



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110801268 A

(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201911095155.7

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 广州华科盈医疗科技有限公司
地址 510000 广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城光谱西路3号203-204房

(72)发明人 赵子粼

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400
代理人 许春兰 罗泳诗

(51)Int.Cl.
A61B 17/22(2006.01)

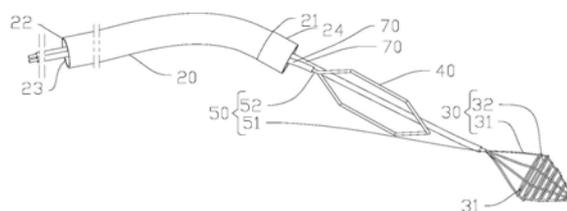
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

癌栓取栓装置

(57)摘要

本发明公开一种癌栓取栓装置包括外鞘管；可移动地设在外鞘管内的内鞘管，可移动地设在内鞘管内的移动单元；设在移动单元的与外鞘管的前端位于同侧的端部的取栓器；取栓器采用能够产生形变的记忆材料制成，以使取栓器具有与位于内鞘管的外部时对应的网篮状结构的初始展开状态，和与取栓器位于内鞘管的内部时对应的收缩状态，捕捉器还设置成，当其处于初始展开状态时，网篮状结构的开口朝向移动单元，且其能够套住癌栓的前端。由于取栓器位于内鞘管的内部时，该癌栓取栓装置的外径较小，因此，不通过开刀，而采用经皮经肝微创手术，在通过B超或X线对癌栓进行定位的情况下，采用该癌栓取栓装置将癌栓取出。



1. 癌栓取栓装置,其特征在于,包括:

两端连通的能够置于门静脉内部的外鞘管(20);

两端连通且可移动地套设在所述外鞘管(20)的内部的内鞘管(70),所述内鞘管(70)的长度大于所述外鞘管(20)的长度;

可移动地套设在所述内鞘管(70)的内部的移动单元(50),所述移动单元(50)的长度大于所述内鞘管(70)的长度;

设在所述移动单元(50)的端部的用于捕捉癌栓的取栓器(30),所述取栓器(30)设在所述移动单元(50)的与所述外鞘管(20)的前端(21)位于同侧的端部上;

所述取栓器(30)采用能够产生形变的记忆材料制成,所述移动单元(50)设置成能够带动所述取栓器(30)沿所述内鞘管(70)的轴向相对于所述内鞘管(70)往复移动,以使所述取栓器(30)自所述内鞘管(70)的外部移动至内部时,所述取栓器(30)自初始展开状态转变至收缩状态,所述取栓器(30)的初始展开状态设置呈网篮状结构,且所述网篮状结构的开口(301)朝向所述移动单元(50),所述取栓器(30)还设置成,当其处于初始展开状态时,其能够套住癌栓(60)的前端。

2. 根据权利要求1所述的癌栓取栓装置,其特征在于,还包括设在所述移动单元(50)上的设有取栓器(30)的端部上的线框型的套圈器(40);

所述套圈器(40)采用能够产生形变的记忆材料制成,所述移动单元(50)设置成能够带动所述套圈器(40)沿所述内鞘管(70)的轴向相对所述内鞘管(70)往复移动,以使所述套圈器(40)自所述内鞘管(70)的外部移动至内部时,所述套圈器(40)自初始展开状态转变至收缩状态,所述套圈器(40)还设置成,当其处于初始展开状态时,其能够套住癌栓(60)的头部。

3. 根据权利要求2所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述内鞘管(70)设有两组,所述移动单元(50)包括均为长条状的第一传动杆(51)和第二传动杆(52),所述第一传动杆(51)和第二传动杆(52)均可移动地单独套设在一组所述内鞘管(70)的内部,且两者的长度均大于套设在其外部的所述内鞘管(70)的长度;其中,

所述取栓器(30)设在所述第一传动杆(51)的与所述外鞘管(20)的前端(21)位于同侧的端部上,所述套圈器(40)设在所述第二传动杆(52)的与所述外鞘管(20)的前端(21)位于同侧的端部上。

4. 根据权利要求3所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述套圈器(40)为六边形,且六边形的其中一个尖角与所述第二传动杆(52)连接。

5. 根据权利要求4所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述套圈器(40)的六边形所在的平面与所述第二传动杆(52)之间的夹角范围为 $135^{\circ} \pm 15^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求2至5任意一项所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述外鞘管(20)的前端(21)套设有用于将所述癌栓(60)从肿瘤患者的长有癌栓(60)的管壁(61)上切割下来的金属薄片(24)。

7. 根据权利要求6所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述套圈器(40)采用钛镍合金制成,所述取栓器(30)为采用钛镍金属丝编织而成的伞状的网篮。

8. 根据权利要求7所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述取栓器(30)和套圈器(40)的展开状态的直径范围为8mm-20mm。

9. 根据权利要求8所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述线框型套圈器(40)的内侧设有用于切割癌栓的切割部(401)。

10. 根据权利要求1至9任意一项所述的癌栓取栓装置,其特征在于,所述外鞘管(20)的前端(21)弯曲,以使所述外鞘管(20)呈“J”字型。

癌栓取栓装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种癌栓取栓装置。

背景技术

[0002] 癌栓作为肿瘤患者常见的并发症之一,影响肿瘤病人的生存期和生存质量,当癌栓发生在人体重要组织和器官时还有可能危及到肿瘤患者的生命,因此,将癌栓从肿瘤患者的体内取出,对延缓肿瘤患者病情的进展,提高肿瘤患者的生存率和生存质量尤为重要。现有的取栓方法,一般都要在开刀的情况下,借助癌栓取栓钳,将癌栓从肿瘤患者的体内取出,例如公告号为CN208447718U的静脉癌栓取栓钳和公告号为CN206534679U的医用弯型肝癌门静脉癌栓取栓钳均公开了一种癌栓取栓钳,这种癌栓取栓钳取栓前,均需要对癌栓患者进行开刀手术,以便癌栓取栓钳能够伸入肿瘤患者的体内,将癌栓取出。但是,使用癌栓取栓钳取栓,必须要在开刀手术中使用,开刀对肿瘤患者的身体损伤较大,不利于肿瘤患者的恢复。

发明内容

[0003] 为了解决采用癌栓取栓钳必须要在对肿瘤患者进行开刀的情况下使用,导致肿瘤患者恢复缓慢的问题,根据本发明的一个方面,提供了一种癌栓取栓装置。

[0004] 该癌栓取栓装置包括两端连通的能够置于门静脉内部的外鞘管;两端连通且可移动地套设在外鞘管的内部的内鞘管,内鞘管的长度大于外鞘管的长度;可移动地套设在内鞘管的内部的移动单元,移动单元的长度大于内鞘管的长度;设在移动单元的端部的用于捕捉癌栓的取栓器,取栓器设在移动单元的与外鞘管的前端位于同侧的端部上;取栓器采用能够产生形变的记忆材料制成,移动单元设置成能够带动取栓器沿内鞘管的轴向相对于内鞘管往复移动,以使取栓器自内鞘管的外部移动至内部时,取栓器自初始展开状态转变至收缩状态,取栓器的初始展开状态设置呈网篮状结构,且网篮状结构的开口朝向移动单元,取栓器还设置成,当其处于初始展开状态时,其能够在移动单元带动其朝癌栓移动时,其能够套住癌栓的前端,即此时取栓器的开口大于癌栓的前端的外径。由于外鞘管能够置于门静脉中,即外鞘管的外径小于长有癌栓的管壁的内径,且外鞘管具有一定的强度,不易在外力的作用下产生形变,由于取栓器未移出内鞘管和外鞘管时,该癌栓取栓装置的外径即为外鞘管的直径,即该癌栓取栓装置的外径较小,因此,可以在不对肿瘤患者进行开刀的状态下,在通过B超或X线对癌栓进行定位的情况下,采用经皮经肝微创手术的过程中,将内部容纳有内鞘管、移动单元和取栓器的外鞘管的前端自创口伸入肿瘤患者的长有癌栓的血管内,并沿着血管的管道移动,直至外鞘管的前端移动至癌栓的后端,以便内鞘管和取栓器的移动;接着,将内部容纳有取栓器的内鞘管朝癌栓所在的一侧移动,以使内鞘管带动移动单元和取栓器一起穿过癌栓,此时,取栓器容纳在内鞘管内部,取栓器处于收缩状态,外型较小,且内鞘管的外径也较小,内鞘管穿过癌栓时不会破坏癌栓;然后,通过移动单元带动取栓器朝内鞘管的与外鞘管的前端相同的端部移动,直至取栓器完全移出内鞘管,此时,取

栓器自收缩状态转变至初始展开状态,直至取栓器展开至其开口的直径大于癌栓的前端的直径,展开后的取栓器位于癌栓的前端,以使取栓器在移动单元带动取栓器朝癌栓所在的一侧移动时,取栓器能够套住癌栓的前端;接着,保持外鞘管不动,将移动单元和内鞘管朝外鞘管所在的一侧移动,当取栓器经过癌栓时,网篮状的取栓器将癌栓套住,然后通过取栓器带动癌栓一起移动;当取栓器移动至其开口与外鞘管的前端接触并继续朝外鞘管所在的一侧移动时,取栓器受到外鞘管的作用开始发生收缩形变,以使取栓器在朝外鞘管所在的一侧继续移动时,取栓器能够移入外鞘管的内部,且由于取栓器的口部先移入外鞘管,可以通过取栓器的口部与外鞘管的前端的接触对癌栓进行切割,且取栓器在发生收缩形变时能够将癌栓包裹起来,并能够在取栓器移入外鞘管的过程中,带动包裹在取栓器中的癌栓一起进入外鞘管中,此时,由于外鞘管的直径大于内鞘管的直径,因此位于外鞘管的内部且位于内鞘管的外部的取栓器处于第二收缩状态,此时的取栓器的尺寸介于初始展开状态和收缩状态之间。由此,一方面,可以避免因癌栓在取栓器发生收缩形变时从取栓器的开口移出至取栓器的外部,而导致取出该癌栓取栓装置时无法将癌栓取出;另一方面,也可以避免因将癌栓取栓装置取出时,取栓器未处于外鞘管的内部,而导致取栓器中的癌栓在取栓器的移动过程中移出取栓器,无法保证完全取出癌栓。

[0005] 在一些实施方式中,该癌栓取栓装置还包括设在移动单元的设有取栓器的端部上的线框型的套圈器;套圈器采用能够产生形变的记忆材料制成,移动单元设置成能够带动套圈器沿内鞘管的轴向相对内鞘管往复移动,以使套圈器自内鞘管的外部移动至内部时,套圈器自初始展开状态转变至收缩状态,套圈器还设置成,当其处于初始展开状态时,其能够在移动单元带动其朝癌栓移动时,其能够套住癌栓的前端,即此时套圈器的内径大于癌栓的前端的外径。由此,当内鞘管带动容纳在其内部的移动单元、取栓器和套圈器一起穿过癌栓,且移动单元带动取栓器和套圈器相对内鞘管朝背离外鞘管所在的一端移动,直至取栓器和套圈器完全移出内鞘管,此时,取栓器和套圈器自收缩状态转变至初始展开状态,直至取栓器展开至其开口的直径大于癌栓的前端的直径,套圈器展开至其内径大于癌栓的前端的直径;再在移动内鞘管的同时,通过移动单元带动取栓器和套圈器朝外鞘管移动,先通过套圈器将癌栓的头部套住,并在套圈器移动至与外鞘管的前端接触并继续朝外鞘管所在的一侧移动时,通过套圈器与外鞘管的前端的接触对癌栓进行切割;随着内鞘管和移动单元的继续移动,套圈器会移入外鞘管中,且位于内鞘管的外部,此时,套圈器也处于第二收缩状态,其尺寸介于初始展开状态和收缩状态之间;然后,继续移动内鞘管的同时通过移动单元带动取栓器移动,当取栓器经过癌栓时,网篮状的取栓器将癌栓套住,然后通过取栓器带动癌栓一起移动;当取栓器移动至其开口与外鞘管的前端接触并继续朝外鞘管所在的一侧移动时,取栓器受到外鞘管的作用开始发生收缩形变,以使取栓器在朝外鞘管所在的一侧继续移动时,取栓器能够移入外鞘管的内部,且取栓器的口部移入外鞘管时,无需对癌栓进行切割,使癌栓与患者的长有癌栓的管壁分离,由于取栓器发生形变时无需对癌栓进行切割,保证取栓器能够发生均匀变形,以使取栓器能够顺利地带动包裹在其内的癌栓一起移入外鞘管中。

[0006] 在一些实施方式中,内鞘管设有两组,移动单元包括均为长条状的第一传动杆和第二传动杆,第一传动杆和第二传动杆均可移动地单独套设在一组内鞘管的内部,且两者的长度均大于套设在其外部的内鞘管的长度;其中,取栓器设在第一传动杆的与外鞘管的

前端位于同侧的端部上,套圈器设在第二传动杆的与外鞘管的前端位于同侧的端部上。由此,当内鞘管穿过癌栓之后,可以通过第一传动杆带动取栓器自内鞘管的与外鞘管的前端同侧的端部移出内鞘管,和通过第二传动杆带动套圈器自内鞘管的与外鞘管的前端同侧的端部移出内鞘管,第一传动杆和第二传动杆的移动时间可以同时也可以不同时;然后,在将内鞘管朝外鞘管所在的一侧移动的同时,通过第二传动杆带动套圈器朝外鞘管所在的一侧移动,直至套圈器移入外鞘管,从而通过套圈器与外鞘管的接触,先将癌栓与患者的长有癌栓的管壁分离;接着,将套圈器设在第一传动杆外部的内鞘管朝外鞘管所在的一侧移动,同时,通过第一传动杆带动取栓器朝外鞘管所在的一侧移动,将从管壁上分离下来的癌栓套住,并在取栓器移入外鞘管的同时将癌栓一起移入外鞘管;最后,将内含内鞘管、取栓器、套圈器和癌栓的外鞘管一起移出患者体内,即实现癌栓的取出。由于该癌栓取栓装置伸入患者体内和自患者体内取出时,内鞘管、取栓器和套圈器都是位于外鞘管的内部的,从而保证整个癌栓取栓装置的外径较小,适用于微创手术,以减小患者的创口便于患者的恢复。

[0007] 在一些实施方式中,套圈器为六边形,且六边形的其中一个尖角与第二传动杆连接。由此,一方面便于套圈器在移出内鞘管时恢复初始展开状态;另一方面,由于六边形的尖角与第二传动杆的端部连接,当六边形的套圈器在第二传动杆的带动下朝外鞘管移动至其与外鞘管的前端接触时,外鞘管的前端对套圈器的与连接在第二传动杆的尖角相邻的两邻边施加压力,以通过减小这两条邻边之间的夹角来实现套圈器的收缩形变,使套圈器处于第二收缩状态;也便于套圈器移入内鞘管中,恢复收缩状态。

[0008] 在一些实施方式中,套圈器的六边形所在的平面与第二传动杆之间的夹角范围为 $135^{\circ} \pm 15^{\circ}$ 。由此,便于套圈器自癌栓的头部套入癌栓的外部。

[0009] 在一些实施方式中,外鞘管的前端套设有用于将癌栓从肿瘤患者的长有癌栓的管壁上切割下来的金属薄片。从而便于取栓器或套圈器在与金属薄片接触时将癌栓肿瘤患者的长有癌栓的管壁上切割下来。

[0010] 在一些实施方式中,套圈器采用钛镍合金制成,取栓器为采用钛镍金属丝编织而成的伞状的网篮。由此,使得套圈器和取栓器具有形状记忆功能,以使套圈器和取栓器在自内鞘管移出时自动恢复展开状态,从而辅助实现癌栓的切除和取出。

[0011] 在一些实施方式中,取栓器和套圈器的展开状态的直径范围为8mm-20mm。由此,即使门静脉等直径较小的血管中长有癌栓,也可以在不开刀的状态下,借助B超或X线对癌栓进行定位,通过微创手术,使用该癌栓取栓装置将门静脉中的癌栓取出。

[0012] 在一些实施方式中,线框型套圈器的内侧设有用于切割癌栓的切割部。当套圈器与金属薄片接触后,可以通过设在套圈器上的切割部与金属薄片共同作用,将癌栓与管壁分离,确保癌栓能够顺利地管壁上切割下来,减少癌栓在管壁上的残留量;且由于切割部设在套圈器的内侧,当切割器在外鞘管的外部移动时,不会对患者的长有癌栓的血管壁造成损伤。

[0013] 在一些实施方式中,外鞘管的前端弯曲,以使外鞘管呈“J”字型。由此,可以在取栓器移入外鞘管时,使外鞘管的前端的开口朝向癌栓,以便癌栓进入外鞘管的内部。

附图说明

[0014] 图1为本发明一实施方式的癌栓取栓装置的结构示意图;

- [0015] 图2为图1所示癌栓取栓装置的另一视角的结构示意图；
- [0016] 图3为图2所示癌栓取栓装置的沿A-A剖面结构示意图；
- [0017] 图4为本发明另一实施方式的癌栓取栓装置的结构示意图；
- [0018] 图5为图4所示癌栓取栓装置的另一视角的结构示意图；
- [0019] 图6为图5所示癌栓取栓装置的沿B-B剖面结构示意图；
- [0020] 图7为本发明又一实施方式的癌栓取栓装置的结构示意图；
- [0021] 图8为图7所示癌栓取栓装置的另一视角的结构示意图；
- [0022] 图9为图8所示癌栓取栓装置的沿C-C剖面结构示意图；
- [0023] 图10为图8所示癌栓取栓装置的D处放大结构示意图；
- [0024] 图11为图7所示第二传动杆和套圈器的结构示意图；
- [0025] 图12为图7所示癌栓取栓装置操作方法的的第一步状态示意图；
- [0026] 图13为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第二步状态示意图；
- [0027] 图14为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第三步状态示意图；
- [0028] 图15为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第四步状态示意图；
- [0029] 图16为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第五步状态示意图；
- [0030] 图17为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第六步状态示意图；
- [0031] 图18为图7所示癌栓取栓装置操作方法的第七步状态示意图；
- [0032] 图19为取栓器位于内鞘管内的结构示意图；
- [0033] 图20为套圈器位于内鞘管内的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0035] 图1至图3示意性地显示了根据本发明的第一种实施方式的癌栓取栓装置。

[0036] 如图1至图5所示,该癌栓取栓装置包括外鞘管20、内鞘管70、移动单元50和取栓器30;其中,外鞘管20上一体成型或加工有容纳腔23,且外鞘管20的两端均将容纳腔23与外部连通,外鞘管20的其中一端为前端21,另一端为后端22,外鞘管20设置成能够置于门静脉的内部,具体的,外鞘管20的直径设置成小于肿瘤患者的长有癌栓60的管道(例如血管)的内径,具体可以根据需要设置成8mm-20mm,且外鞘管20具有一定强度,不会发生形变,外鞘管20可以根据需要采用具有一定强度且不易发生形变的塑料制成,例如可以采用TPE(Thermoplastic Elastomer)材质制成;内鞘管70可移动地套设在外鞘管的容纳腔23中(如图1所示可沿方向E移动),且可自外鞘管20的前端21和/或后端22伸出外鞘管20的外部,内鞘管70的长度大于外鞘管20的长度,内鞘管70上一体成型或加工有第二容纳腔,第二容纳腔可用于容纳取栓器30,内鞘管70的外径远小于外鞘管20的内径;移动单元50可移动地套设在内鞘管70的第二容纳腔中(如图1所示可沿方向F移动),且可自内鞘管70的前端和/或后端伸出内鞘管70的外部,移动单元50的长度大于内鞘管70的长度,具体的,当移动单元50具有能够控制移动单元50相对内鞘管70移动的控制部时,控制部在移动单元50上的位置设置成,当控制部位于内鞘管70的后端的外部时,移动单元50的一端位于内鞘管70的前端的外部;取栓器30设在移动单元50的端部,且取栓器30位于移动单元50的端部与外鞘管20的前端21位于同侧,取栓器30能够捕捉癌栓60;移动单元50设置成能够带动取栓器30沿内

鞘管70的轴向相对于内鞘管70往复移动,且取栓器30采用能够产生形变的记忆材料制成,以使取栓器30自内鞘管70的外部移动至内鞘管70的内部时,取栓器30自初始展开状态转变至收缩状态,即取栓器30位于内鞘管70的外部时,取栓器30呈初始展开状态,取栓器30的初始展开状态设置呈网篮状结构,且网篮状结构的开口301朝向移动单元50,取栓器30还设置成,当取栓器30处于初始展开状态时,取栓器30的开口301的内径大于癌栓60的前端的外径,以使取栓器30在移动单元50的带动下朝癌栓60所在的一侧移动时,取栓器30能够套住癌栓60的前端;当取栓器30处于收缩状态时,取栓器30的外壁抵靠在内鞘管70的第二容纳腔的内壁上,即取栓器30在内鞘管70的内壁的压力作用下保持收缩状态。此外,采用该癌栓取栓装置还可以避免因采用抽吸、研磨等方式将取栓时,采用激光将癌栓60破碎,而导致癌栓60碎屑随血液转移出现的癌栓60转移。优选的,网篮状结构的取栓器30的所有过渡处采用圆弧过渡,以避免取栓器30相对肿瘤患者的长有癌栓60的管壁61移动时,对管壁61造成损伤。优选的,取栓器30的展开状态的外径略大于外鞘管20的内径,以避免位于内鞘管70的外部的取栓器30在位于内鞘管20的内部时发生晃动。

[0037] 使用该癌栓取栓装置时,首先,可以通过B超或X线对癌栓60进行定位,然后,在微创手术的过程中,将内部容纳有内鞘管70、移动单元50和取栓器30的外鞘管20的前端21自创口伸入肿瘤患者的长有癌栓60的血管内,并沿着血管的管道移动,直至外鞘管20的前端21移动至癌栓60的后端,以减少内鞘管70和取栓器30移动的阻力(如图12所示);然后,将内部容纳有取栓器30的内鞘管70朝癌栓60所在的一侧移动,以使内鞘管70带动移动单元50和取栓器30一起穿过癌栓60,此时,取栓器30容纳在内鞘管70的内部,取栓器30处于收缩状态,外型较小,且内鞘管70的外径也较小,内鞘管70穿过癌栓60时不会破坏癌栓60,导致癌栓60与长有癌栓60的管壁61分离(如图13所示);接着,通过移动单元50带动取栓器30朝内鞘管70的与外鞘管20的前端21相同的端部移动,直至取栓器30完全移出内鞘管70,此时,取栓器30自收缩状态转变至初始展开状态,直至取栓器30展开至其开口301的内径大于癌栓60的前端的直径,展开后的取栓器30位于癌栓60的前端(如图14所示),以使取栓器30能够在移动单元50的带动下朝癌栓60所在的一侧移动时,取栓器30能够套住癌栓60的前端;然后,保持外鞘管20不动,将移动单元50和内鞘管70一起朝外鞘管20所在的一侧移动,当取栓器30经过癌栓60时,网篮状的取栓器30将癌栓60套住,然后通过取栓器30带动癌栓60一起移动(如图17所示);当取栓器30移动至其开口301与外鞘管20的前端21接触并继续朝外鞘管20所在的一侧移动时,取栓器30受到外鞘管20的作用开始发生收缩形变,以使取栓器30在朝外鞘管20所在的一侧继续移动时,取栓器30能够移入外鞘管20的内部,且由于取栓器30的口部先移入外鞘管20,可以通过取栓器30的口部与外鞘管20的前端21的接触对癌栓60进行切割,且取栓器30在发生收缩形变时能够将癌栓60包裹起来,并能够在取栓器30移入外鞘管20的过程中,带动包裹在取栓器30中的癌栓60一起进入外鞘管20中,此时,由于外鞘管20的直径大于内鞘管70的直径,因此位于外鞘管20的内部且位于内鞘管70的外部的取栓器30处于第二收缩状态,此时的取栓器30的尺寸介于初始展开状态和收缩状态之间;最后,将内部包含有内鞘管70、取栓器30和癌栓60的外鞘管20自患者的体内取出即完成癌栓60的取出(如图18所示)。由于外鞘管20的置入和取出时,内鞘管70位于外鞘管20的容纳腔23中,取栓器30位于内鞘管70的第二容纳腔内,整个癌栓取栓装置的外径较小,可以在不对肿瘤患者进行开刀的状态下,在微创手术的过程中,通过该癌栓取栓装置完成取栓,由于微创手术

在肿瘤患者身上形成的创口较小,便于肿瘤患者的恢复;而且由于取栓器30的口部朝向移动单元50,当取栓器30在移动单元50的带动下,自外鞘管20的前端21移入外鞘管20的容纳腔23内时,取栓器30的口部先移入外鞘管20的容纳腔23中,可以避免因癌栓60在取栓器30发生收缩形变时从取栓器30的开口301移出至取栓器30的外部,而导致取出该癌栓取栓装置时无法将癌栓60取出;同时,由于该癌栓取栓装置从肿瘤患者的体内取出时,取栓器30位于外鞘管20的容纳腔23内,可以避免因将癌栓取栓装置取出时,取栓器30未处于外鞘管20的内部,而导致取栓器30中的癌栓60在取栓器30的移动过程中移出取栓器30,无法保证完全取出癌栓60。

[0038] 优选的,为了减少内鞘管70穿过癌栓时,使癌栓从管壁上脱离,同时保持内鞘管70的强度,内鞘管70采用与外鞘管20相似的材料制成,也可以采用材质较软的PVC材质制成,且内鞘管70的外径范围为2mm-5mm。

[0039] 进一步的,为了便于取栓器30和取栓器30中的癌栓60自外鞘管20的前端21移入外鞘管20的容纳腔23内,如图1和图2所示,外鞘管20大体呈直通形,仅外鞘管20的前端21弯曲,以使外鞘管20呈“J”字型。由此,可以在取栓器30移入外鞘管20时,使外鞘管20的前端21的开口朝向癌栓60,以便癌栓60进入外鞘管20的内部。

[0040] 图4至图20示意性地显示了根据本发明的第二种实施方式的癌栓取栓装置。

[0041] 本实施方式中的癌栓取栓装置与第一种癌栓取栓装置的不同之处在于:如图4至图9所示,该癌栓取栓装置还包括套圈器40,套圈器40为线框型,套圈器40设在移动单元50的设有取栓器30的端部上,移动单元50设置成能够带动套圈器40沿内鞘管70的轴向相对内鞘管70往复移动,且套圈器40采用能够产生形变的记忆材料制成,以使套圈器40自内鞘管70的外部移动至内部时,套圈器40自初始展开状态转变至收缩状态(如图20所示),即套圈器40位于内鞘管70的外部时,套圈器40呈初始展开状态,套圈器40还设置成,当套圈器40处于初始展开状态时,套圈器40能够在移动单元50带动其朝癌栓60所在的一侧移动时,套圈器40能够套住癌栓60的前端,即,此时套圈器40的内径大于癌栓60的前端的外径;当套圈器40处于收缩状态时,套圈器40的外壁抵靠在内鞘管70的第二容纳腔的内壁上,即套圈器40在外鞘管20的内壁的压力作用下保持收缩状态。由此,当内鞘管70带动容纳在其内部的移动单元50、取栓器30和套圈器40一起穿过癌栓60,且移动单元50带动取栓器30和套圈器40相对内鞘管70朝背离外鞘管20所在的一端移动,直至取栓器30和套圈器40完全移出内鞘管70,此时,取栓器30和套圈器40自收缩状态转变至初始展开状态(其中,位于内鞘管70的第二容纳腔71内的取栓器30处于收缩状态,如图19所示,取栓器30与伞类似,当取栓器30容纳于内鞘管70内时,与伞容纳于伞套内相似),直至取栓器30展开至其开口的内径大于癌栓60的前端的直径,套圈器40展开至其内径大于癌栓60的前端的直径(如图14所示);再在移动内鞘管70的同时,通过移动单元50带动取栓器30和套圈器40朝外鞘管20移动,先通过套圈器40将癌栓60的头部套住,并在套圈器40移动至与外鞘管20的前端21接触并继续朝外鞘管20所在的一侧移动时,通过套圈器40与外鞘管20的前端21的接触对癌栓60进行切割(如图15和图16所示);随着内鞘管70和移动单元50的继续移动,套圈器40会移入外鞘管20中,且位于内鞘管70的外部,此时,套圈器40也处于第二收缩状态,其尺寸介于初始展开状态和收缩状态之间(即此时的套圈器40的外型介于如图8所示的套圈器40的外型和图20所示的套圈器40的外型之间);然后,继续移动内鞘管70的同时通过移动单元50带动取栓器30移

动,当取栓器30经过癌栓60时,网篮状的取栓器30将癌栓60套住,然后通过取栓器30带动癌栓60一起移动(如图17所示);当取栓器30移动至其开口301与外鞘管20的前端21接触并继续朝外鞘管20所在的一侧移动时,取栓器30受到外鞘管20的作用开始发生收缩形变,以使取栓器30在朝外鞘管20所在的一侧继续移动时,取栓器30能够移入外鞘管20的内部,且取栓器30的口部移入外鞘管20时,无需对癌栓60进行切割,使癌栓60与患者的长有癌栓60的管壁61分离,由于取栓器30发生形变时无需对癌栓60进行切割,保证取栓器30能够发生均匀变形,以使取栓器30能够顺利地带动包裹在其内的癌栓60一起移入外鞘管20中。优选的,套圈器40的展开状态的外径略大于外鞘管20的内径,以避免位于内鞘管70的外部的套圈器40在位于内鞘管20的内部时发生晃动。

[0042] 为了便于将癌栓60从肿瘤患者的长有癌栓60的管壁61上切割下来,减少因取栓器30将癌栓60从长有癌栓60的管壁61上撕扯下来,而导致癌栓60去除不净,癌栓60残余的问题,继续参照图4至图9所示,在外鞘管20的前端21套设有用于将癌栓60从肿瘤患者的长有癌栓60的管壁61上切割下来的切割单元。具体的切割单元为在外鞘管20的前端21的外径或内径上套设的金属薄片24,金属薄片24固定连接在外鞘管20的前端21上;或金属薄片24直接连接在外鞘管20的前端21上。从而便于取栓器30或套圈器40在与金属薄片24接触时将癌栓60肿瘤患者的长有癌栓60的管壁61上切割下来;而且设置在外鞘管20的前端21的金属薄片24还可以在取栓器30和套圈器40移入外鞘管20的容纳腔23中时,给取栓器30和套圈器40的形变提供支撑,一方面便于取栓器30和套圈器40顺便地转变至第二收缩状态;另一方面也可以避免外鞘管20的前端21因与取栓器30和套圈器40的摩擦而磨损。具体的,金属薄片24在外鞘管20的前端21缠绕而成。

[0043] 具体的,制成取栓器30和套圈器40的记忆材料为钛镍合金,以使得套圈器40和取栓器30具有形状记忆功能,以使套圈器40和取栓器30在自内鞘管70移出时自动恢复展开状态,从而辅助实现癌栓60的切除和取出。更具体的,如图4至图9所示,取栓器30采用钛镍金属丝编织形成网篮状,也即伞状,具体包括均为钛镍金属丝且相互编织的纵向连接线31和横向连接线32。优选的,至少设有三条纵向连接线31,且三条纵向连接线31的其中一端均与移动单元50连接,以便在移动单元50带动取栓器30移入外鞘管20的容纳腔23或移入内鞘管70的第二容纳腔时,外鞘管20的前端21或内鞘管70的前端通过对纵向连接线31施压实现取栓器30的均匀变形。优选的,横向连接线32与纵向连接线31固定连接。更优选的,如图4、图6、图7和图9所示,取栓器30设置成,当其处于初始展开状态时,其网篮状的最大直径处不是其开口301处,即取栓器30的开口301略有收缩,以便取栓器30在外鞘管20或内鞘管70的压力作用下发生收缩形变。

[0044] 优选的,取栓器30和套圈器40的展开状态的直径范围为8mm-20mm。由此,即使门静脉等直径较小的血管中长有癌栓60,也可以在不开刀的状态下,借助B超或X线对癌栓60进行定位,通过微创手术,使用该癌栓取栓装置将门静脉中的癌栓60取出。优选的,可以将取栓器30和套圈器40设置成8mm、10mm、12mm、14mm、16mm和20mm等规格,以适应患者的不同直径的管壁61,也可以根据需要设置成其他规格的。

[0045] 进一步的,如图10所示,线框型套圈器40的内侧设有用于切割癌栓60的切割部401。当套圈器40与金属薄片24接触后,可以通过设在套圈器40上的切割部401与金属薄片24共同作用,将癌栓60与管壁61分离,确保癌栓60能够顺利地从管壁61上切割下来,减少癌

栓60在管壁61上的残留量;且由于切割部401设在套圈器40的内侧,当切割器在外鞘管20的外部移动时,不会对患者的长有癌栓60的管壁61造成损伤。优选的,继续参照图10所示,切割部401为采用金属制成的编织丝402螺旋缠绕线框型的套圈器40编织形成,由于线框型套圈器40的表面螺旋编织有金属丝,增加套圈器40与患者管壁61的摩擦力,以便更彻底地将癌栓60从患者的管壁61上切割下来。更优选的,编织在套圈器40上的金属丝采用具有形状记忆功能的钛镍合金制成,以使切割部401在套圈器40移入外鞘管20的容纳腔23中时,一起发生形变,避免切割部401因套圈器40发生形变而从套圈器40上脱落。具体的,为了便于切割部401切割癌栓60的根部,切割部401设置成钉状。

[0046] 在一些实施方式中,移动单元50为一根长条状的杆体,杆体可移动地套设在内鞘管70中,且杆体的长度长于内鞘管70的长度,套圈器40和取栓器30固定连接在杆体的与内鞘管70的前端同侧的端部,且取栓器30设在杆体上的位置与内鞘管70的后端的距离远于套圈器40设在杆体上的位置与内鞘管70的后端的距离;或移动单元50为一根长条状的杆体,套圈器40的其中一端固定连接在杆体的与内鞘管70的前端21同侧的端部,取栓器30固定连接在套圈器40的另外一端(如图4至图6所示)。以便先通过套圈器40将癌栓60与肿瘤患者的长有癌栓60的管壁61分离,再通过取栓器30将癌栓60带入内鞘管70中。

[0047] 在另一些实施方式中,如图7至图9所示,内鞘管70设有两组,移动单元50包括均为长条状的第一传动杆51和第二传动杆52,第一传动杆51和第二传动杆52均可移动地单独套设在一组内鞘管70的内部,且两者的长度均大于内鞘管70的长度;其中,取栓器30固定连接在第一传动杆51的与外鞘管20的前端21位于同侧的端部上,套圈器40固定连接在第二传动杆52的与外鞘管20的前端21位于同侧的端部上。由此,当内鞘管70的前端穿过癌栓60之后(如图13所示),可以通过第一传动杆51带动取栓器30自内鞘管70的与外鞘管20的前端21同侧的端部移出内鞘管70,和通过第二传动杆52带动套圈器40自内鞘管70的与外鞘管20的前端21同侧的端部移出内鞘管70,第一传动杆51和第二传动杆52的移动时间可以同时也可以不同时(如图14所示);然后,在将内鞘管70朝外鞘管20所在的一侧移动的同时,通过第二传动杆52带动套圈器40朝外鞘管20所在的一侧移动(如图15所示),直至套圈器40移入外鞘管20,从而通过套圈器40与外鞘管20的接触,先将癌栓60与患者的长有癌栓60的管壁61分离(如图16所示);接着,将套设在第一传动杆51外部的内鞘管70朝外鞘管20所在的一侧移动,同时,通过第一传动杆51带动取栓器30朝外鞘管20所在的一侧移动,将从管壁61上分离下来的癌栓60套住(如图17所示),并在取栓器30移入外鞘管20的同时将癌栓60一起移入外鞘管20(如图18所示);最后,将内含内鞘管70、取栓器30、套圈器40和癌栓60的外鞘管20一起移出患者体内,即实现癌栓60的取出。由于该癌栓取栓装置伸入患者体内和自患者体内取出时,内鞘管70、取栓器30和套圈器40都是位于外鞘管20的内部,从而保证整个癌栓取栓装置的外径较小,适用于微创手术,以减小患者的创口便于患者的恢复。

[0048] 优选的,为了使第一传动杆51和第二传动杆52具有一定强度,不易产生形变,能够带动取栓器30和套圈器40相对内鞘管70移动,第一传动杆51和第二传动杆52采用金属制成,例如不锈钢;直径范围在1.5mm-2mm。

[0049] 优选的,如图7和图8所示,套圈器40为六边形,且六边形的其中一个尖角与第二传动杆52连接。由此,一方面便于套圈器40在移出内鞘管70时恢复初始展开状态;另一方面,由于六边形的尖角与第二传动杆52的端部连接,当六边形的套圈器40在第二传动杆52的带

动下朝外鞘管20移动至其与外鞘管20的前端21接触时,外鞘管20的前端21对套圈器40的与连接在第二传动杆52的尖角相邻的两邻边施加压力,以通过减小这两条邻边之间的夹角来实现套圈器40的收缩形变,使套圈器40处于第二收缩状态;也便于套圈器40移入内鞘管70中,恢复收缩状态,从而使六边形套圈器40发生收缩形变时对患者的管壁61的损伤较小。

[0050] 更有选的,如图11所示,套圈器40的六边形所在的平面与第二传动杆52之间的夹角范围为 $135^{\circ} \pm 15^{\circ}$ 。由此,便于套圈器40自癌栓60的头部套入癌栓60的外部。

[0051] 在发明中连接的方式为固定连接,可以采用焊接或胶粘等不可拆卸的连接方式,也可以采用可拆卸的连接方式。

[0052] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

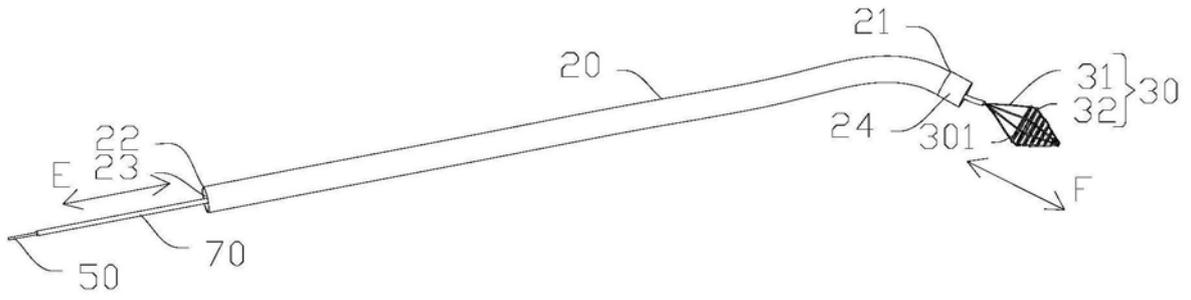


图1

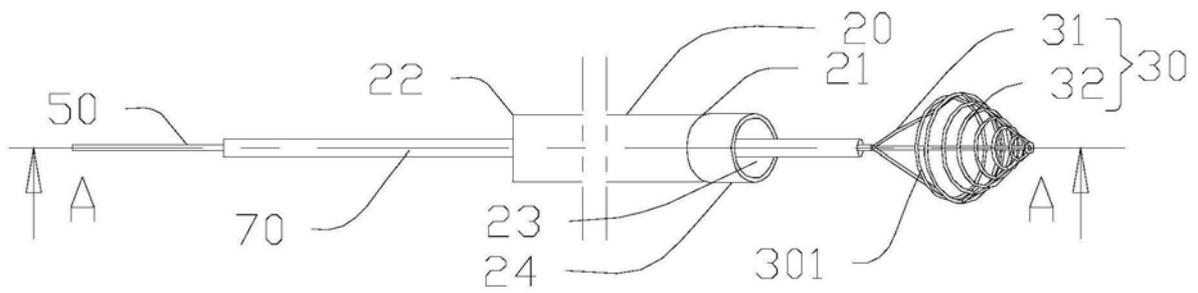


图2

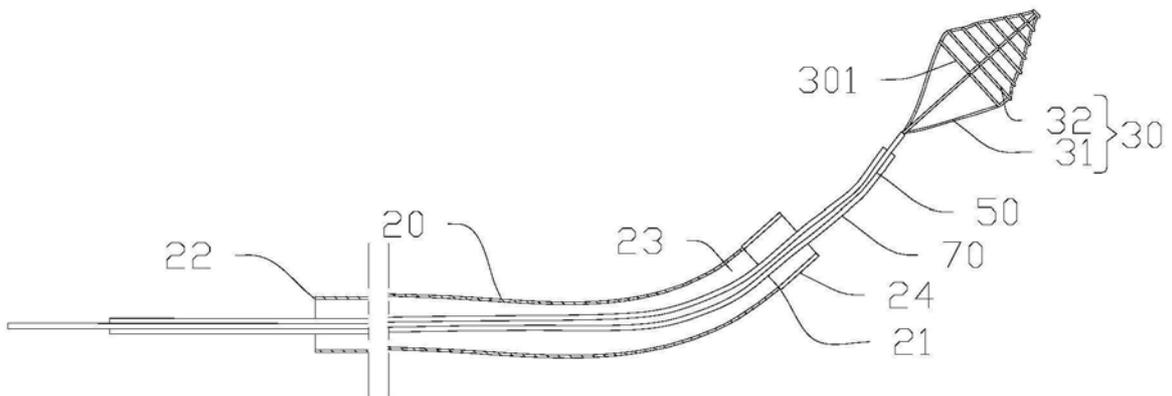


图3

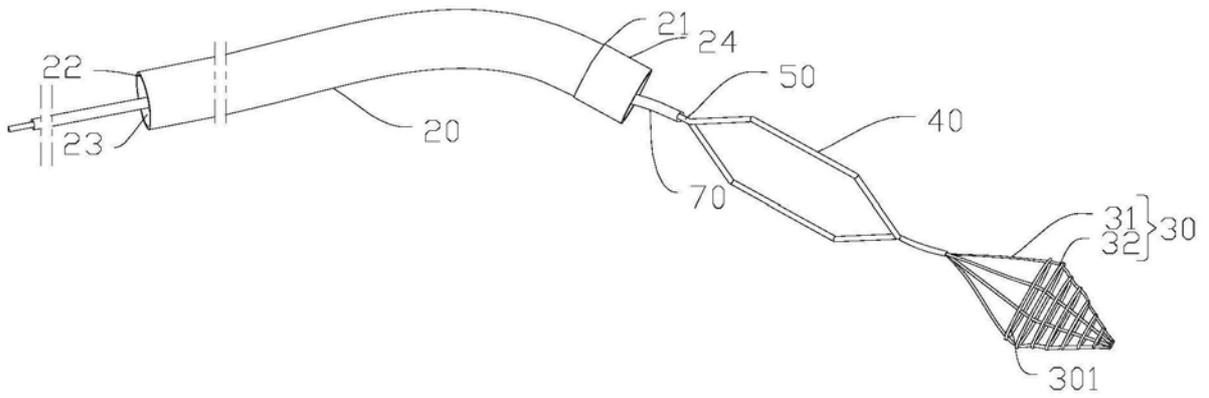


图4

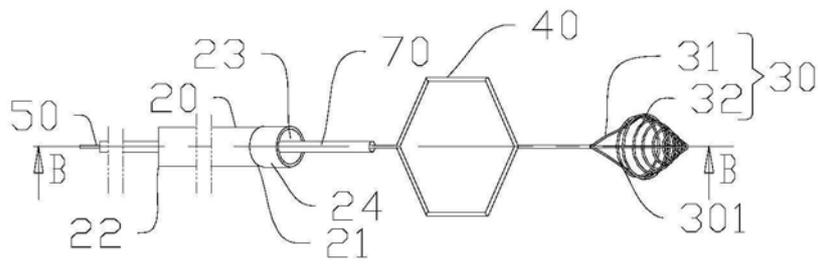


图5

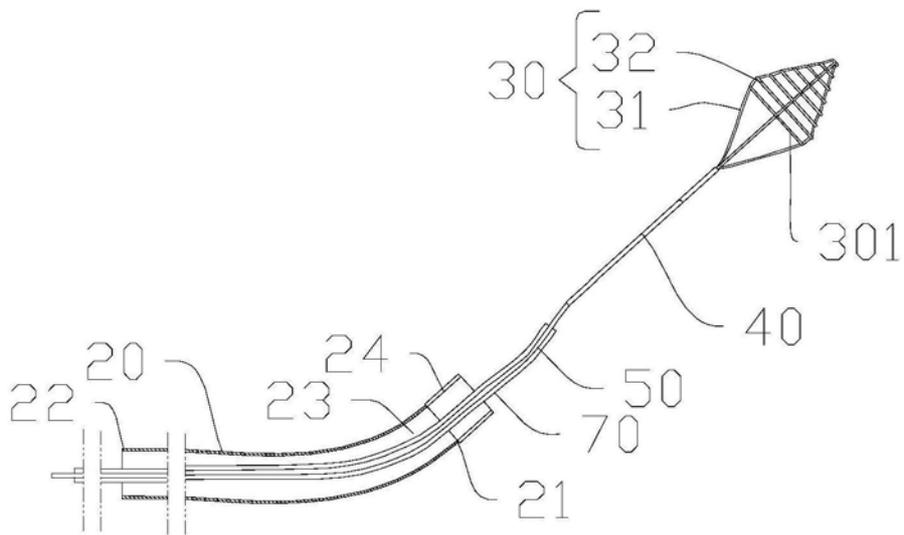


图6

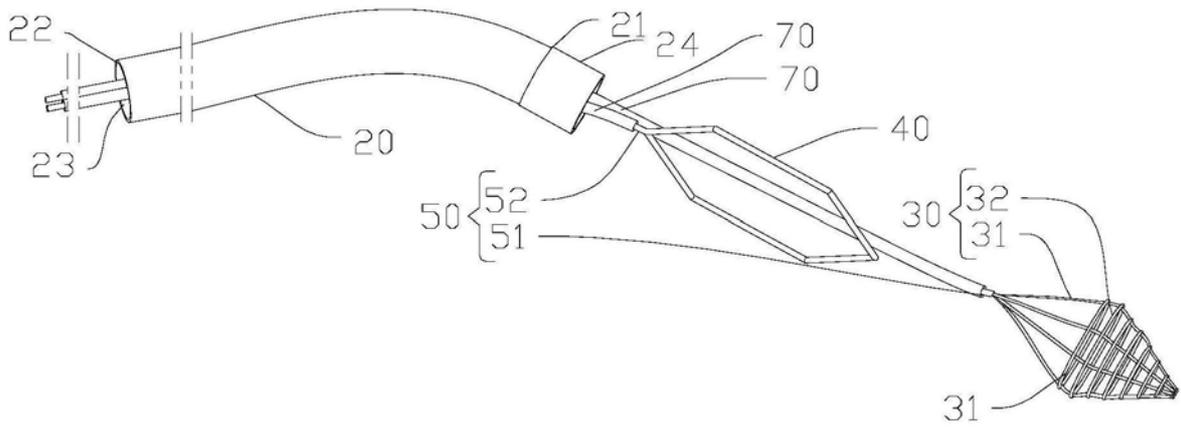


图7

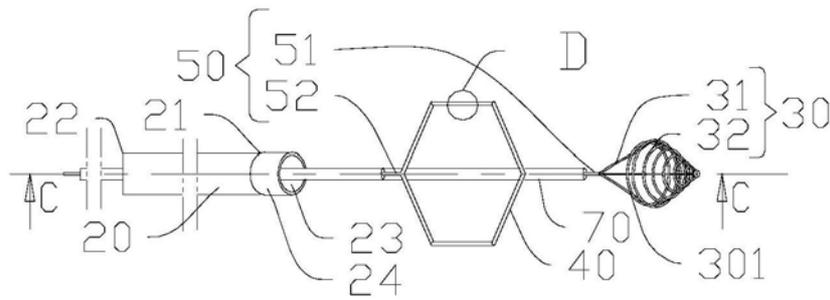


图8

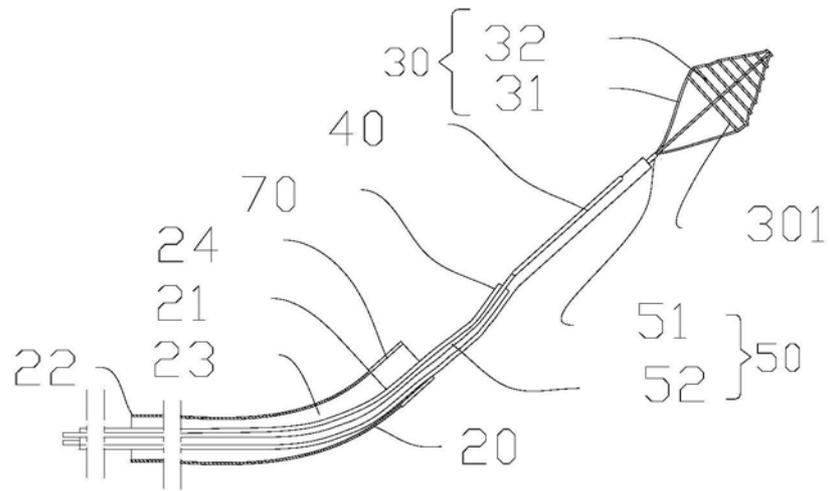


图9

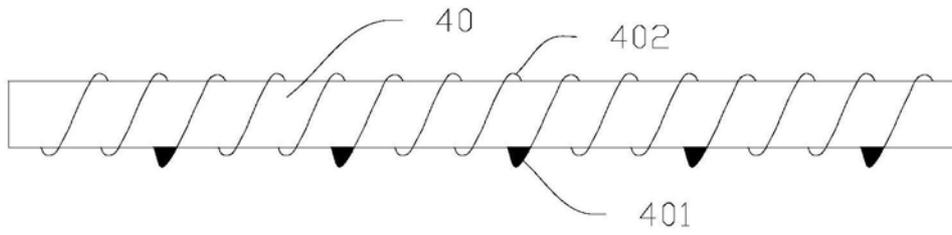


图10

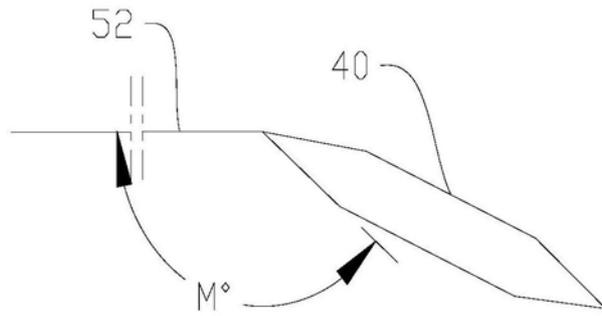


图11

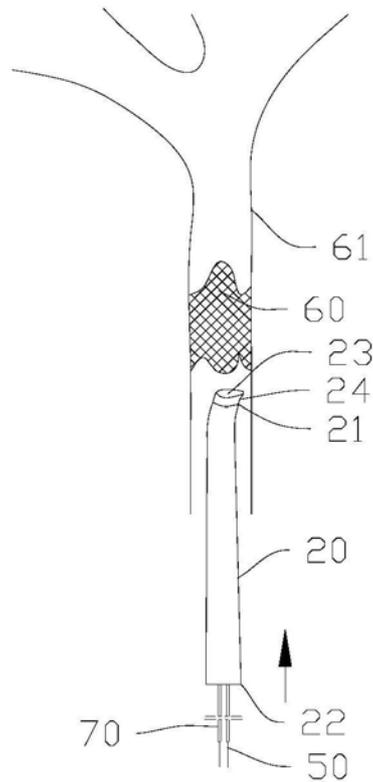


图12

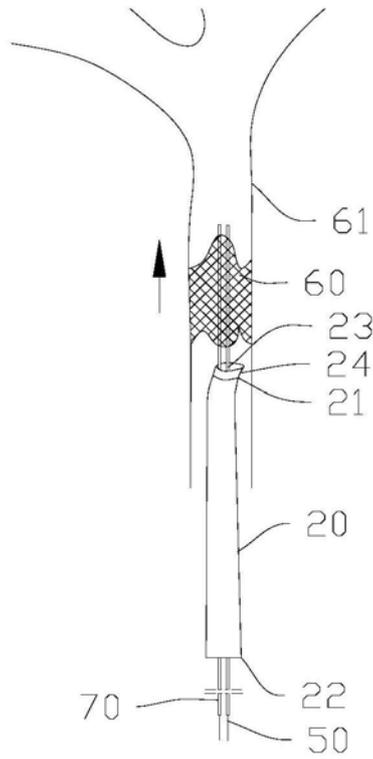


图13

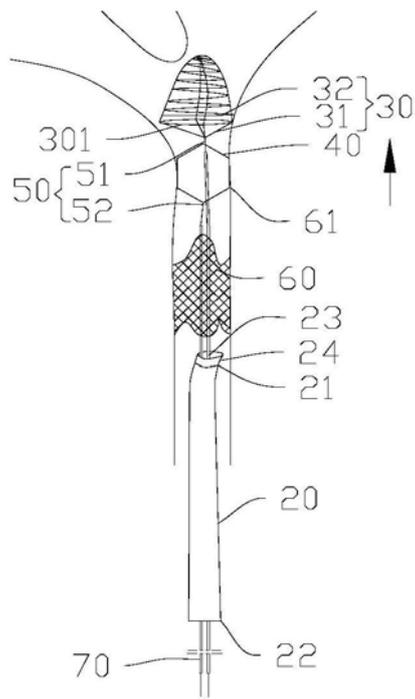


图14

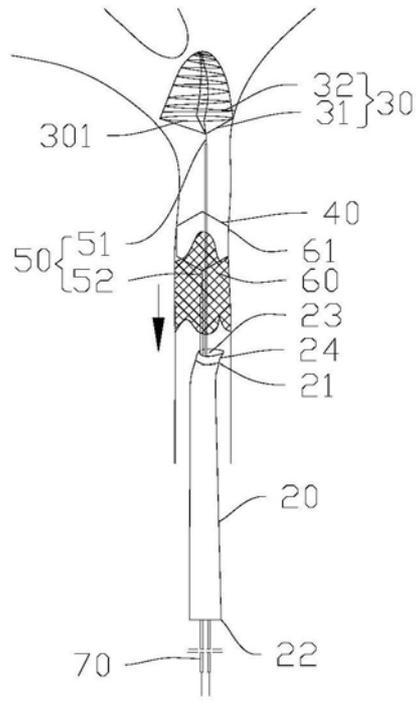


图15

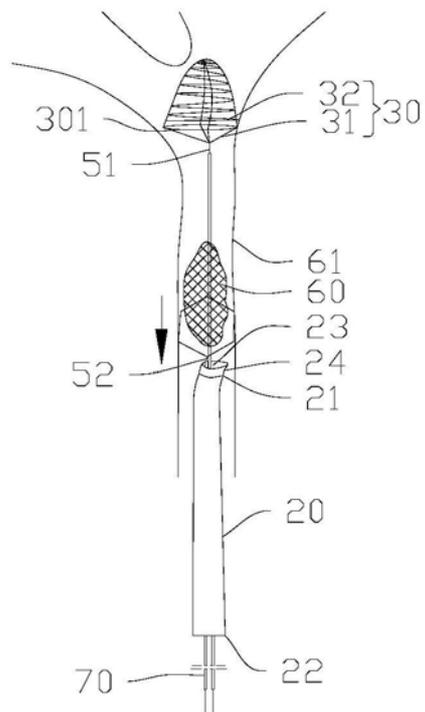


图16

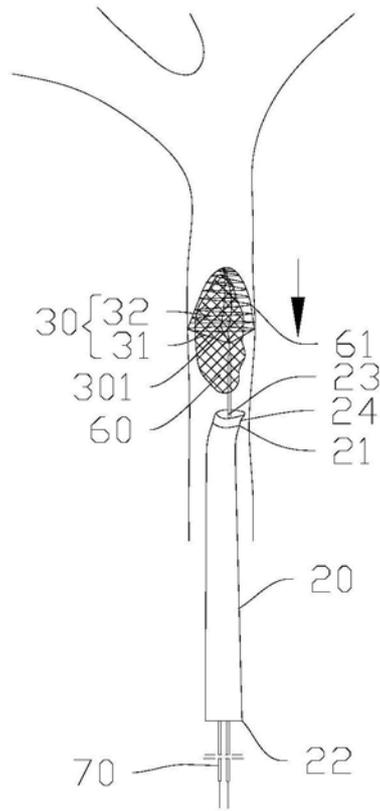


图17

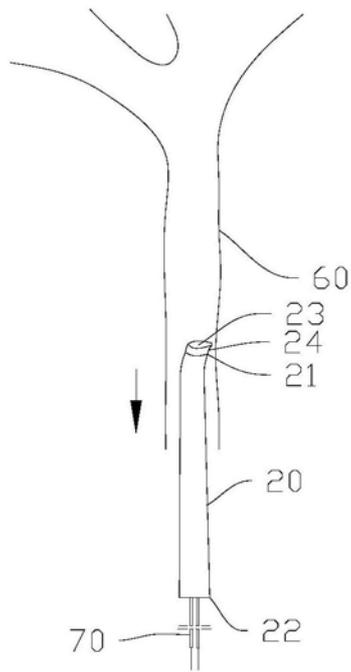


图18

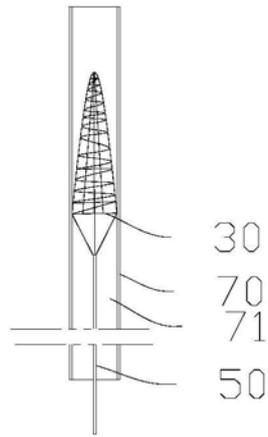


图19

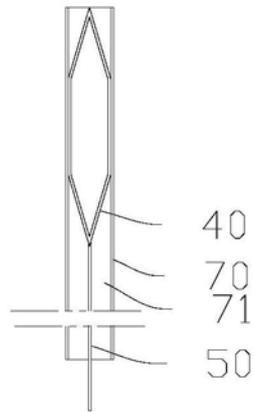


图20

专利名称(译)	癌栓取栓装置		
公开(公告)号	CN110801268A	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	CN201911095155.7	申请日	2019-11-11
[标]发明人	赵子粼		
发明人	赵子粼		
IPC分类号	A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/22 A61B2017/22001 A61B2017/22094		
代理人(译)	许春兰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种癌栓取栓装置包括外鞘管；可移动地设在外鞘管内的内鞘管，可移动地设在内鞘管内的移动单元；设在移动单元的与外鞘管的前端位于同侧的端部的取栓器；取栓器采用能够产生形变的记忆材料制成，以使取栓器具有与位于内鞘管的外部时对应的网篮状结构的初始展开状态，和与取栓器位于内鞘管的内部时对应的收缩状态，捕捉器还设置成，当其处于初始展开状态时，网篮状结构的开口朝向移动单元，且其能够套住癌栓的前端。由于取栓器位于内鞘管的内部时，该癌栓取栓装置的外径较小，因此，不通过开刀，而采用经皮经肝微创手术，在通过B超或X线对癌栓进行定位的情况下，采用该癌栓取栓装置将癌栓取出。

