



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104337491 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410437984. X

(22) 申请日 2008. 06. 30

(30) 优先权数据

08004373. 0 2008. 03. 10 EP

(62) 分案原申请数据

200880127976. 8 2008. 06. 30

(71) 申请人 弗迪美迪克斯外科医疗器材有限公司

地址 荷兰尼特

(72) 发明人 M. A. E. 弗比克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 胡斌

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

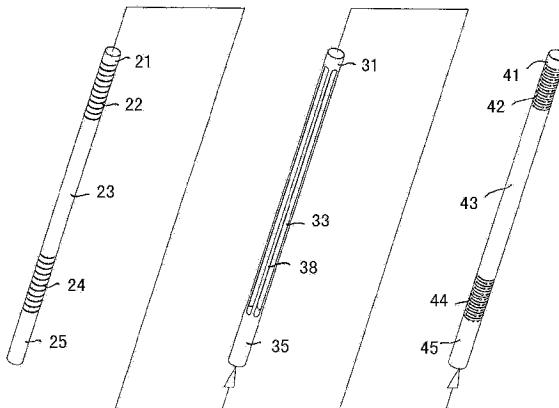
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

器具及其制造方法

(57) 摘要

一种用于制造用于内窥镜应用或相似的器具的致动部的方法，该器具包括管状构件，所述管状构件具备拥有弹性部的操作端部和定位在另一端部的致动装置，该致动装置包括连接至操作端部的柱形部分，连接至致动装置的柱形部分和用于将致动装置的运动传递至操作端部的多个纵向元件，致动装置由完整柱形管开始制造而成，所述完整柱形管设置有多个纵向狭缝，从而形成纵向元件。本发明还涉及使用致动装置的内窥镜器具，所述致动装置由根据本发明的方法来获得，其中使用了不同的构造以便获得对致动装置的可靠操作。



1. 一种用于内窥镜应用的器具，包括：

管状构件，所述管状构件包括三个共轴的柱形构件，即内部柱形构件、中间柱形构件和外部柱形构件；

所述内部柱形构件包括位于所述器具的操作端部的第一刚性内部构件端部部分，第一柔性内部构件部分，中间刚性内部构件部分，第二柔性内部构件部分，以及位于所述器具的致动端部的第二刚性内部构件端部部分；

所述中间柱形构件包括位于所述器具的操作端部的第一刚性中间构件端部部分，以及位于所述器具的致动端部的第二刚性中间构件端部部分，所述第二刚性中间构件端部部分经由至少三个纵向元件连接至所述第一刚性中间构件端部部分，所述至少三个纵向元件的每个连接到所述第一刚性中间构件端部部分和所述第二刚性中间构件端部部分两者；

所述外部柱形构件包括位于所述器具的操作端部的第一刚性外部构件端部部分，第一柔性外部构件部分，中间刚性外部构件部分，第二柔性外部构件部分，以及位于所述器具的致动端部的第二刚性外部构件端部部分；

所述第一刚性内部构件端部部分、所述第一刚性中间构件端部部分和所述第一刚性外部构件端部部分彼此连接，以及所述第二刚性内部构件端部部分、所述第二刚性中间构件端部部分以及所述第二刚性外部构件端部部分彼此连接，使得所述中间构件的所述至少三个纵向元件设置为通过所述器具的所述致动端部的径向偏转经由所述至少三个纵向元件在纵向方向的运动来控制所述器具的所述操作端部的径向偏转。

2. 根据权利要求 1 所述的器具，其中所述第一刚性内部构件端部部分、所述第一刚性中间构件端部部分和所述第一刚性外部构件端部部分彼此连接，以及所述第二刚性内部构件端部部分、所述第二刚性中间构件端部部分和所述第二刚性外部构件端部部分彼此连接，从而形成一个整体单元。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的器具，其中所述中间柱形构件是柱形管，所述柱形管具有设置为限定所述至少三个纵向元件的至少三个纵向狭缝，所述至少三个纵向狭缝的每个从所述第一刚性中间构件端部部分处开始并在所述第二刚性中间构件端部部分处结束，以及所述至少三个纵向狭缝中的每个在所述至少三个纵向元件的相邻纵向元件之间，且其具有的宽度使得所述至少三个纵向元件的所述相邻纵向元件在致动所述器具时彼此平行。

4. 根据权利要求 3 所述的器具，其中位于所述至少三个纵向狭缝的一对相邻纵向元件之间的所述至少三个纵向元件的至少一个设置有构造为使得至少所述一对相邻纵向元件保持彼此平行的至少一个元件。

5. 根据权利要求 3 所述的器具，其中所述至少三个纵向元件中的至少一个包括在径向方向朝向所述至少三个纵向元件的相邻一个延伸的至少一个突起。

6. 根据权利要求 5 所述的器具，其中所述至少一个突起仅设置在所述至少三个纵向元件的所述至少一个纵向元件的部分中，所述部分与位于所述第一柔性内部构件部分和所述第一柔性外部构件部分之间的第一位置重合以及与位于所述第二柔性内部构件部分和所述第二柔性外部构件部分之间的第二位置重合。

7. 根据权利要求 6 所述的器具，其中在所述管状构件的非柔性部分的至少部分中，所述至少三个纵向元件具有的周向宽度基本完全填充所述至少三个纵向狭缝的宽度。

8. 根据权利要求 4 所述的器具，其中所述至少三个纵向狭缝的每个填充具有柔性部分

的条带，所述柔性部分与位于所述第一柔性内部构件部分和所述第一柔性外部构件部分之间的第一位置重合以及与位于所述第二柔性内部构件部分和所述第二柔性外部构件部分之间的第二位置重合。

9. 根据权利要求 8 所述的器具，其中每个条带具有与所述管状构件的非柔性部分重合的中央部分，并连接到所述至少三个纵向元件的相邻一个。

10. 根据权利要求 4 所述器具，其中在所述管状元件的非柔性部分的至少部分中，所述至少三个纵向元件具有的周向宽度基本完全填充所述纵向狭缝的宽度，以及所述至少三个纵向狭缝的其他部分的每一个被至少一个进一步元件填充。

11. 根据权利要求 10 所述的器具，其中所述至少一个进一步元件的每个具有一个端部连接至所述中间刚性内部构件部分在所述器具的所述操作端部处的一部分。

12. 根据权利要求 10 所述的器具，其中所述至少一个进一步元件的每个具有一个端部，其连接至以下至少一者：所述中间刚性内部构件部分在所述器具的所述致动端部处的一部分，所述中间刚性外部构件部分在所述器具的所述操作端部处的一部分，所述中间刚性外部构件部分在所述器具的所述致动端部处的一部分。

13. 根据权利要求 4 所述的器具，其中所述至少三个纵向元件的相邻纵向元件至少在所述至少三个纵向元件的所述相邻纵向元件的部分中由至少一个柔性桥互连，所述部分与位于所述第一柔性内部构件部分和所述第一柔性外部构件部分之间的第一位置重合以及与位于所述第二柔性内部构件部分和所述第二柔性外部构件部分之间的第二位置重合。

14. 根据前述任一权利要求所述的器具，其中所述至少三个纵向元件在邻近所述操作端部的第一区域中以第一直径布置在柱形面中，在邻近所述致动端部的第二区域中以不同于所述第一直径的第二直径布置在柱形面中，以及在连接所述第一和第二区域的中间区域中布置在圆锥面中。

15. 根据权利要求 14 所述的器具，其中所述第一直径小于所述第二直径。

器具及其制造方法

[0001] 本申请为分案申请,原申请的申请号为 200880127976.8,申请日为 2008 年 6 月 30 日,发明名称为“器具及其制造方法”。

技术领域

[0002] 本发明涉及制造用于内窥镜应用等的器具的致动部的方法,该器具包括管状构件,所述管状构件具备拥有弹性部的操作端部和定位在另一端部的致动装置,该致动装置包括连接至操作端部的柱形部分,连接至致动装置的柱形部分以及用于将致动装置的运动传递至操作端部的多个纵向元件。

背景技术

[0003] 上述类型的器具已经在 EP-A-1708609 中进行了描述,并且通常用于诸如微创外科手术的应用,但其也适用于其它用途,诸如机械或电子器件在难以达到的位置处的检查或修复。在进一步描述中,将使用术语内窥镜应用或内窥镜器具,但该术语必须解释为还覆盖上面所述的其它应用或器具。

[0004] 在该已知器具中,通过器具一端的运动来操纵该器具另一端时所需的致动部由多条缆线制造而成,这些缆线连接至该第一端部和第二端部。将缆线连接至这些部分是麻烦和复杂的,因为每条缆线必须单独连接并且缆线中的张力对所有缆线来说必须是相同的,以便获得对运动的可靠控制。这使得这种器具的制造很复杂。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于提供用于制造上述类型器具的致动部的方法,其中该问题已经得以避免。

[0006] 该目的得以实现,因为致动装置由完整柱形管开始制造而成,所述完整柱形管设置有多个纵向狭缝,从而形成纵向元件。

[0007] 通过将纵向元件制造成为致动操作构件其余部分的整体部分,则可避免该构件不同部分的单独连接并且装配将变得非常容易。

[0008] 本发明还涉及使用根据本发明的方法获得的致动装置的内窥镜器具,其中使用了不同的构造以便获得对致动装置的可靠操作。

[0009] 本发明涉及一种制造用于内窥镜应用等的器具的致动部的方法,所述器具包括管状构件,所述管状构件具备拥有弹性部的操作端部和定位在另一端部的致动装置,所述致动装置包括连接至所述操作端部的柱形部分,连接至所述致动装置的柱形部分和用于将所述致动装置的运动传递至所述操作端部的多个纵向元件,其特征在于,所述致动装置由完整柱形管开始制造而成,所述完整柱形管设置有多个纵向狭缝,从而形成所述纵向元件。

[0010] 在一个实施例中,所述纵向狭缝通过任何已知的材料去除技术来制成,诸如光化学蚀刻、深冲压、优选地由激光切割进行的切削技术。

[0011] 本发明涉及一种用于内窥镜应用等的器具,其通过根据前面所述的方法来获得,

其中当所述器具致动的时候,两个相邻纵向元件之间的纵向狭缝具有如此小的宽度以致于所述纵向元件保持相互平行。

[0012] 本发明涉及一种用于内窥镜应用等的器具,其通过根据前面所述的方法来获得,其中一对相邻纵向元件之间的至少一个纵向狭缝设置有使所述纵向元件保持相互平行的元件。

[0013] 在根据本发明的器具的一个实施例中,一对相邻纵向元件中的至少一个设置有沿着另一纵向元件的方向延伸的突起。

[0014] 在根据本发明的器具的一个实施例中,所述突起只存在于所述纵向元件与所述器具的弹性部一致的部分中。

[0015] 在根据本发明的器具的一个实施例中,在所述器具的非弹性部的至少部分中,所述纵向元件具有这样的宽度以致于它们基本上完全充满所述纵向狭缝的宽度。

[0016] 在根据本发明的器具的一个实施例中,每个纵向狭缝均填充有单独的纵向元件,所述单独的纵向元件具有至少与所述器具的弹性部相一致的弹性部。

[0017] 在根据本发明的器具的一个实施例中,每个单独的纵向元件具有与所述器具的非弹性部相一致的中间部,其连接至所述器具的非弹性部,优选地连接至相邻纵向元件中的一个。

[0018] 在根据本发明的器具的一个实施例中,在所述器具的非弹性部的至少部分中,所述纵向元件具有如此宽度以致于它们基本上完全充满所述纵向狭缝的宽度,并且所述纵向狭缝的其余部分的每一个均充满有单独的纵向元件。

[0019] 在根据本发明的器具的一个实施例中,所述单独的纵向元件的每一个的一端连接至所述器具的非弹性部。

[0020] 在根据本发明的器具的一个实施例中,每对相邻纵向元件至少在与所述器具的弹性部相一致的部分中通过至少一个弹性桥互连。

[0021] 在根据本发明的器具的一个实施例中,处于相邻所述操作端部的区域中的纵向元件定位在具有第一直径的柱形面中,处于相邻所述致动端部的区域中的纵向元件定位在具有第二不同直径的柱形面中,并且处于中间区域中的纵向元件定位在将所述两个区域互连的圆锥形平面中。

[0022] 在根据本发明的器具的一个实施例中,所述第一直径小于所述第二直径。

附图说明

[0023] 通过下面的描述以及参照附图,本发明的其它特点和特征将变得清楚。

[0024] 在附图中:

图 1 是根据本发明的器具的示意性剖视图,

图 2 是形成根据本发明的器具的三个柱形构件的分解图,

图 3 是根据本发明的器具的中间柱形构件一部分的展开图,

图 4 是根据本发明的中间构件的第二实施例一部分的展开图,

图 5 是根据本发明的中间构件的第三实施例一部分的展开图,

图 6 是根据本发明的中间构件的第四实施例一部分的展开图,

图 7 是根据本发明的中间构件的第五实施例一部分的展开图,

图 8 是根据本发明的中间构件的第六实施例一部分的展开图，
图 9 是根据本发明的中间构件的第七实施例一部分的展开图，
图 10 是根据本发明的中间构件的第八实施例一部分在预装配状态的展开图，
图 11 是单元的剖视图，具有根据图 11 的在预装配状态的中间构件，
图 12 是根据本发明的中间构件的第八实施例一部分在已装配状态的展开图，
图 13 是器具的剖视图，具有根据图 10 的在已装配状态的中间构件，
图 14 是根据本发明的中间构件的第九实施例一部分在预装配状态的展开图，
图 15 是根据本发明的中间构件的第十实施例一部分的展开图，
图 16 是根据本发明的中间构件的第十一实施例一部分的展开图，
图 17 是根据本发明的器具的修改实施例的分解示意图，
图 18 是根据本发明的修改器具的特定应用的示意图，
图 19 是如图 1 或 2 所示柱形构件的弹性部分的第一实施例的展开图的示意性表示，
图 20 是如图 1 或 2 所示柱形构件的弹性部分的第二实施例的展开图，
图 21 是如图 1 或 2 所示柱形构件的弹性部分的第三实施例的展开图，
图 22 是在如图 14-16 所示两个纵向元件之间作为引导构件的弹性部分的视图，以及
图 23 是针对图 22 进行修改的作为引导构件的弹性部分的实施例的视图。

具体实施方式

[0025] 图 1 中示出了根据本发明的器具 1 的轴向剖视图。器具 1 由内部构件 2、中间构件 3 和外部构件 4 三个共轴的柱形构件构成。内部柱形构件 2 由第一刚性端部 21 (其为通常用于难以到达的位置或人身体内侧的部分或)、第一弹性部 22、中间刚性部 23、第二弹性部 24 和第二刚性端部 25 构成，所述第二刚性端部 25 由于其操纵单元的另一端而通常用作器具的操作部。外部柱形构件 4 同样由第一刚性部 41、弹性部 42、中间刚性部 43、第二弹性部 44 和第二刚性部 45 构成。柱形构件 2 和 4 不同部分的长度基本上是相同的，从而当柱形构件 2 插入到柱形构件 4 时，不同部分抵靠彼此定位。中间柱形构件 3 还具有第一刚性端部 31 和第二刚性端部 35，所述第一刚性端部 31 和所述第二刚性端部 35 在已装配状态下分别定位在其它两个柱形构件的对应刚性部 21、41 和 25、45 之间。

[0026] 中间柱形构件的中间部 33 由三个或更多个分离的纵向元件形成，这些纵向元件可具有如下所述的不同形式和形状。在三个柱形构件 2、3 和 4 装配好之后，从而构件 2 插入到构件 3 中，以及两个组合的构件 2、3 插入到构件 4 中，三个构件 2、3 和 4 的端面在两个端部彼此连接，从而形成一个整体单元。

[0027] 在图 2 所示的实施例中，中间部分 33 由具有均匀截面的多个纵向元件 38 形成，从而中间部分 33 具有在图 3 展开情形中所示的一般形状和形式。由此还变得清楚的是，中间部分由在柱形部分 3 的圆周上等间隔分布的平行的多个纵向元件 38 形成。多个元件 38 必须为至少三个，这样器具 1 在任何方向都是完全可控制的，但是任何更多的数目也是可能的。这种中间部分的制造通过如下方式即可最为方便地完成，即注射成型或电镀技术，或者从具有期望内部和外部直径的规则柱形管开始，然后将最终形成中间柱形构件期望形状所需去除的管壁的这些部分去除。通过不同的技术诸如激光切割、光化学蚀刻、深冲压、传统切削技术(例如钻或磨)、高压水喷射切割系统或可用的任何合适的材料去除方法来完成对

材料的去除。优选地，使用激光切割，因为其在合理的经济条件下允许对材料非常精确和干净的去除。由于可以说构件 3 是在一个步骤中制造的，而不需要用于连接中间柱形构件不同部分的额外步骤，因而这些都是方便的方式，但在传统器具中是需要的上述额外连接步骤的，其中纵向构件必须以某种方式连接至端部。

[0028] 相同类型的技术可用于制造内部和外部柱形构件 2 和 4，以及它们各自的弹性部分 22、24、42 和 44。具有弹性部分的管可以不同方式来获得。在图 19、20、21 和 22 中，示出了不同的这种部分弹性是如何获得的。图 19 示出了展开的弹性柱形部分的示意性表示。在图 19 所示的实施例中，柱形管的变为弹性的部分设置有狭缝 50，所述狭缝 50 以螺旋方式在弹性部分的长度上延伸。通过狭缝 50 的数目和 / 或狭缝 50 关于柱形构件轴向方向的角度可以控制弹性。

[0029] 在图 20 的实施例中，柱形管的变为弹性的部分设置有多个短的狭缝 51。将狭缝 51 分成多个组，每组中的狭缝 51 定位在相同的线上，所述线垂直于柱形构件的轴延伸。在两个相邻组中的狭缝 51 是偏置的。在图 21 的实施例中，通过制造狭缝从而形成多个燕尾 52 来设置柱形管的变成弹性的部分，如图所示所述燕尾 52 彼此配合。

[0030] 显然，也可以使用在柱形管壁中设置弹性部分的其它系统。更具体而言，使用上述系统的组合是可能的。另外，也显然的是，用于制造柱形管中的这种弹性部分的有利方法与之前关于中间部分 33 的制造所描述的方法可以是相同的。

[0031] 如上所述，在第一实施例中，纵向元件 38 由围绕柱形构件圆周等间距分布的多个平行元件形成。如图 3 所示，可以得到位于每对相邻元件 38 之间的自由空间。使用在该图中所示的纵向元件 38 是可能的，但是在器具的弹性部分中，纵向元件 38 具有沿着切线方向运动的趋势，尤其是当必须制成强曲线时。作为纵向元件 38 的该非受控运动的结果，通过一个端部的运动来控制另一个端部的位置的精度和幅度将受到损失或将变得更复杂。通过以如下方式制造纵向元件 38 可避免该问题，即两个相邻元件 38 之间的自由空间尽可能小或完全忽略，因此两个相邻纵向元件 38 彼此接触并且用于引导彼此。但是该系统的缺点在于必须存在大数量的纵向元件 38，因为这些元件的截面必须被选择成使得它们沿任何方向的弹性几乎相同而不依赖于弯曲方向。由于与柱形构件的整个尺寸尤其是相对于周边相比，柱形构件的壁厚度相对较小，这将导致沿着切线方向所看到的大数量的纵向元件 38 以及总弯曲硬度的增加。由于纵向元件 38 沿着切线方向彼此接触，这提供在使用器具时这些元件的引导。

[0032] 在纵向元件的修改实施例中，该问题以不同的方式得以避免。在图 4 所示的该第二实施例中，每个纵向元件 60 由三个部分 61、62 和 63 构成，分别与第一弹性部 22、42，中间刚性部 23、43 和第二弹性部 24、44 共同存在。在与中间刚性部一致的部分 62 中，每对相邻纵向元件 60 沿着切线方向彼此接触，因此事实上在它们之间只存在狭窄间隙，刚好足以允许每个纵向元件的独立运动。

[0033] 在其它两个部分 61 和 63 中，每个纵向元件由沿着圆周方向看到的相对较小和弹性的条带 64、65 组成，因此在每对相邻条带之间存在实质性间隙，以及每个条带 64、65 设置有多个凸轮 (cam) 66，这些凸轮沿着圆周方向延伸并且几乎完全将间隙桥接到下一个条带。因为这些凸轮，器具弹性部中的纵向元件沿着圆周方向移动的趋势得以抑制并且完成对方向的控制。这些凸轮 66 的确切形状不是非常关键，只要它们不会危害条带 64 和 65 的弹性。

考虑到这些，类似于图 4 所示梯形的任何形状都是可应用的。

[0034] 在图 4 所示的实施例中，凸轮 66 从条带朝向所示的一个方向延伸，所述凸轮 66 连接至条带上。然而，让这些凸轮从一个条带开始沿着两个圆周方向延伸也是可能的。通过采用这种方式，具有所示的沿周边的交替类型的条带也是可能的，第一类型置于两侧，凸轮 66 延伸直到下一个条带，而条带的第二中间组没有凸轮。另外，使条带在两侧具有凸轮是可能的，其中沿着器具的纵向方向所示，源自一个条带的凸轮与源自相邻条带的凸轮交替。显然，存在多个替代形式。重要的是，相邻条带彼此接触，但是条带 64 或 65 的弹性并没有受到损害。

[0035] 在图 5 中，示出了根据本发明所用的纵向元件的第三实施例。在该实施例中，纵向元件 70 由条带 71 形成，条带 71 与图 3 的将部分 31 和 33 互连的条带 38 可比较。而且，条带 71 设置有凸轮 72，因此条带 71 几乎比得上图 4 的条带 61 或 63。这样，凸轮 72 在条带 71 的整个长度上提供引导。显然，也是在该情形中，关于凸轮 72 的位置的修改以及具有凸轮的条带 71 在两侧的交替以及之前关于图 4 所述的没有凸轮的条带，也都可应用于该实施例。

[0036] 在图 6 所示的第四实施例中，纵向元件 80 由将部分 31 和 35 互连的条带 81 形成。这些条带与图 3 的条带 38 可比较，并具有基本相同的宽度。这意味着在每对相邻条带 81 之间留有圆周间隙 82。每个间隙 82 通过另一条带 83 基本填充，条带 83 具有圆周宽度和纵向尺寸，所述圆周宽度略小于间隙 82 的圆周宽度，所述纵向尺寸在条带 83 轴向端部以及部分 31 和 35 的端部之间分别留有一些活动空间。条带 85 由第一弹性部 84、中间部 85 和第二弹性部 86 三部分组成，所述第一弹性部 84 由虚线示意性表示，三个部分分别与器具的弹性部 22、42，中间部 23、43 和弹性部 24、44 一致。通过上述任一系统或如图 24 和 25 所示，即可获得部分 84 和 85 的弹性。中间部 85 连接至条带 81。这样，条带 85 将在器具的弹性部中引导条带 81 的运动，而不妨碍它们的纵向运动。

[0037] 在所示的实施例中，每个条带 81 在一侧上连接至条带 83 上。作为替代，具有如下系统也是可能的，即在所述系统中沿着中间柱形构件的周边所示，该构件由第一组条带 81 和第二组条带 81 组成，所述第一组条带 81 在两侧连接至条带 83，所述第二组条带 81 没有连接至这种条带 83 并且就此与图 3 的条带 38 可比较。显然的是，通过使用条带 81 的组合可以得到其它解决方案，所述条带 81 没有连接至条带 83，或一条或两条连接至条带 83，通过沿着中间柱形构件的圆周以正确顺序来放置它们。

[0038] 图 7 中示出了第五实施例。在该实施例中，每个纵向元件 90 由第一条带 91、带 92 和第二条带 93 组成。第一和第二条带 91 和 93 具有圆周宽度，这样在每对相邻条带 91 和 93 之间分别具有圆周间隙 94 和 95。带 92 具有圆周宽度，这样两条相邻带彼此接触。条带 91 和 93 分别与弹性部 22、42 和 24、44 一致，而带 92 与中间部 23、43 一致。板 96 和 97 分别置于每个间隙 94 和 95 中，板 94、95 具有圆周宽度，填充间隙的宽度，由此分别为条带 91 和 93 提供引导。因为沿着纵向方向在板 96、97 的轴向端部，部分 31 以及带 92 和带 92 和部分 35 之间分别具有一些活动空间，从而实现了条带的自由运动。

[0039] 板 96、97 分别在它们各自间隙 94、95 中完全自由运动，但是因为所选择的尺寸，只可沿着纵向方向的运动。对于制造图 7 所示这样的系统，首先通过上述制造技术的一个来制造中间柱形元件是可能的，其产生不同于图 7 所示那个的中间柱形构件，因为每个板 96

和 97 的一个点仍旧连接至相邻条带、连接至带或连接至部分 31 或 35。以这样的形式来装配器具，从而板 96 或 97 以及中间柱形构件的其余部分之间的连接点与设置在柱形构件 4 中的孔是一致的。一旦完成装配，上面提及的连接可以被破坏，例如通过使用上面提及的制造技术之一。这样，板 96、97 在它们的间隙中变得可完全自由运动。在此再次显然的是，激光技术在该制造步骤中是非常有效的。

[0040] 在图 8 中，示出了根据本发明的中间柱形构件的第六实施例。该实施例非常类似于图 7 所示的实施例，因为纵向元件 100 由条带 101 和 103 以及带 102 组成，条带 101 和 103 与条带 91 和 93 可比较，带 102 与带 92 可比较。同样地，间隙 104 和 105 与间隙 94 和 95 可比较，板 106 和 107 与板 96 和 97 可比较，间隙 104 和 105 由板 106 和 107 占据。在该实施例中，板 106 和 107 从器具的剩余部分并不是完全自由的，但是每个板 106 和 107 连接至外部柱形构件 4 或连接至内部柱形构件 2，尤其是在其非弹性部分。在所示的实施例中，这已经通过以下方式完成，即分别在一点 108 和 109 处将板 106 和 107 焊接至内部柱形构件 2 或外部柱形构件 4 的中间刚性部。这样，条带 101 和 103 由在器具的弹性部中的板 106 和 107 通过板 106 和 107 精确引导，但是板 106 和 107 不能自由运动，由此改善对运动的控制并且器具的装配变得更容易。

[0041] 图 9 所示的实施例，第七实施例，可视为图 6 的实施例和图 8 的实施例的组合。纵向元件 110 由多个条带 111 组成，条带 111 与条带 81 可比较，每对相邻条带 111 之间的间隙由条带或板 113 占据，条带或板 113 与条带 83 可比较。在该实施例中，条带 113 没有如图 6 的实施例中所示那样连接至条带 111，但是在一些点 115、116 处连接至器具的外部或内部柱形构件 2 或 4 的刚性中间部分，可与图 8 的实施例比较。

[0042] 在图 10、11、12 和 13 中，示出了器具的实施例，所述器具的实施例可视为图 9 所示实施例的修改。在图 10 和 11 中，示出了在装配之前的情形，而图 12 和 13 示出了已装配好的器具。

[0043] 在图 10 和 11 中，示出了外部柱形元件 4，其由部分 121、部分 122 和部分 123 三部分组成，所述部分 121 形成第一弹性部 42 和第一刚性部 41，所述部分 122 形成中间刚性部 43 并且还形成引导板 124，引导板 124 与图 8 中的引导板 106、107 可比较，所述部分 123 形成第二弹性部 44 和第二刚性部 45。

[0044] 部分 121 和 123 是简单的柱形管，其通过上述方法中的一个设置有弹性部。中间部 122 由柱形管形成，其中通过用于材料去除的上述方法的一个，已经制造了多个舌状物 124，其通过上述方法的一个而制造成是弹性的。这些舌状物从中间部的两端延伸并且形成带，所述带占据如条带 11 的条带之间的空间。因此，舌状物在它们与中间部 125 的连接处变形，因此具有更小的直径，由此，这些舌状物与条带之间的空间相适配。事实上，舌状物变形以便形成基本上等于条带对应直径的内部和外部直径。

[0045] 如所述的，在制造不同部分 121、122 和 123 之后，部分 121 和 122 在舌状物 124 上运动，并且部分 121 和 125 的邻接端以及部分 125 和 123 的邻接端焊接在一起从而形成外部柱形构件 4。

[0046] 在图 14、15 和 16 中，示出了将中间柱形构件 3 的部分 31 和 35 互连的纵向元件 130 不同类型的实施例。纵向元件 130 由条带 131 形成，条带 131 与图 3 的条带 38 可比较。如沿着柱形构件的圆周方向所示，这些条带由间隙 132 彼此间隔开。至少在器具的弹性区

域中，其中条带的引导是首选的或所需要的，每对相邻条带由多个桥连接，如沿着纵向方向所示所述桥具有有限定的弹性程度。这些桥桥接间隙 132 的宽度并且可按照不同方式成形。

[0047] 在图 14 的实施例中，桥具有短条带 134 的形式，所述短条带 134 沿着圆周方向延伸并且在纵向方向上具有宽度，该宽度允许从一个条带 131 至其相邻条带 131 的一些平行运动。通过选择条带 134 的数量及其截面尺寸，其弹性可足以允许相邻条带 131 的运动的足够自由度。如果有必要，如图 23、24 和 25 所示，条带 134 的弹性可以通过应用一些特殊构造得以加强。条带不需要从一个条带将任何切向力传递至其相邻条带 131，而是只用于保持两个相邻条带 131 之间的距离。

[0048] 在图 15 所示的实施例中，条带 135 被成形为具有一些凹部，从而增强它们的弹性。此外，这些条带没有沿着柱形构件的圆周方向定向，而是以关于该方向的小角度如此定位，使得一系列连接器形成螺旋。特殊形状的桥在图 16 的实施例中示出。该实施例的桥 136 由两个凸轮 137 和 138 组成，所述两个凸轮 137 和 138 从两个相邻条带 131 延伸并且在两个条带之间的间隙中几乎中间处邻接。两个半圆形的带 139 和 140 将凸轮 138 与凸轮 137 连接。这提供了高度的弹性，而两个相邻条带之间的距离得以精确保持。当使用上述技术之一时，这种桥 136 的制造没有带来任何特殊问题。

[0049] 在图 17 中，示出了根据本发明的器具的特定实施例。内部柱形构件由第一刚性端部 141、第一弹性部 142、中间刚性部 143、第二弹性部 144 和第二刚性端部 145 构成，其通常用作器具的操作部，因为其用于操纵单元的另一端。外部柱形构件同样由第一刚性部 161、弹性部 162、中间刚性部 163、第二弹性部 164 和第二刚性部 165 构成。中间柱形构件也具有第一刚性端部 151 和第二刚性端部 155，第一刚性端部 151 和第二刚性端部 155 在装配好的状态下分别定位于其它两个柱形构件的对应刚性部 141、161 和 145、165 之间。在所示的实施例中，纵向元件 153 是图 3 所示的类型，但显然也可以使用前述任何其它类型。到目前为止，其结构可与图 1 所示的器具比较。

[0050] 相对于图 1 实施例的主要不同包括对于器具一些部分使用不同的直径设置。在所示的实施例中，部分 144、145、155、164 和 165 具有大于其它部分的直径，以及在部分 143、153 和 163 中，制造截头圆锥部分是为了将小直径部分与大直径部分连接。如图 17 所示，不同的部分可以通过将一个插入另一个之中而轻易地装配。但是让这样的器具具有不同直径的主要原因在于通过使用具有更大直径的操作部，可以放大另一端的运动，而如果使用较小直径，则另一端的运动将减小。根据应用及其需要，较大直径可用于得到放大的运动，或者较小直径可用于减少运动并提高精确性。

[0051] 根据本发明的器具的特定应用在图 18 中示出。在该应用中，将多个管插入到环境主体中，在其中必须进行一些检查或治疗。在所示的实施例中，具有三个管，第一或中间管 200，其可以是直管，其用于照明和观察的目的。两个 S 形管 201 和 202 部分地抵靠该中间管 200 定位，这些管用于引导根据本发明的器具。弯曲是有必要的，以将器具 203 和 204 的操作侧彼此移开以及从中间管 200 移开，从而沿任何方向的运动都是可能的。通过沿直径方向与中间管 200 相对地定位 S 形管，在工作侧也留有充足空间以便进行器具 203 和 204 这些端部的所有类型的运动。

[0052] 为了使器具能够被引导穿过这样的 S 形管 201 或 202 或者具有任何曲线形状的管，器具 203 和 204 的中间刚性部设置有至少一个额外的弹性部，将中间部分为更短长度的

刚性部，以便允许一些额外的弯曲。如果需要，可以包括多于一个的中间弹性部。

[0053] 显然，本发明并不局限于附图所示的所描述的实施例，但是在没有脱离本发明概念的情况下，可以应用落入权利要求范围内的修改。

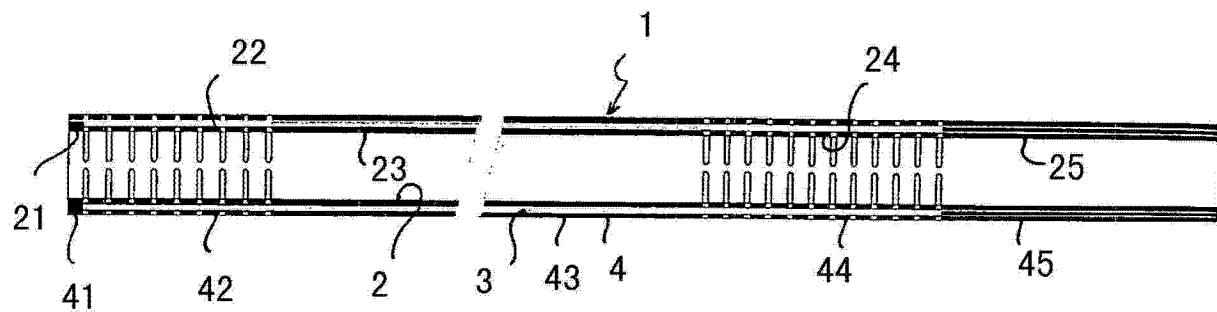


图 1

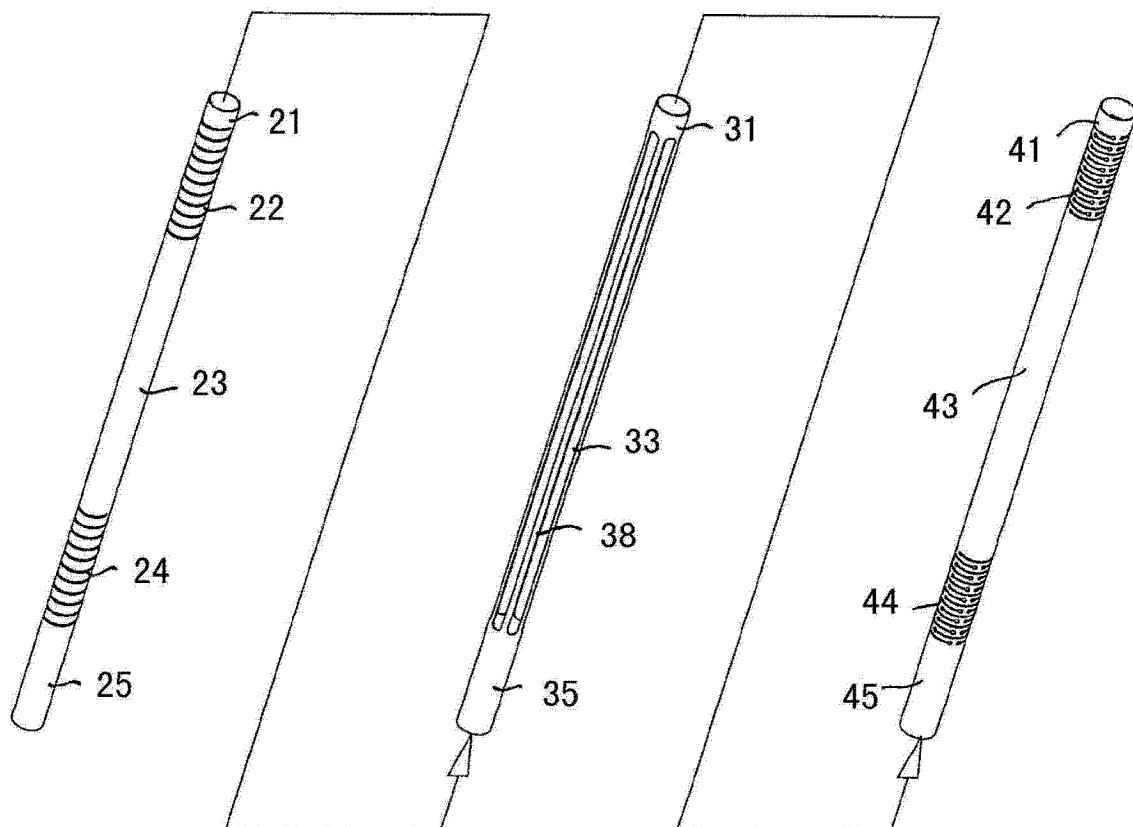


图 2

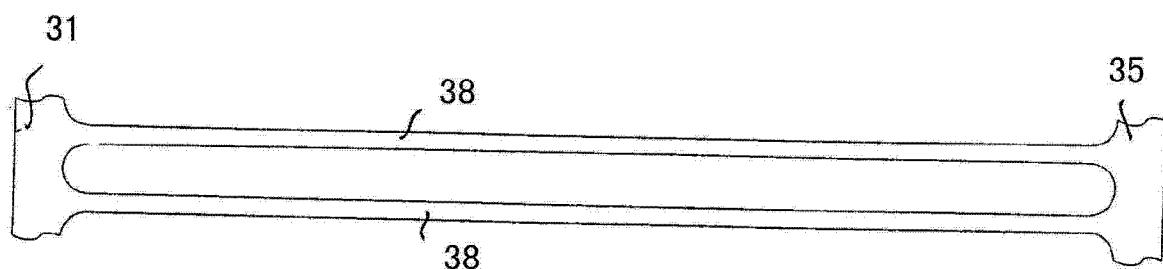


图 3

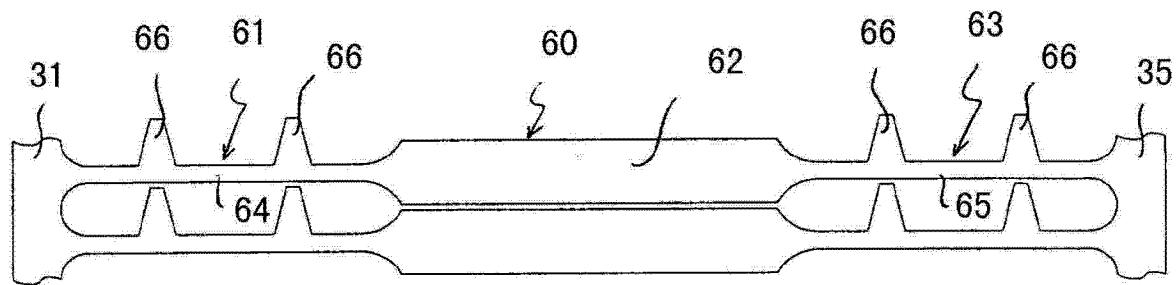


图 4

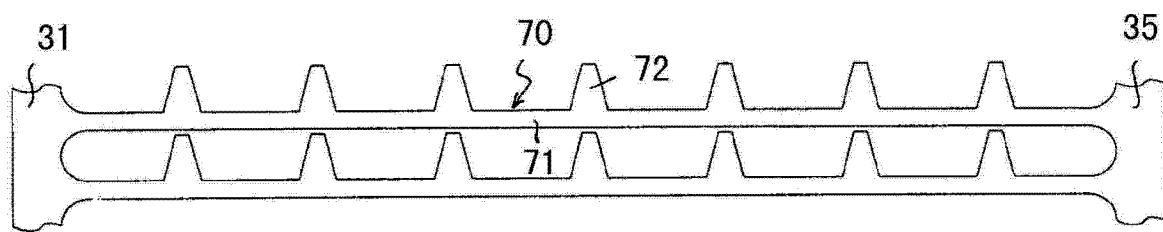


图 5

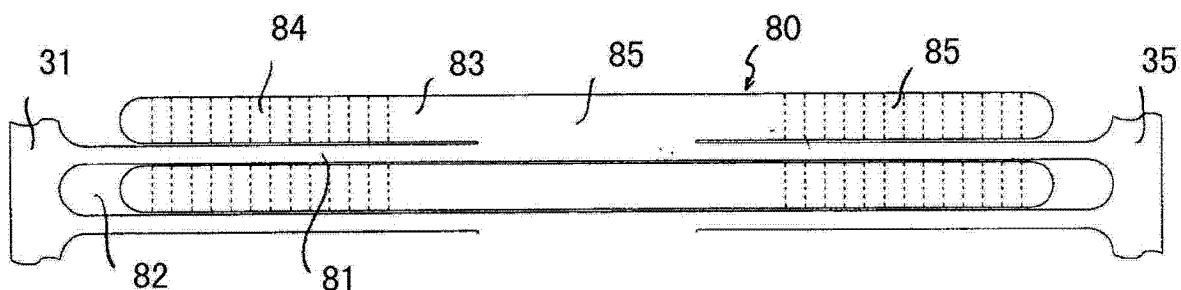


图 6

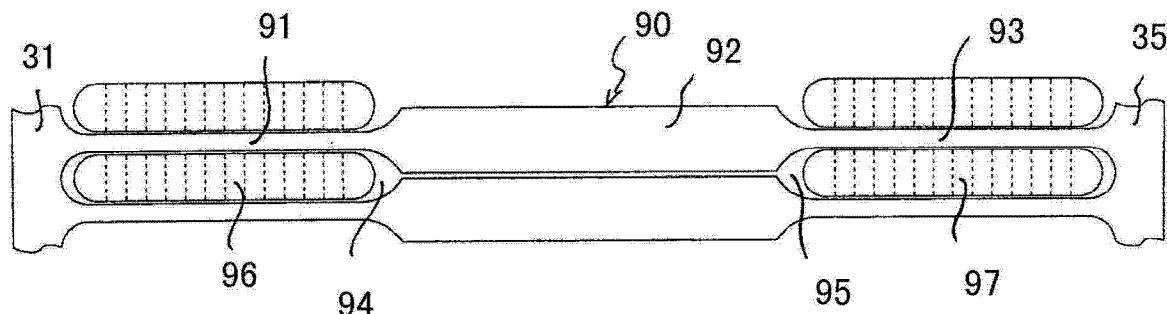


图 7

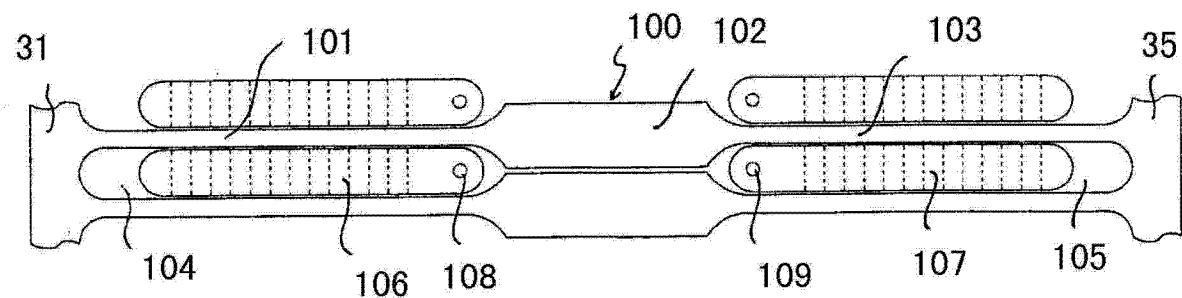


图 8

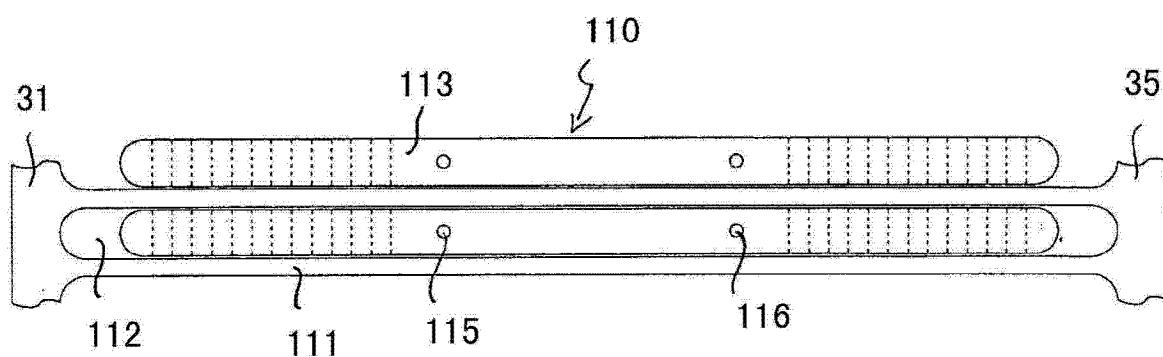


图 9

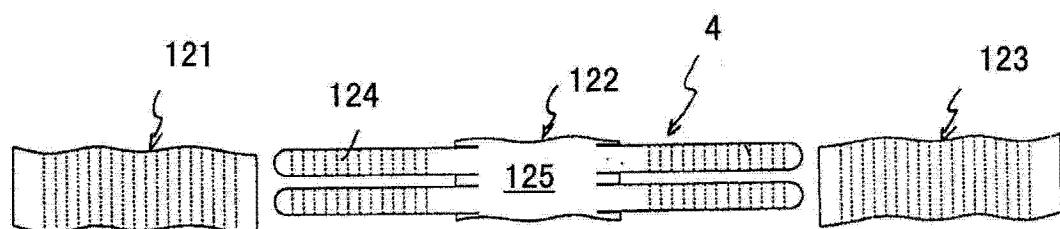


图 10

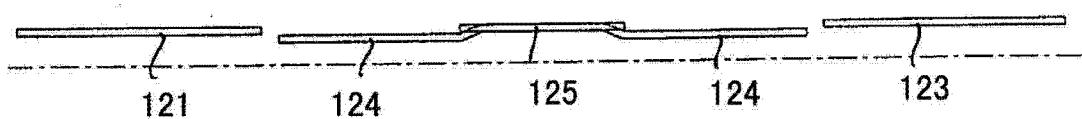


图 11

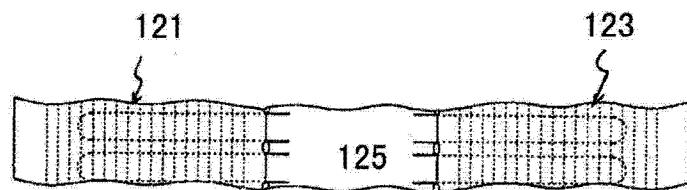


图 12

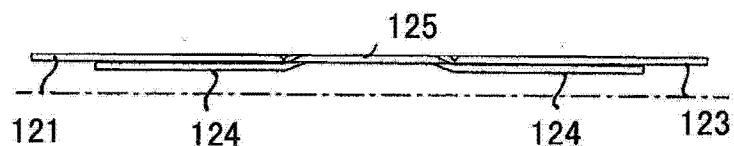


图 13

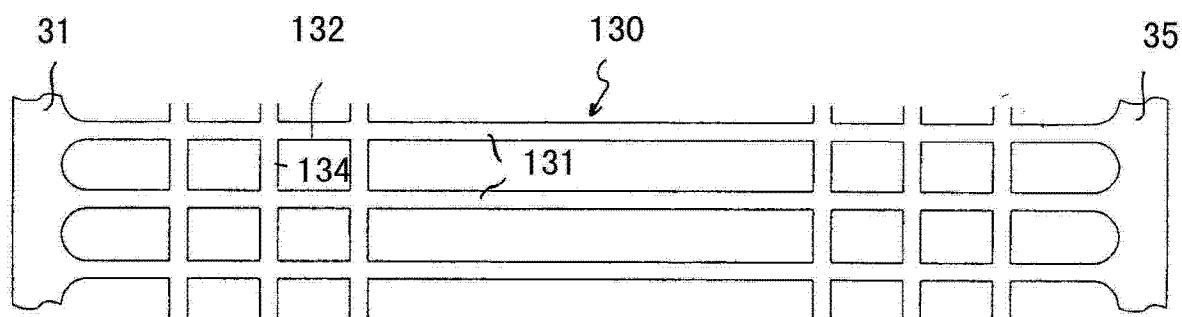


图 14

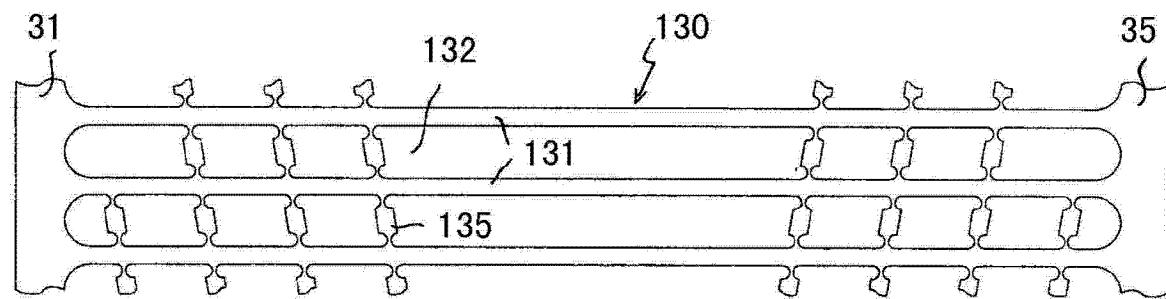


图 15

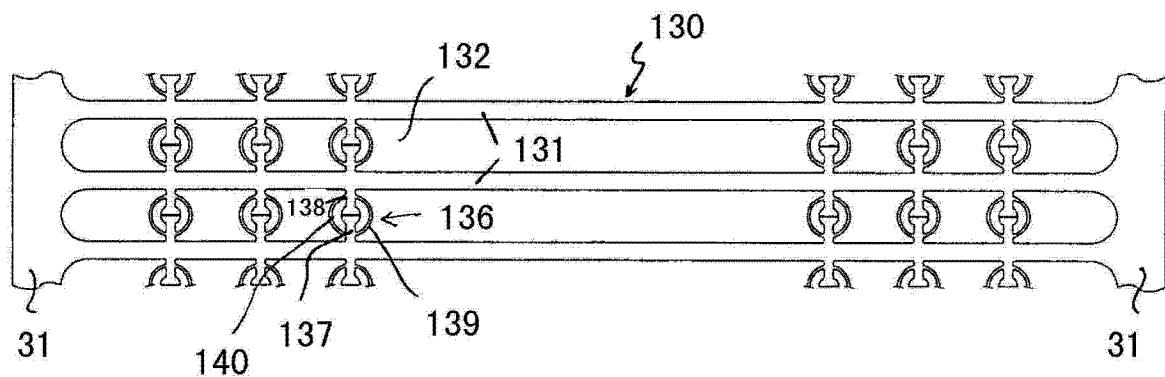


图 16

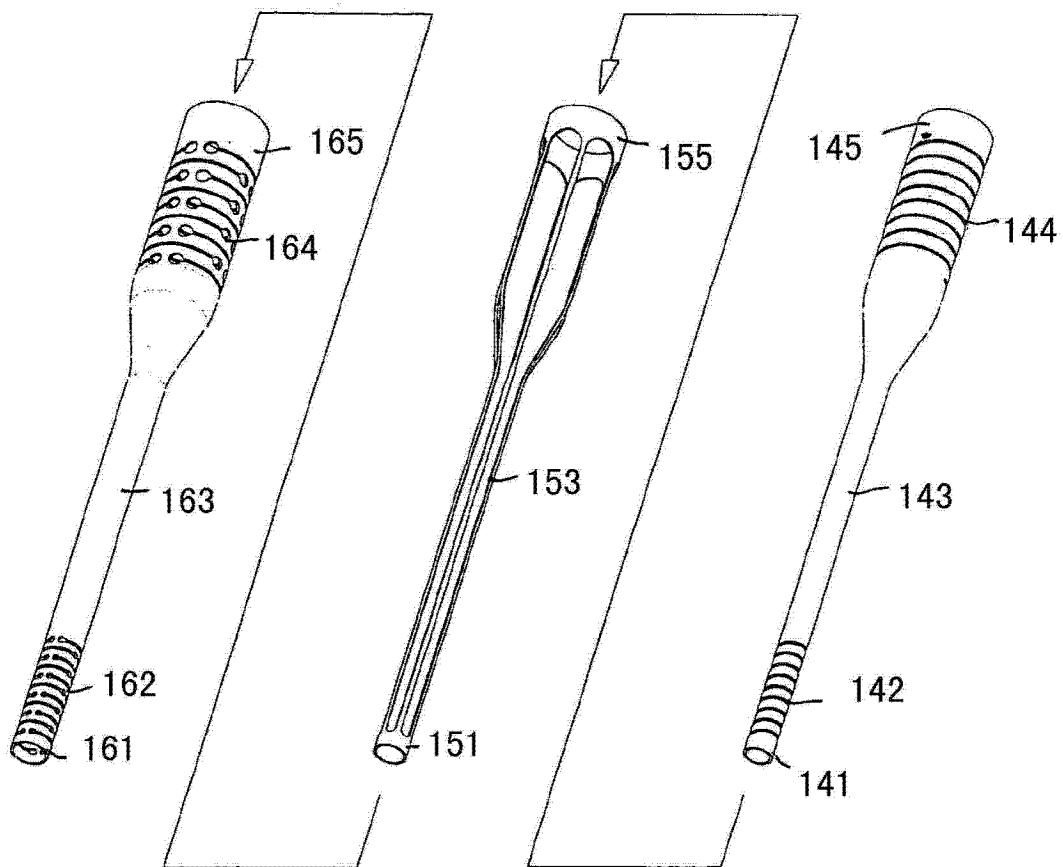


图 17

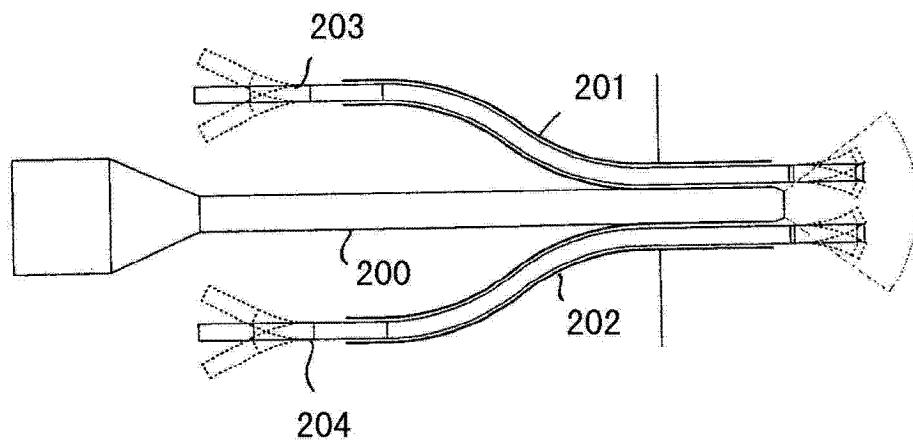


图 18

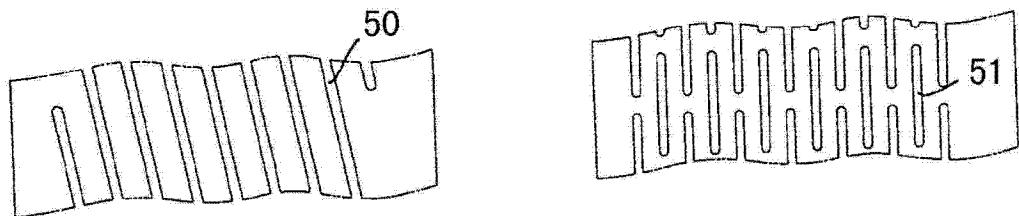


图 19

图 20

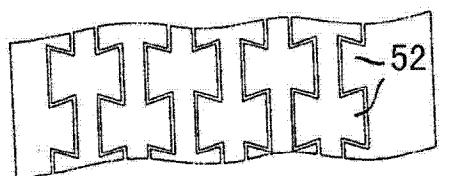


图 21

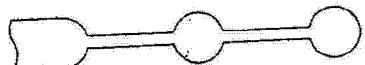


图 22

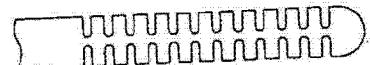


图 23

专利名称(译)	器具及其制造方法		
公开(公告)号	CN104337491A	公开(公告)日	2015-02-11
申请号	CN201410437984.X	申请日	2008-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	弗迪美迪克斯外科医疗器材有限公司		
申请(专利权)人(译)	弗迪美迪克斯外科医疗器材有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	弗迪美迪克斯外科医疗器材有限公司		
[标]发明人	M A E 弗比克		
发明人	M.A.E.弗比克		
IPC分类号	A61B1/005		
CPC分类号	A61M25/0013 A61M25/0054 A61M25/001 A61B1/00073 A61M25/0138 A61B1/00071 A61B1/0055 A61B1/0011 A61B2017/00309 A61B17/00234 A61B2017/00314 A61M2025/0004		
代理人(译)	胡斌		
优先权	2008004373 2008-03-10 EP		
其他公开文献	CN104337491B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种用于制造用于内窥镜应用或相似的器具的致动部的方法，该器具包括管状构件，所述管状构件具备拥有弹性部的操作端部和定位在另一端部的致动装置，该致动装置包括连接至操作端部的柱形部分，连接至致动装置的柱形部分和用于将致动装置的运动传递至操作端部的多个纵向元件，致动装置由完整柱形管开始制造而成，所述完整柱形管设置有多个纵向狭缝，从而形成纵向元件。本发明还涉及使用致动装置的内窥镜器具，所述致动装置由根据本发明的方法来获得，其中使用了不同的构造以便获得对致动装置的可靠操作。

