



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106137332 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610457038.0

(22)申请日 2016.06.22

(71)申请人 冯庆宇

地址 100081 北京市海淀区双榆树东里甲
20号楼1001室

(72)发明人 冯庆宇

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

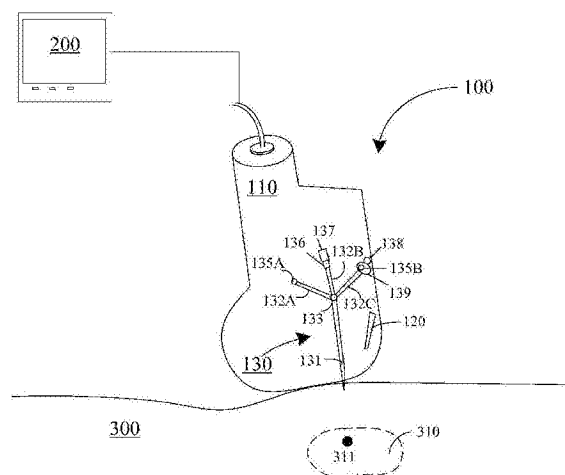
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

超声介入穿刺装置及穿刺组件

(57)摘要

超声介入穿刺装置及穿刺组件。所述超声介入装置包括超声探头和穿刺组件，所述穿刺组件包括：可伸缩的穿刺针；第一通道，所述第一通道一端于所述穿刺针连接，另一端设有一第一压力传感器，所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力，得到第一压力值；以及第三通道，所述第三通道一端于所述穿刺针连接，另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部；若所述第一压力值达到第一预设压力阈值，则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。本发明通过将超声探头和具有三个通道的穿刺组件结合，能够准确定位介入穿刺对象的穿刺定位点，并且通过控制单元对各部件的智能控制，简化穿刺操作步骤，提高穿刺效率。



1. 一种超声介入穿刺装置, 包括超声探头和穿刺组件, 其特征在于, 所述穿刺组件包括:

可伸缩的穿刺针;

第一通道, 所述第一通道一端与所述穿刺针连接, 另一端设有一第一压力传感器, 所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力, 得到第一压力值; 以及

第三通道, 所述第三通道一端与所述穿刺针连接, 另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部;

所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元; 若所述第一压力值达到第一预设压力阈值, 则所述控制单元通知所述输入控制部将所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。

2. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述第三通道中还设有一第二压力传感器, 所述第二压力传感器用于侦测所述导管导丝末端的压力, 得到第二压力值; 若所述第二压力值大于第二预设压力阈值, 则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述穿刺针向所述第三通道方向收缩。

3. 根据权利要求2所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述第二压力阈值为0帕。

4. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述第三通道中还设有一用于存放所述导管导丝的存储囊。

5. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述输入控制部包括滑环。

6. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述穿刺针的末端设有一用于控制血液回流和/或药剂输入的负压控制部。

7. 根据权利要求6所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述穿刺组件还包括一用于输入药剂的第二通道, 所述第二通道一端连接于所述穿刺针。

8. 根据权利要求7所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述第二通道远离所述穿刺针的一端具有一药剂输入口, 所述药剂输入口连接一自动注射器; 当向所述自动注射器中补充药剂时, 所述负压控制部控制所述第二通道闭合以阻止血液回流; 当所述自动注射器通过穿刺针给药时, 所述负压控制部控制所述第二通道和所述穿刺针连通。

9. 根据权利要求7所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述第一通道的内径为0.3mm至0.8mm, 长度为3cm至8cm; 所述第二通道的内径为0.3mm至0.8mm, 长度为3cm至8cm; 所述第三通道的内径为0.3mm至0.8mm, 长度为3cm至8cm。

10. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述超声介入穿刺装置还包括用于校准所述穿刺针的穿刺路径的激光定位器。

11. 根据权利要求1所述的超声介入穿刺装置, 其特征在于, 所述超声探头连接于一超声仪, 所述超声仪具有一显示器, 所述显示器为二维单屏幕或者三维双屏幕。

12. 一种穿刺组件, 其特征在于, 包括:

可伸缩的穿刺针;

第一通道, 所述第一通道一端与所述穿刺针连接, 另一端设有一第一压力传感器, 所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力, 得到第一压力值; 以及

第三通道, 所述第三通道一端与所述穿刺针连接, 另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部;

所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元;若所述第一压力值达到第一预设压力阈值,则所述控制单元通知所述输入控制部将所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。

13.根据权利要求12所述的穿刺组件,其特征在于,所述第三通道中还设有一第二压力传感器,所述第二压力传感器用于侦测所述导管导丝末端的压力,得到第二压力值;若所述第二压力值大于第二预设压力阈值,则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述穿刺针向所述第三通道方向收缩。

14.根据权利要求13所述的穿刺组件,其特征在于,所述第二压力阈值为0帕。

15.根据权利要求12所述的穿刺组件,其特征在于,所述第三通道中还设有一用于存放所述导管导丝的存储囊。

16.根据权利要求12所述的穿刺组件,其特征在于,所述输入控制部包括滑环。

17.根据权利要求12所述的穿刺组件,其特征在于,所述穿刺针的末端设有一用于控制血液回流和/或药剂输入的负压控制部。

18.根据权利要求17所述的穿刺组件,其特征在于,所述穿刺组件还包括一用于输入药剂的第二通道,所述第二通道一端连接于所述穿刺针。

19.根据权利要求18所述的穿刺组件,其特征在于,所述第二通道远离所述穿刺针的一端具有一药剂输入口,所述药剂输入口连接一自动注射器;当向所述自动注射器中补充药剂时,所述负压控制部控制所述第二通道闭合以阻止血液回流;当所述自动注射器通过穿刺针给药时,所述负压控制部控制所述第二通道和所述穿刺针连通。

超声介入穿刺装置及穿刺组件

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别涉及一种超声介入穿刺装置及穿刺组件。

背景技术

[0002] 介入穿刺是指将穿刺针、导管等插入患者体内,为达到诊断或治疗目的而进行的各种微创侵入性操作。目前临床上主要采用穿刺针、导管、导丝等材料,经血管穿刺插入,间歇性退针至可见鲜红色动脉血自针尾喷出后,静脉血色暗红,缓慢滴出。此时可送入导丝至指定位置后插入导管,退出导丝后,即完成穿刺。

[0003] 前述介入穿刺方式存在以下缺陷:一方面,介入穿刺操作时通常在无透视设备引导的情况下进行,常出现如针尖刺穿血管前壁、侧壁或导丝在穿刺针前方盘曲等情况。因此介入穿刺的成败与操作者的手法及经验密切相关,年轻的初学者短时间内无法熟练掌握;另一方面,当介入穿刺的对象是老人、小孩、肥胖患者或低血压患者时,会由于动脉易滚动、动脉血管狭窄闭塞及其他因素触及不到动脉搏动,增加了介入穿刺的难度。

[0004] 因此,针对上述介入穿刺方式的缺陷,迫切需要一种操作便捷的穿刺介入器械。

发明内容

[0005] 本发明要解决的是现有穿刺介入装置不易操作的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明技术方案提供一种超声介入穿刺装置,包括超声探头和穿刺组件,所述穿刺组件包括:可伸缩的穿刺针;第一通道,所述第一通道一端于所述穿刺针连接,另一端设有一第一压力传感器,所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力,得到第一压力值;以及第三通道,所述第三通道一端于所述穿刺针连接,另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部;所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元;若所述第一压力值达到第一预设压力阈值,则所述控制单元通知所述输入控制部将所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。

[0007] 可选地,所述第三通道中还设有一第二压力传感器,所述第二压力传感器用于侦测所述导管导丝末端的压力,得到第二压力值;若所述第二压力值大于第二预设压力阈值,则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述穿刺针向所述第三通道方向收缩。

[0008] 可选地,所述第二压力阈值为0帕。

[0009] 可选地,所述第三通道中还设有一用于存放所述导管导丝的存储囊。

[0010] 可选地,所述输入控制部包括滑环。

[0011] 可选地,所述穿刺针的末端设有一用于控制血液回流和/或药剂输入的负压控制部。

[0012] 可选地,所述穿刺组件还包括一用于输入药剂的第二通道,所述第二通道一端连接于所述穿刺针。

[0013] 可选地,所述第二通道远离所述穿刺针的一端具有一药剂输入口,所述药剂输入口连接一自动注射器;当向所述自动注射器中补充药剂时,所述负压控制部控制所述第二

通道闭合以阻止血液回流；当所述自动注射器通过穿刺针给药时，所述负压控制部控制所述第二通道和所述穿刺针连通。

[0014] 可选地，所述超声介入穿刺装置还包括用于校准所述穿刺针的穿刺路径的激光定位器。。

[0015] 可选地，所述超声探头连接于一超声仪，所述超声仪具有一显示器，所述显示器为二维单屏幕或者三维双屏幕。

[0016] 本发明技术方案还提供一种穿刺组件，包括：可伸缩的穿刺针；第一通道，所述第一通道一端与所述穿刺针连接，另一端设有一第一压力传感器，所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力，得到第一压力值；以及第三通道，所述第三通道一端与所述穿刺针连接，另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部；所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元；若所述第一压力值达到第一预设压力阈值，则所述控制单元通知所述输入控制部将所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。

[0017] 相对于现有介入穿刺装置，本发明技术方案的超声介入穿刺装置及穿刺组件通过将超声探头和具有三个通道的穿刺组件结合，能够准确定位介入穿刺对象的穿刺定位点，并且通过控制单元对负压控制部、自动注射器、输入控制部的智能控制，简化了穿刺操作步骤，提高了穿刺效率；本发明超声介入穿刺装置的激光定位灯进一步提高了穿刺定位的准确性。对于经验较少的操作人员，亦可高效完成工作，降低了对医生或操作者经验的依赖。

[0018] 为使本发明的上述技术方案和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并结合附图详细说明如下。

附图说明

[0019] 图1是本发明超声介入穿刺装置一实施例示意图。

[0020] 图2是本发明超声介入穿刺装置的穿刺组件一实施例的示意图。

[0021] 图3是本发明超声介入穿刺装置另一实施例示意图。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的具体实施方式、结构、特征及功效，进行详细说明。

[0023] 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、以及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。

[0024] 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”应做广义解释，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简介相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 如背景技术所述，现有穿刺介入装置，由于有些患者的动脉易滚动、动脉血管狭窄

闭塞及其他因素触及不到动脉搏动,增加了介入穿刺的难度;另外,介入穿刺的成败过度依赖于操作者的手法及经验,年轻的初学者短时间内无法熟练掌握。针对上述介入穿刺方式的缺陷,迫切需要一种操作便捷的穿刺介入器械。

[0026] 基于此,本发明技术方案提供一种超声介入穿刺装置,能够便捷地进行的穿刺介入手术。参阅图1,图1是本发明超声介入穿刺装置一实施例示意图。所述超声介入穿刺装置100包括超声探头110和穿刺组件130。所述穿刺组件130安装于超声探头110内。超声探头110连接于一超声仪,超声仪具有一显示器200。穿刺组件130包括可伸缩穿刺针131、第一通道132A、第三通道132C和一控制单元(图中未视出)。

[0027] 可伸缩的穿刺针131,可由医生机械控制伸缩,也可由计算机自动调节长度。导管导丝(图中未视出)经由该可伸缩穿刺针131伸入穿刺定位点311进行相应治疗操作。在进行介入穿刺治疗时,医生或操着者手持该超声介入穿刺装置100的超声探头110,首先在介入穿刺对象300(患者)体表相关区域进行扫面,发现待穿刺器官310,并找到该待穿刺器官310中的穿刺定位点311。确定穿刺定位点311后,可通过医生操作或计算机自动执行推入该可伸缩的穿刺针131至介入穿刺对象300体内。

[0028] 第一通道132A的一端与所述穿刺针131连接,另一端设有一第一压力传感器135A。第一压力传感器135A用于侦测所述第一通道132A中液体的压力,得到第一压力值。如前所述,确定穿刺定位点311后,可通过医生操作或计算机自动执行推入该可伸缩的穿刺针131至介入穿刺对象300体内。此时,血液或其他体液通过穿刺针131流入第一通道132A。当血液抵达第一通道132A末端时,第一压力传感器135A即获得液体的压力,得到第一压力值。

[0029] 第三通道132C的一端与所述穿刺针131连接,另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部139。该输入控制部139可以调节导管导丝伸缩的长度。在一个实施例中,该输入控制部139可以包括两滑环,两个滑环彼此配合可以推送导管导丝伸入穿刺针131,也可以彼此配合将导管导丝由穿刺针131针拉回。

[0030] 所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元。第一通道132A中的第一压力传感器135A获得第一压力值后,若所述第一压力值达到第一预设压力阈值,则所述控制单元通知所述输入控制部139将所述导管导丝由所述第三通道132C伸入所述穿刺针131。

[0031] 在另一实施例中,所述第三通道132C中还设有一第二压力传感器135B,用于侦测所述导管导丝末端的压力,以得到第二压力值。若所述第二压力值大于第二预设压力阈值,所述控制单元通知所述输入控制部139控制所述导管导丝由所述穿刺针131向所述第三通道132C方向收缩。具体而言,导管导丝经由穿刺针131伸入穿刺定位点311,例如血管,若导管导丝触及血管壁,第二压力传感器135B得到导管导丝与血管壁之间的压力值。如果根据该手术需要,医生仅希望导管导丝在血管内进行操作,那么可以设定第二压力阈值为0帕。此时,由于第二压力值大于0帕,控制单元即会通知所述输入控制部139控制所述导管导丝由所述穿刺针131向所述第三通道132C方向收缩,导管导丝随即与血管壁分离。

[0032] 继续参阅图1并结合图2,图2是本发明超声介入穿刺装置的穿刺组件一实施例的示意图。第三通道132C中还设有一用于存放所述导管导丝的存储囊138。当本发明的超声介入穿刺装置未开启使用时,导管导丝可存储于该存储囊中,当需要将导管导丝伸入介入穿刺对象体内,可以通过输入控制部(如滑环)将导管导丝由存储囊中拉出;当超声介入穿刺装置使用完毕或在手术过程中需要回缩导管导丝,可以通过输入控制部(如滑环)将导管导

丝置入该存储囊中。

[0033] 在又一实施例中,穿刺针131的末端设有一用于控制血液回流和/或药剂输入的负压控制部133。负压控制部133位于穿刺针131、第一通道132A和第三通道132C的交汇处。当穿刺针伸入介入穿刺对象300体内,血液或其他体液流入穿刺针131,此时,负压控制部133控制该第三通道132C闭合,且控制第一通道132A打开,血液或其他体液即流向第一通道132A。

[0034] 在一个更佳的实施例中,本发明技术方案的超声穿刺介入装置的穿刺组件还包括一用于输入药剂的第二通道132B,所述第二通道132B一端连接于穿刺针131。第二通道132B远离穿刺针131的一端具有一药剂输入口136。药剂输入口136连接一自动注射器137。当向自动注射器137中补充药剂时,负压控制部133控制第二通道132B闭合以阻止血液回流;当自动注射器137通过穿刺针131给药时,负压控制部133控制第二通道132B和穿刺针131连通。

[0035] 上述负压控制部133可连接于所述控制单元,控制单元根据预设手术方案或医生操作通知该负压控制部133打开或闭合各通道。例如,在介入穿刺手术开始时,穿刺针131伸入介入穿刺对象300体内,控制单元通知负压控制部133控制第一通道132A打开,而第二通道132B和第三通道132C闭合,此时,血液或其他体液流向第一通道132A。当第一压力传感器135A获得第一压力值,且第一压力值大于第一预设压力阈值时,控制单元通知第一通道132A和第二通道132B闭合,而第三通道132C打开,此时,导管导丝可经由穿刺针131伸入介入穿刺对象300的体内;当需要向介入穿刺对象300的待穿刺器官310中注入药剂(例如造影剂等)时,控制单元通知第一通道132A和第三通道132C闭合,而第二通道132B打开,此时,自动注射器137即可向待穿刺器官310内注射药剂。

[0036] 所述第一通道、第二通道和第三通道的内径和长度可以相同也可以不同。较佳地,各个通道内径范围可以为0.3mm至0.8mm,长度范围可以为3cm至8cm。例如,第一通道的内径为0.5mm,长度为5cm;第二通道的内径为0.4mm,长度为6cm;第三通道的内径为0.6mm,长度为5cm。

[0037] 在其他实施例中,本发明技术方案的超声介入穿刺装置100还包括用于校准所述穿刺针的穿刺路径的激光定位器120。所述激光定位器120可以位于所述超声探头内,也可以位于所述超声探头外。激光定位器120用于发出多条激光光束,多条激光光束所形成的平面与该超声探头的检查平面重合。其中一条激光光束可以用于指示穿刺针经过皮肤的位置。医生或操作师可以利用该多条激光光束形成的平面对穿刺针进行定位。例如,医生观察显示器(下文将详述)中显示的图像,当穿刺针遮挡这些激光光束时,认为该穿刺针重合于超声探头的检查平面;当穿刺针未能遮挡这些激光光束时,认为该穿刺针需要调整角度,此时,可以通过超声仪(下文将详述)中的控制按键或显示器上的交互控件调整穿刺针的角度。

[0038] 继续参阅图1,超声探头110连接于一超声仪,所述超声仪可以具有一个或多个显示器200,也可以具有多个控制按键。超声探头获取的声学图像可呈现于该显示器200,医生也可以通过该显示器200与该超声介入穿刺装置交互指令。显示器200为二维单屏幕或者三维双屏幕。

[0039] 参阅图3,图3是本发明超声介入穿刺装置另一实施例示意图。本实施例中,超声介

入穿刺装置100包括超声探头110和穿刺组件130。于前述实施例的不同之处在于,穿刺组件130安装于超声探头110外。穿刺组件130可以安装在超声探头110上使用,也可以从超声探头110上拆下,各自独立使用,提高了超声介入穿刺装置的使用灵活性,扩展了使用范围。本实施例中超声介入穿刺装置的其他组件或部件与前述实施例相同,此不赘述。

[0040] 本发明技术方案还提供一种穿刺组件。该穿刺组件的详细描述如前超声介入穿刺装置中的穿刺组件。具体而言,该穿刺组件包括:可伸缩的穿刺针;第一通道,所述第一通道一端与所述穿刺针连接,另一端设有一第一压力传感器,所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力,得到第一压力值;以及第三通道,所述第三通道一端与所述穿刺针连接,另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部;所述超声介入穿刺装置还包括一控制单元;若所述第一压力值达到第一预设压力阈值,则所述控制单元通知所述输入控制部将所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。

[0041] 所述第三通道中还设有一第二压力传感器,所述第二压力传感器用于侦测所述导管导丝末端的压力,得到第二压力值;若所述第二压力值大于第二预设压力阈值,则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述穿刺针向所述第三通道方向收缩。在一个实施例中,所述第二压力阈值可为0帕。

[0042] 所述第三通道中还设有一用于存放所述导管导丝的存储囊。

[0043] 所述输入控制部包括滑环。

[0044] 所述穿刺针的末端设有一用于控制血液回流和/或药剂输入的负压控制部。

[0045] 所述穿刺组件还包括一用于输入药剂的第二通道,所述第二通道一端连接于所述穿刺针。所述第二通道远离所述穿刺针的一端具有一药剂输入口,所述药剂输入口连接一自动注射器;当向所述自动注射器中补充药剂时,所述负压控制部控制所述第二通道闭合以阻止血液回流;当所述自动注射器通过穿刺针给药时,所述负压控制部控制所述第二通道和所述穿刺针连通。综上所述,相对于现有介入穿刺装置,本发明技术方案通过将超声探头和具有三个通道的穿刺组件结合,能够准确定位介入穿刺对象的穿刺定位点,并且通过控制单元对负压控制部、自动注射器、输入控制部的智能控制,简化了穿刺操作步骤,提高了穿刺效率;本发明超声介入穿刺装置的激光定位灯进一步提高了穿刺定位的准确性。对于经验较少的操作人员,亦可高效完成工作,降低了对医生或操作者经验的依赖。

[0046] 以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

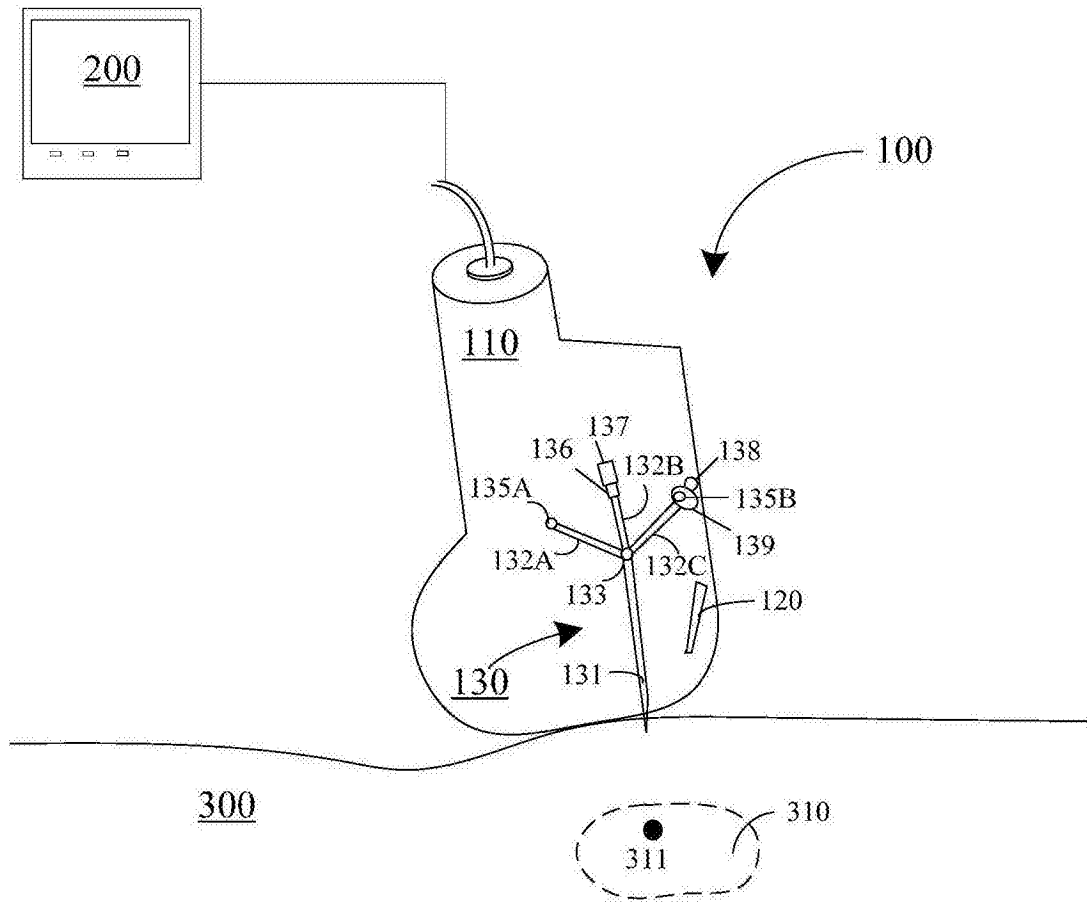


图1

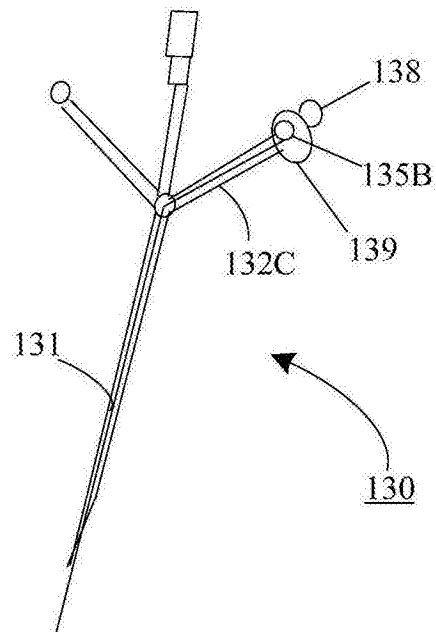


图2

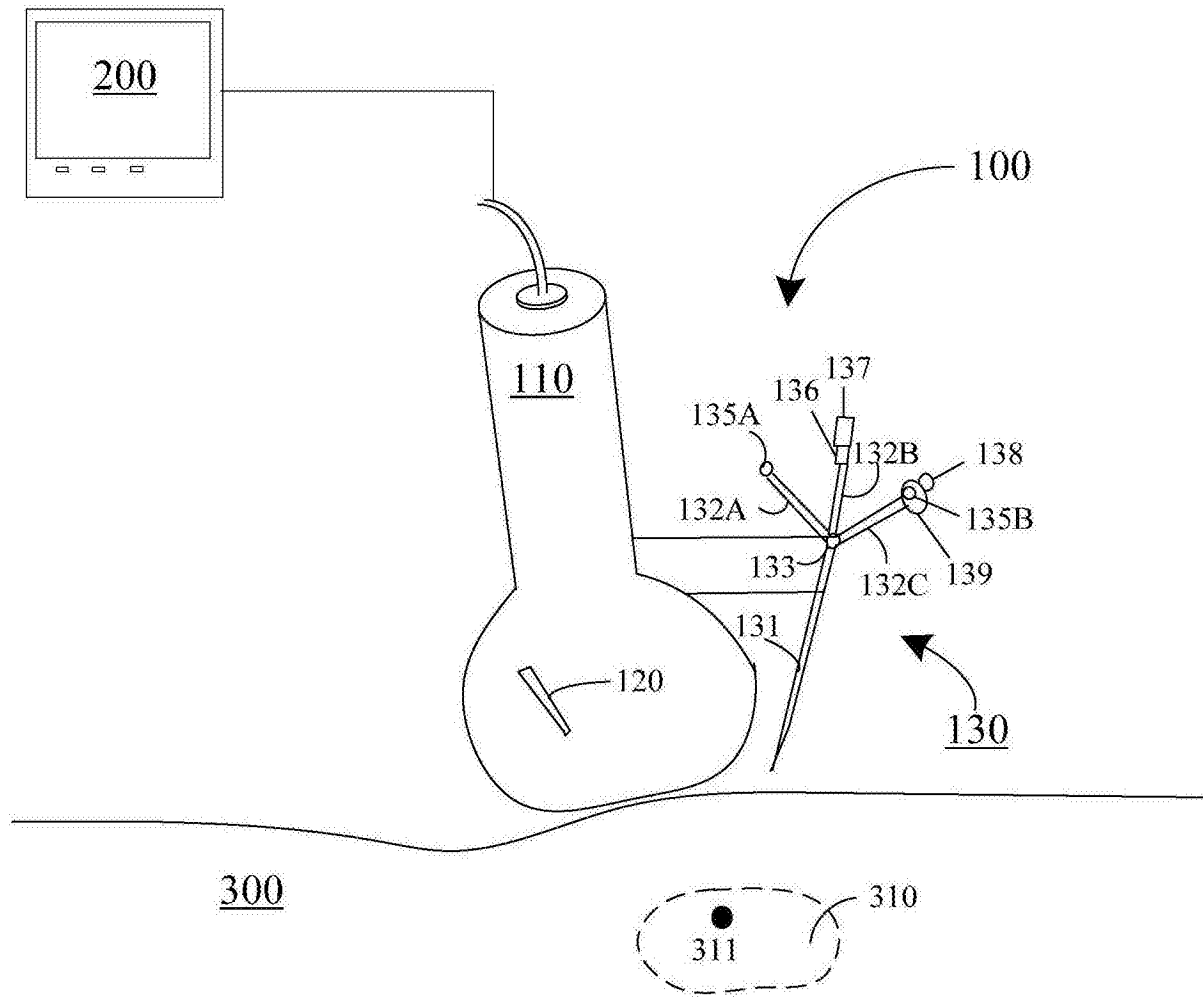


图3

专利名称(译)	超声介入穿刺装置及穿刺组件		
公开(公告)号	CN106137332A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201610457038.0	申请日	2016-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
当前申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
[标]发明人	冯庆宇		
发明人	冯庆宇		
IPC分类号	A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/3403 A61B2017/3413		
其他公开文献	CN106137332B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

超声介入穿刺装置及穿刺组件。所述超声介入装置包括超声探头和穿刺组件，所述穿刺组件包括：可伸缩的穿刺针；第一通道，所述第一通道一端于所述穿刺针连接，另一端设有一第一压力传感器，所述第一压力传感器用于侦测所述第一通道中液体的压力，得到第一压力值；以及第三通道，所述第三通道一端于所述穿刺针连接，另一端设有一用于控制导管导丝伸缩的输入控制部；若所述第一压力值达到第一预设压力阈值，则所述输入控制部控制所述导管导丝由所述第三通道伸入所述穿刺针。本发明通过将超声探头和具有三个通道的穿刺组件结合，能够准确定位介入穿刺对象的穿刺定位点，并且通过控制单元对各部件的智能控制，简化穿刺操作步骤，提高穿刺效率。

