



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103826551 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201280046165. 1

(22) 申请日 2012. 07. 23

(30) 优先权数据

202011103583. 6 2011. 07. 22 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/064438 2012. 07. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/014131 DE 2013. 01. 31

(71) 申请人 马丁·芬德里希

地址 德国杜塞尔多夫

申请人 弗洛里安·阿尔芬

(72) 发明人 马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 柳春琦

(51) Int. Cl.

A61B 17/16 (2006. 01)

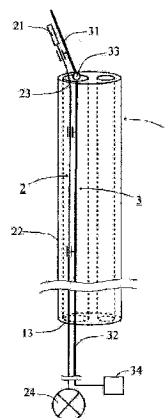
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

用于治疗脊管狭窄的器械组

(57) 摘要

用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组, 所述器械组包括 - 微创进入小管 (1), 所述微创进入小管 (1) 具有可导入体内的远端; - 具有切除头 (21) 的切除装置 (2), 所述切除头 (21) 可以被所述进入小管 (1) 容纳, 并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作位置; - 用于相对于硬膜遮蔽切除头 (21) 的遮蔽元件 (31), 所述遮蔽元件 (31) 可以被所述进入小管 (1) 容纳, 并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作状态, 在所述工作状态中, 所述遮蔽元件 (31) 侧向突出所述进入小管 (1) 之外。



1. 用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组,所述器械组包括:
 - 微创进入小管 (1),所述微创进入小管 (1) 具有可导入体内的远端;
 - 具有切除头 (21) 的切除装置 (2),所述切除头 (21) 可以被所述进入小管 (1) 容纳,并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作位置;
 - 用于相对于硬膜遮蔽切除头 (21) 的遮蔽元件 (31),所述遮蔽元件 (31) 可以被所述进入小管 (1) 容纳,并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作状态,在所述工作状态中,所述遮蔽元件 (31) 侧向突出所述进入小管 (1) 之外。
2. 用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组,所述器械组包括:
 - 具有切除头 (21) 的切除装置 (2),所述切除头 (21) 可以被具有可导入体内的远端的微创进入小管 (1) 容纳,并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作位置;
 - 用于相对于硬膜遮蔽切除头 (21) 的遮蔽元件 (31),所述遮蔽元件 (31) 可以被所述微创进入小管 (1) 容纳,并可以在所述远端从所述进入小管 (1) 引出且可以被带到至少一个工作状态,在所述工作状态中,所述遮蔽元件 (31) 侧向突出所述进入小管 (1) 之外。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的器械组,其中,所述遮蔽元件 (31) 是遮蔽装置 (3) 的部件,所述遮蔽装置 (3) 还包括直接或间接支撑所述遮蔽元件 (31) 的延伸柄 (32),其中,所述延伸柄 (32) 和所述遮蔽元件 (31) 在遮蔽元件 (31) 的第一状态基本上相互成直线地布置,并且所述遮蔽元件 (31) 在所述工作状态中相对于所述延伸柄 (32) 翻折布置。
4. 根据权利要求 3 所述的器械组,其中,所述遮蔽装置 (3) 在所述延伸柄 (32) 和所述遮蔽元件 (31) 之间包括至少一个中间元件 (35),所述中间元件 (35) 相对于所述延伸柄 (32) 是可翻折的并且所述遮蔽元件 (31) 可翻折地布置在所述中间元件 (35) 上。
5. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽装置 (3) 在从使用者 / 手术医生看来的近端从所述进入小管 (1) 突出并包括操作器件 (34),用所述操作器件 (34) 将所述遮蔽元件 (31) 翻折。
6. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,安装所述遮蔽元件 (31) 和所述切除头 (21),以将所述切除头 (21) 接近所述遮蔽元件 (31) 布置在所述遮蔽元件 (31) 的一侧上,所述一侧是当将所述遮蔽元件 (31) 由所述进入小管 (1) 引出并带到所述工作状态时所述遮蔽元件 (31) 向其运动的一侧。
7. 根据权利要求 6 所述的器械组,其中,所述切除头 (21) 布置在所述遮蔽元件 (31) 的一侧上,所述一侧是所述遮蔽元件 (31) 向其翻折的一侧。
8. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除装置 (2) 放置在所述遮蔽元件 (31) 上。
9. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽元件 (31) 在它的远侧区中包括在远侧遮蔽所述切除头 (21) 的段。
10. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽元件 (31) 在其从近端到远端延伸的侧方边侧处包括在侧方遮蔽所述切除头 (21) 的段。
11. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽元件 (31) 从其近端到远端具有弯曲的走向。
12. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽元件 (31) 从其近端到

远端具有如下所述的 S 形弯曲的走向:所述远端在翻折方向上弯曲且一个反向弯曲的较长的弧向着近端连接。

13. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述遮蔽元件(31)绝大部分地包围所述切除头(21),并且在当所述遮蔽元件(31)从所述进入小管(1)引出并被带到所述工作状态时所述屏蔽元件(31)向其运动的一侧处配备有窗口式空隙(314),所述切除头(21)暴露在所述窗口式空隙(314)中。

14. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除头(21)被构造为铣头,并包括铣刀段(211),所述铣刀段(211)向着所述近端被近侧铣刀凸缘(213)限定,在所述近侧铣刀凸缘(213)处所述切除头(21)的直径减小至少 0.5mm,优选至少 1mm,进一步优选至少 2mm,并且所述切除头(21)的近侧自由空间段(214)连接到所述近侧铣刀凸缘(213)上,所述近侧自由空间段(214)暴露在所述窗口式空隙(314)中。

15. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述近侧自由空间段(214)具有至少 2mm、优选至少 4mm、进一步优选至少 6mm 的长度(h2)。

16. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除头(21)在其在所述遮蔽元件(31)上的位置上,特别是在所述遮蔽元件(31)的纵向和/或横向上,是可调节的。

17. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除头(21)可调节超出所述遮蔽元件(31)的远侧边缘和/或超出所述遮蔽元件(31)的侧方边缘。

18. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除头(21)的取向是可调节的。

19. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述切除装置(2)包括轴(22),所述轴(22)具有至少一个挠性段或万向接头。

20. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述轴(22)通过多个滑动轴承或滚珠轴承放置在所述遮蔽元件(31)上。

21. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述轴(22)通过至少一个滑动或滚珠轴承放置在所述进入小管(1)上。

22. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述器械组包括内窥镜光学系统。

23. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,所述器械组还包括扩张系统,所述扩张系统包括用于将进入通道穿过身体放置的针、推到所述针上的具有用于扩开所述进入通道的铣刀尖端的第一扩张小管、和至少一个推到所述扩张小管上的具有用于进一步扩开所述进入通道的铣刀尖端的另外的扩张小管。

24. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述进入小管(1)在其远端的外部尺寸使得它可以经过椎间孔被引入椎体之间的间隙中。

25. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述进入小管(1)具有小于 12mm、优选小于 10mm、进一步优选小于 8mm 的截面尺寸,特别是圆形外截面的截面尺寸。

26. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述进入小管包括第一工作通道(12)和第二工作通道,其中所述切除装置(2)可被所述第一工作通道(12)容纳且所述遮蔽元件(31)可被所述第二工作通道容纳。

27. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述进入小管(1)包括用于导过

内窥镜光学系统的通道。

28. 根据在前权利要求中任一项所述的器械组,其中,所述进入小管(1)包括至少五个通道,即两个工作通道、一个用于导过内窥镜光学系统的通道和两个清洗通道。

用于治疗脊管狭窄的器械组

[0001] 本发明涉及一种用于治疗脊管狭窄的器械组。

[0002] 脊髓在由单块椎骨组成的脊柱内部延伸。图 1 以截面展示了一块椎骨和脊髓。该单块椎骨具有一个宽大的朝向腹部的（向着人的腹部布置的）部分即椎体（WK）、和一个朝向背部的部分即椎弓（WB）。椎孔（WL）位于椎体和椎弓之间。椎骨的椎孔构成脊管，其容纳也被称为硬膜（Dura）的脊髓（R）。为了使脊髓包埋在脊管中，在椎体或椎弓与脊髓之间布置有组织韧带（Gewebeband）。随着年龄增长，这些组织韧带倾向于硬化并同时容积减小，这称作骨化。如果这种骨化在较大范围内发生，可能产生脊髓收缩，这引起麻痹现象和疼痛。这类通过骨化组织的收缩称为脊管狭窄。

[0003] 朝向背部的（向着人的背部的）在椎弓和脊髓之间布置的组织韧带，即黄色韧带或黄韧带（Lig），特别经常形成脊管狭窄。如由图 1 清楚的，椎弓在其朝向腹部的区域具有两个与椎体相连的根，即椎弓根（Pedikel（P）），且在朝向背部的区域具有后椎弓，其也称作椎弓板（Lamina（La））。从椎弓根和椎弓板之间的两个过渡部位向外各伸出一个在脊柱的侧方方向上（侧向）的横突（QF）。棘突（DF）从椎弓中部向外伸出，在朝向背部的方向上延伸。在棘突和两个横突中的每一个之间，在脊柱纵向上，一个关节突（GF）向上延伸，且一个关节突向下延伸。这些关节突与相邻椎骨的关节突共同作用，构成了小面关节，通过小面关节使椎骨彼此相对运动。黄韧带处于包括关节突在内的椎弓板的在脊管一侧的表面上。

[0004] 迄今为止，通过手术改善脊管狭窄，在这些手术的情况下，手术在背部的中央开始，那里是脊柱经过之处。在此，首先通过打开皮肤并切开围绕脊柱的肌肉组织，将涉及的椎体大范围暴露。然后从椎体中将各个在其上形成了脊管狭窄的椎弓板的部分切割。这一技术称作椎板显微切除术，并且描述于例如 Guigui, P., L. Cardinne, L. Rillardon, T. Morais, A. Vuillemin, A. Deburge 的“腰椎狭窄手术处理的术前和术后并发症：306 位患者的预期分析（Pre-and postoperative complications of surgical treatment of lumbar spinal stenosis:prospective analysis of 306 patients）”，Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 88, 7:669-677 (2002) 中。

[0005] 在此种手术的情况下，经常必须将两块椎弓板中的一块完全移除（偏侧椎板切除术）或甚至必须将两块椎弓板都完全移除（椎板切除术），这导致很大的椎体不稳定化。则也许（尤其是当涉及多块椎体时）必须通过经由通过椎弓根螺钉固定的板状元件连接多个椎体来使脊柱稳定（骨缝合术）。这具有脊柱在相应的区域中几乎完全失去它们的运动性这一缺点。因为在很大范围内肌肉组织必须被切开，且将椎弓板的部分切割导致对周围组织的强烈伤害，所以椎板显微切除术还与更困难的手术的那些常见缺点相联系。对此举出创口愈合干扰、感染危险、长的康复期、结疤以及麻醉风险。这意味着，老年人不能独自承受这一手术。最后，当椎弓根螺钉由于较高的负荷折断时，例如当患者进行体育运动并且导致不可预料的椎体的运动时，可能导致危险的甚至是致命的受伤。

[0006] 与另一种脊柱疾病即椎间盘突出相关，所谓的微创手术法是已知的。伴随椎间盘突出出现的问题示于图 2 中。椎间盘（BS）位于单块椎体之间，其起到椎体之间的弹性缓冲物的作用。椎间盘由一块由结缔组织和软骨组织组成的外环、纤维环（AF）、和胶状内核

即髓核 (N) 构成。髓核可以改变位置或通过纤维环 (AF) 中的裂缝伸出,这称为椎间盘突出 (Vor)。在横突上方,在椎体中存在侧向的内外通道 (Ausnehmungen),这称为椎间孔 (FI)。通过此内外通道,到达各个器官的分支的神经索 (NS) 从脊髓横向经过,到达肌肉系统的组件等。如果较大的髓核胶状物质伸出,这些物质可能对从脊髓在侧向上分支的神经索在根部区域中施加压力,并且引起强烈疼痛或者麻痹现象。

[0007] 为了治疗这一疾病,发展了经椎间孔镜下髓核摘除术 (endoskopische transforaminale Nukleotomie),例如描述于 T.Hoogland, J.Hallbauer 的“椎间盘突出的内窥镜椎间孔移除 (Endoscopical foraminal removal of disc herniation)”,第四届国际脊骨研讨会,慕尼黑,1995 年 9 月。从侧背部出发,设置一条穿过椎间孔到达椎间盘的微创入路。在此入路中,导入内窥镜。通过内窥镜的工作通道,导入微型钳,使用其除去形成椎间盘突出的伸出的髓核组织,以消除对神经索的损害。

[0008] 在本领域,尽管尽了最大的努力,通过微创方法成功地消除脊管狭窄迄今为止还没有成功。对于切除脊管狭窄,为了经椎间孔髓核切除术而开发的钳子不适用。此外,脊管狭窄出现在那些到目前为止不咬去部分椎体就不能到达的地方。

[0009] 本发明任务在于使脊管狭窄的微创治疗成为可能。

[0010] 根据本发明,首先通过一种用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组解决所述任务,所述器械组包括:微创进入小管,所述微创进入小管具有可导入体内的远端;具有切除头的切除装置,所述切除头可以被所述进入小管容纳,并可以在所述远端从所述进入小管引出且可以被带到至少一个工作位置;用于相对于硬膜遮蔽切除头的遮蔽元件,所述遮蔽元件可以被所述进入小管容纳,并可以在所述远端从所述进入小管引出且可以被带到至少一个工作状态,在所述工作状态中,所述遮蔽元件侧向突出所述进入小管之外。

[0011] 此外,根据本发明通过一种用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组解决所述任务,所述器械组包括:具有切除头的切除装置,所述切除头可以被具有可导入体内的远端的微创进入小管容纳,并可以在所述远端从所述进入小管引出且可以被带到至少一个工作位置;用于相对于硬膜遮蔽切除头的遮蔽元件,所述遮蔽元件可以被所述微创进入小管容纳,并可以在所述远端从所述进入小管引出且可以被带到至少一个工作状态,在所述工作状态中,所述遮蔽元件侧向突出所述进入小管之外。

[0012] 将借助大多参照附图描述的实施例,说明更多的本发明的有益实施方案。

[0013] 图 1 示出了一块人类的椎体的结构,具有待治疗的脊管狭窄的实例;

[0014] 图 2 示出了椎间盘突出的问题;

[0015] 图 3A 示出了处于第一状态的根据本发明的一个实施例的用于脊管狭窄的微创切除的器械组;

[0016] 图 3B 示出了处于第二状态的根据图 3A 的器械组;

[0017] 图 4A 至 D 示出了根据图 3A 和 B 的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的应用的步骤;

[0018] 图 5 示出了根据本发明的另一个实施例的用于脊管狭窄的微创切除的器械组;

[0019] 图 6 示出了根据本发明的一个实施例的用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创切除的器械组的切除头和遮蔽元件;

[0020] 图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创切除的器械组的切除头和遮蔽元件；

[0021] 图 8 示出了根据本发明的还另一个实施例的用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创切除的器械组的切除头和遮蔽元件；

[0022] 图 9 示出了根据本发明的一个实施例的根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的遮蔽元件的操作器件的实施例。

[0023] 图 3A 和图 3B 示出了根据本发明的一个实施例的用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创切除的器械组。该器械组具有切除装置 2 和遮蔽装置 3。该器械组与具有可导入体内的远端 11 和圆柱形第一工作通道 12 的微创进入小管 1 一起使用,所述切除装置 2 和遮蔽装置 3 可以被容纳在所述微创进入小管 1 中。该进入小管 1 可以是特别为了与切除装置 2 和遮蔽装置 3 共同作用而设计的,或者其可以是可商购的小管。进入小管 1 可以是或不是用于脊管狭窄的微创切除的器械组的一个组成部分。

[0024] 切除装置 2 具有切除头 21 和轴 22。遮蔽装置 3 具有遮蔽元件 31 和延伸柄 32。通过活节 33 将遮蔽元件 31 支撑在延伸柄 32 上。遮蔽装置 3 在它的近侧也就是朝向手术医生的一端具有操作器件 34,通过操作器件 34 可以导致遮蔽元件 31 通过活节 33 相对于延伸柄 32 翻折。轴 22 沿着延伸柄 32 和遮蔽元件 31 延伸,并且安置在前者或后者或两者上。在轴 22 的近侧,也就是朝向手术医生的一端,轴 22 连接在驱动装置 24 上。将切除装置 2 如此安装在遮蔽装置 3 上,使得切除头 21 布置在遮蔽元件 31 的区域中。在此,将切除头 21 和遮蔽元件 31 如此构型和相互布置,使得遮蔽元件 31 可以在很大区域中将切除头 21 相对于周围环境遮蔽。

[0025] 如由图 3A 清楚的,切除装置 2 可以采取一个状态,在该状态轴 22 是直的且轴 22 和切除头 21 成直线。遮蔽装置 3 可以采取一个状态,在该状态延伸柄 32 和遮蔽元件 31 基本上沿着直线延伸并成直线。当切除装置 2 和遮蔽装置 3 采取这些状态时,可以从进入小管 1 的近端 13,也就是说从向着手术医生的一端,将它们插入进入小管 1 的第一工作通道 12 中。切除装置 2 和遮蔽装置 3 以及第一工作通道 12 在它们的尺寸上相互协调,使得切除装置 2 和遮蔽装置 3 基本上完全被第一工作通道 12 所容纳,如在图 3A 中所示。尤其是,切除头 21 和遮蔽元件 31 基本上完全被第一工作通道 12 所容纳。

[0026] 切除装置 2、遮蔽装置 3 和进入小管 1 如此构型,使得在进入小管的远侧端,即向着手术部位的一端 11,可以将切除头 21 或遮蔽元件 31 从进入小管 1 引出。由此可以将切除头 21 移动至不同的工作位置。也可以以此方式将遮蔽元件 31 移动至不同的工作状态。切除头 21 的第一工作位置和遮蔽元件 31 的第一工作状态示于图 3B 中。在第一工作位置或第一工作状态,切除头 21 和遮蔽元件 31 相对于进入小管 1 的中线倾斜,并且相对于进入小管 1 的假想的延长线在侧方(侧向)伸出。在此状态下,轴 22 采取一种转向的形式。它可以例如挠性地构成且在此状态下形成一个弯曲 23。备选地,它可以具有活节,例如万向接头,且在此状态下是翻折的。遮蔽元件 31 则通过活节 33 相对于延伸柄 32 翻折。切除头 21 和遮蔽元件 31 可以采取其他的工作位置或工作状态,在其中它们更强地或不那么强地翻折。

[0027] 切除装置 2 可以涉及具有铣头和铣刀轴的铣削装置。同样,可以涉及例如刨削装置、打磨装置、切削装置或其他适合于骨物质和 / 或组织物质的切除的装置。

[0028] 进入小管 1 具有基本上为圆柱形的外形。纵向经过的工作通道 12 具有基本上保

持相同的横截面。工作通道 12 的尺寸被定为使得切除装置 2 和遮蔽装置 3,特别是切除头 21 和遮蔽元件 31,可以从近端向工作通道 12 中插入,并可以在远端从工作通道 12 中引出。

[0029] 通过修改、用其他元件替换和 / 或者删除前述器械组的一个或多个元件,构造根据本发明的器械组的其他实施例。

[0030] 图 4A 至 D 示出了一个用于可以用根据前述实施例的器械组和用本发明的其他实施方案实现的手术流程的实例的步骤。

[0031] - 患者侧卧。从侧方背部出发,设置一条适合于导入进入小管 1 的到达椎间孔的入路。

[0032] - 将进入小管 1 通过该入路插入椎间孔。优选将进入小管 1 插入,深入到使得它到达硬膜区域。特别优选将进入小管 1 插入,深入到使得它的远端 11 碰到椎体,如图 4A 中所示。

[0033] - 然后,将进入小管 1 向回拉一段规定的距离。该距离的大小例如可以定为使得进入小管 1 的远端 11 处于与硬膜的距离相当于遮蔽元件 31 的长度处。

[0034] - 接着,将遮蔽元件 31 从进入小管 1 的远端 11 向硬膜方向向前推一段距离,以取得图 4B 中所描述的位置。

[0035] - 随后,通过操作器件 34 的操作将遮蔽元件 31 翻折并以此方式将它向着椎骨的背侧导过硬膜处。

[0036] 如在图 4C 中所示,遮蔽元件 31 翻折的程度使得遮蔽元件 31 的远端来到处于硬膜和椎弓之间的区域。

[0037] - 一旦遮蔽元件 31 的远端布置在该区域中,便可以如图 4D 中所示,通过将进入小管 1 向椎间孔中再向前推一些且同时将遮蔽元件 31 进一步翻折,将遮蔽元件 31 进一步导入硬膜和椎弓之间的间隙。这两种运动可以交替进行。优选多次交替地进行。

[0038] - 只要骨化的或其他硬化的结构阻挡了遮蔽元件 31 向着硬膜和椎弓之间的间隙的运动或向此间隙内的运动,便可以通过切除装置 2 将它们切除。

[0039] 图 5 示出了根据本发明的另一个实施例的用于脊管狭窄和 / 或其他脊管缩窄的微创切除的器械组。根据此实施例的器械组与根据图 3A 和图 3B 的器械组的区别在于,在延伸柄 32 和遮蔽元件 31 之间设置中间元件 35。中间元件 35 可以通过活节 36 相对于延伸柄 32 翻折。遮蔽元件 31 通过活节 37 可翻折地布置在中间元件 35 上。在它的近侧,也就是朝向手术医生的一端,遮蔽装置 3 具有操作器件 34,通过操作器件 34,可以导致遮蔽元件 31 通过活节 37 相对于中间元件 35 翻折,并可以导致中间元件 35 通过活节 36 相对于延伸柄 32 翻折。在图 5 中,描述了根据该实施例的器械组,其处于与前述实施例的图 3B 中所描述的状态对应的状态。这就是说,切除头 21 处于第一工作位置,且遮蔽元件 31 处于第一工作状态。

[0040] 用于可以用根据本发明的此实施例的器械组实现的手术流程的实施例可以描述如下:

[0041] - 首先,进行对应于以上参照图 4A 至图 4D 描述的流程,不过带有以下条件:遮蔽元件 31 一方面相对于延伸柄 32 且另一方面相对于中间元件 35 翻折,而延伸柄 32 和中间元件 35 彼此保持成直线。

[0042] - 当遮蔽元件 31 以这种方式被导入硬膜和椎弓之间的间隙时,将进入小管 1 再次

向回拉一段限定的距离。该距离的大小例如可以定为该距离相当于中间元件 35 的长度,使得活节 36 恰好从进入小管 1 中伸出。。

[0043] - 随后,通过操作器件 34 的操作将中间元件 35 翻折并以此方式将它向着椎骨的背侧导过硬膜处。同时,可以通过操作器件 34 改变遮蔽元件 31 相对于中间元件 35 的翻折位置。典型的方式是减小翻折角度。通过两种翻折运动的共同作用,遮蔽元件 31 进一步插入硬膜和椎弓之间的空隙中。在此,中间元件 35 翻折的程度使得中间元件 35 的远端也处于硬膜和椎弓之间的区域。

[0044] - 一旦中间元件 35 的远端布置在硬膜和椎弓之间的区域中,可以通过将进入小管 1 向椎间孔中再向前推一些且同时将中间元件 35 进一步翻折,将遮蔽元件 31 和中间元件 35 进一步导入硬膜和椎弓之间的间隙中。在此期间,如有可能中间元件 35 和遮蔽元件 31 之间的翻折角度进一步减小。进入小管 1 的插入和中间元件 35 的翻折和中间元件 35 和遮蔽元件 31 之间的翻折角度改变的运动也可以交替进行。优选多次交替地进行。

[0045] - 只要骨化的或其他硬化的结构阻挡了遮蔽元件 31 进一步向内向硬膜和椎弓之间的间隙的运动或向此间隙内的运动,便可以通过切除装置 2 将它们切除。

[0046] 通过附加地向中间元件 35 设置一个另外的衔接器或多个另外的衔接器,构造根据本发明的器械组的其他实施例(未在附图中示出),所述衔接器各自通过活节连接,且进一步增大遮蔽元件 31 和延伸柄 32 之间的机动性。根据如在前述实施例中相同的原理,进行遮蔽元件 31 向硬膜和黄韧带之间的间隙中的导入。

[0047] 通过设置与参照图 3 和图 5 所描述的实施例不同的进入小管 1,构造根据本发明的器械组的其他实施例(未在附图中示出)。在一个优选实施方案中,设置在进入小管 1 中的第一工作通道 12 具有背离手术医生的远侧段,其中第一工作通道 12 更宽以容纳切除头 21 和/或遮蔽元件 31,和近侧段,其中第一工作通道 12 更窄。在另一个优选实施方案中,第一工作通道 12 具有远侧开口,其既延伸经过进入小管 1 的正面的一部分又经过进入小管 1 的外表面的一部分。优选在进入小管的远端处在外表面中在一侧构成轴向延伸的狭缝。这一也在外表面上延伸的开口的作用是使得在将遮蔽装置 3 向前推以使活节 33、活节 36 和/或活节 37 从进入小管 1 中凸出之前,已经可以将遮蔽元件 31 和切除头 21 翻折。进一步优选地,将所述构造与第一工作通道 12 的更宽和更窄的段以及也在外表面上延伸的开口组合。

[0048] 用于脊管狭窄和/或其他脊管缩窄的微创切除的器械组可以具有内窥镜光学系统(未在附图中示出)。用此光学系统,可以可视地进行手术流程。为了将光学系统带到光学系统可以给出切除头 21 的工作区和其中遮蔽元件 31 发生翻折运动的区域的图像的位置,进入小管 1 可以具有使内窥镜光学系统经其穿过的第二工作通道。尤其是可以通过它看到硬膜和穿过椎间孔的神经束。通过它可以确保引导切除头 21 和遮蔽元件 31 的运动不伤害硬膜和神经束。

[0049] 进入小管 1 则可以一共具有四个以上通道,例如第一工作通道 12、第二工作通道和两个清洗通道以及如有可能一个以上用于其他功能的另外的通道。

[0050] 进入小管 1 优选在其正面上被一个截面终结,该截面与垂直于进入小管 1 纵轴的面形成至少 20°、更优选至少 40° 的角度。优选涉及椭圆形截面,如在斜截圆柱管时形成的截面。为了通过光学系统而设置的第二工作通道优选终止于在椭圆形截面在纵向上的一端的区域中,该端最远地凸出进入小管 1 的轴向,即终止于凸出的椭圆端。第一工作通道 12

终止于椭圆截面的相反端,即落后的椭圆端。在此,第一工作通道 12 和第二工作通道可以在椭圆截面的横向上偏移地布置,例如,第一工作通道 12 的中心在椭圆截面长轴的左边,第二工作通道的中心在长轴的右边。由此可以达成确保同时良好地看到切除装置 2 的工作区、硬膜和神经束,并且避免光学系统阻碍切除头 21 和遮蔽元件 31 就位时的运动过程。

[0051] 在另一个实施方案(未在附图中示出)中,根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组具有进入小管 1,其设立有用于容纳切除装置 2 的第一工作通道 12,并设置有与第一工作通道不同的第三工作通道(未在附图中示出),其被设置用于容纳遮蔽装置 3。可以通过设置在第一工作通道 12 中的支承点放置轴 22。可以通过设置在第三工作通道中的支承点放置延伸柄 32。

[0052] 进入小管 1 则可以一共具有五个以上通道,例如第一工作通道 12,用于通过光学系统的第二工作通道,第三工作通道、一个或两个清洗通道和如有可能一个以上用于其他功能的另外的通道。

[0053] 接着将参照图 6,描述根据本发明的一个实施例的用于脊管狭窄和/或其他脊管狭窄的微创治疗的器械组的切除头 21 和遮蔽元件 31。在于图 6 所示的实施例中,切除装置 2 是铣削装置且切除头 21 是铣头。遮蔽元件 31 构造为遮蔽切除头 21 的宽阔部分。遮蔽元件 31 在远端具有额部 311,其遮盖切除头 21 的全部径向的/方位的横截面。此外,遮蔽元件 31 优选具有上外壳部 312,其在整个周向上遮盖切除头 21 和如有可能的它的支架。随后遮蔽元件 31 具有中外壳部 313,其在一部分周长上遮盖切除头 21。在中外壳部 313 中,设置有窗口 314,其在一部分周长上延伸,并且在该窗口 314 后方暴露切除头 21。最后,遮蔽元件 31 优选具有下外壳部 315,其重新在整个周向上遮盖切除头 21 和如有可能的它的支架。如此描述的几何体具有以下优点:在将切除装置 2 和遮蔽装置 3 推进到图 4C 和图 4D 所描绘的硬膜和黄韧带之间的间隙中时,在推进时处于前方的区域中的切除头 21 通过额部 311 和如有可能通过上外壳部 312 充分遮蔽,以保护硬膜。另一方面,一个其中切除头 21 是起作用的并能切除物质的区域已经以较短的距离跟随在具有窗口 314 的遮蔽元件 31 的尖端后方。在遮蔽装置 3 的远端和切除头 21 的起作用部分的上端之间的距离 h_1 优选为至少 2mm,优选为至少 4mm,进一步优选为至少 6mm。遮蔽元件 31 可以整体地构成或由多组件构成。对于本文描述的切除装置 2 和遮蔽装置 3 的组成部分的每一个个体而言,同样适用。

[0054] 在根据图 6 的实施例中,切除头 21 具有为圆柱形基本形状的铣刀段 211。铣刀段 211 向着所述近端(靠近布置有轴 22 的一端)被近侧铣刀凸缘 213 限定。在近侧铣刀凸缘 213 处切除头 21 的直径减小至少 0.5mm,优选减小至少 1mm,进一步优选减小至少 2mm。近侧自由空间段 214 接在近侧铣刀凸缘 213 上,在近侧自由空间段 214 中,切除装置 2 相对于铣刀段 211 至少后退所述值,且同时暴露在窗口 314 中。此自由空间段 214 具有至少为 2mm,优选至少为 4mm,进一步优选至少为 6mm 的长度 h_2 。

[0055] 如此描述的几何体的优点是:减少硬膜受伤的危险,但同时可以特别有效地切除狭窄和其他骨物质和组织物质。例如通过上文参照图 4A 至 D 所述的技术,将遮蔽装置 3 和切除装置 2 导入硬膜和黄韧带之间的间隙。在此,首先将切除头 21 导过待切除的区域。在此,切除装置 2 的驱动装置可以已经打开或尚未打开。随后,在硬膜和黄韧带之间的间隙中的打开了驱动装置的切除头 21 再在椎间孔的方向上向回拉。同时,可以通过遮蔽元件 31 的操作器件 34 的操作,将切除头 21 压向黄韧带或黄韧带区中已有的狭窄,或压向其他骨结

构或组织结构。由此,导致了特别有效的对材料的切除,尤其是在近侧铣刀凸缘 213 处,但也在铣刀段 211 的周向表面处。通过近侧自由空间段 214,促进了近侧铣刀凸缘 213 与待切除结构的良好接触,因为凸出的结构可以突入近侧自由空间段 214 中。由此,通过向回的运动进行切除并从切除头 21 背离硬膜的一侧上进行切除,促进了在正确使用时不导致硬膜受伤。

[0056] 在此实施方案中,遮蔽元件 31 具有圆形横截面。窗口 314 的开口角度在 60° 至 180° 之间,优选在 80° 至 150° 之间,进一步优选在 100° 至 120° 之间。由此促进了在正确使用时不会导致硬膜受伤和同时达到有效的切除。

[0057] 图 7 示出了对于切除装置 2 和遮蔽元件 31 的另一个实施例。在此图 7 所示的实施例中,切除装置 2 同样是铣削装置且切除头 21 是铣头。遮蔽元件 31 基本上和参照图 6 所述的实施例完全相同地构造。切除头 21 也相似地构造。它同样具有为圆柱形基本形状的铣刀段 211。根据图 7 的实施例与根据图 6 的实施例不同之处在于向着远端的铣刀段 211 被远侧铣刀凸缘 215 限定。此远侧铣刀凸缘 215 优选可以是备选的,且特别优选在近侧铣刀凸缘 215 之外附加设置此远侧铣刀凸缘 215。在远侧铣刀凸缘 215 处,切除头 21 的直径优选减小至少 0.5mm,进一步优选减小至少 1mm,更进一步优选减小至少 2mm。在远侧铣刀凸缘 215 上向远端接有远侧自由空间段 216,在远侧自由空间段 216 中,切除头 21 相对于铣刀段 211 至少后退所述值,且同时暴露在窗口 314 中。此远侧自由空间段 216 具有至少为 2mm,优选至少为 4mm,进一步优选至少为 6mm 的长度 h_3 。

[0058] 利用根据本实施例的切除头 21 和遮蔽元件 31,在其向硬膜和黄韧带之间的间隙内向前运动时,已经可以特别有效的切除。这具有以下优点:将障碍物例如狭窄的外形对遮蔽元件 31 和切除头 21 进一步前进的阻碍这一危险保持得很低。如果这种障碍物产生了阻挡,则必须将遮蔽元件 31 和切除头 21 压在障碍物上仅仅经过很小的距离,直到可以借助切除头 21 将障碍物加工好或切除为止。具有遮蔽元件 31 或切除头 21 的遮蔽装置 3 和切除装置 2 例如通过上文参照图 4A 至 D 描述的技术向前推到硬膜和黄韧带之间的间隙中。在此切除装置 2 的驱动装置可以已经打开或尚未打开。同时,可以通过遮蔽元件 31 的操作器件 34 的操作,将切除头 21 压向黄韧带或黄韧带区中已有的狭窄,或压向其他骨结构或组织结构。由此,导致了特别有效的对材料的切除,尤其是在远侧铣刀凸缘 215 处,但也在铣刀段 211 的周向表面处。通过上自由空间段 216,促进了远侧铣刀凸缘 215 与待切除结构的良好接触,因为凸出的结构可以突入远侧自由空间段 216 中。

[0059] 图 8 再示出了另一个对于切除头 21 和遮蔽元件 31 的实施例。在图 8 中所示的实施例中,切除装置 2 同样是铣削装置且切除头 21 是铣头。遮蔽元件 31 也根据参照图 6 和图 7 所述的实施例构造,使得其遮蔽切除装置 2 的宽阔部分。此外,遮蔽元件 31 在远端也具有额部 311。不过与根据图 6 和图 7 的实施例不同之处在于,在根据图 8 的实施例中额部 311 没有遮盖切除头 21 的全部径向的 / 方位的横截面。更确切地说,切除头 21 的一部分向正面暴露。在连接在正面上的远侧外壳部 316 中,设置有凹口 317,其在一部分周长上延伸,并且在该凹口 317 后方暴露切除头 21。进一步可以连接近侧外壳部 318,其在整个周向上遮盖切除头 21 和如有可能的它的支架。凹口 317 延伸经过的角度范围为 60° 至 180° 之间,优选为 80° 至 150° 之间,进一步优选为 100° 至 120° 之间。

[0060] 如此描述的几何体的优点是:切除头 21 实际上直接暴露在遮蔽元件 31 的尖端处

并可以有效切除物质。这具有以下优点：将障碍物例如狭窄的外形对遮蔽元件 31 和切除头 21 进一步前进的阻碍这一危险保持得很低。如果这种障碍物产生了阻挡，那么此障碍物与具有在屏蔽装置 3 的正面处部分暴露的切除头 21 接触，并由此被切除，直到它不再阻碍进一步前进为止。同时远侧外壳部 316 在周向上更大部分地遮盖切除头 21 并且防止了在此区域中切除头 21 会伤害硬膜。

[0061] 在另一个根据本发明的实施方案中，遮蔽元件 31 具有至少一个壁，其遮蔽向着硬膜侧的切除头 21，且优选在其近端至远端经过的侧方边侧上具有在侧方遮蔽切除头 21 的一段。同时或与之无关地，遮蔽元件 31 从它的近端到远端具有弯曲的走向是优选的。进一步优选地，遮蔽元件从它的近端到远端具有这样的 S 形弯曲的走向：远端在翻折方向上弯曲且一个相反弯曲的较长的弧向着近端连接。优选地，遮蔽元件 31 大范围地包围切除头 21，并且在当遮蔽元件 31 从进入小管 1 引出并被带到工作状态时屏蔽元件 31 向其运动的一侧处配备有窗口式空隙，切除头 21 暴露在该窗口式空隙中。

[0062] 在图 6 至图 8 中显示的实施方案中的切除头 21 是优选的，但是切除头 21 可以调节它在遮蔽元件 31 上的位置的其他实施方案也是优选的。尤其是，在遮蔽元件 31 的纵向上可以设置有可调节性。在此，从遮蔽元件 31 的近端到遮蔽元件 31 的远端的伸展用纵向表示。同样地或附加地，可以在遮蔽元件 31 的横向上设置有可调节性。优选地，切除头 21 可调节超出遮蔽元件 31 的远侧边缘和 / 或超出遮蔽元件 31 的一个或多个侧方边缘。特别优选地，切除头 21 在遮蔽元件 31 的整个长度上是可调节的。此外，当切除头 21 在其定向上是可调节的时，是优选的。

[0063] 优选地，根据本发明的器械组具有多个不同的各自根据确定的切除任务的需要而安装的切除装置 2。

[0064] 图 9A 和 B 示出了根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的遮蔽元件 31 的操作器件 34 的实施例。如由图 9A 清楚的，在此实施例中，延伸柄 32 空心地构成。在延伸柄 32 的远侧末端区，容纳遮蔽元件 31 的近端。用一个销和一个滑动轴承完成活节 33。销固定在遮蔽元件 31 上，并且可旋转地容纳在延伸柄 32 中的轴承钻孔中，或者固定在延伸柄 32 上并且可旋转地容纳在遮蔽元件 31 中的轴承钻孔中。活节 33 设置在该空心构建的延伸柄 32 的一侧。在延伸柄 32 的位于相反的一侧，以另一个销 348 的形式设置铰接装置，操作器件 34 的调整线 346 作用在销 348 上。调整线 346 通过换向装置 349 换向并且其余在空心构建的延伸柄 32 的空腔中沿其纵向延伸。通过拉扯调整线 346，遮蔽元件 31 围绕活节 33 相对于延伸柄 32 翻折。调整线 346 可以涉及也能够传递压力的刚性线，以使遮蔽元件 31 向回翻折。备选地，可以设置当没有拉力施加在在调整线 346 上时将遮蔽元件 31 回摆的弹簧（未在附图中示出）。

[0065] 如由图 9B 清楚的，在延伸柄 32 的近端，设置有把手装置，其使把手类似于剪子。具有第一把手环 344 的第一把手元件 341 被设置用于导入手术医生的拇指。具有第二把手环 345 的第二把手元件 342 被设置为用于导入手术医生的食指。正如一把剪子，用于拇指的第一把手元件 341 和用于食指的第二把手元件 342 可以彼此相对转动。为此，在第一把手元件 341 上还固定装有销 343。此销 343 通过一个滑动轴承被第二把手元件 342 接纳。在第二把手元件 342 上，在比销 343 距离更远处设置有另一个销 347，其上装有调整线 346。由此，通过剪形把手元件 341 和 342 彼此分开的运动，对调整线 346 施加拉扯运动。该拉扯运

动在近端被转化为遮蔽元件 31 的翻折运动。在第一把手元件 341 处,设置两个制动器 340,其限制把手元件 341 和 342 的相对转动运动。制动器 340 构造为使得遮蔽元件 31 的翻折运动被限制在遮蔽元件 31 和延伸柄 32 成直线的状态和最大翻折状态之间。

[0066] 现在描述遮蔽元件 31 的操作器件 34 的另一个实施例(未在附图中示出)。根据此实施例的操作器件 34 可以用于例如前文参照图 5 描述的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的实施例的操作。根据此实施例的操作器件 34 基本上如在上文参照图 9 所描述的实施例中一样构造,但是有一些区别并具有附加的构件。与按照图 9 的实施例不同的是,通过调整线 346,遮蔽元件 31 相对于中间元件 35 转动,取代相对于延伸柄 32 转动,也就是围绕活节 37。在此实施例中,为了使调整线 346 换向,取代在延伸柄 32 上的换向装置 349,在中间元件 35 上设置另一个换向装置。此外,可以设置更多用于调整线 346 的换向装置,例如设置在中间元件 35 或延伸柄 32 上。此外,设置第二调整线,其作用在另一个在中间元件 35 上靠近活节 36 设置的销上。此第二调整线可以例如通过具有用于中指的第三把手环的第三把手元件操作。

[0067] 通过设置通过执行装置进行的操作来取代手动操作,构成了根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的遮蔽元件 31 的操作器件 34 的另一个实施例。优选地,电子控制该执行装置。

[0068] 根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的另一个实施方案具有设备,用该设备确保使切除头 21 和遮蔽元件 31 在通向脊管狭窄的路径上从背侧在神经索(NS)旁导过。

[0069] 使切除装置 2 和遮蔽装置 3 在通向脊管狭窄的路径上从背侧在神经索(NS)旁导过是有利的。在图 1 和图 2 中,可辨认出朝向腹部(腹侧)放置的椎体(WK)和朝向背部(背侧)放置的具有关节突(GF)和横突(QF)的椎弓。椎间孔(FI)的开口位于它们之间的侧方。从脊髓向侧方分支的神经索(NS)通过椎间孔(FI)延伸。在使用根据本发明的器械组时,优选为了用于脊管狭窄的微创切除的器械组建立从背侧在神经索(NS)旁导过的入路。如果建立了从背侧在神经索(NS)旁导过的入路,则在应用中,遮蔽元件 31 不仅针对脊髓(硬膜),也针对神经索(NS),将暴露在背侧一面的切除头 21 大部分遮蔽。以这种方式,降低了损伤神经索(NS)的风险。

[0070] 为了达成使切除装置 2 和遮蔽元件 31 从背侧在神经索(NS)旁导过,根据一个实施例的器械组具有神经挤开装置(未在附图中示出)。优选地,神经挤开装置构造为伸长的仪器,其构造为被引导通过进入小管 1 的工作通道。优选地,神经挤开装置在背离手术医生的区域具有斜面(未示出)或适于将神经束推向侧面的运动元件。运动元件可以涉及例如可转动的臂。在进入小管 1 中,为了导过神神经挤开装置,设置第四工作通道,其与第一工作通道 12、以及如有可能的用于光学系统的第二工作通道、以及如有可能的用于与切除装置 2 分开导过的遮蔽元件 31 的第三工作通道不同。此时进入小管 1 可以一共具有五个以上通道,例如第一工作通道 12、用于导过光学系统的第二工作通道、第四工作通道和两个清洗通道,或甚至一共具有六个以上通道,例如第一工作通道 12、用于导过光学系统的第二工作通道、用于导过遮蔽元件 31 的第三工作通道、第四工作通道和两个清洗通道。

[0071] 为了成功建立从背侧在神经索(NS)旁导过的入路,根据本发明的器械组的另一个实施例可以进一步具有入路器械组(未在附图中示出)。优选地,入路器械组可以具有以

手术针的方式、优选以脊柱针的方式完成的针状入路器械。针状入路器械从侧背部出发，在向着椎间孔的方向上被导入体内。导入针状入路器械，直至尖端到达椎间孔区域中。接着，使用属于入路器械组的其他入路器械，以将造成的入路扩宽。这些其他入路器械构造为扩张小管，其推到针状入路器械上或推到如有可能的此前已经推上的扩张小管上。每个扩张小管具有比针状入路器械和所有此前已经推开的扩张小管更大的外径，并且具有适于容纳此前推开的元件的内径。扩张小管可以在正面具有铣刀形外形，以在旋转操作期间促进将被穿透的组织切开。

[0072] 用于根据本发明的器械组的入路优选选择为使得它在垂直于身体纵向的平面内相对于背侧方向弯曲的角度大于 70° ，更优选大于 80° 。因此，针状入路器械、神经挤开装置、切除装置 2 和 / 或遮蔽装置 3 在背部外特别远地导入。为此目的，针状入路器械具有大于 15cm、优选大于 20cm、进一步优选大于 25cm 的长度。为此目的，切除装置 2 具有大于 20cm、优选大于 25cm、进一步优选大于 30cm 的长度。为此目的，遮蔽装置 3 具有大于 20cm、优选大于 25cm、进一步优选大于 30cm 的长度。

[0073] 优选地，针状入路器械在其尖端区域具有传感器装置，其记录适合于确定与神经束的接近程度和 / 或相对处境的一个物理量或多个物理量。借助评价单元，评价通过传感器装置记录的信号，并确定入路器械和神经束之间的相对处境。该相对处境可以显示在屏幕上。根据此显示，手术医生可以确定决定入路的针状入路器械是位于神经索 (NS) 的背侧或是腹侧。如果入路器械占据的状态在神经索 (NS) 的不希望的一侧，手术医生可以抽出针状入路器械并重新引导，以到达希望的处境。此外，根据显示，手术医生可以确保入路器械不伤害神经索 (NS)。

[0074] 根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组可以进一步具有成像仪器，用其记录入路器械、神经挤开装置、切除装置 2 和 / 或遮蔽装置 3 的处境。成像仪器可以使用例如计算机断层摄影 (CT)、磁共振断层摄影 (MRT)、闪烁照相术或不造影 (nativ) 伦琴射线照相的方法。当使用不适于记录神经索 (NS) 处境的方法如例如计算机断层摄影时，使用评价装置以确定入路器械、神经挤开装置、切除装置和 / 或遮蔽装置与神经索 (NS) 之间的相对处境。评价装置具有存储器，其中储存了关于待治疗的患者的个人的手术部位处的解剖学或几何学情况。数据可以预先例如通过磁共振断层摄影 (MRT) 记录。从这些数据中，评价装置确定了对神经索 (NS) 的描述，涉及视角、比例尺和其他表达参数，该描述对应于用成像仪器产生的对入路器械、神经挤开装置、切除装置 2 和 / 或遮蔽装置 3 的实际位置和处境的记录。每种仪器的记录和对神经索 (NS) 的描述随后在屏幕上重叠输出，使得手术医生在未移动神经索 (NS) 的条件下，可以看到一面的入路器械、神经挤开装置、切除装置 2 和 / 或遮蔽装置和另一面的神经索 (NS) 之间的相对处境。可以通过计算机硬件和软件的适当组合，实现评价装置。

[0075] 在另一个实施方案中，根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组装备有控制装置（未在附图中示出）。当器械组具有带有伺服驱动装置的操作器件时，控制装置可以通过向伺服驱动装置传送控制指令来控制它们。这可以借助导线连接的或无线的传输技术完成。当器械组具有手动操作器件时，由控制装置处理过的控制指令将通过声音的或视觉的输出装置，如例如播音装置或监视器，输出给手术医生。用于上文参照图 5 描述的具有延伸柄 32、遮蔽元件 31 和中间元件 35 的器械组的控制装置可以给出例如对于以下各项的控

制指令：

[0076] - 将进入小管 1 向前推入椎间孔中或向后由椎间孔中拉出；

[0077] - 将遮蔽元件 31 从进入小管 1 的远端 11 向前向外推出或将遮蔽元件 31 向进入小管 1 向后向内拉入；

[0078] - 将遮蔽元件 31 相对于中间元件 35 翻折或向回翻折；

[0079] - 将中间元件 35 相对于延伸柄 32 翻折或向回翻折。

[0080] 由控制装置给出的控制指令可以依据预先编好的方法程序。优选地，在确定操作指令时，考虑关于患者的个人情况，如例如椎管狭窄的准确处境和形状，以及椎体的准确尺寸。这些涉及患者的数据可以借助常规的成像方法例如计算机断层摄影获得。进一步优选地，也考虑器械组的准确大小和形状。进一步优选地，在手术流程期间，记录器械组的实际位置和椎体及脊管狭窄的准确处境和形状，并将程序流程与之相适应。

[0081] 现在描述根据本发明的一个实施方案的根据本发明的用于脊管狭窄的微创切除的器械组的操作和控制装置。操作和控制装置完全或部分负责器械组的各种运动的驱动和/或对其的控制。操作和控制装置具有处理器、数据存储器、屏幕以及第一、第二、第三、第四和第五控制装置。第一控制装置驱动进入小管 1 的前后拉扯运动。第二控制装置驱动延伸柄 32 的前后拉扯运动。第三控制装置驱动延伸柄 32 和中间元件 35 之间的活节 36 的翻折运动。第四控制装置驱动中间元件 35 和遮蔽元件 31 之间的活节 37 的翻折运动。第五控制装置驱动在此实施例中构形为铣头的切除头 21 的旋转运动。

[0082] 数据存储器包括生理数据存储器，其中存储了在手术区中患者的身体的有关组成部分的几何和尺寸，优选以如在 CAD 系统中的高分辨率 3D 数据的形式。这些数据可以通过常规的成像方法如例如计算机断层摄影 (CT) 或磁共振断层摄影 (MRT)、闪烁照相法、不造影伦琴射线照相或类似方法等已被确定的。此外，生理数据存储器中可以存储更多的生理数据，如例如关于骨化的硬化度、指定区域的密度等的的数据。此外，数据存储器包括仪器数据存储器，其中存储了所用的手术器械组的几何和尺寸。也优选以如在 CAD 系统中的高分辨率 3D 数据的形式提供这些数据。此外，数据存储器包含仪器 - 位置 - 存储器，其中按照器械组的各个组件有序地储存了所用的手术器械组的实际位置和状态。数据存储器还包括控制装置数据存储器，其中存储了所用的手术器械组的控制装置的性能数据。此外，数据存储器包括手术程序存储器，其中储存了用于确定的运动流程的控制程序，其在手术过程中使器械组的组件运行。在此，优选涉及在构架运动流程时考虑了来自生理数据存储器、仪器数据存储器、仪器 - 位置 - 存储器和/或控制装置数据存储器的数据的程序。

[0083] 此外，操作和控制装置优选具有一个或多个用于通过医生进行的手术控制的程序。因此，优选在屏幕上输出一个输入掩码，通过该输入掩码，操作者例如医生可以选择手术程序和/或确定单个手术步骤，它们随后借助包括操作和控制装置的器械组运行。通过屏幕，也可以借助成像方法显示器械组的实际位置和状态。

[0084] 根据本发明，操作和控制装置可以控制和驱动前文提到的各种运动中的一种或一些，并手动进行其他流程和工作步骤。在此，例如控制程序完成自动控制并驱动的流程，随后在合适的地方告知手术医生，现在等待确定的手动工作。

[0085] 根据本发明构型的器械组除了用于脊管狭窄的微创切除之外，也用于在脊柱或其他身体部位的微创手术。它优选用于脊管狭窄特别是在黄韧带处的微创切除。

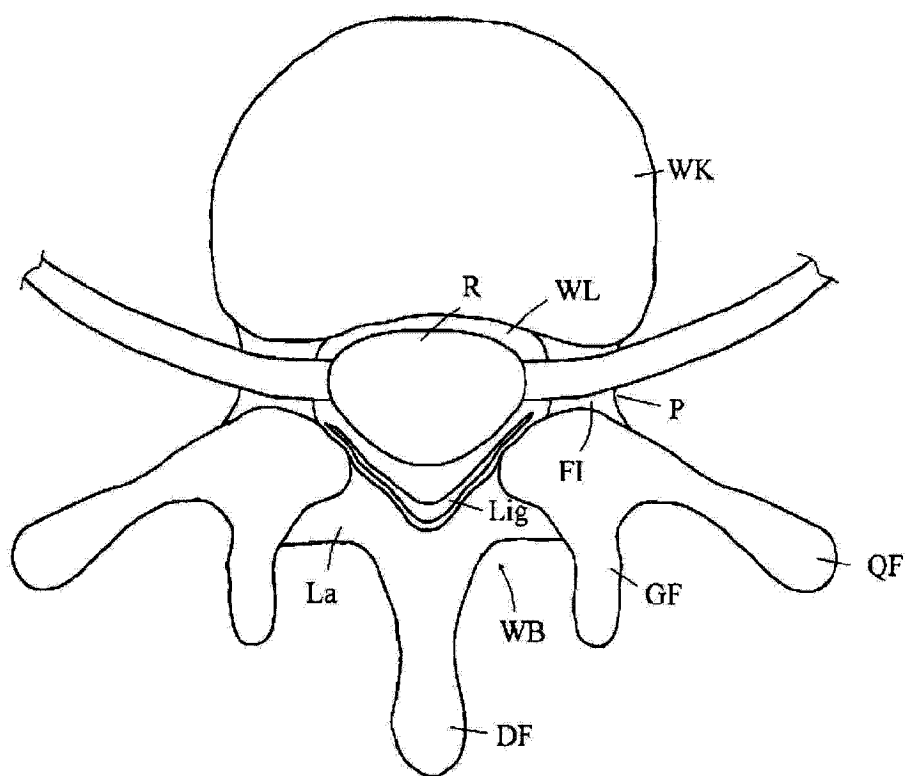


图 1

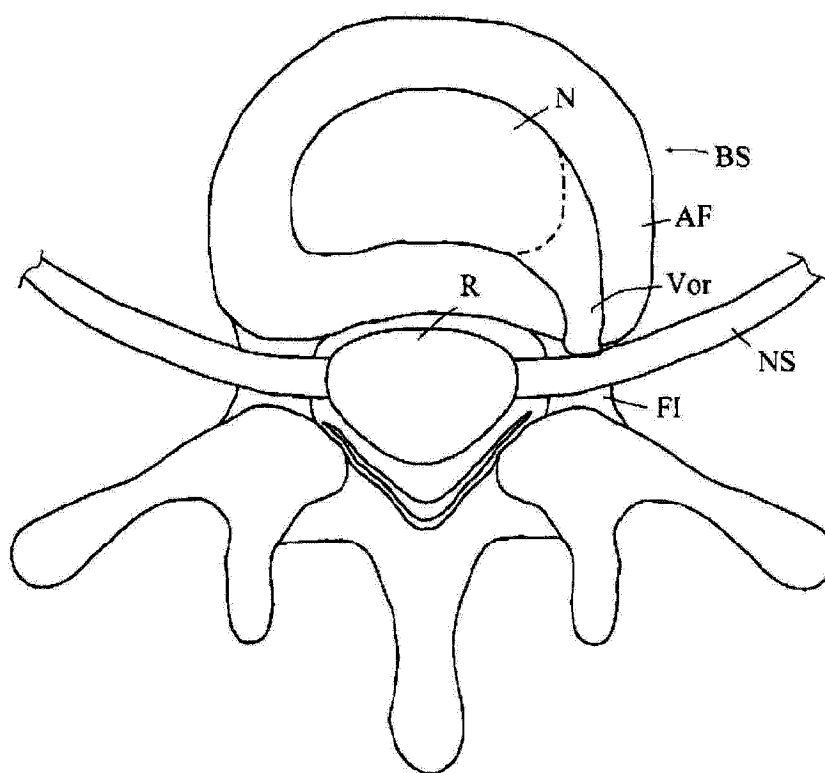


图 2

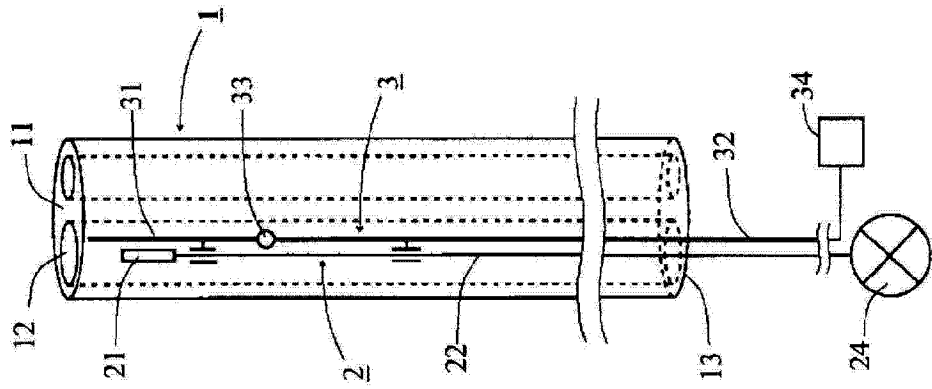


图 3A

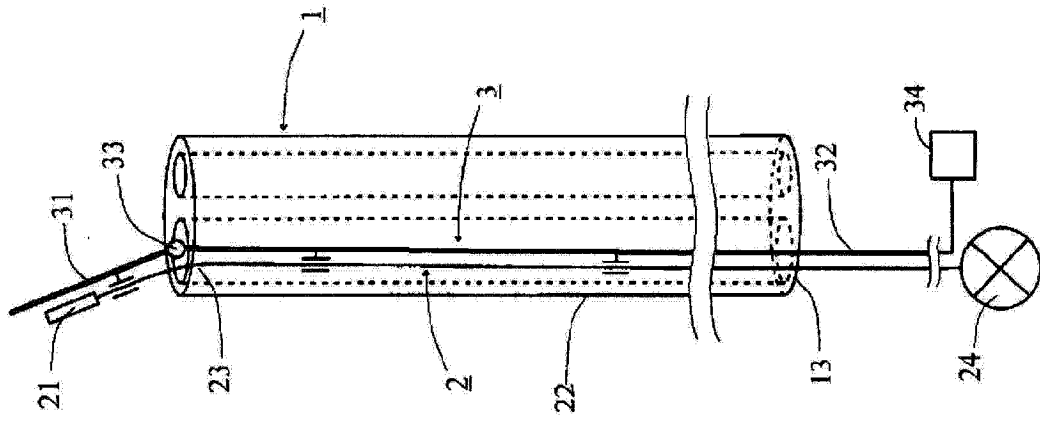


图 3B

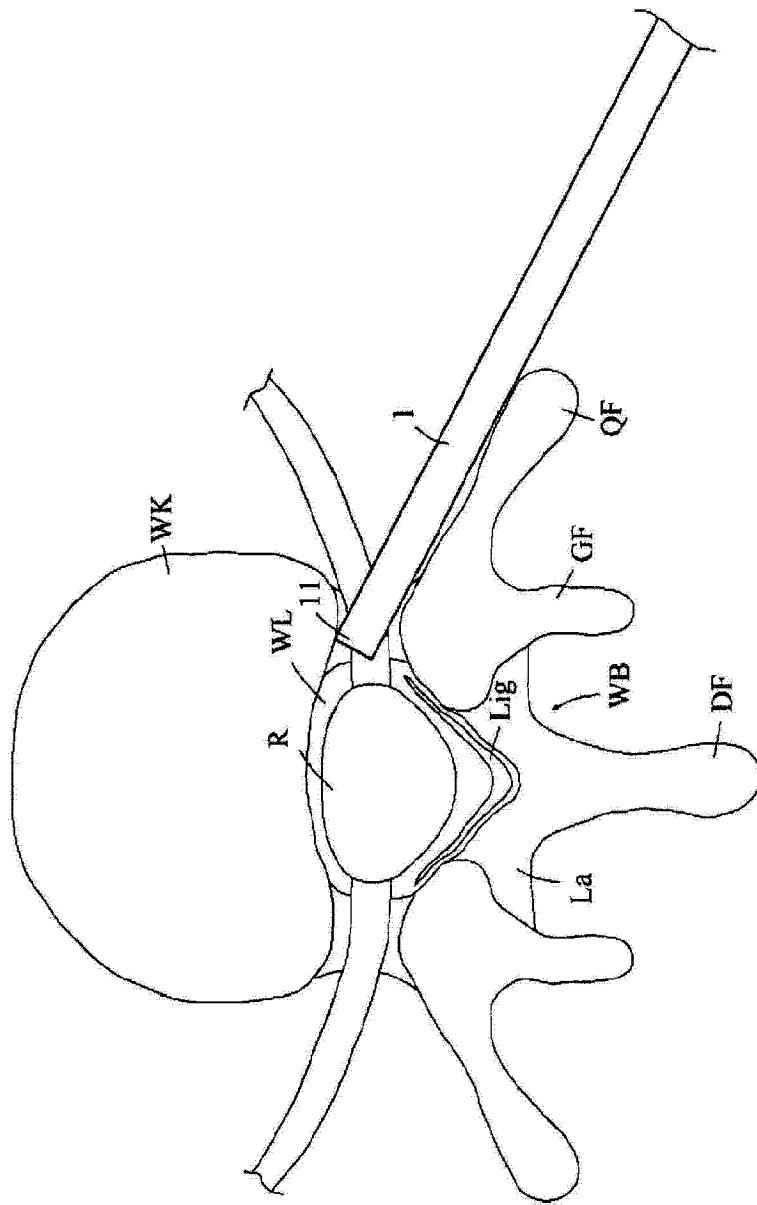


图 4A

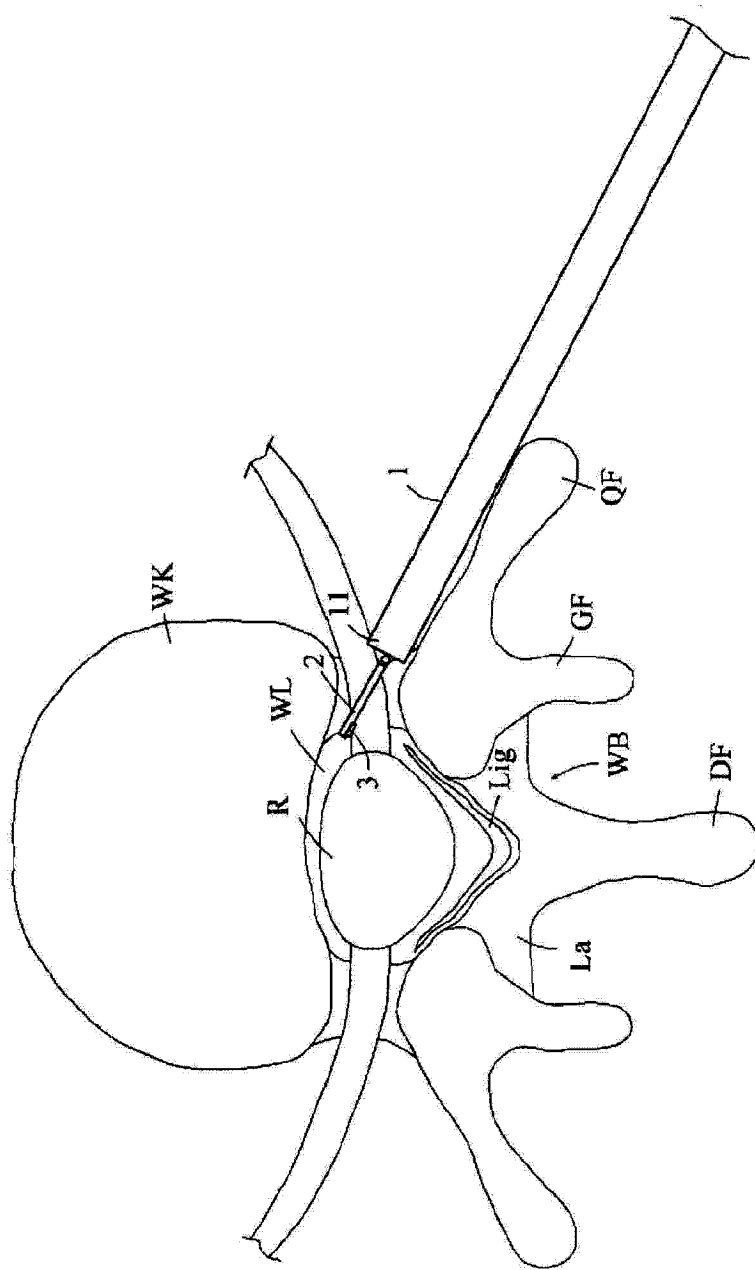


图 4B

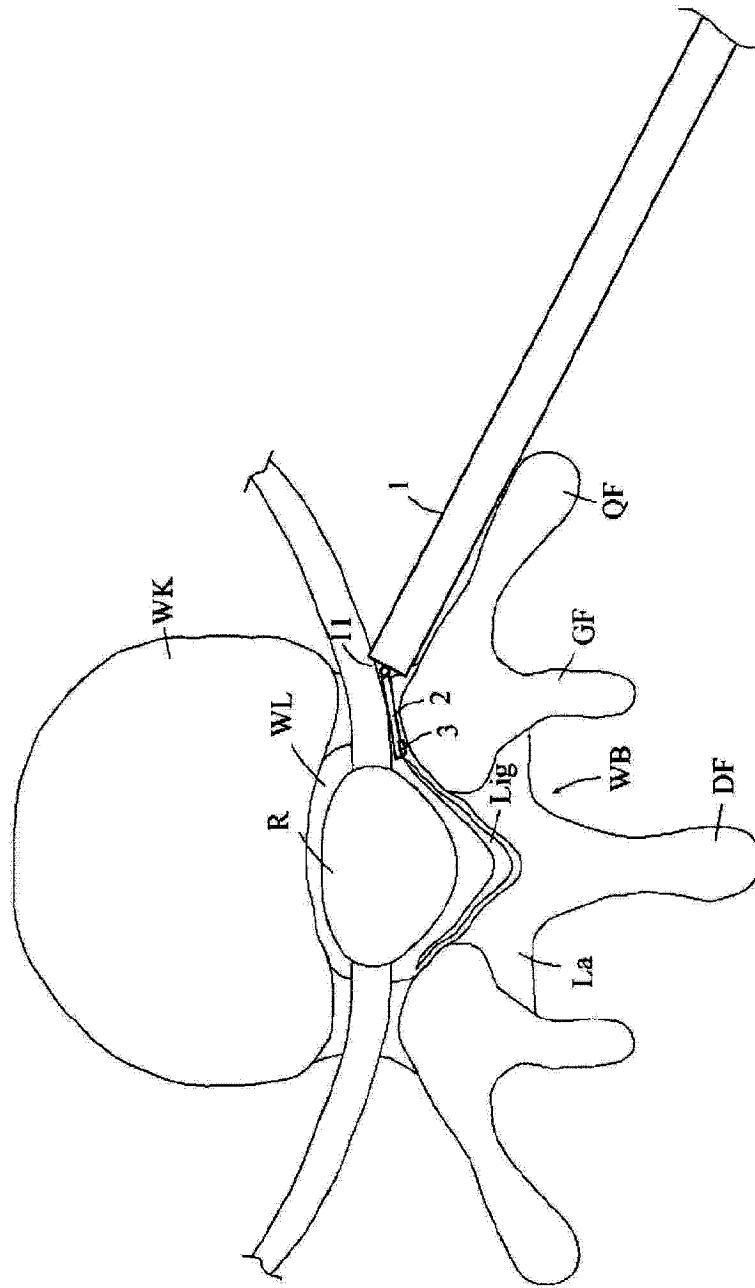


图 4C

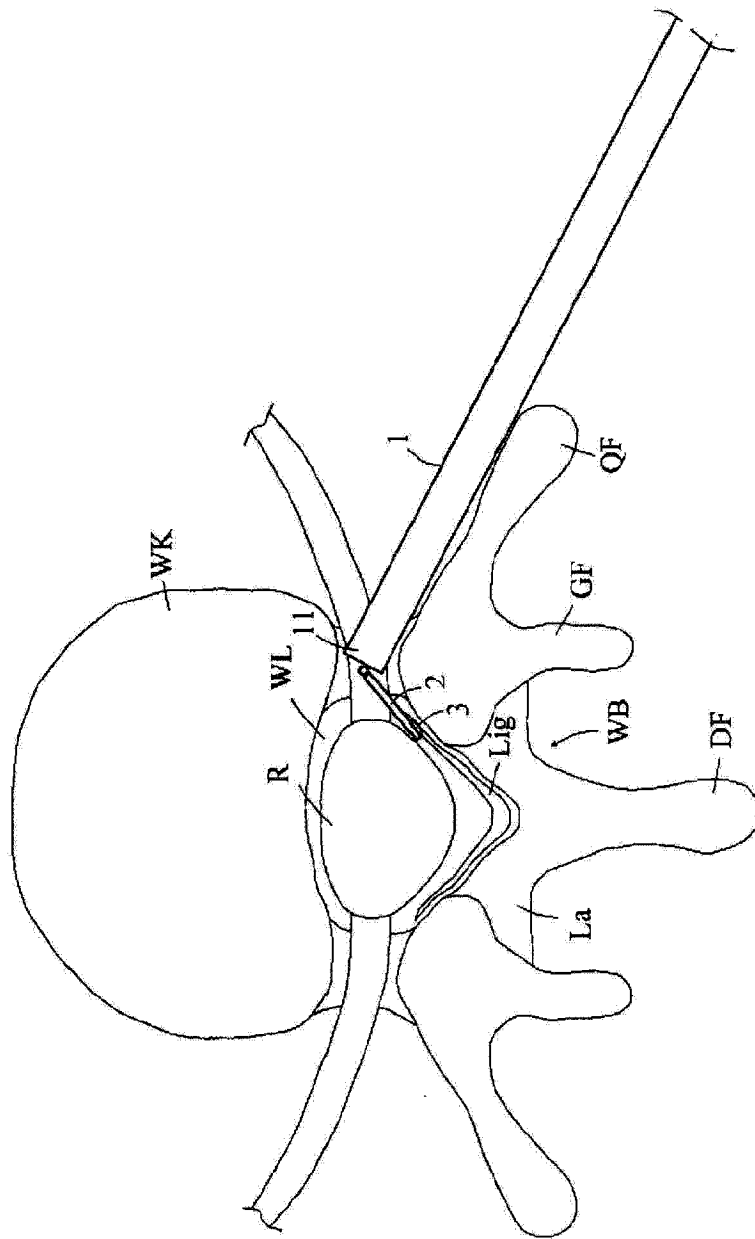


图 4D

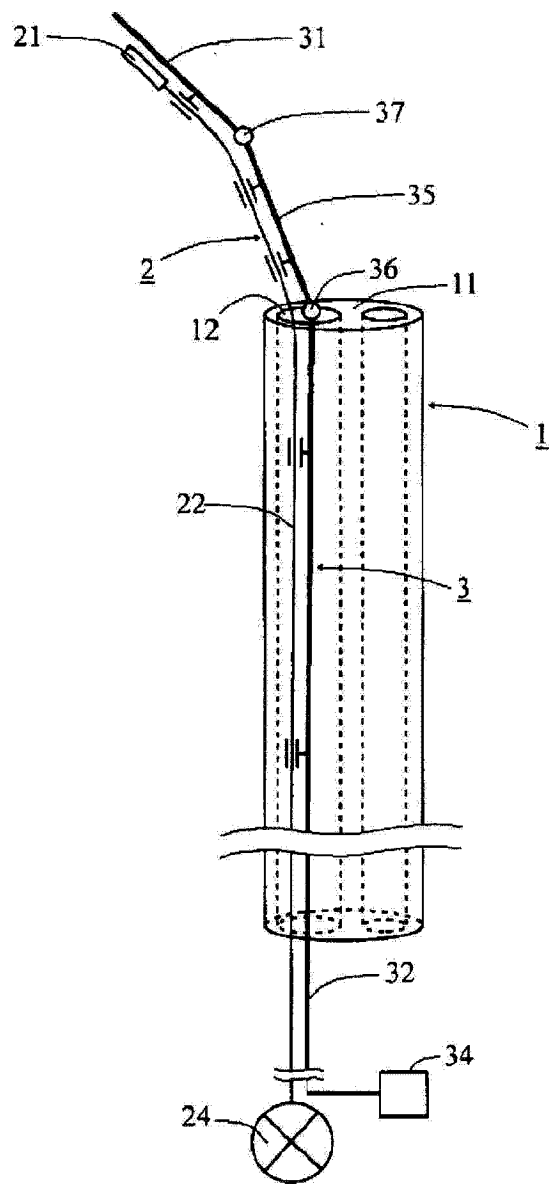


图 5

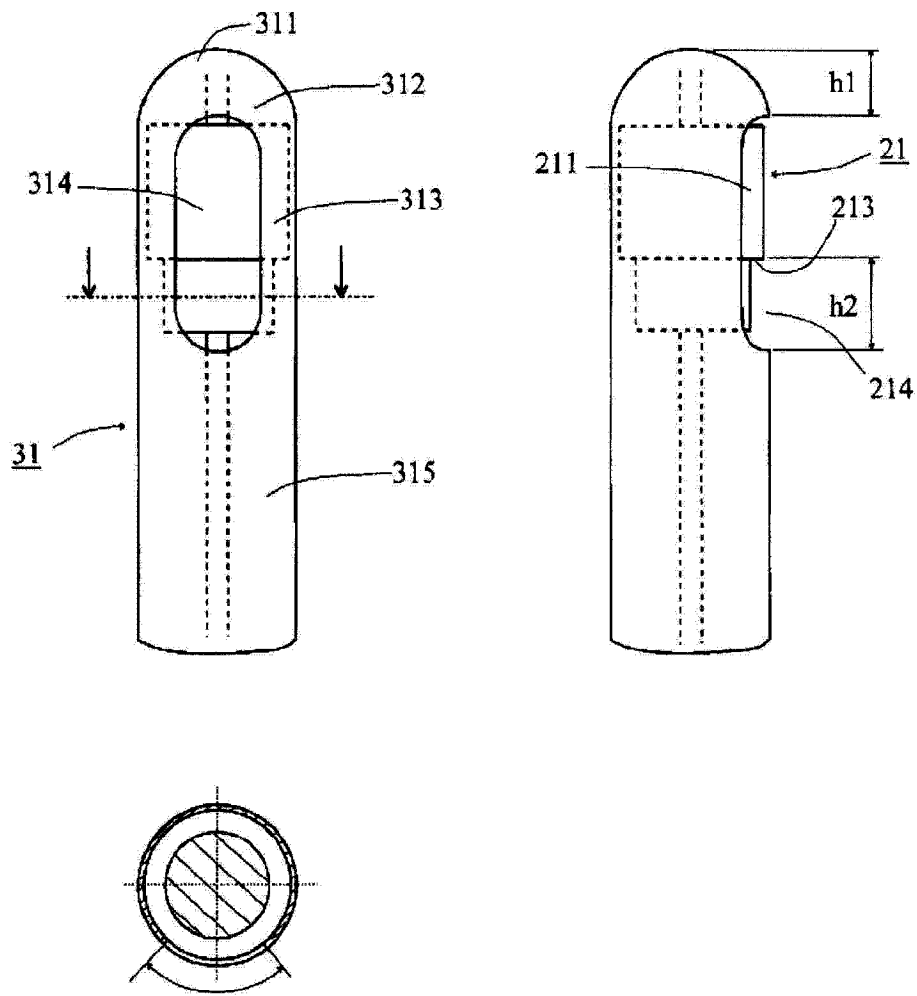


图 6

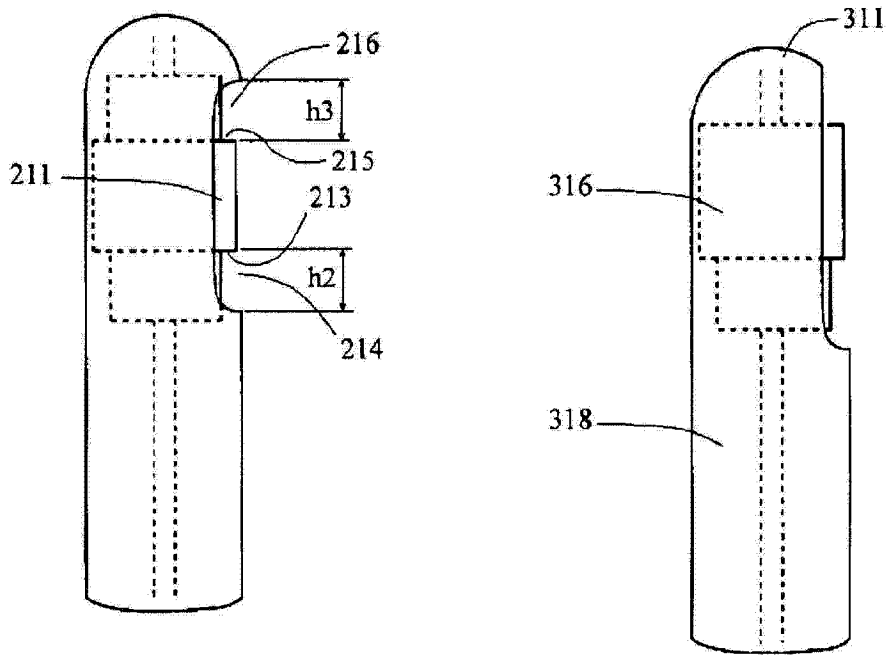


图 7

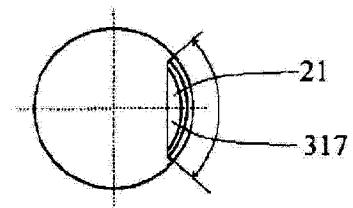


图 8

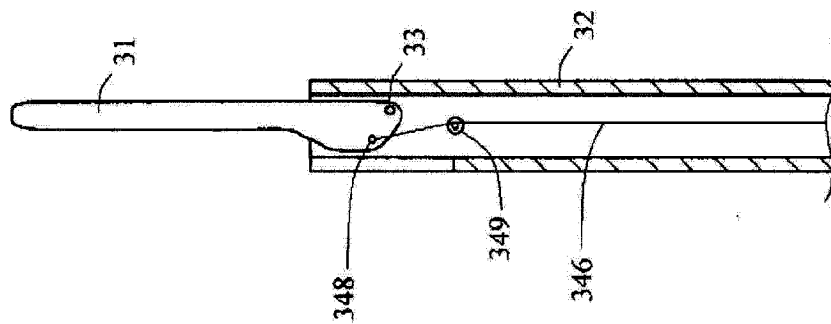


图 9A

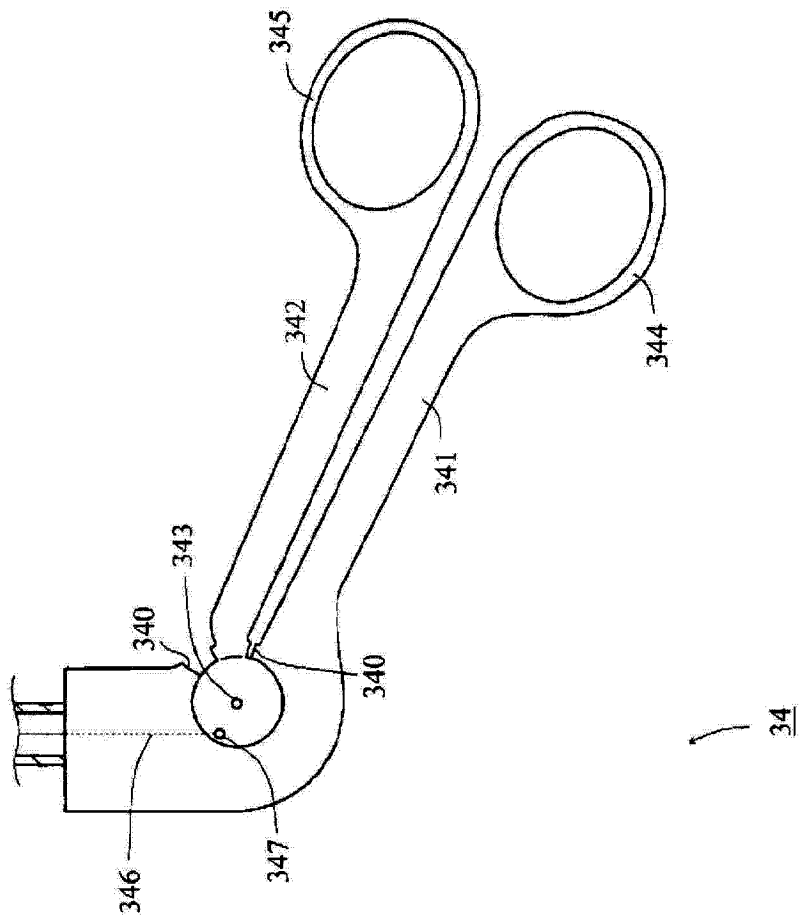


图 9B

专利名称(译)	用于治疗脊管狭窄的器械组		
公开(公告)号	CN103826551A	公开(公告)日	2014-05-28
申请号	CN201280046165.1	申请日	2012-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬		
申请(专利权)人(译)	马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬		
当前申请(专利权)人(译)	马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬		
[标]发明人	马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬		
发明人	马丁·芬德里希 弗洛里安·阿尔芬		
IPC分类号	A61B17/16		
CPC分类号	A61B18/148 A61B1/06 A61B17/0218 A61B17/1626 A61B17/1631 A61B17/1633 A61B17/1671 A61B17/32002 A61B90/37 A61B2017/00022 A61B2017/00221 A61B2017/00261 A61B2017/0256 A61B2017/0262 A61B2017/2927 A61B2017/3445 A61B2034/301 A61B2090/08021		
优先权	202011103583 2011-07-22 DE		
其他公开文献	CN103826551B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于脊管狭窄和/或其他脊管缩窄的微创治疗的器械组，所述器械组包括-微创进入小管(1)，所述微创进入小管(1)具有可导入体内的远端；-具有切除头(21)的切除装置(2)，所述切除头(21)可以被所述进入小管(1)容纳，并可以在所述远端从所述进入小管(1)引出且可以被带到至少一个工作位置；-用于相对于硬膜遮蔽切除头(21)的遮蔽元件(31)，所述遮蔽元件(31)可以被所述进入小管(1)容纳，并可以在所述远端从所述进入小管(1)引出且可以被带到至少一个工作状态，在所述工作状态中，所述遮蔽元件(31)侧向突出所述进入小管(1)之外。

