



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104586479 B

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201510008043.9

(22)申请日 2015.01.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104586479 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼2号

(72)发明人 彭丹红 王公道

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 1543328 A, 2004.11.03,

CN 102090916 A, 2011.06.15,

EP 1552793 A1, 2005.07.13,

US 4919653 A, 1990.04.24,

CN 102215761 A, 2011.10.12,

US 5520650 A, 1996.05.28,

US 2007255214 A1, 2007.11.01,

WO 9215256 A1, 1992.09.17,

CN 2587362 Y, 2003.11.26,

审查员 魏春晓

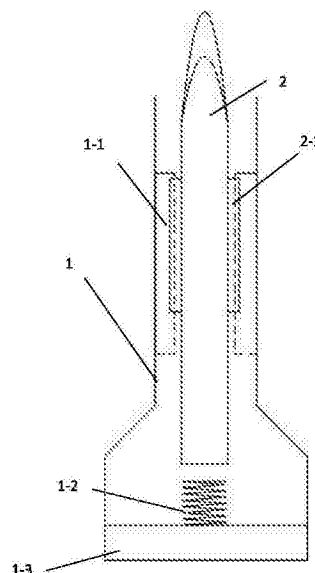
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,是一种可在腹腔穿刺针通过腹膜时自动报警,提示术者穿刺针已通过腹膜的穿刺装置。在穿刺针管(1)的内壁上相对其轴线对称的设有一对滑槽(1-1),在穿刺针管内的下部设有传感器板(1-3),压力弹簧(1-2)位于传感器板中央的压力传感器(1-3-1)上;所述穿刺针芯(2)的外表面相对其轴线对称的设有一对滑轨(2-1),穿刺针芯位于穿刺针管中,滑槽与滑轨嵌合;所述传感器板上设有顺序串联连接的压力传感器、信号转换器(1-3-2)以及蓝牙发射模块(1-3-3),通过蓝牙发射模块发送至对应的计算机(3)。



1.一种自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,其特征在于该装置包括穿刺针管(1)和穿刺针芯(2),其中在穿刺针管(1)的内壁上相对其轴线对称的设有一对滑槽(1-1),在穿刺针管(1)内的下部设有传感器板(1-3),压力弹簧(1-2)位于传感器板(1-3)中央的压力传感器(1-3-1)上;所述穿刺针芯(2)的外表面相对其轴线对称的设有一对滑轨(2-1),穿刺针芯(2)位于穿刺针管(1)中,滑槽(1-1)与滑轨(2-1)嵌合;保证穿刺过程中穿刺针芯的稳定;所述传感器板(1-3)上设有顺序串联连接的压力传感器(1-3-1)、信号转换器(1-3-2)以及蓝牙发射模块(1-3-3),将穿刺过程中的连续变化的压力数据通过压力传感器(1-3-1)采集,通过蓝牙发射模块(1-3-3)发送至对应的计算机(3)。

一种可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置

技术领域

[0001] 本发明为一种可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 随着微创外科的进一步发展,腹腔镜手术技术越加成熟,手术者的操作技能也愈加熟练。

[0003] 然而,无论是普外科的医生还是妇科医生,他们在行腹腔镜手术前都必须进行同样的操作,即腹壁穿刺。只有成功穿刺后,腹腔镜手术才能够正常进行。

[0004] 腹壁穿刺第一步为盲穿,这也是腹壁穿刺的难点。现有的腹壁穿刺装置——气腹针,并不具备提示穿刺者是否成功穿刺的功能。对于有经验的手术操作者,可以依据“突破感”来判断穿刺是否成功。但对于新手而言,在人体上进行不熟练的腹壁穿刺,并依据感觉来判断是否成功穿刺是一件相对困难的事。这也增加了腹内脏器损伤的相对风险。

发明内容

[0005] 技术问题:本发明目的在于提供一种可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,可在穿刺针突破腹膜,即成功穿刺的瞬间,通过计算机向术者发出警报,提示术者穿刺针已突破腹膜,进入腹腔,需及时停止穿刺操作,以防过度穿刺损伤腹腔重要脏器。

[0006] 技术方案:本发明是一种可在腹腔穿刺针通过腹膜时自动报警,提示术者穿刺针已通过腹膜的穿刺装置。为了解决现有技术中的这些问题,本发明提供的自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置包括穿刺针管和穿刺针芯,其中在穿刺针管的内壁上相对其轴线对称的设有一对滑槽,在穿刺针管内的下部设有传感器板,压力弹簧位于传感器板中央的压力传感器上;所述穿刺针芯的外表面相对其轴线对称的设有一对滑轨,穿刺针芯位于穿刺针管中,滑槽与滑轨嵌合;保证穿刺过程中穿刺针芯的稳定;所述传感器板上设有顺序串联连接的压力传感器、信号转换器以及蓝牙发射模块,将穿刺过程中的连续变化的压力数据通过压力传感器采集,通过蓝牙发射模块发送至对应的计算机。

[0007] 本发明通过压力弹簧、压力传感器实时监测穿刺过程中的压力变化,当穿刺针通过腹膜时,穿刺针所受阻力突然消失,压力弹簧将穿刺针弹开,保证压力传感器能够监测到突然下降的具有特征性的压力变化,并通过蓝牙发射模块将压力变化数据发送至指定的计算机。计算机将压力数据描绘成曲线图并显示在显示器上,同时在监测到特征性压力变化时发出警报,以提示穿刺者穿刺针已通过腹膜。此外,该发明所用使用的穿刺针管内壁设有顶端封闭的滑槽,确保穿刺针在穿刺过程中的稳定性和安全性。

[0008] 有益效果:本发明可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,可在穿刺针突破腹膜,即成功穿刺的瞬间,通过计算机向术者发出警报,提示术者穿刺针已突破腹膜,进入腹腔,需及时停止穿刺操作,以防过度穿刺损伤腹腔重要脏器。且有经验的医师,亦可根据计算机所描绘出的压力曲线对新进医师进行穿刺指导。

附图说明

[0009] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0010] 图1为本发明穿刺针管1、穿刺针芯2的装配结构示意图，

[0011] 图2为图1中部的剖面构件示意图，

[0012] 图3为本发明穿刺针管1、穿刺针芯2分开的结构示意图，

[0013] 图4为本发明传感器板结构示意图，

[0014] 其中有：穿刺针管1，穿刺针芯2，计算机3，滑槽1-1，压力弹簧1-2，传感器板1-3，压力传感器1-3-1，信号转换器1-3-2，蓝牙发射模块1-3-3，滑轨2-1。

具体实施方式

[0015] 本发明公开了一种可在穿刺针通过腹膜时自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置。该腹腔镜手术用穿刺装置由穿刺针管、穿刺针芯、压力弹簧、集成电路板、计算机组成。其特征是所述穿刺针管内壁设有顶端封闭的滑槽，所述穿刺针芯表面设有滑轨，与滑槽嵌合，保证穿刺过程中穿刺针芯的稳定；所述压力弹簧与集成电路板紧密连接，位于穿刺针芯正下方，保证在穿刺过程中，产生连续变化的压力；所述集成电路板，集成有压力传感器、信号转换器以及蓝牙发射模块，保证所述穿刺装置具有测量、传输压力数据的功能，将穿刺过程中的连续变化的压力数据发送至对应的计算机；所述计算机，指具有蓝牙接收功能、计算功能、显示功能以及发声功能的计算设备，包括平板电脑、手机、普通电脑等，计算机记录所接收的压力数据，绘制曲线图，在识别出穿刺针芯突破腹膜时突然下降的压力数据时，发出警报，实现所述的腹腔穿刺针通过腹膜时自动报警功能。

[0016] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解，这些实施例是用于说明本发明而并不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整，未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0017] 如图1所示，该腹腔镜手术用穿刺装置的穿刺设备主要由穿刺针管和穿刺针芯组成。其特征是所述穿刺针管内壁设有顶端封闭的滑槽，所述穿刺针芯表面设有滑轨，与滑槽嵌合，保证穿刺过程中穿刺针芯的稳定；所述压力弹簧与集成电路板紧密连接，位于穿刺针芯正下方，保证在穿刺过程中，产生连续变化的压力。

[0018] 实施例2如图4所示，所述集成电路板，集成有压力传感器、信号转换器以及蓝牙发射模块，保证所述穿刺装置具有测量、传输压力数据的功能，将穿刺过程中的连续变化的压力数据发送至对应的计算机；所述计算机，指具有蓝牙接收功能、计算功能、显示功能以及发声功能的计算设备，包括平板电脑、手机、普通电脑等。能够及时记录所接收的压力数据，将之描绘成压力曲线，并显示在计算机显示屏上；同时，所述软件能够识别穿刺针芯突破腹膜时突然下降的压力数据，并使计算机发出警报，提示术者穿刺针已突破腹膜，进入腹腔。

[0019] 在穿刺过程中，术者以手给予穿刺针压力，穿刺针在肌肉中前行时，受到肌肉给予的阻力，压力传感器将会监测到较为平稳的压力数据，将所监测的压力数据发送至所述计算机，并描绘压力曲线图；当穿刺针接触到腹膜时，术者将会有一定的突破感，但可根据计算机所描绘压力曲线判断自己是否成功穿刺；在穿刺针突破腹膜时，由于穿刺针所受阻力突然消失，压力突然下降，计算机将描绘出特殊的压力曲线图，并识别这一改变，发出警报，

告知穿刺者穿刺针已经突破腹膜,进入腹腔。此时,术者可根据计算机所描绘曲线明确已成功穿刺,并停止穿刺。

[0020] 上述实例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人是能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0021] 采用蓝牙发射模块传输数据信号,具有稳定、快速、便捷、通用性好、成本低廉等优点。

[0022] 所述穿刺针芯、穿刺针管材料为医用聚丙烯、ABS等材料。

[0023] 本发明在穿刺针通过腹膜时自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置,保证在穿刺针通过腹膜时发出报警,帮助术者进行安全穿刺;同时,亦可作为教学器材,方便上级医师对下级医师进行穿刺教学指导。

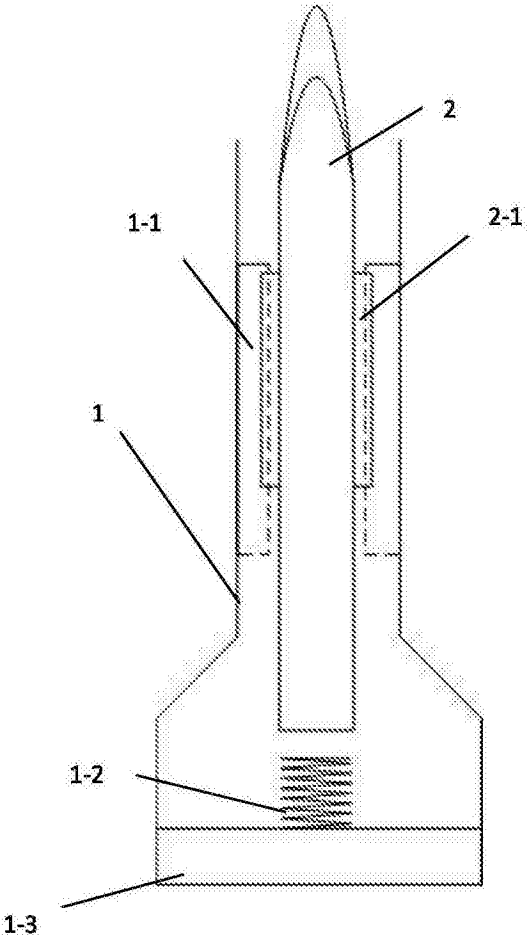


图1

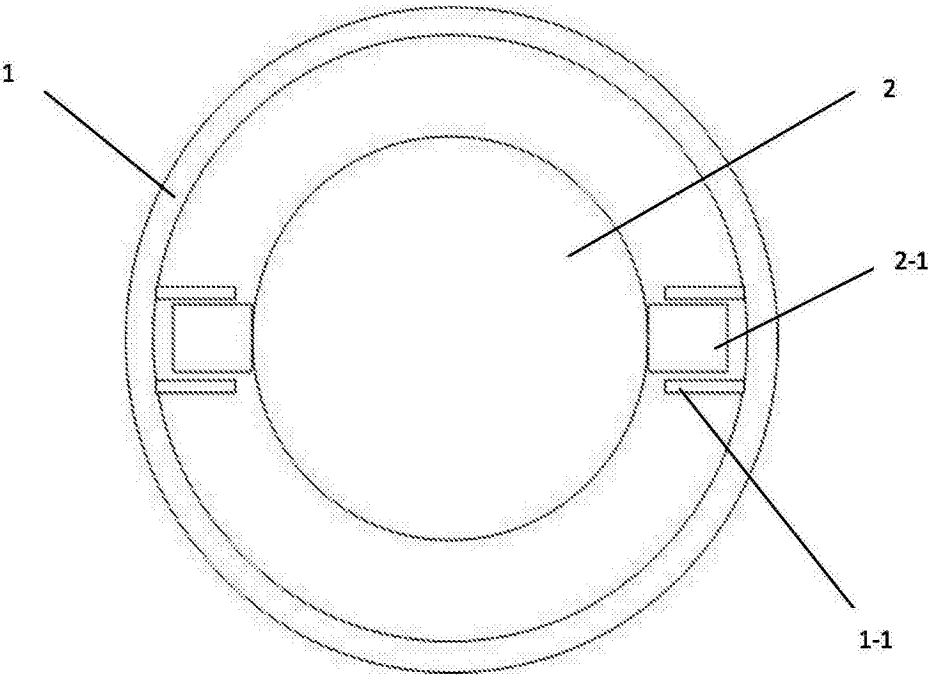


图2

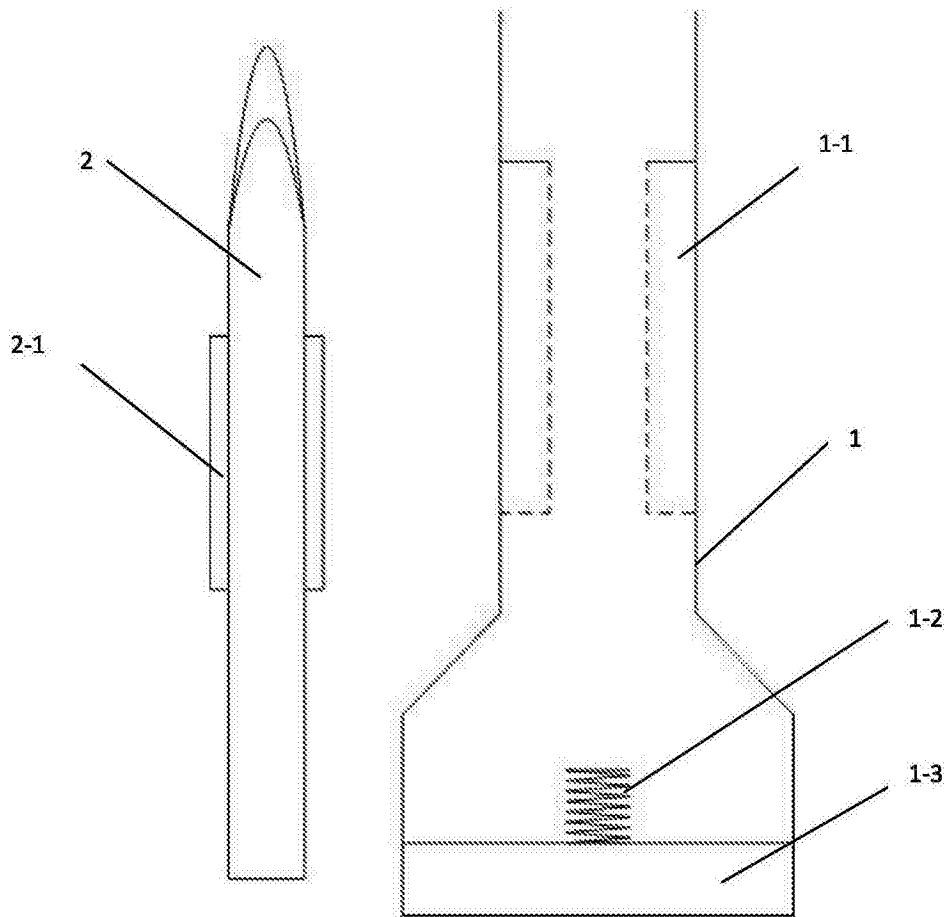


图3

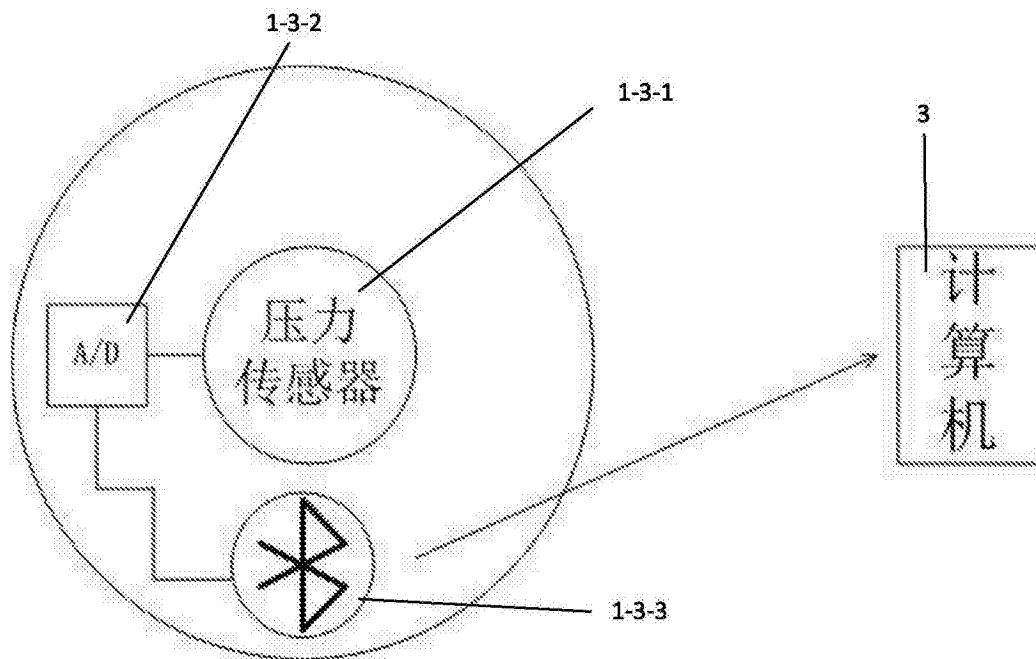


图4

专利名称(译)	一种可自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置		
公开(公告)号	CN104586479B	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201510008043.9	申请日	2015-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	东南大学		
申请(专利权)人(译)	东南大学		
当前申请(专利权)人(译)	东南大学		
[标]发明人	彭丹红 王公道		
发明人	彭丹红 王公道		
IPC分类号	A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/3417 A61B17/3494		
其他公开文献	CN104586479A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种自动报警的腹腔镜手术用穿刺装置，是一种可在腹腔穿刺针通过腹膜时自动报警，提示术者穿刺针已通过腹膜的穿刺装置。在穿刺针管(1)的内壁上相对其轴线对称的设有一对滑槽(1-1)，在穿刺针管内的下部设有传感器板(1-3)，压力弹簧(1-2)位于传感器板中央的压力传感器(1-3-1)上；所述穿刺针芯(2)的外表面相对其轴线对称的设有一对滑轨(2-1)，穿刺针芯位于穿刺针管中，滑槽与滑轨嵌合；所述传感器板上设有顺序串联连接的压力传感器、信号转换器(1-3-2)以及蓝牙发射模块(1-3-3)，通过蓝牙发射模块发送至对应的计算机(3)。

