



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111248947 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 201811461917.6

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 杭州堃博生物科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市滨江区西兴街
道江陵路88号2幢3楼317室

(72)发明人 钟长镐 李时悦 李阳 张庭超
董壮

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.
A61B 10/02(2006.01)
A61B 10/04(2006.01)

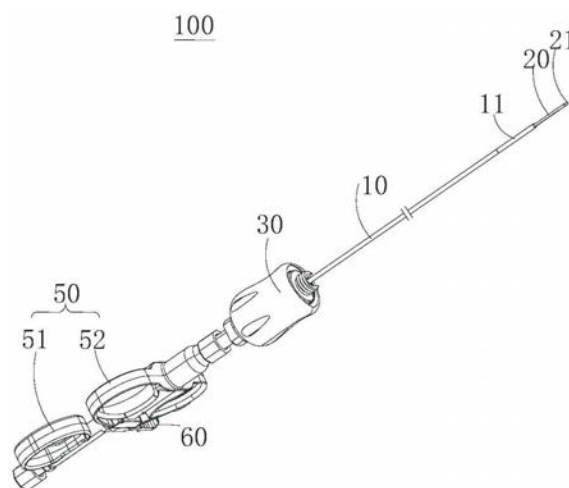
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

可调弯活检针及活检系统

(57)摘要

本发明提供一种可调弯活检针及活检系统。所述可调弯活检针包括鞘管、针体及牵引件，鞘管的远端具有可调弯段，牵引件的远端与可调弯段相连，牵引件沿鞘管的轴向移动以带动可调弯段弯曲，针体活动地穿装于鞘管内且针体远端为中空结构，通过调节鞘管远端的可调弯段，能够使得鞘管远端发生不同程度的弯曲，从而使得鞘管远端能够顺利地进入一些细小、弯曲的人体腔道，进而使得针体远端能够沿鞘管远端进入这些细小、弯曲的人体腔道以获取活检组织。并且，针体远端的调弯跟随段设有弯曲定向结构以使调弯跟随段顺应可调弯段发生同向弯曲，针尖的所在侧与可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧相对针体的轴线位于同一侧，能够避免针尖刺破鞘管内壁。



1. 一种可调弯活检针,其特征在於,包括鞘管、针体及牵引件,所述鞘管的远端具有可调弯段,所述牵引件的远端与所述可调弯段相连,所述牵引件沿所述鞘管的轴向移动以带动所述可调弯段弯曲;所述针体活动地穿装于所述鞘管内以使所述针体远端伸出或收入所述鞘管远端,所述针体远端为中空结构。

2. 如权利要求1所述的可调弯活检针,其特征在於,所述针体远端包括针尖及设于所述针尖近端侧的调弯跟随段;所述针体远端收入所述鞘管远端时,所述针体的调弯跟随段对应位于所述鞘管的可调弯段内;所述调弯跟随段上设有弯曲定向结构,以使所述调弯跟随段顺应所述可调弯段发生同向弯曲,且所述针尖的所在侧与所述可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧相对所述针体的轴线位于同一侧。

3. 如权利要求2所述的可调弯活检针,其特征在於,所述针体的弯曲定向结构包括沿针体轴向间隔设置的多个缺口,且所述缺口的开口朝向所述针尖的所在侧。

4. 如权利要求3所述的可调弯活检针,其特征在於,所述缺口沿轴向的截面形状呈“U”形或“V”形。

5. 如权利要求2所述的可调弯活检针,其特征在於,所述针体还包括设于所述调弯跟随段近端侧的柔性增强段,所述柔性增强段上设有至少一个柔性增强结构,以允许所述柔性增强段向多个方向弯曲。

6. 如权利要求5所述的可调弯活检针,其特征在於,所述柔性增强结构包括沿所述针体轴向交错布置的第一缺口以及第二缺口,所述第一缺口的开口方向朝向所述针尖的所在侧,所述第二缺口的开口方向背向所述针尖的所在侧。

7. 如权利要求5所述的可调弯活检针,其特征在於,所述柔性增强结构为沿所述针体螺旋的狭缝。

8. 如权利要求5所述的可调弯活检针,其特征在於,所述柔性增强结构包括沿所述针体轴向间隔设置的多个接近环形的间隙以及于所述接近环形的间隙的周向上间隔设置的卡合结构。

9. 如权利要求2-8任一项所述的可调弯活检针,其特征在於,所述调弯跟随段与所述柔性增强段外均包覆有柔性覆膜。

10. 如权利要求2所述的可调弯活检针,其特征在於,所述牵引件内嵌于所述鞘管的管壁内。

11. 如权利要求10所述的可调弯活检针,其特征在於,所述鞘管包括内管、套设于所述内管上的增强管以及套设于所述增强管上的外管,所述牵引件位于所述内管与所述增强管之间。

12. 如权利要求11所述的可调弯活检针,其特征在於,所述内管为柔性管,所述外管的硬度大于所述内管的硬度,且所述外管对应于所述可调弯段的硬度小于所述外管其它部分的硬度。

13. 如权利要求10所述的可调弯活检针,其特征在於,所述可调弯活检针还包括鞘管座,所述鞘管座包括导杆及沿所述导杆轴向滑动的滑动件以及驱动所述滑动件滑动的驱动件,所述导杆与所述鞘管的近端固定,所述滑动件与所述牵引件的近端连接;所述驱动件驱动所述滑动件相对所述导杆滑动,以驱动所述牵引件带动所述可调弯段弯曲。

14. 如权利要求13所述的可调弯活检针,其特征在於,所述牵引件包括牵引丝,所述牵

引丝沿所述鞘管的轴向方向延伸,且所述牵引丝的远端连接所述可调弯段,近端连接所述鞘管座的滑动件,并且所述牵引丝位于所述鞘管上的一侧与所述针尖的所在侧相对所述针体的轴线位于同一侧,以使所述可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧与所述针尖的所在侧相同。

15.如权利要求14所述的可调弯活检针,其特征在于,所述牵引件还包括锚定环,所述锚定环固定于所述牵引丝的远端并套设于所述可调弯段上,以使所述牵引丝与所述可调弯段连接。

16.如权利要求13所述的可调弯活检针,其特征在于,所述滑动件为滑块,所述滑块套设于所述导杆外,所述导杆上设有导向凸肋,所述滑块上设有与所述导向凸肋适配的凹槽,所述导向凸肋卡入所述凹槽内,以将所述滑块滑动连接于所述导杆上。

17.如权利要求16所述的可调弯活检针,其特征在于,所述滑动件上可拆卸连接有嵌块,所述牵引件的远端固定于所述嵌块上。

18.如权利要求13所述的可调弯活检针,其特征在于,所述驱动件为旋筒,所述旋筒套设于所述导杆及滑动件外并与所述导杆可旋转连接,所述旋筒的内表面设有内螺纹,所述滑动件的外表面设有与所述内螺纹适配的外螺纹,所述旋筒转动以带动所述滑动件相对于所述导杆滑动。

19.如权利要求18所述的可调弯活检针,其特征在于,所述导杆的近端环设有限位凸肋,且所述导杆上可拆卸固定有卡环,所述卡环与所述限位凸肋间隔设置,所述旋筒的近端卡持于所述限位凸肋与所述卡环之间。

20.如权利要求13所述的可调弯活检针,其特征在于,还包括手柄,所述手柄包括近端手柄及远端手柄,所述远端手柄与所述导杆连接,所述近端手柄包括沿所述远端手柄轴向活动穿装于所述远端手柄内的活动杆,所述针体的近端穿过所述鞘管与所述活动杆的远端固定,所述近端手柄相对所述远端手柄移动,以使所述活动杆带动所述针体在所述鞘管内移动。

21.如权利要求20所述的可调弯活检针,其特征在于,所述手柄还包括连接带,所述活动杆上间隔设有数个卡槽,所述连接带的近端卡持于任意一个所述卡槽内,远端可拆卸连接于所述远端手柄上。

22.如权利要求21所述的可调弯活检针,其特征在于,所述近端手柄上设有第一止转结构,所述远端手柄上设有与所述第一止转结构配合的第二止转结构,所述第一止转结构与所述第二止转结构配合以限制所述近端手柄相对所述远端手柄转动。

23.如权利要求20所述的可调弯活检针,其特征在于,所述可调弯活检针还包括衬芯,所述衬芯包括芯体以及连接于所述芯体近端的连接件,所述芯体活动穿设于所述针体内,所述连接件可拆卸连接于所述近端手柄上。

24.一种活检系统,其特征在于,包括内窥镜以及如权利要求1-23任一项所述的可调弯活检针,所述内窥镜包括工作通道,所述可调弯活检针的鞘管及针体活动穿设于所述工作通道内。

可调弯活检针及活检系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种可调弯活检针及活检系统。

背景技术

[0002] 支气管镜、胃镜、肠镜等内窥镜可以直观地观察肺部、肠胃等脏器内的病变,内窥镜检查是目前临床常用的检查手段。在内窥镜检查过程中,医生往往借助活体组织取样针,简称活检针,进行活检:活检针通过内窥镜的工作通道到达患者体内,然后通过活检针穿刺、抽吸等方式从患者体内取出一定量的病变组织进行病理学检查,从而做出明确的组织病理学诊断。这种检查方法是人体内部病变组织取得病理诊断最方便高效的途径,因此,活检针在临床内窥镜检查中应用非常广泛。

[0003] 由于内窥镜的远端一般安装有超声波探测器或者光学摄像头等成像器件,对于一些细小的人体腔道(如肺部的一些细小的支气管等),所述内窥镜不能进入,现有的活检针远端通常又不具备调弯功能,活检针远端从内窥镜工作通道内伸出后,无法进入细小的、弯曲的腔道内进行活检取样。

发明内容

[0004] 本发明提供一种可调弯活检针及包括所述可调弯活检针的活检系统,所述可调弯活检针能够顺利进入细小的、弯曲的腔道内进行活检取样。

[0005] 所述可调弯活检针包括鞘管、针体及牵引件,所述鞘管的远端具有可调弯段,所述牵引件的远端与所述可调弯段相连,所述牵引件沿所述鞘管的轴向移动以带动所述可调弯段弯曲;所述针体活动地穿装于所述鞘管内以使所述针体远端伸出或收入所述鞘管远端,所述针体远端为中空结构。

[0006] 其中,所述针体远端包括针尖及设于所述针尖近侧的调弯跟随段;所述针体远端收入所述鞘管远端时,所述针体的调弯跟随段对应位于所述鞘管的可调弯段内;所述调弯跟随段上设有弯曲定向结构,以使所述调弯跟随段顺应所述可调弯段发生同向弯曲,且所述针尖的所在侧与所述可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧相对所述针体的轴线位于同一侧。

[0007] 其中,所述针体的弯曲定向结构包括沿针体轴向间隔设置的多个缺口,且所述缺口的开口朝向所述针尖的所在侧。

[0008] 其中,所述缺口沿轴向的截面形状呈“U”形或“V”形。

[0009] 其中,所述针体还包括设于所述调弯跟随段近端侧的柔性增强段,所述柔性增强段上设有至少一个柔性增强结构,以允许所述柔性增强段向多个方向弯曲。

[0010] 其中,所述柔性增强结构包括沿所述针体轴向交错布置的第一缺口以及第二缺口,所述第一缺口的开口方向朝向所述针尖的所在侧,所述第二缺口的开口方向背向所述针尖的所在侧。

[0011] 其中,所述柔性增强结构为沿所述针体螺旋的狭缝。

[0012] 其中,所述柔性增强结构包括沿所述针体轴向间隔设置的多个接近环形的间隙以及于所述接近环形的间隙的周向上间隔设置的卡合结构。

[0013] 其中,所述调弯跟随段与所述柔性增强段外均包覆有柔性覆膜。

[0014] 其中,所述牵引件内嵌于所述鞘管的管壁内。

[0015] 其中,所述鞘管包括内管、套设于所述内管上的增强管以及套设于所述增强管上的外管,所述牵引件位于所述内管与所述增强管之间。

[0016] 其中,所述内管为柔性管,所述外管的硬度大于所述内管的硬度,且所述外管对应于所述可调弯段的硬度小于所述外管其它部分的硬度。

[0017] 其中,所述可调弯活检针还包括鞘管座,所述鞘管座包括导杆及沿所述导杆轴向滑动的滑动件以及驱动所述滑动件滑动的驱动件,所述导杆与所述鞘管的近端固定,所述滑动件与所述牵引件的近端连接;所述驱动件驱动所述滑动件相对所述导杆滑动,以驱动所述牵引件带动所述可调弯段弯曲。

[0018] 其中,所述牵引件包括牵引丝,所述牵引丝沿所述鞘管的轴向方向延伸,且所述牵引丝的远端连接所述可调弯段,近端连接所述鞘管座的滑动件,并且所述牵引丝位于所述鞘管上的一侧与所述针尖的所在侧相对所述针体的轴线位于同一侧,以使所述可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧与所述针尖的所在侧相同。

[0019] 其中,所述牵引件还包括锚定环,所述锚定环固定于所述牵引丝的远端并套设于所述可调弯段上,以使所述牵引丝与所述可调弯段连接。

[0020] 其中,所述滑动件为滑块,所述滑块套设于所述导杆外,所述导杆上设有导向凸肋,所述滑块上设有与所述导向凸肋适配的凹槽,所述导向凸肋卡入所述凹槽内,以将所述滑块滑动连接于所述导杆上。

[0021] 其中,所述滑动件上可拆卸连接有嵌块,所述牵引件的远端固定于所述嵌块上。

[0022] 其中,所述驱动件为旋筒,所述旋筒套设于所述导杆及滑动件外并与所述导杆可旋转连接,所述旋筒的内表面设有内螺纹,所述滑动件的外表面设有与所述内螺纹适配的外螺纹,所述旋筒转动以带动所述滑动件相对于所述导杆滑动。

[0023] 其中,所述导杆的近端环设有限位凸肋,且所述导杆上可拆卸固定有卡环,所述卡环与所述限位凸肋间隔设置,所述旋筒的近端卡持于所述限位凸肋与所述卡环之间。

[0024] 其中,所述可调弯活检针还包括手柄,所述手柄包括近端手柄及远端手柄,所述远端手柄与所述导杆连接,所述近端手柄包括沿所述远端手柄轴向活动穿装于所述远端手柄内的活动杆,所述针体的近端穿过所述鞘管与所述活动杆的远端固定,所述近端手柄相对所述远端手柄移动,以使所述活动杆带动所述针体在所述鞘管内移动。

[0025] 其中,所述手柄还包括连接带,所述活动杆上间隔设有数个卡槽,所述连接带的近端卡持于任意一个所述卡槽内,远端可拆卸连接于所述远端手柄上。

[0026] 其中,所述近端手柄上设有第一止转结构,所述远端手柄上设有与所述第一止转结构配合的第二止转结构,所述第一止转结构与所述第二止转结构配合以限制所述近端手柄相对所述远端手柄转动。

[0027] 其中,所述可调弯活检针还包括衬芯,所述衬芯包括芯体以及连接于所述芯体近端的连接件,所述芯体活动穿设于所述针体内,所述连接件可拆卸连接于所述近端手柄上。

[0028] 所述活检系统包括内窥镜以及所述可调弯活检针,所述内窥镜包括工作通道,所

述可调弯活检针的鞘管及针体活动穿设于所述工作通道内。

[0029] 本发明提供的可调弯活检针及活检系统,在所述鞘管远端设置可调弯段,设置所述牵引件来带动所述可调弯段弯曲,将所述针体活动穿装于所述鞘管内,通过调节所述鞘管远端的可调弯段,能够使得所述鞘管远端发生不同程度的弯曲,从而使得所述鞘管远端能够顺利地进入一些细小、弯曲的人体腔道,进而使得所述针体远端能够沿所述鞘管远端进入这些细小、弯曲的人体腔道以获取活检组织。

附图说明

[0030] 为更清楚地阐述本发明的构造特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

[0031] 图1是本发明一实施例的可调弯活检针的立体结构示意图;

[0032] 图2是图1所示可调弯活检针沿轴向的剖面示意图;

[0033] 图3是本发明一实施例的可调弯活检针的针体的立体结构示意图;

[0034] 图4是本发明另一实施例的可调弯活检针的针体的主视示意图;

[0035] 图5是图3或图4所示的可调弯活检针的针体远端跟随鞘管弯曲的示意图;

[0036] 图6是本发明另一实施例的可调弯活检针的针体的主视示意图;

[0037] 图7是本发明另一实施例的可调弯活检针的针体的主视示意图;

[0038] 图8是图7所示的可调弯活检针的针体上的嵌合结构的放大示意图;

[0039] 图9a是本发明一实施例的可调弯活检针的针体上的柔性增强段的部分区段的立体结构示意图;

[0040] 图9b是本发明一实施例的可调弯活检针的针体上的柔性增强段的部分区段的平面结构示意图;

[0041] 图10是图9所示柔性增强段上卡合结构的放大示意图;

[0042] 图11是本发明一实施例的可调弯活检针的鞘管及牵引件的结构示意图;

[0043] 图12是本发明一实施例的可调弯活检针的导杆及滑动件的连接示意图;

[0044] 图13是图12所示滑动件的立体结构示意图;

[0045] 图14是本发明一实施例的可调弯活检针的鞘管座沿轴向方向的截面示意图;

[0046] 图15是本发明一实施例的可调弯活检针的手柄的立体结构示意图;

[0047] 图16是图15所示的手柄的拆分示意图;

[0048] 图17是本发明一实施例的可调弯活检针的衬芯的结构示意图;

[0049] 图18是本发明一实施例的可调弯活检系统的使用状态示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,不能理解为对本发明的限制。

[0051] 为了更加清楚地描述可调弯活检针及活检系统的结构,此处限定术语“近端”及“远端”为介入医疗领域惯用术语。具体而言,“远端”表示手术操作过程中远离操作人员的一端,“近端”表示手术操作过程中靠近操作人员的一端。

[0052] 除非另有定义,本发明所使用的所有的技术和科学术语与本领域技术人员通常理

解的含义相同。本发明在说明书中所使用的术语只是为了描述具体实施例的目的,不是旨在限制本发明。

[0053] 请参阅图1及图2,本发明提供一种可调弯活检针100,所述可调弯活检针100包括鞘管10、针体20及牵引件40。所述鞘管10的远端具有可调弯段11,所述牵引件40的远端与所述可调弯段11相连,所述牵引件40沿所述鞘管10的轴向移动以带动所述可调弯段11弯曲。所述鞘管10为中空的结构,所述针体20活动地穿装于所述鞘管10内以使所述针体20远端伸出或收入所述鞘管10远端,所述针体20远端为中空结构,从而针体20远端较易发生变形且便于进行活检操作。通过所述牵引件40调节所述鞘管10的可调弯段11,能够使得所述鞘管10远端发生不同程度的弯曲,以根据该可调弯活检针100需要进入并进行活检的一些细小、弯曲的人体腔道的形态相应地形成不同的弯形,从而使得所述鞘管10远端能够顺利地进入这些细小、弯曲的人体腔道内,进而使得所述针体20远端能够沿所述鞘管10远端进入这些细小、弯曲的人体腔道以获取活检组织。

[0054] 进一步地,所述可调弯活检针100还包括鞘管座30及手柄50。所述鞘管座30包括导杆31及沿所述导杆31轴向移动的滑动件32以及驱动所述滑动件32滑动的驱动件33。所述导杆31为中空管状,所述鞘管10的近端穿设于所述导杆31内并与所述导杆31固定连接。所述鞘管10在所述可调弯段11的硬度较其它位置的硬度小,从而所述可调弯段11易于进行弯曲。所述牵引件40的两端分别连接所述可调弯段11以及所述滑动件32,所述驱动件33控制所述滑动件32相对所述导杆31轴向滑动,以驱动所述牵引件40带动所述可调弯段11弯曲。活动装于所述鞘管10内的针体20的近端与所述手柄50连接,所述手柄50驱动所述针体20在所述鞘管10内沿鞘管10的延伸方向移动。

[0055] 本发明的可调弯活检针100可以配合内窥镜进行使用。具体地,以肺活组织检查为例,先使内窥镜通过主支气管进入肺部需要进行活检的部分,再将所述可调弯活检针100的鞘管10及针体20沿内窥镜的工作通道送入肺部;当需要活检的位置在一些细小、弯曲的支气管内时,所述内窥镜不能到达该位置,此时,可以使所述鞘管10伸出内窥镜的工作通道,并通过牵引件40调整鞘管10远端的可调弯段11的弯曲程度以使鞘管10的远端方便地进入弯曲、细小的支气管内,再使针体20远端沿鞘管10远端进入弯曲、细小的支气管内以到达需要活检的位置,从而使得活检操作顺利进行。

[0056] 结合图2与图3至图10,所述针体20具有针尖21,通过所述针尖21刺入组织内,以获取活检组织。本实施例中,所述针尖21为与所述针体20的轴线相交的平面截断所述针体20的远端,从而在所述针体20的远端形成的一个尖端。值得注意的是,所述针体20的针尖21所在侧与所述可调弯段11受牵引件40带动发生弯曲的一侧相对所述针体20的轴线位于同一侧。并且,所述针体20的针尖21的近端侧设置有调弯跟随段S1,所述针体20远端收入所述鞘管10远端时,所述针体20的调弯跟随段S1对应位于所述鞘管10的可调弯段11内;所述调弯跟随段S1上设有弯曲定向结构,以使所述调弯跟随段S1顺应所述可调弯段11发生同向弯曲,即使得调弯跟随段S1向所述针体20的针尖21所在侧弯曲。由于所述针尖21所在侧与所述鞘管10的可调弯段11受牵引件40带动发生弯曲的一侧在同一侧,且所述调弯跟随段S1朝向所述针尖21所在侧弯曲,针体20的调弯跟随段S1的弯曲方向与鞘管10的可调弯段11的弯曲方向相同,能够避免由针体20远端的弯曲方向与鞘管10的可调弯段11的弯曲方向不同而导致的针尖21刺破鞘管10内壁的风险。具体地,本发明一实施例中,所述针体20采用不锈钢

管材料制作,所述弯曲定向结构可通过激光、化学蚀刻、水射流或其它合适的工艺切割针体20远端形成。

[0057] 请参阅图3至图5,本发明一实施例中,所述针体20上调弯跟随段S1的弯曲定向结构包括沿针体20轴向间隔设置的多个缺口222,且所述缺口222的开口朝向所述针尖21的所在侧。具体地,所述针体20的调弯跟随段S1包括第一部分22a及与所述第一部分22a连接的第二部分22b,所述第一部分22a及所述第二部分22b由多个平行于调弯跟随段S1轴线的面沿垂直于调弯跟随段S1轴线的方向切割所述调弯跟随段S1得到。其中,所述调弯跟随段S1的轴线是指所述调弯跟随段S1各个位置的截面的中心点连成的线,为虚拟存在的线,平行于所述轴线的面也为虚拟存在的面。所述第一部分22a包括沿针体20轴线方向间隔设置的多个第一区段221,相邻两个第一区段221之间的间隙即为所述缺口222。

[0058] 本实施例中,在所述第一部分22a上设置所述缺口222,而所述第二部分22b由针体20远端位于所述缺口222对侧的实体侧壁构成,那么如图5所示,具有缺口的第一部分22a抵抗变形的能力相对弱于第二部分22b抵抗变形的能力,所述调弯跟随段S1进行弯曲时,容易向所述缺口222的开口朝向即针尖21所在侧弯曲。又由于针尖21所在侧与鞘管10的可调弯段11受牵引件40带动发生弯曲的一侧在同一侧,当可调弯段11受牵引件40带动弯曲时,针体20的调弯跟随段S1容易顺应鞘管10的可调弯段11发生同向弯曲,从而避免针尖21刺破鞘管10的内壁。

[0059] 请参阅图4,本实施例中,每个所述第一区段221包括端面2211,相邻的两个第一区段221的端面2211相对,相对的两端面2211平行,即使得所述缺口222沿轴向的截面形状呈“U”形。

[0060] 请参阅图6,本发明另一实施例中,每个所述第一区段221包括端面2211,相邻的两个第一区段221的端面2211相对,相对的两端面2211相交,即使得所述缺口222沿轴向的截面形状呈“V”形。

[0061] 请参阅图7,本发明另一实施例中,所述针体20调弯跟随段S1上的弯曲定向结构除所述缺口222外,还包括嵌合结构224。所述嵌合结构224与所述缺口222连接。具体地,所述针体20的所述第一部分22a的结构与图3及图4的实施例所示的结构相同,所述第二部分22b包括沿针体20轴线方向设置的多个第二区段223,每个所述第二区段223与所述第一区段221一一对应并连接,所述嵌合结构224设于相邻的两个所述第二区段223之间并连接相邻的两个第二区段223。本实施例中,相邻的两个第二区段223之间的所述嵌合结构224有两个,该两个嵌合结构224分别设于所述第一部分22a的第一区段221的两侧。

[0062] 请参阅图8,对于相邻的两个第二区段223,每个嵌合结构224包括于一第二区段223上间隔设置的第一行程槽2241、第二行程槽2242,以及于另一第二区段223上间隔设置的第一凸起2243及第二凸起2244,且所述第一凸起2243相对于所述第二凸起2244靠近所述第一部分22a,所述第一行程槽2241相对所述第二行程槽2242靠近所述第一部分22a。所述第一凸起2243嵌设于所述第一行程槽2241内,所述第二凸起2244嵌设于所述第二行程槽2242内。具体地,所述第一凸起2243、第二凸起2244均包括相对的第一外壁与第二外壁以及连接所述第一外壁与第二外壁的顶壁2243c。所述第一行程槽2241、第二行程槽2242均包括相对的第一内壁与第二内壁,以及连接第一内壁与第二内壁的底壁2241c。所述第一外壁、第二外壁及所述第一内壁、第二内壁均为弧形面,所述第一外壁与第一内壁贴合并可相对

转动,所述第二外壁与所述第二内壁贴合并可相对转动。自然状态下,所述第一凸起2243的顶壁2243c与所述第一行程槽2241的底壁2241c之间具有间隙,所述第二行程槽2242的底壁2241c与所述第二凸起2244的顶壁2243c贴合,加上所述缺口222的开口朝向针尖21所在侧,使得所述调弯跟随段S1更易于向针尖21所在侧弯曲,即针体20的调弯跟随段S1更容易顺应鞘管10的可调弯段11发生同向弯曲,从而避免针尖21刺破鞘管10的内壁。当所述调弯跟随段S1弯曲时,所述第一凸起2243相对所述第一行程槽2241转动且第一凸起2243的顶壁2243c逐渐靠近第一行程槽2241的底壁2241c,所述第二凸起2244相对所述第二行程槽2242转动且第二凸起2244的顶壁2243c逐渐远离第二行程槽2242的底壁2241c。

[0063] 请重新参阅图3、图4、图6及图7,所述针体20还包括设于所述调弯跟随段S1近端侧的柔性增强段S2,所述柔性增强段S2上设有至少一个柔性增强结构,以允许所述柔性增强段S2向多个方向弯曲。通过设置易于向多个方向弯曲的所述柔性增强段S2,能够使得位于调弯跟随段S1近端侧的针体20部分具有优良的柔性,其跟随支气管镜或内窥镜的工作通道在曲折的人体组织腔道内容易向各个方向发生适应性的弯曲,以使得针体20能够通过支气管镜或内窥镜的工作通道,从而调弯跟随段S1及针尖21得以接近需活检的位置。具体地,所述柔性增强结构可通过激光、化学蚀刻、水射流或其它合适的工艺切割针体20形成。

[0064] 如图3所示,本发明一些实施例中,所述柔性增强结构包括沿所述针体20轴向交错布置的第一缺口231a以及第二缺口231b,所述第一缺口231a的开口方向朝向所述针尖21的所在侧,所述第二缺口231b的开口方向背向所述针尖21的所在侧,使得所述柔性增强段S2能够朝向所述针尖21所在侧弯曲及背向所述针尖21所在侧弯曲。

[0065] 请重新参阅图4、图6及图7,本发明一些实施例中,所述柔性增强结构为沿针体20螺旋的狭缝232,通过所述沿针体20螺旋的狭缝232,使得所述柔性增强段S2易于向各个方向弯曲。具体地,所述沿针体20螺旋的狭缝232呈凹凸起伏的曲线状,从而所述狭缝232两侧的针体20的凹凸部分能够相互嵌合,进而在保证所述柔性增强段S2既能够向各个方向弯曲,又具有一定的抗拉强度。如图7所示,本发明一些实施例中,所述狭缝232包括间隔设置的凸起部232a,相邻的所述凸起部232a之间形成有凹陷部232b,所述凸起部232a可以为圆弧形或者“T”字型,优选地,所述凸起部232a为“T”字型,所述凹陷部232b相应也为“T”字型,使得凸起部232a与凹陷部232b之间形成嵌合。

[0066] 请参阅图9a、图9b及图10,本发明一些实施例中,所述柔性增强段S2包括沿针体20轴线方向设置的多个第三区段233,相邻的两个所述第三区段233之间形成接近环形的间隙235,并且,所述接近环形的间隙235的周向上间隔设置有卡合结构234,所述接近环形的间隙235与卡合结构234构成所述柔性增强结构。相邻的两个所述第三区段233通过所述卡合结构234连接。具体地,每个所述接近环形的间隙235的周向上间隔并相对设置有两个卡合结构234,该两个卡合结构234以所述针体20的轴线所在平面为对称面对称设置。对于相邻的两个第三区段233,所述卡合结构234包括于一第三区段233上间隔设置的第三行程槽2341、第四行程槽2342,以及于另一第三区段233上间隔设置的第三凸起2343及第四凸起2344,所述第三凸起2343嵌设于所述第三行程槽2341内,所述第四凸起2344嵌设于所述第四行程槽2342内。具体地,所述第三凸起2343及所述第四凸起2344包括相对的第三外壁及第四外壁以及连接所述第三外壁及第四外壁的顶壁2343c。所述第三行程槽2341及第四行程槽2342均包括相对的第三内壁及第四内壁,以及连接第三内壁与第四内壁的底壁2341c。

所述第三外壁、第四外壁及第三内壁、第四内壁均为弧形面,所述第三外壁与第三内壁贴合并可相对转动,所述第四外壁与所述第四内壁贴合并可相对转动。所述第三凸起2343的顶壁2343c与所述第三行程槽2341的底壁2341c之间具有间隙,所述第四行程槽2342的底壁2341c与所述第四凸起2344的顶壁2343c之间也具有间隙,使得相邻两个第三区段233弯曲时,能够向两侧进行弯曲。进一步地,每相邻两个第三区段233上的卡合结构234所在的位置不同,从而使得柔性增强段S2能够向各个方向弯曲。

[0067] 进一步地,所述调弯跟随段S1与所述柔性增强段S2外包覆有柔性覆膜(图中未示出)。所述柔性覆膜由热缩性材料制作,至少可以承受3ATM的压力。当通过注射器等抽吸装置在该可调弯活检针的近端抽吸以使组织样品进入针体20内时,所述柔性覆膜包覆于所述调弯跟随段S1与所述柔性增强段S2外,能够避免由于所述弯曲定向结构及柔性增强结构中缺口或缝隙的存在而形不成压差,保证抽吸顺利进行以使活检组织进入针体20内。并且,所述柔性覆膜还能够防止抽吸得到的活检组织从所述弯曲定向结构及柔性增强结构的缺口或缝隙中漏出。可以理解的是,所述柔性覆膜可以包覆于整个针体20的外表面。

[0068] 请参阅图11,所述鞘管10包括内管10a、套设于所述内管10a上的增强管10b以及套设于所述增强管10b上的外管10c。所述牵引件40设于所述内管10a与所述增强管10b之间。本实施例中,所述内管10a为PTFE材料等柔性材料制成的柔性管,易于进行柔性弯曲;所述增强管10b为金属编织网状结构,具有一定刚度的同时,能够在轴向方向上进行弯曲,从而为所述鞘管10提供支撑,避免鞘管10沿径向方向的扭转变形,又不影响所述鞘管10的可调弯段11的弯曲;所述外管10c由PEBAX等具有一定硬度的材料制成,以实现与所述鞘管10的保护。并且,所述外管10c对应于所述可调弯段11的硬度小于所述外管10c其它部分的硬度,从而在实现与所述鞘管10的保护的同时,避免对可调弯段11的弯曲的影响。具体地,本实施例中,所述外管10c对应于可调弯段11的部分的所采用的材料的硬度大于所述外管10c其它部分所采用的材料的硬度,以便于所述可调弯段11能够进行弯曲。进一步地,本实施例中,所述内管10a、增强管10b以及外管10c通过热熔复合成型在一起,形成至少一个自近端完全贯通到远端的输送腔。可以理解的是,所述内管10a、增强管10b以及外管10c也可以为除本实施例外的其它材料形成。

[0069] 进一步地,本实施例中,所述鞘管10的远端末端为具有光滑表面的弧形端头,即Tip头,Tip头近侧设置不透射线的显影环(未图示),如钽环等,从而在显影设备下能够准确的得知所述鞘管10远端是否到达指定位置。

[0070] 所述牵引件40内嵌于所述鞘管10的管壁内,并沿所述鞘管10的轴向方向进行设置。具体地,本实施例中,所述牵引件40位于所述内管10a与增强管10b之间。所述牵引件40包括牵引丝41,所述牵引丝41的远端连接所述可调弯段11,近端从所述鞘管10近端的管壁穿出并连接至所述鞘管座30内的滑动件32。滑动件32滑动便带动牵引丝41沿轴向移动,以通过所述牵引丝41牵引所述可调弯段11进行弯曲。可以理解的是,本发明中,所述可调弯段11可以为一段或者多段,每段所述可调弯段11与一所述牵引丝41连接,根据实际需要,可以将所有的所述牵引丝41连接于同一滑动件上以同时控制各可调弯段11的弯曲,或者将每根所述牵引丝41分别固定于不同的滑动件上,并分别控制每个滑动件的滑动,以分别控制各可调弯段11的弯曲。

[0071] 值得注意的是,所述牵引丝41位于所述鞘管10上的一侧与所述针尖21的所在侧相

对所述针体20的轴线位于同一侧,以使所述牵引丝41带动所述鞘管10上的可调弯段11弯曲时,所述可调弯段11受牵引丝41带动发生弯曲的一侧与所述针尖21的所在侧相同,从而避免所述针尖21刺破所述鞘管10的内壁。

[0072] 所述牵引丝41与所述可调弯段11连接的一端设有锚定环42,所述锚定环42为环状件,套设于所述可调弯段11上,即所述牵引丝41的远端通过所述锚定环42与所述可调弯段11连接。本实施例中,所述锚定环42套设于所述内管10a上对应于所述可调弯段11的位置。通过所述锚定环42增大了所述牵引件40与所述可调弯段11的接触面积,从而能够更好地牵引可调弯段11发生弯曲。所述锚定环42可以为金属材料或者高分子材料制成,本实施例中,所述锚定环42选用金属如SUS304不锈钢制成。牵引丝41与锚定环42连接的方式包括但不限于粘合、焊接、热熔、打结等方式,在此不做限定。

[0073] 所述牵引件40还包括包丝管(未标示),所述牵引丝41位于所述鞘管10内的部分活动穿设于所述包丝管内,以通过所述包丝管限定所述牵引丝41的牵引方向,并通过所述包丝管保护所述牵引丝41。本发明中,所述包丝管的内径略大于牵引丝41的直径以供牵引丝41穿设其中,能够避免鞘管在热熔收缩的时候将牵引丝41抱紧导致牵引丝41无法顺畅地沿轴向滑动,防止牵引丝41弯折。所述包丝管对应于所述可调弯段11的部分的硬度小于包丝管其它部分的硬度,即所述包丝管对应于所述可调弯段11的部分相对柔软,使得所述包丝管不会影响所述可调弯段11进行弯曲,例如,包丝管包埋在可调弯段11内的部分可选用PTFE细管,而其它部分可选用PI细管或不锈钢细管。

[0074] 请参阅图2及图12至图14,所述导杆31呈中空的管状。所述导杆31包括行程段S3,所述行程段S3上设有一沿所述导杆31轴向延伸的开口312。所述滑动件32为滑块,所述滑块套设于所述导杆31外并在所述行程段S3上进行滑动。本实施例中,所述行程段S3的两端环设有限位凸肋313,以限定所述滑动件32能够滑动至的远、近极限位置。并且,所述导杆31的行程段S3上沿所述导杆31的轴向方向设有导向凸肋311,所述滑块上设有与所述导向凸肋311适配的凹槽321,所述导向凸肋311卡入凹槽321内,以将所述滑块滑动连接于所述导杆31上并使得滑块只能沿轴向滑动。本实施例中,所述导向凸肋311为两个,分设于所述开口312的两侧,所述凹槽321对应设有两个,以使得所述滑动件32能够更平稳地在导杆31上滑动。

[0075] 进一步地,请参阅图13及图14,所述滑动件32上可拆卸连接有嵌块34。所述嵌块34的一端可拆卸的固定于所述滑动件32上,另一端伸入所述导杆31的开口312内,所述牵引丝41的近端从鞘管10近端的管壁穿出后通过所述开口312穿入所述导杆31内并固定于所述嵌块34上。

[0076] 请重新参阅图1、图2及图12与图14,所述驱动件33为旋筒,所述旋筒套设于所述导杆31及滑动件32外并与所述导杆31可旋转连接,即所述旋筒只能够相对所述导杆31进行旋转,不能相对所述导杆31进行轴向移动。具体地,所述导杆31上可拆卸固定有卡环314,所述卡环314与所述导杆31近端的所述限位凸肋313间隔设置,所述旋筒的近端卡持于所述限位凸肋313与所述卡环314之间,以限制所述旋筒相对所述导杆31的轴向移动。所述旋筒的内表面设有内螺纹331,所述滑动件32的外表面设有与所述内螺纹331适配的外螺纹322,转动旋筒便能够带动所述滑动件32相对于所述导杆31滑动,进而带动所述牵引丝41进行移动,以带动所述可调弯段11弯曲或恢复平直。

[0077] 请参阅图1、图2、图15及图16,所述手柄50包括近端手柄51及远端手柄52,所述远端手柄52的远端与所述导杆31连接。本实施例中,所述远端手柄52的远端通过鲁尔接头与所述导杆31的近端连接。所述近端手柄51包括沿所述远端手柄52轴向方向活动穿装于所述远端手柄52内的活动杆511,所述针体20的近端穿过所述鞘管10以及所述导杆31后与所述活动杆511的远端固定,所述近端手柄51相对所述远端手柄52移动,以使所述活动杆511带动所述针体20在所述鞘管10内移动,从而使针体20的远端伸出或移入鞘管10。所述活动杆511上间隔设有数个卡槽512。每个所述卡槽512一侧对应设有一个刻度值,每个刻度值代表所述针尖21伸出所述鞘管10远端的长度。

[0078] 进一步地,所述远端手柄52上设有指环521,将手指插入所述指环521内以便于控制所述远端手柄52。本实施例中,所述远端手柄52上设有相对设置的两个指环521,供操作者的食指与中指插入。

[0079] 所述近端手柄51上也设有指环512,将手指插入所述指环512内以便于控制所述近端手柄51。本实施例中,所述近端手柄51上设有一个指环512,供操作者的拇指插入。使用时,将大拇指插入指环512内,将食指与中指插入指环521内,通过大拇指控制近端手柄51相对于远端手柄52进行移动,使得针体20相对鞘管10进行移动。

[0080] 进一步地,所述手柄还包括连接带60,所述连接带60的近端卡持于任意一个所述卡槽512内,远端可拆卸连接于所述远端手柄52上。当推动所述近端手柄51向远端移动时,所述连接带60的近端向其远端靠近,当所述连接带60的近端与远端贴合时,所述近端手柄51停止,此时,通过所述连接带60的近端所卡入的卡槽512对应的刻度值便能够获知所述针尖21伸出所述鞘管10远端的长度。当需要调整针尖21伸出鞘管10远端的长度时,将连接带60的近端换至另一卡槽512内即可。

[0081] 进一步地,所述近端手柄51上设有第一止转结构,所述远端手柄52上设有与所述第一止转结构配合的第二止转结构,所述第一止转结构与所述第二止转结构配合以限制所述近端手柄51相对所述远端手柄52旋转,从而避免所述针体20相对所述鞘管10旋转,进而保证针尖21的所在侧与鞘管10的可调弯段11受牵引丝带动弯曲的一侧相对所述针体20的轴线始终位于同一侧,避免针尖21刺破鞘管10内壁。本实施例中,所述活动杆511包括相对设置的两个弧面511a以及位于两个所述弧面511a之间的平面511b。固定于所述远端手柄52上的所述连接带60的远端具有一开孔,所述开孔的形状与所述活动杆511的截面相同,即所述开孔的周壁包括与所述平面511b贴合的平面壁,以及与所述弧面511a贴合的弧面壁。所述活动杆511穿过所述开孔穿装于所述远端手柄52内。由于所述开孔的形状与所述活动杆511的截面相同,而所述开孔为非圆形,使得所述活动杆511插入所述开孔内后不能够进行旋转,从而限制所述近端手柄51相对所述远端手柄52旋转,即所述活动杆511的平面511b为所述第一止转结构,所述开孔的平面壁为所述第二止转结构。可以理解的是,在本发明的其它实施例中,可以将所述远端手柄52的内壁设置为与所述活动杆511的外壁相同的形状,从而限制所述近端手柄51相对所述远端手柄52旋转,即远端手柄52的内壁的平面为所述第二止转结构;或者,在所述远端手柄52的内壁设置沿轴向延伸的凹槽,所述活动杆上设置与所述凹槽配合的凸棱,所述凸棱活动适配于所述凹槽内,从而限制所述近端手柄51相对所述远端手柄52旋转,即所述近端手柄51上的凸棱为所述第一止转结构,远端手柄52内壁上的凹槽为所述第二止转结构。

[0082] 请参阅图2及图17,所述可调弯活检针100还包括衬芯70,所述衬芯70包括芯体71以及连接于所述芯体71近端的连接件72,所述芯体71活动穿设于所述针体20内,所述连接件72可拆卸连接于所述手柄50上。所述芯体71由柔性较强且具有一定硬度的丝状材料制作得到。通过将所述芯体71穿装于所述针体20内,以支撑所述针体20,避免所述针体20折断。本实施例中,所述连接件72为鲁尔接头,所述连接件72与所述芯体71通过医用级胶水粘合固定。所述芯体71穿过所述近端手柄51及所述远端手柄52进入所述针体20内,且所述连接件72可拆卸固定于所述近端手柄51的近端。

[0083] 请参阅图18,本发明还提供一种活检系统200,所述活检系统200包括内窥镜110以及所述可调弯活检针100,所述内窥镜包括工作通道,所述可调弯活检针100的鞘管10及针体20活动穿设于所述工作通道内。所述内窥镜400包括但不限于为各种类型的支气管镜、胃镜、肠镜等,其远端设有超声波探测器或/和光学摄像头。

[0084] 以所述内窥镜110为支气管镜为例,本申请的活检系统200的使用过程包括步骤:

[0085] 将衬芯70穿入针体20中,并将衬芯70的连接件72与近端手柄51近端固定,然后将针体20穿入鞘管10中,将远端手柄52与鞘管座30连接;

[0086] 将组装好的可调弯活检针100沿着支气管镜110的工作通道送入体内,此时可调弯活检针100的调弯跟随段S1及针尖21收在鞘管10远端的可调弯段11内;

[0087] 遇到支气管镜远端无法到达的细小支气管腔道时,旋转鞘管座30的驱动件33将鞘管10的远端的可调弯段11调整至合适角度与弯形,使鞘管10远端进入预实施活检的细小支气管腔道;

[0088] 推动近端手柄51使其相对远端手柄52向远端移动,以使针体20的针尖21或者针尖21与部分调弯跟随段S1从鞘管10的远端伸出进入预实施活检的细小支气管腔道并刺入该细小支气管腔道内的组织;

[0089] 撤出衬芯70,在近端手柄51近端连接抽吸装置,如注射器,通过拉注射器活塞使组织样品进入针体20内,然后拉动近端手柄51使其相对远端手柄52向近端移动,以将针体20的针尖调弯跟随段S1收入鞘管10内,然后取出所述可调弯活检针100;

[0090] 将活组织挤出,交给检验人员进行检验。

[0091] 本发明中,通过调节所述鞘管10的可调弯段11,使得所述鞘管10远端能够发生不同程度的弯曲,从而使得所述鞘管10远端顺利地进入一些细小、弯曲的人体腔道,进而使得所述针体20远端能够沿所述鞘管10远端进入这些细小、弯曲的腔道以获取活检组织。并且,在所述针体20的远端的调弯跟随段S1设置弯曲定向结构,以使调弯跟随段S1顺应可调弯段11发生同向弯曲,针尖21的所在侧与可调弯段11受牵引件40带动发生弯曲的一侧相对针体20的轴线位于同一侧,能够避免针尖21刺破鞘管10内壁。同时,在所述针体20上设置所述柔性增强段S2,从而使得所述针体20能够跟随支气管镜或内窥镜的工作通道在曲折的人体组织腔道内向各个方向发生适应性的弯曲,以使得针体20能够顺利通过支气管镜或内窥镜的工作通道。

[0092] 以上所述为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

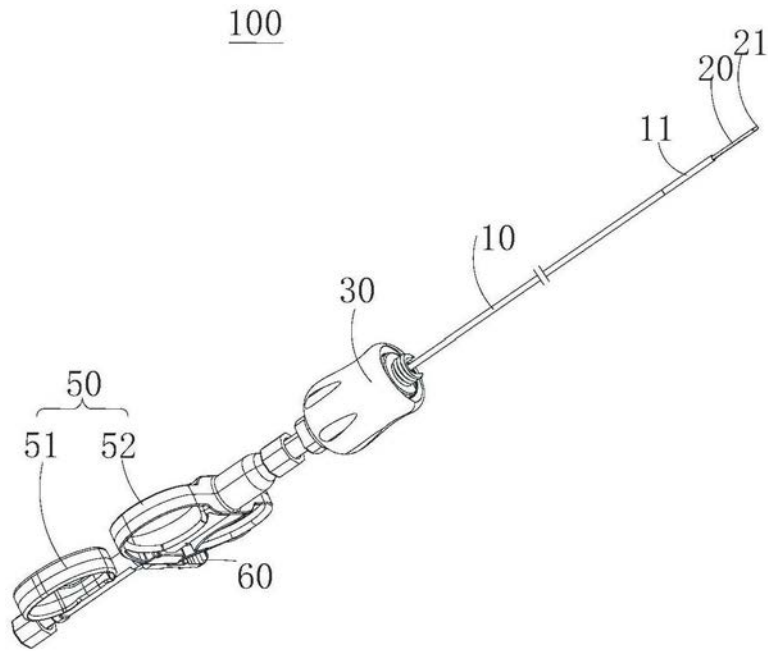


图1

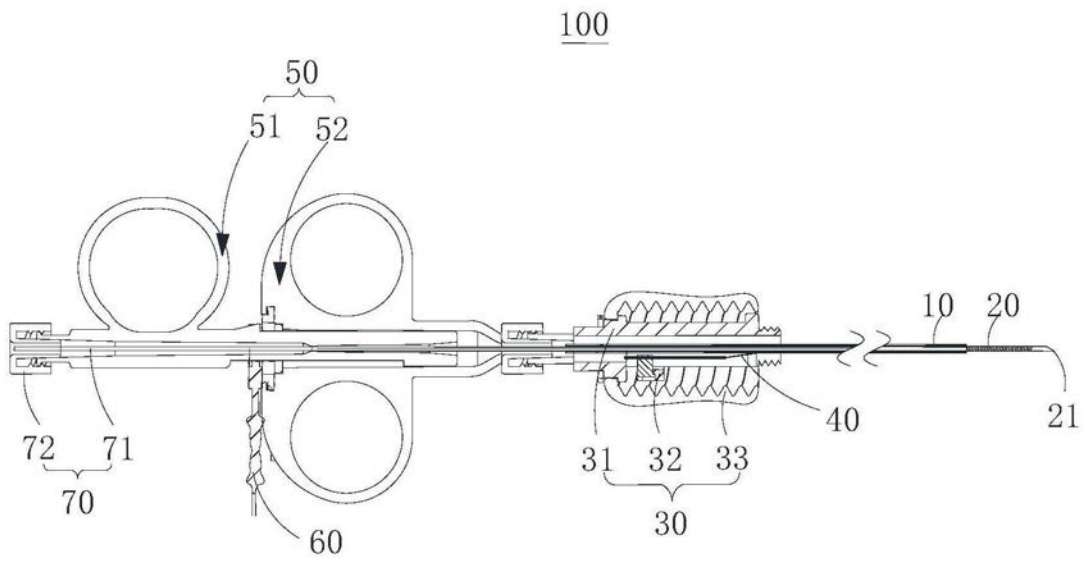


图2

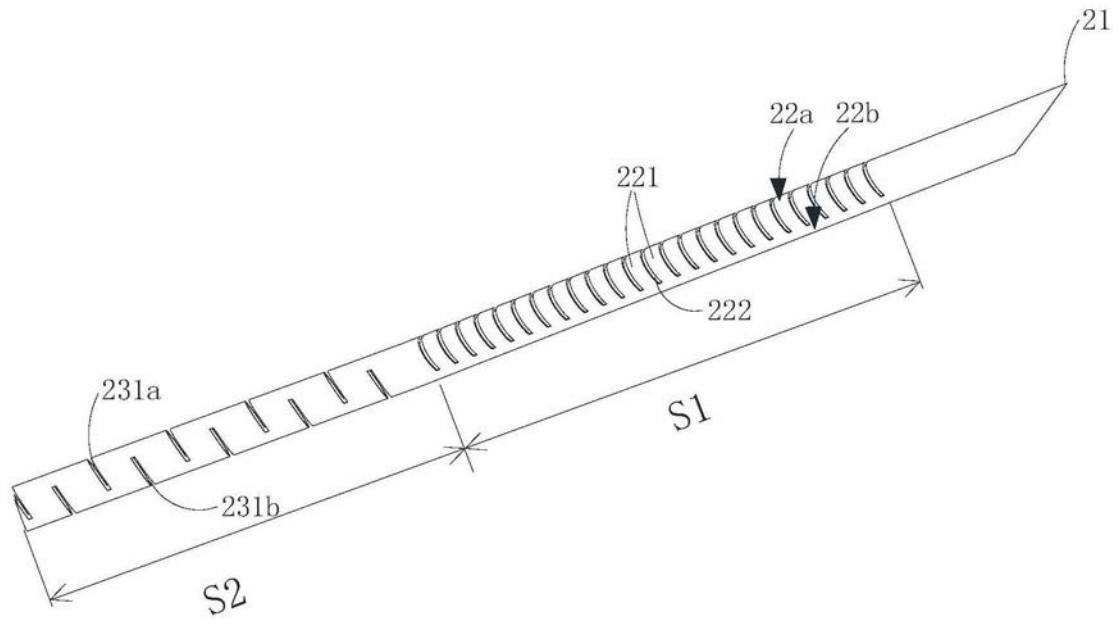


图3

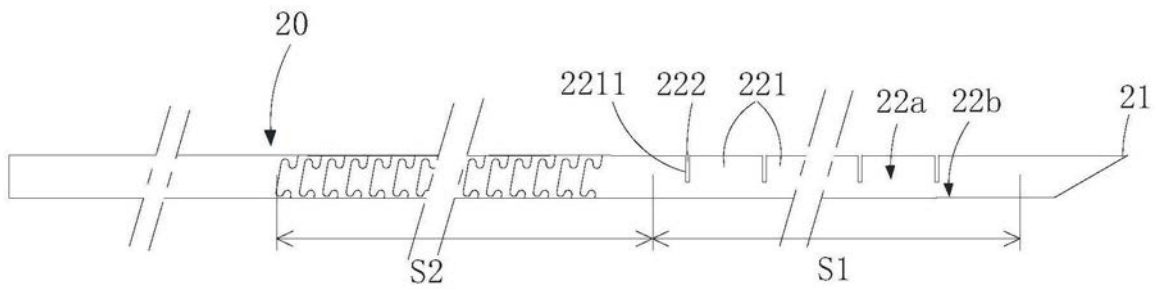


图4

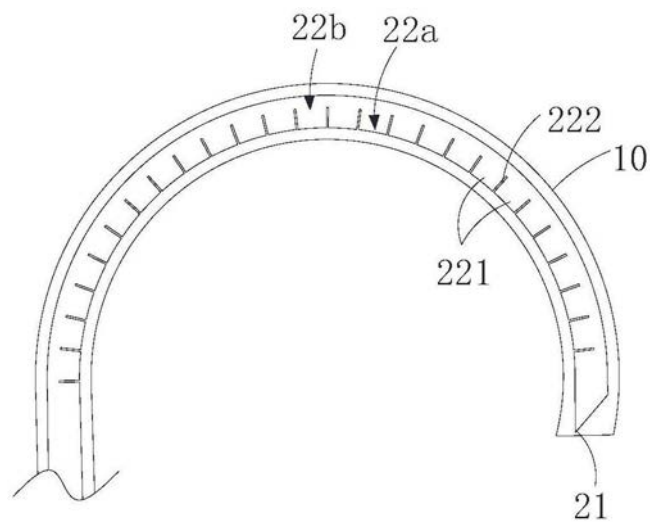


图5

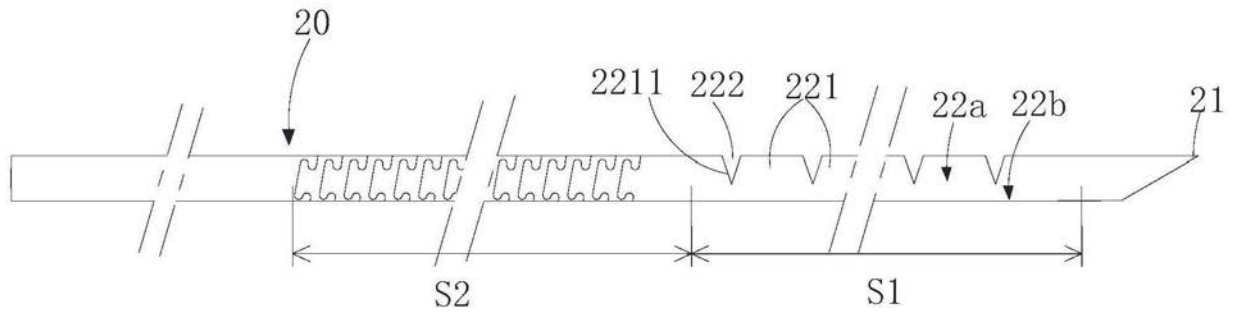


图6

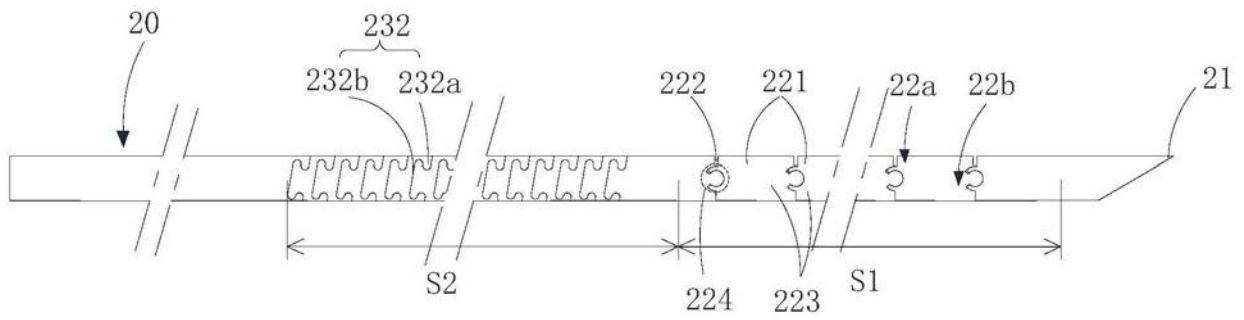


图7

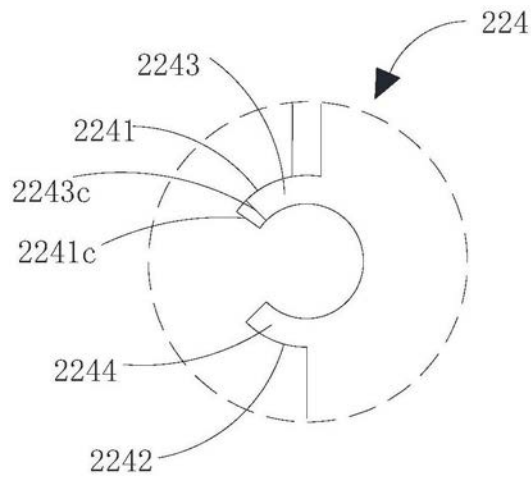


图8

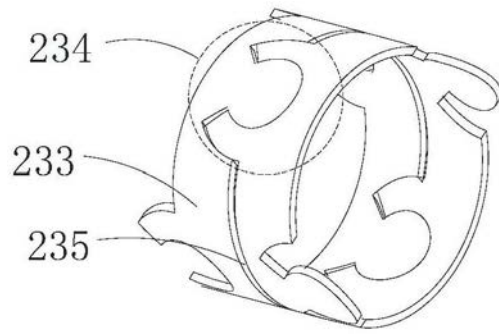


图9a

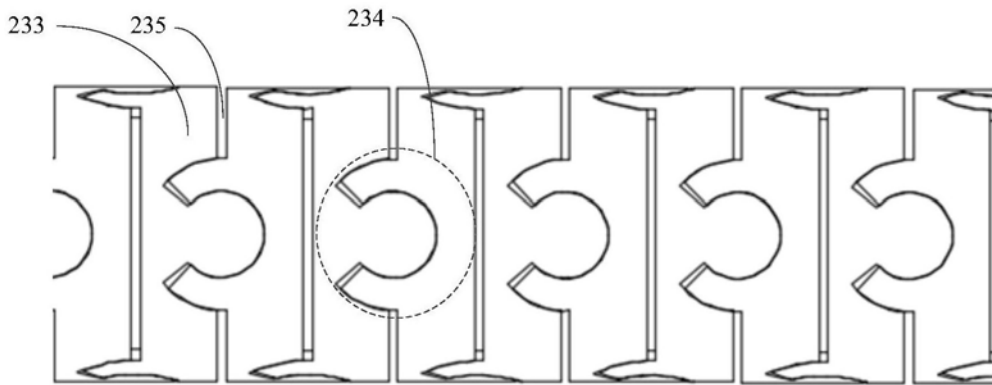


图9b

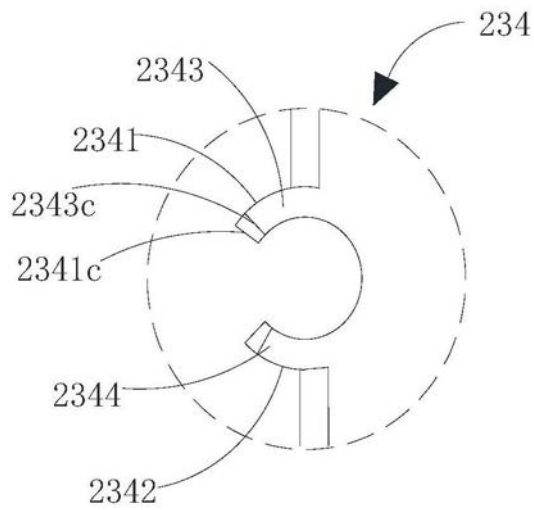


图10

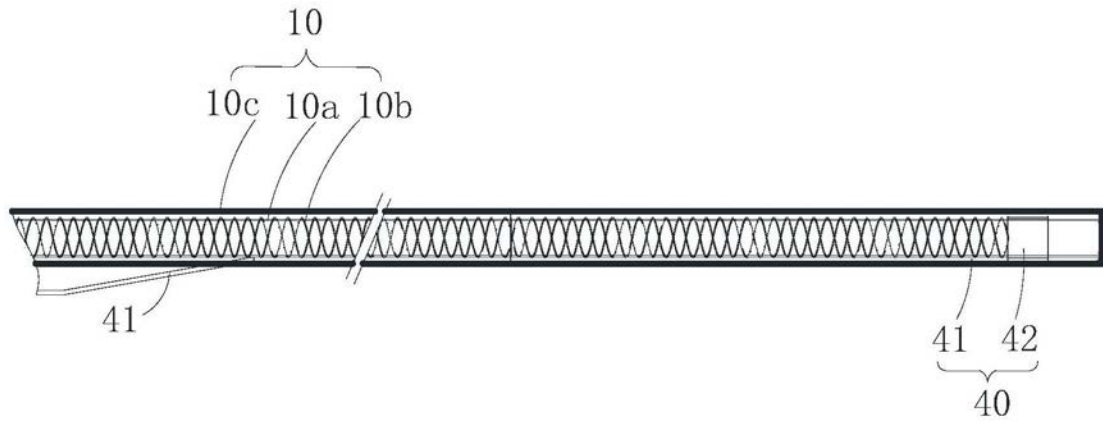


图11

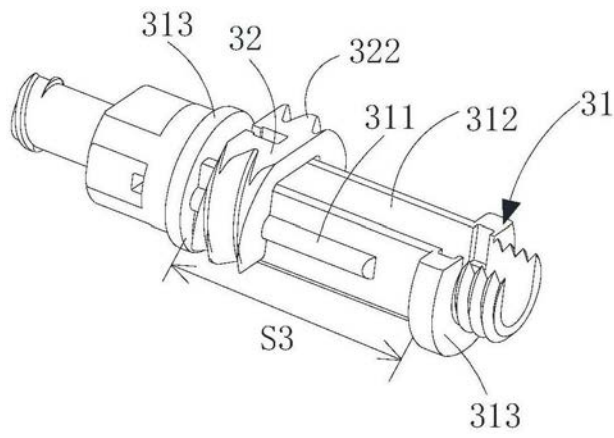


图12

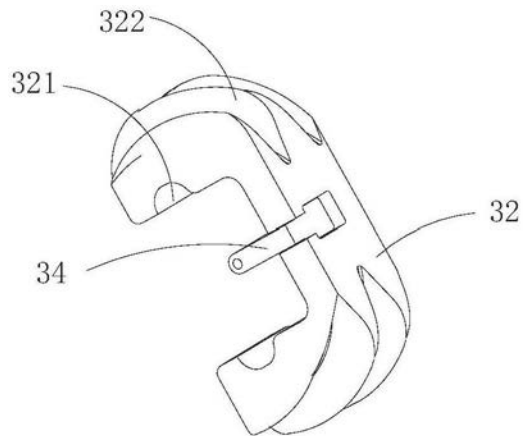


图13

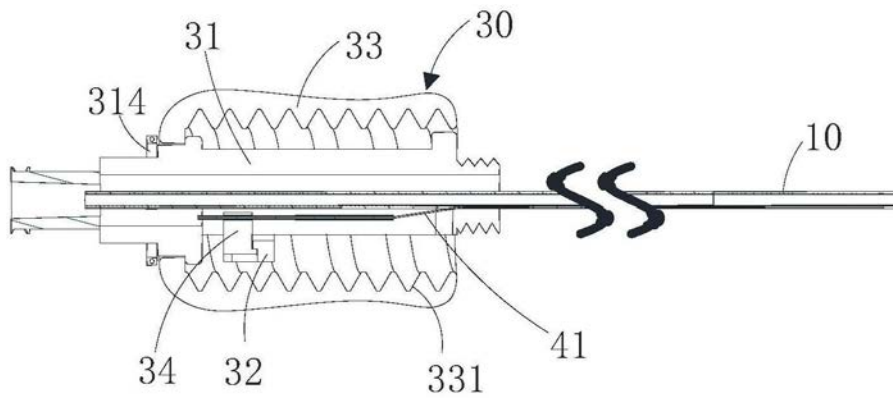


图14

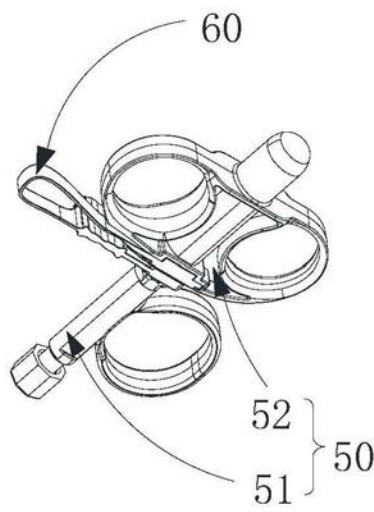


图15

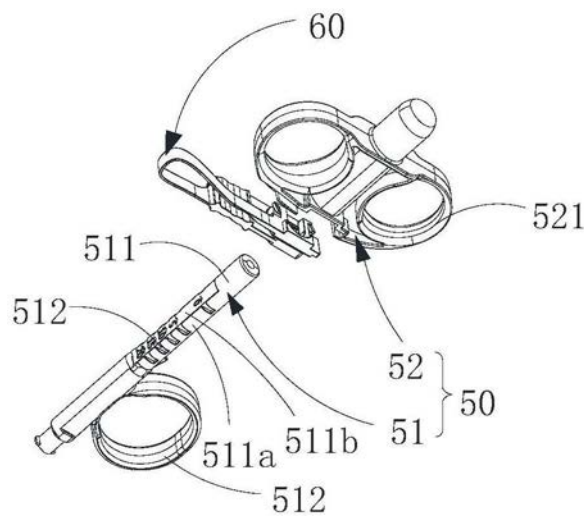


图16

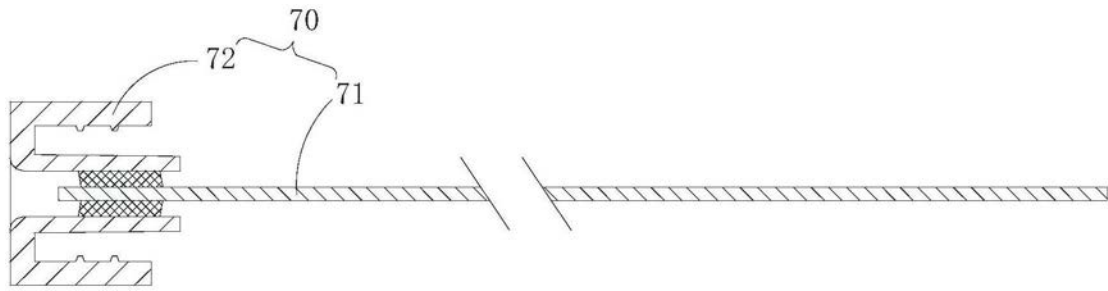


图17

200

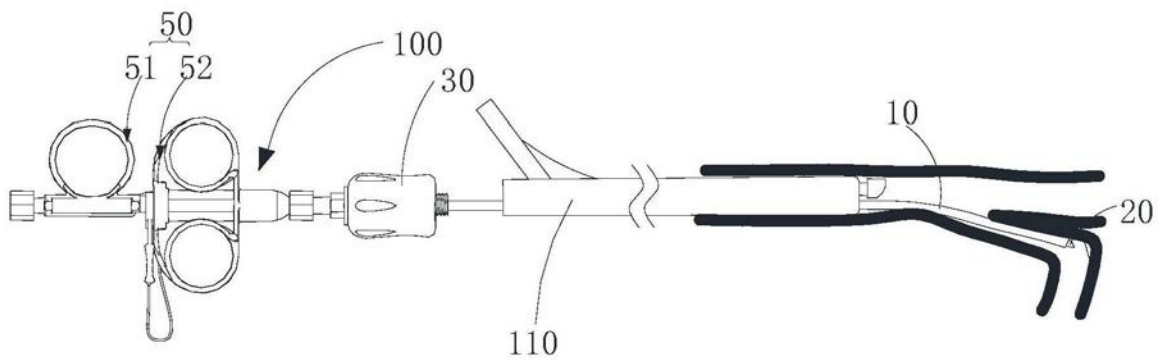


图18

专利名称(译)	可调弯活检针及活检系统		
公开(公告)号	CN111248947A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN201811461917.6	申请日	2018-11-30
[标]发明人	钟长镐 李时悦 李阳 张庭超 董壮		
发明人	钟长镐 李时悦 李阳 张庭超 董壮		
IPC分类号	A61B10/02 A61B10/04		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种可调弯活检针及活检系统。所述可调弯活检针包括鞘管、针体及牵引件，鞘管的远端具有可调弯段，牵引件的远端与可调弯段相连，牵引件沿鞘管的轴向移动以带动可调弯段弯曲，针体活动地穿装于鞘管内且针体远端为中空结构，通过调节鞘管远端的可调弯段，能够使得鞘管远端发生不同程度的弯曲，从而使得鞘管远端能够顺利地进入一些细小、弯曲的人体腔道，进而使得针体远端能够沿鞘管远端进入这些细小、弯曲的人体腔道以获取活检组织。并且，针体远端的调弯跟随段设有弯曲定向结构以使调弯跟随段顺应可调弯段发生同向弯曲，针尖的所在侧与可调弯段受牵引件带动发生弯曲的一侧相对针体的轴线位于同一侧，能够避免针尖刺破鞘管内壁。

