



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210784419 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921226803.3

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 深圳北芯生命科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市新安街道留芳
路6号庭威产业园3栋3楼E区

(72)发明人 丁成君 熊双涛 张鸽 李林
胡文城 宋亮 陈丽丽

(74)专利代理机构 深圳舍穆专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44398

代理人 黄贤炬

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/12(2006.01)

A61B 90/98(2016.01)

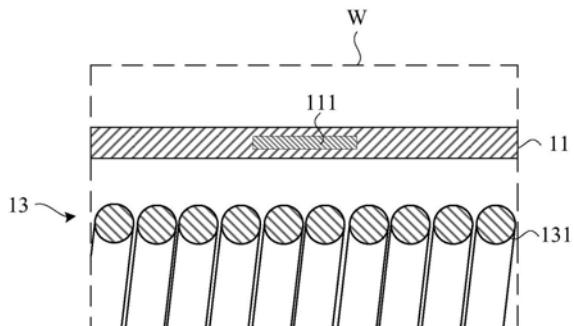
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

具有电子标签的血管内超声系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有电子标签的血管内超声系统，其包括：主机；超声导管，其具有导引内腔，超声导管具有靠近主机的近端部分和远离主机的远端部分，在近端部分，设置有存储与超声导管相关的导管信息的电子标签；以及回撤装置，其受主机的控制，回撤装置与超声导管相连接并控制超声导管的移动，回撤装置包括用于识别电子标签并将从电子标签获取的导管信息传送至主机的读写模块。在本实用新型中，血管内超声系统的超声导管具有电子标签，在这种情况下，超声导管与回撤装置相连，连接时，回撤装置通过读写模块识别超声导管上电子标签的信息，再将信息传输到主机中，由此，能够准确识别超声导管信息且具有较好的稳定性。



1. 一种具有电子标签的血管内超声系统,其特征在于,
包括:
主机;
超声导管,其具有导引内腔,所述超声导管具有靠近所述主机的近端部分和远离所述主机的远端部分,在所述近端部分,设置有存储与所述超声导管相关的导管信息的电子标签;以及
回撤装置,其受所述主机的控制,所述回撤装置与所述超声导管相连接并控制所述超声导管的移动,所述回撤装置包括用于识别所述电子标签并将从所述电子标签获取的所述导管信息传送至所述主机的读写模块。
2. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述电子标签为射频识别(RFID)标签。
3. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述回撤装置的所述读写模块与所述主机通过数据线相连接。
4. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述电子标签靠近所述回撤装置并设置在所述近端部分的端部。
5. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述超声导管还包括与所述回撤装置连接的传动轴。
6. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述超声导管还包括用于发射超声波的超声换能器。
7. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述电子标签设置在所述超声导管的管壁内。
8. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述导管信息包括型号、参数、频率、产地、材料、生产批次、生产日期、过期日期、生产编号中的至少一种信息。
9. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
在所述超声导管的位于所述近端部分的端部,还设置有与所述回撤装置配合以使所述电子标签与所述读写模块耦合的卡合机构。
10. 根据权利要求1所述的血管内超声系统,其特征在于,
所述电子标签的工作频段为30KHz~6GHz。

具有电子标签的血管内超声系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有电子标签的血管内超声系统。

背景技术

[0002] IVUS系统又称血管内超声成像系统,主要由IVUS导管、IVUS回撤系统和IVUS主机系统组成。在实际操作中,一般是经由桡动脉或股动脉穿刺,将IVUS导管被推送至血管病变区域。导管的管芯在回撤过程中会通过管芯前端的微型超声换能器获取血管的管腔和管壁断面结构信息,然后在主机系统进行成像并进行图像处理,最终将特定范围内的血管的管腔和管壁的横切面与纵切面分别以图像的形式展现出来。

[0003] 对于不同的病变或不同的血管,通常使用不同的超声导管,并且不同型号导管上集成的换能器的工作频率也各不相同。因此,当同一个主机系统兼容多种型号的超声导管时,需要根据不同的导管型号设置对应的系统工作参数。当超声导管接入主机后,主机要能识别导管已经接入系统,同时还要识别导管型号。目前常用的方式是通过接触机械开关的通断状态和排列顺序来进行导管识别。

[0004] 然而,机械开关可以表达的信息非常少,每个开关通断可以表达两个信息,采用四个开关也只能表达16种信息,其次,机械开关往往体积比较大,想要表达较多信息时,要增加机械开关个数,导管体积也会随之增加,最后,机械开关存在可靠性底,接触点容易出现疲劳,接触不良,接触点也容易产生污染而导致接触不良。

实用新型内容

[0005] 本实用新型有鉴于上述现有技术的状况而完成,其目的在于提供一种能够稳定识别导管信息的血管内超声系统。

[0006] 为此,本实用新型提供了一种具有电子标签的血管内超声系统,其包括:主机;超声导管,其具有导引内腔,所述超声导管具有靠近所述主机的近端部分和远离所述主机的远端部分,在所述近端部分,设置有存储与所述超声导管相关的导管信息的电子标签;以及回撤装置,其受所述主机的控制,所述回撤装置与所述超声导管相连接并控制所述超声导管的移动,所述回撤装置包括用于识别所述电子标签并将从所述电子标签获取的所述导管信息传送至所述主机的读写模块。

[0007] 在本实用新型中,血管内超声系统的超声导管具有电子标签,在这种情况下,超声导管与回撤装置相连,连接时,回撤装置通过读写模块识别超声导管上电子标签的信息,再将信息传输到主机中,由此,能够准确识别超声导管信息且具有较好的稳定性。

[0008] 另外,在本实用新型所涉及的血管内超声系统中,可选地,所述电子标签为射频识别(RFID)标签。由此,能够容易地读取电子标签的信息。

[0009] 另外,在本实用新型所涉及的血管内超声系统中,可选地,所述回撤装置的所述读写模块与所述主机通过数据线相连接。由此,能够将读取的数据通过数据线传递至主机中。

[0010] 另外,在本实用新型所涉及的血管内超声系统中,可选地,所述电子标签靠近所述

回撤装置并设置在所述近端部分的端部。由此，能够提高电子标签识别的成功率。

[0011] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，所述超声导管还包括与所述回撤装置连接的传动轴。由此，回撤装置能够通过传动轴控制超声导管的旋转与回撤。

[0012] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，所述超声导管还包括用于发射超声波的超声换能器。由此，超声导管能够通过超声波来探测血管内的情况。

[0013] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，所述电子标签设置在所述超声导管的管壁内。在这种情况下，电子标签通过设置在管壁内，减小了受到外界污染的可能性，由此，能够有效地保护电子标签。

[0014] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，所述导管信息包括型号、参数、频率、产地、材料、生产批次、生产日期、过期日期、生产编号中的至少一种信息。由此，能够通过电子标签获得相关信息。

[0015] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，在所述超声导管的位于所述近端部分的端部，还设置有与所述回撤装置配合以使所述电子标签与所述读写模块耦合的卡合机构。由此，回撤装置能够通过卡合机构稳定地与超声导管连接。

[0016] 另外，在本实用新型所涉及的血管内超声系统中，可选地，所述电子标签的工作频段为30KHz～6GHz。由此，读写模块能够在工作频段中读取到电子标签的信息。

[0017] 根据本实用新型，能够提供一种能够稳定识别导管信息的血管内超声系统。

附图说明

[0018] 现在将仅通过参考附图的例子进一步详细地解释本实施方式的实施例，其中：

[0019] 图1是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的示意图。

[0020] 图2是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的超声导管的结构示意图。

[0021] 图3是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的超声导管的W区域的部分结构放大图。

[0022] 图4是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的超声导管的电子标签结构示意图。

[0023] 图5是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的回撤装置的立体图。

[0024] 图6是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的回撤装置的剖面图。

[0025] 图7是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统的回撤装置的剖面立体图。

[0026] 标号说明：

[0027] 1…超声导管，11…鞘管，111…电子标签，12…超声探头，121…超声换能器，122…信号线，13…传动轴，131…弹簧，2…回撤装置，21…驱动模块，211…旋转电机，212…平移电机，22…外壳，23…滑轨，24…卡合机构，3…主机。

具体实施方式

[0028] 下面，结合附图和具体实施方式，进一步详细地说明本实用新型。在附图中，相同的部件或具有相同功能的部件采用相同的符号标记，省略对其的重复说明。

[0029] 图1是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的示意图。图2是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的超声导管1的结构示意图。

[0030] 如图1所示,本实施方式提供了一种具有电子标签111的血管内超声系统,该血管内超声系统S包括超声导管1、控制超声导管1回撤的回撤装置2和对超声导管1所获得的信息进行处理的主机3。

[0031] 在本实施方式中,超声导管1可以具有导引内腔。其中,超声导管1具有靠近主机3的近端部分和远离主机3的远端部分,在近端部分,设置有存储与超声导管1相关的导管信息的电子标签111。

[0032] 在本实施方式中,血管内超声系统S的超声导管1具有电子标签111,在这种情况下,超声导管1与回撤装置2相连,连接时,回撤装置2通过读写模块识别超声导管1上电子标签111的信息,再将信息传输到主机3中,由此,能够准确识别超声导管1信息且具有较好的稳定性。

[0033] 在本实施方式中,血管内超声系统S可以使用在对例如人体血管内病变区域成像的用途。医生等可以通过将血管内超声系统S的超声导管1送至人体血管的病变区域(例如狭窄处),并在该病变区域执行回撤操作的同时采用超声成像,从而能够获得该区域的血管内超声影像。

[0034] 在一些示例中,血管内超声系统S的超声导管1、回撤装置2和主机3之间可以是通过信号线122传输数据。在另一些示例中,血管内超声系统S的超声导管1、回撤装置2和主机3之间可以是通过无线传输的方式传输数据。

[0035] 如图2所示,在本实施方式中,超声导管1可以包括鞘管11,超声探头12以及传动轴13。

[0036] 在一些示例中,鞘管11的内径可以大于超声探头12的外径。由此,超声探头12能够在鞘管11内顺利进行移动。

[0037] 在一些示例中,鞘管11的远端部分可以由声波阻抗较低的材料制成。由此,能够便于由超声换能器121发射的超声波穿过。

[0038] 在另一些示例中,鞘管11的近端部分可以由刚度较大的材料制成。由此,能够提高近端部分的稳定性,便于操作。在另一些示例中,鞘管11的刚度可以由远端部分至近端部分逐渐增大。在这种情况下,能够使鞘管11的刚度从远端部分到近端部分逐渐增大,减少发生折断的可能性。

[0039] 在一些示例中,鞘管11可以由橡塑材料、树脂中的至少一种材料制成。具体而言,在一些示例中,鞘管11可以为选自乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)、聚醚醚酮(PEEK)、聚乙烯(PE)、线性低密度聚乙烯、聚氨酯材料(PU)、尼龙、热塑性聚氨酯弹性体橡胶(TPU)、热塑性弹性体(TPE)、聚酰亚胺(PI)中的至少一种材料制成。

[0040] 在一些示例中,在超声探头12与传动轴13之间可以设置有隔板。在这种情况下,隔板能够仅允许连接超声探头12的信号线122通过,并且还能够防止超声探头12中的固定胶流入传动轴13。在一些示例中,隔板与超声探头12可以一体成型。由此,能够避免隔板发生滑动或者位移。

[0041] 在一些示例中,传动轴13可以包括弹簧131。由此,传动轴13可以通过弹簧131连接回撤装置2与超声探头12。

[0042] 在一些示例中,传动轴13可以与超声探头12相连接。在另一些示例中,传动轴13可以与隔板相连接。由此,能够通过传动轴13带动超声探头12进行旋转和回撤。

[0043] 在一些示例中,超声导管1还可以包括用于发射超声波的超声换能器121。由此,超声导管1能够通过超声波来探测血管内的情况。

[0044] 在一些示例中,在超声探头12内,可以具有用于固定超声换能器121的固定胶。由此,能够将超声换能器121固定在超声探头12内部,能够起到保护超声探头12的超声换能器121的作用。在一些示例中,固定胶可以为具有生物兼容性的胶水。

[0045] 在一些示例中,固定胶可以为例如甲基丙烯酸甲酯、 α -氰基丙烯酸甲酯、聚氨酯胶、环氧树脂(epoxy)、硅凝胶(silicone)或其混合物。由此,能够提高胶水的生物兼容性。

[0046] 在一些示例中,超声探头12可以具有用于导引由超声换能器121发射的超声波的开口。具体而言,用于导引超声波的开口是设置于超声换能器121的声波发射的对应位置。由此,能够通过开口对超声波的发射方向进行导引。

[0047] 图3是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的超声导管1的W区域的部分结构放大图。图4是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的超声导管1的电子标签111结构示意图。

[0048] 如图3所示,在一些示例中,电子标签111可以设置在超声导管1的管壁内。在这种情况下,电子标签111通过设置在管壁内,减小了受到外界污染的可能性,由此,能够有效地保护电子标签111。

[0049] 在一些示例中,将电子标签111设置在超声导管1的管壁内的方法可以是注塑。

[0050] 如图4所示,电子标签111可以与读写模块之间通过耦合元件实现射频信号的空间(无接触)耦合。由此,在耦合通道内能够根据时序关系,实现能量的传递和数据交换。

[0051] 在一些示例中,回撤装置2的读写模块可以与主机3通过数据线相连接。由此,能够将读取的数据通过数据线传递至主机3中。

[0052] 在另一些示例中,读写模块还可以包括写入功能。由此,能够在使用超声导管1的同时向电子标签111进行内容的写入。

[0053] 在一些示例中,电子标签111可以靠近回撤装置2并设置在近端部分的端部。由此,能够提高电子标签111识别的成功率。

[0054] 在一些示例中,电子标签111可以为射频识别(RFID)标签。由此,能够容易地读取电子标签111的信息。在一些示例中,导管信息包括型号、参数、频率、产地、材料、生产批次、生产日期、过期日期、生产编号中的至少一种信息。由此,能够通过电子标签111获得相关信息。

[0055] 在一些示例中,电子标签111的中存储的信息还可以包括使用信息。具体而言,在使用超声导管1后,主机3可以通过回撤装置2向电子标签111中写入该超声导管1的使用历史信息记录,例如,使用日期、时长、何种手术等。由此,能够通过电子标签111追溯超声导管1的使用记录。

[0056] 在一些示例中,电子标签111的工作频段可以为30KHz~6GHz。由此,读写模块能够在工作频段中读取到电子标签111的信息。具体而言,电子标签111可以工作在低频段30KHz~300KHz、中高频段3MHz~30MHz或者是超高频和微波段300MHz~6GHz。由此,能够根据情况来选择对应的工作频段。

[0057] 图5是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的回撤装置2的立体图。图6是示出了本实施方式所涉及的血管内超声系统S的回撤装置2的剖面图。图7是示出了本实施

方式所涉及的血管内超声系统S的回撤装置2的剖面立体图。

[0058] 在本实施方式中,回撤装置2受主机3的控制,回撤装置2与超声导管1相连接并控制超声导管1的移动,回撤装置2包括用于识别电子标签111并将从电子标签111获取的导管信息传递至主机3的读写模块。

[0059] 如图5、图6、图7所示,在一些示例中,超声导管1还包括与回撤装置2连接的传动轴13。由此,回撤装置2能够通过传动轴13控制超声导管1的旋转与回撤。

[0060] 在一些示例中,卡合机构24可以设置有读写模块。由此,能够容易地对超声导管1上的电子标签111进行读写操作。

[0061] 在一些示例中,在超声导管1的位于近端部分的端部,还可以设置有与回撤装置2配合以使电子标签111与读写模块耦合的卡合机构24。由此,回撤装置2能够通过卡合机构24稳定地与超声导管1连接。

[0062] 在本实施方式中,回撤装置2包括与鞘管11相连接并且包括驱动电机的驱动模块21。在一些示例中,驱动模块21可以包括平移电机212和旋转电机211。由此,能够对传动轴13进行回撤和旋转的操作。在一些示例中,平移电机212和旋转电机211可以一体成型。由此,能够减小驱动模块21所占用的体积。

[0063] 在一些示例中,回撤装置2可以包括用于容纳驱动模块21的外壳22。由此,能够降低各个模块受到的外界干扰。在另一些示例中,平移电机212和旋转电机211可以分别独立设置在回撤装置2内部。另外,在一些示例中,平移电机212可以设置在外壳22的外部。在这种情况下,平移电机212能够通过带动外壳22平移,从而实现回撤装置2的回撤操作。

[0064] 在一些示例中,外壳22内周可以设置有与平移电机212相配合的滑轨23。由此,能够稳定平移电机212回撤时的方向。在另一些示例中,在外壳22内周可以设置有多条滑轨23。由此,能够提高平移电机212回撤时的稳定性。

[0065] 在一些示例中,滑轨23可以沿着回撤装置2外壳22的长度方向设置。由此,能够使得平移电机212沿着回撤装置2的长度方向回撤。在一些示例中,在滑轨23,还可以设置有限位部。具体而言,限位部可以设置在滑轨23上的突起。由此,能够防止平移电机212脱轨的情况发生。

[0066] 另外,在一些示例中,滑轨23可以设置在外部。在这种情况下,平移电机212可以通过与外部的滑轨23连接,从而使得外壳22整体进行平移,由此,通过回撤装置2能够对传动轴13进行回撤操作。

[0067] 在一些示例中,传动轴13可以具有与回撤装置2配合的卡合机构24,以使传动轴13能够与回撤装置2机械连接。由此,能够使得传动轴13与回撤装置2紧密连接。

[0068] 在一些示例中,旋转电机211可以直接与传动轴13进行连接。由此,能够使得传动轴13进行旋转。

[0069] 在一些示例中,驱动模块21包括驱动传动轴13平移的平移电机212和驱动传动轴13旋转的旋转电机211。由此,能够通过驱动模块21来控制传动轴13的平移与旋转。

[0070] 虽然以上结合附图和实施例对本实用新型进行了具体说明,但是可以理解,上述说明不以任何形式限制本实用新型。本领域技术人员在不偏离本实用新型的实质精神和范围的情况下可以根据需要对本实用新型进行变形和变化,这些变形和变化均落入本实用新型的范围内。

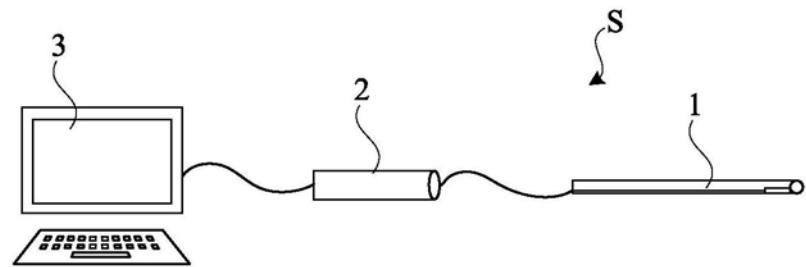


图1

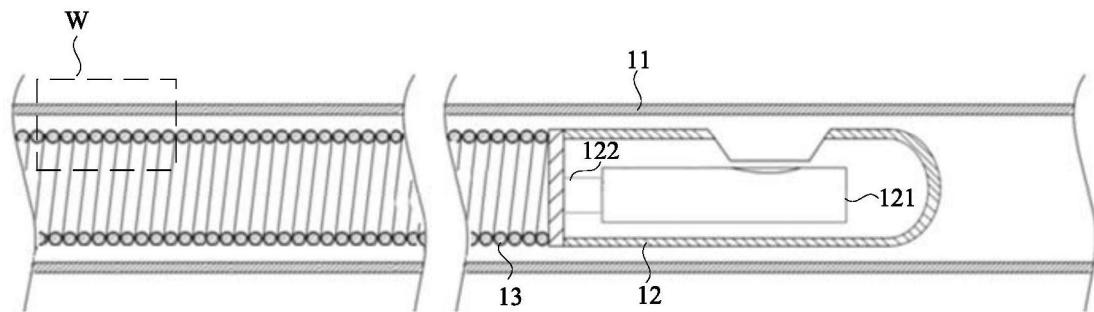


图2

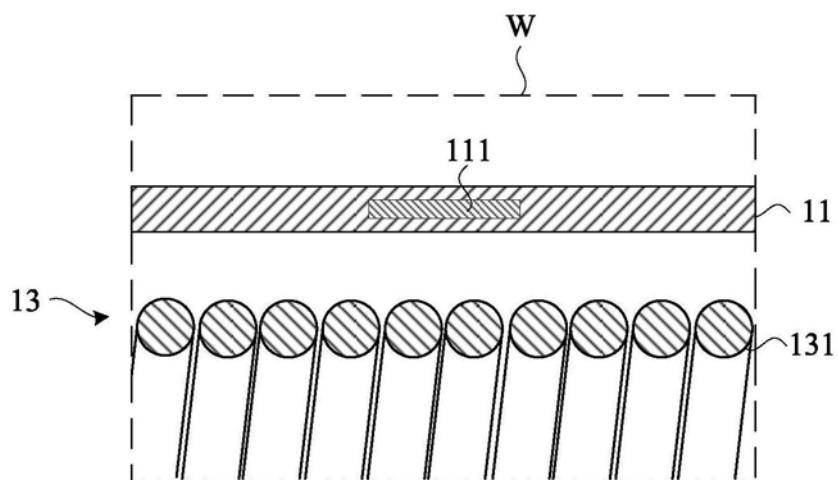


图3

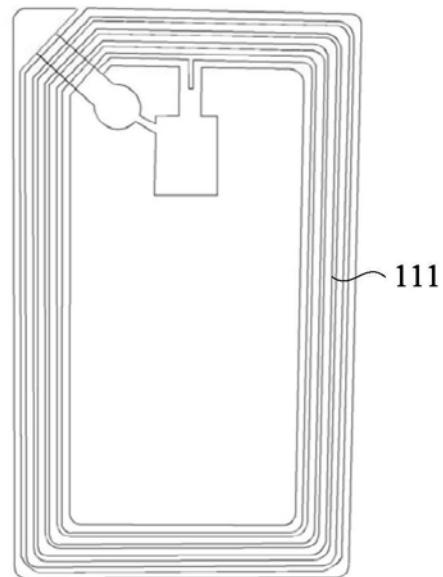


图4

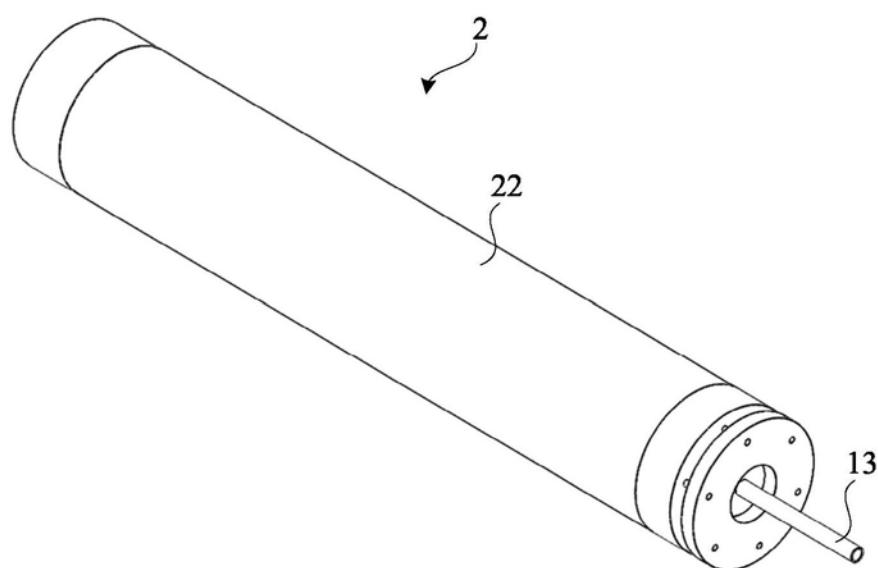


图5

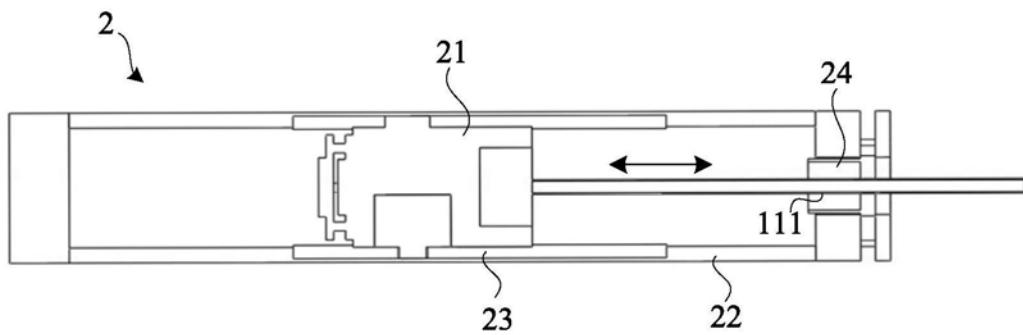


图6

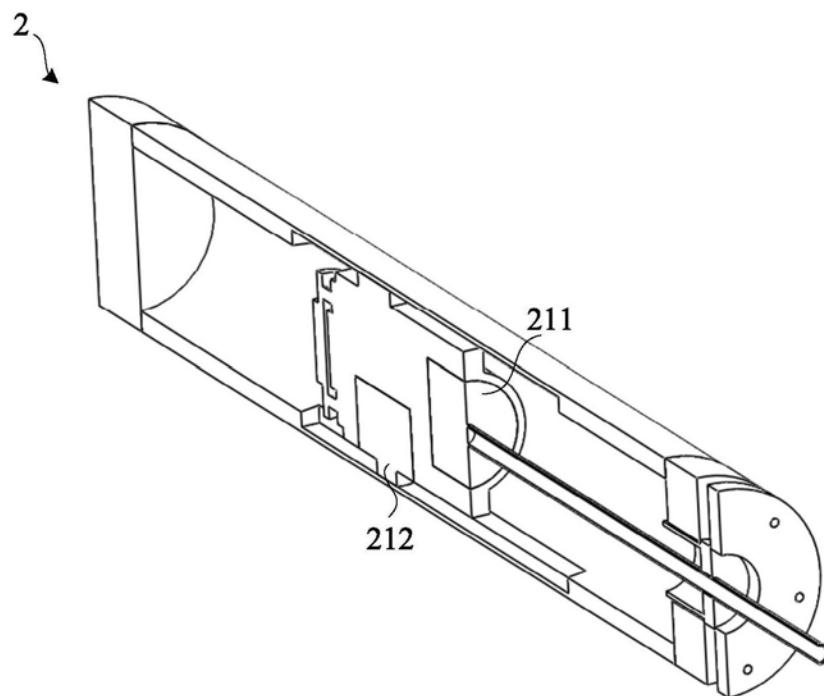


图7

专利名称(译)	具有电子标签的血管内超声系统		
公开(公告)号	CN210784419U	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201921226803.3	申请日	2019-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳北芯生命科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳北芯生命科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳北芯生命科技有限公司		
[标]发明人	丁成君 熊双涛 张鸽 李林 胡文城 宋亮 陈丽丽		
发明人	丁成君 熊双涛 张鸽 李林 胡文城 宋亮 陈丽丽		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/12 A61B90/98		
外部链接	Sipo		

摘要(译)

本实用新型提供了一种具有电子标签的血管内超声系统，其包括：主机；超声导管，其具有导引内腔，超声导管具有靠近主机的近端部分和远离主机的远端部分，在近端部分，设置有存储与超声导管相关的导管信息的电子标签；以及回撤装置，其受主机的控制，回撤装置与超声导管相连接并控制超声导管的移动，回撤装置包括用于识别电子标签并将从电子标签获取的导管信息传送至主机的读写模块。在本实用新型中，血管内超声系统的超声导管具有电子标签，在这种情况下，超声导管与回撤装置相连，连接时，回撤装置通过读写模块识别超声导管上电子标签的信息，再将信息传输到主机中，由此，能够准确识别超声导管信息且具有较好的稳定性。

