



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109419552 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810957180.0

(22)申请日 2018.08.22

(66)本国优先权数据

PCT/CN2017/098435 2017.08.22 CN

(71)申请人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 丁伟江 曹明 李元勋 刘璞

(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 李东晖

(51)Int.Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 18/14(2006.01)

A61B 17/32(2006.01)

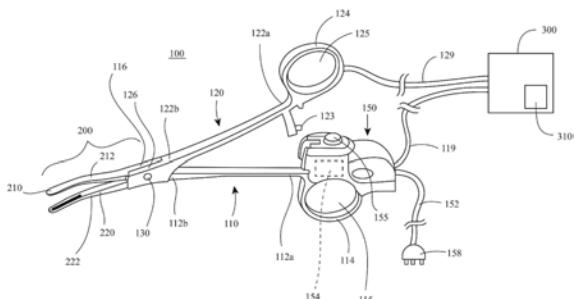
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

被构造成热扩散最小化的基于能量的外科器械和系统

(57)摘要

本发明提供了一种包括端部执行器组件的外科器械，端部执行器组件包括各自限定组织接触部分的第一抓持部件和第二抓持部件。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者能够在打开位置和闭合位置之间相对于另一者移动。在闭合位置，第一组织接触部分和第二组织接触部分配合以限定其间的抓持区域。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者被构造成将能量从其组织接触部分施加到设置在抓持区域内的组织以处理组织。第一抓持部件的组织接触部分限定穿过其中的第一开口。第一开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第一抓持部件限定的第一管腔连通。第一管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。



1. 一种外科器械,包括:

端部执行器组件,所述端部执行器组件包括各自限定组织接触部分的第一抓持部件和第二抓持部件,所述第一抓持部件或所述第二抓持部件中的至少一者能够相对于另一者在打开位置和闭合位置之间移动,其中在所述闭合位置,所述第一组织接触部分和所述第二组织接触部分配合以限定其间的抓持区域,所述第一抓持部件或所述第二抓持部件中的至少一者被构造成将能量从其所述组织接触部分施加到设置在所述抓持区域内的组织以处理组织,

其中所述第一抓持部件的所述组织接触部分限定穿过其中的第一开口,所述第一开口被设置在所述抓持区域内并与至少部分地通过所述第一抓持部件限定的第一管腔连通,所述第一管腔适于连接到真空源以实现通过所述第一开口的抽吸。

2. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述第二抓持部件的所述组织接触部分限定穿过其中的第二开口,所述第二开口被设置在所述抓持区域内并与至少部分地通过所述第二抓持部件限定的第二管腔连通,所述第二管腔适于连接到真空源以实现通过所述第二开口的抽吸。

3. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述第一抓持部件的所述组织接触部分被构造成将射频(RF)能量通过设置在所述抓持区域内的组织传导并传导至所述第二抓持部件的所述组织接触部分。

4. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述第一抓持部件的所述组织接触部分被构造成向设置在所述抓持区域内的组织供应超声能量。

5. 根据权利要求4所述的外科器械,其中所述第二抓持部件包括结构主体,所述结构主体具有与其接合的钳口衬垫,所述钳口衬垫限定所述第二抓持部件的所述组织接触部分。

6. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述第一抓持部件的所述组织接触部分限定穿过其中的多个第一开口,所述多个第一开口沿着所述第一抓持部件的所述组织接触部分的长度被纵向间隔开。

7. 根据权利要求1所述的外科器械,还包括:

外壳;以及

至少一个轴,所述至少一个轴从所述外壳朝远侧延伸,所述至少一个轴在其远侧端部部分处支撑所述端部执行器组件,

其中所述第一管腔与延伸穿过所述至少一个轴的轴管腔连通,所述轴管腔适于连接到真空源以实现通过所述第一开口的抽吸。

8. 根据权利要求1所述的外科器械,还包括:

可枢转地联接到彼此的第一轴和第二轴,所述第一轴和所述第二轴在其远侧端部部分处支撑所述端部执行器组件,

其中所述第一管腔与延伸穿过所述第一轴的第一轴管腔连通,所述第一轴管腔适于连接到真空源以实现通过所述第一开口的抽吸。

9. 一种射频(RF)外科器械,包括:

端部执行器组件,所述端部执行器组件包括各自限定组织接触部分的第一钳口构件和第二钳口构件,所述第一钳口构件或所述第二钳口构件中的至少一者能够相对于另一者在打开位置和闭合位置之间移动,其中在所述闭合位置,所述第一组织接触部分和所述第二

组织接触部分配合以限定其间的抓持区域,所述第一钳口构件和所述第二钳口构件适于连接到RF能量源以将RF能量在所述组织接触部分之间并通过抓持在所述抓持区域内的组织传导,以处理组织,

其中所述第一钳口构件的所述组织接触部分限定穿过其中的第一开口,所述第一开口被设置在所述抓持区域内并与至少部分地通过所述第一钳口构件限定的第一管腔连通,所述第一管腔适于连接到真空源以实现通过所述第一开口的抽吸。

10. 根据权利要求9所述的RF外科器械,其中所述第二钳口构件的所述组织接触部分限定穿过其中的第二开口,所述第二开口被设置在所述抓持区域内并与至少部分地通过所述第二钳口构件限定的第二管腔连通,所述第二管腔适于连接到真空源以实现通过所述第二开口的抽吸。

11. 根据权利要求9所述的RF外科器械,其中所述第一钳口构件的所述组织接触部分限定第一组织接触表面、第二组织接触表面以及设置在所述第一组织接触表面和所述第二组织接触表面之间的壁,其中所述第一开口通过所述壁限定。

12. 根据权利要求11所述的RF外科器械,其中所述第一组织接触表面和所述第二组织接触表面经由阶梯相对于彼此偏移。

13. 根据权利要求9所述的RF外科器械,还包括:

可枢转地联接到彼此的第一轴和第二轴,所述第一轴和所述第二轴在其相应的远侧端部部分处分别支撑所述第一钳口构件和所述第二钳口构件,

其中所述第一管腔与延伸穿过所述第一轴的第一轴管腔连通,所述第一轴管腔适于连接到真空源以实现通过所述第一开口的抽吸。

14. 根据权利要求13所述的RF外科器械,其中所述第一轴或所述第二轴中的一者在其近侧端部部分处支撑其上的外壳,所述外壳包括激活按钮,所述激活按钮能够选择性地激活以将RF能量供应至所述第一钳口构件和所述第二钳口构件。

15. 一种超声外科器械,包括:

超声波导,所述超声波导限定在其远侧端部部分处的超声刀片,所述超声波导被构造成为将超声能量沿其传输到所述超声刀片;

钳口构件,所述钳口构件能够在打开位置和闭合位置之间相对于所述超声刀片枢转,所述钳口构件包括结构主体和由所述结构主体保持的钳口衬垫,所述钳口衬垫限定组织接触表面,其中在所述闭合位置,所述钳口衬垫的所述组织接触表面和所述超声刀片的相对表面配合以限定其间的抓持区域,

其中所述超声刀片或所述钳口衬垫中的至少一者限定穿过其中的开口,所述开口被设置在所述抓持区域内并与至少部分地通过所述超声刀片或所述钳口衬垫中的所述至少一者限定的管腔连通,所述管腔适于连接到真空源以实现通过所述开口的抽吸。

16. 根据权利要求15所述的超声外科器械,其中所述超声波导限定延伸穿过其中并进入所述超声刀片的所述管腔,并且其中所述超声刀片限定穿过其中与所述管腔连通的所述开口。

17. 根据权利要求15所述的超声外科器械,其中所述钳口衬垫限定所述管腔,使得所述管腔具有打开的近侧端部部分和闭合的远侧端部部分,所述钳口衬垫限定穿过其中与所述管腔连通的所述开口。

18. 根据权利要求15所述的超声外科器械,还包括:

外壳;以及

细长组件,所述细长组件从所述外壳朝远侧延伸,所述细长组件在其远侧端部部分处支撑所述端部执行器组件,

其中所述管腔与延伸穿过所述细长组件的轴管腔连通,所述轴管腔适于连接到真空源以实现通过所述开口的抽吸。

19. 根据权利要求18所述的超声外科器械,还包括:

换能器和发生器组件,所述换能器和发生器组件被设置在所述外壳之上或之中;以及

电池组件,所述电池组件被设置在所述外壳之上或之中,其中所述电池组件被构造成所述换能器和发生器组件提供动力,继而产生用于沿所述超声波导传输的超声能量。

20. 根据权利要求18所述的超声外科器械,还包括设置在所述外壳之上或之内的真空系统,所述真空系统被构造成实现通过所述开口的抽吸。

被构造成热扩散最小化的基于能量的外科器械和系统

技术领域

[0001] 本公开涉及外科器械和系统，并且更具体地讲，涉及被构造成使热扩散最小化的基于能量的外科器械和系统。

背景技术

[0002] 基于能量的外科器械利用能量通过对组织加热来影响止血，以处理组织。更具体地讲，基于能量的外科器械可被构造成利用机械夹持作用和能量（例如，射频（RF）能量、超声能量、光能、微波能量、热能等）以通过对组织加热来影响止血，从而处理（例如凝结、烧灼和/或密封）组织。

发明内容

[0003] 如本文所用，术语“远侧”是指所描述的离使用者较远的部分，而术语“近侧”是指所描述的离使用者较近的部分。此外，在一致的程度上，本文所述的任何方面可与本文所述的其它方面的任一方面或全部结合使用。

[0004] 根据本公开的方面，提供了包括端部执行器的外科器械，该端部执行器包括各自限定组织接触部分的第一抓持部件和第二抓持部件。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者可在打开位置和闭合位置之间相对于另一者移动。在闭合位置，第一组织接触部分和第二组织接触部分配合以限定其间的抓持区域。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者被构造成将能量从其组织接触部分施加到设置在抓持区域内的组织以处理组织。第一抓持部件的组织接触部分限定穿过其中的第一开口。第一开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第一抓持部件限定的第一管腔连通。第一管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

[0005] 在本公开的一个方面，第二抓持部件的组织接触部分限定穿过其中的第二开口。第二开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第二抓持部件限定的第二管腔连通。第二管腔适于连接到真空源以实现通过第二开口的抽吸。

[0006] 在本公开的另一方面，第一抓持部件的组织接触部分被构造成将射频（RF）能量通过设置在抓持区域内的组织传导至第二抓持部件的组织接触部分。

[0007] 在本公开的另一方面，第一抓持部件的组织接触部分被构造成向设置在抓持区域内的组织供应超声能量。在这些方面，第二抓持部件可包括结构主体，该结构主体具有与其接合的钳口衬垫。钳口衬垫限定第二抓持部件的组织接触部分。

[0008] 在本公开的又一方面，第一抓持部件的组织接触部分限定穿过其中的多个第一开口。所述多个第一开口沿着第一抓持部件的组织接触部分的长度纵向间隔开。

[0009] 在本公开的再一方面，外科器械还包括外壳和至少一个轴，该轴从外壳朝远侧延伸并在其远侧端部部分处支撑端部执行器组件。在这些方面，第一管腔与延伸穿过至少一个轴的轴管腔连通，并且轴管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

[0010] 在本公开的又一方面，外科器械还包括可枢转地联接到彼此并在其远侧端部部分

处支撑端部执行器组件的第一轴和第二轴。在这些方面,第一管腔与延伸穿过第一轴的第一轴管腔连通。第一轴管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

[0011] 根据本公开的方面提供的射频(RF)外科器械包括端部执行器组件,该端部执行器组件包括各自限定组织接触部分的第一钳口构件和第二钳口构件。第一钳口构件或第二钳口构件中的一者或两者可在打开位置和闭合位置之间相对于另一者移动。在闭合位置,第一组织接触部分和第二组织接触部分配合以限定其间的抓持区域。第一钳口构件和第二钳口构件适于连接到RF能量源,以在组织接触部分之间并通过抓持在抓持区域内的组织传导RF能量以处理组织。第一钳口构件的组织接触部分限定穿过其中的第一开口,该第一开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第一钳口构件限定的第一管腔连通。第一管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

[0012] 在本公开的一个方面,第二钳口构件的组织接触部分限定穿过其中的第二开口。第二开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第二钳口构件限定的第二管腔连通。第二管腔适于连接到真空源以实现通过第二开口的抽吸。

[0013] 在本公开的另一方面,第一钳口构件的组织接触部分限定第一组织接触表面、第二组织接触表面以及设置在第一组织接触表面和第二组织接触表面之间的壁。在这些方面,第一开口通过壁限定。在这些方面,第一组织接触表面和第二组织接触表面可经由阶梯相对于彼此偏移。

[0014] 在本公开的又一方面,RF外科器械还包括可枢转地联接到彼此并分别在其相应的远侧端部部分支撑第一钳口构件和第二钳口构件的第一轴和第二轴。在这些方面,第一管腔与延伸穿过第一轴的第一轴管腔连通。第一轴管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

[0015] 在本公开的又一方面,第一轴或第二轴中的一者在其近侧端部部分处支撑其上的外壳。该外壳包括激活按钮,该激活按钮可选择性地激活以将RF能量供应至第一钳口构件和第二钳口构件。

[0016] 根据本公开的方面提供的超声外科器械包括在其远侧端部部分处限定超声刀片的超声波导。超声波导被构造为将超声能量沿其传输到超声刀片。超声外科器械还包括可在打开位置和闭合位置之间相对于超声刀片枢转的钳口构件。钳口构件包括结构主体和由该结构主体保持的钳口衬垫。钳口衬垫限定组织接触表面,其中在闭合位置,钳口衬垫的组织接触表面和超声刀片的相对表面配合以限定其间的抓持区域。超声刀片和/或钳口衬垫限定穿过其中的开口。该开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过超声刀片和/或钳口衬垫限定的管腔连通。管腔适于连接到真空源以实现通过开口的抽吸。

[0017] 在本公开的一个方面,超声波导限定延伸穿过其中并进入超声刀片的管腔。在这些方面,超声刀片限定穿过其中与管腔连通的开口。

[0018] 在本公开的另一方面,钳口衬垫限定管腔,使得管腔具有打开的近侧端部部分和闭合的远侧端部部分。在这些方面,钳口衬垫限定穿过其中与管腔连通的开口。

[0019] 在本公开的又一方面,超声外科器械还包括外壳和细长组件,该细长组件从外壳朝远侧延伸并在其远侧端部部分处支撑端部执行器组件。在这些方面,管腔与延伸穿过细长组件的轴管腔连通。轴管腔适于连接到真空源以实现通过开口的抽吸。

[0020] 在本公开的又一方面,超声外科器械还包括设置在外壳上或外壳中的换能器和发

生器组件以及设置在外壳上或外壳中的电池组件。电池组件被构造成为换能器和发生器组件提供动力,继而产生用于沿超声波导传输的超声能量。

[0021] 在本公开的再一方面,真空系统设置在外壳上或外壳内。真空系统被构造实现通过第一开口的抽吸。

附图说明

[0022] 本文参照附图描述了本公开的多个方面和特征,其中:

[0023] 图1是根据本公开的包括外科钳和电外科发生器的射频(RF)外科系统的侧面透视图;

[0024] 图2是图1的外科钳的轴构件之一的纵向剖视图;

[0025] 图3A是设置在闭合位置的图1的外科钳的钳口构件的横向剖视图;

[0026] 图3B是设置在切割位置的图1的外科钳的钳口构件的横向剖视图;

[0027] 图4是根据本公开的包括机载发生器和电池的超声外科器械的侧面透视图;

[0028] 图5是图4的超声外科器械的远侧端部部分的放大透视图;

[0029] 图6是图4的超声外科器械的远侧端部部分的透视纵向剖视图;

[0030] 图7A是图4的超声外科器械的钳口构件的侧视图;

[0031] 图7B是图7A的钳口构件的底视图;

[0032] 图7C是图7A的钳口构件的近侧端部视图;以及

[0033] 图8是图4的超声外科器械的波导的纵向剖视图。

具体实施方式

[0034] 本公开涉及被构造减少或消除热扩散的基于能量的外科器械。本文详述了示例性射频(RF)外科钳100(图1)和示例性超声外科器械1000(图4),从而举例说明了本公开的方面和特征;然而,本公开同样适用于以任何合适的基于能量的外科器械的方式使用。此外,虽然RF外科钳100(图1)被示出为止血钳样式器械,并且超声外科器械1000(图4)被示出为基于轴的器械,但该构型可颠倒,例如,其中RF器械具有基于轴的样式,并且超声外科器械具有止血钳样式。显然,不同的电和机械考虑适用于器械的每个特定类型和/或样式;然而,无论所用的具体的基于能量的外科器械如何,本公开的方面和特征大体上保持一致。

[0035] 参见图1,根据本公开提供的RF外科钳100包括各自分别具有近侧端部部分112a、122a和远侧端部部分112b、122b的第一轴构件和第二轴构件110、120。钳100的端部执行器组件200包括分别从轴构件110、120的远侧端部部分112b、122b延伸的第一钳口构件和第二钳口构件210、220。钳100还包括将第一轴构件和第二轴构件110、120彼此可枢转地联接的枢轴130,以及与轴构件之一的近侧端部部分(例如,轴构件110的近侧端部部分112a)接合的外壳150。缆线152从外壳150延伸以将钳100联接到电外科发生器(未示出)来实现向钳100的RF能量供应,而管119、129分别从轴构件110、120的近侧端部部分112a、122a延伸以将钳100联接到真空源300,如下文所详述。在实施方案中,电外科发生器和真空源300可作为单一单元提供。在实施方案中,电外科发生器和/或真空源300可远离钳100或可安装在其上或其中。

[0036] 轴构件110、120至少部分地由导电材料形成,使得可分别沿其对钳口构件210、220

输入和输出电外科能量。另选地,轴构件110、120可容纳被构造成对钳口构件210、220输入和输出电外科能量的导线(未示出)。轴构件110、120的近侧端部部分112a、122a分别包括限定指孔115、125的柄部114、124,该柄部被构造成有利于抓持和操纵轴构件110、120。

[0037] 轴构件110、120的远侧端部部分112b、122b形成限定孔的直立件116、126,所述孔被构造成接纳穿过其中的枢轴130以将轴构件110、120的远侧端部部分112b、122b彼此可枢转地联接。由于这种构型,柄部114、124可在基本上垂直于枢轴130的枢轴线的方向上相对于彼此移动,以使轴构件110、120在间隔开的位置与接近位置之间移动,从而使钳口构件210、220围绕枢轴130并且在打开位置(图1)和闭合位置(图3A)之间相对于彼此枢转。柄部114、124可在与枢轴销130的枢轴线基本上平行的方向上相对于彼此进一步移动,以使轴构件110、120从接近位置移动到偏离位置,从而使钳口构件210、220从闭合位置(图3A)移动到切割位置(图3B)。

[0038] 仍参见图1,外壳150被安装(例如,可释放地安装)在轴构件110的近侧端部部分112a上,并且包括从其朝近侧延伸的缆线152以及具有从外壳150朝向轴构件120延伸的激活按钮155的开关组件154。缆线152包括设置在其自由近侧端部部分处的插头158,以使钳100能够连接到能量源(未示出),例如电外科发生器。多个电引线(未示出)延伸穿过缆线152并进入外壳150,从而与开关组件154、以及设置在外壳152内的第一电触点和第二电触点(未示出)连通。第一电触点被设置成与轴构件110电连通,以在多个电引线中的一个或多个和第一钳口构件210之间建立电连通,而第二电触点被定位成使得轴构件120的电连接销123分别在轴构件110、120的接近位置接触第二电触点,以在多个电引线中的一个或多个和第二钳口构件220之间建立电连通。然而,还设想了其他合适的电连接布置。

[0039] 开关组件154被定位成使得在轴构件110、120移动到接近位置时,轴构件120的柄部124充分地被推至与激活按钮155接触以致动激活按钮155。如上所述,多个电引线中的一个或多个联接到开关组件154,从而使得能够在致动开关组件154的激活按钮155时开始将RF能量供应至端部执行器组件200的钳口构件210、220,例如以处理抓持在钳口构件210、220之间的组织。

[0040] 还请参见图2至图3B,每个轴构件110、120限定管腔118、128,该管腔穿过轴构件从其近侧端部部分112a、122a纵向延伸,穿过远侧端部部分112b、122b,并分别进入其相应的钳口构件210、220。虽然图2中仅示出了轴构件120及其管腔128,但应当理解,轴构件110限定类似的构型。管腔118、128分别在轴构件110、120的近侧端部部分112a、122a处与相应的管119、129连通,使得管腔118、128被设置成与真空源300可操作地连通。因此,如下文更详细地描述,当激活真空源300时,通过管119、129施加真空,从而通过管腔118、128施加真空。

[0041] 如上文所提及,端部执行器组件200包括可在打开位置(图1)和闭合位置(图3A)之间相对于彼此枢转的第一钳口构件和第二钳口构件210、220。同样如上所述,钳口构件210、220可进一步移动到切割位置(图3B)。

[0042] 每个钳口构件210、220包括限定第一组织接触表面部分214、224的主体212、222,从相应主体212、222朝向另一钳口构件210、220延伸的阶梯216、226,以及经由相应阶梯216、226分别相对于相应第一组织接触表面部分214、224偏移的第二组织接触表面部分218、228。钳口构件210、220的阶梯216、226包括壁217、227,所述壁分别将相应钳口构件210、220的相应第一组织接触表面部分114、124和第二组织接触表面部分214、224彼此相互

连接。壁217、227相对于对应的钳口构件210、220的相应第一组织接触表面部分114、124和第二组织接触表面部分214、224中的每一个以大致垂直的取向延伸。

[0043] 阶梯216、226相对于彼此侧向偏移,使得在钳口构件210、220的对齐取向上,钳口构件210的第二组织接触表面部分218与钳口构件220的第一组织接触表面部分224的一部分相对,并且使得钳口构件220的第二组织接触表面部分228与钳口构件210的第一组织接触表面部分214相对。此外,与第二组织接触表面部分218、228相比,第一组织接触表面部分214、224限定更大的宽度,使得第一组织接触表面部分214、224的在阶梯216、226之间延伸的部分也彼此相对。

[0044] 阶梯216、226的壁217、227限定穿过所述壁与管腔118、128连通的开口219、229。随着通过壁217、227限定开口219、229,组织接触表面部分214、218和224、228分别是不间断的。每个开口219、229可被限定为沿着相应阶梯216、226的长度延伸的狭槽,或者可限定沿相应阶梯216、226的长度间隔开的多个孔。还设想了其它构型。随着开口219、229被设置成与相应管腔118、128连通,在激活真空源300时(图1),管腔118、128内形成负压以提供通过开口219、229和管腔118、128的抽吸。真空源300可包括收集贮存器310,或者可提供单独的收集贮存器(未示出),以经由开口219、229收集从手术部位抽吸的任何流体和组织碎片。

[0045] 继续参考图1至图3B,在使用中,在轴构件110、120被设置在间隔开的位置(图1)中时,钳口构件210、220被设置在打开位置,其中钳口构件210、220彼此间隔开并且被设置在相对于彼此对齐的取向上。在该位置中,可操纵钳100,使得待抓持、处理和/或分开的组织被设置在钳口构件210、220之间。

[0046] 一旦待抓持、处理和/或分开的组织被设置在钳口构件210、220之间,轴构件110、120可相对于彼此在基本上垂直于枢轴130的枢轴线的方向上从间隔开的位置移动到接近位置,以使钳口构件210、220围绕枢轴130并且相对于彼此从打开位置(图1)枢转到闭合位置(图3A)。在钳口构件210、220的闭合位置中,钳口构件210、220相对于彼此接近,但保持在对齐的取向上。更具体地讲,使钳口构件210的第二组织接触表面部分218相对于钳口构件220的第一组织接触表面部分224的相对部分接近,并且使钳口构件220的第二组织接触表面部分228相对于钳口构件210的第一组织接触表面部分214的相对部分接近。

[0047] 可实现钳口构件210、220在打开位置和闭合位置(分别为图1和图3A)之间的移动,以便抓持和/或操纵组织。当组织被抓持在处于闭合位置的钳口构件210、220之间时,RF能量可在钳口构件210、220之间传导,以例如在致动激活按钮155(图1)时处理抓持在其间的组织。更具体地讲,RF能量在钳口构件210的第二组织接触表面部分218和钳口构件220的第一组织接触表面部分224的相对部分之间传导以处理(例如密封)其间的组织,并且在钳口构件220的第二组织接触表面部分228和钳口构件210的第一组织接触表面部分214的相对部分之间传导以处理(例如密封)其间的组织。RF能量也可跨越在阶梯216、226之间延伸的第一组织接触表面部分214、224的部分横向传导,以处理(例如密封)设置在其间的组织。

[0048] 当能量在钳口构件210、220之间传导以处理组织时,对抓持在钳口构件210、220之间的组织加热,并且作为其副产物,可产生高压和高温蒸汽。高压和高温蒸汽可逸出钳口构件210、220之间的区域,并且可能对周围组织造成热损伤。这被称为热扩散。

[0049] 为了最小化或消除热扩散,在能量在钳口构件210、220之间传导期间(并且在实施方案中,对于在去活化之后的周期),可激活真空源300以通过管119、129和管腔118、128施

加真空,从而在开口219、229处施加真空。因此,高压和高温蒸汽以及其他受热流体和/或组织碎片通过开口219、229和管腔118、128抽吸,并进入收集贮存器310中,而不是向外扩散。真空源300可在激活开关组件154时自动激活,或者可手动激活。

[0050] 一旦组织被处理,轴构件110、120可相对于彼此沿基本上平行于枢轴130的枢轴线的方向从接近位置移动到偏离位置,以使钳口构件210、220相对于彼此从闭合位置(图3A)移动到切割位置(图3B)。以这种方式,实现在阶梯216、226之间的剪切作用以切割设置在其间的组织。作为上文详述的切割布置的另选形式,钳口构件210、220中的一个或两个可限定刀通道(未示出),该刀通道被构造成使刀(未示出)能够通过该刀通道往复运动。在此类实施方案中,开口219、229可通过限定刀通道的壁进行限定。

[0051] 参见图4,超声外科器械1000总体上包括柄部组件1100、从柄部组件1100朝远侧延伸的细长组件1200、被构造成与柄部组件1100可释放地接合的超声换能器和发生器组件(“TAG”)1300、被构造成可释放地接纳在柄部组件1100内的电池组件1400、以及可操作地设置在柄部组件1100内或安装在柄部组件上的真空系统1500。因此,超声外科器械1000被构造为无线的手持式装置。然而,本公开同样适用于以被构造为连接到远程发生器和/或真空源的有线超声外科器械的方式使用。

[0052] 柄部组件1100包括限定主体部分1112的外壳1110以及从主体部分1112下垂的固定柄部部分1114,该主体部分被构造成能够在其上可释放地安装TAG 1300。固定柄部部分1114限定包括门1118的电池隔室1116,该门被构造成能够在固定柄部部分1114内可释放地接纳和包封电池组件1400。柄部组件1100还包括激活按钮1120,当TAG 1300安装在外壳1110的主体部分1112上并且电池组件1400被包封在外壳1110的固定柄部部分1114的隔室1116内时,该激活按钮被可操作地定位成电联接在TAG 1300和电池组件1400之间,以实现超声外科器械1000的选择性通电,如下文所详述。

[0053] 夹具触发器1130从柄部组件1100的外壳1110邻近外壳1110的固定柄部部分1114延伸。夹具触发器1130包括延伸到外壳1110的主体部分1112中并可操作地联接到驱动组件(未示出)的驱动部分(未示出),以响应于夹具触发器1130相对于外壳1110的固定柄部部分1114的致动而实现超声外科器械1000的致动,如下所详述。

[0054] 另外参考图5和图6,超声外科器械1000的细长组件1200包括波导1210,该波导从外壳1110延伸到设置在细长组件1200的远侧端部部分处的端部执行器1220。细长组件1200还包括外轴1230和内轴1240。

[0055] 波导1210包括延伸穿过外壳1110和轴1230、1240的主体部分1212,以及从轴1230、1240朝远侧延伸并限定端部执行器1220的刀片1222的远侧端部部分。波导1210还限定纵向延伸穿过其中的管腔1223,如下文所详述。管腔1223的近侧端部部分被设置成例如经由一个或多个管、密封件和/或其他连接器(未示出)与真空系统1500连通。因此,随着管腔1223被设置成与真空系统1500连通,在激活真空系统1500时,在管腔1223内形成负压。真空系统1500可包括收集贮存器1510,或者可提供单独的收集贮存器(未示出),以通过管腔1223收集从手术部位抽吸的任何流体和组织碎片,如下文所详述。波导1210的主体部分1212的近侧端部部分包括被构造成使其能够与TAG 1300(例如,与TAG 1300的换能器的母螺纹接收器)可操作地接合的特征结构(例如,螺纹)。

[0056] 外轴1230和内轴1240可配合以限定在其间纵向延伸的环形通道,或者可包括设置

在其间限定的环形空间中的纵向延伸的管1235(如图所示)。管1235的近侧端部部分被设置成例如直接地或经由一个或多个管、密封件和/或其他连接器(未示出)与真空系统1500连通。因此,随着管1235被设置成与真空系统1500连通,在激活真空系统1500时,在管1235内形成负压。

[0057] 外轴1230可滑动地设置在内轴1240和波导1210周围,并且在外壳1110和端部执行器1220之间延伸。内轴1240相对于外壳1110和端部执行器1220纵向固定。旋转组件1250可旋转地安装在外壳1110上并且可操作地联接到细长组件1200,以便在旋转组件1250的旋转轮1252相对于外壳1110旋转时,能够使细长组件1200相对于外壳1110旋转,从而使端部执行器1220相对于外壳旋转。

[0058] 如上所述,端部执行器1220设置在细长组件1200的远侧端部部分处,并且包括波导1210的刀片1222和钳口构件1224。钳口构件1224可枢转地支撑在内轴1240的远侧端部部分处,并且可相对于刀片1222在打开位置(其中钳口构件1224与刀片1222间隔开)和闭合位置(其中钳口构件1224相对于刀片1222以与其并置对齐的方式接近以便夹持其间的组织)之间枢转。

[0059] 参见图7A至图7C,结合图5至图6,钳口构件1224包括结构主体1225和固定到结构主体1225的钳口衬垫1226。结构主体1225可由刚性材料形成,并且包括近侧凸缘部分1225a和从近侧凸缘部分1225a朝远侧延伸的细长远侧部分1225b。近侧凸缘部分1225a包括枢转凸台1225c,以实现钳口构件1224与内轴1240的可枢转联接。近侧凸缘部分1225a还包括实现钳口构件1224与外轴1230的远侧端部部分的可操作联接的支脚1225d,使得外轴1230围绕内轴1240的滑动使钳口构件1224在打开位置和闭合位置之间相对于刀片1222枢转。外轴1230继而通过驱动组件(未示出)可操作地联接到夹具触发器1130,使得响应于夹具触发器1130相对于柄部组件1100的外壳1110的固定柄部部分1114的致动,钳口构件1224在打开位置和闭合位置之间相对于刀片1222枢转。

[0060] 结构主体1225的细长远侧部分1225b保持钳口衬垫1226。钳口衬垫1226可由顺应材料形成并且被定位成与刀片1222相对,使得阻止刀片1222接触钳口构件1224的结构主体1225。因此,在使用期间超声振动和/或热能从刀片1222向结构主体1225的转移被减少。

[0061] 钳口衬垫1226限定组织接触表面1226a,并且可包括沿组织接触表面1226a的长度设置的多个夹持齿1226b。钳口衬垫1226还限定纵向延伸穿过其中的管腔1226c,该管腔具有闭合的远侧端部。管腔1226c限定打开的近侧端部1226d,该打开的近侧端部被设置成例如直接地或经由一个或多个管、密封件和/或其他连接器(未示出)与管1235连通。通过组织接触表面1226a沿其长度以相对于彼此间隔开的关系限定的多个开口1226e被设置成与管腔1226c连通。随着开口1226e被设置成与管腔1226c连通,该管腔继而被设置成与管1235连通,在激活真空系统1500(图4)时,在管1235和管腔1226c内形成负压以便提供通过开口1226e、管腔1226c和管1235的抽吸。

[0062] 参见图8,结合图5至图6,刀片1222被构造成充当可选择性地激活的有源或振荡超声构件,以超声处理抓持在刀片1222和钳口构件1224的钳口衬垫1226之间的组织。刀片1222可形成为限定笔直构型或另选地弯曲构型。波导1210的管腔1223至少部分地延伸穿过刀片1222并且限定闭合的远侧端部部分。多个开口1228通过朝向钳口构件1224取向的刀片1222的组织接触表面来限定。开口1228沿着刀片1222的长度被设置成相对于彼此间隔开的

关系,并且被设置成与管腔1223连通。随着开口1228被设置成与管腔1223连通,在激活真空系统1500(图4)时,在管腔1223内形成负压,以便提供通过开口1228和管腔1223的抽吸。

[0063] 再次参见图4,TAG 1300被构造成将由电池组件1400提供的电能转换成沿着波导1210传输至刀片1222的机械能。更具体地讲,TAG 1300被构造成将由电池组件1400提供的电能转换成驱动TAG 1300的换能器(未示出)的高电压交流电(AC)波形。如上所述,柄部组件1100的激活按钮1120电联接在电池组件1400和TAG 1300之间。激活按钮1120可在第一位置和第二位置中选择性地激活,以将电能从电池组件1400供应至TAG 1300,分别用于在低功率操作模式和高功率操作模式下操作超声外科器械1000。

[0064] 大致参见图4至图8,在使用中,随着钳口构件1124相对于刀片1222被设置在打开位置,可操纵超声外科器械1000,使得待处理(例如,凝结和/或切片)的组织被设置在刀片1222和钳口构件1224之间。

[0065] 一旦待抓持、处理和/或分开的组织被设置在刀片1222和钳口构件1224之间,夹具触发器1130可朝向外壳1110的固定柄部部分1114致动,以将钳口构件1224从打开位置朝向闭合位置枢转以抓持和/或操纵组织。随着在钳口构件1224的闭合位置处组织被抓持在刀片1222和钳口构件1224之间,激活按钮1120可被激活以将电能从电池组件1400供应至TAG 1300,使得TAG 1300将电能转换成沿着波导1210传输到刀片1222的超声能量。传输到刀片1222的超声能量使刀片1222超声振动以产生热,从而处理抓持在刀片1222和钳口构件1224之间的组织。然而,同样如上文关于钳100(图1)所详述,作为组织处理的副产物,高压和高温蒸汽可产生并可逸出,从而形成热扩散。

[0066] 为了最小化或消除热扩散,在将超声能量传输到刀片1222(并且在实施方案中,在去活化之后的周期)期间,可激活真空系统1500,以分别通过管1235和管腔1223施加真空,从而在开口1226e和1228处施加真空。因此,高压和高温蒸汽以及其他受热流体和/或组织碎片分别通过开口1226e和1228、管1235和管腔1223抽吸,并进入收集贮存器1510中,而不是向外扩散。真空系统1500可在将激活按钮1120激活时自动激活,或者可手动激活。

[0067] 一旦组织被处理,钳口构件1224可返回到打开位置以释放经处理的组织。

[0068] 根据前述内容并且参照各个附图,本领域的技术人员将会理解,还可以在不脱离本公开范围的情况下对本公开做出某些修改。尽管在附图中已经示出了本公开的若干实施方案,但是本公开不旨在限于此,因为本公开旨在与本领域所允许的范围那样宽泛,并且旨在同样宽泛地阅读说明书。因此,以上说明不应理解为限制性的,而是仅作为具体实施方案的例示。本领域的技术人员能够设想在本文所附权利要求书的范围和实质内的其他修改。

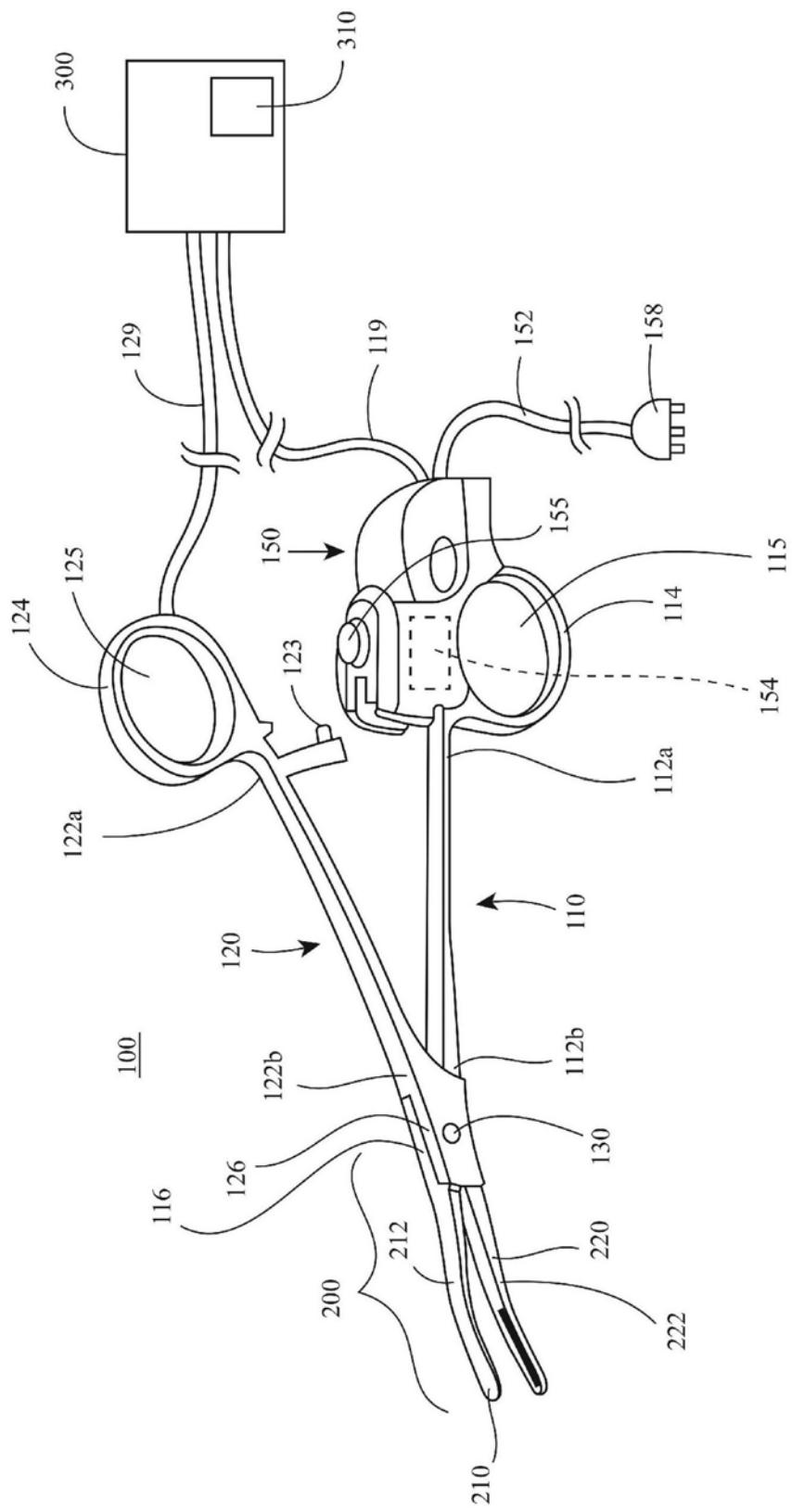


图1

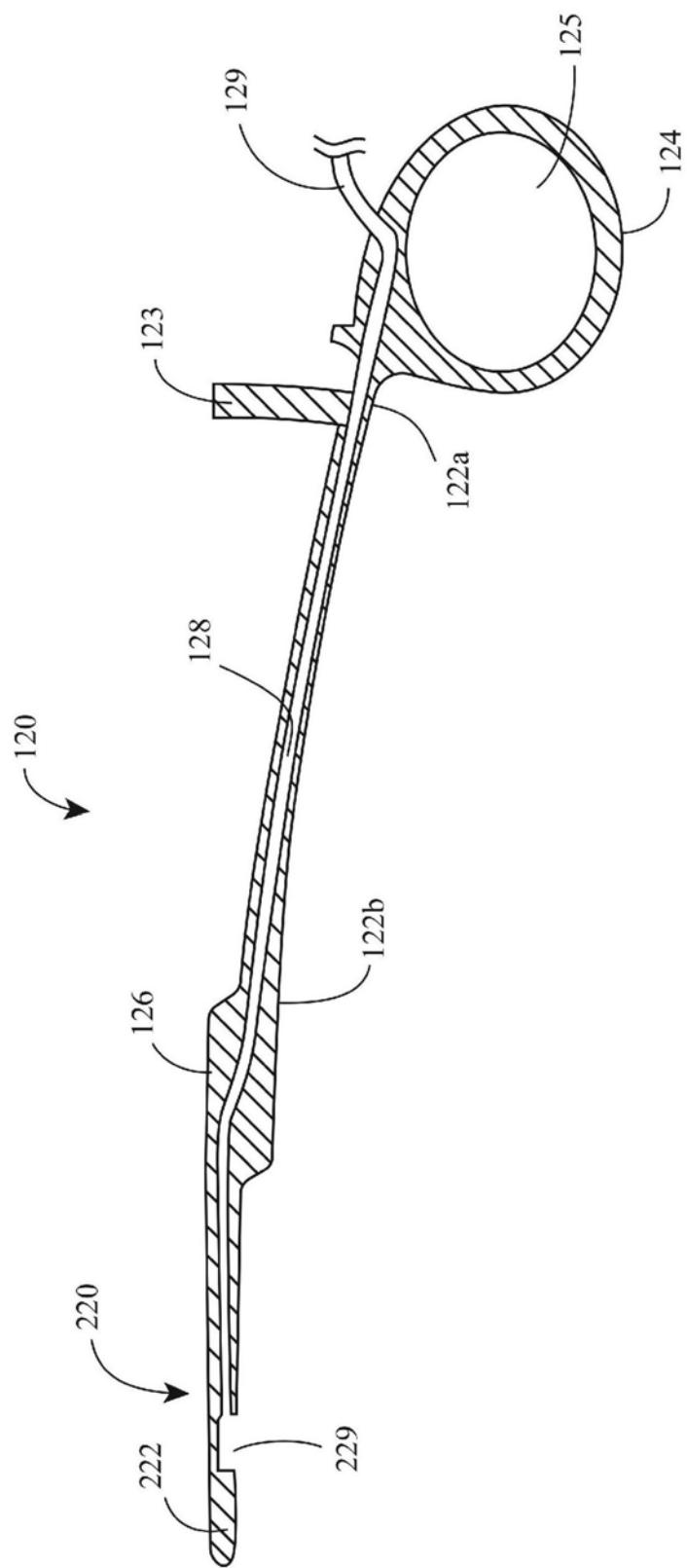


图2

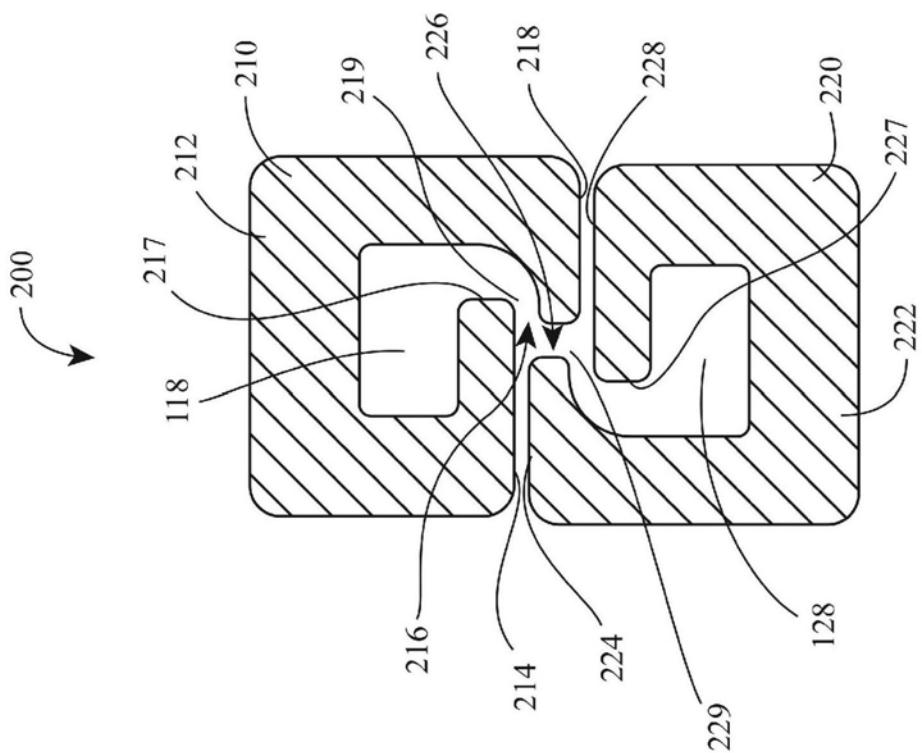


图3A

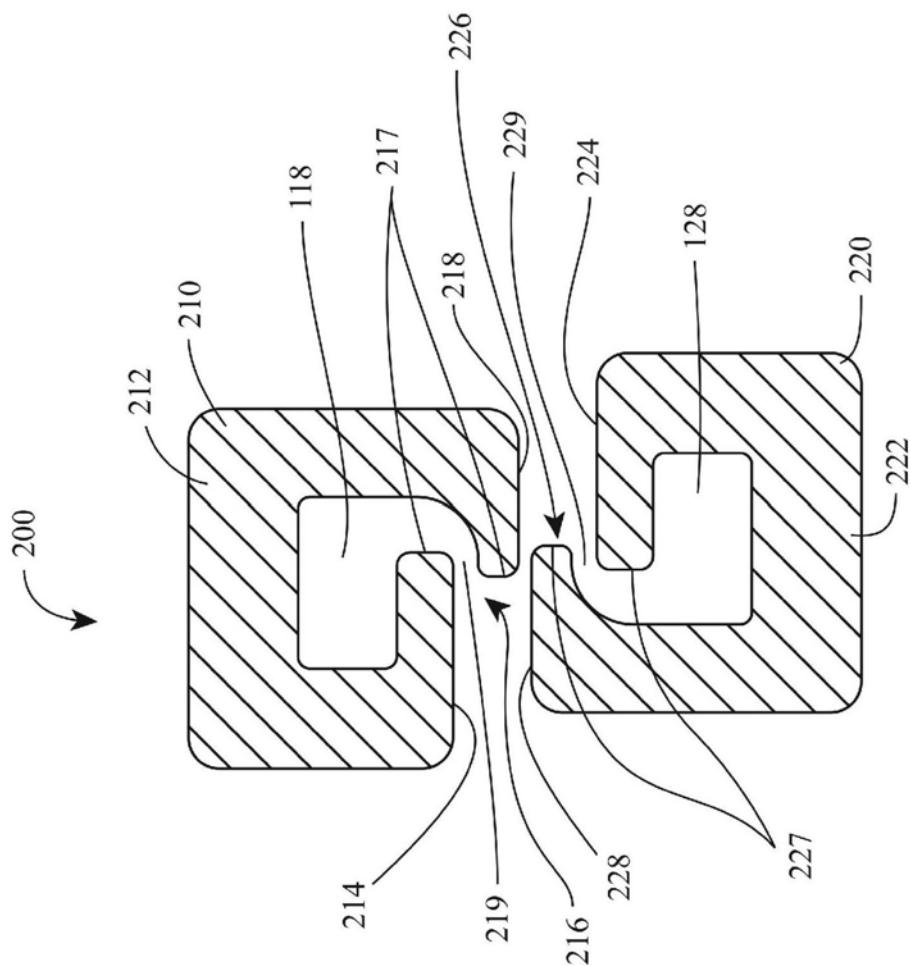


图3B

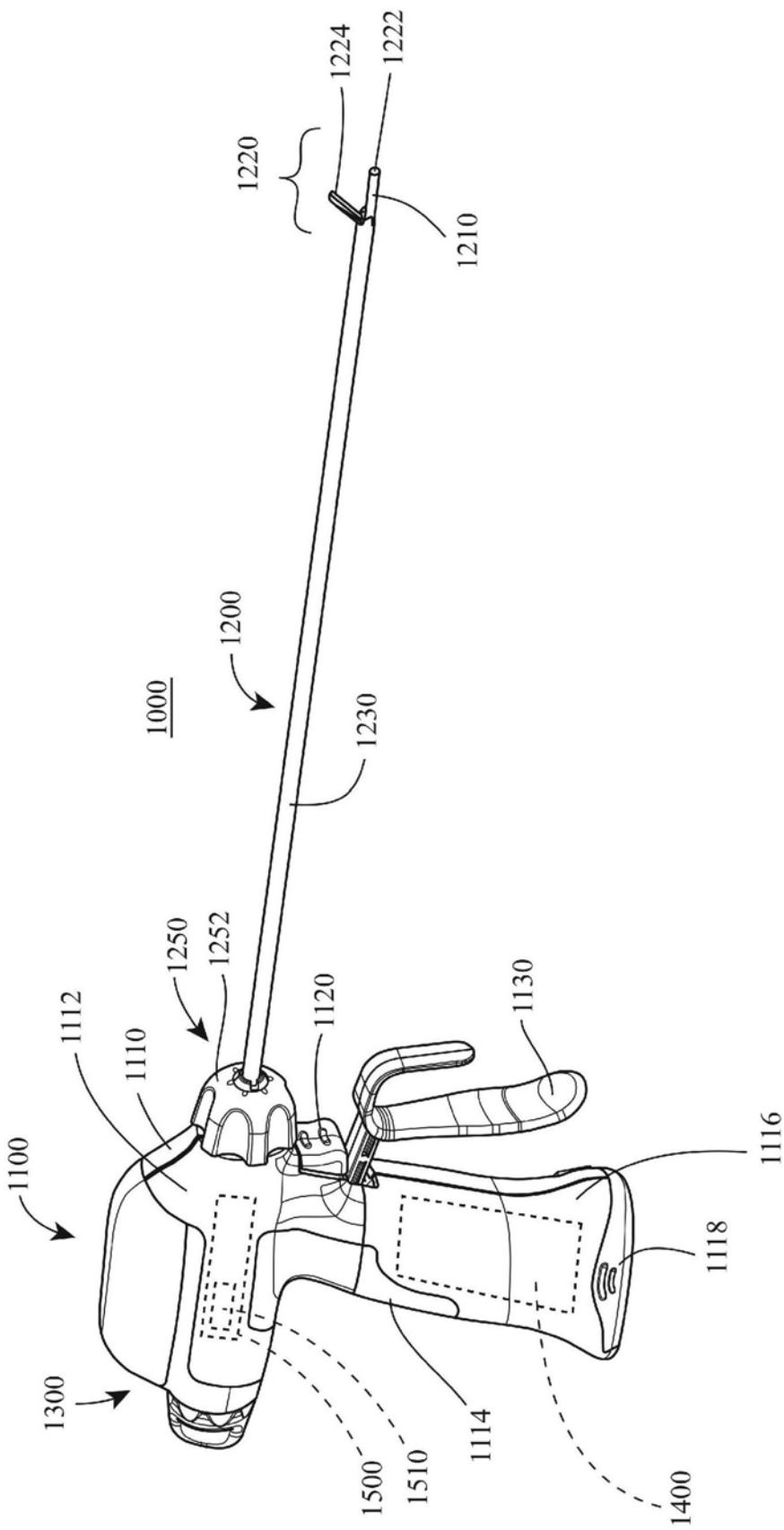


图4

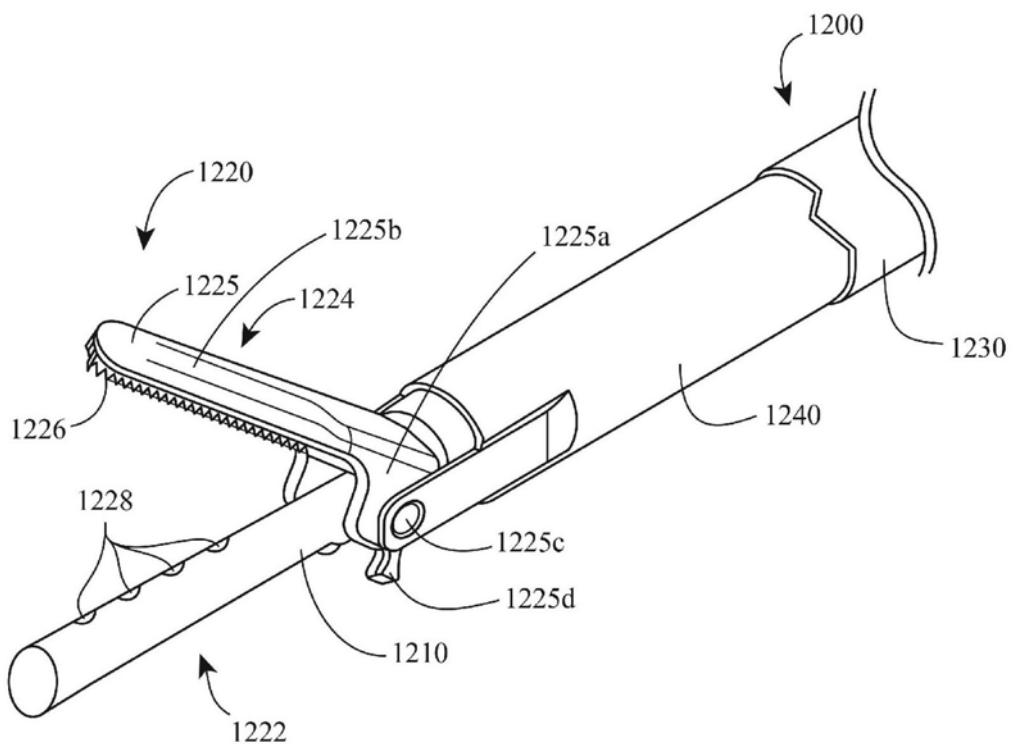


图5

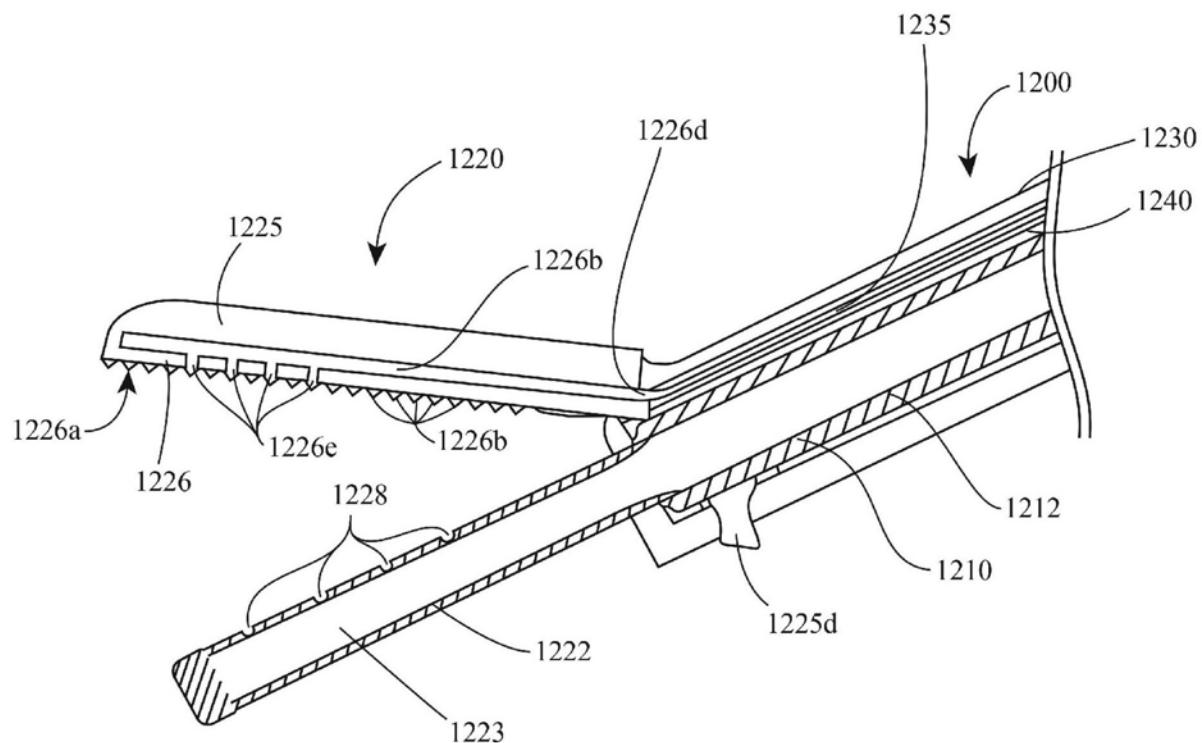


图6

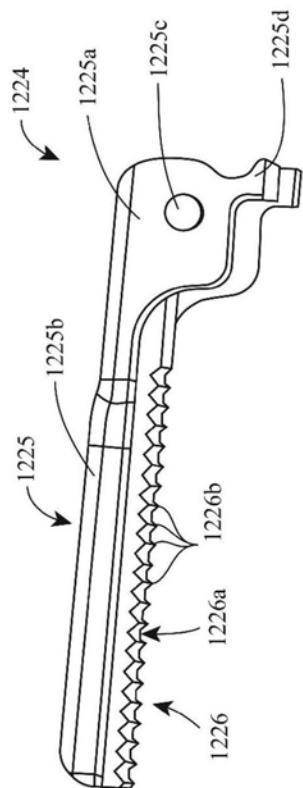


图7A

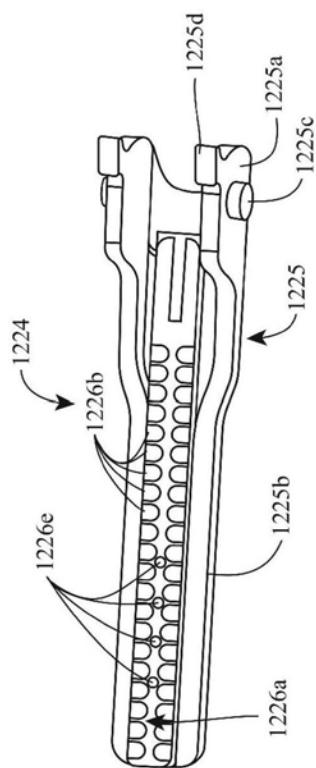


图7B

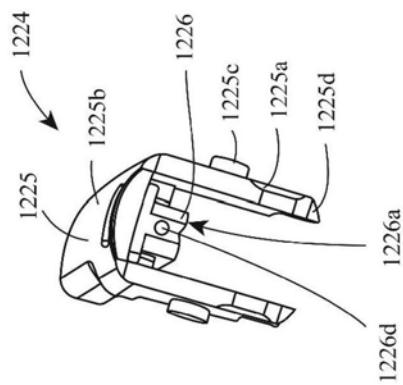


图7C

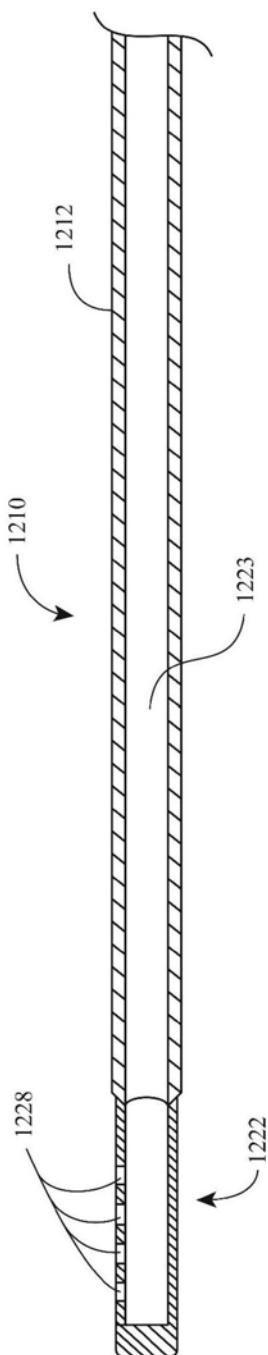


图8

专利名称(译)	被构造成热扩散最小化的基于能量的外科器械和系统		
公开(公告)号	CN109419552A	公开(公告)日	2019-03-05
申请号	CN201810957180.0	申请日	2018-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
[标]发明人	丁伟江 曹明 李元勋 刘璞		
发明人	丁伟江 曹明 李元勋 刘璞		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/14 A61B17/32		
CPC分类号	A61B18/1442 A61B17/320092 A61B18/1445 A61B2017/00734 A61B2017/2825 A61B2017/306 A61B2017/32008 A61B2018/0063 A61B2018/00994 A61B2217/005 A61B2218/007 A61B18/12 A61B17 /320068 A61B2017/32007 A61B2017/320072 A61B2017/320082 A61B2018/00005 A61B2018/1452		
代理人(译)	李东晖		
优先权	PCT/CN2017/098435 2017-08-22 WO		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供了一种包括端部执行器组件的外科器械，端部执行器组件包括各自限定组织接触部分的第一抓持部件和第二抓持部件。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者能够在打开位置和闭合位置之间相对于另一者移动。在闭合位置，第一组织接触部分和第二组织接触部分配合以限定其间的抓持区域。第一抓持部件或第二抓持部件中的一者或两者被构造成将能量从其组织接触部分施加到设置在抓持区域内的组织以处理组织。第一抓持部件的组织接触部分限定穿过其中的第一开口。第一开口设置在抓持区域内并与至少部分地通过第一抓持部件限定的第一管腔连通。第一管腔适于连接到真空源以实现通过第一开口的抽吸。

