



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102846343 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201210271562. 0

US 4459978 A, 1984. 07. 17, 全文.

(22) 申请日 2012. 08. 01

CN 202184755 U, 2012. 04. 11, 全文.

CN 102579092 A, 2012. 07. 18, 全文.

(73) 专利权人 王小军

地址 315020 浙江省宁波市江北区人民路
247 号宁大附院肿瘤科

审查员 吴培

(72) 发明人 王小军

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A61B 17/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7909761 B2, 2011. 03. 22, 全文.

US 4608965 A, 1986. 09. 02, 全文.

US 5195506 A, 1993. 03. 23, 全文.

US 5197971 A, 1993. 03. 30, 全文.

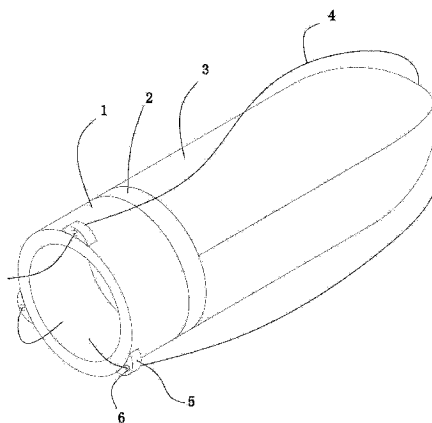
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器

(57) 摘要

本发明涉及一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,解决了现有技术中使用柯氏针穿入腹壁进行腹壁悬吊容易对患者进行二次创伤的缺陷,包括套筒及若干支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂,套筒的端部位置连接有变形部,支撑臂与变形部相连接;支撑臂的端部位置固定有牵拉绳的一端,套筒上远离变形部的位置设置有带绳孔的耳座,牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并固定到腹壁外部。支撑臂撑开后具有一个支撑面,悬吊后形成一个桶装的空间,使得手术时具有足够的术野;穿刺器的支撑臂从腹壁的切口处插入并逐渐撑开,因此不用柯氏针对腹壁进行穿孔悬吊,从而防止了二次创伤,有助于减轻患者的创痛。



1. 一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,包括套筒及若干支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂,其特征在于套筒的端部位置连接有变形部,支撑臂与变形部相连接;支撑臂的端部位置固定有牵拉绳的一端,套筒上远离变形部的位置设置有带绳孔的耳座,牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并固定到腹壁外部。

2. 根据权利要求1所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂合拢后,支撑臂围成外表的直径小于等于套筒的外径。

3. 根据权利要求2所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于每一支支撑臂的厚度大于套筒的壁厚,支撑臂与变形部连接的一端的厚度为渐变结构,厚度渐变形成曲面或者斜面。

4. 根据权利要求1或2或3所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂合拢后,支撑臂的端部形成锥形状;套筒的高度为10mm-30mm,套筒的内径与进入的器械的尺寸相匹配,供三种器械同时进入的穿刺器的套筒内径最小为20mm,供单个器械进入的穿刺器的套筒内径最小为5mm。

5. 根据权利要求1或2或3所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂为三支,三支支撑臂按照120°对称布置,套筒外壁上的耳座数量与支撑臂的数量相等,耳座的位置与支撑臂相对应。

6. 根据权利要求5所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂的截面呈梯形,支撑臂合拢时梯形的短边朝向套筒的轴线一侧,其中梯形的短边相对。

7. 根据权利要求1或2或3所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂为六支,六支支撑臂按照60°对称布置,套筒外壁上的耳座数量与支撑臂的数量相等,耳座的位置与支撑臂相对应。

8. 根据权利要求7所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于支撑臂包括连接片及设置在连接片上呈梯形的梯形块,梯形块与梯形块之间为楔形的变形隙;连接片相对设置,支撑臂合拢时连接边朝向套筒的轴线一侧。

9. 根据权利要求1或2或3所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于还包括一放置于腹壁外部用于固定牵拉绳端部的固定架,所述的固定架呈圆形,固定架上设置有牵拉绳固定孔。

10. 根据权利要求9所述的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,其特征在于固定架包括相互连接的内架和外架,内架和外架均为环形结构,其中内架的内径与套筒的内径相同,外架的内径大于内架的外径,牵拉绳固定孔设置于外架上。

免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种腹腔镜手术器械,尤其是一种无需对腹腔内部进行充气,仅靠机械提拉进行鼓腔的免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器。

背景技术

[0002] 随着经济社会的进步,患者对微创手术的要求越来越迫切,由于 CO₂ 气腹可继发高碳酸血症、空气栓塞、血流淤滞等并发症,使其在组织器官未发育成熟的儿童、妊娠妇女以及合并基础病的老年患者中的应用受到限制。免气腹腹腔镜是利用外部机械拉力为手术提供操作空间,不依赖人工气腹,减少了 CO₂ 气腹相关并发症,使具有微创手术指征但不能耐受全麻和气腹相关并发症的患者也可接受微创治疗,拓宽了微创手术适应证。免气腹腹腔镜手术最早兴起于 20 世纪 90 年代初,1991 年日 Nagai 完成世界首例胆囊切除术,我国 1995 年由北京大学人民医院王秋生教授首次用自制免气腹装置完成腹腔镜 Miles 手术,随后该技术逐渐在国内开展起来,目前该技术在腹部手术中发挥着极其重要的作用。相对于需要 CO₂ 气腹的腹腔镜技术,免气腹腹腔镜主要缺点在于术野的显露不均衡,其靠外力机械牵拉形成楔形操作空间,手术难度加大;悬吊装置本身的悬吊棒和横杆也可对手术者造成一定影响;由于暴露不理想,机械拉力过紧,造成皮下腹壁组织的分离,术后患者腹壁疼痛;对于过度肥胖患者,过厚的皮下脂肪导致腹腔空间暴露不佳。

[0003] 现有技术方案中,推广较好的免气腹腹腔镜腹壁悬吊方案主要是通过脐部切口进入腹腔镜,在镜下视野引导监视下,用一根柯氏钢针从腹壁某些部位皮下脂肪层穿过不进入腹腔,将柯氏钢针通过悬吊装置挂于高空支架,从而使腹壁得到悬吊为腹腔镜手术提供操作空间。比如中国专利局于 2008 年 8 月 13 日公告的一份 CN101098106Y 号专利,名称为免气腹腹腔镜手术悬吊装置,设置一个直角型支架,其立杆活动固定,横杆上设置多个挂钩,设置一根挂链,上端链环悬挂在一个挂钩上,下端链环联接在一门型框横梁的平衡点上,门型框的两垂直爪末端活动固定柯氏针。要将需要吊起的腹壁位置处插入柯氏针并穿出,并将露在腹壁外部的柯氏针两端伸入门型框的两垂直爪末端活动压紧,通过提拉挂链调整提拉腹壁的高度。但是柯氏针穿入腹壁脂肪层进行腹壁悬吊本身对患者是一个额外的创伤;悬吊于一个局部所提供的操作空间类似于帐篷顶的楔形,周边术野显露不佳增加手术难度。另外再从接近手术操作区的部位行腹壁小切口,既可以使用腹腔镜器械操作,也可以使用部分开腹手术的器械直接进入术区操作,造成腹部切口数量增加。悬吊于高空支架上的拉绳对腹腔镜器械的手柄操作空间形成阻挡,这也限制了通过多点悬吊来改善腹腔周边术野空间的方法,尤其是某些手术操作范围较大,需要同时操作的器械较多,无法通过选择合适的悬吊点来避免对器械手柄的阻挡;特别是肥胖患者腹壁较厚,悬吊于腹壁浅层脂肪,腹壁深层组织未能有效被悬空,所提供的视野较差,同时这种悬吊方案可造成皮下组织与深层组织的分离,术后疼痛、血肿可能;再比如 1996 年 3 月 13 日公告的一份 CN2221943Y 号专利,名称为伞形提拉器,包括内管组件、外管组件和伞翼组件,内管组件和外管组件同轴可相对移动地套装在一起,伞翼组件由与内管下端的小环铰接在一起的支撑臂控制其开

合并由限位螺母通过外管限定其张开的角度。但是这种结构需要内管和外管,两者结合有较大的壁厚,需要切开较大的腹腔入口或者会缩小器械进入的通道孔径,内管与外管有相对移动,因此需要内管有足够的长度确保伞翼撑开,这就使得器械进入到腹腔时受到内管壁的影响较大,严重者可能影响手术部位的正常操作。现有免气腹手术方案中脐部作为腹腔镜观察孔,主操作孔均选择于非脐部的其它部位,无疑主操作孔需要切断腹壁各层肌肉组织,术后导致疼痛,而且出于术中使用部分开腹手术器械直接操作的目的和术后取标本的目的,主操作孔一般需要一定长度,这种方案并非微创手术的最佳选择。

发明内容

[0004] 本发明解决了现有技术中使用柯氏针穿入腹壁进行腹壁悬吊容易对患者进行二次创伤的缺陷,提供一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,使用支撑臂从腹壁切口进入并在腹腔内撑开从腹壁内表进行支撑,防止对腹壁造成二次创伤。

[0005] 本发明还解决了现有技术中对腹壁局部悬吊形成帐篷顶的楔形会影响手术术野的缺陷,提供一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,支撑臂撑开后能形成桶状的较大的空间,使得手术时具有足够的术野。

[0006] 本发明还解决了现有技术中的悬吊方式容易对腹腔镜器械的手柄操作造成阻挡,影响手术正常进行的缺陷,提供一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,采用分散的牵拉绳牵拉,同时将腹壁外的牵拉绳通过一个尺寸扩大的部件进行空间扩展,牵拉绳固定于腹壁平面以上的支架上,防止牵拉绳与器械的手柄发生阻挡。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器,包括套筒及若干支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂,套筒的端部位置连接有变形部,支撑臂与变形部相连接;支撑臂的端部位置固定有牵拉绳的一端,套筒上远离变形部的位置设置有带绳孔的耳座,牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并固定到腹壁外部。支撑臂与套筒之间通过变形部进行连接,变形部表示该部位可以变形,通过变形使得支撑臂撑开成放射状,因此变形部的材料一般是具有韧性的软材料,一般是使用医用塑料或医用聚胺脂,支撑臂部位因厚度而产生足够的强度不会变形,变形部因材质薄而可以变形,同时塑料或聚胺脂也不会因为变形就轻易折断;支撑臂撑开后具有一个支撑面,该支撑面的面积大于传统使用悬吊方式的顶部的面积,因此本穿刺器悬吊后形成一个桶装的空间,使得手术时具有足够的术野,支撑臂长度不同就能形成不同的悬吊空间,适应不同的需要,尤其是大人和小孩之间的区别;穿刺器的支撑臂从腹壁的切口处插入并逐渐撑开,因此不用柯氏针对腹壁进行穿孔悬吊,从而防止了二次创伤,有助于减轻患者的创痛;支撑臂通过牵拉绳进行翻折撑开,翻折时套筒处于固定不动,牵拉绳属于柔性部件,能任意弯曲并能提供足够牵拉力,因此可以保证套筒的高度较短,套筒就不会对器械的手柄运动造成阻碍;套筒上耳座的位置偏离变形部,使得牵拉绳不会与支撑臂处于平行状态,牵拉绳拉直的时候,牵拉绳、套筒与支撑臂形成一个三角形,牵拉绳就会始终对支撑臂产生一个牵拉力并能保证支撑臂处于水平状态,从而对腹壁进行支撑,并产生足够大的空间,提供手术操作所需的术野。

[0008] 作为优选,支撑臂合拢后,支撑臂围成外表的直径小于等于套筒的外径。这种结构能保证支撑臂顺利进入到腹腔内,套筒成为最大的外径部,因此穿刺器插入到切口内时不会对切口的边缘造成撕裂,也保证穿刺器能顺利进入到腹腔内。

[0009] 作为优选,每一支支撑臂的厚度大于套筒的壁厚,支撑臂与变形部连接的一端的厚度为渐变结构,厚度渐变形成曲面或者斜面。支撑臂的厚度大具有足够的强度,能支撑起腹壁,支撑臂的一端为渐变结构,便于与变形部连接,减少突变也便于加工,同时还便于支撑臂撑开。

[0010] 作为优选,支撑臂合拢后,支撑臂的端部形成锥形状;套筒的高度为 10mm-30mm,套筒的内径与进入的器械的尺寸相匹配,供三种器械同时进入的穿刺器的套筒内径最小为 20mm,供单个器械进入的穿刺器的套筒内径最小为 5mm。腹壁有弹性,因此切开腹壁后,切口会自动合拢,支撑臂合拢的端部为锥形状,可以顺利插入到腹腔内,不会对腹壁造成创伤;套筒的高度和内径要合适,不会对器械操作过程中转动造成影响。

[0011] 一种方案:支撑臂为三支,三支支撑臂按照 120° 对称布置,套筒外壁上的耳座数量与支撑臂的数量相等,耳座的位置与支撑臂相对应。这种方案,只有三支支撑臂,结构简单,加工也比较方便;支撑臂之间可以留出间隙,这样缩小支撑臂在圆周上的周长,减小支撑臂与变形部之间的连接宽度,从而方便支撑臂撑开。

[0012] 作为优选,支撑臂的截面呈梯形,其中梯形的短边相对,支撑臂合拢时梯形的短边朝向套筒的轴线一侧。支撑臂呈梯形,确保支撑臂具有足够的韧性和强度,支撑臂撑开后,梯形是倒置结构,防止支撑臂中间段发生变形,影响支撑效果;三支支撑臂的穿刺器其支撑臂的长度一般较短,适合体型较小的患者使用,因此单支支撑臂采用增厚的梯形截面,从而提供支撑臂足够的支撑强度,满足手术中腹壁提拉的需要;此处支撑臂的长度形成不同的长度规格,每一规格对应不同的体型的患者。

[0013] 另一种方案:支撑臂为六支,六支支撑臂按照 60° 对称布置,套筒外壁上的耳座数量与支撑臂的数量相等,耳座的位置与支撑臂相对应。这种方案有六支支撑臂,撑开后,支撑臂与支撑臂之间的间隔小,因此腹壁下陷的程度小,悬吊产生的空间也更加稳定。

[0014] 作为优选,支撑臂包括连接片及设置在连接片上呈梯形的梯形块,梯形块与梯形块之间为楔形的变形隙;连接片相对设置,支撑臂合拢时连接边朝向套筒的轴线一侧。连接片与梯形块组成了支撑臂,牵拉绳牵拉支撑臂撑开时,支撑臂的端部上翘,同时,连接片发生弯曲,变形隙的存在使得梯形块的侧面相互靠近并最终形成一个弯曲的结构,这种结构,在牵拉过程中,使得牵拉力相对支撑臂产生两个分力,两分力就能将支撑臂顺利撑开;六支支撑臂适合体型较大的患者使用,支撑臂的长度较大,因此通过连接片结合梯形块的方式便于支撑臂弯曲,便于支撑臂能顺利进入到腹腔内撑开;复杂手术方案中,可以将六支支撑臂的穿刺器与三支支撑臂的穿刺器结合使用,比如一个六支支撑穿刺器为主,配合两个三支支撑器臂穿刺器为辅的方案既满足了腹腔镜手术操作的需要,又不会增加病人的创伤。

[0015] 作为优选,还包括一放置于腹壁外部用于固定牵拉绳端部的固定架,所述的固定架呈圆形,固定架上设置有牵拉绳固定孔。牵拉绳将支撑臂撑开到位后,为保持支撑臂的撑开状态,牵拉绳需要始终处于张紧状态,因此将牵拉绳的端部固定到固定架上。

[0016] 作为优选,固定架包括相互连接的内架和外架,内架和外架均为环形结构,其中内架的内径与套筒的内径相同,外架的内径大于内架的外径,牵拉绳固定孔设置于外架上。为防止牵拉绳对切口的边缘产生滑割损伤,固定架的内架就成为牵拉绳的一个转折部,通过该部位的限制就不会对切口的边缘造成损伤,同时将牵拉绳的端部在外加的牵拉绳固定孔上打一个滑结,保证牵拉绳逆向的张紧力。

[0017] 本发明的有益效果是：支撑臂撑开后具有一个支撑面，该支撑面的面积大于传统使用悬吊方式的顶部的面积，因此本穿刺器悬吊后形成一个桶装的空间，使得手术时具有足够的术野；穿刺器的支撑臂从腹壁的切口处插入并逐渐撑开，因此不用柯氏针对腹壁进行穿孔悬吊，从而防止了二次创伤，有助于减轻患者的创痛；牵拉绳属于柔性部件，能任意弯曲并能提供足够牵拉力，因此可以保证套筒的高度较短，套筒就不会对多个器械同时操作时的活动范围造成阻碍，牵拉绳固定于腹壁平面以上的支架上，防止牵拉绳与器械的手柄发生阻挡。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明一种结构示意图；

[0019] 图 2 是本发明图 1 所示结构的一种剖视图；

[0020] 图 3 是本发明图 1 所示结构的撑开状态图；

[0021] 图 4 是本发明第二种结构示意图；

[0022] 图 5 是本发明图 4 所示结构的局部剖视图；

[0023] 图 6 是本发明图 4 所示结构的撑开状态图；

[0024] 图 7 是本发明一种固定架的结构示意图；

[0025] 图 8 是本发明一种使用状态示意图；

[0026] 图中：1、套筒，2、变形部，3、支撑臂，4、牵拉绳，5、耳座，6、绳孔，7、小孔，8、梯形块，9、变形隙，10、连接片，11、外架，12、固定孔，13、内架，14、连接筋，15、腹壁，16、固定架。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例 1：一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器（参见附图 1 附图 2 附图 3），包括套筒 1 及三支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂 3，套筒的下端连接有变形部 2，支撑臂连接到变形部上并能绕着该连接部位翻折撑开。套筒为硬塑料制成，变形部和支撑臂采用医用聚胺脂制成。套筒的高度为 15mm，套筒的内径为 21mm，变形部的高度为 2mm，支撑臂的长度为 50mm。

[0029] 三支支撑臂按照 120° 对称设置，支撑臂收拢后，支撑臂的侧边相互贴近。支撑臂合拢后支撑臂围成外表的直径等于套筒的外径，每一支支撑臂的厚度大于套筒的壁厚，支撑臂与变形部连接的一端的厚度为渐变结构，厚度渐变形成曲面。支撑臂合拢后，支撑臂的端部形成锥形状。支撑臂的截面呈梯形，其中梯形的短边相对，支撑臂合拢时梯形的短边朝向套筒的轴线一侧。

[0030] 支撑臂的端部位置设置有小孔 7，牵拉绳 4 的一端固定到小孔处。套筒的外周设置有带绳孔 6 的耳座 5，耳座远离变形部，且耳座的数量与支撑臂的数量相等，耳座的位置与支撑臂相对应，牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并伸出到腹壁外部。支撑臂撑开的时候，耳座、变形部与支撑臂的端部构成三角形。

[0031] 穿刺器还包括一个放置在腹壁 15 外的用于固定牵拉绳端部的固定架 16（参见附图 7），固定架包括相互连接的内架 13 和外架 11，内架和外架均为环形结构，其中内架的内径与套筒的内径相同，外架的内径大于内架的外径，外架上设置有牵拉绳的固定孔 12。

[0032] 支撑臂合拢,支撑臂的端部呈锥形。在脐部行切口,穿刺器的支撑臂的端部刺入腹白线并进入到腹腔内,根据腹腔内的空间,选择支撑臂完全进入到腹壁以内,再收拉牵拉绳使得支撑臂绕变形部翻折撑开形成一个直径为 10cm 的顶部悬吊区,或者刺入过程中逐渐收拉牵拉绳,支撑臂一边刺入一边撑开,直至支撑臂完成撑开形成一个直径为 10cm 的顶部悬吊区。此时套筒处于切口底端位置,牵拉绳穿过耳座的绳孔伸出到腹壁外,腹壁外平置一固定架 16 (参见附图 8),牵拉绳从内架的内孔壁相四周呈放射状拉直,并在外架的固定孔处形成滑结。支撑臂受到腹壁压力结合自身的弯曲部位产生一个回复力,该回复力通过牵拉绳传递到固定架上,固定架受到一个向中心的拉力,保持固定架的正常位置,同时也使得支撑臂能受到足够的牵拉力保证支撑臂支撑起腹壁。

[0033] 实施例 2:一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器(参见附图 4 附图 5 附图 6),包括套筒 1 及六支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂 3,套筒的下端连接有变形部 2,支撑臂连接到变形部上并能绕着该连接部位翻折撑开。套筒为硬塑料制成,变形部和支撑臂采用医用聚胺脂制成。套筒的高度为 18mm,套筒的内径为 25mm,变形部的高度为 2mm,支撑臂的长度为 60mm。

[0034] 六支支撑臂按照 60° 对称设置,支撑臂收拢后,支撑臂的侧边相互贴近。支撑臂合拢后支撑臂围成外表的直径等于套筒的外径。支撑臂包括连接片 10 及设置在连接片上呈梯形的梯形块 8,梯形块与梯形块之间为楔形的变形隙 9;支撑臂合拢时,连接边朝向套筒的轴线一侧,梯形块处于支撑臂的外部。支撑臂与变形部连接的一端的厚度为渐变结构,厚度渐变形成曲面。

[0035] 套筒的外壁上远离变形部的位置设置有六个耳座 5,耳座的位置与支撑臂一一对应。支撑臂的端部位置设置有小孔 7,牵拉绳 4 的一端固定到小孔处。牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并伸出到腹壁外部。支撑臂撑开的时候,耳座、变形部与支撑臂的端部构成三角形。其余结构参照实施例 1。

[0036] 以上所述的实施例只是本发明的两种较佳方案,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。

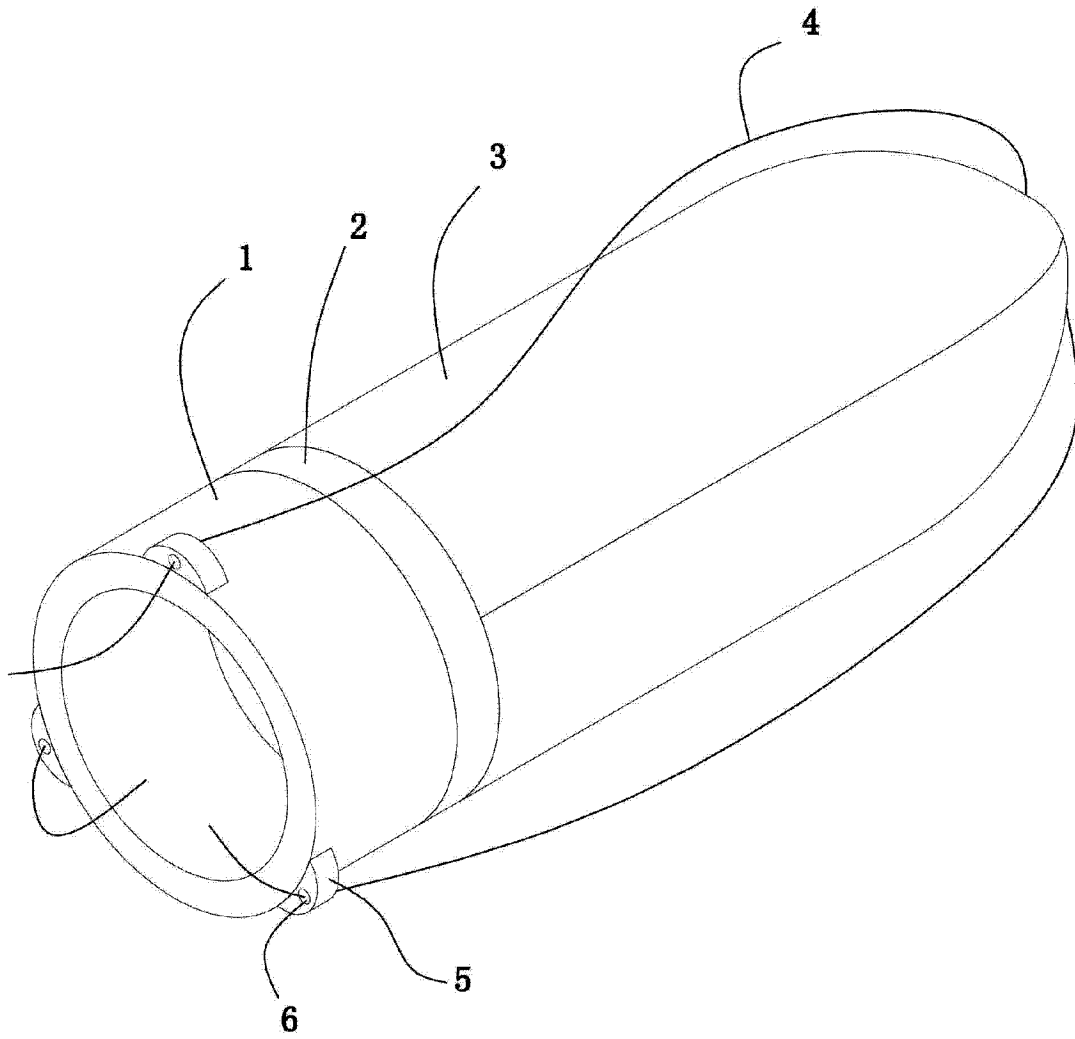


图 1

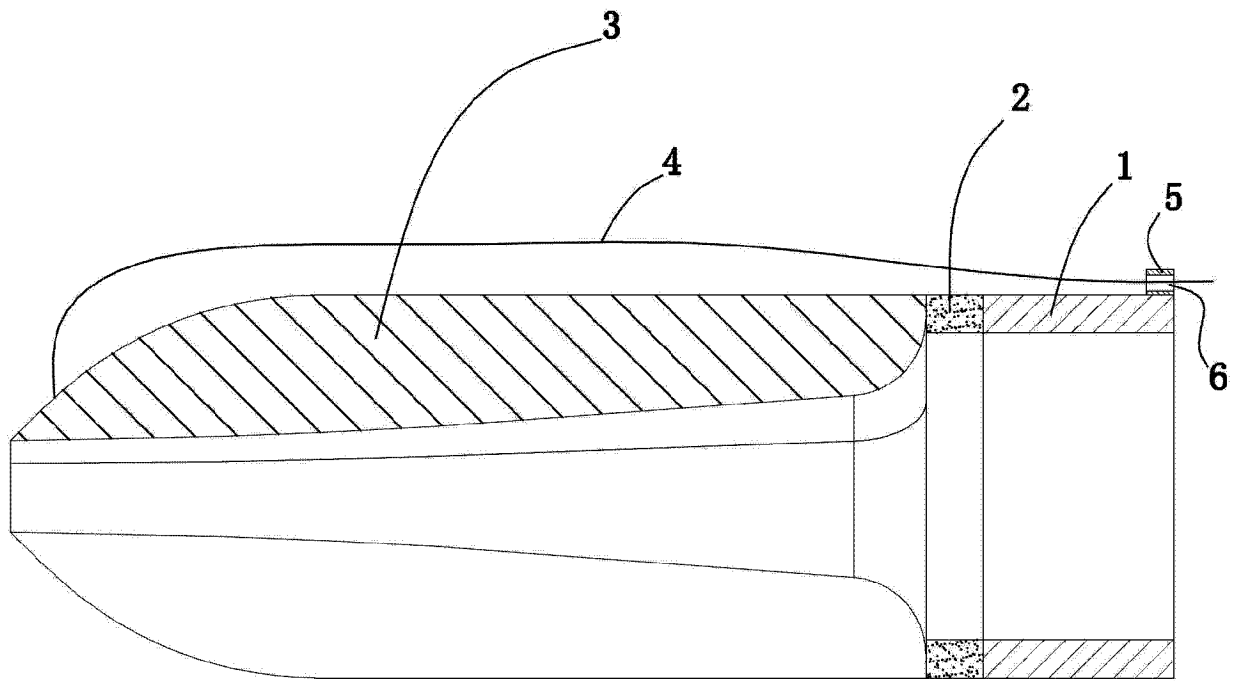


图 2

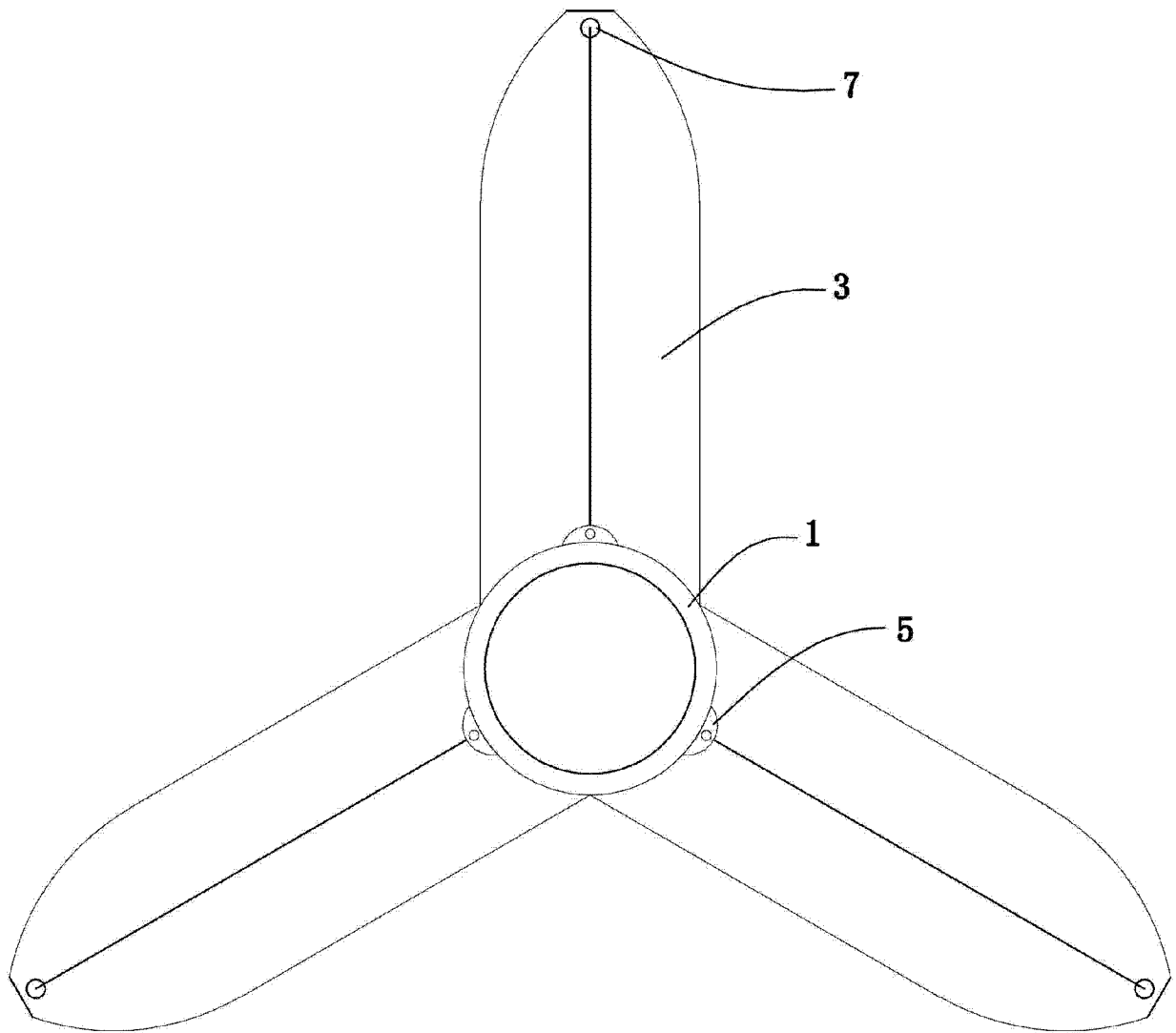


图 3

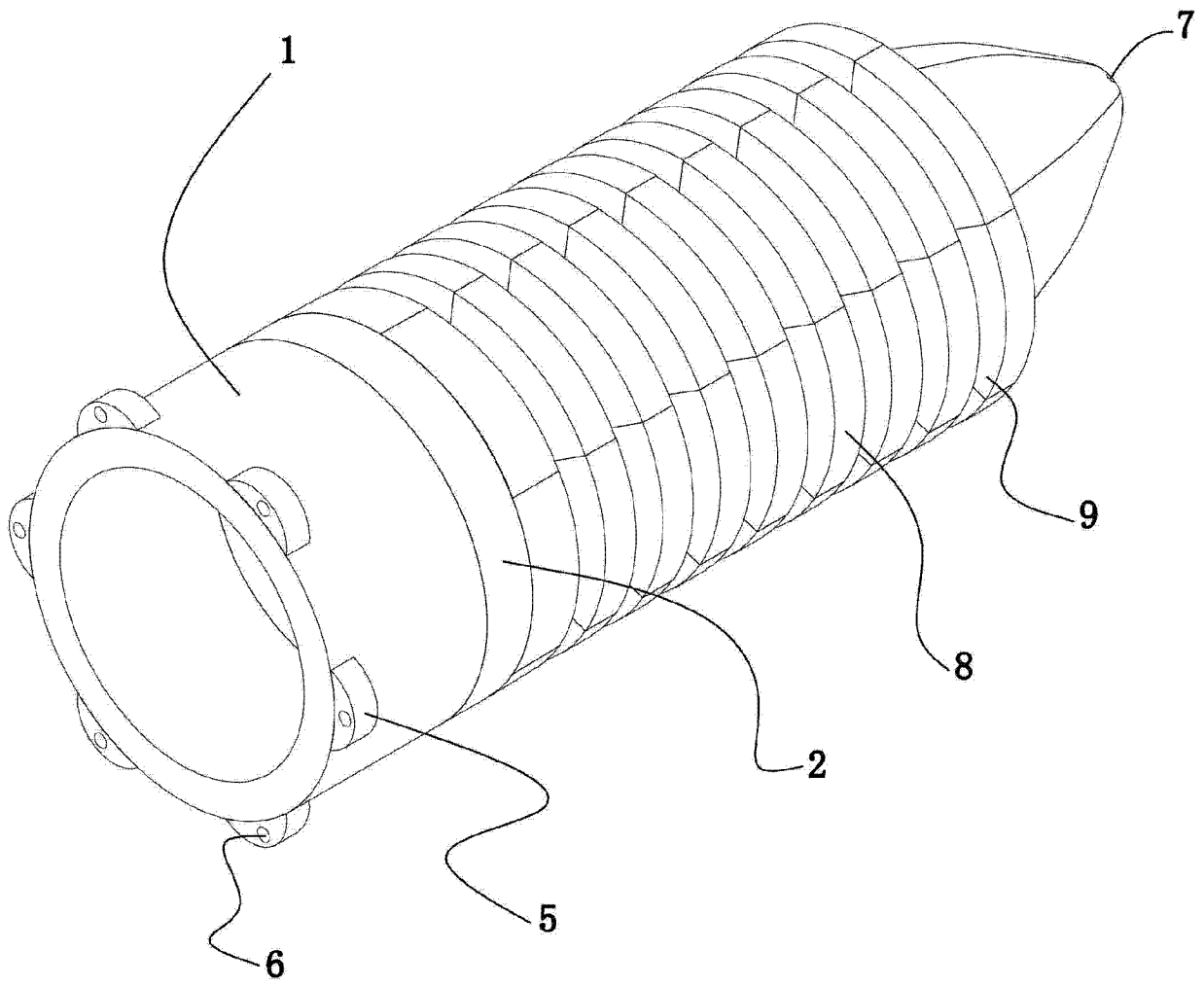


图 4

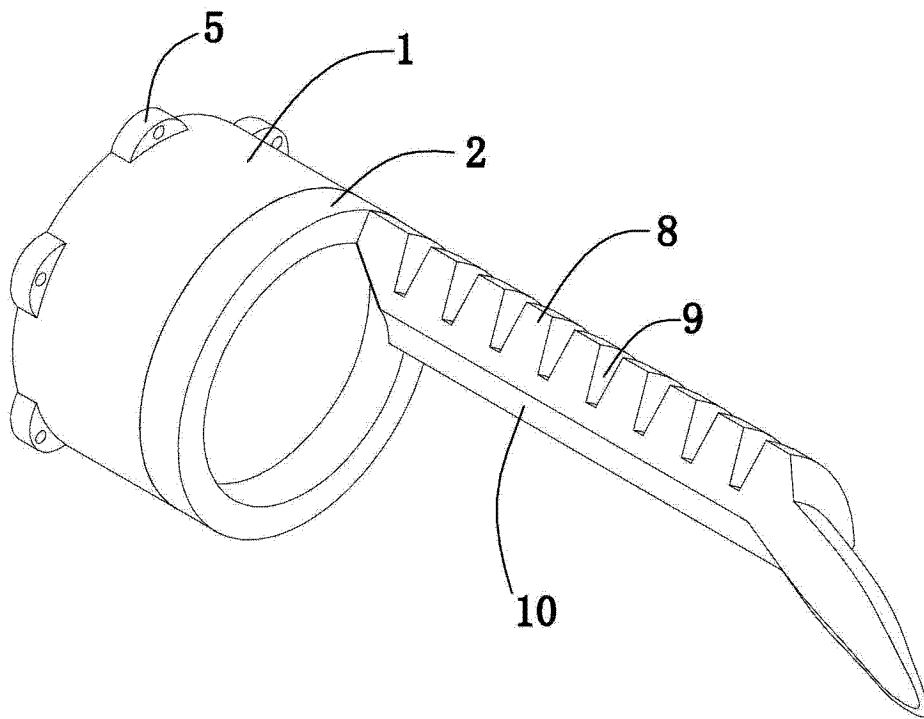


图 5

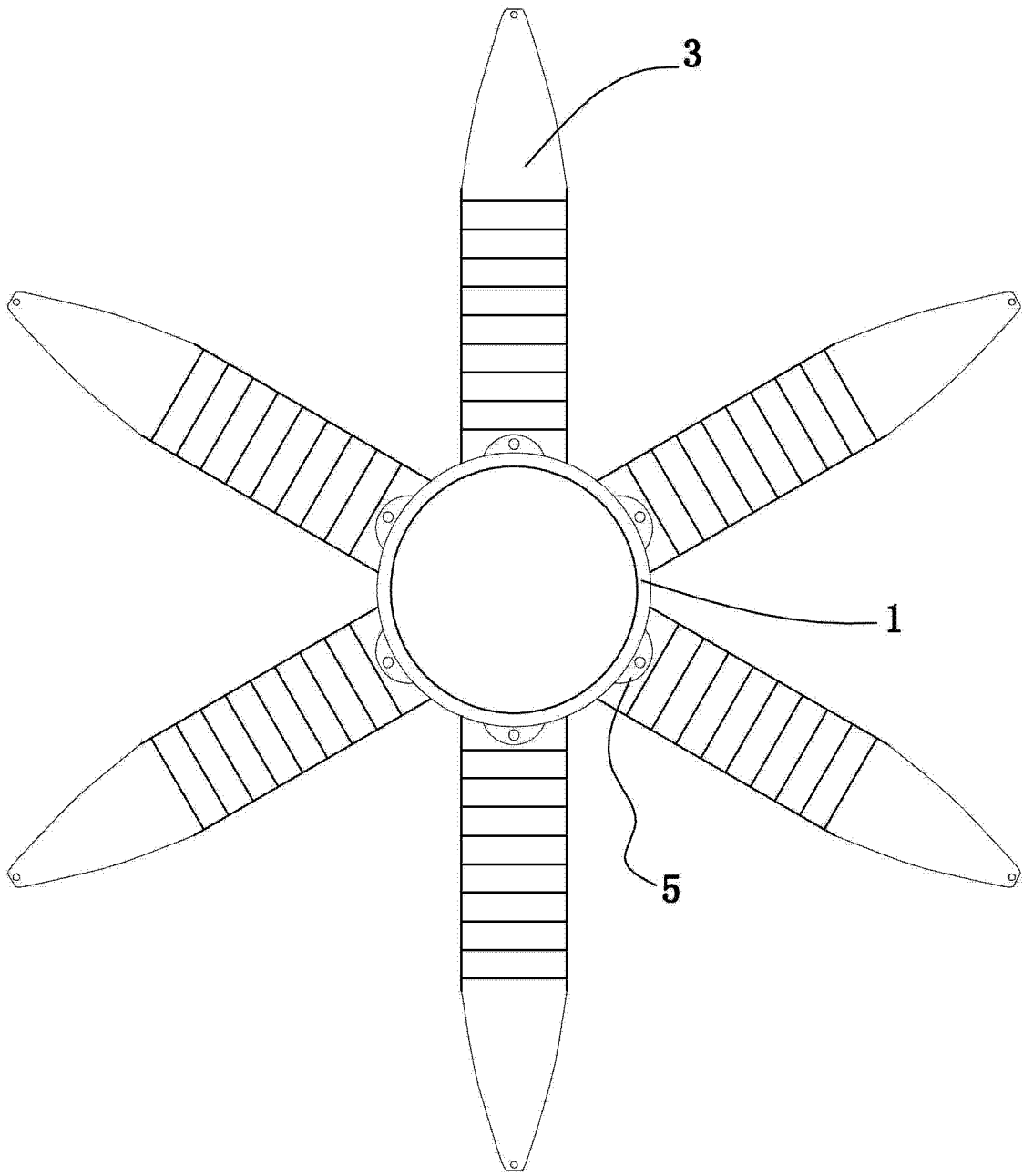


图 6

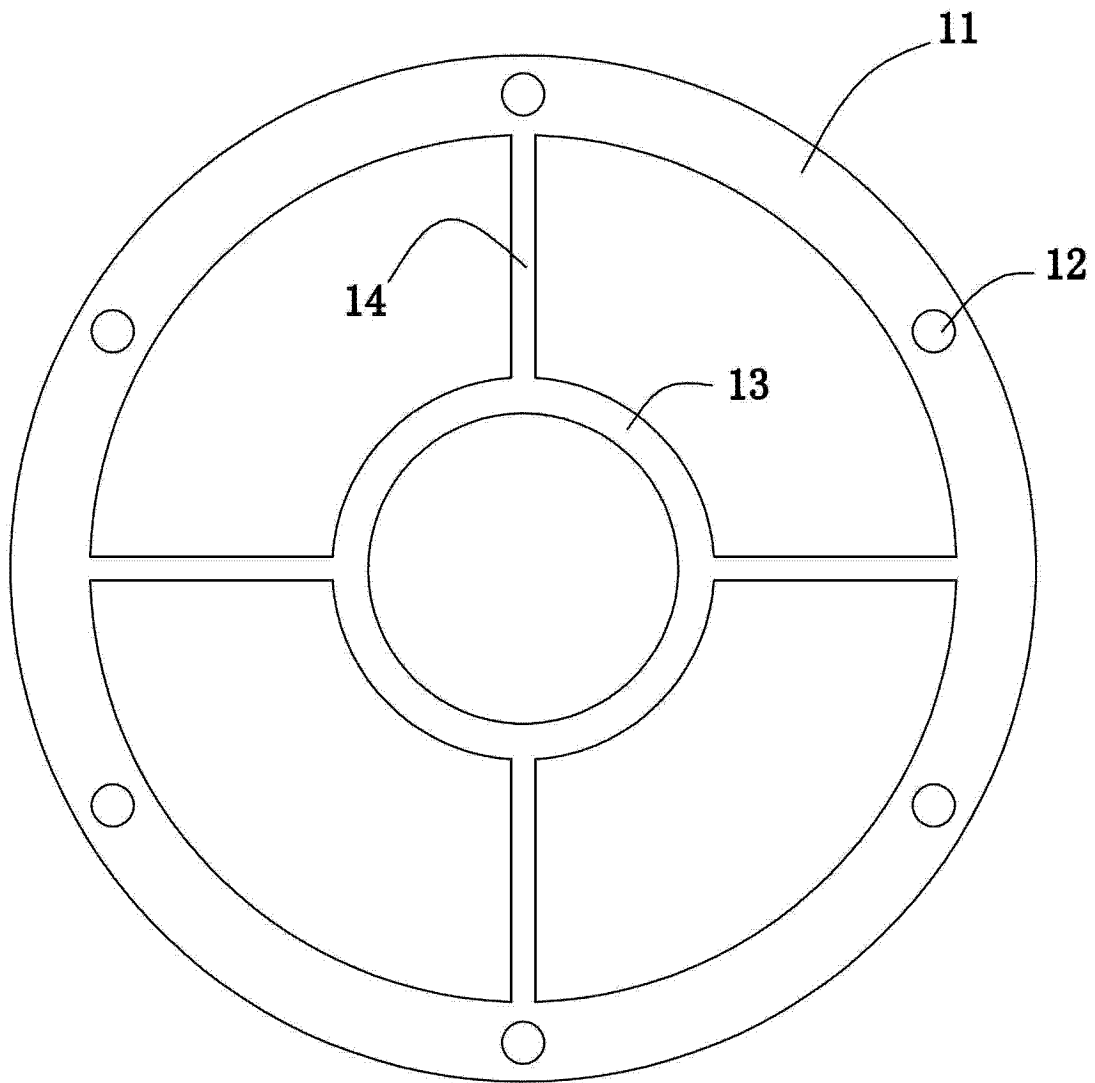


图 7

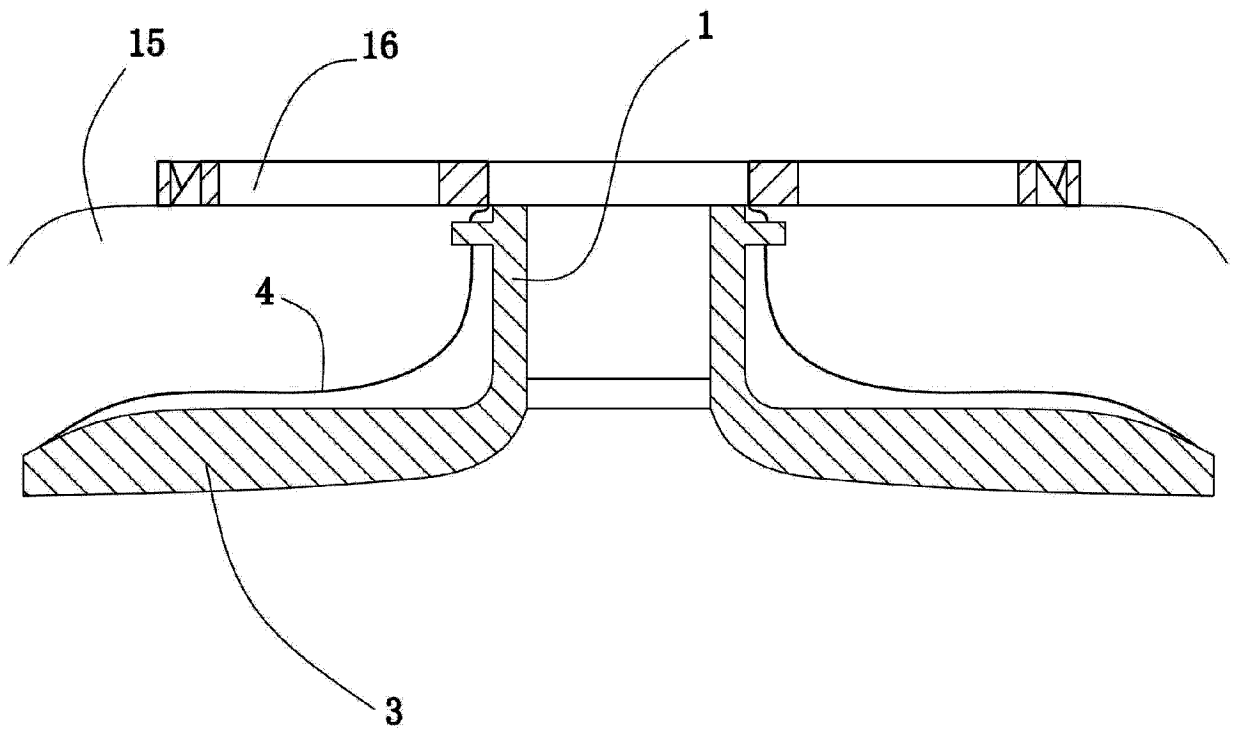


图 8

专利名称(译)	免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器		
公开(公告)号	CN102846343B	公开(公告)日	2014-07-30
申请号	CN201210271562.0	申请日	2012-08-01
[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	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/3421 A61B17/0281 A61B2017/3484		
审查员(译)	吴培		
其他公开文献	CN102846343A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种免气腹腹腔镜悬吊式腹壁穿刺器，解决了现有技术中使用柯氏针穿入腹壁进行腹壁悬吊容易对患者进行二次创伤的缺陷，包括套筒及若干支设置在套筒上呈中心放射状的支撑臂，套筒的端部位置连接有变形部，支撑臂与变形部相连接；支撑臂的端部位置固定有牵拉绳的一端，套筒上远离变形部的位置设置有带绳孔的耳座，牵拉绳的另一端穿过耳座上的绳孔并固定到腹壁外部。支撑臂撑开后具有一个支撑面，悬吊后形成一个桶装的空间，使得手术时具有足够的术野；穿刺器的支撑臂从腹壁的切口处插入并逐渐撑开，因此不用柯氏针对腹壁进行穿孔悬吊，从而防止了二次创伤，有助于减轻患者的创痛。

