



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114126520 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202080050061.2	(73) 专利权人 忠南大学医院
(22) 申请日 2020.07.09	地址 韩国大田市
(65) 同一申请的已公布的文献号	专利权人 忠南大学产学协力团
申请公布号 CN 114126520 A	(72) 发明人 李正吉 康灿
(43) 申请公布日 2022.03.01	(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
(30) 优先权数据	务所(普通合伙) 11277
10-2019-0082819 2019.07.09 KR	专利代理师 刘新宇 张会华
(85) PCT国际申请进入国家阶段日	(51) Int.Cl.
2022.01.10	A61B 17/92 (2006.01)
(86) PCT国际申请的申请数据	(56) 对比文件
PCT/KR2020/009026 2020.07.09	US 5649931 A,1997.07.22
(87) PCT国际申请的公布数据	US 2018280067 A1,2018.10.04
W02021/006665 KO 2021.01.14	WO 2004010882 A1,2004.02.05
	审查员 李嘉

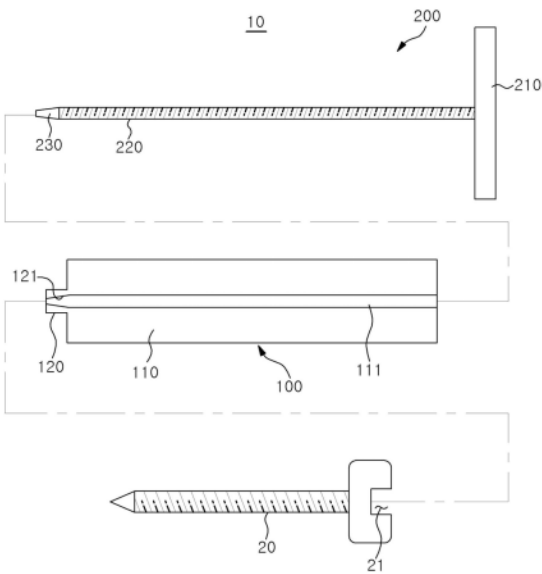
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于移除外科手术多边形锁定螺钉的设备

(57) 摘要

本发明涉及一种外科手术多边形锁定螺钉移除装置,其包括:主体,该主体包括在其中形成有具有预设直径的通道的通道部,和多边形扩展部,其被构造用于联接至形成在外科手术锁定螺钉中的多边形凹槽以移除外科手术锁定螺钉,该多边形扩展部从通道部的前端突出;和手柄,其被构造用于插入通道部的后端中并且螺纹联接至通道部,并且被构造用于扩展多边形扩展部。



1. 一种外科手术多边形锁定螺钉移除装置, 包括:

主体, 所述主体包括通道部和多边形扩展部, 在所述通道部中形成有具有预设直径的通道, 所述多边形扩展部被构造用于联接至形成在外科手术锁定螺钉中的多边形凹槽以移除所述外科手术锁定螺钉, 所述多边形扩展部从所述通道部的前端突出; 和

手柄, 其被构造为插入所述通道部的后端中并且螺纹联接至所述通道部, 并且被构造为扩展所述多边形扩展部,

所述多边形扩展部形成为沿着圆周方向以规律间隔被划分, 从而所述多边形扩展部在插入到所述外科手术锁定螺钉的所述多边形凹槽中时可径向扩展,

切口形成在所述通道部的前端中, 每个所述切口与在所述多边形扩展部的划分的部分之间形成的间隙配置在一条线上,

当所述多边形扩展部径向扩展时, 所述通道部的所述切口将随着所述多边形扩展部分开,

所述切口的径向扩展的程度与所述多边形扩展部的径向扩展的程度相对应。

2. 根据权利要求1所述的外科手术多边形锁定螺钉移除装置, 其中所述多边形扩展部包括与所述通道部连通并且其内径朝向所述多边形扩展部的前端逐渐减小的锥形部分。

3. 根据权利要求2所述的外科手术多边形锁定螺钉移除装置, 其中所述手柄包括:

旋转部, 其被构造为用手抓握;

杆部, 其连接至所述旋转部, 并且被构造为插入所述通道部的后端中以及螺纹联接至所述通道部, 以在所述旋转部旋转时沿着所述通道部向前或向后移动; 和

按压部, 其设置在所述杆部的前端处并且被构造成使得当所述按压部随着所述杆部向前移动而到达所述多边形扩展部的所述锥形部分时, 所述按压部径向地按压所述锥形部分以扩展所述多边形扩展部以便与所述多边形凹槽紧密接触。

4. 根据权利要求3所述的外科手术多边形锁定螺钉移除装置, 其中当所述旋转部逆时针旋转时, 所述杆部能够以左旋方式螺纹联接至所述通道部以向前移动。

用于移除外科手术多边形锁定螺钉的设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种外科手术多边形锁定螺钉移除装置。

背景技术

[0002] 在骨科(orthopedic)领域,进行骨折和骨矫正手术常用的器械是锁定加压板和用于其的多边形锁定螺钉。在该情况下,通常将六角螺钉用作多边形锁定螺钉。

[0003] 通过这些手术或程序发生充分的骨愈合后,可能需要移除多边形锁定螺钉和金属板。即使没有发生骨愈合,当发生诸如感染或金属板断裂等情况时,也必须移除金属材料。

[0004] 近来,在骨科领域使用最多的一种金属板是锁定加压金属板,与其他类型的金属板相比,其具有很多优点,并且因此其的使用越来越多。

[0005] 然而,使用金属板和多边形锁定螺钉最大的问题是在移除金属材料时会损坏多边形锁定螺钉的头部。

[0006] 当金属锁定螺钉固定至骨并且在一定时间后进行骨愈合时,骨与螺钉之间的结合力增加。在该情况下,当移除多边形锁定螺钉时,可能无法克服螺钉与骨之间的高联接力,并且因此形成在螺钉中的多边形凹槽可能被压坏。

[0007] 如果形成在锁定螺钉的头部中的多边形凹槽被损坏,用普通螺丝刀很难移除螺钉,则需要使用常规的多边形锁定螺钉拆除驱动器移除螺钉或者如果该方法失败了,则应当在用专用设备打磨螺钉的头部后移除螺钉。

[0008] 在使用常规的多边形锁定螺钉拆除驱动器时,通过将驱动器联接至形成在多边形锁定螺钉的头部中的多边形凹槽来移除多边形锁定螺钉。在该情况下,可以通过在一个方向上以恒定力旋转螺钉拆除驱动器,同时在螺钉的头部的多边形凹槽中准确垂直地匹配螺钉拆除驱动器来松开多边形锁定螺钉。

[0009] 然而,在常规的多边形锁定螺钉拆除驱动器中,在移除多边形锁定螺钉时,螺钉拆除驱动器与螺钉的头部的多边形凹槽之间不可避免地存在间隙。由于该间隙,螺钉和螺钉拆除驱动器之间的接触力降低,这使得难以移除螺钉,并且螺钉拆除驱动器可能在多次使用后被损坏。

[0010] 此外,在常规的多边形锁定螺钉拆除驱动器中,由于螺钉和螺钉拆除驱动器之间的间隙而降低了接触力,因此可能会损坏形成在螺钉的头部中的多边形凹槽,从而可能会导致小的金属片在使用专用工具移除螺钉头部和金属板的过程中残留在患者体内。小的金属片可能会作为异物引起炎症或感染。

发明内容

[0011] 本公开的实施例是提供了外科手术多边形锁定螺钉移除装置,其能够通过移除多边形锁定螺钉时增加与多边形锁定螺钉的接触力来容易地移除多边形锁定螺钉。

[0012] 根据本公开的实施例提供了外科手术多边形锁定螺钉移除装置,其包括:主体,该主体包括通道部和多边形扩展部,在通道部中形成有具有预设直径的通道,多边形扩展部

被构造用于联接至形成在外科手术锁定螺钉中的多边形凹槽以移除外科手术锁定螺钉,该多边形扩展部从通道部的前端突出;和手柄,其被构造为插入通道部的后端中并且螺纹联接至通道部,并且被构造为扩展多边形扩展部。

[0013] 多边形扩展部可以形成为沿着圆周方向以规律间隔被划分,从而多边形扩展部在插入到外科手术锁定螺钉的多边形凹槽中时可径向扩展。

[0014] 切口可以形成在通道部的前端中。

[0015] 多边形扩展部可以包括与通道部连通并且其内径朝向多边形扩展部的前端逐渐减小的锥形部分。

[0016] 手柄可以包括:旋转部,其被构造为用手抓握;杆部,其连接至旋转部,并且被构造为插入通道部的后端中以及螺纹联接至通道部,以在旋转部旋转时沿着通道部向前或向后移动;和按压部,其设置在杆部的前端处并且被构造成使得当按压部随着杆部向前移动而到达多边形扩展部的锥形部分时,按压部径向地按压锥形部分以扩展多边形扩展部以便与多边形凹槽紧密接触。

[0017] 当旋转部逆时针旋转时,杆部可以以左手方式螺纹联接至通道部以向前移动。

[0018] 在多边形扩展部的划分的部分之间形成的每个切口和间隙可以配置在一条线上。

[0019] 根据本公开的实施例,当在骨科领域中移除外科手术多边形锁定螺钉时,外科手术多边形锁定螺钉移除装置可以通过增加与多边形锁定螺钉的接触力在不损坏多边形锁定螺钉的情况下容易地移除多边形锁定螺钉。

附图说明

[0020] 图1是图示了根据本公开的一个实施例的外科手术多边形锁定螺钉移除装置的图。

[0021] 图2是示出了根据本公开的一个实施例的外科手术多边形锁定螺钉移除装置联接至外科手术多边形锁定螺钉的状态的视图。

[0022] 图3是示出了插入到锁定螺钉的多边形凹槽中的多边形扩展部扩展之前的状态的参考图。

[0023] 图4是示出了多边形扩展部在锁定螺钉的多边形凹槽中扩展的状态的参考图。

[0024] 图5是示出了根据本公开的一个实施例的外科手术多边形锁定螺钉移除装置的多边形扩展部扩展之前的状态的图。

[0025] 图6是示出了根据本公开的一个实施例的外科手术多边形锁定螺钉移除装置的多边形扩展部扩展后的状态的图。

[0026] 图7是沿着图3的VII-VII线截取的剖视图。

[0027] 图8是沿着图4的VIII-VIII线截取的剖视图。

具体实施方式

[0028] 在下文中,将参照附图详细描述根据本公开的实施例的构造和操作。下面的描述是本公开可要求专利的许多方面之一,并且以下描述可以形成本公开的详细描述的一部分。

[0029] 然而,可以省略在描述本公开中的已知的构造或功能的详细描述以阐明本公开。

[0030] 由于本公开可以以各种方式被改变并且包括各种实施例,特定实施例将在附图中示出并在详细描述中对其进行描述。然而,这并不旨在将本公开限定为特定实施例,而应理解为包括本公开的精神和技术范围内的所有变化、等同物或替代物。

[0031] 可以将包括序数、诸如第一和第二的术语用于描述各种元件,但是对应的元件不限于这些术语。这些术语仅用于将一个元件与另外的元件区分开的目的。

[0032] 当一个元件被称为“连接”到或“访问”至另外的元件时,应当理解,该元件可以直接连接至或访问至另外的元件,但其他元件可以存在于中间。

[0033] 本申请中所使用的术语仅用于描述特定实施例,并不用旨在限定本公开。单数表达包括复数表达,除非它们在上下文中有明确不同的限定。

[0034] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的一个实施例。

[0035] 参照图1和2,根据本公开的一个实施例的外科手术多边形锁定螺钉移除装置10通常可以包括主体100和手柄200。

[0036] 主体100可以联接在多边形凹槽21中,该多边形凹槽形成在金属多边形锁定螺钉20(在下文中,被称为“锁定螺钉20”)的头部中,该金属多边形锁定螺钉在骨科领域中固定至骨以便通过在释放方向上旋转锁定螺钉20从骨中移除锁定螺钉20。

[0037] 主体100可以形成为基本上圆柱形的形状,并且如果需要,可以形成为多边形形状,诸如六边形或八边形。

[0038] 具体地,主体100可以包括通道部110和多边形扩展部120。

[0039] 如图1所示,通道部110可以在其中包括沿着主体100的纵向方向延伸并具有预先确定的直径的通道111。通道部110的通道111的直径可以设定为对应于插入通道部110中的手柄200的外直径。通道部110可以具有形成在其内表面上的螺纹。

[0040] 多边形扩展部120插入到锁定螺钉20的多边形凹槽21中以在锁定螺钉20松开的方向上旋转锁定螺钉20。多边形扩展部120形成为从通道部110的前端突出预先确定的长度,并在插入锁定螺钉20的多边形凹槽21之后与锁定螺钉20的多边形凹槽21紧密接触以向锁定螺钉20施加旋转力。在此,前端可以是主体100的纵向方向上的一个端部。

[0041] 因此,多边形扩展部120可以形成为多边形形状以对应于如图5和6所示的多边形凹槽21。此外,虽然在本实施例中多边形凹槽21和多边形扩展部120是六边形的,但是多边形凹槽21和多边形扩展部120可以具有另外的多边形形状并且可以是例如八边形的。

[0042] 多边形扩展部120可以被构造为在多边形扩展部120插入锁定螺钉20的多边形凹槽21中之后可径向扩展以与多边形凹槽21紧密接触。因此,多边形扩展部120可以形成为沿着圆周方向以规律间隔被划分的。可以在多边形扩展部120的划分的部分之间形成间隙。

[0043] 此外,切口130可以形成在通道部110的前端处,使得当多边形扩展部120径向扩展时,通道部110沿着多边形扩展部120被划分。切口130和多边形扩展部120的划分的部分之间形成的间隙可以线性地配置。

[0044] 因此,如图5和6所示,当多边形扩展部120径向扩展以增加多边形扩展部120的外直径时,通道部110的前端也被切口130划分,这允许多边形扩展部120自然地扩展。

[0045] 此外,如图3和4所示,多边形扩展部120可以在其中包括与通道部110的通道111连通并且其内径朝向多边形扩展部120的前端逐渐减小的锥形部分121。

[0046] 锥形部分121被构造成使得其直径逐渐减小,并且多边形扩展部120可以通过锥形

部分121径向扩展。稍后将再次描述锥形部分121。

[0047] 此外,参阅图1和2,手柄200插入到主体100中,并且然后在前进到主体100中的同时旋转以扩展多边形扩展部120。手柄200插入到主体100的后端中,并且可以被螺纹联接至通道部110。在此,后端可以是主体100的纵向方向上的其他端部,作为上面描述的前端的相反侧。

[0048] 具体地,手柄200可以包括旋转部210、杆部220和按压部230。

[0049] 旋转部210可以被构造为用手抓握。设有旋转部210使得用户可以用手握持它并轻松地旋转整个手柄200。如图5和6所示,旋转部210可以根据需要被构造成盘形或棒形。

[0050] 杆部220可以连接至旋转部210并通过接受旋转部210的旋转力而旋转。杆部220可以插入主体100的后端中以螺纹联接至通道部110。

[0051] 杆部220可以具有形成在其外圆周表面上的螺纹以与通道部110的螺纹螺纹联接。因此,当旋转部210旋转时,杆部220可以在杆部220和通道部110彼此螺纹联接的状态下沿着通道部110向前或向后移动。

[0052] 此外,按压部230设置在杆部220的前端处,并且当按压部230随着杆部220向前移动而到达多边形扩展部120的锥形部分121时,按压部230可以径向按压锥形部分121。因此,多边形扩展部120可以在径向扩展的同时与锁定螺钉20的多边形凹槽21紧密接触。

[0053] 如图3和7所示,由于在按压部230到达多边形扩展部120的锥形部分121之前没有向锥形部分121施加按压力,所以多边形扩展部120不扩展。因此,多边形扩展部120与锁定螺钉20的多边形凹槽21之间形成间隙,使得多边形扩展部120能够容易地插入到多边形凹槽21中。

[0054] 即,在扩展之前,多边形扩展部120可以容易地插入锁定螺钉20的多边形凹槽21中,并且在多边形扩展部120插入多边形凹槽21中之后,用户旋转旋转部210使得杆部220沿着通道部110朝向主体100的前端向前移动。

[0055] 随着杆部220朝向主体100的前端向前移动,按压部230到达多边形扩展部120的锥形部分121。在该状态下,当旋转部210进一步旋转时,多边形扩展部120随着按压部230按压锥形部分121而径向扩展,如图4和8所示,使得多边形扩展部120与锁定螺钉20的多边形凹槽21紧密接触。

[0056] 在该状态下,当旋转部210进一步旋转或与主体100一起旋转时,旋转力通过多边形扩展部120传递至锁定螺钉20以在释放方向上旋转锁定螺钉20。因此,锁定螺钉20可以容易地从骨中移除。

[0057] 通常将在向右旋转(顺时针)时向前移动的右旋螺钉用作锁定螺钉20,并且在该情况下,需要向锁定螺钉20施加向左(逆时针)的旋转力以松开锁定螺钉20。因此,杆部220可以被构造为,以左旋方式与通道部110螺纹联接以便在旋转部210逆时针旋转时向前移动。

[0058] 在下文中,将参照图3至6简要描述本公开的操作。

[0059] 在骨科领域中为了移除固定至骨的锁定螺钉20,首先,将手柄200的杆部220插入主体100的后端中。当杆部220在杆部220螺纹联接至主体100的通道部110的状态下逆时针旋转时,按压部230通过杆部220和通道部110之间的螺纹联接朝向主体100的前端移动。

[0060] 当按压部230朝向主体100的前端前进到一定程度时,多边形扩展部120插入到锁定螺钉20的多边形凹槽21中,如图3和5所示的状态。

[0061] 在该状态下,当旋转部210进一步逆时针旋转时,按压部230径向按压形成在多边形扩展部120中的锥形部分121,并且按压力被施加至多边形扩展部120。

[0062] 此外,在该状态下,多边形扩展部120也如图4和6所示径向扩展,并且多边形扩展部120与锁定螺钉20的多边形凹槽21紧密接触,使得主体100不会轻易地与锁定螺钉20分离。

[0063] 此外,当旋转部210和主体100进一步逆时针旋转时,旋转力通过多边形扩展部120传递至锁定螺钉20以在释放方向上旋转锁定螺钉20。因此,锁定螺钉20可以容易地从骨中移除。

[0064] 如上所述,已经使用优选实施例描述了本公开。然而,本公开的范围不限于所描述的特定实施例,并且本领域技术人员可以在本公开的范围内容易地改变或修改所公开的实施例,这也属于本公开的范围。

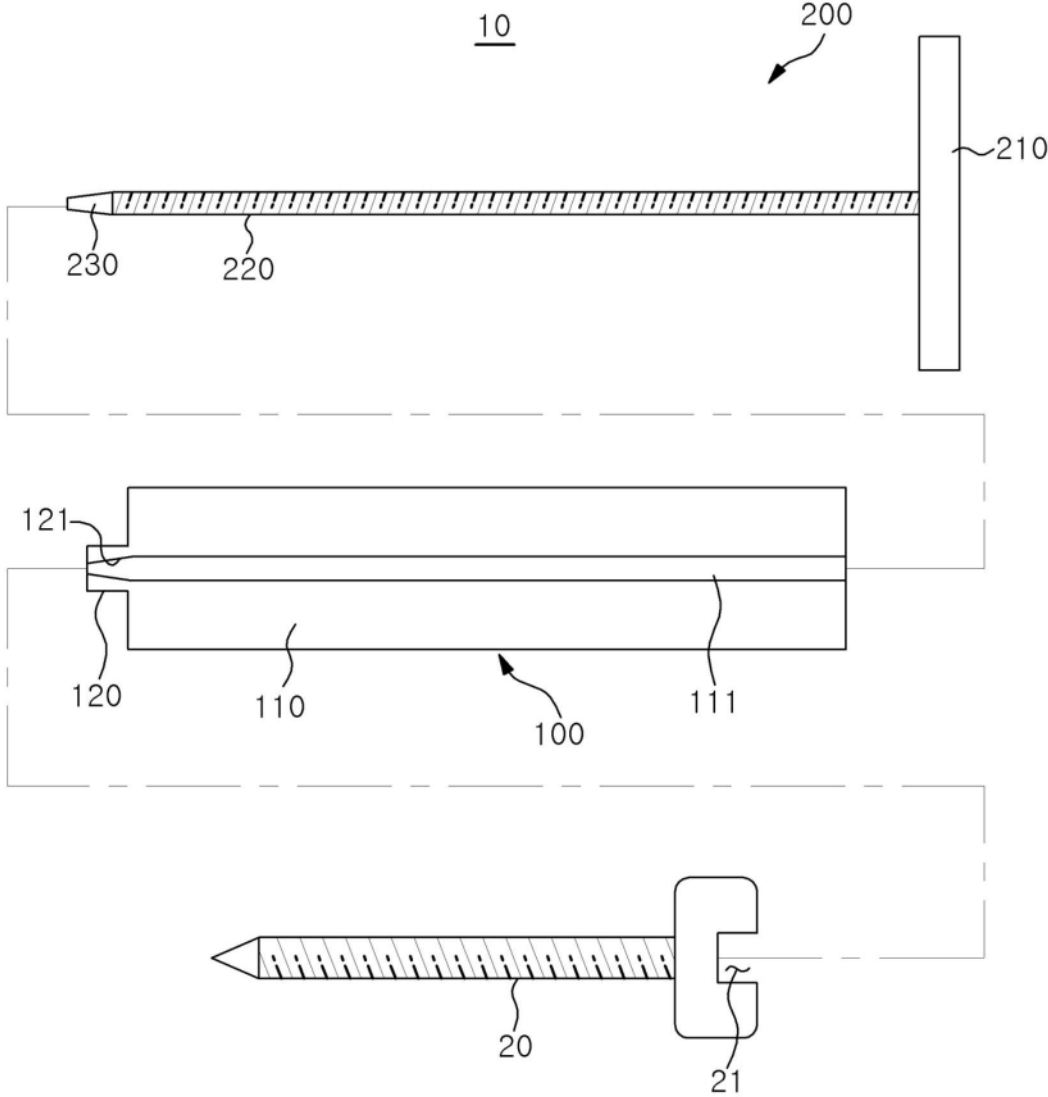


图1

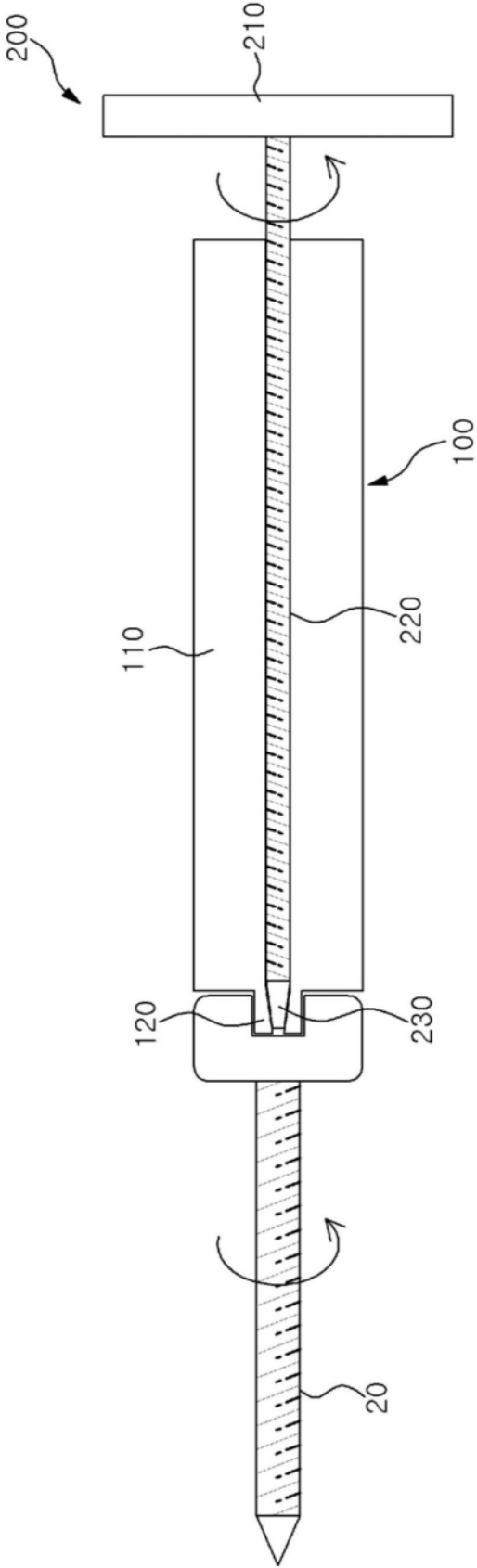


图2

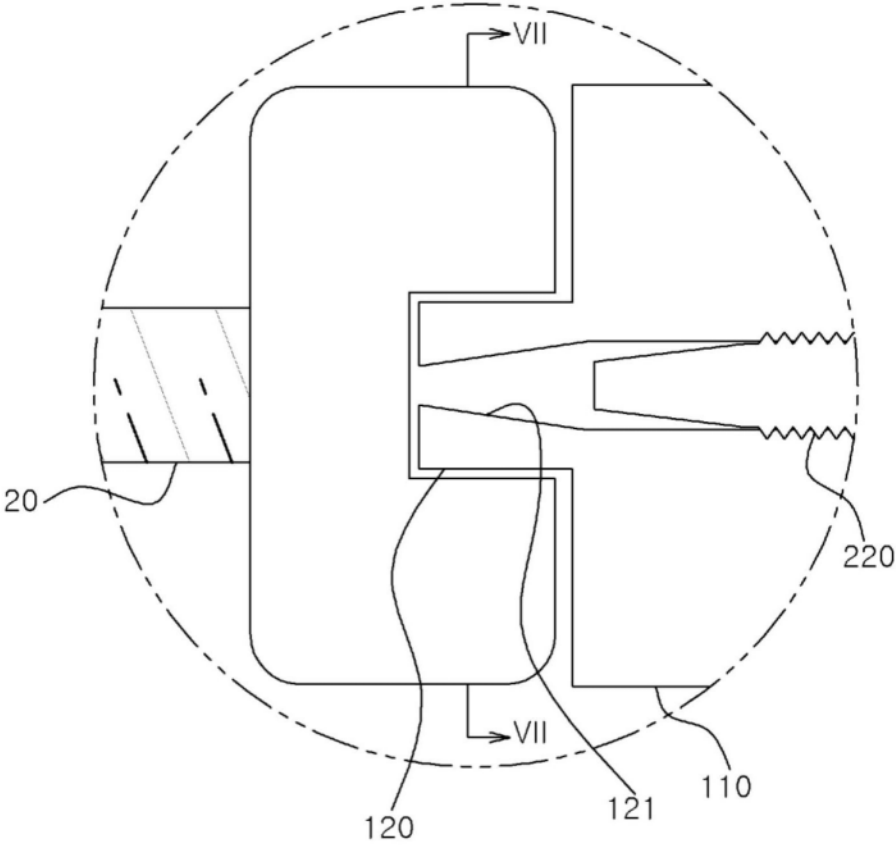


图3

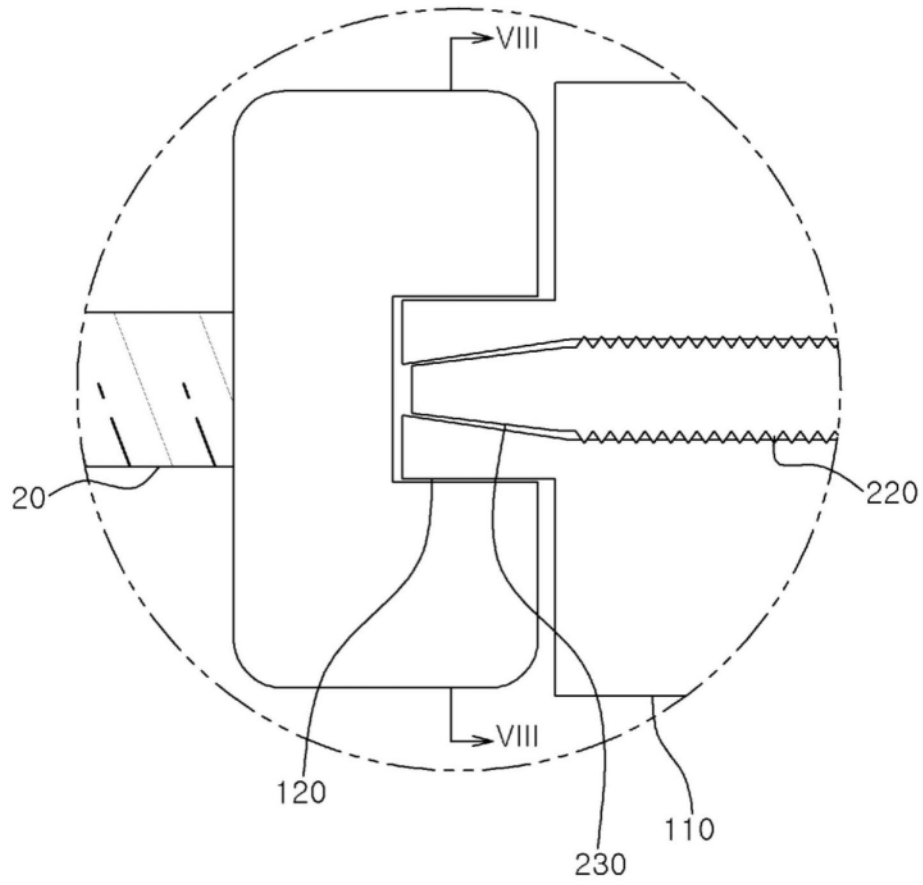


图4

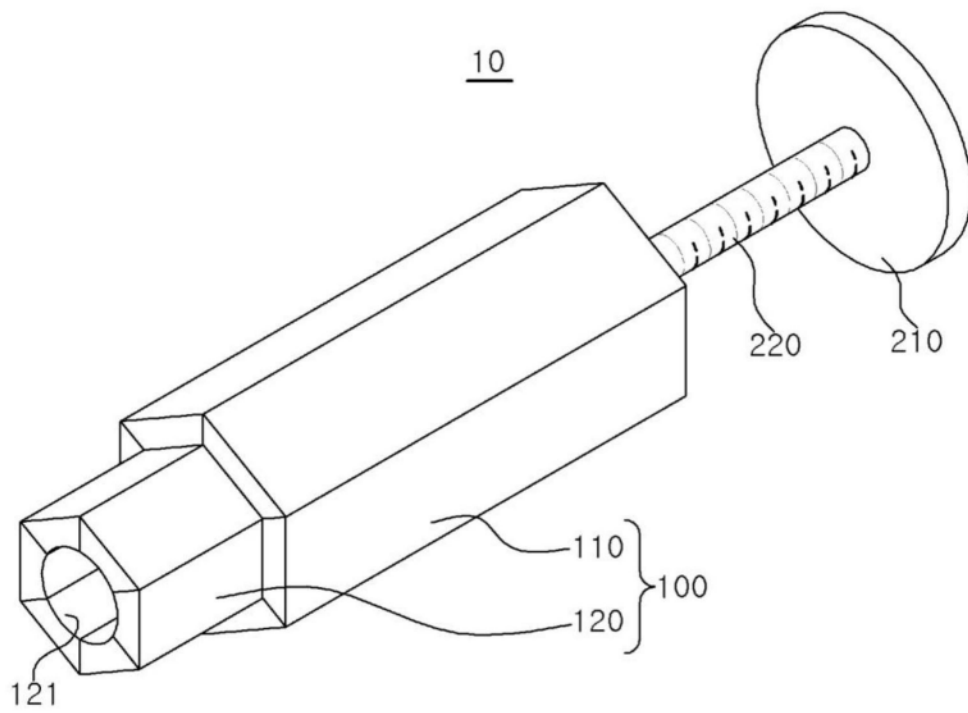


图5

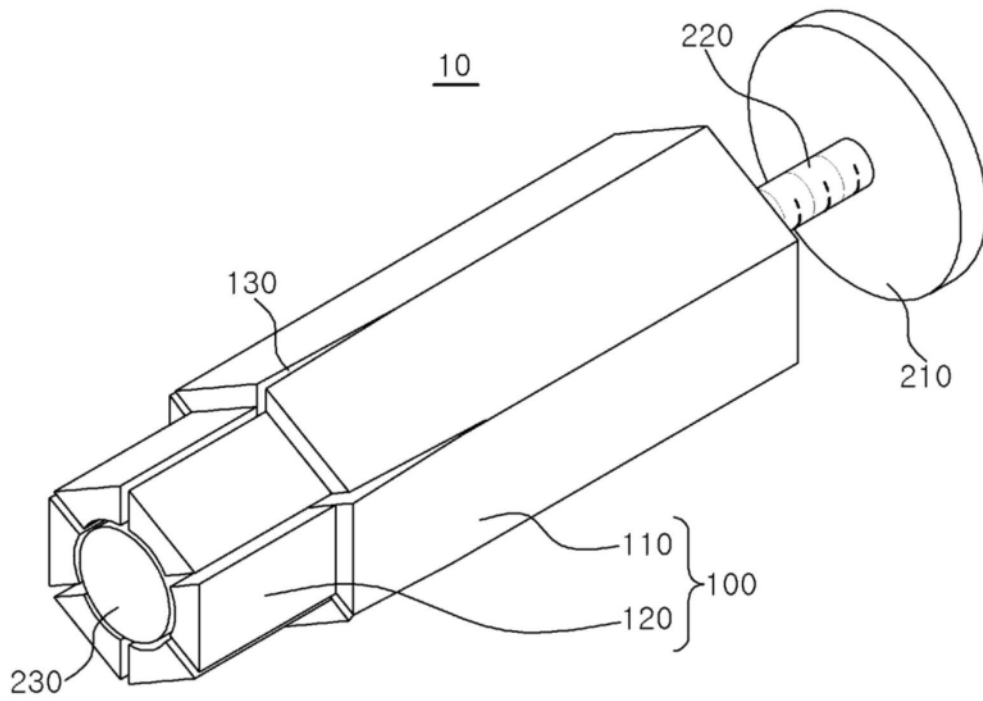


图6

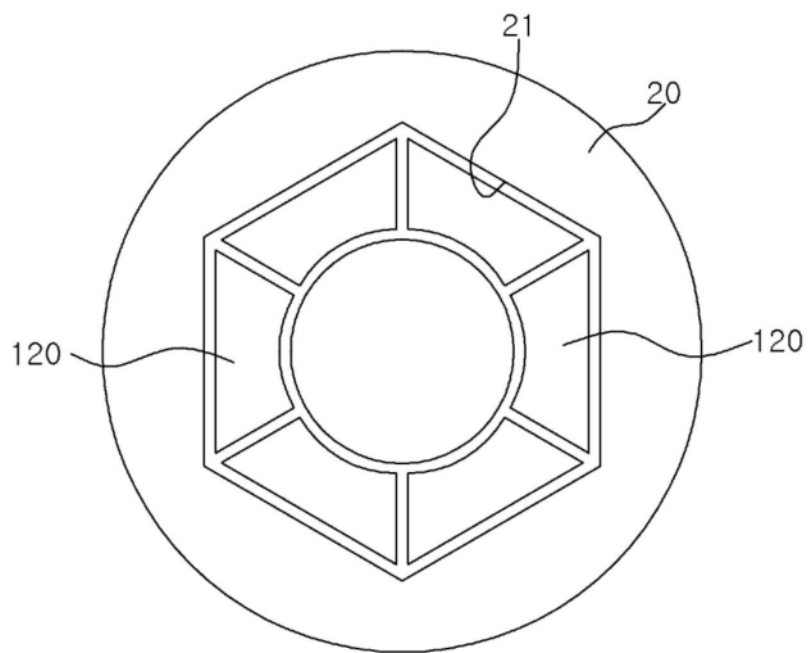


图7

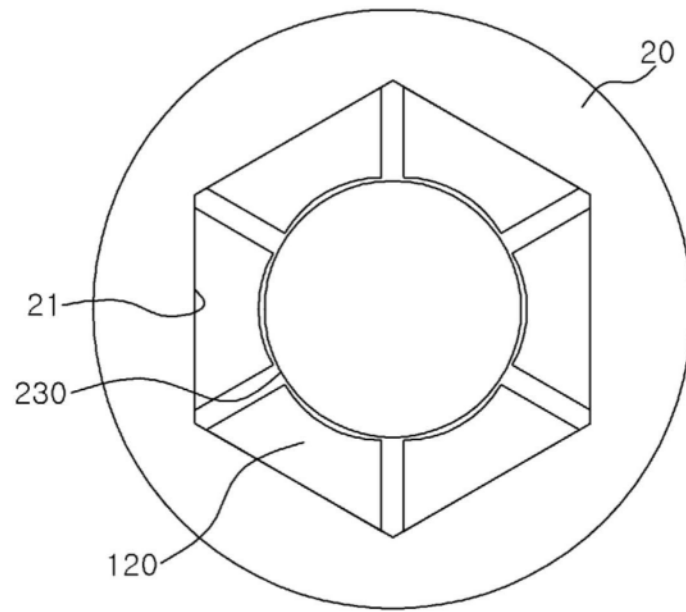


图8