



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209253115 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201720851740.5

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 上海逸思医疗科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区自由贸易试
验区蔡伦路1690号2号楼103室

专利权人 逸思(苏州)医疗科技有限公司

(72)发明人 李枝东 张宇 常王桃

(74)专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理
有限公司 31242

代理人 郑鸣捷

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

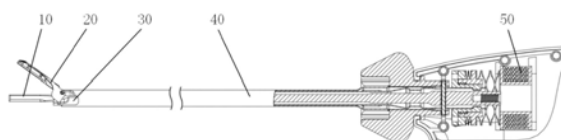
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及系统

(57)摘要

本申请提供一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及手术系统,包括夹臂和电驱夹持机构,所述电驱夹持机构包括运动组件、静止组件及驱动组件,所述驱动组件包括生磁体和受磁体,所述生磁体和受磁体的其中一个与所述运动组件连接,另一个与所述静止组件连接,所述运动组件与所述夹臂连接;所述生磁体接通电流时产生磁力,改变电流的方向和大小可改变磁力的方向和大小,所述受磁体被所述生磁体产生的磁力吸引或排斥,从而带动所述运动组件靠近或远离所述静止组件,进一步带动所述夹臂闭合或张开。本申请的的外科手术器械及手术系统能依使用情况动态调整夹持力以达到更好的切割和凝血效果。



1. 一种具有电驱夹持机构的外科手术器械,包括夹臂和电驱夹持机构,所述电驱夹持机构包括运动组件、静止组件及驱动组件,其特征在于:所述驱动组件包括生磁体和受磁体,所述生磁体和受磁体的其中一个与所述运动组件连接,另一个与所述静止组件连接,所述运动组件与所述夹臂连接;所述生磁体接通电流时产生磁力,改变电流的方向和大小可改变磁力的方向和大小,所述受磁体被所述生磁体产生的磁力吸引或排斥,从而带动所述运动组件靠近或远离所述静止组件,进一步带动所述夹臂闭合或张开。

2. 根据权利要求1所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,驱动组件接收夹持机构控制电流信号以控制运动组件相对于静止组件向近端或者远端运动。

3. 根据权利要求2所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述生磁体与所述静止组件连接,所述受磁体与所述运动组件连接。

4. 根据权利要求2所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述生磁体与所述运动组件连接,所述受磁体与所述静止组件连接。

5. 根据权利要求2所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动组件还包括驱动弹性体;所述驱动弹性体一端连接在所述静止组件上,另一端连接在所述运动组件上,且所述驱动弹性体具有弹性。

6. 根据权利要求5所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动弹性体阻止所述静止组件与所述运动组件之间的背向运动。

7. 根据权利要求5所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动弹性体阻止所述静止组件与所述运动组件之间的相向运动。

8. 根据权利要求5所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动组件还包括限制弹性体,所述限制弹性体具有弹性,且所述限制弹性体安装在所述运动组件上。

9. 如权利要求8所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述限制弹性体能阻碍所述受磁体与所述生磁体之间的相向运动。

10. 如权利要求8所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述限制弹性体能阻碍所述受磁体与所述生磁体之间的背向运动。

11. 根据权利要求5所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述外科手术器械为超声手术器械,所述超声手术器械还包括刀杆,所述刀杆在远端具有刀头,所述夹臂通过两个旋转运动副分别与运动组件的远端和静止组件的远端连接,当运动组件相对于静止组件向近端或者远端运动时,带动所述夹臂相对于所述刀头闭合或张开,以此可以夹持组织并对所夹持的组织施加一定的夹持力。

12. 根据权利要求11所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述运动组件包括内管、连接座和紧固帽;所述内管位于刀杆外并沿着刀杆纵向延伸,所述连接座套设在所述内管近端并与所述内管固定连接,所述紧固帽固定连接在连接座的外围。

13. 根据权利要求12所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述内管近端外侧具有凹槽,连接座近端内侧的相应位置具有凸起,所述凸起扣在所述凹槽内使得所述内管与连接座卡扣固定连接。

14. 根据权利要求12所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述紧固帽包括内螺纹,所述连接座的相应位置包括外螺纹,通过内外螺纹相互连接使得紧固帽与连接座紧固在一起。

15. 根据权利要求12所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述静止组件包括外管、基座、壳体和销轴;所述外管位于所述内管外并沿着内管纵向延伸;所述基座包括孔并套设在所述外管近端,所述基座与壳体在纵向轴线方向固定连接;所述基座、外管、内管及刀杆上对应的位置处设置垂直于纵向轴的孔,所述销轴依次穿过这些孔后,基座、外管、刀杆上的孔在刀杆纵轴方向上的宽度等于或略大于销轴在纵轴方向的宽度,而内管上的孔在纵轴方向上的宽度大于销轴在纵轴方向的宽度,从而使基座、外管和刀杆相对于壳体向近端或者远端的运动被限制住了,而内管却可以相对于壳体向近端或者远端运动。

16. 根据权利要求15所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述销轴为圆柱形,所述基座、外管、刀杆上的孔为圆孔,所述圆孔的直径等于或者略大于销轴的直径,而内管上的孔为腰形孔,其沿着纵轴方向上的长度大于销轴的直径,而垂直于纵轴方向上的宽度等于或略大于销轴的直径。

17. 根据权利要求15所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,基座的近端设置凹槽,壳体的远端相应位置设置凸台,壳体的凸台卡入基座上的凹槽中实现基座与壳体在纵向轴线方向的固定连接。

18. 根据权利要求15所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述生磁体安装在所述壳体上,所述驱动弹性体一端与生磁体接触,另一端与紧固帽接触,靠自身弹性阻止紧固帽与生磁体之间的相向运动。

19. 根据权利要求15所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动组件还包括限制弹性体,所述限制弹性体具有弹性。

20. 根据权利要求19所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述受磁体和所述限制弹性体安装在所述运动组件上,所述限制弹性体阻止所述受磁体与所述生磁体之间的相向运动。

21. 根据权利要求20所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述受磁体和限制弹性体安装在连接座和紧固帽之间。

22. 根据权利要求19所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述限制弹性体阻止所述受磁体与所述生磁体之间的背向运动。

23. 根据权利要求1-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述外科手术器械为高频电刀、等离子手术器械或激光手术刀。

24. 根据权利要求1-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述生磁体由导体线圈缠绕在硅钢片上形成。

25. 根据权利要求1-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述受磁体由纯铁、软磁铁氧体或低碳钢形成。

26. 根据权利要求1-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述受磁体为永磁体。

27. 根据权利要求1-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述受磁体为电磁铁,接通电流时能产生磁力,改变电流的方向和大小能改变磁力的方向和大小。

28. 根据权利要求5-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动弹性体可用导磁率较低的材料制作成波簧或圆柱弹簧。

29. 根据权利要求8-10、19-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述

限制弹性体可用导磁率较低的材料制作成波簧或圆柱弹簧。

30. 根据权利要求5-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述驱动弹性体用弹性胶体材料制作。

31. 根据权利要求8-10、19-22任一项所述的具有电驱夹持机构的外科手术器械,所述限制弹性体用弹性胶体材料制作。

32. 一种具有电驱夹持机构的外科手术系统,其特征在于,包括权利要求1-29中任一项所述的外科手术器械及主机,所述主机产生夹持机构控制电流并传递至所述电驱夹持机构。

33. 根据权利要求32所述的一种具有电驱夹持机构的外科手术系统,所述外科手术系统为机器人手术系统,其中生磁体和/或受磁体中的电流的方向及大小由机器人手术系统自动调节。

一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及一种外科手术器械及系统,具体涉及一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及包括该手术器械的手术系统。

背景技术

[0002] 目前在临床上,有源外科手术器械的运用已经相当普遍。常用的有源外科手术器械有高频电刀、超声刀、激光手术刀及等离子手术器械等。其中,高频电刀与超声刀应用最广泛,这类器械主要使用热效应来切割组织(对超声刀来说还有机械切割的作用)和凝终止血。已知温度高于60摄氏度时人体细胞会死亡;温度在60-90摄氏度之间蛋白质会发生变性;而温度高于100摄氏度时细胞内的水分子会蒸发导致细胞壁崩裂;当温度达到200摄氏度时人体组织会因完全脱水而碳化。高频电刀及超声刀等有源外科器械就是利用热效应使组织内的水分子汽化、蛋白质变性、细胞崩解、组织碳化,从而使组织被切开或者凝固,进而使血管闭合。对这类有源外科手术器械来说,影响切割和凝血效果的主要因素包括施加于组织的温度、对组织的夹持力及作用的时间。

[0003] 传统的有源外科器械的夹持机构由医生或者操作者手动驱动,例如CN104224279A(参考文献1)、CN101396302A(参考文献2)、CN101495050A(参考文献3)中的手动驱动的夹持机构。这种手动驱动的夹持机构通常由扳机或者手持臂、凸轮结构或者连杆机构、弹簧等部件组成。当医生或者操作者握紧扳机或者手持臂,通过凸轮或者连杆及弹簧机构的转换可将扳机的运动传递到终端的夹臂处,使得夹臂可以闭合并夹持待切割的组织。这种手动驱动的夹持机构在传统手术中是比较可靠和有效的,对于医生和操作者的手动操作也有较大的便利性。

[0004] 然而,随着技术的发展,传统的手动驱动的夹持机构逐渐显露出不足。例如,国内外的一些研究机构及公司已开始将手术机器人推向实用化的阶段,而使用手动驱动的夹持机构的有源外科器械便不能作为终端执行器械应用于使用机器人操作的手术中。此外,对有源外科器械来说,更高的切割速度及更好的血管凝固效果一直是技术人员努力的方向,而夹持力是影响切割速度和凝血效果的一个关键因素。传统的手动驱动的夹持机构只能产生相对固定的夹持力,不能依使用情况动态调整夹持力以达到更好的切割和凝血效果。虽然某些医术高超的医生能够在切割或凝血过程中手动地调整夹持力以达到更好的使用效果,但这对医生的个人技巧和经验要求较高,很难大规模普及推广。

[0005] 因而,具有可电动控制调节的夹持机构的有源外科手术器械便成为技术人员研发的方向。在CN104582617A(参考文献4)及CN104582627A(参考文献5)中公开了数种具有电驱动夹持机构的有源外科器械,但这些器械都需要电机驱动夹持机构,结构比较复杂,成本也较高。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及相

应的手术系统,相对于现有技术具有结构简单、成本低的优点。

[0007] 根据本申请的一方面,提供一种具有电驱夹持机构的外科手术器械,包括夹臂和电驱夹持机构,所述电驱夹持机构包括运动组件、静止组件及驱动组件,其特征在于:所述驱动组件包括生磁体和受磁体,所述生磁体和受磁体的其中一个与所述运动组件连接,另一个与所述静止组件连接,所述运动组件与所述夹臂连接;所述生磁体接通电流时产生磁力,改变电流的方向和大小可改变磁力的方向和大小,所述受磁体被所述生磁体产生的磁力吸引或排斥,从而带动所述运动组件靠近或远离所述静止组件,进一步带动所述夹臂闭合或张开。

[0008] 在一个实施方式中,所述生磁体与所述静止组件连接,所述受磁体与所述运动组件连接。

[0009] 在另一个实施方式中,所述生磁体与所述运动组件连接,所述受磁体与所述静止组件连接。

[0010] 进一步,所述驱动组件还包括驱动弹性体;所述驱动弹性体一端连接在所述静止组件上,另一端连接在所述运动组件上,且所述驱动弹性体具有弹性。

[0011] 进一步,所述驱动组件还包括限制弹性体;所述限制弹性体具有弹性,且所述限制弹性体安装在所述运动组件上。

[0012] 在一个实施方式中,所述限制弹性体能阻碍所述受磁体与所述生磁体之间的相向运动。

[0013] 在另一个实施方式中,所述限制弹性体能阻碍所述受磁体与所述生磁体之间的背向运动。

[0014] 具体地,上述外科器械为超声手术器械、高频电刀、等离子手术器械或激光手术刀。进一步,所述外科手术器械为超声手术器械,所述超声手术器械还包括刀杆,所述刀杆在远端具有刀头,所述夹臂通过两个旋转运动副分别与运动组件的远端和静止组件的远端连接,当运动组件相对于静止组件向近端或者远端运动时,带动所述夹臂相对于所述刀头闭合或张开,以此可以夹持组织并对所夹持的组织施加一定的夹持力。

[0015] 进一步,驱动组件接收夹持机构控制电流信号以控制运动组件相对于静止组件向近端或者远端运动。

[0016] 进一步,所述运动组件包括内管、连接座和紧固帽;所述内管位于刀杆外并沿着刀杆纵向延伸,所述连接座套设在所述内管近端并与所述内管固定连接,所述紧固帽固定连接在连接座的外围。

[0017] 在一个实施方式中,内管近端外侧具有凹槽,连接座近端内侧的相应位置具有凸起,所述凸起扣在所述凹槽内使得所述内管与连接座卡扣固定连接。

[0018] 在一个实施方式中,紧固帽包括内螺纹,连接座的相应位置包括外螺纹,通过内外螺纹相互连接使得紧固帽与连接座紧固在一起。

[0019] 进一步,所述静止组件包括外管、基座、壳体和销轴;所述外管位于所述内管外并沿着内管纵向延伸;所述基座包括孔并套设在所述外管近端,所述基座与壳体在纵向轴线方向固定连接;所述基座、外管、内管及刀杆上对应的位置处设置垂直于纵向轴的孔,所述销轴依次穿过这些孔后,基座、外管、刀杆上的孔在刀杆纵轴方向上的宽度等于或略大于销轴在纵轴方向的宽度,而内管上的孔在纵轴方向上的宽度大于销轴在纵轴方向的宽度。通

过上述结构使基座、外管和刀杆相对于壳体向近端或者远端的运动被限制住了，而内管却可以相对于壳体向近端或者远端运动。

[0020] 进一步，所述销轴为圆柱形，所述基座、外管、刀杆上的孔为圆孔，所述圆孔的直径等于或者略大于销轴的直径，而内管上的孔为腰形孔，其沿着纵轴方向上的长度大于销轴的直径，而垂直于纵轴方向上的宽度等于或略大于销轴的直径。

[0021] 进一步，基座的近端设置凹槽，壳体的远端相应位置设置凸台，壳体的凸台卡入基座上的凹槽中实现基座与壳体在纵向轴线方向固定连接。

[0022] 进一步，所述生磁体安装在所述壳体上，所述驱动弹性体一端与生磁体接触，另一端与紧固帽接触，靠自身弹性阻止紧固帽与生磁体之间的相向运动。

[0023] 在一个实施方式中，所述驱动组件包括限制弹性体，所述限制弹性体具有弹性，所述限制弹性体及所述受磁体安装在所述运动组件上。

[0024] 进一步，所述受磁体和限制弹性体安装在连接座和紧固帽之间，这样当受磁体向近端或远端运动时就能带动运动组件向近端或远端运动。

[0025] 在另一个实施方式中，所述驱动弹性体阻止所述静止组件与所述运动组件之间的背向运动。

[0026] 在一个实施方式中，所述限制弹性体阻止所述受磁体与所述生磁体之间的相向运动。

[0027] 在另一个实施方式中，所述限制弹性体阻止所述受磁体与所述生磁体之间的背向运动。

[0028] 具体地，所述生磁体由导体线圈缠绕在硅钢片上形成。

[0029] 具体地，所述受磁体由纯铁、软磁铁氧体或低碳钢形成。

[0030] 在一个实施方式中，所述受磁体为永磁体。

[0031] 在另一个实施方式中，所述受磁体为电磁铁，接通电流时能产生磁力，改变电流的方向和大小能改变磁力的方向和大小。

[0032] 在一个实施方式中，所述驱动弹性体和限制弹性体可用导磁率较低的材料制作成波簧、圆柱弹簧等。

[0033] 在另一个实施方式中，所述驱动弹性体和限制弹性体用弹性胶体材料制作。

[0034] 根据本申请的第二个方面，提供一种具有电驱夹持机构的外科手术系统，包括上述外科手术器械及主机，所述主机产生夹持机构控制电流并传递至所述电驱夹持机构。

[0035] 进一步，所述外科手术系统为机器人手术系统，其中生磁体和/或受磁体中的电流的方向及大小由机器人手术系统自动调节。

[0036] 根据本申请的具有电驱夹持机构的外科手术器械及手术系统能依使用情况动态调整夹持力以达到更好的切割和凝血效果，相对于参考专利中已公开的实施方案以及其他现有技术而言具有结构简单、成本低的优点。并且根据本申请的具有电驱夹持机构的外科手术器械可作为终端执行器械用于机器人手术中，操作便利，有利于大规模普及推广。

附图说明

[0037] 图1为根据本申请一个实施方式的超声手术系统的结构图；

[0038] 图2为图1中超声手术系统所包括的具有电驱夹持机构的超声手术器械的具体结

构示意图；

[0039] 图3为图2中电驱夹持机构的具体结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范畴。

[0041] 需要明确指出的是，虽然本申请以超声刀作为实施例来详细描述本申请的电驱夹持结构，但本申请对于所有需夹持操作完成对人体组织进行切割和凝血的有源外科手术器械都是适用的。因为钳口的夹持力大小不仅对超声手术器械是一项影响性能的重要指标，对其它有源外科器械包括高频电刀、等离子手术器械、激光手术刀等也是非常重要的指标，在手术中根据组织的切割和凝固状况动态调节夹持力对这类器械都是有利的，并且这类器械都有应用于机器人的外科手术中的需求。

[0042] 为了描述的方便，本申请全文中出现的“近端”是指操作者握持器械后靠近操作者的一端，“远端”是指操作者握持器械后远离操作者的一端。

[0043] 参见附图1，示出了根据本申请一个实施方式的超声手术系统，包括主机1、换能器2、超声手术器械3，所述超声手术器械3中包括电驱夹持机构。主机1产生超声控制电流和夹持机构控制电流并传递至换能器2，换能器2一方面将接收到的超声控制电流转换成机械振动并传递至超声手术器械3的钳口或刀头，另一方面将夹持机构控制电流传递给超声手术器械3中的电驱夹持机构。超声手术器械3接收所述超声振动电流以及所述夹持机构控制电流，利用远端的钳口夹持人体组织并对被夹持组织进行超声切割和止血。

[0044] 参见附图2，详细示出图1所示的具有电驱夹持机构的超声手术器械3，包括刀杆10、夹臂20、运动组件30、静止组件40及驱动组件50。所述刀杆10在近端（即靠近操作者的一端）与换能器2固定连接，在图2所示的实施方式中使用螺纹进行连接，刀杆10接收换能器2产生的机械振动而发生超声谐振，所述刀杆10在远端（即远离操作者的一端）具有对被夹持组织施加超声能量的刀头。夹臂20可相对于该刀头闭合或张开从而对组织进行夹持并对所夹持的组织施加一定的夹持力。

[0045] 驱动组件50接收换能器2传输的夹持机构控制电流信号以控制运动组件30相对于静止组件40向近端或者远端运动。夹臂20通过两个旋转运动副分别与运动组件30的远端和静止组件40的远端连接，当运动组件30相对于静止组件40向近端或者远端运动时，带动夹臂20相对于刀杆10的刀头闭合或张开，以此可以夹持组织并对所夹持的组织施加一定的夹持力。

[0046] 参见附图3，详细示出图2中电驱夹持机构的具体结构示意图，电驱夹持机构包括运动组件30、静止组件40及驱动组件50。所述运动组件30包括内管301、连接座302和紧固帽303；所述内管301位于刀杆10外并沿着刀杆10纵向延伸，所述连接座302套设在内管301近端，并且通过卡扣扣合在所述内管301中，参见附图3，内管301近端外侧具有凹槽，连接座302近端内侧的相应位置具有凸起，所述凸起扣在所述凹槽内使得所述内管301与连接座302固定连接。紧固帽303固定连接在连接座302的外围，在图2所示的实施方式中，紧固帽

303包括内螺纹,连接座302的相应位置包括外螺纹,通过内外螺纹相互连接使得紧固帽303与连接座302紧固在一起。

[0047] 继续参见附图3,所述静止组件40包括外管401、基座402、壳体403和销轴404;所述外管401位于内管301外并沿着内管301纵向延伸;所述基座402包括孔并套设在外管401近端,基座402的近端设置凹槽,壳体403的远端相应位置设置凸台,壳体403的凸台卡入基座402上的凹槽中实现基座402与壳体403在纵向轴线方向固定连接。基座402、外管401、内管301及刀杆10上具有垂直于纵向轴的孔,销轴404依次穿过这些孔。基座402、外管401、刀杆10上的孔都为圆孔,所述圆孔的直径等于或者略大于销轴404的直径,而内管301上的孔为腰形孔,其沿内管301纵轴线方向上的宽度大于销轴的直径,而垂直于纵轴方向上的宽度等于或略大于销轴的直径。这样的结构将基座402、外管401和刀杆10相对于壳体403向近端或者远端的运动限制住了,而内管301却可以相对于壳体403向近端或者远端运动。

[0048] 继续参见附图3,所述驱动组件50包括生磁体501、受磁体502、驱动弹性体503和限制弹性体504。所述生磁体501安装在壳体403上,在图3所示的实施方式中,生磁体501位于紧固帽303的近端。所述驱动弹性体503一端与生磁体501接触,另一端与紧固帽303接触,靠自身弹性阻止紧固帽303与生磁体501之间的相向运动。所述受磁体502和限制弹性体504安装在运动组件30上,例如如图3所示安装在连接座302和紧固帽303之间,这样当受磁体502向近端或远端运动时就能带动运动组件30向近端或远端运动。

[0049] 电驱夹持机构的工作流程如下:所述生磁体501接收到换能器2传输的夹持机构控制电流信号时,即被通电时产生磁力,吸引受磁体502向近端运动,进而带动运动组件30向近端运动,运动组件30通过旋转运动副带动夹臂20相对于刀杆10的刀头逐渐闭合。通过生磁体501中通电的电流的大小控制生磁体501产生的磁力的大小,相应地控制运动组件30向近端移动的距离大小,进而控制夹臂20相对于刀杆10的刀头的闭合程度以及两者之间的夹持力的大小。具体而言,当生磁体501中通电电流逐渐增大时,驱动弹性体503也逐渐被压缩,夹臂20相对于刀杆10闭合得也越紧密,二者之间的夹持力也逐渐增大;直至内管301被销轴404阻挡从而被限制向近端进一步运动,此时驱动弹性体503被压缩到最大值,夹臂20与刀杆10的刀头之间的夹持力也达到最大值;此时若生磁体501中的电流继续增大,受磁体502将压缩限制弹性体504,限制弹性体504的压缩力限制受磁体进一步向近端移动。当生磁体501中的通电电流逐渐减小时,驱动弹性体503由于自身弹性作用将伸长,从而推动运动组件30向远端运动,进而带动夹臂20相对刀杆10的刀头逐渐张开,二者之间夹持力逐渐变小,直至最终张开分离。由上述电驱夹持机构便能实现通过电流大小控制夹臂20与刀杆10的刀头之间的闭合与张开动作,并能控制夹紧时的夹持力的大小。

[0050] 所述生磁体501由能通过电流产生磁力的结构方式形成,在一个具体实施方式中,由导体线圈缠绕在硅钢片上形成。所述受磁体502为导磁率较高的材料制造,如纯铁、软磁铁氧体或低碳钢等,或者为永磁体,也可是电磁铁,由电流控制其磁力大小。所述驱动弹性体503和限制弹性体504可用导磁率较低的材料(如奥氏体不锈钢)制作成波簧、圆柱弹簧等,或者用弹性胶体材料制作。除此之外,其它部件都需用导磁率低或非导磁的材料制作。

[0051] 根据本申请的具有电驱夹持机构的外科手术器械及手术系统能依使用情况动态调整夹持力以达到更好的切割和凝血效果,相对于参考专利中已公开的实施方案以及其他现有技术而言具有结构简单、成本低的优点。并且根据本申请的具有电驱夹持机构的外科

手术器械可作为终端执行器械用于机器人手术中,操作便利,有利于大规模普及推广

[0052] 需要说明的是,附图中的实施方案仅为本申请比较有代表性的实施例,本领域技术人员容易理解,本申请的保护范围不仅仅限定在附图中实施方式所限定的范围内,对附图中实施方式的组合、变形、变化均落在本申请的保护范围内。

[0053] 以上所揭露的仅为本申请几种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请之权利范围,因此依本申请权利要求所作的等同变化,仍属本申请所涵盖范围。

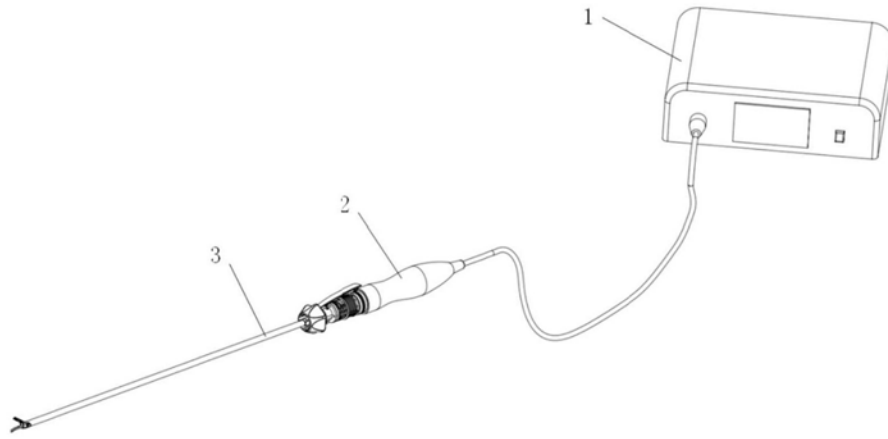


图1

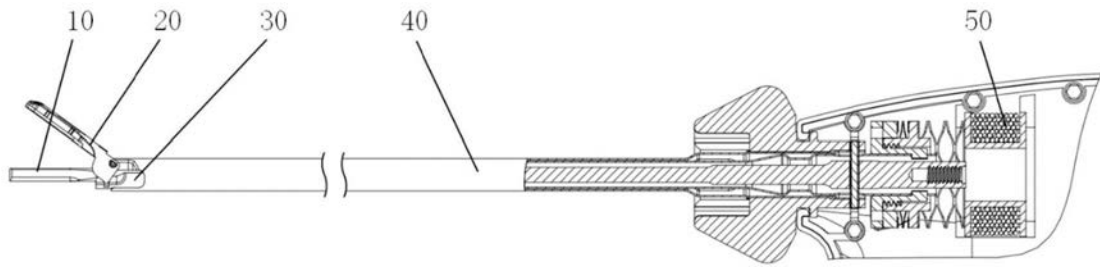


图2

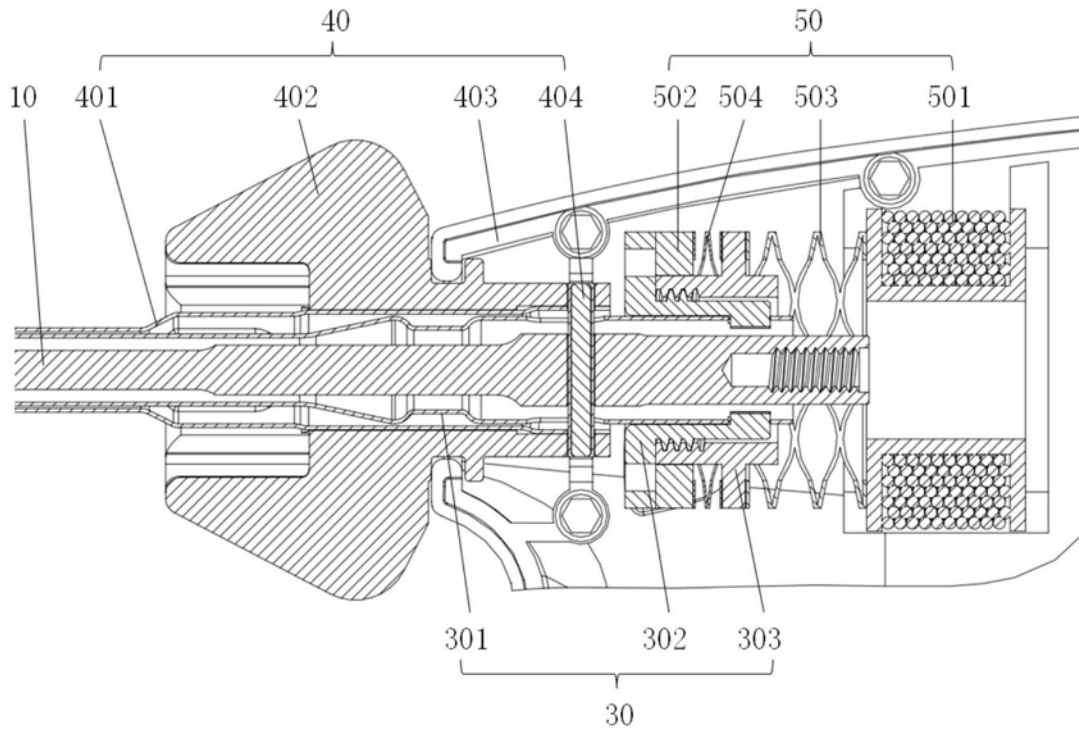


图3

专利名称(译)	一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及系统		
公开(公告)号	CN209253115U	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201720851740.5	申请日	2017-07-13
[标]申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
[标]发明人	李枝东 张宇 常王桃		
发明人	李枝东 张宇 常王桃		
IPC分类号	A61B34/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种具有电驱夹持机构的外科手术器械及手术系统，包括夹臂和电驱夹持机构，所述电驱夹持机构包括运动组件、静止组件及驱动组件，所述驱动组件包括生磁体和受磁体，所述生磁体和受磁体的其中一个与所述运动组件连接，另一个与所述静止组件连接，所述运动组件与所述夹臂连接；所述生磁体接通电流时产生磁力，改变电流的方向和大小可改变磁力的方向和大小，所述受磁体被所述生磁体产生的磁力吸引或排斥，从而带动所述运动组件靠近或远离所述静止组件，进一步带动所述夹臂闭合或张开。本申请的的外科手术器械及手术系统能依使用情况动态调整夹持力以达到更好的切割和凝血效果。

