



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101002697 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200610172366.2

CN 2446964 Y,2001.09.12, 全文 .

(22) 申请日 2006.11.29

US 5997533 A,1999.12.07, 说明书第 1 栏第 12 行 - 第 8 栏第 38 行, 权利要求第 1-27 项, 附图 1-12.

(30) 优先权数据

11/164,557 2005.11.29 US

(73) 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

审查员 董西健

(72) 发明人 马克 · S · 奥尔蒂斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 18/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2405561 Y,2000.11.15, 全文 .

US 5772660 A,1998.06.30, 说明书第 1 栏第 9

行 - 第 8 栏第 25 行, 附图 1-13.

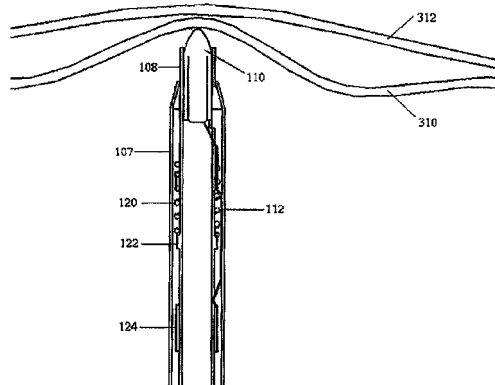
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

基于能量的自动安全切断的装置

(57) 摘要

本发明涉及基于能量的装置的自动安全切断。本发明提供用于外科手术处理组织的各种方法和装置。在一种实施方式中, 装置可包括具有近端和远端的轴以及设置在轴的远端内并可在第一位置和第二位置之间运动的导电尖端。在第一位置, 导电尖端从适于与电源连通的导电接头断开。在第二位置, 导电尖端和导电接头接触, 使得能量可以从能源通过导电接头传送至导电尖端。导电尖端可以具有各种形状和尺寸, 但是在一种示例性实施方式中, 导电尖端是钝的尖端。导电接头可包括至少一个从其延伸并适于与能源连通的导线。



1. 一种作用于组织的外科装置,包括:

轴,其具有近端和远端;

作用于组织的导电尖端,其设置在轴的远端内,并且可在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置,导电尖端与适于与能源连通的导电接头断开,在所述第二位置,导电尖端与所述导电接头接触,从而能量可从能源通过导电接头传送至导电尖端;

与导电尖端连接并且从导电尖端向近侧延伸的导电连接器;

所述导电连接器适于与导电接头连通,从而当导电尖端位于第二位置时,能量可从导电接头通过导电连接器传送到导电尖端;

所述导电连接器滑动地围绕护套设置,所述护套延伸通过轴的内部;以及

偏压元件,其能够将导电尖端偏压至第一位置,其中所述偏压元件在所述护套和所述导电连接器之间作用。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征为,所述导电连接器包括布置在所述护套周围的轴环、连接到所述轴环上并朝着导电尖端向远侧延伸的第一延伸臂;以及连接到所述轴环上并朝着导电接头向近侧延伸的第二延伸臂。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征为,所述偏压元件包括弹簧。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征为,所述导电尖端具有钝的远端。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征为,所述导电接头包括至少一根导线,所述导线从导电接头延伸并适于与能源连通。

## 基于能量的自动安全切断的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及外科手术处理组织的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 许多种装置在外科手术中用于处理组织,例如切割和 / 或凝固。电外科手术器械已经发展到利用能量来实施这些功能。例如,器械利用射频 (RF) 能量提供电流和 / 或热量,用于切割和凝固组织。这些装置只需要较小的力通过组织,同时只在装置接受能量的位置附近直接地作用于组织。

[0003] 尽管使用能源的这些装置愈来愈普及,但不是没有它的缺点。由于通过组织所需要的低的穿透力,存在穿透在手术中不期望被伤害的其他组织的风险。这可能导致附属组织或器官的损害和 / 或破坏。

[0004] 因此,需要用于切割和 / 或凝固组织还能保护附属组织的改进的装置和方法。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了用于外科手术处理组织 (例如切割和 / 或凝固组织) 的装置和方法。在一种示例性实施方式中,装置可包括具有近端和远端的轴以及设置在轴的远端内并可在第一位置和第二位置之间运动的导电尖端。在第一位置,导电尖端从适于与电源连通的导电接头断开。在第二位置,导电尖端和导电接头接触,使得能量可以从能源通过导电接头传送至导电尖端。导电尖端可以具有各种形状和尺寸,但是在一种示例性实施方式中,导电尖端是钝的尖端。导电接头可包括至少一个从其延伸并适于与能源连通的导线。

[0006] 在一种示例性实施方式中,装置可进一步包括与导电尖端连接并且从导电尖端向远侧延伸的导电连接器。导电连接器适于与导电接头连通,从而当导电尖端位于第二位置时,能量可从导电接头通过导电连接器传送到导电尖端。尽管导电连接器可具有各种构型,但在一种实施方式中,导电连接器可包括设置在护套周围的轴环,所述护套通过轴延伸;连接到轴环上并朝着导电尖端向远侧延伸的第一延伸臂;以及连接到轴环上并朝着导电接头向近侧延伸的第二延伸臂。

[0007] 在另一种实施方式中,装置可进一步包括偏压元件,其能够将导电尖端偏压至第一位置。尽管偏压元件可具有各种构型,但在一种实施方式中,偏压元件包括弹簧。

[0008] 用于例如通过切割和 / 或凝固组织来外科手术处理组织的装置的另一种示例性实施方式包括可动地设置在外壳内并偏压至电停用位置的导电尖端。施加到导电尖端上的力适于使导电尖端运动到电启动位置。在一种实施方式中,装置可包括电连接组件,其适于当导电尖端位于电启动位置时提供在导电尖端和能源之间的电连接。电连接组件可包括:导电接头,其适于与能源连接;以及导电连接器,其在导电尖端和导电接头之间延伸,从而当导电尖端位于电启动位置时能量可从导电接头通过导电连接器传送至导电尖端。电连接组件可进一步包括偏压元件,其将导电尖端偏压至电停用位置。在一种实施方式中,导电连接器可滑动地设置在穿过外壳设置的护套周围。绝缘涂层可设置在一部分导电尖端周围。

导电尖端可设置在穿过外壳延伸的护套内,护套适合于将导电尖端与外壳绝缘。

[0009] 这里还公开了用于例如通过切割和 / 或凝固组织来外科手术处理组织的方法。在一种实施方式中,方法可以包括使电外科装置的导电尖端组织与组织接触,所述与组织的接触使得导电尖端运动到电启动位置,由此电能传送至导电尖端,以处理组织。所述导电尖端在断开与组织的接触之后运动至电停用位置。例如,在一种实施方式中,组织作用在导电尖端上的压力可克服作用于导电尖端上的偏压力,使导电尖端移至电启动位置。所述偏压力能够使导电尖端在穿透组织或与组织断开接触之后运动至电停用位置。

[0010] 本发明还涉及如下方面:

[0011] (1) 一种作用于组织的外科装置,包括:

[0012] 轴,其具有近端和远端;

[0013] 作用于组织的导电尖端,其设置在轴的远端内,并且可在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置,导电尖端与适于与能源连通的导电接头断开,在所述第二位置,导电尖端与所述导电接头接触,从而能量可从能源通过导电接头传送至导电尖端。

[0014] (2) 根据第(1)项所述的装置,还包括与导电尖端连接并且从导电尖端向近侧延伸的导电连接器。

[0015] (3) 根据第(2)项所述的装置,其特征为,所述导电连接器适于与导电接头连通,从而当导电尖端位于第二位置时,能量可从导电接头通过导电连接器传送到导电尖端。

[0016] (4) 根据第(2)项所述的装置,其特征为,所述导电连接器包括:设置在护套周围的轴环,所述护套通过轴延伸;连接到轴环上并朝着导电尖端向远侧延伸的第一延伸臂;以及连接到轴环上并朝着导电接头向近侧延伸的第二延伸臂。

[0017] (5) 根据第(1)项所述的装置,还包括偏压元件,其能够将导电尖端偏压至第一位置。

[0018] (6) 根据第(5)项所述的装置,其特征为,所述偏压元件包括弹簧。

[0019] (7) 根据第(1)项所述的装置,其特征为,所述导电尖端具有钝的远端。

[0020] (8) 根据第(1)项所述的装置,其特征为,所述导电接头包括至少一根导线,所述导线从导电接头延伸并适于与能源连通。

[0021] (9) 一种作用于组织的外科装置,包括:

[0022] 导电尖端,其可动地设置在外壳内并偏压至电停用位置,并且施加到导电尖端上的压缩力能够将导电尖端移至电启动位置。

[0023] (10) 根据第(9)所述的装置,还包括电连接组件,其适于当导电尖端位于电启动位置时提供在导电尖端和能源之间的电连接。

[0024] (11) 根据第(10)项所述的装置,其特征为,所述电连接组件包括:

[0025] 导电接头,其适于与能源连接;以及

[0026] 导电连接器,其在导电尖端和导电接头之间延伸,从而当导电尖端位于电启动位置时能量可从导电接头通过导电连接器传送至导电尖端。

[0027] (12) 根据第(11)项所述的装置,其特征为,所述导电连接器可滑动地设置护套周围,所述护套穿过外壳设置。

[0028] (13) 根据第(11)项所述的装置,其特征为,所述电连接组件还包括偏压元件,其能够将导电尖端偏压至电停用位置。

- [0029] (14) 根据第 (13) 项所述的装置,其特征为,所述偏压元件包括弹簧。
- [0030] (15) 根据第 (9) 项所述的装置,还包括设置在一部份导电尖端周围的绝缘涂层。
- [0031] (16) 根据第 (9) 项所述的装置,其特征为,所述导电尖端设置在穿过外壳延伸的护套中,所述护套适于使导电尖端与外壳绝缘。
- [0032] (17) 一种切割和 / 或凝固组织的方法,包括:
- [0033] 使电外科装置的导电尖端与组织接触,所述与组织的接触使得导电尖端运动到电启动位置,由此电能传送至导电尖端,以处理组织,所述导电尖端在断开与组织的接触之后运动至电停用位置。
- [0034] (18) 根据第 (17) 的所述方法,其特征为,组织作用在导电尖端上的压力克服了施加到导电尖端上的偏压力,使导电尖端运动到电启动位置。
- [0035] (19) 根据第 (18) 的所述方法,其特征为,所述偏压力能够使导电尖端在穿透组织之后运动至电停用位置。

### 附图说明

- [0036] 通过下列详细说明结合和附图将会更全面地理解本发明,其中:
- [0037] 图 1A 是组织切割和 / 或凝固装置的一种示例性实施方式的侧视图;
- [0038] 图 1B 是图 1A 所示装置的分解图;
- [0039] 图 2 是组织切割和 / 或凝固装置的远端的一种示例性实施方式的透视图,示出了施加于远端上的不同涂层;
- [0040] 图 3A 是图 1A-1B 所示的装置的远侧尖端的一种示例性实施方式的侧视图;
- [0041] 图 3B 是图 3A 所示的装置的护套的一种示例性实施方式的侧视图。
- [0042] 图 3C 是图 3A 所示的装置的导电连接器的一种示例性实施方式的透视图;
- [0043] 图 4A 是组织切割和 / 或凝固装置在接触目标组织之前的侧视图;
- [0044] 图 4B 是在切割和 / 或凝固目标组织过程中的组织切割和 / 或凝固装置的侧视图;
- 以及
- [0045] 图 4C 是在装置切入目标组织之后的组织切割和 / 或凝固装置的侧视图。

### 具体实施方式

- [0046] 现在将描述一些示例性实施方式,用于提供对这里公开的装置和方法的结构原理、功能、制造和使用的全面理解。这些实施方式的一个或多个例子在附图中进行了示例。本领域的技术人员应当理解,在这里具体描述并在附图中示出的装置和方法是非限定性的示例性实施方式,本发明的范围仅由后附权利要求书限定。与一种示例性实施方式有关的特征可与其它实施方式的特征相结合。这样的改进和变化落入本发明的范围之内。
- [0047] 提供了用于切割和 / 或凝固组织的各种示例性方法和装置。具体地说,所提供的方法和装置可包括自动关闭的部件,其终止对装置的能源供给,以防止对在手术期间不期望被伤害的附属组织穿透和 / 或损害。
- [0048] 图 1A-1B 示出了具有自动关闭部件的装置的一种示例性实施方式。如图所示,装置 100 可包括外壳 102,远侧尖端 106 从外壳 102 延伸。远侧尖端 106 包括带有导电尖端 110 的轴 107,导电尖端形成在轴 107 远端,可在启动位置和停用位置之间运动。如图 1B 所

示,电连接组件设置在轴 107 中,并可包括护套 108、带有导线 126 的导电接头 124 和从导电尖端 110 延伸至导电接头 124 的导电连接器 112。导电尖端 110 的向近侧的运动使导电连接器 112 与导电接头 124 电连通,以在导电尖端 110 和导电接头 124 之间建立电连接,从而启动导电尖端 110。电连接组件还可包括偏压元件,例如将导电尖端 110 偏压至远侧停用位置。本领域的技术人员应当理解,作为另一种选择,偏压元件可将导电尖端 110 偏压至启动位置。

[0049] 本领域的技术人员应当理解,导电尖端 110 是适用于通过各种方式处理组织的组织影响性元件。例如,导电尖端 110 可例如通过切割穿透组织,或者它可凝固组织。当导电尖端 110 适用于穿透组织时,它可是钝的,这样以便于通过电能执行或辅助组织穿透,或它可是尖锐的,以便于通过机械作用穿透组织。

[0050] 外壳 102 可具有各种构型以促进人机工程和方便使用。如图 1A-1B,外壳 102 包括具有手柄 103 的近端,以允许使用者在使用期间握住装置 100。外壳 102 还可包括致动元件 104,使能量能够从能源传送。作为非限制性的例子,致动元件 104 可包括按钮、开关、旋钮或者任何其它结构,以允许对来自能源的能量进行控制。本领域的技术人员应当理解,致动元件可设置在别处,包括在脚踏开关上,而不是设置在手柄 103 上。手柄 103 还适于连接到能源上。例如,如图 1A-1B 所示,电源线 105 的第一端部可与手柄 103 连接,第二端部与电源出口连接。

[0051] 导电尖端 110 同样可以具有不同的形状和尺寸。在一种实施方式中,如图 2 所示,导电尖端 110 基本上具有子弹形结构。导电尖端 110 的远端具有适用于接触和处理组织的钝的形状,近端包括接触面,以与导电连接器 112 建立电连接。在一种示例性实施方式中,导电尖端 110 能够将导电尖端 110 保持在护套 108 中。例如,导电尖端 110 可包括适于连接到护套 108 上的凸缘(没有显示),或者导电尖端 110 可连接到导电连接器 112 上。

[0052] 导电尖端 110 可由各种材料制造和/或用各种材料涂覆。尽管导电尖端 110 适于导电,但导电尖端 110 不需要全部用导电材料制造,只要存在一条导电路径通过导电尖端 110。例如,如果全部由导电材料制造,导电尖端 110 可用绝缘材料涂覆。另外,导电尖端 110 可由复合材料制成,包括导电和不导电的材料。示例性的材料包括具有塑性或弹性材料涂层的夹入模制的不锈钢,或者具有不导电的聚四氟乙烯喷涂层的钢或钛。

[0053] 如上所述,导电尖端 110 可在停用和启动位置之间运动。在其启动位置,导电尖端 110 与导电接头 124 接触,以让能量从能源通过导电接头 124 到达导电尖端。导电尖端 110 钝的远端作用在需要处理的组织上的力使得导电尖端 110 在护套 108 中沿近侧方向向内运动。当这样定位时,位于导电尖端 110 近端的接触面推动导电连接器 112,使导电连接器 112 和导电接头 124 接触,从而通过导电连接器 112 在导电尖端 110 和导电接头 124 之间形成电连接。能量可从能源通过导电接头 124 输送到导电尖端 110,以使导电尖端 110 变热,切割和/或凝固组织。在导电尖端 110 穿透目标组织之后,或者导电尖端 110 已经与目标组织脱离接触之后,压力从导电尖端 110 移开,因此允许导电尖端 110 向远侧运动,切断与导电接头 124 的电连接,停止能量输送到导电尖端 110。导电尖端 110 可迅速冷却,以防止对不希望被伤害的附属组织穿透或损伤。

[0054] 电连接组件提供在导电尖端 110 和导电接头 124 之间的电连接,并可以是任何能够建立这种电连接的构造。在一种示例性实施方式中,电连接组件包括护套 108、设置在护

套 108 近端周围并连接到近端上的导电接头 124 和在导电尖端 110 和导电接头 124 之间延伸的导电连接器 112, 如图 3A 所示。

[0055] 如图 3B 所示, 护套 108 通常是设置在轴 107 内的细长的中空圆柱体 ( 同样如图 1A 所示 )。护套 108 能够支撑电连接组件的导电结构, 并且能够支撑设置在护套 108 内的导电尖端 110 的远端。护套 108 可由绝缘材料制成, 使得它适于使导电尖端 110 和轴 107 绝缘。在一种示例性实施方式中, 如下面讨论的, 护套 108 包括凸缘 122, 用作偏压元件的弹簧挡板。

[0056] 如图 3A 所示的导电接头 124 设置在护套 108 的近端周围并固定于该近端上。一个或多个导线 126 通过外壳 102 从导电接头 124 延伸 ( 图 1A-1B 所示 ) 并且当导电尖端在启动位置时适于与能源连通以提供能量至导电尖端 110。

[0057] 导电连接器 112 在导电尖端 110 和导电接头 124 之间延伸, 且适于与导电接头 124 连通, 以当导电尖端 110 在启动位置时从导电接头 124 通过导电连接器 112 将能量传送到导电尖端 110。如图 3C 所示, 在一种示例性实施方式中, 导电连接器 112 包括轴环 114, 其可滑动地设置在护套 108 周围并抵靠偏压元件的远端 ( 如图 3A 所示 )。第一延伸臂 116 从轴环 114 向远侧延伸, 第二延伸臂 118 从轴环 114 向近侧延伸。第一延伸臂 116 从轴环 114 朝着设置在导电尖端 110 近端上的接触面向远侧延伸, 并抵靠导电尖端 110, 允许在导电尖端 110 和导电连接器 112 之间建立电连接。第二延伸臂 118 从轴环 114 朝着导电接头 124 向近侧延伸。当导电尖端 110 在启动位置且压入护套 108 中时, 导电接头 124 与导电连接器 112 电连接。导电尖端 110 向近侧推动导电连接器 112, 使得导电连接器 112 沿着护套 108 滑动并与导电接头 124 接触。尽管示例性实施方式具有与导电尖端 110 连续接触并且只在启动位置与导电接头 124 接触的导电连接器 112, 本领域的技术人员应当理解, 在导电连接器 112 与导电尖端 110 和导电接头 124 之间任意的接触组合都是可接受的, 只要当导电尖端 110 在停用位置时在导电尖端 110 和导电接头 124 之间不存在电连接。

[0058] 如上所述, 在本发明的一种示例性实施方式中, 电连接组件包括偏压元件, 将导电尖端 110 偏压至启动位置或者停用位置。作为一个例子, 偏压元件可以是弹簧 120, 如图 3A 所示, 将导电尖端 110 偏压至停用位置。弹簧 120 设置在护套 108 周围, 其近端靠在凸缘 122 上。弹簧 120 作用在导电尖端 110 上的偏压力能被组织作用在导电尖端 110 上的压力克服, 使得当导电尖端接触组织时导电尖端 110 被压入启动位置。这导致弹簧 120 压缩, 使得导电连接器 112 沿着护套 108 滑动并与导电接头 124 接触。本领域的技术人员应当理解, 各种其它适合于偏压的装置或结构可用作偏压元件。

[0059] 如前所述, 本发明还提供例如通过使用自动关闭装置切割和 / 或凝固组织来处理组织的方法。图 4A-4C 显示了使用本发明的装置切割和 / 或凝固组织的一种示例性的方法。图 4A 显示了一种装置 100 的远端在接触要切割和 / 或凝固的组织 310 之前的示例性的实施方式。导电尖端 110 处于停用位置, 因为它被向远侧偏压至停用位置。由于在导电尖端 110 和导电接头 124 之间没有电连接, 导电尖端 110 不能传送电能和 / 或热量至组织 310, 而且它不能影响任何组织。

[0060] 图 4B 显示了装置的和组织 310 接触的远端的截面图。由于在组织 310 和导电尖端 110 之间的接触, 作用在导电尖端 110 上的压力足以克服作用在导电尖端 110 上的偏压力。这允许导电尖端 110 向近侧运动, 使得导电连接器 112 沿着护套 108 滑动且与导电接

头 124 电连接。更具体地说,当导电尖端被这样压入,弹簧 120 被压缩,允许导电连接器 112 沿着护套 108 向近侧滑动并与导电接头 124 接触,通过导电连接器 112 在导电尖端 110 和导电接头 124 之间建立电连接。在导电尖端 110 已经穿过组织 310 之后,如图 4C 所示,来自组织 310 的压力被去除,导电尖端弹回至停用位置。供给导电尖端 110 的能量因此被关闭,防止穿透不希望伤害的附属组织 312。

[0061] 在上述实施方式的基础上本领域的技术人员应当理解本发明的其他特征和优点。因此,本发明不限于已经具体显示和描述的,除非由后附的权利要求书所指出。所有在此引用的出版物和参考文献通过引用清楚地并入本文。



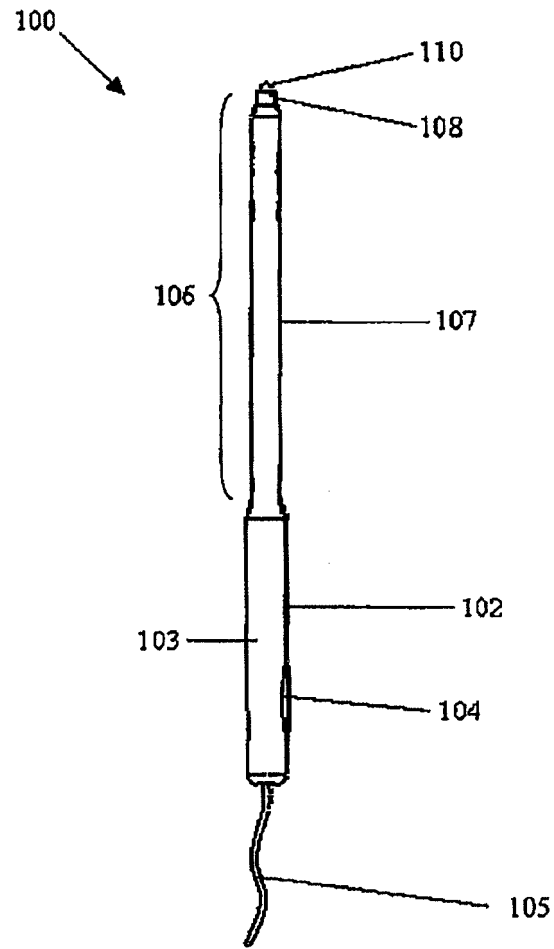


图 1A

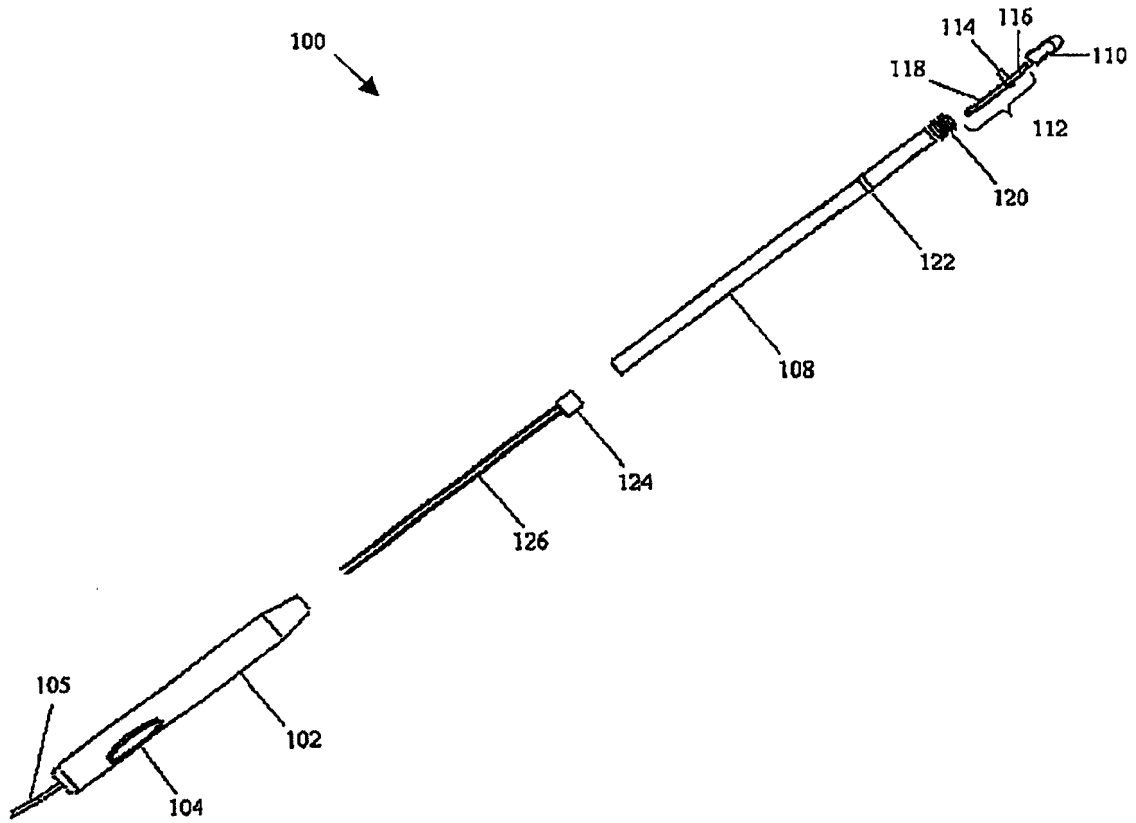


图 1B

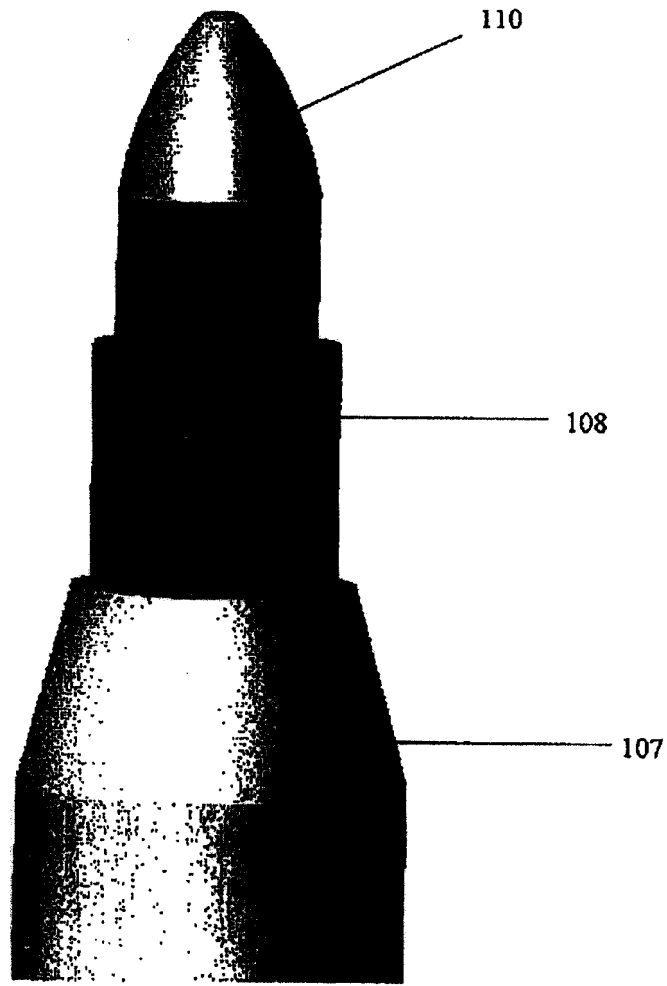


图 2

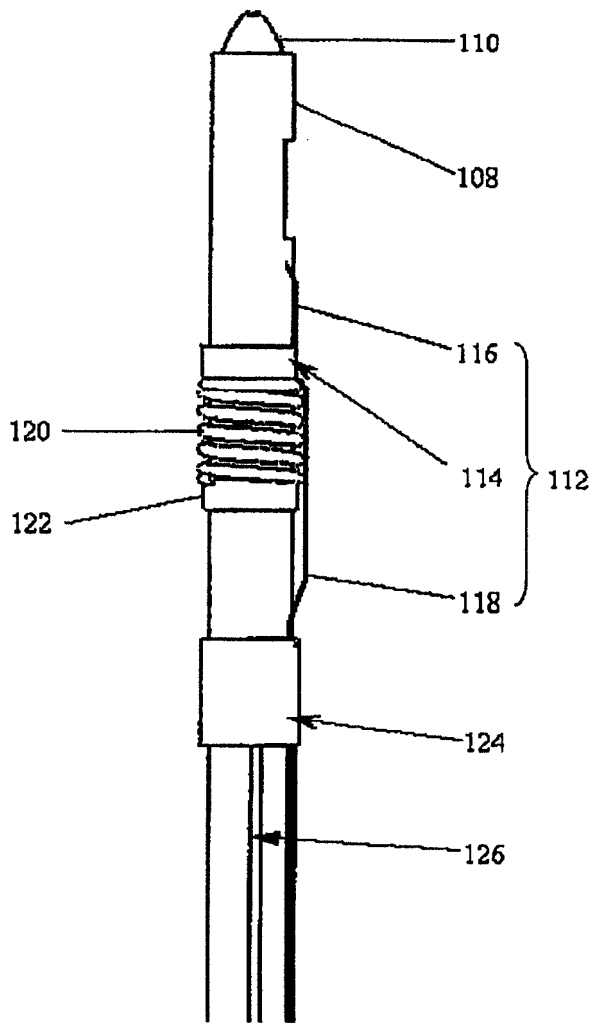


图 3A

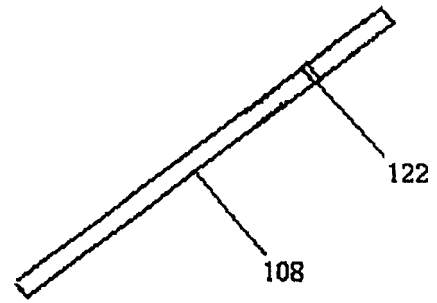


图 3B

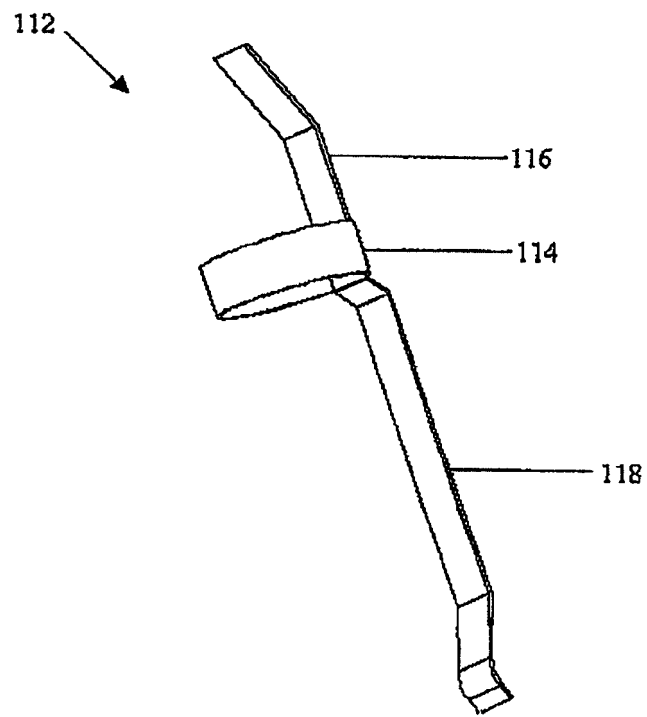


图 3C

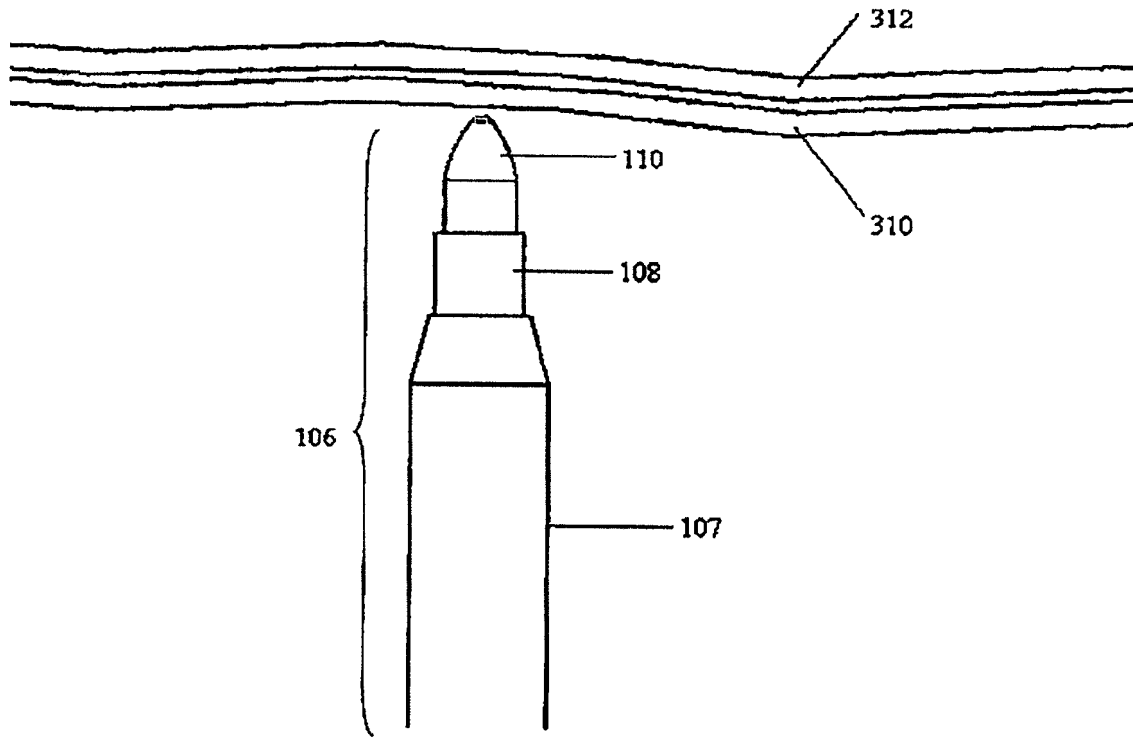


图 4A

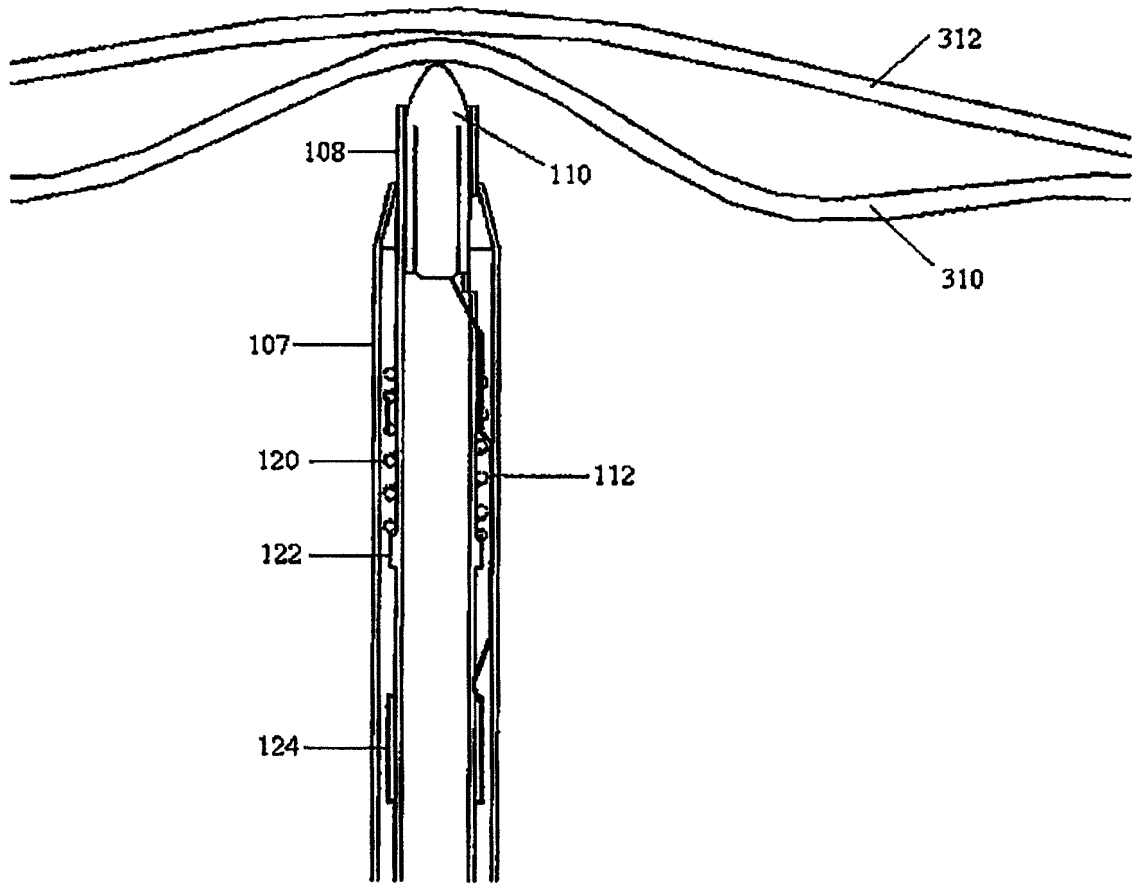


图 4B

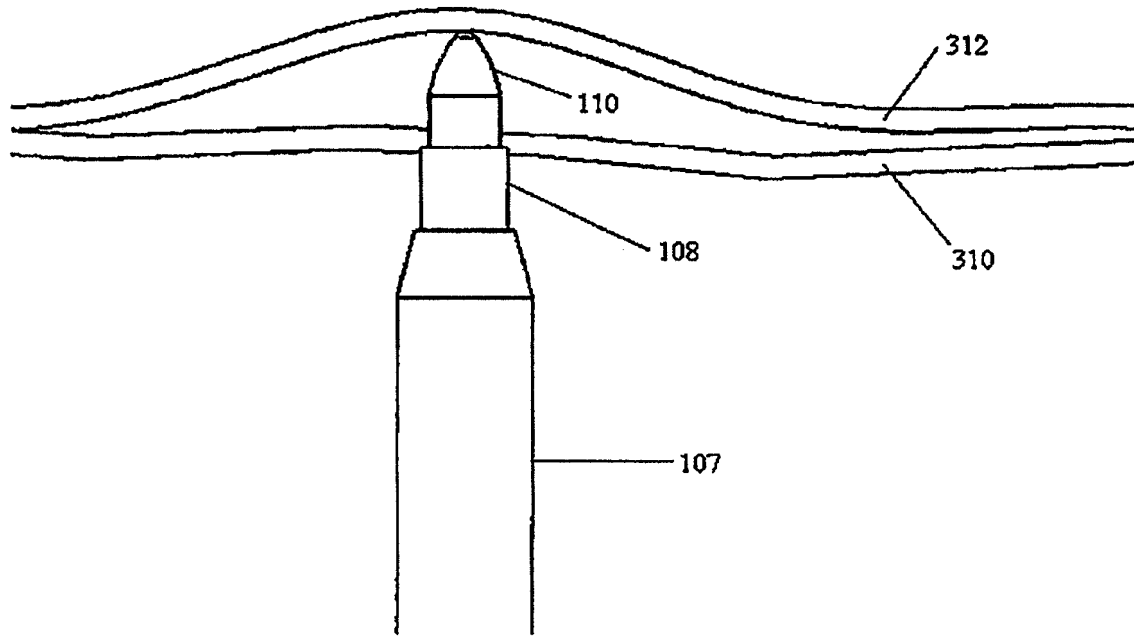


图 4C