(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104338208 A
(43)申请公布日 2015.02.11

(21)申请号 201310324766.0

(22)申请日 2013.07.30

(71)申请人 河南忱诺科技有限公司
地址 450008 河南省郑州市金水区金水路305号曼哈顿商业广场2号楼2单元2204

(72)发明人 朱盛楠 朱小超 朱豪东

(51)Int.Cl.
*A61M 5/162*(2006.01)
*A61M 5/36*(2006.01)

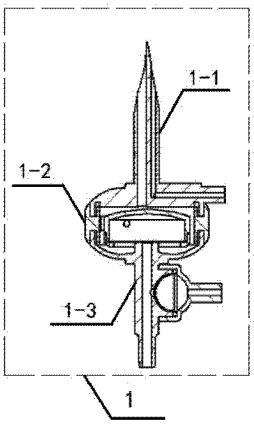
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动截止负压传导穿瓶针

(57)摘要

本发明提供了一种自动截止负压传导穿瓶针，特别是利用药液的重力和膜片的弹力，在输液过程中利用药液瓶内的药液重力传化成的压力使穿瓶针内的膜片产生形变，药液导流咀打开，保持输液畅通；在输液完毕药液面下降或中途续瓶更换药液，药液所产生的压力减小，膜片恢复原状，密封药液导流咀，阻止药液面下降，防止空气进入下输液管内和反流回血现象的发生，同时产生传导负压，驱动系统工作，实现输液监护管理；本发明结构简单，密封截止效果好，广泛的推广和应用，可有效的降低医护人员的劳动强度，提高服务质量，具有巨大的经济效益和社会效益。




CN 104338208 A

1. 自动截止负压传导穿瓶针(1),由穿刺针头(1-1)、导流截止模块(1-2)、负压传导模块(1-3)组成;穿刺针头(1-1)的导流截止模块密封装配环(1-1-9)嵌装在导流截止模块(1-2)的穿刺针头安装密封槽(1-2-1)内,使穿刺针头安装槽外壁(1-2-3)与导流截止模块安装台相贴合,使穿瓶针头(1-1)与导流截止模块(1-2)相连接,负压传导模块(1-3)的导流截止模块密封安装台(1-3-1)嵌装在导流截止模块(1-2)的负压传导模块安装密封槽(1-2-13)内,使导流截止模块(1-2)与负压传导模块(1-3)相连接,共同构成自动截止负压传导穿瓶针(1)。

2. 根据权利要求1所述的自动截止负压传导穿瓶针(1),其特征是穿瓶针头(1-1)由穿刺针尖 (1-1-1)、锥形过度段(1-1-2)、穿刺针杆(1-1-3)、导流孔(1-1-4)、导气口(1-1-5)、导气孔(1-1-6)、导气横管(1-1-7)、导流截止模块安装台(1-1-8)、导流截止模块密封装配环(1-1-9)、储液室(1-1-10)构成;穿刺针尖(1-1-1)位于穿瓶针头(1-1)的最顶端,是整个穿瓶针头(1-1)最尖锐的部分,穿刺针尖(1-1-1)通过其下方的锥形过渡段(1-1-2)形成穿刺针杆(1-1-3),穿刺针杆(1-1-3)的下端是导气横管(1-1-7),导气横管(1-1-7)内有起始于锥形过渡段(1-1-2)并在形成导气口(1-1-5)的L形导气孔(1-1-6),导气横管(1-1-7)的下管壁与其下方的圆形平面导流截止模块安装台(1-1-8)为一体设计,导流截止模块密封装配环成型(1-1-9)为导流截止模块安装台(1-1-8)下端的环形装配台,两者内部形成的空腔与起始于锥形过渡段(1-1-2)并贯穿导流截止模块安装台(1-1-8)的导流孔(1-1-4)相连接成为储液室(1-1-10)。

3. 根据权利要求1所述的自动截止负压传导穿瓶针(1),其特征是导流截止模块(1-2)由穿刺针头安装密封槽(1-2-1)、穿刺针头安装槽外壁(1-2-2)、穿刺针头安装槽内壁(1-2-3)、装配限位台(1-2-4)、截止膜片活动腔壁(1-2-5)、截止膜片活动腔(1-2-6)、药液导流槽(1-2-7)、药液导流孔(1-2-8)、活动腔导气孔(1-2-9)、截止膜片安装台(1-2-10)、截止膜片(1-2-11)、截止膜片环形紧固箍(1-2-12)、负压传导模块安装密封槽(1-2-13)、负压传导模块安装槽内壁(1-2-14)、负压传导模块安装槽外壁(1-2-15)构成;导流截止模块(1-2)的上端,直径稍大的环形台穿刺针头安装密封槽外壁(1-2-2)位于穿刺针安装槽内壁(1-2-3)外,与两者下端的装配限位台(1-2-4)形成了U形的穿刺针头安装槽(1-2-1),装配限位台(1-2-4)下端与穿刺针头安装密封槽外壁(1-2-2)和穿刺针安装槽内壁(1-2-3)相对应的位置分别由负压传导模块安装槽外壁(1-2-15)和负压传导模块安装槽内壁(1-2-14)形成负压传导模块安装密封槽(1-2-13),负压传导模块安装槽内壁(1-2-14)与截止膜片活动腔壁(1-2-5)通过装配限位台(1-2-4)相连形成了药液导流槽(1-2-7),药液导流槽(1-2-7)上有垂直贯穿装配台(1-2-4)形成的药液导流孔(1-2-8),截止膜片活动腔壁位于装配限位台(1-2-4)的中心,弧形穹顶稍高于装配限位台(1-2-4)的上表面,内部中空形成穹顶柱状下端开口的空腔即截止膜片活动腔(1-2-6),截止膜片活动腔(1-2-6)通过横向贯穿装配限位台(1-2-4)的活动腔导气孔(1-2-9),截止膜片活动腔壁(1-2-5)的下端口形成环形的截止膜片安装台(1-2-10),截止膜片(1-2-11)通过截面为L形的截止膜片环形紧固箍(1-2-12)固定在截止膜片安装台(1-2-10)上。

4. 根据权利要求1所述的自动截止负压传导穿瓶针(1),其特征是负压传导模块(1-3)由导流截止模块密封安装台(1-3-1)、弧形储液腔壁(1-3-2)、储液腔(1-3-3)、药液导流咀(1-3-4)、三通纵向管(1-3-5)、三通横向半球腔口(1-3-6)、三通横向半球腔(1-3-7)、

三通横向半球腔壁(1-3-8)、三通膜片安装台(1-3-9)、三通膜片(1-3-10)、负压传导半球腔(1-3-11)、负压传导半球腔安装壁(1-3-12)、负压传导半球腔壁(1-3-13)、负压传导外接件连接管(1-3-14)、上输液管连接管(1-3-15)构成;导流截止模块密封安装台(1-3-1)为环形位于负压传导模块(1-3)的最上端,与位于其底端的弧形储液腔壁(1-3-2)共同围成上端开口的储液腔(1-3-3),弧形储液腔壁(1-3-2)的中心有凸出腔壁的药液导流咀(1-3-4),导流咀(1-3-4)贯穿弧形储液腔壁(1-3-2)与三通纵向管(1-3-5)相连,三通纵向管(1-3-5)下端管径缩小形成上输液管连接管(1-3-15),三通横向半球腔壁(1-3-8)突出于弧形储液腔壁(1-3-2)下端的三通纵向管(1-3-5)一侧,腔壁围成的三通横向半球腔(1-3-7)通过三通横向半球腔口(1-3-6)与三通纵向管(1-3-5)内部的药液管道相通,负压传导半球腔安装壁(1-3-12)为环形安装壁,装配于三通横向半球腔壁(1-3-8)外表面,负压传导半球腔安装壁(1-3-12)与负压传导半球腔壁(1-3-13)相连,并与之形成三通膜片安装台(1-3-9),三通膜片(1-2-10)安装于三通膜片安装台(1-3-9)上,将三通横向半球腔壁(1-3-8)与负压传导半球腔壁(1-3-13)形成的球形腔隔断成为三桶横向半球腔(1-3-7)和负压传导半球腔(1-2-11)两个半球腔,负压传导半球腔(1-2-11)通过与负压传导半球腔壁(1-3-13)相连的负压传导外接件连接管(1-2-14)与外界相连,其中三通膜片安装台(1-3-9)、负压传导半球腔(1-3-11)、负压传导半球腔安装壁(1-3-12)、负压传导半球腔壁(1-3-13)、负压传导外接件连接管(1-3-14)组成负压传导模块(1-3)的一个部件,通过负压传导半球腔安装壁(1-3-12)安装于三通横向半球腔壁(1-3-8)之外与负压传导模块(1-3)的其它部分装配在一起。

# 一种自动截止负压传导穿瓶针

## 技术领域

[0001] 本发明提供了一种自动截止负压传导穿瓶针，特别是一种利用重力和弹力原理，在药液瓶内药液输完时，自动截止防止输液器内药液面过度下降和反流回血现象发生，又能实现负压传导的自动截止负压传导穿瓶针。

## 背景技术

[0002] 目前使用的普通一次性静脉输液器，不具备自动截止功能，在静脉输液过程中，稍有不慎就会造成反流回血现象的发生，给输液带来不必要的麻烦；为此在该领域出现了许多改进方案和设计发明，用以解决静脉输液中所存在反流回血问题；采用的方法主要有两大类；其一为重力截止法，主要采用在输液器滴斗内加装浮球，浮针，锥形塞，膜片，拍门等；这类方法利用了静脉输液中的重力原理实现截止，但是在推广中存在截止效果欠佳，技术不够成熟，可制造性差，功能单一等原因没有得到广泛的普及和应用；另一类是利用外力辅助来实现输液的自动截止，其主要采用有电子检测法、重量法、磁力法、体积法等，这类方法虽然技术较为先进，截止效果较为准确可靠，在截止的同时，还实现了截止告警功能；但是到目前为止仍然没有得到广泛普及和应用，究其原因，这类方法存在有操作不够简单，使用不太方便，利用外力辅助解决问题，不符合节能原理，同时也增加了外力利用的技术问题。

[0003] 本人另案申请多款自动截止负压传导输液器，其自动截止负压传导结构都设计在莫菲氏管内与莫菲氏管相连的下输液管部位，因高度原因难以采集输液器导管内的负压最大值，从而影响到系统功能，因此在输液器的最高处，与穿瓶针一体设计的静脉输液自动截止负压传导穿瓶针，既不改变普通一次性输液器的结构原理、节能环保，又能自动截止、利用输液管内最大负压值，同时还可以防止输液中药液面过度下降及反流回血现象发生。

## 发明内容

[0004] 本发明提供了一种自动截止负压传导穿瓶针，特别是一种利用重力和浮力原理，在药液瓶内药液输完时自动截止，防止药液面过度下降和反流回血现象发生，又能实现负压传导的静脉输液自动截止负压传导穿瓶针；为了达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：所述的自动截止负压传导穿瓶针 1，由穿刺针头 1-1、导流截止模块 1-2、负压传导模块 1-3 组成；穿刺针头 1-1 的导流截止模块密封装配环 1-1-9 嵌装在导流截止模块 1-2 的穿刺针头安装密封槽 1-2-1 内，使穿刺针头安装槽外壁 1-2-3 与导流截止模块安装台相贴合，使穿瓶针头 1-1 与导流截止模块 1-2 相连接，负压传导模块 1-3 的导流截止模块密封安装台 1-3-1 嵌装在导流截止模块 1-2 的负压传导模块安装密封槽 1-2-13 内，使导流截止模块 1-2 与负压传导模块 1-3 相连接，共同构成自动截止负压传导穿瓶针 1。

[0005] 所述的自动截止负压传导穿瓶针 1，其特征是穿瓶针头 1-1 由穿刺针尖 1-1-1、锥形过度段 1-1-2、穿刺针杆 1-1-3、导流孔 1-1-4、导气口 1-1-5、导气孔 1-1-6、导气横管 1-1-7、导流截止模块安装台 1-1-8、导流截止模块密封装配环 1-1-9、储液室 1-1-10 构成；穿刺针尖 1-1-1 位于穿瓶针头 1-1 的最顶端，是整个穿瓶针头 1-1 最尖锐的部分，穿刺针尖

1-1-1 通过其下方的锥形过渡段 1-1-2 形成穿刺针杆 1-1-3，穿刺针杆 1-1-3 的下端是导气横管 1-1-7，导气横管 1-1-7 内有起始于锥形过渡段 1-1-2 并在形成导气口 1-1-5 的 L 形导气孔 1-1-6，导气横管 1-1-7 的下管壁与其下方的圆形平面导流截止模块安装台 1-1-8 为一体设计，导流截止模块密封装配环成型 1-1-9 为导流截止模块安装台 1-1-8 下端的环形装配台，两者内部形成的空腔与起始于锥形过渡段 1-1-2 并贯穿导流截止模块安装台 1-1-8 的导流孔 1-1-4 相连接成为储液室 1-1-10 。

[0006] 所述的自动截止负压传导穿瓶针 1，其特征是导流截止模块 1-2 由穿刺针头安装密封槽 1-2-1、穿刺针头安装槽外壁 1-2-2、穿刺针头安装槽内壁 1-2-3、装配限位台 1-2-4、截止膜片活动腔壁 1-2-5、截止膜片活动腔 1-2-6、药液导流槽 1-2-7、药液导流孔 1-2-8、活动腔导气孔 1-2-9、截止膜片安装台 1-2-10、截止膜片 1-2-11、截止膜片环形紧固箍 1-2-12、负压传导模块安装密封槽 1-2-13、负压传导模块安装槽内壁 1-2-14、负压传导模块安装槽外壁 1-2-15 构成；导流截止模块 1-2 的上端，直径稍大的环形台穿刺针头安装密封槽外壁 1-2-2 位于穿刺针安装槽内壁 1-2-3 外，与两者下端的装配限位台 1-2-4 形成了 U 形的穿刺针头安装槽 1-2-1 ，装配限位台 1-2-4 下端与穿刺针头安装密封槽外壁 1-2-2 和穿刺针安装槽内壁 1-2-3 相对应的位置分别由负压传导模块安装槽外壁 1-2-15 和负压传导模块安装槽内壁 1-2-14 形成负压传导模块安装密封槽 1-2-13，负压传导模块安装槽内壁 1-2-14 与截止膜片活动腔壁 1-2-5 通过装配限位台 1-2-4 相连形成了药液导流槽 1-2-7，药液导流槽 1-2-7 上有垂直贯穿装配台 1-2-4 形成的药液导流孔 1-2-8，截止膜片活动腔壁位于装配限位台 1-2-4 的中心，弧形穹顶稍高于装配限位台 1-2-4 的上表面，内部中空形成穹顶柱状下端开口的空腔即截止膜片活动腔 1-2-6，截止膜片活动腔 1-2-6 通过横向贯穿装配限位台 1-2-4 的活动腔导气孔 1-2-9，截止膜片活动腔壁 1-2-5 的下端口形成环形的截止膜片安装台 1-2-10，截止膜片 1-2-11 通过截面为 L 形的截止膜片环形紧固箍 1-2-12 固定在截止膜片安装台 1-2-10 上。

[0007] 所述的自动截止负压传导穿瓶针 1，其特征是负压传导模块 1-3 由导流截止模块密封安装台 1-3-1、弧形储液腔壁 1-3-2、储液腔 1-3-3 药液导流咀 1-3-4、三通纵向管 1-3-5、三通横向半球腔口 1-3-6、三通横向半球腔 1-3-7、三通横向半球腔壁 1-3-8、三通膜片安装台 1-3-9、三通膜片 1-3-10、负压传导半球腔 1-3-11、负压传导半球腔安装壁 1-3-12、负压传导半球腔壁 1-3-13、负压传导外接件连接管 1-3-14、上输液管连接管 1-3-15 构成；导流截止模块密封安装台 1-3-1 为环形位于负压传导模块 1-3 的最上端，与位于其底端的弧形储液腔壁 1-3-2 共同围成上端开口的储液腔 1-3-3，弧形储液腔壁 1-3-2 的中心有凸出腔壁的药液导流咀 1-3-4，导流咀 1-3-4 贯穿弧形储液腔壁 1-3-2 与三通纵向管 1-3-5 相连，三通纵向管 1-3-5 下端管径缩小形成上输液管连接管 1-3-15，三通横向半球腔壁 1-3-8 突出于弧形储液腔壁 1-3-2 下端的三通纵向管 1-3-5 一侧，腔壁围成的三通横向半球腔 1-3-7 通过三通横向半球腔口 1-3-6 与三通纵向管 1-3-5 内部的药液管道相通，负压传导半球腔安装壁 1-3-12 为环形安装壁，装配于三通横向半球腔壁 1-3-8 外表面，负压传导半球腔安装壁 1-3-12 与负压传导半球腔壁 1-3-13 相连，并与之形成三通膜片安装台 1-3-9，，三通膜片 1-2-10 安装于三通膜片安装台 1-3-9 上，将三通横向半球腔壁 1-3-8 与负压传导半球腔壁 1-3-13 形成的球形腔隔断成为三桶横向半球腔 1-3-7 和负压传导半球腔 1-2-11 两个半球腔，负压传导半球腔 1-2-11 通过与负压传导半球腔壁 1-3-13 相连的

负压传导外接件连接管 1-2-14 与外界相连，其中三通膜片安装台 1-3-9、负压传导半球腔 1-3-11、负压传导半球腔安装壁 1-3-12、负压传导半球腔壁 1-3-13、负压传导外接件连接管 1-3-14 组成负压传导模块 1-3 的一个部件，通过负压传导半球腔安装壁 1-3-12 安装于三通横向半球腔壁 1-3-8 之外与负压传导模块 1-3 的其它部分装配在一起。

[0008] 有益效果

本发明提供了一种自动截止负压传导穿瓶针，其利用输液中药液的重力和结构中膜片的弹力，在药液瓶内的药液输完时自动截止，防止药液面过度下降而造成的反流回血现象发生，同时传导出负压驱动系统工作实现输液监护管理；相较于其它截止装置，具有结构简单，密封效果好，可制造性强等特点；临床应用中可以有效的降低医护人员劳动强度，节约为观察输液进度而占用的大量的人力资源，使输液管理更为规范，护理更为贴心。

## 附图说明

[0009] 图 1 自动截止负压传导穿瓶针正视图

图 2 自动截止负压传导穿瓶针剖视图

图 3 自动截止负压传导穿瓶针等轴视图

图 4 穿瓶针头剖视图

图 5 导流截止模块剖视图

图 6 导流截止模块上视图

图 7 截止膜片透视图

图 8 截止膜片紧固箍等轴视图

图 9 负压传导模块剖视图

图 10 负压传导模块 1-3-9、1-3-11、1-3-12、1-3-13、1-3-14 透视图

1、自动截止负压传导穿瓶针

1-1、穿瓶针头

1-1-1 穿刺针尖

1-1-2 锥形过度段

1-1-3 穿刺针杆

1-1-4 导流孔、

1-1-5 导气口

1-1-6 导气孔

1-1-7 导气横管

1-1-8 导流截止模块安装台

1-1-9 导流截止模块密封装配环

1-1-10 储液室

1-2、导流截止模块

1-2-1 穿刺针头安装密封槽

1-2-2 穿刺针头安装槽外壁

1-2-3 穿刺针头安装槽内壁

1-2-4 装配限位台

1-2-5 截止膜片活动腔壁
1-2-6 截止膜片活动腔
1-2-7 药液导流槽
1-2-8 药液导流孔
1-2-9 活动腔导气孔
1-2-10 截止膜片安装台
1-2-11 截止膜片
1-2-12 截止膜片紧固箍
1-2-13 负压传导模块安装密封槽
1-2-14 负压传导模块安装槽内壁
1-2-15 负压传导模块安装槽外壁
1-3、负压传导模块
1-3-1 导流截止模块密封安装台
1-3-2 弧形储液腔壁
1-3-3 储液腔
1-3-4 药液导流咀
1-3-5 三通纵向管
1-3-6 三通横向半球腔口
1-3-7 三通横向半球腔
1-3-8 三通横向半球腔壁
1-3-9 三通膜片安装台
1-3-10 三通膜片
1-3-11 负压传导半球腔
1-3-12 负压传导半球腔安装壁
1-3-13 负压传导半球腔壁
1-3-14 负压传导外接件连接管
1-3-15 上输液管连接管。

## 具体实施方式

[0010] 在静脉输液中，一次性静脉输液器的输液管内药液流量，因受到细小的穿刺针头和流量调节阀的流量调节限制，在绝大多数的输液中，不能按设计的最大流量流动，使输液管内在整个输液过程中都有压力存在；同时输液瓶内的药液由于有一定的高度，因此也在输液管内形成一定的压力，当输液瓶内的药液逐渐减少时，输液管内的压力也逐渐减小，当药液因外部压力停止流动时，在截止点上方的输液管内药液在重力的作用下产生对输液管的正压，截止点下方，输液管内的药液在重力的作用下产生对输液腔的负压，当截止点的位置越高的时候，截止点下方的药液所产生的负压越大。

[0011] 本案中的自动截止负压传导穿瓶针 1，与输液管连接装配，构成一次性自动截止负压传导静脉输液器，输液过程中，与普通一次性静脉输液器操作程序基本相同，医护人员手持一次性自动截止负压传导静脉输液器，先将滴斗倒置，在将自动截止负压传导穿瓶针插

入药液瓶内，穿瓶针穿破瓶盖直接进入药液中，轻轻挤压输液器滴斗，截止膜片在药液压力的作用下产生形变，离开药液导流咀，药液就会自药液导流咀流入输液管流进滴斗内，等药液面升至滴斗的中间药液面刻度线时，再慢慢将滴斗翻转过来，药液就会从滴斗出液口流进下输液管内，待输液管内的空气完全排出后，药液就从静脉针头流出，静脉穿刺后流入患者的静脉血管内，进入输液状态。

[0012] 在输液进程中，导流截止模块的截止膜片在药液瓶内的药液重力转化的压力作用下，始终保持形变向上方的截止膜片活动腔凸出，药液导流咀完全敞开，保证了药液流的畅通，当药液瓶内的药液输完，药液瓶内的药液面下降，对截止膜片的压力减小，难以维持截止膜片的形变，截止膜片恢复原状，密封贴合于药液导流咀，使药液导流咀处于密闭状态，截断了药液的流动，使输液管处于截止状态，液面不再下降，出现输液暂停状态，此时留在输液管的药液，截止状态下的输液管内，药液压力远大于人体静脉压力，截止后输液管内下段过多的压力，在上方截止面处转化为负压，在截止面处的负压最大，可通过负压传导模块传导给外接系统，同时输液管内处于压力平衡，避免了空气进入输液管内和反流回血现象的发生。

[0013] 如需继续输液，续瓶换药后操作人员只需轻捏滴斗，截止膜片发生形变向截止膜片活动突起，导流密封咀就会打开，输液管内药液压力平衡被打破向下流动，进入继续输液状态。

[0014] 在生产过程中，本案中的结构件采用常规生产技术即可生产，可制造性强，生产成本低；采用多模注塑法制造，生产效率；截止膜片采用极软的医用无毒硅胶材料制作，增加其柔软度和形变量，确保药液流速和密封效果。

[0015] 本发明所提供的自动截止负压传导穿瓶针，密封效果好，性能稳定可靠；其截止膜片设计在穿瓶针内，基本不改变普通一次性静脉输液器的结构、外观形状，不影响滴斗内液滴观察效果；不影响流速；装配有本发明的一次性静脉输液器，不改变医护人员的工作习惯，其操作程序与一次性静脉输液器相同，易学易用；相较于其它截止装置，具有结构简单，密封效果好，可制造性强等特点；临床应用中可以有效的降低医护人员劳动强度，节约为观察输液进度而占用的大量的人力资源，使输液管理更为规范，护理更为贴心。

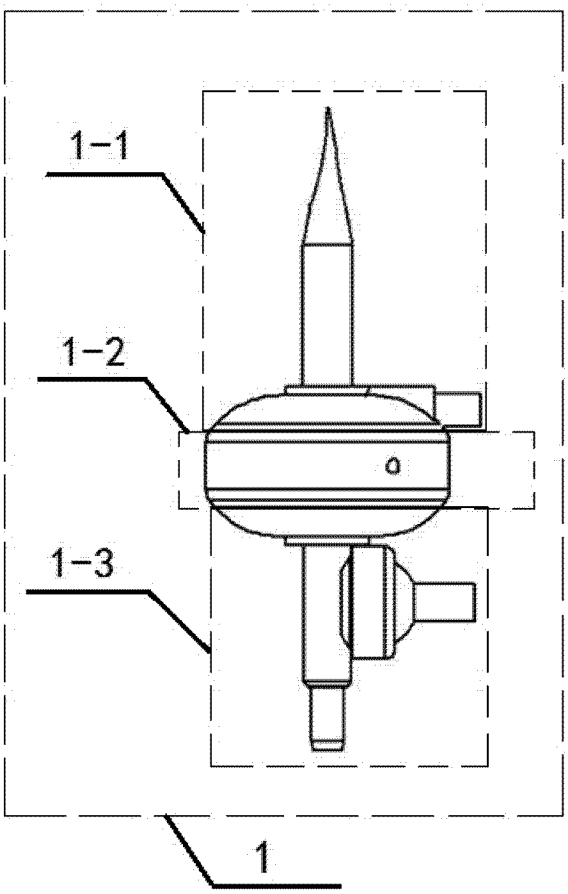



图 1

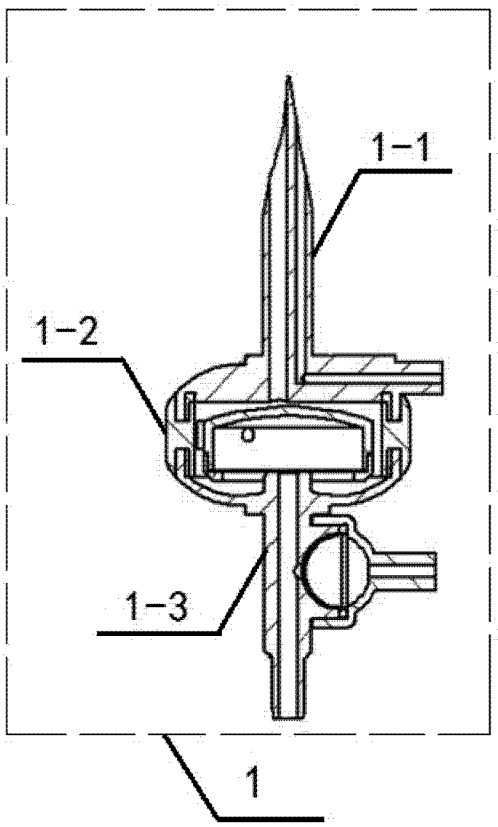



图 2

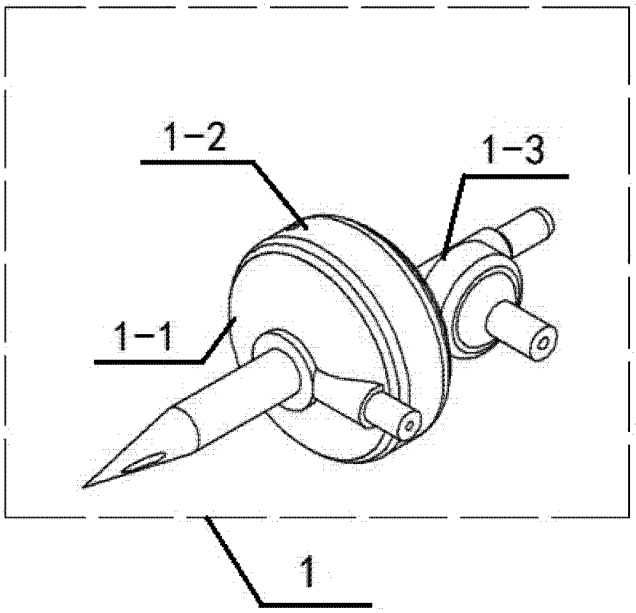



图 3

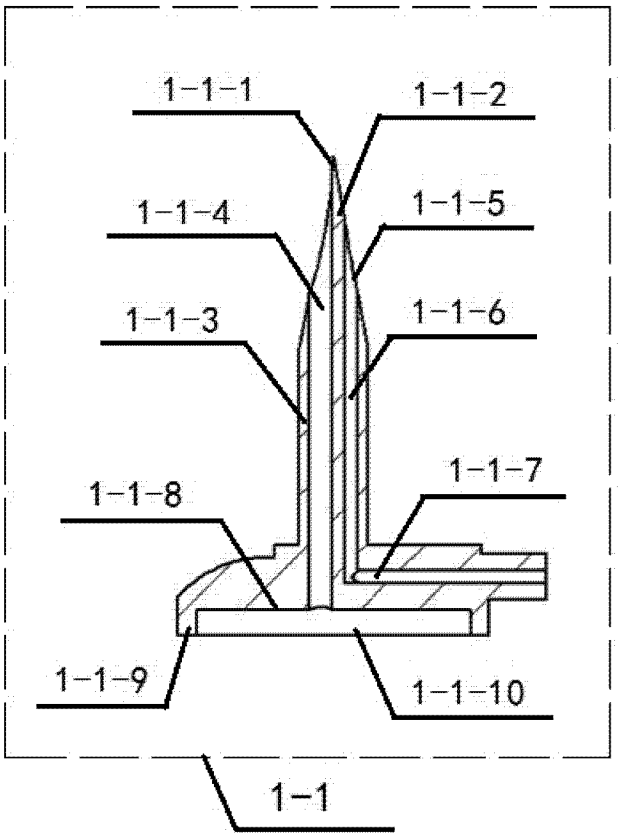



图 4

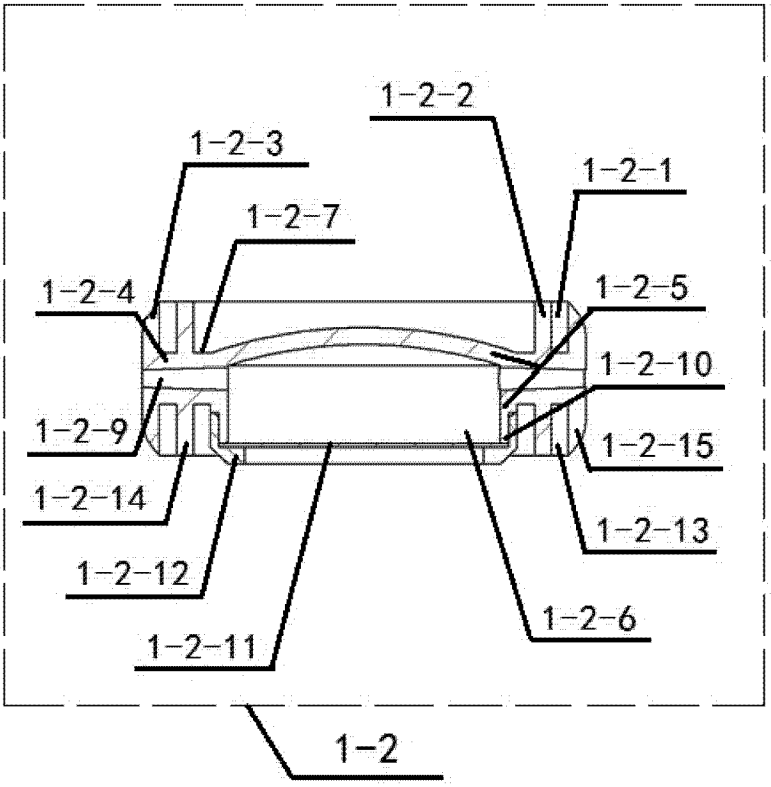

1-2-2
1-2-3
1-2-1
1-2-7
1-2-4
1-2-5
1-2-10
1-2-9
1-2-15
1-2-14
1-2-13
1-2-12
1-2-6
1-2-11
1-2

图 5

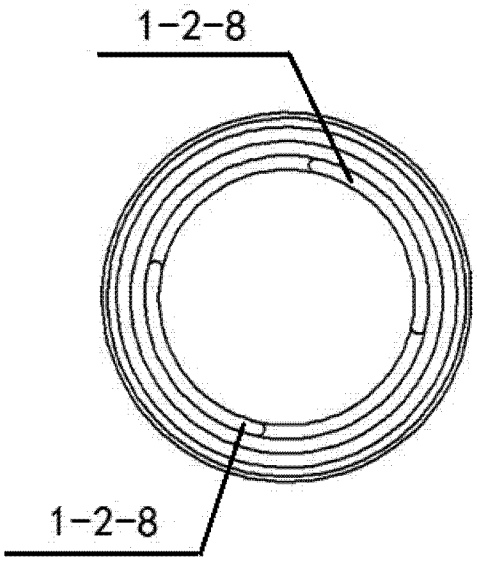

1-2-8
1-2-8

图 6

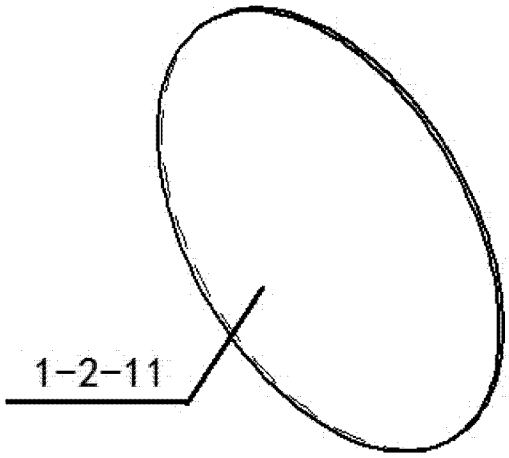

1-2-11

图 7

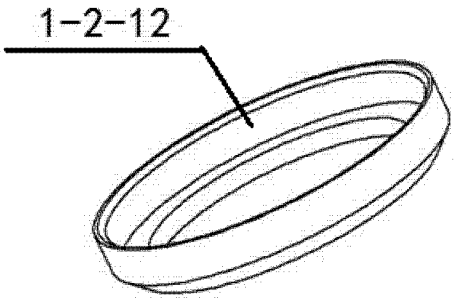

1-2-12

图 8

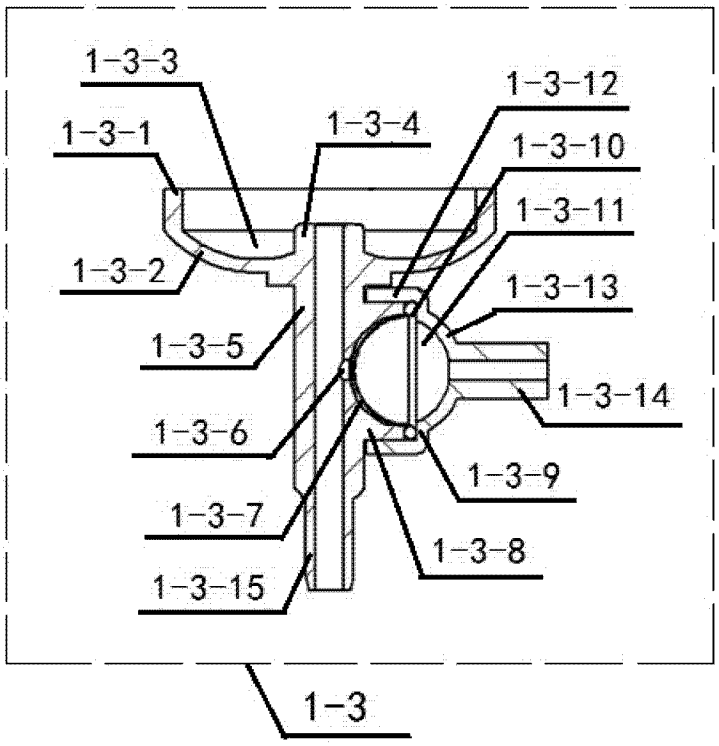

1-3-3
1-3-12
1-3-1
1-3-4
1-3-10
1-3-11
1-3-2
1-3-13
1-3-5
1-3-14
1-3-6
1-3-9
1-3-7
1-3-8
1-3-15
1-3

图 9

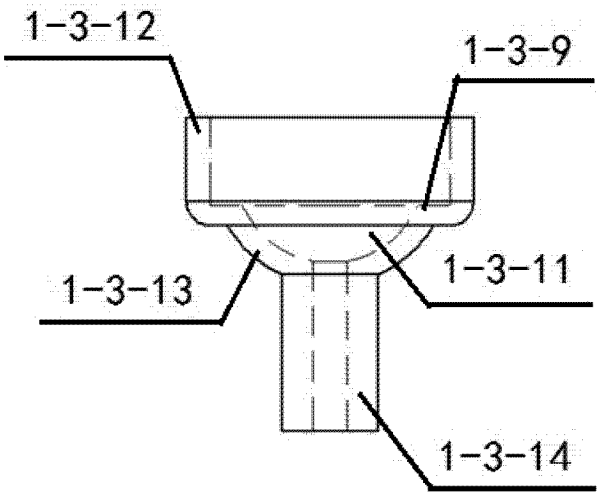

1-3-12
1-3-9
1-3-13
1-3-11
1-3-14

图 10