



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103930058 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201280040616. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 08. 22

A61B 17/56(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/526, 630 2011. 08. 23 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 02. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/051945 2012. 08. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/028808 EN 2013. 02. 28

(71) 申请人 弗雷科斯米德克斯有限公司

地址 美国宾夕法尼亚

(72) 发明人 E·斯科特·格林哈尔希

罗伯特·A·基弗 格雷格·安德森

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限

公司 11002

代理人 张晶 刘成春

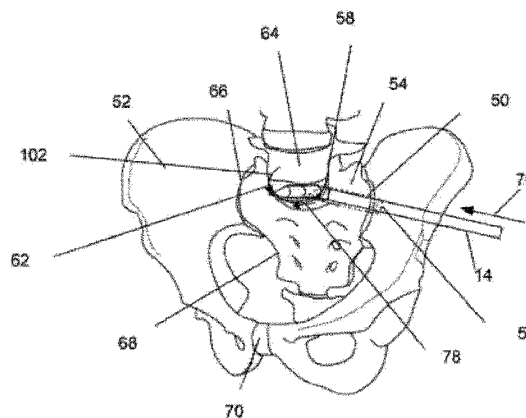
权利要求书1页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

组织去除装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了用于去除硬组织和 / 或软组织的组织去除装置。该装置具有与铰接式拉刀连接的细长刚性杆。可通过在骨内形成的穿骨输送通道将该装置插入。拉刀在经过穿骨输送通道后可以铰接。



1. 一种组织去除装置,包括:铰接式拉刀。
2. 如权利要求1所述的装置,其特征是,所述拉刀包括第一节段和第二节段,其中所述第一节段可旋转地与所述第二节段连接。
3. 如权利要求2所述的装置,其特征是,所述拉刀进一步包括第三节段,其中所述第三节段可旋转地与所述第二节段连接。
4. 如权利要求1所述的装置,其特征是,所述拉刀进一步包括刚性杆,且其中所述第三节段与所述刚性杆连接。
5. 如权利要求1所述的装置,其特征是,所述拉刀与刚性杆连接。
6. 如权利要求1所述的装置,其特征是,所述拉刀包括锥形末端部。
7. 如权利要求1所述的装置,其特征是,所述拉刀包括从所述拉刀横向或径向伸展的齿。
8. 如权利要求7所述的装置,其特征是,所述齿具有后刃面和主刃面,其中所述拉刀包括节段,其中所述节段具有节段纵轴线,且其中至少一个所述后刃面垂直于所述节段纵轴线。
9. 如权利要求7所述的装置,其特征是,所述齿具有后刃面和主刃面,其中所述装置包括与所述拉刀连接的杆,其中当所述齿从所述装置的其余部分延伸出时,至少一个所述后刃面朝向所述杆。
10. 一种用于从生物目标位置去除组织的方法,包括:
将多节段的铰接式拉刀插入所述目标位置,其中所述拉刀包括位于第二节段纵向远端的第一节段,且其中所述第一节段可旋转地与所述第二节段连接。
11. 如权利要求10所述的方法,其特征是,进一步包括形成穿过阻碍骨的通道。
12. 如权利要求11所述的方法,其特征是,插入包括调动穿过所述通道的所述拉刀。
13. 如权利要求12所述的方法,其特征是,插入进一步包括当所述拉刀位于目标位置时使所述拉刀铰接。
14. 如权利要求13所述的方法,其特征是,所述拉刀包括在整个所述拉刀宽度上伸展的齿。
15. 如权利要求10所述的方法,其特征是,进一步包括从所述目标位置移开所述拉刀。
16. 如权利要求10所述的方法,其特征是,进一步包括捕获在拉刀上的组织碎片。
17. 如权利要求10所述的方法,其特征是,进一步包括从所述目标位置移开所述拉刀,其中从所述目标位置移开所述拉刀包括从所述目标位置去除组织碎片。
18. 如权利要求10所述的方法,其特征是,所述目标位置包括L5-S1椎间盘间隙。
19. 如权利要求10所述的方法,其特征是,所述拉刀包括在整个所述拉刀宽度上伸展的齿。
20. 一种用于从生物目标位置去除组织的方法,包括:
将多节段的铰接式拉刀插入所述目标位置,其中所述拉刀包括齿,和
清除所述组织,包括在所述目标位置震动所述拉刀,还包括用至少一些所述齿刮削所述组织。

组织去除装置和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2011 年 8 月 28 日提交的美国临时申请 No. 61/526,630 的优先权，其全文通过引用的方式并入本文。

背景技术

[0003] 现有的治疗脊柱疾病的手术包括摘除椎间盘，称为椎间盘去除术。摘除的椎间盘可以由包括刚性金属植入物的其他装置代替。

[0004] 在 L5 和 S1 椎骨之间进行的椎间盘去除术是困难的，因为通向 L5-S1 椎间隙的路径往往穿过骶骨前方的组织，其含有大量的敏感神经和动脉。椎间盘去除术和将植入物向 L5-S1 椎间隙的输送的副作用会引起严重损害的重大风险。

[0005] 存在建立穿过髌骨和 / 或骶骨的传输通道以传输植入物的方法。然而，在通道内侧上操纵、定位和定向植入物是不容易的。而且，当装置从骨通道出去并在进入椎间隙前穿过软组织时，仍然是可能造成意外的软组织损伤。此外，如果不能穿过通道，则难以进行椎间盘去除术，因为进入盘间隙必须要通过通道。

[0006] 因此，需要通过并在穿骨的或其他受限通道的远侧进行椎间盘去除的方法和装置。

发明内容

[0007] 公开了用于去除组织的装置。所述装置具有与铰接式拉刀连接的刚性杆。拉刀可具有锥形的远端尖部。拉刀可具有从拉刀侧向或径向伸展的齿。

[0008] 拉刀可具有纵向地位于第二节段远端的第一节段。第一节段可以可旋转地与第二节段连接。拉刀可具有位于第二节段纵向远端的第三节段。第三节段可以可旋转地与第二节段连接。第三节段可与刚性杆连接。

[0009] 还公开了用于从生物目标位置去除组织的方法。该方法包括将多节段铰接式拉刀插入目标位置。该方法包括穿过阻碍的骨如髌骨和 / 或骶骨形成通道。在 S1 脊终板内，通道可具有出口。拉刀可以调入通道，或从通道调出。当拉刀位于目标位置时，拉刀可以是铰接的。

[0010] 拉刀可以在目标位置捕获组织碎片，且可以从目标位置去除拉刀。当从目标位置去除拉刀时，拉刀可以从目标位置去除组织碎片。例如可以在 L5-S1 椎间盘间隙处进行该方法。

附图说明

[0011] 图 1 示出了组织去除装置的实施例。

[0012] 图 2 是拉刀的实施例处于非铰接构形时的侧视图。

[0013] 图 3 是图 2 的拉刀处于铰接构形时的侧视图。

[0014] 图 4 是拉刀的实施例处于铰接构形时的透视图。

[0015] 图 5 示出下脊骨和骨盘。

[0016] 图 6-9 示出了组织去除装置的使用方法的实施例。

[0017] 图 10-12 分别示出了穿骨传输通道位置的实施例从顶部位置的横向平面、从侧面位置的矢状平面和从前面位置的冠状平面的视图。

[0018] 图 13a-13d 示出了组织去除装置的使用方法的实施例的顶部视图,出于示意性目的,其解剖学上示出了髌骨和骶骨,但没有 L5-S1 盘或脊柱其余部分。

[0019] 图 14a-14d 示出了组织去除装置的使用方法的实施例的后部透视图,出于示意性目的,其示出了髌骨和骶骨,但没有 L5-S1 盘或脊柱其余部分。

[0020] 图 15a-15c 是在 L5-S1 椎间隙目标位置处组织去除装置的使用方法的实施例的射线显象可视化图。

具体实施方式

[0021] 图 1 示出了组织去除工具 10 或装置可具有连接于杆的远端的拉刀 12、麻花钻或镗孔刀。工具 10 可构造成从患者体内的目标部位去除硬组织和 / 或软组织,例如骨、软骨、韧带、胶原组织如椎间盘,受感染的组织或其组合。工具 10 可构造成通过在患者体内形成的孔道或通道去除组织。

[0022] 在拉刀 12 内和 / 或在拉刀与杆 14 的连接处,拉刀 12 可以是刚性的、柔性的、固定的(即非可铰接的)、可铰接的,或其组合。拉刀 12 的远末端可以创伤性或防止创伤地削尖和 / 或锐化,以例如在穿过组织推进时,剖开组织。拉刀表面的部分或全部可以是平滑和 / 或有纹理的。杆 14 可在杆锥 16 处逐渐变细直到拉刀 12。

[0023] 杆 14 沿整个长度可以是刚性或柔性的,或具有交替的柔性和刚性的长度。杆 14 可以是单节且非可铰接的,或者可以是分节且可铰接的。杆 14 可以具有的控制杆(未示出),其设置于杆 14 内或杆 14 的外侧,以控制拉刀 12 的铰接(例如关节的锁定和解锁,并控制每一节的铰接的角度)。

[0024] 杆 14 的远末端可在杆锥 16 处逐渐变细直到与拉刀 12 连接。杆 14 的远端可固定地或可拆卸地与拉刀 12 连接。

[0025] 杆 14 的近端可逐渐变细直到杆颈部 18。杆 14 的近端可以与手柄 20 连接,或与手柄 20 一体形成。手柄 20 可具有一个、两个、三个、四个或五个手指(和拇指)座 24,从而例如沿与杆颈部 18 在人体工程学上符合使用者的手。手柄 20 在一个或多个手指座 24 中可具有关节控制面,如按钮、开关或扳机。关节控制面可控制拉刀 12 相对于杆 14 的远端的铰接、安装、拆卸或其组合。

[0026] 杆 14 的近末端可具有杆头 22。可以将杆头固定到杆 14 的其余部分,或从杆 14 的其余部分移除。可以从杆 14 的其余部分将杆头 22 移除,使得能够例如移除和更换手柄 20(例如,用较大或较小的手柄 20 来替换手柄 20,以适应使用者的手)。杆 14 可例如在杆头 22 与未示出的辅助装置连接。辅助装置可以是或者具有:电子、液压或气动的超音速、高超音速或亚音速振荡器;配置为使拉刀 12 铰接的电源和 / 或控制单元;可视化和照明装置,其用于向杆 14 和 / 或拉刀 12 的末端发送和从杆 14 和 / 或拉刀 12 的末端接收可视化显示和照明功率和信号;抽吸和 / 或冲洗工具,其用于向杆 14 和 / 或拉刀 12 或其组合的远端递送和从杆 14 和 / 或拉刀 12 或其组合的远端接收固体和流体(例如生理盐水、止痛剂、麻醉剂、

抗生素、碎屑)或其组合。

[0027] 图 2 示出了拉刀 12 可具有固定地或可旋转地连接到杆 14 上的连接节段 26a。连接节段 26a 可具有连接节段纵向轴线 28a。连接节段 26a 可以固定于杆 14 或相对于杆 14 围绕连接节段纵向轴线 28a 和 / 或围绕垂直于连接节段纵向轴线 26a 的一条或多条轴线旋转。

[0028] 拉刀 12 可具有第二尾部节段 26b。在第二尾部节段 26b 的近端,第二尾部节段 26b 可以具有第二后铰链 30a。在第二后铰链 30a 处,第二尾部节段 26b 可以可旋转地与连接节段 26a 连接。

[0029] 拉刀 12 可具有第一尾部节段 26c。在第一尾部节段 26c 的近端,第一尾部节段 26c 可以具有第一后铰链 30b。在第一后铰链 30b 处,第一尾部节段 26c 可以可旋转地与第二尾部节段 26b 连接。

[0030] 在拉刀 12 的远末端处,拉刀 12 可具有远节段 26d。在远节段 26d 的近端,远节段 26d 可以具有主铰链 26c。在主铰链 26c 处,远节段 26d 可以与第一尾部节段 26c 可旋转地连接。

[0031] 拉刀 12 可具有在远端或头部节段 26d 与连接节段 26a 或杆 14 之间可具有旋转地依次连接的零、一、二、三、四或更多的尾部节段 26,类似于图 2 所示的配置。

[0032] 如图 2 所示,当拉刀 12 处于线性配置时,第一后铰链 30b、第二后铰链 30a 和主铰链 30c 可以处于相同平面(如图所示)或不同的平面。

[0033] 拉刀 12 可具有下侧 32a 和上侧 32b。使用过程中,下侧 32a 可朝着患者的下端,且上侧 32b 可朝向患者的上端。

[0034] 在拉刀 12 的下侧 32a 和 / 或上侧 32b 上,拉刀 12 的任何或所有节段 26 可具有一个或多个齿 34。在拉刀的侧面上,例如在垂直于下侧 32a 和上侧 32b 的平面,拉刀 12 的任何或所有节段 26 可具有一个或多个齿 34。节段 26 可具有切削面齿 34a 和铰链齿 34b。切削面齿 34a 可以和铰链齿 34b 具有相同或不同的形状。切削面齿 34a 可以对称地成形并相对齿 34 位于拉刀 12 的相对侧,或不对称地成形或相对齿 34 位于拉刀 12 的相对侧。铰链齿 34b 可以在拉刀 12 的一侧,例如在拉刀 12 的上侧 32b,但是,如图所示,铰链齿 34 不能沿拉刀 12 以相同长度设在拉刀 12 的下侧 32a 作为相应的铰链齿 34b。铰链齿 34b 可以在长度上符合铰链 30 的定位。每个节段 26 在节段 26 的一侧或每侧(如图所示)可具有一个、两个、三个、四个(如图所示)、五个或更多的切削面齿 34a。

[0035] 每个切削面齿 34a 可具有切削面齿主刃面 36a 和切削面齿后刃面 36b。每个铰链齿可以具有铰链齿主刃面和铰链齿后刃面,其可以分别类似于切削面齿主刃面 36a 和切削面齿后刃面 36b。齿 34 可以具有形成于齿的主刃面和后刃面之间的切削面齿或铰链齿的角 38。齿角 38 可以是约 3° 至约 90° ,更窄地约 10° 至约 45° ,例如约 25° 。

[0036] 齿 34 可具有平的后刃面或凹的后刃面。齿 34 可具有平的主刃面或凸的主刃面。

[0037] 后刃面可垂直于各自的节段的纵轴线或指向近端方向。齿 34 可以是单向的,以在拉刀 12 相对组织向远推进时提供较小的阻力,并在拉刀 12 从相对组织向近拉动时提供较大的阻力。

[0038] 远节段 26d 可具有主齿 34c。主齿 34c 可构造成与切削面齿 34a 或铰链齿 34b 一致,或者可以更小。例如,主齿 34c 可具有径向上平的远尖部。主齿 34c 可以在远节段 26d

的上侧和 / 或下侧。

[0039] 任何或全部的齿 34 可以是构造成在拉刀 12 通过组织向远推进时提供较小的阻力,而在当拉刀 12 通过组织向近拉动时提供较大的阻力。例如,切削面齿主刃面 36a 可以垂直于各自的节段 26 的纵轴线,而随着切削面齿后刃面 36b 延伸离开节段 26,切削面齿后刃面 36b 可以向近端延伸。齿 34 可以构造成当拉刀 12 通过组织向远推进时将组织分离和去除,而当拉刀 12 通过组织向近拉动时不分离和去除组织或最小程度地低分离和去除组织。

[0040] 远节段 26d 的近末端可具有远尖部 40。远节段 26d 可逐渐变细直到远尖部 40。远节段 26d 的底面和 / 或顶面可以是平的和 / 或凸的和 / 或凹的。远尖部 40 可以是平的、弹头形的尖端或凿子形的尖端(如图所示)。

[0041] 远尖部 40 可形成远尖端角 42。远尖端角 42 测量为远节段 26d 的下侧的面的平面与远节段 26d 的上侧的面的平面的夹角。远尖端角 42 可以从约 1° 至约 90° ,更窄地从约 3° 至约 45° ,还更窄地从约 5° 至约 35° ,还更窄地从约 15° 至约 30° 。

[0042] 图 3 示出了拉刀 12 可以是所示的随箭头 44 铰接。连接节段的纵轴线 28a 可以与杆的纵轴线在同一直线上。

[0043] 拉刀 12 可以以拉刀关节角 46 铰接。拉刀关节角 46 可以测量为连接节段的纵轴线 28a 与远节段纵轴线 28d 之间的角。如图 2 所示,拉刀关节角 46 可以是约 180° 。拉刀关节角 46 可控制为最小约 155° ,还更窄地约 135° ,还更窄地约 90° ,还更窄地约 60° ,还更窄地约 45° 。

[0044] 远节段 26d 可具有远节段纵轴线 28d。第一尾部节段 26c 可具有第一尾部节段纵轴线 28c。第二尾部节段 26b 可具有第二尾部节段纵轴线 28b。

[0045] 第二尾部节段 26b 随所示箭头 44a 方向绕第二后铰链 30a 相对于连接节段 26a 铰接。第二尾部节段纵轴线 28b 相对于连接节段纵轴线 28a 可形成第二尾部节段关节角 46a。如图 1 所示,第二尾部节段关节角 46a 可以是约 180° 。第二尾部节段关节角 46a 可控制为最小约 155° ,还更窄地约 135° ,还更窄地约 90° ,还更窄地约 60° ,还更窄地约 45° 。

[0046] 第一尾部节段 26c 随所示箭头方向绕第一后铰链 30b 相对于第二尾部节段 26d 铰接。第一尾部节段纵轴线 28c 相对于第二尾部节段纵轴线 28a 可形成第一尾部节段关节角 46b。如图 1 所示,第一尾部节段关节角 46b 可以是约 180° 。第二尾部节段关节角 46b 可控制为最小约 155° ,还更窄地约 135° ,还更窄地约 90° ,还更窄地约 60° ,还更窄地约 45° 。

[0047] 远节段 26d 随所示箭头方向绕主铰链 30c 相对于第一尾部节段 26c 铰接。远节段纵轴线 28d 相对于第一尾部节段纵轴线 28c 可形成远节段关节角 46c。如图 1 所示,远节段关节角 46c 可以是约 180° 。远节段关节角 46c 可控制为最小约 155° ,还更窄地约 135° ,还更窄地约 90° ,还更窄地约 60° ,还更窄地约 45° 。

[0048] 铰链 30 可以垂直于各个节段 26 的纵轴线 28。

[0049] 图 4 示出了连接节段 26a 可具有一个或多个连接节段通孔 48a。第二尾部节段 26b 可具有一个或多个第二尾部节段通孔 48b。第一尾部节段 26c 可具有一个或多个第一尾部节段通孔 48c。远节段 26d 可具有一个或多个远节段通孔。

[0050] 任何或全部通孔 48 可通过整个装置或拉刀 12 延伸。除一个或多个(例如全部的)通孔 48 之外,拉刀 12 可具有凹槽或孔洞。使用过程中,通孔、凹槽、孔洞或其组合可填充有

组织碎片 82, 例如被齿 34 清除的硬组织或软组织。

[0051] 任何或全部铰链 30 可具有铰链齿 34b, 其在拉刀 12 的上侧 32b 和 / 或下侧 34a 的方向从铰链 30 径向地延伸出去。铰链齿 34b 可以可旋转地固定于铰链 30 或与相应的铰链 30 相邻的节段 26 之一。

[0052] 图 5 示出了穿过髂骨 52 和 / 或骶骨 54 可通过钻孔、凿、开洞或其组合形成直的或弯曲的穿骨输送通道 50。穿骨输送通道 50 可具有在骶骨和 / 或髂骨 52 外侧的位于侧面的通道进入孔 56。穿骨输送通道 50 可具有通道出口 58, 其与 L5-S1 椎间盘 62 间隙相邻。例如, 通道出口 58 可以在 S1 椎体终板 60 中。可将通道出口 58 设置成通道出口 58 的圆周在切线上贴合或紧密地邻接于 S1 椎体终板 60 的边缘(例如约 2cm 内, 更窄地在约 1cm 内, 更窄地在约 5mm 内, 还更窄地在约 2mm 内)。为了清楚起见, 还示出了 L5 椎骨 64、骶髂关节 66、骶骨 68 和合生耻骨 70。

[0053] 图 6 示出了按照箭头 72 将组织去除装置 10 的拉刀 12 居中地穿过穿骨输送通道 50 的通道入口 56 插入。

[0054] 图 7 示出了可以按照所示箭头 76 将杆 14 进一步调入穿骨输送通道 50。拉刀 12 可以朝着 L5-S1 椎间盘 62 间隙调动, 或调入其中。拉刀 12 的远尖部刺入 L5-S1 椎间盘 62, 和 / 或远尖部可以挤入 L5-S1 椎间盘 62 和 L5 或 S1 椎骨。拉刀 12 可从穿骨传输通道 50 直接进入 L5-S1 椎间盘 62 的目标位置, 而不必通过 L5-S1 椎间盘 62 和髂骨 52 之间的任何软组织。

[0055] 图 8 示出了可以按照所示箭头 76 将杆 14 居中地穿过穿骨输送通道 50 进一步调动。拉刀 12 可以按照所示箭头 78 穿过 L5-S1 椎间盘和 / 或在 L5-S1 椎间盘 62 和 L5 和 / 或 S1 椎骨之间调动。拉刀 12 可以如箭头 102 所示铰接。一个或多个铰链 30 可以旋转。铰链 30 可以可控地旋转锁定或解锁, 例如通过手柄 20 控制。

[0056] 然后, 例如居中地和横向地, 和 / 或向上和向下地, 和 / 或向前和向后地调动拉刀 12, 例如使其震动(例如手动地、超声地)。拉刀 12 中的通孔 48 和 / 或腔和 / 或凹槽可以部分地或完全地被软组织(例如, L5-S1 椎盘的部分或全部)和 / 或硬组织(例如 L5 或 S1 椎骨其中一个或两个的部分)碎屑 82 填充。拉刀 12 可以输送电麻能量。拉刀 12 和杆 14 可具有一个或多个纵向内腔, 其可用于冲洗(例如, 用止痛剂、盐水、麻醉剂、骨形态发生蛋白、显像剂、其他本文所述制剂, 或其组合)和 / 或用于抽吸(例如去除所冲洗的物质和 / 或碎屑 82) 目标位置(例如 L5-S1 椎间盘间隙)。

[0057] 图 9 示出了杆 14 可以横向地调动, 例如从 L5-S1 椎间盘 62 间隙和穿骨传输通道 50 移开拉刀 12。在将拉刀 12 从穿骨传输通道 50 移开之前或之后, 可被动地或主动地将从 L5-S1 椎间盘 62 移开的且在离开穿骨传输通道 50 后由拉刀 12 保留的碎屑 82 从通孔 48、腔、凹槽或其组合去除。组织的去除部分可保留部分或完整的椎间盘突出 84。可重复进行图 6-9 示出的方法以去除其他组织。

[0058] 图 10-12 示出了穿骨传输通道 50 可以具有相对冠状平面 88 测量的冠状输送角 86、相对矢状平面 92 测量的矢状输送角 90 和相对横向平面 96 测量的横向输送角 94。冠状输送角 86 可以从约 0° 至约 25°, 例如约 12°。矢状输送角 90 可以从约 65° 至约 90°, 例如约 75°。横向输送角 94 可以从约 0° 至约 20°, 例如约 10°。拉刀 12 和杆 14 可构造成拉刀 12 可从通道出口 58 出去(例如直接进入 L5-S1 椎间盘 62)和充分地较

接以进入和穿过 L5-S1 椎间隙宽度的全部或很大的部分(例如大于约 40%, 还更窄地大于约 50%, 还更窄地大于约 75%)。为示意性目的, 示出了股骨 98。

[0059] 图 13a-13d 和分别的图 14a-14c 示出了拉刀向如图 5-8 所示的 L5-S1 椎间盘间隙目标位置 104 的调配。

[0060] 图 14d 示出了在将拉刀 12 放置于 L5-S1 椎间盘 62 间隙目标位置内之前、期间或之后, 可以使轴绕杆 14 的纵轴线旋转。拉刀 12 可在 L5-S1 椎间盘 62 间隙处旋转。杆 14 可以按所示箭头 106 绕轴的纵轴线旋转, 以进一步将齿 34 刺入组织。

[0061] 图 15a-15c 示出了拉刀 12 穿过穿骨传输通道 50 和进入 L5-S1 椎间盘 62 的输送。拉刀 12 可具有一个或多个不透射线的标记 100, 例如在每节段 26 上的一个标记 100。

[0062] 装置 10 和 / 或本文描述的其他装置或器材可以由例如单个或多个不锈钢合金、镍钛合金(例如镍钛诺)、钴铬合金(例如来自 Elgin Specialty Metals, Elgin, IL 的 **ELGILOY®**; 来自 Carpenter Metals Corp., Wyomissing, PA 的 **CONICHRONE®**)、镍钴合金(例如来自 Magellan Industrial Trading Company, Inc., Westport, CT 的 **MP35N®**)、钼合金(例如钼 TZM 合金, 例如 2003 年 10 月 9 日公开的国际公开号 W003/082363A2 中所公开的, 其全文以引用的方式并入本文)、钨铼合金, 例如国际公开号 W003/082363 中所公开的, 聚合物, 例如聚乙烯对苯二甲酸酯(PET)、聚酯(例如来自 E. I. Du Pont de Nemours and Company, Wilmington, DE 的 **DACRON®**)、聚酯酰胺(PEA)、聚丙烯、芳香族聚酯例如液晶高分子(例如来自 Kuraray Co., Ltd., Tokyo, Japan 的 Vectran)、超高分子量聚乙烯(即扩链、高模量或高性能聚乙烯)纤维和 / 或纱(例如来自 Honeywell International, Inc., Morris Township, NJ 的 **SPECTRA®** Fiber 和 **SPECTRA®** Guard, 或来自 Royal DSM N.V., Heerlen, the Netherlands 的 **DYNEEMA®**)、聚四氟乙烯(PTFE)、膨体聚四氟乙烯(ePTFE)、聚醚酮(PEK)、聚醚醚酮(PEEK)、聚醚酮酮(PEKK)(也是聚芳基醚酮酮)、尼龙、聚醚嵌节段共聚酰胺聚合物(例如来自 ATOFINA, Paris, France 的 **PEBAX®**)、脂肪族聚醚聚氨酯(来自 Thermedics Polymer Products, Wilmington, MA 的 **TECOFLEX®**)、聚氯乙烯(PVC)、聚氨酯、热塑性塑料、氟化乙烯丙烯(FEP)、可吸收或可再吸收的聚合物例如聚乙醇酸(PGA)、聚-L-羟基乙酸共聚物(PLGA)、聚乳酸(PLA)、聚-L-乳酸(PLLA)、聚己内酯(PCL)、聚乙基丙烯酸酯(PEA)、聚二恶烷酮(PDS)和基于伪聚氨基酪氨酸的酸(pseudo-polyamino tyrosine-based acid)、挤出胶原、硅树脂、锌、能反射声波的、放射性的、不透射线的材料、生物材料(例如, 尸体组织、胶原、异体移植物、自体移植物、异种移植物、骨接合剂、颗粒骨、生骨粉、骨珠)、本文所列其它材料中的任何一种或者它们的组合。不透射线的材料的实例为硫酸钡、氧化锌、钛、不锈钢、镍钛合金、钽和金。

[0063] 装置 10 可由基本为 100% 的 PEEK、基本为 100% 的钛或钛合金、或其组合制造。

[0064] 装置的任何或全部元件和 / 或本文所述的其他装置或器材可具有和 / 或完全地或部分地涂覆有用于细胞长入的制剂。

[0065] 装置 10 和 / 或装置和 / 或本文所述的其它装置或器材的元件可以填充有、涂覆有, 分层堆积和 / 或本领域普通技术人员已知的接合剂、填料和 / 或胶水, 和 / 或治疗和 / 或诊断剂, 和 / 或由和 / 或从其制成。这些接合剂和 / 或填料和 / 或胶水中任意一个可以

是成骨细胞和骨诱导生长因子。

[0066] 这种接合剂和 / 或填料的实例包括骨碎屑、脱钙骨基质 (DBM)、硫酸钙、珊瑚羟基磷灰石、生物陶瓷 (biocoral)、磷酸三钙、磷酸钙、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、可生物降解的陶瓷、生物活性玻璃、透明质酸、乳铁蛋白、骨形态发生蛋白 (BMPs) 如重组人骨形态发生蛋白 (rhBMPs), 本文所述的其他材料, 或它们的组合。

[0067] 这些基体内的制剂可包括本文公开任何制剂或它们的组合, 包括: 放射性材料; 不透射线的材料; 细胞生成剂; 细胞毒性剂; 细胞生长抑制剂; 血栓形成剂, 例如聚氨基酯、混有三氧化二铋的纤维素乙酸酯聚合物和乙烯-乙醇; 亲水材料; 磷酸胆碱 (phosphor cholene); 消炎剂, 例如非类固醇消炎剂 (NSAIDs) 如环加氧酶 -1 (COX-1) 抑制剂 (例如乙酰水杨酸, 例如 Bayer AG, Leverkusen, Germany 的 **ASPIRIN®**; 布洛芬, 例如 Wyeth, Collegeville, PA 的 **ADVIL®**; 消炎痛; 朴湿痛)、COX-2 抑制剂 (例如, Merck&Co., Inc., Whitehouse Station, NJ 的 **VIOXX®**; Pharmacia Corp., Peapack, NJ 的 **CELEBREX®**; COX-1 抑制剂); 免疫抑制剂, 例如 Sirolimus (Wyeth, Collegeville, PA 的 **RAPAMUNE®**), 或在炎症反应过程中较早地起作用的基质金属蛋白 (MMP) 抑制剂 (例如, 四环素和四环素衍生物)。其它制剂的示例可见: Walton 等, Inhibition of Prostaglandin E2 Synthesis in Abdominal Aortic Aneurysms, Circulation, July 6, 1999, 48-54; Tambiah 等, Provocation of Experimental Aortic Inflammation Mediators and Chlamydia Pneumoniae, Brit. J. Surgery 88 (7), 935-940; Franklin 等, Uptake of Tetracycline by Aortic Aneurysm Wall and Its Effect on Inflammation and Proteolysis, Brit. J. Surgery 86 (6), 771-775; Xu 等, Sp1 Increases Expression of Cyclooxygenase-2 in Hypoxic Vascular Endothelium, J. Biological Chemistry 275 (32) 24583-24589; and Pyo 等, Targeted Gene Disruption of Matrix Metalloproteinase-9 (Gelatinase B) Suppresses Development of Experimental Abdominal Aortic Aneurysms, J. Clinical Investigation 105 (11), 1641-1649, 它们的全部内容以引用的方式并入本文。

[0068] 本文所述的单数形式的任何元件可复数化 (即, 任何描述成 “一个” 的可以是超过一个)。属元件的任何类元件可具有该属的任何其他类元件的性质和要素。上述的用于实施本发明的构形、元件或完整的组件和方法 and 要素, 和本发明的各方面的变形可以和任意组合的方式相互组合和修改。

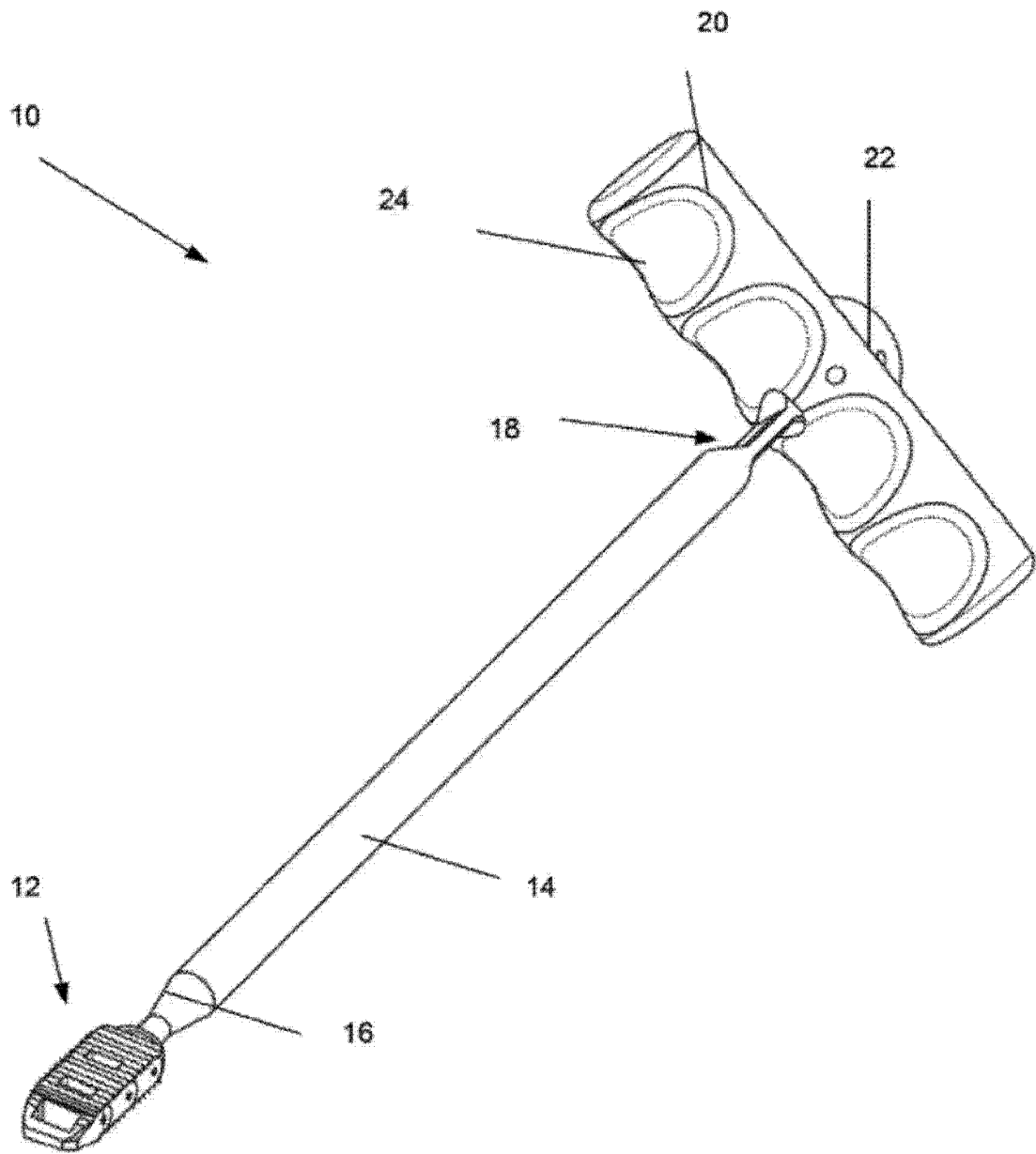


图 1

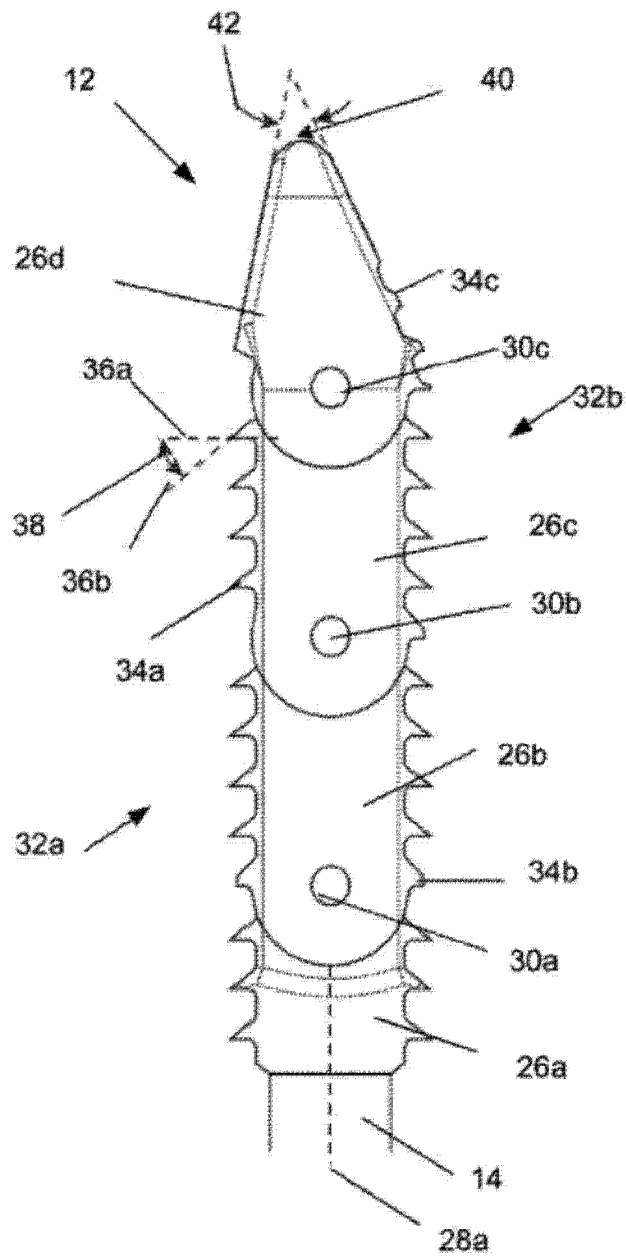


图 2

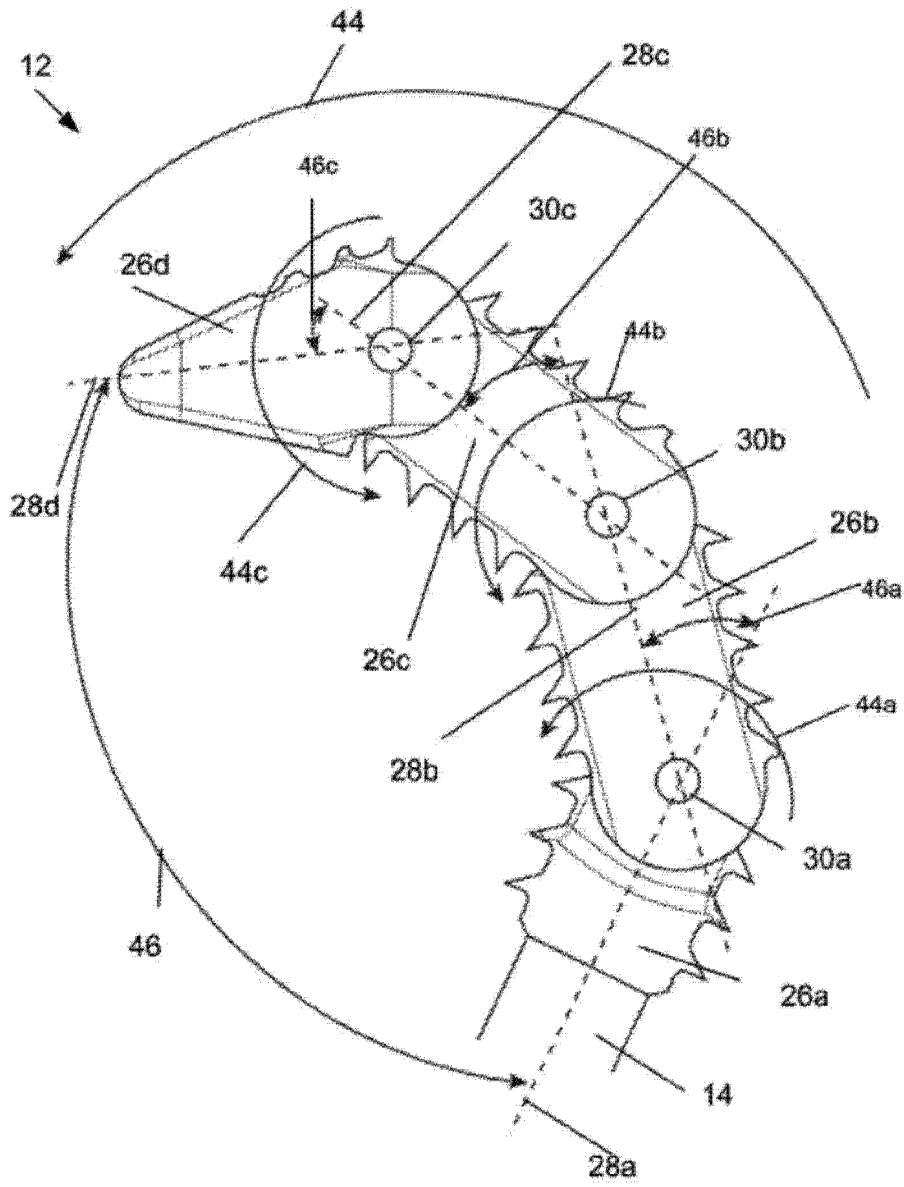


图 3

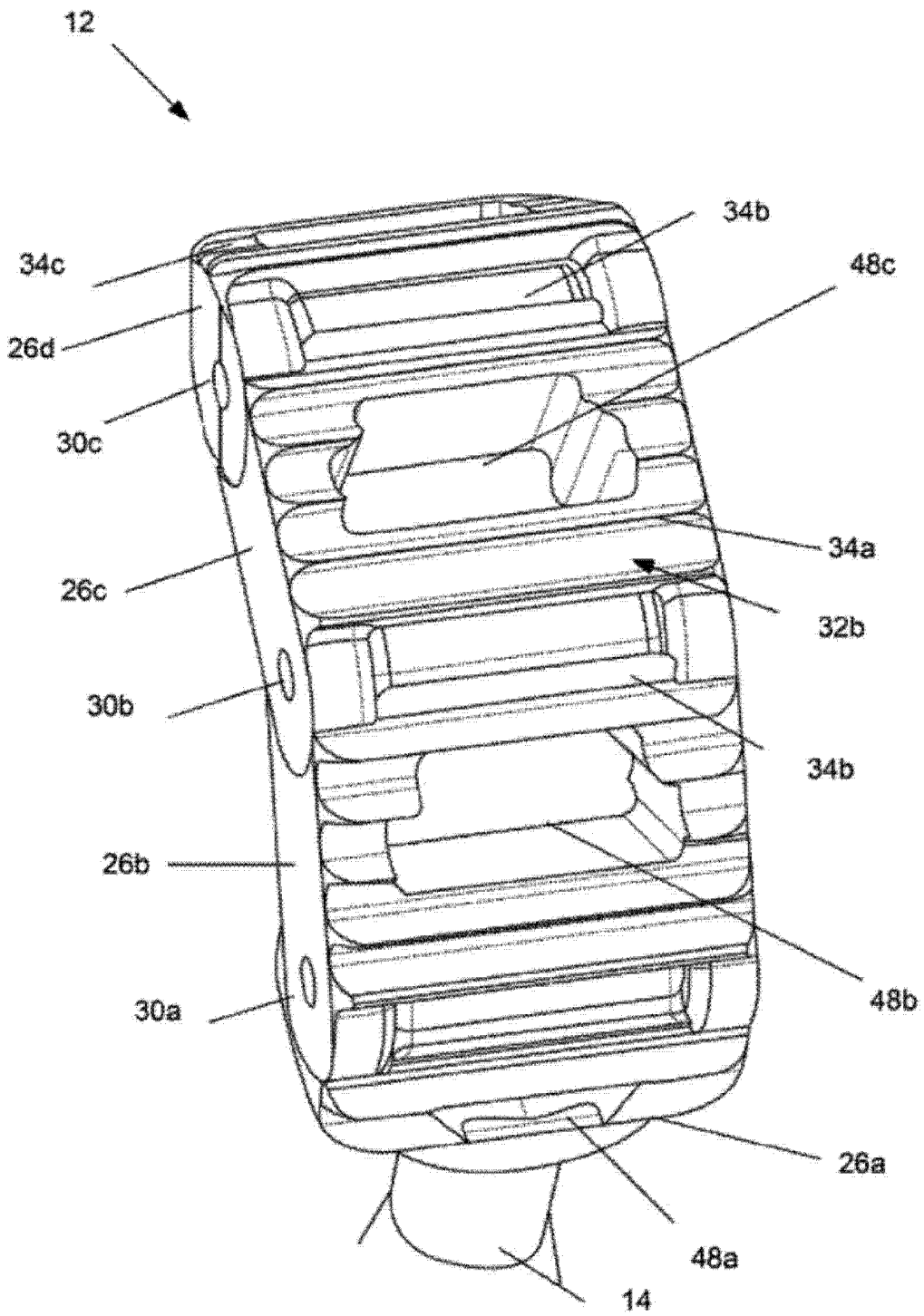
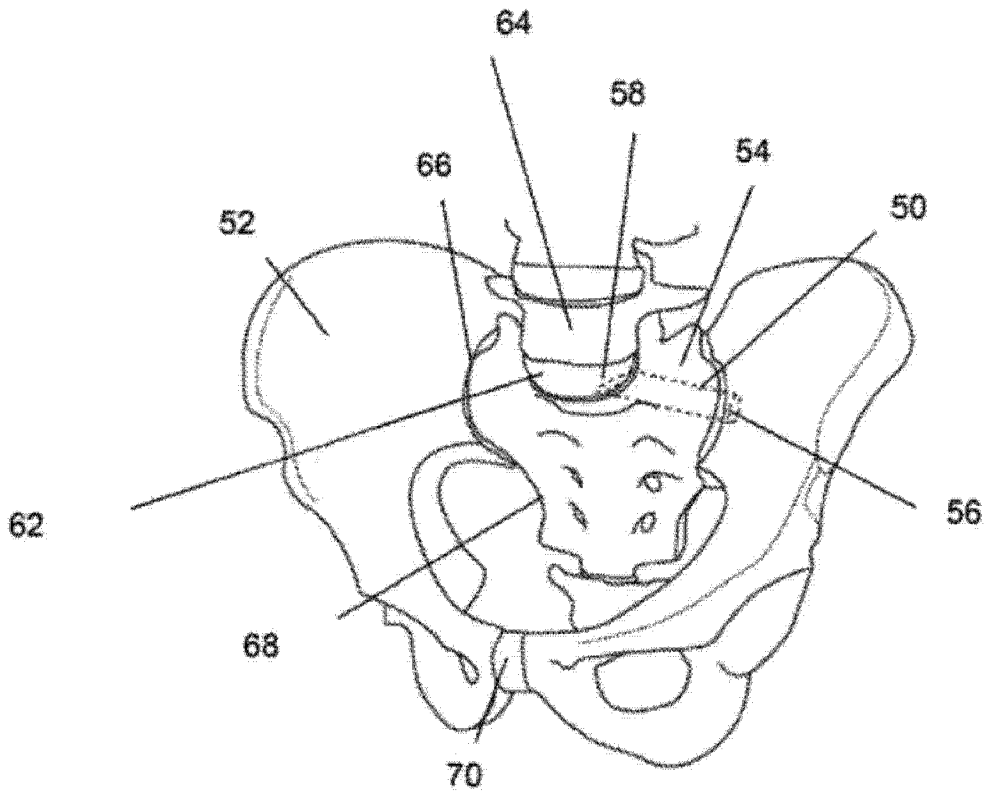


图 4



非本发明

图 5

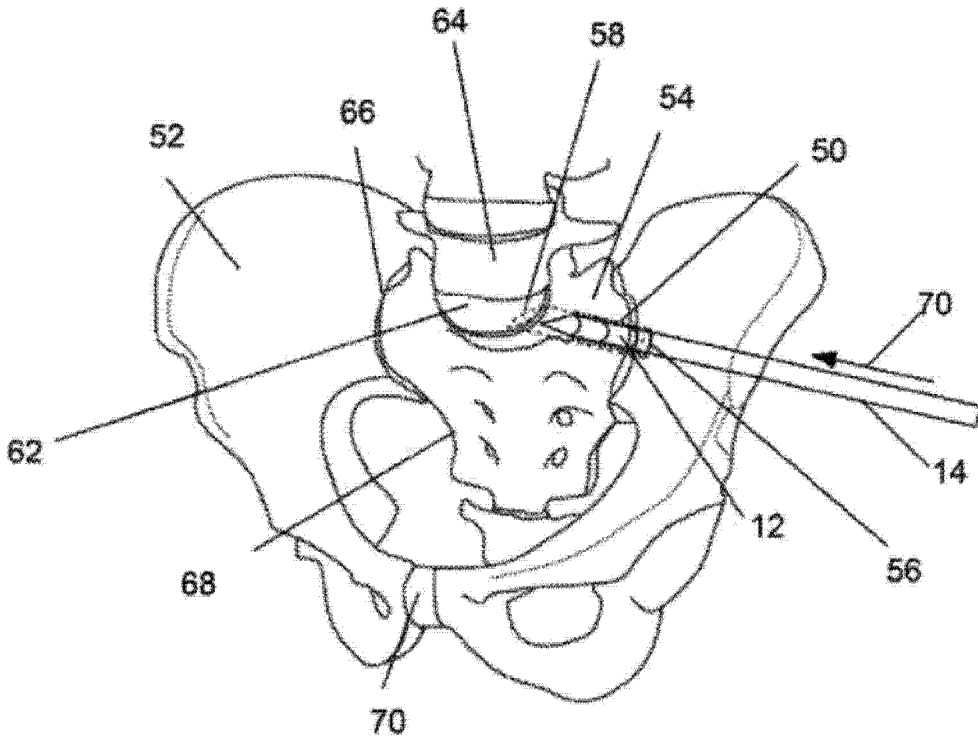


图 6

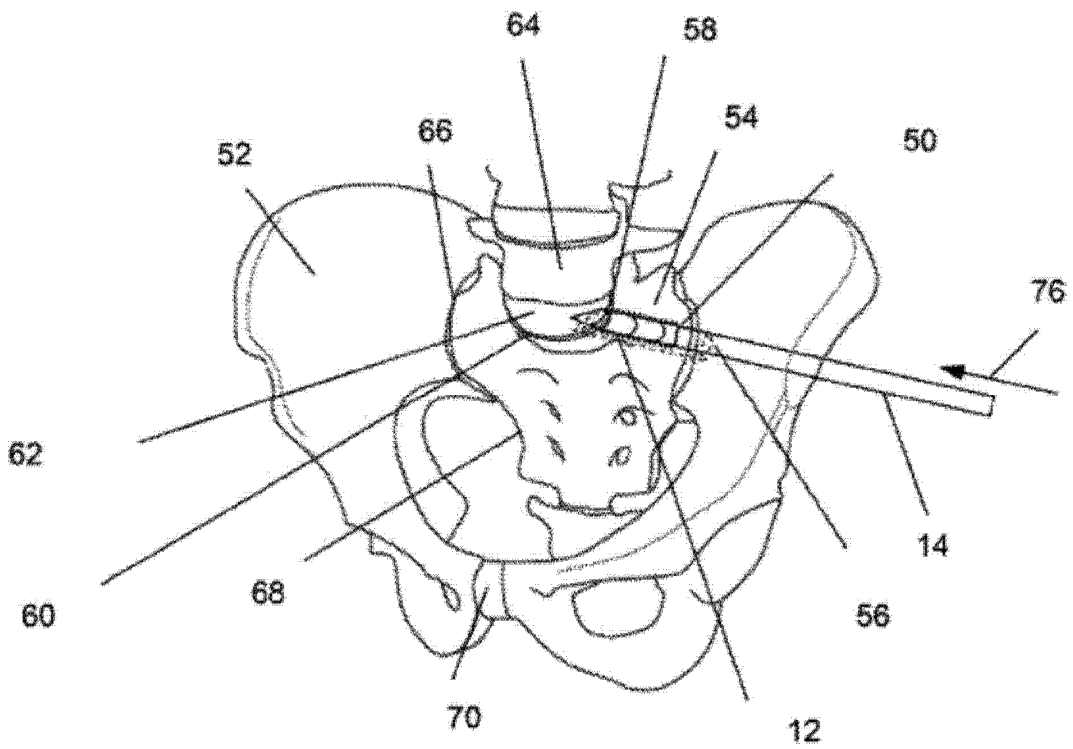


图 7

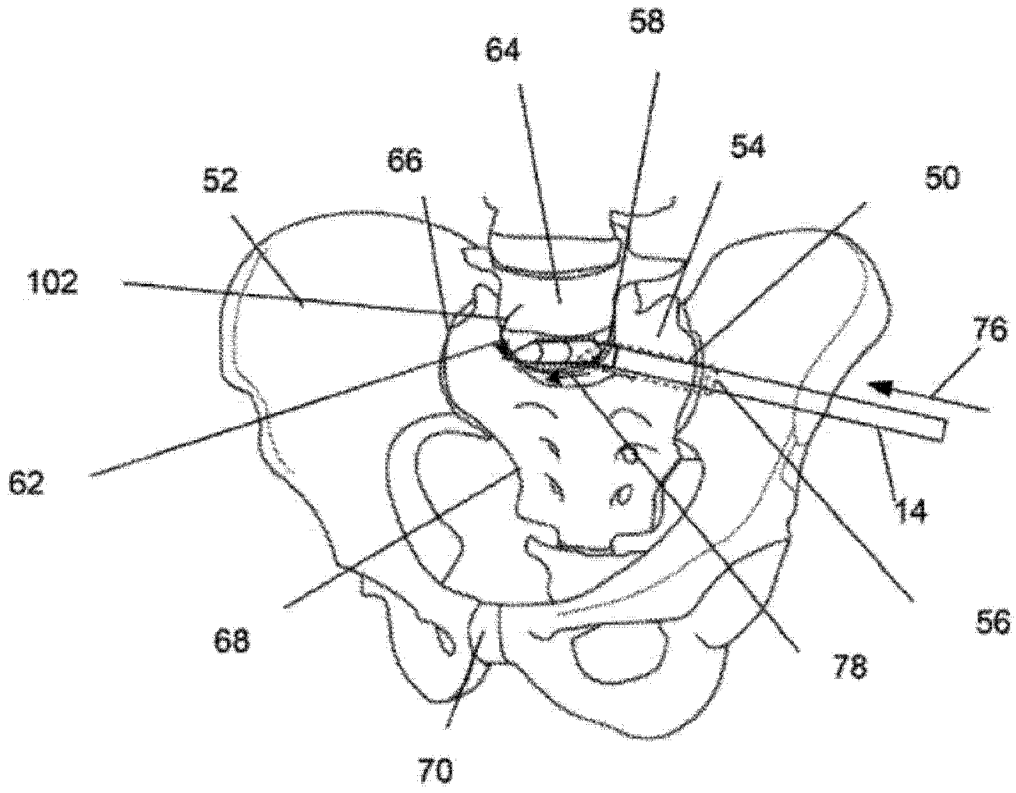


图 8

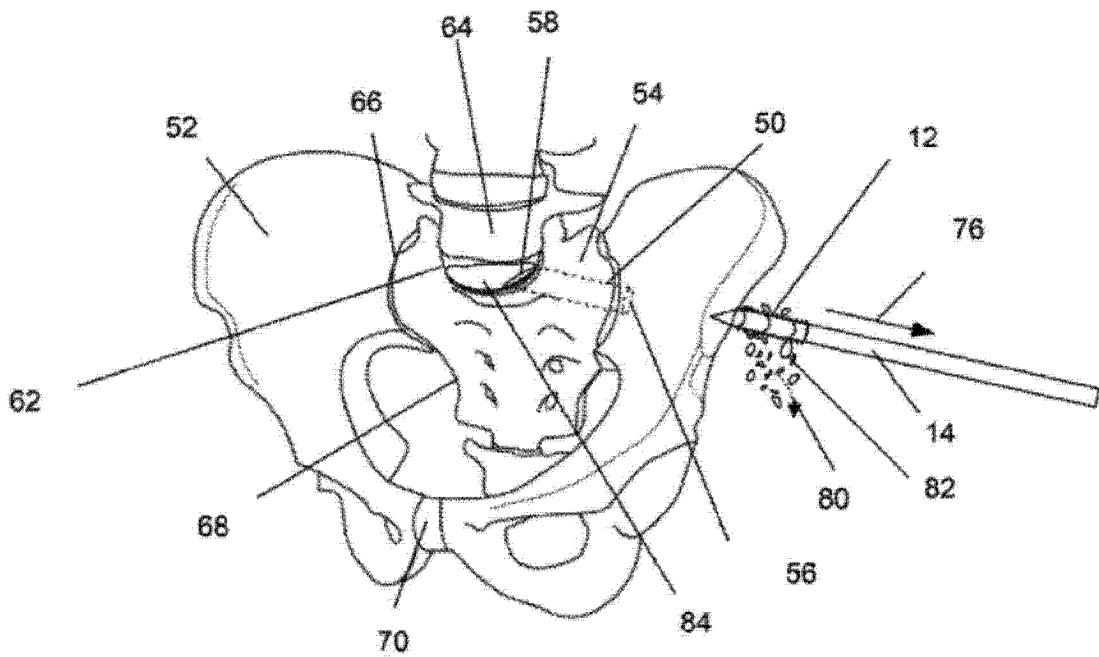


图 9

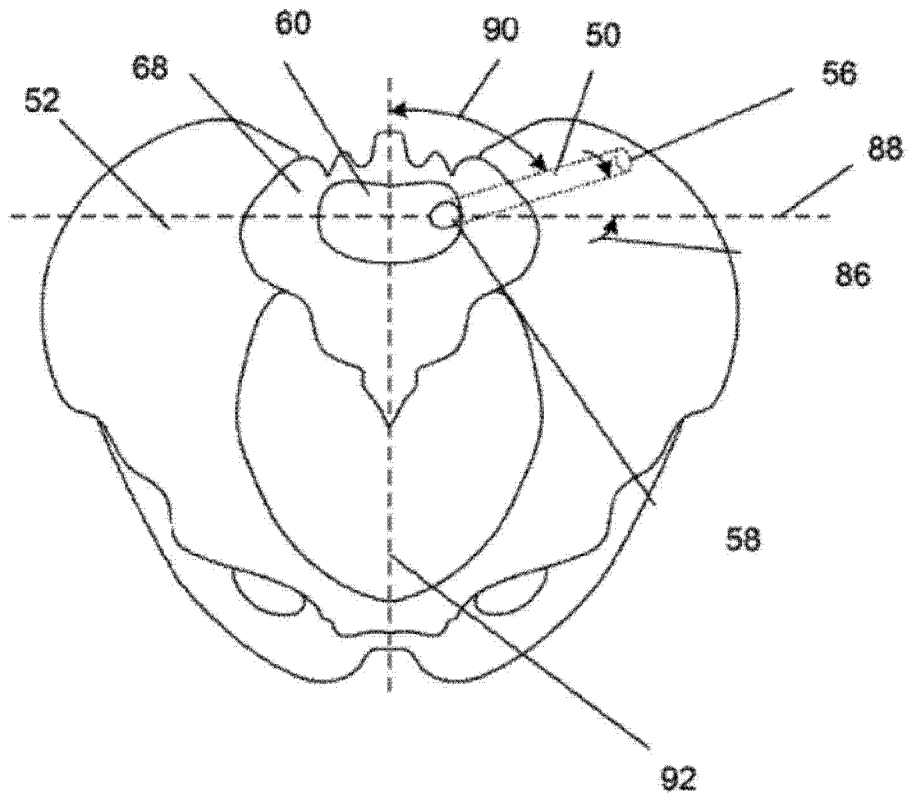


图 10

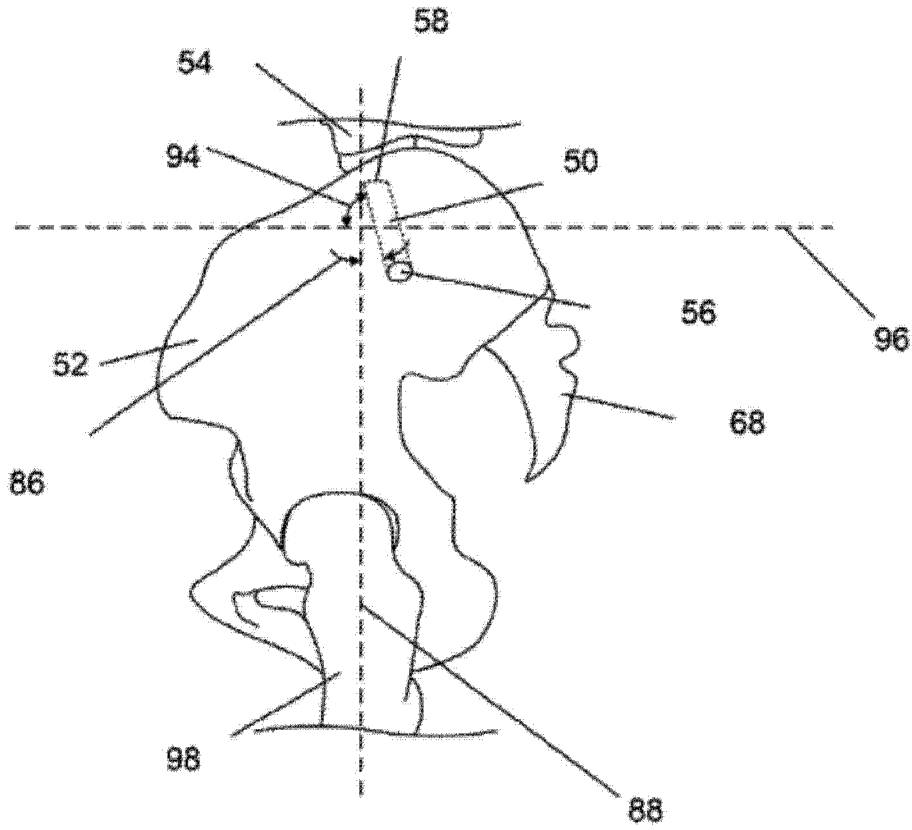


图 11

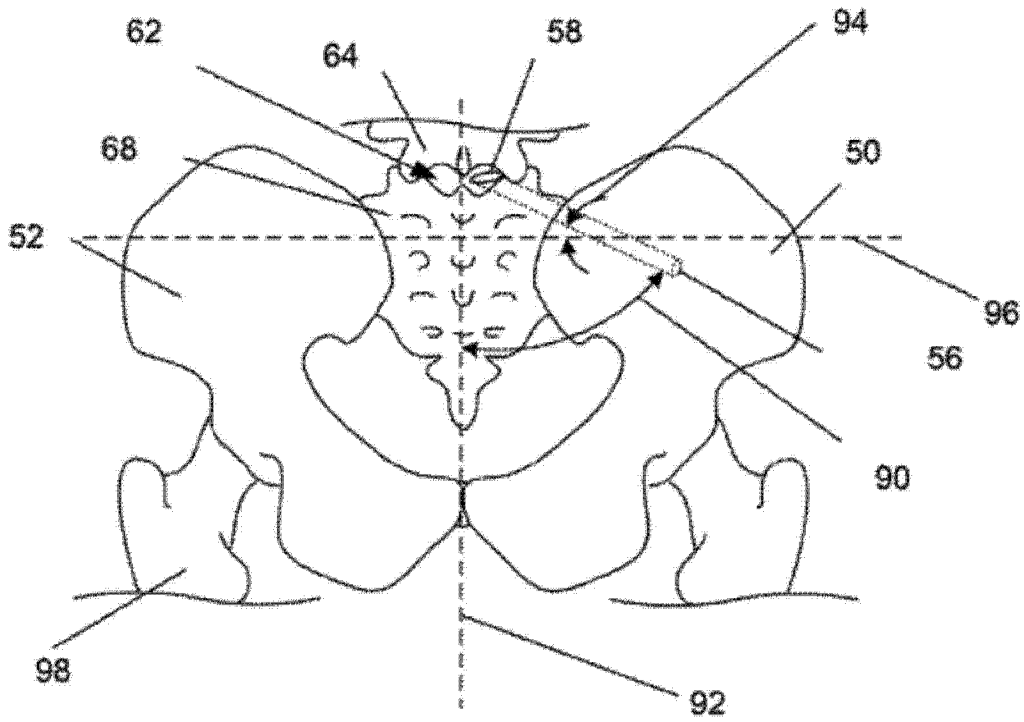


图 12

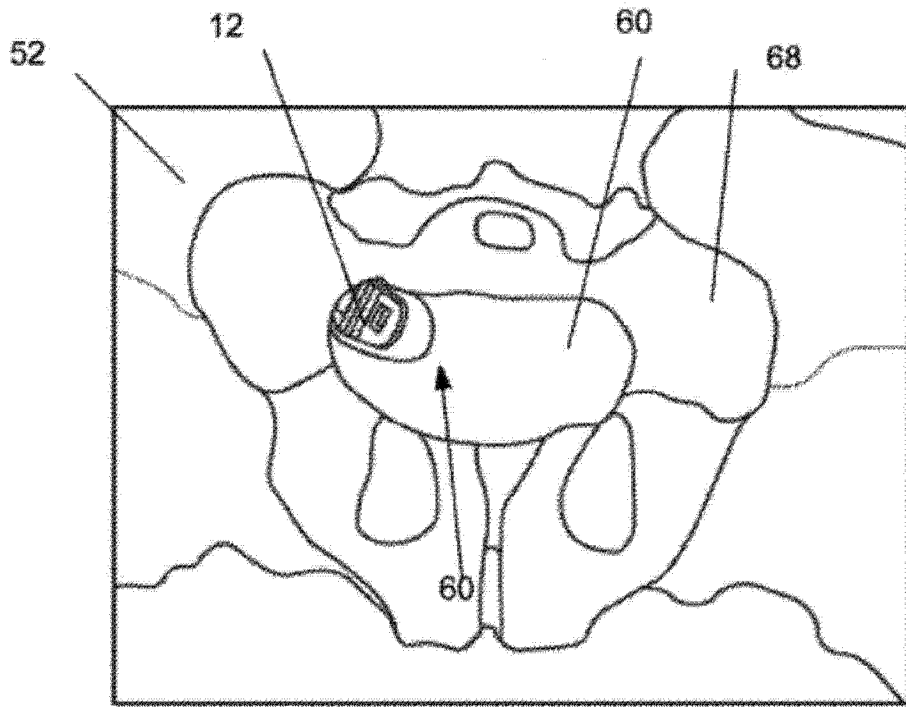


图 13a

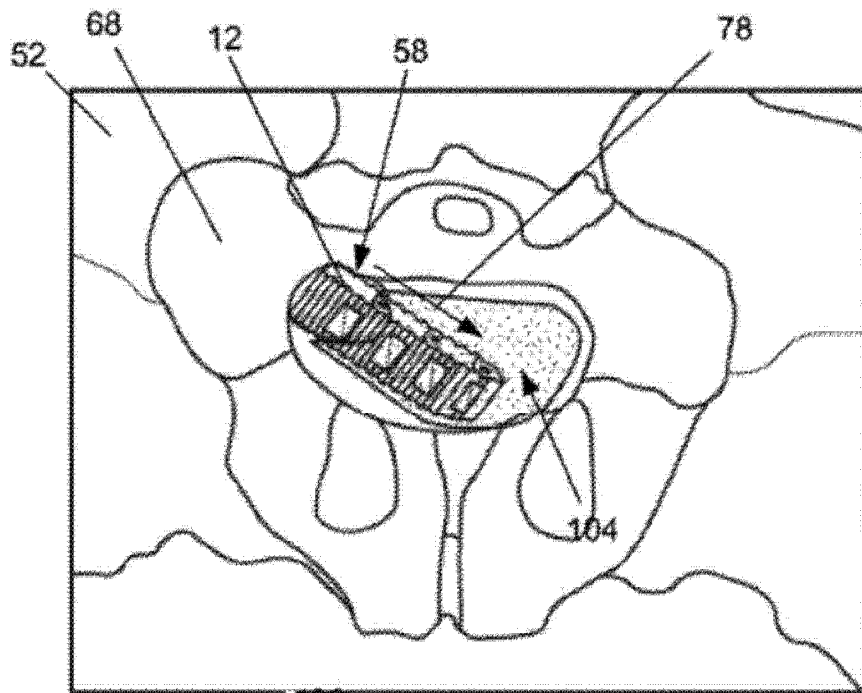


图 13b

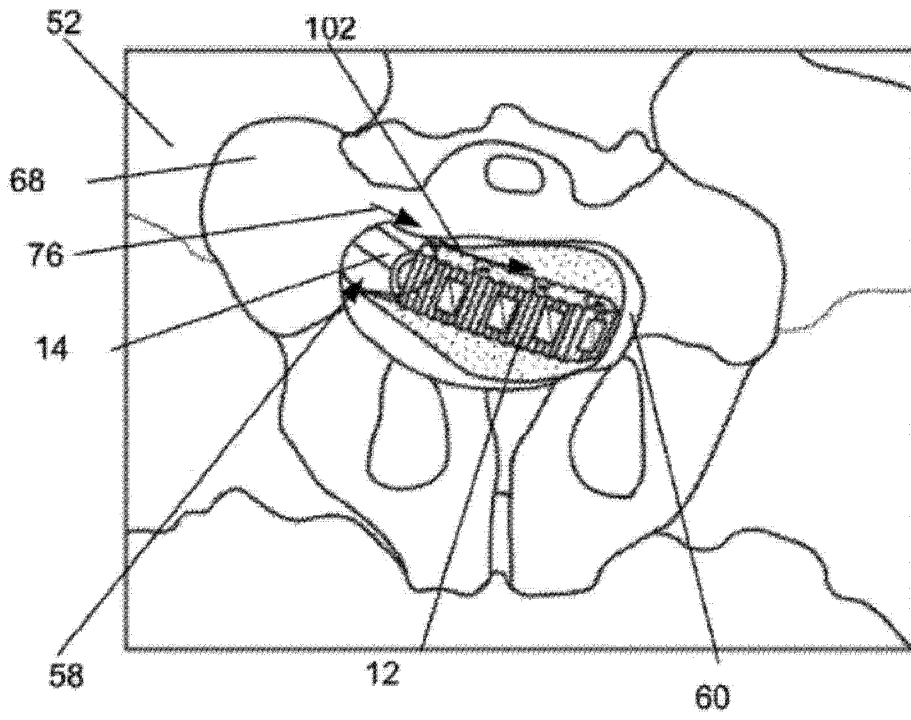


图 13c

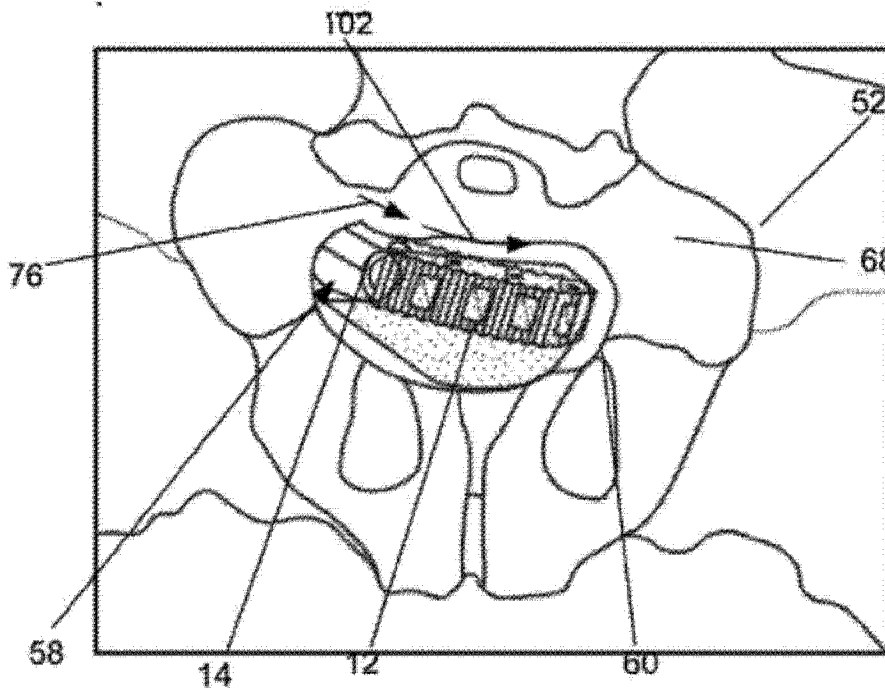


图 13d

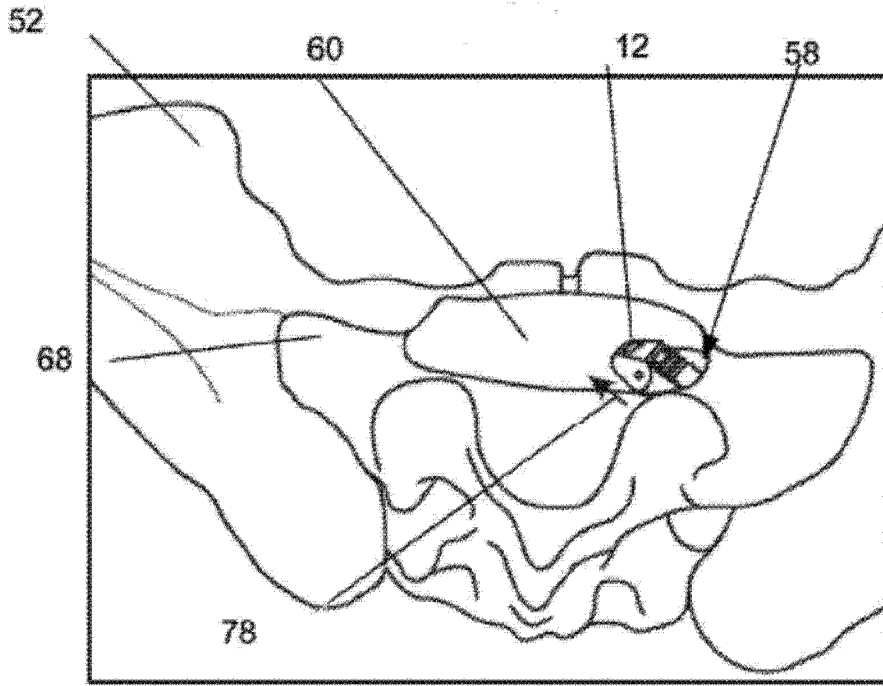


图 14a

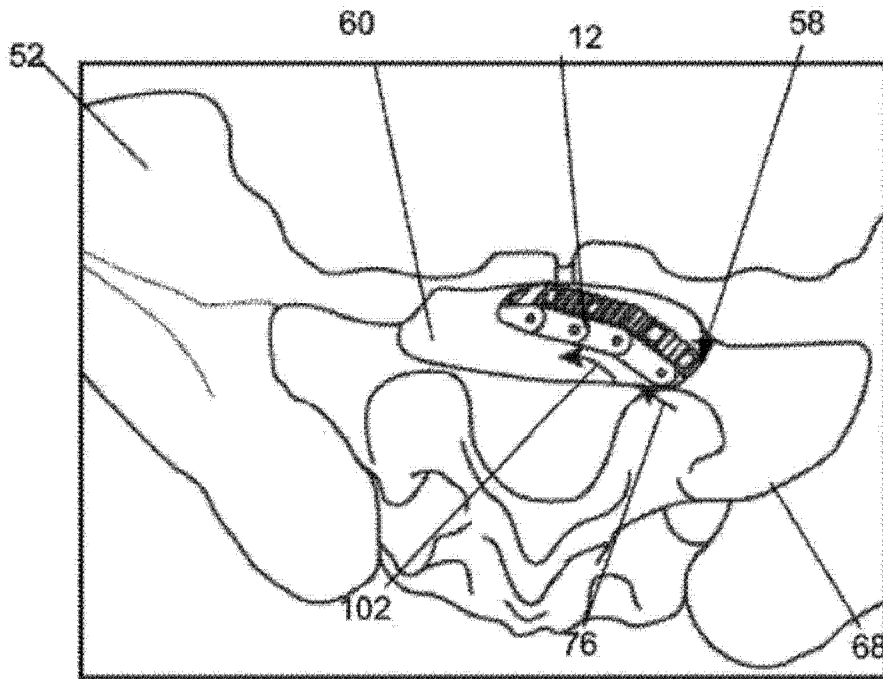


图 14b

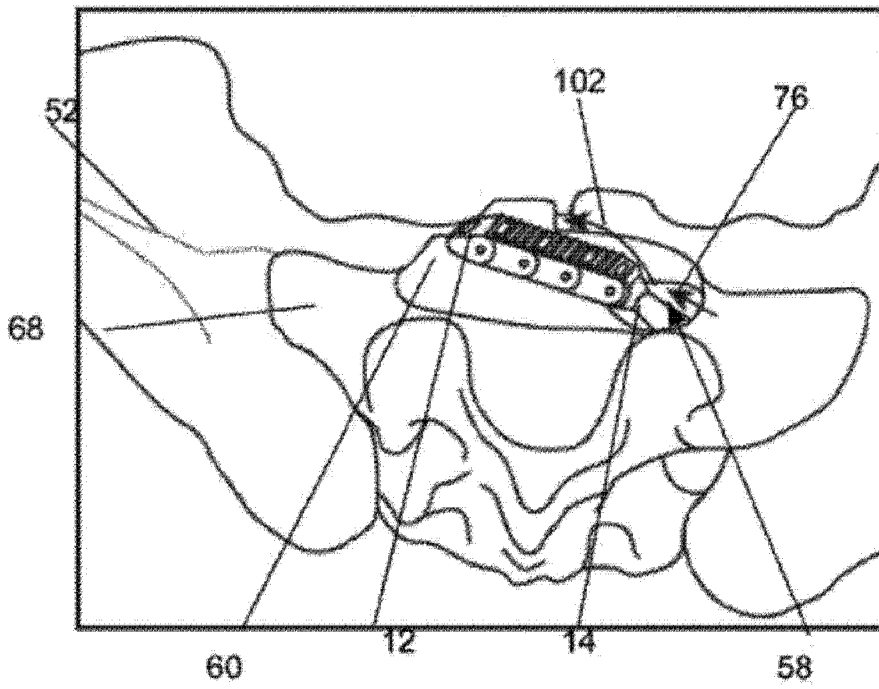


图 14c

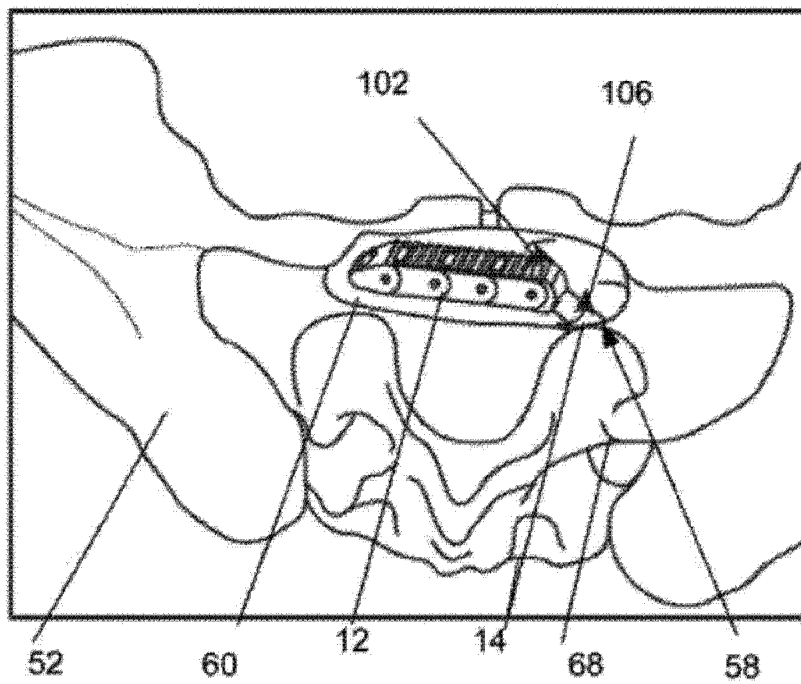


图 14d

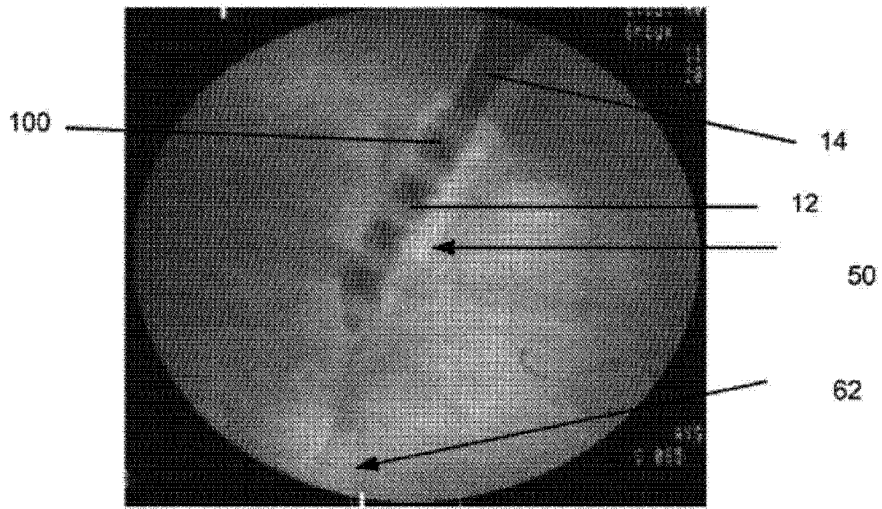


图 15a

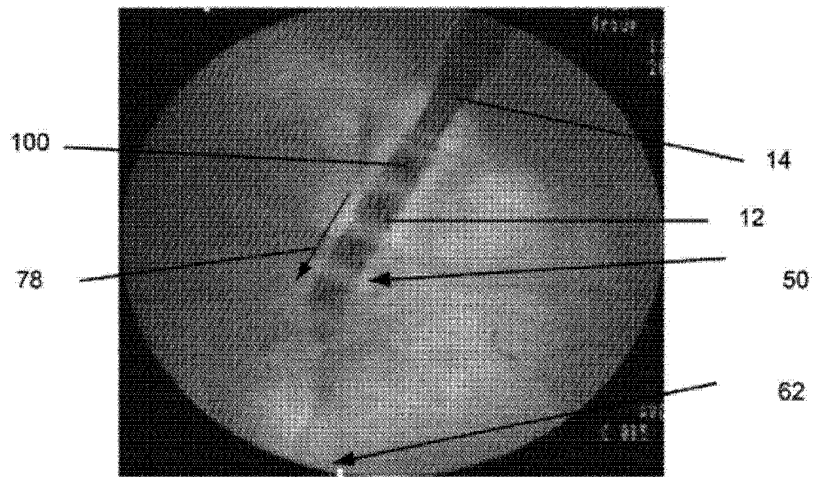


图 15b

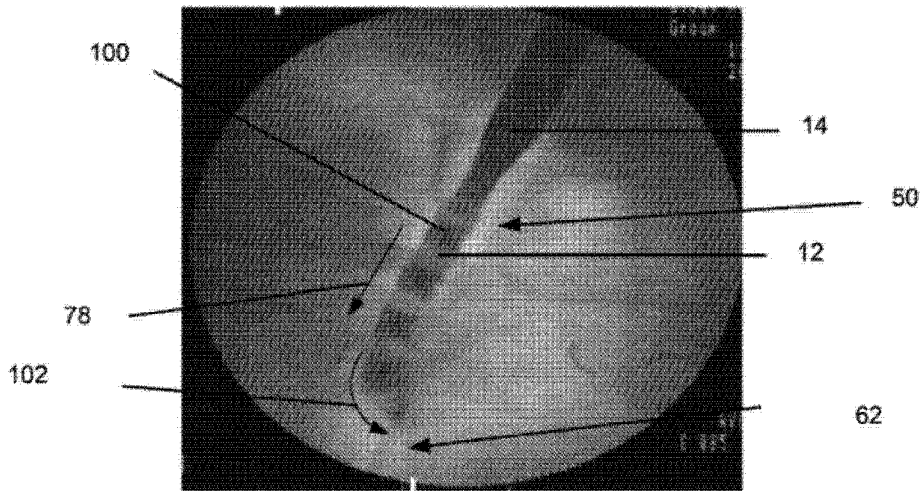


图 15c