



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103327908 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201180053261. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 11. 04

A61B 17/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

3297/CHE/2010 2010. 11. 04 IN

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 05. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IN2011/000762 2011. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02012/063256 EN 2012. 05. 18

(71) 申请人 帕芬特保健私人有限公司

地址 印度泰米尔纳德邦

(72) 发明人 R. W. 马赫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 杜娟娟 王忠忠

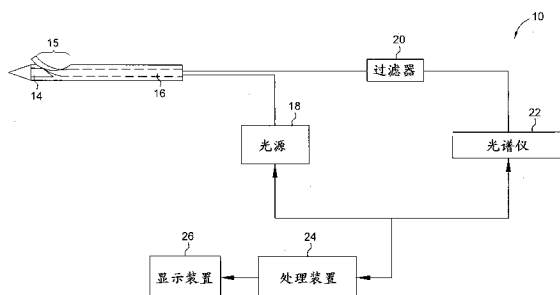
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

传感器系统

(57) 摘要

提供了一种适于表征对象内的关注区域同时使流血降到最小的传感器系统。该传感器系统包括配置为插入到对象内的空心工具,该空心工具包括设置成相对于其横轴成一定角度的小口、设置在空心工具内且配置成从关注区域传送数据的探针;其中,探针从空心工具的小口伸出以便与关注区域接触以及处理电路耦合到探针且配置为处理所感测的数据以表征关注区域。



1. 一种适于表征对象内的关注区域的传感器系统,该传感器系统包括:
配置成插入到所述对象内的空心工具,所述空心工具包括小口;
设置在所述空心工具内且配置成从所述关注区域传送数据的探针;其中,所述探针从所述空心工具的所述小口伸出且所述探针的尖端与所述关注区域接触;以及
耦合到所述探针且配置成处理所感测的数据以表征所述关注区域的处理电路。
2. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,所述空心工具包括:
具有第一端和第二端的圆柱形空心管;其中,所述小口邻近所述圆柱形空心管的第一端设置;以及
可附接到所述圆柱形空心管的第一端且配置成有助于进入到所述对象内的尖锐结构;其中,所述尖锐结构包括设置在所述空心管外面的锐利部件和容纳在所述空心管内的引导部件。
3. 如权利要求 2 所述的传感器系统,其中,所述探针从所述第一端插入到所述空心工具中并从所述小孔滑出。
4. 如权利要求 3 所述的传感器系统,其中,所述引导部件被形成相对于所述空心管的横轴成某角度。
5. 如权利要求 4 所述的传感器系统,其中,所述角度为大约 10-45 度。
6. 如权利要求 5 所述的传感器系统,其中,通过设置在所述空心工具内的引导部件将所述探针导向所述小口。
7. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,所述空心管包括配置为指示所述小口的定向的第一标引环。
8. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,所述探针包括配置为将所述探针与所述小口对齐的第二标引环。
9. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,在插入到所述对象内之后,将所述探针插入到所述空心工具内。
10. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,所述探针利用粘结剂嵌入在所述空心工具内。
11. 如权利要求 1 所述的传感器系统,进一步包括在插入到所述对象内时设置在所述空心工具内的管心针,其中将所述管心针配置为使流血降到最小。
12. 如权利要求 1 所述的传感器系统,其中,所述探针包括配置为从所述关注区域感测光学数据的光学传感器。
13. 如权利要求 1 所述传感器系统,其中,所述探针包括配置为从所述关注区域感测热数据的热传感器。
14. 一种适于插入到对象内的空心工具,所述空心工具包括:
具有第一端和第二端的圆柱形空心管;
邻近所述圆柱形空心管的第一端设置并且设置成相对于所述圆柱形空心管的横轴成某角度的小孔,
可附结到所述圆柱形空心管的所述第一端且配置为有助于进入到所述对象内的尖锐结构;和
标引环,其在所述圆柱形空心管的第二端处且其配置成使所述空心工具在被插入到所

述对象内时能够旋转运动。

15. 如权利要求 14 所述的空心工具,其中,所述尖锐结构包括设置在所述空心管外面的锐利部件和容纳在所述空心管内的引导部件。

16. 如权利要求 15 所述的空心工具,其中,所述引导部件形成为相对于所述探针的横轴成角度。

17. 如权利要求 16 所述的空心工具,其中,所述角度的范围从大约 10 度到大约 45 度。

18. 如权利要求 14 所述的空心工具,其中,所述圆柱形空心管配置成容纳在被插入到所述对象内时穿过所述第一端的管心针,以便使流血降到最小。

19. 如权利要求 14 所述的空心工具,其中,所述圆柱形空心管配置成容纳在该空心工具被插入到所述对象内时穿过所述第一端的探针;其中,在所述管心针被从空心工具去除后将所述探针插入到所述空心工具中。

20. 如权利要求 114 所述的空心工具,其中,所述空心管包括配置为指示所述小口的定向的标引环。

传感器系统

背景技术

[0001] 本发明一般涉及医学诊断系统,并且更具体地,涉及用于组织表征的传感器系统。

[0002] 诊断人体内的组织的传统方法采用诸如手术活组织检查操作的侵入式技术来提供精确诊断,并采用诸如放射或磁共振成像的非侵入式技术来提供细部较少但关于组织情况有用的信息。活组织检查包括从组织样本可能要遭受详细诊断的关注区域中去除组织,以确定疾病的本性和范围。

[0003] 经皮、图像导引的针吸活组织检查日渐用于诊断组织。与手术活组织检查相比,这种操作侵入较少、费用较低、更快速、变形最小,只留下很少的瘢痕或不留瘢痕且恢复所需时间较短。然而,针吸活组织检查受限于样本的精确度,因为只少数小块组织被从疑似物质中的随机位置提取。

[0004] 组织表征新技术包括使用光谱学。具体地,这些技术已经发展到使用携载光学传感器及经皮导引到关注区域的针。这就使传感器能够收集足够的数来表征关注区域。然而,针的使用会引起流血而这通常妨碍使用光谱学方法的组织诊断,因为血是强吸光体。

[0005] 因此,存在开发一种用于组织表征的传感器系统的需求,其确保将流血降低到最小,并且确保精确的数据收集从而实现组织的可靠表征。

发明内容

[0006] 简言之,根据本发明的一种实施方式,提供了一种适于表征对象内关注区域的传感器系统。该传感器系统包括配置为插入到对象内的空心工具以及设置在该空心工具内且配置为从关注区域传送数据的探针;其中,该探针从该空心工具的小口伸出且探针的尖端与该关注区域接触以及处理电路耦合到该探针并配置为处理所感测的数据以表征该关注区域。

[0007] 在另一种实施方式中,提供了一种适于插入到对象内的空心工具。该空心工具包括具有第一端和第二端的圆柱形空心管,以及邻近于该圆柱形空心管的第一端设置的小口。该空心工具进一步包括可附接到该圆柱形空心管的第一端且配置成有助于进入到该对象中的尖锐结构,以及在该圆柱形空心管的第二端处且配置成使该空心工具在插入到该对象内时能够旋转运动的标引环。

附图说明

[0008] 当参照附图阅读下述详细描述时,本发明的这些以及其它特征、方面和优点将变得更好理解,附图中,整个附图中相同的符号表示相同的部件,其中:

图 1 是根据本技术一个方面实施的传感器系统的实施方式的方框图;

图 2A、2B、2C 和 2D 是根据本技术的多个方面实施的空心工具的各种示意性表示;

图 3 是用于从关注区域获得测量结果的探针的一种实施方式的示意性视图;

图 4 是包括设置于其内的探针并且按照本技术的多个方面实施的空心工具的示意性视图;以及

图 5 是配置成表征根据当前技术的多个方面的关注区域的计算装置的实施方式的方法框图。

具体实施方式

[0009] 现在转向附图,且参照图 1,本发明将被描述为它可被和使用光学传感器的传感器系统一起应用。然而,通常应该记住的是,本技术也可与采用例如热传感器等其他传感器的传感器系统一起使用。传感器系统用于表征在对象 12 内的关注区域。所示意的传感器系统 10 的实施方式包括若干部件且各部件在下文中进一步详细描述。

[0010] 空心工具 14 配置为经皮插入到对象(未显示)内,并且垂直于在对象内的关注区域。在一种实施方式中,该空心管是针。在一种实施方式中,该空心工具适于在其内容纳探针 16。在另一种实施方式中,探针嵌入在空心工具内并且形成单个单元。

[0011] 探针 16 设置在空心工具 14 内使得探针从空心管中的小口 15 伸出,正如所示的那样。当空心管插入病人时,探针从小口伸出并且与关注区域接触。在一种实施方式中,将探针配置为从关注区域发送数据。在一种实施方式中,探针包括单个光纤。在另一种实施方式中,探针包括捆在一起的多个光纤。可注意到可将多个光纤布置成使得光纤被捆扎或以设置在其之间的支撑间隔件彼此间隔一定距离。在另一种实施方式中,探针包括光纤(一个或多个)和其他传感器类型(例如,温度)。

[0012] 光源 18 提供选定波长或波长带的光或白光。可存在过滤装置 20。过滤装置 20 用于精确选择用于该操作的期望波长或波长带。将光导向设置在空心工具 14 内的探针 16。

[0013] 在执行该操作时,空心管插入对象 12 内并且被导向关注区域。设置在空心工具 14 内的探针 16 向前进进小口以外从而接触关注区域。当光进入关注区域时,它通过包括自发荧光和散射的各种机构吸收和反射光。

[0014] 将从关注区域反射的光学数据提供给光谱仪 22,如图 1 所示。然而,可注意到也可使用适于分析来自组织的辐射的其他系统。通过处理电路 24 来分析光谱仪接收到的光谱曲线。

[0015] 将耦合到光谱仪的处理电路配置为处理光谱仪产生的光谱,以便表征关注区域。根据诸如光强图案、波长率、查阅表等变量来表征关注区域。可利用显示装置 26 来显示处理电路产生的结果。在下文中进一步详细描述空心工具。

[0016] 图 2A 是空心工具的分解图而图 2B 是所用的空心工具的装配图,该空心工具适于与根据本技术的多个方面实施的传感器系统一起使用。参照图 2A 描述空心工具的不同部分。

[0017] 空心工具 30 包括具有第一端 36 和第二端 38 的圆柱形空心管 32。小口 34 邻近第一端 36 形成。空心工具 30 进一步包括含锐利部件 44 的点式结构 44 以及用于探针的引导部件 46。该引导部件形成为相对于横轴成“ β ”角度。角度“ β ”可从大约 10 度变化到 45 度。空心工具进一步包括标引环(indexing collar) 42。

[0018] 如图 2B 所示,标引环设置在圆柱形空心管的第二端 38 上。标引环提供了对小口在空心管上的定向的指示。在一种实施方式中,标引环配置为以高达 360 度的增量旋转,以便提供对关注区域大体覆盖。

[0019] 图 2C 是与空心工具一起使用以减少流血的管心针的示意性示图。管心针 52 包括

设置在实心圆柱管 50 的一端上的标引环 48。将管心针配置为当空心工具插入到对象内时使通常会发生的流血降到最小。如图 2D 所示,管心针被插入到空心工具 30 内从而封闭小口。

[0020] 空心工具通过标引环旋转到期望程度。当空心工具被设置在期望位置时,管心针被从空心工具中移除。然后将探针插入并进行所需要的测量。在下文中进一步详细描述探针插入的方式。

[0021] 图 3 是用于传送和 / 或接收来自对象内关注区域的信号的探针的示意性视图。探针 52 包括感测部件 54 和标引环 56。在一种实施方式中,感测部件包括单个光纤。在另一种实施方式中,感测部件包括多个光纤。在这种实施方式中,根据测量要求,探针在其尖端的定向可以相同或可以不同。在替代的实施方式中,感测部件包括热传感器。感测部件可与适当的绝缘材料一起封装,以防止能量的损失。

[0022] 在所示的实施方式中,该尖端相对于横轴成 90 度角。然而,可注意到该探针的尖端也可相对于横轴成范围从 0 到 90 度的角。下文详细描述探针与空心工具一起使用的方式。

[0023] 图 4 是承载适于与根据本技术的多个方面实施的传感器系统一起使用的探针的空心工具的示意性视图。标引环 42 用于将小口定向在期望方向。探针 52 插入到空心工具中使得感测部件 54 的部分 58 从小口 34 伸出。在一种实施方式中,小口 34 的直径大于感测部件 54 的直径。通常,小口被拉长以便使探针能伸出空心针外以接触组织。

[0024] 在一种实施方式中,使用锁定机构将空心工具的标引环 42 和探针的标引环 56 彼此锁定。锁定机构在执行操作时帮助将探针和空心工具保持在适当的位置。

[0025] 将空心工具经皮导向关注区域并且探针前行到小口外并被激活以进行测量。在一种实施方式中,对空心工具进行刻度以确定关注区域的深度。进一步,还可确定探针接触关注区域的角度。空心工具能够被旋转以便从关注区域周围的区域中获得测量结果。为了旋转空心工具,探针 56 被首先从空心工具中去除,并将图 2C 中所描述的标引环插入其合适的位置中。

[0026] 随后将空心工具旋转到期望角度并去除标引环。探针被再次插入到空心工具中并且进一步进行测量。将这些测量结果传送到图 1 中所描述的光谱仪和处理电路。处理电路可实现在在计算装置上,如下文所述的那样。

[0027] 图 5 是示意了例示性计算 100 的方框图,计算 100 可设置成传送关于根据本技术的呼叫中心的信息。在非常基本的配置 102 中,计算装置 100 通常包括一个或多个处理器以及系统存储器 106。存储器总线 108 可用于在处理器 104 和系统存储器 106 之间进行通信。

[0028] 基于所期望的配置,处理器 104 可以是任意类型,包括但不限于,微处理器 (μP)、微控制器 (μC)、数字信号处理器 (DSP)、或它们的任意组合。处理器 104 可包括高速缓存的一个更多级(例如一级高速缓存 110 和二级高速缓存 112),处理器核 114、和寄存器 116。例示性处理器核 114 可包括算术逻辑单元 (ALU)、浮点单元 (FPU)、数字信号处理核 (DSP 核)、或它们的任意组合。例示性存储器控制器 118 也可与处理器 104 一起使用,或在某些实施方式中,存储器控制器 118 可以是处理器 104 的内部部分。

[0029] 计算装置 100 可具有附加特征或功能,以及附加接口,以促进基本配置 102 和任意

需要的装置及接口之间的通信。例如,总线 / 接口控制器 130 可用于经由存储器接口总线 138 促进基本配置 102 和一个或多个数据存储装置 132 之间的通信。数据存储装置 132 可以是可移除存储装置 134、不可移除存储装置 138、或它们的组合。可移除存储装置和不可移除存储装置的例子包括诸如软盘驱动器和硬盘驱动器 (HDD) 的磁盘装置,诸如紧密磁盘 (CD) 驱动器或数字通用盘 (DVD) 驱动器的光盘驱动器,固态驱动器 (SSD),和磁带驱动器,这只是举一些例子。例示性计算机存储介质可包括易失性和非易失性、可移除和不可移除介质,其现在用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据的信息的任意方法或技术中。

[0030] 系统存储器 106、可移除存储装置 134 和不可移除存储装置 136 是计算机存储介质的例子。计算机存储介质包括但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储技术、CD-ROM、数字通用盘或其他光存储器、磁盒式磁带、磁带、磁盘存储器或其他磁存储装置、或可用于存储所期望信息且可由计算装置 100 访问的任意其他介质。任何这种计算机存储介质可以是计算装置 50 的一部分。

[0031] 计算装置 100 也可包括接口总线 138,以便促进从多种接口装置(例如,输出装置 140、外围接口 148、和通信装置 160)经由总线 / 接口控制器 130 到基本配置 102 的通信。例示性输出装置 140 包括图形处理单元 144 和音频处理单元 146,其可配置为经由一个或多个 A/V 端口 142 与诸如显示器或扬声器的各种外部装置通信。例示性外围接口包括串行接口控制器 150 或并行接口控制器 152,其可配置为经由一个或多个 I/O 端口 148 与诸如输入装置(例如键盘、鼠标、笔、声音输入装置、接触式输入装置等)的外部装置或其他外围装置(例如打印机、扫描器等)通信。例示性通信装置 160 包括网络控制器 154,其可设置成有助于与一个或多个其他计算装置 158 经由一个或多个通信端口 156 通过网络通信链路的通信。

[0032] 网络通信链路可以是通信介质的一个例子。通信介质通常由计算机可读指令、数据结构、程序模块、或诸如载波或其他传输机构的调制数据信号中的其他数据体现,并且可包括任意信息传递介质。“调制数据信号”可以是某种信号,其具有一个或多个它的特征集合或以关于将信息编码在该信号中的这样一种方式变化。举例来说但不限于此,通信介质可包括诸如有线网络或直接线连接的有线介质,以及诸如音频、射频 (RF)、微波、红外线 (IR) 和其他无线介质的无线介质。这里所用的术语计算机可读介质可包括存储介质和通信介质两者。

[0033] 计算装置 100 可实施为诸如手机、个人数字助理 (PDA)、个人媒体播放装置、无线网络监控装置、个人头戴式耳机装置、特定用途装置、或包括任意上述功能的混合装置的小型系数便携式(或移动式)电子装置的一部分。计算装置 100 也可实施为个人计算机,包括膝上计算机和非膝上计算机配置两者。

[0034] 基于所期望的配置,系统存储器 6 可以具有包括但不限于易失性存储器(例如 RAM)、非易失性存储器(例如 ROM、闪存等)或它们的任意组合的任意类型。

[0035] 系统存储器 106 可包括操作系统 120、一个或多个应用 122 和程序数据 126。应用 122 包括由处理器 104 执行的组织特征应用 108。组织特征应用 108 配置为从光谱仪接收来自于光学数据的测量结果,并且利用一个或多个处理器处理这些光学数据。在一种实施方式中,各种类型组织的特征被存储在程序数据 126 中。然后,该组织特征应用可将结果显

示在显示装置上。

[0036] 上述技术提供了若干优点,包括在用空心工具进行测量时将流血降低到最小。由于插入期间空心工具与管心针一起使用,管心针堵住小口并减小了对关注区域的破坏。此外,由于探针从小口伸出并且探针的尖端与关注区域接触,因此可进行精确测量,从而能够更加精确地诊断关注区域。

[0037] 虽然在此只示意和描述了本发明的某些特征,但是对本领域技术人员而言,许多修改和变动将出现。因此,应理解到附加的权利要求书意在覆盖落入本发明实际精神内的所有这种修改和变动。

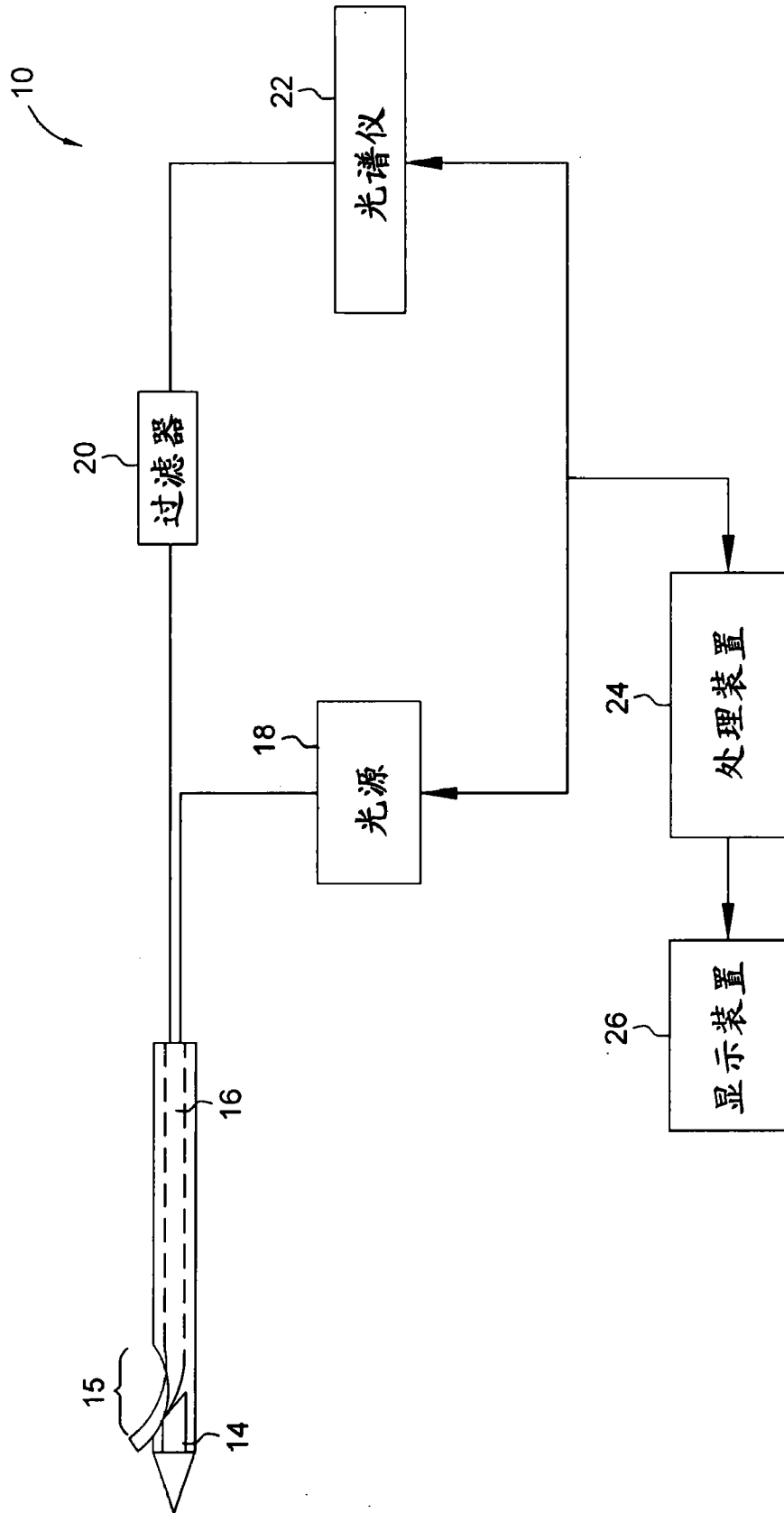


图 1

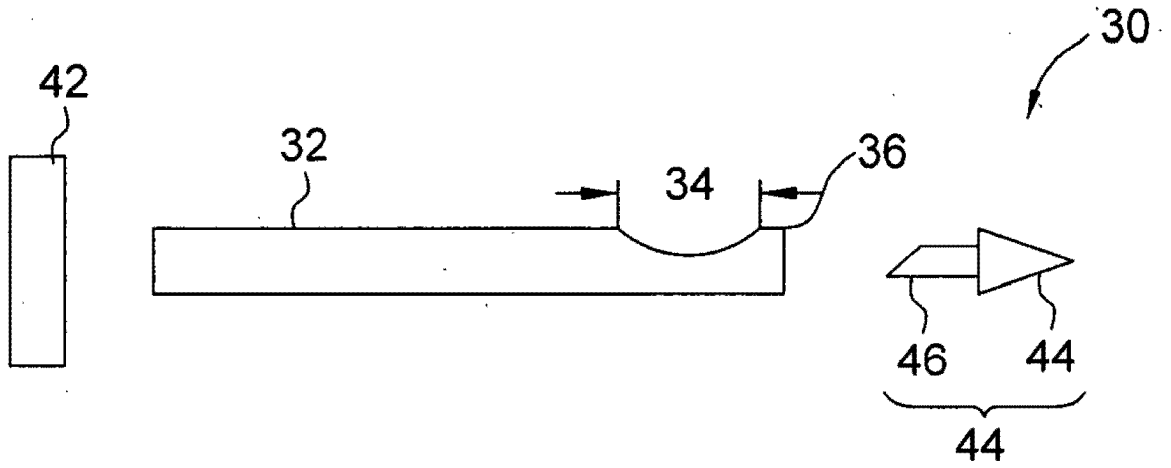


图 2A

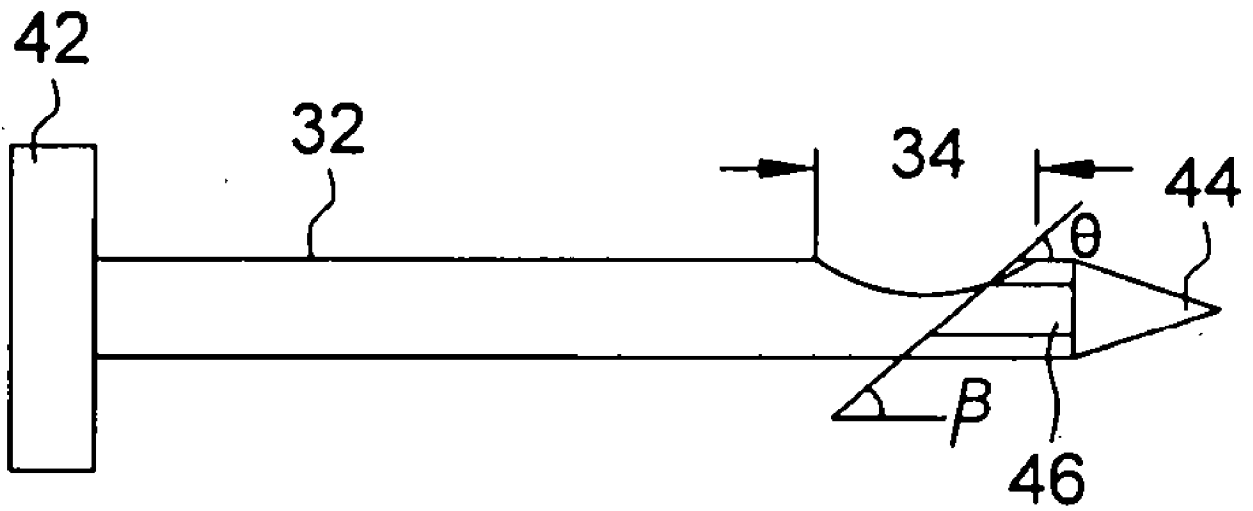


图 2B

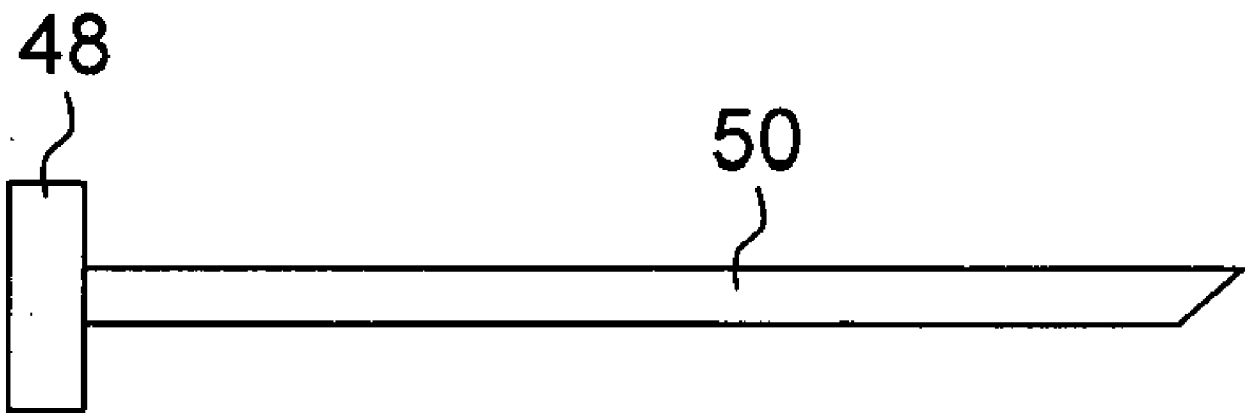


图 2C

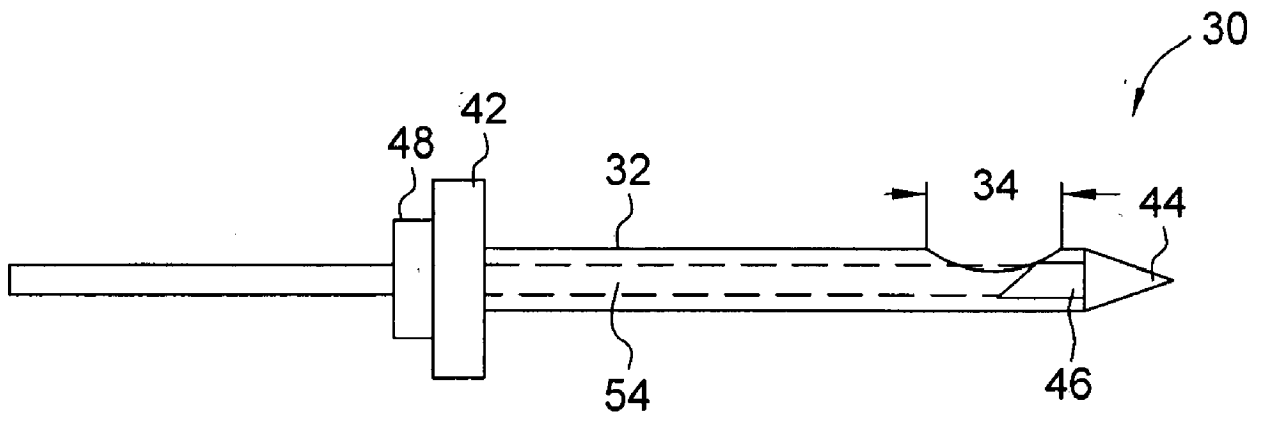


图 2D

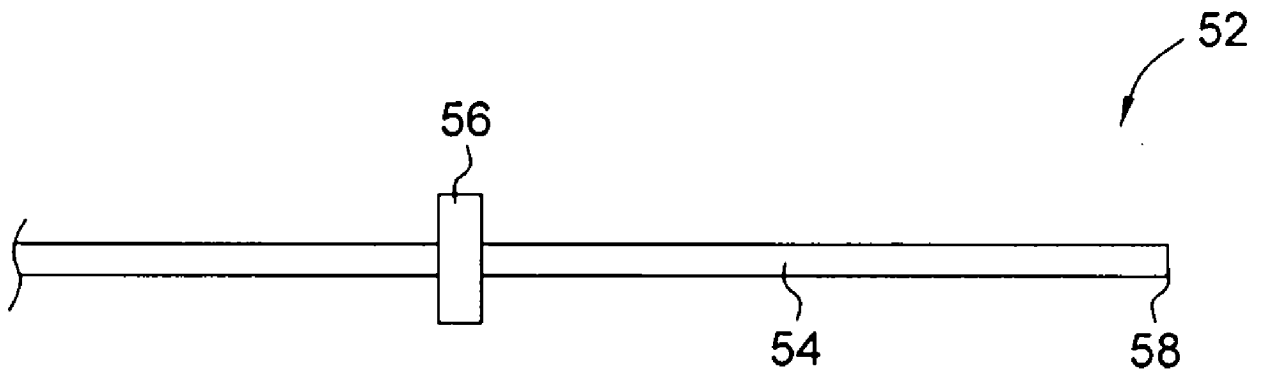


图 3

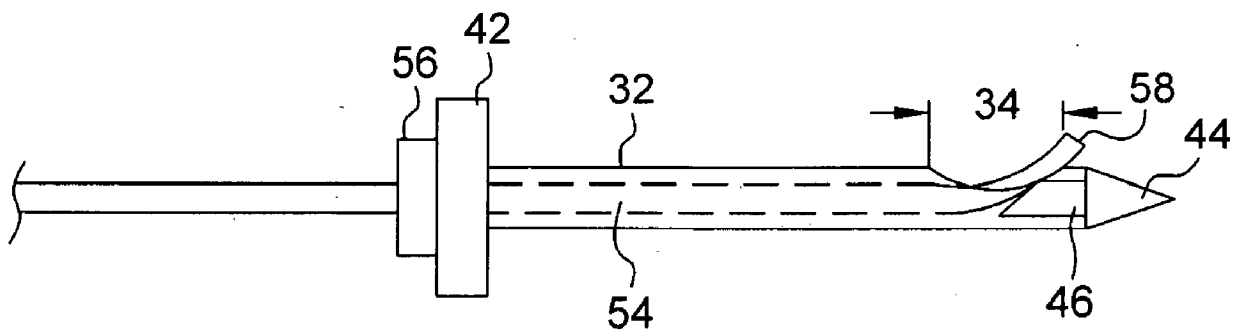


图 4

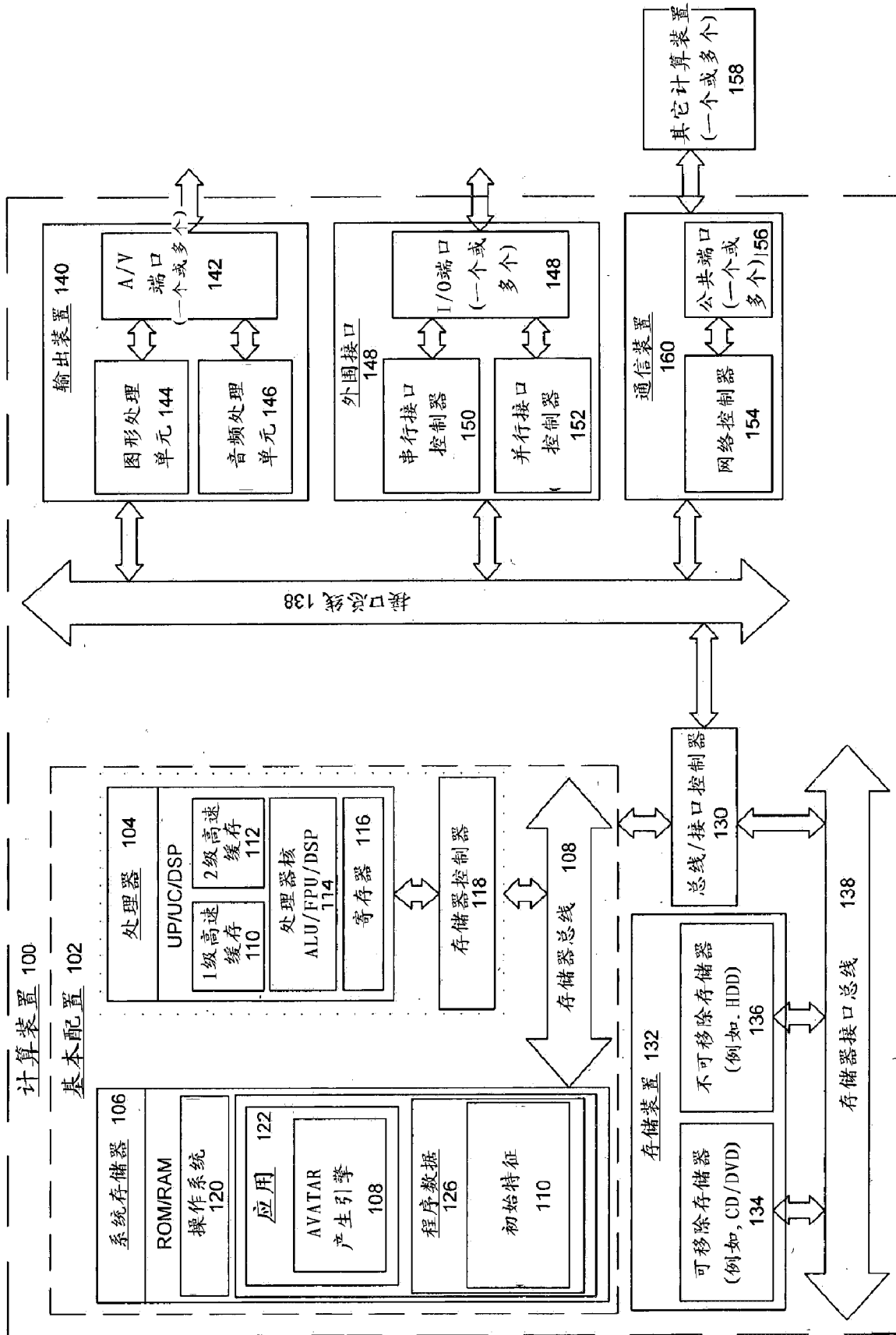


图 5