



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207768481 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201720359655.7

(22)申请日 2017.04.07

(73)专利权人 深圳市儿童医院

地址 518038 广东省深圳市福田区益田路
7019号

(72)发明人 孙梦奎

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 唐敏

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

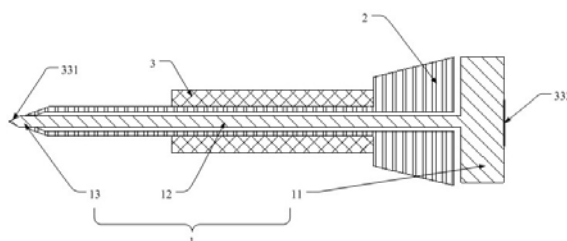
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

腹腔镜穿刺器

(57)摘要

本实用新型公开了一种腹腔镜穿刺器及其具有其的穿刺器,包括穿刺针和穿刺鞘,所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖,所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔,所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管,定位套管呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口,待穿刺针到一定深度时,所述定位套管与皮肤接触,产生阻力,避免穿刺器超越安全深度,保护腹腔脏器和血管,此时,医务人员可通过定位器上的缺口将其从穿刺鞘上摘除,进行后续手术操作。所述腹腔镜穿刺器还包括用于穿刺针刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块,通过检测模块可在刺破穿刺部位的同时发出灯光和声音来提示医务人员停止穿刺操作,更进一步有效避免医疗事故发生。



1. 一种腹腔镜穿刺器,包括穿刺针和穿刺鞘,所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖,所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔,其特征在于,所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管,所述定位套管呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述定位套管的管壁厚度为0.3-0.8cm。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述开口的宽度为1-3mm。

4. 根据权利要求1所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述定位套管的外管壁上设有用于指示插入深度的刻度。

5. 根据权利要求1所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述穿刺器还包括用于穿刺针刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块;所述检测模块包括用于检测针尖的压力状态的第一压力检测单元、用于检测针柄的压力状态的第二压力检测单元、用于输出提示信号的提示单元和控制单元;所述第一压力检测单元和第二压力检测单元实时向控制单元反馈压力状态,所述控制单元判断第一压力检测单元反馈的压力消失、并且第二压力检测单元反馈的压力持续时,驱动提示单元工作,提示穿刺针已刺破穿刺部位。

6. 根据权利要求5所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述控制单元包括单片机、第一电阻和开关,所述单片机的RB0/INT管脚连接通过第一电阻接地,单片机的RA1/AN1管脚连接第一压力检测单元,单片机的RA0/AN0管脚连接第二压力检测单元,单片机的RA2/AN2/VREF-管脚连接提示单元。

7. 根据权利要求5所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述第一压力检测单元包括第一压力传感器、第一接口、第二电阻、第三电阻和第一运算放大器,所述第一压力传感器与第一接口电连接,所述第一接口的第2脚通过第二电阻连接第一运算放大器的正输入端和第三电阻的一端,所述第三电阻的另一端接地,所述第一接口的第3脚连接第一运算放大器的负输入端,第一运算放大器的输出端连接单片机的RA1/AN1管脚,所述第一压力传感器装设于所述针尖上。

8. 根据权利要求5所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述第二压力检测单元包括第二压力传感器、第二接口、第四电阻、第五电阻和第二运算放大器,所述第二压力传感器与第二接口电连接,所述第二接口的第2脚通过第四电阻连接第二运算放大器的正输入端和第五电阻的一端,所述第五电阻的另一端接地,所述第二接口的第3脚连接第二运算放大器的负输入端,第二运算放大器的输出端连接单片机的RA0/AN0管脚,所述第二压力传感器装设于所述针柄的端面上。

9. 根据权利要求6所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述提示单元包括喇叭、三极管和第六电阻,所述单片机的RA2/AN2/VREF-管脚通过第六电阻连接三极管基极,三极管的集电极连接喇叭的负极,喇叭的正极连接VDD供电端,三极管的发射极接地。

10. 根据权利要求9所述的腹腔镜穿刺器,其特征在于,所述提示单元还包括第七电阻和LED灯,所述第七电阻的一端连接单片机的RA2/AN2/VREF-管脚,第七电阻的另一端连接LED灯的正极,LED灯的负极接地。

腹腔镜穿刺器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械设备技术领域,特别涉及一种腹腔镜穿刺器。

背景技术

[0002] 目前越来越多的手术可以借助腹腔镜完成。外科医生首先需要使用腹腔镜穿刺器穿刺腹壁建立手术通道,然后才能经通道放入腹腔镜及操作钳完成后续手术。腹腔镜穿刺器主要由穿刺鞘和穿刺针组成。手术医生首先将穿刺针套上穿刺鞘,然后用一定的力度作用于穿刺器尾部,借助于穿刺针锋利的尖端刺破腹壁使整个穿刺器进入腹腔,然后拔出穿刺针留下穿刺鞘成为一个手术通道。穿刺力度的大小全凭个人经验。初学者很难控制穿刺的力度,如果穿刺力度过大,则穿刺针尖端突破腹壁后的瞬间,由于有较大的惯性整个穿刺器极易进入过深,穿刺器头端可能损伤腹腔深部的脏器和血管,如果穿刺力度过小,则不能完全穿透腹壁,无法建立手术通道。所以,在手术医生穿刺过程中,限制穿刺器进入腹腔的深度于一个安全范围内,避免穿刺器刺破腹壁后进入腹腔过深,保护腹腔脏器和血管不受损伤显得至关重要。

[0003] 因而现有技术还有待改进和提高。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种腹腔镜穿刺器,在其刺破腹壁之后,限制其进入腹腔的最大深度,避免穿刺器超越安全深度,保护腹腔脏器和血管。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0006] 一种腹腔镜穿刺器,包括穿刺针和穿刺鞘,所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖,所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔,所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管,所述定位套管呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口。

[0007] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述定位套管的管壁厚度为0.3-0.8cm。

[0008] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述开口的宽度为1-3mm。

[0009] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述定位套管的外管壁上设有用于指示插入深度的刻度。

[0010] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述腹腔镜穿刺器还包括用于穿刺针刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块;所述检测模块包括用于检测针尖的压力状态的第一压力检测单元、用于检测针柄的压力状态的第二压力检测单元、用于输出提示信号的提示单元和控制单元;所述第一压力检测单元和第二压力检测单元实时向控制单元反馈压力状态,所述控制单元判断第一压力检测单元反馈的压力消失、并且第二压力检测单元反馈的压力持续时,驱动提示单元工作,提示穿刺针已刺破穿刺部位。

[0011] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述控制单元包括单片机、第一电阻和开关,所述单片机的RB0/INT管脚连接通过第一电阻接地,单片机的RA1/AN1管脚连接第一压力检测单元,单

片机的RA0/AN0管脚连接第二压力检测单元,单片机的RA2/AN2/VREF-管脚连接提示单元。

[0012] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述第一压力检测单元包括第一压力传感器、第一接口、第二电阻、第三电阻和第一运算放大器,所述第一压力传感器与第一接口电连接,所述第一接口的第2脚通过第二电阻连接第一运算放大器的正输入端和第三电阻的一端,所述第三电阻的另一端接地,所述第一接口的第3脚连接第一运算放大器的负输入端,第一运算放大器的输出端连接单片机的RA1/AN1管脚,所述第一压力传感器装设于所述针尖上。

[0013] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述第二压力检测单元包括第二压力传感器、第二接口、第四电阻、第五电阻和第二运算放大器,所述第二压力传感器与第二接口电连接,所述第二接口的第2脚通过第四电阻连接第二运算放大器的正输入端和第五电阻的一端,所述第五电阻的另一端接地,所述第二接口的第3脚连接第二运算放大器的负输入端,第二运算放大器的输出端连接单片机的RA0/AN0管脚,所述第二压力传感器装设于所述针柄的端面上。

[0014] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述提示单元包括喇叭、三极管和第六电阻,所述单片机的RA2/AN2/VREF-管脚通过第六电阻连接三极管基极,三极管的集电极连接喇叭的负极,喇叭的正极连接VDD供电端,三极管的发射极接地。

[0015] 所述的腹腔镜穿刺器中,所述提示单元还包括第七电阻和LED灯,所述第七电阻的一端连接单片机的RA2/AN2/VREF-管脚,第七电阻的另一端连接LED灯的正极,LED灯的负极接地。

[0016] 相较于现有技术,本实用新型提供的腹腔镜穿刺器,包括穿刺针和穿刺鞘,所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖,所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔,所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管,所述定位套管呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口,待穿刺针到一定的深度时,所述定位套管与皮肤接触,产生阻力,避免穿刺器超越安全深度,保护腹腔脏器和血管,当手术通道建立以后,医务人员可以通过定位器上的缺口将其从穿刺鞘上摘除,方便进行后续手术操作,本实用新型结构简单、使用方便。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的腹腔镜穿刺器的示意图。

[0018] 图2为本实用新型提供的腹腔镜穿刺器中检测模块的电路原理图。

[0019] 图3为图1中A-A处的剖面图。

具体实施方式

[0020] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种腹腔镜穿刺器,不仅限制穿刺器进入腹腔的深度,同时能将穿刺器刺破腹壁的信号反馈给手术医生,有效的避免穿刺器超越安全深度,保护腹腔脏器,降低穿刺操作的难度。

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 请参阅图1、图2及图3,本实用新型提供的一种腹腔镜穿刺器,包括穿刺针1和穿刺鞘2,所述穿刺针1包括依次设置的针柄11、针体12和针尖13,所述穿刺鞘2具有用于容纳所述针体12的通孔(图中未标出),所述穿刺针1插入穿刺鞘2的通孔中,在穿刺操作时,穿刺鞘

2随穿刺针1一同刺穿腹壁,然后将针体12取出,通过所述通孔建立手术通道。较佳的,所述穿刺鞘2的外壁上设置有螺纹(图中未示出),防止穿刺深度确定后或手术时,穿刺鞘2移动,所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管3,所述定位套管3呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口221,待穿刺针1到刺破内层腹壁时,所述定位套管3与皮肤接触,产生阻力,避免穿刺器继续深入,保护腹腔脏器和血管。

[0023] 所述定位套管3的管壁厚度为0.3-0.8cm,使所述定位套管3有一定的厚度,保证其穿刺过程中受到较大的冲击力不变形。

[0024] 所述开口221的宽度为1-3mm,通过所述开口221保证穿刺结束后可以在不拔出穿刺器的前提下将所述定位套管3拆除,从而不影响后续手术操作。

[0025] 所述定位套管3的外管壁上设有用于指示其长度的刻度(图中未示出),可根据需要的长度进行裁剪,进一步的,所述定位套管3为橡胶制品,可反复消毒,减少手术成本。本实施例中,所述定位套管3上的起始刻度表示定位套管的定位高度,其为穿刺针1插入腹腔深度和腹壁厚度之和,即定位套管3的起始刻度并非从零开始,譬如:当定位套管3的起始刻度为5CM时,表示穿刺针1针尖到定位套管3的起始位置之间的距离为5CM;当定位套管3被剪去一段,使起始刻度为10CM时,表示穿刺针1针尖到定位套管3的新的起始位置之间的距离为10CM。

[0026] 优选的,所述穿刺器还包括用于穿刺针1刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块;所述检测模块包括用于检测针尖13的压力状态的第一压力检测单元31、用于检测针柄11的压力状态的第二压力检测单元32、用于输出提示信号的提示单元33和控制单元34;所述第一压力检测单元31、第二压力检测单元32、提示单元33均连接控制单元34。所述检测模块包括的电子器件可设置于电路板上,电路板可置入所述针柄11中。所述第一压力检测单元31和第二压力检测单元32实时向控制单元34反馈压力状态,所述控制单元34判断第一压力检测单元31反馈的压力消失、并且第二压力检测单元32反馈的压力持续时,驱动提示单元33工作,提示穿刺针1已刺破穿刺部位。本实用新型通过穿刺针1刺破瞬间,针尖13的压力消失,而针柄11还有压力的情况,及时输出提示信息的方式,提示医务人员停止穿刺操作,从而可避免穿刺过深损伤腹腔深部的脏器和血管,从而可避免医疗事故发生。

[0027] 控制单元34包括单片机U1、第一电阻R1和开关S1,所述单片机U1的RB0/INT管脚连接通过第一电阻R1接地,单片机U1的RA1/AN1管脚连接第一压力检测单元31,单片机U1的RA0/AN0管脚连接第二压力检测单元32,单片机U1的RA2/AN2/VREF-管脚连接提示单元33。具体地,单片机U1采用型号为PIC16F818的芯片,当然也可使用具有相应功能的其它芯片。所述开关S1可设置于针柄11的侧壁上,在穿刺操作时,使开关S1闭合使检测模块开始工作。

[0028] 具体的,所述第一压力检测单元31包括第一压力传感器331、第一接口J1、第二电阻R2、第三电阻R3和第一运算放大器A1,所述第一压力传感器331与第一接口J1电连接,所述第一接口J1的第2脚通过第二电阻R2连接第一运算放大器A1的正输入端和第三电阻R3的一端,所述第三电阻R3的另一端接地,所述第一接口J1的第3脚连接第一运算放大器A1的负输入端,第一运算放大器A1的输出端连接单片机U1的RA1/AN1管脚。

[0029] 其中,所述第一压力传感器331可采用薄膜压力传感器或者微型压力传感器。所述针尖13呈圆锥状,其底面直径为0.5CM,高度0.5-1.5CM。第一压力传感器331装设于所述针尖13上,如图1所示,当使用薄膜压力传感器时,可贴附于针尖13的外壁上,用于检测针尖13

刺破穿刺部位时的压力状态。当然本实用新型对第一压力传感器331的类型和装配方式不作限制,只需能检测针尖13刺破穿刺部位时的压力即可。所述第二电阻R2、第三电阻R3和第一运算放大器A1主要用于放大第一压力传感器331装检测的压力信息,有利于单片机U1做出准确的判断。

[0030] 相应地,所述第二压力检测单元32包括第二压力传感器332、第二接口J2、第四电阻R4、第五电阻R5和第二运算放大器A2,所述第二压力传感器332与第二接口J2电连接,所述第二接口J2的第2脚通过第四电阻R4连接第二运算放大器A2的正输入端和第五电阻R5的一端,所述第五电阻R5的另一端接地,所述第二接口J2的第3脚连接第二运算放大器A2的负输入端,第二运算放大器A2的输出端连接单片机U1的RA0/AN0管脚。

[0031] 所述第二压力传感器332也可采用薄膜压力传感器或者微型压力传感器装,其设于所述针柄11的端面上,用于感应医生手撑的用力状态。第四电阻R4、第五电阻R5和第二运算放大器A2,也主要用于放大第二压力传感器332装检测的压力信息,有利于单片机U1做出准确的判断。

[0032] 本实用新型实施例中,第一压力传感器331和第二压力传感器332对外引线共有4根线,分别是供电正极、信号负极、信号正极、供电负极,将这4根线分别连接到第一接口J1和第二接口J2。当压力传感器受到压力时,就会在信号正极和信号负极之间产生对应的差分电压,该信号差分电压经运算放大器放大之后,送入单片机U1中,由单片机U1判断是否输出提示信号。

[0033] 请继续参阅图2,所述提示单元33包括喇叭LS1、三极管Q2和第六电阻R6,所述单片机U1的RA2/AN2/VREF-管脚通过第六电阻R6连接三极管Q2基极,三极管Q2的集电极连接喇叭LS1的负极,喇叭LS1的正极连接VDD供电端,三极管Q2的发射极接地。当单片机U1判断针尖13刺破腹壁时,驱动喇叭LS1输出声音。本实施例中,所述三极管Q2为NPN三极管Q2,当其基极为高电平时三极管Q2导通。当然本实用新型不限于此,该三极管Q2也可使用MOS管代替,而且喇叭LS1也可采用蜂鸣器代替。

[0034] 进一步的,所述提示单元33还包括第七电阻R7和LED灯D1,所述第七电阻R7的一端连接单片机U1的RA2/AN2/VREF-管脚,第七电阻R7的另一端连接LED灯D1的正极,LED灯D1的负极接地。当单片机U1判断针尖13刺破腹壁时,驱动LED灯D1点亮,通过声音和灯光的方式,双重警示方式,提醒医务人员停止用力。

[0035] 为了更好的理解本实用新型的技术方案,以下结合图1和图2,以腹腔穿刺操作为例,对本实用新型的穿刺器的工作方式进行详细说明:

[0036] 将穿刺针1插入穿刺鞘2中,并使针尖13置于待穿刺部分,按下开关S1使检测模块工作。当医生开始用力时,针尖13和针柄11均受压,此时第一压力传感器331和第二压力传感器332均有信号输出,单片机U1不输出驱动信号。医生可继续用力执行穿刺操作,在针尖13刺破腹壁的瞬间,第一压力传感器331接收的压力消失,而第二压力传感器332可继续感应到压力信号,此时单片机U1判断有刺破穿刺部位,输出高电平使三极管Q2导通,从而使喇叭LS1输出声音、同时LED灯D1点亮,提醒医生停止用力,从而可避免穿刺过深损伤腹腔深部的脏器和血管,从而可避免医疗事故发生。

[0037] 综上所述,本实用新型提供的腹腔镜穿刺器,包括穿刺针和穿刺鞘,所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖,所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔,所述腹腔镜穿

刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管,所述定位套管呈中空管状,其轴向侧壁上设置有一开口,待穿刺针到一定的深度时,所述定位套管与皮肤接触,产生阻力,避免穿刺器超越安全深度,保护腹腔脏器和血管,此时,医务人员可以通过定位器上的缺口将其从穿刺鞘上摘除,进行后续手术操作。优选的,所述腹腔镜穿刺器还包括用于穿刺针刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块,通过所述检测模块可以在刺破穿刺部位的同时发出灯光和声音来提示医务人员停止穿刺操作,更进一步的确保持刺深度,从而可避免穿刺过而操作腹腔深部的脏器和血,从而有效的避免医疗事故发生。

[0038] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

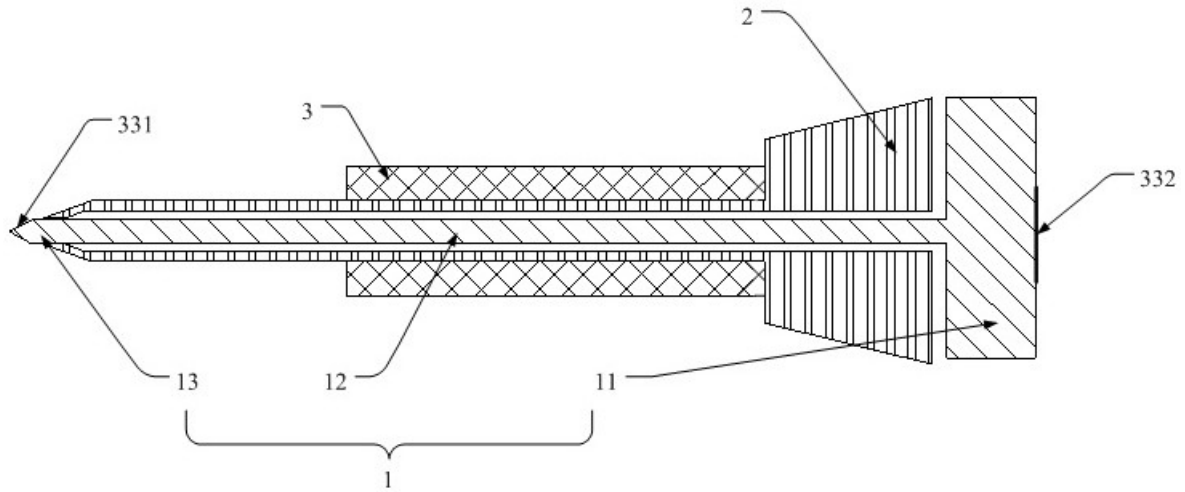


图1

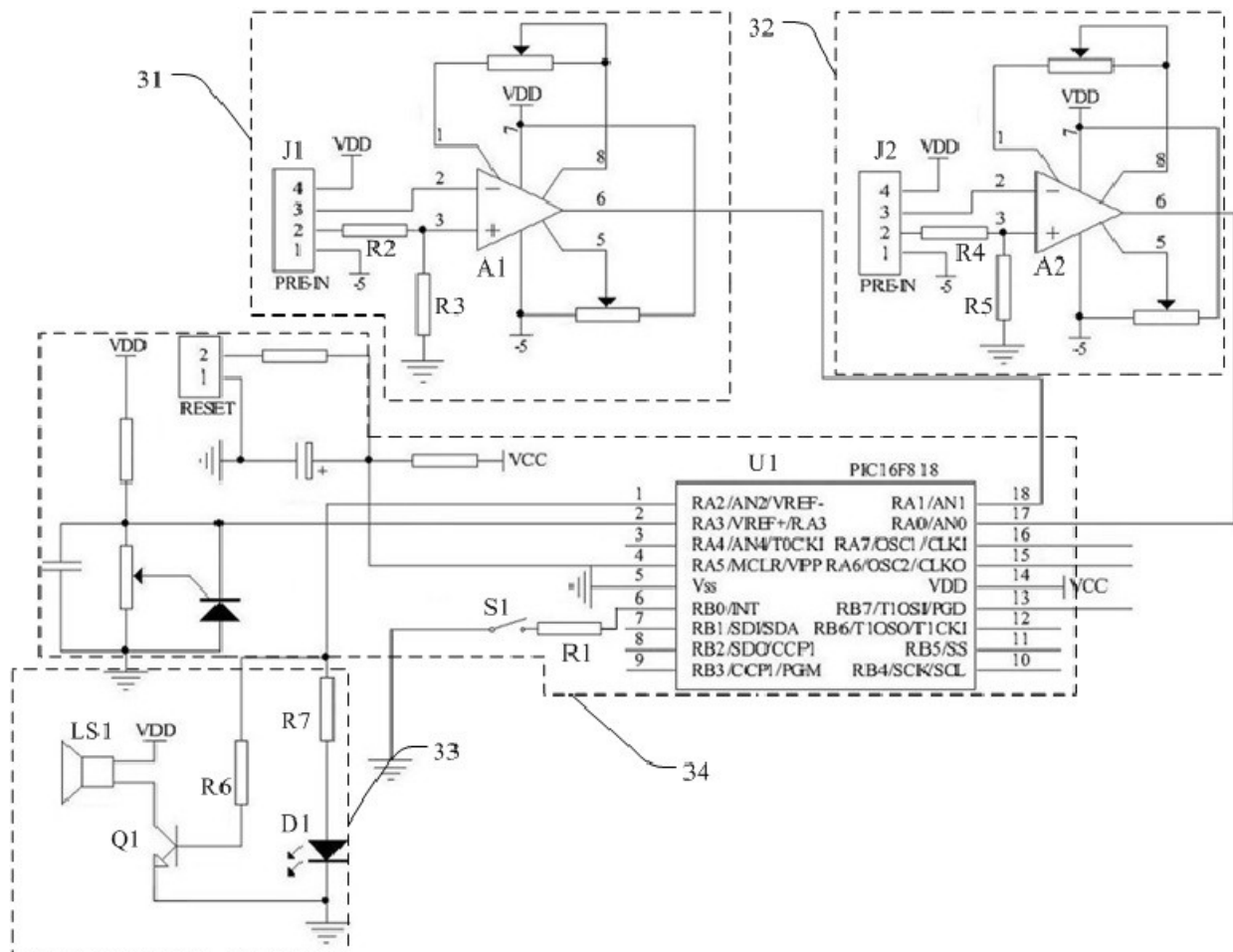


图2

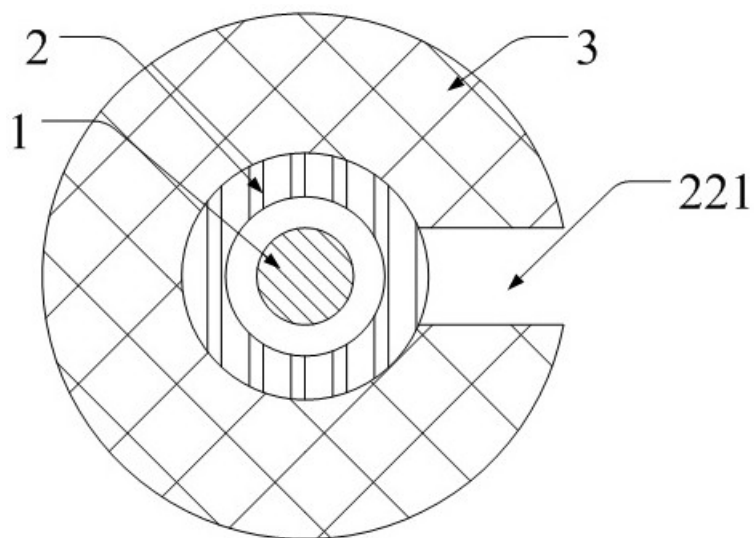


图3

专利名称(译)	腹腔镜穿刺器		
公开(公告)号	CN207768481U	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201720359655.7	申请日	2017-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市儿童医院		
[标]发明人	孙梦奎		
发明人	孙梦奎		
IPC分类号	A61B17/34		
代理人(译)	王永文 唐敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种腹腔镜穿刺器及具有其的穿刺器，包括穿刺针和穿刺鞘，所述穿刺针包括依次设置的针柄、针体和针尖，所述穿刺鞘具有用于容纳所述针体的通孔，所述腹腔镜穿刺器还包括用于限制穿刺深度的定位套管，定位套管呈中空管状，其轴向侧壁上设置有一开口，待穿刺针到一定深度时，所述定位套管与皮肤接触，产生阻力，避免穿刺器超越安全深度，保护腹腔脏器和血管，此时，医务人员可通过定位器上的缺口将其从穿刺鞘上摘除，进行后续手术操作。所述腹腔镜穿刺器还包括用于穿刺针刺破穿刺部位时输出提示信息的检测模块，通过检测模块可在刺破穿刺部位的同时发出灯光和声音来提示医务人员停止穿刺操作，更进一步有效避免医疗事故发生。

