



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103100125 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201310055426. 2

(22) 申请日 2013. 02. 21

(73) 专利权人 深圳市万聚源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区 74 区西
乡大道文滨加油站后 C 栋 3 楼 107、108 号

(72) 发明人 田万宝

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有
限公司 44247

代理人 胡朝阳 孙洁敏

(51) Int. Cl.

A61M 5/142(2006. 01)

审查员 王玮

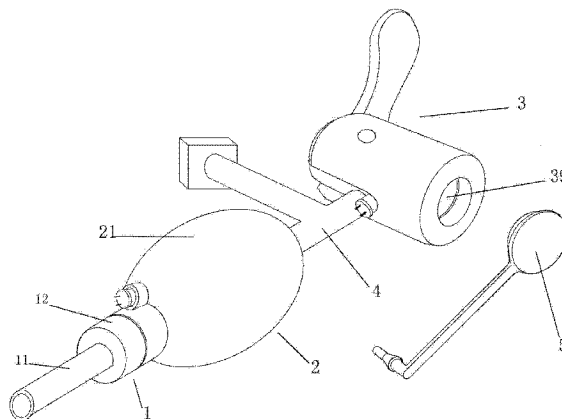
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

空气逆止缓压装置

(57) 摘要

本发明公开了一种空气逆止缓压装置,包括依次连通的逆止系统、缓压系统和转接系统,所述的逆止系统包括连接管、与连接管一端连通的空气单向阀;所述的缓压系统包括与所述空气单向阀另一端连通的聚能缓压仓;所述的聚能缓压仓和转接系统通过一 T 形三通管的横臂连接, T 形三通管的竖臂连接一气压感应器。本发明采用了空气逆止系统、缓压系统和转接系统,不仅保证了气体的可控性和安全性,也保证了装置的气密性;同时避免了因光线照射和气体回流造成的气体和药液污染。



1. 一种空气逆止缓压装置,其特征在于:包括依次连通的逆止系统、缓压系统和转接系统,所述的逆止系统包括连接管、与连接管一端连通的空气单向阀;所述的缓压系统包括与所述空气单向阀另一端连通的聚能缓压仓;所述的聚能缓压仓和转接系统通过一 T 形三通管的横臂连接, T 形三通管的竖臂连接一气压感应器;

其中,转接系统包括一中空的套壳,其底部向内弯折呈环边,通过定位螺栓固定在套壳上端的手柄,手柄下方设有气流转接口,该转接口的一侧垂直设有一进气管,其穿过套壳外壁并伸入所述 T 形三通管横臂中构成通路;该转接口与套壳底端的环边之间设有一密封垫圈。

2. 如权利要求 1 所述的空气逆止缓压装置,其特征在于:所述的空气单向阀由中空的柱状壳体、设于其腔内的止回钢珠和回位弹簧构成,所述的壳体两端分别设有进气口和出气口,该出气口口径小于进气口口径。

3. 如权利要求 1 所述的空气逆止缓压装置,其特征在于:所述的聚能缓压仓为一椭球状气囊,在聚能缓压仓连接端的顶部设有一紫外管,该紫外管伸入聚能缓压仓内部。

4. 如权利要求 1 所述的空气逆止缓压装置,其特征在于:所述聚能缓压仓的外壁设有反光聚能涂层。

5. 如权利要求 1 所述的空气逆止缓压装置,其特征在于:所述的密封垫圈外壁上设有一紫外管,紫外管穿过密封垫圈并伸入其腔内。

6. 如权利要求 1 所述的空气逆止缓压装置,其特征在于:所述套壳底部设有密封口,该密封口处设有一软胶塞。

空气逆止缓压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗输液泵领域,尤其涉及一种用于气动重力补偿式输液泵的空气逆止缓压装置。

背景技术

[0002] 静脉输液是临床上最常用的治疗方法之一,在输液时需要净化的空气不断进入瓶内的药液中。现有的输液泵中配备有气泵,没间隔一段时间气泵会启动工作,但是气泵的频繁启动会造成输液瓶中气压不稳、输液泵滴速不稳等现象,无法达到精准输液的要求;现有技术无法保障因气体回流而造成的空气污染和药液污染,同时无法保障因外界光源照射导致的空气和药液污染,如果被污染的液体输入病人体内可能会造成严重的危害。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述现有技术存在的缺陷,提供一种用于气动重力补偿式输液泵的空气逆止缓压装置。

[0004] 本发明采用以下技术方案是,设计一种空气逆止缓压装置,包括依次连通的逆止系统、缓压系统和转接系统,所述的逆止系统包括连接管、与连接管一端连通的空气单向阀;所述的缓压系统包括与所述空气单向阀另一端连通的聚能缓压仓;所述的聚能缓压仓和转接系统通过一 T 形三通管的横臂连接, T 形三通管的竖臂连接一气压感应器。

[0005] 所述的空气单向阀由中空的柱状壳体、设于其腔内的止回钢珠和回位弹簧构成,所述的壳体两端分别设有进气口和出气口,该出气口口径小于进气口口径。

[0006] 所述的聚能缓压仓为一椭球状气囊,在聚能缓压仓连接端的顶部设有一凹槽,凹槽内设有一紫外管。

[0007] 所述转接系统包括一中空的套壳,其底部向内弯折呈环边,通过定位螺栓固定在套壳上端的手柄,手柄下方设有气流转接口,该转接口的一侧垂直设有一进气管,其穿过套壳外壁并伸入所述 T 型三通管横臂中构成通路;该转接口与套壳底端的环边之间设有一密封垫圈;所述的密封垫圈外壁上设有一紫外管,紫外管穿过密封垫圈并伸入其腔内;所述套壳底部设有密封口,该处设有一软胶塞。

[0008] 本装置中与气体通路连通的装置均采用医用透明硅胶材料制作。

[0009] 本发明采用了空气逆止系统、缓压系统和转接系统,不仅保证了气体的可控性和安全性,也保证了装置的气密性;同时避免了因光线照射和气体回流造成的气体和药液污染。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明一实施例的立体示意图;

[0011] 图 2 为图 1 所示实施例应用状态下的剖面示意图;

[0012] 图 3 为图 1 所示实施例中空气单向阀的剖面示意图;

[0013] 图 4 为图 1 所示实施例中转接系统的剖面示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对发明进行详细的说明。

[0015] 如图 1、图 2 所示,该实施例中,空气逆止缓压装置包括逆止系统 1、缓压系统 2 和转接系统 3,本装置的各系统采取依次卡接连通的方式形成气流通路。逆止系统 1 包括固定卡接在气泵 7 上的连接管 11 和连通于该连接管右端的空气单向阀 12;空气单向阀的右端与缓压系统 2 中的聚能缓压仓 21 的左端连通,该聚能缓压仓的右端与 T 型三通管 4 横臂上的左端连通,其横臂的右端与转接系统 3 连通。

[0016] 如图 3 所示,空气单向阀 12 包括一中空的柱状壳体,其两端分别为进气口 121 和出气口 122,出气口的口径大于进气端,止回钢珠 123 设置在靠近进气口的腔体中,一回位弹簧 124 抵靠在止回钢珠上。结合图 2、图 3,空气单向阀的壳体外圆周上设有一台阶 125,一圆柱状连接帽 126 插接在该台阶形成的侧壁上,聚能缓压仓 21 的连接管插入连接帽内并抵靠在回位弹簧的另一端。

[0017] 如图 2 所示,聚能缓压仓 21 为一椭球状气囊,其外壁设有反光聚能涂层 211,该涂层能反射走外界的污染光线保证仓内空气质量;在聚能缓压仓左侧连接端的顶部设有一透明凹槽,凹槽内设置有一 LED 紫外管 212。在工作状态下,该紫外管对气囊内进行照射,通过气囊外壁的反光聚能涂层折射而增加光照能量,从而加强对仓内空气进行紫外杀菌消毒;同时当气体进入装置后,聚能缓压仓的空间能够很好的容纳和缓冲来自气源气体的压力,并使气流稳定的流向下一个工作环节,保证了气体的可控性,安全性。

[0018] 从图 2 中可以看出,T 型三通管 4 的竖臂端口设有一气压感应器 6,在工作状态下,该气压感应器会根据通路中的气压状态将数据反馈给控制装置,从而控制气泵的工作来稳定气流,保证了整个通路中气流的稳定可靠。

[0019] 如图 4 所示,转接系统 3 包括一中空的套壳 31,其底端向内弯折形成环边 311,在该套壳的上端通过定位螺栓 33 固定一手柄 34,该手柄下方设有气流转接口 35,当下压手柄时,气流转接口与大气封闭,反之则开启;该转接口的左侧垂直设有一进气管 36,其穿过套壳外壁并伸入 T 型三通管横臂中构成通路,在该转接口与套壳底端的环边之间还设有一密封垫圈 37,在密封垫圈的侧壁上还设有一 LED 紫外管 32,其穿过密封垫圈并伸入其腔内,其作用是对系统内的气流进行紫外杀菌消毒。在工作状态下,具有一定压力的气流会在转接系统中和一次性输液管 38 对接并输出,转接系统内部的密封措施使气体不外泄,保证了装置的气密性。

[0020] 参照图 1,为了预防空气及其它异物通过转接装置套壳底部的密封口 39 进入装置,在该密封口处配有一软胶塞 5,在设备停止工作时将此软胶塞塞住密封口。

[0021] 在本实施例中,本装置中与气体通路相通的装置均采用医用透明硅胶材料制作。

[0022] 工作时,气泵 7 将气体通过连接管 11 送入空气单向阀 12,具有一定压力的气流克服回位弹簧 124 的弹力推开止回钢珠 123 进入聚能缓压仓 2,接着气流流经 T 型三通管 4 和气压感应器 6,接着气流穿过 T 型三通管进入密闭的转接系统 3 中,经过气流转接口 35 进入一次性输液管 38;在上述过程中,缓压系统和转接系统上的紫外管散发紫外线对其内的气流进行杀菌消毒;停止工作时,止回钢珠 123 在回位弹簧 124 的复位力下自动堵住空气单向

阀 12,同时使用软胶塞封住密封口 39。

[0023] 本发明采用了空气逆止系统、缓压系统和转接系统,不仅保证了气体的可控性和安全性,保证了装置的气密性;也避免了因光线照射和气体回流造成的气体和药液污染,同时本装置以增加空气容量,对空气产生缓冲滞留作用,从而使 LED 紫外管对气囊内空气进行高效杀菌。

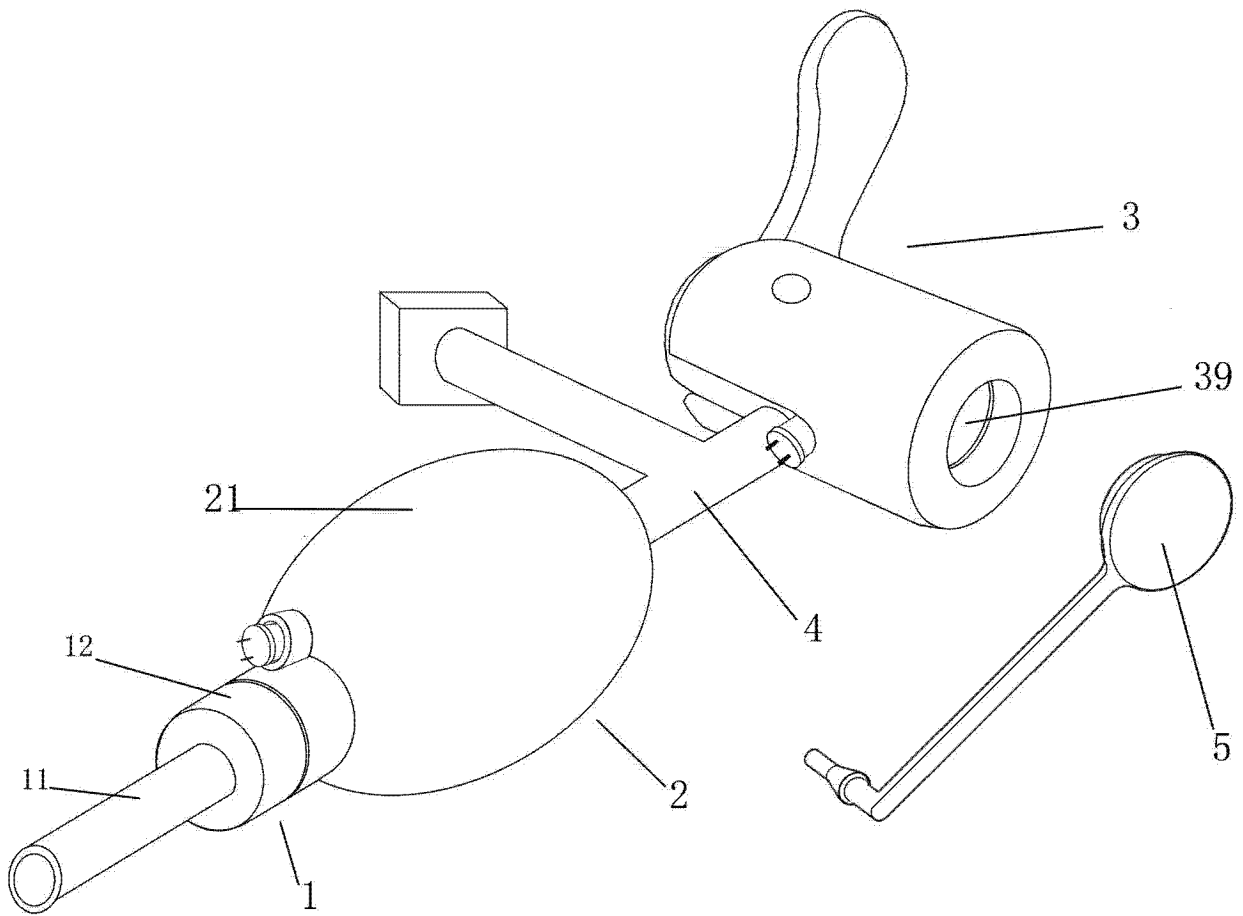


图 1

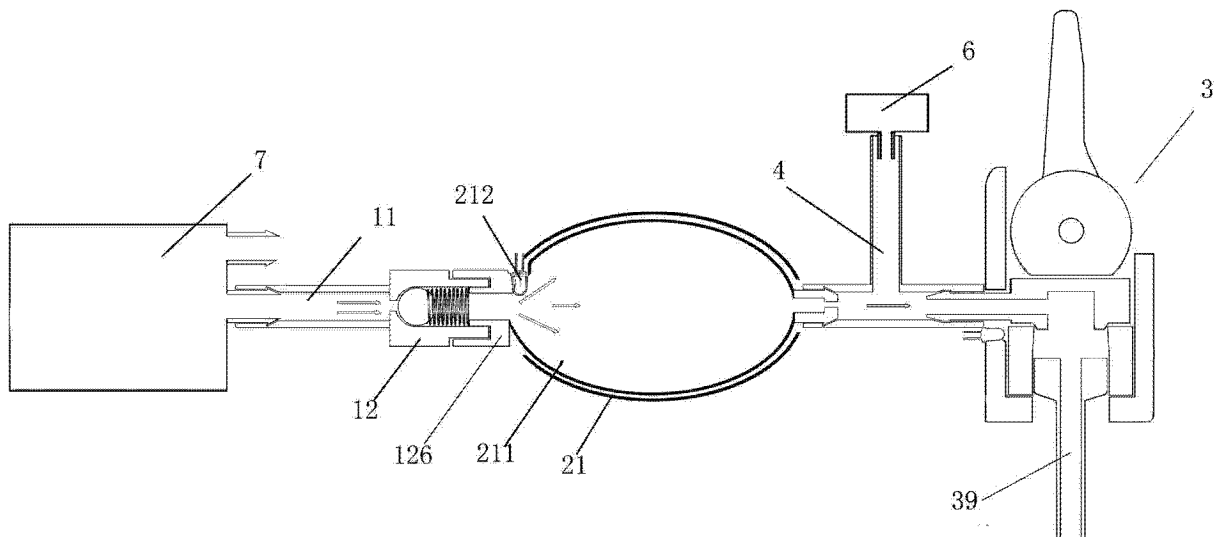


图 2

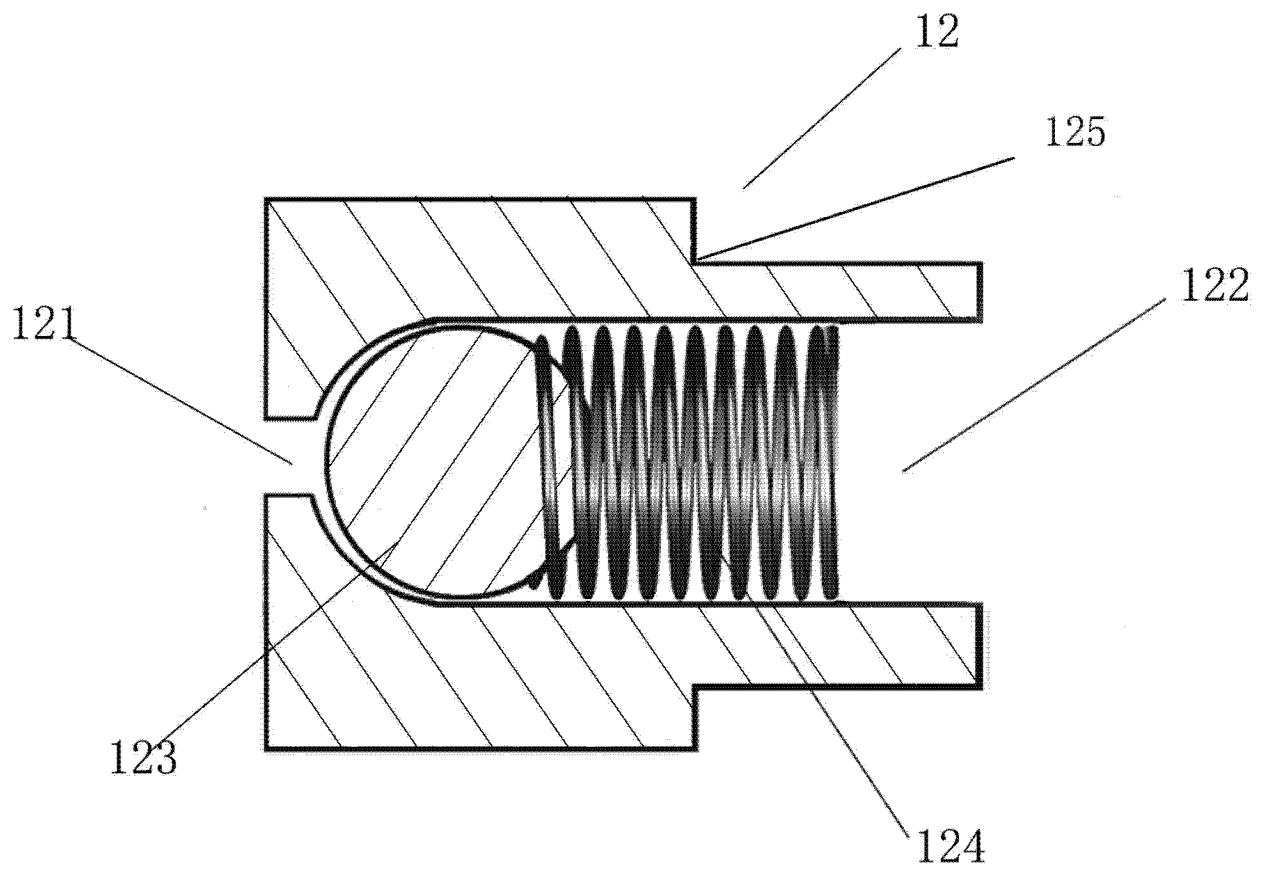


图 3

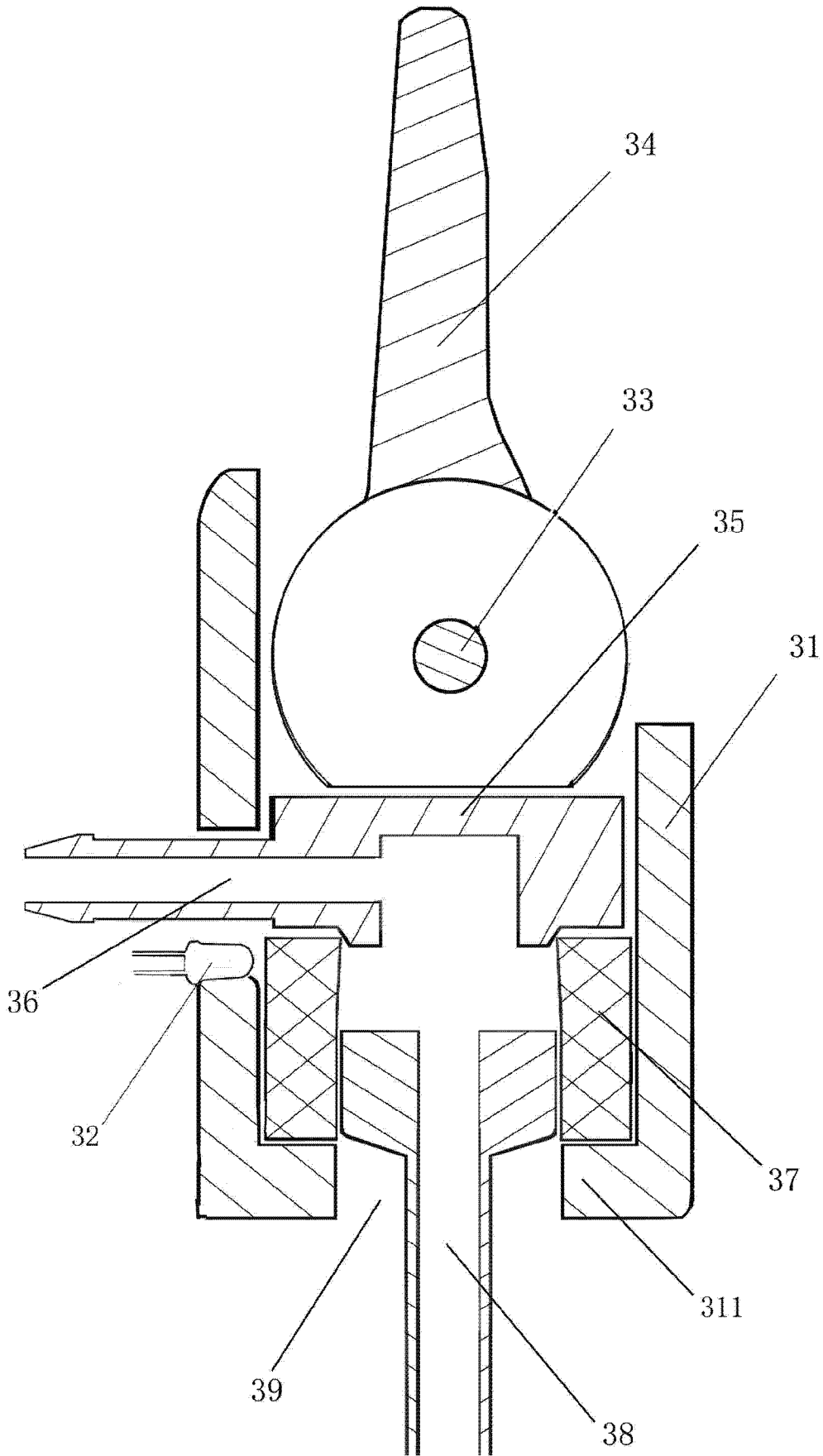


图 4