



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107405109 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201680014663.6

(22) 申请日 2016.03.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107405109 A

(43) 申请公布日 2017.11.28

(30) 优先权数据
62/131099 2015.03.10 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.08

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/021705 2016.03.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/145152 EN 2016.09.15

(73) 专利权人 史密夫和内修有限公司
地址 美国田纳西州

(72) 发明人 M.J. 贝滕加 S.A. 桑坦格洛
N.N. 弗马 J. 怀曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 余鹏 谭祐祥

(51) Int. Cl.
A61B 5/107 (2006.01)
A61B 17/88 (2006.01)
A61F 2/46 (2006.01)

(56) 对比文件
US 6010509 A, 2000.01.04
CN 104010579 A, 2014.08.27
CN 104203134 A, 2014.12.10

审查员 熊狮

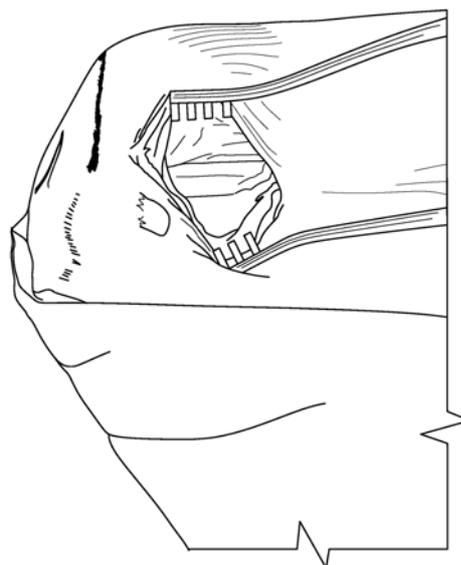
权利要求书1页 说明书8页 附图21页

(54) 发明名称

用于矫治前下部关节盂骨损失的开放式
LATARJET术

(57) 摘要

本公开的实施例涉及在Latarjet手术中促进喙突-关节盂固定的仪器。例如,可以提供/利用单个器械、喙突切除工具,以针对尺寸、平整度和钻孔来制备喙突骨移植物。还可以提供/利用关节盂钻引导件,其使用设定尺寸的偏移来与关节盂齐平地放置喙突移植物。本公开的另外的实施例涉及采用该仪器的相应方法。例如,外科医生可以采用喙突切除工具作为引导件,以刨平将作为喙突移植物表面的下部喙突表面。喙突切除工具还可以沿喙突的长度引导喙突孔的放置,并将这些孔定向成近似垂直于刨平的喙突移植物表面。例如,近侧喙突孔可以朝向切除的喙突的近端(即,切割端)定位,而远侧喙突孔可以朝向切除的喙突的远端(即,末端)定位。



1. 一种喙突切除引导件,包括:

夹持工具,其包括:

处于远端处的能够可枢转地致动的夹爪,所述夹爪包括第一夹爪部分和第二夹爪部分;所述第一夹爪部分包括第一夹持表面和与所述第一夹持表面近似垂直的第一平面表面;并且所述第二夹爪部分包括第二夹持表面和与所述第二夹持表面近似垂直的第二平面表面;以及

枢轴,其将所述第一夹爪部分安装到所述第二夹爪部分,使得:所述第一夹持表面和所述第二夹持表面彼此面对并且在二者之间限定夹持区域,所述夹持区域的尺寸设定成用于接收喙骨突起;所述第一平面表面和所述第二平面表面位于相同的平面中;并且工具轴线延伸通过所述枢轴和所述夹持区域;以及

对准引导件,其包括:

沿引导件轴线在第一端和第二端之间延伸的细长的引导件主体;

延伸穿过所述引导件主体的厚度的至少三个导孔,所述至少三个导孔沿所述引导件轴线定位并且隔开,并且其中,所述至少三个导孔垂直于所述夹爪的第一平面表面和第二平面表面的平面延伸;

其中,所述对准引导件与所述第一端相邻地安装到所述夹持工具的枢轴,使得:所述至少三个导孔近似垂直于所述夹爪的所述第一平面表面和所述第二平面表面的平面延伸;所述对准引导件能够绕所述枢轴在所述工具轴线和选定的角度之间旋转;并且所述对准引导件能够沿所述引导件轴线线性平移。

2. 如权利要求1所述的喙突切除引导件,还包括用于将所述对准引导件相对于所述夹持工具固定在选定的位置处的锁定机构。

3. 如权利要求1所述的喙突切除引导件,其特征在于,所述至少三个导孔延伸穿过从所述对准引导件的与所述夹爪相反的表面延伸的突出部。

用于矫治前下部关节盂骨损失的开放式LATARJET术

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请涉及美国临时申请序号62/131,099并要求其优先权,该美国临时申请于2015年3月10日提交,并且也题为“OPEN LатарJET FOR CORRECTION OF ANTERIOR-INFERIOR GLENOID BONE LOSS”,其内容在此整体地结合于本文中。

技术领域

[0003] 本申请涉及手术系统和方法,并且更具体而言,涉及用于执行开放式Latarjet型外科手术以便例如矫治关节盂骨损失(glenoid bone loss)的改进的装置、系统和方法。Latarjet手术一般可涉及将喙骨突起(coracoid process)的一个部段及其附着的肌肉移除并转移到关节盂(glenoid)的前部,以便防止肩关节的进一步脱位。特别地,喙突的被转移的部段有利地作为物理地防止肩部从臼(socket)中夹出的骨块。此外,肌肉的转移可以有利地为关节提供附加的稳定性。

背景技术

[0004] 也称为盂肱关节的肩关节是关节盂腔(glenoid cavity)(肩胛骨的一部分)和肱骨头(上臂骨)之间的关节。关节盂腔较浅,从而仅覆盖头肱骨头的大约三分之一。结果,关节盂腔在肱骨运动时提供相对较小的骨约束,并且盂肱关节呈现出人体中所有关节的最宽的运动范围。

[0005] 虽然盂肱关节也受软组织(例如,附着到关节盂腔的边缘的软骨、腱等)约束,但是一般而言,软组织无法提供与骨相同程度的约束。因此,强制肱骨脱离其相对于关节盂臼的正常解剖位置(即,使肩部脱位)是相对容易的。虽然不会危及生命,但脱位的肩部能够引起关节的疼痛和固定,从而影响患者的生活方式。

[0006] 在严重骨损失的情况下,外科医生可以实施“Latarjet手术”来修复盂肱关节不稳定(glenohumeral instability)。如上所述,在Latarjet手术中,外科医生可尝试通过将骨移植物固定到遭受骨损失的关节盂的表面而将骨质恢复到关节盂腔。当成功时,该骨移植物作为支架,从而允许关节盂骨生长到骨移植物中并恢复失去的关节盂骨质(骨融合)。骨移植物通常可以取自称为喙骨突起或简称为喙突的患者的肩胛骨的一部分,而肌肉仍然附着到喙突。因此,当喙突移植物被融合到关节盂腔时,附着到喙突的肌肉可对盂肱关节提供进一步的约束。

发明内容

[0007] 在一个实施例中,提供了一种喙突切除引导件。所述喙突切除引导件包括夹持工具和对准引导件。所述夹持工具包括处于远端处的能够可枢转地致动的夹爪,所述夹爪包括第一夹爪部分和第二夹爪部分。所述第一夹爪部分包括第一夹持表面和与之近似垂直的第一平面表面。所述第二夹爪部分包括第二夹持表面和与之近似垂直的第二平面表面。所述夹持工具还包括枢轴,其将所述第一夹爪部分安装到所述第二夹爪部分,使得所述第一

夹持表面和所述第二夹持表面彼此面对并且在二者之间限定夹持区域,所述夹持区域的尺寸设定成用于接收喙骨突起,所述第一平面表面和所述第二平面表面位于相同的平面中,并且工具轴线延伸通过所述枢轴和所述夹持区域。所述对准引导件包括:沿引导件轴线在第一端和第二端之间延伸的细长的引导件主体;以及延伸穿过所述引导件主体的厚度的至少两个导孔,所述导孔中的每一个沿所述引导件轴线定位并且隔开。所述对准引导件与所述第一端相邻地安装到所述夹持工具的枢轴,使得所述至少两个导孔近似垂直于所述夹爪的所述第一平面表面和所述第二平面表面的平面延伸,所述对准引导件能够绕所述枢轴在所述工具轴线和选定的角度之间旋转;并且所述对准引导件能够沿所述引导件轴线线性平移。

[0008] 所述喙突切除引导件的实施例可以按照任何组合包括以下各项中的一个或多个。

[0009] 在一个实施例中,所述喙突切除引导件还包括用于将所述对准引导件相对于所述夹持工具固定在选定的位置处的锁定机构。

[0010] 在所述喙突切除引导件的一个实施例中,所述至少两个导孔延伸穿过从所述对准引导件的与所述夹爪相反的表面延伸的突出部。

[0011] 在一个实施例中,提供了一种关节修复的方法。所述方法包括:提供骨移植物;在所述骨移植物上形成近似平面的表面;以及穿过所述骨移植物形成近侧孔和远侧孔。所述近侧孔和所述远侧孔近似垂直于所述骨移植物的平面的表面定向。所述近侧孔被定位成比所述远侧孔要靠近所述骨移植物的切割端。所述方法还包括:在患者的关节盂中形成第一孔;通过延伸穿过远侧骨移植物孔和第一关节盂孔的第一紧固件,在第一关节盂孔处将所述骨移植物固定到患者的关节盂;使所述骨移植物绕所述第一紧固件旋转,以将近侧骨移植物孔定向成覆盖在患者的关节盂之上;在所述旋转之后,通过所述近侧骨移植物孔插入骨移除工具;以及通过延伸穿过所述近侧骨移植物孔的第二紧固件,在所述近侧骨移植物孔处将所述骨移植物固定到患者的关节盂。

[0012] 所述方法的实施例可以按照任何组合包括以下各项中的一个或多个。

[0013] 在所述方法的一个实施例中,所述第一关节盂孔不与所述近侧骨移植物孔或所述远侧骨移植物孔同时形成。

[0014] 在所述方法的一个实施例中,所述骨移植物是切除的喙突。

[0015] 在一个实施例中,所述方法还包括通过所述骨移除工具在患者的关节盂中形成第二孔,其中,第二关节盂孔比所述第一关节盂孔高,并且其中,上部关节盂孔在下部关节盂孔之后形成。

[0016] 在所述方法的一个实施例中,所述下部关节盂孔和所述上部关节盂孔相对于所述关节盂的关节表面以选定的角度和选定的侧向偏移形成。

[0017] 在所述方法的一个实施例中,所述选定的角度在大约5度至大约45度之间的范围内选择。

[0018] 在所述方法的一个实施例中,所述选定的角度为大约10度。

[0019] 在所述方法的一个实施例中,所述选定的侧向偏移在大约5mm至大约8mm之间的范围内选择。

附图说明

[0020] 通过以下对实施例的更具体的描述,上述和其他的目的、特征和优点将是显而易见的,上述实施例如附图中所示,其中相同的附图标记在不同的视图中表示相同的部分。附图不一定按比例绘制,而是将重点放在说明实施例的原理上。

[0021] 图1示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中用于接近喙肩(corocoacromial,CA)韧带的入口的形成;

[0022] 图2示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中暴露CA韧带;

[0023] 图3示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中切割与喙骨突起相邻的CA韧带;

[0024] 图4示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中从喙骨突起移除胸小肌;

[0025] 图5示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中的喙骨突起的切除;

[0026] 图6是用于开放式Latarjet手术的一个实施例中的喙突切除引导件的一个实施例的示意图;

[0027] 图7示出了将图6的实施例的喙突切除引导件用于穿过喙骨突起钻孔;

[0028] 图8A示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中的关节盂的制备;

[0029] 图8B示出了用于测量喙突孔和喙突边缘之间的偏移距离的偏移测量工具的一个实施例;

[0030] 图9是用于开放式Latarjet手术的一个实施例中的关节盂钻引导件(glenoid drill guide)的一个实施例的示意图;

[0031] 图10示出了安装到手柄的图9的实施例的关节盂钻引导件;

[0032] 图11是在开放式Latarjet手术的一个实施例中用于钻关节盂孔的图9的实施例的关节盂钻引导件的使用的示意图;

[0033] 图12示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中用于与多个组织牵开器结合来钻关节盂孔的图9的实施例的关节盂钻引导件的使用;

[0034] 图13示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中使用图9的实施例的关节盂钻引导件来钻下部关节盂孔之后的关节盂;

[0035] 图14示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中装载在螺丝上的图5的切除的喙骨突起;

[0036] 图15示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中,经由图14的螺丝将图5的切除的喙骨突起固定到关节盂;

[0037] 图16示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中的图15的喙骨突起的调整;

[0038] 图17是示意图,其展示了在开放式Latarjet手术的一个实施例中采用喙骨突起作为钻引导件的上部关节盂孔的形成;

[0039] 图18是在开放式Latarjet手术的一个实施例中将喙骨突起上部固定到关节盂的示意图;

[0040] 图19示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中的CA残端(stump);以及

[0041] 图20示出了在开放式Latarjet手术的一个实施例中的胶囊封闭。

具体实施方式

[0042] 如上所述,本申请涉及用于执行开放式Latarjet型外科手术以便例如矫治关节盂骨损失的改进的装置、系统和方法。在Latarjet型外科手术的示例性实施例中,喙突通常可以通过螺丝来固定到关节盂。特别地,外科医生可以钻两个或更多个孔到喙突和关节盂中的每一者中,并将喙突和关节盂的孔对准。随后,螺丝可以被定位在骨孔内用于固定。值得注意的是,在这样的过程中,成功骨融合的可能性可取决于用于将喙突移植物表面定位在关节盂移植物表面上的喙突和关节盂的孔的定向和对准。例如,如果喙突和关节盂骨孔未对准,则可能导致关节盂和喙突移植物表面之间的不良接触或移植物界面处的接触压力不足,从而降低成功骨融合的可能性。因此,本文提出了改进的装置、系统和方法,用于促进喙突的切除,以便例如确保齐平的交界表面。此外,本文提出了改进的装置、系统和方法,用于促进喙突和关节盂中的孔的适当钻出和对准,以便将喙突固定到关节盂。

[0043] 本公开的实施例涉及在Latarjet手术中促进喙突-关节盂固定的仪器。例如,可以提供/利用单个器械、喙突切除工具,以针对尺寸、平整度和钻孔来制备喙突骨移植物。还可以提供/利用关节盂钻引导件,其使用设定尺寸的偏移来与关节盂齐平地放置喙突移植物。

[0044] 本公开的另外的实施例涉及采用该仪器的相应方法。例如,外科医生可以采用喙突切除工具作为引导件,以刨平(plane)将作为喙突移植物表面的下部喙突表面。喙突切除工具还可以沿喙突的长度引导喙突孔的放置,并将这些孔定向成近似垂直于刨平的喙突移植物表面。例如,近侧喙突孔可以朝向切除的喙突的近端(即,切割端)定位,而远侧喙突孔可以朝向切除的喙突的远端(即,末端)定位。

[0045] 在示例性实施例中,在制备喙突移植物之后,可以使用偏移关节盂钻引导件在关节盂中形成下部孔,以使该下部孔与关节盂腔表面隔开。然后,可以使用第一固定构件(例如,骨螺丝)在下部关节盂孔处将喙突的近端临时固定到关节盂移植物表面,同时外科医生使喙突相对于关节盂旋转,使得喙突的边缘与关节的关节盂表面近似齐平。随后,远侧喙突孔可以被定位成用作用于钻出上部关节盂孔的引导件。在钻出上部关节盂孔之后,可以使用第二固定构件(例如,第二骨螺丝)在上部关节盂孔处将喙突的远端固定到关节盂。一旦喙突在下部关节盂孔和上部关节盂孔二者处被安装到关节盂,第一和第二螺丝就可以被拧紧,以施加适当水平的压力用于骨融合。

[0046] 本文所描述的方法提供了许多益处,其增加了成功骨融合的可能性并简化了Latarjet过程。在一个方面,切除的喙突使用单个器械来制备,从而减少了手术时间和成本。在另一方面,喙突切除引导件确保钻出的喙突孔近似垂直于刨平的喙突移植物表面。在一个附加的方面,关节盂钻引导件确保形成在关节盂中的孔不会冲击其上的关节盂腔表面或关节软骨。在另一方面,所公开的方法允许外科医生使用形成在喙突移植物中的现有的孔来钻出上部关节盂孔,从而确保喙突和关节盂的孔轴向对准。

[0047] 讨论现在将转向附图,从图1-5开始,其示出了根据本公开的实施例的用于Latarjet修复的盂肱关节的制备。图1示出了用于例如利用前胸肌途径来接近喙肩(CA)韧带的形成在患者的肩部中的入口。该入口可以例如通过在患者的肩部中切割切口来形成,该切口例如在喙骨突起和近侧肱骨干之间限定的对角线上延伸。在替代实施例中,可以替代地使用其他类型的切口,例如,比如从喙突朝向腋窝延伸的竖直对准的切口、弯曲切口或其他类型的切口。然后,可以使用切口牵开器来打开切口并允许接近CA韧带。图2示出了CA

韧带的暴露。在一些实施例中，患者的手臂可以在施用外展的情况下成外旋放置，以更好地暴露CA韧带。图3示出了靠近喙突的CA韧带的横切。图4示出了从喙突移除胸小肌。要注意，可当心不要释放肌肉越过喙突的末端，并损伤对喙突的剩余血液供应。图5示出了喙突切除的结果，其中喙突仍附着到喙肩韧带。如图所示，所得到的喙突移植物包括横向于下部喙突表面的切割的喙突表面。

[0048] 图6示出了用于在切除的喙突的制备中使用的喙突切除引导件100的一个实施例。切除引导件100有利地包括夹持工具和对准引导件二者，从而有利地允许如本文所述的引导件的双重功能。特别地，如本文所述，夹持工具可以将切除的喙突固定到工具并且促进喙突移植物表面的平坦化，而对准引导件可以提供用于穿过喙突形成孔的可调整模板，所述孔例如近似垂直于在刨平的情况下的喙突移植物表面。

[0049] 如图所示，夹持工具是大致细长的，并且由两个构件110和120形成。第一细长构件110在其近端处包括第一手柄部分112，并且在其远端处包括第一夹爪部分114。第二细长构件120在其近端处包括第二手柄部分122，并且在其远端处包括第二夹爪部分124。第一手柄部分112和第二手柄部分122形成夹持工具的手柄，并且第一夹爪部分114和第二夹爪部分124形成夹持工具的夹爪。第一夹爪部分114包括第一夹持表面114A和与之近似垂直的第一平面表面114B。第二夹爪部分124包括第二夹持表面124A和与之近似垂直的第二平面表面124B。第一细长构件110和第二细长构件120在靠近第一和第二夹爪部分定位的枢轴130处被安装到彼此。如此安装，则第一夹持表面114A和第二夹持表面124A面向彼此并且在其间限定夹持区域，其中，该夹持区域尺寸设定成用于接收喙突50。第一平面表面114B和第二平面表面124B进一步沿相同的平面定向。此外，工具轴线102还纵向延伸穿过枢轴和夹持区域。

[0050] 对准引导件包括沿引导件轴线104在第一端和第二端之间延伸的细长的引导件主体150。至少两个导孔152和154穿过引导件主体的厚度形成，用于在形成喙突移植物中的近侧孔和远侧孔中使用。导孔152和154中的每一个沿引导件轴线104的长度定位并且彼此相隔一定距离隔开。在某些实施例中，近侧和远侧的喙突导孔152和154分别隔开大约10mm。可选地，对准引导件还可以包括从对准引导件主体150的与该主体面向夹持工具的一侧相反的面向外突出的凸起的突出部156。近侧和远侧的导孔152和154可以分别穿过突出部156形成，以便于平直钻孔（例如，通过增加穿过对准引导件的导孔的长度）。在另外的实施例中，可以形成三个或更多个导孔，从而提供钻出以较大的间隔隔开的导孔的能力，以便适应异常长的喙突移植物。

[0051] 有利地，引导件主体150可以在夹持工具枢轴130处共同对准地可枢转地安装到夹持工具，例如，与对准引导件主体150的第一（近）端相邻地可枢转地安装。在示例性实施例中，当如此安装时，至少两个导孔152和154的纵向轴线被有利地定向成近似垂直于夹爪的第一平面表面114A和第二平面表面114B的平面。在一些实施例中，引导件主体150可能够例如相对于夹持工具沿引导件轴线104线性平移。

[0052] 有利地，还可以设置锁定机构160，以将对准引导件相对于夹持工具固定就位。例如，图6中示出了锁定旋钮160。然而，在替代实施例中，可以无限制地采用其他锁定机构。锁定机构可以有利地被用于设置夹持工具的纵向轴线102和对准引导件的引导件轴线104之间的角度。此外，锁定机构设置引导件主体150相对于锁定工具沿引导件轴线104的平移位

置。

[0053] 图7(其在本文中结合参照图6来参照)示出了使用中的喙突引导件100的一个实施例。喙突50被定位在夹爪的第一夹持表面114A和第二夹持表面124A之间,并且第一手柄部分112和第二手柄部分122朝向彼此挤压,以将第一夹持表面114A和第二夹持表面124A推压在一起,从而通过夹持区域内的压缩来固定喙突50。可选地,夹持工具还可以包括用于将手柄和夹爪部分维持就位的夹持工具锁机构140。喙突50被定向成使得喙突的中心线大致与工具轴线102对准。喙突移植物的下表面(也称为喙突移植表面)被进一步定位成使得它在夹爪的第一平面表面114B和第二平面表面124B的平面上方凸起。虽然在图7中未示出,但在喙突移植表面被固定到喙突钻引导件之后,喙突移植表面可以通过锉刀或其他骨移除工具来刨平,使得它与夹爪的第一平面表面114B和第二平面表面124B的平面近似齐平且平坦。也就是说,夹爪的第一平面表面和第二平面表面被用作刨平喙突移植表面的参考。

[0054] 图7还示出了外科医生穿过喙突钻孔。要注意,对准引导件主体150已绕枢轴130旋转,使得引导件轴线104被定向成近似平行于喙突中心线,例如,平行于夹持工具的纵向轴线。此外,对准引导件主体150已沿引导件轴线104平移,使得导孔152和154中的每一个覆盖在喙突移植表面之上。随后,使用锁定机构160将对准引导件锁定就位。如本文所论述的,导孔152和154近似垂直于夹爪的第一平面表面114B和第二平面表面134B的平面地延伸穿过引导件主体150。因此,使用导孔152和154钻穿通过喙突的孔也将被定向成近似垂直于下部喙突移植表面的平面。还可以设置钻止动件170,以防止在钻穿喙突时损伤周围的组织和骨骼。

[0055] 讨论现在将转向图8-13,其示出了用于制备关节盂以接收喙突移植物的示例性器械和方法。在图8A中,示出了多个牵开器202,其用于移动肱骨头210以及围绕肱骨和关节盂腔212的组织,从而允许接近关节盂移植表面214。图8B示出了用于在测量喙突中使用的偏移测量工具220。偏移测量工具220包括细长的轴222和处于远端处的计量器224。计量器224包括远侧延伸的齿头(prong)224A和各自具有不同的已知长度的多个侧向延伸的指状物224B。在使用中,齿头224A被插入到远侧喙突孔中,并且轴222被旋转,以将指状物224B的相对长度与切除的喙突的侧边缘进行比较。以这种方式,最接近切除的喙突的侧边缘终止的指状物的长度就被认为是远侧喙突孔和喙突侧边缘之间的偏移距离。该偏移距离随后被用于选择关节盂引导件,如本文所述。

[0056] 图9示出了用于在关节盂中形成骨孔中使用的关节盂引导件300的一个实施例。关节盂引导件300包括大致细长的管状引导件主体310,其具有沿纵向关节盂引导件轴线302在近端和远端之间延伸的内管腔312。关节盂引导件300还包括桨状物320,其以一定的偏移安装在引导件300的远端处,并且沿桨状物轴线304延伸。桨状物轴线304和引导件轴线302之间的偏移角度A在大约 5° 至大约 20° 之间的范围内选择。在某些实施例中,桨状物偏移角306为大约 10° 。基于通过偏移测量工具220来测量的偏移距离,桨状物320从引导件轴线302偏移的偏移距离D在大约5mm至大约8mm之间的范围内选择,该偏移测量工具220如上文关于图8B所论述的。

[0057] 图10示出了安装到手柄330的关节盂引导件300和延伸穿过引导件管腔312的钻15的一个实施例。手柄330可以有利地旋转接合关节盂钻引导件,从而允许外科医生相对于关节盂来定向桨状物320。此外,还示出了手柄锁332,其用于将关节盂钻引导件300相对于手

柄330固定就位。

[0058] 图11(其在本文中结合参照图8A和图9来参照)是示意图,其示出了位于关节孟上用于在关节孟中形成下部孔的关节孟引导件300。桨状物320的面向内的表面抵靠关节孟腔212放置,而关节孟引导件300的远端接触关节孟移植表面214。如此定位,则引导件管腔312以桨状物偏移距离与关节孟腔表面隔开,并且相对于关节孟腔表面以偏移角306定向,用于钻下部关节孟孔。有益地,这种放置结构允许外科医生形成下部关节孟孔,而无需考虑冲击关节孟腔表面并对其上的关节软骨造成进一步的伤害。

[0059] 图12-13(其在本文中结合参照图8A、图9和图11来参照)示出了在本公开的一个实施例中关节孟引导件300在Latarjet外科手术中的使用。如图11中一样,图12示出了桨状物320的面向内的表面抵靠关节孟腔212放置,而关节孟引导件300的远端接触关节孟移植表面214。图13示出了在钻出下部关节孟孔之后的关节孟移植表面314。

[0060] 图12-13中还示出了多个牵开器204,其用于提供对关节孟的接近。特别要注意的是,在图12中示出了销牵开器206,其与相应的翼208结合用于牵开组织(例如,皮肤)。值得注意的是,虽然销牵开器常常用于外科手术中,但销牵开器是有问题的,原因在于柔性软组织在手术期间可围绕它们变形,从而绕销裹覆,降低销牵开器从手术部位牵开组织的能力。然而,使用机械耦接到销牵开器206(例如,固定到装配在销上的管状套筒)的翼208提供了绕其牵开组织的宽的表面,并且阻止绕所关注的位置的裹覆。在某些实施例中,销牵开器206与翼208结合使用。在替代实施例中,可以单独采用销牵开器206。

[0061] 图14-20示出了将切除的喙突移植55的喙突移植表面安装到关节孟移植表面。如图14中所示,使用驱动器400,具有螺纹部分和非螺纹部分的螺丝410被插入到意在与钻出的关节孟孔(例如,最接近喙突末端的孔)对准的喙突孔中。关于题为“BONE SCREW AND SELF RETAINING DRIVER”的美国专利申请号13/439,099更详细地论述了螺丝和驱动器的一个实施例,该美国专利申请的全部内容通过引用结合于本文中。图15-16示出了使用骨螺丝在下部孔处将喙突安装到关节孟。在替代实施例中,可以采用其他机构来将喙突移植固定到关节孟。示例包括但不限于内置纽扣、缝线、锚及它们的组合。这些示例在题为“SURGICAL FASTENING”的美国专利号8,926,661中更详细地论述,该美国专利的全部内容通过引用整体地结合于本文中。

[0062] 图17-20示出了在本公开的实施例中,在上部关节孟孔214A处将喙突移植55固定到关节孟移植表面214。关于图17,其示出了上部关节孟孔214A的形成。如上所述,Latarjet修复中的一个重要关切是确保足够量的关节孟表面和喙突移植表面在适当的压力水平下接触,以便促进成功的骨融合。为了解决这个问题,喙突在下部关节孟孔处(如图17中所示)通过骨螺丝经由第一喙突移植孔152或154“轻轻地”或临时地固定到关节孟,从而允许喙突移植55相对于关节孟移植表面214旋转。喙突移植55被定位成使得未固定的喙突移植孔152或154覆盖在关节孟移植表面214上的选定位置之上。例如,喙突移植55被旋转成使得最靠近关节孟腔表面212的喙突的侧边缘与其近似齐平。随后(也如图17中所示),采用未固定的喙突移植孔152或154作为引导件,该引导件用于例如使用钻15来钻出上部关节孟孔。图18-20示出了使用第二骨螺丝(如本文所述)在上部关节孟孔214A处将喙突移植55的未固定(例如,远)端固定到关节孟。在替代实施例中,可以采用其他机构来将喙突移植55固定到关节孟。示例包括但不限于内置纽扣、缝线、锚及它们的组

合。

[0063] 术语“包括”、“包含”和/或每一个的复数形式都是开放式的,并且包括列出的部分,以及可以包括未列出的附加部分。术语“和/或”是开放式的,并且包括列出的部分中的一个或多个以及所列出部分的组合。

[0064] 本领域技术人员将认识到,在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下,本发明可以按照其他特定形式来实施。因此,前述实施例在所有方面都被认为是说明性的,而非限制本文所描述的发明。因此,本发明的范围由所附权利要求而不是前面的描述来指示,并且因此,进入权利要求的等同物的含义和范围内的所有改变意在包含在其中。

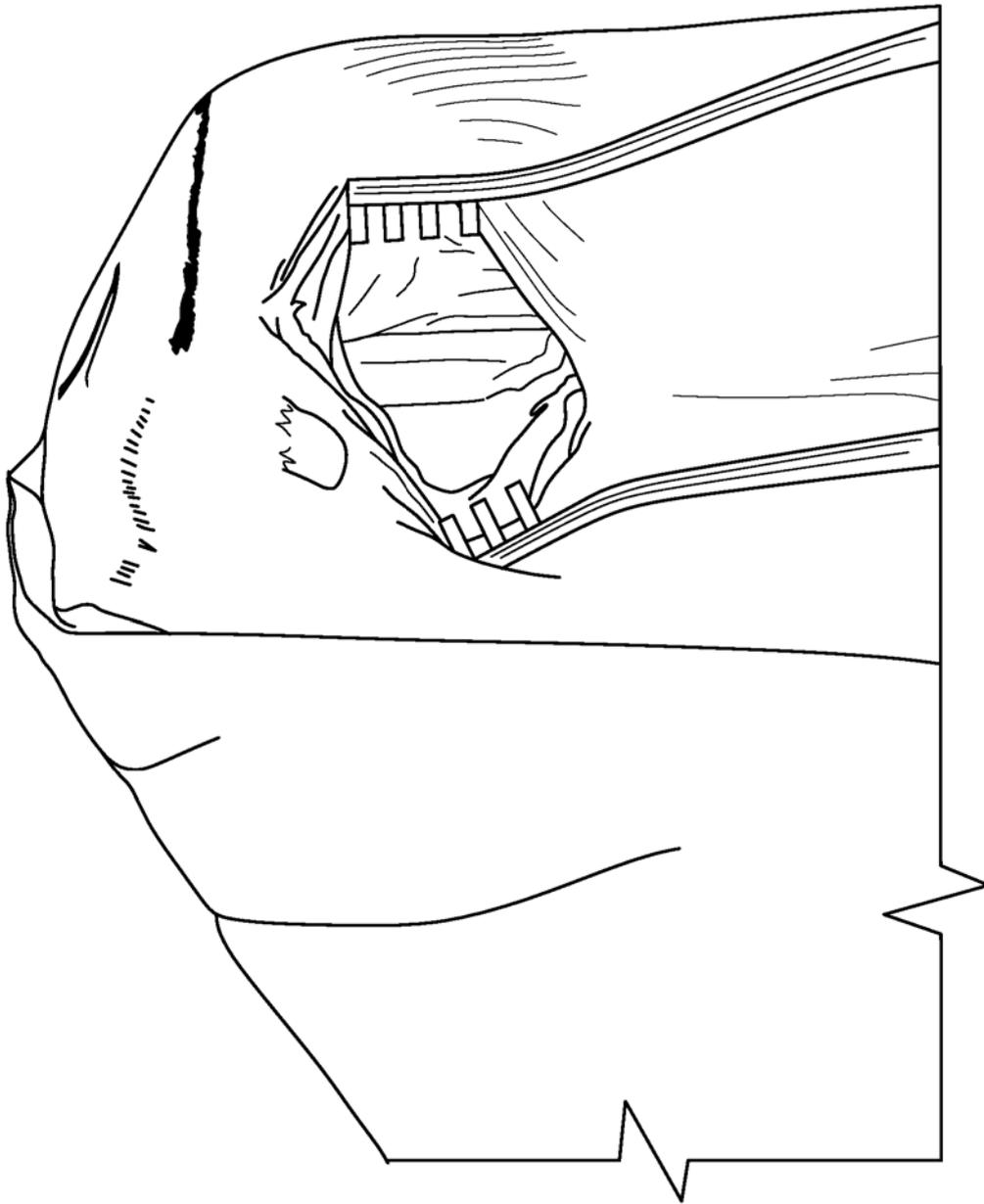


图 1

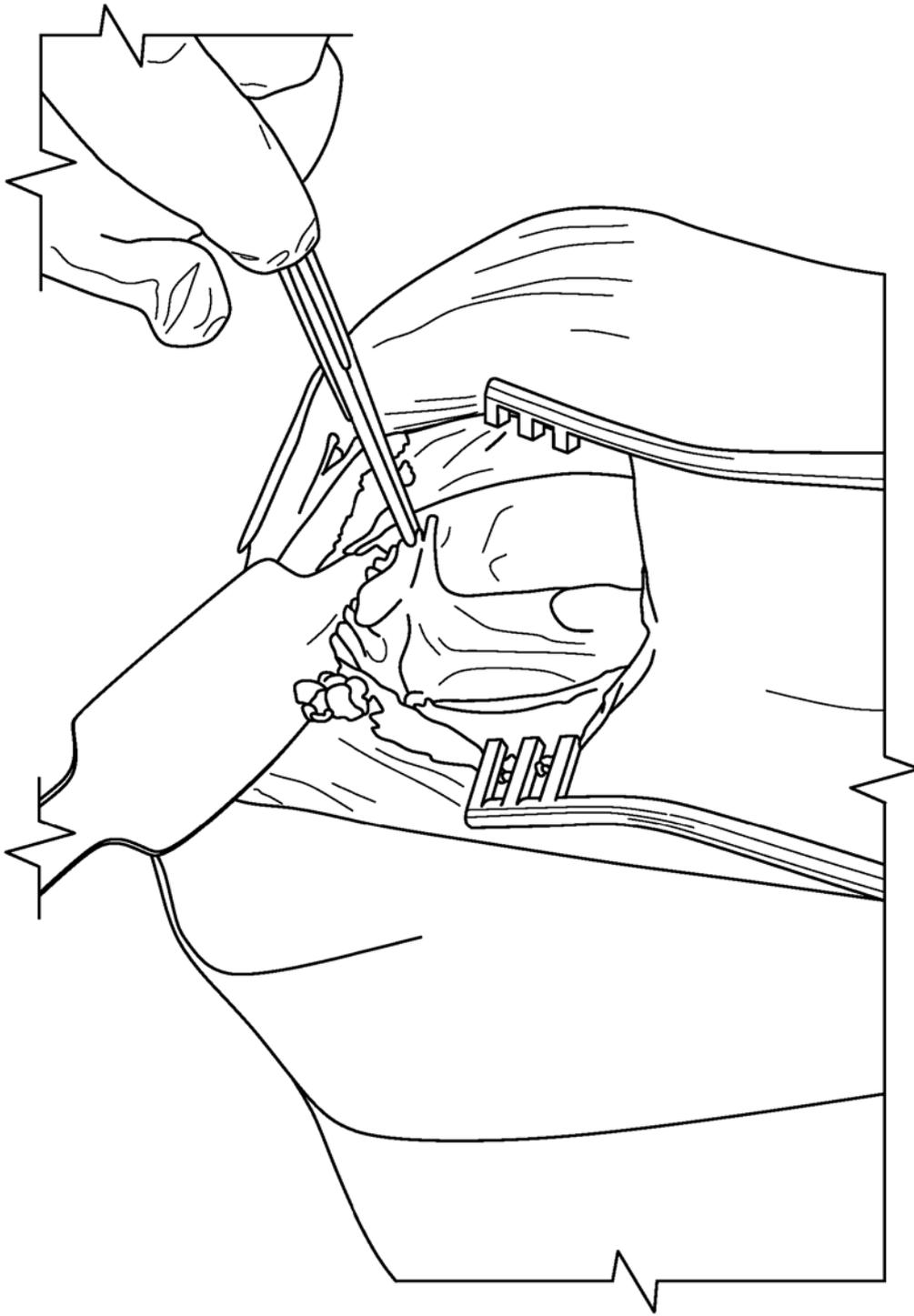


图 2

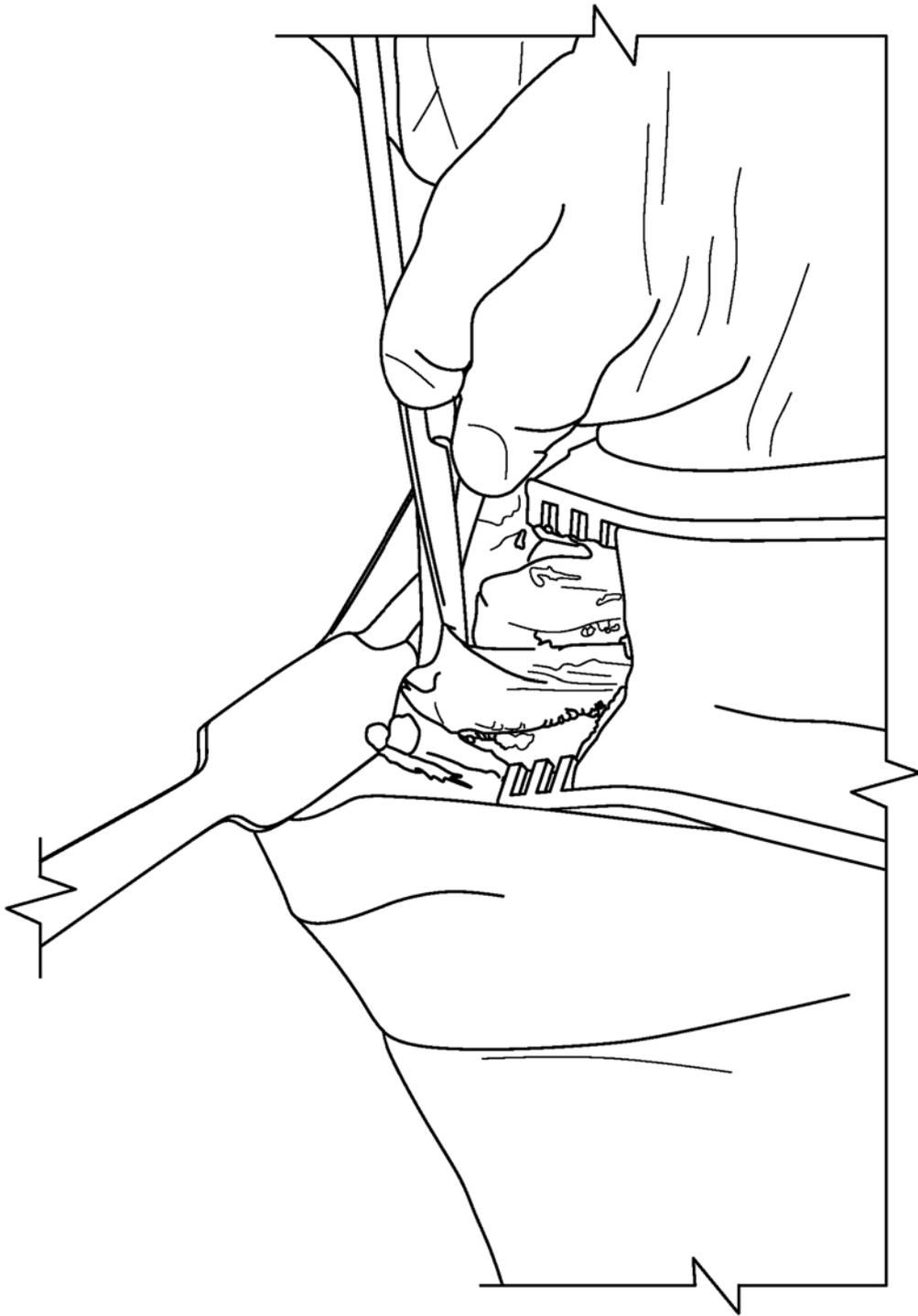


图 3

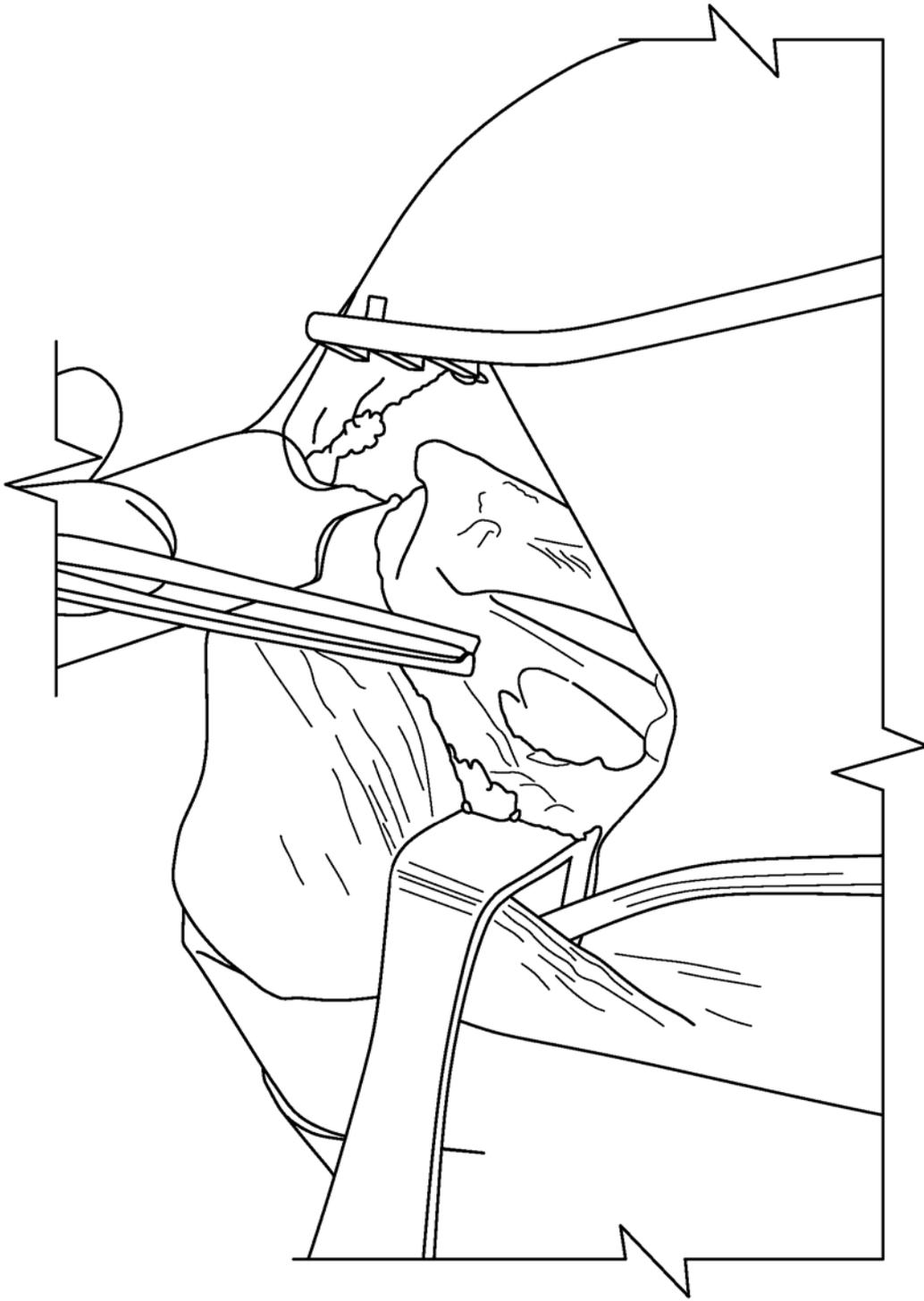


图 4

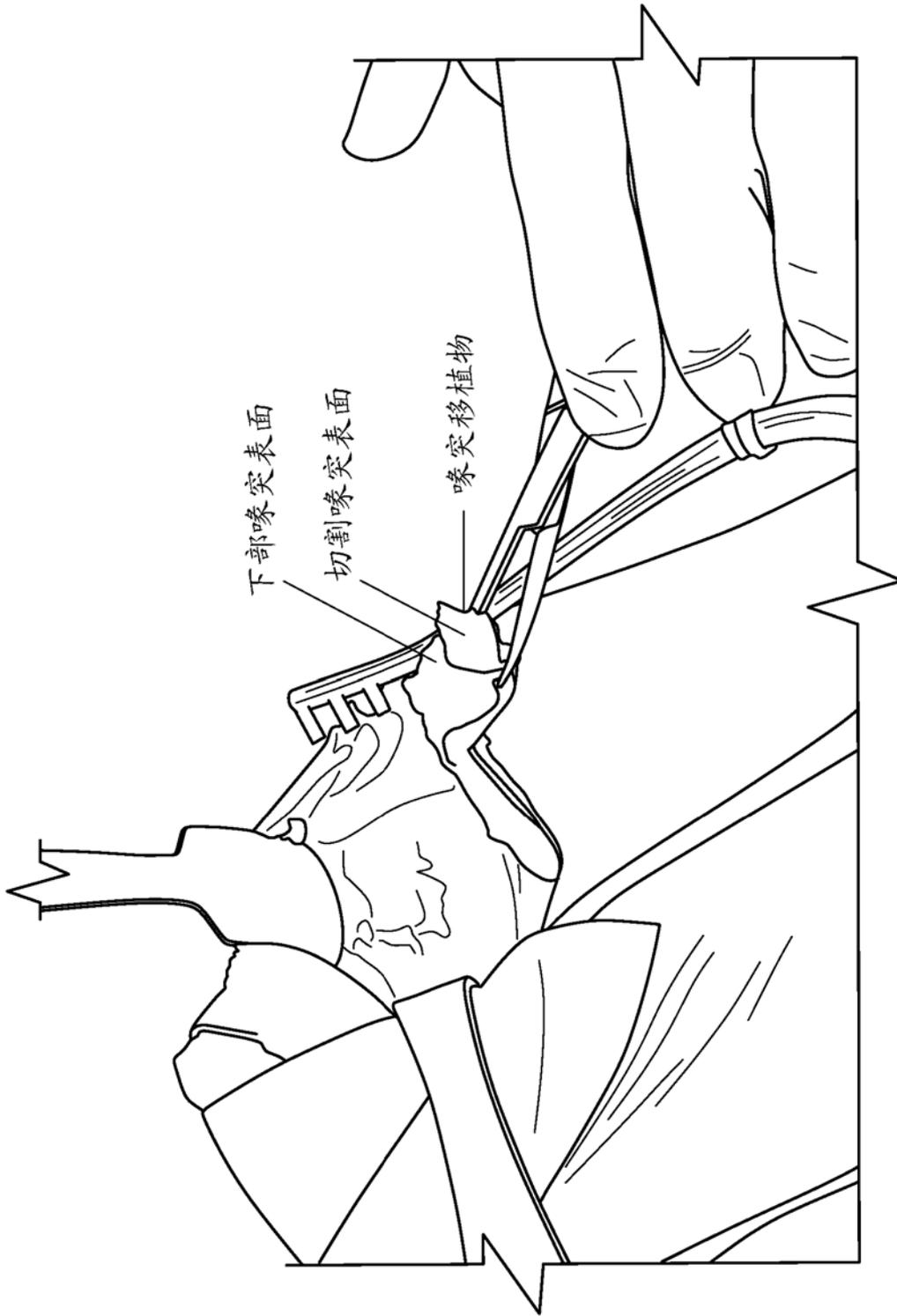


图 5

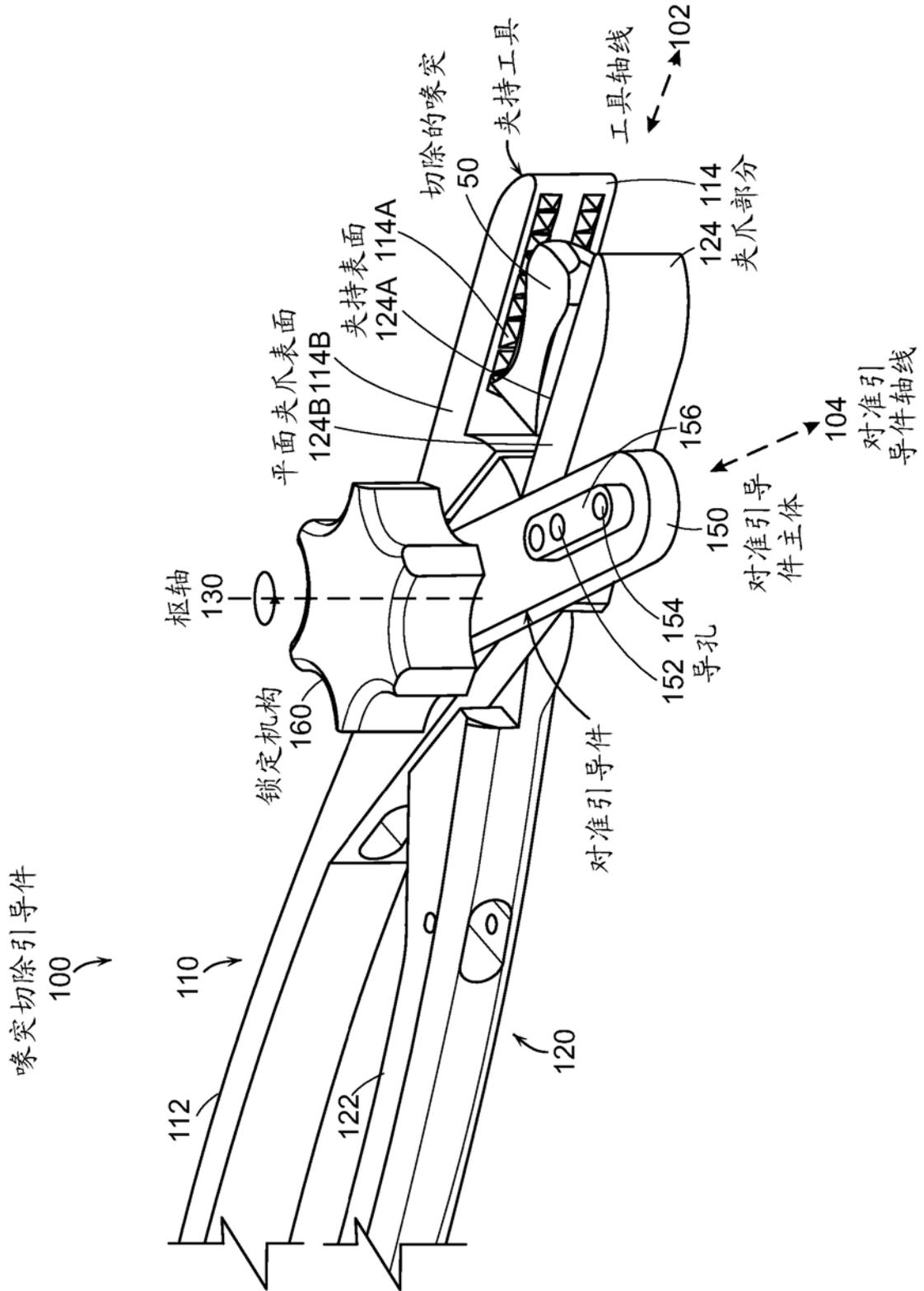


图 6

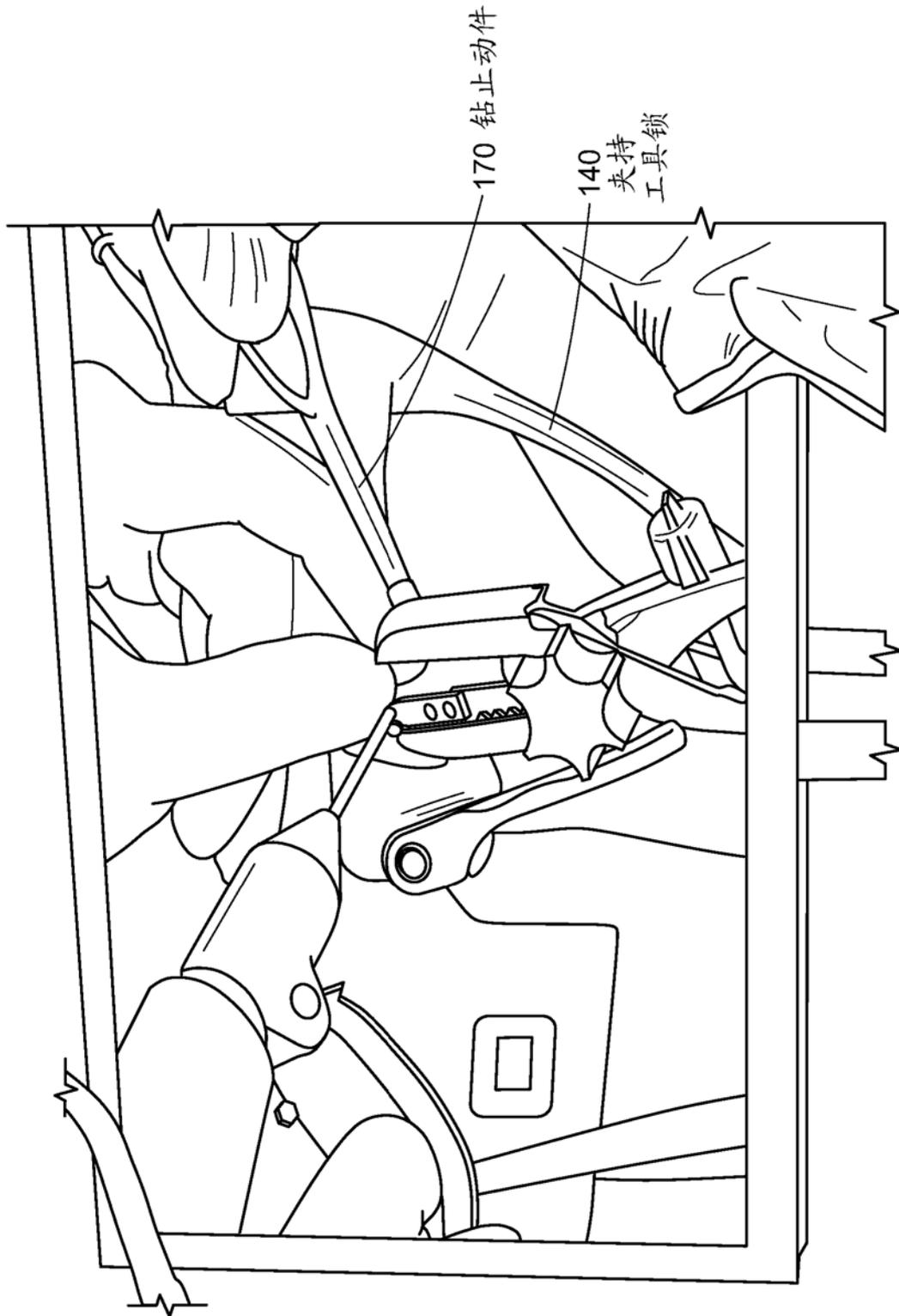


图 7

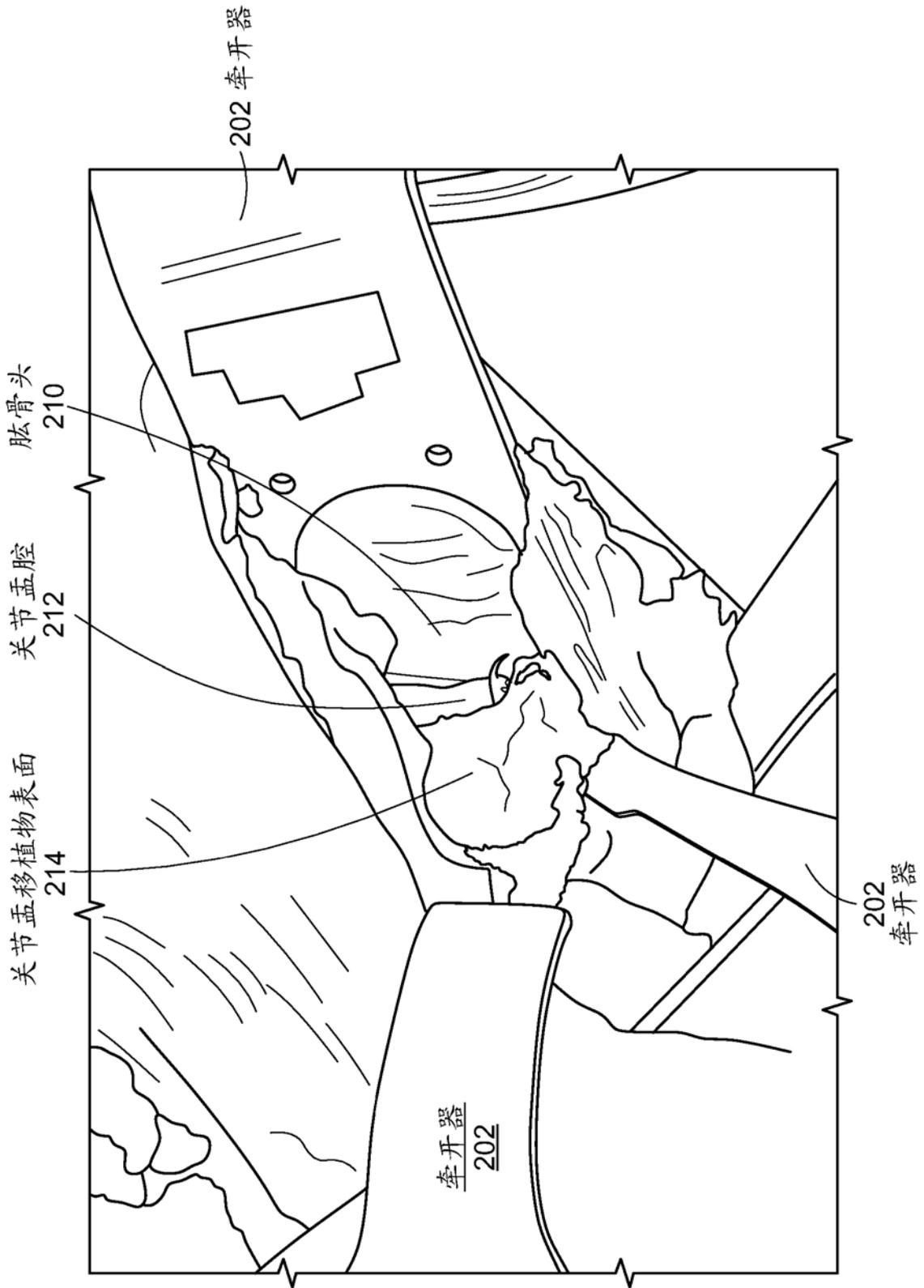


图 8A

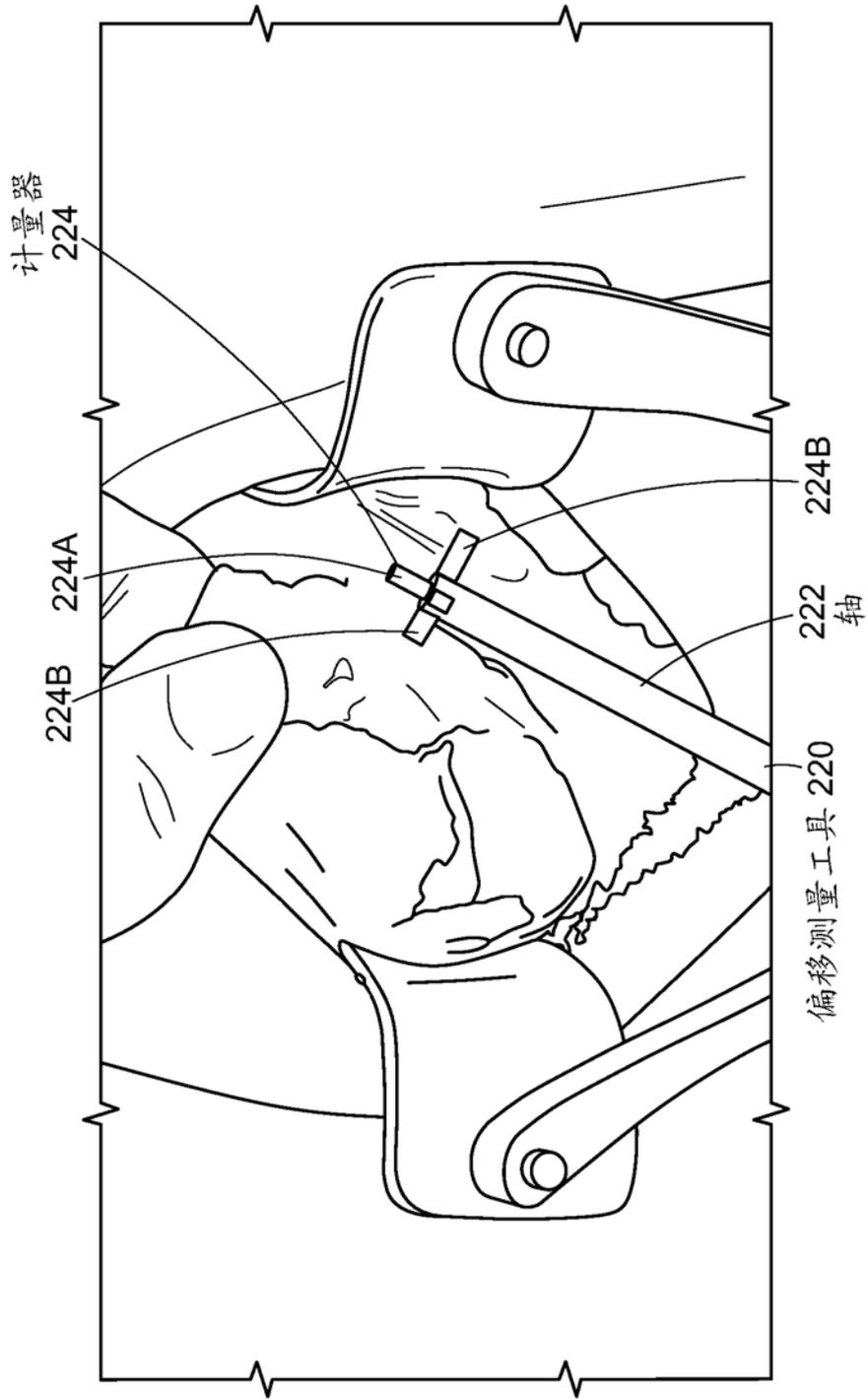


图 8B

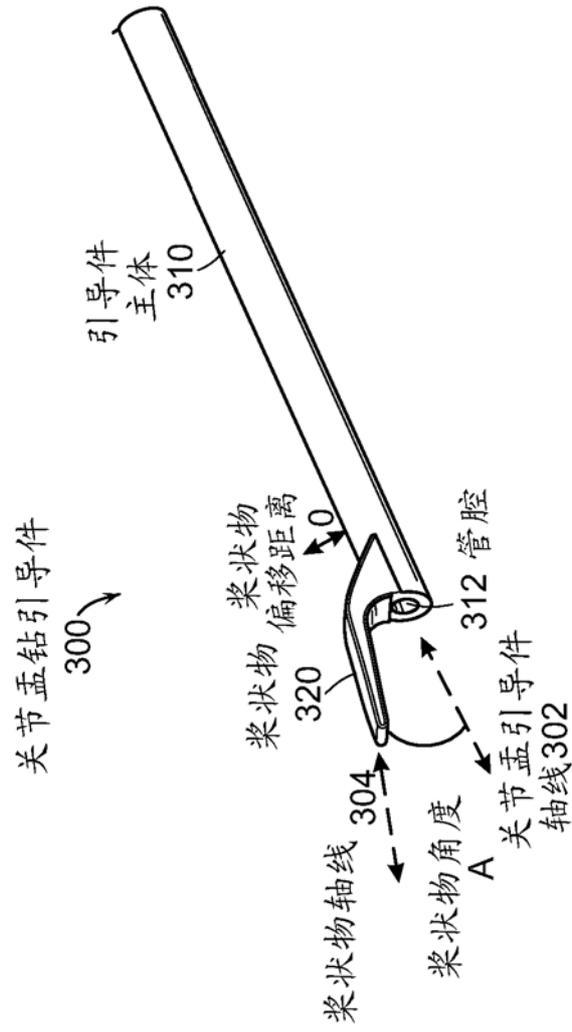


图 9

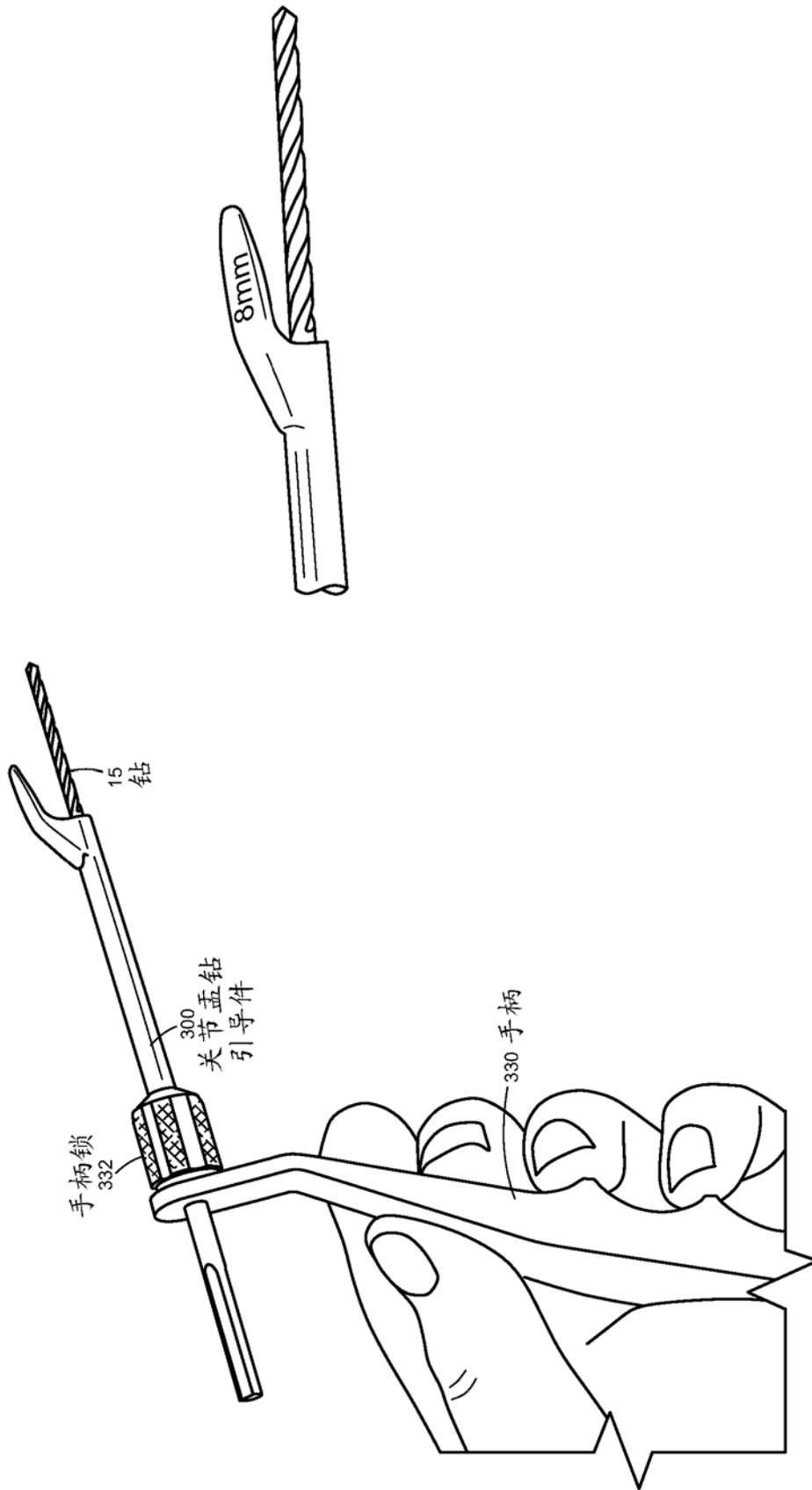


图 10

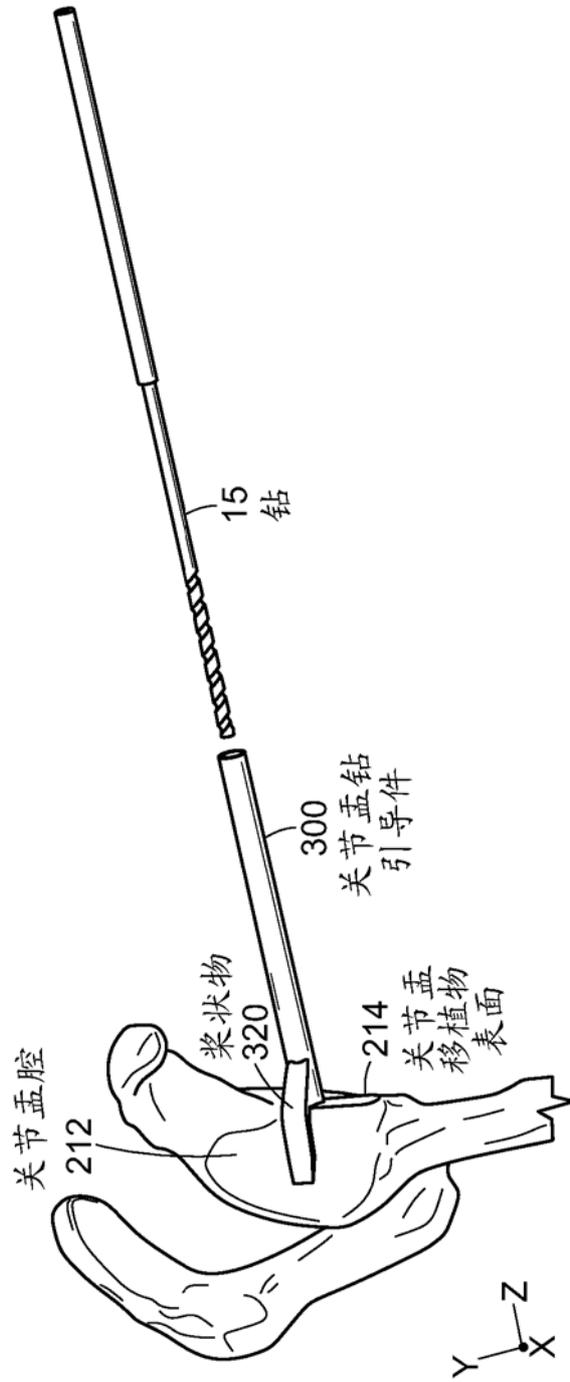


图 11

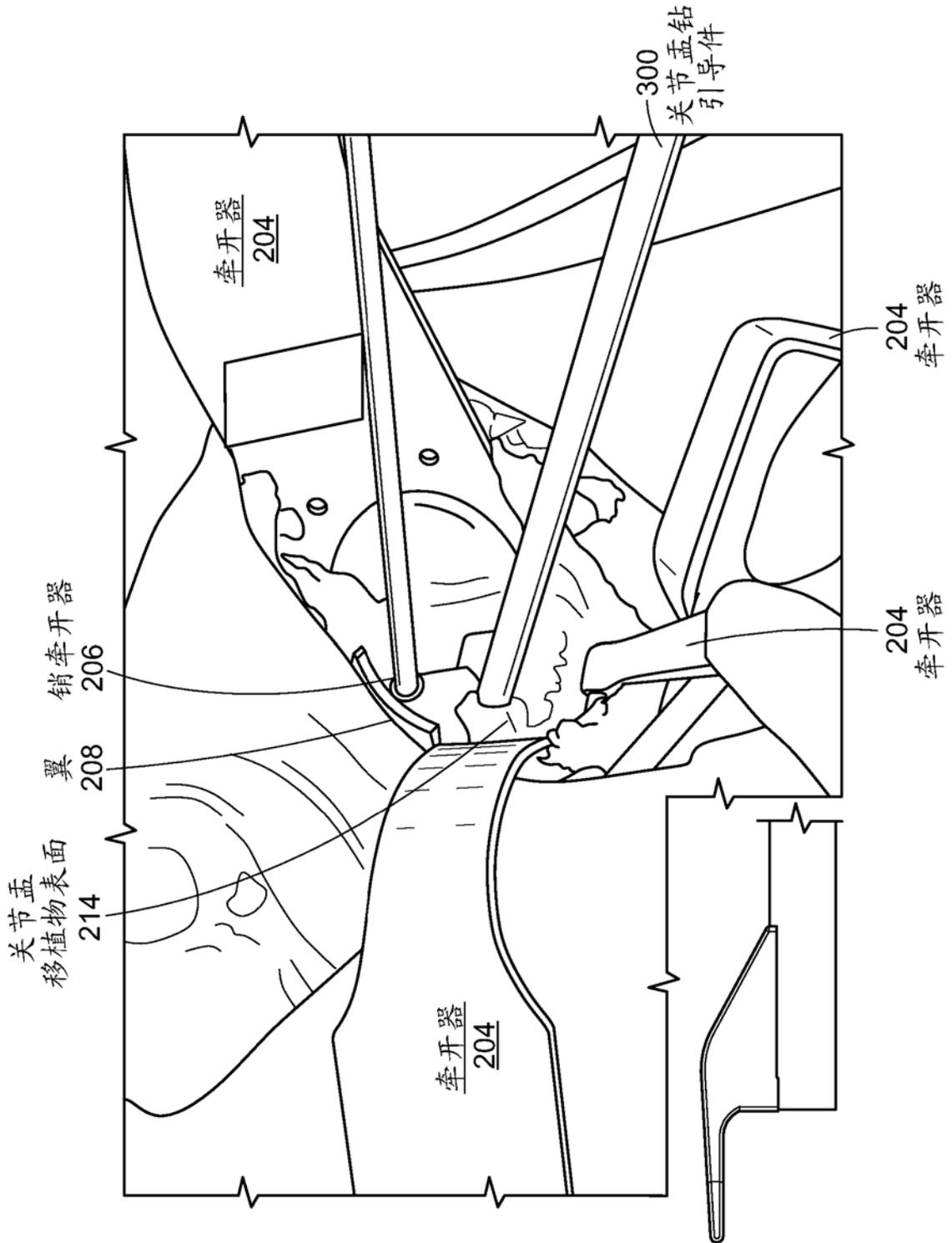


图 12

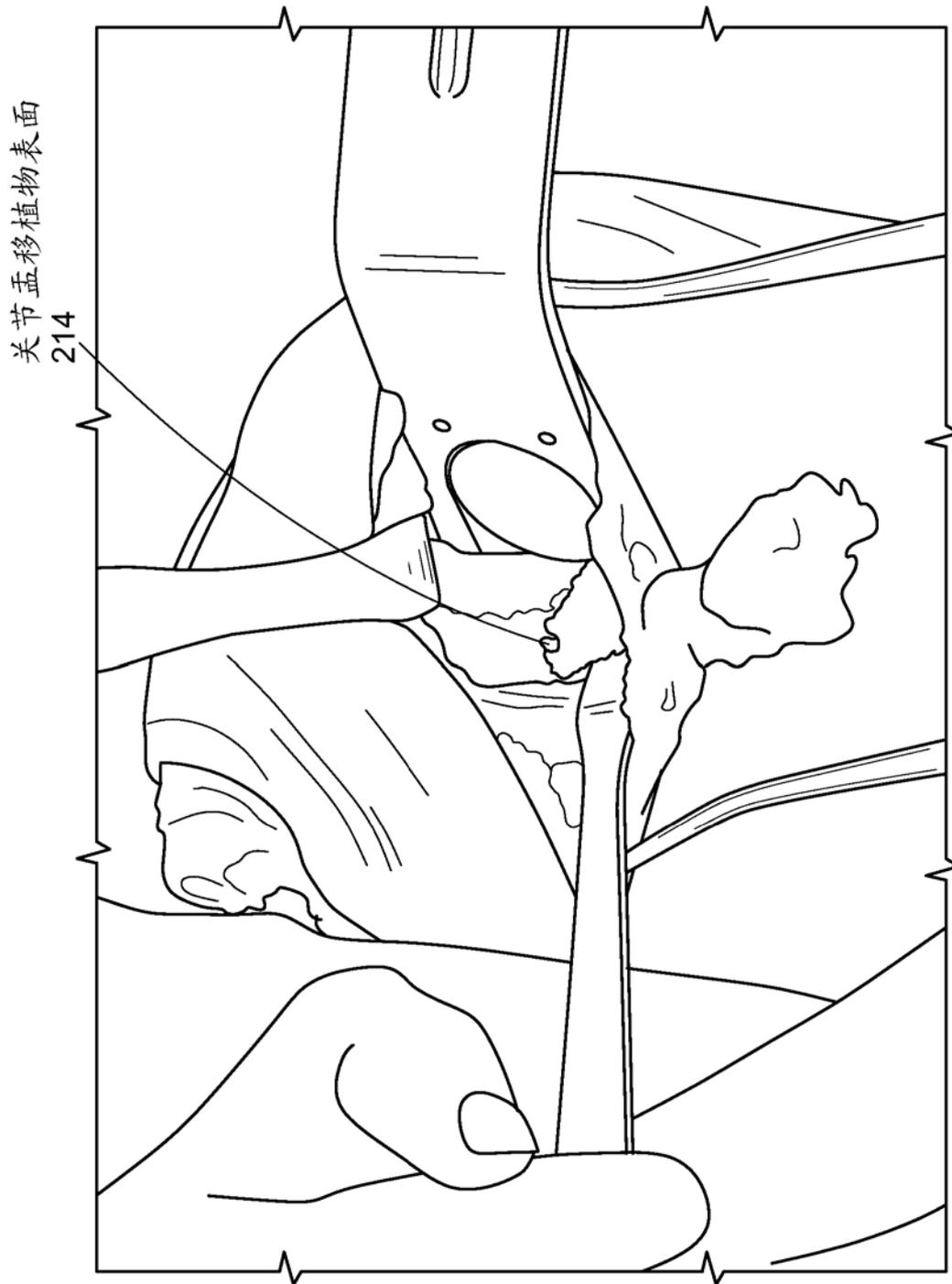


图 13

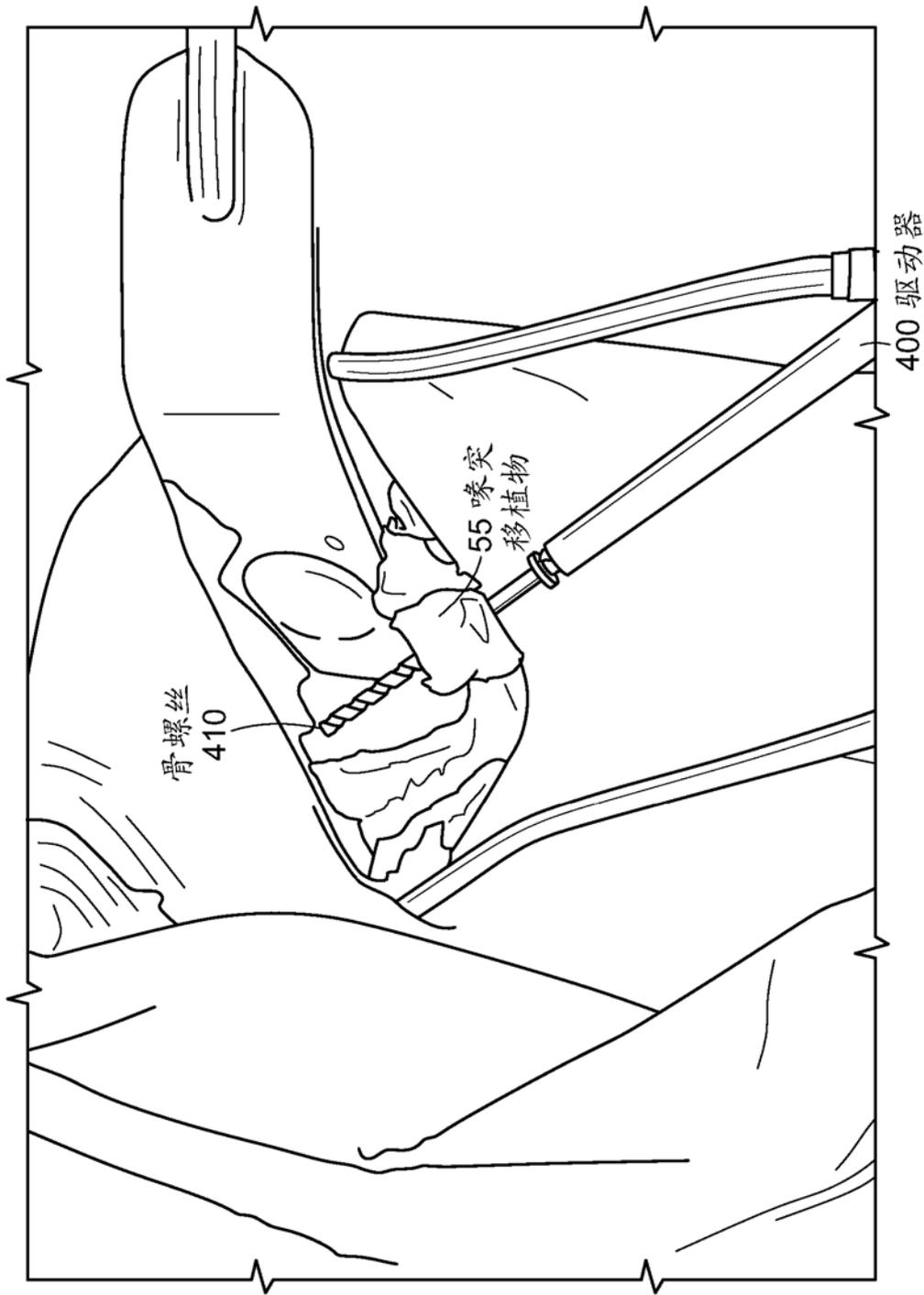


图 14

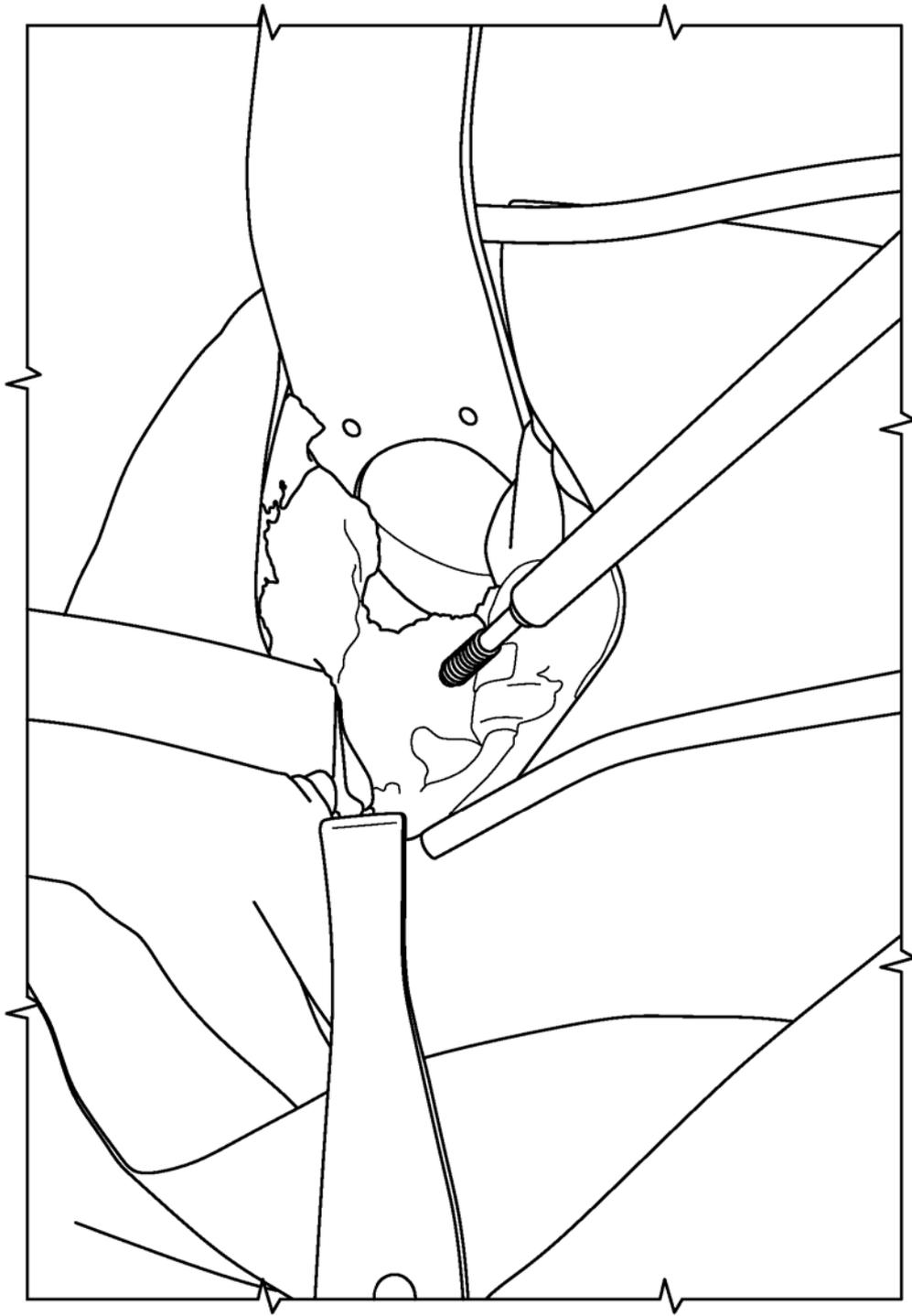


图 15

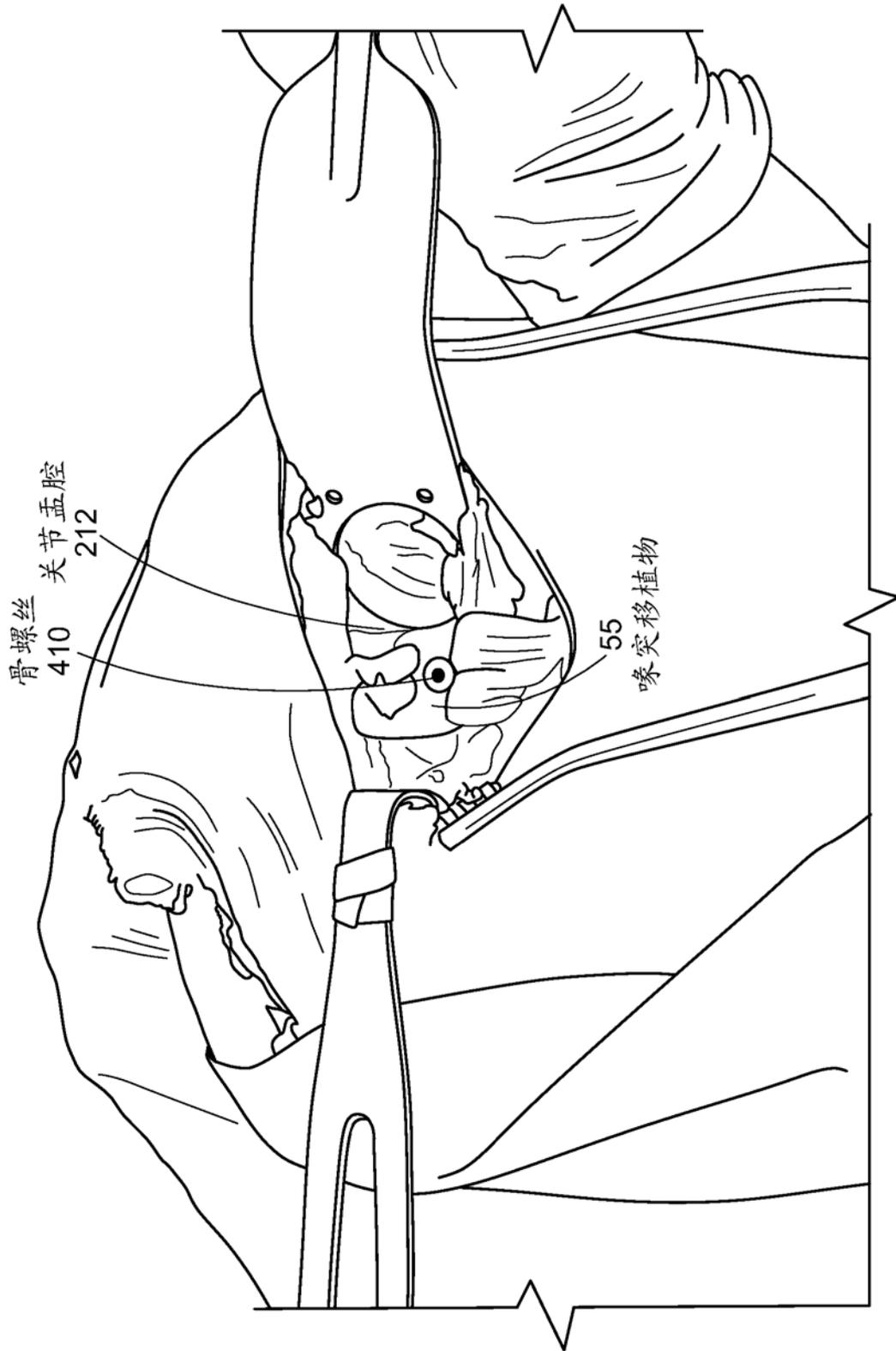


图 16

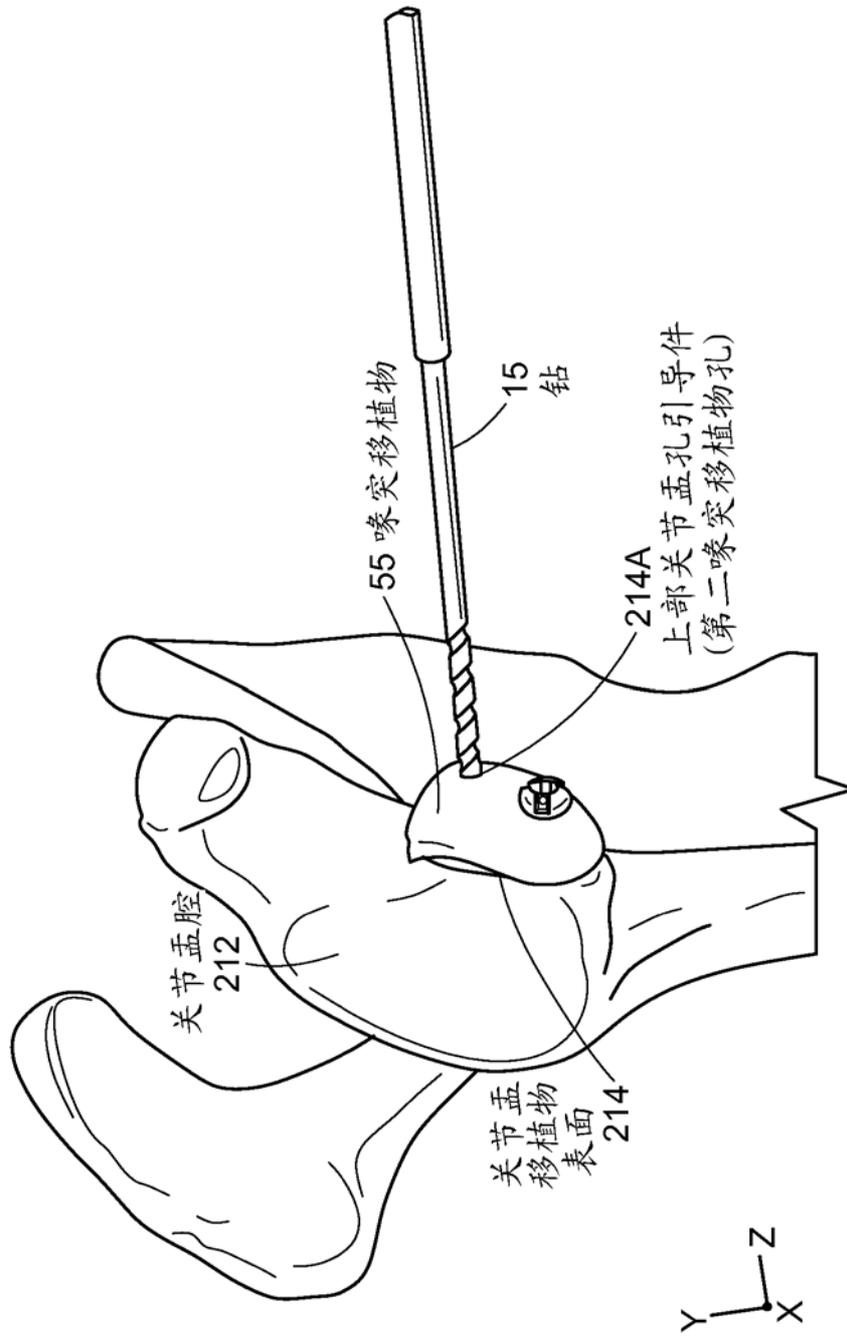


图 17

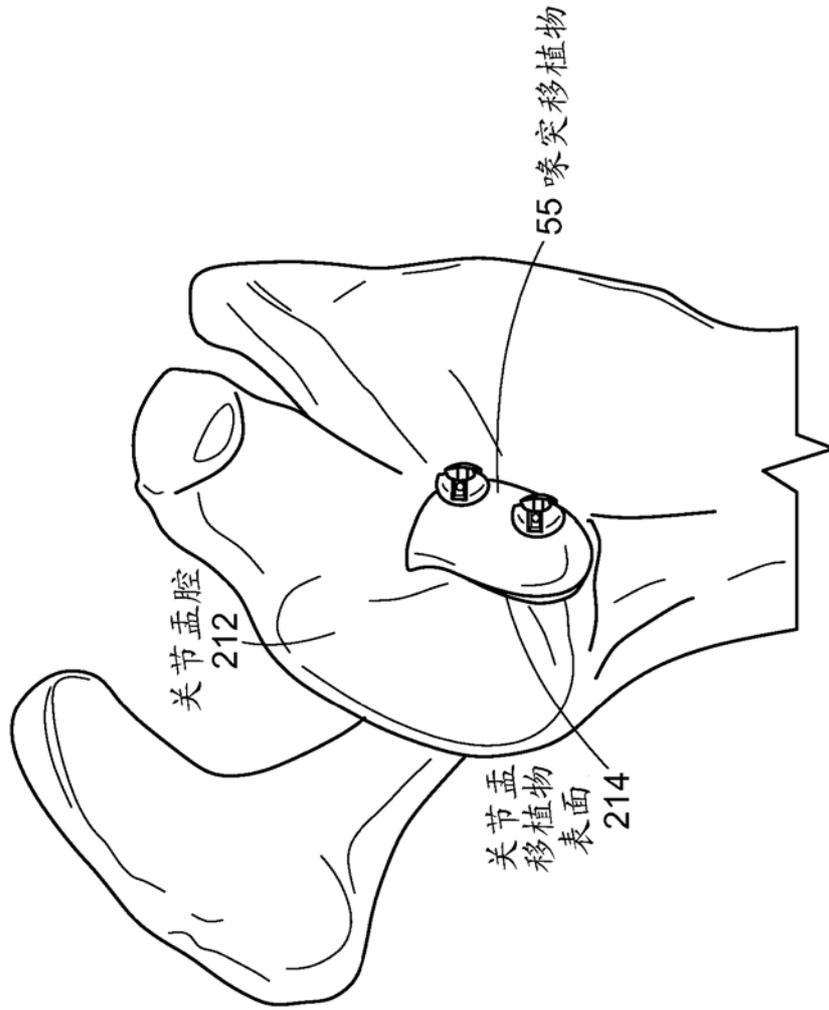


图 18

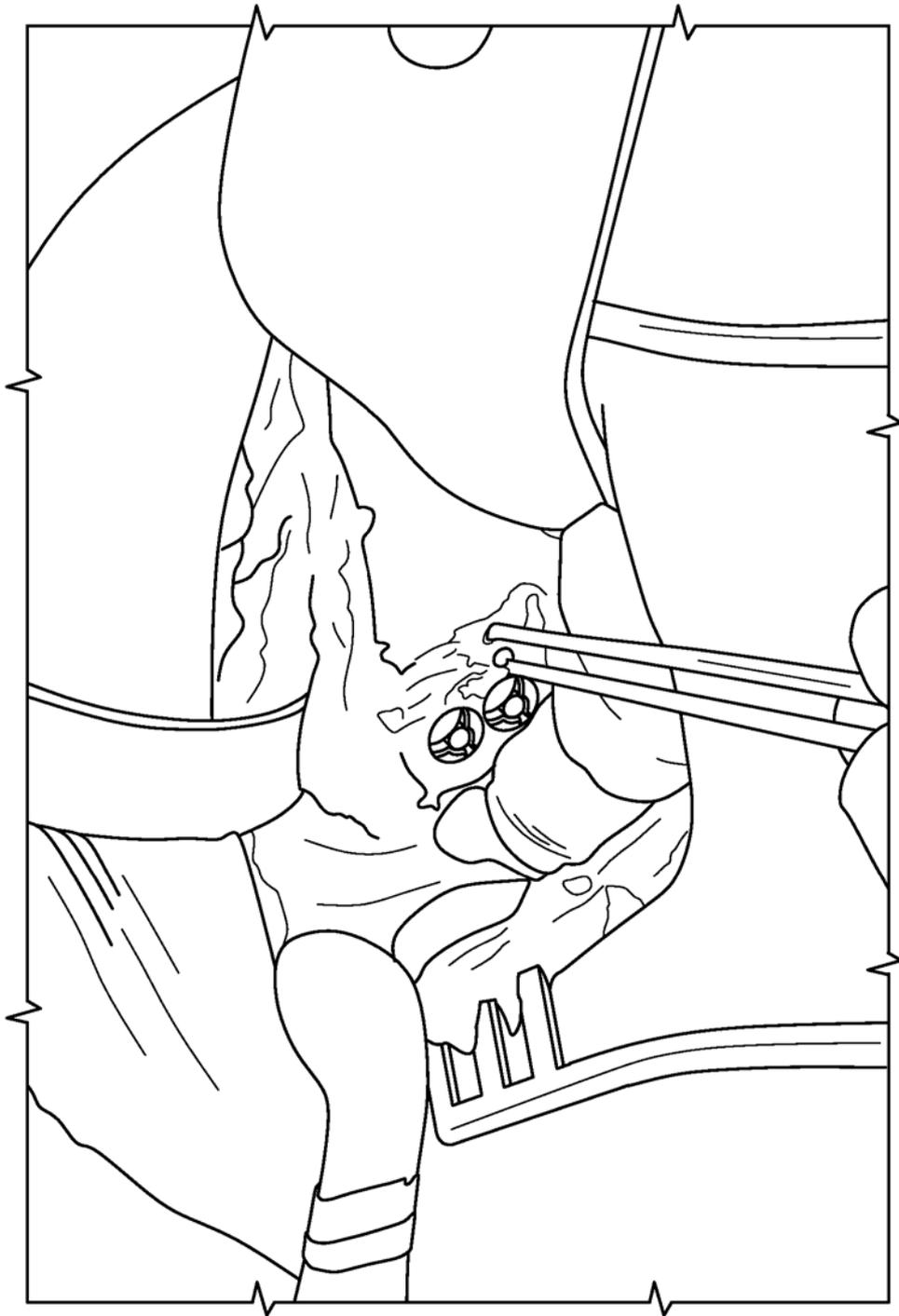


图 19

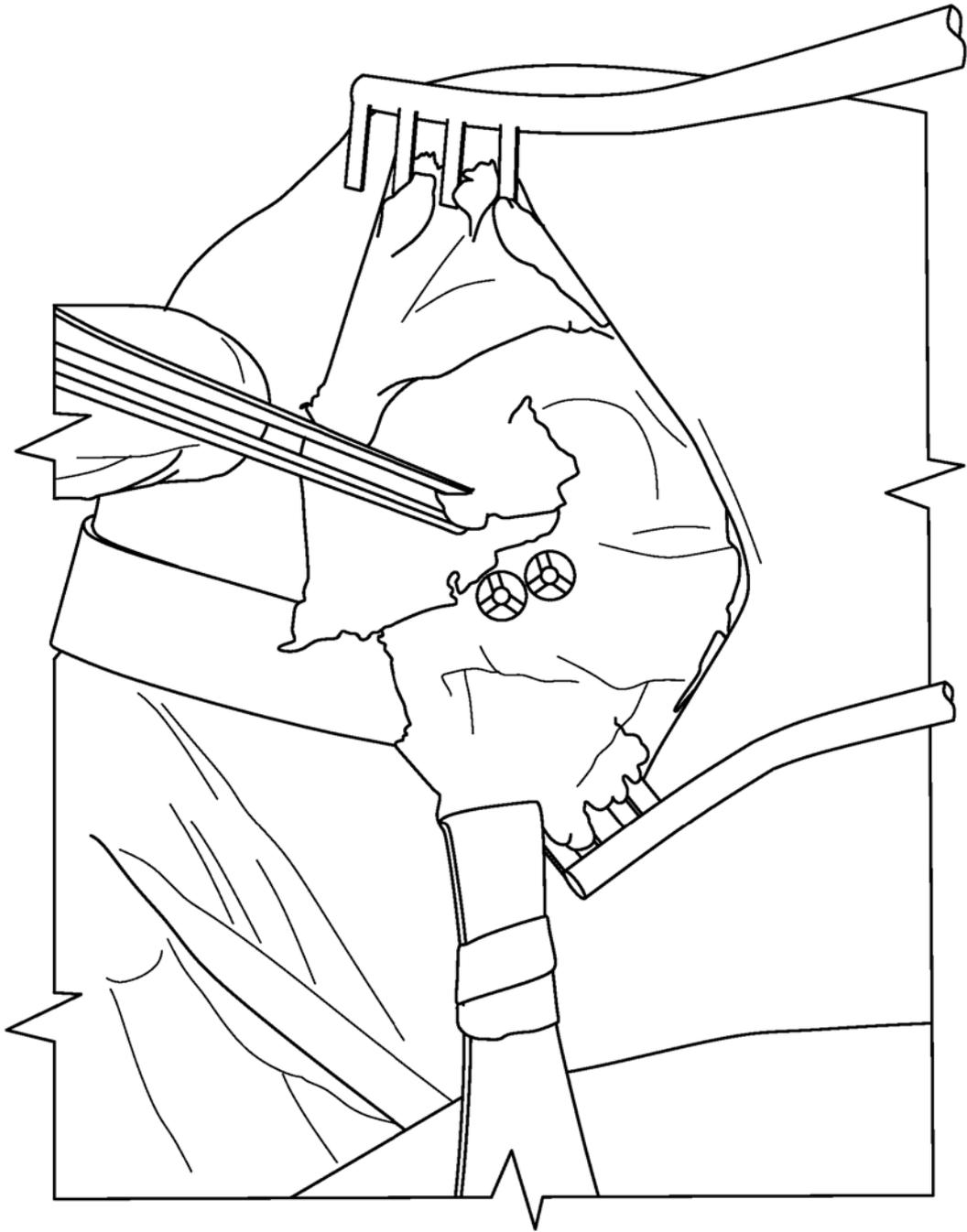


图 20