



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208741083 U

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201720880335.6

(22)申请日 2017.07.19

(30)优先权数据

15/221,967 2016.07.28 US

(73)专利权人 柯惠有限合伙公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 M·阿基利安 T·伊纳姆达尔

(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 王其文

(51)Int.Cl.

A61B 17/3205(2006.01)

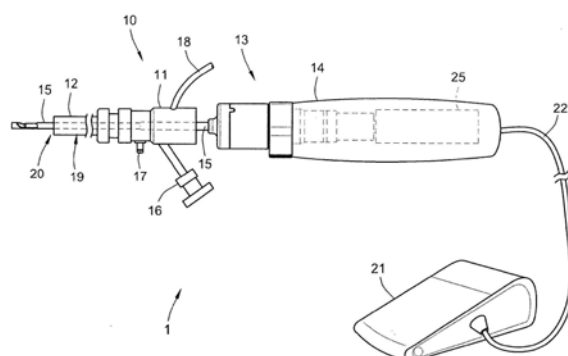
权利要求书2页 说明书10页 附图24页

(54)实用新型名称

用于移除组织的装置和组织切除系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于移除组织的装置和组织切除系统。在现有技术中，外科器械的内部构件以与旋转驱动器大致相同的速度旋转。本公开的用于移除组织的装置包括切割装置和驱动组件，切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件，细长的内部构件至少部分地接收在细长的外部构件内，驱动组件联接到切割装置使得驱动组件构造为引起细长的内部构件相对于切割装置的细长的外部构件旋转和线性移动，并且驱动组件包括内部衬套、定位在外部衬套内的螺旋构件和行星齿轮组件，行星齿轮组件能够改变速度。因此，内部构件可以在移动的同时相对于旋转驱动器以不同的速度旋转。



1. 一种用于移除组织的装置,其特征在于,所述用于移除组织的装置包括:

切割装置,所述切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件,所述细长的内部构件至少部分地接收在所述细长的外部构件内,所述细长的外部构件包括位于其远侧端部附近的切割窗口;和

驱动组件,所述驱动组件联接到所述切割装置使得所述驱动组件构造为引起所述细长的内部构件相对于所述切割装置的细长的外部构件旋转和线性移动,所述驱动组件包括:

(i) 内部衬套,所述内部衬套构造为与马达联接以便以第一旋转速度旋转所述内部衬套,

(ii) 定位在外部衬套内的螺旋构件,所述螺旋构件构造为与所述内部衬套接合以锁定所述内部衬套和所述螺旋构件之间的相对旋转使得螺旋构件以所述第一旋转速度旋转;和

(iii) 行星齿轮组件,所述行星齿轮组件包括齿圈、多个行星齿轮和太阳齿轮,所述太阳齿轮联接到所述切割装置的细长的内部构件使得所述太阳齿轮和所述细长的内部构件以相同的旋转速度旋转并且以相同的线性速度线性移动,所述多个行星齿轮中的每一个均接合所述齿圈,所述太阳齿轮定位在所述多个行星齿轮之间使得所述多个行星齿轮均接合所述太阳齿轮并且引起所述太阳齿轮以第二旋转速度旋转,所述第二旋转速度不同于所述第一旋转速度。

2. 根据权利要求1所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述齿圈是固定的,所述多个行星齿轮是驱动器,并且所述太阳齿轮是从动件。

3. 根据权利要求1所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述装置还包括平移零件,所述平移零件定位成至少部分地穿过所述外部衬套的切口使得所述平移零件接合所述螺旋构件的第一螺旋通道并且使得所述螺旋构件以第一线性速度线性移动。

4. 根据权利要求3所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述螺旋构件还包括布置于其上的第二螺旋通道。

5. 根据权利要求4所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述第一螺旋通道是右旋螺纹通道,并且所述第二螺旋通道是左旋螺纹通道。

6. 根据权利要求1所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述行星齿轮组件的传动比为1:10到10:1。

7. 根据权利要求1所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述行星齿轮组件还包括行星齿轮架,所述行星齿轮架联接从螺旋构件的板突出的短轴中的每一个。

8. 根据权利要求1所述的用于移除组织的装置,其特征在于,所述多个行星齿轮中的每一个均旋转地联接到从螺旋构件的板突出的相应的短轴。

9. 一种组织切除系统,其特征在于,所述组织切除系统包括:

切割装置,所述切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件,所述细长的内部构件至少部分地接收在所述细长的外部构件内;

内窥镜,所述内窥镜具有远侧区域,所述远侧区域构造为插入到器官中,所述内窥镜形成内部工作通道,所述内部工作通道构造为在其中接收所述切割装置的至少一部分使得所述切割装置的远侧末端从所述内窥镜的远侧端部突出;和

驱动组件,所述驱动组件联接到所述切割装置使得所述驱动组件构造为使得所述细长的内部构件相对于所述切割装置的所述细长的外部构件旋转和线性移动,所述驱动组件包

括：

(i) 螺旋构件,所述螺旋构件包括板和至少一个螺旋通道,所述螺旋构件构造为通过旋转驱动器来以第一旋转速度旋转;和

(ii) 行星齿轮组件,所述行星齿轮组件包括齿圈、多个行星齿轮和太阳齿轮,所述太阳齿轮联接到所述切割装置的所述细长的内部构件使得所述太阳齿轮和所述细长的内部构件以相同的旋转速度旋转并且以相同的线性速度线性移动,所述多个行星齿轮中的每一个均接合所述齿圈并且旋转地联接到从所述螺旋构件的板突出的相应的短轴,所述太阳齿轮定位在所述多个行星齿轮之间使得所述多个行星齿轮接合所述太阳齿轮并且使得所述太阳齿轮以第二旋转速度旋转,所述第二旋转速度不同于所述第一旋转速度。

10. 根据权利要求9所述的组织切除系统,其特征在于,所述齿圈是固定的,所述多个行星齿轮是驱动器,并且所述太阳齿轮是从动件。

11. 根据权利要求9所述的组织切除系统,其特征在于,所述组织切除系统还包括平移零件,所述平移零件定位成至少部分地穿过所述外部衬套的切口使得所述平移零件接合所述螺旋构件的第一螺旋通道并且使得所述螺旋构件以第一线性速度线性移动。

12. 根据权利要求11所述的组织切除系统,其特征在于,所述螺旋构件还包括布置在其上的第二螺旋通道。

13. 根据权利要求12所述的组织切除系统,其特征在于,所述第一螺旋通道是右旋螺纹通道,并且所述第二螺旋通道是左旋螺纹通道。

14. 根据权利要求9所述的组织切除系统,其特征在于,所述行星齿轮组件的传动比为1:10到10:1。

15. 根据权利要求9所述的组织切除系统,其特征在于,所述行星齿轮组件还包括行星齿轮架,所述行星齿轮架联接所述短轴中的每一个。

用于移除组织的装置和组织切除系统

技术领域

[0001] 本公开大体涉及内窥镜组织切除系统,并且更具体地涉及用于切割和分离组织的往复式旋转手术器械,所述往复式旋转手术器械包括行星齿轮组件以增加或降低旋转速度。

背景技术

[0002] 切割组织的常规手术器械通常包括外部管和内部构件,所述内部构件在外部管内旋转或轴向平移。外部管和内部构件可以相互作用以产生切割组织的剪切力。在切割组织的另一种手术器械中,内部构件在外部管内同时旋转且轴向平移。在前述现有技术手术中的器械中,内部构件以与旋转驱动器大致相同的速度旋转。

实用新型内容

[0003] 在一个方面中,内窥镜组织切除系统包括用于切割和分离组织的往复式旋转手术器械,所述往复式旋转手术器械包括行星齿轮组件以增加或减小旋转速度。

[0004] 根据一些实施例,旋转手术器械包括内窥镜和切除器。切除器包括手持件、旋转驱动器(例如,马达)、驱动组件、和切割装置(例如,细长的内部构件和细长的外部构件)。旋转驱动器定位在手持件内。驱动组件可以定位在手持件内。驱动组件在其远侧端部处联接到切割装置,并且在其近侧端部处联接到旋转驱动器。驱动组件构造为使得切割装置的细长的内部构件围绕轴线旋转、在第一方向上沿该轴线线性移动、切换方向、以及在与第一方向相反的第二方向上沿该轴线向后线性移动等。切割装置构造为在旋转和在第一方向上沿该轴线线性移动期间切割和分离组织。驱动组件包括螺旋构件、平移零件、和行星齿轮组件。螺旋构件联接到旋转驱动器(例如,经由驱动联接器和内部衬套)和行星齿轮组件。行星齿轮组件联接到切割装置。平移零件布置在螺旋构件的凹槽中使得驱动组件的旋转驱动导致螺旋构件沿第一方向线性移动、切换方向、沿第二方向向后线性移动、将方向切换回第一方向等。在螺旋构件仍在旋转的同时形成螺旋构件的该线性移动。行星齿轮组件包括固定的齿圈、一个或多个行星齿轮和太阳齿轮。固定的齿圈与行星齿轮啮合,而所述行星齿轮继而与太阳齿轮啮合。太阳齿轮联接到切割装置的细长的内部构件使得驱动组件的旋转驱动导致细长的内部构件以相对于旋转驱动器的旋转速度增加或减小的速度旋转。

[0005] 在一些实施例中,行星齿轮组件(例如,周转轮系组件)可以包括用于实现期望效果的固定齿轮(例如,齿圈)、从动件(例如,一个或多个行星齿轮)和驱动器(例如,太阳齿轮)的多个可能的构造。在一些情况中,从动件的速度大于驱动器的速度。在其它情况中,从动件的速度小于驱动器的速度。还在其它情况中,从动件的速度等于驱动器的速度。

[0006] 在一个实施例中,行星齿轮组件包括固定的齿圈、一个或多个行星齿轮(即,驱动器)和太阳齿轮(即,从动件)。在另一实施例中,行星齿轮组件包括固定的太阳齿轮、齿圈(即,从动件)和一个或多个行星齿轮(即,驱动器)。在又一实施例中,行星齿轮组件包括固定的齿圈、太阳齿轮(即,驱动器)和一个或多个行星齿轮(即,从动件)。在另一实施例中,行

星齿轮组件包括齿圈(即,驱动器)、固定的太阳齿轮、和一个或多个行星齿轮(即,从动件)。

[0007] 在一些实施例中,细长的内部构件以旋转驱动器(例如,马达)的旋转速度的大约两倍、大约三倍、大约四倍、大约五倍、大约十倍等的旋转速度旋转。

[0008] 根据一些实施例,切除器包括内部衬套和外部衬套。在这种实施例中,内部衬套联接(例如,直接地)到旋转驱动器(例如,马达)。螺旋构件联接到内部衬套并且位于外部衬套内。内部衬套与螺旋构件接合,由此将螺旋构件联接到内部衬套使得螺旋构件与内部衬套一起旋转,同时相对于内部衬套自由地平移(例如,线性移动)。螺旋构件包括螺旋凹槽,所述螺旋凹槽构造为在其中接收平移零件的至少一部分。在一些实施例中,螺旋凹槽包括左旋螺纹螺旋通道、右旋螺纹螺旋通道、或两者。在一些这种实施例中,左旋螺纹螺旋通道和右旋螺纹螺旋通道在它们的端部处结合以形成单个连续的通道或凹槽。在一些实施例中,平移零件包括从动件以及密封盖和/或密封夹,所述从动件至少部分地接收在螺旋凹槽内,所述密封盖和/或密封夹定位在从动件上。所述从动件相对于密封盖自由转动。所述从动件具有拱形桥形状。平移零件联接到螺旋构件使得平移零件至少部分地布置在螺旋凹槽中,并且随着螺旋构件的旋转和往复运动而沿着螺旋凹槽转动。

[0009] 根据一些实施例,外部衬套在其中容纳螺旋构件和行星齿轮组件,所述行星齿轮组件包括齿圈、行星齿轮、太阳齿轮和行星齿轮架。行星齿轮被旋转地支撑到行星齿轮架的短轴,所述短轴联接到螺旋构件使得行星齿轮架与螺旋构件和旋转驱动器(例如,马达)一起旋转。切割装置联接到行星齿轮组件使得切割装置的细长的内部构件旋转和线性移动。

[0010] 根据一些实施例,行星齿轮组件和螺旋构件未被联接。在一些实施例中,行星齿轮组件和螺旋构件可以容纳在分离的外部衬套中。

[0011] 根据一些实施例,切割装置的细长的内部构件在细长的内部构件的远侧端部处包括具有斜切的切割边缘的工具。在一些实施例中,斜切的切割边缘是直的切割边缘。替代地,斜切的边缘是成角度的切割边缘。

[0012] 根据一些实施例,切割装置包括细长的外部构件。在这种实施例中,切割装置的细长的内部构件至少部分地接收在细长的外部构件内。细长的外部构件包括切割窗口,所述切割窗口定位成靠近细长的外部构件的末端。所述切割窗口是细长的外部构件中的构造为使细长的内部构件的至少一部分暴露到组织的开口。在一些实施例中,切割窗口具有U形远侧端部和鞍形近侧端部。切割窗口的近侧端部或远侧端部可以包括钩状部。

[0013] 本公开涉及一种用于移除组织的装置,其包括:

[0014] 切割装置,所述切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件,所述细长的内部构件至少部分地接收在所述细长的外部构件内,所述细长的外部构件包括位于其远侧端部附近的切割窗口;和

[0015] 驱动组件,所述驱动组件联接到所述切割装置使得所述驱动组件构造为引起所述细长的内部构件相对于所述切割装置的细长的外部构件旋转和线性移动,所述驱动组件包括:

[0016] (i) 内部衬套,所述内部衬套构造为与马达联接以便以第一旋转速度旋转所述内部衬套,

[0017] (ii) 定位在外部衬套内的螺旋构件,所述螺旋构件构造为与所述内部衬套接合以锁定所述内部衬套和所述螺旋构件之间的相对旋转使得螺旋构件以所述第一旋转速度旋

转;和

[0018] (iii) 行星齿轮组件,所述行星齿轮组件包括齿圈、多个行星齿轮和太阳齿轮,所述太阳齿轮联接到所述切割装置的细长的内部构件使得所述太阳齿轮和所述细长的内部构件以相同的旋转速度旋转并且以相同的线性速度线性移动,所述多个行星齿轮中的每一个均接合所述齿圈,所述太阳齿轮定位在所述多个行星齿轮之间使得所述多个行星齿轮均接合所述太阳齿轮并且引起所述太阳齿轮以第二旋转速度旋转,所述第二旋转速度不同于所述第一旋转速度。

[0019] 优选地,所述齿圈是固定的,所述多个行星齿轮是驱动器,并且所述太阳齿轮是从动件。

[0020] 优选地,所述装置还包括平移零件,所述平移零件定位成至少部分地穿过所述外部衬套的切口使得所述平移零件接合所述螺旋构件的第一螺旋通道并且使得所述螺旋构件以第一线性速度线性移动。

[0021] 优选地,所述螺旋构件还包括布置于其上的第二螺旋通道。

[0022] 优选地,所述第一螺旋通道是右旋螺纹通道,并且所述第二螺旋通道是左旋螺纹通道。

[0023] 优选地,所述行星齿轮组件的传动比为1:10到10:1。

[0024] 优选地,所述行星齿轮组件还包括行星齿轮架,所述行星齿轮架联接从螺旋构件的板突出的短轴中的每一个。

[0025] 优选地,所述多个行星齿轮中的每一个均旋转地联接到从螺旋构件的板突出的相应的短轴。

[0026] 本公开还涉及一种组织切除系统,其包括:

[0027] 切割装置,所述切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件,所述细长的内部构件至少部分地接收在所述细长的外部构件内;

[0028] 内窥镜,所述内窥镜具有远侧区域,所述远侧区域构造为插入到器官中,所述内窥镜形成内部工作通道,所述内部工作通道构造为在其中接收所述切割装置的至少一部分使得所述切割装置的远侧末端从所述内窥镜的远侧端部突出;和

[0029] 驱动组件,所述驱动组件联接到所述切割装置使得所述驱动组件构造为使得所述细长的内部构件相对于所述切割装置的所述细长的外部构件旋转和线性移动,所述驱动组件包括:

[0030] (i) 螺旋构件,所述螺旋构件包括板和至少一个螺旋通道,所述螺旋构件构造为通过旋转驱动器来以第一旋转速度旋转;和

[0031] (ii) 行星齿轮组件,所述行星齿轮组件包括齿圈、多个行星齿轮和太阳齿轮,所述太阳齿轮联接到所述切割装置的所述细长的内部构件使得所述太阳齿轮和所述细长的内部构件以相同的旋转速度旋转并且以相同的线性速度线性移动,所述多个行星齿轮中的每一个均接合所述齿圈并且旋转地联接到从所述螺旋构件的板突出的相应的短轴,所述太阳齿轮定位在所述多个行星齿轮之间使得所述多个行星齿轮接合所述太阳齿轮并且使得所述太阳齿轮以第二旋转速度旋转,所述第二旋转速度不同于所述第一旋转速度。

[0032] 优选地,所述齿圈是固定的,所述多个行星齿轮是驱动器,并且所述太阳齿轮是从动件。

[0033] 优选地,所述组织切除系统还包括平移零件,所述平移零件定位成至少部分地穿过所述外部衬套的切口使得所述平移零件接合所述螺旋构件的第一螺旋通道并且使得所述螺旋构件以第一线性速度线性移动。

[0034] 优选地,所述螺旋构件还包括布置在其上的第二螺旋通道。

[0035] 优选地,所述第一螺旋通道是右旋螺纹通道,并且所述第二螺旋通道是左旋螺纹通道。

[0036] 优选地,所述行星齿轮组件的传动比为1:10到10:1。

[0037] 优选地,所述行星齿轮组件还包括行星齿轮架,所述行星齿轮架联接所述短轴中的每一个。

[0038] 在下面的描述和附图中阐述了本公开的一个或多个实施例的细节。根据描述和附图以及权利要求书,其他特征将是显而易见的。

附图说明

[0039] 图1是根据本公开的一些实施例的组织切除系统的透视图,所述组织切除系统包括内窥镜和手持件;

[0040] 图2A是图1的切除器的分解透视图,所述切除器包括驱动组件和切割装置;

[0041] 图2B是图2A的切除器的部分组装的剖视侧视图;

[0042] 图3A是图2A和图2B的切除器的驱动组件的部分分解透视图;

[0043] 图3B是图2A和图2B的驱动组件的行星齿轮组件的部分剖视图;

[0044] 图3C是根据另一实施例的切除器的行星齿轮组件的透视图;

[0045] 图3D是根据另一实施例的切除器的驱动组件的透视图;

[0046] 图4A是图2A和图2B的驱动组件的内部衬套的俯视平面图;

[0047] 图4B是图4A的内部衬套的剖视侧视图;

[0048] 图4C是图4A的内部衬套的后视图;

[0049] 图4D是图4A的内部衬套的前视图;

[0050] 图5A是图2A和图2B的驱动组件的螺旋构件的仰视平面图;

[0051] 图5B是图5A的螺旋构件的侧视图;

[0052] 图5C是图5B的螺旋构件的剖视侧视图;

[0053] 图5D是图5A的螺旋构件的前视图;

[0054] 图5E是驱动组件的根据另一实施例的螺旋构件的侧视图;

[0055] 图6A是图2A和图2B的驱动组件的外部驱动衬套的仰视平面图;

[0056] 图6B是图6A的外部驱动衬套的剖视侧视图;

[0057] 图6C是图6A的外部驱动衬套的前视图;

[0058] 图7A是图2A和图2B的驱动组件的部分分解透视图;

[0059] 图7B是图7A的驱动组件的组装的部分仰视平面图;

[0060] 图7C是图2A和图2B的驱动组件的从动件的透视图,所述从动件接合第一螺旋通道;

[0061] 图7D是接合第二螺旋通道的从动件的透视图;

[0062] 图8A是图2A和图2B的驱动组件的从动件的前视图;

- [0063] 图8B是图8A的从动件的侧视剖视图；
- [0064] 图8C是图8A的从动件的俯视平面图；
- [0065] 图9A是图2A和图2B的驱动组件的盖的俯视平面图；
- [0066] 图9B是图9A的盖的侧视剖视图；
- [0067] 图10A是图2A和图2B的切割装置的细长的外部构件的部分俯视平面图；
- [0068] 图10B是图10A的细长的外部构件的部分侧视图；
- [0069] 图10C是图10A的细长的外部构件的透视图；
- [0070] 图11A是图2A和图2B的切割装置的细长的内部构件的部分俯视平面图；
- [0071] 图11B是切割装置的根据另一实施例的细长的内部构件的透视图；
- [0072] 图11C是图11B的细长的内部构件的另一透视图；
- [0073] 图12是部分侧视图，其示出了图11的细长的内部构件相对于图 10A和图10B的细长的外部构件移动以切割和分离组织。
- [0074] 虽然本公开容许各种修改和替代形式，但借助于附图中的示例已经示出了具体的实施例并且将在本文进行详细描述。然而，应当理解的是其并不旨在将本公开限制到所公开和阐述的具体形式，而是相反，本发明将涵盖落入本公开的精神内的所有修改、等同物、和替代物。

具体实施方式

[0075] 参考图1，组织切除系统1包括内窥镜10（例如，子宫镜）和手持件14。内窥镜10包括内窥镜本体11和插入部分12，所述插入部分 12从内窥镜本体11延伸到内窥镜10的远侧端部。插入部分12能够插入患者的器官（例如，子宫、前列腺、膀胱等）以用于使用在针对所述器官的组织切除程序中。手持件14包括旋转驱动器25（例如，马达）和切除器13。手持件14由内窥镜10接收以从器官切除（例如切割、分离和移除）组织。

[0076] 内窥镜10还可以包括当进行组织切除程序时所使用的其它装置。例如，内窥镜10包括：观察端口16，所述观察端口16构造为联接到摄影机（未示出）；和光端口17，所述光端口17构造为联接到照明光源（未示出）。摄影机和照明光源一起允许操作者能够观察到内窥镜 10的远侧端部周围的区域，并且从所述区域获取图像。然而，应当理解，内窥镜10仅作为示例被示出，并且根据本公开的多个方面（例如，用于容纳切除器13）可以使用其它类似装置（具有更少或更多的特征）。

[0077] 在一些实施例中，内窥镜10包括入口端口18，所述入口端口18 将流体（例如，生理盐水、山梨醇、甘氨酸等）接收到内窥镜10中。流入通道19形成在内窥镜10中并且从入口端口18延伸到内窥镜10 的远侧端部处的流入开口20。所述流体从流体源（未示出）流过入口端口18，随后流过流入通道19，并且随后流动离开流入开口20，并且流动进入内窥镜10的远侧端部处的器官。

[0078] 如图1所示，组织切除系统1可以包括脚踏开关21，所述脚踏开关21启动和/或控制手持件14的多个方面。例如，脚踏开关21可以经由柔性驱动轴22联接到手持件14以驱动泵（未示出）和/或驱动切除器13的切割装置15。组织切除系统1可以包括控制单元（未示出），所述控制单元启动和/或控制手持件14的多个方面。例如，控制单元可以经由电缆联接到手持件14以驱动切除器13的切割装置15。

[0079] 如图2A和图2B中所示,切除器13包括切割装置15和驱动组件100。驱动组件100包括内部衬套130、外部衬套140、平移零件145、螺旋构件150、和行星齿轮组件205。手持件14布置在内窥镜本体11的近侧端部。切除器13的切割装置15从手持件14延伸并且相应地穿过内窥镜本体11和内窥镜插入部分12。切割装置15的至少一部分布置成超过内窥镜插入部分12的远侧端部以接近器官中的组织。

[0080] 切割装置15包括细长的外部构件310和细长的内部构件320,所述内部构件320实施组织切除。细长的外部构件310为具有空心内部或内腔311的管状(图2A)。细长的内部构件320为具有空心的内部或内腔321的管状(图2A)。如图2B中所示,细长的内部构件320至少部分地接收在细长的外部构件310的空心内部或内腔311的内部。在一些实施例中,细长的外部构件310经由盖295和/或支撑管296附接(例如固定)到外部衬套140,并且不相对于所述外部衬套140移动。细长的外部构件310包括钝的(例如角部是圆的)末端312。外部构件310的远侧端部限定了穿透外部构件310的壁310a的切割窗口330。外部构件310的尺寸(例如内直径或外直径)为约3mm。在另一实施例中,外部构件310的尺寸为约2mm。在另一实施例中,外部构件310的尺寸为约4mm。例如,外部构件的尺寸(例如内直径或外直径)可以位于约1mm到约5mm之间或位于约2mm到约4mm之间。细长的外部构件310的尺寸设置为使得其能够接收细长的内部构件320。

[0081] 驱动组件100的内部衬套130包括驱动联接器120。在一些实施例中,当驱动组件100定位在手持件14内时,驱动联接器120联接到和/或安装到定位在手持件14中的旋转驱动器25。旋转驱动器25(图1)转动驱动联接器120以使得内部衬套130和螺旋构件150围绕轴线(例如内部衬套130和/或螺旋构件150的中心轴线)旋转。如下文进一步描述的,螺旋构件150和平移零件145联接在一起使得螺旋构件150的旋转引起螺旋构件150的线性移动。

[0082] 如图2B中最佳地示出的,在切除器13的操作期间,螺旋构件150的近侧端部151位于内部衬套130和外部衬套140内。在一些实施例中,螺旋构件150的远侧端部152包括板(platen)153,在切除器13操作期间,所述板153位于外部衬套140内。在一些实施例中,板153形成多个接收开口153a,所述接收开口153a构造为与行星齿轮组件205的一部分相配合。在一些实施例中,板153是联接到螺旋构件150的分离的部件。

[0083] 如图2A和图2B中最佳地示出的,行星齿轮组件205包括固定的齿圈230、行星齿轮210、太阳齿轮220、内腔223、行星齿轮架240、短轴245、和板153。如图3B中最佳地示出的,外部衬套140包括固定的齿圈230,所述固定的齿圈230与行星齿轮210啮合,所述行星齿轮210继而与太阳齿轮220啮合。太阳齿轮220旋转地固定到内腔223(图2A),所述内腔223联接到细长的内部构件320(图3A)以使得太阳齿轮220和内腔223以第二旋转速度的旋转引起细长的内部构件320以第二旋转速度旋转,所述第二旋转速度相对于旋转驱动器25(例如马达)的第一旋转速度增加或减小。增加或减小的相对旋转速度由固定的齿圈230和太阳齿轮220之间的尺寸和关系引起。

[0084] 短轴245在行星齿轮架240和板153之间延伸。在一些实施例中,短轴245接收在板153的接收开口153a中。短轴245以旋转联接的方式支撑行星齿轮210使得每个行星齿轮210均可以围绕其相应的短轴245旋转。行星齿轮架240形成贯穿其中的开口242(图2A和图3A)以允许内腔223和/或细长的内部构件320的一部分穿过所述开口而不会显著地影响内腔

223和/或细长的内部构件320的旋转。在一些实施例中,开口242用作用于使内腔223旋转的支承表面。

[0085] 参考图3A和图3B,当行星齿轮组件205被组装且定位在外部衬套140内时,太阳齿轮220定位成与行星齿轮210啮合,而所述行星齿轮210继而与固定的齿圈230啮合。如此,螺旋构件150围绕其中心轴线的旋转使得板153围绕相同的中心轴线旋转,这使得行星齿轮架240和联接的短轴245围绕相同的中心轴线旋转。在短轴245围绕螺旋构件150的中心轴线旋转时,行星齿轮210旋转地安装到短轴245 并且与固定的齿圈230啮合,由此使得每一个行星齿轮210均围绕其相应的中心轴线并且围绕其相应的短轴245旋转。当行星齿轮210与太阳齿轮220啮合时,行星齿轮210的这种旋转使得太阳齿轮220围绕其中心轴线旋转,所述中心轴线与螺旋构件150的中心轴线重合。

[0086] 参考图3C,行星齿轮组件205A定位在外部衬套140A内。太阳齿轮220A定位成与行星齿轮210A啮合,而所述行星齿轮210A继而与固定的内部齿圈(未示出)啮合。行星齿轮210A经由短轴245A连接到转动室(sluff chamber)130(即,内部衬套)。在短轴245A围绕螺旋构件150A的中心轴线旋转时,行星齿轮210A旋转地安装到短轴245A并且与固定的齿圈啮合,由此使得每一个行星齿轮210A均围绕其相应的中心轴线并且围绕其相应的短轴245A旋转。在行星齿轮210A与太阳齿轮220A啮合时,行星齿轮210A的这种旋转使得太阳齿轮220A围绕其中心轴线旋转,所述太阳齿轮220A是螺旋构件150A的一部分。由此,太阳齿轮220A围绕其中心轴线的旋转使得螺旋构件150A围绕相同的中心轴线旋转。从动件(未示出)允许螺旋构件150A沿旋转轴线在两个方向上侧向移动。

[0087] 参考图3D,行星齿轮组件205B具有转动室130A(即,内部衬套)和太阳齿轮220B。螺旋齿轮210B形成在转动室130A上。螺旋齿轮210B上的图案可以是反转的基础使得连接到内部构件320B的太阳齿轮220B轴向运动(例如,侧向移动)。转动室的近侧端部和远侧端部处的壁(未示出)可以辅助太阳齿轮220B沿转动室130A上的螺旋齿轮210B移动。其它机构(例如凸轮)可以应用在本文描述的驱动组件中以形成轴向运动。

[0088] 参考图4A-图4D,内部衬套130包括驱动联接器120、内腔136、抽吸开口132、和平坦部或键134。驱动联接器120从内部衬套130的近侧端部延伸并且安装在旋转驱动器25中。来自切割装置15的碎片通过抽吸开口132被抽吸。平坦部134与螺旋构件150(图5B)的对应的特征或平坦部154联接使得内部衬套130的旋转引起螺旋构件150旋转,同时允许螺旋构件150相对于内部衬套130轴向移动(例如,非旋转特征154沿/抵接非旋转特征134轴向滑动)。

[0089] 参考图5A-图5D,驱动组件100的螺旋构件150形成为具有贯穿内腔159的大体管状形状。螺旋构件150包括非旋转特征154、布置在螺旋构件150上的两个螺旋通道156、158、和位于远侧端部152处的板153。在一些实施例中,板153是联接到螺旋构件150的分离的部件。如图5B中示出的,平坦部154位于螺旋构件150的近侧端部151附近以接合内部衬套130的对应特征134。

[0090] 两个螺旋通道156、158布置在螺旋构件150的外表面的远侧部分上。一个螺旋通道156是右旋螺纹;另一个螺旋通道158是左旋螺纹。螺旋通道156、158中的每一个的螺距均可以是恒定的和/或可变的,并且螺旋通道156、158中的每一个可以具有相同的或相似的螺距、或不同的螺距。在螺旋通道156、158具有不同的螺距的一些实施例中,螺旋构件150构造

为大体以第一线性速度沿第一方向线性移动,并且还构造为大体以不同于第一线性速度的第二线性速度沿第二相反方向线性移动。螺旋通道156、158在它们的端部处平滑地结合(blend)在一起以形成连续的凹槽使得存在从一个螺旋通道到另一个螺旋通道的平滑过渡。

[0091] 参考图5E,在替代实施例中,螺旋构件150A形成为具有贯穿内腔的大体管状形状。螺旋构件150A包括旋转特征154A、布置在螺旋构件150A上的单个螺旋通道156A、和位于远侧端部的板153A。在一些实施例中,板153A是联接到螺旋构件150A的分离的部件。如图5E中示出的,旋转特征154A位于螺旋构件150A的近侧端部151附近以接合内部衬套130的对应特征134。旋转特征154A基本上是具有一个螺旋切口的螺旋。这是双螺距螺旋切口实施例的替代实施例。

[0092] 螺旋构件还包括弹簧190。弹簧190布置在弹簧支架191上,所述弹簧支架191具有远侧端部和近侧端部。弹簧190允许更快地撤回切割管。弹簧止动件192、193位于弹簧支架191的远侧端部和近侧端部处。在切割已经发生之后,螺旋构件150A可以通过弹簧190撤回螺旋构件150A和细长的内部构件320。

[0093] 这个实施例中的从动件(未示出)可以是球从动件,当所述管切割穿过组织时,所述球从动件可以在螺旋凹槽中移动,但是通过允许球从动件在轴向凹槽中移动,所述球从动件允许快速撤回所述螺旋构件,所述轴向凹槽连接螺旋切口的起始位置和结束位置。

[0094] 参考图6A-图6C,驱动组件100的外部衬套140不相对于手持件14移动。外部衬套140包围螺旋构件150、从动件145a、行星齿轮组件205、和内部衬套130的部分或整体。回头参考图2A和图2B,外部衬套140由硬质塑料形成并且不相对于手持件14移动。如图2A中所示,外部衬套140模制为单个整体部件;然而,在一些替代实施例中,外部驱动衬套140包括联接在一起的两个或更多个单独的部分(例如,两个部分、三个部分等)。在操作切除器13期间,外部衬套140在其中容纳板153、固定的齿圈230、行星齿轮210(数量上为两个或更多个)、太阳齿轮220、和行星齿轮架240。如示出的,通过将固定的齿圈230模制到外部驱动衬套140中,而使得固定的齿圈230与外部驱动衬套140一体地形成。替代地,固定的齿圈230可以是联接到外部驱动衬套140的分离的部件。虽然示出了三个行星齿轮210,但行星齿轮组件205中可以包括例如任何数量的行星齿轮210,例如一个、两个、三个、四个、五个等。

[0095] 参考图7A,从动件145a与螺旋构件150协同工作,所述螺旋构件150包括两个螺旋通道156、158和平坦部134、154,所述平坦部134、154以不旋转的方式联接内部衬套130和螺旋构件150(例如,内部衬套130和螺旋构件150不相对彼此旋转),当从动件145a达到螺旋通道156、158中的一个的端部时,旋转驱动器25仅需要沿一个方向旋转而不需要反转其旋转方向。参考图9A和图9B,平移零件145的盖145b覆盖从动件145a以提供密封从而允许充分地抽吸来移除被抽吸的碎片。此外,盖145b是与从动件145a相分离的零件以便允许从动件145a相对于盖145b转动(例如,旋转)。

[0096] 参考图8A-图8C,从动件145a包括圆柱形头部145a1和两个腿部145a2。如图7B-图7D中示出的,腿部145a2形成弓形并且搁置在螺旋通道156、158中,所述螺旋通道156、158形成在螺旋构件150的外表面的远侧部分中。腿部145a2的弓形在尺寸上与参照螺旋构件150的螺旋通道156、158描述的直径相关。

[0097] 具体地参考图7C和图7D,当螺旋构件150和内部衬套130被旋转驱动器25机械地驱

动时,随着从动件145a在具有螺旋通道156、158的螺旋构件150的远侧部分的端部从螺旋通道156平滑地过渡到螺旋通道158,从动件145a(图8A和图8B)沿着螺旋通道156、158 转动。从动件145a联接到螺旋通道156、158使得螺旋构件150线性移动。因此,经由行星齿轮组件205和板153联接到螺旋构件150的切割装置15的细长的内部构件320也旋转并且线性地移动以切割、分离和移除组织。

[0098] 行星齿轮架240在其近似中心处形成有开口242。太阳齿轮220 形成为具有贯穿内腔223的管状形状。细长的内部构件320布置在太阳齿轮220的远侧端部内并且例如通过环氧树脂、注塑成型、或焊接或包覆模制塑料被固定在远侧端部内,使得细长的内部构件320不相对于太阳齿轮220和/或内腔223移动。太阳齿轮220的内腔223的近侧端部流体联接到螺旋构件150的内腔159使得太阳齿轮220不受螺旋构件150干扰地旋转,但流体和/或组织可以被抽吸穿过太阳齿轮 220的内腔223并且抽吸到螺旋构件150的内腔159。细长的外部构件 310联接到位于外部驱动衬套140的远侧端部附近的盖295和/或支撑管296,并且可以使用例如环氧树脂、胶、嵌入模制、包覆模制等被固定到盖295和/或支撑管296上。

[0099] 根据本公开的一些实施例,在操作组织切除系统1期间,手持件 14的旋转驱动器25转动驱动联接器120,使得内部衬套130、螺旋构件150、和行星齿轮架240以相同的第一旋转速度或以相同的第一rpm(例如,第一数量的每分钟转数)旋转。如本文所述,行星齿轮架240 的旋转使得行星齿轮210与固定的齿圈230啮合并以第二rpm围绕短轴245旋转,所述第二rpm大于或小于旋转驱动器25、内部衬套 130、螺旋构件150、和行星齿轮架240的第一rpm。在每一个行星齿轮210旋转时,其均与太阳齿轮220啮合,使得太阳齿轮220和细长的内部构件320以第三rpm旋转,所述第三rpm大于或小于第二rpm。

[0100] 根据一些实施例,旋转驱动器25以大约2500rpm运转,并且行星齿轮组件205具有大约4:1的传动比。在这种实施例中,太阳齿轮 220和细长的内部构件320以大约10000rpm运转。根据一些其它实施例,旋转驱动器25以大约1000rpm运转,并且行星齿轮组件205具有大约4:1的传动比。在这种实施例中,太阳齿轮220和细长的内部构件320以大约4000rpm运转。根据又一些其它实施例,旋转驱动器 25以大约1000rpm运转,并且行星齿轮组件205具有大约10:1的传动比。在这种实施例中,太阳齿轮220和细长的内部构件320以大约10000rpm运转。

[0101] 根据又一些其他实施例,旋转驱动器25以大约10000rpm运转,并且行星齿轮组件205具有大约1:4的传动比。在这种实施例中,太阳齿轮220和细长的内部构件320以大约2500rpm运转。根据又一些其他实施例,旋转驱动器25以大约10000rpm运转,并且行星齿轮组件205具有大约1:10的传动比。在这种实施例中,太阳齿轮220和细长的内部构件320以大约1000rpm运转。可以想到传动比位于大约 10:1到大约1:10之间的各种其他速度。例如,传动比(例如,太阳齿轮相对于旋转驱动器(齿圈)的传动比)可以为大约10:1、大约9:1、大约8:1、大约7:1、大约6:1、大约5:1、大约4:1、大约3:1、大约 2:1、大约1:1、大约1:2、大约1:3、大约1:4、大约1:5、大约1:6、大约1:7、大约1:8、大约1:9、或大约1:10。

[0102] 如图2A和图2B中最佳地示出的,行星齿轮组件205相对于旋转驱动器25位于螺旋构件150的下游。如此,旋转驱动器25能够以第一旋转速度旋转螺旋构件150,并且行星齿轮组件205能够将第一旋转速度增加或减小到细长的内部构件320的第三旋转速度,所述第三旋转速度快于或慢于第一旋转速度(例如,四倍快、六倍快、十倍快等)。此外,因为螺旋构件

150位于行星齿轮组件205的上游,螺旋构件150和细长的内部构件320的线性移动的速率和/或加速度不受行星齿轮组件205的影响。也即,螺旋构件150的线性速率和线性加速度与细长的内部构件320的线性速率和线性加速度相同。

[0103] 如图10A-图10C中所示,切割窗口330具有大体长圆形的形状。切割窗口330的近侧端部331为可以形成钩状部335的鞍形,并且切割窗口330的远侧端部332为可以形成钩状部的U形。远侧端部332被斜切以形成尖锐的边缘。在一些实施例中,切割窗口330的钩状部335可以具有尖锐化的边缘以用于刺穿目标组织并且当细长的内部构件320切割所述组织时保持所述组织。切割窗口330具有长度L,在所述长度上可以暴露出内部构件320。在其它实施例中,整个切割窗口330可以具有尖锐的边缘以有助于刺穿目标组织。

[0104] 图11A示出细长的内部构件320是具有空心内部或内腔321的大体管状。碎片(例如,切割和分离的组织 and/或流体)被抽吸穿过细长的内部构件320的空心内部或内腔321、穿过太阳齿轮220的内腔223、并且穿过螺旋构件150的内腔159而至内部衬套130的抽吸开口132。细长的内部构件320的远侧端部322被斜切成尖锐的切割边缘323以便切割组织。当细长的内部构件320在细长的外部构件310的切割窗口330的长度L上旋转且线性移动时,细长的内部构件320的远侧端部322的切割表面剪切组织。细长的内部构件320的远侧端部322或末端是基本上平的。

[0105] 参考图11B和图11C,细长的内部构件320的远侧端部322具有波形末端。波形末端322具有尖锐化的边缘,所述尖锐化的边缘允许在切割表面保持和割穿组织的同时将细长的内部构件320保持到目标组织上。一些实施例具有单个倒角边缘。使用例如440C SS的硬质材料来机加工内倒角是很困难的。这种几何结构可以使用线EDM来形成并且允许装置具有双倒角边缘。

[0106] 例如,参考图12,切割装置15抵接目标组织500切向地布置使得切割窗口330将细长的内部构件320暴露到组织500。当细长的内部构件320旋转和线性移动(分别由箭头A和B所示)时,切割窗口330内的组织500钩在钩状部335上,并且随后当细长的内部构件320沿箭头A的方向线性前进时,细长的内部构件320的尖锐的切割边缘323剪切所述组织500。当细长的内部构件320的尖锐的切割边缘323前进超过细长的外部构件310内的切割窗口330的远侧端部332时,所述切割完成。

[0107] 已经描述了多个实施例。然而,应当理解,可以作出各种修改。例如,替代双螺旋通道,螺旋构件150可以包括具有可撤回从动件和弹簧的单螺旋通道,或者可能地,磁体或螺线管的吸引力和排斥力可以实现旋转和线性移动。此外,替代地,细长的内部构件320和外部构件310可以具有除圆形之外的横截面形状。此外,可以修改细长的外部构件310的钩状部335的形状以便改善对于组织500的抓取或抓取更大体积的组织500。因此,其它实施例均位于如以下权利要求中所述的本公开的精神和范围内。

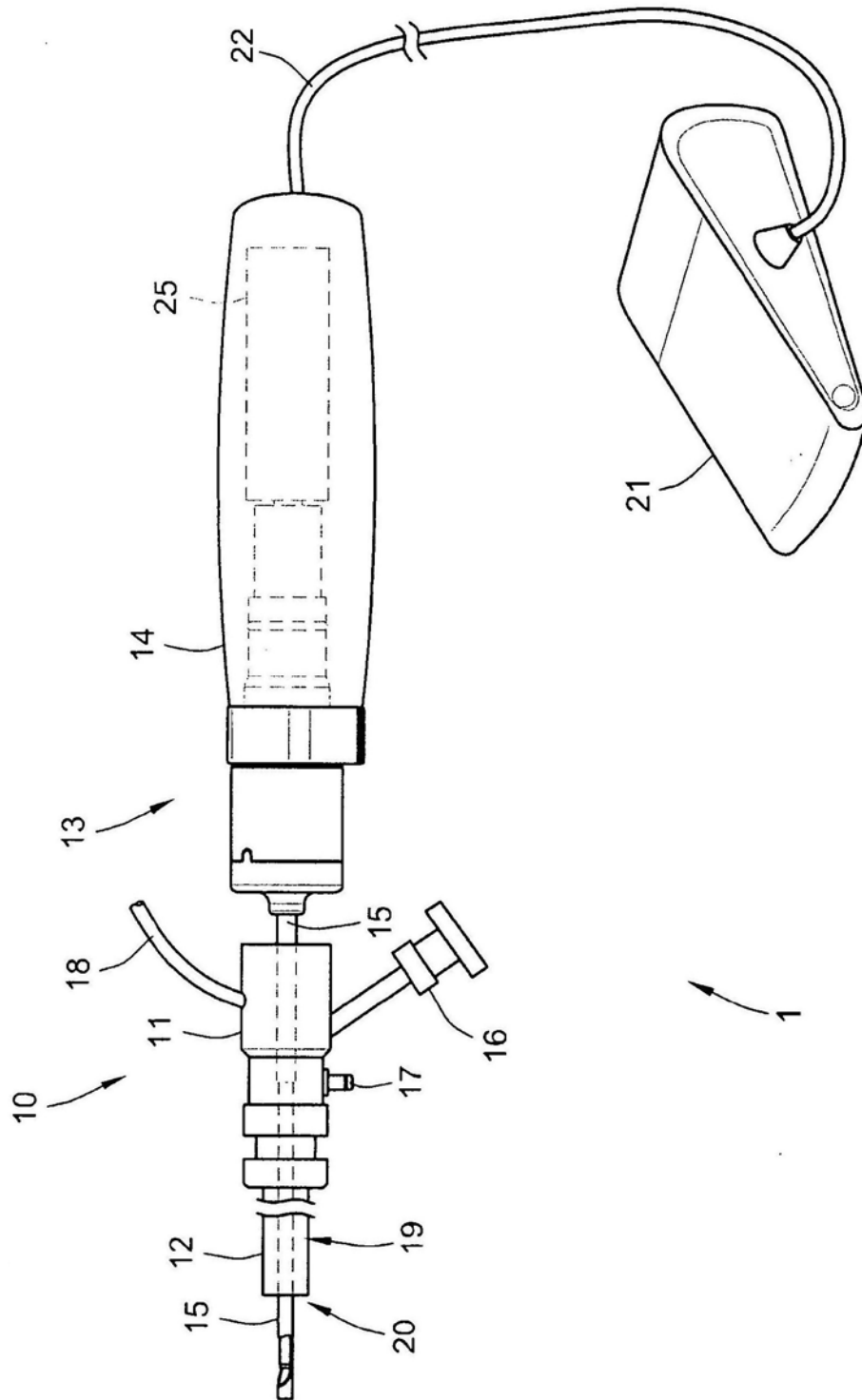


图1

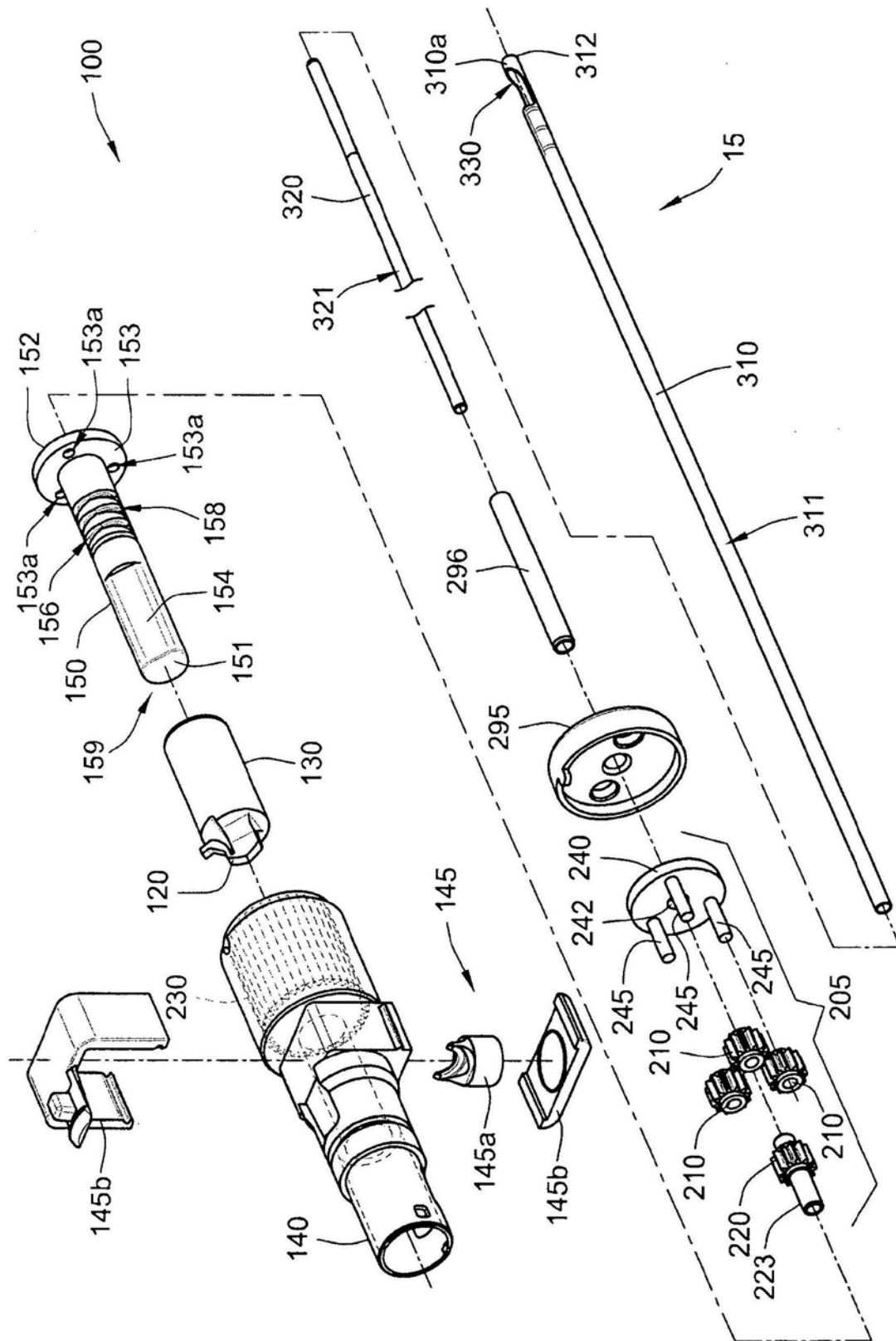


图2A

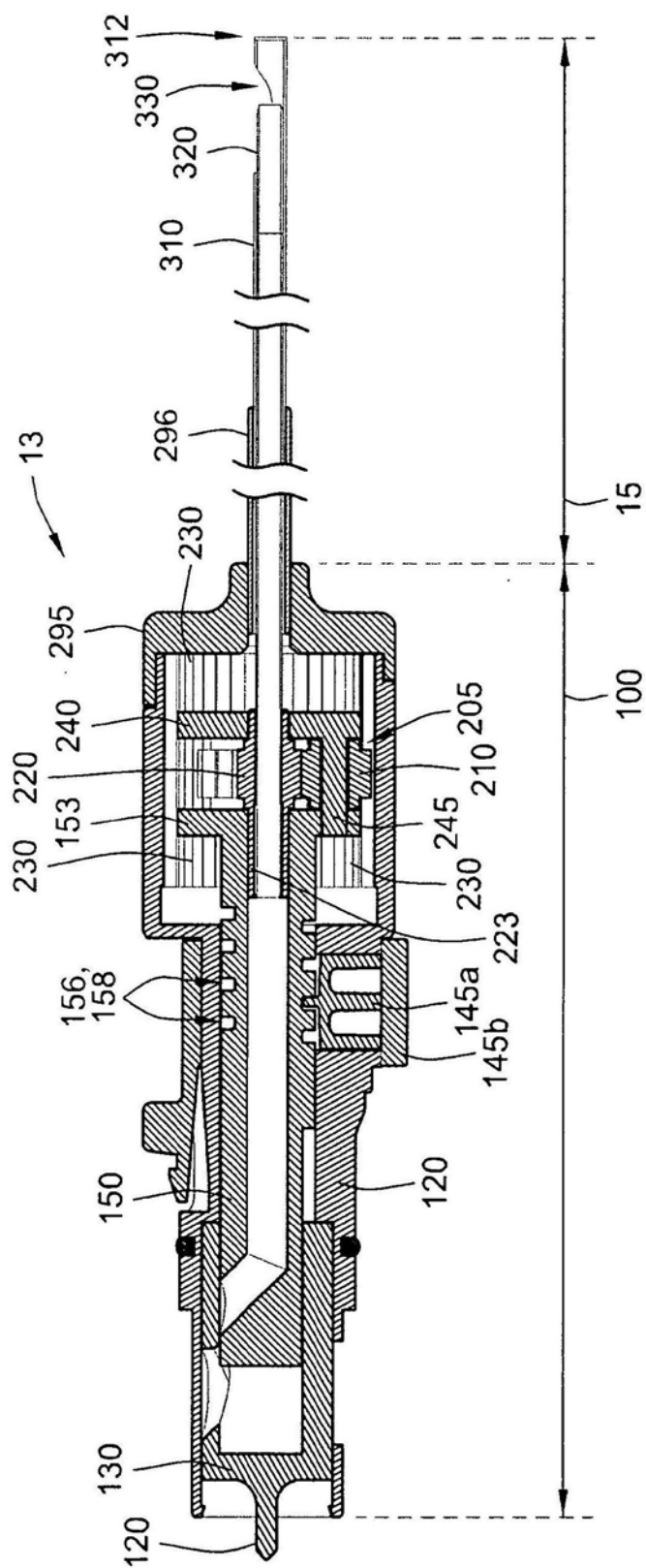


图2B

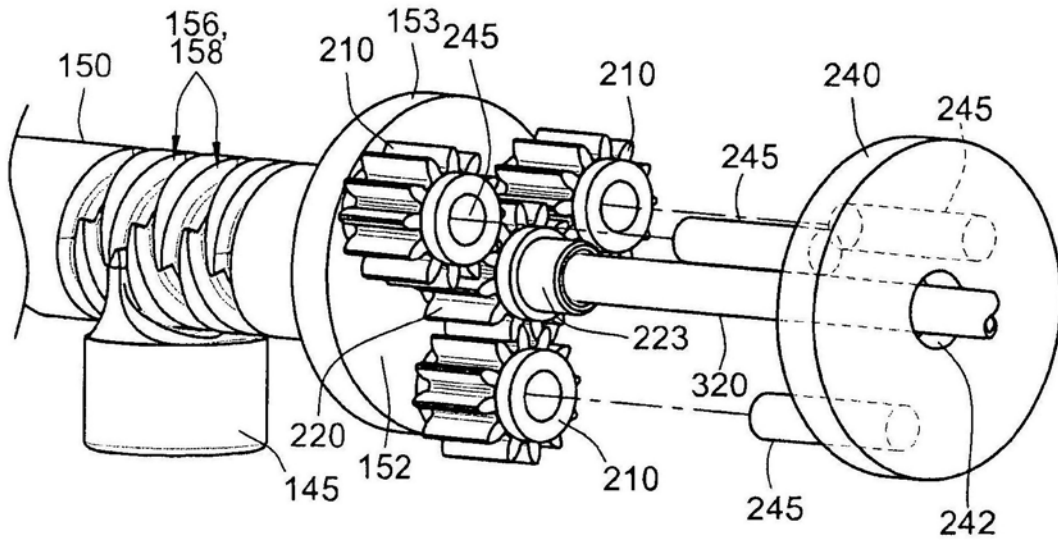


图3A

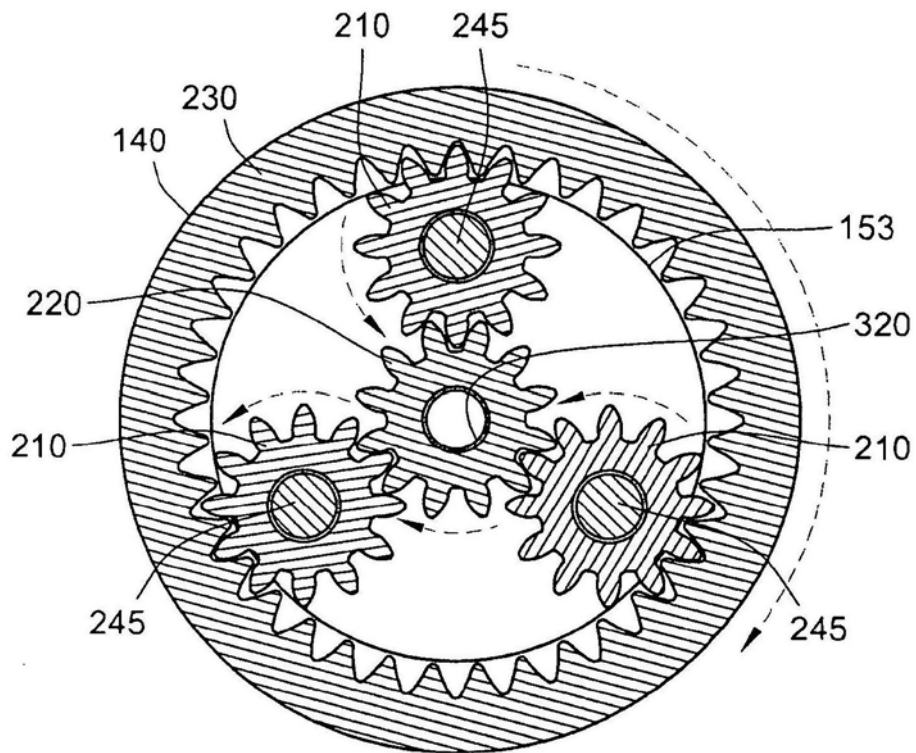


图3B

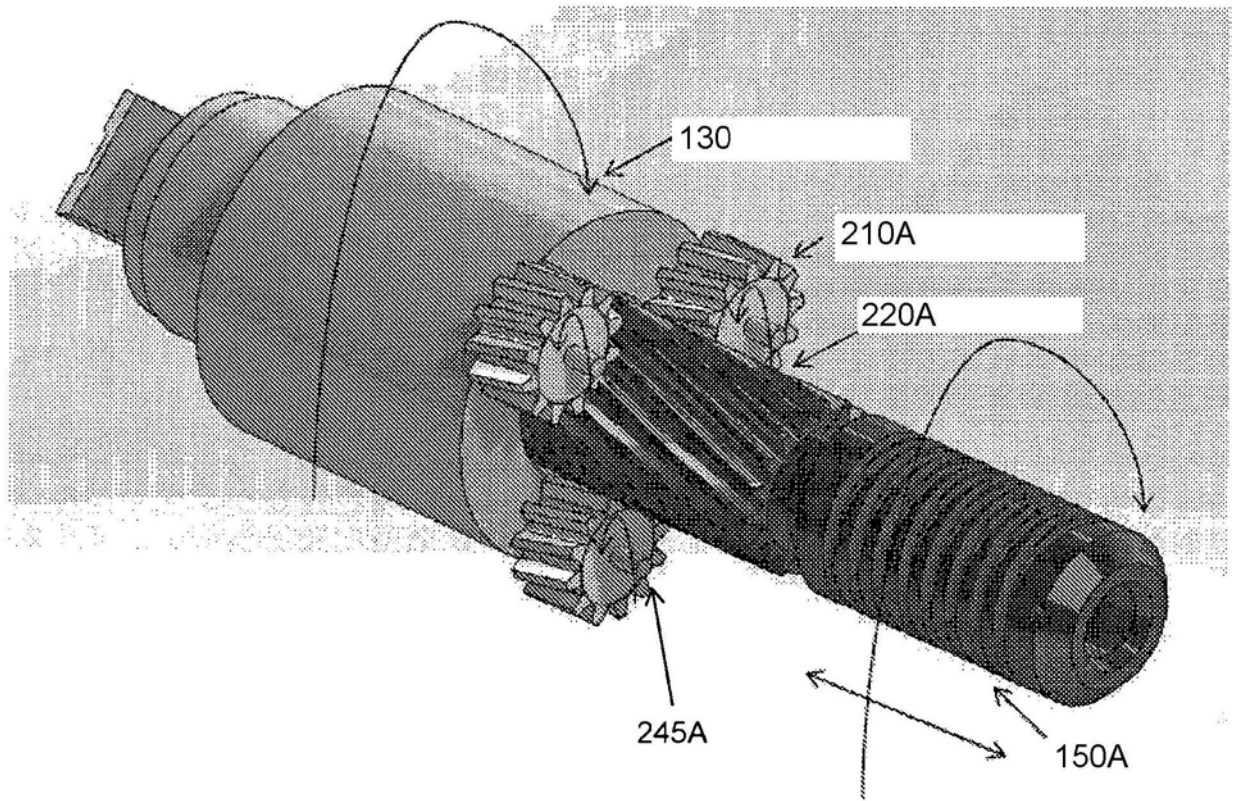
205A

图3C

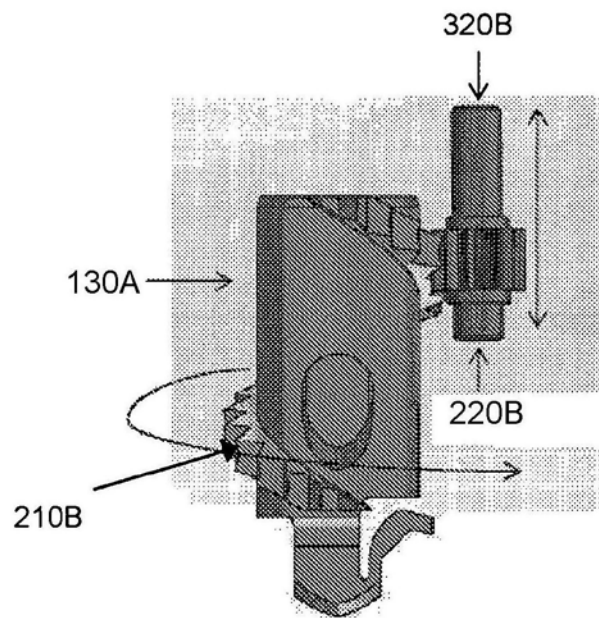
205B

图3D

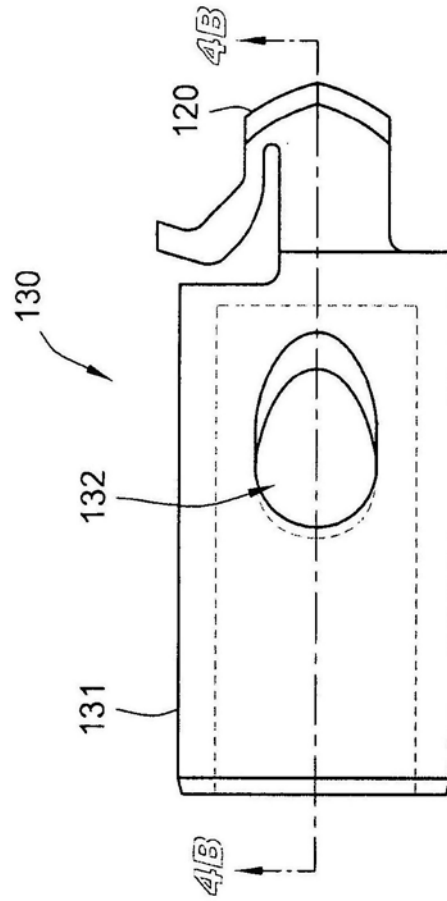


图4A

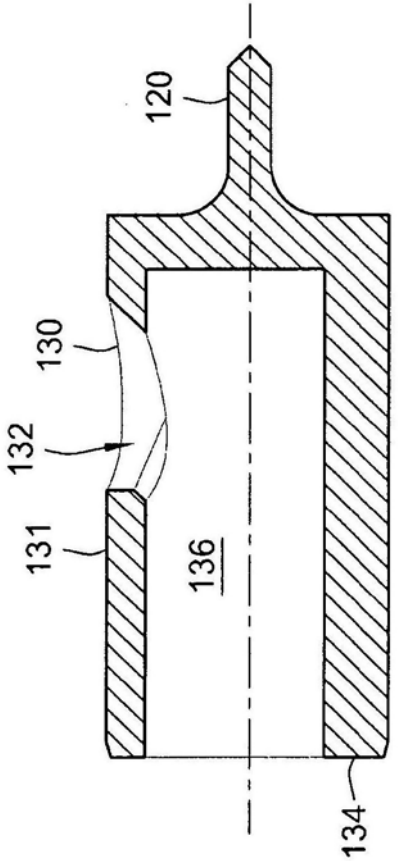


图4B

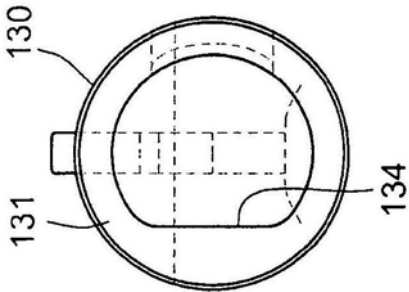


图4C

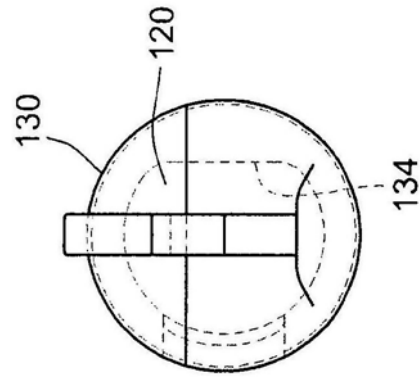


图4D

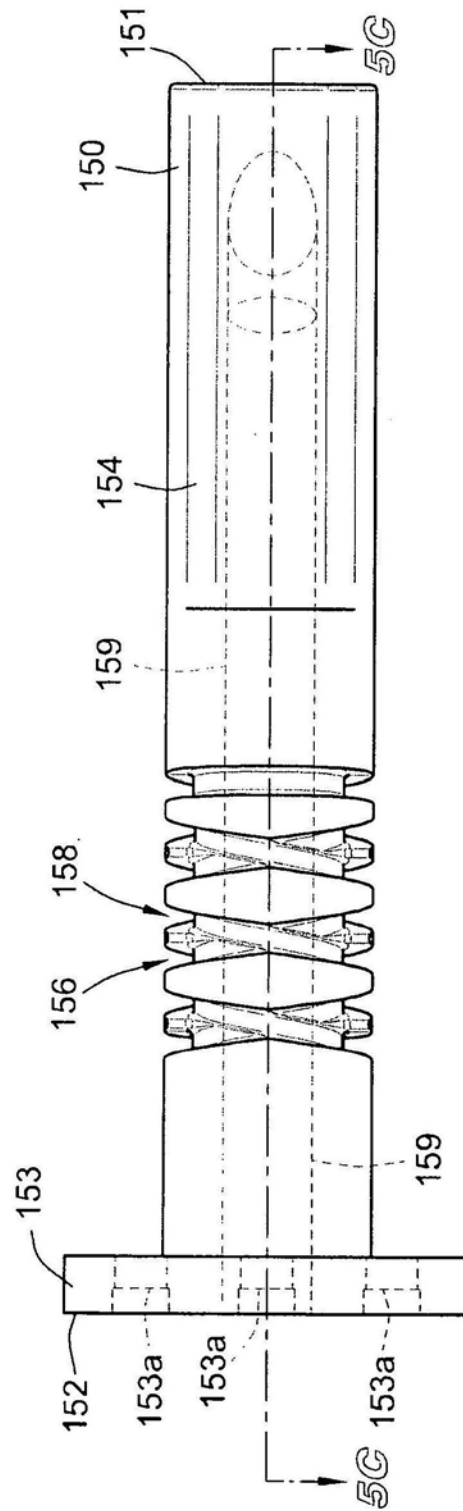


图5A

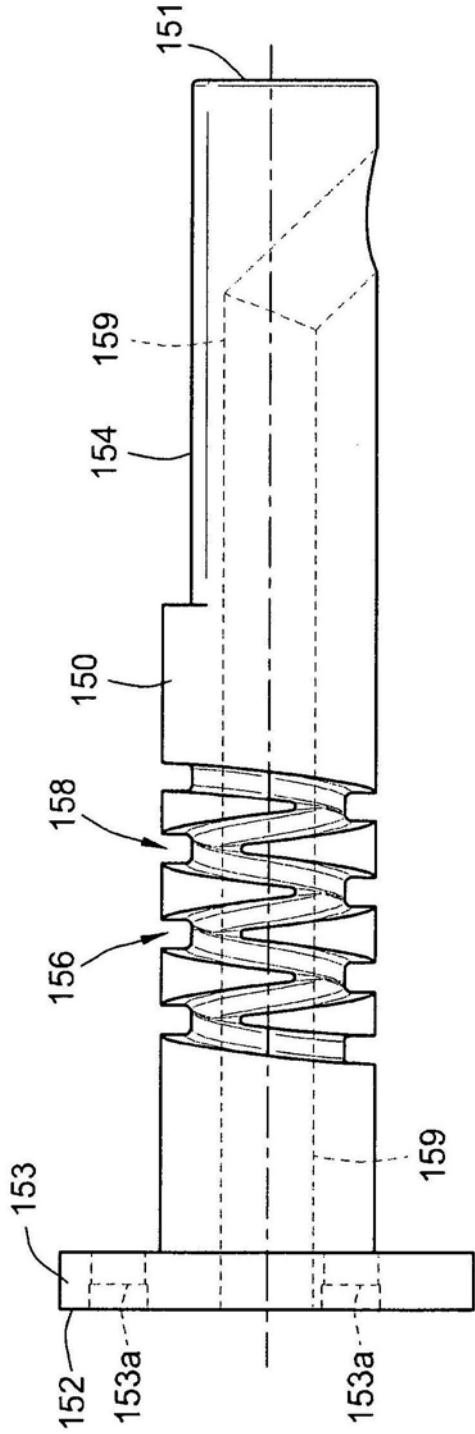


图5B

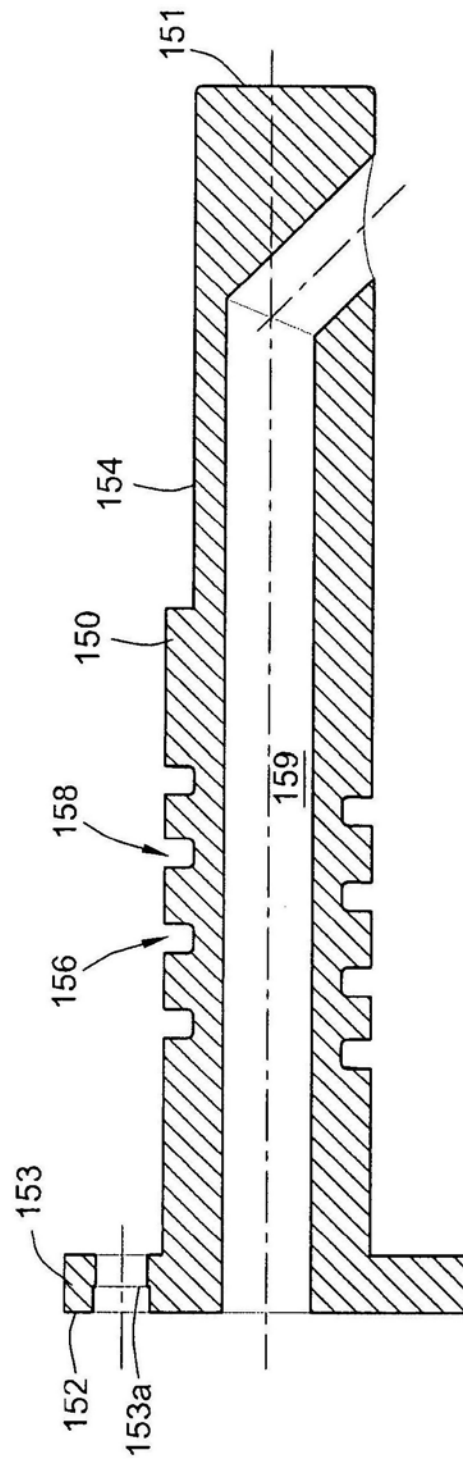


图5C

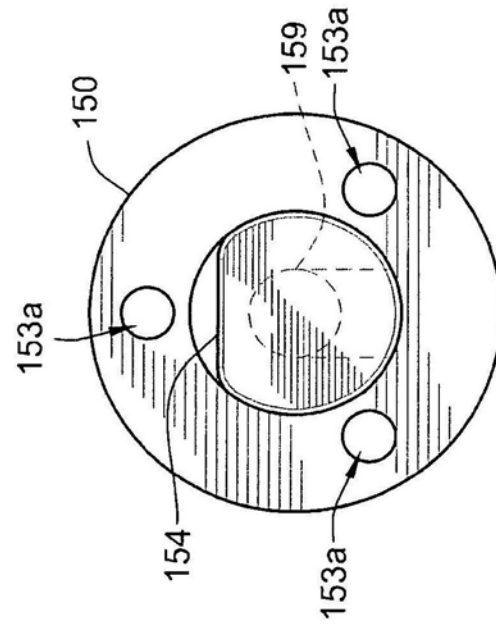


图5D

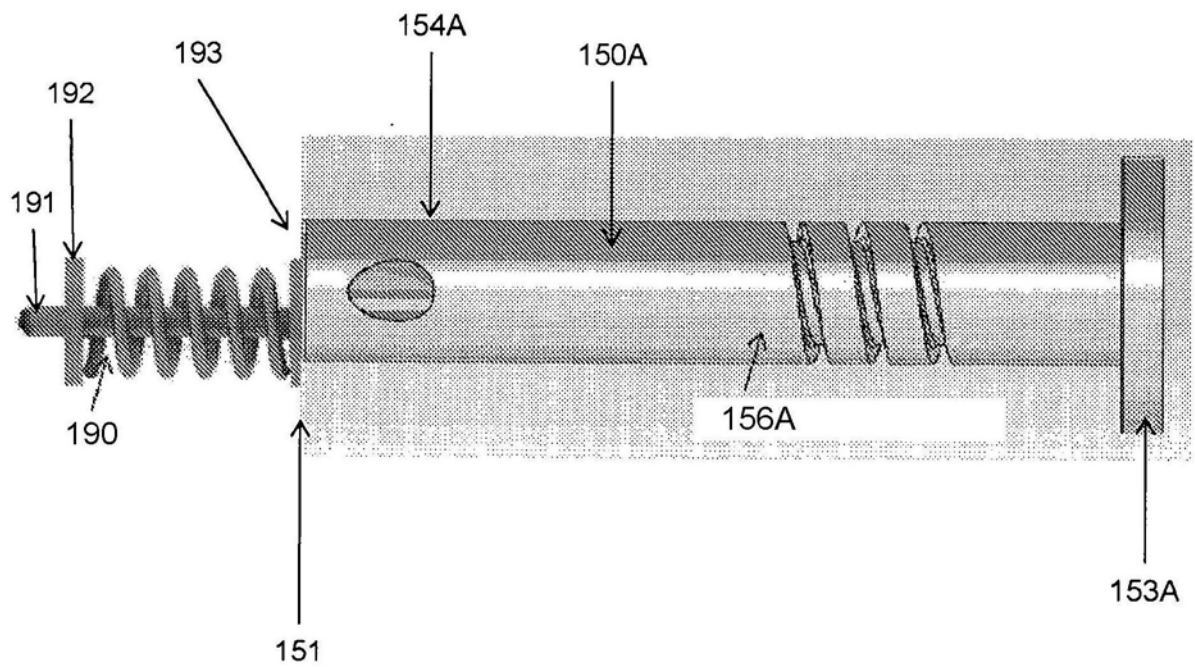


图5E

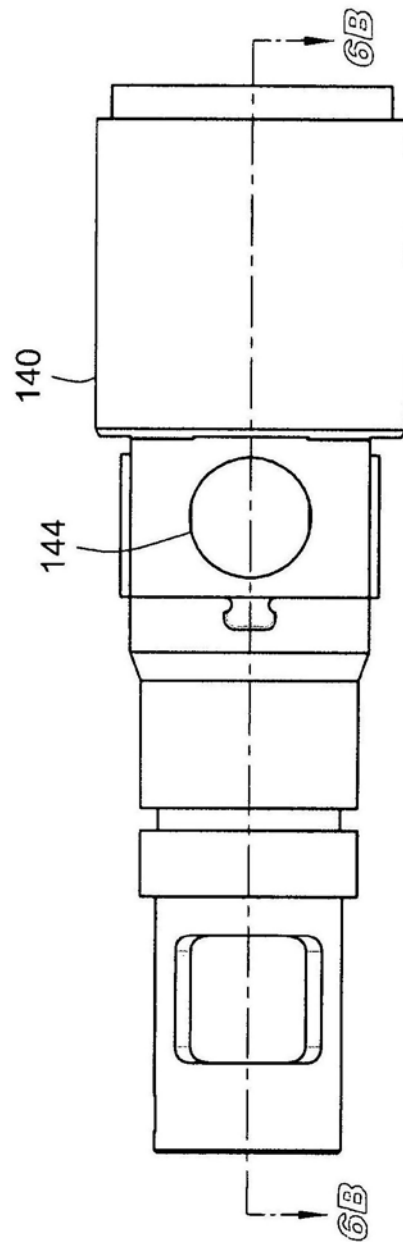


图6A

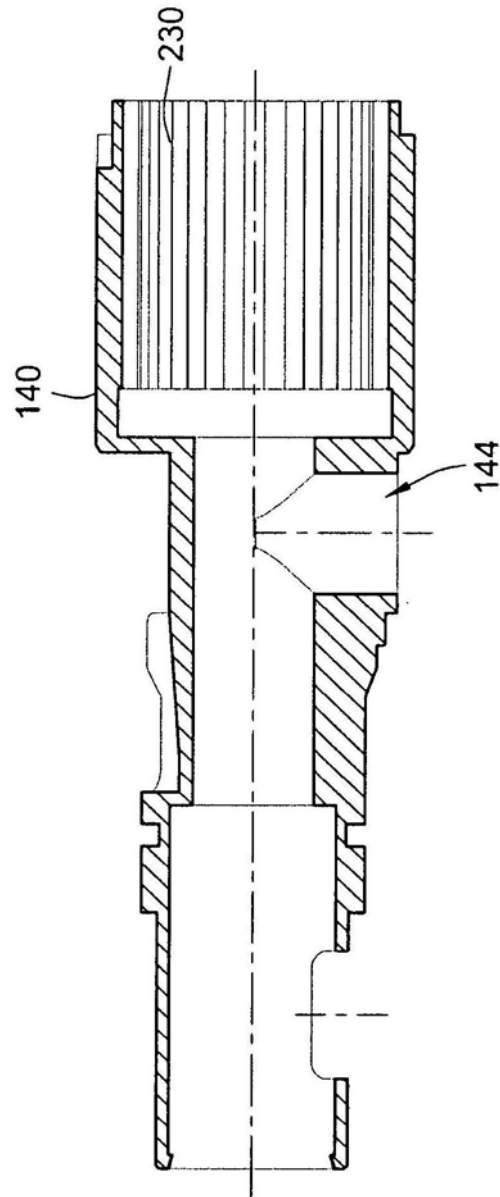


图6B

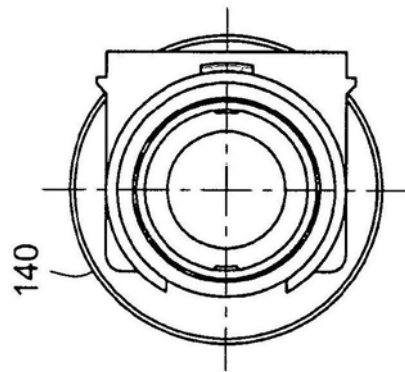


图6C

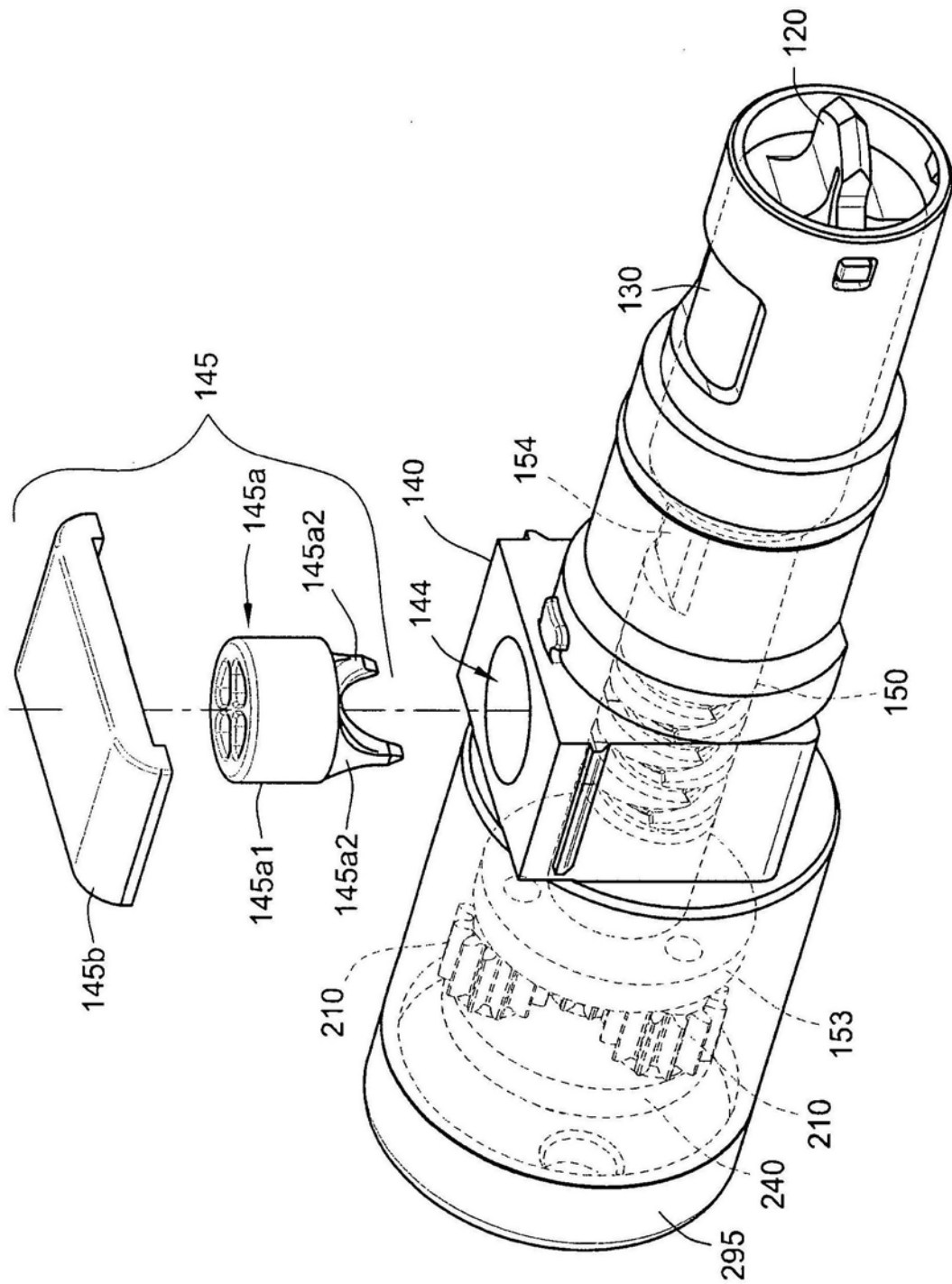


图7A

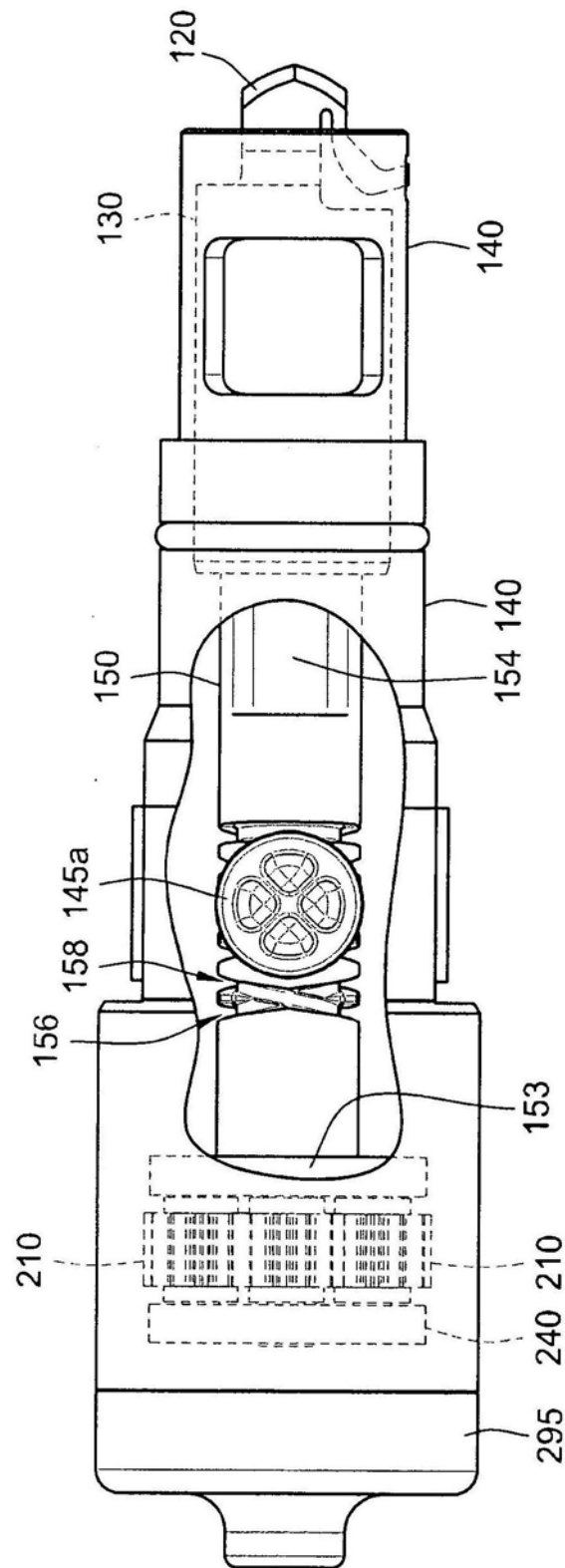


图7B

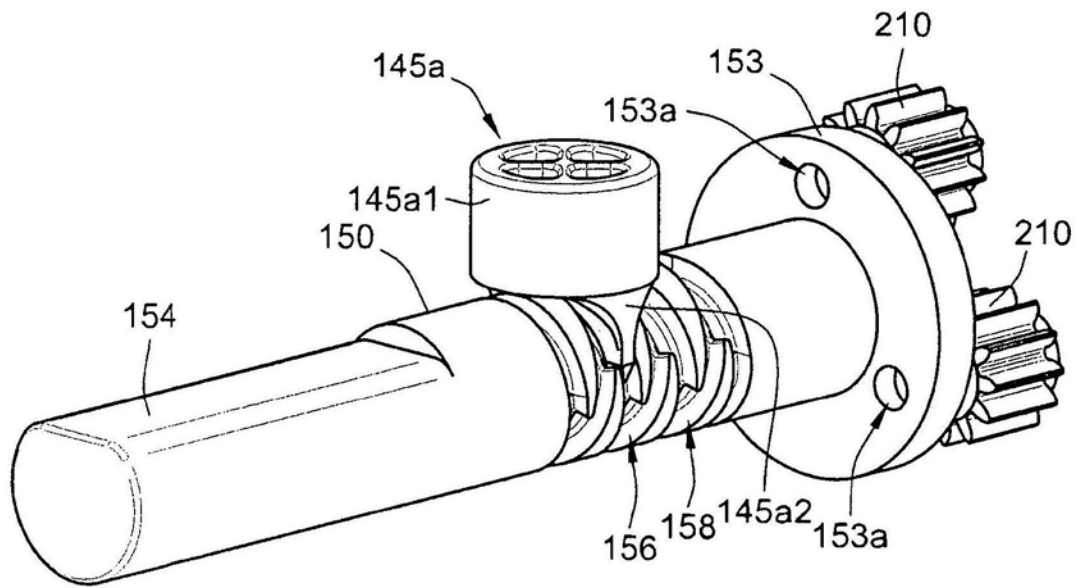


图7C

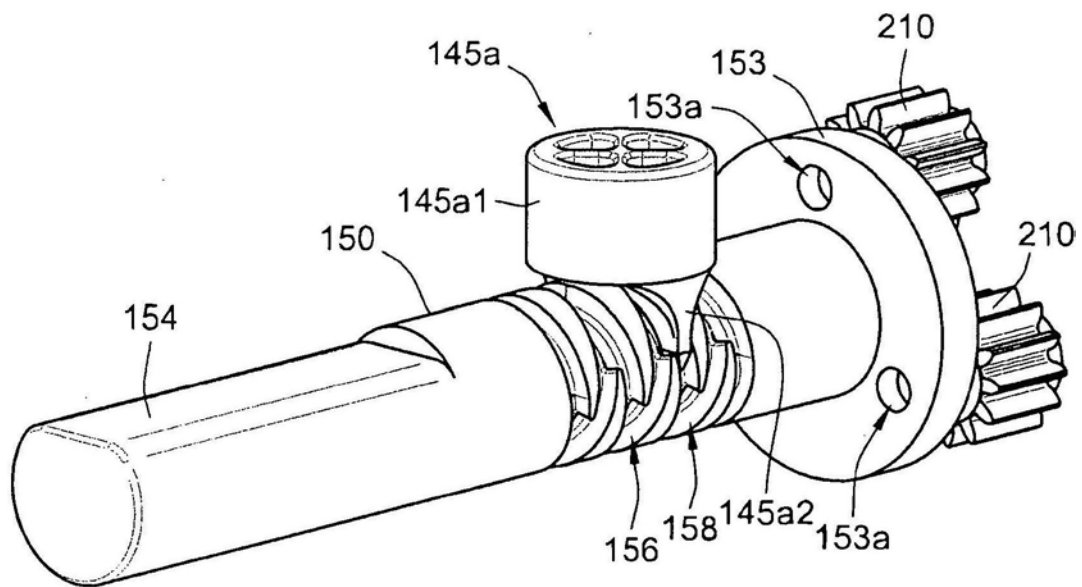


图7D

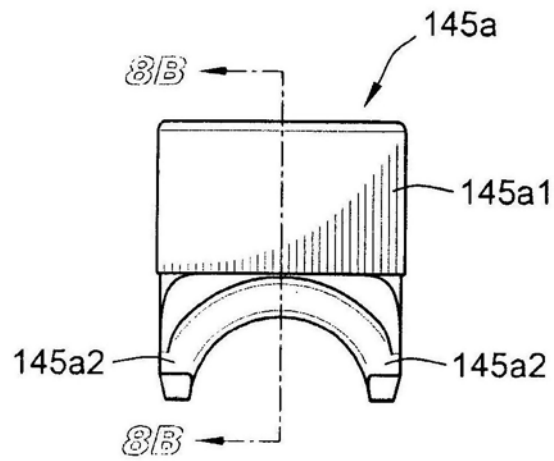


图8A

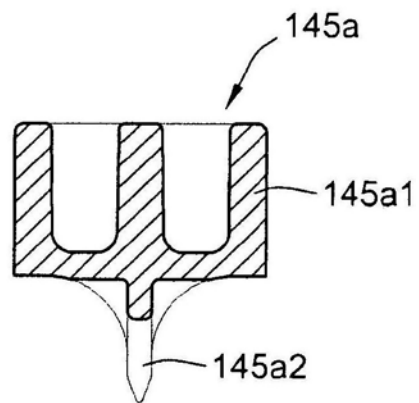


图8B

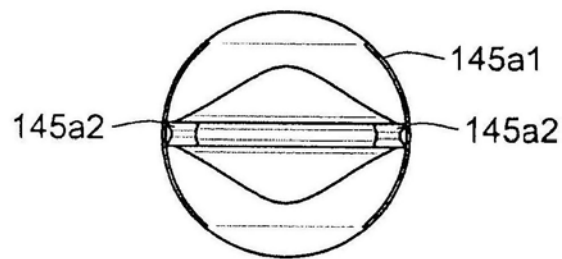


图8C

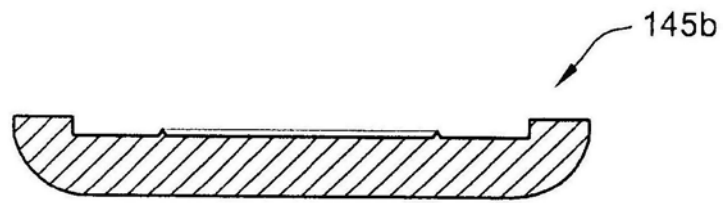


图9A

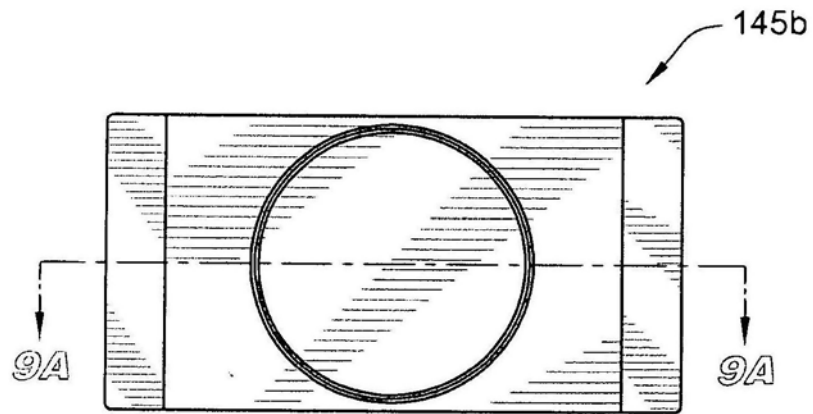


图9B

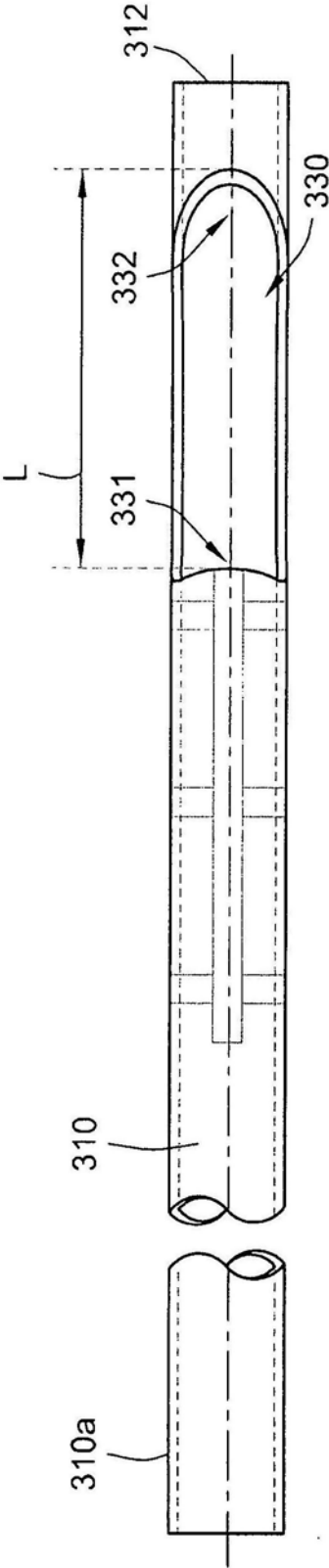


图10A

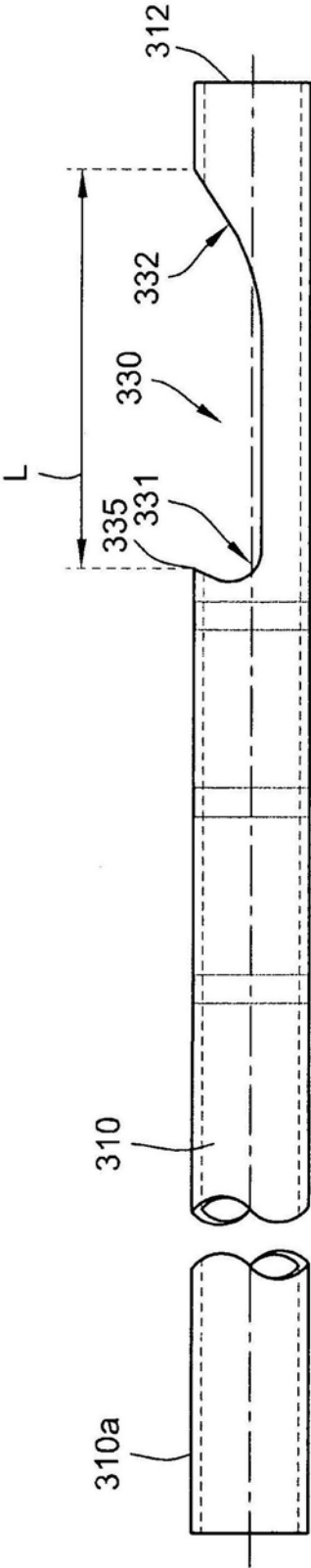


图10B

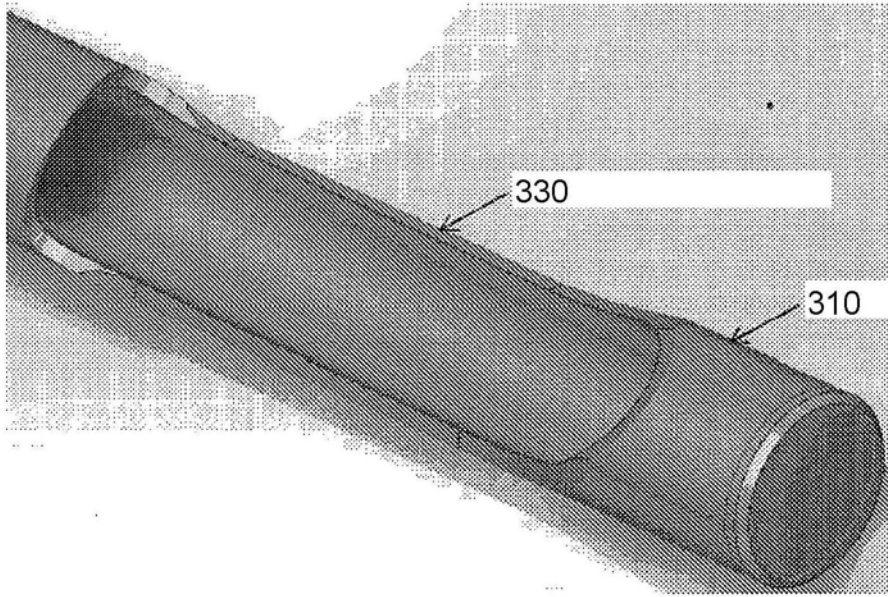


图10C

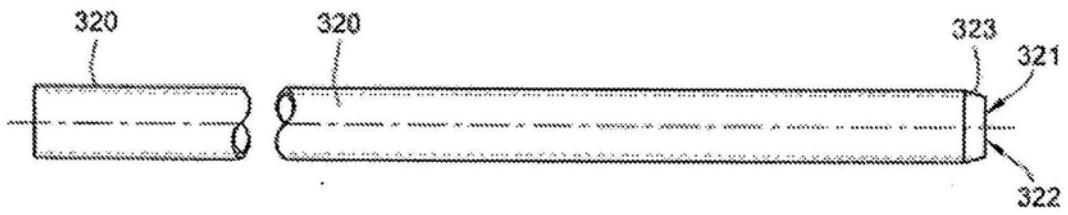


图11A

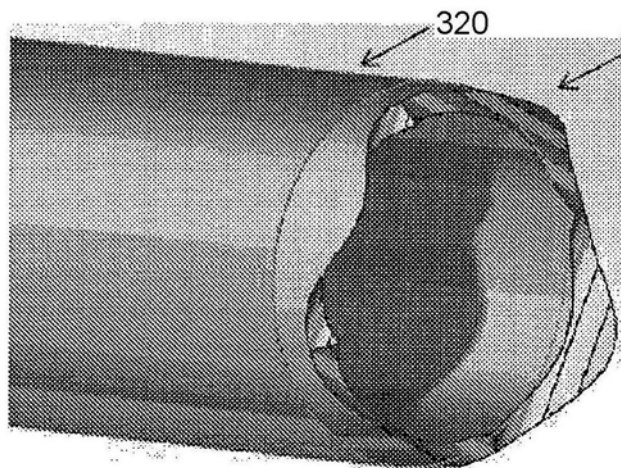


图11B

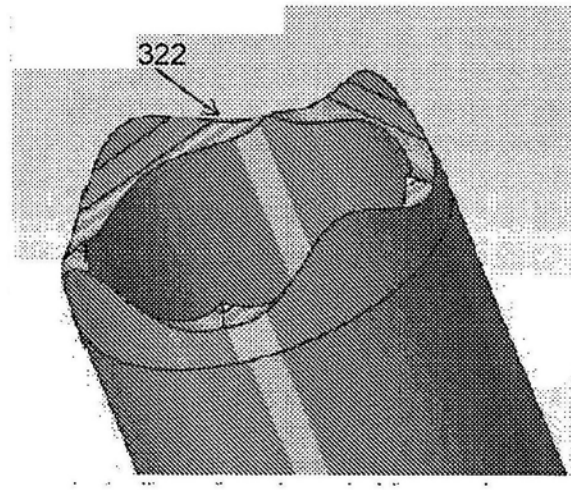


图11C

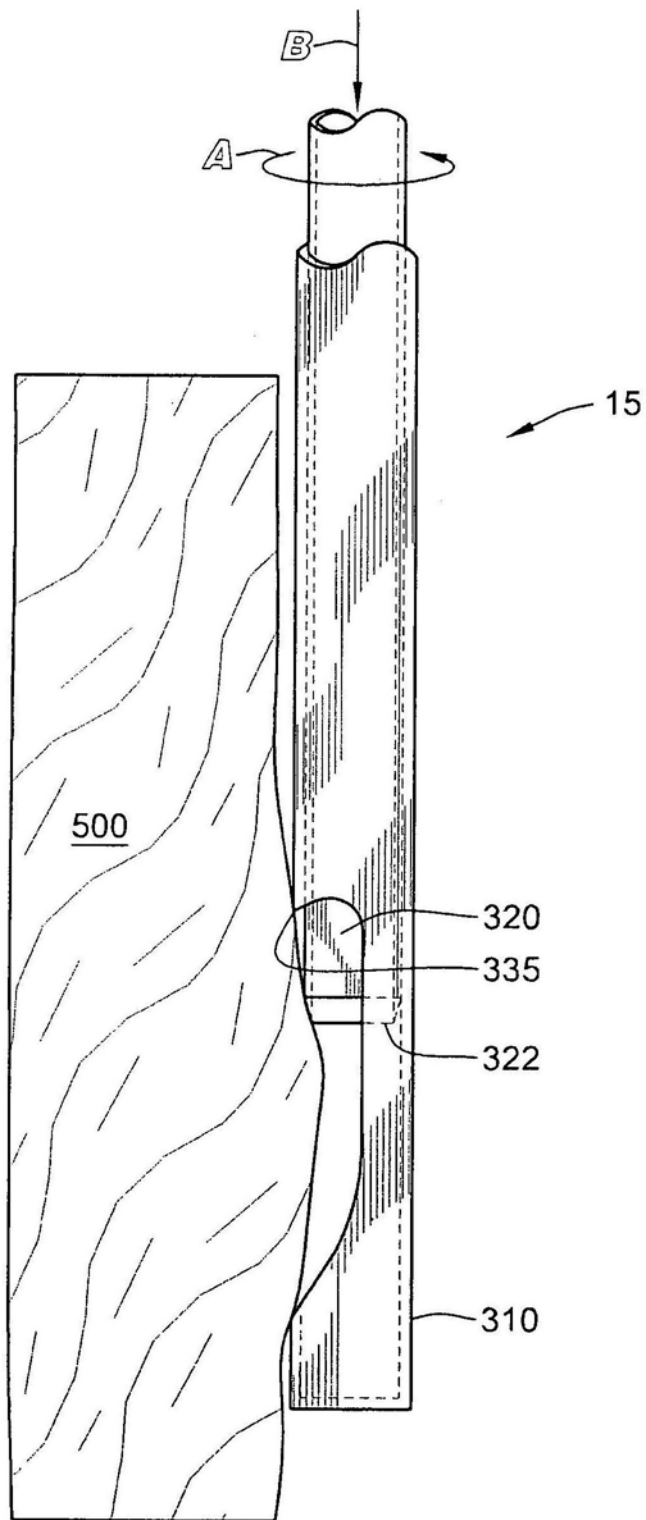


图12

专利名称(译)	用于移除组织的装置和组织切除系统		
公开(公告)号	CN208741083U	公开(公告)日	2019-04-16
申请号	CN201720880335.6	申请日	2017-07-19
[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	M 阿基利安		
发明人	M·阿基利安 T·伊纳姆达尔		
IPC分类号	A61B17/3205		
优先权	15/221967 2016-07-28 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种用于移除组织的装置和组织切除系统。在现有技术中，外科器械的内部构件以与旋转驱动器大致相同的速度旋转。本公开的用于移除组织的装置包括切割装置和驱动组件，切割装置具有细长的外部构件和细长的内部构件，细长的内部构件至少部分地接收在细长的外部构件内，驱动组件联接到切割装置使得驱动组件构造为引起细长的内部构件相对于切割装置的细长的外部构件旋转和线性移动，并且驱动组件包括内部衬套、定位在外部衬套内的螺旋构件和行星齿轮组件，行星齿轮组件能够改变速度。因此，内部构件可以在移动的同时相对于旋转驱动器以不同的速度旋转。

