



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584748 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910453902.3

(22)申请日 2019.05.29

(30)优先权数据

16/006,954 2018.06.13 US

(71)申请人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 M·S·考利

(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 柳爱国

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

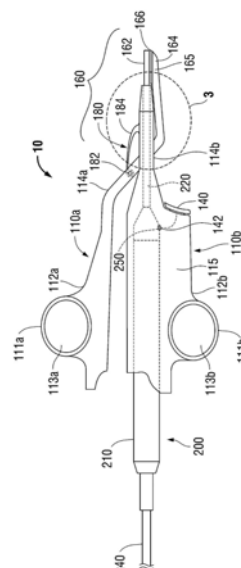
(54)发明名称

具有夹持力限制特征的止血钳样式的超声外科器械

(57)摘要

本发明题为“具有夹持力限制特征的止血钳样式的超声外科器械”。本发明提供一种超声外科器械,包括:第一轴构件;钳口构件,所述钳口构件从所述第一轴构件朝远侧延伸;第二轴构件;超声刀片,所述超声刀片从所述第二轴构件朝远侧延伸并且被定位成与所述钳口构件相对;以及力限制铰链组件,所述力限制铰链组件将所述轴构件彼此可操作地联接,使得所述轴构件在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使所述钳口构件和所述超声刀片在打开位置和用于将组织夹持在钳口构件和超声刀片之间的夹持位置之间运动。所述力限制铰链组件包括铰链臂,所述铰链臂在所述铰链臂的第一端部处固定地接合到所述轴构件中的一个并且在所述铰链臂的第二端部处可枢转地联接到所述轴构件中的另一个。所述铰链臂被构造成挠曲以调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组

织的夹持力。



1. 一种超声外科器械,包括:

第一轴构件;

钳口构件,所述钳口构件从所述第一轴构件朝远侧延伸;

第二轴构件;

超声刀片,所述超声刀片从所述第二轴构件朝远侧延伸并且被定位成与所述钳口构件相对;以及

力限制铰链组件,所述力限制铰链组件将所述第一轴构件和第二轴构件彼此可操作地联接,使得所述第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使所述钳口构件和所述超声刀片相对于彼此在打开位置和用于将组织夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的夹持位置之间运动,其中所述力限制铰链组件包括铰链臂,所述铰链臂在所述铰链臂的第一端部处固定地接合到所述第一轴构件或第二轴构件中的一个并且在所述铰链臂的第二端部处可枢转地联接到所述第一轴构件或第二轴构件中的另一个,所述铰链臂被构造成挠曲以调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组织的夹持力。

2. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述铰链臂的所述第一端部与所述第二轴构件固定地接合并且其中所述铰链臂的所述第二端部可枢转地联接到所述第一轴构件。

3. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述铰链臂的所述第一端部与所述第一轴构件或第二轴构件中的所述一个一体地形成。

4. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中枢轴销将所述铰链臂的所述第二端部与所述第一轴构件或第二轴构件中的所述另一个可枢转地联接。

5. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述铰链臂是有弹性的柔性的。

6. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述钳口构件包括结构主体和支撑在所述结构主体上的组织垫。

7. 根据权利要求1所述的超声外科器械,还包括由所述第二轴构件支撑的换能器和波导组件,所述换能器和波导组件包括超声换能器和联接到所述超声换能器并从所述超声换能器朝远侧延伸的超声波导,其中所述超声刀片限定在所述超声波导的远侧端部处。

8. 根据权利要求7所述的超声外科器械,其中所述换能器和波导组件能够从所述第二轴构件移除。

9. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述第一轴构件和第二轴构件中的每一个包括朝向所述第一轴构件和第二轴构件中的每一个的近侧端部设置的手柄,所述手柄被构造成便于所述第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在所述间隔开的位置和所述逼近的位置之间的运动。

10. 根据权利要求1所述的超声外科器械,还包括设置在所述第二轴构件上的激活按钮,所述激活按钮能够选择性地激活以向所述超声刀片供应超声能量。

11. 根据权利要求1所述的超声外科器械,其中所述铰链臂通过挠曲来调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组织的所述夹持力,以防止所述夹持力超过最大夹持力。

12. 一种超声外科器械,包括:

第一轴构件,所述第一轴构件包括轴部分和从所述轴部分朝远侧延伸的钳口构件;

第二轴构件,所述第二轴构件支撑换能器和波导组件,所述换能器和波导组件包括超声换能器和联接到所述超声换能器并从所述超声换能器朝远侧延伸的超声波导,其中超声刀片限定在所述超声波导的远侧端部处并且被定位成与所述钳口构件相对;以及

力限制铰链组件,所述力限制铰链组件将所述第一轴构件和第二轴构件彼此可操作地联接,使得所述第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使所述钳口构件和所述超声刀片相对于彼此在打开位置和用于将组织夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的夹持位置之间运动,其中所述力限制铰链组件包括铰链臂,所述铰链臂在所述铰链臂的第一端部处固定地接合到所述第二轴构件并且在所述铰链臂的第二端部处可枢转地联接到所述第一轴构件,所述铰链臂被构造成挠曲以调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组织的夹持力。

13. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述铰链臂的所述第一端部与所述第二轴构件一体地形成。

14. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中枢轴销将所述铰链臂的所述第二端部与所述第一轴构件可枢转地联接。

15. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述铰链臂是有弹性的柔性的。

16. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述钳口构件包括结构主体和支撑在所述结构主体上的组织垫。

17. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述换能器和波导组件能够从所述第二轴构件移除。

18. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述第一轴构件和第二轴构件中的每一个包括朝向所述第一轴构件和第二轴构件中的每一个的近侧端部设置的手柄,所述手柄被构造成便于所述第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在所述间隔开的位置和所述逼近的位置之间的运动。

19. 根据权利要求12所述的超声外科器械,还包括设置在所述第二轴构件上的激活按钮,所述激活按钮能够选择性地激活以向所述超声刀片供应超声能量。

20. 根据权利要求12所述的超声外科器械,其中所述铰链臂通过挠曲来调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组织的所述夹持力,以防止所述夹持力超过最大夹持力。

具有夹持力限制特征的止血钳样式的超声外科器械

背景技术

技术领域

[0001] 本公开涉及超声外科器械,且更具体地涉及被构造成将夹持力限制为最大夹持力的止血钳样式的超声外科器械。

[0002] 相关领域背景

[0003] 超声外科器械利用超声能量即,超声振动来处理组织。更具体地讲,超声外科器械利用以超声频率传输的机械振动能量凝固、烧灼、融合、密封、切割、干燥和/或电灼组织以实现止血。

[0004] 超声外科器械通常采用换能器,该换能器联接到超声外科器械的手柄并且被构造成产生超声能量以沿着波导传输到超声外科器械的端部执行器,该端部执行器被设计为利用超声能量来处理组织。换能器可由超声发生器驱动,该超声发生器为板载的(例如,在超声外科器械的手柄上或内),或被远程设置(例如,作为经由外科电缆连接到超声外科器械的机顶盒)。超声外科器械的端部执行器可包括刀片,该刀片从波导接收超声能量以施加到组织;以及钳口构件,该钳口构件被构造成将组织夹持在刀片和钳口构件之间以便于对该组织的处理。

发明内容

[0005] 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,本文所述的任何或所有方面在一定程度上可与本文所述的任何或所有其他方面结合使用。

[0006] 根据本公开的各方面,提供一种超声外科器械,包括:第一轴构件;钳口构件,该钳口构件从第一轴构件朝远侧延伸;第二轴构件;超声刀片,该超声刀片从第二轴构件朝远侧延伸并且被定位成与钳口构件相对;以及力限制铰链组件,该力限制铰链组件将第一轴构件和第二轴构件彼此可操作地联接,使得第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使钳口构件和超声刀片相对于彼此在打开位置和用于将组织夹持在钳口构件和超声刀片之间的夹持位置之间运动。力限制铰链组件包括铰链臂,该铰链臂在该铰链臂的第一端部处固定地接合到第一轴构件或第二轴构件中的一个并且在该铰链臂的第二端部处可枢转地联接到第一轴构件或第二轴构件中的另一个。铰链臂被构造成挠曲以调节施加到夹持在钳口构件和超声刀片之间的组织的夹持力。

[0007] 在本公开的一个方面,铰链臂的第一端部与第二轴构件固定地接合并且铰链臂的第二端部可枢转地联接到第一轴构件。

[0008] 在本公开的另一方面,铰链臂的第一端部与第一轴构件或第二轴构件中的一个一体地形成。

[0009] 在本公开的再一方面,枢轴销将铰链臂的第二端部与第一轴构件或第二轴构件中的另一个可枢转地联接。

- [0010] 在本公开的又一方面, 铰链臂是有弹性的柔性的。
- [0011] 在本公开的再一方面, 钳口构件包括结构主体和支撑在结构主体上的组织垫。
- [0012] 在本公开的另一方面, 换能器和波导组件由第二轴构件支撑。换能器和波导组件包括超声换能器和联接到超声换能器并从超声换能器朝远侧延伸的超声波导。超声刀片限定在超声波导的远侧端部处。
- [0013] 在本公开的另一方面, 换能器和波导组件能够从第二轴构件移除。
- [0014] 在本公开的又一方面, 第一轴构件和第二轴构件中的每一个包括朝向该第一轴构件和第二轴构件中的每一个的近侧端部设置的手柄。手柄被构造成便于第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动。
- [0015] 在本公开的再一方面, 激活按钮设置在第二轴构件上。激活按钮能够选择性地激活以向超声刀片供应超声能量。
- [0016] 在本公开的再一方面, 铰链臂通过挠曲来调节施加到夹持在钳口构件和超声刀片之间的组织的夹持力, 以防止夹持力超过最大夹持力。
- [0017] 根据本公开的各方面提供的另一超声外科器械, 包括: 第一轴构件, 该第一轴构件包括轴部分和从轴部分朝远侧延伸的钳口构件; 第二轴构件, 该第二轴构件支撑换能器和波导组件; 以及力限制铰链组件。换能器和波导组件包括超声换能器和联接到超声换能器并从超声换能器朝远侧延伸的超声波导。超声刀片限定在超声波导的远侧端部处并且被定位成与钳口构件相对。力限制铰链组件将第一轴构件和第二轴构件彼此可操作地联接, 使得第一轴构件和第二轴构件相对于彼此在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使钳口构件和超声刀片相对于彼此在打开位置和用于将组织夹持在钳口构件和超声刀片之间的夹持位置之间运动。力限制铰链组件包括铰链臂, 该铰链臂在该铰链臂的第一端部处固定地接合到第二轴构件并且在该铰链臂的第二端部处可枢转地联接到第一轴构件。铰链臂被构造成挠曲以调节施加到夹持在钳口构件和超声刀片之间的组织的夹持力。超声外科器械还可包括上文或本文其他地方详述的任何其他方面和/或特征。

附图说明

- [0018] 本公开的以上和其他方面和特征从结合附图的下列详细说明中将变得更加显而易见, 其中类似的附图标记标识相似或相同的元件, 并且:
- [0019] 图1为根据本公开提供的止血钳样式的超声外科器械的侧视图;
- [0020] 图2为图1的超声外科器械的换能器和波导组件的放大的侧视图; 并且
- [0021] 图3为图1中指示为“3”的细节区域的放大的侧视图, 其中移除了换能器和波导组件。

具体实施方式

- [0022] 参见图1, 通过附图标号10整体标识示出根据本公开提供的止血钳样式的超声外科器械。超声外科器械10被构造成可操作地联接到超声外科发生器(未示出), 并且通常包括两个细长轴构件110a、110b、激活按钮140、端部执行器组件160、力限制铰链组件180、以及换能器和波导组件200。
- [0023] 每个轴构件110a、110b包括朝向轴构件的近侧端部112a、112b设置的手柄111a、

111b。每个手柄111a、111b限定穿过其的用于接纳使用者的手指的指孔113a、113b。轴构件中的一个(例如,轴构件110a)包括从该轴构件的远侧端部114a延伸的端部执行器组件160的钳口构件164。另一个轴构件(例如,轴构件110b)限定被构造成接纳穿过其的换能器和波导组件200的细长主体115。细长主体115在其上安装激活按钮140。换能器和波导组件200能够通过细长主体115可释放地插入以与细长主体接合,或者可永久地附连在细长主体115内。在任一构型中,细长主体115被构造成在其中接纳和接合换能器和波导组件200,使得换能器和波导组件200的刀片162从细长主体115的远侧端部114b朝远侧延伸并且被定位成与轴构件110a的钳口构件164相对。轴构件110a、110b经由力限制铰链组件180分别朝向该轴构件的远侧端部114a、114b彼此联接(如下详述),以促使钳口构件164相对于刀片162枢转以将组织夹持在钳口构件和刀片之间。

[0024] 参考图2,换能器和波导组件200包括:壳体210;超声换能器212(例如,压电堆),该超声换能器设置在壳体210内;超声变幅杆214,该超声变幅杆设置在壳体210内并且联接到超声换能器212;以及超声波导220,该超声波导联接到壳体210内的超声变幅杆214(例如,经由可释放的螺纹接合)并且从壳体210朝远侧延伸以在超声波导220的远侧处限定端部执行器组件160的超声刀片162,该超声波导在远侧与壳体210间隔开。换能器和波导组件200还包括电缆240,该电缆从壳体210朝近侧延伸以促使换能器和波导组件200连接到超声发生器(未示出)。另选地,电缆240可从超声外科器械10上的另一个合适位置(例如,手柄111b)延伸。

[0025] 压电堆214包括堆叠有设置在压电堆之间的电极的多个压电元件并且被构造成将由超声发生器(未示出)提供并经由延伸穿过电缆240(图1)的线242供应到压电堆的电转换换成经由超声变幅杆214传输到超声波导220的机械能。超声波导220继而被构造成将机械能传输到超声波导220的远侧端部处的刀片162,使得刀片162以超声频率振荡。

[0026] 也参见图1,换能器和波导组件200还可包括外部触点250,该外部触点设置在壳体210上并且电联接到线252,该线延伸穿过壳体210和电缆240到达超声发生器(未示出)。触点250被构造成与设置在轴构件110b的细长主体115内并且电联接到超声外科器械10的激活按钮140的对应触点142配合以促使选择性激活超声外科器械10。更具体地,激活按钮140可在第一位置和第二位置中能够选择性地激活以将电能从超声发生器供应至换能器和波导组件200,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器械10。

[0027] 继续参考图1和图2,超声波导220如上面所指出的那样从壳体210朝远侧延伸并在超声波导的远侧端部处限定端部执行器组件160的刀片162。由于轴构件110a、110b经由力限制铰链组件180分别朝向轴构件的远侧端部114a、114b联接,手柄111a、111b可相对于彼此运动,从而使钳口构件164相对于刀片162在其中钳口构件164与刀片162间隔开的打开位置和其中钳口构件164相对于刀片162以与刀片并排对准的方式逼近以将组织夹持在钳口构件和刀片之间的闭合位置之间枢转。

[0028] 端部执行器组件160包括刀片162和钳口构件164。例如,刀片162可限定线性构型或弯曲构型,该弯曲构型相对于钳口构件164在任何方向上弯曲,使得刀片162的远侧末端朝向钳口构件164、远离钳口构件164、或相对于钳口构件164侧向地(在任一方向上)弯曲。刀片162还可限定多曲线构型,其中刀片162包括多个曲线和/或在多个方向上弯曲。

[0029] 钳口构件164包括大体刚性(在材料和制造公差内)结构钳口主体165,该钳口主体

可与轴构件110a的远侧端部114a一体地形成或以其他方式接合到轴构件110a的远侧端部。钳口构件164还包括组织垫166,该组织垫支撑在结构钳口主体165上并被定位成与刀片162相对。组织垫166至少部分地由柔顺材料(例如,PTFE)形成,并且用于在刀片162被激活时便于夹持组织并将夹钳保持在组织上。组织垫166还通过防止在刀片162和结构钳口主体165之间的接触来保护刀片162、结构钳口主体165和周围环境免受损坏。

[0030] 参考图3,同时结合图1,如上面所指出的,第一轴构件110a和第二轴构件110b经由力限制铰链组件180分别朝向轴构件的远侧端部114a、114b彼此联接。力限制铰链组件180包括枢轴销182和活动铰链臂184。如下详述,活动铰链臂184被构造成提供力限制特征,由此施加到夹持在刀片162和钳口构件164之间的组织的夹持力被限制为最大夹持力。形成活动铰链臂184的材料、活动铰链臂184的长度、活动铰链臂184的形状、活动铰链臂184的厚度和/或其他因素被定制为提供活动铰链臂184,该活动铰链臂起到恒力弹簧的作用以将夹持力限制为所需的最大夹持力,如下详述。

[0031] 活动铰链臂184包括第一端部部分185和第二端部部分187。活动铰链臂184的第一端部部分185与轴构件中的一个(例如,第二轴构件110b的细长主体115)固定在一起(例如,一体地形成或以其他方式接合),而活动铰链臂184的第二端部部分187经由枢轴销182可枢转地联接到轴构件中的另一个(例如,第一轴构件110a)。更具体地,第二端部部分187可设置在第一轴构件110a的一侧上或者可接纳在限定在第一轴构件110a内的狭槽(未明确示出)内,使得穿过活动铰链臂184的第二端部部分187所限定的枢轴孔188与穿过第一轴构件110a所限定的枢轴孔119对准。枢轴销182延伸穿过对准的孔119、188,以将活动铰链臂184的第二端部部分187与第一轴构件110a可枢转地联接。以这种方式,第一轴构件110a能够相对于第二轴构件110b围绕枢轴销182运动。更具体地,响应于轴构件110a、110b的手柄111a、111b分别朝向彼此的运动,钳口构件164相对于刀片162并且围绕枢轴销182从其中钳口构件164与刀片162间隔开的打开位置枢转到其中钳口构件164相对于刀片162以与刀片并排对准的方式逼近以将组织夹持在钳口构件和刀片之间的闭合位置。值得注意的是,尽管枢轴点(例如,枢轴销182的位置)沿着第一轴构件110a设置,但枢轴点与第二轴构件110b间隔开。

[0032] 除了第一轴构件110a相对于第二轴构件110b围绕枢轴销182的可枢转运动之外,第一轴构件110a也能够独立于第一轴构件围绕枢轴销182的枢转而相对于第二轴构件110b运动。更具体地,在轴构件110a、110b的手柄111a、111b分别朝向彼此初始运动以将组织夹持在钳口构件164和刀片162之间期间,在轴构件110a、110b之间的相对运动是轴构件围绕枢轴销182的枢转。然而,在轴构件110a、110b充分枢转使得钳口构件164朝向刀片162充分地枢转以在最大夹持力下将组织夹持在钳口构件和刀片之间时,手柄111a、111b朝向彼此的进一步推进不会引起轴构件110a、110b相对于彼此的进一步枢转,而是相反,引起活动铰链臂184的挠曲,使得活动铰链臂184的第二端部部分187相对于活动铰链臂的第一端部部分185运动,从而允许第一轴构件110a朝向第二轴构件110b进一步运动,而钳口构件164不会朝向刀片162进一步枢转。以这种方式,实现了力限制特征,由此手柄111a、111b朝向彼此的进一步运动不会引起对夹持在钳口构件164和刀片162之间的组织施加额外的夹持力。

[0033] 在使用中,在最大夹持力下在组织夹持在钳口构件164和刀片162之间的情况下(如上详述),可例如经由按下激活按钮140来激活刀片162,以从换能器212沿着波导220向

刀片162供应超声能量。使用在刀片162处提供的超声能量来处理(例如,凝固、烧灼、融合、密封、切割、干燥、电灼等)夹持在钳口构件164和刀片162之间的组织。通过确保夹持力不超过最大夹持力,可实现一致的夹持力,并且因此可实现更可靠的组织处理。

[0034] 尽管已在上文详细描述和附图中示出了本公开的几个实施方案,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,以上说明和附图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。

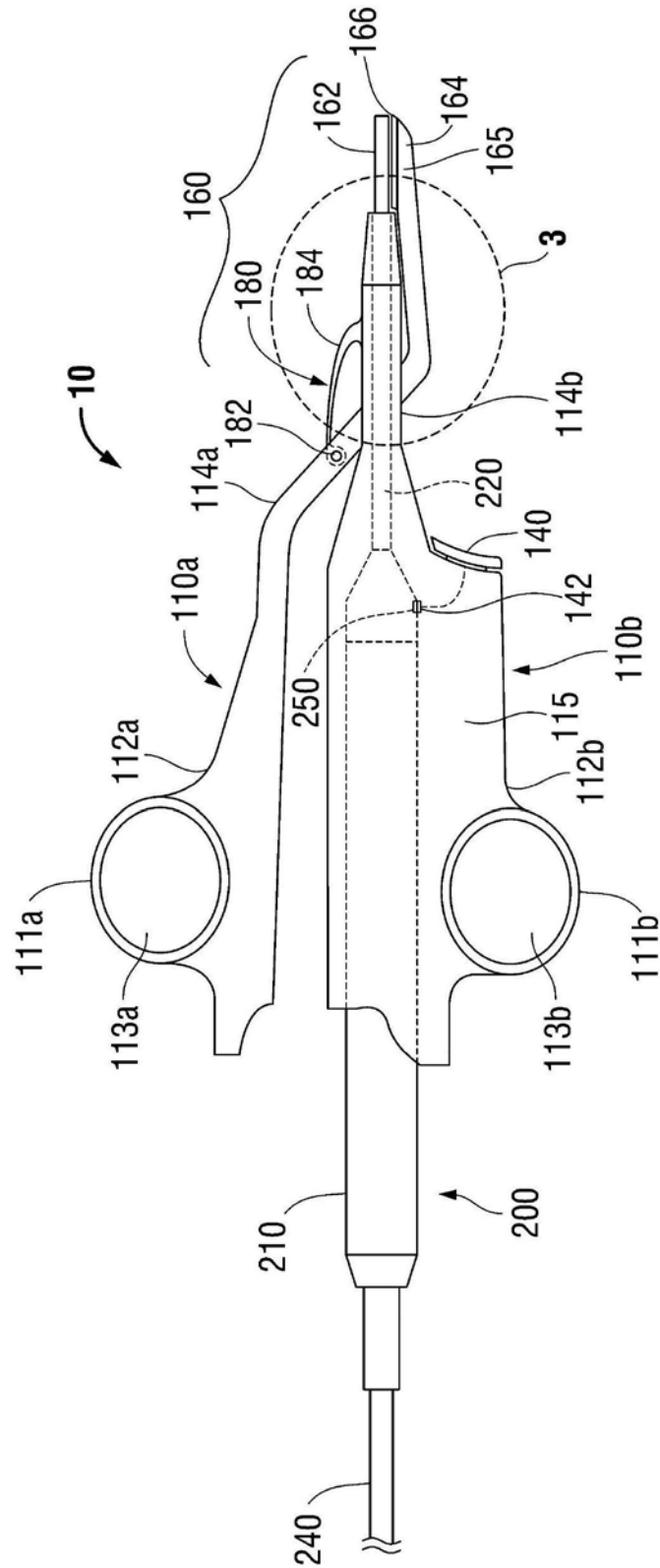


图1

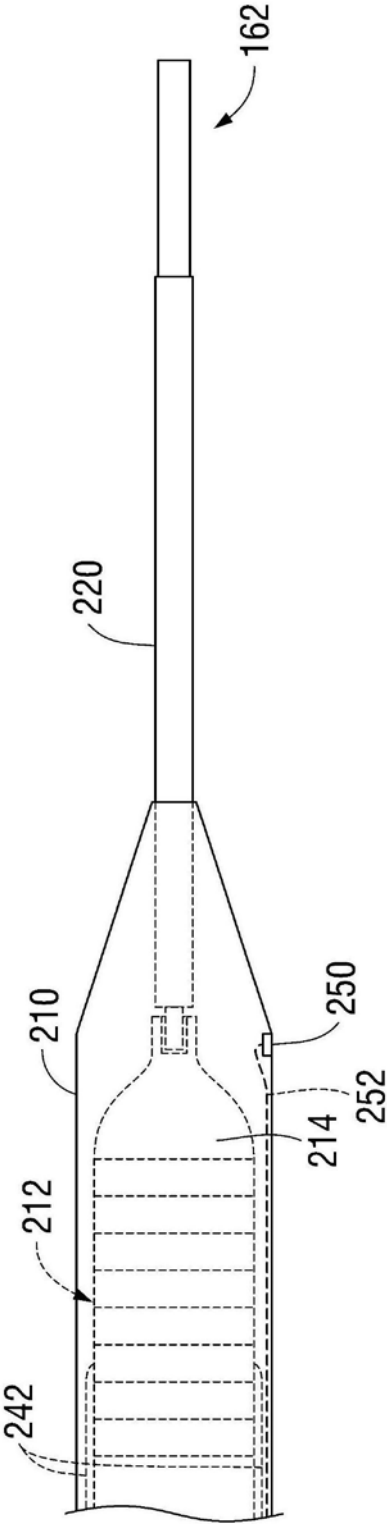


图2

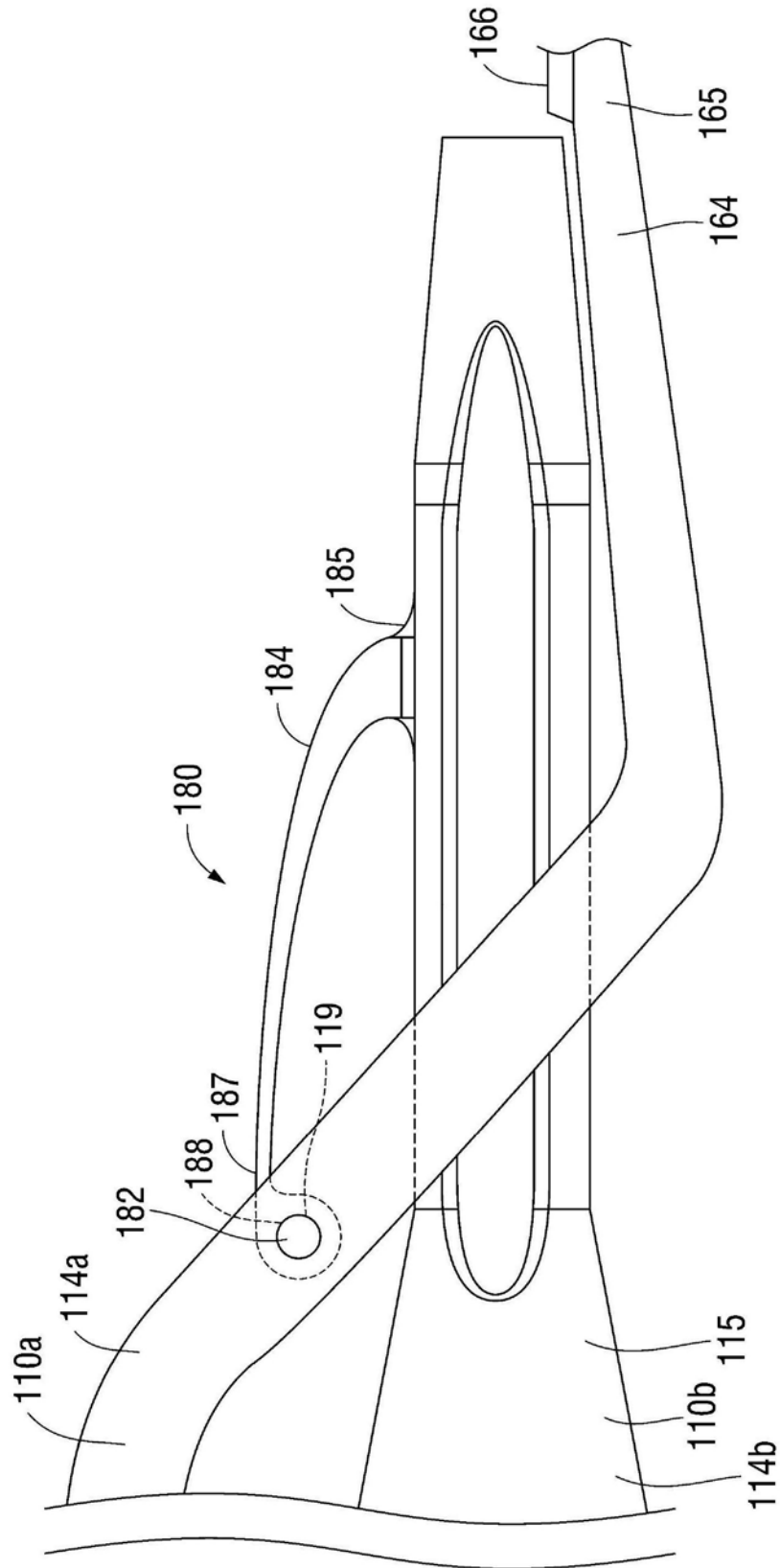


图3

专利名称(译)	具有夹持力限制特征的止血钳样式的超声外科器械		
公开(公告)号	CN110584748A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910453902.3	申请日	2019-05-29
[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		
发明人	M·S·考利		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/2816 A61B17/320092 A61B2090/032 A61B90/03 A61B2017/320074 A61B2017/320082 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2090/034		
优先权	16/006,954 2018-06-13 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明题为“具有夹持力限制特征的止血钳样式的超声外科器械”。本发明提供一种超声外科器械，包括：第一轴构件；钳口构件，所述钳口构件从所述第一轴构件朝远侧延伸；第二轴构件；超声刀片，所述超声刀片从所述第二轴构件朝远侧延伸并且被定位成与所述钳口构件相对；以及力限制铰链组件，所述力限制铰链组件将所述轴构件彼此可操作地联接，使得所述轴构件在间隔开的位置和逼近的位置之间的运动使所述钳口构件和所述超声刀片在打开位置和用于将组织夹持在钳口构件和超声刀片之间的夹持位置之间运动。所述力限制铰链组件包括铰链臂，所述铰链臂在所述铰链臂的第一端部处固定地接合到所述轴构件中的一个并且在所述铰链臂的第二端部处可枢转地联接到所述轴构件中的另一个。所述铰链臂被构造造成挠曲以调节施加到夹持在所述钳口构件和所述超声刀片之间的组织的夹持力。

