



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106580531 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201710062864.X

审查员 万励之

(22)申请日 2017.01.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106580531 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 南华大学

地址 421001 湖南省衡阳市常胜西路28号

(72)发明人 尹凯 张耀元 王祖发 张晶晶

蒋成林

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 黄彩荣

(51)Int.Cl.

A61F 2/966(2013.01)

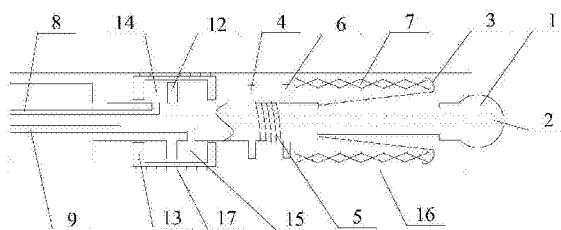
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于可膨胀支架的递送系统

(57)摘要

本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统,涉及支架输送技术领域,包括内芯组件,内芯组件包括芯构件和设置在芯构件内的导丝管腔,芯构件上形成有防弹跳装置,防弹跳装置的一端向背离芯构件的中心方向弯曲形成弯折端以固定支架;液压系统包括设置在芯构件内的第一输液通道和第二输液通道;薄膜外鞘套设在液压系统和内芯组件的外侧,薄膜外鞘的内表面上设有单向限位结构以保证薄膜外鞘与液压管的外表面限位滑动接触。本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统,通过液压系统的多次操作使得薄膜外鞘回撤,薄膜外鞘回撤的过程中,防弹跳装置可以保证支架在自动膨胀时得以缓慢释放且有效防止支架束缚解除后的向前弹跳,从而释放位置准确。



1. 一种用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,包括:

内芯组件,所述内芯组件包括芯构件和设置在所述芯构件内、且沿所述芯构件的中心轴线形成的导丝管腔,所述芯构件的外表面上形成有防弹跳装置,且所述防弹跳装置靠近所述芯构件的导丝输出端,所述防弹跳装置背离所述导丝输出端的一端与所述芯构件的外表面相连,所述防弹跳装置的另一端向背离所述芯构件的中心方向弯曲形成弯折端,所述芯构件的外表面上圆周形成有固定凸环,所述固定凸环靠近所述防弹跳装置的一端设有弹性组件,所述弹性组件的自由端设有用于与所述弹性组件配合的滑动凸环,且所述滑动凸环与所述防弹跳装置之间设置有处于压缩状态的支架,所述支架的一端抵在所述滑动凸环上、另一端抵在所述防弹跳装置的弯折端内;

液压系统,所述液压系统包括设置在所述芯构件内的第一输液通道和第二输液通道,所述第一输液通道和所述第二输液通道分别与所述导丝管腔平行布置,且所述第一输液通道在所述芯构件的侧壁上形成有贯通的第一开口,所述第二输液通道在所述芯构件的侧壁上形成有贯通的第二开口,所述芯构件的外表面上周向设有活塞凸环,且所述第一开口和所述第二开口分别设置在所述活塞凸环的两侧,所述芯构件的外表面上套设有液压管,且所述第一开口、所述第二开口和所述活塞凸环均设置在所述液压管内,所述第一开口、所述活塞凸环与所述液压管之间形成第一液压管腔,所述第二开口、所述活塞凸环与所述液压管之间形成第二液压管腔,且所述液压管的内表面与所述活塞凸环滑动接触;

薄膜外鞘,所述薄膜外鞘套设在所述液压系统和所述内芯组件的外侧,且所述薄膜外鞘的内表面上设有单向限位结构以保证所述薄膜外鞘与所述液压管的外表面限位滑动接触:当所述液压管朝向所述支架方向滑动时,所述薄膜外鞘不滑动;当所述液压管背离所述支架方向滑动时,所述液压管通过单向限位结构带动所述薄膜外鞘滑动以实现所述薄膜外鞘回撤。

2. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述防弹跳装置采用两组,且两组所述防弹跳装置沿所述芯构件的中心轴线对称布置。

3. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述芯构件背离所述支架的一端的外径与所述液压管外径相同以形成对所述薄膜外鞘的支撑。

4. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述芯构件的导丝输出端的外表面设置成弧面。

5. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述芯构件的外表面上设有用于放置所述防弹跳装置的条形槽。

6. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述单向限位结构为锯齿形结构,所述锯齿形结构中的每个齿为直角三角形齿,且所述齿斜面朝向所述支架的方向。

7. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述第一开口为圆形通孔。

8. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述防弹跳装置的弯折端为圆弧形弯折结构。

9. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述防弹跳装置采用镍钛合金材质。

10. 根据权利要求1所述的用于可膨胀支架的递送系统,其特征在于,所述固定凸环与所述滑动凸环的外径相同。

用于可膨胀支架的递送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及支架递送装置的技术领域,尤其是涉及一种用于可膨胀支架的递送系统。

背景技术

[0002] 介入治疗,是近年迅速发展起来的一门融合了影像诊断和临床治疗于一体的新兴学科。它是在数字减影血管造影机、CT、超声和磁共振等影像设备的引导和监视下,利用穿刺针、导管及其他介入器材,通过人体自然孔道或微小的创口将特定的器械导入人体病变部位进行微创治疗的一系列技术的总称。目前已经成为与传统的内科、外科并列的临床三大支柱性学科。

[0003] 现在,介入治疗常会用在人体血管支架的治疗中,用于人体血管的支架,压缩后的构型装载到套管内,进而以最小化植入到患者体内,当压缩后的支架被运送到目标位置处时,通过撤回外部套管或将支架推出,来释放支架。但是,支架充分展开时长度会明显缩短,且由于外部套管原本压紧支架,当移动到套管对支架不足以提供足够的束缚力时,支架会快速地脱离,发生的这种意外释放会导致支架偏离目标位点。此外,在具有流体的管腔内释放支架,由于支架释放瞬间导致流体阻断产生的瞬时高压会使支架发生移位。

[0004] 因此,现有支架递送装置在释放支架时支架的弹跳使支架在病变处定位不准,使得支架准确支撑在病变狭窄处的难度系数加大,急需改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于可膨胀支架的递送系统,通过液压系统的多次操作使得薄膜外鞘回撤,在薄膜外鞘回撤的过程中,防弹跳装置可以保证支架在自动膨胀时得以缓慢释放且有效防止支架束缚解除后的向前弹跳,从而释放位置准确,另外,通过弹性组件与滑动凸环的滑动配合,使得薄膜外鞘回撤时对支架膨胀起到一定的缓冲作用,防止支架变形,缓解了现有支架递送装置在释放支架时支架的弹跳使支架在病变处定位不准,使得支架准确支撑在病变狭窄处的难度系数加大的问题,本装置结构简单,成本低,利于大面积推广使用。

[0006] 本发明提供的一种用于可膨胀支架的递送系统,包括:

[0007] 内芯组件,所述内芯组件包括芯构件和设置在所述芯构件内、且沿所述芯构件的中心轴线形成的导丝管腔,所述芯构件的外表面上圆周形成有防弹跳装置,且所述防弹跳装置靠近所述芯构件的导丝输出端,所述防弹跳装置的背离所述导丝输出端的一端与所述芯构件的外表面相连,所述防弹跳装置的另一端向背离所述芯构件的中心方向弯曲形成弯折端,所述芯构件的外表面上圆周形成有固定凸环,所述固定凸环靠近所述防弹跳装置的一端设有弹性组件,所述弹性组件的自由端设有用于与所述弹性组件配合的滑动凸环,且所述滑动凸环与所述防弹跳装置之间设置有处于压缩状态的支架,所述支架的一端抵在所述滑动凸环上、另一端抵在所述防弹跳装置的弯折端内;

[0008] 液压系统,所述液压系统包括设置在所述芯构件内的第一输液通道和第二输液通道,所述第一输液通道和所述第二输液通道分别与所述导丝管腔平行布置,且所述第一液压通道在所述芯构件的侧壁上形成有贯通的第一开口,所述第二液压通道在所述芯构件的侧壁上形成有贯通的第二开口,所述芯构件的外表面上周向设有活塞凸环,且所述第一开口和所述第二开口分别设置在所述活塞凸环的两侧,所述芯构件的外表面上套设有液压管,且所述第一开口、所述第二开口和所述活塞凸环均设置在所述液压管内,所述第一开口、所述活塞凸环与所述液压管之间形成第一液压管腔,所述第二开口、所述活塞凸环与所述液压管之间形成第二液压管腔,且所述液压管的内表面与所述活塞凸环滑动接触;

[0009] 薄膜外鞘,所述薄膜外鞘套设在所述液压系统和所述内芯组件的外侧,且所述薄膜外鞘的内表面上设有单向限位结构以保证所述薄膜外鞘与所述液压管的外表面限位滑动接触:当所述液压管朝向所述支架方向滑动时,所述薄膜外鞘不滑动;当所述液压管背离所述支架方向滑动时,所述液压管通过单向限位结构带动所述薄膜外鞘滑动以实现所述薄膜外鞘回撤。

[0010] 更进一步地,所述防弹跳装置采用两组,且两组所述防弹跳装置沿所述芯构件的中心轴线对称布置。

[0011] 更进一步地,所述芯构件背离所述支架的一端的外径与所述液压管外径相同以形成对所述薄膜外鞘的支撑。

[0012] 更进一步地,所述芯构件的导丝输出端的外表面设置成弧面。

[0013] 更进一步地,所述芯构件的外表面上设有用于放置所述防弹跳装置的条形槽。

[0014] 更进一步地,所述单向限位结构为锯齿形结构,所述锯齿形结构中的每个齿为直角三角形齿,且所述齿斜面朝向所述支架的方向。

[0015] 更进一步地,所述第一开口为圆形通孔。

[0016] 更进一步地,所述防弹跳装置的弯折端为圆弧形弯折结构。

[0017] 更进一步地,所述防弹跳装置采用镍钛合金材质。

[0018] 更进一步地,所述固定凸环与所述滑动凸环的外径相同。

[0019] 本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统,通过液压系统的多次操作使得薄膜外鞘回撤,在薄膜外鞘回撤的过程中,防弹跳装置可以保证支架在自动膨胀时得以缓慢释放且有效防止支架束缚解除后的向前弹跳,从而释放位置准确,另外,通过弹性组件与滑动凸环的滑动配合,使得薄膜外鞘回撤时对支架膨胀起到一定的缓冲作用,防止支架变形,本装置结构简单,成本低,利于大面积推广使用。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的递送系统的局部剖视示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的芯构件与活塞凸环、固定凸环配合的局部剖视图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的芯构件与活塞凸环、固定凸环配合的立体图;

- [0024] 图4为本发明实施例提供的图2中A部放大示意图；
- [0025] 图5为本发明实施例提供的液压管局部剖视图一；
- [0026] 图6为本发明实施例提供的液压管局部剖视图二；
- [0027] 图7为本发明实施例提供的弹性组件结构示意图；
- [0028] 图8为本发明实施例提供的薄膜外鞘结构示意图。
- [0029] 图标：1—芯构件；2—导丝管腔；3—防弹跳装置；4—固定凸环；5—弹性组件；6—滑动凸环；7—支架；8—第一输液通道；9—第二输液通道；10—第一开口；11—第二开口；12—活塞凸环；13—液压管；14—第一液压管腔；15—第二液压管腔；16—薄膜外鞘；17—单向限位结构。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 在本发明实施例中，规定支架释放端为前进方向，相反方向为回撤方向。

[0034] 本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统，通过液压系统的多次操作使得薄膜外鞘回撤，在薄膜外鞘回撤的过程中，防弹跳装置可以保证支架在自动膨胀时得以缓慢释放且有效防止支架束缚解除后的向前弹跳，从而释放位置准确，另外，通过弹性组件与滑动凸环的滑动配合，使得薄膜外鞘回撤时对支架膨胀起到一定的缓冲作用，防止支架变形，本装置结构简单，成本低，利于大面积推广使用。

[0035] 根据图1至图8所示，本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统，包括内芯组件、液压系统和薄膜外鞘。

[0036] 在本发明实施例中，内芯组件用于实现支架的传送，薄膜外鞘将整个液压系统和内芯组件囊括在内，以薄膜的柔软与人接触有效减少对人体的伤害，通过多次操作液压系统用于薄膜外鞘的回撤，薄膜外鞘回撤后实现支架的释放。

[0037] 结合图1至图4，根据图5至图8所示，内芯组件包括芯构件1和设置在芯构件内、且沿芯构件的中心轴线形成的导丝管腔2，芯构件的外表面上形成有防弹跳装置3，且防弹跳装置靠近芯构件的导丝输出端，防弹跳装置的背离导丝输出端的一端与芯构件的外表面相连，防弹跳装置的另一端向背离芯构件的中心方向弯曲形成弯折端，芯构件的外表面上圆

周形成有固定凸环4,固定凸环靠近防弹跳装置的一端设有弹性组件5,弹性组件的自由端设有用于与弹性组件配合的滑动凸环6,且滑动凸环与防弹跳装置之间设置有处于压缩状态的支架7,支架的一端抵在滑动凸环上、另一端抵在防弹跳装置的弯折端内。

[0038] 在本发明实施例中,设置在芯构件内、且沿芯构件的中心轴线形成的导丝管腔,导丝通过导丝管腔以进行引导和定位的作用;芯构件的外表面上形成有防弹跳装置,支架套在防弹跳装置的外面,且防弹跳装置靠近芯构件的导丝输出端,这样的位置设置可以有效释放支架。

[0039] 在本发明实施例中,在释放支架的时候,支架通过防弹跳装置的弯折端可以有效防止支架在束缚解除后的向前弹跳,另外通过弹性组件与滑动凸环的配合,使得弹性组件在固定凸环的阻挡下压缩,以使得的滑动凸环既起到防止支架弹跳的作用,又可以实现支架在释放时的缓冲作用,有效防止支架产生变形。

[0040] 结合图1至图4,根据图5至图8所示,液压系统包括设置在芯构件内的第一输液通道8和第二输液通道9,第一输液通道和第二输液通道分别与导丝管腔平行布置,且第一液压通道在芯构件的侧壁上形成有贯通的第一开口10,第二液压通道在芯构件的侧壁上形成有贯通的第二开口11,芯构件的外表面上周向设有活塞凸环12,且第一开口和第二开口分别设置在活塞凸环的两侧,芯构件的外表面上套设有液压管13,且第一开口、第二开口和活塞凸环均设置在液压管内,第一开口、活塞凸环与液压管之间形成第一液压管腔14,第二开口、活塞凸环与液压管之间形成第二液压管腔15,且液压管的内表面与活塞凸环滑动接触。

[0041] 在本发明实施例中,第一输液通道和第二输液通道分别与导丝管腔平行布置,这样结构简单,输液方便,同时活塞凸环的设置正好将整个液压管分隔为第一液压管腔和第二液压管腔,以进行后面的液压操作。

[0042] 在本发明实施例中,通过给第一输液管道输送液体同时第二输液管道抽出液体,也就相当于给第一液压管腔加压,在这个过程中,液压管向回撤;当加压到一定程度后,反过来给第二输液管道输液同时第一输液管道抽出液体,这样也就相当于给第二液压管腔加压,在这个过程中,液压管向前进。

[0043] 根据图1所示,薄膜外鞘16套设在液压系统和内芯组件的外侧,且薄膜外鞘的内表面上设有单向限位结构17以保证薄膜外鞘与液压管的外表面限位滑动接触:当液压管朝向支架方向滑动时,薄膜外鞘不滑动,当液压管背离支架方向滑动时,液压管通过单向限位结构带动薄膜外鞘滑动以实现薄膜外鞘回撤。

[0044] 在本发明实施例中,薄膜外鞘套设在液压系统和内芯组件的外侧,可以在递送装置递送支架的时候通过薄膜外鞘的柔软结构减少对人体的伤害,且薄膜外鞘的内表面上设置的单向限位结构,这样就可以使得液压系统不断重复的进行操作;

[0045] 当液压管朝向支架方向滑动时,薄膜外鞘不滑动;

[0046] 当液压管背离支架方向滑动时,液压管通过单向限位结构带动薄膜外鞘滑动以实现薄膜外鞘回撤。

[0047] 通过液压系统的多次液压操作,也就是液压管带动薄膜外鞘回撤与液压管复位的多次交替动作,最终实现薄膜外鞘的回撤。

[0048] 防弹跳装置采用两组,且两组防弹跳装置沿芯构件的中心轴线对称布置。

[0049] 在本发明实施例中,两组防弹跳装置的设置,可以保证对支架的支持和支架释放

时对支架的防弹跳作用,当然也可以设置成其他的组数,只要满足使用需求即可。

[0050] 第一开口与第二开口的设置可以采用以下两种情况,具体情况如下。

[0051] 实施方式一

[0052] 第一开口10与第二开口11设置在沿芯构件长度方向布置的同一直线上。

[0053] 在本发明实施例中,第一开口和第二开口设置在一条直线上,且该直线方向与芯构件的轴线方向平行,这样就可以使得第一液压管腔和第二液压管腔的受力相对均匀,当然也可以设置在其他位置,只要满足使用需求即可。

[0054] 实施方式二

[0055] 根据图2至图4所示,第一开口与第二开口也可以分别设置在导丝管腔的不同侧,在本方案中,第一输液管道与第二输液管道沿芯构件的中心轴线对称布置,这样第二输液管道就可以直接与液压管相通,不需要再重新连接管道通过导丝管腔到液压管内,结构简单,操作方便,本方案就是采用本实施例结构。

[0056] 芯构件背离支架的一端的外径与液压管外径相同以形成对薄膜外鞘的支撑。

[0057] 在本发明实施例中,芯构件背离支架的一端的外径与液压管外径相同,这样的结构不仅可以有效起到支撑作用,同时芯构件的外表面还可以有效跟薄膜外鞘内表面上的单向限位结构有效配合,对薄膜外鞘回撤起到一定的辅助摩擦作用。

[0058] 芯构件的导丝输出端的外表面设置成弧面。

[0059] 在本发明实施例中,芯构件的导丝输出端的外表面设置成弧面,弧面结构就可以减少在递送过程中对人体造成的伤害。

[0060] 芯构件的外表面上设有用于放置防弹跳装置的条形槽。

[0061] 在本发明实施例中,芯构件的外表面上设有用于放置防弹跳装置的条形槽,这样,在支架处于压缩状态时,支架与弯折端的配合部分就可以嵌入到条形槽内,减少进入人体的阻力与破坏力;防弹跳装置的另一端也可以通过与条形槽的连接实现弹性连接,以满足释放支架时防弹跳装置的弹性形变空间,同时,支架释放后,防弹跳装置也可以嵌入条形槽以方便整个装置回撤。

[0062] 单向限位结构为锯齿形结构,锯齿形结构中的每个齿为直角三角形齿,且齿斜面朝向支架的方向。

[0063] 在本发明实施例中,单向限位装置就是为了当液压管朝向支架方向滑动时,薄膜外鞘不会随着液压管滑动,而液压管背离支架方向滑动时液压管带动薄膜外鞘向回撤方向滑动,从而最终实现薄膜外鞘回撤,而不会因为不限制方向来回动无法满足薄膜外鞘回撤的作用,当然也可以采用其他的结构。

[0064] 第一开口为圆形通孔。

[0065] 在本发明实施例中,第一开口为圆形通孔以满足液体顺利实现流动,最终实现液压作用,当然也可以采用其他的结构,只要满足使用需求即可。

[0066] 对应的,第二开口也采用圆形通孔,当然也可以采用其他的结构。

[0067] 防弹跳装置的弯折端为圆弧形弯折结构。

[0068] 在本发明实施例中,防弹跳装置的弯折端为圆弧形弯折结构,这样可以有效实现对支架释放的阻挡,结构平滑简单,当然也可以采用其他的结构,只要满足使用需求即可。

[0069] 防弹跳装置采用镍钛合金材质。

[0070] 在本发明实施例中,防弹跳装置采用镍钛合金材质,可以有效保证弹性需求,当然也可以采用其他材料,只要满足使用需求即可。

[0071] 固定凸环与滑动凸环的外径相同。

[0072] 在本发明实施例中,固定凸环与滑动凸环的外径相同,设计方便且作用力平均,当然也可以采用外径不相同的结构,只要满足使用需求即可。

[0073] 薄膜外鞘采用聚乙烯(PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、尼龙或者聚氨酯中的一种,上述任意一种材料均可满足薄膜的结构需求。

[0074] 弹性组件采用镍钛合金材质。

[0075] 在本发明实施例中,弹性组件采用镍钛合金材质,可以有效保证弹性需求,当然也可以采用其他材料,只要满足使用需求即可。

[0076] 本装置在使用过程中,通过导丝管腔内贯穿的导丝实现引导作用,然后通过外部控制器给第一输液通道输入液体、第二输液管道抽出液体,以实现第一液压管腔压力大于第二液压管腔压力,实现液压管回撤,从而带动薄膜外鞘回撤,薄膜外鞘回撤时支架得到部分释放,通过弯折端保证不会向前弹跳;向第二输液管道输液、第一输液管道抽出液体时,实现液压管前进,此时薄膜外鞘不动;然后依次反复多次操作液压系统,最终实现支架全部释放,支架释放后,由于弯折端和滑动凸环的定位作用,使得支架正好释放在病变处,以实现狭窄病变处的撑开,重造顺畅的通道,支架释放后,通过继续推进本装置,防弹跳装置在没有支架作用力的情况下,在自身弹性恢复力的作用下恢复到原状态,然后将整个装置及导丝撤回。

[0077] 装置采用液压系统作为解开支架束缚的动力,提高了整个装置的通过性;通过设置的第一液压管腔和第二液压管腔,经过一个液压管腔输液的同时另一个液压管腔抽出液体,使得液压管回撤带动薄膜外鞘回撤,液压系统增大整个系统的柔顺性;采用的薄膜外鞘束缚支架提高了整个递送装置的弯曲能力和通过能力;防弹跳装置与支架的连接方式,使得支架在释放过程缓慢,稳定性高;整个装置柔韧性高,不仅能顺畅通过弯曲血管,还能够对血管的损伤降到最低。

[0078] 本发明提供了一种用于可膨胀支架的递送系统,通过液压系统的多次操作使得薄膜外鞘回撤,在薄膜外鞘回撤的过程中,防弹跳装置可以保证支架在自动膨胀时得以缓慢释放且有效防止支架束缚解除后的向前弹跳,从而释放位置准确,液压系统增大整个系统的柔顺性,使得薄膜外鞘回撤直至支架释放的过程中,整个装置稳定性高,不会发生任何移动,保证精确定位;另外,通过弹性组件与滑动凸环的滑动配合,使得薄膜外鞘回撤时对支架膨胀起到一定的缓冲作用,防止支架变形,本装置结构简单,成本低,利于大面积推广使用。

[0079] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

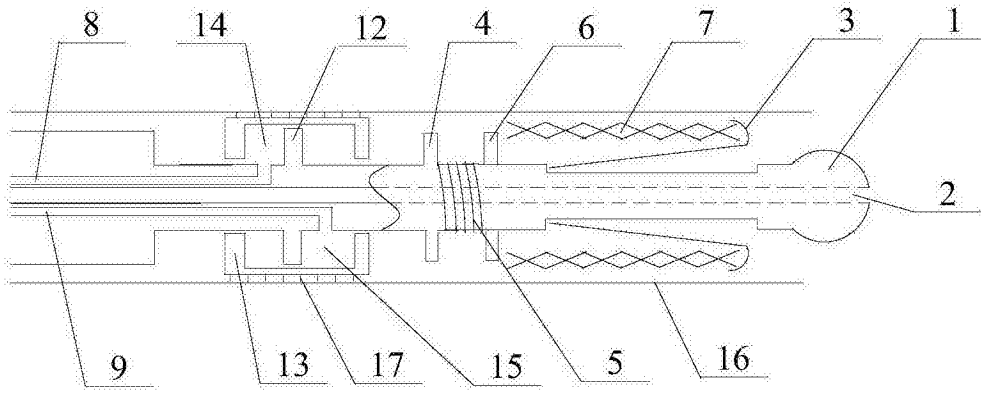


图1

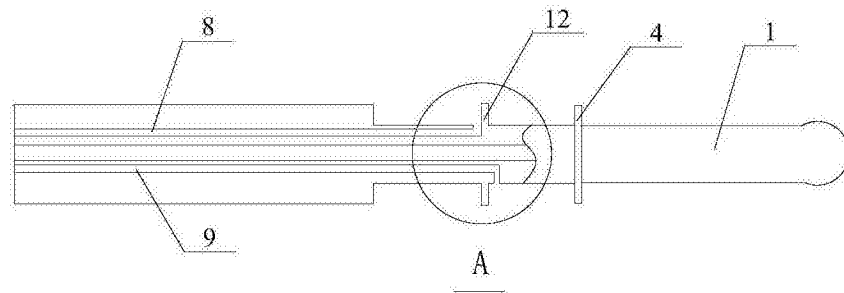


图2

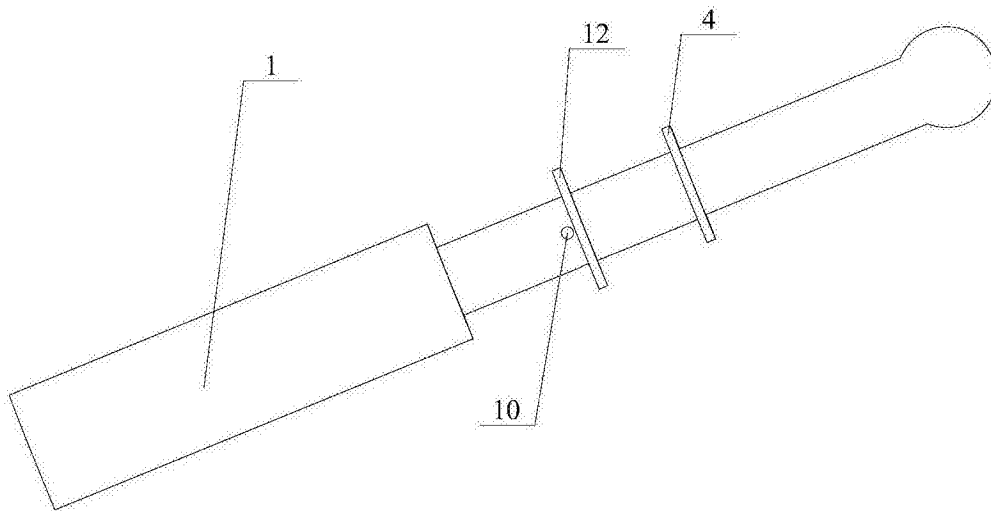


图3

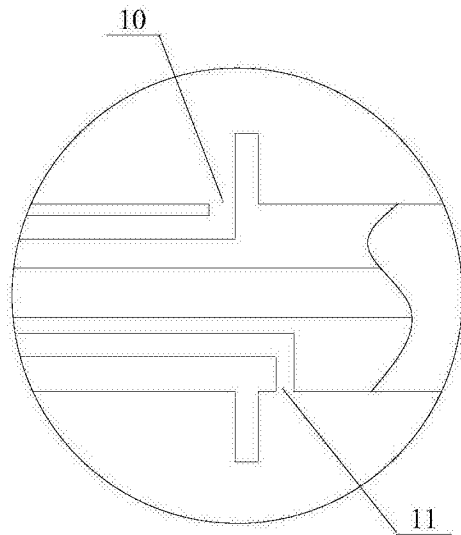


图4

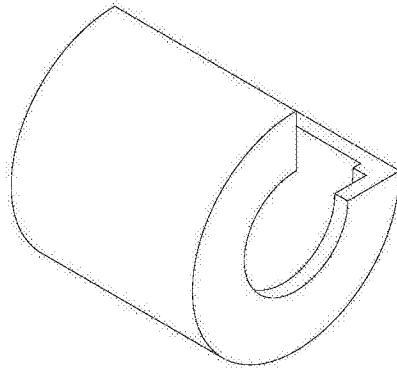


图5

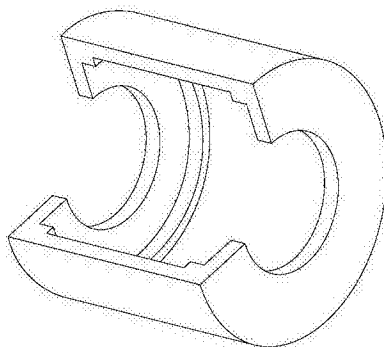


图6

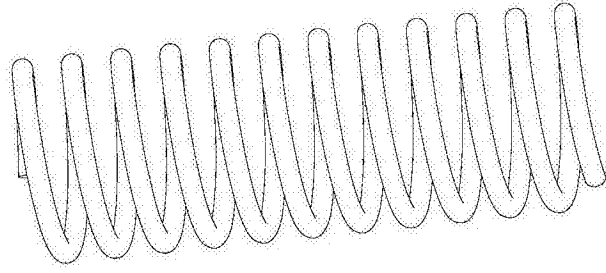


图7

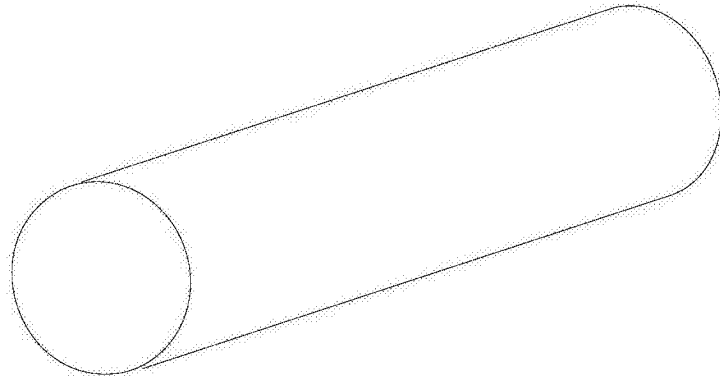


图8