



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101337105 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 200810140985. 2

CN 1879902 A, 2006. 12. 20,

(22) 申请日 2008. 08. 11

审查员 孙玉晗

(73) 专利权人 张亚根

地址 471000 河南省洛阳市涧西区秦岭南路  
洛阳惠尔医用器材有限公司

(72) 发明人 张亚根 范汉杰 王冬梅 李平

(51) Int. Cl.

A61M 25/06 (2006. 01)

A61M 5/158 (2006. 01)

A61M 5/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1597000 A, 2005. 03. 23,

CN 2922935 Y, 2007. 07. 18,

JP 平 3-191965 A, 1991. 08. 21,

CN 2820201 Y, 2006. 09. 27,

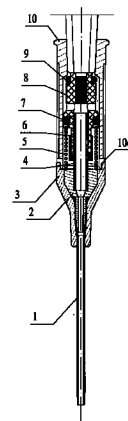
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针

(57) 摘要

本发明的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针由穿刺针、穿刺针座、留置针软管、钉帽、留置针座、连接管、正压弹簧、密封帽、密封圈、活塞、密封圈塞和正压壳体组成；由于采用了在活塞内设置十字形通道（有穿刺针时）与 T 字通道（输液与留置时）的结构设计，使活塞形式下的正压阀结构与传统的 I 字形留置针结构得到有机的结合；液体通道（在输液时）由活塞上的一对弧板之间、活塞与正压壳体中段之间的内腔、活塞上的 T 形通道、连接管、钉帽和留置针软管组成；空气通道为正压壳体下段的数个缝隙；活塞可以在正压壳体内上下运动，由活塞的上、中段直径差及其向上的行程而产生正压。本发明具有体积微小、轻便、易于固定携带及利于普及的特点。



1. 一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 由穿刺针部分和具有正压功能的动静脉留置针部分组成; 穿刺针部分由穿刺针 (11) 和穿刺针座 (12) 构成; 具有正压功能的动静脉留置针部分由留置针软管 (1)、钉帽 (2)、留置针座 (3)、连接管 (4)、正压弹簧 (5)、密封帽 (6)、密封圈 (7)、活塞 (8)、密封圈塞 (9) 和正压壳体 (10) 构成;

其特征在于: 在由正压壳体 (10) 与留置针座 (3) 组成的空间中自下而上依次设置有留置针软管 (1)、钉帽 (2)、连接管 (4)、正压弹簧 (5)、密封帽 (6)、密封圈 (7)、活塞 (8)、密封圈塞 (9) 部件; 穿刺针 (11) 可以向下穿过密封圈塞 (9) 进入活塞 (8) 并通过连接管 (4)、钉帽 (2)、留置针软管 (1), 即穿刺针 (11) 可以沿具有正压功能的动静脉留置针部分的中心穿过;

又: 正压壳体 (10) 为上段有 6% 鲁尔内圆锥 (10a) 和凸耳 (10b)、下段有连接环槽和数个缝隙 (10c)、中下段内腔直径大于 6% 鲁尔内圆锥 (10a) 的管;

又: 活塞 (8) 为一上段直径略小于 6% 鲁尔内圆锥 (10a)、中段直径大于上段直径、下段直径小于上段直径、上段中心有扁槽孔 (8b)、中下段有圆内孔 (8c)、上端面有一对向上突出的弧板 (8a)、中段有环槽 (8e)、中上段有水平通孔 (8d) 的圆柱体, 其上的扁槽孔 (8b)、圆内孔 (8c)、水平通孔 (8d) 相通, 且呈十字形;

又: 密封圈塞 (9) 为一环形密封圈 (9a) 与一矩形密封塞 (9c) 的合体, 其断面呈具有两个弧形孔 (9b) 的 T 形。

2. 根据权利要求 1 所述的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 其特征在于: 留置针软管 (1) 的上段与钉帽 (2) 的下段紧密连接, 连接管 (4) 与钉帽 (2) 的上段紧密连接, 并使留置针软管 (1) 与连接管 (4) 的内部相通。

3. 根据权利要求 1 所述的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 其特征在于: 密封帽 (6) 套装于活塞 (8) 的下段上, 密封圈 (7) 置于活塞 (8) 中段的环槽 (8e) 中, 密封圈塞 (9) 置于活塞 (8) 上段的扁槽孔 (8b) 中将扁槽孔 (8b) 密封, 并使活塞 (8) 上端的一对突出弧板 (8a) 穿过密封圈塞 (9) 上的弧形孔 (9b) 而凸出于密封圈塞的上端面, 使活塞 (8) 中的十字形通道变成 T 字形通道。

4. 根据权利要求 1 所述的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 其特征在于: 正压弹簧 (5) 位于钉帽 (2) 和活塞 (8) 之间; 密封帽 (6)、密封圈 (7) 和密封圈塞 (9) 可以随活塞 (8) 在由正压壳体 (10) 与留置针座 (3) 组成的空间中做上下运动; 密封圈 (7) 始终在正压壳体 (10) 和活塞 (8) 之间起滑动密封作用。

5. 根据权利要求 3 所述的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 其特征在于: 连接管 (4) 的上段通过密封帽 (6) 后进入活塞 (8) 中下段的圆内孔 (8c) 中, 使活塞 (8) 中的 T 字形通道与留置针软管 (1) 的内通道相通。

6. 根据权利要求 1 所述的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针, 其特征在于: 在由正压壳体 (10) 与留置针座 (3) 组成的空间中, 空气可以通过正压壳体 (10) 下段的数个缝隙 (10c) 与大气相通。

## 一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于输注液体的医疗器械,具体的说是一种用于动静脉穿刺过程及其穿刺后在血管内留置期向血管内输注液体的具有正压功能的动静脉留置针。

### 背景技术

[0002] 输液几乎可将所有药液通过血管输入人体,实现治疗和预防疾病的目的。临床中,为避免多次穿刺造成血管的损伤及减少病人痛苦,也为减轻护士操作强度,已普遍使用了动静脉留置针(管)技术。现在临床使用的动静脉留置针大多是由肝素(密封)帽、穿刺针、穿刺针座、留置针软管、留置针座、留置针保护套组成。其留置针基本都没有正压装置,在使用中需要使用肝素对留置针管进行封闭,以达到在留置针管中不产生栓塞的目的。另外,在输液和对留置针管进行抗凝封闭的过程中均需要使用针刺连接。这样,无形中增加了护士的工作量和劳动强度,同时也存在医护人员被针刺误伤的危险(据资料统计和记载,世界上首例因针刺伤导致 AIDS 病感染发生于 1984 年的美国护士。国内统计每 10 个月中,平均每个临床护士被针刺伤 2.5 次)。即使是使用现有的安全动静脉留置针,它们也有许多缺陷和不足:

[0003] 一是:对病人及周围人员存在安全风险:由于留置针座与普通穿刺针座结构相同,无防止血液逆流(回流)的措施或装置,使得在穿刺针拔除后,血液发生回流,污染环境(医护人员和周围人群)人体,形成安全风险;

[0004] 二是:为了防止血液在留置针管内发生凝固,必须使用抗凝剂(肝素钠溶液),注射入留置针管内(以致于该封闭帽称为肝素帽)进行抗凝封管。这既增加了医护人员的操作程序,也增加了病人经济负担,还因为某些血液凝固机制障碍的病人,因溶血出血风险不能使用抗凝剂,使其应用受到限制;

[0005] 三是:在输液和对留置针管进行抗凝封闭的过程中均需要使用针刺连接,既增加了护士的工作量和劳动强度,也增加了医护人员被针刺误伤的危险。

[0006] 中国专利:CN200410041490.6 公开了一种在套管内设置有一对楔形的片状瓣膜,可防止血液逆流的动静脉留置针。中国专利:CN200620080001.2 公开了另一种自动防止血液回流外溢的方法,是在留置针座的尾腔内设置有密封塞及导通支架,橡胶密封塞密封液体流道,借导通支架(套管)在外力(输液器或注射器或导管插口)作用下将其贯穿密封塞,再次导通,但并没有阐述在输液器等插口拔除后,导通支架如何从密封塞上脱离,再次密封的结构,所以,该产品只能满足留置针与液体管道接口的一次使用。但也仅是防止了在穿刺后,拔除穿刺针时防止血液或液体的逆流,避免污染环境与污染操作医护人员。

[0007] 以上公开的技术方案都没有解决目前留置针存在的根本问题:

[0008] 1、穿刺针在血管穿刺成功后的拔除过程中,不能有效防止血液由针体通道引起的血液外溢,由此可能造成的污染或交叉感染;

[0009] 2、穿刺针尖保护装置不完全或不合理。如上述公开的专利中,针管制成膨大球,虽然满足了限制保护套的脱落,但针管在插入留置针软管与针座过程中,存在阻力或障碍。

[0010] 3、没有防止凝血发生的正压装置,均需要使用肝素进行抗凝封管;

[0011] 4、没有无针连接装置,均需要使用针刺联接,以保证再次输注的需要;

[0012] 目前,国内还没有见到能够完全解决上述不足的动静脉留置针的技术被公开。

[0013] 本人在 CN 20071003546.0 中叙述了直立型具有无针接口正压密闭阀的动静脉留置针,其方案是将无针接口正压密闭阀与直立型静脉留置针串接,构成具有无针接口、正压密闭、安全防护穿刺针功能的动静脉留置针。但由于其正压功能的产生依靠的是支架和球囊结构,使得该技术方案在实施过程中因结构复杂、成本较高的原因,而不利于基层普及。

[0014] 为此,本发明一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针采用了全新的结构设计,从根本上对上述不足提出了一种解决方案。

## 发明内容

[0015] 本发明的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针由穿刺针部分和具有正压功能的动静脉留置针部分构成。其中:穿刺针部分由穿刺针和穿刺针座组成;具有正压功能的动静脉留置针部分由留置针软管、钉帽、留置针座、连接管、正压弹簧、密封帽、密封圈、活塞、密封圈塞和正压壳体组成;

[0016] 穿刺针部分:由穿刺针的上段粘结在穿刺针座上而构成。

[0017] 具有正压功能的留置针部分:留置针座为一上大下小、壁厚基本相当、上段有连接槽的圆管;正压壳体为一上段有 6% 鲁尔(内圆锥和凸耳)、下段有连接环槽和数个缝隙、中下段内腔直径大于 6% 鲁尔内圆锥的管;活塞为一上段直径小于 6% 鲁尔内圆锥、中段直径大于上段直径、下段直径小于上段直径、上段中心有扁槽孔、中下段有圆内孔、上端面有一对向上突出的弧板、中段有环槽、中上段有水平通孔的圆柱体,其上的扁槽孔、圆内孔和水平通孔相通呈十字形;密封圈塞为一环形密封圈与一矩形密封塞的合体,其断面呈具有两个弧形孔的 T 形;在由正压壳体与留置针座组成的空间中自下而上依次设置有留置针软管、钉帽、连接管、正压弹簧、密封帽、密封圈、活塞、密封圈塞等部件,其中:留置针软管的上段与钉帽的下段紧密连接,连接管与钉帽的上段紧密连接,并使留置针软管与连接管内部相通;密封帽套装于活塞的下段上,密封圈置于活塞中段的环槽中,密封圈塞置于活塞上段的扁槽孔中将扁槽孔封闭,并使活塞上端的一对突出弧板穿过密封圈塞上的两个弧形孔而凸出于密封圈塞的上端面,使活塞中的十字形通道变成 T 字形通道;正压弹簧位于钉帽和活塞之间;连接管的上段通过密封帽后进入活塞中下段圆内孔中,使活塞中的 T 字形通道与留置针软管的内通道相通;活塞可在正压壳体与留置针座组成的空间中做上下运动,其中的空气可以通过正压壳体下段的数个缝隙与大气相通,以保持压力平衡。

[0018] 本发明的一种具有正压功能的 I 型动静脉留置针是将穿刺针部分与具有正压功能的留置针部分通过组装而得到的。其中:穿刺针可以向下穿过密封圈塞进入活塞,并通过连接管、钉帽、留置针软管,即穿刺针可以沿具有正压功能的动静脉留置针部分的中心穿过。

[0019] 由于本发明采用了在活塞内设置十字形通道(有穿刺针时)与 T 字通道(输液与留置时)的结构设计,使活塞形式下的正压阀结构与传统的 I 字形留置针结构得到巧妙的结合,使得具有正压功能的动静脉留置针的结构尺寸微小、紧凑,制造也较为容易。所以:

[0020] 本发明在应用中,可以象传统的 I 字形留置针一样进行输液穿刺,在穿刺成功后

的拔除穿刺针时又能象操作传统的Y字形留置针一样简单（不需用手指按压留置针尖部）。同时，还具有与传统的I字形留置针一样较小的外形尺寸。

[0021] 本发明在应用中，当拔除输液插头时，在正压弹簧作用下，由于活塞的上、中段直径差以及活塞在正压壳体向上的复位行程，而产生正压，将正压壳体中的液体压向静脉血管，可阻止血液回流，避免形成血栓。

[0022] 本发明在应用中，不需针刺连接，从而避免护士被针刺伤的风险；由于具有正压功能，可防止血液回流凝血，从而不需要抗凝剂封管、可减轻护士劳动强度，也降低病人医疗费用。

[0023] 本发明的一种具有正压功能的I型动静脉留置针，体积微小、轻便，便于固定携带，利于普及。

#### 附图说明

[0024] 图1是本发明的组成部件分解示意图。

[0025] 图2是本发明的组合结构示意图。

[0026] 图3是本发明的一种具有正压功能的I型动静脉留置针在血管内留置期状态（未输液时）的结构示意图。

[0027] 图4是本发明的一种具有正压功能的I型动静脉留置针在与输液接头连接状态（输液时）的结构示意图。

#### 具体实施例

[0028] 由图1可知：本发明由穿刺针部分和具有正压功能的动静脉留置针部分组成；穿刺针部分由穿刺针11和穿刺针座12组成；具有正压功能的动静脉留置针部分由留置针软管1、钉帽2、留置针座3、连接管4、正压弹簧5、密封帽6、密封圈7、活塞8、密封圈塞9和正压壳体10构成。

[0029] 由图2可知：在由正压壳体10与留置针座3组成的空间中自下而上依次设置有留置针软管1、钉帽2、连接管4、正压弹簧5、密封帽6、密封圈7、活塞8、密封圈塞9等部件；穿刺针11可以向下穿过密封圈塞9进入活塞8并通过连接管4、钉帽2、留置针软管1，即穿刺针11可以沿具有正压功能的动静脉留置针部分的中心穿过。

[0030] 其中：正压壳体10为上段有6%鲁尔内圆锥10a和凸耳10b、下段有连接环槽和数个缝隙10c、中下段内腔直径大于鲁尔内圆锥10a的管；

[0031] 密封圈塞9为一环形密封圈9a与一矩形密封塞9c的合体，其断面呈具有两个弧形孔9b的T形；

[0032] 密封帽6套装于活塞8的下段上，密封圈7置于活塞8中段的环槽8e中，密封圈塞9置于活塞8上段的扁槽孔8b中将扁槽孔8b密封，并使活塞8上端的一对突出弧板8a穿过密封圈塞9上的弧形孔9b而凸出于密封圈塞的上端面，使活塞8中的十字形通道变成T字形通道。

[0033] 由图3可知：在使用中（当穿刺成功并拔除穿刺针后及在输液后的保持状态下），活塞8上的十字形通道由于穿刺针11的拔除和密封圈塞9的作用而变成T字形通道；由于密封圈7和密封圈塞9的作用，输液通道的上端被封闭，使得输液通道能保持与人体静脉压

相当的压力,即静脉血不能回流到留置针软管 1 中形成血栓。

[0034] 其中:活塞 8 为一上段直径略小于鲁尔内圆锥 10a、中段直径大于上段直径、下段直径小于上段直径、上段中心有扁槽孔 8b、中下段有圆内孔 8c、上端面有一对向上突出的弧板 8a、中段有环槽 8e、中上段有水平通孔 8d 的圆柱体,其上的扁槽孔 8b、圆内孔 8c、水平通孔 8d 相通,且呈十字形结构。

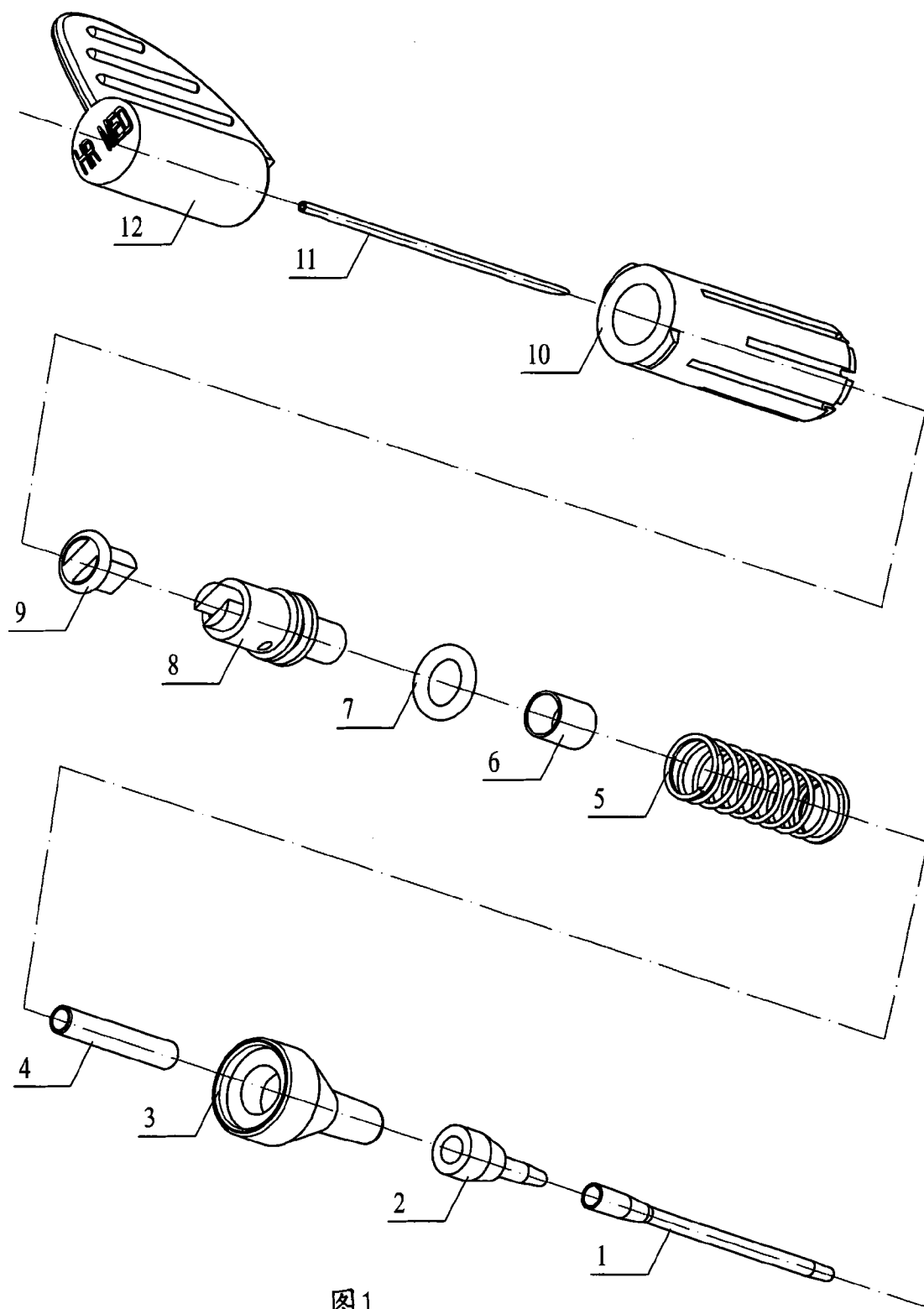
[0035] 由图 4 可知:在使用中(输液保持状态下),输液器的 6%鲁尔圆锥插头向下作用于活塞 8 上的一对向上突出的弧板 8a 上,将活塞 8 连同密封帽 6、密封圈 7 和密封圈塞 9 一起向下推动,正压弹簧 5 开始被压缩,当密封圈塞 9 完全进入正压壳体 10 中段内腔时,输液通道被打开;液体通过活塞 8 上的一对向上突出的弧板 8a 之间、活塞 8 与正压壳体 10 中段内腔之间、活塞 8 上的 T 形通道、连接管 4、钉帽 2 和留置针软管 1 进入人体。

[0036] 其中:密封圈 7 始终在活塞 8 与正压壳体 10 中段内腔之间保持密封;

[0037] 正压壳体 10 上的 6%鲁尔凸耳与输液器具上的 6%鲁尔锁定接头连接,可保输液连接的可靠性;

[0038] 随活塞 8 的向下移动和正压弹簧 5 的被压缩,位于活塞 8 与钉帽 2 之间的空气将通过正压壳体 10 下段的数个缝隙 10c 排向外界大气,以保持其压力平衡,反之亦然。

[0039] 由于活塞 8 的上段直径与中段直径的差以及正压弹簧 5 的作用,当输液完成并拔除输液器的 6%鲁尔圆锥插头时,活塞 8 向上复位,在密封圈塞 9 进入正压壳体 10 上段的 6%鲁尔内圆锥 10a 时,输液通道被关闭;活塞 8 继续上行至初始状态,此行程,将使位于活塞 8 上段与正压壳体 10 中段之间的液体通过活塞 8 上的 T 形通道、连接管 4、钉帽 2 和留置针软管 1 进入人体,即产生正压,完成预期。



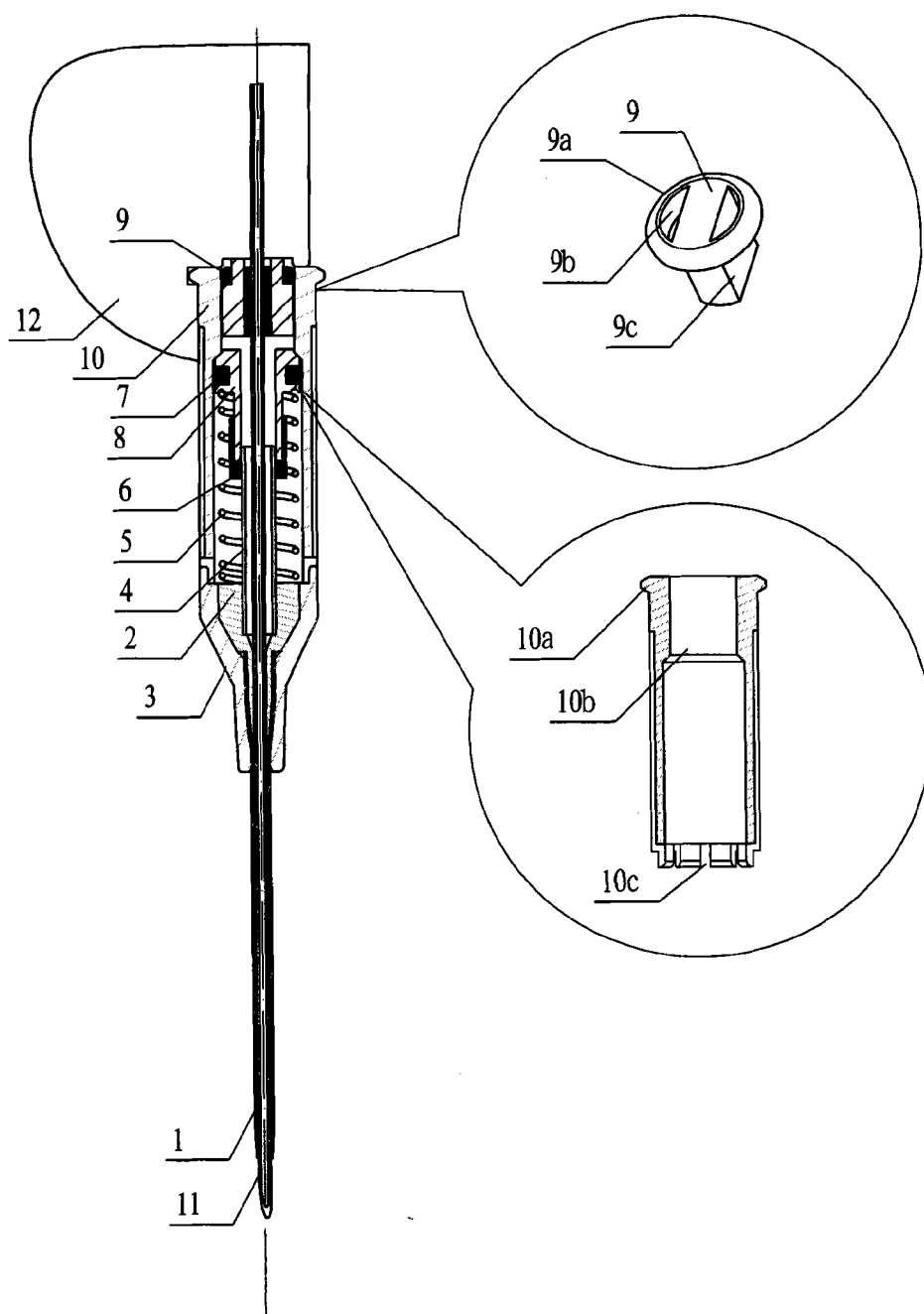


图 2

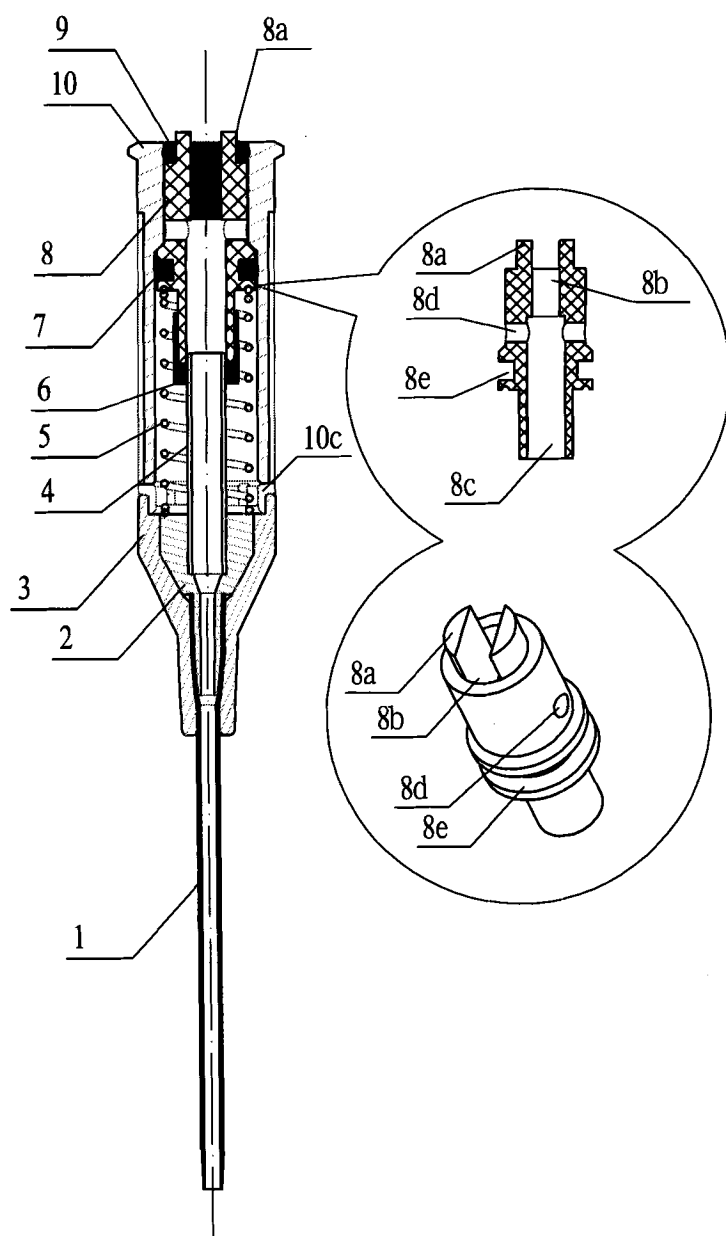


图 3

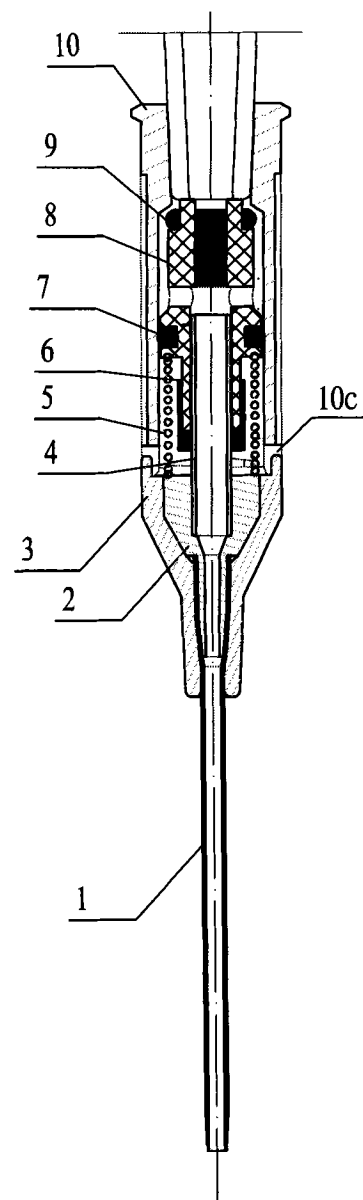


图 4