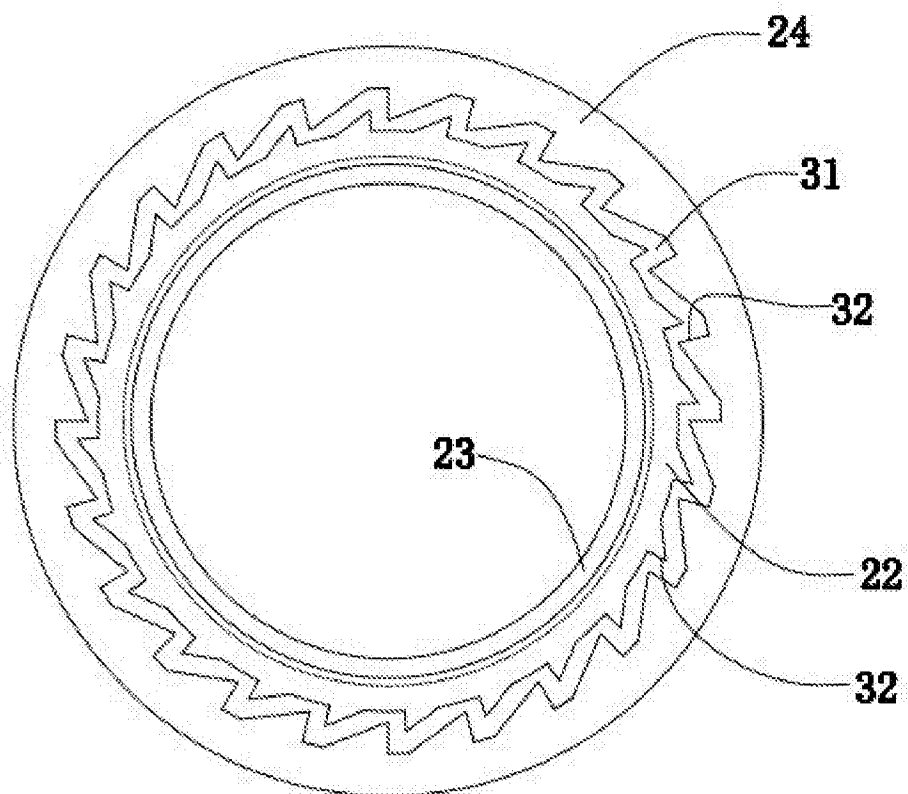


图4

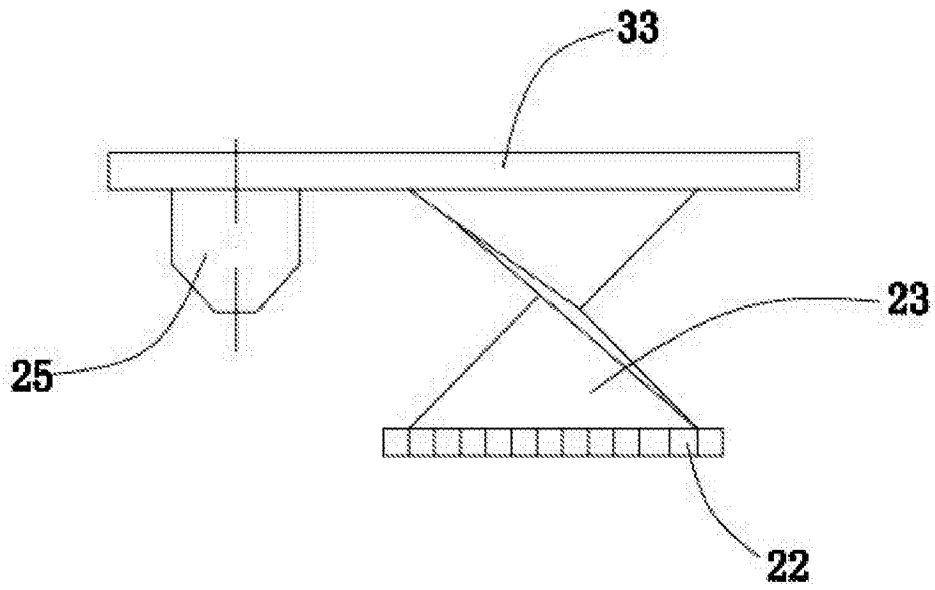


图5

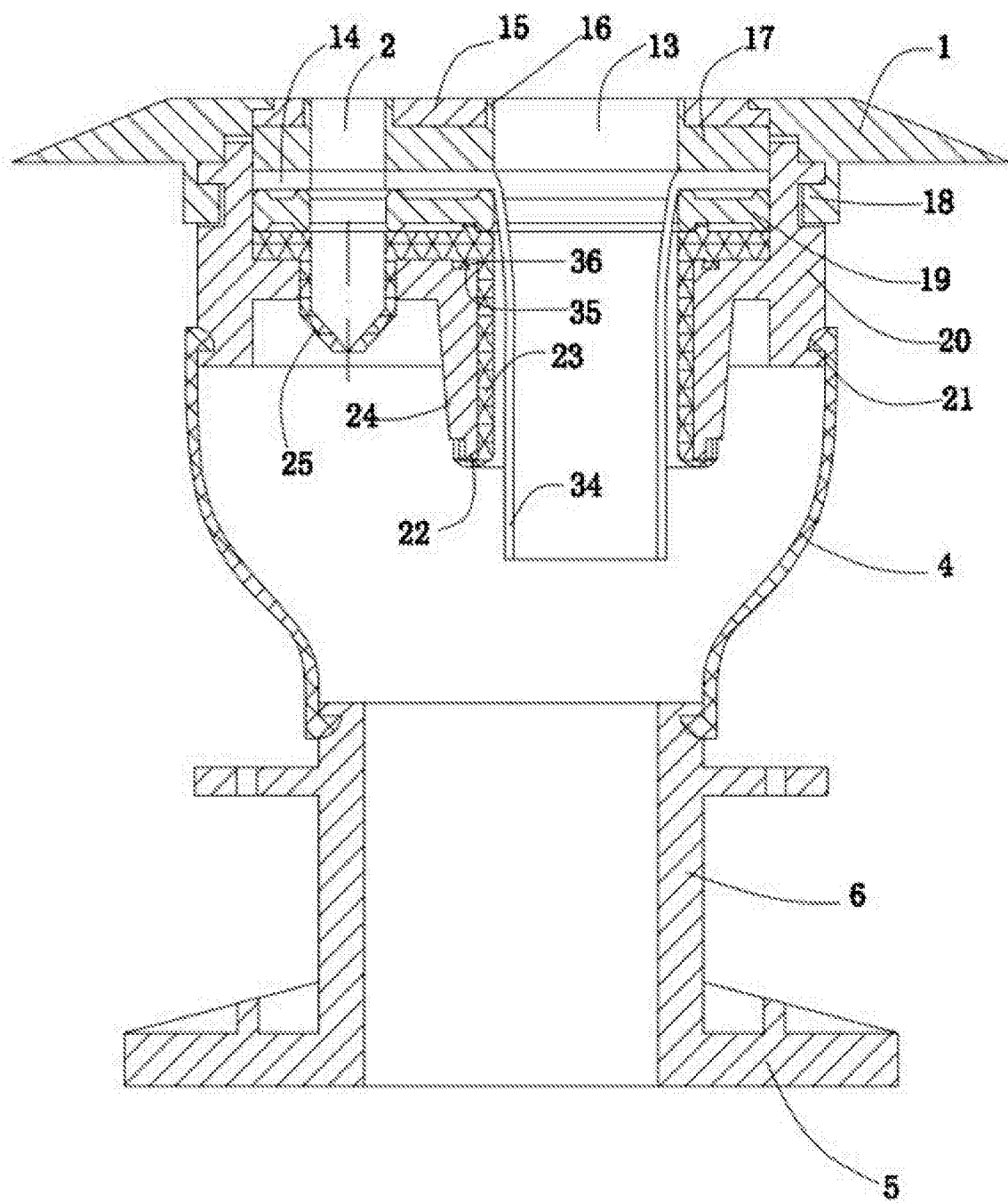


图6

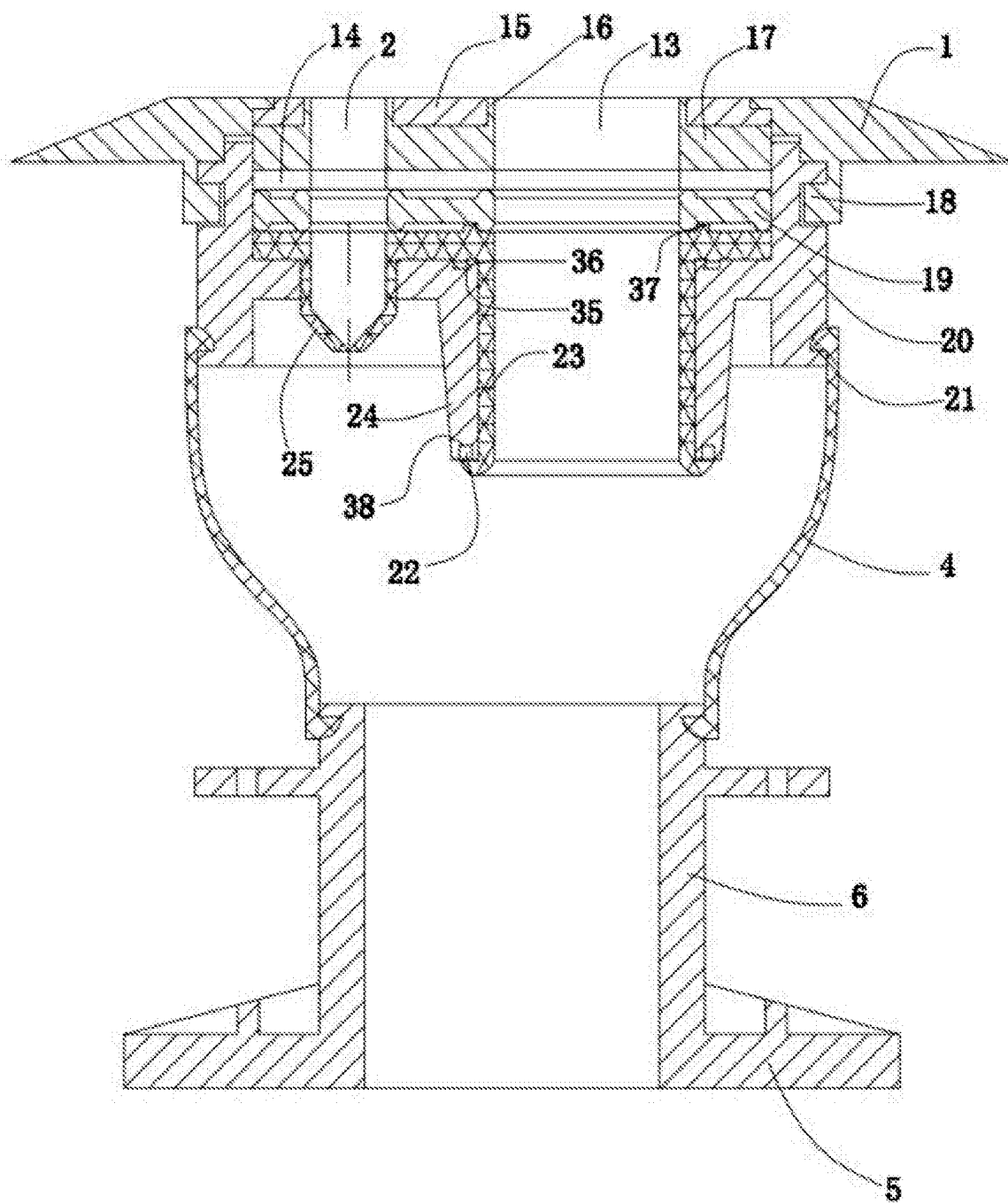


图7

专利名称(译)	腹腔镜切口密封装置		
公开(公告)号	CN103784171B	公开(公告)日	2016-05-04
申请号	CN201210434108.2	申请日	2012-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	王小军		
申请(专利权)人(译)	王小军		
当前申请(专利权)人(译)	王小军		
[标]发明人	王小军		
发明人	王小军		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/0218 A61B17/3421 A61B17/3423 A61B2017/3433 A61B2017/3445		
审查员(译)	刘洋洋		
其他公开文献	CN103784171A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种腹腔镜切口密封装置，解决了任意直径的一个或数个操作器械依次或同时经过同一通道进入气腹进行腹腔镜手术漏气问题，柱体内设置有一体的支撑部，支撑部的中部位置设置有向软连接部延伸的延伸管，闭孔器的中部位置设置有伸入到延伸管内的加长段，加长段在延伸管内具有松弛状态和旋钮状态，松弛状态时，加长段的端部与延伸管的端部自由连接，旋钮状态时，加长段的端部与延伸管的端部为旋钮夹紧连接。加长段伸入到延伸管内，将加长段的端部旋转一个角度，使得加长段的中间部位发生旋钮，使得加长段从柱状变成沙漏状，此时加长段中间旋钮的部位成为加长段的封闭部位。

