



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103260697 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201180057496. 0

(22) 申请日 2011. 11. 30

(30) 优先权数据

61/417, 937 2010. 11. 30 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 05. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/002878 2011. 11. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/073097 EN 2012. 06. 07

(73) 专利权人 法比安·赫尔曼·厄本·伏格列斯特

地址 瑞士维伦洛斯

(72) 发明人 法比安·赫尔曼·厄本·伏格列斯特

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 竺路玲

(51) Int. Cl.

A61N 1/04(2006. 01)

A61N 1/05(2006. 01)

A61B 17/34(2006. 01)

A61M 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2008/024810 A2, 2008. 02. 28,

US 2004/0147996 A1, 2004. 07. 29,

CN 101048188 A, 2007. 10. 03,

审查员 周丹

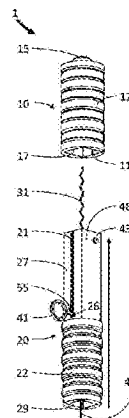
权利要求书2页 说明书24页 附图36页

(54) 发明名称

螺旋形插入器

(57) 摘要

一种螺旋形地插入插入件到软组织中的方法和设备被提供。插入器件由壳体总成、中空螺旋形针状物和与匹配的第一和第二双曲面齿轮制成。在它的基本形式中,设备包含一壳体总成、一中空螺旋形插入导管、一螺旋形插入驱动和一导管移去设备。中空螺旋形插入导管被壳体总成保持功能性关系,并且适用于装载用于随其螺旋运输到软组织的插入件。螺旋形插入驱动器交替地驱动螺旋形插入导管并转入软组织。当一插入件是在插入导管里面,导管移去设备移走插入导管,同时将插入件留在其软组织内的目标植入位置。所述方法和设备螺旋地插入一种可植入部件到软组织中,从而当所述软组织变形的时候,能够在软组织内更好的固定可植入部件。



1. 一种用于螺旋地插入一插入件(500)进入软组织的螺旋插入器(1、1'、1''、1'''), 包括:

- a. 一壳体组件(10、20、100、300、300A、300B、710、720);
- b. 一中空的螺旋插入导管(31、210), 被壳体组件保持在功能性关系, 所述中空的螺旋插入导管适用于装载用于螺旋运输随其进入软组织的插入件(500);
- c. 一螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781), 适用于驱动中空的螺旋插入导管转动进入软组织; 和
- d. 一导管移除设备(13、28、33、41、43、44、45、49、50、51、52、53、54、55; 250、420、430、470; 709、781、782), 适用于当一插入件(500)存在于中空的螺旋插入导管(31、210)里面时, 移动中空的螺旋插入导管(31、210), 同时留下插入件(500)在软组织内所期望的位置。

2. 根据权利要求1所述的螺旋插入器, 其特征在于, 螺旋插入导管驱动装置包含一凸轮表面(110), 第一壳体元件(220、300)相对于一凸轮随动件(230)运动, 当安装在一第一壳体元件(220、300)上的一凸轮随动件(230)跟随凸轮表面(110)运动时, 螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781)则驱动中空的螺旋插入导管(31、210)转动和平移。

3. 根据权利要求2所述的螺旋插入器, 其特征在于, 螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781)的凸轮表面(110)被安排在第一第二壳体元件(100)的螺旋凹槽切口中, 并且凸轮随动件(230)被附到第一壳体元件(220、300)。

4. 根据权利要求3所述的螺旋插入器, 其特征在于, 在螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781)中, 为了驱动螺旋插入导管(31、210)进入软组织, 第一壳体元件(220、300)设置为通过操作器相对于第二壳体元件(100)转动, 凸轮表面(110)引导凸轮随动件(230), 以便引导中空的螺旋插入导管转动和平移。

5. 根据权利要求1所述的螺旋插入器, 其特征在于, 螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781)包括一齿条(13)和齿轮(781)。

6. 根据权利要求5所述的螺旋插入器, 其特征在于, 齿条(13)包含一伸长表面(709)并且齿轮(781)是一摩擦啮合于伸长表面的轮。

7. 根据权利要求6所述的螺旋插入器, 其特征在于, 构成齿轮(781)的材料包括一橡胶材料。

8. 根据权利要求1所述的螺旋插入器, 其特征在于, 螺旋插入导管驱动装置(13、33、43、44、49、50; 110、220、230; 250、420、470; 709、734、738、739、740、781)将在两个组件(10、20; 100、300; 710、720)之间所限定的相对平移转变为向中空的螺旋插入导管(31、210)的所限定的相对平移和转动。

9. 根据权利要求5所述的螺旋插入器, 其特征在于, 一齿条和齿轮(13、43; 709、781)被用于驱动一齿轮组(33、44、45、49、250、420、430、470), 齿轮组给予向所述中空的螺旋插入导管所限定的相对平移和转动。

10. 根据权利要求1所述的螺旋插入器, 其特征在于, 一螺旋导管设备(740)给予向所述

中空的螺旋插入导管所限定的相对平移和转动。

11. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,所述螺旋导管设备(740)包括一螺旋通道(737),所述螺旋导管设备被稳定地固定在壳体(710)上。

12. 根据权利要求11所述的螺旋插入器,其特征在于,所述螺旋导管设备包括一驱动组(13、28、33、41、43、44、45、49、50、51、52、53、54、55;250、420、430、470),当驱动组移动中空的螺旋插入导管的时候,驱动组保持插入件(500)在软组织中的位置。

13. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,螺旋导管设备(740)是可以移除的,从而可以与其它不同特性的螺旋导管设备互换。

14. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,螺旋导管设备(740)设置成被一夹子或承盘(760、770)附着,这样它可以被轻易地移除并被另一个附着。

15. 根据权利要求1所述的螺旋插入器,其特征在于,导管移除设备(13、28、33、41、43、44、45、49、50、51、52、53、54、55;250、420、430、470)是齿轮驱动的。

16. 根据权利要求15所述的螺旋插入器,其特征在于,导管移除设备包括一惰轮(45、430),可选择地通过一操作器啮合,以确保从软组织中移除中空的螺旋插入导管的选择功能。

17. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,导管移除设备被一齿条和齿轮(13、43;709、781)驱动。

18. 根据权利要求17所述的螺旋插入器,其特征在于,齿条(13)包含一伸长表面并且齿轮(781)是摩擦啮合于伸长表面的轮。

19. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,导管移除设备被直接或间接地由螺旋导管设备(740)驱动。

20. 根据权利要求19所述的螺旋插入器,其特征在于,螺旋导管设备(740)驱动附着有驱动齿轮(33、250)的中空的螺旋插入导管(31),中空的螺旋插入导管(31)驱动导管移除设备。

21. 根据权利要求10所述的螺旋插入器,其特征在于,所述螺旋导管设备(740)包括至少一啮合于相应槽(714)中的翼(743),以锁住所述螺旋导管设备,防止螺旋导管设备与末端壳体之间的相对转动。

22. 根据权利要求14所述的螺旋插入器,其特征在于,承盘进一步保持螺旋导管设备(740)不转动地与末端壳体啮合。

螺旋形插入器

[0001] 相关的申请的相互参考

[0002] 本申请要求的是2010年11月申请的美国临时申请号61/417,937的权益,其内容在这里通过引用的方式并入。

[0003] 版权和法律注意事项

[0004] 该专利文件公开的部分包含受到版权保护的材料。版权的所有者没有反对任何人对专利文件或专利公开内容的拓制,因为其在专利商标局的专利申请或记录中公开,但是在其它方面保留所有的版权。进一步地,在这里任何用于作为承认解释的本发明第三方的专利或文章没有权利通过在先发明先于这些材料。

技术领域

[0005] 本发明涉及一种用于插入易弯曲部件到活体内的设备,尤其是用于通过一螺旋形成的中空针状物插入一易弯曲部件。

背景技术

[0006] 一易弯曲的、导电部件经常被用作功能性电刺激电极。类似部件可以是一常规电极、一形状记忆合金或一电活性聚合物。针插入软组织可能是用于治疗性药物传送或从体内深处移除组织样品的最常用的外科手术。中空针还可以能被用于植入电极或其它通过管腔设置的部件。类似的针主要是直的。对于一些手术,针可以是以一种优选的方式弯曲,然而,少得多的植入手术涉及螺旋线。用于医学插入手术中使用螺旋线的设备和方法,在公知技术中已知。例如,心脏电极的端部是经常呈螺旋形的形状,为了锚定电极的一端到心脏的肌肉、例如上的目的。在电极末端的螺旋/线圈被用于转动并在适当的地方保持它。存在有一些依赖于相同基本组织锚定装置来粘一插入部件到一特定组织位置的手术。甚至存在有内窥镜手术,例如在标题为SURGICAL DEVICE的Fox美国专利申请12/363,137中描述的,其内容在这里通过引用的方式并入,其中,在手术中,只是暂时地用一螺旋形锚定装置固定上管到一器官壁。

[0007] 更进一步,存在有涉及用于传送液体的螺旋针状物的手术。例如,在标题为HELICAL NEEDLE APPARATUS FOR CREATING A VIRTUAL ELECTRODE USED FOR THE ABLATION OF TISSUE的Mulier等的美国专利号7,309,325,其内容在这里通过引用的方式并入,一螺旋针状物被用于传送一传导的液体到一靶位点。

[0008] 标题为CORKSCREW HELICAL INSERTER PORT的Rioux的美国专利申请,其内容在这里通过引用并入,描述了一种插入一螺旋部件到一用于注射或提取其中液体的隔板中的方法和设备。设备可能包含一具有螺旋控制杆的手柄,所述螺旋控制杆是可旋转地连接到那。设备可能也包括一具有组织穿刺末梢端的螺旋形部件。螺旋形部件是通过一连接操作结合到一手柄上,因为执行控制杆在相对于手柄的第一个方向上是旋转的,螺旋部件是旋转的并且移到远侧沿着一实质上螺旋形地道路转动进入组织。

[0009] 在标题为HELICAL SUTURING DEVICE的Dant的美国专利号7,637,918中,其内容在

这里通过引用的方式并入,一螺旋中空针状物被用于螺旋地插入一缝合处,其在沿着螺旋轴线方向上直的取组织器的一端被重新取回。

[0010] 然而,需要的是一,其可以沿着一螺旋的穿刺路径通过一螺旋中空针状物插入一电极或一形状记忆合金到软组织中,并尽可能快的、安全的和准确的,以便最小化或消除漂流或徘徊。此外,如果插入的部件必须保持一关于穿刺路径的组织中一渴求的定位,需要一装置来确保没有部件扭曲的准确传送,当针状物从穿刺组织中取出时。

[0011] 更进一步,需要有一种在软组织中插入一弹性部件的方法,所述软组织准确地沿着一预先定义的螺旋路径,通过一装置,其可以推动所述部件离开一螺旋形中空针状物在取出的时候,并且所述部件保持它关于组织的定位。

发明内容

[0012] 一种用于螺旋地插入插入件到软组织中的方法和设备。插入器是由一壳体总成、一螺旋针状导管和一针状插入驱动器组成。在它的基本形式中,设备包含一壳体总成、一中空螺旋形插入导管、一螺旋形插入驱动和一导管移去设备。中空螺旋形插入导管壳体总成保持在功能性关系,并且适用于装载用于随其螺旋输送到软组织的插入件。螺旋形插入器驱动器以转动的方式驱动螺旋形插入导管并转入软组织。当一插入件存在于导管里面,导管移去设备移走插入导管的同时将插入件留在其软组织内的目标植入位置。

[0013] 在一个实施例中,螺旋插入驱动包括配对的第一和第二准双曲面齿轮。第一准双曲面齿轮是贴在螺旋针的邻近端并通过一壳体总成保持在轴向位置,用于旋转插入到软组织中。第二准双曲面齿轮是与第一准双曲面齿轮配对并通过外壳总成保持在轴向位置。第二准双曲面齿轮驱动一种可植入部件的插入装置。插入装置适用于插入一种可植入部件,所述可植入部件是通过中空螺旋针状物运输进入它在软组织中的最终位置,随着中空螺旋针状物被转动驱动并转入软组织中。

[0014] 本发明的一个目的是为了提供一种快速、准确和安全的方式螺旋地插入一易弯曲部件到软组织中的方法和设备。

[0015] 本发明的另一个目的是为了提供一种用于螺旋地插入一可植入部件到软组织中的方法和设备,从而通过软组织中的螺旋路径的几何结构更好地固定可植入部件,当类似组织被变形时。对于可变形的身体部分,尤其是肌肉,组织的不可压缩性通常是假设的,因为组织是高度含水的。当肌肉收缩的时候,它被压缩,这意味着沿着肌肉纤维轴向变短和根据泊松比从一垂直面的变宽的视野。一螺旋地植入的易弯曲部件可以以相同方式表现,通过沿着它的轴向代替长度/高度螺旋的直径,当肌肉收缩和扩展的时候。这就是一易弯曲的、但没有弹性的部件,如滞留的电缆电极,可植入入这些身体部分的原因,其在部件的隔板通路和末梢端之间的长度上经历了一相对较大地变化。

[0016] 发明的另一个目的是为了提供一中易弯曲元件螺旋插入的改进方法,其允许规划组织内关于它的定位和位置的一准确的路径,并确保准确地沿着这个期望路径以一种安全和可信赖的方式穿刺和插入。因此,通过在一定距离内穿刺路径的期望定位的组织也可能规划和穿刺一路径。例如,部件的螺旋穿刺路径可以通过两个相互之间联系的肌肉,其中,穿过这些肌肉层的路径被要求在一期望的定位,因为特殊的变形和代替发生在肌肉层的边界。

[0017] 发明的另一个实施例是为了提供一种螺旋插入表面组织层的方法,所述表面组织层没有螺旋地穿刺,提供只螺旋形穿刺后面层的方法。

附图说明

[0018] 图1A是根据本发明带有独立末梢端和邻近外壳的典型的插入总成实施例的透视图。

[0019] 图1B是根据本发明带有在末梢外壳内的邻近外壳(充分插入)的一典型的插入总成实施例的透视图。

[0020] 图1C是根据本发明带有在末梢外壳内的邻近外壳(充分插入)的一典型的插入总成实施例的透视图。

[0021] 图2A是典型的插入总成实施例的前视图。

[0022] 图2B是一通过末梢端和邻近外壳纵向截面图,如图2A所示A-A,被横截面排除的内在装置,部件拉出打开(暂停)装置,如同在针状物到组织的插入手术中。

[0023] 图3A是一全部插入的邻近外壳的前视图。

[0024] 图3B是一通过末梢端和邻近外壳纵向截面图,如图3A所示B-B,被横截面排除的内在装置,装置关闭和激活如同在取出邻近后全部插入的时候。

[0025] 图3C是一纵向截面图,如图3B所示C-C,装置关闭。

[0026] 图4A是一典型的插入装配的底视图,装置关闭。

[0027] 图4B是横向地截面图,如图3B所示D-D,通过在关闭位置的装置。

[0028] 图5A是针状物部分的前视图。

[0029] 图5B是针状物部分的透视图。

[0030] 图5C是针状物部分的透视图。

[0031] 图6A是纵向截面图,如图5A所示E-E,通过针状物驱动冠状齿轮。

[0032] 图6B是针状物驱动轮的可选方案的E-E纵向截面图,纵向截面图通过针状物驱动冠状齿轮,在轮中随着螺旋针状物朝中心弯曲。

[0033] 图7是通过内部表面的27部分的邻近外壳的带有纵向截面部分的邻近外壳的透视图,其中只有末梢外壳10的齿条13被显示,并且装置在关闭的位置。

[0034] 图8是带有齿条13的关闭位置的驱动装置的透视图,没有显示外壳10。

[0035] 图9是一典型的可选楔形物的半透明透视图,所述楔形物用前面杆状物67和棒55触发装置,没有从动轮。

[0036] 图10是只带有一杆状物部分(68)的楔形物触发装置的透视图。

[0037] 图11A和11B分别是显示所有部分的半透明图。

[0038] 图12A是无效状态的装置前视图。

[0039] 图12B是激活状态的装置前视图。

[0040] 图13A是本发明一可选的、螺纹的正面的、倾斜的、部分组装图。

[0041] 图13B是本发明一可选的、螺纹的正面的、倾斜的、组装图。

[0042] 图14是本发明一可选实施例的透视图。

[0043] 图15A是本发明一可选的实施例中末端外壳的透视图。

[0044] 图15B是本发明一可选的实施例中末端外壳的透视图,其外壳向后倾斜来暴露内

部螺纹的部分。

[0045] 图16A是本发明一可选实施例的末端外壳的如图15A所示F-F方向的截面透视图。

[0046] 图16B是本发明一可选实施例的可选末端外壳的如图15B所示G-G方向截面透视图。

[0047] 图17A是本发明一可选实施例的末端外壳的如图15A所示F-F方向的截面图。

[0048] 图17B是本发明一可选实施例的一可选末端外壳的如图15B所示G-G方向的截面图。

[0049] 图18是本发明两个可选实施例的邻近外壳的相对部分的横截面透视图。

[0050] 图19是本发明可选实施例的邻近外壳的相对部分的横截面图。

[0051] 图20A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的侧面图。

[0052] 图20B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的斜的、侧面图。

[0053] 图20C是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的斜的、侧面图，向前倾斜。

[0054] 图21A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的如图20A所示H-H方向截面的部分侧面图。

[0055] 图21B是用于本发明进行实施例中优选实施例的针状物和齿轮传动装置的截面H-H的部分侧面图。

[0056] 图22是本发明可选实施例中螺旋针状物部分的透视图。

[0057] 图23是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的部分装配透视图。

[0058] 图24A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的截面和侧视图。

[0059] 图24B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的截面和侧视图，显示本发明插入装置的关闭位置。

[0060] 图25A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜截面图，显示本发明触发装置的打开位置。

[0061] 图25B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜截面图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0062] 图26A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜、部分组合图，显示本发明触发装置的打开位置。

[0063] 图26B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜、部分组合图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0064] 图27A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、部分组合图，显示本发明触发装置的打开位置。

[0065] 图27B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、部分组合图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0066] 图28A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、底部、部分组合图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0067] 图28B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、底部、部分组合图，显示本发明触发装置的打开位置。

[0068] 图29A是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜截面图，

显示本发明触发装置的打开位置。

[0069] 图29B是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、倾斜截面图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0070] 图30是用于本发明可选实施例的针状物和齿轮传动装置的一关闭、顶部、部分组合图，显示本发明触发装置的关闭位置。

[0071] 图31是一可选的、如图3B所示D-D方向的部分组合的横截面图，通过显示一其它实施例的装置。

[0072] 图32A是根据本发明带有独立末梢和邻近外壳的典型插入总成的透视图。

[0073] 图32B是根据本发明带有在末梢外壳里的邻近外壳的一典型插入总成的透视图（完全插入）。

[0074] 图32C是根据本发明带有在末梢外壳里的邻近外壳的一典型插入总成的透视图（完全插入）。

[0075] 图33A是一典型插入总成的前视图。

[0076] 图33B是一典型插入总成的侧视图。

[0077] 图33C是如图33B所示I-I方向通过末梢和邻近外壳的纵向截面图，截面排除内部装置、部件推动装置打开（拆除的），像在针状物进入组织的插入程序中。

[0078] 图34A-34D是一截面图，如图33B所示，在相应的如图33A所示J-J方向横截面图不同位置有，通过在不同位置的装置。

[0079] 图35A和35B是图34A和34C关闭的横截面图。

[0080] 图36是一导管固定的透视图。

[0081] 图37A是一典型导管的前视图。

[0082] 图37B是一典型导管的透视半透明图。

[0083] 图38是一典型导管和针状物部分的半透明前视图。

[0084] 图39A是在分开状态的可选导管的透视图。

[0085] 图39B是在打开状态的可选导管的透视图和顶部图。

[0086] 图39C是在闭合状态的可选导管的透视图和顶部图。

[0087] 图40是针状物部分730的半透明前视图，显示里面可植入部件，从针状物顶部到邻近针状物孔口，和所示的横截面。

[0088] 图41A是带有在闭锁位置的一完整的锁紧装置的激活装置的原理截面图。

[0089] 图41B是带有在打开位置的一完整的锁紧装置的激活装置的原理截面图。

[0090] 图42是一描述末端和与所需中空螺纹相比的相应螺纹角和相应螺纹角的螺纹旋转物的原理图。

[0091] 图43是一公知技术的典型针状物的规格表。

[0092] 图44是一在用于治疗阻塞性睡眠呼吸暂停的颌下的方法中使用的典型图。

[0093] 图45是一用于固定病人和发明的固定器的原理图。

[0094] 元件列表

[0095] 螺旋针状物驱动1，参照单：

[0096] 10末梢壳体

[0097] 11滑导轨

- [0098] 12末梢手柄
- [0099] 13齿条
- [0100] 14针状物孔口
- [0101] 15皮肤张力套筒
- [0102] 17末梢的内表层,对应于27
- [0103] 20邻近激活器壳体
- [0104] 21滑动导轴
- [0105] 22邻近手柄
- [0106] 23邻近激活器顶部,用于针状物驱动轮的顶部滑动连接承重
- [0107] 24针状物套管束,用于针状物导管部分36的底部套管
- [0108] 25用于激活棒的滑导轨
- [0109] 26激活棒的孔
- [0110] 27邻近末梢表面
- [0111] 28用于53的限位装置
- [0112] 29用于部件42的孔
- [0113] 30针状物部分
- [0114] 31螺旋中空针状物,用右手的
- [0115] 32螺旋中空针状物中间弯曲部分
- [0116] 33针状物驱动冠状轮
- [0117] 34准双曲面齿轮
- [0118] 35提升的滑动连接
- [0119] 36中空针状物管部分
- [0120] 37针状物顶端、末梢中空针状物孔
- [0121] 39邻近针状物孔
- [0122] 40插入器装置
- [0123] 41插入器装置激活器触发器
- [0124] 42可植入部件
- [0125] 43主要驱动齿轮
- [0126] 44部件插入驱动轮,侧面装上齿轮
- [0127] 45部件插入从动轮,侧面装上齿轮
- [0128] 46半圆轮凹槽, $2 \times \text{凹槽宽度} = \text{部件42的直径}$
- [0129] 47杆状物铰链销
- [0130] 48铰链销
- [0131] 49准双曲面齿轮
- [0132] 50杆状物
- [0133] 51连接棒叉
- [0134] 52用于51的主销
- [0135] 53从动轮叉
- [0136] 54用于53的主销

- [0137] 55活动棒
- [0138] 替代的楔形触发装置——参照列表
- [0139] 60楔形触发装置
- [0140] 61活动棒楔形
- [0141] 62相应地楔形活动轮轴
- [0142] 63滑动轮轴部分
- [0143] 64滑杆
- [0144] 65弹簧
- [0145] 66轮轴
- [0146] 67滑导
- [0147] 68杆状物部分(左)
- [0148] 69杆状物部分(右);半透明
- [0149] 70弹簧反作用力
- [0150] 螺旋针状物螺纹1'——参照列表
- [0151] 100末梢插入器壳体
- [0152] 110母螺纹,用右手的
- [0153] 120用于外螺纹销的入口孔
- [0154] 130圆锥孔
- [0155] 140稳定孔圆盘固定器
- [0156] 150自由转动稳定孔圆盘
- [0157] 155稳定孔
- [0158] 160固定臂
- [0159] 200针状物部分
- [0160] 210螺旋中空针状物,用右手的
- [0161] 210A带有邻近末端中心弯曲的螺旋中空针状物
- [0162] 210B带有没有变化的邻近末端的螺旋中空针状物
- [0163] 215针状物顶端、末梢中空针状物孔
- [0164] 220螺纹驱动轮
- [0165] 225A通过轮的直的导管
- [0166] 225B通过轮的螺旋导管
- [0167] 230外螺纹销
- [0168] 240中空驱动杆状物
- [0169] 245邻近针状物孔
- [0170] 250装置驱动轮
- [0171] 255驱动齿轮
- [0172] 260装置驱动轮锁定凹槽
- [0173] 300邻近激活器手柄
- [0174] 310桥接主销凹槽
- [0175] 320用于控制棒的滑导

- [0176] 325弹簧固定器
- [0177] 330用于桥400的积极限位装置
- [0178] 335用于控制杆440的积极限位装置
- [0179] 340用于驱动杆状物240的套管
- [0180] 350控制棒
- [0181] 351锁定臂
- [0182] 352用于桥400的激活器臂
- [0183] 354滞留器弯曲部分
- [0184] 355锁定凹槽
- [0185] 360按钮
- [0186] 400桥设备(第二等级杆)
- [0187] 410桥主销
- [0188] 420半圆凹槽部件插入驱动轮
- [0189] 430半圆凹槽部件插入从动轮
- [0190] 435在420/230之间的转化边缘;有选择地齿轮安装表面,齿轮比1:1
- [0191] 440控制杆,被里面的轮驱动(第一等级杆)
- [0192] 450控制杆,弹簧装载侧(第一等级杆)
- [0193] 460控制杆的主销
- [0194] 465部件插入驱动轮轴
- [0195] 470直切割准双曲面齿轮
- [0196] 480桥驱动杆状物
- [0197] 490拉簧卸载
- [0198] 495拉簧装载
- [0199] 500可植入部分、部件
- [0200] 螺旋引导驱动1”——参照列表
- [0201] 710末梢壳体
- [0202] 709用于驱动轮的后壁
- [0203] 711滑导杆
- [0204] 712末梢手柄
- [0205] 713进入窗口
- [0206] 714臂位置或键槽
- [0207] 715针状物引导口
- [0208] 716卡销位置
- [0209] 717用于销的洞
- [0210] 718激活触发孔
- [0211] 719脱离触发孔
- [0212] 720邻近激活器壳体
- [0213] 721滑导
- [0214] 722邻近手柄

- [0215] 723装配螺孔
- [0216] 729用于部件500的孔,针状物孔口
- [0217] 730针状物部分
- [0218] 731螺旋中空针状物,用左手的
- [0219] 732针状物顶端,末梢中空针状物孔
- [0220] 733邻近针状物孔
- [0221] 734针状物稳定管
- [0222] 735螺旋中空针状物中心弯曲部分
- [0223] 736中空针状物导管部分
- [0224] 737粘在管734里面的螺旋部分
- [0225] 738滑动连接圆盘
- [0226] 739力分布圆盘
- [0227] 740螺旋导管部分
- [0228] 741管
- [0229] 742连接圆锥体
- [0230] 743臂
- [0231] 744螺旋导管
- [0232] 745末梢导管口
- [0233] 746邻近导管口
- [0234] 747用于销的臂中洞
- [0235] 750触发器
- [0236] 751用于拇指的洞
- [0237] 752翼
- [0238] 760卡销装置
- [0239] 761臂清空位置
- [0240] 762卡销的销
- [0241] 770叉销装置的装置
- [0242] 781驱动轮
- [0243] 782从动轮
- [0244] 783用于轮的轮轴销
- [0245] 784激活轮,直径与782相同
- [0246] 800头和下颌骨固定笼。

[0247] 那些本领域技术人员可以理解的是,为了简单和清楚而在图中描述的元件,其不一定按规定比例画。例如,图中一些元件的尺寸,相对于其它元件,可能被夸大,来帮助进一步理解各种各样的本发明的实施例。进一步,术语“第一”、“第二”和在这方面相似的,如果有的话,其它以外被用于在相似元件中辨别并不必要描述一连续的或时间的顺序。此外,术语“前面”、“后面”、“顶部”、“底部”、“上面”、“下面”、“邻近的”、“末梢的”和在说明书和/或权利要求书中相似的,如果有的话,通常被用于描述的目的而不能被用于综合地描述独有的相对位置。技术人员因此可以理解任何所用的先前术语可以被互换在合适的情形下,这

样各种的实施例可以在这里描述,例如,与那些明确说明或其它描述相比,在其它配置和/或定位中能够操作。

具体实施方式

[0248] 以下描述的是本发明的典型实施例和本发明者概念中最佳的模式,并不以任意方式限制本发明范围、应用或构成。然而,以下描述是为了提供实施发明各种各样实施例的方便描述。随着其变得显而易见,在揭示的典型实施例中任何元件的功能和/或安排上可以作变化,在不脱离本发明的精神和范围下。

[0249] 一种用于螺旋地插入插入器到软组织中的方法和设备,以及有选择的含有一插入器的插入导管。在它的基本形式中,设备包含一壳体总成、一中空螺旋形插入导管、一螺旋形插入驱动和一导管移去设备。中空螺旋形插入导管被壳体总成保持在功能性关系,并且适用于与螺旋运输到软组织的插入件一起装载。螺旋形插入器驱动以转动的方式驱动螺旋形插入导管并转入软组织。当一插入件存在于插入导管里面,导管移去设备移走插入导管,同时将插入件留在其软组织内的目标植入位置。

[0250] 中空螺旋插入导管31、210被壳体总成保持功能性关系,其中,导管与插入件500一起被装载,用于一起螺旋运输进入软组织。螺旋插入导管驱动是由部件13、33、43、44、49、50;100、110、220、230;250、420、470;709、734、738、739、740、781组成,根据实施例。导管驱动以转动的方式驱动螺旋插入导管进入软组织。导管移除设备是由多个元件13、28、33、41、43、44、45、49、50、51、52、53、54、55;250、420、430、470;709、781、782组成,根据实施例,其中,当插入件500存在于插入导管31、210中,移除插入导管,同时将插入件留在其软组织内的目标植入位置。

[0251] 在一个典型的实施例中,插入器1是由一壳体总成、一中空螺旋针状物、和一配对的第一和第二准双曲面齿轮。第一准双曲面齿轮是贴在螺旋针状物的邻近端并通过壳体总成保持在轴向位置,用于旋转插入到软组织中。第二准双面齿轮是与第一准双面齿轮配对并通过装配的外壳保持在轴向位置。第二准双面齿轮驱动一可植入部件的插入装置。插入装置适用于通过中空螺旋针状物插入一可植入部件进入软组织,在中空螺旋针状物被转动驱动并转入软组织之后。

[0252] 如同可以被本领域技术人员理解的是,通过一螺旋中空针状物螺旋地插入一种部件,比通过一直的针状物以至少三个方式去做更困难,因此显示了本领域技术人员未知的发展技术方案的需求。这些三个方面在下面被描述。

[0253] 首先,为了获得发明的一个优点,每个由螺旋状针状物制作的穿刺路径相对于隔膜的外部表面是倾斜的。这些斜线穿刺路径环绕着插入/撤出轴,增强植入部件的能力来变形和伸长能力,使其与组织相同。通过组织的针状物切割的路径可以被影响,因为要求针状物旋转的和同时的线性运动。通过改变这两个运动的速率,可变形的组织要么被膨胀,要么被压缩,当在软组织中转动针状物的时候。这对产生路径和组织内末端点有直接的影响。因此,不仅是螺旋中空针状物的形成影响结果路径,施加在针状物插入期间的力也影响结果路径。这是关键的一点,为了确保插入部件在长度和定位上适合它的插入位置。受控制的插入使通过组织规划预期路径成为可能,并保证预期的结果。

[0254] 第二,针状物必须被迫现对于轴旋转,以沿着一大体上螺旋的路径螺旋进入组织。

在插入手术中,部件将被挂在针状物邻近孔外,并随后沿着螺旋中间轴随着针状物转动而旋转。因此,部件不能被附在不能在针状物邻近孔外转动的部分,因为它会扭曲部件。

[0255] 第三,一旦到达组织里的预期位置,以及与组织相关的针状物里的部件定位是正确的,部件必须被推到外面,因为针状物被撤出。这比在直的针状物情况下更容易,因为其下游的摩擦力(同沿着曲率转动相比)并且在针状物部分没有部件变形力,其中,部件从轴的中心移到螺旋部分。针状物将转动,当它被取出的时候,但是部件不应该只经历一线性推出力。与一直的针状物对比,针状物的长度(=螺旋长度)和远端进入/末端点(螺旋高度)是不同的。一变速箱调整这些不同,当它转换拉回运动为线性推出力的时候,随着插入器被取出。

[0256] 因此,插入设备提供三个功能:

[0257] 1. 旋转:为了转换一线性运动为一圆周运动,以便于中空螺旋针状物沿着螺旋路径拧入和拧出。

[0258] 2. 没有扭曲:为了可植入部件在邻近针状物孔外空转,在针状物插入期间。

[0259] 3. 线性推出:为了在取出针状物的时候,转换拉回运动为一用于中空针状物外部件的线性推出力。螺旋长度和线性拉回距离(=螺旋高度)的不同通过一具有精确齿轮比的变速箱来匹配。

[0260] 在插入之前:手术计划和针状物(螺旋)测定:

[0261] 参考图42至44,对照一直的针状物,其中,只必须选择针状物的(针间距)的长度和直径,插入一螺旋针状物需要进一步测量:需要规定螺旋,和这对手术的影响以及结果。因此要求收集基本的病人数据和计划手术。因此需要执行以下步骤:

[0262] 1. 收集数据:身体部分的CT或MRI,如果需要带有在一变形状态的组织。

[0263] 2. 估计/计算(互交的)

[0264] ——进入点、末端点、影响螺旋针状物高度

[0265] ——期望路径

[0266] ——检查障碍物(静脉、动脉、神经)影响手术的期望路径

[0267] ——估计的伸长和变形极端影响弧长、倾斜,没有转动影响关于部件变形的期望路径

[0268] 3. 测量所使用的针状物:长度、倾斜、转动的数量

[0269] 针状物说明:具有亚频插入的障碍性睡眠综合症治疗的值的范围:

[0270] 螺旋高度:50mm-100mm 典型的:75mm

[0271] 弧长度:1.5mm-15mm 典型的:3-4mm

[0272] 圈数:3-7 典型的:4-5

[0273] 倾斜(结果:高度/转动数)7mm-33mm 典型的:15mm

[0274] 针间距:14-21 典型的:16-17(带有用于装载的增加的壁厚度)

[0275] 注射针状物可以在一个宽的由针间距数值描述的外直径变化范围内变化。较小的针间距数值表明较大的外直径。内直径同时取决于内直径和壁厚度。存在有另一个针间距系统:French刻度或French针间距系统(最经常缩写为Fr,但是也经常缩写为FR或者F)被通常用于测量导管大小(直径)。1Fr=0.33mm,并因此毫米的导管直径可以通过借助于 $3:D(\text{mm}) = \text{Fr}/3$ 或 $\text{Fr} = D(\text{mm}) \times 3$ 由区分的French尺寸来测量。增加的French尺寸对应于更大直

径导管。这与针状物间距大小相反,针状物间距中,直径是1/间距,并且其中间距越大针孔越窄。

[0276] 参考图45,典型图显示了在用于治疗阻塞性睡眠呼吸暂停的颞下的方法中插入器的使用。

[0277] 对于本发明治疗睡眠呼吸暂停的用于,实施以下步骤:

[0278] 1.使用受控制的和稳定的固定器800(见图45)把头部放在固定的位置

[0279] 2.在放松状态位置收集舌头的数据和其它变形极端(CT比MRI[时间]好),建立3D模型

[0280] 3.测量针状物大小

[0281] 4.将插入器放在位置上或装在齿条上(以3个尺寸,通过组织精确的进入)

[0282] 5.确定舌头和头的期望位置,在插入之前扫描(CT或超声波)

[0283] 6.应用装置;可能已由超声波查清/控制在手术过程中,但是没有CT(因为可能的手术辐射)

[0284] 7.用扫描(CT或超声)确定位置

[0285] 驱动插入器的应用

[0286] 如图1A-1C所示,一易变形部件螺旋驱动插入器的实施例,包括一帶有齿条内侧的末梢壳体10,一左手螺旋中空针状物31和一里面帶有一装置的邻近执行壳体20,由主要传动小齿轮43驱动。可植入部件42已经在中空针状物部分的里面,就在针状物37顶端的下面。

[0287] 末梢插入器壳体10可以是用一只手握住或可选的装在一齿条上,为了安全地附加装配在一期望的位置在或靠近身体,来提供一在其上休息的紧固基底。一旦末梢壳体10关于组织进入点和所有三个轴定向,邻近执行壳体20被推进末梢端10,如图1A箭头所示。这转动针状物31,并在组织内沿着一大体上螺旋的路径使其刺穿和穿过。当邻近壳体20已经被完全推进末梢壳体10,插入设备激活杆55自动地被末梢壳体10的边缘压下,如图1B中较小的箭头所示;由于杆55和孔26的适合位置。这激活易变形部件推出邻近激活器20内的装置。现在,当邻近激活壳体20被拉出末梢壳体10,插入装置激活器杆55必须保持在一被拉的状态(装置激活),并且可植入部分42是自动地被推到螺旋状中空针状物31的外面;当它从穿刺的组织缩进。食指保持触发器41在那个位置并有助于抽出邻近激活器20。一旦激活器20达到末梢壳体10的末端,螺旋针状物31的顶端37已经在组织的外部。插入装置激活触发器41现被推向末端壳体10(最初位置)到脱离推出装置。现末端壳体10可以稍微被拉回用于在皮肤/组织和的引领15之间打开一间隙。然后,可植入部件42可以被手指或夹钳揪住,所述夹钳在针状物孔口端14和皮肤/组织之间,通过已脱离的插入器/针状物20、31和外部谨慎地拉出部件42的剩余物。这结束用于进入软体组织的易变形部件42的螺旋插入过程。

[0288] 末梢外壳10

[0289] 末梢外壳10的功能如下:

[0290] 1.保持插入器相对于组织进入点和针状物31路径的位置。

[0291] 2.在插入过程期间提供稳定性。

[0292] 3.通过作为反作用力驱动在临近壳体20里面的整个装置(针状物转动和部件推出)。

[0293] 再参照图1A、1B、1C,末梢壳体10是一中空圆柱体,在顶部(末端)闭合;在底部(邻

近)打开。插入器的顶部,与皮肤接触,可能包含一轴套或凸出部分15,为了更好的与皮肤接触和在针状物的隔膜进入点的张力。在轴套15的顶部是一针状物孔口端14,其最小直径等于整个螺旋针状物31的直径。它可以是轻微地圆锥形状,来保证当用邻近壳体20装配末端壳体10的时候,针状物顶端37总是进入口14并不会发生对顶端的损害。注意,为了在末梢端改进留滞和控制针状物31,一插入导管具有一个在这里形成的螺旋口(没有显示,但类似于导管740,除了它在孔口14处自由转动),可以是转动地插进口14。末梢插入器10的外壳可能具有一粗糙的、有结构的或沟槽的表面,很好的握紧把柄12。锚臂或一些种的齿条可以被有选择地使用,如果插入器被安全地附在或靠近于身体。

[0294] 参考图1A、2A、2B、3A和3B和截面图4B,末梢外壳10的内表面17可能具有许多不同的形式;它必须只能确保邻近激活器20可以滑进/出,从而使末梢插入器10里的齿条13与主传动小齿轮43相连。在一典型装配中,末梢壳体10的内表面17是矩形的,并且邻近激活器20的末梢外表面27也是。末梢壳体17的内表面具有两个用于邻近激活器20的切入导轨11,其在末梢端27具有相应的滑杆21。末梢壳体和末梢端17和27的矩形形状,分别地,只是在滑导管边有相同的长度。滑导管限制关于其它轴的运动。在一方面,具有小齿轮43所要求的额外空间,在另一方面可能具有一铰链销47/48,其也要求额外空间(在横截面图4B中可以看到)。

[0295] 没有滑导管的技术方案将要求末梢壳体17的内表面和邻近插入器27的末梢表面是几乎一致的,其要求在齿条(在图中没有显示)中没有铰链销被切割。

[0296] 表面没有滑导管和铰链销的典型的截面图可以在在先申请18页中找到,所述在先申请在这里通过引用的方式并入。

[0297] 在末梢壳体10的底部(邻近)末端,一有选择的障碍物阻止邻近激活器从末梢插入壳体10中出来,例如,在齿条的末端(没有在图中显示)。

[0298] 螺旋中空针状物部分/螺旋插入导管30

[0299] 螺旋中空针状物部分30的功能如下:

[0300] 1.螺旋穿刺组织

[0301] 2.使得螺旋针状物可转动和可驱动

[0302] 3.当针状物被驱动进软组织时,如果部件还未在针状物里,提供一用于推组织进入和通过针状物的部件。

[0303] 斜角顶端设计影响在穿刺组织上的力和变形,并且这影响所得路径。已存在关于那个问题的基本的科学知识和如何模仿行为。如图5A和5B所示,锋利的组织穿刺末梢顶端37包含一个孔,所述孔打开通过针状物延伸到邻近针状物孔39腔。内直径是恒定的,并由易变形的可植入部件42的直径决定。使用左手的针状物螺旋通过已经解释的过程进行测量。关于针状物顶端37,已具有许多不同顶端设计,在先进的医学应用中主要地激光刀,例如在先申请19页中显示的,所述在先申请在这里通过引用的方式并入。斜角顶端37优选地被定位在螺旋的里面,如图5A到5C。

[0304] 典型地,针状物的螺旋部分是大约75mm的高度(长度)、弧长度3mm、转动数5。针状物的这部分必须在末梢壳体10的针状物孔口14的外面,并且被完全地插入到组织中。结果是,针状物必须在距离上更长,所述距离是指从孔口14开始在里面。一针状物驱动定点或准双曲面齿轮33被贴在螺旋针状物31的邻近端,带有一底部的(邻近的)传动装置34使得针状

物部分30可转动和可驱动。在驱动轮33的邻近端,针状物需要时一直的同心管36,带有一孔口39,其中,部件42将被推进使得其通过针状物在插入之前或之后,或者作为插入针状物31的后续一步。在针状物上固定一轮是一必要步骤,因为针状物本身是直径太小而不能在传动装置中直接切割进入管部分36。

[0305] 参考图5A到5C,和图6A到6B,邻近于穿进螺旋针状物部分31的组织,螺旋必须改变它的路径32使其与轮33同轴,并从那里在它上面是一必要的沿着螺旋轴线的直管36。它应该渐渐地从螺旋变形到直的伴随一稳定的路径,从而内部部件平稳的滑动和变形。问题是:轮是在它朝着中心弯曲之前还是之后附加,如图6A和6B的截面图所示。如果轮33是由金属制成,孔需要钻进中心,然后轮必须被拉到管部分36之上和(例如,激光)焊在上面(图5A-5C&6A,E-E截面图)。如果轮33是由硬塑料制成,螺旋到直的部分32可以是在轮33里面,所述轮帮助固定针状物到轮上(图6B)。

[0306] 一螺旋针状物31是相对容易生产的:一种由例如常见的304SS制成的普通直的空心针状物,其被螺旋地弯曲冷加工并随后热加工。然而,现在,具有高性能的合金,例如被用在医学用途的“JAVELIN”(可从California、Cambell的Creganna公司买到),其提供了非常好的形状设置弹力,更好的材料硬度、更高的纵列强度和优秀的损害抵抗力。因此,由于期望的壁厚度,得到更小的针状物直径。期望的针间距是大约16,名义上的外直径是1.651mm(大约5个French刻度)。薄壁针具有相同的外直径但是对于所给的间距具有更大的内直径,因而一间距17(1.473mm,大约4个French刻度)已足够。既然施加在螺旋针状物上的力与那些施加在直的针状物上的力有显著的不同,壁的厚度必须增加。壁的厚度甚至被渐渐地从顶端37增加到力作用轮33上(没有在图中显示)。这可以通过一先进的压铸工艺或局部的碾磨形成螺旋之前的管坯外表面制造。随着针状物刺入组织,在针状物和组织之间的摩擦力可能使组织稍微变形,其影响和潜在地引起针状物从它的目标螺旋路径脱离。那需要被说明原因,如果必要的话,通过传送比(与组织的膨胀或收缩)。如果期望缩小针状物31穿刺组织的摩擦力,针状物外层外壳可以涂上一含氟聚合物,其会带来极低的摩擦力;例如在热处理螺旋弯曲针状物之后喷涂一层薄的ETFE层。

[0307] 轮33作为带有右手准双面齿轮34来驱动/转动针状物的冠状齿轮,其被左手准双面齿轮49驱动。轮33的末梢侧边是一光滑表面,其被用于一与邻近激活器顶端23连在一起的滑动连接的一边,其具有一个用于针状物的孔。(图5C)在轮33的邻近侧边,间距34要求到针状物推动束更远的距离,其作为用于针状物导管部分36的套管。其通过一提高的滑动连接35得到。顶端滑动连接23(用于图6A或没有套管的图6B)和针状物导管束24提供一用于针状物驱动轮33的密闭空间。摩擦力是低的,借助于一适当的材料结合。

[0308] 邻近激活器壳体20

[0309] 邻近激活壳体20的功能是作为:

[0310] 1. 用于螺旋针状物和驱动它的设备的罩/外壳

[0311] 2. 用于易弯曲部件插入装置的罩

[0312] 3. 用于整个螺旋插入器的激活器:将针状物推进组织,和转动它以沿着一大体上螺旋的路径拧入,并激活/驱动部件插入装置

[0313] 邻近激活器20具有两个不同的部分:末梢表面27和圆柱形状邻近把柄22;其可具有一有结构的、带凹槽的或其它粗糙表面,以良好的握紧。插入器29的顶部末端是打开的,

这样可植入部件42可以挂出和自由转动,在针状物31刺入螺旋组织(避免扭曲)和通过整个插入器移动过程中,当将它推出(部件42不在线轴上)时。在末梢部分27的里面是插入装置40。

[0314] 驱动插入器变体:

[0315] 再参照图2B,齿条13驱动齿轮43,其在邻近激活器20的末梢表面27的外面。参照图3A-3C,齿轮43被附在杆状物50上,所述杆状物通过整个末梢表面27;在由铰链销或留滞设备47限制的一齿轮相反外层表面上。杆状物50驱动整个针状物部分30以及部件插入轮44/45,其推动可植入部件42进入针状物孔39并随后离开它。杆状物50驱动针状物驱动管状轮33通过另一个齿轮49。由杆状物50驱动的方向必须通过90度转化为驱动针状物冠状轮33。但是在杆状物50上的驱动轮44推动在孔39中的部件42,其也是冠状轮33的中心,所述冠状轮33需要被相同的杆驱动。这使得一锥形齿轮的设计为不可能的;在杆状物50上的驱动轮44需要被移位,其也脱离整个杆状物50,放在轴后并导致一准双曲面齿轮34来驱动针状物部分30。一锥形齿轮的技术方案是不期望的,因为至少要求一额外的齿轮,以及一不与部件42或孔39相交的轴。这种安排的一图示可在在先申请22页中找到,所述在先申请在这里通过引用并入。

[0316] 已知的是,准双曲面齿轮最适合要求大减速的用途,没有相交杆并且那些用途要求平滑的和安静的操作,例如医学手术的情况下。左手准双曲面齿轮49驱动针状物的右手准双曲面齿轮34,所述右手准双曲面齿轮34驱动针状物冠状轮33。由此,整个针状物部分30转动并沿着一螺旋路径刺入组织,当邻近激活器20被推进或推出末梢10的时候。取决于所要求的传输力,冠状轮和准双曲面齿轮甚至可以是没有任何齿的轮。部件插入驱动轮44与从动轮45一起推动可植入部件42进入邻近中空针状物孔39、穿过整个针状物31并在取出的时候到末梢针状物顶端一侧37的外面,所述可植入部件42已在针状物里面,所述针状物就在顶端37下面。只带有一杆状物50,变速箱驱动传送必须精确地同时对两个独立的齿轮比相匹配,以下面的方式:

[0317] 1.螺旋中空针状物的转动必须与线性推进/推出的距离匹配,从而刺入的组织不会被膨胀或收缩,和

[0318] 2.用于易弯曲部件插入器轮44/45的齿轮传动必须根据螺旋针状物长度的不同和邻近激活器20的线性拉回距离进行调整,以当针状物缩进时推出部件42。

[0319] 为了驱动针状物:齿条13/主要驱动齿轮43和准双曲面齿轮49/针状物34的冠状轮的齿轮齿数比必须被调整。——需要的是每间距距离1个针状物转动。

[0320] 为了推出可植入部件:齿条13/主要驱动齿轮43和驱动轮44周长的齿轮齿数比必须被调整。

[0321] 这是一优化问题:提供有螺旋结构说明,以及功能/装置都相互依赖的通过杆状物50(这在后面用数学方式考虑)。

[0322] 在这两个装置之间的不同是针状物驱动总是打开,但是部件推出只在取出插入的针状物时需要。此外,相同的装置必须确保可植入部件50在针状物插入程序中不扭曲;因此,可植入部件42不应该在邻近激活器20里面自由地转动。

[0323] 推出设备&激活

[0324] 最简单的技术方案是打开推出部件的轮44/45之间的空间。因为驱动轮44被固定

在杆状物50,从动轮45被移走。存在有多个合适的装置,所述装置完成:将从动轮45从驱动轮44中移开,这样在轮之间的轮槽46的连接区域为部件42打开,并且它不再被拉/推或由于临近激活器20的运动而扭曲。驱动轮44将依旧转动,但是不影响部件。因为部件42是易弯曲的,轮需要尽可能地接近孔39,部件在推入它的时候不能扭结。这些轮在邻近壳体20的里面深处;其本身在装置需要被激活的时间之前,在末梢壳体10的里面(如图3A-3C所示)。然而末梢壳体10不应该在一侧具有一开口断面部分来推进从动轮45,所述驱动轮带有一按钮状的装置;这消极地影响可用性,因为握住两个插入部分10/20的手必须移动越过彼此。

[0325] 优先的是具有一触发器,可以被拉一段较短的距离(<1cm)来激活推出装置。杆的装配使得激活器触发器41容易进入,并有一手指在邻近激活器20的外面。这种装置应该保证触发器不与末梢壳体10相连,也保证触发器能用于更好地握和拉邻近激活器20到末梢壳体10的外面(拉回/部件推动)。

[0326] 从动轮45可以自由地转动在一叉样的轴53,即从动轮叉,其在一主销54上转动。它不必须是一叉,因为在一侧的控制杆可以达到相同的效果;但是对于相同的力分配,目前为止,叉是比较好的。主销54通过邻近捕捉器20的整个末梢表面27运行(见图4B)。在一可选实施例中,主销54不通过从动轮叉53运行,而是,通过针54的在每个侧边的一部分(没有在图中显示)。转动在主销54周围的叉53,打开或关闭在驱动轮45和驱动轮44之间的联系。相互联系的轮都推动可植入部件42进入邻近针状物孔39。如果叉53上的驱动轮45应该在上部打开,从动轮45的轮槽46必须穿过孔39,当叉53转动时。上部开口是优选的,因为当装置关闭和轮的传动装置联系到,它立即创造一小的推动力在部件上。从动轮45转动,当它关闭的时候,驱动轮44保持固定。这可能是有用的,例如,如果部件42的末梢部分具有一锚定装置。部件将被稍微推出,这样锚臂在取出过程开始之前已经在组织里面。这保证一个更好的部件42的顶部定位。在针状物插入期间,叉是朝上的并且轮打开,这为可植入部件42打开一个的间距,其中,它可以转动(图2A和图2B)。激活触发器41的拉动转动叉53到一水平位置(图3B和3C、4A和4B、7、8)并且轮是关闭的、在接触状态中,并且部件推出激活。在一典型的装配中,从动轮叉53的转动是被针状物套管束24和一邻近的限位块28远侧的限制(见图3C、4A)。限位块28限制叉53的移动到一稳定的水平位置,一旦杆/触发器55/41保持被拉。这就是为什么操纵从动轮叉53的棒51在叉内侧的原因(图4A和4B、7、8)。限位模块28只是在邻近激活器20的里面中的一侧,因为对于准双曲面齿轮49(如图3C所示)需要相反侧面。

[0327] 现参考图7和8,从动轮叉53被操纵穿过一像棒状系统的活塞发送机,其转化叉53的转动进入一线性运动(叉53等于机轴)。相应地,需要两个其它棒状物,为了:连接棒叉51和激活棒55(等同于活塞),其通过由每一侧48的铰链销限制的主销52被重新连接。激活器棒55在一滑动导管25中的邻近壳体20内滑动。(图1B、2A、2B、3A-3C)。棒的长度和激活孔26的位置被设计,这样一旦邻近壳体20完全地在末梢壳体10的里面,末梢壳体10的边缘自动地推下棒55并激活装置。棒55必须保持在用于整个抽出邻近壳体20到末梢壳体10的外面的位置,直到针状物在组织外至少1cm。在一典型装配中,食指使得触发器41保持在那个位置并也帮助取出邻近激活器20。可选地,一闩装置可以达到相同的结果(没有在图中显示)。

[0328] 参考图9-12B,一可选的楔形引发装置60也因被拉伸而运行。在这个实施例中,一棒55的滑动楔61向前推滑动轮轴部分63的相应的楔62向邻近激活壳体的一弹性65偏置杆68和69内的方向。楔的角度决定力VS.距离,如图12A和12B所示。食指可以轻易地拉/推触发

器41超过10mm距离。因为从动轮45需要只在一短的距离(2-5mm)被脱离。楔的角度可以小于45°(在图中它是20°)。棒55的拉动沿着一滑导轨67推轮轴部分63的滑轴64,所述滑轨67在杆状物的左边68和右边69。在轮轴66上的从动轮45因此不能在支点周围转动,棒55的线性拉力被转化成轮轴部分63的一线性推动移动,其使得它可能用于轮46的槽,使其靠近邻近针状物孔39。没有用于棒55的门闩,让使用食指的触发器41离开将脱离装置。楔61和62的表面被制作以便更低的摩擦力,在每个杆状物68和69里面的弹簧65将推滑动轮轴部分63朝向棒55,将它移到一最初位置。

[0329] 插入轮

[0330] 对于插入轮44/45,需要考虑三件事情:(1)一改变轮直径的槽,部件42接触与其中,导致周长变化;(2)部件不能被擦伤,其被力分布决定(槽和/或材料);(3)部件42的外壳最可能是含氟聚合物,尤其是所述含氟聚合物的主要种类具有极低的摩擦力特性,所述特性能够影响部件/轮之间的抓紧。

[0331] 再次参考图7和8,在一典型装配,轮44和45都是有沟槽的并与侧面的传动装置有相同的直径,这是一优选的技术方案。具有一变化轮直径的凹槽是否影响部件被推出的正确距离,是在轮直径和他们推的部件直径之间的相对大小的问题。如果轮是,例如,直径只有5mm,并部件的直径是1mm,一半凹槽将减少直径0.5mm,其等于减少10%并导致周长减少1.6mm(15.7-14.1)每圈,所述需要被考虑为了使装置确保每个单元的针状物收缩的距离,部件将被推出相同的距离。问题可以通过增加轮44/45的直径来避免。

[0332] 凹槽46允许在一更大联系范围内的同等力分布,所述联系范围是指轮和活动部件42之间,同时也保持部件42在一用于自由转动的限定空间里面,当叉53通过插入手术中在凹槽之间制造一小的间距被打开的时候。凹槽以一种方式被切割以便调节凹槽直径的减小以及在没有滑动的轮之间的传输力。

[0333] 不论如何,已存在其它达到相同结果的可能性。凹槽46可能在它周围配置很小的一环橡胶,用来进一步避免擦伤部件42以及减少滑动的可能性。因此能避免更激进地滑动或滚花,除了其中轮是由低摩擦值的硬材料(金属、硬塑料)制成,所述低摩擦值是指不能生成足够的摩擦力产生所需的力转化。实际上,轮不需要凹槽,其中轮由软材料(橡胶或类似)制成,从而轮可以被放在用于与部件保持联系和/或彼此对立来生成摩擦力。如果驱动轮是半凹槽的并由硬塑料制成的,随后从动轮可以是没有凹槽的并没有传动装置,前提是它由软材料制成。从动轮只通过按压转动,所述按压是将可植入部件进入驱动轮44的凹槽里面。这些只是普通的设计限制,既然轮的凹槽和材料的实际设计大部分取决于部件42的特性,关于所要求的力和推动力的分布。

[0334] 齿轮的转动方向

[0335] 在典型装配的透视图7中显示转动方向;CW-顺时针方向;CCW-逆时针方向

[0336] 针状物螺旋是使用右手或是左手,取决于转动方向和齿轮设计。所给的螺旋定位,有两个达到这结果的安装:当取出激活器的时候,在所要求的方向转动针状物并推出部件。齿条13VS. 齿轮43的位置/侧边决定杆状物50的方向和用于准双曲面齿轮49的位置。

[0337] 使用左手的螺旋针状物:为了拧入,针状物部分30必须CCW转动。齿条13(左)的位置和齿轮43(右)的位置使得杆状物50在推入进去时CCW转动。结果是,准双曲面齿轮49必须在杆状物50的主驱动齿轮43的侧边,所述杆状物50用于使针状物部分30CCW转动。当取出插

入器,杆状物50CW转动并作为一用于驱动轮44的轮轴,来推动部件进入针状物孔39。

[0338] 可选地,在齿条13和齿轮43的连接侧边可以被切换,使用杆状物50在推入时CW转动,准双曲面齿轮49切换到齿轮43的另一侧面;并切换从动轮45的边(杆状物的右边),但是这被认为几何学上不期待的。

[0339] 使用右手的螺旋针状物:反之亦然。齿轮配对:计算合适的齿轮传动:

[0340] 因为轮推出部件,直径越大以为越大连接区域,和无部件擦伤。但是,连接区域取决于部件的易碎性。当轮是用来插入一高度复杂的、格丝的和易碎部件,轮44/45的直径被选为10mm在这个例子中;其它值已由针状物决定。

[0341] 假设

[0342] $D = \text{螺旋直径} = \text{弧长} \times 2$

[0343] $P = \text{倾斜}$

[0344] $N = \text{螺旋圈数}$

[0345] $W = \text{插入轮部件的直径}$

[0346] $H = \text{螺旋高度}$

[0347] 发现:

[0348] $L_T = \text{螺旋总长度}$

[0349] $A = \text{主驱动齿轮45直径}$

[0350] $gr_{\text{hypoid}} = \text{准双曲面驱动的齿轮齿数比}$

[0351] $F = \text{准双曲面齿轮49的直径}$

[0352] $G = \text{针状物驱动冠状轮33/34的直径}$

[0353] 螺旋总长度:

[0354] 直径D的圆的周长是 $C = \pi \times D$

[0355] 现在,如果我们伸展这个圆周,它将形成一三角形底,它的其它边是等于螺旋的倾斜。因此使得一螺旋转动的导线的长度是直角三角形的斜边,所述三角形是:

[0356]
$$L_c = \sqrt{C^2 + P^2}$$

[0357] 螺旋的总长度因此是:

[0358]
$$L_T = N \times L_c$$

[0359] 主驱动齿轮45的直径A是:

[0360] 轮需要被推出螺旋的长度多于拉回的距离

[0361] 驱动齿轮要求转数
$$T_{\text{req}} = \frac{\text{螺旋总长度 } L_T}{\text{驱动轮周长 } W \times \pi}$$

[0362] T_{req} 是需要制造拉回距离的齿轮转动的数量

[0363] 驱动齿轮周长
$$A \times \pi = \frac{\text{螺旋高度 } H}{\text{驱动齿轮要求转数 } T_{\text{req}}} = \frac{H}{T_{\text{req}}}$$

[0364] 填进去,解出齿轮A的直径是

$$[0365] \quad A = \left(\frac{H}{\frac{N \times \sqrt{(\pi \times D)^2 + P^2}}{W \times \pi}} \right) / \pi$$

[0366] 用于准双曲面齿轮传输比 gr_{hypoid} :

$$[0367] \quad gr_{hypoid} = \frac{\text{驱动轮周长} \times \text{螺旋圈数}}{\text{螺旋总高度} L_T} = \frac{W \times \pi \times N}{L_C \times N} = \frac{W \times \pi}{\sqrt{C^2 + P^2}}$$

$$[0368] \quad gr_{hypoid} = \frac{W \times \pi}{\sqrt{(\pi \times D)^2 + P^2}}$$

[0369] 以上得到的准双曲面驱动必须提供的比例。一旦轮的直径被选择,可以解出其他的。

[0370] 材料、大小

[0371] 通过适当的选择齿轮直径,可以使用硬塑料。针状物优选的是医用等级的金属。即使轴承可以是由坚硬塑料制成,以便显出无需润滑的干燥运行的特性。

[0372] 螺纹的通常设计限定

[0373] 参考图13A到17B,一可选实施例使用螺纹110来驱动插入器,并包括一带有一左手母螺纹110的末梢壳体、一附在螺纹驱动轮220的使用左手的螺旋中空针状物210,其是自由转动地连接在邻近驱动器壳体300上。当驱动器300被推进末梢壳体100,销钉或凸轮跟随230(最佳显示在图27A和27B中),连接螺纹,其与母螺纹110结合,迫使轮220拧入末梢壳体100内,迫使螺旋中空针状物沿着螺旋路径刺入组织。末梢壳体和螺旋中空针状物的螺纹朝向和倾斜必须相同,从而刺入的组织不会被膨胀或收缩。在螺旋针状物弧度、高度、圈数和螺纹壳体100的内直径之间的一合适关系必须被决定,以确保合适的操作。尤其参考图42,一布局比较末梢插入器的螺纹螺旋和相应的和中空针状物螺旋的倾斜角度和相应地倾斜角度。路径A代表末梢的螺纹和相应的倾斜角度,其中,螺旋规格都相同,但是弧度被加倍到6mm,导致一31度倾斜角度。路径B代表一中空针状物的螺旋和相应的倾斜角度,其中弧度是3mm,高度是76mm,圈数是4,其导致一48度倾斜角。插入器只在末梢的里面螺纹倾斜角(螺纹角)足够大的时候工作。角越小,它就制造越多的楔效应。最大的可能角(理论上)是由螺旋针状物的直径决定的,所述螺旋针状物必须通过末梢安装(由短划线指出)。既然螺纹是在末梢壳体的内表面,这个直径必须大于来自中空针状物的那个。更大的直径意味着更小的倾斜角。因此,中空针状物的螺旋影响整个的大小(直径)。如上所述,一典型的针状物的倾斜角只是48度,直径是6mm。结果是,整个部件推出装置必须安装在里面。为了生成更多的空间,末梢插入器的直径可以增加,其也增加了螺旋螺纹的直径。不管怎样,在一定的直径下,螺纹的倾斜角下降到30度以下并且楔效应开始到来。在一实施例中,如果末梢壳体的内直径是12mm,产生的倾斜角已经是31度。因此,和这个实施例之间交换。所述实施例使用摩擦力非常低的元件,所述低摩擦力是在带有螺纹110的末梢壳体100和针状物的轮220之间,所

述针状物随着它的针230滑动。

[0374] 更详细的,在这个实施例,末梢壳体100可以是用一只手握住或使用固定壁安装在齿条上。一旦末梢壳体100朝向组织进入点和轴,邻近驱动器壳体300被推进去,如图13A的箭头所示,其通过一控制棒350激活在300内的驱动装置。现激活器300被拉出末梢壳体100并且可植入部件500被自动地推出针状物210,推动按钮360被拉回或释放进入它的最初位置,以脱离驱动装置。现可植入部件500可以由手握住或在末梢针状物顶端一侧215的夹钳,通过谨慎地拉动可植入部分500的剩余物并到针状物210的外面。这完成插入部件的过程。

[0375] 螺纹驱动轮220的外表面和末梢壳体100的内表面应该差不多构成安装(例如,显示很少的参加),并且圆柱形轮220应该有足够的高度,两部分不能拥挤或卡住。如图24A-24B、25A-25B、29A-29B所示,邻近激活器壳体300是比螺纹驱动轮220小的直径。不管怎样,它可以是与螺纹驱动轮220相同的直径,只是这会增加摩擦力。

[0376] 阳螺纹或凸轮从动轮,如针230所指代的,不限于只有一或两个,有选择的可以使用多头螺纹。对于形成母螺纹110和针230的螺纹形状,在使用中具有多个不同的表面。螺纹驱动轮220和末梢壳体100的小版本,圆柱形螺纹驱动轮220的高度和纹路形式110和210可以被选择为保证针状物部分200没有摩擦力并不会倾斜和拥挤下拧入末梢壳体100。带有驱动轮220针状物210必须可以自由转动地连接在邻近激活壳体300。现参考图18和19,通过激活器300的中心的轴衬340提供一用于中空驱动杆240的支撑表面。壳体300内表面和外表面与轮220和250一起限制在垂直面的运动。再次,摩擦力应该是低的通过选择合适的材料。

[0377] 在图1A-8中的驱动插入器中,齿条13和齿轮43必须驱动针状物30并通过一共用的杆状物50推出装置。与驱动插入技术方案相反,螺纹直接驱动针状物——只需要用于推动装置的力转换。装置需要完成相同功能:用部件插入针状物时,它必须被脱离,所述部件是自由转动;并且在取出针状物时结合直到它在组织外,以重新脱离并通过针状物拉动部件的剩余物。

[0378] 现参考图24A-30,一驱动轮和一从动轮重新需要推动易弯曲部件或插入件500进入针状物的邻近孔245。装置驱动轮250的转动需要被转化为一部件推出力。由中空杆状物240携带的驱动方向必须通过90度角转化为驱动一带有固定在它上的驱动轮420的轮轴480。再一次,位于轴中心的孔245和一锥齿轮技术方案在没有更多部件的情况下是不可行的。因此,轮轴480需要被重新抵消,其导致一准双曲面设计,可以在图27A和27B中看到。因为推动部件需要一小的力,准双曲面可以是一直的切割齿轮470。准双曲面可以由直的切割齿轮制成,如果施加力是低的,如在这个申请中。在驱动的技术方案中,作用在传动装置上的力更高因为它必须制造用于针状物转动和刺入组织的力。这里,准双曲面产生所需的力来推部件进入针状物的孔中,其实质上更低。与驱动插入器相反,这种方法完全地断开部件推动装置,其意味着驱动轮420在针状物插入程序中没有转动,只要驱动轮430没有连接,以及在图1A-12B中描述的两个装置。一桥元件400在主销410周围转动,所述主销在壳体300的凹槽310里面作为一第二级的控制杆并且从装置驱动轮250的驱动齿轮255中打乱直的切割准双曲面齿轮470。通过按压按钮360,在滑动导管320的控制棒350强迫桥在壳体里主销410/310周围转动。准双曲面齿轮470通过驱动杆状物480被连接,所述驱动杆状物带有在桥里面的驱动轮420。驱动轮430被安装在第一等级的控制杆,在连接在桥400上的主销460周围转动。控制杆440的一侧作为用于驱动轮460的轮轴465的固定臂。控制杆的另一侧450是

弹性装载490/495。控制杆在于桥平行位置,驱动轮430是连接在驱动轮420上,其被作为封闭位置或装置结合。在最初位置,弹簧拉控制杆朝向弹性固定325,其反过来拉动桥400随着它。推动按钮360激活驱动装置,如图24A-24B所示。

[0379] 现参考图18、19、29A-29B,控制棒350推动桥400朝向用于桥330的积极限位装置,并且准双曲面驱动是与驱动齿轮255连接。通过向上按压桥,在轮侧边440的控制杆也朝向它的积极限位装置335。这推下杆440,这使得驱动和驱动轮相互联系并结合装置。拉动按钮360将脱离弹性装载装置。关于驱动轮和从动轮设计,应用与插入器技术方案中相同的限制条件。用于螺纹的图显示一没有齿轮的技术方案。现参考图41A和41B,在另一个实施例1',一连接棒350装置的针状物锁定装置和已描述的桥,允许拧入,而不是推动,邻近插入器壳体进入末梢壳体,通过用一伸长棒350的臂锁住装置驱动轮250。当拧入邻近壳体,锁定臂351通过在轮250中的凹槽封住针状物。一旦拧入,通过352桥装置的激活也解锁轮250。邻近插入器壳体当然必须具有一相应地用于更长棒350的凹槽。拉动邻近壳体到末梢的外面,如先前所解释的。为了激活,按钮360首先在一用于臂354的方向上被推,借助于弯曲,来移入邻近壳体。一旦臂354清空壳体,按钮被推进去,如先前描述的,进一步结合凹槽355来锁住臂354来握住棒,并随即桥在激活状态。

[0380] 现参考图16A、17A、22和23,其涉及针状物的稳定性:在推出插入器之前并随后进入软组织时,具有进一步稳定性的针状物可以被提供。稳定性可以由多个部件提供。两个典型的可能性包括一圆锥孔和一专门的针状物稳定孔。

[0381] 现参考图16B-17B,项目130,如果不是5a,通过末梢壳体100的孔130可以是稍微圆锥型的,带有针状物螺旋的直径(外直径)从而当末梢和邻近把手100、300分别被安装时,使针状物总是能安装在圆锥型孔130的邻近侧。末梢孔侧边是与针状物210有相同直径的。这使针状物稳定。

[0382] 可选地,针状物稳定性孔使针状物稳定。一圆盘固定器140被提供在末梢壳体100里面,用于稳定孔圆盘150,其具有一用于针状物210穿过的孔155.。这类似于Rioux的US专利11/834,186背景技术里提到,除非在转动力、倾斜、不转动方面不存在导孔因为它不引导针状物。而是,它自由地转动和因此它可以只加在针状物稳定性上在被推入组织之前,所述组织在如图23箭头所示的一反向平面上。

[0383] 现参考图32A-38,一可选实施例使用一螺旋导管740来使针状物730旋转和沿着它的螺旋路径移动,以及一用于部件500在没有齿条下推动的装置,和齿轮或一已经解释的驱动装置,而不是只使用带有橡胶表面的轮。不像已经解释的的实施例,这里,用于针状物的装置和在推动装置被彼此分开,在他们之间没有直接的转换力。如图40所示,应该注意的是,如已在其他类型中解释的,可植入部件500可以已经在针状物731里面,就在插入程序开始之前顶端732之前,因此穿过所有通过中空针状物的路径和到邻近针状物孔733之外。部件是易弯曲的,具有一内层501结构和一低摩擦力外层500,例如一抗腐蚀的和不会引起排斥的含氟聚合物,与针状物731的内层保持接触。部件500的外层和针状物731的内层被一小的间距502分开,其可以在一防腐液体或润滑剂插入之前填满。

[0384] 这种类型的尤其优异,如果只有一晚于另一身体结构的软组织结构被螺旋地刺入,留下结构表面完整。现参考图36、37A和37B,导管740可从末梢壳体710分离,以解除在一位置的把手和放置,所述位置应该在不需随着它移动剩余部分下被螺旋地刺入。一小的

切口是必要的,为了进入这个位置,并且握在拇指和其它手指之间螺旋导管740被谨慎的滑入直到末梢导管孔口745进入期望位置,在所述位置,螺旋刺入应该开始,例如,在肌肉之间或在肌肉下。末梢孔口745是一没有边缘的圆形形状,所述边缘可能伤害组织。只在螺旋刺入应该开始的位置放置螺旋管的孔口745,可以保证表面结构不会被螺旋针状物730伤害和表面组织层不拉伸。螺旋导管744应该与针状物731的螺旋具有相同的直径和倾斜,所述针状物通过它被推动(从它中取出)并由它螺旋的驱动。管744的直径是稍微大于针状物731的直径,这样它可以通过其滑入安装。优选地,螺旋导管744和螺旋针状物731是由医用等级的金属制成,所述金属可以用CNC控制的螺旋和用于生产扭力弹簧或张力簧的折弯机冷加工并形成,例如类似来自德国Wafios产家的FMU系列。螺旋管744被附在一上面的管上,例如通过激光点焊接的方法,来制作一用于对接螺旋管状导管740到末梢壳体710的简单形式。用手指握住导管740在它的位置和保持末梢孔口745在期望位置的里面,末梢壳体710被移动朝向导管740来首先连接和随后锁住它们两个。为了固定导管740到壳体710上,臂743被安装在导管741。臂743是楔形形状的,使其容易安装到相应地末梢壳体710的凹槽,当通过针状物导管口715连接导管孔740到末梢壳体710的时候。

[0385] 一合适的锁住装置被提供用于锁住螺旋导管740到末梢壳体710上。现参考图32A-32C、33A-33C、36和37A-37B,通过像针扣紧装置770的叉,螺旋导管740被锁到末梢壳体710,所述叉可以按进末梢710的洞中,优选地用这种方式在适当的地方拉断。洞717穿过接入口715并进入在导管臂743上的洞747。臂743具有相应地洞747沿着插入洞717的轴线方向。随着导管740连接在口715上,推动叉针770进入位置,锁住导管740到壳体710上。

[0386] 现参考图39A,在一可选的实施例中,螺旋导管740通过卡销扣紧装置760被锁在末端壳体710上。末梢壳体提供一卡销位置716用于卡销760的卡销针762。现参考图39B和39C,转动卡销760改变了臂间隙槽761的位置。图39B显示打开状态,导管740的臂743可以被装进入口715。图39C显示闭合位置:转动卡销760,如箭头所示,锁住导管740到末梢壳体710,当臂间隙槽761是锁住臂743的时候。

[0387] 现参考图32A-32C和33A-33C,伴随着螺旋管740被锁到末梢壳体710,的轨道必须被确保,如已经解释过的。接着,邻近激活器壳体720可以使用相应滑导711和721的末梢壳体710插入。

[0388] 针状物部分730必须具有一承受邻近壳体720的滑动连接。为此,两个在中间有洞的圆盘738和739(见图38)被附在已经形成针状物的导管部分736。滑动连接圆盘738与相应邻近720内的侧面一起仅作为承重表面。第二个圆盘739用于分布力:一旦附在针状物上,它被用为导管734的基础。导管734被附在管里面的螺旋部分737以及圆盘739,以更好地分布通过推邻近720施加的线性力。用这种方式,一简单的支撑结构可以被制造用于结构性弱的部分736、735到螺旋部分737,其允许保持针状物壁厚度在一最小值。

[0389] 现推动邻近壳体进入末梢710,当针状物732的顶端达到一邻近导管孔口746,针状物部分730必须通过放拇指和食指被放入邻近孔口746的里面,所述针状物部分是自由转动地连接在邻近激活器壳体720,所述放拇指和食指是通过末梢壳体710的窗口713,保持针状物731正好在顶端732的下面并放置它进入圆锥体形状的邻近孔口746。因为这个原因,邻近管孔口必须在导管741的外面,并且导管本身必须足够长可以安装,通过在针状物导入口715的末梢壳体710的整个表面。从现在开始,当推邻近壳体720进入末梢壳体710的同时,螺

旋导管740迫使针状物730沿着它相应的螺旋路径转动,可以在图38的透明图中看到。随着针状物顶端732到达末梢孔口745,螺旋刺入软组织沿着末梢壳体710的中心轴开始。一旦邻近壳体720是完全地在末梢壳体710之内,针状物731也完全地沿着它的螺旋刺入路径进入组织。在这个实施例中,触发器750作为一积极限位装置,但是,当然,其它技术方案也是可能的,并可以,例如,包括一在末梢壳体710内部的限位装置。一限位装置避免在针状物730的导管734和导管740的邻近孔口746之间的联系,因为它可能反向弯曲或损坏这些部件。

[0390] 现参考图34A-34D,其是图33B中所示部分I-I截面图和图33A中相应的J-J横截面图,显示邻近的末梢壳体710在四种不同状态。图35A和35B是J-J横截面图,一起显示触发器770在图34A和图34C的两个极端位置。

[0391] 图34A显示完全在末梢壳体710里面的邻近,触发器770作为一限位装置。触发器的翼752是在末梢壳体710的外面,并且部件推动轮782不在联系中,留下一打开的间距。

[0392] 图34B显示邻近完全在末梢壳体710中,触发器770通过用于翼752的激活触发孔718被推进去。部件推出轮782现与被丢弃在它们之间的部件500接触。驱动轮781,与末梢的后壁709接触,可以驱动整个装置。

[0393] 图34C显示邻近一半在末梢壳体710的外面,针状物顶端732已经在导管孔口745的里面,显示部件500因为它可能在组织中。翼752通过末梢710的内壁被限定在邻近720里面的凹槽中,所述末梢710保持轮782关闭并且装置活动。

[0394] 图34D显示在离开末梢壳体710之前的邻近720。触发器770可以被拉出,脱离装置并留下用于部件500的间距。针状物732的顶端已在邻近针状物孔口732的外面,并且部件500可以通过窗713用手指抓住。部件500在插入轮的邻近侧的长度必须至少是在针状物里面的长度;否则部件不能被完全插入。导管744的内部直径是大体上大于针状物733的内部直径,允许部件500从导管740轻易的拉动。

[0395] 本发明的一个优势中,本发明提供一种用于插入一可植入部件螺旋进入软组织的方法和设备,因此,当这种组织被变形时,通过软组织中螺旋路径的结构更好地固定可植入部件。

[0396] 在本发明的另一个优势中,提供有改进的电极用于插入可变形的身体部分,特别是经历了在隔膜进入和末梢位置之间长度上变化的肌肉组织。

[0397] 以上提到的专利和文章在这里通过引用的方式并入,除非相反的被提到,以扩展范围,所述范围和发明的公开并非不一致。

[0398] 发明的其它特性和执行方式在附属的权利要求书中描述。

[0399] 进一步,发明应该被认作含有所有可能的发明书、附属权利要求和/或附图中描述的每个特性的组合,所述特性的组合可以被认为是具有新颖性、创造性和实用性。

[0400] 版权可以由申请者或他们的代理人所有,并且相关发表许可的第三方的权利定义在这里的一或多个权利要求中,在这里没有授予默示许可来使用如剩余权利要求定义的发明。而且,相对的公众或第三方,没有授予明示或默示许可来使用基于这个专利说明书的准备派生工作,包括关于这个的附录和任何在这里包括计算机程序。

[0401] 这里描述的发明的实施例可以有很多变体和修改。尽管一些本发明的描述性实施例已经在这里被显示和描述,一宽范围的修改、变化和替代在未来的公开中是可以预期的。虽然以上描述包含许多细节,这些不能作为发明范围的限定,而是作为一或另一个它的优

选地实施例。在一些例子中,本发明的一些特征可以被采用在没有相应其它特征的情况下。相应地,前面的描述被宽地限定和只提供通过描述和实施例的方式的理解是合适的,发明的精神和范围只由申请最终版本的权利要求书限定。

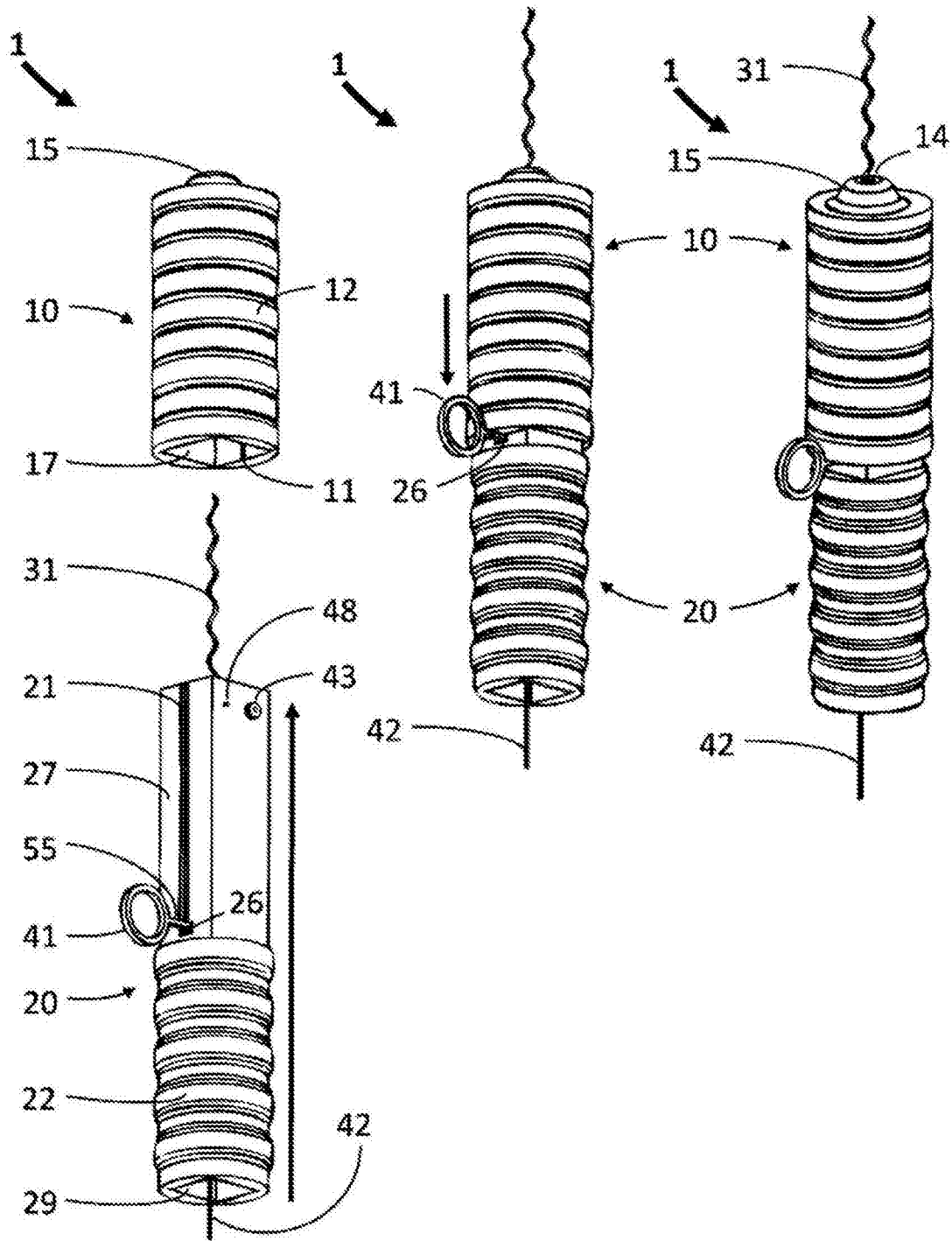


图 1A

图 1B

图 1C

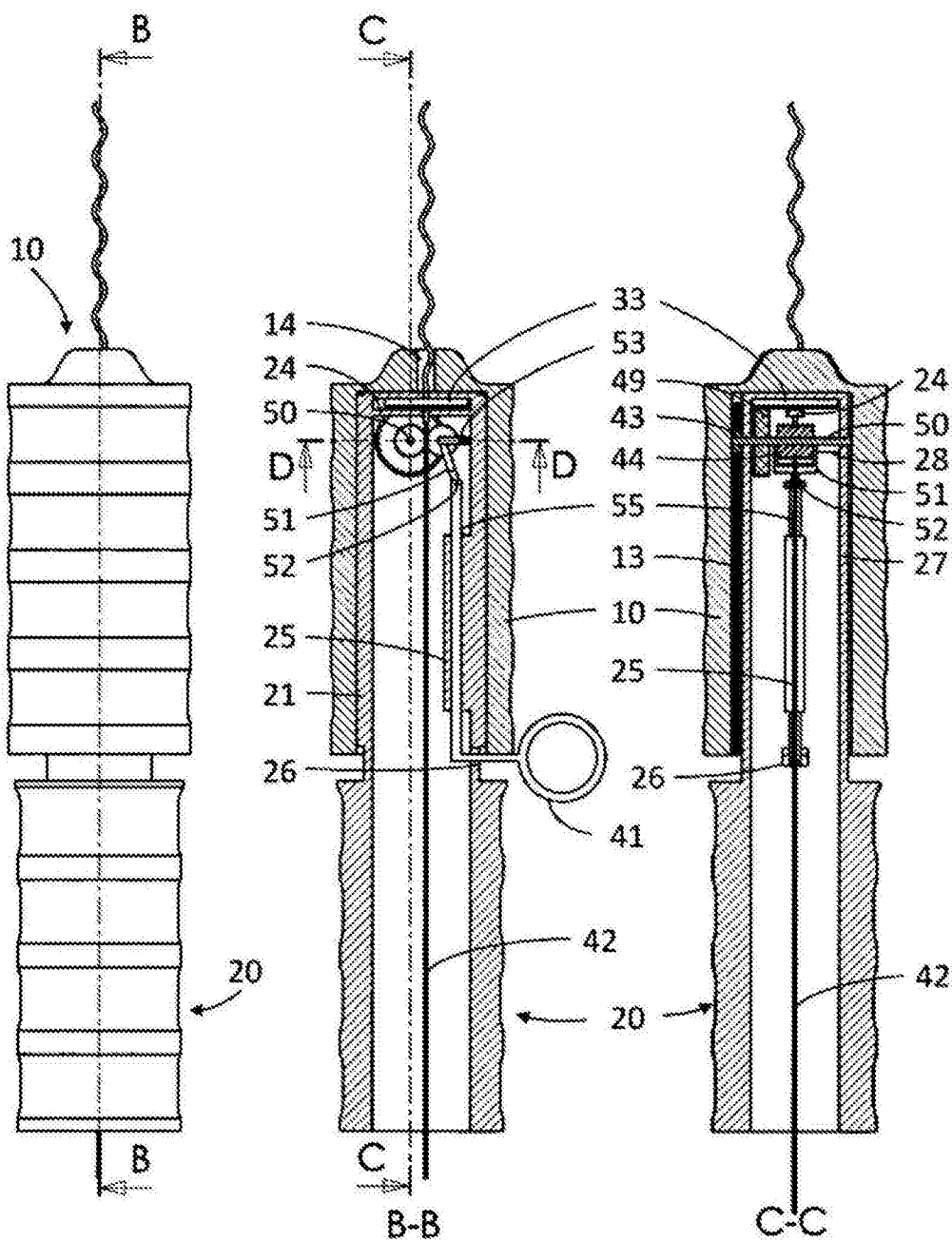


图 3A

图 3B

图 3C

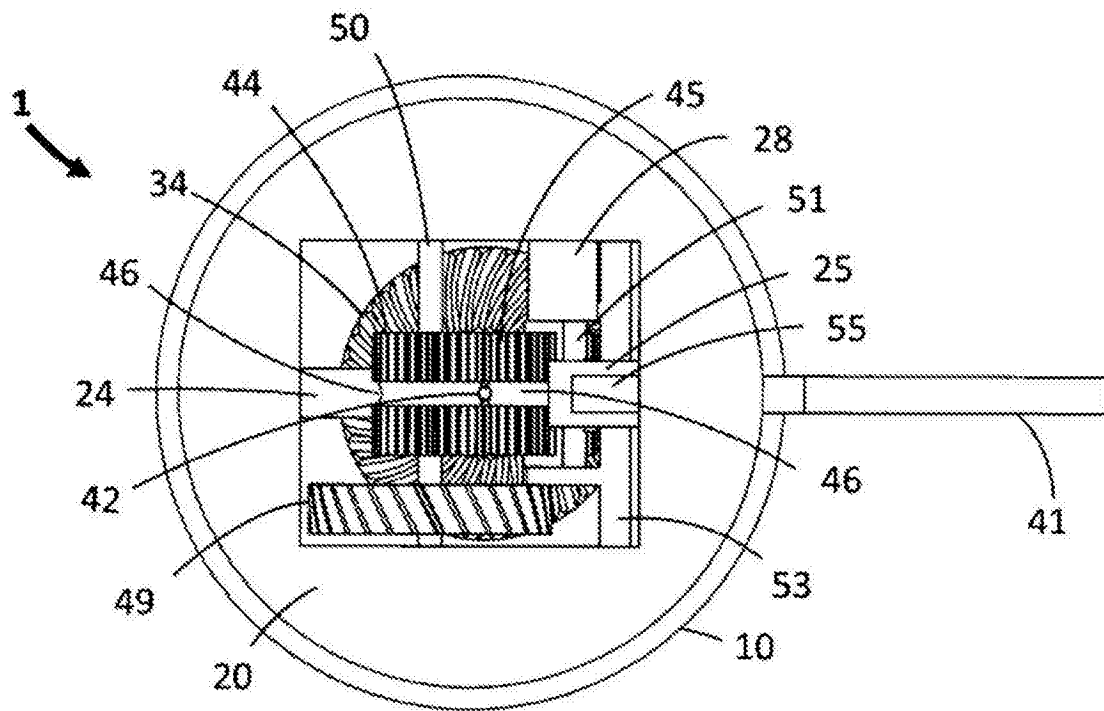


图4A

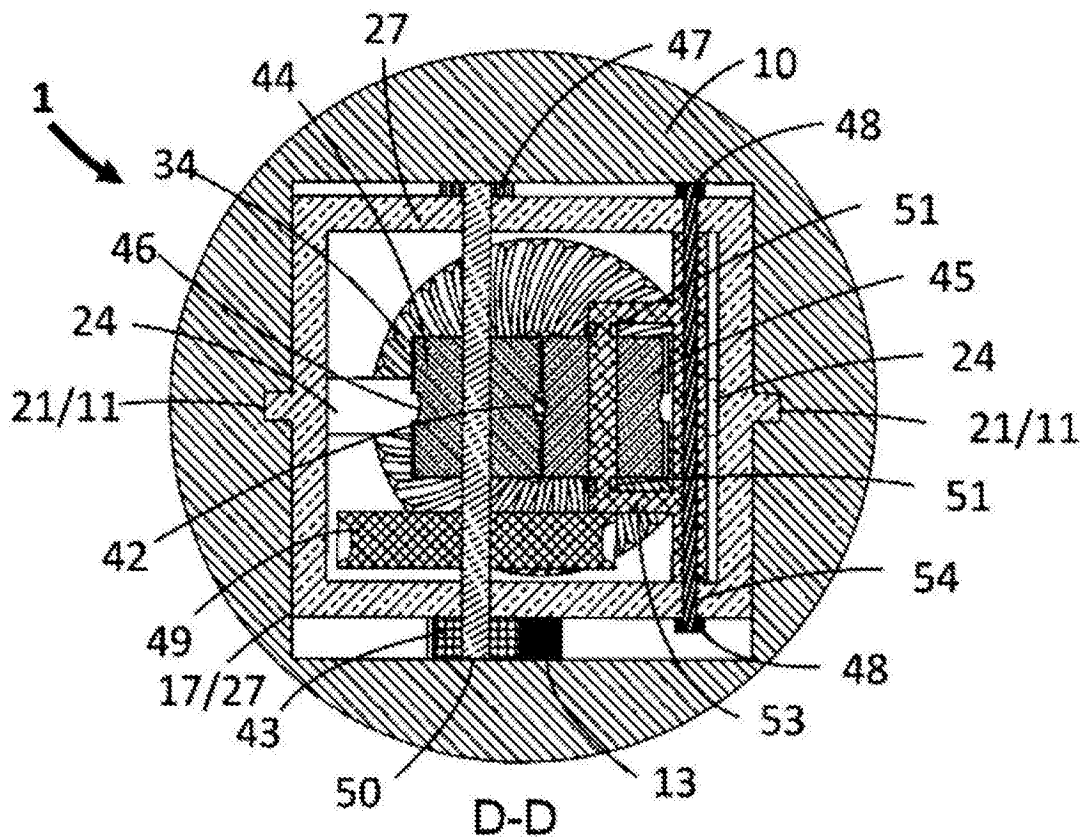


图4B

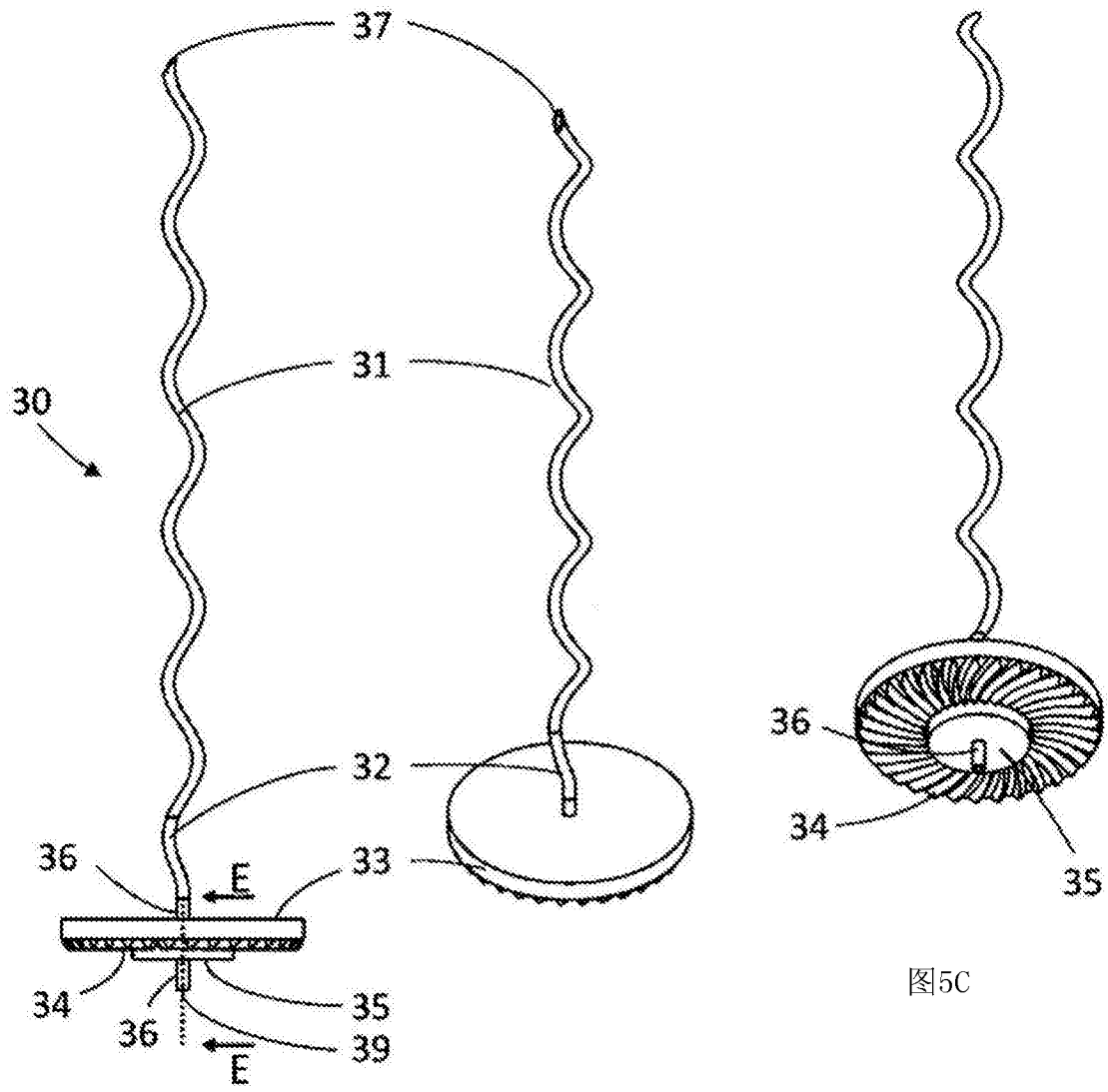


图 5A

图 5B

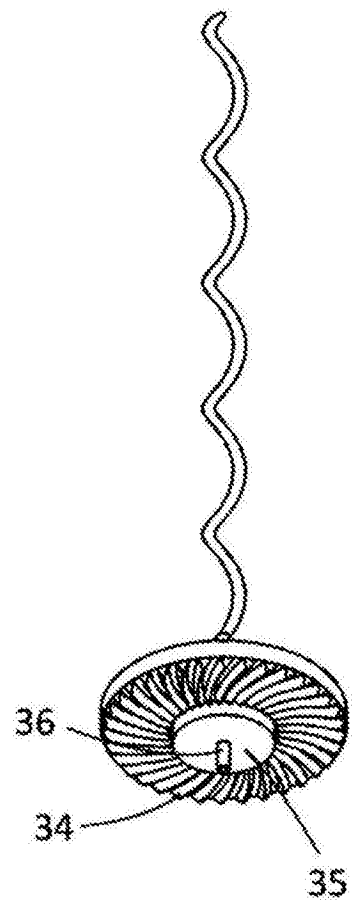


图5C

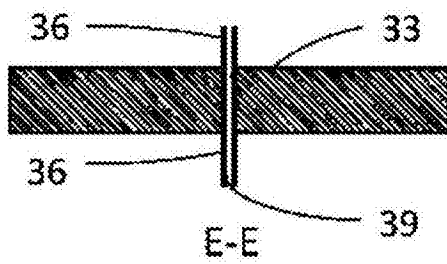


图6A

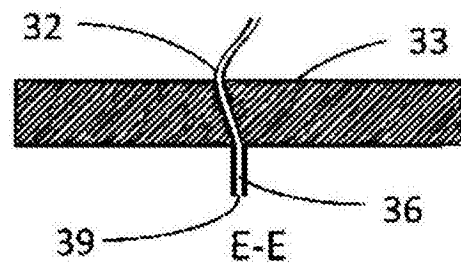


图6B

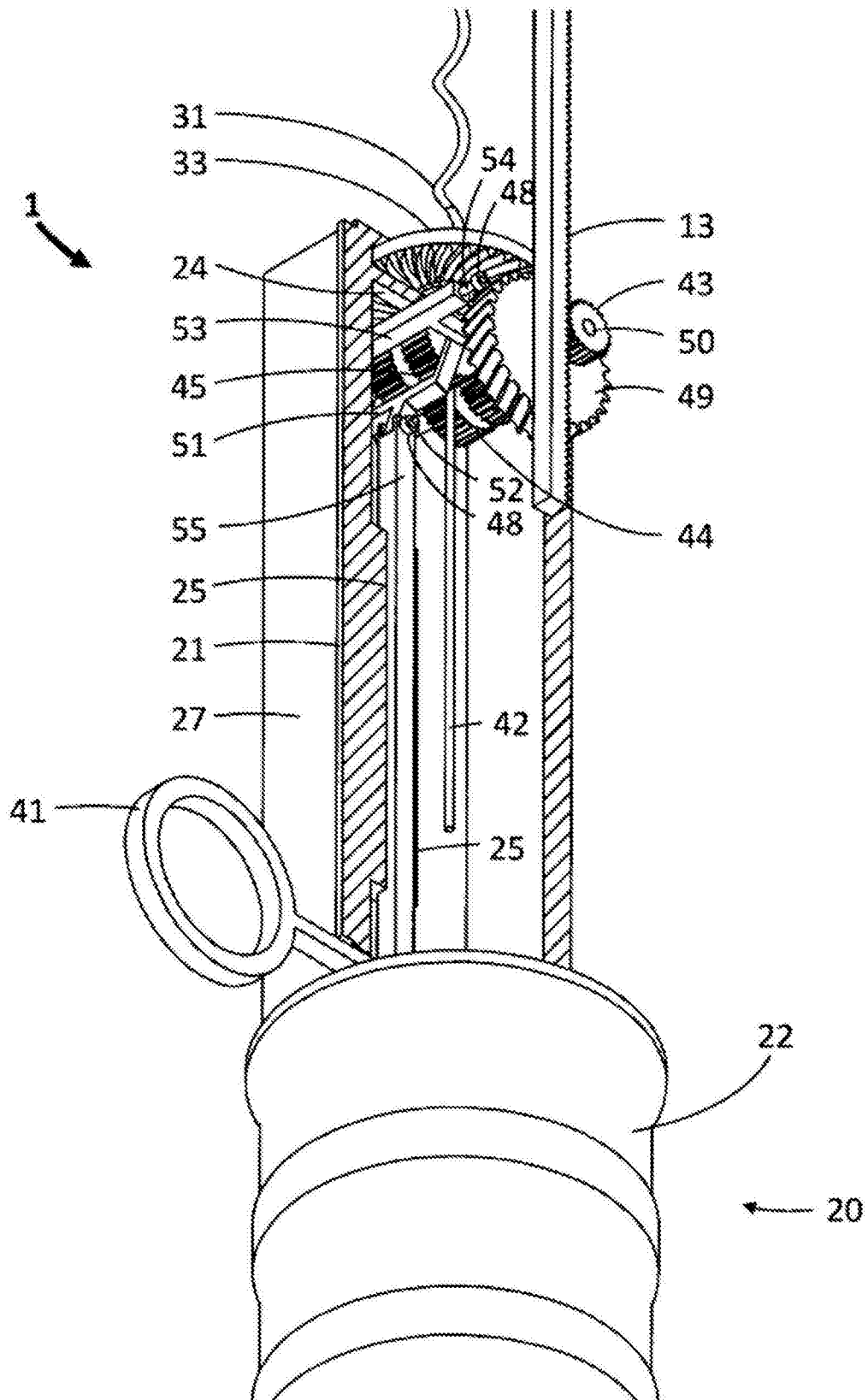


图7

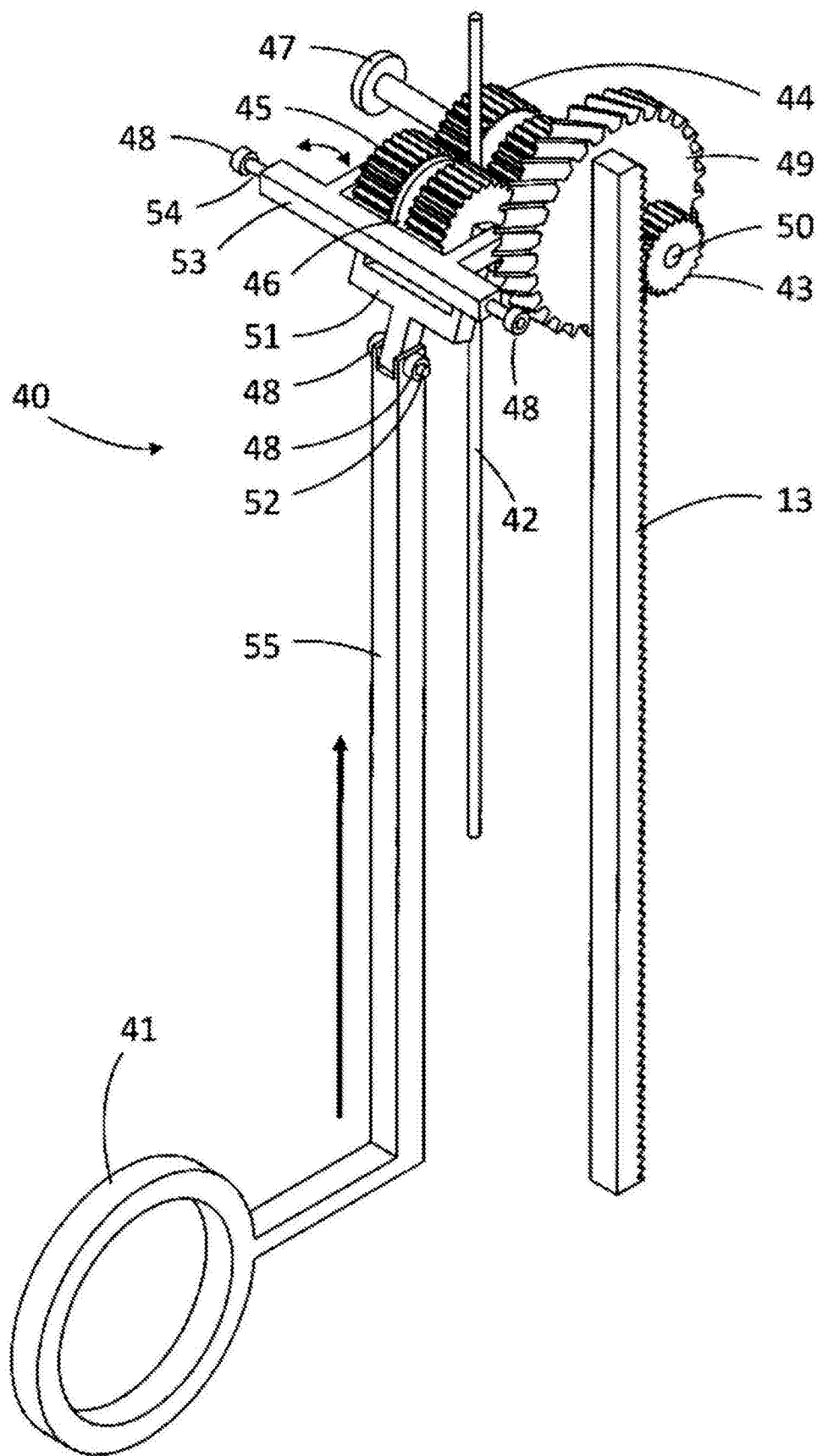


图8

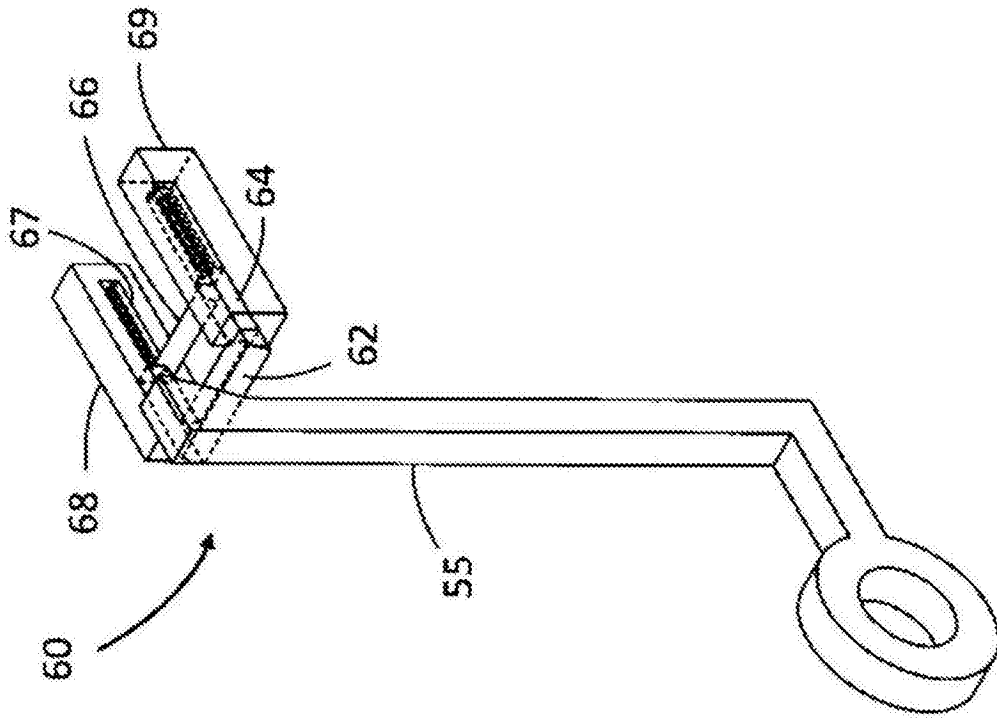


图9

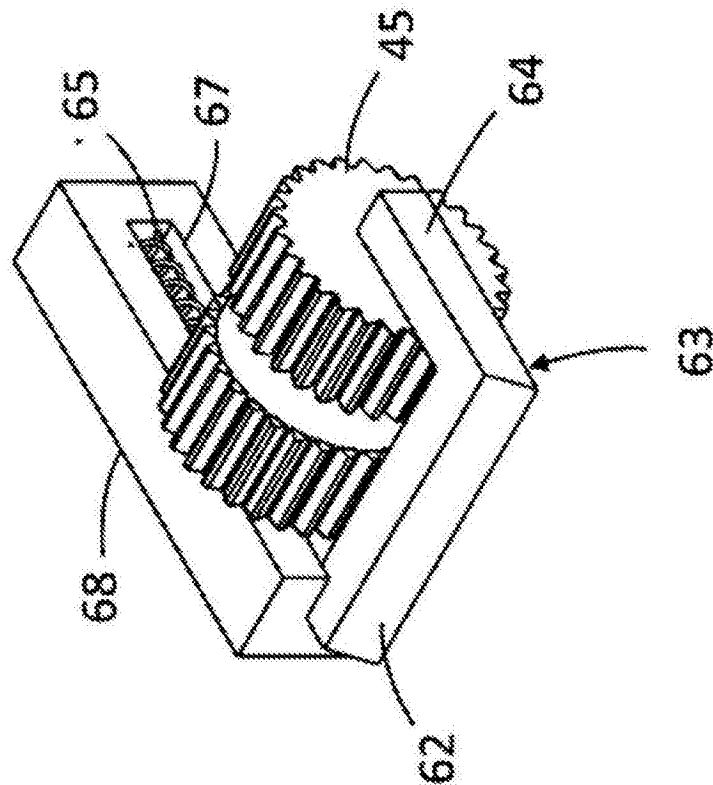


图10

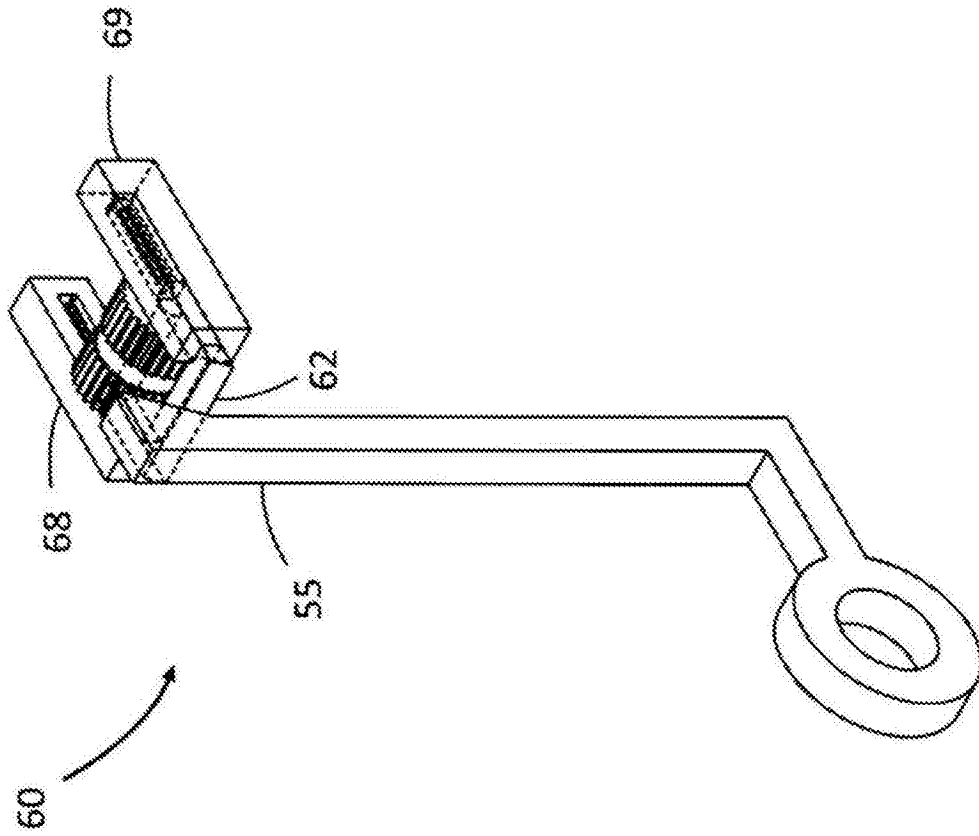


图11A

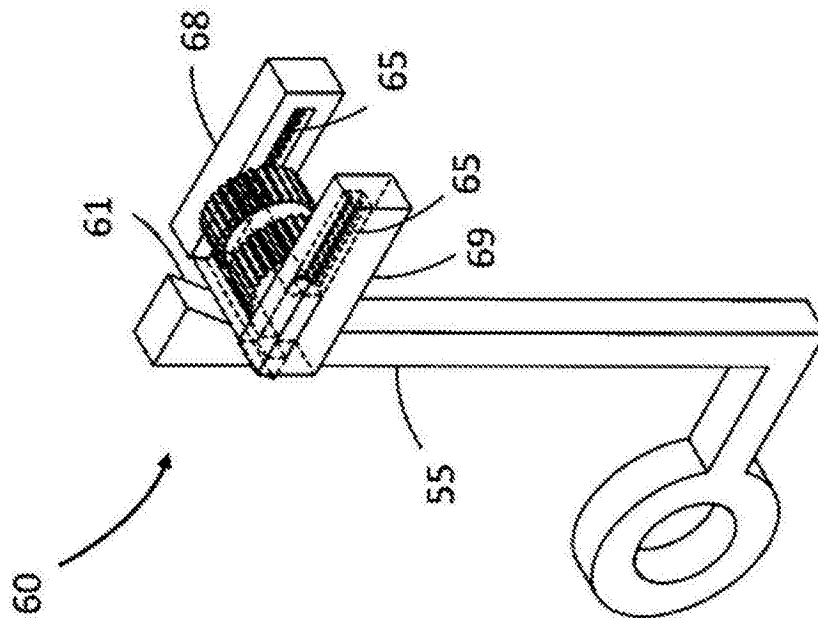


图11B

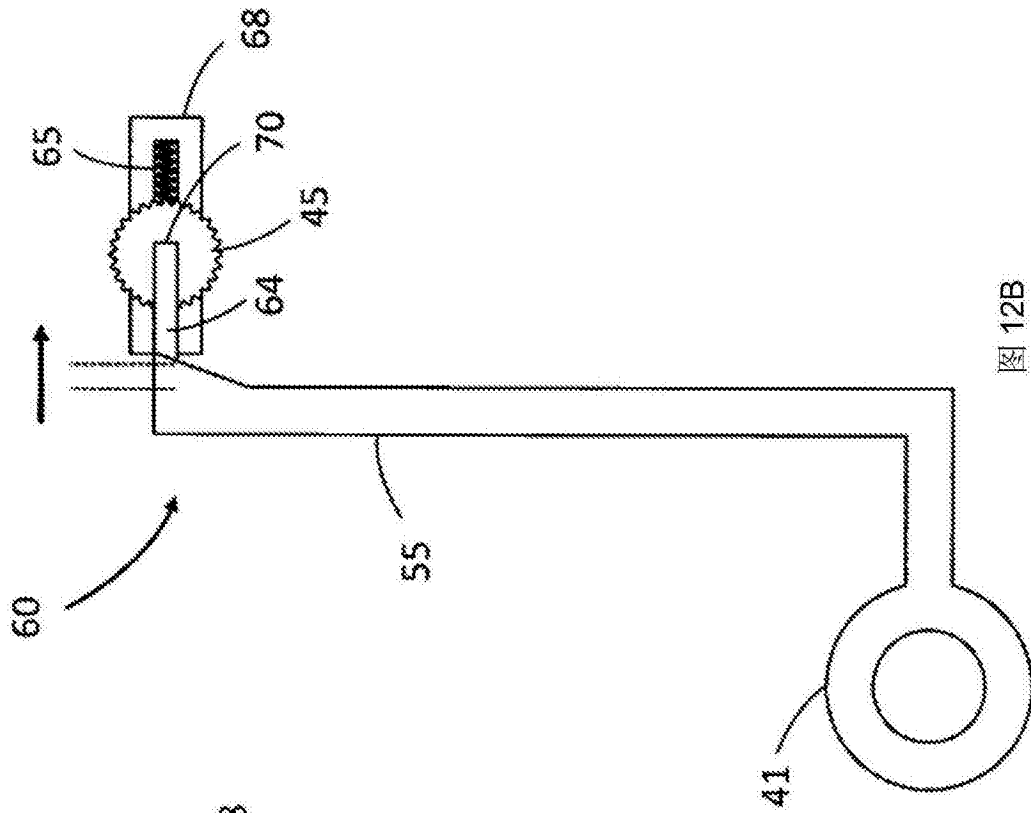


图 12B

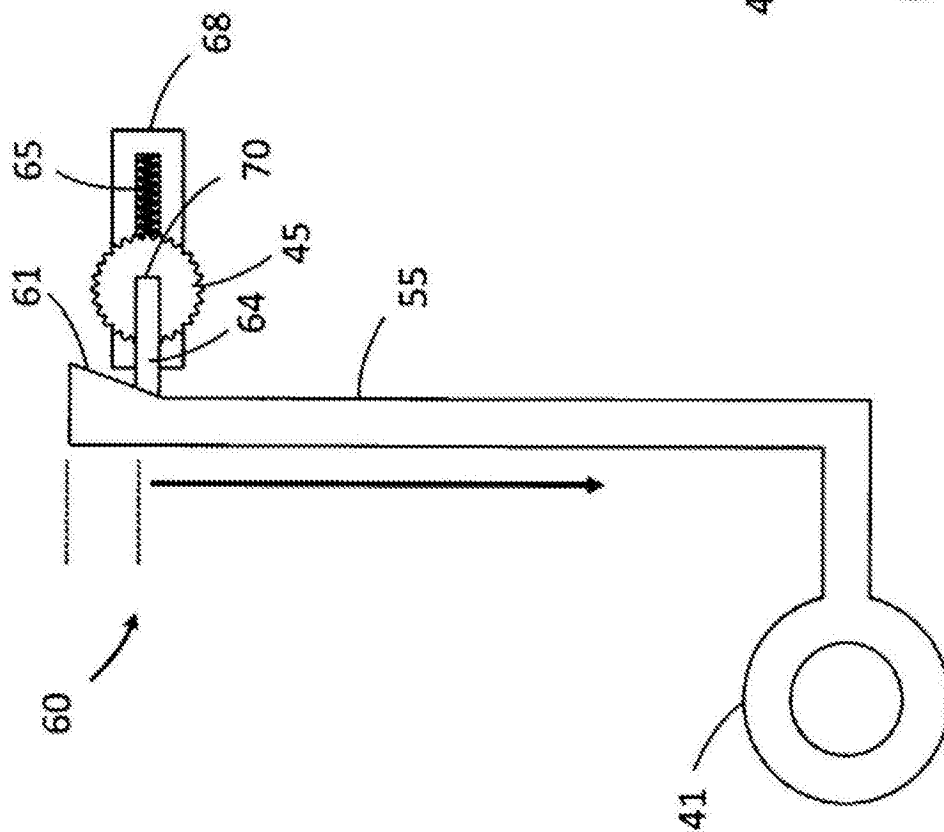


图 12A

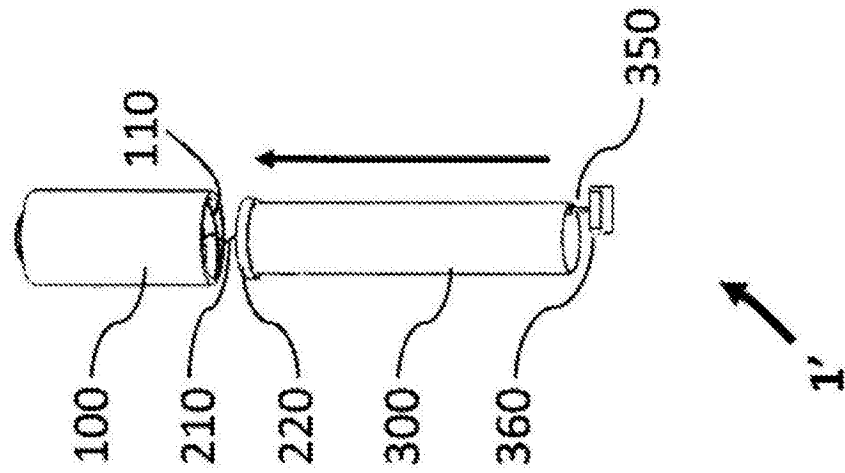


图13A

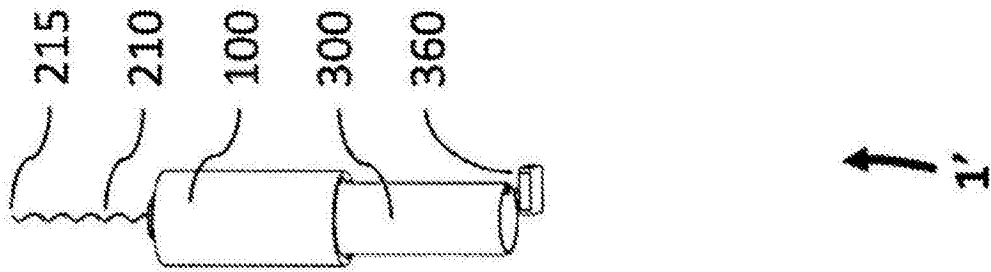


图13B

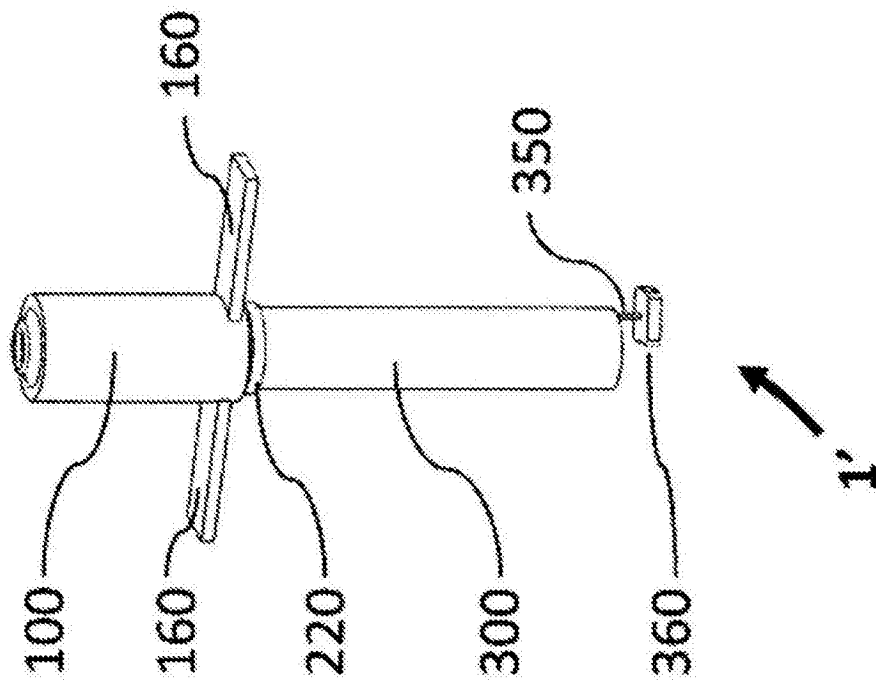


图14

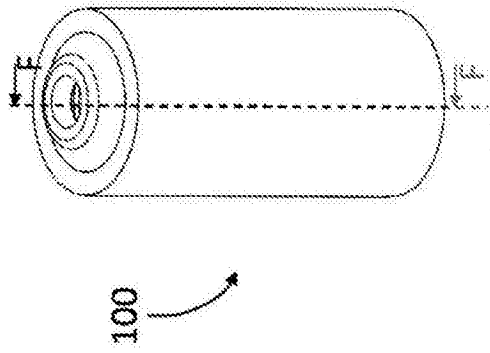


图15A

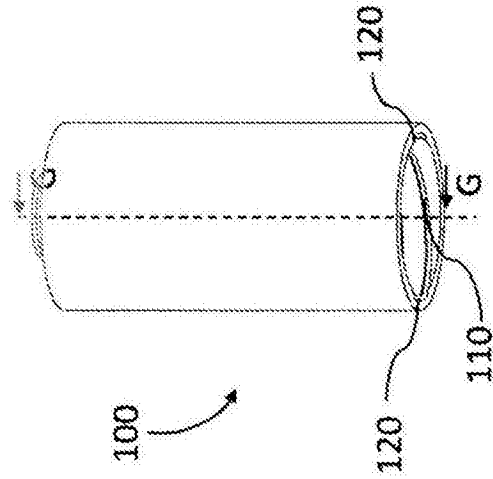


图15B

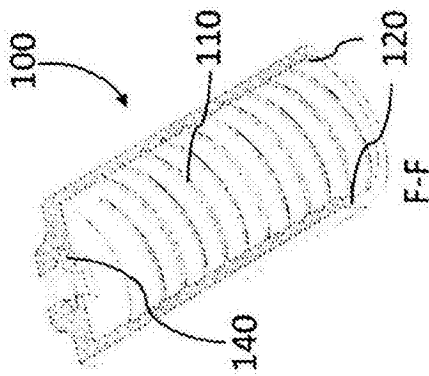


图16A

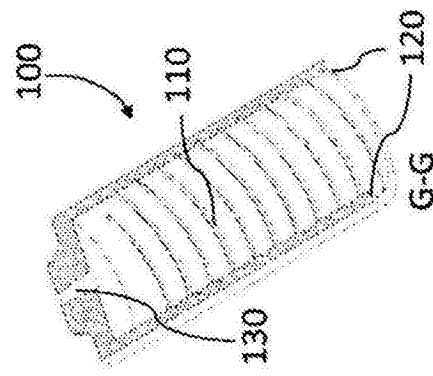


图16B

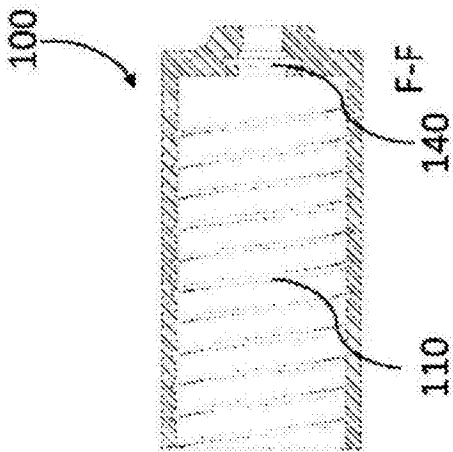


图17A

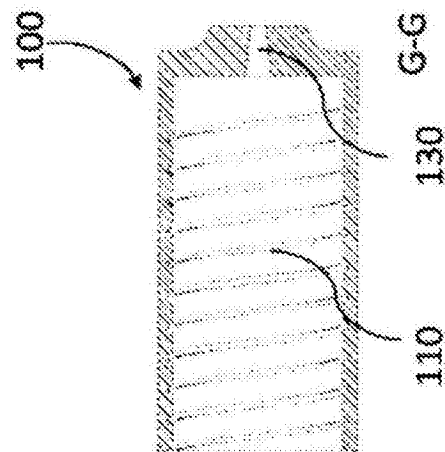


图17B

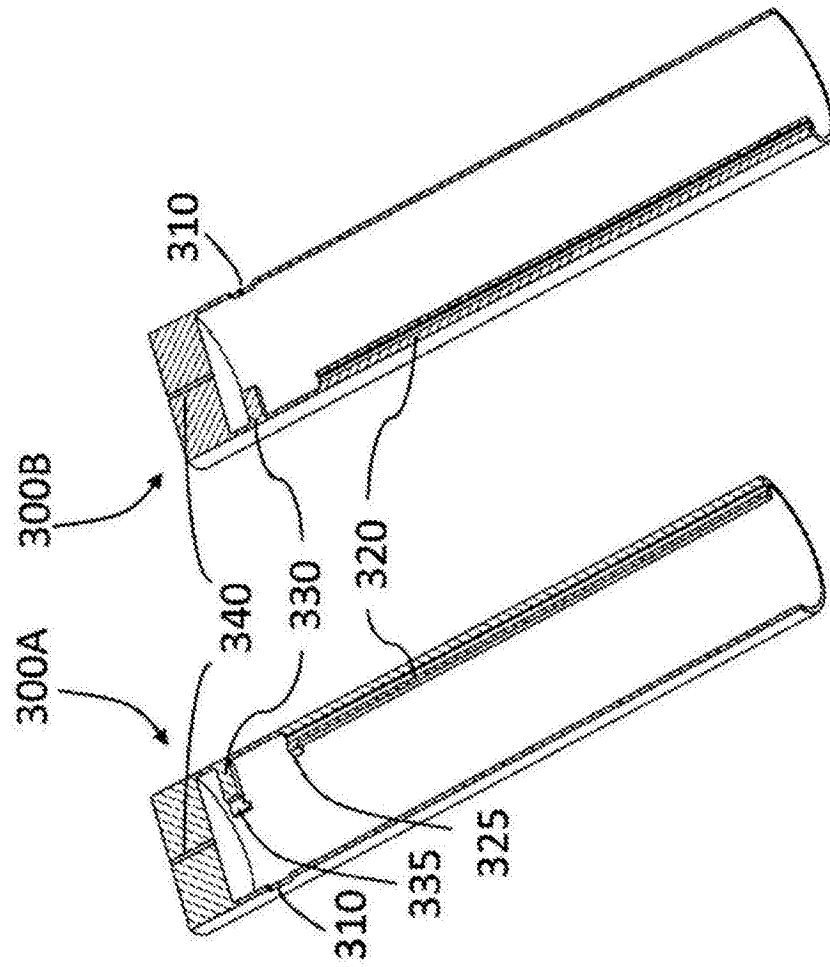


图18

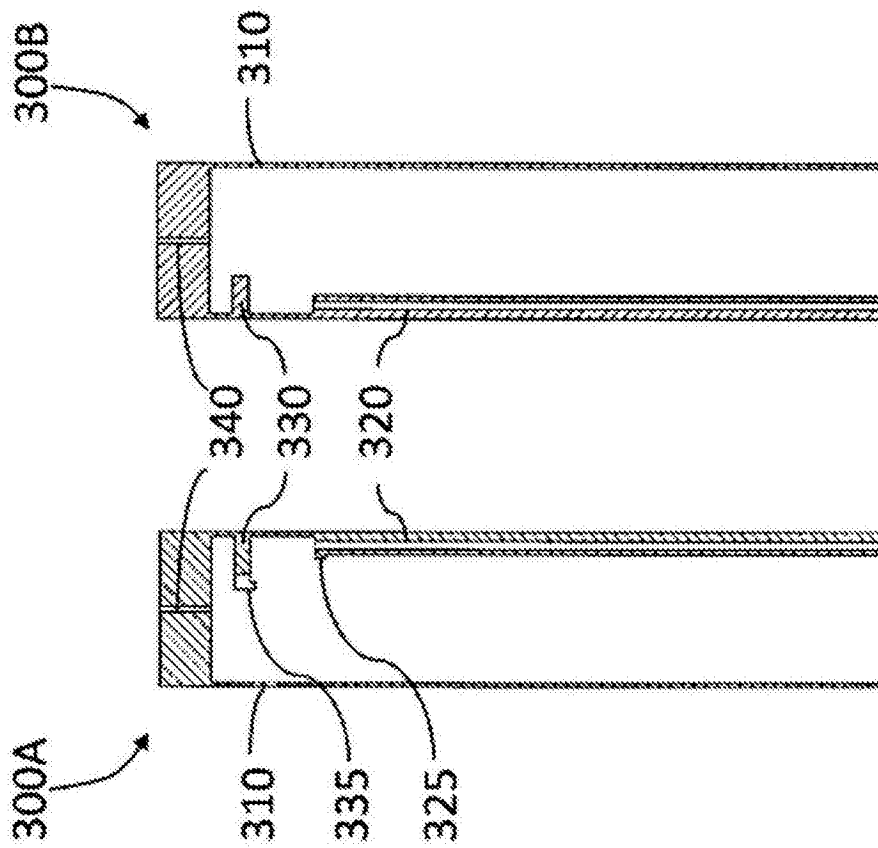


图19

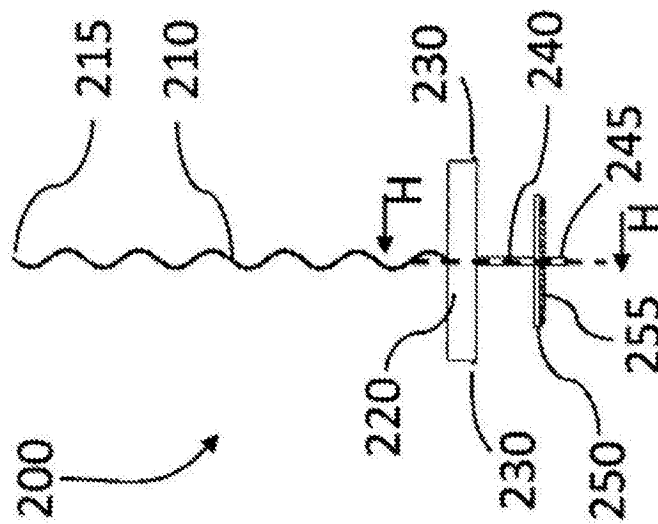


图20A

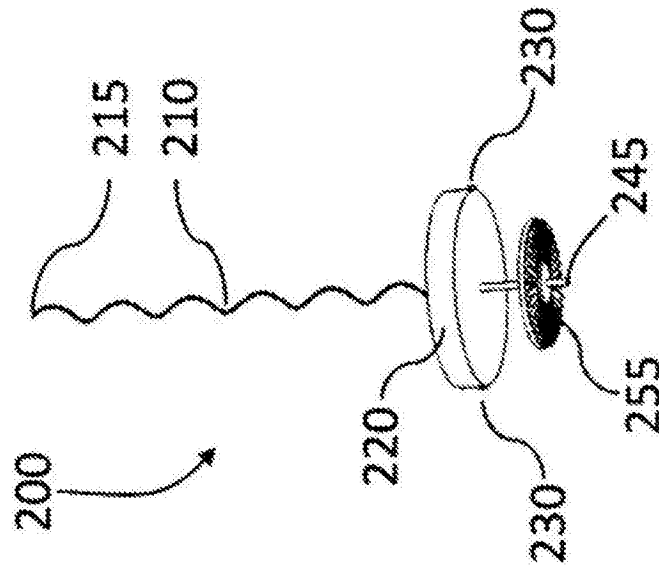


图20B

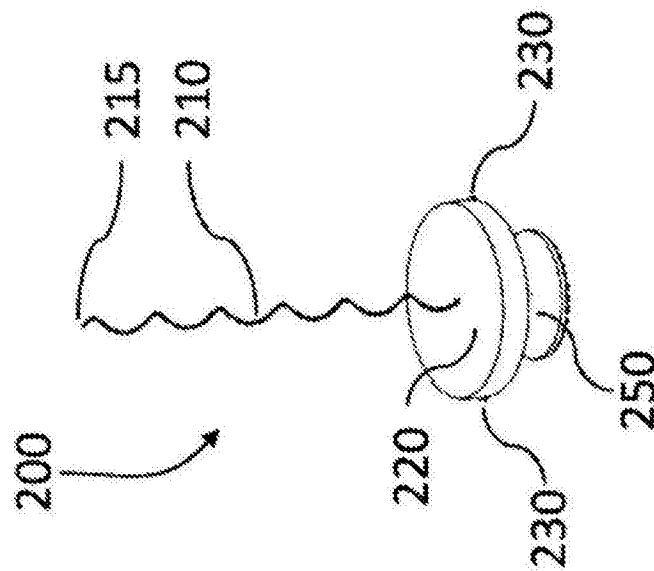


图20C

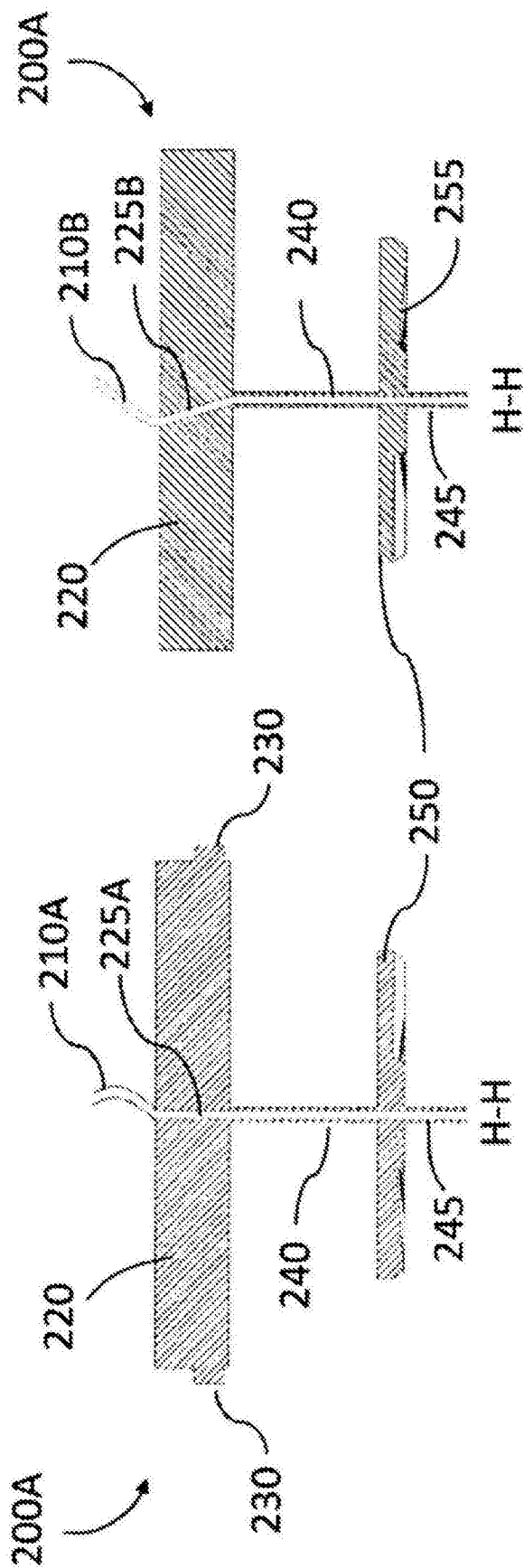


图 21B

图 21A

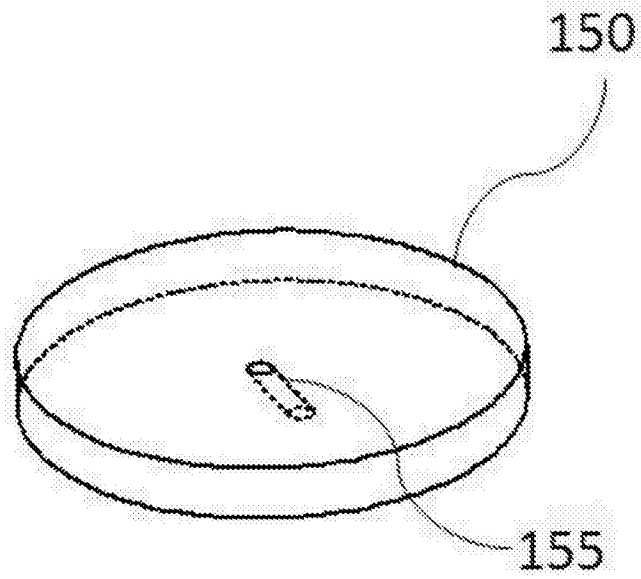


图22

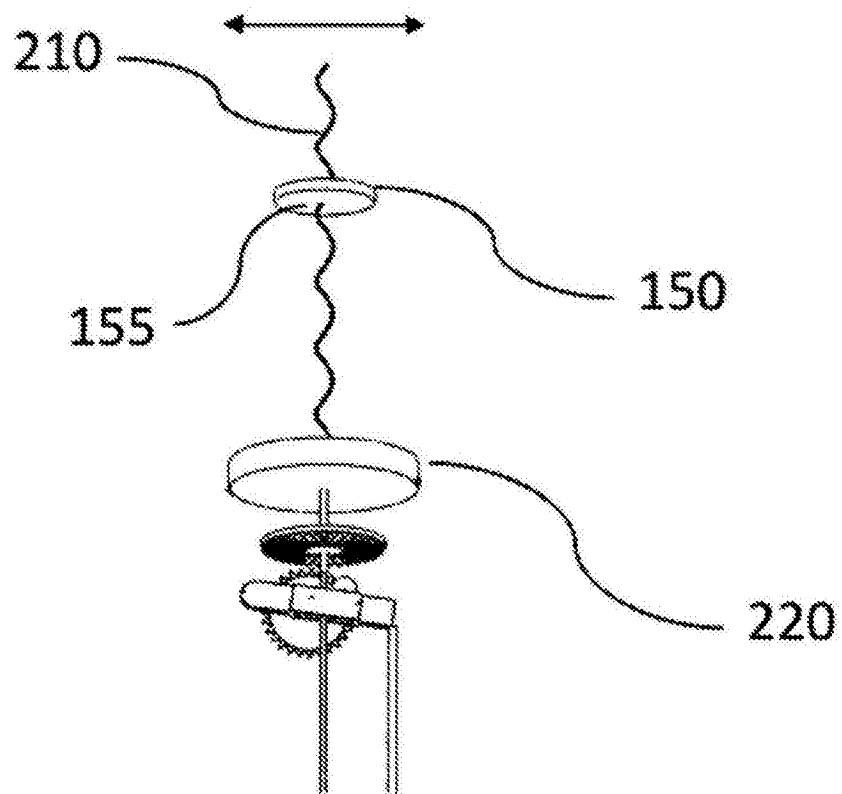


图23

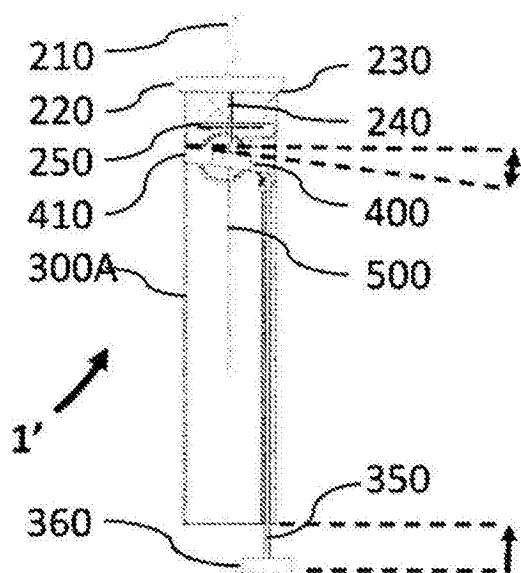


图24A

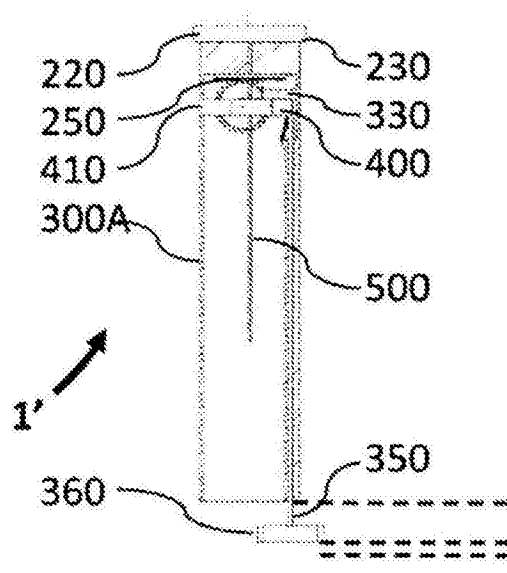


图24B

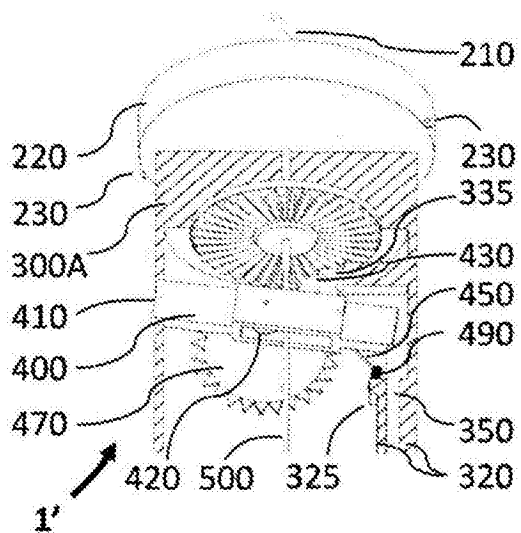


图25A

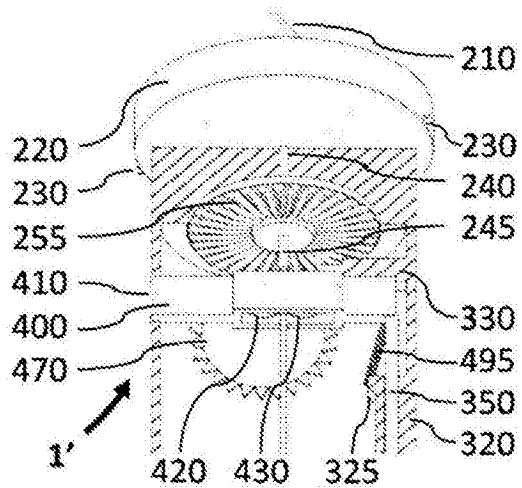


图25B

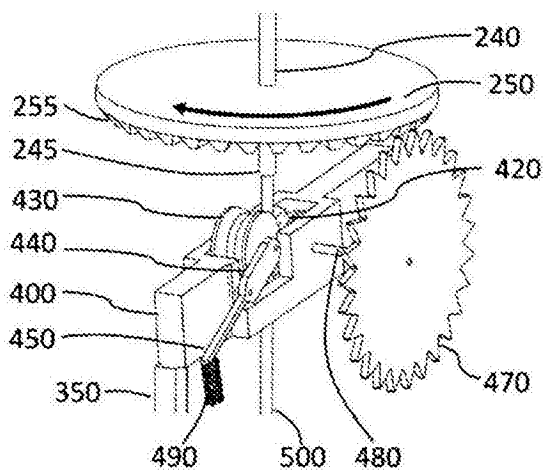


图 26A

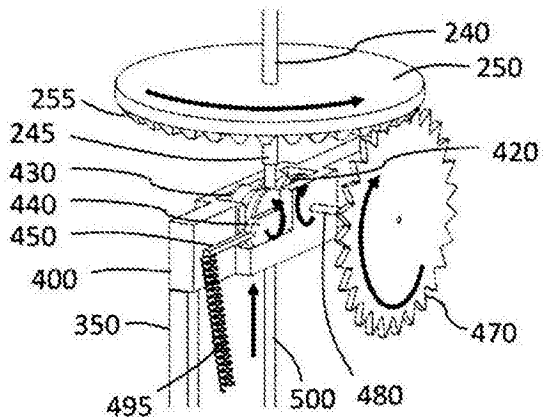


图 26B

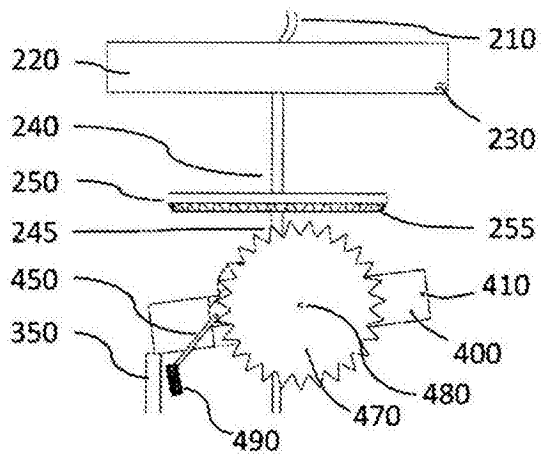


图 27A

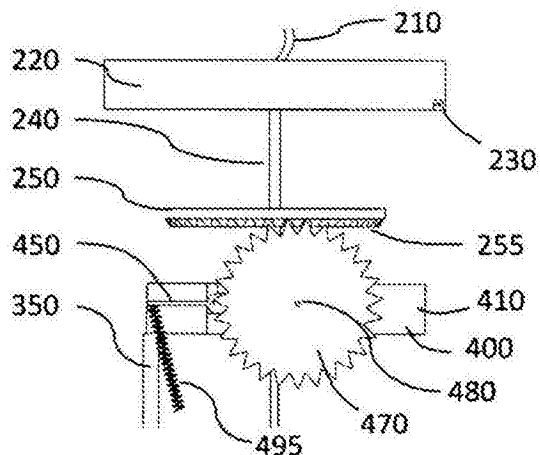


图 27B

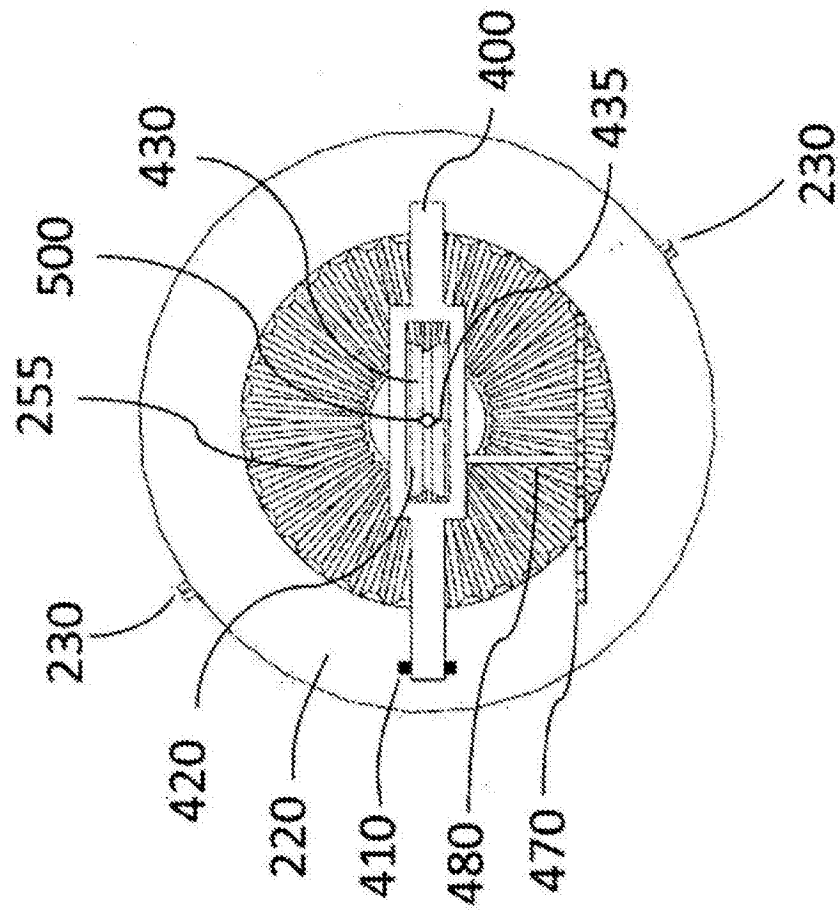


图28A

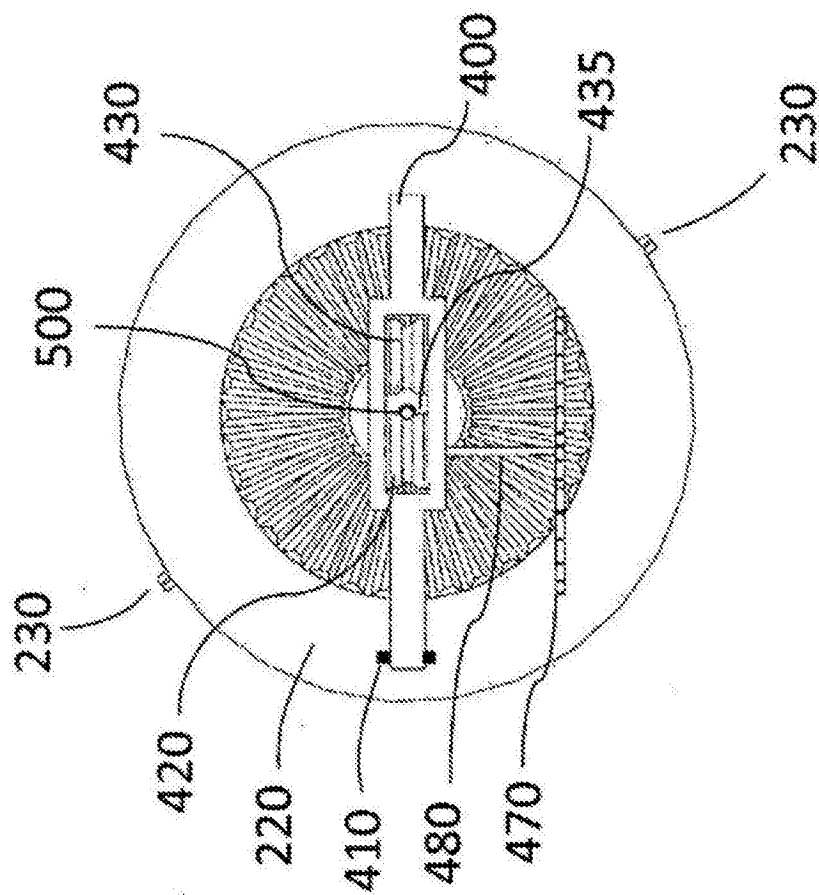


图28B

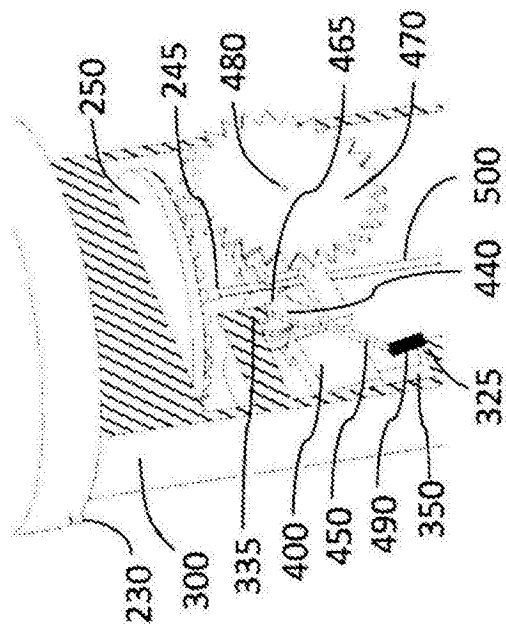


图29A

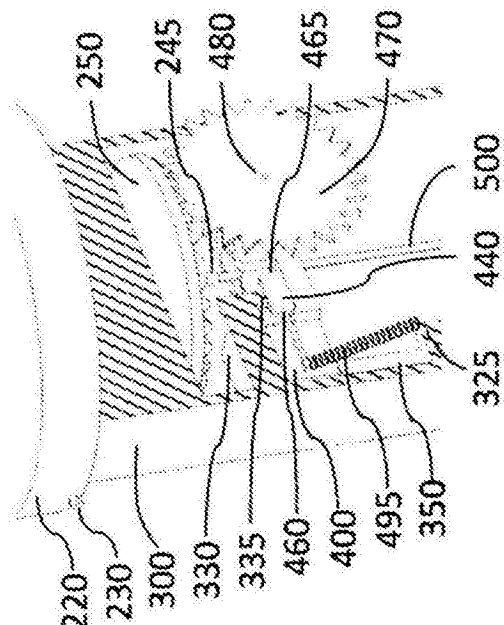


图29B

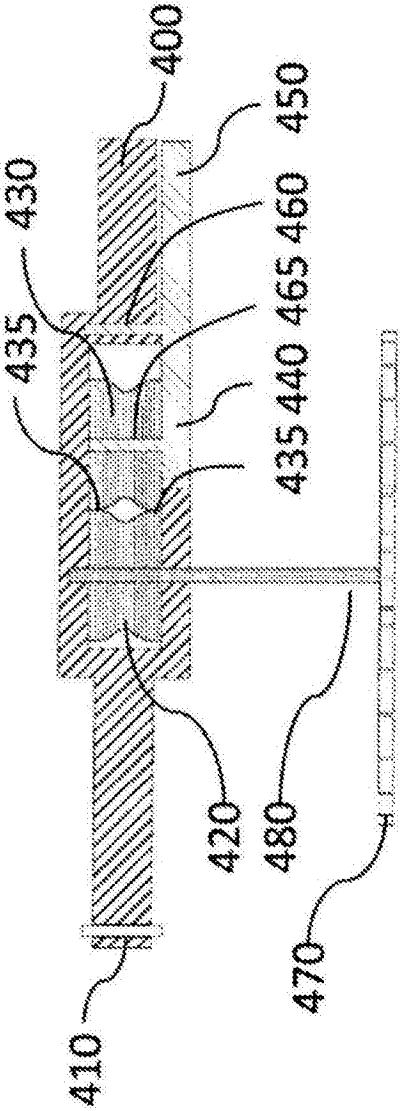


图30

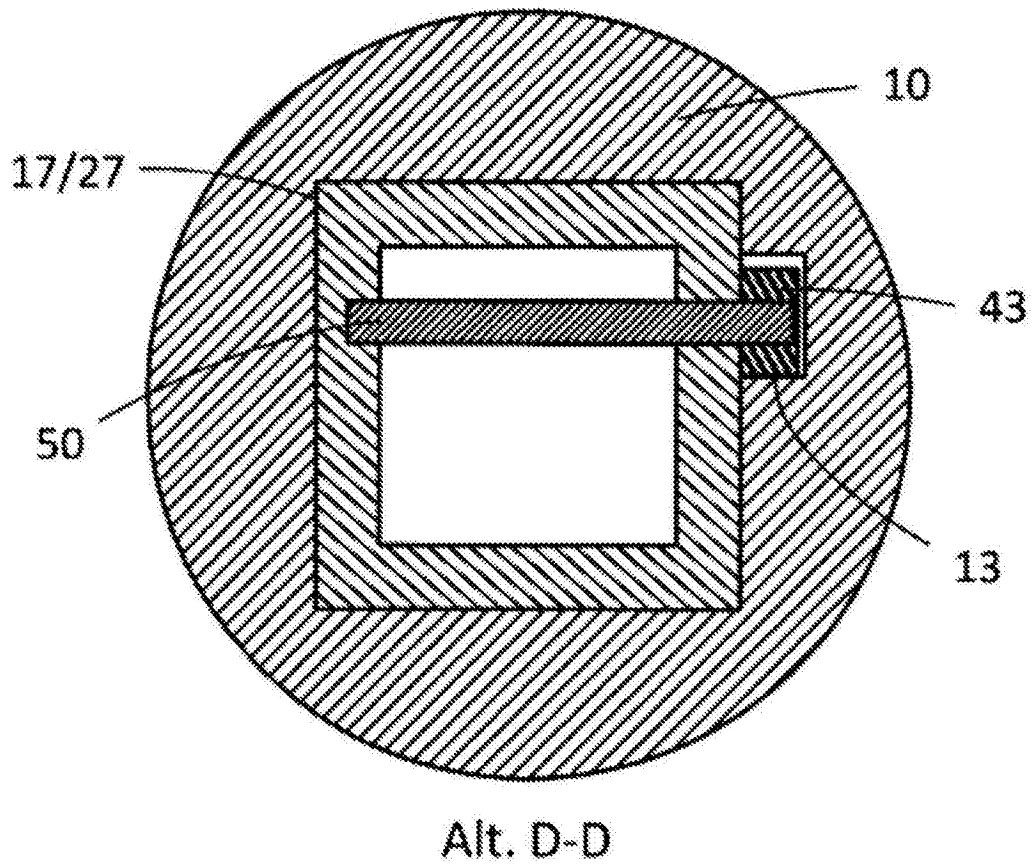


图31

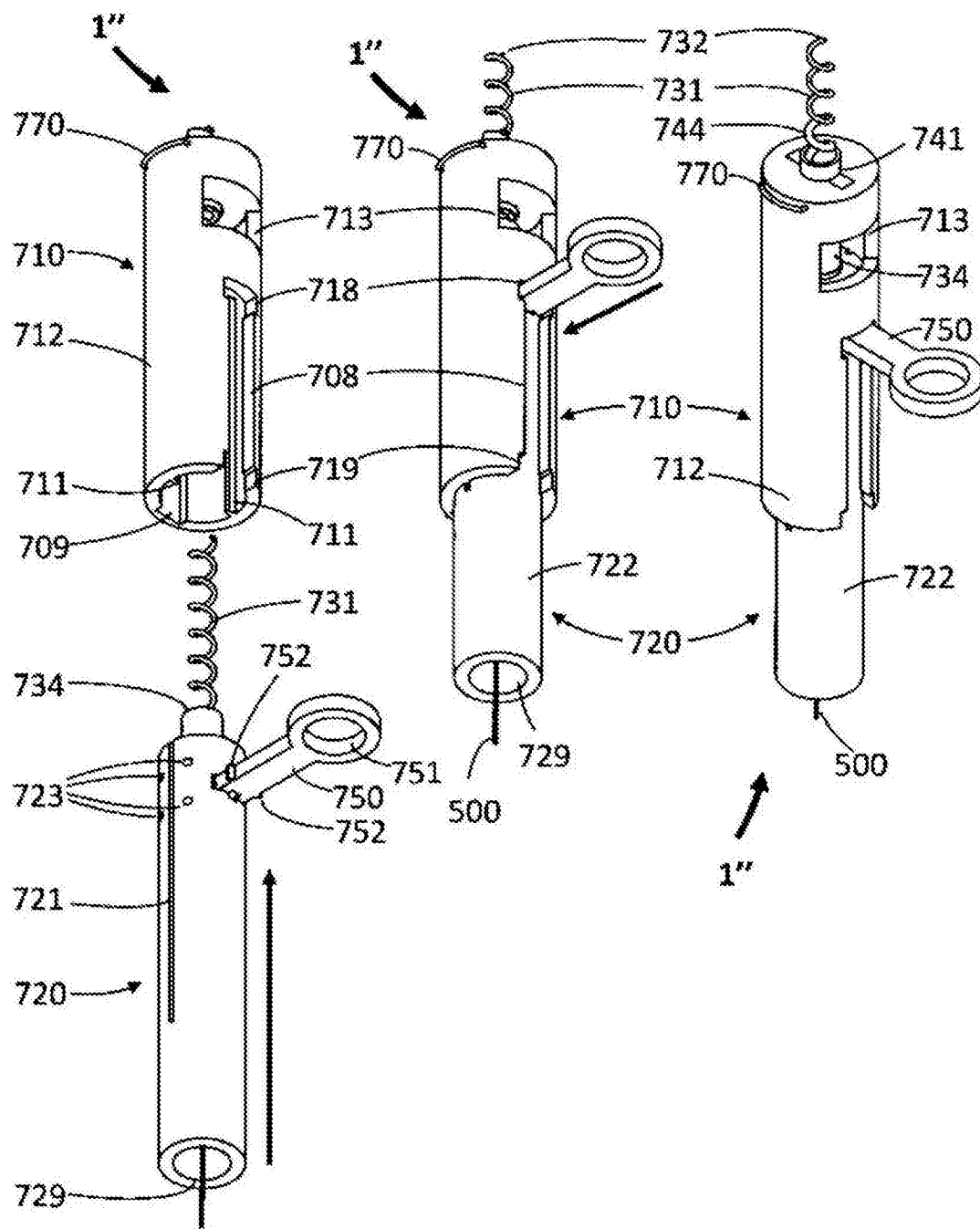


图 32A

图 32B

图 32C

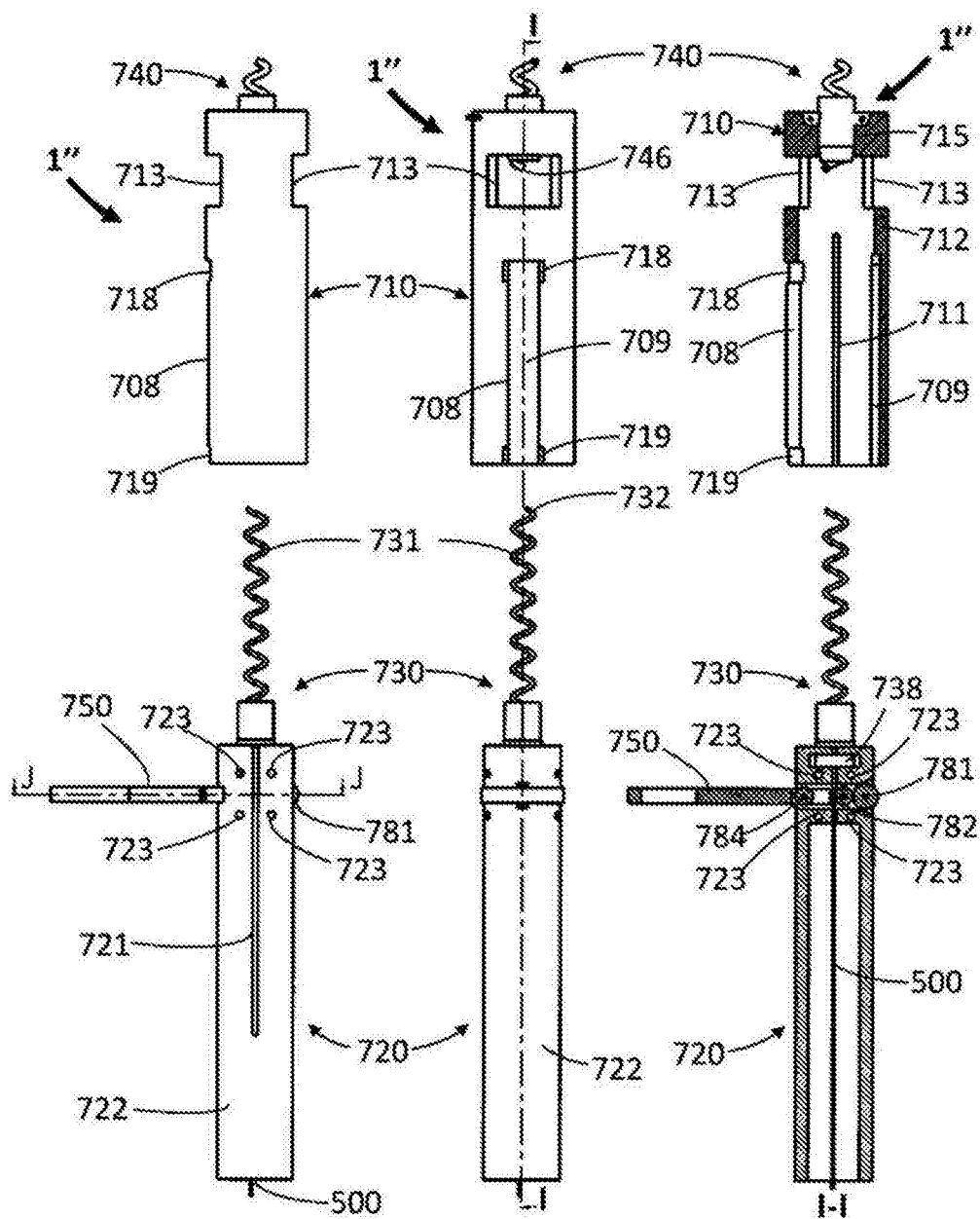


图 33A

图 33B

图 33C

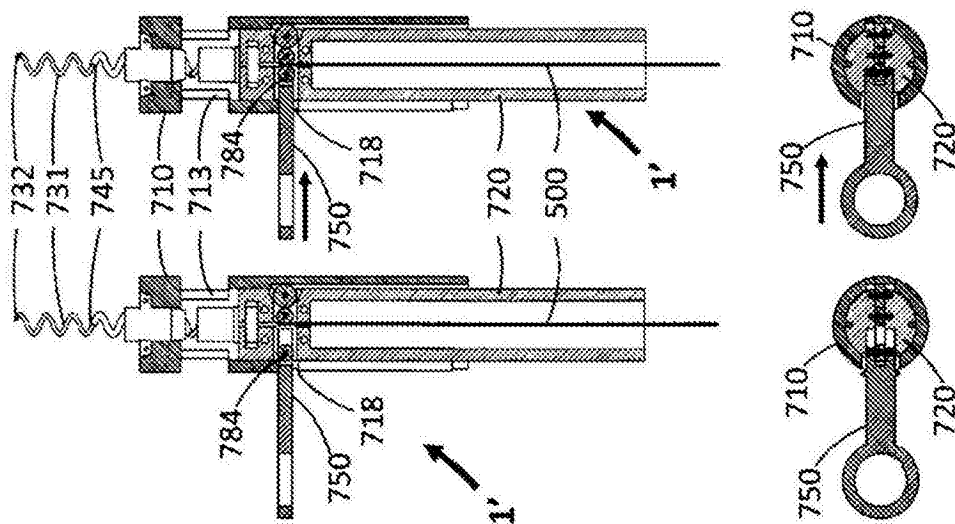


图 34A

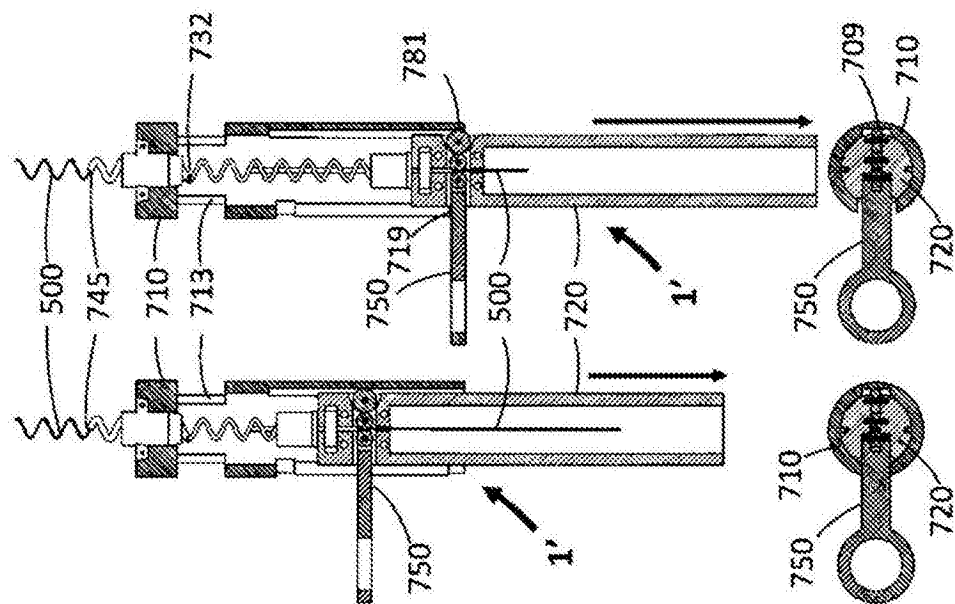
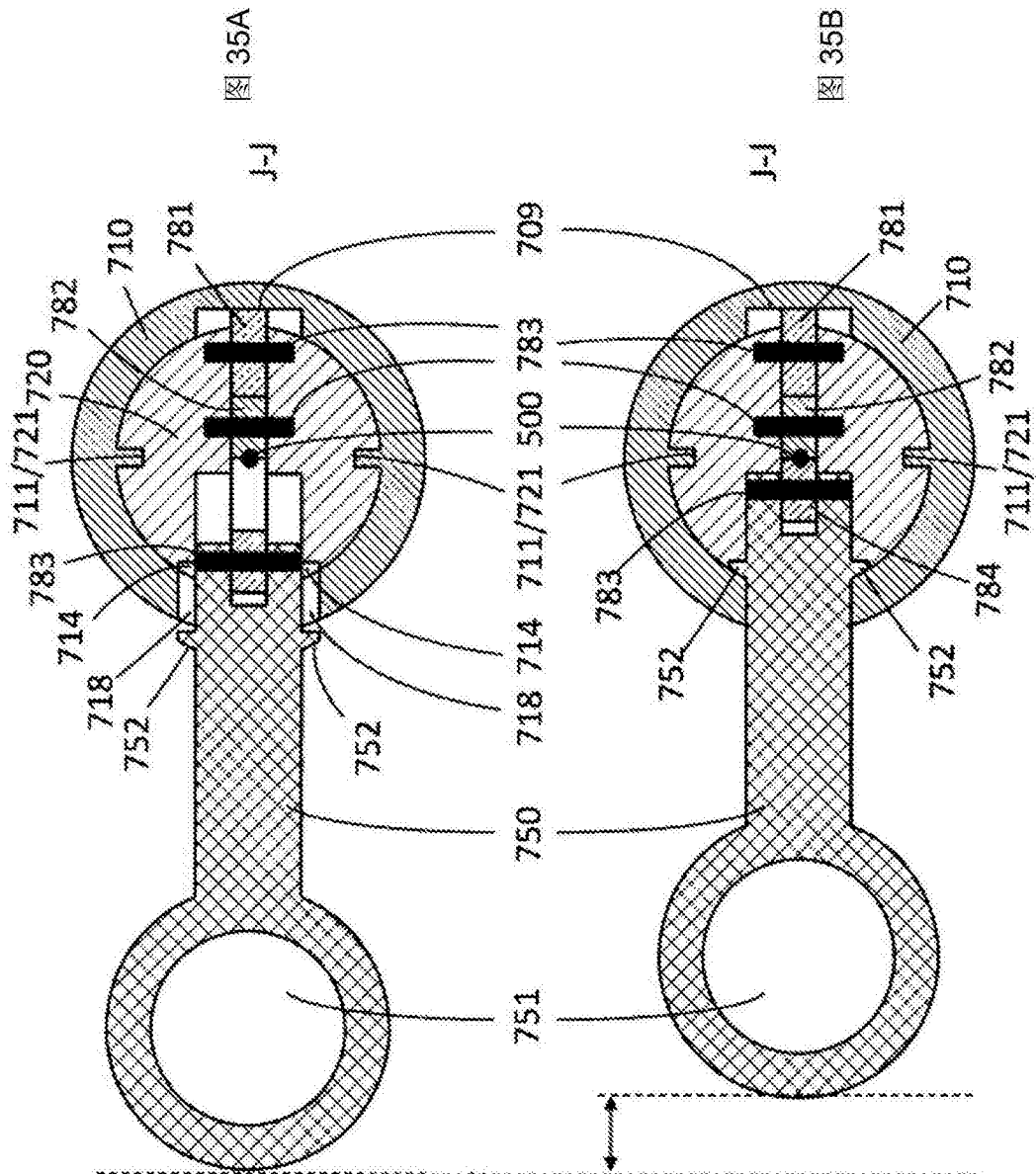


图 34B



图 34C



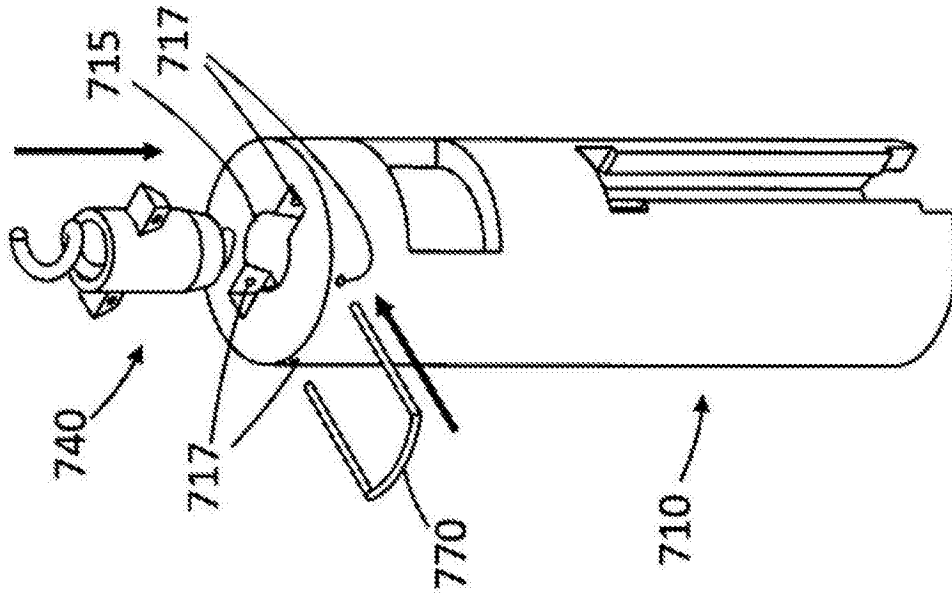


图36

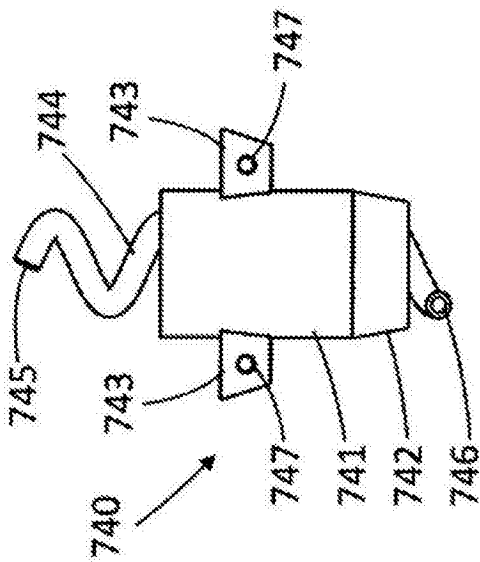


图37A

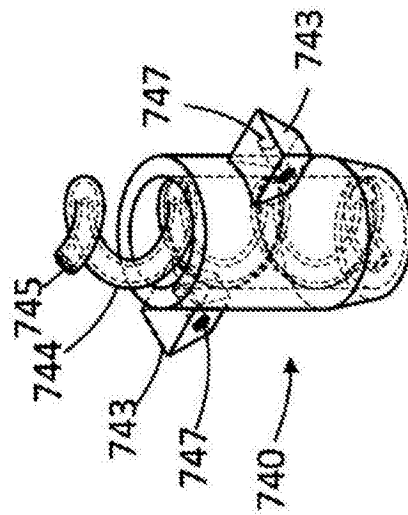


图37B

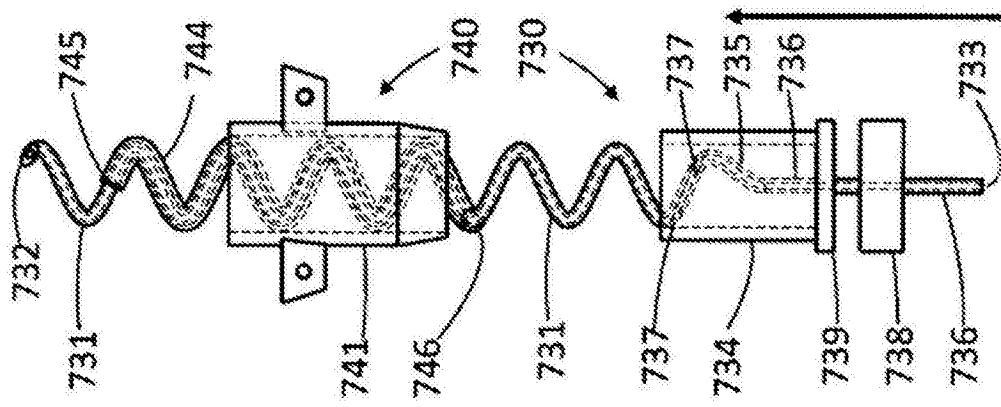


图38

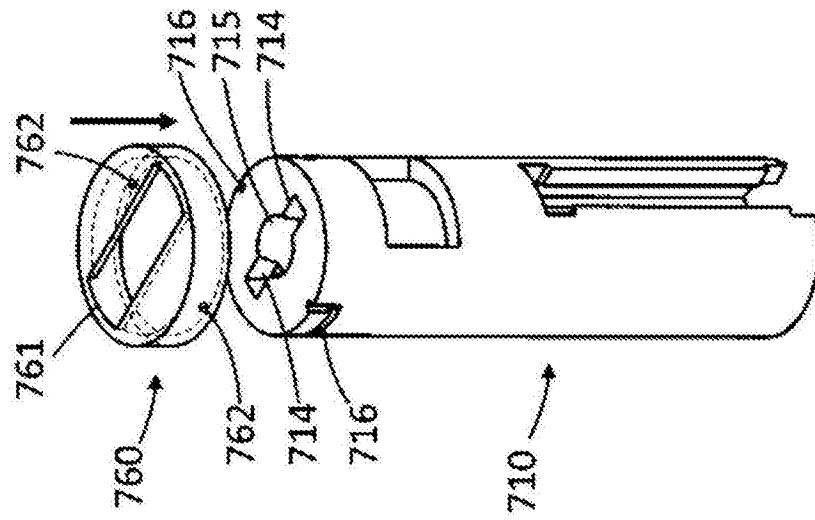


图39A

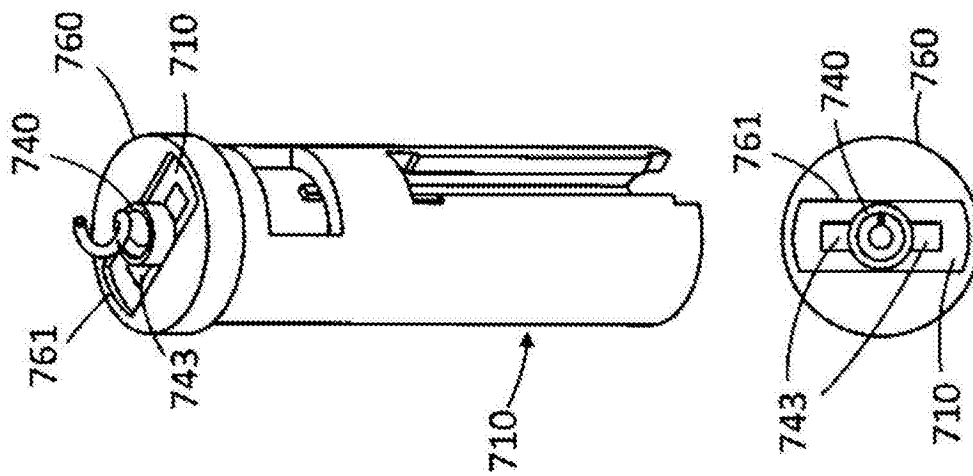


图39B

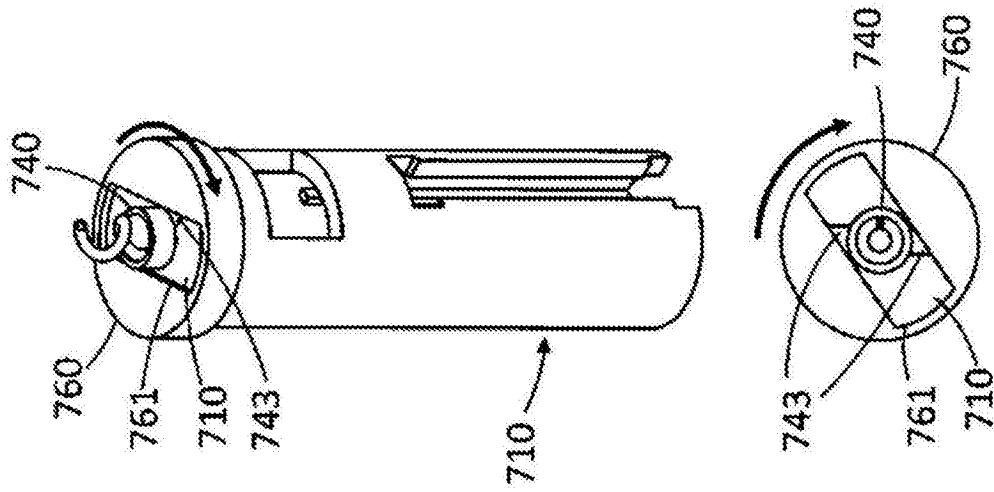


图39C

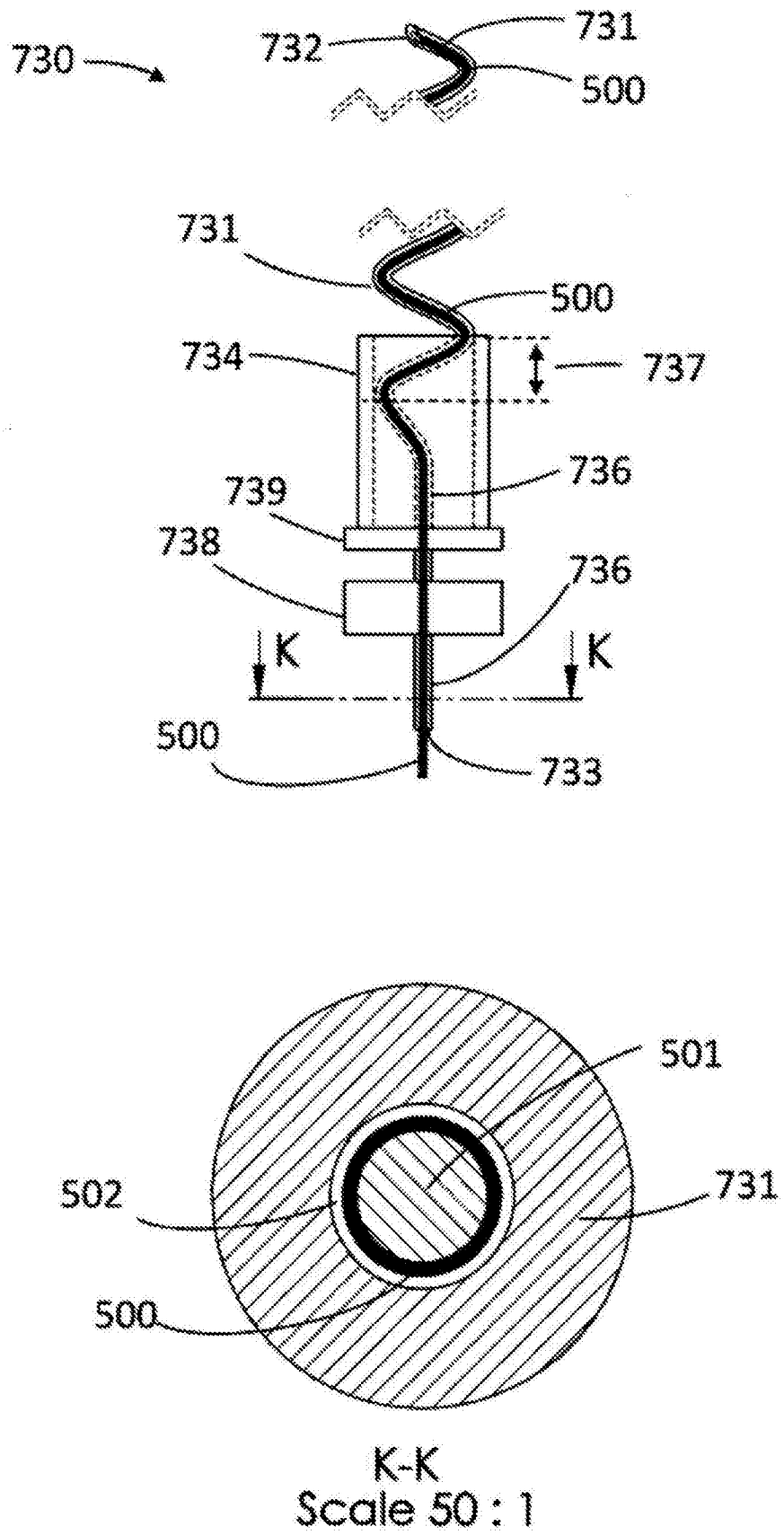


图40

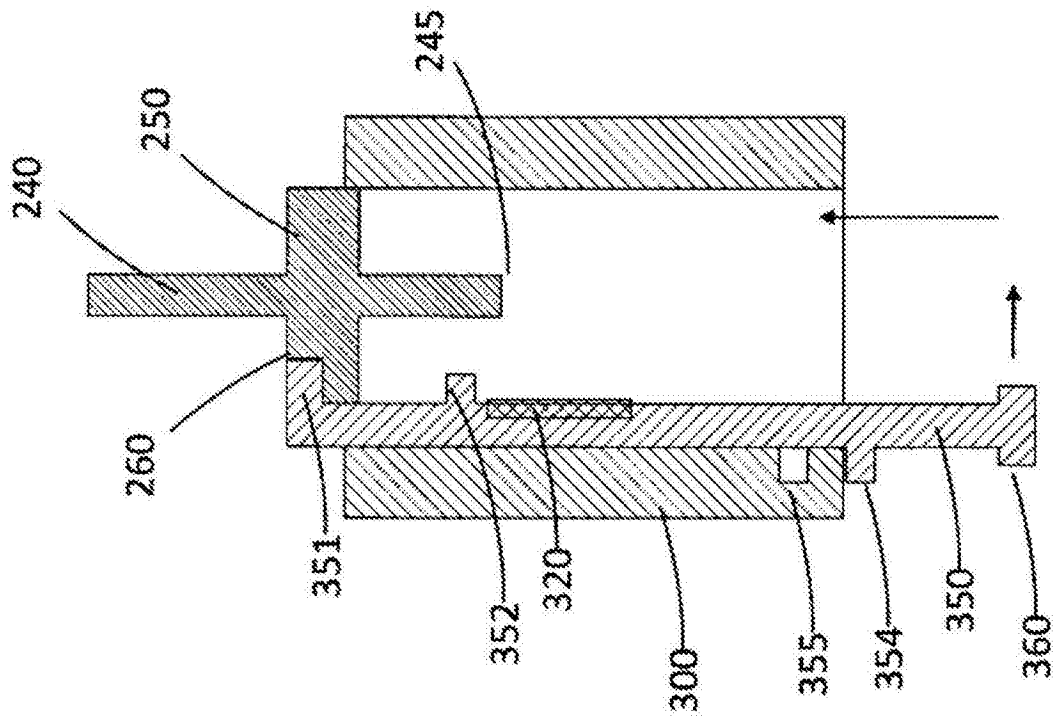


图41A

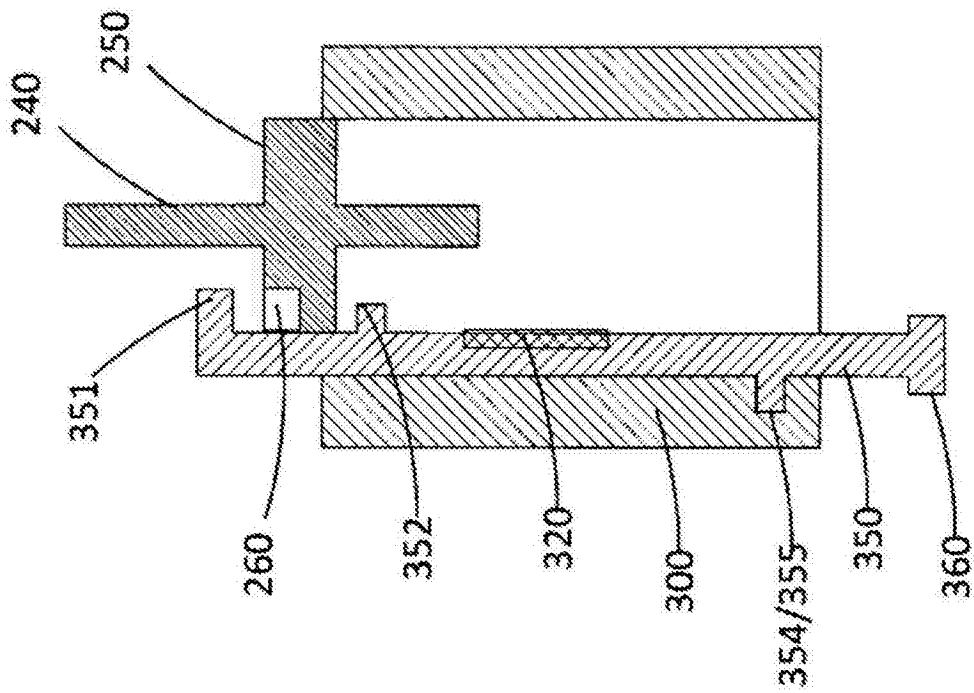


图41B

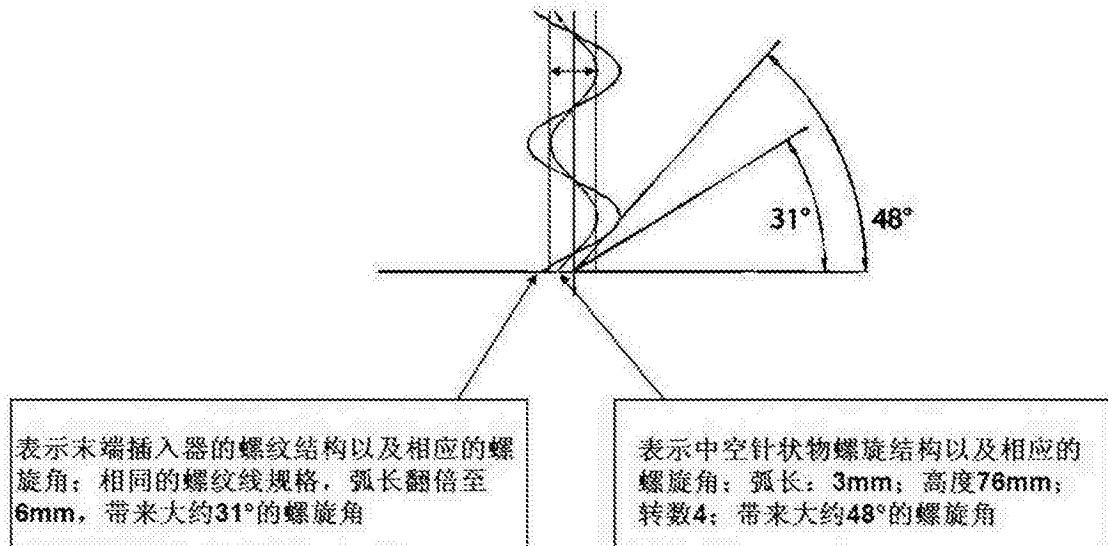


图42

针状物 测量	名义上的外径		名义上的内径		名义上的壁厚	
	Inches	Mm	Inches	Mm	Inches	mm
11	0.12	3.048	0.094	2.388	0.013	0.33
12	0.109	2.769	0.085	2.159	0.012	0.305
13	0.095	2.413	0.071	1.803	"	"
14	0.083	2.108	0.063	1.6	0.01	0.254
15	0.072	1.829	0.054	1.372	0.009	0.229
16	0.065	1.651	0.047	1.194	0.009	0.229
17	0.058	1.473	0.042	1.067	0.008	0.203
18	0.05	1.27	0.033	0.838	0.0085	0.216
19	0.042	1.067	0.027	0.686	0.0075	0.191
20	0.03575	0.9081	0.02375	0.603	0.006	0.1524
21	0.03225	0.8192	0.02025	0.514	"	"
22	0.02825	0.7176	0.01625	0.413	"	"

图43

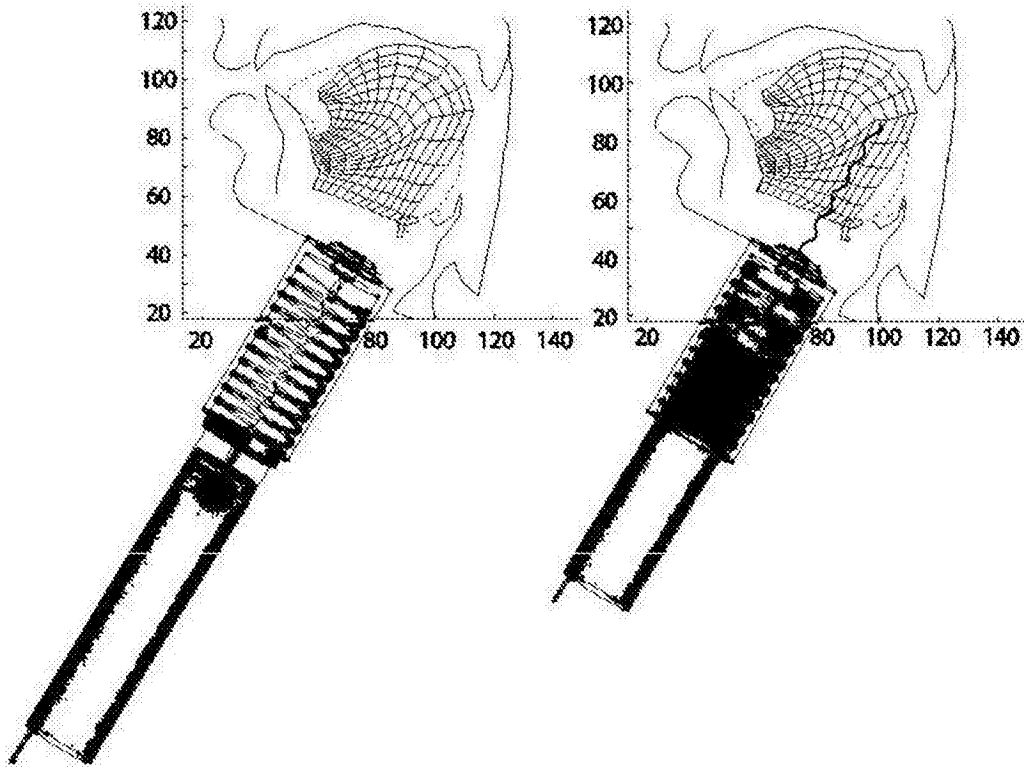


图44

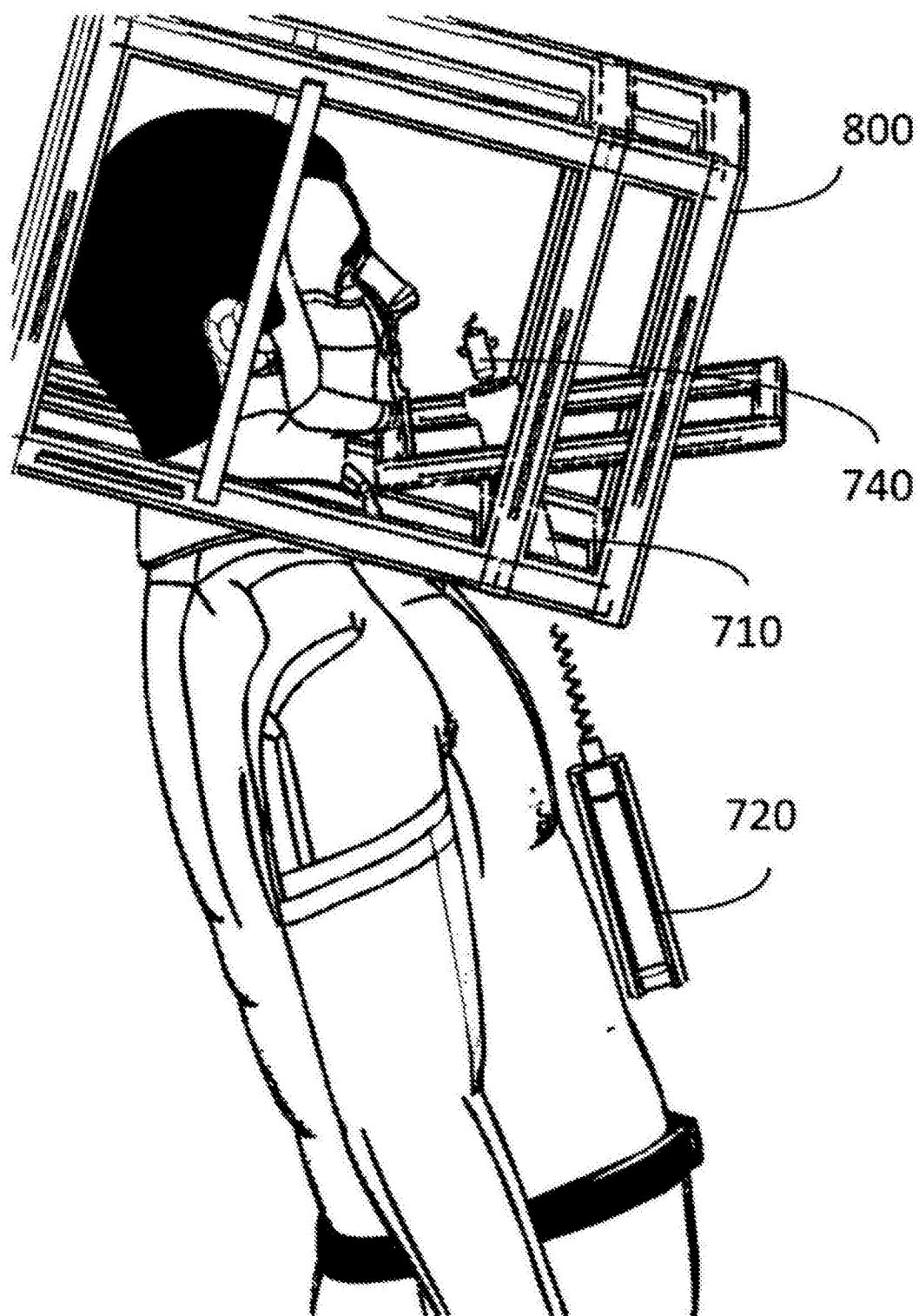


图45