



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103371866 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310144408.1

(22)申请日 2013.04.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103371866 A

(43)申请公布日 2013.10.30

(30)优先权数据
13/460,440 2012.04.30 US

(73)专利权人 科维蒂恩有限合伙公司
地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 A·V·德卡洛 小W·O·雷德

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 张涛

(51)Int.Cl.
A61B 18/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 101939879 A,2011.01.05,说明书第2段,第6段,第22-40段,附图1-11.
CN 101939879 A,2011.01.05,说明书第2段,第6段,第22-40段,附图1-11.

US 6221070 B1,2001.04.24,参见说明书第1栏第14-20行,第4栏第4行-第5栏第8行,附图1-4B.

EP 1829495 A1,2007.09.05,全文.
CN 201840519 U,2011.05.25,全文.

审查员 霍璐

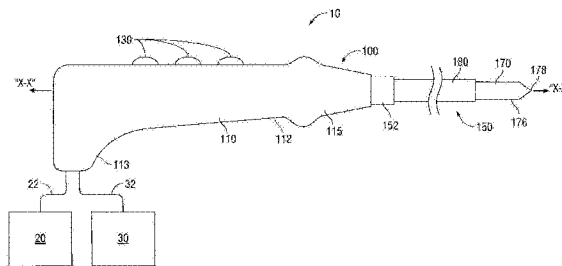
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

有限重复使用的消融针和与其一起使用的消融装置

(57)摘要

本发明公开一种手术器械,所述手术器械通常包括:能够重复使用的部件;和有限次使用的部件,所述有限次使用的部件能够与所述能够重复使用的部件可拆卸地相接合。所述有限次使用的部件构造成使用一次或多次并且包括计时机构,所述计时机构构造成成为所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件的每次相互接合计数。所述计时机构在每次连续计数时从一个或多个使用状态能够逐渐过渡到失效状态,在所述一个或多个使用状态中,所述计时机构允许所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接,在所述失效状态中,所述计时机构阻止所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接。



1. 一种手术器械,所述手术器械包括:

能够重复使用的部件;和

有限次使用的部件,所述有限次使用的部件能够与所述能够重复使用的部件可拆卸地相接合,所述有限次使用的部件构造成使用至少一次并且包括计时机构,所述计时机构造成为所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件的每次相互接合计数,所述计时机构包括第一锁定件并且在每次连续计数时从至少一个使用状态能够逐渐过渡到失效状态,在所述至少一个使用状态中,所述计时机构允许所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接,在所述失效状态中,所述计时机构阻止所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接;所述有限次使用的部件还包括第二锁定件,其中第二锁定件在所述有限次使用的部件的失效状态中被接合以限制所述第一锁定件的手动超越。

2. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述有限次使用的部件构造成进行预定的多次使用,并且其中,所述计时机构从多个使用状态能够逐渐过渡到所述失效状态,所述多个使用状态各对应于所述预定的多次使用中的一次使用。

3. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述计时机构包括毂和壳体,所述毂布置在所述壳体内并且能够相对于所述壳体旋转地和纵向地运动,以使得所述计时机构从所述至少一个使用状态逐渐过渡到所述失效状态。

4. 根据权利要求3所述的手术器械,其中,所述壳体在其内表面上限定三维轨道,所述三维轨道构造成引导所述毂相对于所述壳体的平移和旋转。

5. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述能够重复使用的部件包括接触构件,所述接触构件构造成插入所述有限次使用的部件中,用于使得所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合并且用于触发所述计时机构的计数。

6. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述计时机构还包括构造成显示所述有限次使用的部件的状态的标识件。

7. 根据权利要求6所述的手术器械,其中,所述标识件显示所述有限次使用的部件剩余的使用次数。

8. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述计时机构还能够过渡到锁定状态,以阻止所述计时机构手动超越。

9. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述手术器械包括消融装置,所述消融装置具有能够重复使用的手柄组件和有限次使用的电极组件,所述有限次使用的电极组件能够拆卸地与所述能够重复使用的手柄组件相接合。

10. 根据权利要求1所述的手术器械,其中,所述能够重复使用的部件构造成将流体供应到所述有限次使用的部件,并且其中,将流体供应到所述有限次使用的部件触发了所述计时机构的计数。

11. 一种消融装置,所述消融装置包括:

能够重复使用的手柄组件,所述能够重复使用的手柄组件构造成连接到能量源并且包括接触构件;和

有限次使用的电极组件,所述有限次使用的电极组件构造成接收所述能够重复使用的手柄组件的接触构件,以用于使所述能够重复使用的手柄组件和所述有限次使用的电极组

件相互机械接合和电联接,从而用于将能量输送到组织以治疗组织,所述有限次使用的电极组件构造成使用至少一次,所述有限次使用的电极组件包括计时机构,所述计时机构包括第一锁定件并且构造成成为所述有限次使用的电极组件的每次使用计数并且在每次连续计数时从至少一个使用状态逐渐过渡到失效状态,在所述至少一个使用状态中,允许所述能够重复使用的手柄组件和所述有限次使用的电极组件接合,在所述失效状态中,所述计时机构阻止所述有限次使用的电极组件和所述能够重复使用的手柄组件相互接合;所述有限次使用的部件还包括第二锁定件,其中第二锁定件在所述有限次使用的部件的失效状态中被接合以限制所述第一锁定件的手动超越并且

其中,将所述能够重复使用的手柄组件的接触构件插入到所述有限次使用的电极组件中触发了所述计时机构的计数。

12. 根据权利要求11所述的消融装置,其中,所述计时机构还包括构造成显示所述有限次使用的电极组件的状态的标识件。

13. 根据权利要求12所述的消融装置,其中,所述标识件显示所述有限次使用的电极组件剩余的使用次数。

14. 根据权利要求11所述的消融装置,其中,所述有限次使用的电极组件构造成进行预定的多次使用,并且其中,所述计时机构能够从多个使用状态逐渐过渡到所述失效状态,所述多个使用状态各对应于所述预定的多次使用中的一次使用。

15. 根据权利要求11所述的消融装置,其中,所述计时机构还能够过渡到锁定状态,以阻止所述计时机构的手动超越。

有限重复使用的消融针和与其一起使用的消融装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种手术器械并且更加具体地涉及一种消融装置,所述消融装置包括一次性针,所述一次性针构造成用于单次使用或者使用有限次数和/或数量的使用。

背景技术

[0002] 在本领域中众所周知基于能量的组织治疗。将多种类型的能量(例如,电外科、超声、微波、低温、热能、激光等)施加到组织以实现所需的结果,例如,切割、消融、凝结和/或封闭组织。

[0003] 电外科手术包括将射频(RF)能量施加到手术部位上,以切割、消融、凝结和/或封闭组织。在单极电外科手术中,通常作为由医生握持的手术器械的一部分的源电极或有源电极将射频电流从发电机输送到组织,而患者返回电极放置成远离有源电极,以使得电流返回到发电机。

[0004] 在组织消融电外科手术中,例如,可以通过探针或者针将射频能量输送到目标组织。更加特别地,在使用中,通常在将能量施加到组织之前或者在此期间针前进通过组织至所需位置。在重复使用之后,这些针可能变钝、弯曲或者发生其它变形,并且结果可能在后续使用时更加难以放置和操作。同样地,已经研发了一种消融装置,所述消融装置包括可更换的针,从而允许在一次或多次使用之后更换针而无需更换整个装置(例如,手持件)。

发明内容

[0005] 当在此使用时,术语“远侧”指的是描述成更加远离使用者的部分,而“近侧”指的是描述成更加靠近使用者的部分。而且,为了达到相互一致的程度,在此描述的多方面中的任意一个均可以与在此描述的其它方面中的任意一个组合使用。

[0006] 根据本公开的方面,设置了一种手术器械,所述手术器械通常包括:能够重复使用的部件;和有限次使用的部件,所述有限次使用的部件能够与所述能够重复使用的部件可拆卸地相接合。所述有限次使用的部件构造成使用一次或多次并且包括计时机构,所述计时机构构造成所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件的每次相互接合计数。所述计时机构在每次连续计数时从一个或多个使用状态(对应于有限次使用部件的使用次数)能够逐渐过渡到失效状态,在所述一个或多个使用状态中,所述计时机构允许所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接,在所述失效状态中,所述计时机构阻止所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合和电联接。

[0007] 在一个方面中,所述有限次使用的部件构造成使用预定的多次。在该方面中,所述计时机构从多个使用状态能够逐渐过渡到所述失效状态,所述多个使用状态各对应于所述使用预定的多次中的一次使用。

[0008] 在另一个方面中,所述计时机构包括毂和壳体。所述毂布置在所述壳体内并且能够相对于所述壳体旋转地和纵向地运动,以使得所述计时机构从所述一个或多个使用状态

逐渐过渡到所述失效状态。而且,壳体可以在其内表面上限定三维轨道,所述三维轨道构造成引导所述毂相对于所述壳体的平移和旋转。

[0009] 在又一个方面中,所述能够重复使用的部件包括接触构件,所述接触构件构造成插入所述有限次使用的部件中,用于使得所述能够重复使用的部件和所述有限次使用的部件相互机械接合并且用于触发所述计时机构的计数。

[0010] 仍然在又一个方面中,所述计时机构还包括构造成显示所述有限次使用的部件的状态的标识件。更加特别地,所述标识件可以构造成显示所述有限次使用的部件剩余的使用次数。

[0011] 在另一个方面中,所述计时机构还能够过渡到锁定状态,以阻止所述计时机构手动超越。

[0012] 在又一个方面中,所述手术器械包括消融装置,所述消融装置具有能够重复使用的手柄组件和有限次使用的电极组件,所述有限次使用的电极组件能够拆卸地与所述能够重复使用的手柄组件相接合。

[0013] 在再一个方面中,所述能够重复使用的部件构造成将流体供应到所述有限次使用的部件。在这个方面中,将流体供应到所述有限次使用的部件可以触发所述计时机构的计数。

[0014] 根据本公开的方面提供的消融装置通常包括能够重复使用的手柄组件,所述能够重复使用的手柄组件构造成连接到能量源并且包括接触构件。有限次使用的电极组件构造成接收所述能够重复使用的手柄组件的接触构件,以用于使所述能够重复使用的手柄组件和所述有限次使用的电极组件相互机械接合和电联接,从而用于将能量输送到组织以治疗组织。所述有限次使用的电极组件构造成使用一次或多次并且包括计时机构。所述计时机构构造成所述有限次使用的电极组件的每次使用计数并且在每次连续计数时从一个或多个使用状态逐渐过渡到失效状态,在所述一个或多个使用状态中,允许所述能够重复使用的手柄组件和所述有限次使用的电极组件接合,在所述失效状态中,所述计时机构阻止所述有限次使用的电极组件和所述能够重复使用的手柄组件相互接合。将所述能够重复使用的手柄组件的接触构件插入到所述有限次使用的电极组件中触发了所述计时机构的计数。

[0015] 在一个方面中,所述计时机构还包括构造成显示所述有限次使用的电极组件的状态的标识件。更加特别地,所述标识件可以构造成显示所述有限次使用的电极组件剩余的使用次数。

[0016] 在另一个方面中,所述有限次使用的电极组件构造成使用预定的多次。在这个方面中,所述计时机构能够从多个使用状态逐渐过渡到所述失效状态,所述多个使用状态各对应于所述使用预定的多次中的一次使用。

[0017] 在再一个方面中,所述计时机构还能够过渡到锁定状态,以阻止所述计时机构的手动超越。

[0018] 根据本公开的方面提供了一种手术器械,所述手术器械大体包括构造成连接到流体源的可重复使用的部件、和与可重复使用的部件可拆卸接合的有限次使用的部件。有限次使用的部件构造成从可重复使用的部件接收流体并且包括计时机构。计时机构构造成在将流体供应到有限次使用的部件时为有限次使用的部件的每次连续使用计数并且构造

成在每次连续计数时从一个或多个使用状态逐渐过渡至失效状态,在所述一个或多个使用状态中,计时机构允许可重复使用的部件和有限次使用的部件相互机械接合和电联接,在所述失效状态中,计时机构阻止有限次使用的部件和可重复使用的部件相互机械接合和电联接。

[0019] 在一个方面中,有限次使用的部件构造成使用预定的多次。因此,计时机构从多个使用状态能够逐渐过渡到失效状态,所述多个使用状态各对应于所述使用预定的多次中的一次使用。

[0020] 在再一个方面中,计时机构还包括构造成显示有限次使用的部件的状态的标识件。更加特别地,标识件可以构造成显示有限次使用的部件剩余的使用次数。

[0021] 在又一个方面中,手术器械包括消融装置,所述消融装置具有可重复使用的手柄组件和有限次使用的电极组件,所述有限次使用的电极组件能够与可重复使用的手柄组件可拆卸地相接合。

附图说明

[0022] 在此参照附图描述本公开的多个方面,其中相同的附图标记表示类似或者相同的元件:

[0023] 图1是根据本公开设置的外科电消融系统的侧视图;

[0024] 图2是图1的外科电消融系统的远端的纵向剖视图,其中,针电极组件与其手柄组件分离;

[0025] 图3是图1的外科电消融系统的纵向剖视图,其中,针电极组件接合到手柄组件;

[0026] 图4是图1的外科电消融系统的针电极组件的纵向剖视图,其中,针电极组件的计时机构设置在锁定状态中;

[0027] 图5A是图1的外科电消融系统的针电极组件的壳体的内表面的示意性图解,其图解了计时机构的毂相对于所述壳体运动;

[0028] 图5B是图1的外科电消融系统的针电极组件的毂的内表面的示意性图解,其图解了手柄组件的接触脚相对于其运动;

[0029] 图6A是根据本公开设置的另一种外科电消融装置的远端的纵向剖视图,其示出了处于相互接合期间的针电极组件和手柄组件;和

[0030] 图6B是图6A的外科电消融系统的计时机构的横向剖视图。

具体实施方式

[0031] 首先参照图1-2,整体用附图标记10示出了根据本公开设置的一种消融系统。尽管示出的消融系统10构造成射频消融系统10,但是本公开同样适用于与微波消融系统或者包括单次使用或有限次使用的一次性部件的任何其它适当的手术系统一起使用。显而易见的是,根据所使用的具体装置和/或系统来应用不同的考虑因素;然而,无论所使用的装置和/或系统的具体类型,针对于阻止或限制针(或者其它部件)的重复使用的新颖方面仍然大体保持一致。在此为此目的,概述了消融系统10。

[0032] 继续参照图1-2,消融系统10的消融装置100通常包括手柄组件110和针电极组件150,所述针电极组件150与手柄组件110可拆卸地相接合并且从手柄组件110延伸。尽管仅仅

示出了一个针电极组件150,但是类似于针电极组件150或者不同于所述针电极组件150的其它针电极组件也可以用于与手柄组件110可拆卸地相接合。同样地,可以根据具体目的和/或更换“失效”的针来选择所需的针电极组件并且使其接合到手柄组件110。

[0033] 手柄组件110包括壳体112,所述壳体112可以以符合人体工程学的方式或者以其它方式构造成有助于使用者抓持和操纵壳体112,以便根据需要定位针电极组件150。壳体112由绝缘材料形成并且分别限定了近端113和远端115。壳体的近端113构造成分别接收来自能量源(例如发电机20)的线路22和来自冷却流体源30的线路32,以用于分别将能量和冷却流体供应到针电极组件150。接触脚122从壳体112的远端115延伸并且构造成插入针电极组件150的壳体152中,以便使针电极组件150与手柄组件110彼此接合。更加特别地,接触脚122能够插入穿过壳体152并且接合到针170的近端171内(例如,与所述近端171摩擦配合接合),以便使得针电极组件150与手柄组件110可拆卸地相互机械接合。还可以设想有其它可拆卸的接合机构,例如,卡扣配合接合。

[0034] 继续参照图1-2,如上所述,手柄组件110包括从手柄组件110向远侧延伸的电接触脚122(尽管还可以设想更多或者更少的接触件),所述电接触脚122构造成插入针电极组件150的针170的近端171中,以便在手柄组件110与针电极组件150机械接合时建立手柄组件110和针电极组件150之间的电气连通。延伸通过手柄组件110的壳体112的一根或多根电线(没有明确示出)将接触脚122联接到线路22(其从手柄组件110的壳体112向近侧延伸),从而最终联接到发电机20。同样地,可以在发电机20和针电极组件150之间传递功率和/或控制信号。特别地,接触脚122可以构造成建立传导路径,以用于在发电机20和针电极组件150的针170之间传递能量。同样地,当激活时,能量能够从发电机20传递到针电极组件150,并且最后传导通过组织,以消融或者用其它方式治疗组织。与下文关于消融装置300(图6A-6B)所述的内容类似,延伸通过接触脚122的一根或者多根管腔(没有明确示出)还可以用于使得冷却流体从冷却流体源30循环通过针170的中空内部174。作为外部发电机20的替代方案,可以设想的是将发电机20纳入到手柄组件110中,从而提供了一种手持消融装置100。

[0035] 可以额外地或者替代地利用接触脚122(或者其它电接触件(未示出))来识别或者验证与手柄组件110相接合的针电极组件150的具体类型的标识。这种特征有助于确保可接受的针电极组件150已经接合到手柄组件110、和/或确保发电机20向与手柄组件110相接合的特定针电极组件150提供了适当的能量传输和控制参数。而且,还可以至少部分地依据所检测的针电极组件150的特定类型来操作冷却流体源30。因此,可以将接合到手柄组件110的针电极组件150的特定类型的识别信息转给冷却流体源30,并且冷却流体源30利用所述识别信息并根据所述识别信息来控制冷却流体供应到针电极组件150。还可以设想用于建立手柄组件110和针电极组件150之间的电气连通和电能传输的接触件或者类似特征件的其它构造。

[0036] 针电极组件150限定了纵向轴线“X-X”,并且包括布置在其近端处的壳体152、和部布置在壳体152内并且从壳体152向远侧延伸的导电针170。壳体150由电绝缘的材料形成并且包括:内腔155,所述内腔155构造成接收手柄组件110的接触脚122和针170,以用于使接触脚122与针170相互接合。壳体152的内腔155在其中包括计时机构200,所述计时机构200构成为针电极组件150的使用次数计数(例如,针电极组件150已经与手柄组件110相接合的次数),并且一旦已经达到针电极组件150的预定使用次数则将阻止针电极组件150

的后续使用。将在下文中更加详细地描述计时机构200。

[0037] 针电极组件150的针170限定了中空内部174并且包括布置成围绕针170的外表面的一部分的绝缘套管(或涂层)180。如上所述,针170的近端171构造成机械接合手柄组件110的接触脚122并且电联接到该接触脚122,例如,针170的近端171构造成延伸到针电极组件150的壳体152内,以将手柄组件110的接触脚122以与所述近端171摩擦配合接合的方式接收在所述近端171中(尽管可以设想其它适当的接合),以使得针电极组件150和手柄组件110彼此机械接合和电联接。针170从壳体152向远侧延伸至其远端176,远端176限定了远侧末端178,所述远侧末端178构造成有助于在最小化穿刺通道流血的风险的同时刺入组织,但是还可以设想其它远侧末端构造。针170由导电材料形成,所述导电材料的远端176至少露出。绝缘套管180布置成围绕针170的一部分,使得至少露出针170的远端176。在暴露出针170的远端176的情况下,能够将能量(例如射频能量)从针170传输到周围组织以治疗组织(例如,消融组织)。

[0038] 如上所述,能量源(例如发电机20)设置成经由线路22和接触脚122向针电极组件150提供功率和/或控制信号。而且,冷却流体源30和线路32设置成例如经由一根或多根管腔(没有明确示出)向针电极组件150提供冷却流体,所述管腔延伸通过接触脚122并且与针170的中空内部174连通(与关于消融装置300(图6A-6B)的以下描述相类似)。即,冷却流体源30经由线路32(所述线路32包括流入和流出线路)提供冷却流体,使得由冷却流体源30供应的冷却流体可以循环通过针170的中空内部174,以便在将能量施加到组织期间使针电极组件150保持在相对冷却状态中。针电极组件150和手柄组件110的配合阀(未示出)可以用于促进和/或调节冷却流体源30和针170的中空内部174之间的冷却流体的通道(例如流入与流出通道),但是还可以设想有其它构造。可以通过使用泵(未示出)或布置在手柄组件110的壳体112内的其它适当机构来建立冷却流体的循环,或者泵(未示出)可以布置在外部。

[0039] 在操作中,由针170的远侧末端178引导的消融装置100插入到手术部位中,使得消融装置100的针170的暴露出的远端176定位成毗邻待治疗(例如,消融)的目标组织,或者定位在该目标组织内。在此时或者在此之前,返回垫或者返回电极(未示出)可以可操作地附着或者连接到患者。当针170的暴露出的远端176就位时,能量(例如射频能量)从发电机20传输到针170并且从针170的暴露出的远端176传导通过目标组织,最终由返回电极(未示出)收集。将处于有效能级以及持续有效时间的有效量的能量传输到组织,以实现所需的结果,例如治疗目标组织。为此,可以将一个或者多个控制开关130设置在手柄组件110上,用于控制对针170的能量供应,或者可替代地,可以通过发电机20自动或手动控制能量供应。

[0040] 在将外科电能输送到针170之前或者与其同步发生,由冷却流体源30提供的冷却流体可以循环通过针170的中空内部174,以从针170吸收热量,从而在使用期间将针170保持在相对冷却的状态中。同样地,可以由布置在手柄组件110上的一个或多个控制开关130或者经由冷却流体供应部30自身控制冷却流体输送至针170的中空内部174。

[0041] 在完成手术时,针电极组件150可以与手柄组件110分离,并且两者可以消毒以备再次使用。最终,针电极组件150可以再次接合到手柄组件110(或者可以接合到另一个手柄组件),用于后续使用。然而,尽管针电极组件150构造成用于重复使用,但是计时机构200限制针电极组件150的使用次数,从而当超过计时机构200设定的预定使用次数时阻止使用针

电极组件150(例如,再次接合到手柄组件110或者其它手柄组件)。下文将详细描述计时机构200的特征和操作。

[0042] 参照图2-5B,消融装置100的计时机构200通常包括毂210,所述毂210可操作地布置在针电极组件150的壳体152内。壳体152限定了内腔155并且包括:与腔155连通的近侧开口157,所述近侧开口157构造成接收贯通其中的手柄组件110的接触脚122;和与腔155连通的远侧开口159,所述远侧开口159构造成接收贯穿其中的针170。限定腔155的壳体152的内表面220限定了肩部222和三维轨道224,如将在下文更加详细描述的那样,三维轨道224构造成引导毂210相对于壳体152的平移和旋转。布置成围绕针170并且在壳体152的远端和毂210之间定位在腔155内的弹簧250构造成向近侧偏压毂210。而且,限定在相应的锁定构件260中的第一和第二锁定孔262构造成接合从毂210向远侧延伸的对应的锁定指状件264以锁定毂210,并且由此如将在下文描述的那样针电极组件150处于“失效”状态。壳体152还包括透明窗口160,所述透明窗口160构造成允许从壳体152外部能够看见毂210,使得使用者可以确定针电极组件150的状态,例如,针电极组件150的剩余使用次数。

[0043] 计时机构200的毂210包括多个从其向外延伸的成角度的凸缘212(见图5A)。凸缘212初始在弹簧250的偏压作用下布置成与壳体152的肩部222成抵接关系,并且构造成沿着壳体152的内表面220的三维轨道224平移,以“计时”或者计数针电极组件150的使用次数。毂210还限定了延伸贯通其中的中央管腔230。更加特别地,针170至少部分地延伸到毂210的中央管腔230中并且接合在所述中央管腔230中,使得毂210至少部分地布置成围绕针170。由于毂210和针170彼此接合的这种构造,毂210和针170相对于壳体152能够旋转地及纵向地运动。

[0044] 继续参照图2-5B,毂210的限定中央管腔230的内表面232限定了构造成接收成角度的突出件124的轨道234(尽管为了简化的目的仅仅示出并且描述了一个),所述成角度的突出件124在接触脚122插入通过壳体152的近侧开口157、毂210的中央管腔230、并且与针170相互接合时布置在手柄组件110的接触脚122周围,用于使得手柄组件110和针电极组件150彼此机械接合并且电联接。如将在下文更加详细描述的那样,在将接触脚122插入成与针170相接合时成角度的突出件124促进毂210旋转,以便对针电极组件150的每次连续使用(例如,将针电极组件150每次连续接合到手柄组件110)“计数”。

[0045] 计时机构200的毂210还包括布置在其外周表面周围的可见标志或者标识物270,例如数字、符号、颜色编码等。标识物270定位成使得能够通过壳体152的窗口160可见对应于针电极组件150的剩余使用次数(或状态)的标识物270。更加特别地,在每次使用之后,毂210相对于壳体152的步进式旋转将下一个标识物270重新定位成毗邻窗口160,从而将针电极组件150的状态/状况呈现给使用者。多个标识物270可以包括对应于剩余使用次数的数量。作为替代方案或者附加方案,多个标识物270可以是颜色编码,例如,包括表示针电极组件150还剩有若干使用次数的绿色标识物、表示针电极组件150“失效”或者不能再使用的红色标识物,以及表示仅仅还剩有一次使用(或者为数不多的几次使用次数)的黄色标识物。还可以设想其它构造,例如,使用数字指示器(没有明确示出)。

[0046] 如图5A充分示出的那样,壳体152的三维轨道224围绕壳体152的内表面220环形地进行限定并且包括一组或者多组交替的通道225和条状物226,所述条状物226从壳体152的近端延伸向其远端。条状物226均限定了成角度的远侧表面227。限定了顶部229的最后条状

物228布置成毗邻每组通道225和条状物226,用于当针电极组件150(图2-4)已经达到其使用极限时将计时机构200保持在锁定位置中。另外参照图2-4,毂210的凸缘212限定了直角三角形形状的构造(尽管也可以设想其它构造),每种所述构造均具有与条状物226的成角度的远侧表面227互补倾斜的成角度的表面214。每个凸缘212均对应于交替的通道225和条状物226中的一组,但是为了简化的目的仅仅描述了一个凸缘212和对应的一组通道225和条状物226。凸缘212能够在最终接合到最后条状物228内之前运动通过通道225并且位于其条状物226周围,以阻止其它使用。即,如将在下文更加详细描述的那样,凸缘212向近侧和远侧运动通过通道225并且围绕条状物226,以在接合到最后条状物228内之前为针电极组件150的使用计数,以阻止其它使用。

[0047] 如图5B充分所示,限定在毂210的中央管腔230的内表面232中的轨道234包括多条狭槽235,每条狭槽235均包括限定了狭槽235的敞开端部的嘴部236。嘴部236均限定了成角度的表面237,所述成角度的表面237构造成与成角度的突出件124的互补倾斜的成角度的表面126配合,所述成角度的突出件124布置在接触脚122的外周上(见图2-4)。另外参照图2-4,在使用中,如将在下文中更加详细描述的那样,在将接触脚122插入毂210的中央管腔230中时成角度的突出件124的成角度的表面126与嘴部236的成角度的表面237配合,以向远侧驱动毂210。最终,在毂210已经充分向远侧平移之后,成角度的表面126、237滑动通过彼此,使得毂210围绕接触脚122并且相对于壳体152旋转。毂210的旋转允许成角度的突出件126运动到毗邻的狭槽235中,从而允许毂210在弹簧250的偏压作用下向近侧返回,以促进接触脚122和针170接合,与此同时,“计数”针电极组件150的使用次数。

[0048] 参照图2-4,接合图5A-5B,描述消融装置100的组件及其计时机构200的操作,其中,计时机构200的具体特征和功能将变得显而易见。开始,如图2所示,针电极组件150布置在无法使用的位置状态中,其中,毂210布置在第一位置或无法使用的旋转位置中并且被弹簧250向近侧偏压,使得凸缘212抵接壳体152的肩部222。此时,如图5A所示,凸缘212相对于其相应的一组通道225和条状物226布置在位置 P_1 处并且与壳体152的窗口160对准的标识物270对应于针电极组件150的剩余的使用次数,例如三次。而且,在这个位置中,锁定指状件264与锁定孔262间隔开。

[0049] 具体参照图2-3,接合图5A-5B,为了使针电极组件150接合手柄组件100,针电极组件150和手柄组件100相对于彼此靠近,使得接触脚122插入毂210的中央管腔230中。当接触脚122插入毂210的中央管腔230中时,接触脚122的成角度的突出件124从位置 P_A 运动到位置 P_B ,使得成角度的表面126、237彼此配合。在成角度的表面126、237彼此配合的情况下,进一步插入接触脚122驱动接触脚122的突出件124的成角度的表面126进一步进入到毂210的成角度的表面237中,从而毂210和针170相对于壳体152并且抵抗弹簧250的偏压向远侧平移。此时接触脚122的成角度的突出件124保持在相对于毂210的嘴部236的成角度的表面237的旋转位置中,例如在位置 P_B 中,原因在于将凸缘212布置在通道225中阻止了毂210在其相对于壳体152向远侧平移时发生旋转。

[0050] 继续参照图2-3,接合图5A-5B,在进一步将接触脚122插入针电极组件150的壳体152中时,接触脚122的成角度的突出件124驱动毂210进一步向远侧运动,使得毂210的凸缘212越过毗邻条状物226的远端,例如,使得凸缘212布置在位置 P_2 中。更加特别地,一旦毂210的凸缘212向远侧运动越过毗邻的条状物226,则毂210将不再被阻止旋转并且同样地,

弹簧250的偏压向近侧驱动毂210,使得成角度的表面214、227滑动通过彼此并且使得成角度的表面126、237滑动通过彼此,以使毂210相对于壳体152和接触脚122从第一旋转位置旋转至第二旋转位置。毂210相对于壳体152和接触脚122的旋转使得凸缘212运动到下一条通道225中并且使得接触脚122的突出件124运动到毗邻的狭槽235中。在凸缘212布置在下一条通道225的远端处并且突出件124布置在毗邻的狭槽235的近端处的情况下,毂210不再被阻止向近侧运动,并且从而在弹簧250的偏压作用下并且相对于壳体152和接触脚122向近侧返回。因此,凸缘212相对地向近侧运动通过通道225至位置P₃,并且突出件124相对向远侧运动通过狭槽235至位置P_c。当毂210向近侧平移时,针170同样向近侧运动,直到针170与接触脚122相接触为止,例如与接触脚122围绕摩擦配合接触(或者其它适当的接合,例如卡扣配合),从而机械接合手柄组件110与针电极组件150并且建立二者之间的电气连通。即,手柄组件110和针电极组件150同步或者近似同步机械接合彼此并且电联接到彼此,与此同时,毂210旋转至第二旋转位置,使得能够通过壳体152的窗口160看见对应的标识物270,以表示针电极组件150还剩余的使用次数,例如,表示还可以使用2次。

[0051] 在手柄组件110和针电极组件150机械接合并且电联接到彼此的情况下,如图3所示,可以以类似于上述方式那样使用消融装置100来治疗(例如,消融)组织。在使用之后,针电极组件150可以通过利用充分驱动(或者用其它方式分离它们之间的接合)使手柄组件110和针电极组件150运动远离彼此来分离针电极组件150与手柄组件110,以从毂210的中央管腔230移除接触脚122。此时,毂210保持布置在第二旋转位置中,其中,凸缘212布置在位置P₃处。

[0052] 仍然参照图2-3,接合图5A-5B,在消毒之后,针电极组件150可以重新接合到手柄组件110,用于再次使用。针电极组件150和手柄组件110的接合与上述方式相似,除了凸缘212从位置P₃运动到位置P₄,并且最终运动到位置P₅;突出件124从位置P_d运动到位置P_e并且最终运动到位置P_f;并且毂210从第二旋转位置旋转至第三旋转位置,其中,能够通过窗口160看见对应的标识物270,例如表示针电极组件150还剩有一次使用次数。

[0053] 在下一个使用周期中,例如,在针电极组件150与手柄组件110随后相互接合时,凸缘212从位置P₅运动到位置P₆并且最终运动到位置P₇;突出件124从位置P_c运动到位置P_h并且最终运动到位置P_i;并且毂210从第三旋转位置旋转至第四旋转位置,其中,能够通过窗口160看见对应的标识物270,例如,表示针电极组件150“失效”。

[0054] 现在回到图2-4,接合图5A-5B,因为针电极组件150在此时已经达到其使用极限,所以针电极组件150将被处置以支持新的针电极组件150。然而,如果试图将针电极组件150重新接合到手柄组件110,则会阻止机械接合和电联接的发生,从而阻止再一次使用针电极组件150。更加特别地,在凸缘212布置在位置P₇的情况下,在将接触脚122插入毂210的中央管腔230中时,突出件124从位置P_j运动到位置P_k,以向远侧驱动毂210。当向远侧驱动毂210时,凸缘212平移通过通道225直到凸缘212布置在最后条状物228的远侧为止。在凸缘212布置在最后条状物228的远侧的情况下,允许毂210旋转至第五旋转位置或者锁定的旋转位置,其中,凸缘212运动至位置P₈,以将毂210锁定在远侧位置中。更加特别地,在这个锁定位置中,如图5A所示,最后条状物228的顶部229阻止凸缘212并且由此毂210向近侧返回,从而阻止针170机械接合和电联接接触脚122。而且,在这个锁定位置中,如图4所示,锁定指状件264运动成与锁定孔262相接合,以阻止手动超越该锁定位置,例如,将毂210锁定在锁定位

置中。因此,阻止再次使用针电极组件150。

[0055] 现在转到图6A-6B,示出了根据本公开设置的消融装置的另一个实施例,所述消融装置整体用附图标记300表示。消融装置300与如上所述的消融装置100类似(图1-5B),并且因此将在下文中仅仅详细描述消融装置100与消融装置300之间的不同之处,而将仅仅概括描述类似处或者全部省略类似之处。而且,为了达到一致的程度,消融装置100(图1-5B)的特征中的任意一个均可以与消融装置300相接触类似地使用,并且反之亦然。

[0056] 继续参照图6A-6B,并且特别参照图6A,消融装置300与消融装置100(图1-5A)的不同之处主要在于消融装置300的计时机构400包括布置在针电极组件350的壳体352内的毂410,所述毂410从第一旋转位置转变到第二旋转位置、到第三旋转位置等,例如,在冷却流体循环通过针电极组件350的针370的中空内部374时给针电极组件350的每次使用“计数”。将在下文中更加详细地描述消融装置300的具体特征、用法和操作。

[0057] 继续参照图6A,特别地,消融装置300大体包括手柄组件310和针电极组件350,所述针电极组件350例如通过针电极组件350的壳体352的突出件354接合在限定于手柄组件310的壳体312的凹口318中而与手柄组件310可拆卸地相接合。手柄组件310的壳体312构造成分别联接能量源(例如发电机20(图1))和冷却流体源(例如冷却流体源30(图1)),用于分别向针电极组件350供应能量和冷却流体。更加特别地,最终联接到发电机20(图1)的手柄组件310的电接触脚322构造成延伸通过针电极组件350的壳体352中的接触脚开口357,以电联接到针370的对应的电接触件372,以向针370供应能量和/或控制信号,与此同时,最终联接到冷却流体源30(图1)的手柄组件310的流体供应管腔330构造成用于接合在针电极组件350的壳体352的中央开口358内,以允许冷却流体如用箭头“F”表示的那样循环通过毂410的中央管腔412和针370的中空内部374,以在使用期间将针370保持在冷却状态中。

[0058] 参照图6A-6B,针电极组件350的壳体352限定了内腔355并且包括接触脚开口357,所述接触脚开口357构造成接收手柄组件310的接触脚322。布置在壳体352内并且经由电线373联接到针370的电接触件372定位成在电接触脚322插入到壳体352中时联接到电接触脚322,以使得手柄组件310和针电极组件350电联接到彼此。壳体352还包括:与腔355连通的中央开口358,所述中央开口358构造成接收手柄组件310的流体供应管腔330;以及针370的近端371延伸通过的远侧开口359。壳体352的限定腔355的内表面420限定了与针电极组件150的肩部222和轨道224(图2-5A)类似的肩部422和三维轨道244,所述肩部422和轨道244构造成引导毂410相对于壳体352平移和旋转。布置在针370周围并且在壳体352的远端和毂410之间定位在腔355内的弹簧450构造成向近侧偏压毂410。

[0059] 计时机构400的毂410布置在壳体352内并且限定了延伸贯通其中的中央管腔412,所述中央管腔412构造成建立流体供应管腔330和针370的中空内部374之间的连通,用于在所述流体供应管腔330和所述中空内部374之间流入/流出冷却流体。与上文关于消融装置100(见图2-5B)所描述的内容类似,毂410能够相对于壳体352旋转和纵向运动并且包括从其向外延伸的多个成角度的凸缘414,所述凸缘414构造成平移通过壳体352的轨道424。毂410还包括环形布置在中央管腔412周围的多个隔间416a、416b、416c、416d(尽管可以提供多于四个隔间或者少于四个隔间的隔间)。隔间中的一个或多个(例如,隔间416a、416b、416c)(对应于针电极组件350的预定使用次数)是中空的并且因此构造成允许接触脚322插入通过其中,以允许手柄组件310和针电极组件350彼此电联接和彼此机械接合,而最后,填

充的隔间416d当运动到毗邻壳体352的接触脚开口357的位置中时阻止接触脚322插入贯通其中,从而阻止手柄组件310和针电极组件350彼此电联接和彼此机械接合。

[0060] 继续参照图6A-6B,毂410还包括多个成角度的翅状件418,所述翅状件418从所述毂410向内延伸进入到中央管腔412中。成角度的翅状件418构造成使得当冷却流体从流体供应管腔330向远侧流动通过毂410的中央管腔412且进入到针370的中空内部374时,由冷却流体施加在成角度的翅状件418上的压力向远侧驱动毂410抵抗弹簧450的偏压,并且由于翅状件418的成角度的构造将旋转力施加在毂410上。即,不是如在消融装置100(见图2-5B)中那样接触脚122的突出件124向远侧驱动毂210并且将旋转力提供在所述毂210上,而是流动通过毂410的中央管腔412的冷却流体向远侧驱动毂410并且旋转地加载毂410。在每次使用之后针电极组件350与手柄组件310分离时,旋转加载的毂410旋转至下一个旋转位置。同样地,在每次使用之后,例如在每次针电极组件350接合到手柄组件310之后,冷却流体供应到针370,以及针电极组件350与手柄组件310分离,通过计时机构400给针电极组件350的使用“计数”。

[0061] 例如,如图6B所示,针电极组件350可以构造成用于使用三次(尽管针电极组件350可以替代性地构造成使用更多或者更少次)。在使用中,毂410初始布置在第一旋转位置中,其中,第一中空隔间416a定位成毗邻壳体352的接触脚开口357,从而允许将接触脚322插入通过所述接触脚开口357并且与针电极组件350的电接触件372相接合。将接触脚322插入到壳体352中还允许手柄组件310的壳体312和针电极组件350的壳体352充分接近,以允许所述壳体312和所述壳体352之间机械接合。在使用时,例如在将冷却流体供应到针370中时,毂410的凸缘414沿着壳体352的轨道424平移并且被旋转加载,使得在使用之后针电极组件350与手柄组件310分离时,毂410旋转至下一个旋转位置(例如第二旋转位置)。如能够理解的那样,允许使用针电极组件305三次:当毂410布置在第一旋转位置(其中,第一中空隔间416a定位成毗邻壳体352的接触脚开口357)时使用第一次,当毂410布置在第二旋转位置(其中,第二中空隔间416b定位成毗邻壳体352的接触脚开口357)时使用第二次,并且当毂410布置在第三旋转位置(其中,第三中空隔间416c定位成毗邻壳体352的接触脚开口357)时使用第三次。然而,一旦旋转至第四旋转位置,最后填充的隔间416d就阻止将接触脚332插入壳体352中并且从而阻止针电极组件350和手柄组件310彼此电联接和彼此机械接合。即,一旦抵达第四旋转位置之后,针电极组件350“失效”并且不能够再使用。

[0062] 从上述内容并且参照多张附图,本领域的技术人员将理解的是在不悖离本公开的范围的前提下也能够对本公开做出特定修改。尽管已经在附图中示出了本公开的多种实施例,但是并不旨在将本公开局限于所述实施例,因为旨在使本公开的范围如业内允许的那样宽泛,说明书也如此。因此,上述描述不应当理解为局限,而是仅仅为具体实施例的解释说明。本领域的技术人员能设想出随附权利要求范围和精神内的其他修改方案。

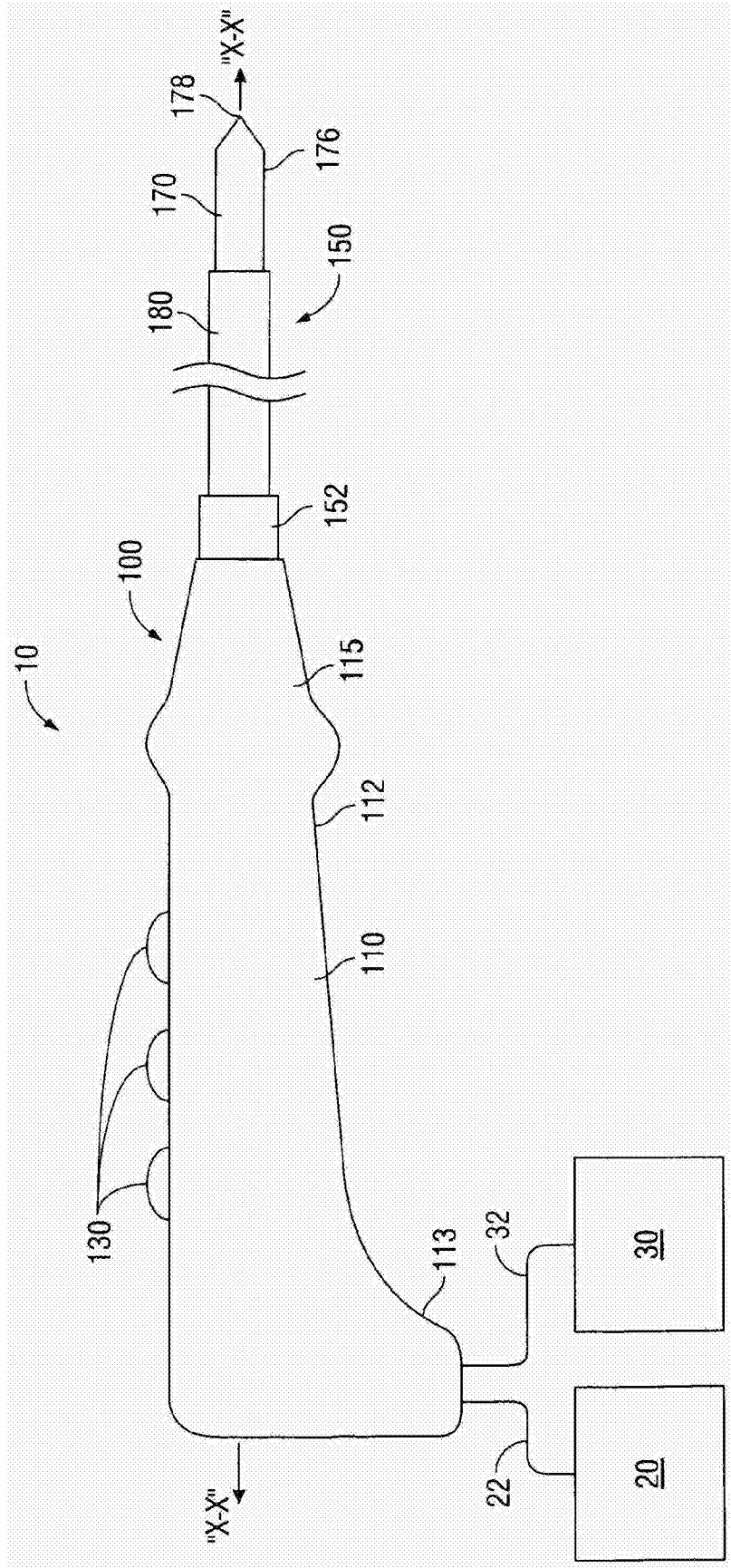


图1

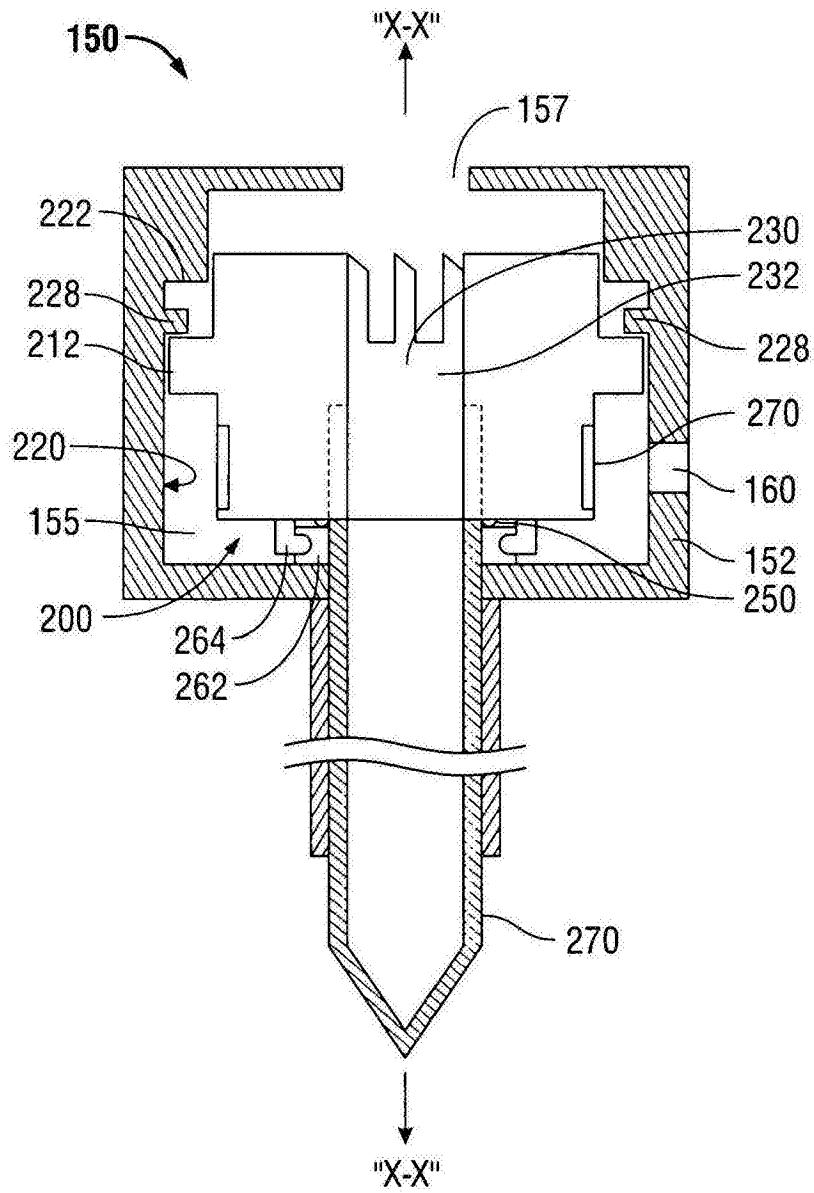


图4

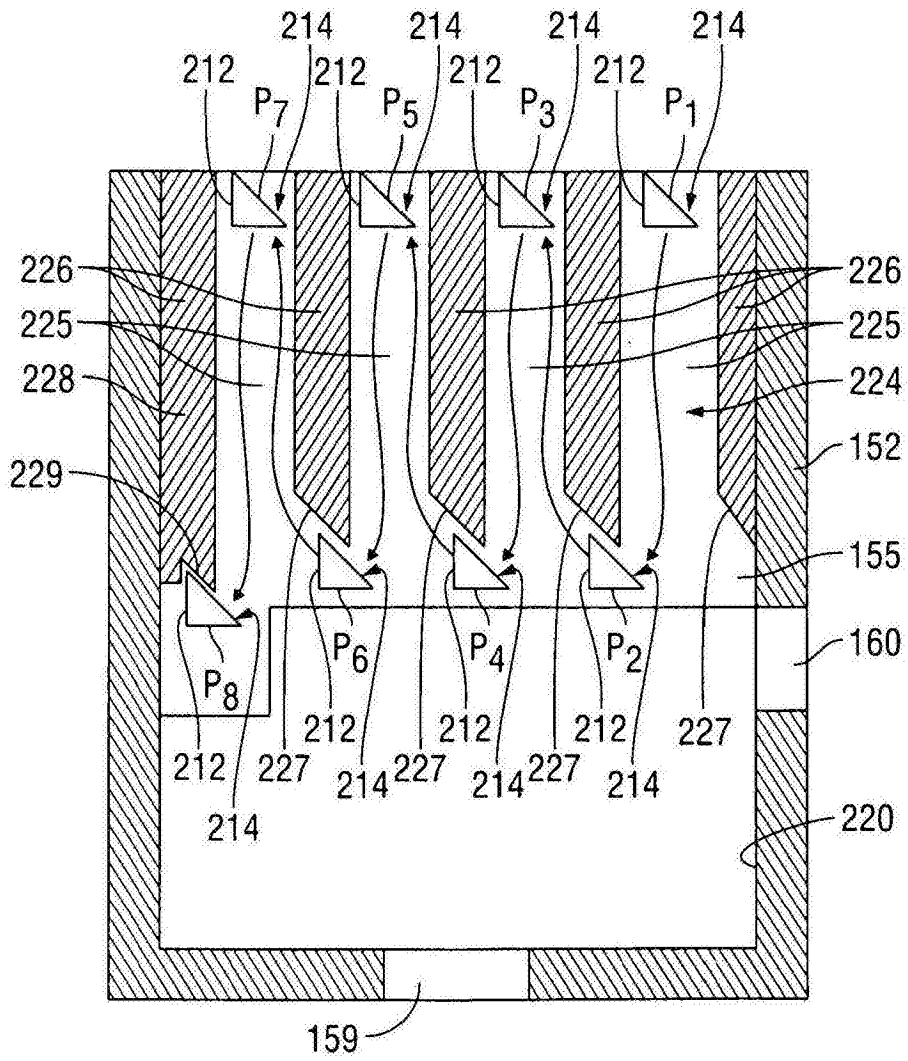


图5A

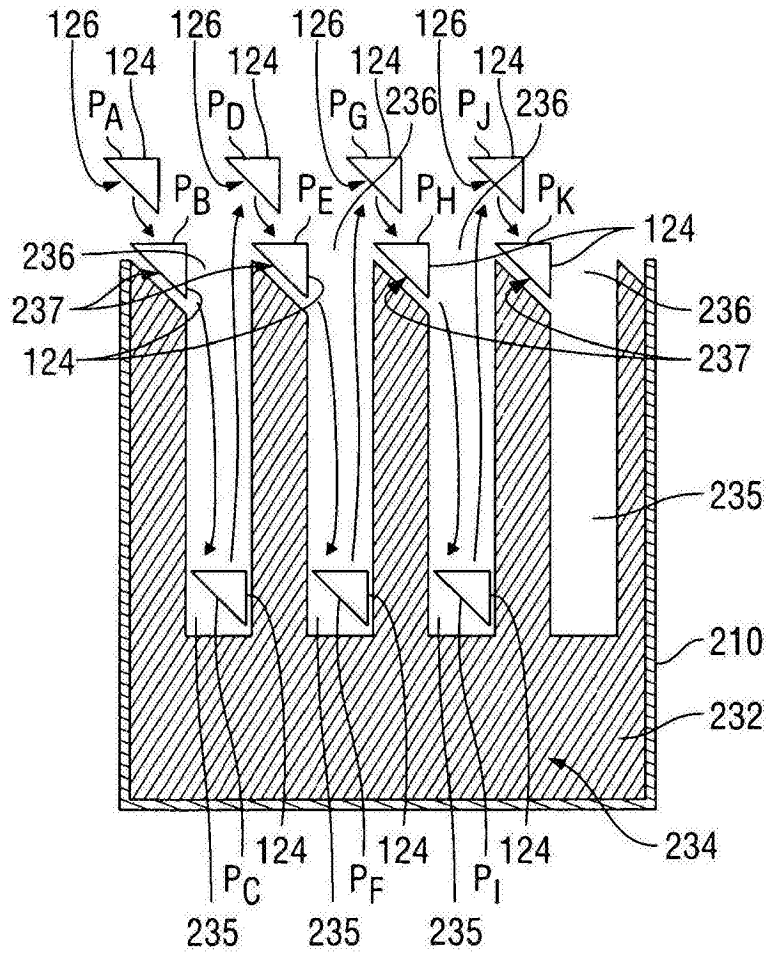


图5B

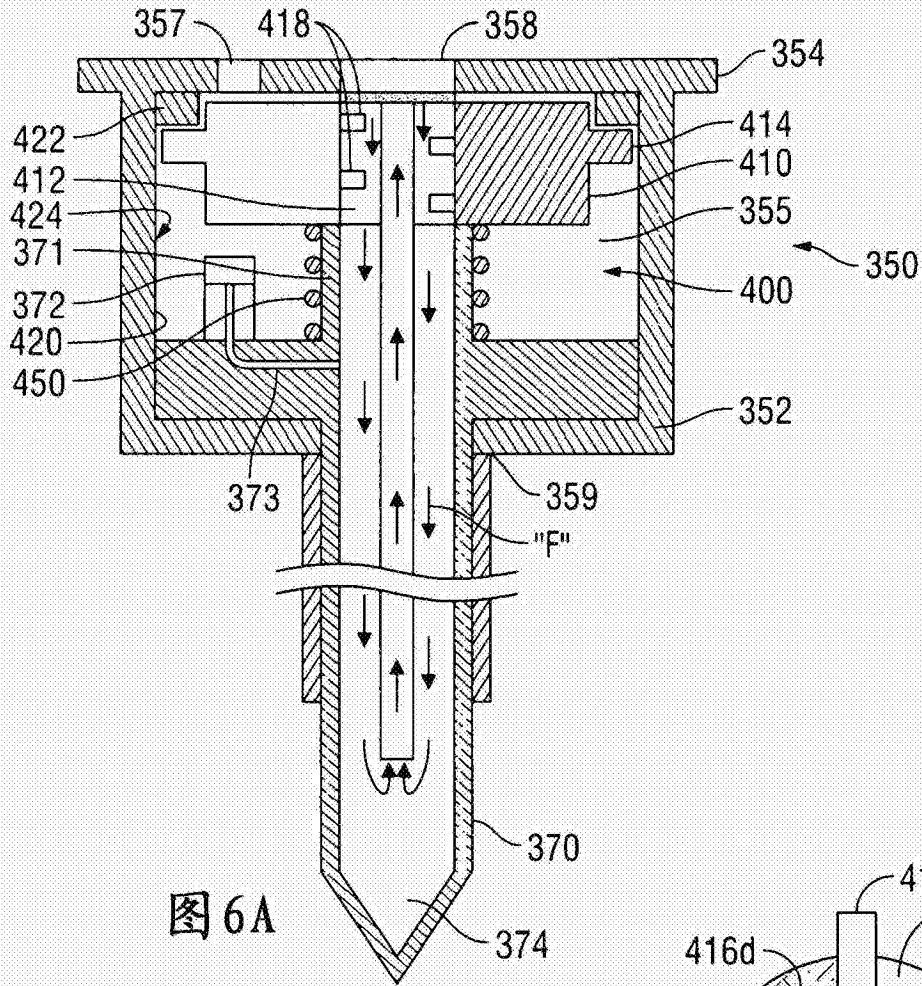
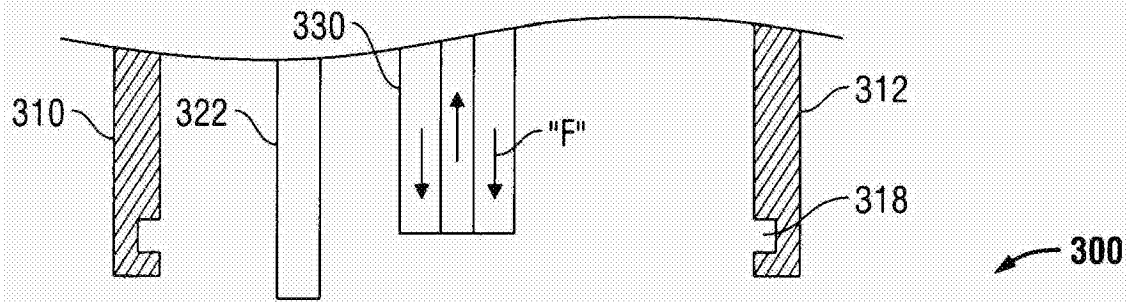


图 6A

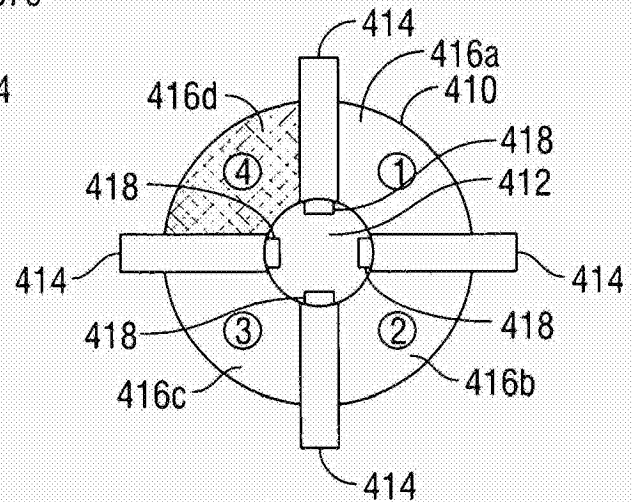


图 6B