



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103458803 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201280016446. 2

代理人 肖日松 杨炯

(22) 申请日 2012. 03. 14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 17/15(2006. 01)

13/077196 2011. 03. 31 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 09. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2012/029040 2012. 03. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02012/134819 EN 2012. 10. 04

(71) 申请人 德普伊产品公司

地址 美国印第安纳州

(72) 发明人 S. M. 安通尼 J. P. 伊安诺蒂

K. E. 拉平 M. T. 斯通 J. L. 苏尔马

D. M. 瓦洛普

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

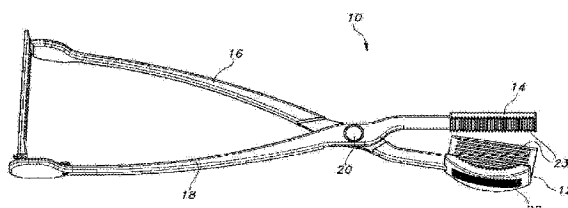
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

骨移植物整形器

(57) 摘要

一种用于对骨移植物进行整形的骨移植物整形器。所述骨移植物整形器包括具有至少一个整形狭槽的第一夹持器和联接到第一夹持器的第二夹持器,使得第一夹持器和第二夹持器的尺寸和形状设定成抓紧骨移植物。还包括切割导向器,并且其具有至少一个狭槽。切割导向器联接到第一夹持器和第二夹持器中的一个。骨移植物整形器还包括骨锯,所述骨锯的尺寸和形状设定成配合在整形狭槽和切割导向器狭槽中的至少一个内。



1. 一种用于对骨移植物进行整形的骨移植物整形器,所述骨移植物整形器包括:
第一夹持器,其具有至少一个整形狭槽;
第二夹持器,其联接到所述第一夹持器,使得所述第一夹持器和所述第二夹持器的尺寸和形状设定成抓紧所述骨移植物;
切割导向器,其包括至少一个狭槽,所述切割导向器联接到所述第一夹持器和所述第二夹持器中的一个;
骨锯,其尺寸和形状设定成配合在所述整形狭槽和所述切割导向器狭槽中的至少一个内。
2. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述切割导向器整体地连接至所述第一夹持器和所述第二夹持器中的一个。
3. 根据权利要求2所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述切割导向器从所述第一夹持器和所述第二夹持器中的一个垂直向外延伸。
4. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述切割导向器包括多个狭槽。
5. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述第一夹持器和所述第二夹持器均包括柄部,所述柄部的尺寸和形状设定成由使用者抓紧,并且所述柄部枢转地彼此连接。
6. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述骨移植物为对切的、切除的肱骨头,并且所述第一夹持器为弯曲的以抓紧所述对切的、切除的肱骨头。
7. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述第一夹持器和所述第二夹持器中的至少一个包括纹理,所述纹理的尺寸和形状设定成抓紧所述骨移植物。
8. 根据权利要求7所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述纹理为齿状物。
9. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述整形狭槽在所述第一夹持器中成角度。
10. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述整形狭槽为弯曲的。
11. 根据权利要求1所述的骨移植物整形器,其特征在于,还包括底座,所述底座的尺寸和形状设定成容纳所述骨移植物,其中,所述第一夹持器和所述第二夹持器从所述底座垂直向上延伸。
12. 根据权利要求10所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述切割导向器为板,所述板垂直于所述第一夹持器和所述第二夹持器并且平行于所述底座。
13. 根据权利要求11所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述板中的所述狭槽为D形,以复制关节盂缺损的形状。
14. 根据权利要求11所述的骨移植物整形器,其特征在于,所述底座和所述板包括孔,并且所述骨移植物整形器还包括柱,所述柱配合穿过所述底座和所述板的孔,从而将所述板附连于相对于所述底座的位置。
15. 一种用于制备骨移植物的方法,所述方法包括:
从患者切除骨;
以骨移植物整形器夹紧所述切除的骨,所述骨移植物整形器包括具有至少一个整形狭槽的夹持器和具有至少一个狭槽的切割导向器;

使用锯切穿所述切割导向器中的所述至少一个狭槽；以及
使用所述锯切穿所述夹持器的至少一个整形狭槽。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述切割导向器包括多个狭槽,并且所述方法包括使用所述锯切穿所述多个狭槽中的一个,所述多个狭槽中的一个对应于所得的骨移植物的特定宽度。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述夹持器包括多个整形狭槽,并且所述方法包括使用所述锯切穿所述多个狭槽中的一个,所述多个狭槽中的一个对应于所得的骨移植物的特定高度。

18. 一种用于对切除的肱骨头进行整形的骨移植植物整形器,所述切除的肱骨头用于在准备好的关节盂中使用,所述骨移植植物整形器包括:

第一夹持器,其具有多个弯曲狭槽;

第二夹持器,其联接到所述第一夹持器,使得所述第一夹持器和所述第二夹持器的尺寸和形状设定成抓紧所述切除的肱骨头;

切割导向器,其包括多个狭槽,所述切割导向器联接到所述第一夹持器和所述第二夹持器中的一个;

骨锯,其尺寸和形状设定成配合在所述多个弯曲狭槽和所述多个切割导向器狭槽中的至少一个内。

19. 根据权利要求 18 所述的骨移植植物整形器,其特征在于,所述切割导向器整体地连接至所述第一夹持器和所述第二夹持器中的一个。

20. 根据权利要求 18 所述的骨移植植物整形器,其特征在于,还包括底座,所述底座的尺寸和形状设定成容纳所述切除的肱骨头,其中,所述第一夹持器和第二夹持器从所述底座垂直向上延伸。

骨移植物整形器

技术领域

[0001] 本发明一般涉及用于在整形外科手术中使用的器械,更具体地涉及用于对骨移植物进行整形的器械。

背景技术

[0002] 在患者的一生中,由于例如疾病或创伤,可能有必要对患者进行全肩关节置换手术。在全肩关节置换手术中,使用具有头部的肱骨部件来置换上肢骨或肱骨的自然头部。肱骨部件通常具有伸长髓内杆,所述伸长髓内杆用于将肱骨部件固定至患者的肱骨。在此类全肩关节置换手术中,肩胛骨的自然关节盂表面被重设表面,或换句话说讲用关节盂部件替换,所述关节盂部件提供肱骨部件的头部部分的支承表面。

[0003] 针对与两件式关节盂部件设计有关的缺点,此前已经设计了许多一体式关节盂部件。关于此类一体式设计,其中限定有支承表面以容纳肱骨部件的头部的主体部分具有许多与其整体成型的附接栓。所述附接栓被推进到对应数目的孔中并在此后通过使用骨粘合剂而固定于孔中,所述孔被钻进肩胛骨的关节盂表面中。在授予 Matsen, III 等人的美国专利 5,032,132 中,公开了此类一体式关节盂部件的例子,一体式关节盂部件被设计成通过使用骨粘合剂而固定至肩胛骨。

[0004] 已经设计了某些包括鳍状栓的一体式关节盂部件,诸如在全文以引用方式并入本文的美国专利 6,911,047 中所述。当将栓插入肩胛骨中所钻的孔中时,所述鳍充当倒钩,从而将关节盂部件固定至肩胛骨。

[0005] 一些一体式关节盂部件包括阶梯或增强件来填充关节盂中的骨缺损。一些阶梯式关节盂部件在 2001 年 12 月 31 日提交并于 2004 年 3 月 2 日授予的名称为“Augmented Glenoid Component Having an Interrupted Surface and Associated Method for Securing the Augmented Glenoid Component to a Glenoid Surface of a Scapula”的美国专利 6,699,289 中有所描述,该专利全文以引用方式并入本文。所述增强件配合在准备好的关节盂缺损内。但是,阶梯式关节盂仅具有某些尺寸。有时缺损介于尺寸之间,或者大于最大尺寸。在那些情况下,外科医生可能需要使用骨移植物来填充缺损。

[0006] 目前,有些外科医生利用切除的肱骨头来制备骨移植物。但是,在切面制作中没有整形器或其它器械来引导外科医生。作为替代,有些外科医生在无菌纸上描绘出缺损的痕迹,然后对切除的肱骨头进行手工整形。这在手术室中占用较长时间,而且非常不精确。另一个担心是,在没有使用器械的情况下,外科医生经常在切割时将切除的头部抓握在他/她的手中,这会带来损伤他/她的手的风险。

[0007] 因此,需要器械来将骨移植物有效地且充分地整形,以配合关节盂缺损。

发明内容

[0008] 根据本发明的一个实施例,提供了用于对骨移植物进行整形的骨移植物整形器。所述骨移植物整形器包括具有至少一个整形狭槽的第一夹持器和联接到第一夹持器的第

二夹持器,使得第一夹持器和第二夹持器的尺寸和形状设定成抓紧骨移植物。还包括了具有至少一个狭槽的切割导向器。所述切割导向器联接到第一夹持器和第二夹持器中的一个。骨锯的尺寸和形状设定成配合在整形狭槽和切割导向器狭槽中的至少一个内。

[0009] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种用于制备骨移植物的方法。所述方法包括:从患者切除骨。以骨移植物整形器夹紧所述切除的骨。整形器包括:具有至少一个整形狭槽的夹持器和具有至少一个狭槽的切割导向器。使用锯穿过切割导向器的至少一个狭槽进行切割,并穿过夹持器的至少一个整形狭槽进行切割。

[0010] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种骨移植物整形器,其用于对切除的肱骨头进行整形以便用于在准备好的关节盂中使用。骨移植物整形器包括具有多个弯曲狭槽的第一夹持器和联接到第一夹持器的第二夹持器,使得第一夹持器和第二夹持器的尺寸和形状设定成抓紧切除的肱骨头。还包括切割导向器,并且其具有多个狭槽。切割导向器联接到第一夹持器和第二夹持器中的一个。还包括骨锯,并且其尺寸和形状设定成配合在多个弯曲狭槽和多个切割导向器狭槽中的至少一个内。

附图说明

[0011] 为了更完整地理解本发明及其优点,现在参考结合附图做出的下述描述。

[0012] 图 1 为根据本发明的一个实施例的骨移植物整形器的透视图。

[0013] 图 2 为图 1 的骨移植物整形器的底视图。

[0014] 图 3 为示出了操作图 1 的骨移植物整形器的方法的流程图。

[0015] 图 4 为肱骨头的透视图。

[0016] 图 5 为切除后的图 4 的肱骨头的透视图。

[0017] 图 6 为使用中的图 1 的骨移植物整形器和图 5 的对切的、切除的肱骨头的顶视图。

[0018] 图 7 为使用中的图 1 的骨移植物整形器和图 5 的对切的、切除的肱骨头的底视图。

[0019] 图 8 为使用中的图 1 的骨移植物整形器和图 5 的对切的、切除的肱骨头的侧视图。

[0020] 图 9 为由骨移植物整形器整形以后的对切的、切除的肱骨头的透视图。

[0021] 图 10 为根据本发明的另一个实施例的骨移植物整形器的侧视图。

[0022] 图 11 为图 10 的骨移植物整形器的透视图。

[0023] 图 12 为图 10 的骨移植物整形器的夹持器的侧视图。

具体实施方式

[0024] 通过参考下述描述和附图,会最好地理解本发明的实施例及其优点,其中为附图中的相同和对应部件使用相同的附图标号。

[0025] 现在参见图 1,其示出了骨移植物整形器 10。所述骨移植物整形器 10 将用于对骨移植物进行整形。骨移植物包括同种异体移植物、自体移植物或骨移植物替代物。骨移植物整形器 10 包括第一夹持器 12 和第二夹持器 14。所述第一夹持器 12 和第二夹持器 14 彼此联接。在这种情况下,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 分别包括柄部 16,18,并且经由枢轴销 20 可枢转地连接。柄部 16,18 和枢轴销 20 允许使用者打开和关闭第一夹持器 12 和第二夹持器 14 以抓紧骨移植物(如将在下面更详细地描述)。如图 1 所示,第一夹持器 12 包括至少一个整形狭槽 22。所述整形狭槽的尺寸配合骨移植物将要填充的缺损的形状。在

该实施例中,整形狭槽 22 为弯曲的。在其它实施例中,它可以是直的。在某些实施例中,所述弯曲的整形狭槽 22 穿过夹持器 12 并与夹持器 12 的平面垂直延伸。在其它实施例中,整形狭槽 22 可相对于第一夹持器 12 的平面以大于或小于 90° 的角度延伸。所述角度会考虑到倾斜切面以更好地填充缺损。在所示的实施例中,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 包括多个齿状物 23。其它实施例可不包括齿状物 23。在其它实施例中,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 中的仅一个可包括齿状物。还可使用其它纹理,诸如滚花、喷砂处理等。

[0026] 现在参见图 2,示出了骨移植物整形器 10 的底视图。骨移植物整形器 10 包括联接到第一夹持器 12 的切割导向器 24。在其它实施例中,切割导向器 24 可联接到第二夹持器 14。如图 2 所示,切割导向器 24 与第一夹持器 12 成为一体,并且从第一夹持器 12 垂直延伸。换句话讲,切割导向器 24 与第一夹持器 12 是一体的。在其它实施例中,切割导向器 24 可与第二夹持器 14 成为一体。在其它实施例中,切割导向器 24 可以是与它所联接的夹持器 12,14 分离的部分。

[0027] 如图 2 所示,切割导向器 24 包括至少一个狭槽 26,在使用过程中,狭槽 26 用于容纳骨锯 28。在使用过程中,骨锯 28 的尺寸和形状设定成配合在第一夹持器 12 的整形狭槽内。在其它实施例中,可以使用多个骨锯 28,一个配合在第一夹持器 12 的整形狭槽 22 中,一个配合在切割导向器 24 的狭槽 26 中。

[0028] 现在参见图 3-9,流程图和图例展示了使用骨移植物整形器 10 的方法。首先,如图 4 所示,其示出了具有肱骨头 32 的肱骨 30。尽管所示的实施例示出了利用切除的肱骨头,应当理解,可使用其它类型的骨移植物。如上所述,本发明可与同种异体移植物、自体移植物或骨移植物替代物一起使用。在某些实施例中,可使用尸体骨移植物(同种异体移植物)。或者还可以使用得自患者身体的其它部位的自体移植物。

[0029] 如本领域中已知的那样切除肱骨头 32(步骤 s100)。切除的肱骨头 32 示出在图 5 中。然后在步骤 s102 处,将切除的肱骨头 32 切成两半。然后在骨移植物整形器 10 中夹紧对切的、切除的肱骨头 32,如图 6 所示(步骤 s104)。如上所述,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 的柄部 16,18 可枢转地连接,从而允许使用者围绕对切的、切除的肱骨头 32 打开和关闭第一夹持器 12 和第二夹持器 14。并且第一夹持器 12 为弯曲的,以更紧密地适形于对切的、切除的肱骨头 32 的形状。在其它实施例中,第一夹持器 12 的形状可为不同的,以符合要切割的骨的类型。第二夹持器 14 是平的,以紧抱和 / 或贴合对切的、切除的肱骨头 32 的切割侧。根据要整形的骨移植物,第二夹持器 14 可以为不同的形状。

[0030] 如图 6 所示,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 的齿状物 23 抓紧对切的、切除的肱骨头 32,从而提供牢靠的保持性。在某些实施例中,可以没有齿状物 23。在那些实施例中,第一夹持器 12 和第二夹持器 14 与对切的、切除的肱骨头 32 之间的摩擦可足以将切除的肱骨头保持就位。

[0031] 在步骤 s106 处,将骨移植物整形器翻转,并将切割锯 28 穿过所述多个狭槽 26 中的一个插入。多个狭槽 26 中的每一个对应于不同的宽度。由于对切的、切除的头 32 被整形以配合关节盂中的缺损,因此狭槽 26 限定所得的骨移植物所具有的宽度。该宽度与准备好的关节盂缺损的宽度匹配。在图 7 所示的实施例中,存在多个狭槽 26;每个狭槽 26 对应于不同的宽度。在一个实施例中,狭槽 26 间隔大约 2mm。在其它实施例中,狭槽 26 间隔大约 1mm。在其它实施例中,狭槽 26 可非均匀地间隔开,或者可以不同的间距间隔开(例如,

3mm、4mm 等)。在某些实施例中,可仅存在单个狭槽 26。在其它实施例中,可存在不同数目的狭槽 26。

[0032] 在步骤 s108 处,将锯 28 穿过多个整形狭槽 22 中的一个插入,如图 8 所示。多个整形狭槽 22 中的每一个对应于不同的高度。由于对切的、切除的头 32 被整形以配合关节盂中的缺损,因此狭槽限定所得的骨移植物将具有的高度或厚度。该高度或厚度将与准备好的关节盂缺损的深度匹配对应。在图 8 所示的实施例中,存在多个狭槽 22,每个狭槽 22 对应于不同的高度。在一个实施例中,狭槽 22 间隔大约 2mm。在其它实施例中,狭槽 22 间隔大约 1mm。在其它实施例中,狭槽 22 可非均匀地隔开,或者可以不同的间距间隔开(例如,3mm、4mm 等)。在某些实施例中,可仅存在单个狭槽 22。在其它实施例中,可存在不同数目的狭槽 22。

[0033] 经整形的对切的、切除的头 32 示出在图 9 中。该经整形的对切的、切除的头(或骨移植物)32 将配合在准备好的关节盂缺损中,并且在扩孔和/或其它形式的骨准备诸如钻孔以后,其能够容纳关节盂部件(未示出)。

[0034] 尽管上述步骤阐明首先对切割导向器狭槽 26 进行切割,然后使用整形狭槽 22,但是所述切割可按任一顺序进行。

[0035] 现在参见图 10-12,其示出了骨移植物整形器 110 的另一个实施例。图 10 为骨移植物整形器 110 的侧视图。骨移植物整形器 110 包括第一夹持器 112 和第二夹持器 114。在某些实施例中,可存在第三夹持器 116 以及第四夹持器(未示出)。整形器 110 还包括底座 118,所述底座 118 联接到第一夹持器 112、第二夹持器 114 和第三夹持器 116。所述第一夹持器 112、第二夹持器 114 和第三夹持器 116 均垂直于底座 118 向上延伸。底座 118 还可包括多个销孔 120,所述销孔 120 将在下面更详细地描述。

[0036] 图 12 是第一夹持器 112 的侧视图并示出了整形狭槽 122。在图 11 中,示出了切割导向器 124。在该实施例中,切割导向器 124 为板,所述板设置在第一夹持器 112、第二夹持器 114 和第三夹持器 116 的上面。切割导向器 124 与底座 118 平行。切割导向器 124 包括狭槽 126,所述狭槽 126 可与图 2 的锯 28 结合使用。在该实施例中,整形狭槽 126 为 D 形,尽管它可能具有其它形状,这取决于所期望的骨的最终形状。

[0037] 就骨移植物整形器 10 而言,使用骨移植物整形器 110 对骨移植物进行整形,所述骨移植物在所示的实施例中是对切的、切除的肱骨头 32。如图 11 所示,将对切的、切除的肱骨头 32 放在底座 118 上。将对切的、切除的肱骨头 32 放置成接触第二夹持器 114 和第三夹持器 116。使切割导向器 124 在第二夹持器 114 和第三夹持器 116 上面滑动,并经由柱(或销)132 锁定就位,所述柱(或销)132 滑动穿过切割导向器 124 的孔 134 和底座 118 的孔 120。然后使第一夹持器 112 滑动就位,并且在某些实施例中锁定在切割导向器 124 中。将锯(诸如图 1-9 中的锯 28)穿过第一夹持器 112 的整形狭槽 122 和切割导向器 124 的 D 形狭槽 126 插入,以对切除的肱骨头 32 进行整形。在某些实施例中,在放入切割导向器 124 之前,可将切除的肱骨头 32 对切。整形狭槽 122 可垂直于第一夹持器 112 的平面延伸。或者,整形狭槽 122 可相对于第一夹持器 112 的平面以除 90° 以外的角度延伸。

[0038] 在某些实施例中,在切割导向器 124 上的 D 形狭槽 126 可为非 d 形,但是可为一个或多个直线狭槽,如在图 1-9 的切割导向器 24 中所示的那些。在其它实施例中,根据所需的切面的类型可使用不同的形状,诸如圆形、梯形、正方形、矩形等。并且在其它实施例中,

可不使用销 132 将夹持器 112, 114, 116 和切割导向器 124 锁定就位。可使用其它已知的锁定机构诸如弹簧锁、锥形锁等。

[0039] 示出的第一夹持器 112 具有单个整形狭槽 122。在其它实施例中, 可存在多个与图 1-9 的整形狭槽 22 一样的整形狭槽 122。在其它实施例中, 可调节底座 118 内的第一夹持器 112。在那些实施例中, 可存在单个整形狭槽 122。但是, 由于可相对于底座 118 (并因而相对于对切的、切除的肱骨头 32) 向上和向下调节第一夹持器 112, 因此可使用整形狭槽 122 来形成不同深度的弯曲切面。

[0040] 在某些实施例中, 整形器 10, 110 可由不锈钢制成。在其它实施例中, 整形器 10, 110 可由塑料制成。也可使用其它材料。

[0041] 上述两个实施例都描述了使用骨移植物施用装置来使用切除的肱骨头对骨移植物进行整形。然而, 还可使用骨移植物整形器来使用其它切除的骨, 诸如髌骨、股骨头、股骨远端、胫骨近端等对骨移植物进行整形。还应当重申, 如上所述, 此类骨移植物整形器也可用于人工骨或尸骨。本发明的整形器也可用于制备如下骨移植物: 所述骨移植物被整形为配合在除了关节盂以外的其它区域中。例如, 可将骨移植物整形为配合在髌臼腔体、股骨远端、或胫骨近端或远端中。

[0042] 尽管已经详细描述了本发明及其优点, 应当理解, 可在不脱离所附权利要求限定的本发明的实质和范围的情况下在其中做出多种变化、替代和改变。

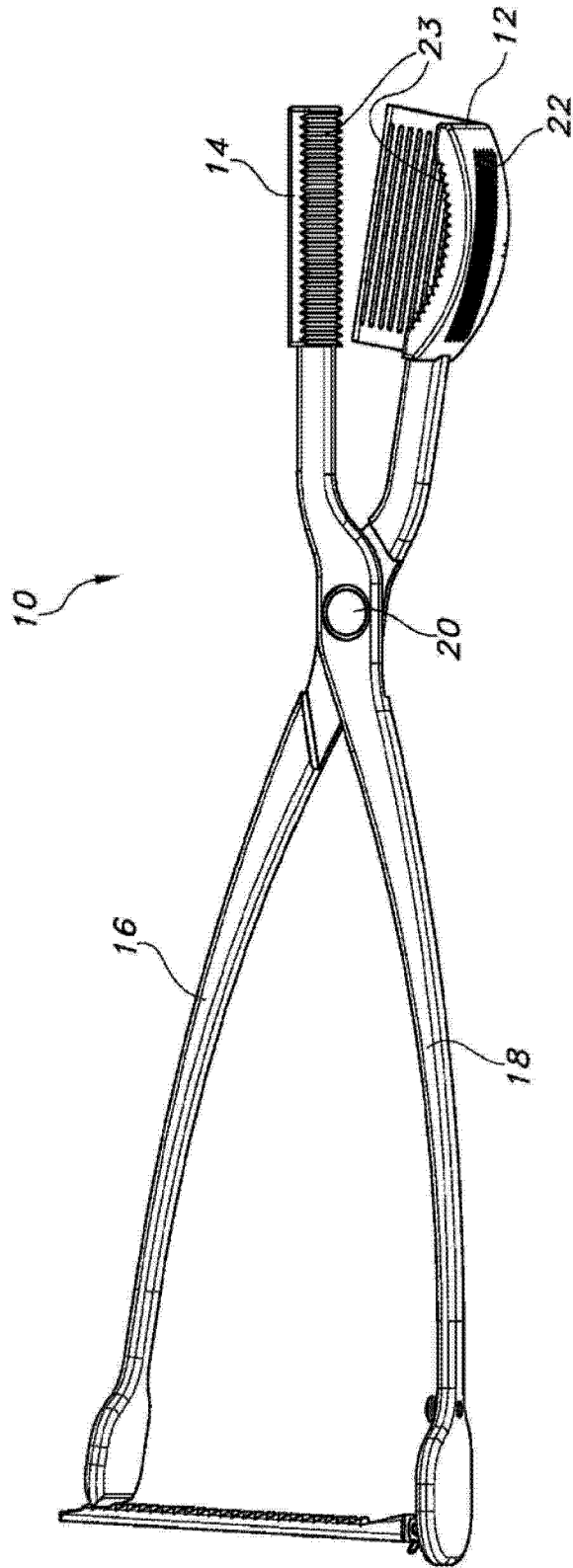


图 1

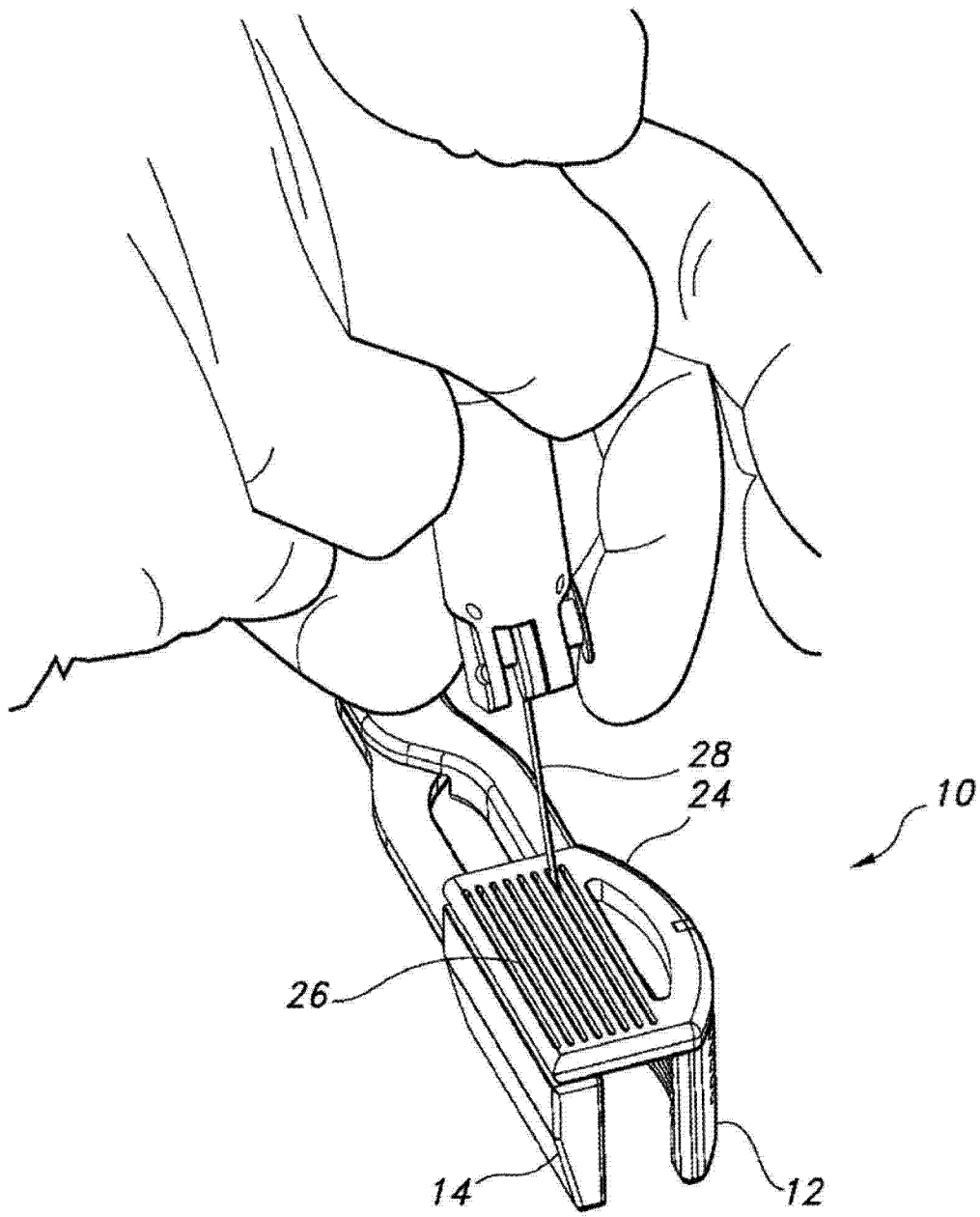


图 2

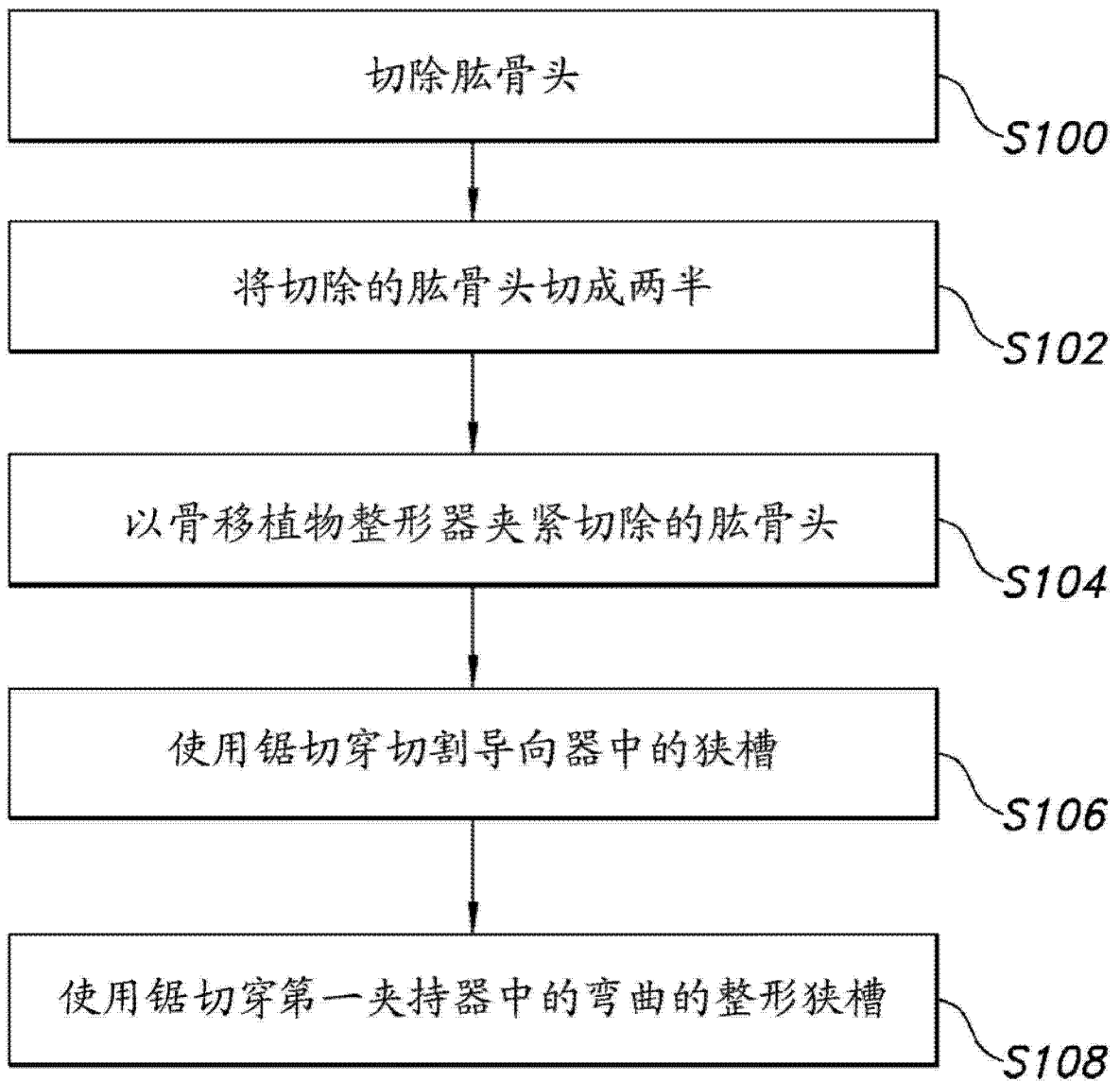


图 3

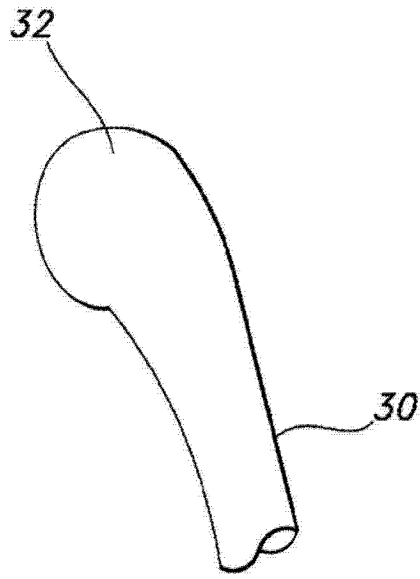


图 4

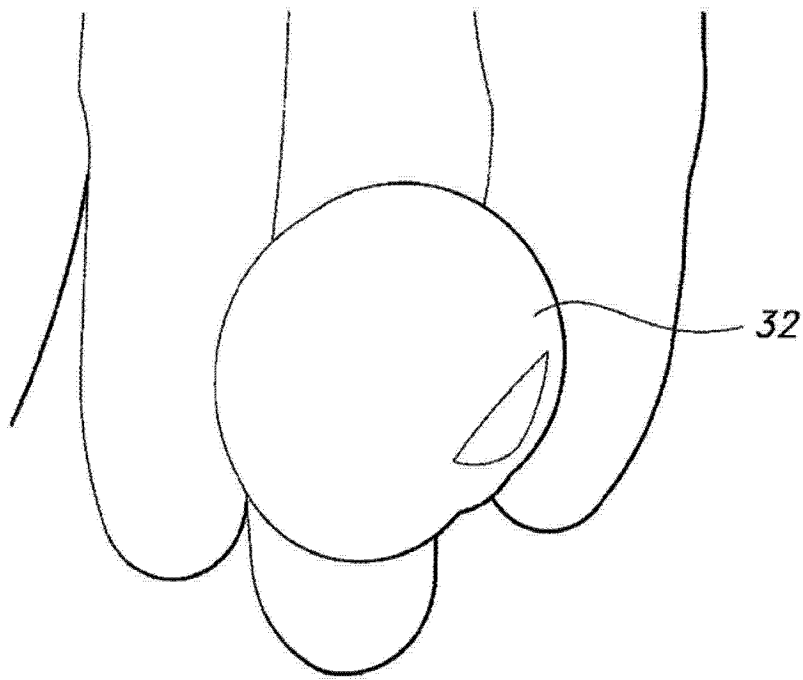


图 5

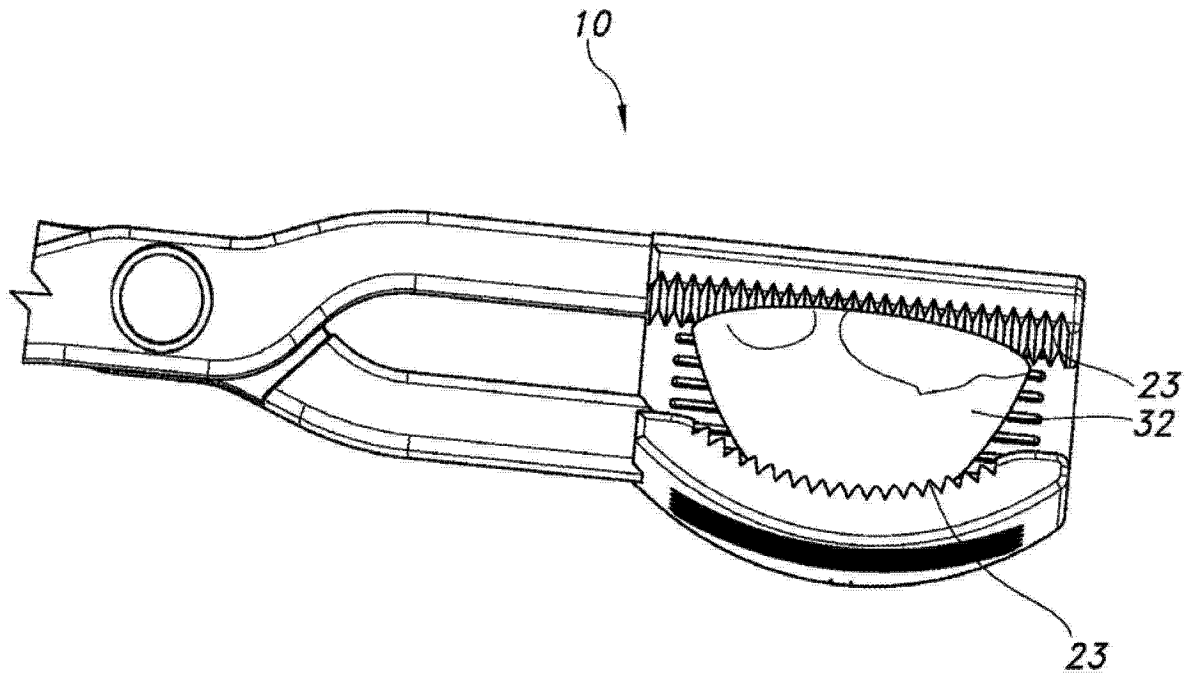


图 6

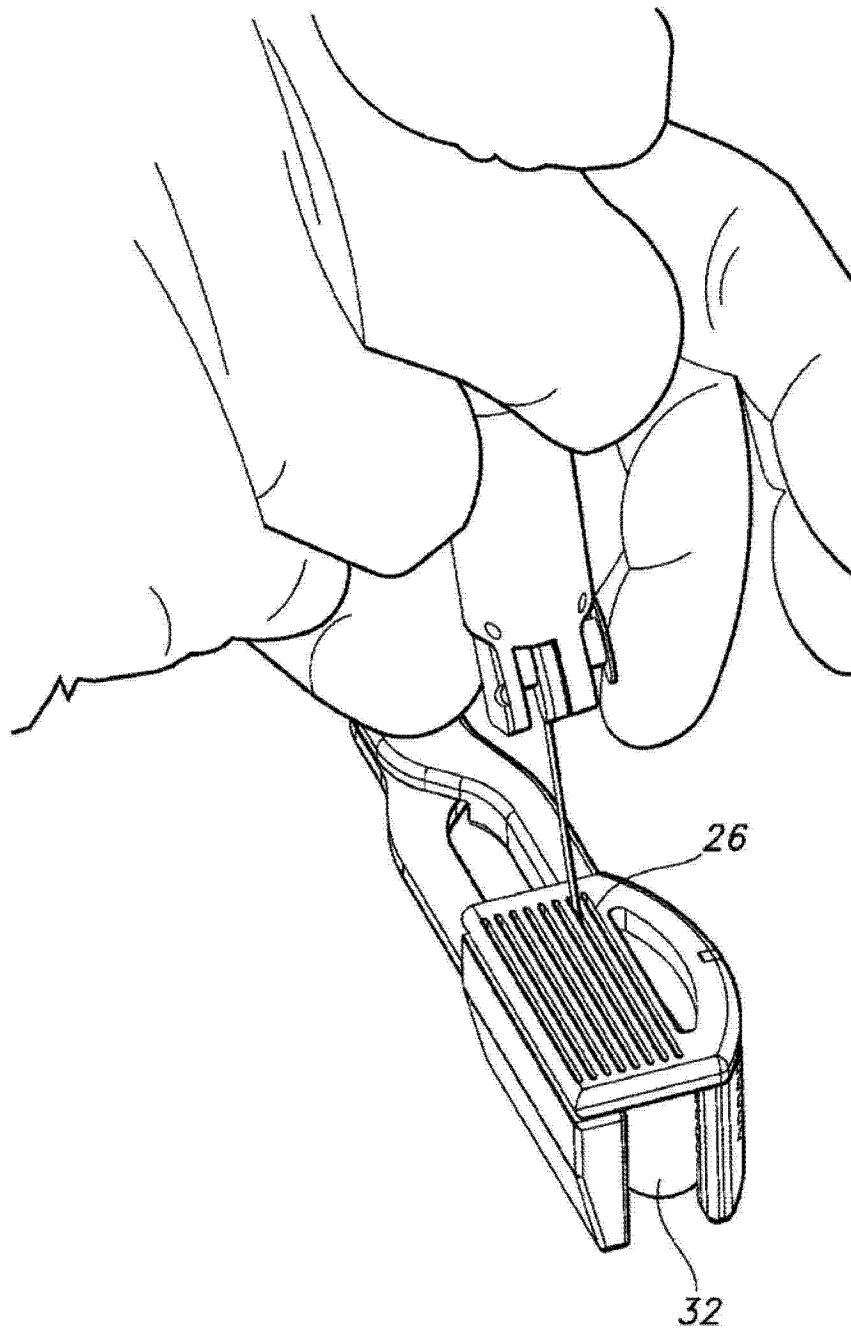


图 7

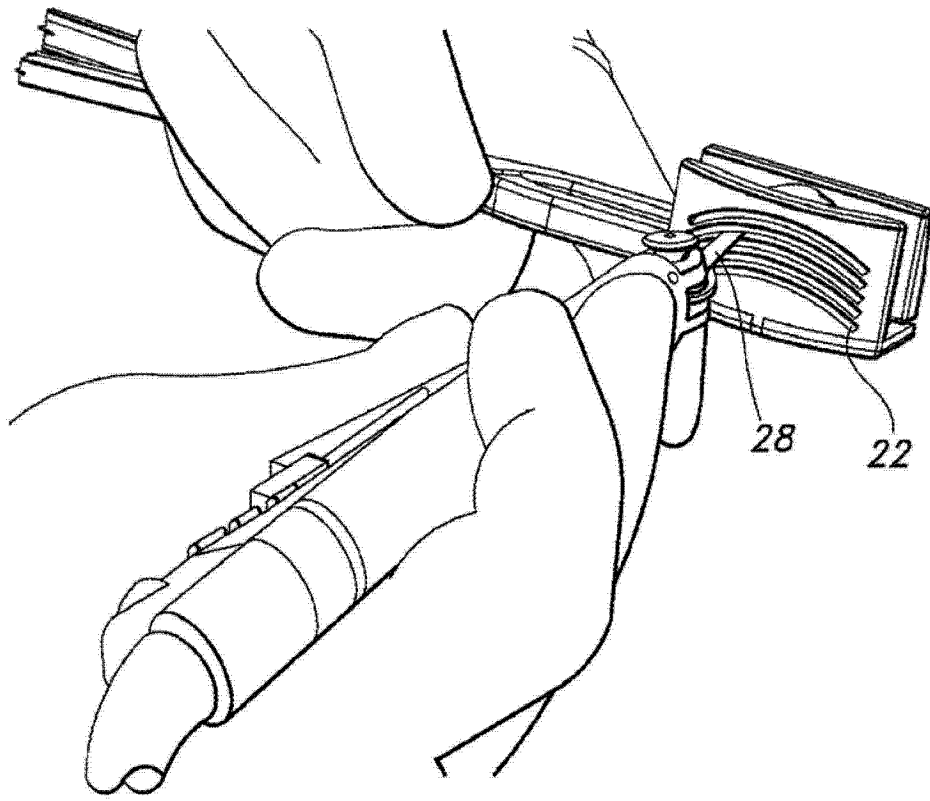


图 8

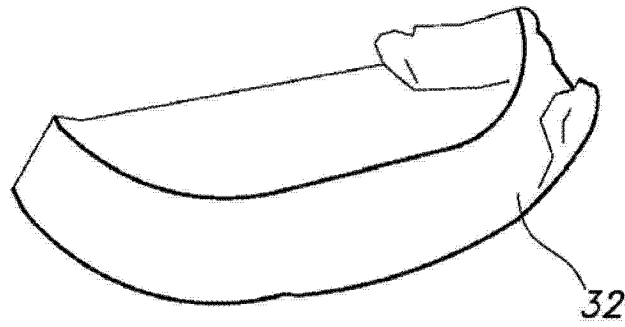


图 9

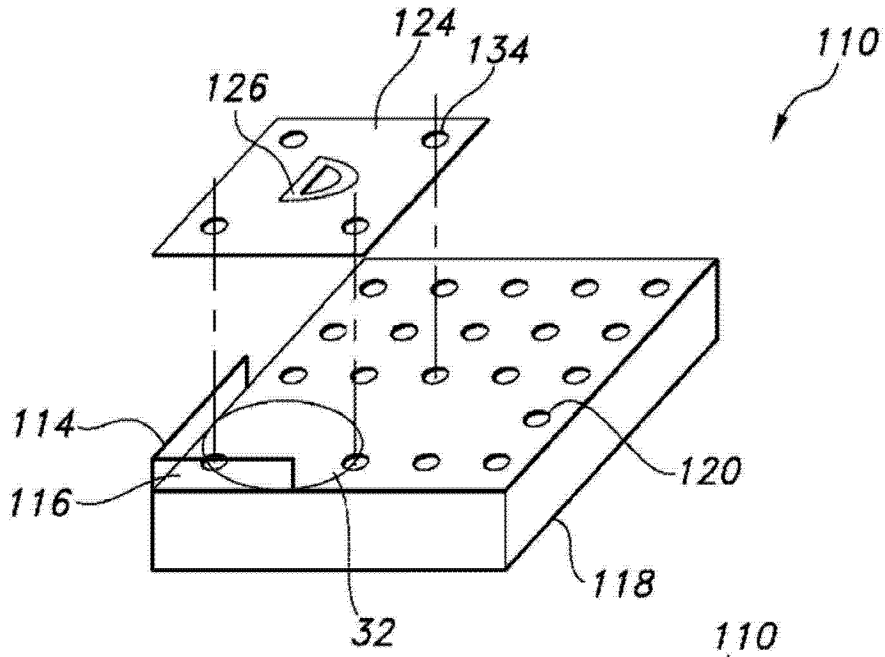


图11

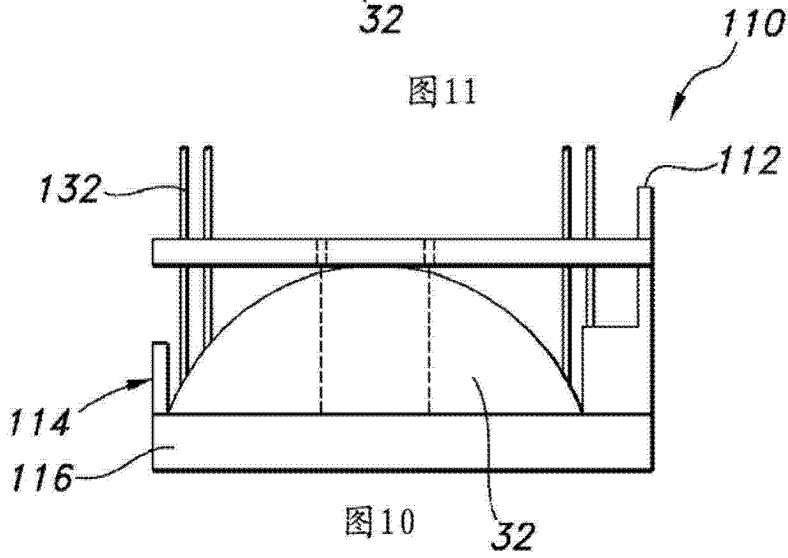


图10

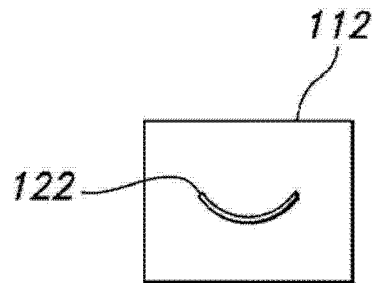


图12