



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114404689 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(21) 申请号 202210079461.7

(22) 申请日 2022.01.24

(71) 申请人 河南中医药大学第一附属医院  
地址 450000 河南省郑州市金水区人民路  
19号

(72) 发明人 王涛 邹善思

(74) 专利代理机构 北京中先生知识产权代理事  
务所(普通合伙) 16063  
代理人 王慧忠

(51) Int.Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

A61M 39/24 (2006.01)

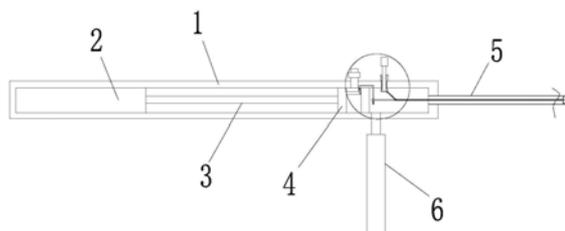
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

肿瘤科治疗用积液抽取器

(57) 摘要

本发明提供一种肿瘤科治疗用积液抽取器,包括:筒体(1);插入针(5);活塞(4);第一单向阀(13),设置在筒体壁上,并且被配置为允许气体经由第一单向阀(13)排出筒体(1)外但禁止气体经由第一单向阀(13)进入筒体(1)内;以及第二单向阀(14),设置在筒体(1)内、位于活塞(4)和插入针(5)之间,并且位于第一单向阀(13)的靠近插入针(5)的一侧,并且第二单向阀(14)被配置为允许气体经由第二单向阀(14)进入筒体(1)内活塞(4)和第二单向阀(14)之间的空间但禁止气体经由第二单向阀(14)排向插入针(5)侧。本发明的积液抽取器能够往复抽取、使积液的抽取更彻底并且能够避免抽取失败现象的发生。



1. 一种肿瘤科治疗用积液抽取器,包括筒体(1)和连接在筒体(1)的远端上的插入针(5),所述插入针(5)与筒体(1)的内部流体连通,其特征在于:

所述积液抽取器被配置为允许积液经由插入针(5)进入筒体(1)内,而禁止积液经由插入针(5)从筒体(1)内排出。

2. 根据权利要求1所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于,所述积液抽取器还包括:

活塞(4),所述活塞(4)设置在筒体(1)内;

第一单向阀(13),所述第一单向阀(13)设置在筒体(1)的位于活塞(4)和插入针(5)之间的筒体壁上,并且被配置为允许气体经由第一单向阀(13)排出筒体(1)外但禁止气体经由第一单向阀(13)进入筒体(1)内;以及

第二单向阀(14),设置在筒体(1)内、位于活塞(4)和插入针(5)之间,并且位于第一单向阀(13)的靠近插入针(5)的一侧,并且所述第二单向阀(14)被配置为允许气体经由第二单向阀(14)进入筒体(1)内活塞(4)和第二单向阀(14)之间的空间但禁止气体经由第二单向阀(14)排向插入针(5)侧。

3. 根据权利要求2所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于:

所述积液抽取器还包括致动部(2)和活塞杆(3),所述致动部(2)直接地或间接地与活塞杆(3)连接,用于驱动活塞杆(3)纵向移动;所述活塞杆(3)位于筒体(1)内,并且所述活塞(4)设置在活塞杆(3)的远离致动部(2)的端部上。

4. 根据权利要求3所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于:

所述第二单向阀(14)包括透气不透液膜,使得气体能够经由第二单向阀(14)进入筒体(1)内活塞(4)和第二单向阀(14)之间的空间,但液体被阻止经由第二单向阀(14)进入筒体(1)内活塞(4)和第二单向阀(14)之间的空间。

5. 根据权利要求4所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于,所述积液抽取器还包括:

支撑杆,设置在插入针(5)的中心,从插入针(5)的远端延伸到筒体(1)内;

滑套(16),所述滑套(16)套设在支撑杆上并在筒体(1)和插入针(5)内延伸,并且所述滑套(16)被配置为能够沿支撑杆滑动;以及

弹性网囊(27),直接地或间接地设置在滑套(16)上,使得滑套(16)的滑动能够带动弹性网囊(27)在第一收缩状态和第二展开状态之间改变。

6. 根据权利要求5所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于,所述积液抽取器还包括:

连接架(22),位于插入针(5)内、固定设置在滑套(16)的远离活塞(4)的端部上;

连接环(23),位于插入针(5)内、与连接架(22)连接;以及

硬质管(24),所述硬质管(24)与连接环(23)连接,从连接环(23)上朝向插入针(5)的远端延伸,并且硬质管(24)的与连接环(23)相反的一端连接在弹性网囊(27)上。

7. 根据权利要求6所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于,所述弹性网囊(27)包括:

柔性囊袋,具有多个穿透孔,以允许气体和液体穿过;

中心支撑部(28),设置在柔性囊袋的中心;

多个边缘支撑部(30),设置在柔性纳囊的内壁上;以及  
多个弹簧(29),每个弹簧的一端连接在中心支撑部(28)上,另一端连接在一个边缘支撑部(30)上。

8.根据权利要求7所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于,所述积液抽取器还包括:

螺柱(19),所述螺柱(19)的端部上设置有旋转头部(31);

升降套(18),所述升降套(18)与旋转头部(31)间隙配合,并且所述升降套(18)的旋转运动被限制;以及

推杆(17),所述推杆(17)的一端铰接在升降套(18)上,另一端铰接在滑套(16)上,

其中,所述筒体(1)的位于第二单向阀(14)和插入针(5)之间的壁面上设置有螺孔,所述螺柱(19)螺固在所述螺孔中。

9.根据权利要求8所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于:

所述螺柱(19)上设置有锁紧螺母(20),所述锁紧螺母(20)位于螺柱(19)的螺帽和筒体(1)的外壁之间;

所述旋转头部(31)呈T字形,所述升降套(18)包绕在旋转头部(31)的外围,并且所述积液抽取器还包括密封软管(21),所述密封软管(21)设置在升降套(18)和筒体(1)的内壁之间。

10.根据权利要求2-9所述的肿瘤科治疗用积液抽取器,其特征在于:

所述积液抽取器还包括能够拆卸的收纳部(6),设置在筒体(1)的位于第二单向阀(14)和插入针(5)之间的筒体壁上。

## 肿瘤科治疗用积液抽取器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物医学工程产业中的先进治疗设备及服务领域,是针对肿瘤治疗的设备,具体地,涉及一种肿瘤科治疗用积液抽取器。

### 背景技术

[0002] 一般地,在诊疗机构的肿瘤科,会使用到一种积液抽取设备,用于抽取患者体内的积液。医护人员在进行积液抽取时,将积液抽取设备的针头导入身体的目标部位,然后利用负压将积液抽出。

[0003] 利用现有的积液抽取设备抽取积液时,存在不能抽取充分的问题,即积液没有被全部抽出,这是因为,积液的周围是人体组织,它可能阻挡住针头,导致针头被封住,积液无法完全抽出。此外,现有的积液抽取设备在一次注入针头的情况下不能多次抽取,而在积液的量较大的情况下,期望积液能一次抽出,以避免多次导入针头或更换针管的操作,为此需要积液抽取设备具有较大的针筒,增大了积液抽取设备的体积。

[0004] 进一步地,由于针头非常细小,很容易在抽取过程中发生堵塞,现有的积液抽取设备在针头堵塞的情况下不具有清理手段,因此无法完成后续抽取,只能拔出针头、替换针头,然后重新抽取,这增加了患者的痛苦。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于至少部分地克服现有技术的缺陷,提供一种肿瘤科治疗用积液抽取器。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种肿瘤科治疗用积液抽取器,使得积液抽取器能够往复抽取,避免多次导入针头或更换针管的操作。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种肿瘤科治疗用积液抽取器,使积液的抽取更彻底。

[0008] 本发明的目的还在于提供一种肿瘤科治疗用积液抽取器,能够避免抽取失败现象的发生。

[0009] 为达到上述目的或目的之一,本发明的技术解决方案如下:

[0010] 一种肿瘤科治疗用积液抽取器,包括筒体和连接在筒体的远端上的插入针,所述插入针与筒体的内部流体连通,所述积液抽取器被配置为允许积液经由插入针进入筒体内,而禁止积液经由插入针从筒体内排出。

[0011] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括:

[0012] 活塞,所述活塞设置在筒体内;

[0013] 第一单向阀,所述第一单向阀设置在筒体的位于活塞和插入针之间的筒体壁上,并且被配置为允许气体经由第一单向阀排出筒体外但禁止气体经由第一单向阀进入筒体内;以及

[0014] 第二单向阀,设置在筒体内、位于活塞和插入针之间,并且位于第一单向阀的靠近插入针的一侧,并且所述第二单向阀被配置为允许气体经由第二单向阀进入筒体内活塞和

第二单向阀之间的空间但禁止气体经由第二单向阀排向插入针侧。

[0015] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括致动部和活塞杆,所述致动部直接地或间接地与活塞杆连接,用于驱动活塞杆纵向移动;所述活塞杆位于筒体内,并且所述活塞设置在活塞杆的远离致动部的端部上。

[0016] 根据本发明的一个优选实施例,所述第二单向阀包括透气不透液膜,使得气体能够经由第二单向阀进入筒体内活塞和第二单向阀之间的空间,但液体被阻止经由第二单向阀进入筒体内活塞和第二单向阀之间的空间。

[0017] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括:

[0018] 支撑杆,设置在插入针的中心,从插入针的远端延伸到筒体内;

[0019] 滑套,所述滑套套设在支撑杆上并在筒体和插入针内延伸,并且所述滑套被配置为能够沿支撑杆滑动;以及

[0020] 弹性网囊,直接地或间接地设置在滑套上,使得滑套的滑动能够带动弹性网囊在第一收缩状态和第二展开状态之间改变。

[0021] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括:

[0022] 连接架,位于插入针内、固定设置在滑套的远离活塞的端部上;

[0023] 连接环,位于插入针内、与连接架连接;以及

[0024] 硬质管,所述硬质管与连接环连接,从连接环上朝向插入针的远端延伸,并且硬质管的与连接环相反的一端连接在弹性网囊上。

[0025] 根据本发明的一个优选实施例,所述弹性网囊包括:

[0026] 柔性囊袋,具有多个穿透孔,以允许气体和液体穿过;

[0027] 中心支撑部,设置在柔性囊袋的中心;

[0028] 多个边缘支撑部,设置在柔性囊袋的内壁上;以及

[0029] 多个弹簧,每个弹簧的一端连接在中心支撑部上,另一端连接在一个边缘支撑部上。

[0030] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括:

[0031] 螺柱,所述螺柱的端部上设置有旋转头部;

[0032] 升降套,所述升降套与旋转头部间隙配合,并且所述升降套的旋转运动被限制;以及

[0033] 推杆,所述推杆的一端铰接在升降套上,另一端铰接在滑套上,

[0034] 其中,所述筒体的位于第二单向阀和插入针之间的壁面上设置有螺孔,所述螺柱螺固在所述螺孔中。

[0035] 根据本发明的一个优选实施例,所述螺柱上设置有锁紧螺母,所述锁紧螺母位于螺柱的螺帽和筒体的外壁之间;

[0036] 所述旋转头部呈T字形,所述升降套包绕在旋转头部的外围,并且所述积液抽取器还包括密封软管,所述密封软管设置在升降套和筒体的内壁之间。

[0037] 根据本发明的一个优选实施例,所述支撑杆为转杆,并且所述积液抽取器还包括:

[0038] 过滤网,所述过滤网设置在插入针的远端中;以及

[0039] 清洁杆,所述清洁杆设置在转杆的端部上,并且抵靠在过滤网的外侧面上,

[0040] 其中,所述转杆能够被驱动旋转,使得清洁杆以转杆的轴线为中心旋转,以清洁过

滤网。

[0041] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括:

[0042] 推动杆,设置在活塞的面向第二单向阀的面上,推动杆的远离活塞的面为倾斜表面;

[0043] U形杆,包括:两个竖直延伸的第一杆部和第二杆部;以及连接第一杆部和第二杆部的水平杆部;

[0044] 楔形部,设置在U形杆第一杆部的端部上,并且具有与推动杆相面对的倾斜的倾斜表面;

[0045] 齿条,设置在U形杆的第二杆部的端部上;以及

[0046] 齿轮,固定设置在转杆上,与所述齿条配合,

[0047] 其中,筒体的内壁中具有活动空间,所述水平杆部设置在该活动空间内,并且被允许在该活动空间内活动。

[0048] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括弹性伸缩部,所述弹性伸缩部设置在楔形部的面向筒体的表面和筒体的内壁之间。

[0049] 根据本发明的一个优选实施例,所述积液抽取器还包括能够拆卸的收纳部,设置在筒体的位于第二单向阀和插入针之间的筒体壁上。

[0050] 根据本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器,为其设置了两个单向阀,第一单向阀和第二单向阀,第一单向阀位于活塞和插入针之间,第二单向阀位于第一单向阀和插入针之间,并且第一单向阀仅允许气体经由第一单向阀排出筒体外而禁止气体经由第一单向阀进入筒体内,第二单向阀仅允许气体经由第二单向阀进入筒体内活塞和第二单向阀之间的空间而禁止气体经由第二单向阀排向插入针侧。通过这样的设置,当利用致动部拉动活塞时,第二单向阀左右两侧是气体连通的,因此,可以实现压力传递,允许经插入针向筒体内吸入患者体内的积液,此时第一单向阀是关闭的;而当致动部推动活塞时,第一单向阀打开,允许气体从筒体内排出,但是此时第二单向阀是关闭的,已被抽取的积液或气体不会进入患者体内。以这种方式,积液抽取器可以在一次导入插入针的情况下进行多次抽取,而无需更换针管,也不需要拔出针头再次导入新的针头。因此,在积液量较大的抽取中,非常实用,可以减少病人的痛苦,提高抽取效率,减轻操作负担。

[0051] 利用本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器,抽取的积液并不存在于筒体内,而是被导入到与筒体连接的收纳部(例如收纳袋)中,因此,不需要筒体具有较大的体积,可以根据实际需要连接不同容积的收,减小了抽取器的体积。

[0052] 此外,本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器被设计为具有能够改变状态的弹性网囊,具体地,弹性网囊能够收缩回到插入针内,也可以从插入针内伸出并展开,在插入针导入患者体内的过程中,弹性网囊回缩在插入针内,待插入针已经就位准备进行积液抽取时,通过机械联动结构带动弹性网囊撑开,其撑开体积大于插入针头部的体积,利用弹性网囊可以撑开、推开积液部位的人体组织,使积液积聚在一起,方便抽取,并且因为人体组织被推开,可以避免封堵住抽取器的插入针,因此,能够非常彻底地进行积液的抽取。

[0053] 进一步地,本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器包括设置在插入针的头部处的过滤网,过滤网能够过滤积液中的固形物,避免固形物进入插入针内封堵住插入针,导致后续积液抽取工作无法进行。通过致动部来驱动的活塞杆、推动杆等一系列部件,带动过滤网上的

清洁杆在过滤网上进行刮动,刮除掉过滤网上的固形物。活塞每个行程都对过滤网进行刮动,每次抽取前、活塞回到抽取准备前的极限位置时都会进行该刮动动作,意味着每次活塞的抽取操作前过滤网都能够得到清洁,因此使积液的抽取能够顺利进行,避免抽取失败现象。

### 附图说明

[0054] 图1为根据本发明的实施例的肿瘤科治疗用积液抽取器的某一状态的结构示意图,其中,肿瘤科治疗用积液抽取器的弹性网囊处于第一收缩状态;

[0055] 图2为图1中的圆形区域的放大视图;

[0056] 图3为图1中的右侧区域的放大视图

[0057] 图4为根据本发明的实施例的肿瘤科治疗用积液抽取器的另一状态的结构示意图,其中,肿瘤科治疗用积液抽取器的弹性网囊处于第二展开状态;

[0058] 图5为图4中的圆形区域的放大视图;以及

[0059] 图6为图4中的右侧区域的放大视图。

### 具体实施方式

[0060] 下面结合附图详细描述本发明的示例性的实施例,其中相同或相似的标号表示相同或相似的元件。另外,在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下,公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0061] 根据本发明的总体发明构思,提供了一种肿瘤科治疗用积液抽取器,包括筒体和连接在筒体的远端上的插入针,所述插入针与筒体的内部流体连通,所述积液抽取器被配置为允许积液经由插入针进入筒体内,而禁止积液经由插入针从筒体内排出。

[0062] 图1示出了根据本发明的实施例的肿瘤科治疗用积液抽取器,其主要包括筒体1、插入针5和容纳部6。筒体1呈大致圆柱形,具有容纳空间,在筒体1内设置有致动部2、活塞杆3和活塞4。活塞杆3的一端与致动部2直接地或间接地连接,活塞杆3的另一端连接活塞4。致动部2可以为液压缸,其驱动活塞杆3和活塞4在筒体1内运动。插入针5连接在筒体1的远端(即使用时远离操作人员的一端)上,所述插入针5与筒体1的内部流体连通。

[0063] 为使活塞可以往复进行多次抽取,需要活塞被向后拉动时积液进入筒体,而在活塞被向前推进时筒体内的压力不会传递到人体或插入针处。这样,所述积液抽取器被配置为允许积液经由插入针5进入筒体1内,而禁止积液经由插入针5从筒体1内排出。具体地,积液抽取器被设置为包括:第一单向阀13,所述第一单向阀13设置在筒体1的位于活塞4和插入针5之间的筒体壁上,并且被配置为允许气体经由第一单向阀13排出筒体1外但禁止气体经由第一单向阀13进入筒体1内;以及第二单向阀14,设置在筒体1内、位于活塞4和插入针5之间,并且位于第一单向阀13的靠近插入针5的一侧,并且所述第二单向阀14被配置为允许气体经由第二单向阀14进入筒体1内活塞4和第二单向阀14之间的空间但禁止气体经由第二单向阀14排向插入针5侧。其中,第二单向阀14位于第一单向阀13右侧,它们都介于活塞4和插入针5之间。实现单向连通的单向阀属于现有技术,这里不对其具体结构进行描述。当致动器拉动活塞时,第二单向阀14导通、第一单向阀13关闭,负压可以传递到插入针处,从

而使得插入针能够抽取积液；当致动器推动活塞时，第二单向阀14关闭，气体和液体都不能通过它，第一单向阀13打开，气压经过第一单向阀13得到释放，允许活塞4回到执行抽取的起始位置。

[0064] 优选的是，所述第二单向阀14包括透气不透液膜，使得气体能够经由第二单向阀14进入筒体1内活塞4和第二单向阀14之间的空间，但液体被阻止经由第二单向阀14进入筒体1内活塞4和第二单向阀14之间的空间。这样，当第二单向阀14被关闭时（即推动活塞时），由于第二单向阀14自身的关闭作用，气体和液体都不能通过它；而当第二单向阀14被打开时（即拉动活塞时），也仅有气体能够通过它，但是从身体内抽出的积液并不能穿过第二单向阀14进入活塞侧。有气体通过即可实现压力传递，可以进行积液的抽取。以这种方式，可以避免积液污染活塞，影响活塞的工作。

[0065] 收纳部6可以为一次性收纳袋，其能够拆卸设置在筒体1的位于第二单向阀14和插入针5之间的筒体壁上。收纳部6可以通过螺固或卡接手段固定在筒体1的壁面上，收纳部6可以有不同的规格，不同的大小，适于抽取不同类型的积液，并且收纳部6上设置有刻度尺，用于标定抽取的积液的量。收纳部6自身具有自闭阀，当抽取积液时，收纳部6打开，积液经由插入针5、筒体1进入收纳部6中；当活塞复位时，收纳部6封闭。

[0066] 第一单向阀13可以围绕着筒体1的外周设置多个，均匀地分布在筒体1的外周上，以均匀地排气。

[0067] 下面对本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器的弹性网囊及其传动部分进行介绍。

[0068] 积液抽取器上设置有螺柱19、升降套18、推杆17、转杆15（支撑杆）、滑套16、弹性网囊27、连接架22、连接环23和硬质管。螺柱19为带有螺帽的螺柱，螺柱19的端部上设置有旋转头部31，旋转头部31可以与螺柱是一体的，或者二者是不同的部件，通过连接手段结合在一起，例如，螺柱的下侧可以设置有螺纹孔，而旋转头部31的上表面设置有螺柱部分，通过螺柱部分和螺纹孔的结合将它们结合在一起。所述筒体1的位于第二单向阀14和插入针5之间的壁面上设置有螺孔，所述螺柱19螺固在所述螺孔中，如图2所示。在螺柱19与旋转头部31为一体的情况下，螺柱19的螺帽与螺柱主体应当是分体的，以方便将螺柱螺固在筒体1的壁面上的螺孔中；而当二者是分体的情况下，螺柱19的螺帽与螺柱主体可以是一体的，此时通过将螺柱19从筒体1的外侧螺入螺孔中，然后与旋转头部31结合即可。

[0069] 升降套18与旋转头部31间隙配合，并且所述升降套18的旋转运动被限制，可以在筒体1的前述螺孔的下侧设置两个限位挡板，限位挡板从筒体1的内壁上竖直向下延伸，升降套18位于两个限位挡板之间。升降套18的外轮廓外长方体形状，其顶面具有开口并且内部中空，旋转头部31的形状为T字形，具有水平段和竖直段，水平段和竖直段的外形均为圆柱形，只不过水平段的圆周直径大于竖直段的圆周直径。所述升降套18包绕在旋转头部31的外围，升降套18的中空内部的形状也为大致T字形，具有与旋转头部31的水平段和竖直段对应的水平段和竖直段，但是该中空内部的体积略大于旋转头部31的体积，以允许旋转头部31在升降套18内旋转。

[0070] 转杆15设置在插入针5的中心，从插入针5的远端延伸到筒体1内，滑套16套设在转杆15上并在筒体1和插入针5内延伸，滑套16的长度小于转杆15的长度。滑套16被配置为能够沿转杆15相对滑动，转杆15的一端依靠轴承组件支撑在筒体1的内壁上，转杆15的另一端支撑在插入针5的内壁上。转杆15在插入针5内的支撑可以依靠圆环部件和从圆环部件径向

向外延伸的支撑体实现,在圆环部件的外周上均匀地设置有多个支撑体,支撑体的远端固定在插入针5的内壁上,转杆15可以在圆环部件的环中旋转。可以根据实际支撑需要,设置多个轴承组件和圆环部件。

[0071] 优选地,螺柱19上设置有锁紧螺母20,所述锁紧螺母20位于螺柱19的螺帽和筒体1的外壁之间,锁紧螺母20用于锁固螺柱19,防止其移动。本发明的积液抽取器在未开封时,锁紧螺母20是锁紧的,此时螺柱19不能移动,在使用时,当插入针5导入人体目标部位后,才需要接触锁紧螺母20的锁定,而在弹性网囊27被撑开后,也可以拧紧锁紧螺母20,防止螺柱19移动。

[0072] 参见图2和5,所述积液抽取器还包括密封软管21,所述密封软管21设置在升降套18和筒体1的内壁之间,用于密封筒体1的螺孔处,防止积液外渗。

[0073] 推杆17的一端铰接在升降套18上,另一端铰接在滑套16上,滑套16的远离推杆17的一端连接有连接架22,连接架22位于插入针5内、固定设置在滑套16的远离活塞4的端部上,连接架22为镂空的圆盘形框架,其不阻碍积液通过插入针,连接环23位于插入针5内,与连接架22的外周连接;硬质管24直接与连接环23连接,从连接环23上朝向插入针5的远端延伸,并且硬质管24的与连接环23相反的一端连接在弹性网囊27上。硬质管24也可以由架体代替,只要架体能够从连接环23上向针口方向延伸即可,如果使用硬质管24,优选地,在硬质管24的壁面上设置有多组通孔,增大积液的贯通性。

[0074] 弹性网囊27设置在硬质管24的边缘上,使得滑套16的滑动能够带动弹性网囊27在第一收缩状态和第二展开状态之间改变。弹性网囊27包括:柔性囊袋,具有多个穿透孔,以允许气体和液体穿过;中心支撑部28,设置在柔性囊袋的中心;多个边缘支撑部30,设置在柔性网囊的内壁上;以及多个弹簧29,每个弹簧的一端连接在中心支撑部28上,另一端连接在一个边缘支撑部30上。中心支撑部28和边缘支撑部30可以为连接环或连接球。

[0075] 下面对弹性网囊27收缩和展开的传动进行介绍,在产品未拆封的状态下,弹性网囊27是收缩在插入针5的端部的,参见图1、3。弹性网囊27的作用在于使用时可以撑开、推开积液部位的人体组织,使积液积聚在一起,方便抽取。因此,当插入针5导入人体后,需要使弹性网囊27撑开,因此,操作人员解除锁紧螺母20的锁定,旋转螺柱19,螺柱19带动旋转头部31旋转,同时螺柱19向下移动,带动推杆17的上端向下移动,推杆17起到连杆作用,因此,推杆17的另一端推动滑套16向右移动,然后带动连接架22、连接环23和硬质管24向右移动,然后弹性网囊27从插入针5的针口处伸出;弹性网囊27从针口处伸出后,由于不再收到针口的内壁的约束,因此,在自身的弹簧29的作用下,柔性囊袋被撑开,参见图6。

[0076] 在插入针5的针口处预制有弹性网囊27的容纳空间,该容纳空间的大小适配弹性网囊27收缩时的大小,有利地,该容纳空间呈锥台形,越靠近针口处容纳空间的直径越大,这样有利于弹性网囊27向外的释放和向内的内缩,因为它可以受到锥台形的外周面的引导。插入针5的针口的边缘被进行光滑倒角处理,以减少弹性网囊27撑开时作用在它上面的应力。作为一个示例,插入针5的针口的边缘套设有橡胶环边,以为柔性囊袋提供缓冲支撑,柔性囊袋可以具有不同的形状,而限于图中示出的圆球形,也可以根据身体部位的不同采用不同形状的柔性囊袋,例如,细长条形。

[0077] 在一个进一步优选的实施例中,在硬质管24的内壁上设置有带条,例如在内壁的圆周上有三条带条,所述带条的远端(即远离硬质管的一端)连接在柔性囊袋的内壁上,优

选地,连接在图6中所撑开的圆球形的柔性囊袋的右侧1/3球体的底面边缘处,这样在滑套16向左拉动时,硬质管24的拉力比较均匀地作用在柔性囊袋的整体上,可以顺利地将柔性囊袋拉回到插入针的针口处的容纳空间中。

[0078] 如背景技术部分所述,插入针5在实际使用时很容易被堵塞,为此,优选地,在插入针的头部设置过滤网25,过滤网25设置在插入针5的远端中,过滤网25呈圆盘形,圆盘形的中心具有通孔,转杆15穿过该通孔,通过转杆15对过滤网提供一定的支撑。过滤网25分为分开的两部分:位于中心的圆盘和在该圆盘外周的圆环,圆盘通过转杆15支撑,圆环结合在插入针5的内壁上,圆盘和圆环之间具有间隙,该间隙用于硬质管24穿过。

[0079] 在一个替代方案中,过滤网25是一体的一块过滤网,通过转杆15和插入针5的内壁支撑固定,过滤网25中设置有多个沿圆周均匀分布的圆孔,硬质管24的前端(即靠近弹性网囊27的一端)设置有多个圆柱形支腿,圆柱形支腿延伸穿过圆孔,并且能够在圆孔中滑动,圆柱形支腿的前端与弹性网囊27的柔性囊袋连接。

[0080] 在采用过滤网25的技术方案中,过滤网很容易被积液中的固形物堵塞,本发明提供了过滤网清洁的技术手段。具体地,

[0081] 所述积液抽取器还包括清洁杆26,所述清洁杆26设置在转杆15的端部上,并且抵靠在过滤网25的外侧面上,所述转杆15能够被驱动旋转,使得清洁杆26以转杆15的轴线为中心旋转,以清洁过滤网25。

[0082] 转杆15的旋转是这样实现的,在筒体1内设置有推动杆7、U形杆8、楔形部8、齿条10和齿轮11,推动杆7设置在活塞4的面向第二单向阀14的面上,推动杆17的远离活塞4的面为倾斜表面;U形杆8包括:两个竖直延伸的第一杆部和第二杆部;以及连接第一杆部和第二杆部的水平杆部;楔形部8设置在U形杆8第一杆部的端部上,并且具有与推动杆7相面对的倾斜的倾斜表面;齿条10,设置在U形杆8的第二杆部的端部上;以及齿轮11,固定设置在转杆15上,与所述齿条10配合。其中,筒体1的内壁中具有活动空间,所述水平杆部设置在该活动空间内,并且被允许在该活动空间内活动。在筒体1的内壁上设置有两组向下延伸的滑道,每组滑道中容纳一个竖直延伸的杆部(第一杆部或第二杆部),利用滑道可以限制U形杆8仅能沿竖直方向上下移动,筒体1的内壁中的活动空间由槽和位于槽上的封闭盖组成,水平杆部容纳在槽中,竖直的杆部从槽中穿出,第一杆部和第二杆部分别位于第二单向阀14的两侧。楔形部8的远离推动杆7的一侧支撑在第二单向阀14的面上。

[0083] 所述积液抽取器还包括弹性伸缩部12,所述弹性伸缩部12设置在楔形部8的面向筒体1的表面和筒体1的内壁之间。弹性伸缩部12可以为弹簧或弹性波纹管,其为楔形部8提供竖直向下的作用力,使得在没有外力作用下,楔形部8位于低位,水平杆部支撑在封闭盖上。

[0084] 清洁杆26的工作过程是:

[0085] U形杆9的初始位置是:水平杆部位于最下端、支撑在封闭盖上,楔形部8等均位于最下端;当活塞被向后拉动,完成抽吸一次后,需要进行再次抽吸时,活塞被向前推动,第一单向阀13向外排气,直至活塞前面的推动杆7接触楔形部8的倾斜表面;活塞的进一步推动使楔形部8带动U形杆9向上移动,因而齿条10也向上移动;齿条10的移动使齿轮11旋转,从而带动转杆15旋转,带动清洁杆26旋转,从而刮动过滤网25。

[0086] 活塞到达止点位置后,活塞后退,楔形部8在弹性伸缩部12的作用下向下移动,带

动U形杆9向下移动,带动齿条10向下移动,使齿轮11反向旋转,带动转杆15反向旋转,带动清洁杆26反向旋转,再次刮动过滤网25。

[0087] 在封闭盖与U形杆9的连接处、U形杆与槽的连接处需要考虑适当的密封手段,一种可行的方式是,在第一杆部处采用弹性波纹管,在第二杆部处采用普通波纹管,该波纹管的一端连接在筒体1的内壁上,另一端连接在第二杆部的杆体上。

[0088] 根据本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器,为其设置了两个单向阀,第一单向阀和第二单向阀,第一单向阀位于活塞和插入针之间,第二单向阀位于第一单向阀和插入针之间,并且第一单向阀仅允许气体经由第一单向阀排出筒体外而禁止气体经由第一单向阀进入筒体内,第二单向阀仅允许气体经由第二单向阀进入筒体内活塞和第二单向阀之间的空间而禁止气体经由第二单向阀排向插入针侧。通过这样的设置,当利用致动部拉动活塞时,第二单向阀左右两侧是气体连通的,因此,可以实现压力传递,允许经插入针向筒体内吸入患者体内的积液,此时第一单向阀是关闭的;而当致动部推动活塞时,第一单向阀打开,允许气体从筒体内排出,但是此时第二单向阀是关闭的,已被抽取的积液或气体不会进入患者体内。以这种方式,积液抽取器可以在一次导入插入针的情况下进行多次抽取,而无需更换针管,也不需要拔出针头再次导入新的针头。因此,在积液量较大的抽取中,非常实用,可以减少病人的痛苦,提高抽取效率,减轻操作负担。

[0089] 利用本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器,抽取的积液并不存在于筒体内,而是被导入到与筒体连接的收纳部(例如收纳袋)中,因此,不需要筒体具有较大的体积,可以根据实际需要连接不同容积的收,减小了抽取器的体积。

[0090] 此外,本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器被设计为具有能够改变状态的弹性网囊,具体地,弹性网囊能够收缩回到插入针内,也可以从插入针内伸出并展开,在插入针导入患者体内的过程中,弹性网囊回缩在插入针内,待插入针已经就位准备进行积液抽取时,通过机械联动结构带动弹性网囊撑开,其撑开体积大于插入针头部的体积,利用弹性网囊可以撑开、推开积液部位的人体组织,使积液积聚在一起,方便抽取,并且因为人体组织被推开,可以避免封堵住抽取器的插入针,因此,能够非常彻底地进行积液的抽取。

[0091] 进一步地,本发明的肿瘤科治疗用积液抽取器包括设置在插入针的头部处的过滤网,过滤网能够过滤积液中的固形物,避免固形物进入插入针内封堵住插入针,导致后续积液抽取工作无法进行。通过致动部来驱动的活塞杆、推动杆等一系列部件,带动过滤网上的清洁杆在过滤网上进行刮动,刮除掉过滤网上的固形物。活塞每个行程都对过滤网进行刮动,每次抽取前、活塞回到抽取准备前的极限位置时都会进行该刮动动作,意味着每次活塞的抽取操作前过滤网都能够得到清洁,因此使积液的抽取能够顺利进行,避免抽取失败现象。

[0092] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化。本发明的适用范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0093] 附图标记列表:

[0094] 1 筒体

[0095] 2 致动部

[0096] 3 活塞杆

- [0097] 4 活塞
- [0098] 5 插入针
- [0099] 6 收纳部
- [0100] 7 推动杆
- [0101] 8 楔形部
- [0102] 9 U形杆
- [0103] 10 齿条
- [0104] 11 齿轮
- [0105] 12 弹性伸缩部
- [0106] 13 第一单向阀
- [0107] 14 第二单向阀
- [0108] 15 转杆
- [0109] 16 滑套
- [0110] 17 推杆
- [0111] 18 升降套
- [0112] 19 螺柱
- [0113] 20 锁紧螺母
- [0114] 21 密封软管
- [0115] 22 连接架
- [0116] 23 连接环
- [0117] 24 硬质管
- [0118] 25 过滤网
- [0119] 26 清洁杆
- [0120] 27 弹性网囊
- [0121] 28 中心支撑部
- [0122] 29 弹簧
- [0123] 30 边缘支撑部
- [0124] 31 旋转头部。

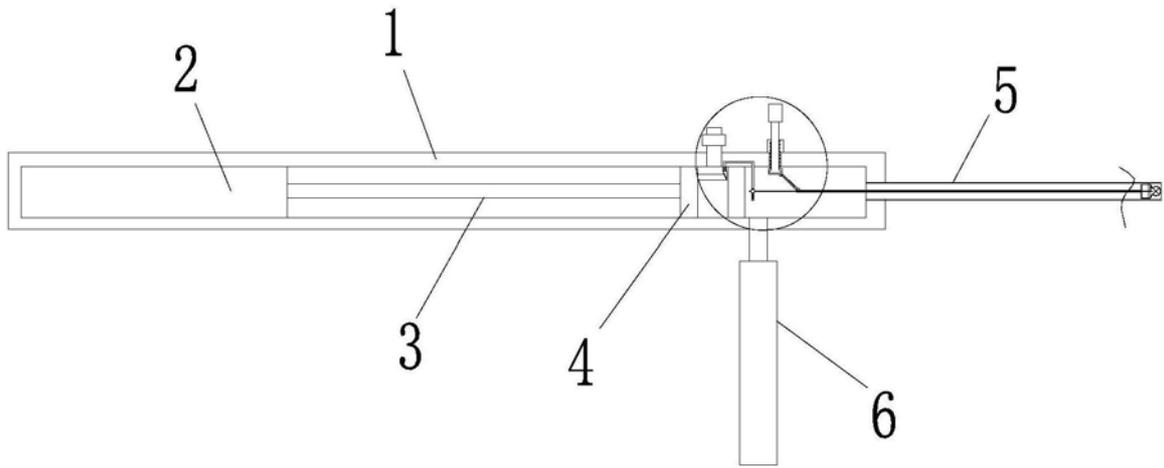


图1

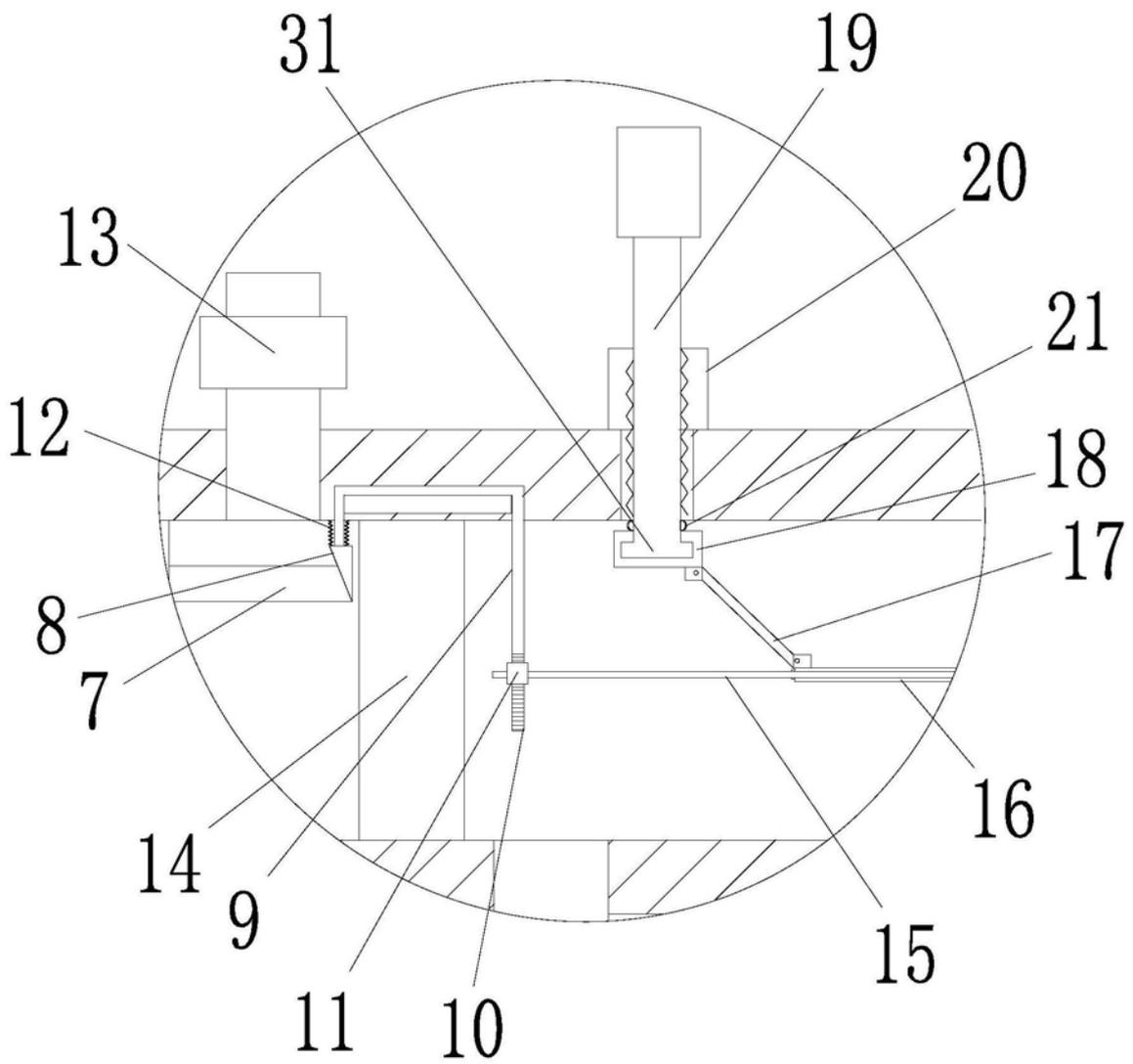


图2

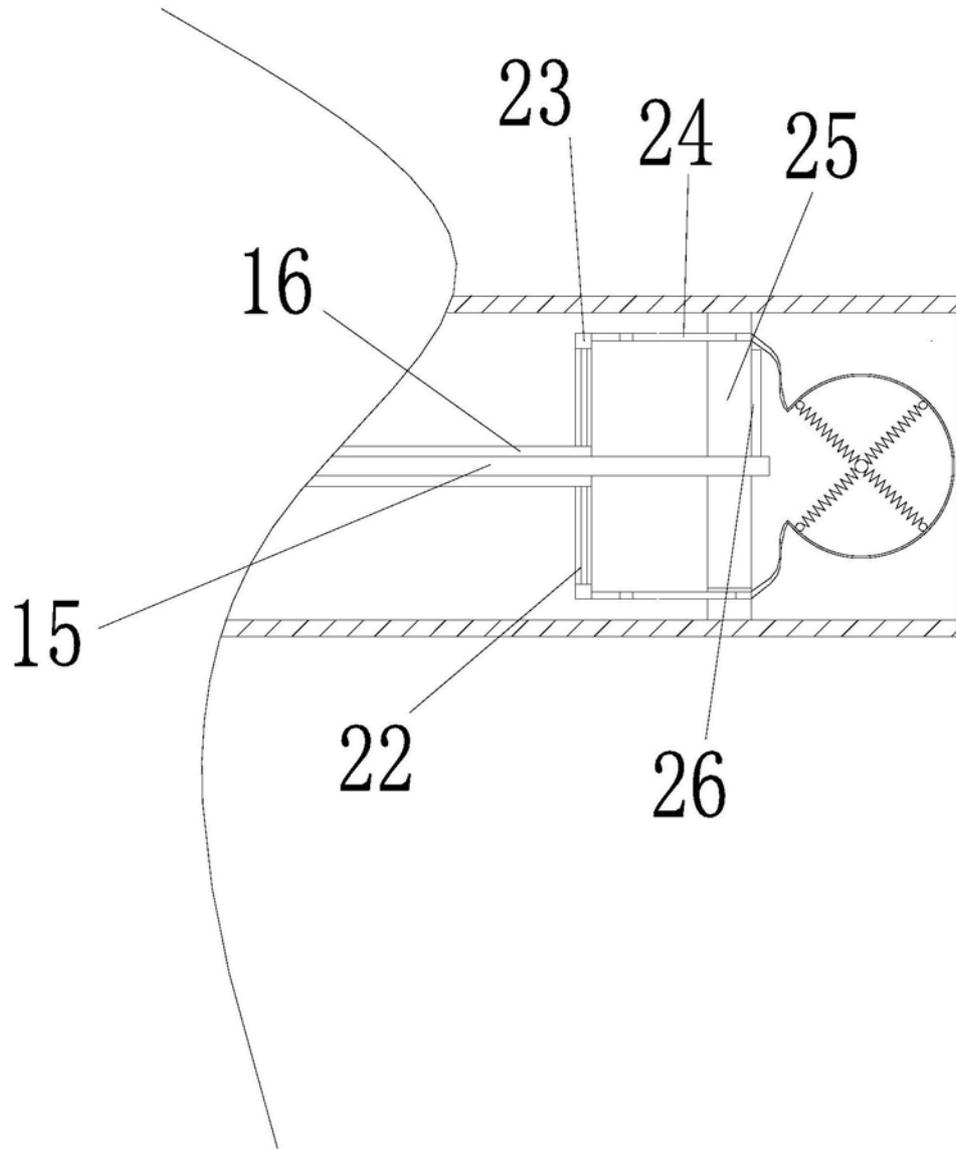


图3

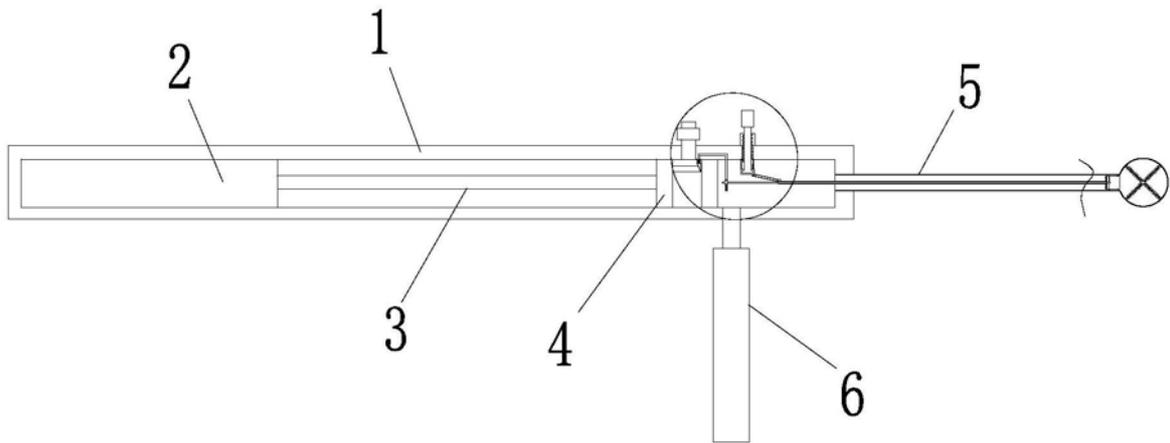


图4

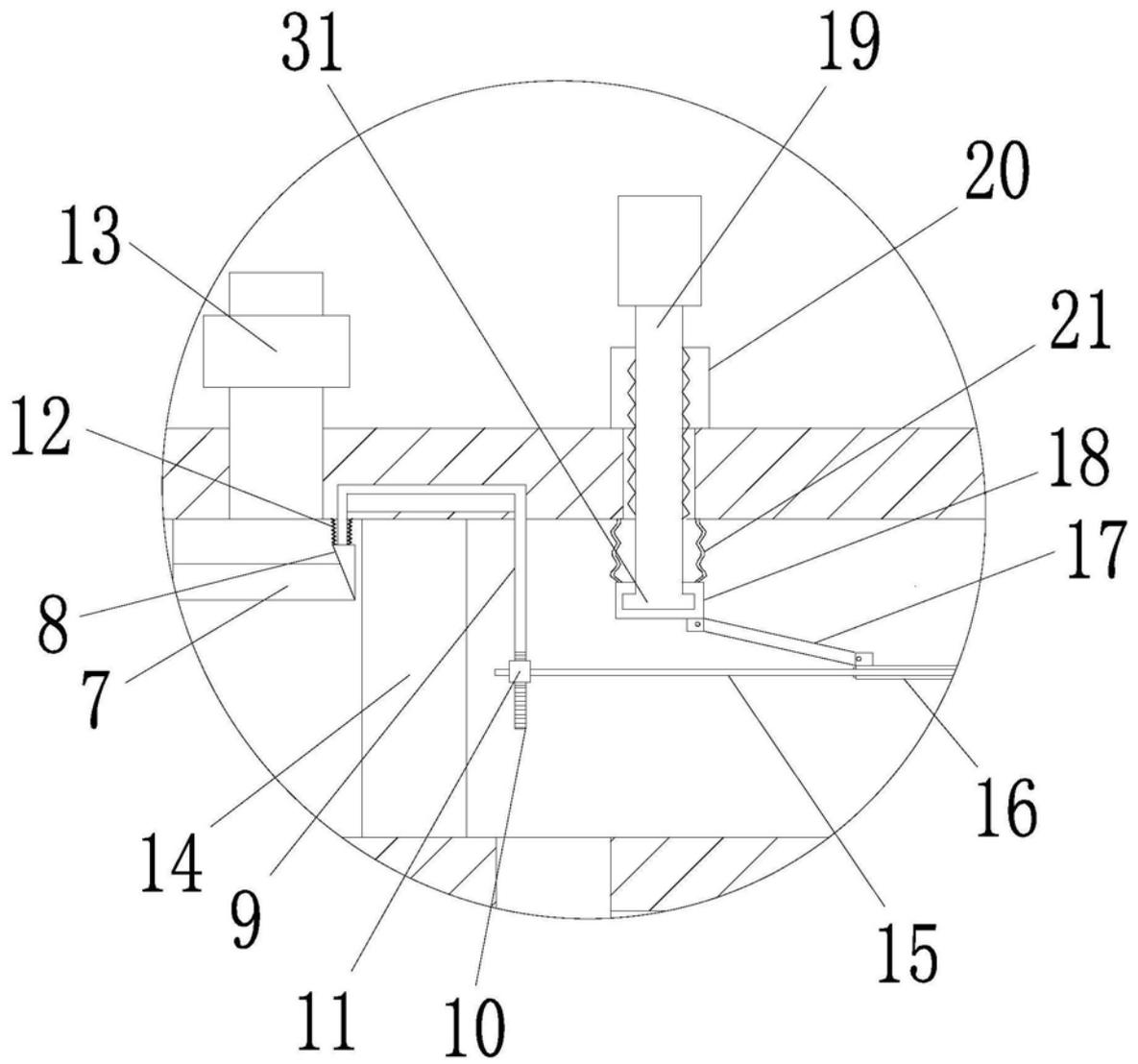


图5

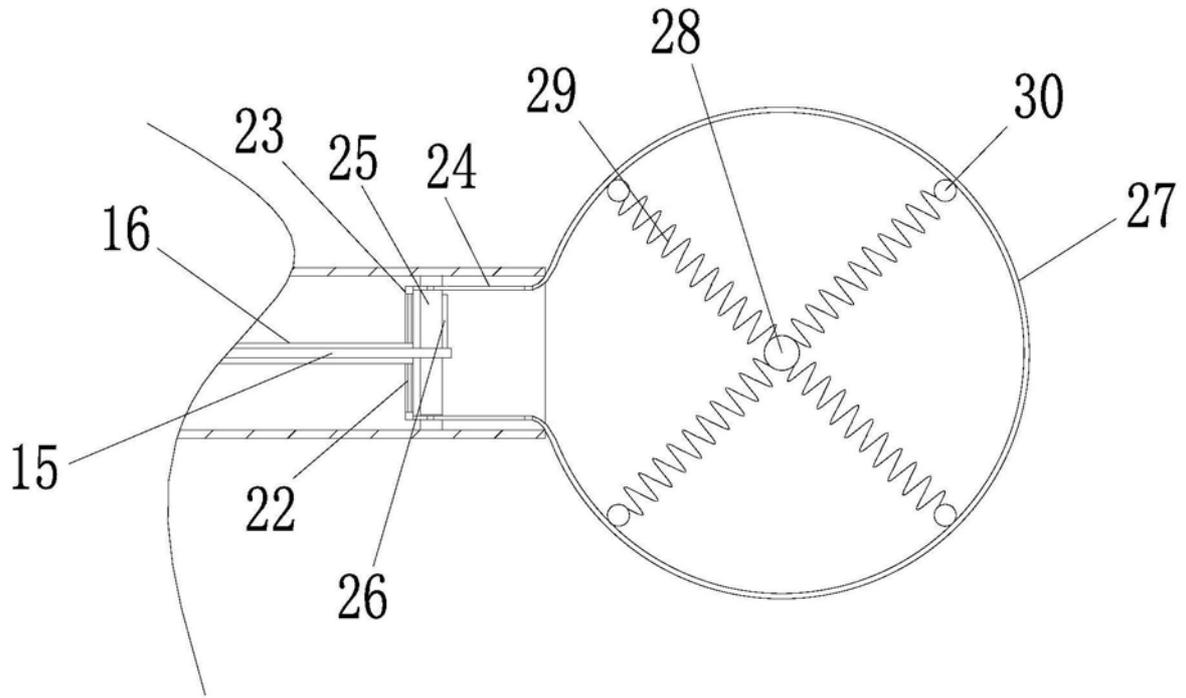


图6