



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106037675 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610713049.0

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 中国人民解放军第三军医大学第三  
附属医院

地址 400042 重庆市渝中区大坪长江支路  
10号

(72)发明人 唐昊 常明涛 刘冬 刘佳 姚旗  
马骏 张岫竹 杨东 汪艳  
蒋东坡 张连阳

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所  
53106

代理人 苏芸芸

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/03(2006.01)

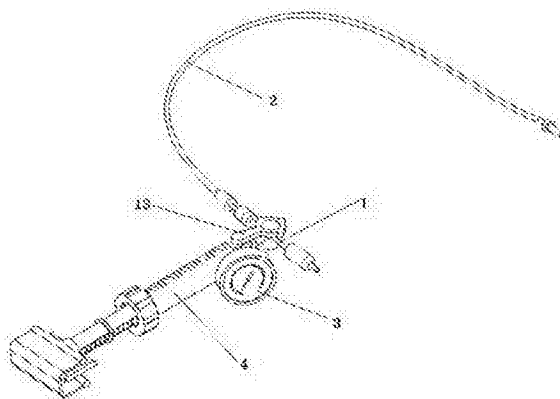
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪

### (57)摘要

本发明公开了一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪,其包括医用三通、液体传输管、液压测量装置、注射装置,在医用三通一端口上连接有液体传输管,液体传输管与常规导尿管连接,注射装置设置在医用三通另一端口,医用三通第三端口为封闭端,液压测量装置设置在注射装置前端并与其连通,医用三通上的阀门用于控制注射装置与液体传输管的开闭;本装置使用方便,避免了传统操作过程中可能发生污染,发生尿路感染的可能性;且能够对注水的水量精确定量,达到国际指南要求的最佳注射水量,使测量结果更佳精确;能够对测量结果精确读数,保证结果准确;测量设备成本低、携带方便,适合于各种医疗环境,便于普及。



1. 一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 包括医用三通、液体传输管、液压测量装置、注射装置, 在医用三通一端口上连接有液体传输管, 液体传输管与常规导尿管连接, 注射装置设置在医用三通另一端口, 医用三通第三端口为封闭端, 液压测量装置设置在注射装置前端并与其连通, 医用三通上的阀门用于控制注射装置与液体传输管的开闭。

2. 根据权利要求1所述的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 液压测量装置为压力表。

3. 根据权利要求2所述的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 注射装置包括筒体、推杆、用于防止推杆滑动的推杆固定组件, 推杆设置在筒体内并与筒体紧密配合, 推杆固定组件设置在推杆上, 推杆端部设置有把手, 压力表设置在筒体前端并与其连通。

4. 根据权利要求3所述的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 推杆固定组件包括设置在推杆上的固定片、按压杆, 两个按压杆一端连接并通过弹簧设置在把手内, 一个按压杆另一端与固定片固连, 另一个按压杆另一端固定在推杆上, 固定片上设置一个以上的凸块, 凸块与筒体一端内的卡槽相配合用于固定推杆。

5. 根据权利要求3所述的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 推杆固定组件为设置在推杆上的外螺纹和与外螺纹匹配的设置在筒体一端的内螺纹。

6. 根据权利要求3、4或5所述的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪, 其特征在于: 筒体上带有刻度。

## 一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种密闭式的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪,属于医疗器械领域。

### 背景技术

[0002] 腹腔内压(intra-abdominal pressure, IAP):是腹腔封闭腔隙内稳定状态下的压力,主要由腹腔内脏器的静水压产生,正常时IAP维持在0mmHg(1mmHg=0.133kPa)左右,危重患者波动在5~7mmHg。

[0003] 世界腹腔间隙综合征协会(world society of the abdominal compartment syndrome, WSACS)推出的最新指南把持续或反复出现IAP(intra-abdominal hypertension, IAH)  $\geq 12$ mmHg定义为IAH。当IAP持续高于20mmHg并出现新的脏器功能衰竭,无论是否出现腹腔灌注压(abdominal perfusion pressure, APP)  $< 60$ mmHg均应诊断为腹腔间隔室综合症(abdominal compartment syndrome, ACS)。IAH、ACS可对机体造成广泛的危害。当IAP病理性增高时,血管受压可造成肾前性缺血,进而造成肾功能和肾上腺分泌功能的异常;肠道缺血可造成肠粘膜缺血坏死、细菌移位,肿胀的肠道可进一步升高IAP引发恶性循环;腹腔压力通过膈肌传导至胸腔后可阻碍肺部扩张,并造成回心血量和心排血量的异常,从而引起颅内压(intra-cranial pressure, ICP)的升高,同时血压的改变可进一步造成机体组织、脏器功能的损害。在重症患者群体中,IAH的发生率为25.00%~58.80%,是造成患者死亡的独立危险因素之一,若忽略了对IAP的监测,以及对IAH、ACS的预防和治疗,可能对患者的预后造成不良影响。

[0004] 膀胱内压力(intravesical pressure, IVP)测量:膀胱为一间位器官,壁柔软;在0~70mmHg的压力范围内,IVP与IAP直接测量值相关性高,且IVP测定技术简便、安全、易行,故被认为是IAP测定的“金标准”。

[0005] IAP检测是诊断和处理IAH/ACS的基础,动态的IAP监测是高危患者的标准监测项目之一,IAP指导下的IAH/ACS处理策略显著改善了患者生存,且IAP指导下的损害控制性复苏,有望降低严重创伤后失血性休克过度复苏所致的继发性ACS发生率。这些成就的前提是正确测量IAP。

[0006] 入住ICU、出现新发或进行性脏器功能衰竭时应评估IAH/ACS危险性;两个以上危险因素时应测量IAP;存在IAH时,应动态测量IAP。所谓危险因素包括:(1)腹壁顺应性下降或消失,包括ARDS,胸腔内压升高时;腹部手术后;严重创伤或腹部烧伤;床头抬高30°以上或肥胖患者。(2)胃肠道内容物增加时,如胃无力、肠麻痹和假性结肠梗阻等。(3)腹腔内容物增加时,包括腹腔内积血、积气,或腹水等。(4)毛细血管渗漏综合征时,包括低血压、酸中毒、低体温、凝血功能障碍、大量液体复苏、大量输血、无尿、脓毒症及损害控制性剖腹术后等。推荐1次/4h的间断测量;出现脏器损害后,应1次/h。

[0007] 尽管20年来对于IAH/ACS的病理生理、监测和诊治有了显著改进,但我们仍然面临诸多问题。最重要的是充分认识到升高的IAP的危害和在危重患者中监测的必要性。正确、

准确的膀胱内压测量能够帮助我们发现有着IAH/ACS患者的腹腔高压,对这类病人进行早期治疗能够有效降低IAH/ACS带来的危害。

[0008] 目前在临床中实际对膀胱压的测量主要采用简易连接测量设备或者多功能监护仪压力换能套件,间断膀胱内注水的测量方法。使用50mL无菌注射器在测量之前间断注入生理盐水不等量的生理盐水,然后以腋中线为零点,对测量装置进行较零,平衡测量装置,进行测量。简易连接测量设备或多功能监护仪压力换能套件进行测量的缺点在于反复连接注射器与测量装置,容易造成污染,此外抽取液体的量不精确和容易形成气泡,从而造成测量误差。

## 发明内容

[0009] 为克服现有技术的不足,本发明提供了一种密闭式的注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪,其包括医用三通、液体传输管、液压测量装置、注射装置,在医用三通一端口上连接有液体传输管,液体传输管与常规导尿管连接,注射装置设置在医用三通另一端口,医用三通第三端口为封闭端,液压测量装置设置在注射装置前端并与其连通,医用三通上的阀门用于控制注射装置与液体传输管的开闭。

[0010] 所述液压测量装置为压力表。

[0011] 所述注射装置包括筒体、推杆、用于防止推杆滑动的推杆固定组件,推杆设置在筒体内并与筒体紧密配合,推杆固定组件设置在推杆上,推杆端部设置有把手,压力表设置在筒体前端并与其连通。

[0012] 所述推杆固定组件为设置在推杆上的外螺纹和与外螺纹匹配的设置在筒体一端的内螺纹。

[0013] 所述推杆固定组件包括设置在推杆上的固定片、按压杆,两个按压杆一端连接并通过弹簧设置在把手内,一个按压杆另一端与固定片固连,另一个按压杆另一端固定在推杆上,固定片上设置一个以上的凸块,凸块与筒体一端内的卡槽相配合用于固定推杆。

[0014] 其中,液体传输管长度在0.5m-1.5m之间,为柔性塑料导管。

[0015] 液体传输管前端与导尿管采用通用螺旋接口连接,可以方便的接入到已插好的导尿管上。

[0016] 本发明装置使用时:首先将液体传输管、带液压测量装置的注射装置安装在医用三通的两个端口上,常规导尿管一端连接在液体传输管上,另一端放置于人体膀胱内,然后将整个测量仪放置于与患者体位同一高度;打开医用三通上的阀门连通注射装置与液体传输管,用注射装置的推杆将筒体中的生理盐水注射入人体膀胱中,分别注射25mL、50 mL和75 mL,并同时观察此时的液压测量装置上的相应读数;测量完毕后,将注射装置推杆恢复到初始位置。

[0017] 从一般临床数据来看,正常人的膀胱压在8mmHg,相关病人的膀胱压在10-12mmHg之间,为此本发明测量仪的量程范围在:0-15mmHg之间;

本发明装置使测量系统和注射系统一体化成型,避免了传统操作过程中可能发生污染,发生尿路感染的可能性;且能够对注水的水量精确定量,达到国际指南要求的最佳注射水量,使测量结果更佳精确;能够对测量结果精确读数,保证结果准确;测量设备成本低、携带方便,适合于各种医疗环境,便于普及。

[0018] 本发明具有操作方便、可快速重复测量等优点,该设备通过挂接在已插好的导尿管上通过阀门开通或者关闭测试通道,同时通过与注射器一体的液压测量装置可以方便的观察到目前膀胱压的数值情况,为临床诊断、监测提供数据基础。密闭式注水、测量一体化设备能够避免连接器材时发生的污染、减少尿路感染的风险,减少气泡的产生,对测量时注射到膀胱内的水量进行精确的控制,从而达到精确精细的测量,保证测量结果的真实准确。

附图说明

图1为本发明装置结构示意图;

图2为本发明筒体等的局部结构示意图;

图3为本发明推杆及推杆固定组件结构示意图;

图4为本发明推杆固定组件结构示意图;

图5为推杆固定组件为螺纹推杆的结构示意图;

1-医用三通;2-液体传输管;3-液压测量装置;4-注射装置;5-筒体;6-推杆;7-外螺纹;8-固定片;9-按压杆;10-把手;11-弹簧;12-凸块;13-阀门。

### 具体实施方式

[0019] 下面通过附图和实施例对本发明作进一步详细说明,但本发明保护范围不局限于所述内容。

[0020] 实施例1:如图1、2、3、4所示,本注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪包括医用三通1、液体传输管2、液压测量装置3、注射装置4,在医用三通1一端口上连接有液体传输管2,液体传输管与常规导尿管连接,注射装置设置在医用三通另一端口,医用三通第三端口为封闭端,液压测量装置设置在注射装置前端并与其连通,医用三通上的阀门13用于控制注射装置与液体传输管的开闭,其中液压测量装置3为压力表;注射装置4包括筒体5、推杆6、用于防止推杆滑动的推杆固定组件,推杆设置在筒体内并与筒体紧密配合,推杆固定组件设置在推杆上,推杆端部设置有把手10,压力表设置在筒体前端并与其连通;推杆固定组件包括设置在推杆上的固定片8、按压杆9,两个按压杆9一端连接并通过弹簧11设置在把手10内,一个按压杆另一端与固定片8固连,另一个按压杆另一端固定在推杆上,固定片8上设置40个的凸块12,凸块与筒体一端内的卡槽相配合,按压杆9可以使凸块离开或置于卡槽中,用于推动或固定推杆;筒体上带有刻度,范围为0-100mL;液体传输管长度在1m,为柔性塑料导管;

在手术中的操作流程为:首先将液体传输管、带液压测量装置的注射装置安装在医用三通的两个端口上,常规导尿管一端连接在液体传输管上,另一端放置于人体膀胱内,然后将整个测量仪放置于与患者体位同一高度;打开医用三通上的阀门连通注射装置与液体传输管,用注射装置的推杆将筒体中的生理盐水注射入人体膀胱中,分别注射25mL、50 mL和75 mL,并同时观察此时的液压测量装置上的相应读数;测量完毕后,将注射装置推杆恢复到初始位置。

[0021] 实施例2:本实施例装置结构同实施例1不同在于:推杆固定组件为设置在推杆6上的外螺纹7和与外螺纹匹配的设置在筒体一端的内螺纹(见图5),液体传输管长度在0.5m。

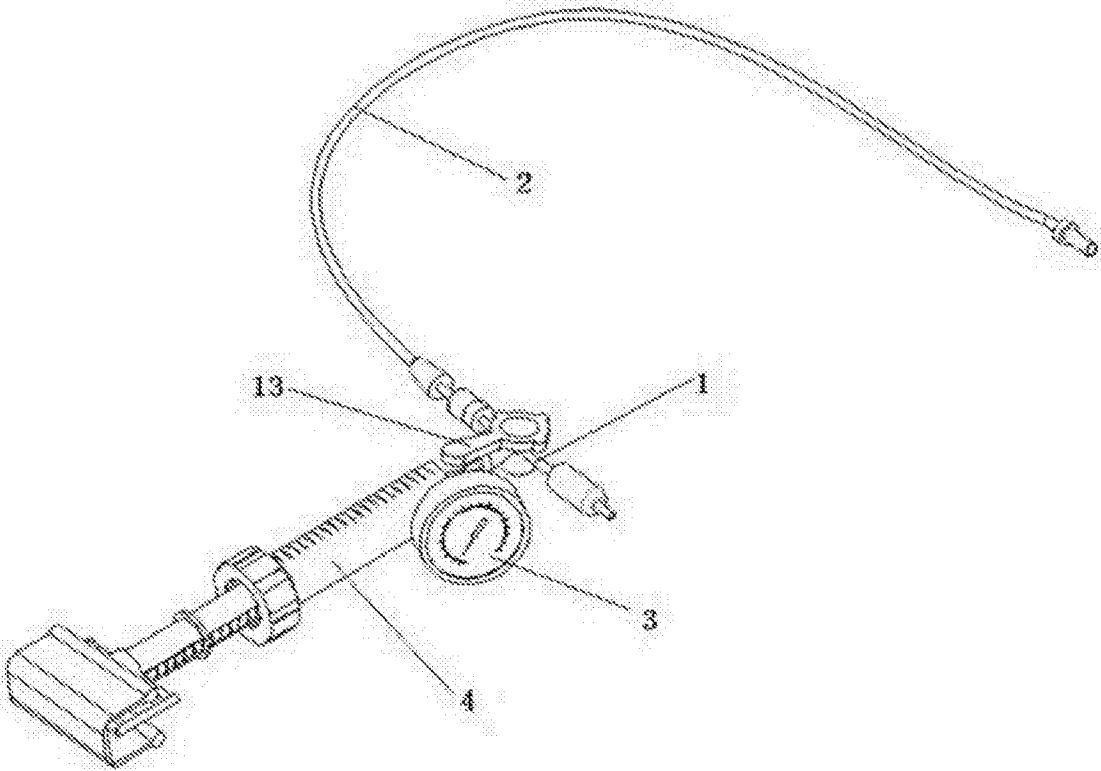


图1

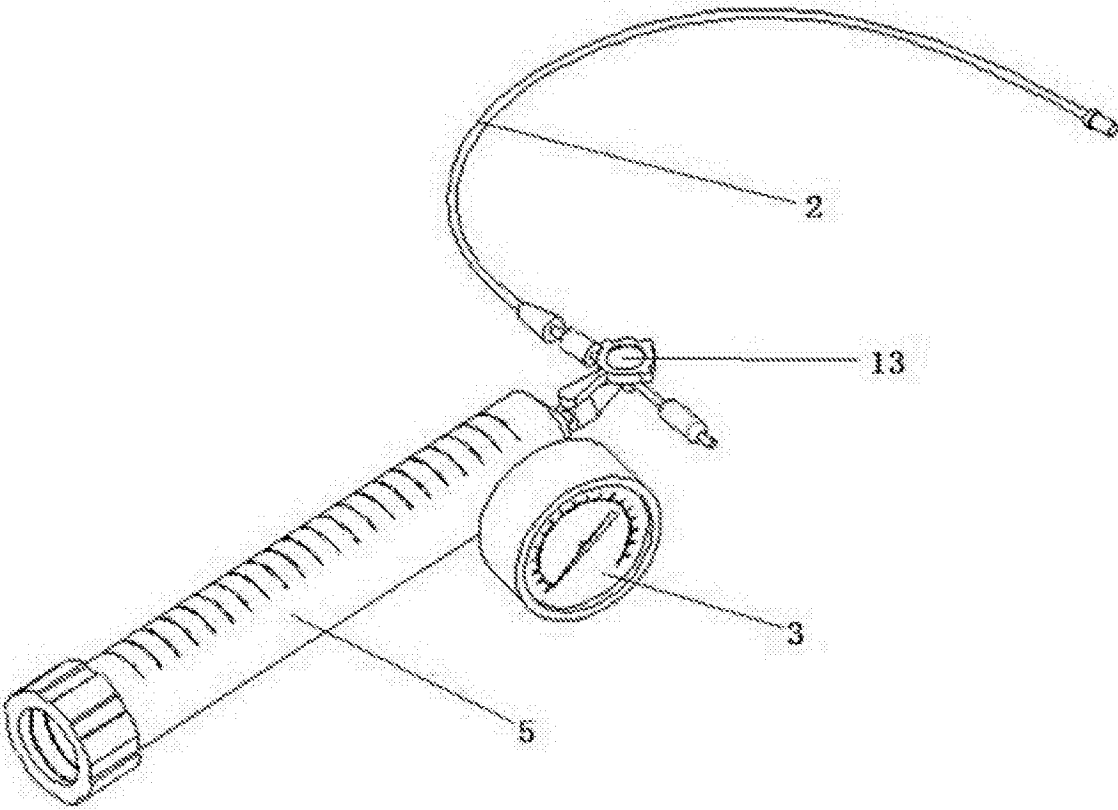


图2

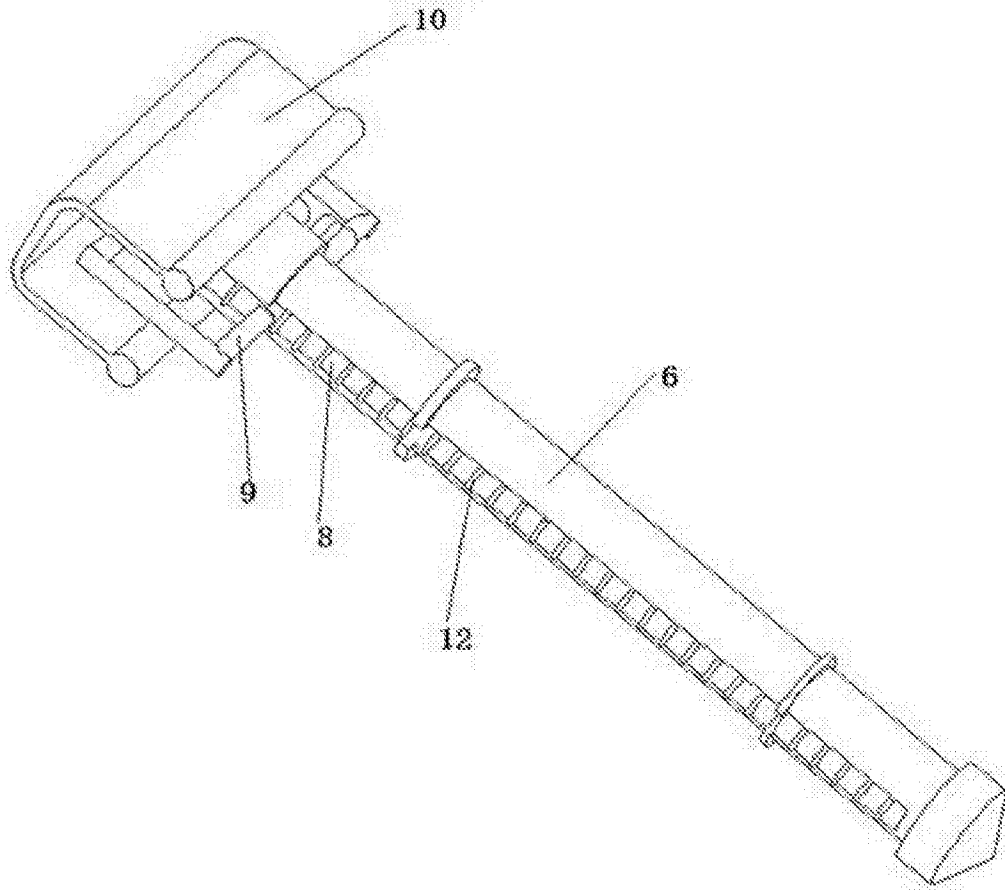


图3

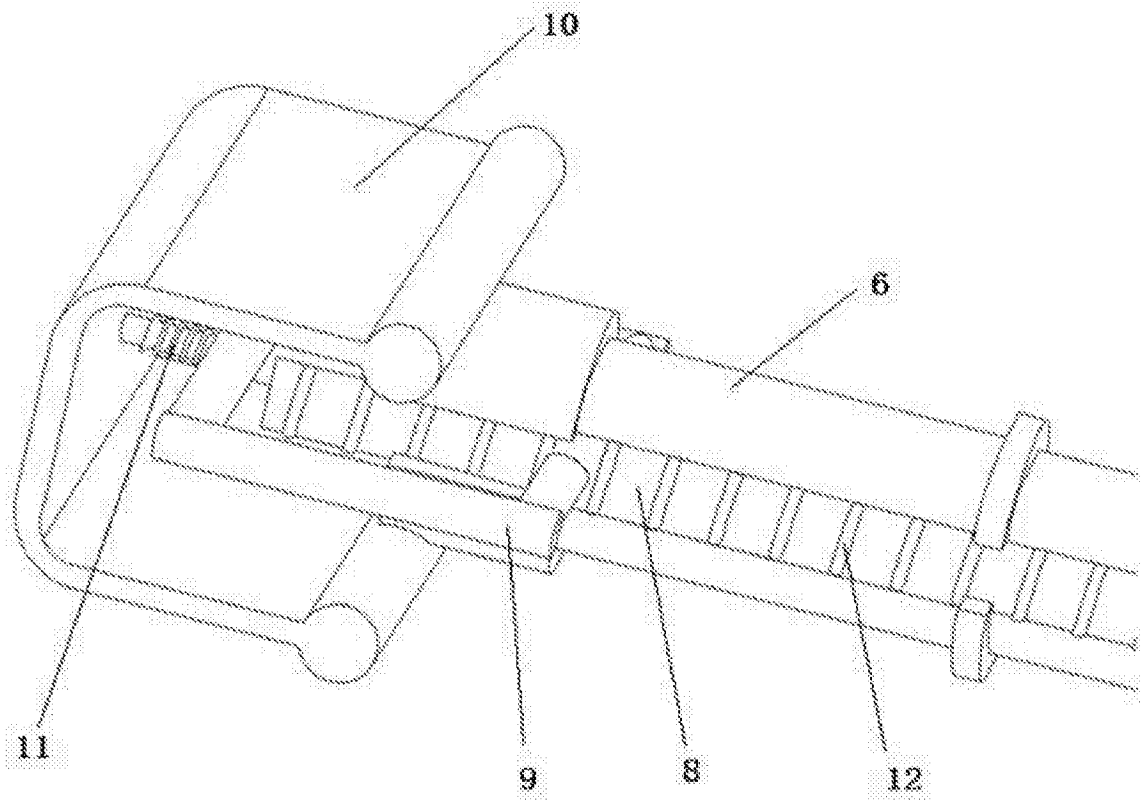


图4

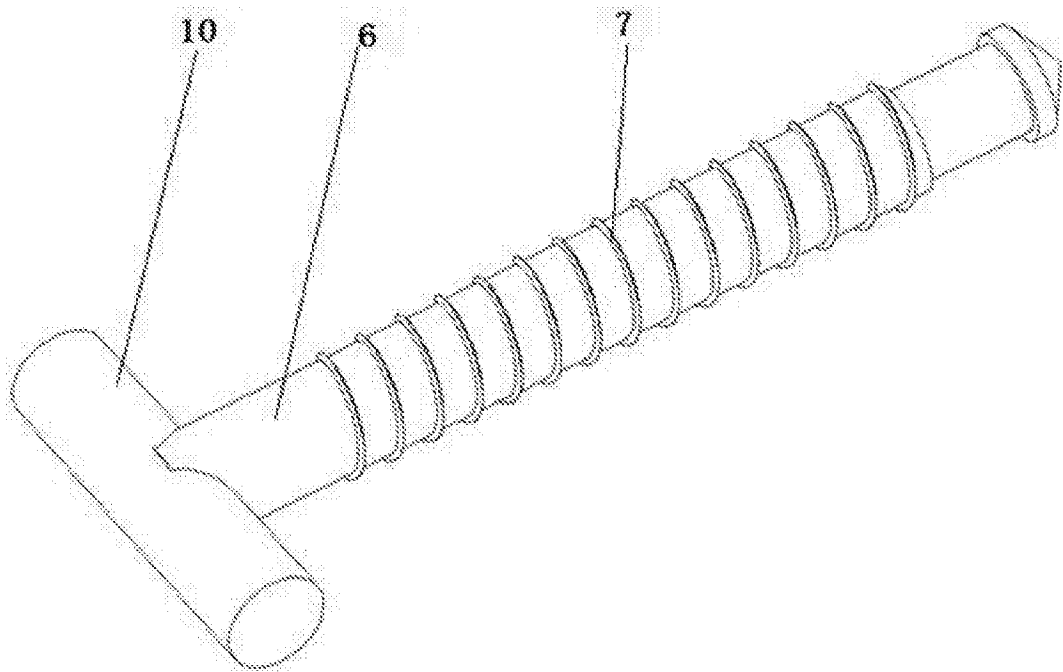


图5



专利名称(译)	一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN106037675A</a>	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610713049.0	申请日	2016-08-24
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第三军医大学第三附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第三军医大学第三附属医院		
[标]发明人	唐昊 常明涛 刘冬 刘佳 姚旗 马骏 张岫竹 杨东 汪艳 蒋东坡 张连阳		
发明人	唐昊 常明涛 刘冬 刘佳 姚旗 马骏 张岫竹 杨东 汪艳 蒋东坡 张连阳		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/03		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种注水测量一体化的床旁膀胱压测量仪，其包括医用三通、液体传输管、液压测量装置、注射装置，在医用三通一端口上连接有液体传输管，液体传输管与常规导尿管连接，注射装置设置在医用三通另一端口，医用三通第三端口为封闭端，液压测量装置设置在注射装置前端并与其连通，医用三通上的阀门用于控制注射装置与液体传输管的开闭；本装置使用方便，避免了传统操作过程中可能发生污染，发生尿路感染的可能性；且能够对注水的水量精确定量，达到国际指南要求的最佳注射水量，使测量结果更佳精确：能够对测量结果精确读数，保证结果准确；测量设备成本低、携带方便，适合于各种医疗环境，便于普及。

