



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102579116 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210005189. 4

(22) 申请日 2012. 01. 09

(30) 优先权数据

102011000058. 5 2011. 01. 07 DE

(71) 申请人 Z- 医药有限公司及两合公司

地址 德国图特林根

(72) 发明人 兹比格纽·孔布沃斯基

克里斯特尔·帕罗特

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 杨黎峰 李欣

(51) Int. Cl.

A61B 17/56 (2006. 01)

A61B 17/58 (2006. 01)

A61B 17/92 (2006. 01)

A61B 17/17 (2006. 01)

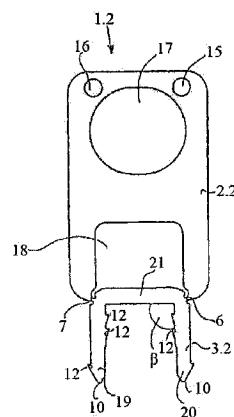
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

(54) 发明名称

外科手术器械

(57) 摘要

一种外科手术器械 (1. 1、1. 2), 具有植入物、把手部分 (2. 1、2. 2) 以及裂解点 (4、5、6、7), 所述裂解点连接植入物和把手部分 (2. 1、2. 2), 植入物应为接合部分 (3. 1、3. 2)。



1. 一种外科手术器械 (1. 1、1. 2), 具有植入物、把手部分 (2. 1、2. 2) 以及断裂点 (4、5、6、7), 所述断裂点连接植入物和把手部分 (2. 1、2. 2), 其特征在于, 所述植入物为接合部分 (3. 1、3. 2)。
2. 根据权利要求 1 所述的外科手术器械 (49、84、93、88), 其特征在于, 所述植入物包括引导管 (51、92、102), 特别是包括注射插管。
3. 根据权利要求 1 或者 2 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述植入物为钉 (43、50、55、64、78)。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述接合部分 (3. 1、3. 2) 具有第一柱 (8、19)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述接合部分 (3. 1、3. 2) 具有至少一个第二柱 (9、20)。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于连接片 (10、21), 所述连接片用于连接所述第一柱 (8、19) 与所述至少一个第二柱 (9、20)。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于碰撞面, 其中所述碰撞面 (13) 在把手部分 (2. 1、2. 2) 在接合部分 (3. 1、3. 2) 处断裂之后出现。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于所述接合部分 (3. 1、3. 2) 处的结构, 其中该结构构造成碰撞面 (13)。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (2. 1、2. 2) 具有碰撞面 (14)。
10. 根据权利要求 9 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (2. 1、2. 2) 的碰撞面 (14) 为一结构。
11. 根据前述权利要求中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (2. 1、2. 2) 具有孔。
12. 根据权利要求 1 或者 2 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述植入物为锚销 (85)。
13. 根据权利要求 1 或者 2 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述植入物为夹 (89、94)。
14. 根据前一权利要求所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分为杆 (114、115)。
15. 根据权利要求 14 所述的外科手术器械, 其特征在于, 多个夹 (94、95、96、97、98) 与把手部分 (101) 连接。
16. 根据权利要求 13 至 15 中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 多个夹 (94、95、96、97、98) 相互连接。
17. 根据权利要求 1 或者 2 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述植入物为笼形结构 (110、123、134、143、155、161)。
18. 根据权利要求 17 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述笼形结构 (110、123、134、143、155、161) 包括上壳 (111、128、137、147)、下壳 (112、132、139、150) 以及连接装置 (113、129、141、140、149、157)。
19. 根据权利要求 17 或者 18 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (114、

124、135、144) 通过裂解点 (116、127、136、151) 与所述上壳 (111、128、137、147) 连接。

20. 根据权利要求 17 至 19 中任一项所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (115、126、135、146) 通过裂解点 (117、131、138、153) 与所述下壳 (112、132、139、150) 连接。

21. 根据权利要求 17 或者 20 所述的外科手术器械, 其特征在于, 所述把手部分 (125、135、145、158) 通过裂解点 (130、136、138、153、159) 与所述连接装置 (129、141、140、149、157) 连接。

22. 一种用于置入根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的置入器械, 具有把手 (23), 其特征在于用于所述外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的至少一个导向槽 (27)。

23. 根据权利要求 22 所述的置入器械, 其特征在于碰撞面 (40)。

24. 根据权利要求 22 或者 23 所述的置入器械, 其特征在于支承面, 该支承面可与接合部分 (3. 1、3. 2) 的碰撞面和 / 或把手部分 (2. 1、2. 2) 的碰撞面 (14) 有效连接。

25. 根据权利要求 24 所述的置入器械, 其特征在于, 所述支承面具有导向槽 (24、25)。

26. 一种用于置入根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的钻孔夹具, 其特征在于夹具, 所述夹具适用于置入孔, 所述接合部分 (3. 1、3. 2) 可以被置入所述孔中。

27. 一种用于置入根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的钻孔夹具, 其特征在于夹具, 所述夹具适用于置入用于固定骨头的孔。

28. 一种用于置入根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的钻孔夹具, 其特征在于导向面 (33、34), 所述导向面用于引导接合部分 (3. 1、3. 2) 和 / 或把手部分 (2. 1、2. 2)。

29. 一种用于置入根据权利要求 1 至 28 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的钻孔夹具, 其特征在于夹具, 所述夹具适用于置入孔, 所述孔针对接合部分且用于固定骨头, 也通过至少一个裂解点一体化在把手上且可断裂地连接。

30. 一种用于置入根据权利要求 1 至 29 中任一项所述的外科手术器械 (1. 1、1. 2) 的钻孔夹具, 其特征在于可断裂的夹具, 该可断裂的夹具支承至少一个导向槽, 该至少一个导向槽在置入接合部分 (3. 1、3. 2) 时引导所述接合部分。

外科手术器械

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的上位概念的特征的外科手术器械以及用于该外科手术器械的置入器械 (Einbringinstrument) 和用于该外科手术器械的钻孔夹具 (Bohrschablone)。

背景技术

[0002] 钉或者夹用于连接骨头部分,例如使用在根据 Weil、Scarf、Austin、Chevron 和 Cheil 的手部和脚部外科手术中和很多其他手术中。夹用于固定和 / 或压迫骨头部分且在多数情况下留在身体中。有时这些钉和 / 或夹是非常小的植入物,且由于其形状而很难抓握。通过根据现有技术的置入器械仅可以非常耗时地置入夹和 / 或钉。在植入钉和 / 或夹时另一问题在于,通常在置入夹之前要预先钻孔。预先钻的孔在移开钻头之后很难找到。现有技术中已知钻孔夹具,然而钻孔夹具不能与钉结合使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种外科手术器械,使得克服上述缺点或者使上述缺点至少最小化。此外,应实现钻孔夹具和置入器械,以更好地植入接合部分或者钉。

[0004] 该目的通过权利要求 1 的特征部分的特征实现。

[0005] 对于具有植入部和把手部分的外科手术器械,植入部和把手部分通过裂解点连接。优选地,植入物为接合部分。接合部分例如为螺纹紧固件、锚销、笼形结构、钉和 / 或夹。

[0006] 在典型的实施方式中,外科手术器械包括引导管。优选地,该引导管的直径小于或者等于 4mm。特别优选地,该引导管为注射插管。

[0007] 在此可以考虑不同的形式作为接合部分。极端地,包括在侧视图中所有 U 轮廓、C 轮廓、半或四分之三或者部分圆轮廓,以及被称为夹或者钉的植入物。

[0008] 在典型的实施方式中,植入物为钉。钉适用于固定骨头部分和 / 或软组织和 / 或韧带和 / 或肌腱。

[0009] 概念“钉 (Staple)”在德语中在医疗技术中为用于接合部分的专业概念。

[0010] 也可以想到的是,接合部分具有多个柱例如 4、6、10 个柱,这些柱可以是星形、蜂窝结构、任意形式的网络结构的一种,且不仅是平的还可以具有适应于骨头表面的形状,以及形成具有柱的四分之一、二分之一、四分之三或者任意的外壳,这些柱在通过一体化的钻孔和固定夹具在骨头中预先钻孔之后被置入骨头中。

[0011] 接合部分非常小,很难把握和操纵它们。把手部分相对于接合部分较好把握,因此产生的优点在于,通过把手部分可以舒服地操纵、保持、接收、旋转和 / 或移动用于置入的植入物。当植入物或者接合部分至少部分地植入时,可以在不使用其他工具的情况下将把手部分在裂解点处与植入物或者接合部分分离。

[0012] 把手也可以由多个部分构成,例如是两部分的,其中未与接合部分连接的、而与裂解点连接的第二把手部分可以折断,该裂解点至与接合部分连接的把手部分。

[0013] 在折断第二把手部分之后,其形成所谓的可除去的用于接合轮库的柱的钻孔夹具、和 / 或固定孔和 / 或引导面和 / 或导向槽,用于在将接合部分置入骨头中时引导接合部分。

[0014] 特别优选地,外科手术器械包括多个裂解点。由此产生的优点在于,把手部分和接合部分可以很好地相互连接。另一优点在于,在裂解点之间优选提供空隙。特别优选地,这些空隙适用于啮合下文中描述的置入器械。

[0015] 接合部分、也就是钉可以由可植入的、可吸收的材料制成。

[0016] 有目的地,外科手术器械为单件,例如由钛板或者金属盘制成。优选地,制造方法为激光切割、电火花线切割、冲制、弯曲或者切削加工方法如铣削、打磨,钉由可植入的、可吸收的材料或者塑料制成也是可以的。由此产生的优点在于,裂解点可以非常精确地制成。这是重要的,以确保在限定的作用力或者扭矩的情况下裂解点破裂。所述制造方法的另一优点在于,可以以相对低的成本制造具有植入物的外科手术器械。

[0017] 在典型的实施方式中,接合部分或者钉由钛金属丝构成。由此产生的优点在于,可以以非常低的成本制造接合部分。

[0018] 特别优选地,裂解点或者多个裂解点以下述方式被布置在接合部分上,即位于接合部分的凹陷中,且可以无毛刺地断裂,或者毛刺深于接合部分的表面。由此产生的优点在于,接合部分或者裂解点的可能的毛刺不会导致损伤组织、皮肤或者骨头。

[0019] 在典型的实施方式中,接合部分具有第一柱。优选地,该接合部分具有第二柱。特别优选地,该接合部分包括连接片,适用于连接第一和第二柱。

[0020] 也可以想到的是,接合部分具有多个柱例如 4、6、10 个柱,这些柱可以是星形、蜂窝结构、任意形式的网络结构的一种,且不仅是平的还可以具有适应于骨头表面的形状,以及形成具有柱的四分之一、二分之一、四分之三或者任意的外壳,这些柱在通过一体化的钻孔和固定夹具在骨头中预先钻孔之后被置入或者压入骨头中。

[0021] 在典型的实施方式中,接合部分的第一柱和第二柱相互平行。在此情况下,柱和连接片形成的角度在 120° 至 15° 之间。接合部分的特别优选的实施方式为所谓的 90° 接合部分和所谓的 26° 接合部分。对 90° 接合部分,连接片和柱形成 90° 角度。对于 26° 接合部分,平行的柱与连接片成 26° 。

[0022] 在典型的实施方式中,接合部分的柱形成的角度在 60° 与 220° 之间。因此,所述柱不平行地延伸。即所述柱相互突出,或者相互朝向延伸。由此产生的优点在于,单一的柱可以完成例如压迫、固定、定向和 / 或引导的任务。

[0023] 也可以通过成阶梯的柱提高压迫,且在优选的实施方式中提供该方式。

[0024] 在典型的实施方式中,柱具有凹陷、槽、缺口、空隙、缝隙和 / 或长孔。由此产生的优点在于,柱可以完成例如固定或者定向的任务。另一优点在于,通过特定的柱形状接合部分优选弹性作用且产生压迫。有利地,通过所述的柱形状将改善接合部分与骨头之后的愈合。

[0025] 在典型的实施方式中,柱的自由端构造成尖的和 / 或具有刃。优选地,柱具有锯齿和 / 或倒钩。由此产生的优点在于,将更加容易地置入接合部分且将更好和更安全地在骨头中锚定接合部分。

[0026] 有目的地,外科手术器械包括碰撞面。优选地,该碰撞面在把手部分破裂之后出现

在接合部分上。由此产生的优点在于,在把手部分破裂之后,接合部分通过其他的作用在碰撞面上的工件可以进一步被置入骨头或者组织中。

[0027] 在典型的实施方式中,接合部分包括一结构。优选地,该结构形成碰撞面。由此产生的优点在于,接合部分通过把手部分或者在把手部分破裂之后通过其他的作用在碰撞面上的工件可以进一步被置入骨头或者组织中。

[0028] 有目的地,把手部分包括碰撞面。由此产生的优点在于,外科手术器械通过把手部分上的碰撞面优选通过另一工件可以进一步被置入骨头或者组织中。

[0029] 有目的地,把手部分的碰撞面为一结构。由此产生的优点在于,把手部分和碰撞面可以制成为单件的。

[0030] 在典型的实施方式中,外科手术器械具有孔。优选地,把手部分具有孔。特别优选地,外科手术器械具有多个孔。

[0031] 所述孔优选用作用于接合元件的杆的钻孔夹具。可以引入另外的所选择的孔,用于固定骨头和钻孔夹具。

[0032] 由此产生的优点在于,通过把手部分中的孔,把手部分可以定位在已经置入身体中的钻孔金属丝上。因此,外科手术器械或者接合部分可以相对于钻孔金属丝或者已经出现的孔被定位。

[0033] 在典型的实施方式中,钉、更确切的说植入物构造成管形的或者部分管形的,例如为环形或者多角形的轮廓。有目的地,植入物优选由管制成或者由固态材料制成为优选圆的。优选的制造方法为激光或者喷射方法,其中在此所有变型也是可能的。

[0034] 在典型的实施方式中,植入物特别是钉包括尖。优选地,尖布置在钉的柱之间。通过所述尖产生的优点在于,通过其也可以额外将软组织、肌腱或者韧带例如固定在骨头上。

[0035] 在典型的实施方式中,非常小的钉实施方式由管形或者部分由管形材料如上所述地制成。所述钉优选借助于具有小于 4mm 的直径的引导管或者注射插管被置入身体中。所述钉具有的优点在于,可借助于“小切口”方法或者经过皮肤通过目标通道置入钉。由此产生的优点在于,用于连接裂口的方法可以用在膝关节半月板断裂中。这比使用多个锚销和丝线的方法更快和更简单。

[0036] 在典型的实施方式中,植入物、特别是钉包括具有孔的侧连接板(Lasche)。由此产生的优点在于,以螺纹侧外确保钉的安全是可能的。

[0037] 在典型的实施方式中,植入物、特别是钉包括在柱之间作为分隔器的至少一个销和 / 或具有孔的连接板,其中所述销提供固定的角度矫正或者固定的间距。

[0038] 在典型的实施方式中,钉包括空隙和 / 或孔。优选地,可以在所述空隙和 / 或孔中置入器械。由此产生的优点在于,在痊愈之后或者在检查时可以更容易地再次移除。优选地,所述空隙或者孔用作裂解点,使得使用者可以有针对性地例如通过侧面切刀分离。优点为,为了移除该分离的块仅需要产生小的通道,这不影响美观且很快愈合。

[0039] 在典型的实施方式中,钻孔夹具包括至少一个开口,例如具有不同的角度的 V- 开口或者 Z- 开口。优选地,钻孔夹具构造成锯夹具,具有用于锯片的侧槽口。可替代地,外科手术器械具有在把手上的可断裂的分开锯夹具,具有至少一个固定孔和 / 或导航辅件。

[0040] 在典型的实施方式中,钉或者植入物包括多个柱。优选地,钉包括板,特别是柱之间的压迫板。优选地,所述板具有多个孔。特别地,所述孔用于与钻孔金属丝固定和 / 或用

于旋紧骨头部分。该实施方式相对于以板和钉子和 / 或螺钉固定骨头部分的优点在于,在置入具有柱的钉时需要更少的螺钉,且通过柱设计实现持续的压迫,这对于板几乎是不可能的。此外,优点在于,可以更快地安装钉,且可以更快地再次拆卸。

[0041] 在典型的实施方式中,板设计优选对应骨头表面。由此产生的优点在于,可以满足在骨骼结构方面的不同要求。例如,板优选根据使用情况构造成直的或者接近直的板。

[0042] 在典型的实施方式中,植入物构造成接近直的板且额外弯曲和 / 或弯折,以便可以抵消角度和半径,或者构造成具有阶梯的板,特别用于抵消高度不同。

[0043] 在典型的实施方式中,在所述板上形成至少一个销。优选地,该销布置在柱之间。由此产生的优点在于,销提供固定的角度矫正或者固定的间距。

[0044] 在典型的实施方式中,外科手术器械包括可断裂的管和 / 或锯夹具。优选地,该管和 / 或锯夹具包括固定孔和 / 或导航辅件。

[0045] 在典型的实施方式中,植入物为锚销。锚销优选由圆的固态材料、小管和以平面形状由所有医疗允许的材料制成。通常,锚销在外表面上具有螺纹类型的或者各种类型齿部,以使得植入物更安全地锚定在骨头中。栓形实施方式也是可以的,其在置入后伸展。由此产生的优点在于,可以通过简单的方式和方法置入锚销。至此在置入锚销时总出现安全固定韧带的问题,但也存在所属的使用器械的复杂性和可操作性的问题。

[0046] 此外有利的是,具有作为置入物的锚销的外科手术器械为单件的且因此可低成本制造。这特别在下述情况时对于一次性产品是巨大的优点,即当所有的手术可以提供无菌包装时,且不需要昂贵的器械套装,而仅需要非常细小的器械套装时。

[0047] 在典型的实施方式中,锚销由圆的、部分固态材料或者小管制成。优选地,锚销构造成栓状 / 或为平面形式。所有医疗允许的材料适用于制造。

[0048] 在典型的实施方式中,外表面具有螺纹和 / 或齿部。由此产生的优点在于,可以更加安全地将锚销固定在骨头中。

[0049] 在典型的实施方式中,外科手术器械包括作为植入物的双锚销。由此产生的优点在于,例如装置中的带可以以确定的弹力被预紧张,且然后可以以限定的距离被置入两个骨头部分中。优选地,对此在锚销和 / 或杆上同样如对于所有其他变型一样一体化固定孔、斜固定孔、钻孔 / 锯夹具以及导航装置。

[0050] 在典型的实施方式中,锚销具有由塑料或者可吸收材料制成的锚销柱。在锚销上喷射形成连接片是特别优选的。由此产生的优点在于,可以抛弃额外的缝合材料。

[0051] 优选地,每个锚销柱具有可分离的延长杆。由此产生的优点在于,多个锚销可以一个在另一个一边地和 / 或一个在另一个之后地叠在一起、拢在一起,如在弹夹中一样。这是有利的,因为可以如弹夹一样来自注射插管的锚销特别用于“缝合”裂缝。也有利的是,不必使用昂贵的打结技术。可以以器械和植入物完成整个手术。

[0052] 在典型的实施方式中,植入物为夹。对于普通手术和对于微创手术使用不同的尺寸的夹,以接合有血流过的血管、肠和器官。中空杆保持器械对此具有至少 5mm 至 12mm 的直径。

[0053] 通常,在多个夹在两侧一个接一个地被置于器官应切开的位置上。

[0054] 优选地,夹以部分圆的、部分成角的、以及以所有医疗允许的材料的其他形式被制造。优选地,夹包括锁,当两个夹柱被压在一起时它们制动在该锁中。优选在达到预定的关

闭力时锁上。优选地,夹由塑料材料制成。

[0055] 在典型的实施方式中,夹由钛制成。优选地,材料特性选择成,使得夹在被压在一起之后保持形状。

[0056] 问题在于,夹为非常小的部件。从弹夹中取出且保持在器械口部直至手术位置是很难的,因为特别对于钛的实施方式没有针对掉出的保持措施。

[0057] 在典型的实施方式中,把手部分包括啮合,适用于与把手连接,由此产生的优点在于,每个使用者可以连接优选的把手部分。

[0058] 在典型的实施方式中,把手单件地形成在把手部分上。由此产生的优点在于,可以以简单的方式和方法制造外科手术器械,且可以作为无菌包装的单元。

[0059] 在典型的实施方式中,夹包括第一杆和第二杆。优选地,所述杆具有小于 5mm 的直径,特别优选具有小于 3.5mm 的直径。由此产生的优点在于,多个杆器械通过小的开口可以特别置入肚脐中。

[0060] 在典型的实施方式中,杆构造成阶梯的。由此产生的优点在于,不会损伤组织。

[0061] 在典型的实施方式中,杆部分地弯曲和 / 或一半径弯曲。由此产生的优点在于,夹被置于可分离的延长处,其中延长可以根据使用情况弹性成形。

[0062] 在典型的实施方式中,杆由弹性且可弯曲的材料制成。由此产生的优点在于,使用者可以在放置夹之前任意弯曲,以更好地达到手术位置,而不必使用新的通道。

[0063] 在典型的实施方式中,杆形状被构造成,使得可以同时多个夹、优选至六个夹,它们一个接一个地被锁上和 / 或被放置。

[0064] 在典型的实施方式中,啮合未被布置在杆中,而是布置在杆外部。由此产生的优点在于,可以将用于作为植入物的夹的装置机构构造成更大的。

[0065] 优选地,多个夹相互连接。优选地,夹侧向在置入方向上相互连接。可替代地,夹一个接一个的布置,且相互连接,由此产生的优点在于,夹可以更容易的容纳在弹夹中。

[0066] 优选地,夹由材料复合物构成。优选地,至少一种材料是可吸收的。在典型的实施方式中,可分离的延长部包括用于容纳在把手部分中的啮合。

[0067] 在典型的实施方式中,植入物为笼形结构。例如在 DE 10 2011 022 076 中公开了这样的笼形结构。优选地,笼形结构用于稳定和间隔旋转体。然而重要的是,这些笼形结构特别适用于下述置入方法:“微型开口”和通过皮肤。对此,外科手术器械优选包括引导管,特别是一个引导管。由此产生的优点在于,笼形结构在确定的角度下是可安装的,可以特别好地被导航且可以被平行伸展。该笼形结构实施方式也可以用在别的医疗领域中,例如用于针对椎骨破损的微创手术方法的中空空间实现,用在兽医和非医疗领域中。

[0068] 优选地,笼形结构包括上壳和下壳。特别优选地,上壳和下壳通过调整装置可移动地相互连接。优选地,销用作为调整装置。由此产生的优点在于,可以通过销简单的移动而改变上壳至下壳的距离。

[0069] 在典型的实施方式中,销、主轴、气垫、凝胶垫或者带用作为调整装置。由此产生的优点在于,笼形结构可以用作动态连接旋转体。

[0070] 把手部分通过至少一个裂解点与作为植入物的笼形结构连接。

[0071] 优选地,至少下壳和 / 或上壳和 / 或例如销构造成额外具有至少一个板,该至少一个板具有至少一个固定孔,以加固旋转体。优选地,两个板侧形状配合地相互咬合,以可以

接收更高的作用力。可替代地,也可以额外拧上定位销板,或者也可以与可分离的连接一体化。

[0072] 在典型的实施方式中,在植入物与把手部分之间的连接点处,优选在把手部分破裂之前,实施其他任务,如置入、导航、制造和固定笼形结构。

[0073] 在典型的实施方式中,笼形结构部分地包括支承面。优选地,所述支承面适用于在断开或者撞击笼形结构时接收产生的压力。

[0074] 在典型的实施方式中,器械在一端处包括啮合,适用于连接置入器械。由此产生的优点在于,可以低成本地制造。

[0075] 可替代地,器械可以在端侧与把手连接。优选地,把手和植入物由一种材料制成。优选地,激光切割、腐蚀、切削或者喷射用作为制造方法。

[0076] 在将笼形结构例如置入椎间盘中之后,该笼形结构可以通过用于导航的连接和施加在其上的拉力在任意方向上以确定的角度被旋转。在此,可以在把手上带有未示出的刻度,使得可以使使用者控制和 / 或保持希望的角度设置。

[0077] 在典型的实施方式中,器械包括槽口或者切口。由此产生的优点在于,使用者识别和 / 或察觉到,是否达到所希望的角度且笼形结构是否可以伸展。

[0078] 在典型的实施方式中,裂解点被设计成,优选在达到限定的力或者限定的扭矩时在笼形结构伸展之后连接破裂和 / 或分离。优选地,首先因此分离把手部分。

[0079] 优选地,销构造造成,使得在笼形结构伸展时未达到确定的位置,销的最高点被跳过。由此产生的优点在于,笼形结构再次运动到一起,且因此可以更好地被取出。

[0080] 优选地,裂解点被构造造成,使得限定的运动可以解除分离过程。针对所述运动的示例可以是旋转运动或者直线运动。在各种情况下,例如凿子或者钳子形式的工具可以用来分开裂解点。

[0081] 优选地,器械包括适用于连接待分离部分的带。由此产生的优点在于,可以控制分离的部分,以避免损害、损伤和 / 或损失周围的组织。

[0082] 在典型的实施方式中,器械由多种材料制成。由此产生的优点在于,由具有低成本特定的材料制成的所有元件可以被制造用于其功能。

[0083] 在典型的实施方式中,器械包括适用于实施导航运动的杆。优选地,杆可与笼形结构连接。特别优选地,所述杆包括形状记忆合金材料,特别是镍钛合金,或者构造成线,适用于通过牵引运动导航笼形结构。特别优选地,笼形结构具有孔或者固定点。由此产生的优点在于,可以以简单的方式和方法固定线或者杆。

[0084] 针对用于置入所述的外科手术器械的置入器械要求分开保护。

[0085] 优选地,置入器械包括把手。由此产生的优点在于,可以很好的控制和操控用于外科手术置入器械。

[0086] 有目的地,置入器械包括用于具有植入物的导向槽。优选地,把手部分在导向槽中被引导。有目的地,接合部分也可以在导向槽中被引导。特别优选地,导向槽适用于引导把手部分,且因此适用于引导接合部分。更加优选地,置入器械包括两个或者更多个导向槽。由此产生的优点在于,通过置入器械可以更加安全地引导外科手术器械。

[0087] 在典型的实施方式中,置入器械包括碰撞面。由此产生的优点在于,通过置入器械可以将外科手术器械置入硬的组织如骨头中。

[0088] 有目的地,置入器械包括支承面。优选地,支承面可以与接合部分的碰撞面和/或把手部分的碰撞面有效连接。由此产生的优点在于,被施加在置入器械的碰撞面上的冲击可以更安全地且引导地以及特别是在正确的角度上被转移到外科手术器械上,特别是把手和/或接合部分上。由此产生的优点在于,避免在将冲击施加到置入器械的碰撞面上时把手部分与接合部分分离。

[0089] 有目的地,支撑面包括导向槽。由此产生的优点在于,外科手术器械可以更加安全地在置入器械的支承面上倚靠和被引导。

[0090] 针对用于置入所述的外科手术器械的钻孔夹具要求分开保护。

[0091] 优选地,钻孔夹具包括优选具有适用于置入孔的把手的夹具,外科手术器械的接合部分被置入所述孔中。由此产生的优点在于,对于接合部分简化了预先钻孔开口。

[0092] 另一实施方式描述用于置入外科手术器械的钻孔夹具。

[0093] 在典型的实施方式中,钻孔夹具包括适用于置入孔的用于固定骨头的夹具。优选地,在所述孔中置入钻孔金属丝。由此产生的优点在于,外科手术器械通过钻孔夹具和借助于被置入钻孔夹具中的钻孔金属丝可以相对容易地定位到已经预先钻孔的用于置入接合部分的孔。由此更容易地找到用于接合部分的孔。

[0094] 在典型的实施方式中,钻孔夹具包括一个或者多个引向面和/或导向槽,以引导外科手术器械。优选地,导向面适用于引导接合部分。特别优选地,导向面适用于在置入接合部分时引导把手部分。由此产生的优点在于,可以引导接合部分且将其以限定的角度置入组织中。

附图说明

[0095] 下文中,根据附图简短描述本发明,其中附图中:

[0096] 图 1 示出根据本发明的具有把手部分 (Griffteil) 和接合部分 (Fuegenprofil) 的外科手术器械的正视图;

[0097] 图 2 示出给根据图 1 的外科手术器械的透视图;

[0098] 图 3 示出根据本发明的具有把手部分和接合部分的外科手术器械的另一实施方式的正视图;

[0099] 图 4 示出给根据图 3 的外科手术器械的透视图;

[0100] 图 5 示出具有根据本发明的外科手术器械的根据本发明的置入器械的正视图;

[0101] 图 6 示出不带有所述外科手术器械的根据本发明的置入器械的透视图;

[0102] 图 7 示出根据本发明的钻孔夹具 (Bohrschablone) 的透视图;

[0103] 图 8 示出根据图 7 的根据本发明的钻孔夹具的正视图;

[0104] 图 9 至图 12 示出根据图 8 的根据本发明的钻孔夹具的放大截面图;

[0105] 图 13 示出将外科手术器械置入组织中时的带有根据本发明的置入器械和根据本发明的钻孔夹的根据本发明的外科手术器械的透视图;

[0106] 图 14 示出具有作为植入物的钉 (Staple) 的根据本发明的外科手术器械的正视图的示意性视图;

[0107] 图 15 示出具有作为植入物的钉和具有注射插管的根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的示意性视图;

- [0108] 图 16 示出根据图 15 的外科手术器械的俯视图的示意性视图；
- [0109] 图 17 示出根据图 15 和图 16 的外科手术器械的实施方式的透视图的示意性视图；
- [0110] 图 18 示出具有作为植入物的带有钉尖 (Spikes) 的钉的根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的侧视图的示意性视图；
- [0111] 图 19 示出根据图 18 的外科手术器械的俯视图的示意性视图；
- [0112] 图 20 示出根据图 18 和图 19 的外科手术器械的透视图；
- [0113] 图 21 示出根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的侧视图的示意性视图，其中植入物为具有四个柱 (Schenkel) 的钉；
- [0114] 图 22 示出根据图 21 的具有带有四个柱的钉的外科手术器械的透视图的示意性视图；
- [0115] 图 23 示出根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的侧视图的示意性视图，其中该外科手术器械具有带有钉板的钉以及具有用于矫正角度的侧销 (seitlicher Keil)；
- [0116] 图 24 示出根据图 23 的外科手术器械的透视图的示意性视图；
- [0117] 图 25 示出根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的侧视图的示意性视图，其中植入物为锚销 (Anker)。
- [0118] 图 26 示出根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的侧视图的示意性视图，其中植入物为夹 (Klammer)；
- [0119] 图 27 示出根据图 26 的外科手术器械的前部区域的放大截面图；
- [0120] 图 28 示出外科手术器械的另一实施方式的前部区域的俯视图的示意性视图；
- [0121] 图 29 示出根据现有技术的主轴可伸展的笼形结构 (Spindel expandierbar Cage) 的截取侧视图的示意性视图；
- [0122] 图 30 示出具有作为植入物的笼形结构的外科手术器械的根据本发明的实施方式的截取侧视图的示意性视图；
- [0123] 图 31 示出根据图 30 的具有作为植入物的笼形结构的根据本发明的外科手术器械的俯视图的示意性视图；
- [0124] 图 32 示出具有作为植入物的笼形结构的根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的截取侧视图的示意性视图；
- [0125] 图 33 示出具有作为植入物的在未伸展状态下的笼形结构的根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的截取侧视图的示意性视图；
- [0126] 图 34 示出根据图 33 的具有作为植入物的笼形结构的外科手术器械的根据本发明的实施方式的截取侧视图的示意性视图，其中笼形结构在伸展状态下；
- [0127] 图 35 示出具有作为植入物的笼形结构的外科手术器械的根据本发明的另一实施方式的截取侧视图的示意性视图；
- [0128] 图 36 示出具有作为植入物的笼形结构的根据本发明的外科手术器械的另一实施方式的截取侧视图的示意性视图；
- [0129] 图 37 示出具有作为植入物的笼形结构的外科手术器械的根据本发明的另一实施方式的截取侧视图的示意性视图。

具体实施方式

[0130] 图 1 和图 2 公开了一种外科手术器械 1.1。该外科手术器械 1.1 包括把手部分 2.1 以及接合部分 3.1。该接合部分 3.1 包括第一柱 8 和第二柱 9。该把手部分 2.1 通过第一裂解点 4 和第二裂解点 5 与接合部分 3.1 连接。

[0131] 接合部分 3.1 的第一柱 8 和第二柱 9 通过连接片 (Steg) 10 连接。接合部分 3.1 的柱 9 与连接片 10 形成角度 α 。在图 1 和图 2 的实施方式中, 该角度 α 为 26° 。

[0132] 柱 8 和 9 的自由端分别具有尖 11。所述尖优选被打磨。此外, 柱 8 和 9 的每个包括多个倒钩 12。

[0133] 接合部分 3.1 包括接合部分碰撞面 13。该接合部分碰撞面 13 位于接合部分 3.1 的连接片 10 的表面上。

[0134] 把手部分 2.1 包括手部分碰撞面 14。该手部分碰撞面 14 位于把手部分 2.1 的上侧上。此外, 把手部分 2.1 包括两个夹具孔 15 和 16。此外, 把手部分 2.1 包括圆形空隙 17 和矩形空隙 18, 其中矩形空隙 18 构造成, 使得裂解点 5 和 4 构建在把手部分 2.1 与接合部分 3.1 之间。

[0135] 图 3 和图 4 所示的外科手术器械 1.2 构造成基本上类似于图 1 和图 2 所示的外科手术器械 1.1。根本不同之处在于, 接合部分 3.2 构造成直角的, 即接合部分 3.2 的第一柱 19 与第二柱 20 与接合部分 3.2 的连接片 21 形成角度 β , 该角度 β 为 90° 。外科手术器械 1.2 的所有其他部分构造成基本上类似于图 1 和图 2 所示的外科手术器械 1.1 的部件, 且因此具有相同的参考标记。应理解, 外科手术器械 1.2 的把手部分 2.2 在下述方面不同于把手部分 2.1, 即把手部分 2.2 可以与 90° 的接合部分 3.2 连接。

[0136] 图 5 公开了具有外科手术器械 1.1 的根据本发明的置入器械 22。如图 5 和图 6 所示, 该根据本发明的置入器械 22 包括把手 23。该置入器械 22 在把手 23 的上侧上包括碰撞面 40。此外, 置入器械 22 包括用于把手部分 2.1 或者 2.2 的第一导向槽 24 和第二导向槽 25。

[0137] 如图 6 所示, 置入器械 22 包括在接合部分的一端上的支承面 26。该支承面 26 适用于贴靠在外科手术器械 2.1 或者 2.2 的接合部分碰撞面 13 或者把手碰撞面 14 上。此外, 置入器械 22 的支承面 26 包括导向槽 27。该导向槽 27 适用于包围和引导把手部分 2.1 或者 2.2 的上侧。

[0138] 图 7 和图 8 示出根据本发明钻孔夹具 28。该钻孔夹具 28 包括把手 29, 以更好地操纵钻孔夹具 28。钻孔夹具 28 在其第一端处包括功能元件 30。钻孔夹具 28 在其第二端处包括功能元件 31。功能元件 30 和 31 分别具有多个夹具元件和引导元件。功能单元 30 以及功能单元 31 分别具有用于外科手术器械 1.1 或者 1.2 的引导面 33 或者 34。

[0139] 功能单元 30 从钻孔夹具 28 的把手 29 突出, 使得当钻孔夹具 28 的表面 32 指离治疗的患者时, 功能单元 30 可以接触患者的身体。当钻孔夹具 28 的上侧 32 指向患者时, 可使用功能单元 31 接触或者作为夹具。

[0140] 图 9 示出钻孔夹具 28 的功能单元 30 的放大俯视图。该功能单元 30 包括多个孔 35, 它们适用于作为夹具, 以引入所述的 90° 的接合部分, 也就是外科手术器械 1.2。兼容地, 图 11 公开了具有孔 36 的功能单元 30 的底面图, 它们同样适用于引入外科手术器械 1.2。孔 35 以及孔 36 与功能单元 30 的表面成直角。在图 11 中出现的孔 36 是圆锥形的,

因为它们位于功能单元 30 的倾斜的引导面 33 中。

[0141] 图 10 示出功能单元 31 的俯视图,该功能单元 31 适用于作为用于外科手术器械 1.1 的夹具。因此,构建孔 41,且以角度 α ,优选 26° 。在钻孔夹具 28 的功能单元 31 的帮助下,可以针对外科手术器械 1.1 的接合部分 3.1 的柱 8 和 9 产生合适角度的孔。

[0142] 在下文中描述本发明的功能:

[0143] 以相同的方式和方法植入外科手术器械 1.1 和 2.1。在下文中,为了清楚而仅描述了植入外科手术器械 1.2。

[0144] 为植入接合部分 3.2,外科手术器械 1.2 被置于置入器械 22 中。对此,外科手术器械 1.2 的把手部分 2.2 被导入置入器械 22 的导向槽 24 和 25 中。在此,支承面 26 作用于把手部分 2.2 的矩形空隙 18,使得支承面 26 在矩形空隙 18 中且贴靠接合部分 3.2 的碰撞面 13。为更好地引导,把手部分 2.2 以其把手部分碰撞面 14 位于置入器械 22 的导向槽 27 中。

[0145] 图 13 示出被接收在置入器械 22 中的外科手术器械 1.2,钻孔夹具 28 以及第一钻孔金属丝 38 和第二钻孔金属丝 39。钻孔金属丝 38 和 39 已经被置于身体组织中,优选骨头中。

[0146] 为了可以很好地定位外科手术器械 1.2,钻孔夹具 28 以其开口 35 在第一钻孔金属丝 38 和第二钻孔金属丝 39 上被引导。

[0147] 自由孔 35.1 和 35.4 以及钻孔金属丝 38 和 39 被置于其中的孔具有多个目的。可以使用另外的钻孔金属丝以固定骨头部分。此外,孔 35.1 和 35.4 也至少部分地作为夹具,以预钻用于接合部分 3.2 的柱 19 和 20 的开口。为放置接合部分 3.2,钻孔金属丝 38 和 39 可以至少部分地从组织或者骨头中取出。

[0148] 为使得接合部分 3.2 进入骨头中,可以敲击置入器械 22 的碰撞面 3.2。当接合部分 3.2 进入至一定深度时,接合部分 3.2 可以通过旋转运动和 / 或弯曲运动而在裂解点 6 和 7 处与把手部分 2.2 分离。

[0149] 此外,存在接合部分 3.2 通过敲击接合部分碰撞面 13 而进一步进入组织或者骨头的可能性。

[0150] 可替代地,该外科手术器械也可以在另外的、未示出的实施方式中在没有置入器械的情况下直接进入组织,优选进入骨头中。通过把手部分,接合部分相对好操纵,使得存在外科医生在把手部分处握着该外科手术器械且通过敲击把手部分碰撞面将接合部分至少部分地置入组织中的可能性。然后,外科医生可以将把手部分在裂解点处与接合部分分离。当需要,可以通过敲击手部分碰撞面而将接合部分进一步置入骨头中。

[0151] 图 14 示出具有作为植入物的钉 43 的外科手术器械 42 的前端区域。钉 43 具有销 44。该销 44 适用于矫正角度。该钉 43 通过两个裂解点 45 和 46 与把手部分 47 连接。该把手部分具有缝隙 48。该缝隙 48 例如适用于作为锯夹具。

[0152] 图 15、16 和 17 示出根据本发明的器械 49 的另一实施方式。提供钉 50 作为植入物。该钉 50 具有小的尺寸,优选小于 4mm。此外,外科手术器械 49 包括注射插管 51。由把手部分和钉 50 构成的外科手术器械在注射插管 51 被引导。注射插管 51 具有非常锋利的边 53。由此优点在于,外科手术器械 49 也适用于切割。根据图 15、16 和 17 的外科手术器械 49 的实施方式特别适用于通过皮肤固定例如骨头的小碎片。通过注射插管 51,钉 50 可

以在不对周围的组织大伤害的情况下被置入。

[0153] 图 18、19 和 20 示出具有作为植入物的钉 55 的根据本发明的外科手术器械 54 的另一实施方式。钉 55 由管制成。钉 55 具有三个柱 56、57 和 58，如在图 19 中可以看到。钉 55 或者柱 56、57 和 58 具有倒钩 59。此外，钉 55 在其上部区域中具有尖 60。

[0154] 钉 55 通过多个裂解点 61 与把手部分 62 连接。把手部分 62 构造成管形的。由此产生的优点在于，外科手术器械 54 可以由管制成。为裁掉非必要部分，优选使用激光方法。

[0155] 图 21 和图 22 示出外科手术器械 63 的另一实施方式。该外科手术器械 63 包括具有四个柱 65、66、67 和 68 的钉 64。此外，钉 64 包括具有固定孔 70 的板 69。钉 64 通过多个裂解点 71 与把手部分 72 连接。该把手部分 72 具有缝隙 73，该缝隙 73 可以用作为锯夹具。把手部分 72 中的孔 74 至 76 用作为钻孔夹具。

[0156] 图 3 和图 24 示出外科手术器械 77 的另一实施方式。该外科手术器械 77 包括作为植入物的钉 78 以及作为把手部分的支持板 79。该支持板 79 通过连接片 80 与钉 78 连接。该支持板 79 布置成与连接片 80 成角度 γ 。该角度 γ 优选在 90° 至 120° 之间。

[0157] 连接片 80 与钉 78 的压迫板 81 成角度 δ 。该连接片 80 通过裂解点 169 与压迫板 81 连接。该角度 δ 优选在 90° 至 170° 之间。该钉 78 包括压迫板 81。该压迫板 81 具有用于矫正角度的侧销 82。

[0158] 此外，钉 78 在压迫板 81 的各角部包括柱 83。类似于前述的实施方式，压迫板 81 包括开口 166 和缝隙 167，用作为钻孔夹具。

[0159] 图 14 至图 23 的根据本发明的实施方式的功能性如下：

[0160] 钉 43、50、55、64 或者 78 借助于把手部分 47、52、62、72 或者 79 定位，且然后被置入组织、优选骨头组织中。当钉 43、50、55、64 或者 78 正确定位时，把手部分 47、52、62、72 或者 79 通过裂解点 45、46、61、71、169 与钉 43、50、55、64 或者 78 分离。

[0161] 图 25 示出另一根据本发明的外科手术器械 84。该外科手术器械 84 包括作为植入物的锚销 85 以及把手部分 86。该锚销 85 通过裂解点 87 与把手部分 86 连接。在所示的实施方式中，裂解点 87 构造成环形的。功能性类似于外科手术器械的前述实施方式。

[0162] 在另外的、未示出的实施方式中，外科手术器械 84 在引导管中、特别在注射插管中被引导。

[0163] 图 26 示出外科手术器械 93 的另一实施方式。

[0164] 图 27 示出外科手术器械 93 的前部区域的放大截面图。其中提供多个夹 94、95、96、97 和 98 作为植入物。夹 94 通过一个裂解点或者通过两个裂解点 99 与夹 95 连接。夹 95 以类似的方式与夹 96 连接。夹 98 通过裂解点 100 与把手部分 101 连接。把手部分 101 与多个夹 94 至 98 在注射插管 102 中被引导。该把手部分 101 可以通过啮合与未详细示出的器械把手连接。基本上，把手部分 101 可以分别在器械把手上形成为单件的。

[0165] 对于图 27 中示出的实施方式，夹 94、95、96、97 和 98 可以以弹夹的方式一个接一个的被取出。

[0166] 图 28 示出外科手术器械 88 的前部区域的放大俯视图。夹 89 通过裂解点 90 与把手部分 91 连接。该把手部分 91 和裂解点 90 在注射插管中被引导。把手部分 91 可以通过啮合与未详细示出的器械把手连接。基本上，把手部分 91 可以在器械把手上形成为单件的。

[0167] 图 29 示出根据现有技术的作为植入物的笼形结构 103。该笼形结构 103 包括上壳 104 和下壳 105。笼形结构 103 通过用于未详细示出的主轴的连接点 106 伸展。销 107 通过操作连接点 106 与主轴被移位。由此销 107 被调整成使得笼形结构 103 伸展。上壳 104 与下壳 105 除了销 107 也通过柔性带 108 连接。

[0168] 图 30 和图 31 示出具有作为植入物的笼形结构 110 的根据本发明的外科手术器械。该笼形结构 110 包括上壳 111 与下壳 112。上壳 111 和下壳 112 在相互对置的面处如多个形成之字形的销且通过柔性带 113 相互连接。柔性带 113 布置在上壳 111 和下壳 112 的楔形的、相互对置的内侧之间。优选地,带 113 由弹性材料制成。

[0169] 为连接弹性带 113 与笼形结构,该带优选制成或者喷射为单件的。可替换地,所述带也可以铆接或者粘接在笼形结构上。此外,上壳 111 和下壳 112 通过弯管相互连接成单件的。

[0170] 由此,上壳 111 和下壳 112 通过至少一个柔性带 113 连接,产生的优点在于,不必使用其他昂贵的保持机构如关节或者铰链。

[0171] 在其他未示出的实施方式中,上壳或者下壳也具有至少一个可分离的连接或者具有其他可分离的连接。

[0172] 外科手术器械 109 包括两个杆 114 和 115 作为把手部分。杆 114 通过裂解点 116 与笼形结构 110 的上壳 111 连接。杆 115 通过裂解点 117 与笼形结构 110 的上壳 112 连接。上杆 114 在此被分成三个条 118、119 和 120。这些条可以根据宽度和稳定性而满足不同的任务和功能,例如导航、控制、伸展和 / 或啮合。单个的条 118 至 120 通过柔性带 121 相互连接。由此避免在条或者杆 114、115、118、119、120 断裂时伤害组织。

[0173] 该外科手术器械的功能性如下:

[0174] 笼形结构 110 通过杆 114 和 115 正确定位且保持。然后,杆 114 和 115 上的拉力和 / 压力使得笼形结构 110 伸展或者使得上壳 111 与下壳 112 间隔。通过条 118 至 120 使得笼形结构 110 进一步对齐以及对齐上壳 111 与下壳 112。当笼形结构 110 正确就位时,杆 114 和 115 在裂解点 116 和 117 处与笼形结构 110 分离。

[0175] 图 32 示出外科手术器械 122 的根据本发明的另一实施方式。该外科手术器械 122 包括作为植入物的笼形结构 123 以及作为把手部分的三个杆 124、125 和 126。该笼形结构 123 包括作为连接元件的销链 (Keilkette) 129。此外,该销链 129 通过柔性带 171 与下壳 132 且通过柔性带 172 与上壳 128 连接。杆 124 通过裂解点 127 与笼形结构 123 的上壳 128 连接。杆 125 通过裂解点 130 与销链 129 连接。杆 126 通过裂解点 131 与笼形结构 123 的下壳 132 连接。

[0176] 该外科手术器械的功能性如下:

[0177] 笼形结构 123 通过杆 124 和 126 正确定位且保持。然后,杆 125 上的拉力使得笼形结构 110 伸展或者使得上壳 128 与下壳 132 间隔。当笼形结构 123 正确就位时,杆 124 至 126 在裂解点 127、130 和 131 处与笼形结构 123 分离。

[0178] 图 33 和 34 示出外科手术器械 133 的另一实施方式。该外科手术器械 133 包括作为植入物的笼形结构 134 和作为把手部分的拉杆或者推杆 135。该拉杆 / 推杆 135 通过裂解点 136 与笼形结构 134 的上壳 137 连接。该拉杆 / 推杆 135 通过裂解点 138 与笼形结构 134 的下壳 139 连接。笼形结构 134 的上壳 137 和下壳 139 通过第一连接片 140 和第二连

接片 141 直接相互连接。由此产生的优点在于,笼形结构 134 可以构造成单件的。连接片 140 和 141 用于笼形结构 134 通过拉力和 / 或压力的伸展,其中连接片定向也可以在一个方向上。拉杆 / 推杆 13 用于定向笼形结构。

[0179] 在其他未示出的实施方式中,也可以使用另外的分离的器械用于定向笼形结构。

[0180] 图 35 示出外科手术器械 142 的另一实施方式。该外科手术器械 142 包括作为植入物的笼形结构 143 和作为把手部分的三个杆 144、145 和 146。笼形结构 143 的上壳 147 通过柔性带 148 与中间连接片 149 连接。类似地,下壳 150 通过柔性带 148 与中间连接片 149 连接。笼形结构 143 通过杆 144 至 146 定位。通过以杆 145 对中间连接片 149 施加压力和 / 或压力,上壳 147 与下壳 150 相互伸展。当笼形结构 143 具有正确的开口尺寸且正确定位时,杆 144、145 和 146 在相应的裂解点 151、152 和 153 处与笼形结构 143 分离。

[0181] 图 36 示出外科手术器械 154 的另一实施方式。该外科手术器械 154 包括作为植入物的笼形结构 155。笼形结构 155 包括一体化的加固板 156。在本实施方式中,笼形结构 155 通过销链 157 调整。

[0182] 该外科手术器械 154 包括作为把手部分的杆 158,该杆 158 通过裂解点 159 与销链 157 连接。

[0183] 在其他未示出的实施方式中,所有至此所述的笼形结构形式都可以与加固板结合。

[0184] 图 37 公开了外科手术器械 160 的另一实施方式。该外科手术器械 160 包括作为植入物的具有一体化的钉 162 的笼形结构 161。该钉 162 包括钉板 163 和两个钉柱 164 和 165。以类似于上述的实施方式的方式构建把手部分 168。

[0185] 附图标记列表:

[0186]

1	外科手术器械	54	外科手术器械	109	外科手术器械
2	把手部分	55	钉	110	笼形结构
3	接合部分	56	柱	111	上壳
4	裂解点	57	柱	112	下壳
5	裂解点	58	柱	113	柔性带
6	裂解点	59	倒钩	114	把手部分、杆
7	裂解点	60	尖	115	杆
8	柱	61	裂解点	116	裂解点
9	柱	62	把手部分	117	裂解点
10	连接片	63	外科手术器械	118-120	条

11	尖	64	钉	121	柔性带
12	倒钩	65	柱	122	外科手术器械
13	接合部分碰撞面	66	柱	123	笼形结构
14	把手部分碰撞面	67	柱	124-126	三个杆
15	夹具孔	68	柱	127	裂解点
16	夹具孔	69	板	128	上壳
17	圆形空隙	70	固定孔	129	销链
18	矩形空隙	71	裂解点	130	裂解点
19	柱	72	把手部分	131	裂解点
20	柱	73	缝隙	132	下壳
21	连接片	74	孔	133	外科手术器械
22	置入器械	75	孔	134	笼形结构
23	把手	76	孔	135	拉杆或者推杆
24	导向槽	77	外科手术器械	136	裂解点
25	导向槽	78	钉	137	上壳
26	支承面	79	支持板	138	裂解点
27	导向槽	80	连接片	139	下壳
28	钻孔夹具	81	压迫板	140	第一连接片
29	把手	82	销	141	第二连接片
30	功能单元	83	柱	142	外科手术器械

[0187]

31	功能单元	84	外科手术器械	143	笼形结构
32	表面	γ	角	144-146	三个杆
33	引导面	δ	角	147	上壳

34	引导面	85	锚销	148	柔性带
35	孔	86	把手部分	149	中间连接片
36	孔	87	裂解点	150	下壳
37	对应接触面	88	外科手术器械	151-153	裂解点
38	钻孔金属丝	89	夹	154	外科手术器械
39	钻孔金属丝	90	裂解点	155	笼形结构
40	碰撞面	91	把手部分	156	加固板
41	孔	92	注射插管	157	销链
42	外科手术器械	93	外科手术器械	158	杆
43	钉	94-98	夹	159	裂解点
44	销	99	裂解点	160	外科手术器械
45	裂解点	100	裂解点	161	笼形结构
46	裂解点	101	把手部分	162	钉
47	把手部分	102	注射插管	163	钉板
48	缝隙	103	笼形结构	164-165	钉柱
49	外科手术器械	104	上壳	166	开口
50	钉	105	下壳	167	孔
51	注射插管	106	连接点	168	把手部分
52	把手部分	107	销	169	裂解点
53	边	108	柔性带		

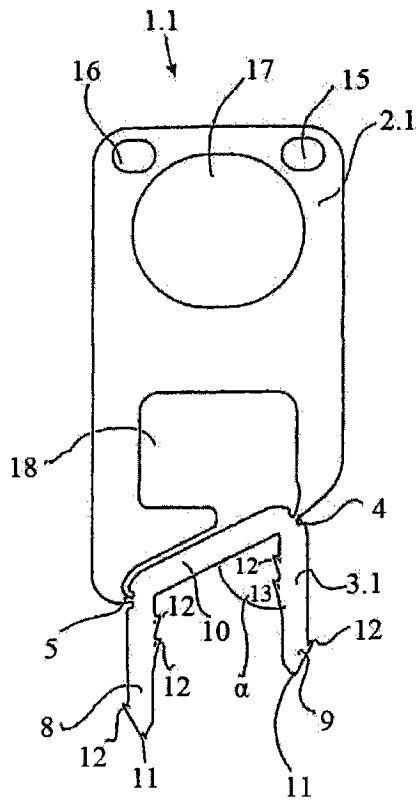


图 1

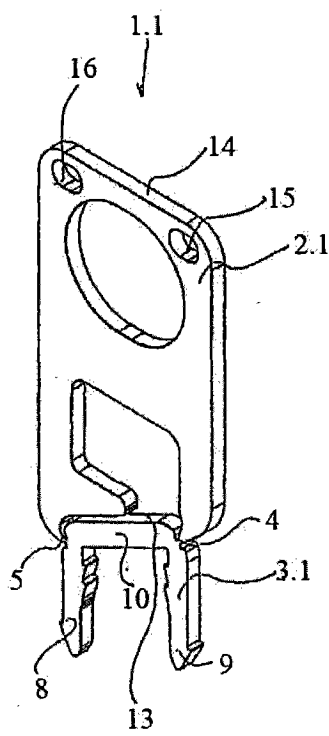


图 2

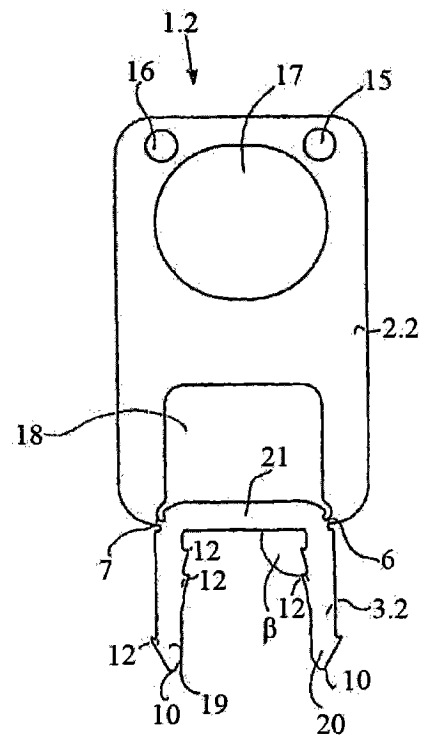


图 3

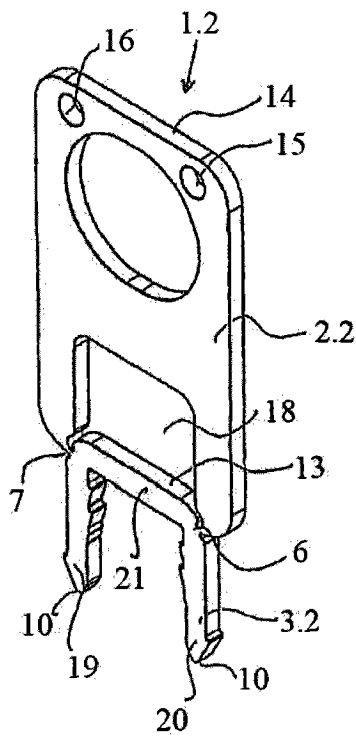


图 4

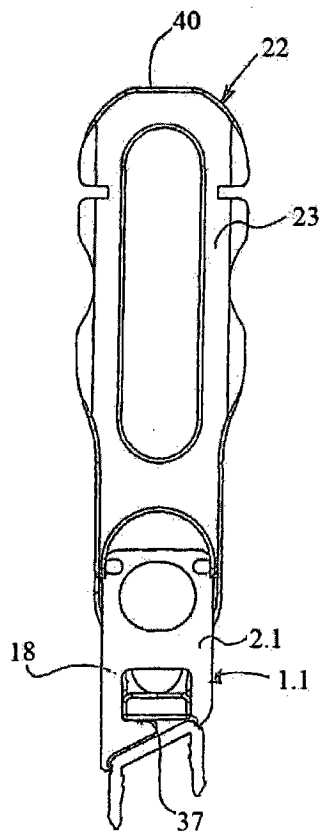


图 5

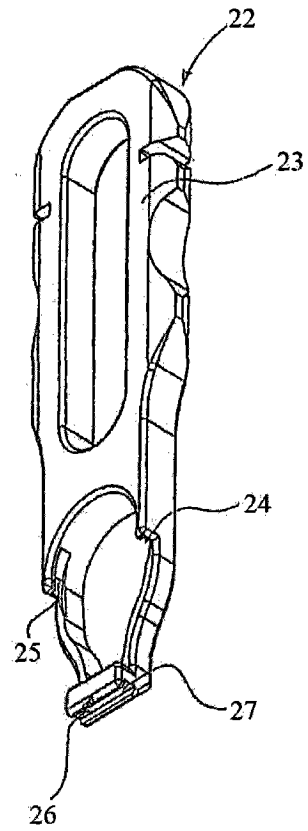


图 6

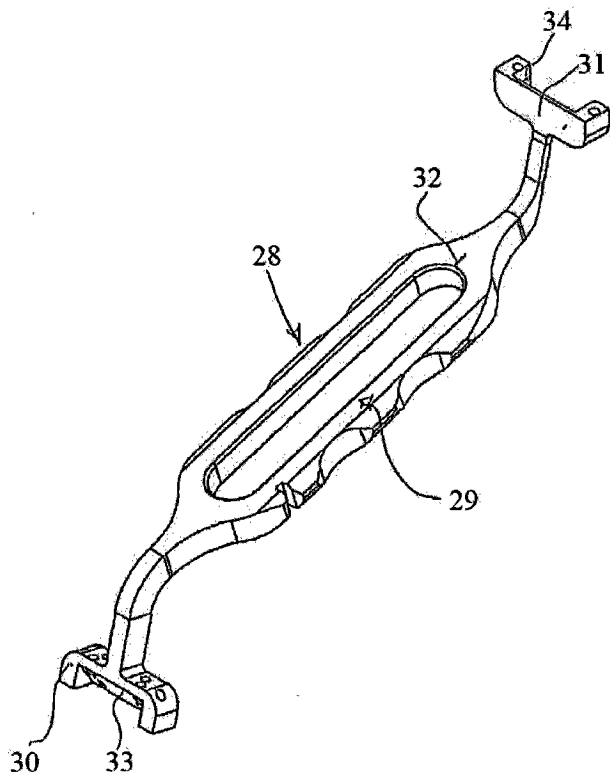


图 7

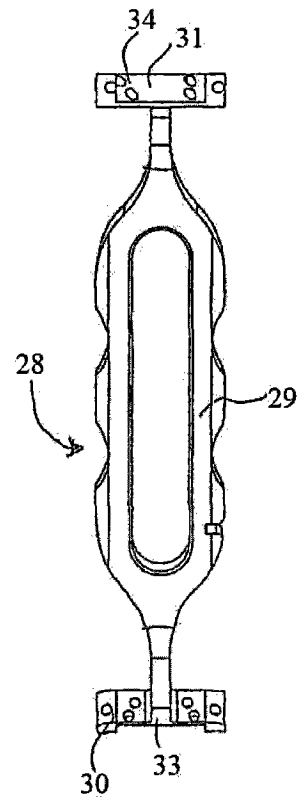


图 8

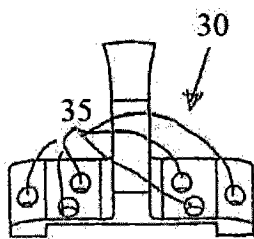


图 9

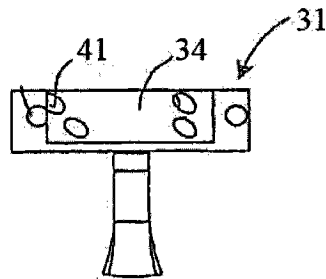


图 10

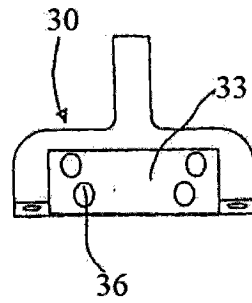


图 11

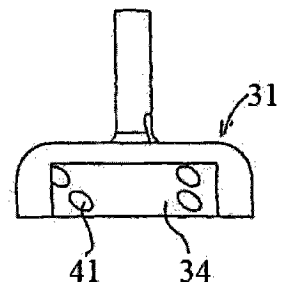


图 12

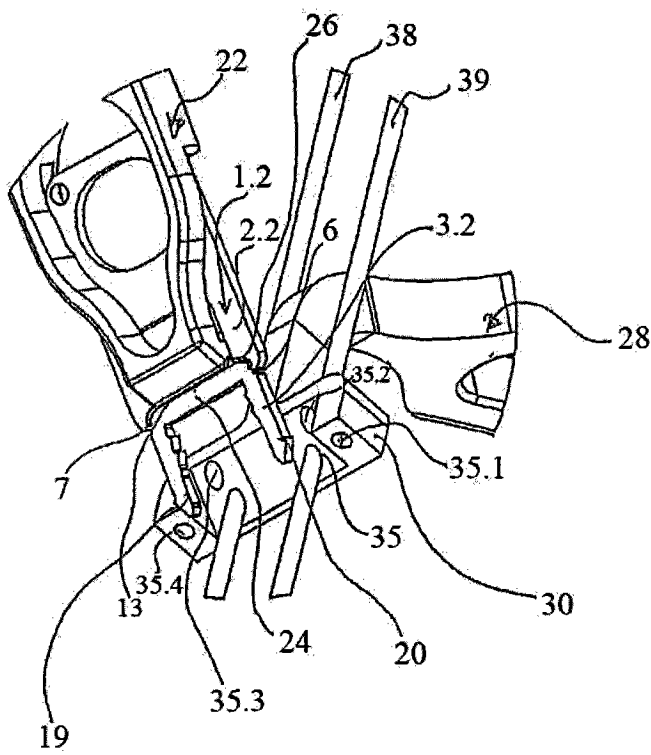


图 13

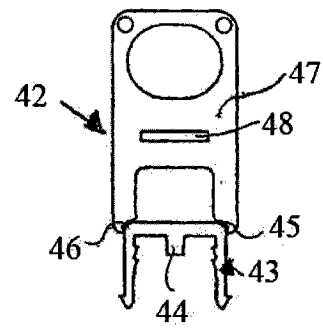


图 14

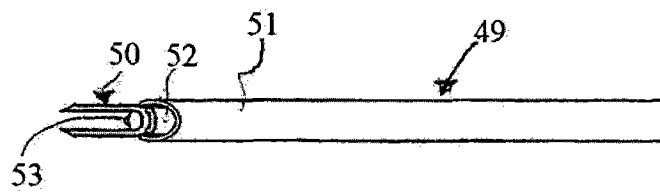


图 15

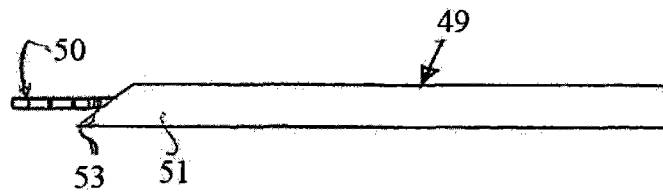


图 16

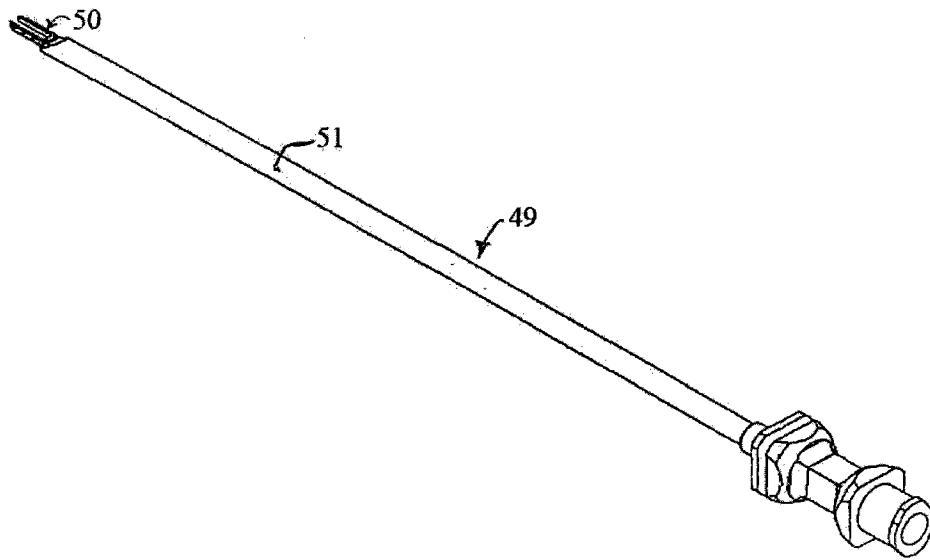


图 17

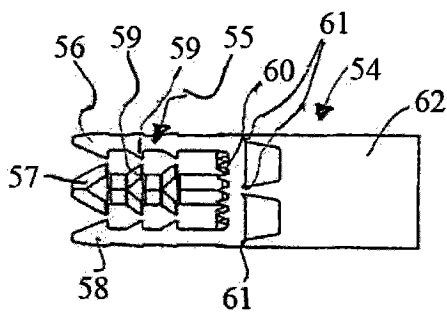


图 18

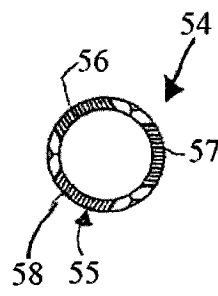


图 19

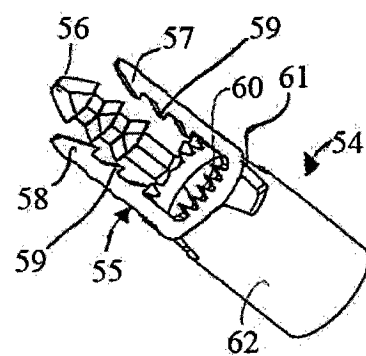


图 20

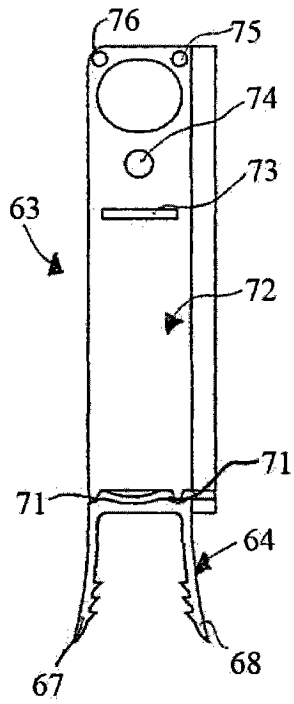


图 21

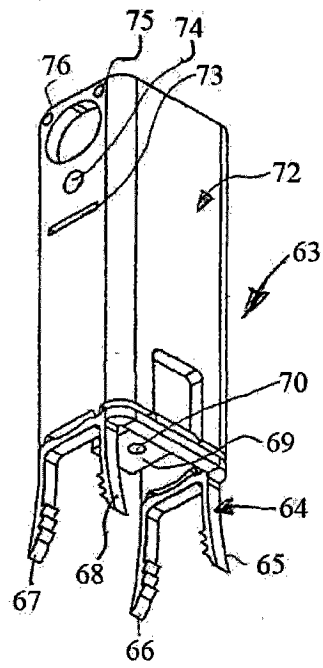


图 22

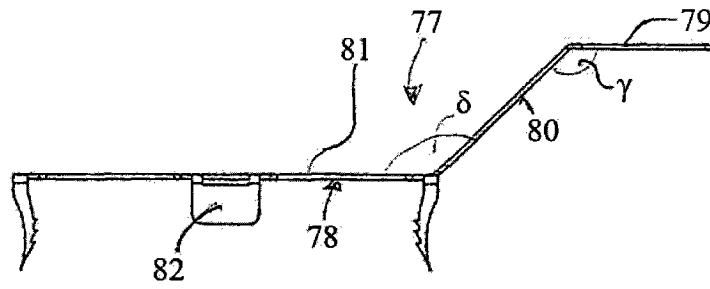


图 23

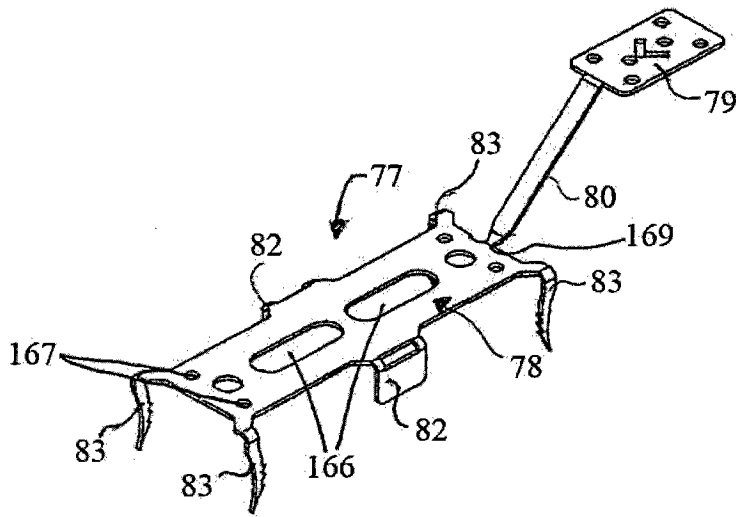


图 24

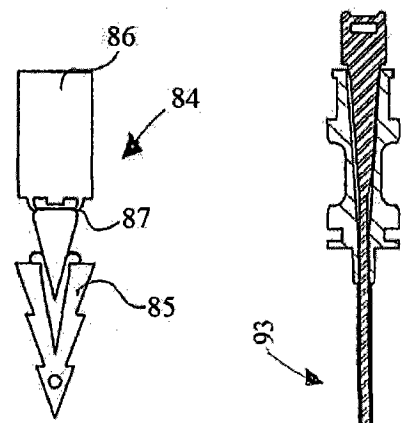


图 25

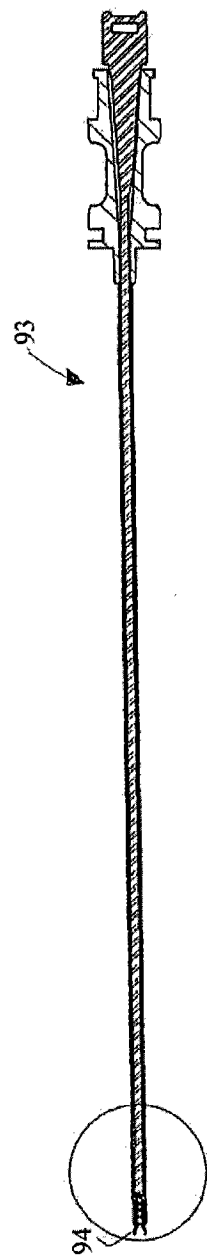


图 26

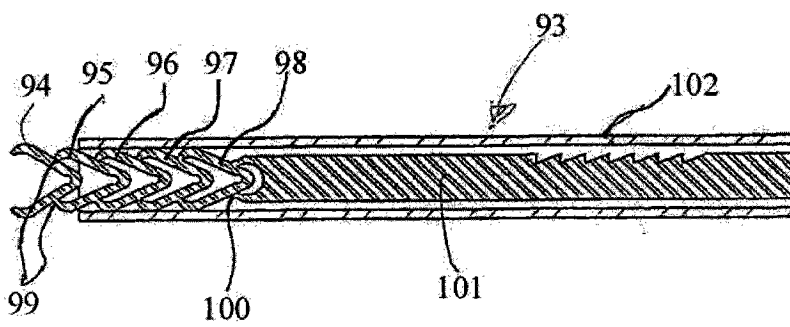


图 27

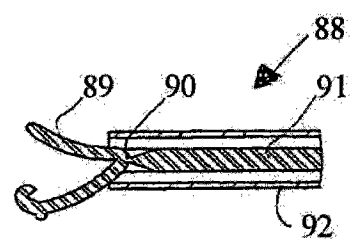


图 28

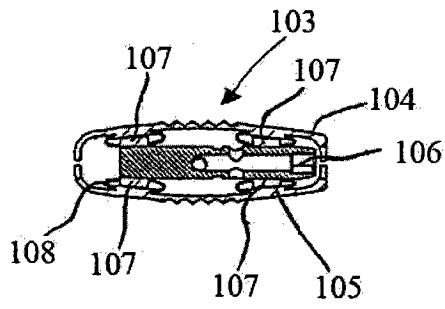


图 29

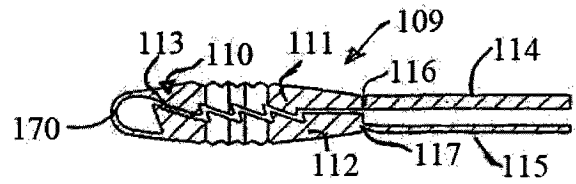


图 30

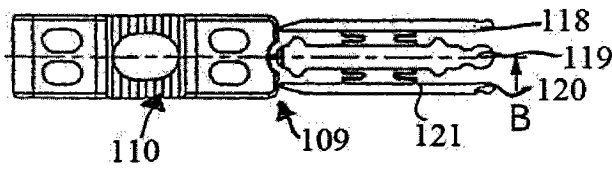


图 31

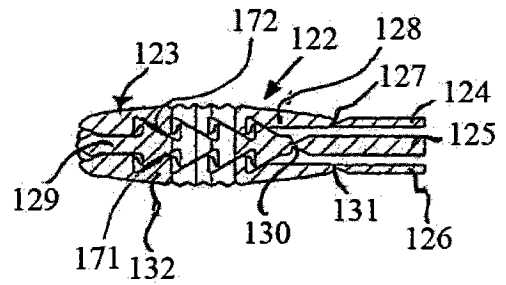


图 32

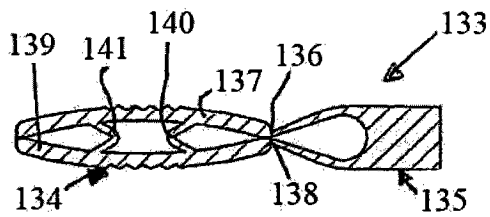


图 33

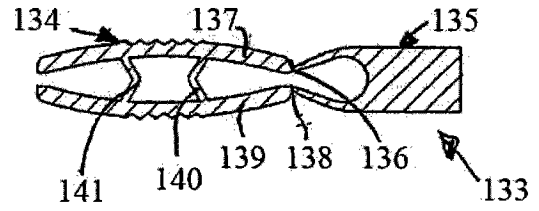


图 34

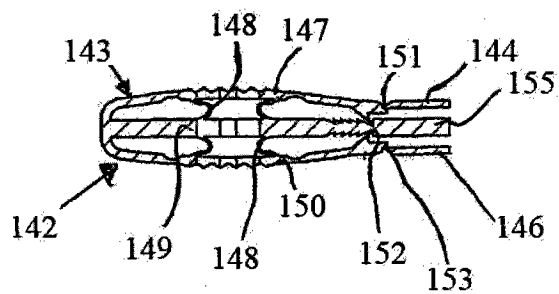


图 35

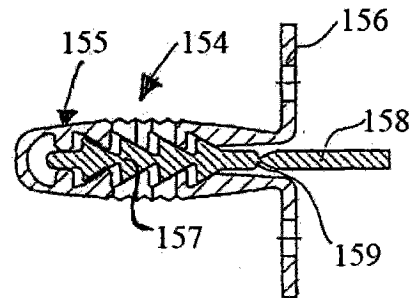


图 36

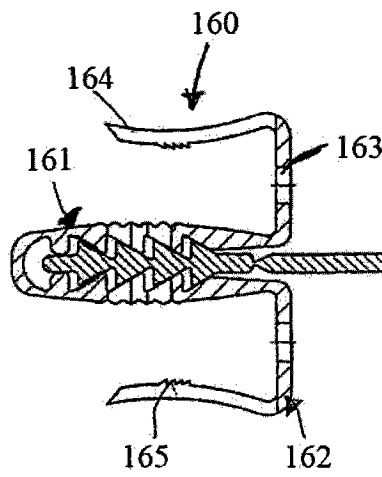


图 37