



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104871263 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201380066486. 2

(22) 申请日 2013. 11. 29

(30) 优先权数据

102012224177. 9 2012. 12. 21 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/003609 2013. 11. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/094970 DE 2014. 06. 26

(71) 申请人 奥林匹斯冬季和 IBE 有限公司

地址 德国汉堡

(72) 发明人 M·维特斯 A·诺亚克

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王小东

(51) Int. Cl.

H01F 7/122(2006. 01)

H02K 33/00(2006. 01)

H02K 41/02(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 17/00(2006. 01)

G02B 7/10(2006. 01)

G02B 23/24(2006. 01)

H01F 7/16(2006. 01)

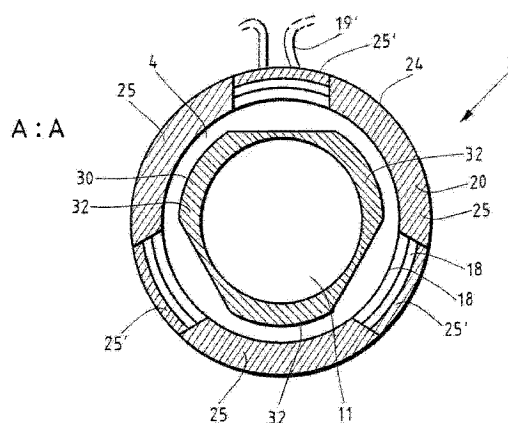
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于外科器械的电磁致动器和用于调节行程距离的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器 (2)，其中该致动器包括固定件 (14, 16, 18, 20) 和活动件 (26, 44)，该活动件至少部分由顺磁性材料和 / 或铁磁性材料构成并能通过施以可切换的磁场可逆地从第一位置移动到第二位置，其中该固定件 (14, 16, 18, 20) 和该活动件 (26, 44) 具有相互对应的环形近侧极靴和环形远侧极靴 (22, 24, 28, 30)，其中在所述第一位置和 / 或第二位置，该固定件 (14, 16, 18, 20) 和该活动件 (26, 44) 的远侧极靴和 / 或近侧极靴 (22, 24, 28, 30) 相互重叠对齐。本发明还涉及一种具有相应致动器的外科器械或医用器械。对于根据本发明的致动器来说，该固定件 (14, 16, 18, 20) 和该活动件 (26, 44) 的远侧极靴 (22, 28) 和 / 或近侧极靴 (24, 30) 都在周向上在所述远侧极靴和所述近侧极靴的相互对置的表面上具有相互对应的结构 (25, 25', 32)。



1. 一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器 (2), 其中该致动器 (2) 包括固定件 (14, 16, 18, 20) 和活动件 (26, 44), 所述活动件至少部分由顺磁性材料和 / 或铁磁性材料构成并能通过施以能切换的磁场可逆地从第一位置移动到第二位置, 其中所述固定件 (14, 16, 18, 20) 和所述活动件 (26, 44) 具有相互对应的环形近侧极靴和环形远侧极靴 (22, 24, 28, 30), 其中在所述第一位置和 / 或第二位置, 所述固定件 (14, 16, 18, 20) 和所述活动件 (26, 44) 的所述远侧极靴和 / 或所述近侧极靴 (22, 24, 28, 30) 相互重叠对齐, 其特征在于, 所述固定件 (14, 16, 18, 20) 和所述活动件 (26, 44) 的所述远侧极靴 (22, 28) 和 / 或所述近侧极靴 (24, 30) 都在所述远侧极靴和所述近侧极靴的相互对置的表面上在周向上具有相互对应的结构 (25, 25', 32)。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述极靴 (22, 24, 28, 30) 的表面的相互对应的结构 (25, 25', 32) 包括多个极靴段 (25, 32)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述固定件 (14, 16, 18, 20) 的所述两个极靴 (22, 24) 和所述活动件 (26, 44) 的所述两个极靴 (28, 30) 是彼此相同地形成的和 / 或按照相同的相互角度关系来布置, 尤其是具有旋转对称形状, 尤其是 3 重或多重的旋转对称性。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述固定件 (14, 16, 18, 20) 的所述两个极靴 (22, 24) 和所述活动件 (26, 44) 的所述两个极靴 (28, 30) 是彼此不同地形成的, 尤其是具有不同数量的极靴段 (25, 32) 和 / 或按照不同的相互角度关系来布置。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述活动件 (26, 44) 通过永磁场被保持在所述第一位置或将被保持在所述第一位置, 并且在移动到所述第二位置之后通过永磁场被保持在所述第二位置或将被保持在所述第二位置。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 设有限定所述第一位置和所述第二位置的两个止挡件 (34, 36, 42, 48), 其中尤其是当所述活动件 (26, 44) 抵靠于一个止挡件 (34, 36, 42, 48) 时, 力在所述止挡件 (34, 36, 42, 48) 的方向上作用于所述活动件 (26, 44) 上。

7. 根据权利要求 6 所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 至少一个止挡件 (48) 具有朝向所述活动件 (44) 取向的背板 (50), 所述背板在周向上的高度被调整, 其中所述活动件 (44) 在所述第一位置或所述第二位置在一侧抵靠具有所述背板 (50) 的所述止挡件 (48), 所述活动件在该侧具有多个接触件 (46), 所述接触件抵接该背板 (50), 从而能随着所述活动件 (44) 绕该活动件的中心轴线旋转来调节在所述止挡件 (48) 处的轴向位置。

8. 根据权利要求 7 所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述背板 (50) 具有三重锯齿形状或多重锯齿形状, 其中尤其是所述背板 (50) 被形成为垂直于所述致动器 (2) 的中心轴线在径向上呈圆形、呈半径变化的闭合曲线形式或者呈一系列螺旋段的形式。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述固定件 (14, 16, 18, 20) 包括两个永磁体 (14, 16), 所述两个永磁体极性相互排斥, 尤其在轴向上极性彼此排斥。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 设有用于产生所述能切换的磁场的线圈 (18), 所述线圈尤其被设置在所述永磁体 (14, 16) 之间。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述活动件 (26, 44) 能纵向移动地安装在管 (4, 40) 内, 其中尤其所述活动件 (26, 44)、用于产生所述能切换的磁场的所述线圈 (18) 和 / 或所述永磁体 (14, 16) 的截面呈环形。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的电磁致动器 (2), 其特征在于, 所述极靴 (22, 24, 28, 30) 至少部分由铁磁性材料构成。

13. 一种外科器械或医用器械, 尤其是内窥镜, 所述外科器械或医用器械具有根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的电磁致动器 (2)。

14. 根据权利要求 13 所述的外科器械或医用器械, 其特征在于, 所述电磁致动器 (20) 的固定件 (14, 16, 18, 20) 被布置在一个能在周向上相对于所述外科器械或医用器械的手柄旋转的部分中。

15. 一种调节根据权利要求 13 或 14 所述的外科器械或医用器械的电磁致动器 (2) 的行程距离的方法, 其特征在于, 所述致动器 (2) 的所述活动件 (26, 44) 被置入或将被置入以下位置, 在所述位置, 所述活动件抵靠设有背板 (50) 的止挡件 (48) 的所述背板 (50), 并且所述电磁致动器 (2) 的所述固定件 (14, 16, 18, 20) 在周向上旋转, 由此通过在周向上被结构化的极靴 (22, 24, 28, 30) 来使所述活动件 (26, 44) 在周向上旋转, 并且通过所述背板 (50) 来调节所述活动件的轴向位置。

用于外科器械的电磁致动器和用于调节行程距离的方法

[0001] 本发明涉及一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器,其中该致动器包括固定件和活动件,该活动件至少部分由顺磁性材料和/或铁磁性材料构成并且能通过施以可切换的磁场而可逆地从第一位置移动至第二位置,其中该固定件和该活动件具有彼此对应的环形远侧极靴和环形近侧极靴,其中在第一位置和/或第二位置,该固定件的和该活动件的远侧极靴和/或近侧极靴相互重叠对齐。本发明还涉及具有相应的致动器的外科器械或医用器械。

[0002] 在 DE102011006814A1 中公开了一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器,其中该致动器具有固定件和活动件,活动件至少部分具有顺磁性材料或铁磁性材料并且通过施以电磁场可从第一位置移动到第二位置。此时,该活动件通过永磁场被保持在第一位置或第二位置。

[0003] 如 DE102011006814A1 所述的用于电磁致动器的构想被用于沿光轴轴向移动光学元件,其中,该光学元件位于活动件中。为此可以例如改变光学系统的焦点或放大倍数或改变视向。

[0004] 由于受反复平移运动或者受例如振动或安装力的外部影响,该光学系统可能不再处于最佳对焦。这可能出现在安装之后或在多次操作该致动器之后,例如也因为零件加工误差以及安装时的定位误差和对准误差,其中,也可能实现活动件的旋转运动。这些误差通过补偿方法如安装时的调焦和弯月透镜安置被补偿,但该光学系统仅针对一种状态而被优化。如果随后在光学系统内出现变化,则所显现的图像质量可能受到不利影响。

[0005] 另一个效果是,在双稳致动器中在两个垂直于光轴取向的表面,例如止挡件表面或移动件表面之间调节致动器的行程,并且其可能因加工和安装误差而偏离其相对于光轴的垂直性。这可能导致实际规划的行程因该偏离而比预期值大或小,甚至可能在可自由旋转的移动件情况下变化。

[0006] 最后,在这样的致动器中,在安装时调节行程距离是十分费事的。

[0007] 与此相比,本发明基于以下任务,即在用于外科器械或医用器械的电磁致动器中补偿在低结构成本情况下的光学系统误差并且还简化行程距离的调节。

[0008] 该任务将通过一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器来完成,其中该致动器包括固定件和活动件,该活动件至少部分由顺磁性材料和/或铁磁性材料构成并且能通过施以可切换的磁场可逆地从第一位置移动到第二位置,其中该固定件和活动件具有彼此对应的环形远侧极靴和环形近侧极靴,其中在第一位置和/或第二位置,所述固定件和所述活动件的所述远侧极靴和/或所述近侧极靴相互重叠对齐,其改进之处在于,该固定件和活动件的远侧极靴和/或近侧极靴都在远侧极靴和/或近侧极靴的相互对置的表面上在周向上具有相互对应的结构。

[0009] 所述相互对置的表面的相互对应的结构导致该致动器的固定件和活动件(或者移动件)被保持在固定不变的相互角度关系中。磁力线寻找最小阻力路径,这导致极靴的结构化表面的突出区域即凸起区域尽可能准确地相互对准。由此,极靴之间的缝隙在所述突出区域的位置被最减小,由此处于低能状态。这从能量上讲是优选的。

[0010] 结构化的极靴的本发明的原理可以有利地应用在不同类型的电磁致动器中,例如用在双稳磁阻致动器或洛伦兹力致动器。

[0011] 重叠对齐或对齐重叠是指,在第一位置和 / 或第二位置,相互对置的极靴的结构或极靴段的相互对置的面至少部分重叠。这种重叠不一定是完全的,因为相应的永磁场在此位置上也应还对止挡件施加轴向力,该轴向力将该活动件保持在对应位置。因此,只要通过利用极靴结构所引起的磁力线集束保证根据本发明沿周向的力传递功能,则部分重叠在本发明范围内已足够。

[0012] 优选的是,在两个位置,所述近侧极靴和远侧极靴分别至少部分重叠。因此,该移动件与固定件的旋转连接在固定件总长范围内进行,从而避免移动件相对于固定件扭曲。

[0013] 由于借助该极靴的结构化表面固定了该固定件和移动件(或者活动件)的相互角度关系,因而克服了现有技术的缺陷。因此,从现在起不用再如此进行失调,即该移动件(或者活动件)通过多次切换在固定件内旋转并因此在安装时发生与优化布置结构的偏差。因此,根据本发明,保持相对于其余光学系统的旋转位置。因为该移动件(或者活动件)被保持在相对于固定件所限定的旋转位置中,所以尽管操作致动器图像质量也不再改变。另外,该活动件的旋转位置从现在起是固定的,因此该行程距离可再生地保持不变,与用什么样的安装精度和加工精度来安装止挡件面无关。

[0014] 根据本发明,不必将机械导向机构用于旋转位置,该机械导向机构由结构决定是费事的并且关系到在该系统内摩擦额外地增大。

[0015] 极靴的表面的相互对应的结构优选包括多个极靴段。这些极靴段是相对于极靴余部向外或向内扩宽的部分的极靴部分,从而在彼此对置的极靴段之间的间隙比没有极靴段的极靴部分之间的间隙窄。磁通被引导经过该径向结构,从而得到一个或多个旋转位置,在所述旋转位置,该磁回路的磁阻小于在其它旋转位置的磁回路的磁阻。如果该活动件(或者移动件)旋转离开具有最小磁阻的位置,则出现与该旋转的方向相反的转矩,这是因为该磁系统力求最小能量或最小磁阻的状态。

[0016] 在一个有利的设计中,固定件的两个极靴和活动件的两个极靴是彼此相同地形成的和 / 或按照相同的相互角度关系来布置,尤其具有旋转对称形状,尤其是 3 重或多重的旋转对称性。在此情况下,例如非偶数的旋转对称性如 3 重、5 重或 7 重是特别稳定的,但根据本发明也可以有利地采用偶数的旋转对称性如 6 重或 8 重。

[0017] 或者,所述固定件的两个极靴和活动件的两个极靴相互不同地形成,尤其是具有不同数量的极靴段和 / 或按照不同的相互角度关系布置。因此,例如该远侧极靴可以具有 3 重旋转对称性,该近侧极靴可以具有 5 重旋转对称性,其中,固定件的极靴是相应构成的,或者可以分别选择相同的旋转对称性,但其中,该远侧极靴的和近侧极靴的若干极靴段不一定相互对齐,因而处于不同的相互角度关系。通过这种方式,可以调节出均匀一致的周向回复力。

[0018] 优选规定,该活动件通过永磁场被保持在第一位置,并且在移动到第二位置之后通过永磁场被保持在第二位置上。此实施方式是双稳致动器。

[0019] 有利地,设有限定所述第一位置和第二位置的两个止挡件,其中尤其是当该活动件抵靠一个止挡件时,力在该止挡件的方向上作用于该活动件。在该止挡件的方向上作用于该活动件的力由在相应位置的永磁场产生,从而这些止挡件限制活动件运动,该运动不

会在能量最小配置形式中出现。在磁力和能量最小的配置形式中将不再有力作用于活动件，其位置是不定的或者说容易移动。

[0020] 在本发明的另一个方案中，电磁致动器的行程距离的调节可以有利地如此做到，即至少一个止挡件具有朝向该活动件取向的背板，背板的厚度在周向上被调整，其中该活动件在第一位置或第二位置在一侧抵靠具有背板的止挡件，所述活动件在该侧具有多个接触件，所述接触件抵接该背板，从而能随着该活动件绕所述活动件的中心轴线旋转来调节在止挡件处的轴向位置。借助该背板，可以根据本发明结合该活动件的旋转来确定该活动件在哪个位置上实际接触具有背板的止挡件，从而通过这种方式来确定沿轴向的行程距离或止动点。

[0021] 对此，该背板具有三重锯齿形状或多重锯齿形状，其中，该背板尤其是被形成为垂直于致动器的中心轴线在径向上呈圆形、半径变化的闭合曲线形或者连串螺旋部段形状。在三重锯齿形状或多重锯齿形状情况下，有用于活动件的至少三个支承点设置在止挡件或背板上，从而保证了稳定支撑在止挡件上。在俯视图中例如呈三角形的背板也满足本发明的功能。该背板的若干部段能够相互连接，但不是必须相互连接。

[0022] 该固定件最好包括两个永磁体，所述两个永磁体极性相互排斥，尤其在轴向上极性相互排斥。此配置形式允许在两个位置上稳定抵靠止挡件的位置。优选设有用于产生可切换磁场的线圈，它尤其被设置在所述永磁体之间。

[0023] 在本发明的范围内，当该活动件有利地可纵向移动地安置在一管内时，得到了一个特别简单的实施方式，其中，尤其是所述活动件、用于产生可切换的磁场的所述线圈和/或所述永磁体的截面是环形的。这些极靴优选至少部分由铁磁性材料构成。

[0024] 本发明所基于的任务还通过一种具有上述的本发明致动器的外科器械或医用器械尤其是内窥镜来完成，其中，该电磁致动器的固定件最好安置于可在周向上相对于器械手柄旋转的部分中。通过这种方式，该器械获得了在多次操纵致动器时也能再现的外观品质，并且根据需要，获得了可调节的行程距离。此时，该固定件最好可用手或通过其它方式来旋转，从而可通过固定件的旋转来带动该移动件（或者活动件），因而可调节止挡件的位置或行程距离。

[0025] 最后，本发明基于的任务也通过一种调节上述的本发明外科器械或医用器械的电磁致动器的行程距离的方法来完成，其中，该致动器的活动件被置入以下位置，在所述位置，该活动件抵靠设有背板的止挡件的所述背板，并且该电磁致动器的固定件在周向上旋转，由此，通过在该周向上被结构化的极靴使该活动件在周向上旋转，并通过背板来调节所述活动件的轴向位置。

[0026] 发明主题即装置、器械和方法的特征、优点和性能在不限任何的情况下也适用于各个其它相互关联的发明主题。

[0027] 从结合权利要求书和附图的本发明实施方式的描述中得到了本发明的其它特征。本发明的实施方式可以包含单独的特征或多个特征的组合。

[0028] 以下，不限本发明的总体构想地结合实施例并参照附图来描述本发明，其中，关于未以文字详述的本发明的细节，明确参见附图，其中：

[0029] 图 1 是本发明的致动器的示意性纵剖视图，

[0030] 图 2 是根据图 1 的致动器的示意性横剖视图，

[0031] 图 3 是本发明的致动器的另一个实施方式的示意图，

[0032] 图 4 是根据图 3 的致动器的示意性横剖视图。

[0033] 在附图中，总是用相同的附图标记来标示相同的或同类型的零部件和 / 或部分，以避免对它们进行重复介绍。

[0034] 在图 1 中，在根据本发明的致动器 2 的示意性纵剖视图中示出了滑动管 4，在滑动管中设有透镜组的透镜 12 和 13。在内滑动管 4 内在远侧设有用于透镜组的远侧输入透镜 8、9 的透镜座 6，其中透镜座 6 与滑动管 4 固定连接。

[0035] 在透镜 8、9 与 12、13 之间示出了透镜组的另外两个透镜 10、11，这两个透镜嵌套在由软磁性材料构成的镶框中，该镶框在其远端和近端分别具有远侧极靴 28 或近侧极靴 30。该镶框构成致动器 2 的移动件。如在图 1 中的下侧区域所示，这些极靴 28、30 在径向上被沿着周面结构化。

[0036] 由两个永磁体 14、16 构成的组件形成致动器 2 的固定件，在这两个永磁体之间设置有带连接线路 19 的线圈 18 以用于产生可切换的磁场，其中，设有由软磁性材料构成的帽盖 20，它部分包围所述线圈 18。帽盖 20 也在周向上被径向结构化并具有非偶数旋转对称性，这可以通过上剖视图和下剖视图的彼此非对称性来看到。滑动管 4 设置在活动件 26 和固定件之间的缝隙内。图 1 也示意性示出了各自的闭合磁力线。

[0037] 滑动管 4 的一部分和透镜座 6 末端构成用于活动件 26 的止挡件 34、36 并且确定了电磁致动器 2 的行程距离。

[0038] 在活动件 26 抵靠第一止挡件 34（即抵靠在远侧）的第一位置上，远侧极靴 28 的表面与外固定件的极靴 22 至少重叠对齐。在活动件 26 抵靠止挡件 36 的第二位置，近侧极靴 24、30 相互重叠对齐。在两个位置上，各自的其它极靴至少还能部分相互重叠，因此在周向上的径向结构化在远侧以及近侧都产生效果。

[0039] 图 2 示出了沿图 1 的剖切线 A:A 的示意性横剖视图，其中，从内向外前行地首先示出最内侧的透镜 11，透镜 11 被软磁性近侧极靴 30 框套住，近侧极靴 30 具有包括三个极靴段 32 的 3 重对称性。这些极靴段 32 比极靴 30 余部厚地构成并且向外缩小所述间隙。滑动管 4 处于外固定件的近侧极靴 30 与近侧极靴 24 之间。它也在周向上被结构化并且一方面具有极靴段 25 且另一方面具有开口 25'，其中，磁力线尤其是穿过在极靴段 25 处的极靴软磁性材料，进入移动件的极靴段 32 中。另外，在开口 25' 中能看到具有多个绕组的线圈 18。

[0040] 各自三个极靴段 32、25 彼此对置的布置用于按照固定的相互角度关系来引导这三个极靴段，而为此不需要机械导向结构。

[0041] 图 3 在几个机械方面示出了本发明电磁致动器的另一简单例子。它具有带有第一止挡件 42 的滑动管 40，具有透镜系统中的两个透镜 10、11 的移动件管 44 插入该滑动管中。在近侧，移动件管 44 具有多个止挡销 46。在移动件管 44 插入滑动管 40 后，利用带有仿形背板 50 的止挡套 48 来封闭该滑动管 40。图 3 未示出其它的磁部件和电磁部件。

[0042] 移动件管 44 的止挡销 46 在第二位置即近侧位置支承在背板 50 上。移动件管 44 通过借助根据图 1 和图 2 的结构化的极靴的传动而旋转，该旋转造成移动件管 44 的止挡销 46 根据其旋转定位而被安装在背板 50 的另一位置上，从而轴向位置可以通过移动件管 44 绕其中心轴线的旋转来限定。

[0043] 背板 50 能呈环状构成,环具有与移动件管 44 的止挡销 46 相同的直径,其中,该环的在轴向上的高度被调整,例如具有三重或多重锯齿调整结构。

[0044] 代替止挡销 46,也可设置径向取向的止挡件脊或止挡件线,它们与背板 50 相互作用,背板 50 不一定为圆形或者也可以具有多个未相连的例如螺旋线段状突起。

[0045] 图 4 又示出了垂直于致动器中心轴线的横截面,其中示出了一个实施方式,其中在滑动管 4 内设有具有多个分离的极靴段 32 的近侧极靴,这些极靴段相对于此外呈环形的极靴 30 而凸显。在移动件管 4 外示出了外固定件的极靴 24,极靴 24 的横截面也基本呈环形并且具有向内的极靴段 25,该极靴段的宽度对应于移动件即活动件 26 的极靴 30 的极靴段 32 的宽度。通过这种方式,在极靴中在周向上获得磁回路的完全按规定的引导以及在极靴 24 沿箭头方向运动时的大的同步力。

[0046] 所有上述特征以及单独从附图中获得的特征和结合其它特征所公开的单独特征单独地或组合地对于本发明是有意义的。本发明的实施方式可以通过若干单独特征或多个特征的组合来完成。

[0047] 附图标记列表

[0048] 2 电磁致动器

[0049] 4 滑动管

[0050] 6 透镜座

[0051] 8-13 透镜

[0052] 14 永磁体

[0053] 16 永磁体

[0054] 18 线圈

[0055] 19 连接线路

[0056] 20 帽盖

[0057] 22 远侧极靴

[0058] 24 近侧极靴

[0059] 25 极靴段

[0060] 25' 开口

[0061] 26 活动件

[0062] 28 远侧极靴

[0063] 30 近侧极靴

[0064] 32 极靴段

[0065] 34 第一止挡件

[0066] 36 第二止挡件

[0067] 40 滑动管

[0068] 42 第一止挡件

[0069] 44 移动件管

[0070] 46 止挡销

[0071] 48 止挡套

[0072] 50 仿形背板

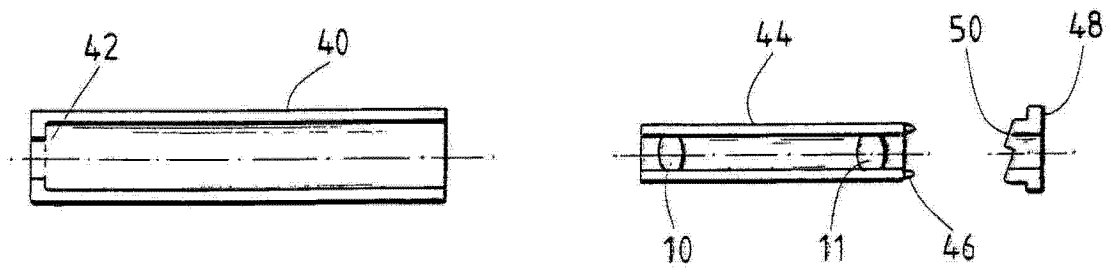


图 3

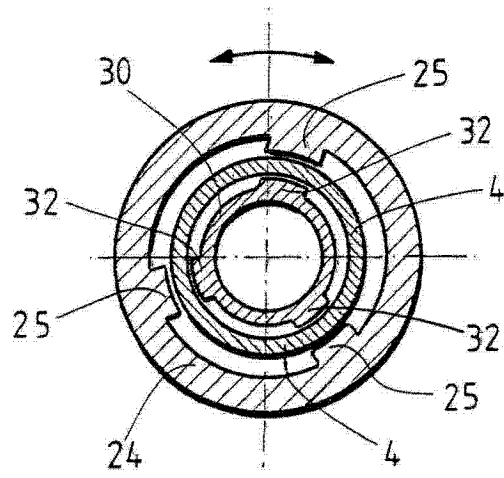


图 4

专利名称(译)	用于外科器械的电磁致动器和用于调节行程距离的方法		
公开(公告)号	CN104871263A	公开(公告)日	2015-08-26
申请号	CN201380066486.2	申请日	2013-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
[标]发明人	M·维特斯 A·诺亚克		
发明人	M·维特斯 A·诺亚克		
IPC分类号	H01F7/122 H02K33/00 H02K41/02 A61B1/00 A61B17/00 G02B7/10 G02B23/24 H01F7/16		
CPC分类号	G02B23/2407 A61B2017/00398 H01F7/1615 G02B7/102 A61B1/00183 A61B1/0011 A61B1/00188 H02K33/00 H01F7/081 A61B17/00 A61B2017/00876 H01F7/122 H01F7/1607		
代理人(译)	王小东		
优先权	102012224177 2012-12-21 DE		
其他公开文献	CN104871263B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于外科器械或医用器械的电磁致动器(2)，其中该致动器包括固定件(14,16,18,20)和活动件(26,44)，该活动件至少部分由顺磁性材料和/或铁磁性材料构成并能通过施以可切换的磁场可逆地从第一位置移动到第二位置，其中该固定件(14,16,18,20)和该活动件(26,44)具有相互对应的环形近侧极靴和环形远侧极靴(22,24,28,30)，其中在所述第一位置和/或第二位置，该固定件(14,16,18,20)和该活动件(26,44)的远侧极靴和/或近侧极靴(22,24,28,30)相互重叠对齐。本发明还涉及一种具有相应致动器的外科器械或医用器械。对于根据本发明的致动器来说，该固定件(14,16,18,20)和该活动件(26,44)的远侧极靴(22,28)和/或近侧极靴(24,30)都在周向上在所述远侧极靴和所述近侧极靴的相互对置的表面上具有相互对应的结构(25,25'和32)。

