



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109745078 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910173302.1

(22)申请日 2019.03.07

(71)申请人 佛山市禅城区中心医院有限公司

地址 528031 广东省佛山市禅城区石湾镇  
三友南路3号中心医院

(72)发明人 柳垂亮 王景泉

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32321

代理人 李静

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

A61B 90/13(2016.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

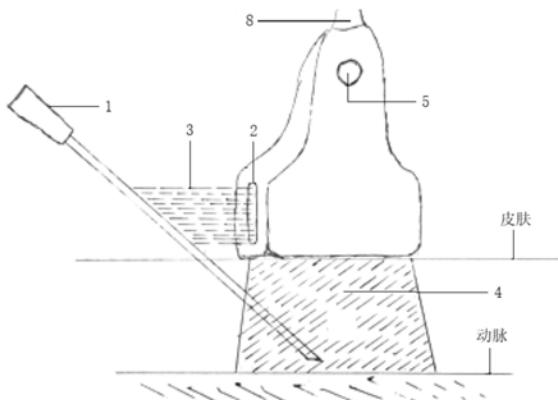
(54)发明名称

一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声  
探头

(57)摘要

本发明公开了微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头，包括：超声探头和配合使用的超声主机处理器，所述超声探头的长轴侧面设置有激光发射窗，所述激光发射窗内部设置有微型激光发射探头与微型光敏元件接收探头；还包括：穿刺针，由所述激光发射窗发射出激光光束带，所述激光光束带由线连成面呈现为肉眼可见激光带状结构，所述激光光束带与超声探头发射的超声波束平面是在同一平面上，所述微型激光发射探头发出激光光束带遇到穿刺针反射的光学信号由所述微型光敏元件接收探头接收并反馈至超声主机处理器。本发明使操作者在超声引导穿刺过程中快速、安全、方便准确穿刺，避免损伤血管、神经等重要脏器组织，满足了实际使用要求。

A  
CN 109745078



CN

1. 一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,其特征在于:包括:超声探头(8)和配合使用的超声主机处理器,所述超声探头(8)的长轴侧面设置有激光发射窗(2),所述激光发射窗(2)为“一”字结构,所述激光发射窗(2)内部设置有微型激光发射探头(6)与微型光敏元件接收探头(7),所述微型激光发射探头(6)与所述微型光敏元件接收探头(7)呈交替“一”字排列;

还包括:配合使用的穿刺针(1),由所述激光发射窗(2)发射出激光光束带(3),所述激光光束带(3)由线连成面呈现为肉眼可见激光带状结构,所述激光光束带(3)与所述超声探头(8)发射的超声波声束平面(4)是在同一平面上,所述微型激光发射探头(6)发出激光光束带(3)遇到穿刺针(1)反射的光学信号由所述微型光敏元件接收探头(7)接收并反馈至超声主机处理器。

2. 根据权利要求1所述一直微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,其特征在于:所述激光发射窗(2)对称分布于超声探头(8)的长轴两侧。

3. 根据权利要求1所述一直微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,其特征在于:所述激光发射窗(2)表面为透明石英玻璃层覆盖、透光性高,四周与超声探头(8)结构紧密连接。

4. 根据权利要求1所述一直微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,其特征在于:所述微型激光发射探头(6)所发射出激光束波长为405nm-670nm,其为肉眼可见激光束。

5. 根据权利要求1所述一直微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,其特征在于:所述超声探头(8)的手柄握持部分设置有激光束开关(5)。

## 一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,属于医疗器械技术领域。

### 背景技术

[0002] 超声探头是一种基于超声原理制造的医疗器械,其配合超声机使用。由于超声无辐射,便携易得等优点在医疗领域常被用于人体组织检查及穿刺操作引导,然而人体各器官解剖结构复杂,操作者常需要通过移动、旋转倾斜等手法移动超声探头对人体组织进行扫查以便获取较佳的超声影像,在利用超声“平面内技术”引导穿刺针穿刺时,穿刺点的选择及进针角度的把握与超声图像中穿刺针的成像有着直接的关系,操作者通常需要通过目测和长期的操作练习才能掌握好。为此,需要设计相应的技术方案给予解决。

### 发明内容

[0003] 本发明是针对现有技术存在的不足,提供提供一种安全、简便、高效的超声平面内引导穿刺针定位装置,使操作者在超声引导穿刺过程中快速、安全、方便准确穿刺,避免损伤血管、神经等重要脏器组织,满足了实际使用要求。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

[0005] 一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头,包括:超声探头和配合使用的超声主机处理器,所述超声探头的长轴侧面设置有激光发射窗,所述激光发射窗为“一”字结构,所述激光发射窗内部设置有微型激光发射探头与微型光敏元件接收探头,所述微型激光发射探头与所述微型光敏元件接收探头呈交替“一”字排列;

[0006] 还包括:配合使用的穿刺针,由所述激光发射窗发射出激光光束带,所述激光光束带由线连成面呈现为肉眼可见激光带状结构,所述激光光束带与所述超声探头发射的超声波声束平面是在同一平面上,所述微型激光发射探头发出激光光束带遇到穿刺针反射的光学信号由所述微型光敏元件接收探头接收并反馈至超声主机处理器。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述激光发射窗对称分布于超声探头的长轴两侧。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述激光发射窗表面为透明石英玻璃层覆盖、透光性高,四周与超声探头结构紧密连接。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述微型激光探头所发射出激光束波长为405nm-670nm,其为肉眼可见激光束。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述超声探头的手柄握持部分设置有激光束开关。

[0011] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

[0012] 本发明具有安全、简便、高效的超声平面内引导穿刺针定位装置功能,使操作者在超声引导穿刺过程中快速、安全、方便准确穿刺,避免了损伤血管、神经等重要脏器组织。

## 附图说明

- [0013] 图1是本发明实施的微型激光束引导穿刺针超声下穿刺示意图；
- [0014] 图2是本发明微型激光束发射窗局部放大图；
- [0015] 图3是本发明实施的穿刺针与激光束的相对位置示意图。

## 具体实施方式

- [0016] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。
- [0017] 如图1至图3所示：为本发明所述微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头结构示意图。
- [0018] 如图1、2所示，本发明包括一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头，所述超声探头8的两长轴侧面设置有对称的激光发射窗2，所述激光发射窗2为“一”字结构，表面覆盖一层石英玻璃镜面，激光发射窗2内部设置有若干个微型激光发射探头6和若干个微型光敏元件接收探头7呈交替“一”字排列，激光探头8所发射激光波长为405nm-670nm肉眼可见激光束，激光束由线构成面呈现为肉眼可见激光光束带3，激光光束带3与超声探头8发射的发射超声束平面4在同一平面上，打开激光束开关5，微型激光探头6发出激光束遇到穿刺针1反射的光学信号由所述微型光敏元件接收探头7接收并反馈至超声主机处理器，处理器根据所反馈的光学信号发出不同的提示音以提示操作者穿刺针1与超声束的相对位置。
- [0019] 如图3所示：根据激光直线性特性，处理器根据接收到的信号位点可以判断穿刺针1与激光带平面的相对位置，显而易见的；如图3-1所示，当穿刺针1与激光带处在同一平面内时，激光束发射出的激光束同时有两个以上位点光学信号将反射至微型光敏元件接收探头7，微型光敏元件接收探头7将信号反馈至超声主机处理器，处理器将发出持续的提示音如“嘀……”提醒操作者。
- [0020] 如图3-2所示：当穿刺针1与激光带处不在同一平面内时，微型激光发射探头6发射出的激光束只有一个位点光学信号反射至微型光敏元件接收探头7，微型光敏元件接收探头7将信号反馈至超声主机处理器，处理器将发出间断的提示音如“嘀——嘀——嘀”提醒操作者。
- [0021] 如图3-3所示：当穿刺针1与激光光束带3不在同一平面内时，微型激光发射探头6发射出的激光束没有一个位点光学信号反射至微型光敏元件接收探头7，该信息反馈至超声主机处理器，处理器将发出持续的提示音如“嘟……”提醒操作者。
- [0022] 本发明具体实施时，参照图1超声引导下动脉穿刺置管为例，操作者将超声探头8长轴放置于动脉长轴同方向，通过移动超声探头8扫查获取动脉长轴正中轴面，固定超声探头8后打开激光束开关5，激光发射窗2发射出激光光束带3，根据激光束带定位引导从探头侧面入路进针，穿刺针1刺破皮肤后根据激光束引导及处理器提示音保持穿刺针在激光束同一平面内，结合超声影像可判断进针的方向、角度及深度，从而迅速顺利完成穿刺操作。
- [0023] 本方案所保护的产品目前已经投入实际生产和应用，尤其是在医疗器械领域上的应用取得了一定的成功，很显然印证了该产品的技术方案是有益的，是符合社会需要的，也适宜批量生产及推广使用。
- [0024] 以上内容是结合具体的实施例对本发明所作的详细说明，不能认定本发明具体实施仅限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前

提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明保护的范围。

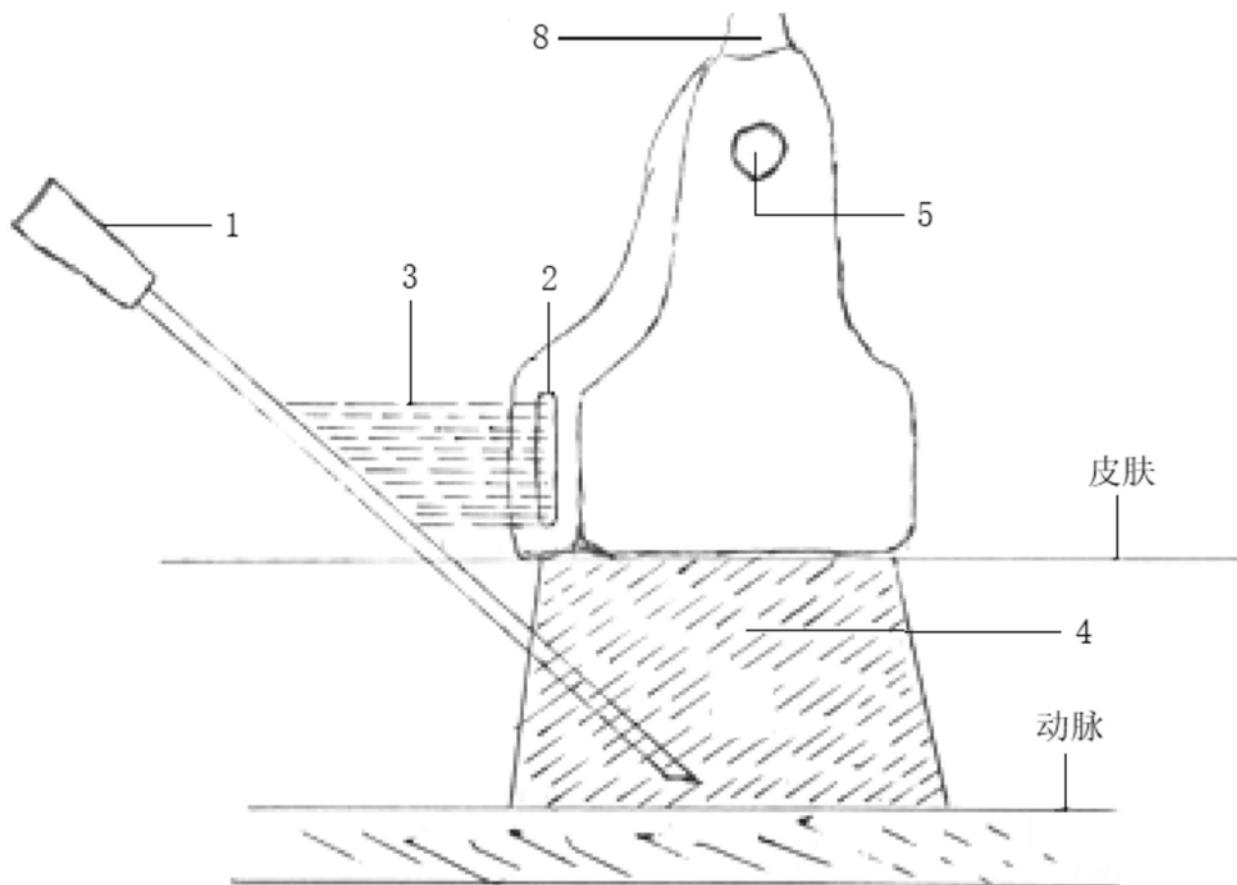


图1

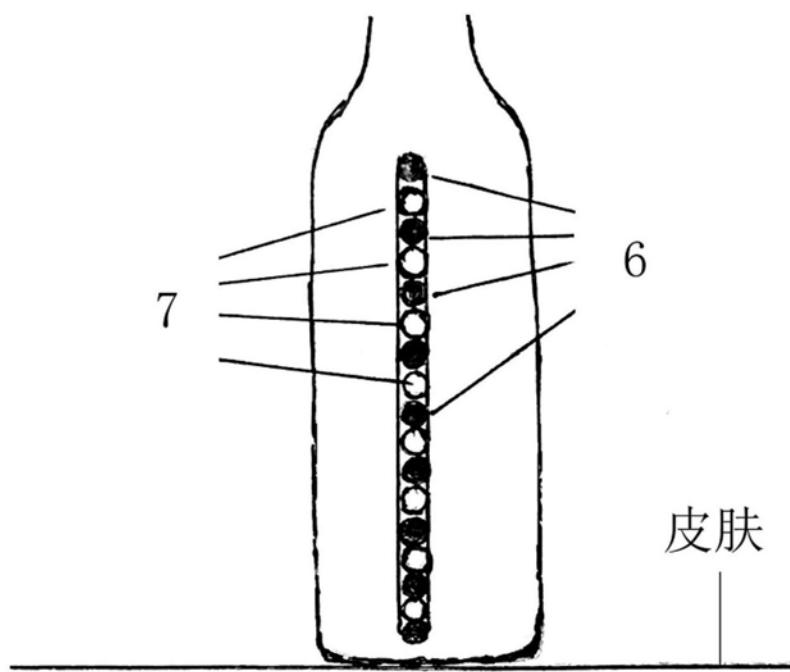


图2

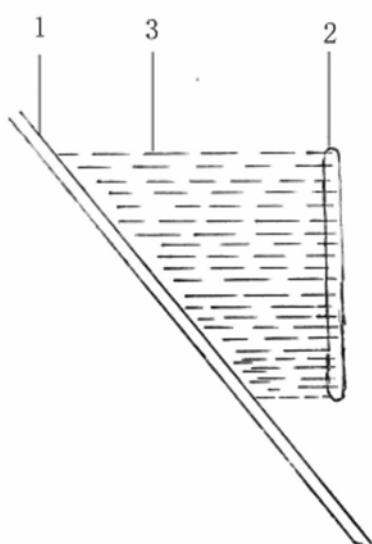


图3-1

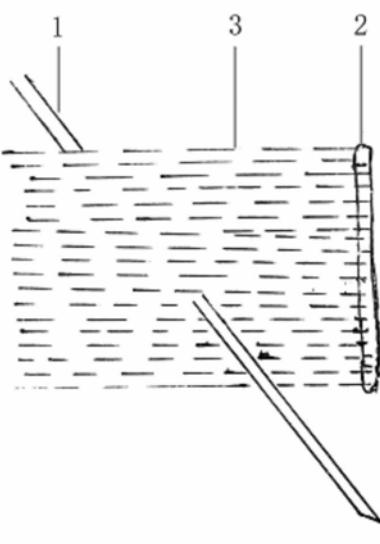


图3-2

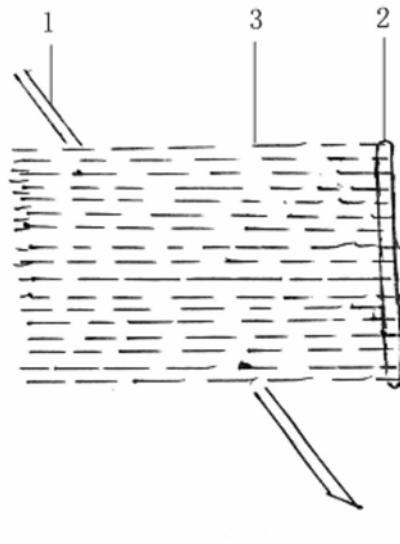


图3-3

图3

专利名称(译)	一种微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN109745078A</a>	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201910173302.1	申请日	2019-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	佛山市禅城区中心医院有限公司		
申请(专利权)人(译)	佛山市禅城区中心医院有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佛山市禅城区中心医院有限公司		
[标]发明人	柳垂亮 王景泉		
发明人	柳垂亮 王景泉		
IPC分类号	A61B8/08 A61B17/34 A61B90/13		
代理人(译)	李静		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明公开了微型激光束引导穿刺针的一体化超声探头，包括：超声探头和配合使用的超声主机处理器，所述超声探头的长轴侧面设置有激光发射窗，所述激光发射窗内部设置有微型激光发射探头与微型光敏元件接收探头；还包括：穿刺针，由所述激光发射窗发射出激光光束带，所述激光光束带由线连成面呈现为肉眼可见激光带状结构，所述激光光束带与超声探头发射的超声波声束平面是在同一平面上，所述微型激光发射探头发出激光光束带遇到穿刺针反射的光学信号由所述微型光敏元件接收探头接收并反馈至超声主机处理器。本发明使操作者在超声引导穿刺过程中快速、安全、方便准确穿刺，避免损伤血管、神经等重要脏器组织，满足了实际使用要求。

