



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102090916 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110020299. 3

(22) 申请日 2011. 01. 18

(73) 专利权人 四川大学华西第二医院

地址 610041 四川省成都市人民南路三段
20 号

(72) 发明人 罗林丽 周良学 莫斯特 黄蔚
林雪梅 李华凤 倪娟 黄伟

(74) 专利代理机构 成都科海专利事务有限责任
公司 51202

代理人 黄幼陵

(51) Int. Cl.

A61B 17/34 (2006. 01)

审查员 毕亚琼

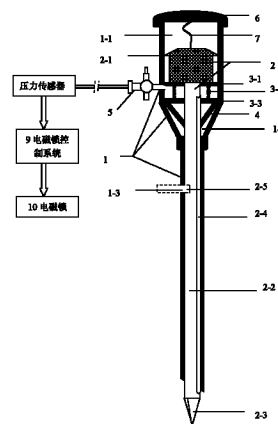
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器

(57) 摘要

一种具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,包括针芯、用于插装针芯的套管和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统;所述安全保护系统包括电磁锁、电磁锁控制系统、压力信号传递系统、弹簧组件、设置在针芯针体上的导气槽和锁孔、设置在套管管壁上的锁孔及与套管上端连接的顶盖,电磁锁控制系统接收到压力信号传递系统中压力传感器的信号后,向电磁锁发出开锁指令,电磁锁即通电处于开锁状态,当电磁锁处于开锁状态时,在螺旋弹簧弹性力的作用下推动针芯的针柄向上运动,使针芯的针尖自动缩进套管内,因而可大大减少腹腔镜穿刺过程中造成的意外伤害和并发症,提高穿刺的安全性。



1. 一种具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,包括针芯(2)和用于插装针芯的套管(1),所述针芯(2)由针柄(2-1)、针体(2-2)和针尖(2-3)构成,所述套管(1)的上部管腔内安装有单向阀(4),其特征在于还包括穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统,所述安全保护系统包括电磁锁(10)、电磁锁控制系统(9)、压力信号传递系统(8)、弹簧组件(3)、设置在针芯针体(2-2)的导气槽(2-4)和锁孔(2-5)、设置在套管(1)管壁上的锁孔(1-3)及与套管上端连接的顶盖(6),针芯针体上的锁孔(2-5)与套管管壁上的锁孔(1-3)的设置位置以电磁锁的锁舌(17)插入两锁孔后针芯的针尖(2-3)完全位于套管(1)之外为准,装有电磁锁的盒体安装在套管管壁上,电磁锁的锁舌(17)位置和形状与套管管壁上的锁孔(1-3)相匹配;

所述压力信号传递系统(8)包括气室(1-1)、气体控制阀(5)和压力传感器,气室(1-1)设置在套管(1)的管腔内,气室(1-1)通过输气管(12)与压力传感器相连,气体控制阀(5)安装在连接气室(1-1)与压力传感器的管路上,压力传感器的信号输出端与电磁锁控制系统(9)的信号输入端相连,电磁锁控制系统(9)的信号输出端与电磁锁(10)的信号输入端相连,电磁锁控制系统(9)接收到压力传感器的信号后,向电磁锁发出开锁指令,电磁锁即通电处于开锁状态;

所述弹簧组件(3)安装在气室(1-1)内,弹簧组件包括弹簧座和螺旋弹簧(3-2),弹簧座由顶座(3-1)和底座(3-3)组成,顶座(3-1)和底座(3-3)套装在针芯的针体外围,且顶座(3-1)与针柄(2-1)的底面接触,螺旋弹簧(3-2)套装在针芯的针体外围且安置在顶座(3-1)和底座(3-3)之间,当电磁锁处于开锁状态时,在螺旋弹簧(3-2)弹性力的作用下推动针芯的针柄(2-1)向上运动,使针芯的针尖自动缩进套管内。

2. 根据权利要求1所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统(9)包括用于主控的单片机、人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,人机交互操作按键、报警指示灯和报警蜂鸣器分别与单片机连接,电源与单片机连接,为单片机提供工作电流,单片机的信号输入端与压力传感器连接,单片机的信号输出端与电磁锁(10)连接。

3. 根据权利要求2所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统中的单片机和电源及压力信号传递系统中的压力传感器与电磁锁安装在同一盒体(11)内,电磁锁控制系统中的报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述盒体的外壁或内壁,人机交互操作按键安装在所述盒体的外壁。

4. 根据权利要求1所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统(9)包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器、无线发射器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键、无线接收器和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机与第二单片机之间通过所述无线发射器、无线接收器传递信号,第二单片机的信号输出端与电磁锁(10)连接。

5. 根据权利要求4所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体(11-1)内,与第一单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第一盒体的外壁,与第一单片机连接的无线发射器、报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述第一盒体的外壁或内

壁;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二箱体(11-2)内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二箱体的外壁,与第二单片机连接的无线接收器安装在所述第二箱体的外壁或内壁。

6. 根据权利要求1所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统(9)包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机的信号输出端与第二单片机连接,第二单片机的信号输出端与电磁锁(10)连接。

7. 根据权利要求6所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一箱体(11-1)内,与第一单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第一箱体的外壁,与第一单片机连接的报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述第一箱体的外壁或内壁;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二箱体(11-2)内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二箱体的外壁。

8. 根据权利要求1至7中任一权利要求所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于还包括“U”字形锁扣(16),所述“U”字形锁扣含有两臂,其两臂的末端均设置有卡口,该卡口与装有电磁锁的箱体两侧面设置的弹性固定件匹配。

9. 根据权利要求1至7中任一权利要求所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于还包括拉线(7),所述拉线的两端分别与顶盖(6)和针芯的针柄(2-1)连接。

10. 根据权利要求8所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其特征在于还包括拉线(7),所述拉线的两端分别与顶盖(6)和针芯的针柄(2-1)连接。

具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械,特别涉及一种腹腔镜手术中使用的腹壁穿刺器。

技术背景

[0002] 腹腔镜手术是临床常见的外科手术方式之一,腹腔镜手术中常用的腹壁穿刺器由位于外部的套管和插装在套管中的针芯两部分组成。在穿刺器针芯引导套管完成腹壁的穿刺后,操作者通过套管建立的器械通路导入腹腔镜操作器械进行腹腔内操作。在进行腹壁穿刺时,操作者往往是凭临床经验判断穿刺器穿刺的深度和力度,但是,由于不同患者的腹壁厚度和韧性存在个体差异,加之穿刺时腹壁的形状随穿刺器针芯尖端的运动发生改变,因此,仅凭临床经验往往造成穿刺失败,需反复穿刺或造成穿刺力度过大,导致针芯在惯性力量下推进过深而损伤腹腔内的脏器和血管。曾有报道,严重者导致腹腔大血管撕裂,危及患者生命。因此,提高穿刺器穿刺腹壁时的安全性具有重要意义。

[0003] 专利号为 ZL 2005200875.3 的专利公开了一种腹腔镜定位式套管穿刺针,其技术方案是在套管上设置有带定位螺栓的滑动定位器,拧紧螺栓可将所述定位器定位在套管上,在一定程度上可防止穿刺器针芯穿刺时刺入腹腔过深,但在操作时也需凭经验确定定位器在套管上的固定位置,仍然可能导致刺入深度不够或过深,不能解决误伤脏器和血管的问题。公开号为 CN 1745722A 的专利申请公开了一种用于腹腔镜手术的套管穿刺器,其针芯各组成部分之间均为无缝紧固连接,并由硬质医用高分子材料制成,相对于穿刺端为多刃口的穿刺器,其损伤腹壁血管的可能性降低,手术的安全性提高,但是该穿刺器能穿透腹壁的特性决定了其针芯尖端必然足够锋利,因此,仍然不能从根本上解决对腹壁血管和腹腔脏器的意外损伤问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,以解决腹腔镜手术中腹壁穿刺器对腹壁血管和腹腔脏器所造成意外损伤的问题。

[0005] 本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,包括针芯、用于插装针芯的套管和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统;所述针芯由针柄、针体和针尖构成,所述套管的上部管腔内安装有单向阀,所述安全保护系统包括电磁锁、电磁锁控制系统、压力信号传递系统、弹簧组件、设置在针芯针体上的导气槽和锁孔、设置在套管管壁上的锁孔及与套管上端连接的顶盖,针芯针体上的锁孔与套管管壁上的锁孔的设置位置以电磁锁的锁舌插入两锁孔后针芯的针尖完全位于套管之外为准,装有电磁锁的箱体安装在套管管壁上,电磁锁的锁舌位置和形状与套管管壁上的锁孔相匹配;所述压力信号传递系统包括气室、气体控制阀和压力传感器,气室设置在套管的管腔内,气室通过输气管与压力传感器相连,气体控制阀安装在连接气室与压力传感器的管路上,压力传感器的信号输出端与电磁锁控制系统的信号输入端相连,电磁锁控制系统的信号输出端与电磁锁的信号输入端相连,电磁锁控制系统接收到压力传感器的信号后,向电磁锁发出开锁指令,电

磁锁即通电处于开锁状态;所述弹簧组件安装在气室内,弹簧组件包括弹簧座和螺旋弹簧,弹簧座由顶座和底座组成,顶座和底座套装在针芯的针体外围,且顶座与针柄的底面接触,螺旋弹簧套装在针芯的针体外围且安置在顶座和底座之间,当电磁锁处于开锁状态时,在螺旋弹簧弹性力的作用下推动针芯的针柄向上运动,使针芯的针尖自动缩进套管内。

[0006] 本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器,其电磁锁控制系统有以下三种结构:

[0007] 1、第一种结构

[0008] 电磁锁控制系统包括用于主控的单片机、人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,人机交互操作按键、报警指示灯和报警蜂鸣器分别与单片机连接,电源与单片机连接,为单片机提供工作电流,单片机的信号输入端与压力传感器连接,单片机的信号输出端与电磁锁连接。

[0009] 对于上述结构的电磁锁控制系统,其组成器件的优选安装方式是:电磁锁控制系统中的单片机和电源及压力信号传递系统中的压力传感器与电磁锁安装在同一盒体内,电磁锁控制系统中的报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述盒体的外壁或内壁,人机交互操作按键安装在所述盒体的外壁。

[0010] 2、第二种结构

[0011] 电磁锁控制系统包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器、无线发射器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键、无线接收器和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机与第二单片机之间通过所述无线发射器、无线接收器传递信号,第二单片机的信号输出端与电磁锁连接。

[0012] 对于上述结构的电磁锁控制系统,其组成器件的优选安装方式是:电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体内,与第一单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第一盒体的外壁,与第一单片机连接的无线发射器、报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述第一盒体的外壁或内壁;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二盒体的外壁,与第二单片机连接的无线接收器安装在所述第二盒体的外壁或内壁。

[0013] 3、第三种结构

[0014] 电磁锁控制系统包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机的信号输出端与第二单片机连接,第二单片机的信号输出端与电磁锁连接。

[0015] 对于上述结构的电磁锁控制系统,其组成器件的优选安装方式是:电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体内,与第一单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第一盒体的外壁,与第一单片机连接的报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述第一盒体的外壁或内壁;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二盒体的外壁。

[0016] 为了满足临床消毒的需要,本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器中的电磁锁配备了“U”字形锁扣,所述“U”字形锁扣含有两臂,其两臂的末端均设置有卡

口,该卡口与装有电磁锁的盒体两侧面设置的弹性固定件匹配。这样既便于将装有电磁锁的盒体固定在套管上,又便于将所述盒体拆下进行消毒。

[0017] 穿刺完成后,为了便于将针芯从套管中取出,本发明所述的具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器中设置了拉线,所述拉线的两端分别与顶盖和针芯的针柄连接。

[0018] 本发明所述穿刺器的使用和工作原理如下:

[0019] 1、将针芯插入套管,然后将针芯针体上的锁孔与套管管壁上的锁孔对齐并将电磁锁的锁舌插入锁孔,再使用“U”字型锁扣环绕套管将装有电磁锁的盒体固定在套管上,此时电磁锁处于锁闭状态,针芯的针尖位于套管之外,可用于腹壁穿刺。

[0020] 2、用腹腔镜穿刺针完成腹腔充气后,使用本发明所述穿刺器进行腹壁穿刺建立器械通道,只要本发明所述穿刺器的针芯针尖完全进入腹腔,腹腔内的高压气体即通过针芯针体上的导气槽进入设置在套管腔体内的气室,并通过输气管传输至压力传感器,压力传感器将监测到的气体压力信号输入单片机,单片机对接收到的压力信号进行处理、分析后启动报警指示灯、报警蜂鸣器报警,同时向电磁锁发出开锁指令,电磁锁即通电处于开锁状态,其锁舌退出针芯针体和套管上的锁孔,电磁锁开锁后,在螺旋弹簧弹性力的作用下推动针芯的针柄向上运动,使针芯的针尖自动缩进套管内。

[0021] 3、取下套管的顶盖并取出针芯,设置在套管腔体内的单向阀自动复位,阻止气体从腹腔溢出,此时腹壁穿刺完成,操作者可使用其它腹腔镜操作器械通过本发明所述穿刺器建立的腹壁器械通道进行常规手术操作。

[0022] 为安全和方便考虑,本发明所述穿刺器的电磁锁控制系统设置有在开机状态下的手动“开锁”、“锁闭”和“取锁”按键。在开机状态下,点击电磁锁控制系统的人机交互操作按键中的“开锁”按键时,开锁命令传入单片机,单片机根据接收到的信号向电磁锁发出开锁指令,电磁锁即开锁。在开机状态下若电磁锁处于“开锁”状态,点击人机交互操作按键中的“锁闭”按键时,电磁锁锁闭。在开机状态下,通过点击人机交互操作按键中的“取锁”按键时可将“U”字型锁扣打开,此时可取下固定在套管上的装有电磁锁的盒体。

[0023] 本发明具有以下有益效果:

[0024] 1、由于本发明所述穿刺器设置了穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统,因而在进行腹壁穿刺时,只要针芯针尖完全进入腹腔即可自动缩进套管,起到了防止针尖误伤腹腔脏器和血管的作用,可大大减少腹腔镜穿刺过程中造成的意外伤害和并发症,提高了穿刺的安全性,具有重要的临床意义。

[0025] 2、本发明所述穿刺器操作简便,并可满足临床消毒的需要。

[0026] 3、由于设置了拉线,取下套管顶盖,针芯即可在拉线的带动下随顶盖一起取出。

附图说明

[0027] 图1是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的结构示意图,电磁锁处于锁闭状态,针芯的针尖位于套管之外;

[0028] 图2是图1中所述穿刺器的电磁锁处于开锁状态的结构示意图,针芯的针尖缩进套管;

[0029] 图3是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的压力信号传递系统和电磁锁控制系统的一种结构框图;

[0030] 图 4 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的压力信号传递系统和电磁锁控制系统的另一种结构框图；

[0031] 图 5 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的压力信号传递系统和电磁锁控制系统的再一种结构框图；

[0032] 图 6 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的一种外形示意图,电磁锁控制系统如图 3 所示,电磁锁控制系统中的单片机和电源及压力信号传递系统中的压力传感器与电磁锁安装在同一盒体内；

[0033] 图 7 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的另一种外形示意图,电磁锁控制系统如图 4 所示,电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体内,第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体内。

[0034] 图 8 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的再一种外形示意图,电磁锁控制系统如图 5 所示,电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体内,第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体内。

[0035] 图 9 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器中装电磁锁的箱体与“U”字形锁扣的组装示意图,电磁锁处于锁闭状态；

[0036] 图 10 是图 9 中装电磁锁的箱体与“U”字形锁扣相分离的示意图；

[0037] 图 11 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的电磁锁处于锁闭状态时,锁芯及相关构件所处位置的示意图；

[0038] 图 12 是本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的电磁锁处于开锁状态时,锁芯及相关构件所处位置的示意图。

[0039] 图中,1-套管(1-1:气室、1-2单向阀安装腔、1-3:锁孔),2-针芯(2-1:针柄、2-2:针体、2-3:针尖、2-4:导气槽、2-5:锁孔),3-弹簧组件(3-1:顶座、3-2:螺旋弹簧、3-3:底座),4-单向阀,5-气体控制阀,6-顶盖,7-拉线,8-压力信号传递系统,9-电磁锁控制系统,10-电磁锁,11-箱体(11-1:第一箱体、11-2:第二箱体)、12-输气管、13-无线发射窗、14-无线接收窗、15-信号线、16-锁扣、17-锁舌。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图,通过是实施例对本发明所述具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的结构作进一步说明。

[0041] 实施例 1

[0042] 本实施例中,具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的结构如图 1、图 2、图 3、图 6 所示,包括针芯 2、用于插装针芯的套管 1 和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统。

[0043] 针芯 2 由针柄 2-1、针体 2-2 和针尖 2-3 构成,针柄 2-1 为圆锥台和圆台的组合体,针体 2-2 为圆柱体,其上设置有平行于针体纵轴线的导气槽 2-4 和锁孔 2-5,针尖 2-3 为三棱锥体,各棱锥面的交界处为光滑、无缝式结构;针芯 2 的各部分间均为无缝式的整体结构。

[0044] 套管 1 可分为气室段、单向阀段和管鞘段,气室段的管腔为气室 1-1,其内径与针柄的圆锥台大端外径尺寸相同且为动配合,单向阀段的管腔为单向阀安装腔 1-2,单向阀 4 安装在其内,管鞘段的管腔内径与针体 2-2 的外径尺寸相同且为动配合,管鞘段的下端为斜截面开口;套管 1 为无缝式的整体结构,套管 1 与气体控制阀 5 间也为光滑、无缝式结构连接。套管 1 与顶盖 6 之间匹配连接后可防止气室 1-1 内气体泄漏。

[0045] 安全保护系统包括电磁锁 10、电磁锁控制系统 9、压力信号传递系统 8、弹簧组件 3、设置在针芯针体 2-2 上的导气槽 2-4 和锁孔 2-5、设置在套管 1 管壁上的锁孔 1-3 及与套管上端连接的顶盖 6;针芯针体上的锁孔 2-5 与套管管壁上的锁孔 1-3 的设置位置以电磁锁的锁舌 17 插入两锁孔后针芯的针尖 2-3 完全位于套管 1 之外为准;所述压力信号传递系统 8 包括气室 1-1、气体控制阀 5 和压力传感器,气体控制阀 5 安装在套管的气室段管壁上,气室 1-1 通过气体控制阀 5、输气管 12 与压力传感器相连;电磁锁控制系统 9 包括用于主控的单片机、人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,人机交互操作按键、报警指示灯和报警蜂鸣器分别与单片机连接,电源与单片机连接,为单片机提供工作电流,单片机的信号输入端与压力传感器连接,单片机的信号输出端与电磁锁 10 连接;电磁锁控制系统中的单片机和电源及压力信号传递系统中的压力传感器与电磁锁安装在同一盒体 11 内,电磁锁控制系统中的报警指示灯、报警蜂鸣器、人机交互操作按键安装在所述盒体的外壁;装有电磁锁的盒体 11 通过“U”字形锁扣 16 安装在套管管壁上,电磁锁锁舌 17 的位置与套管管壁上的锁孔 1-3 相匹配,如图 9 所示;所述弹簧组件 3 安装在气室 1-1 内,弹簧组件包括弹簧座和螺旋弹簧 3-2,弹簧座由顶座 3-1 和底座 3-3 组成,顶座 3-1 和底座 3-3 套装在针芯的针体外围,且顶座 3-1 与针柄 2-1 的底面接触,螺旋弹簧 3-2 套装在针芯的针体外围且安置在顶座 3-1 和底座 3-3 之间,顶座和底座的外径与气室的内径尺寸相同且为动配合,安装方式是套装在针芯的针体外围且安置在螺旋弹簧两端,如图 1、图 2 所示;顶盖 6 与针芯的针柄通过拉线 7 连接,如图 1、图 2 所示。

[0046] 本实施例中,气体控制阀、压力传感器、单片机、报警指示灯、报警蜂鸣器、人机交互操作按键和电磁锁均为市售商品。特殊外形的盒体和“U”字形锁扣现有技术可生产。压力传感器可选用型号为 MPX5050 的传感器(美国 freescale 公司生产),单片机可选用型号为 MSP430F135 的单片机(美国 TI 公司生产)。

[0047] 实施例 2

[0048] 本实施例中,具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的结构如图 1、图 2、图 4、图 7 所示,包括针芯 2、用于插装针芯的套管 1 和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统。

[0049] 与实施例 1 不同之处是电磁锁控制系统的结构及其组成器件的安装方式:本实施例中,电磁锁控制系统 9 包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器、无线发射器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键、无线接收器和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机与第二单片机之间通过所述无线发射器、无线接受器传递信号,第二单片机的信号输出端与电磁锁 10 连接;电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体 11-1 内,与第一单片机连接的人机交互操作按键、报警指示灯和报警蜂鸣器安装在所述第一盒体的外壁,与第一单片机连接的无线发射器安装在所述第一盒体内壁

且位于第一盒体所开设的无线发射窗 13 处;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体 11-2 内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二盒体的外壁,与第二单片机连接的无线接收器安装在所述第二盒体内壁且位于第二盒体所开设的无线接收窗 13 处。装有电磁锁的第二盒体 11-2 通过“U”字形锁扣 16 安装在套管管壁上,电磁锁锁舌 17 的位置与套管管壁上的锁孔 1-3 相匹配,如图 9 所示。

[0050] 本实施例中,气体控制阀、压力传感器、第一单片机、第二单片机、无线接收器、无线接收器、报警指示灯、报警蜂鸣器、人机交互操作按键和电磁锁均为市售商品。特殊外形的盒体和“U”字形锁扣现有技术可生产。压力传感器可选用型号为 MPX5050 的传感器(美国 freescale 公司生产),第一单片机、第二单片机均可选用型号为 MSP430F135 的单片机(美国 TI 公司生产),无线发射器、无线接收器可选用的型号为 nRF905(苏州天铨电子科技有限公司生产)。

[0051] 实施例 3

[0052] 本实施例中,具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器的结构如图 1、图 2、图 5、图 8 所示,包括针芯 2、用于插装针芯的套管 1 和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统。

[0053] 与实施例 1 不同之处是电磁锁控制系统的结构及其组成器件的安装方式:本实施例中,电磁锁控制系统 9 包括第一单片机和第二单片机,第一单片机连接有人机交互操作按键、报警指示灯、报警蜂鸣器和电源,第二单片机连接有人机交互操作按键和电源,第一单片机的信号输入端与压力传感器连接,第一单片机的信号输出端通过信号线 15 与第二单片机连接,第二单片机的信号输出端与电磁锁 10 连接;电磁锁控制系统中的第一单片机及其电源与压力信号传递系统中的压力传感器安装在第一盒体 11-1 内,与第一单片机连接的人机交互操作按键、报警指示灯安装在所述第一盒体的外壁,与第一单片机连接的报警蜂鸣器安装在所述第一盒体的内壁;第二单片机及其电源与电磁锁安装在第二盒体 11-2 内,与第二单片机连接的人机交互操作按键安装在所述第二盒体的外壁。装有电磁锁的第二盒体 11-2 通过“U”字形锁扣 16 安装在套管管壁上,电磁锁锁舌 17 的位置与套管管壁上的锁孔 1-3 相匹配,如图 9 所示。

[0054] 本实施例中,气体控制阀、压力传感器、第一单片机、第二单片机、报警指示灯、报警蜂鸣器、人机交互操作按键和电磁锁均为市售商品。特殊外形的盒体和“U”字形锁扣现有技术可生产。压力传感器可选用型号为 MPX5050 的传感器(美国 freescale 公司生产),第一单片机、第二单片机均可选用型号为 MSP430F135 的单片机(美国 TI 公司生产)。

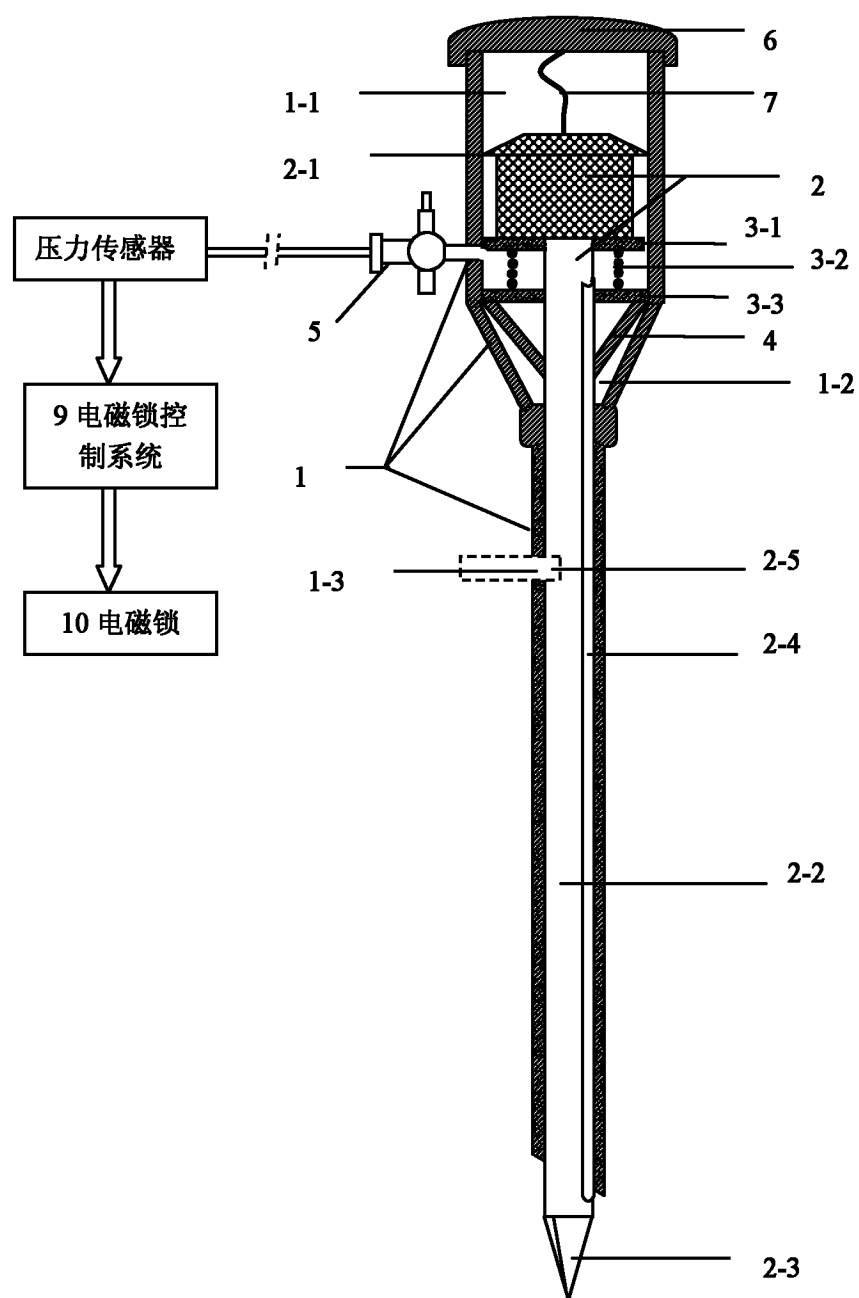


图 1

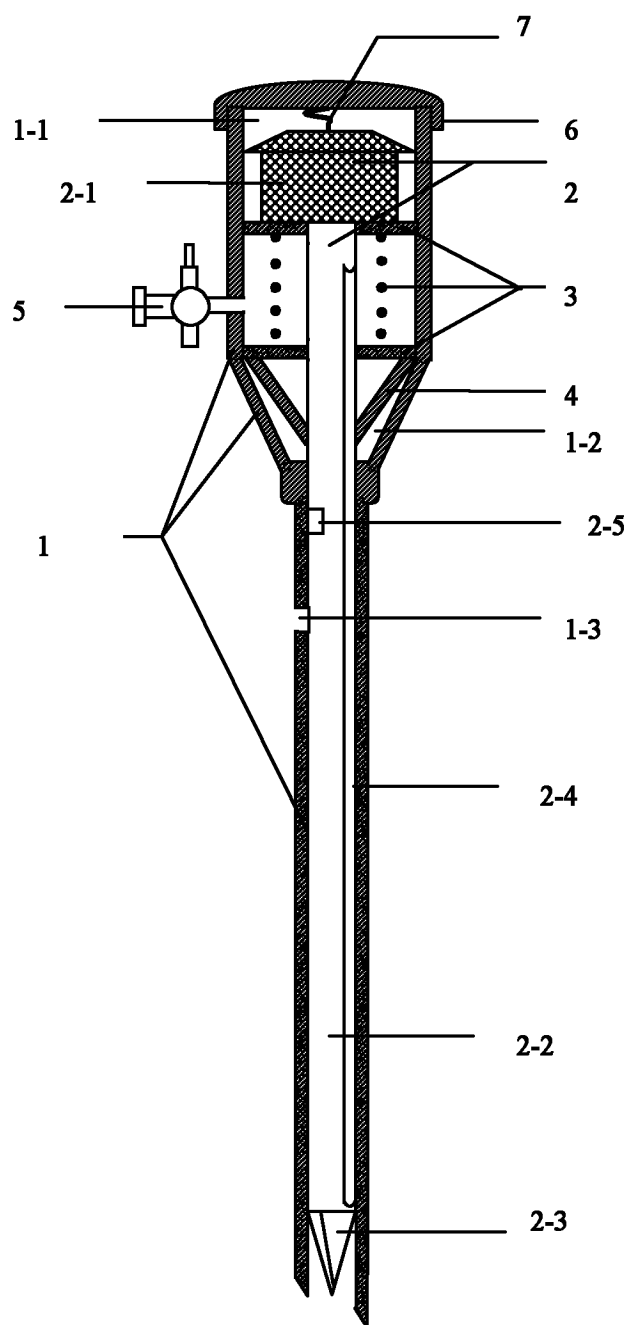


图 2

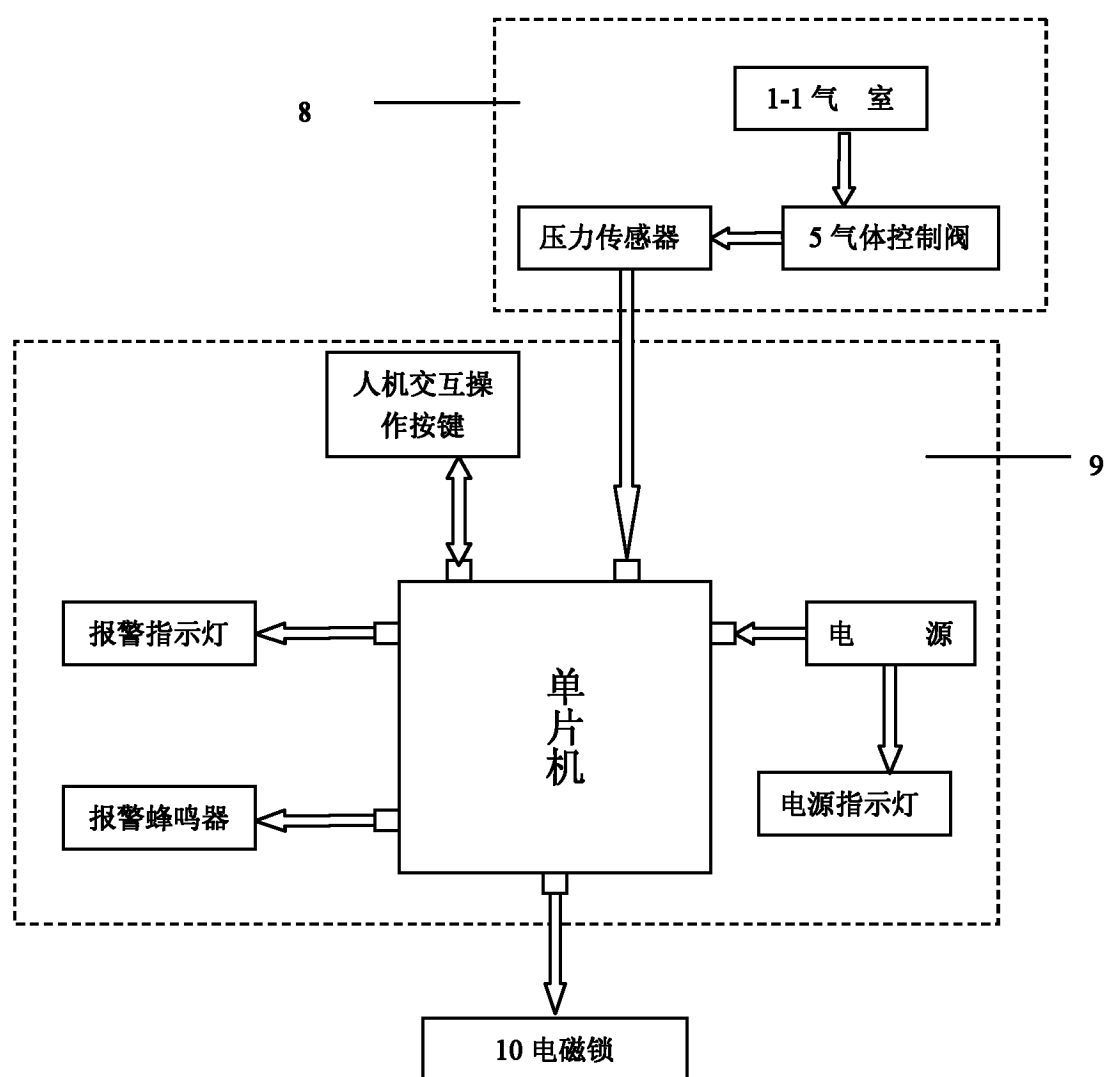


图 3

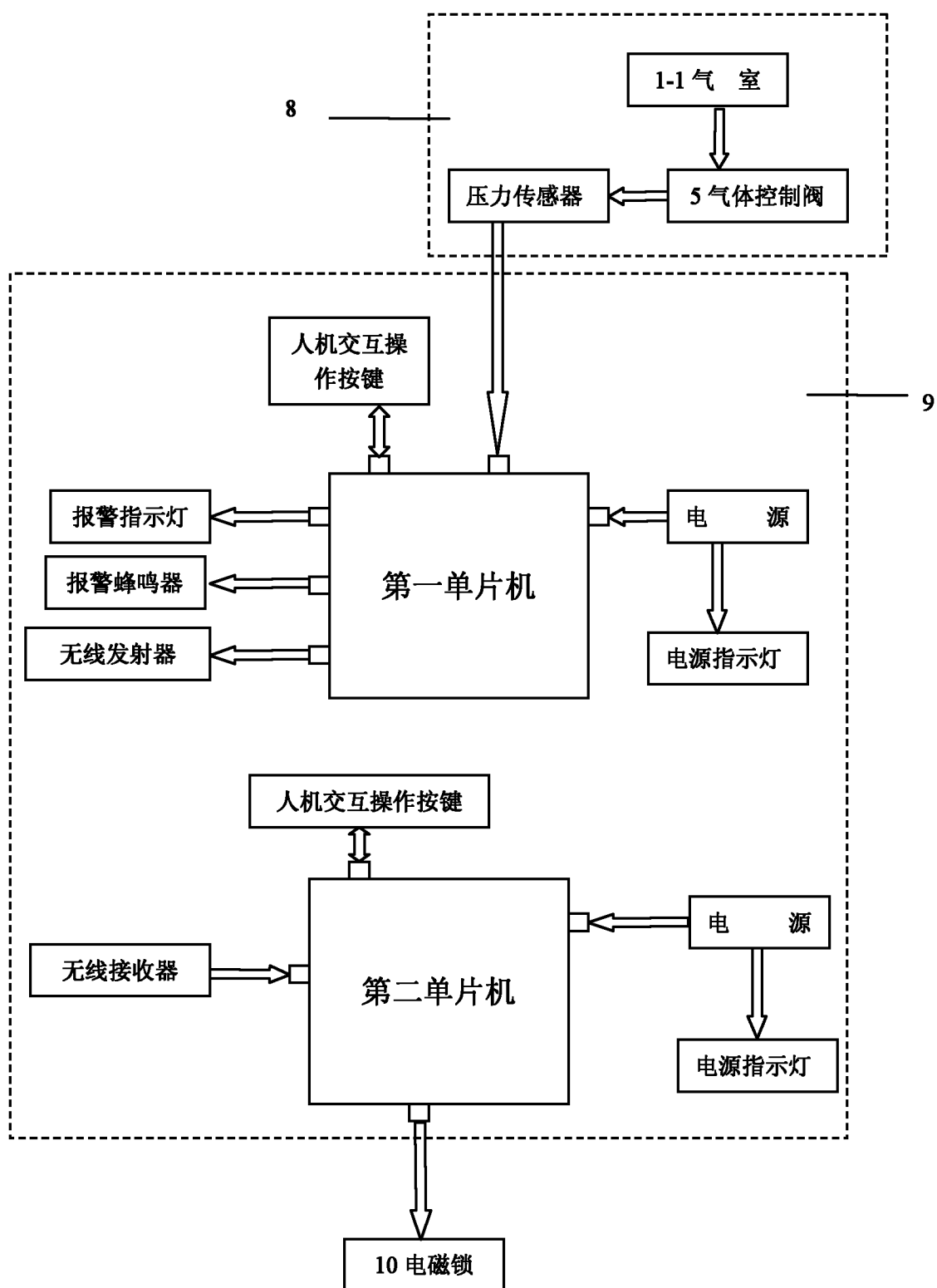


图 4

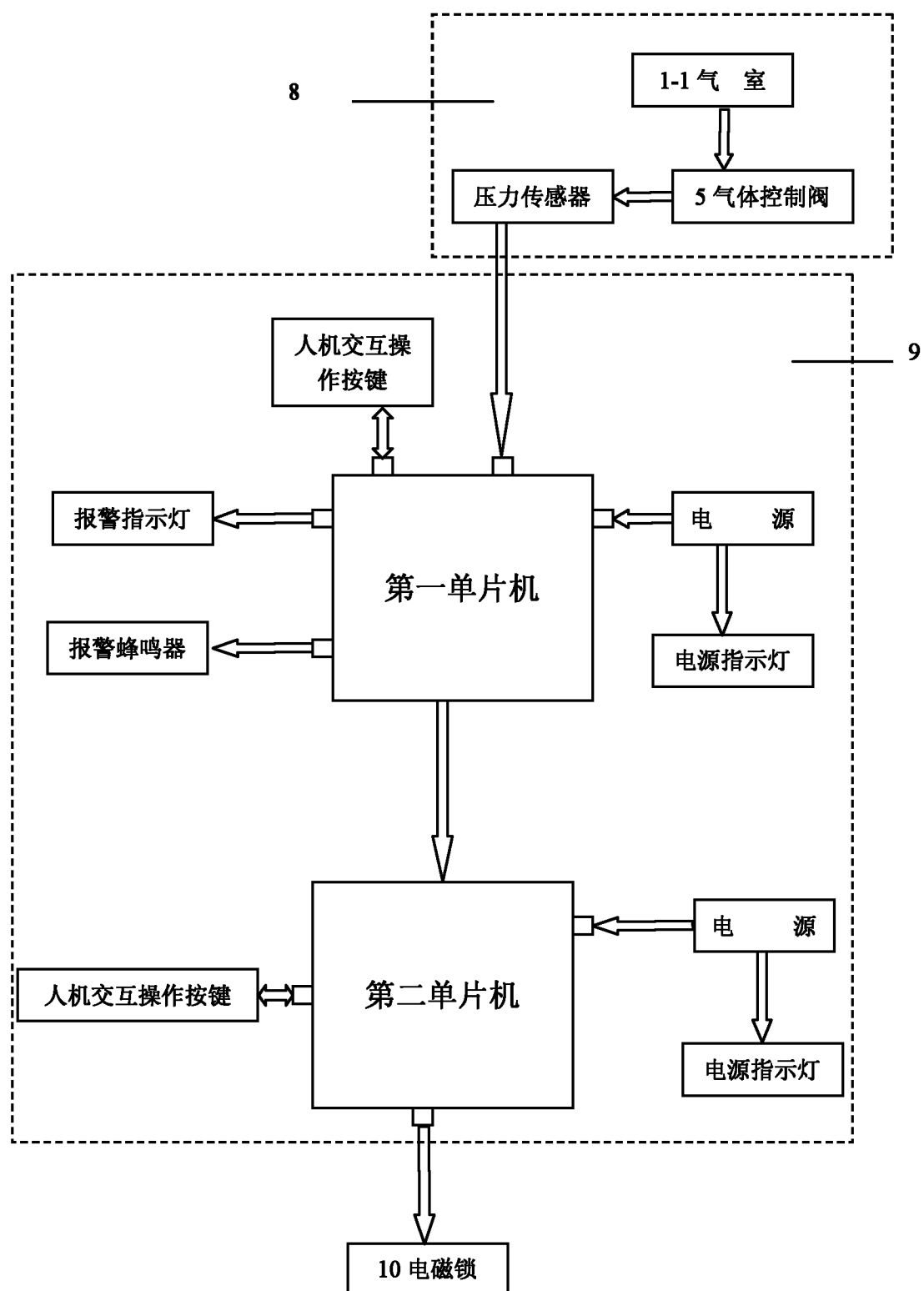


图 5

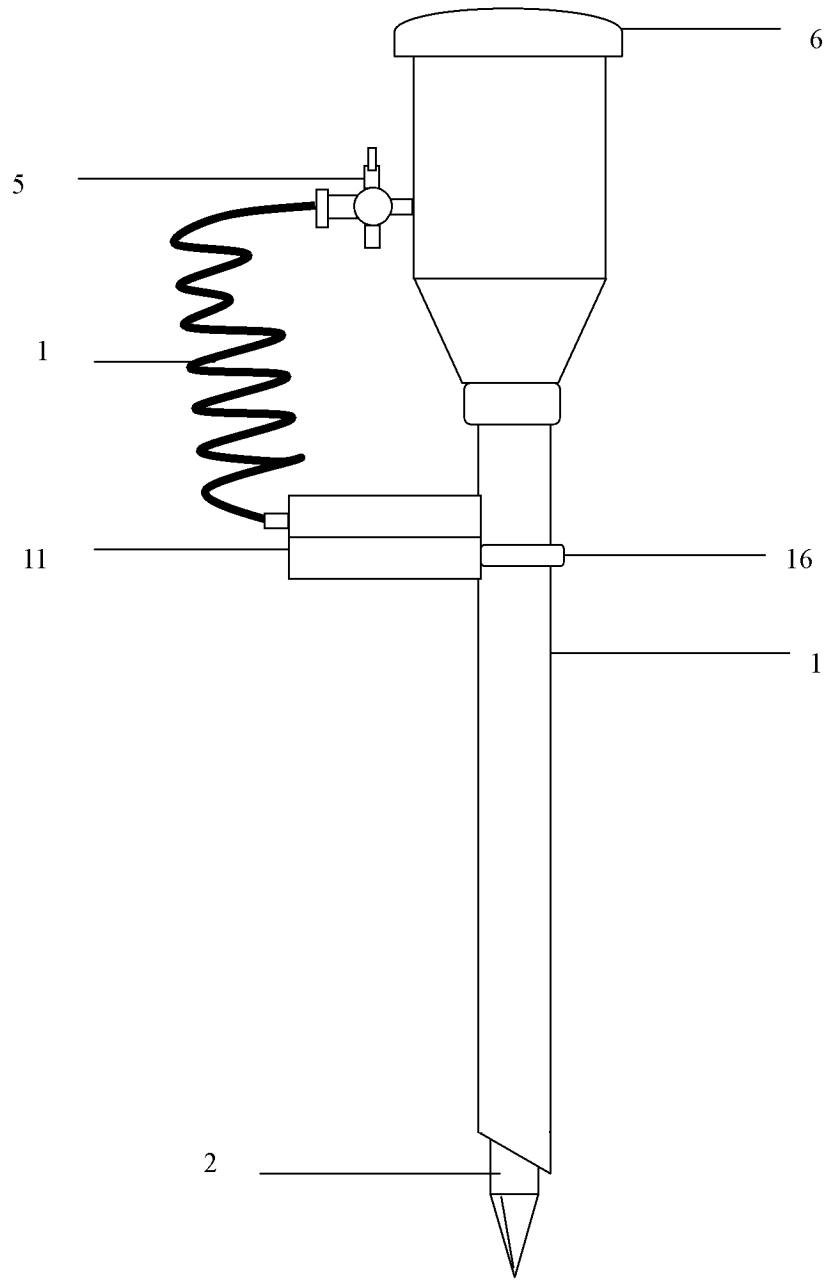


图 6

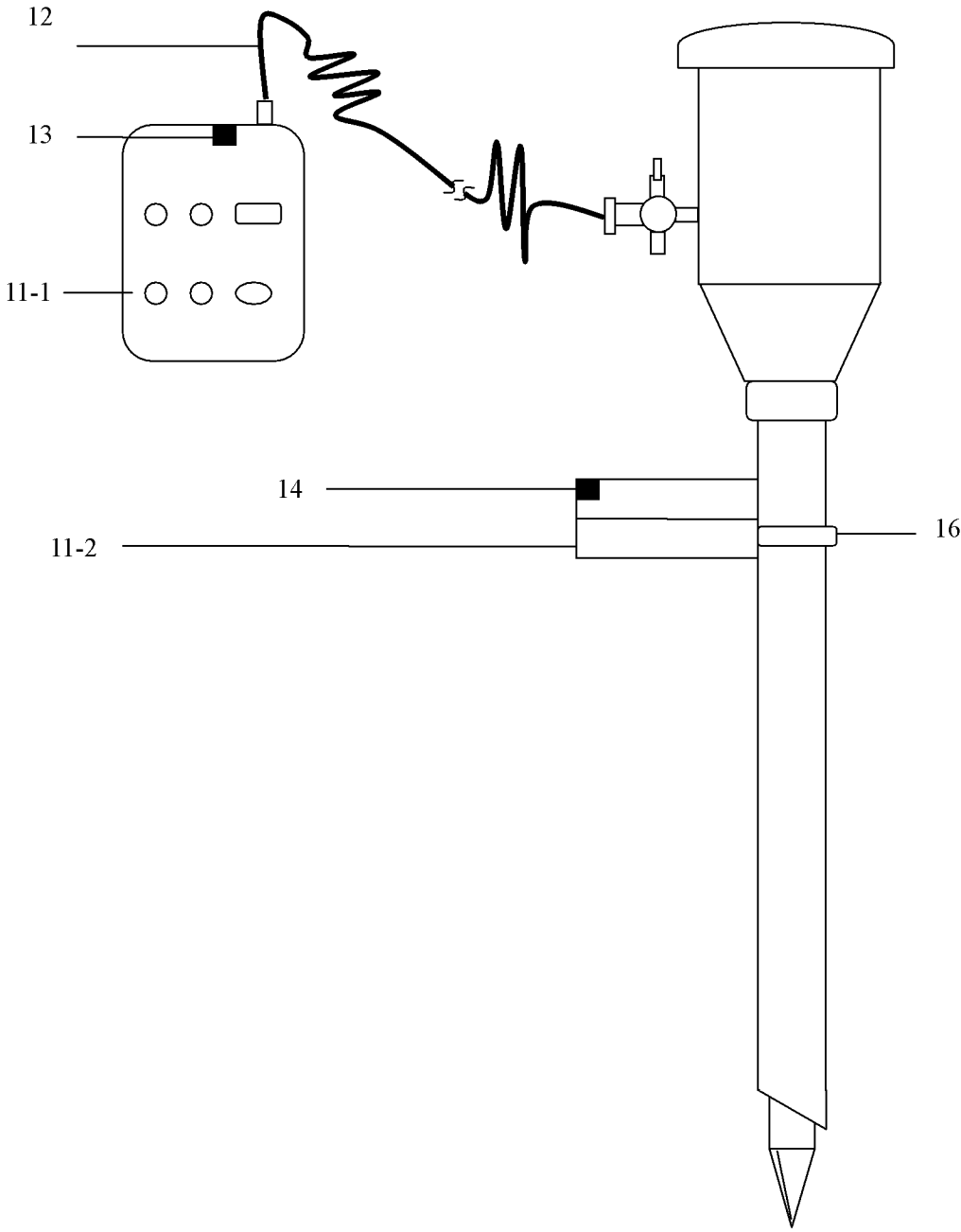


图 7

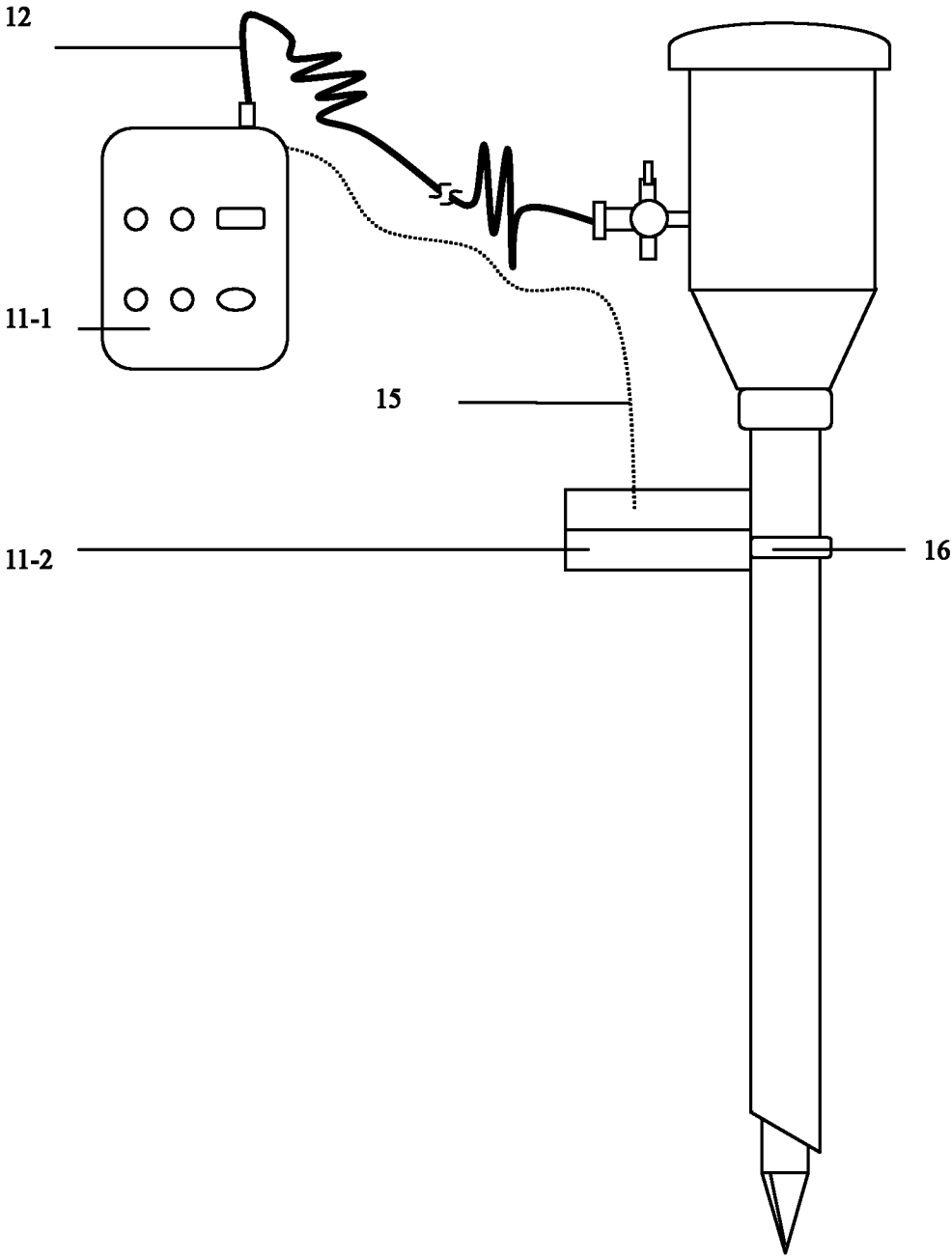


图 8

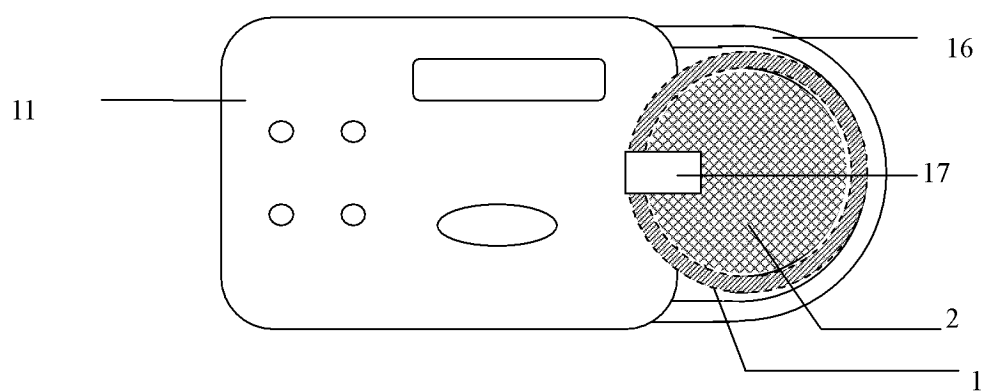


图 9

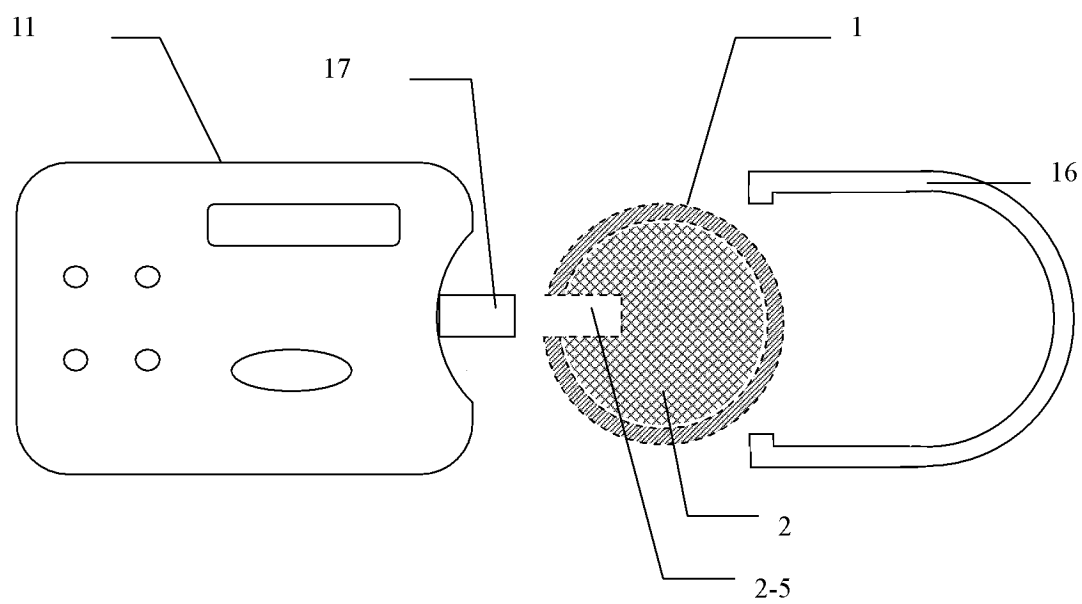


图 10

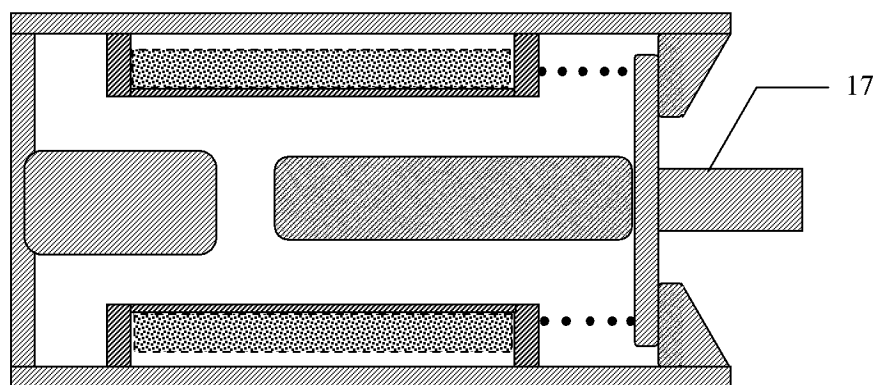


图 11

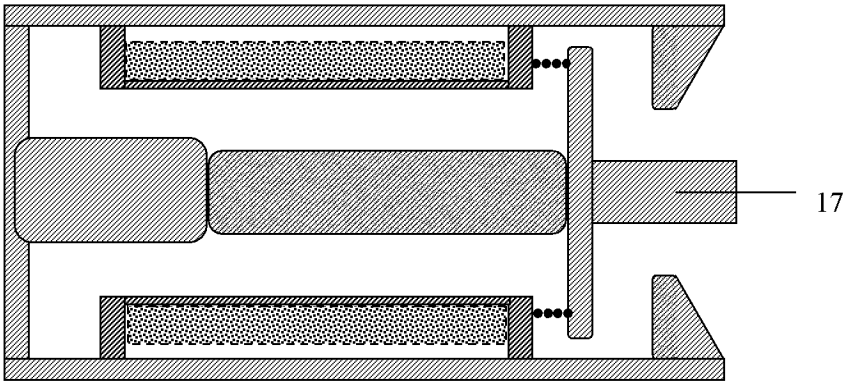


图 12

专利名称(译)	具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器		
公开(公告)号	CN102090916B	公开(公告)日	2012-07-04
申请号	CN201110020299.3	申请日	2011-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	四川大学华西第二医院		
申请(专利权)人(译)	四川大学华西第二医院		
当前申请(专利权)人(译)	四川大学华西第二医院		
[标]发明人	罗林丽 周良学 莫斯特 黄蔚 林雪梅 李华凤 倪娟 黄伟		
发明人	罗林丽 周良学 莫斯特 黄蔚 林雪梅 李华凤 倪娟 黄伟		
IPC分类号	A61B17/34		
其他公开文献	CN102090916A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有安全保护功能的智能定位腹腔镜穿刺器，包括针芯、用于插装针芯的套管和穿刺完成后使针芯的针尖自动缩进套管的安全保护系统；所述安全保护系统包括电磁锁、电磁锁控制系统、压力信号传递系统、弹簧组件、设置在针芯针体上的导气槽和锁孔、设置在套管管壁上的锁孔及与套管上端连接的顶盖，电磁锁控制系统接收到压力信号传递系统中压力传感器的信号后，向电磁锁发出开锁指令，电磁锁即通电处于开锁状态，当电磁锁处于开锁状态时，在螺旋弹簧弹性力的作用下推动针芯的针柄向上运动，使针芯的针尖自动缩进套管内，因而可大大减少腹腔镜穿刺过程中造成的意外伤害和并发症，提高穿刺的安全性。

