



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104487021 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201380027179. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 26

A61F 2/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/615, 523 2012. 03. 26 US

13/850, 987 2013. 03. 26 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/033930 2013. 03. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/148719 EN 2013. 10. 03

(71) 申请人 PFM 医疗设备有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州卡尔斯巴德阿斯顿

大道 1815 号 106 套房

(72) 发明人 马歇尔·克尔 唐·凯文·哈姆斯

(74) 专利代理机构 北京市振邦律师事务所

11389

代理人 李朝辉

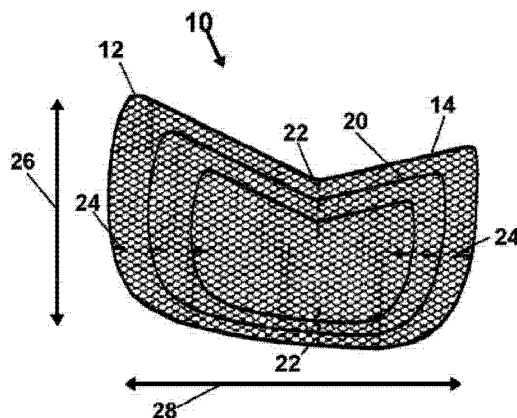
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

生物相容性网片植入物

(57) 摘要

本发明提供了一种用于支撑乳房植入物或乳房组织的一者或组合的网片装置,所述网片装置由形成网片结构的交织的细丝形成,其中当横切所述网片装置的中间部分时所述网片结构不松散开。定位在网片的细丝的外部表面上的钛层提供了与周围组织进行交互的生物相容性界面和阻止细丝松散开的增强的接合性。



1. 一种网片装置,所述网片装置在用于重建外科手术时用于支撑乳房植入物或乳房组织中的一个或组合,所述网片装置包括:

形成网片结构的多个交织的细丝,所述网片结构具有由周边边缘限定的形状,并且具有所述周边边缘内的中心区域;

所述细丝具有外部表面;

阻止在横切所述中心区域中的细丝时所述交织的细丝松散开的装置;

所述网片结构形成为弯曲的所述中心部分,以当被操作地定位成与人类乳房的组织或乳房植入物的弯曲部分相邻时,匹配和支撑所述弯曲部分;并且

由此植入患者体内的所述网片结构提供了用于所述乳房组织或乳房植入物的弯曲支撑。

2. 根据权利要求 1 所述的网片装置,其中阻止所述交织的细丝松散开的装置包括:通过针织形成的所述多个交织的细丝。

3. 根据权利要求 1 所述的网片装置,其中阻止所述交织的细丝松散开的装置包括:所述交织的细丝上的钛涂层;并且

所述涂层在所述交织的细丝和被设置以接触所述网片装置的人体组织之间形成生物相容性界面。

4. 根据权利要求 2 所述的网片装置,其中阻止所述交织的细丝松散开的装置还包括:所述交织的细丝上的钛涂层;并且

所述涂层在所述交织的细丝和被设置以接触所述网片装置的人体组织之间形成生物相容性界面。

5. 根据权利要求 2 所述的网片装置,还包括:

弯曲的所述中心部分,所述中心部分形成杯型中心部分,所述中心部分从由所述周边占据的平面向远处延伸,由此形成三维构型的所述网片装置。

6. 根据权利要求 4 所述的网片装置,还包括:

弯曲的所述中心部分,所述中心部分形成杯型中心部分,所述中心部分从由所述周边占据的平面向远处延伸,由此形成三维构型的所述网片装置。

7. 根据权利要求 1 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

8. 根据权利要求 2 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

9. 根据权利要求 3 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

10. 根据权利要求 4 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

11. 根据权利要求 5 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

12. 根据权利要求 6 所述的网片装置,还包括:

定位在所述网片装置上的细纹,所述细纹提供线性迹线,以用于沿所述细丝进行切割,以形成较小或不同形状的所述网片装置。

13. 根据权利要求 1 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物。

14. 根据权利要求 2 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度;

所述多个网片结构中的每一个的周边边缘为完美的边缘,以适用于在未松散开的情况下进行缝合或钉合;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物。

15. 根据权利要求 3 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物。

16. 根据权利要求 4 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物。

17. 根据权利要求 5 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度,由此形成不同的所述杯状中心部分;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物的杯形状。

18. 根据权利要求 6 所述的网片装置,还包括:

设置成一套所述网片结构的多个所述网片结构;

所述多个网片结构中的每一个具有与其它所述多个网片结构不同的维度,由此形成不同的所述杯状中心部分;并且

由此,可从所述多个网片结构中选择并且植入所述多个网片结构中之一者,以最接近地匹配有待支撑的所述乳房组织或所述乳房植入物的杯形状。

19. 根据权利要求 2 所述的网片装置,还包括:

形成所述网片结构的多个交织的细丝,所述多个交织的细丝由钛形成,并且由此产生具有生物相容性的所述网片结构,当横切所述中心部分时,所述网片结构将不松散开。

生物相容性网片植入物

背景技术

[0001] 1. 技术领域

[0002] 本申请要求 2012 年 3 月 26 日提交的美国临时专利申请序列号 61/615523 和 2013 年 3 月 26 日提交的美国非临时专利申请序列号 13/850987 的优先权,所述专利全文以引用方式并入本文。

[0003] 本发明整体涉及通常用于组织支撑和细胞生长乳胶的医学网片植入物。更具体地讲,所述装置涉及织造或经编的网片植入物装置,所述网片植入物装置具有钛结合层,所述钛结合层被定位以覆盖和提供暴露的并且接触人体组织的纤维表面的界面。如此定位,钛可提供下述织物和装置与其所植入的人体的显著增强的生物相容性。所述装置通过螺纹编织构造或尤其针织构型而特别良好地适用于乳房重建外科手术,所述螺纹编织构造或尤其针织构型提供了具有生物相容性的定制的植入物支撑结构。

[0004] 2. 现有技术

[0005] 乳腺癌为妇女中最常见的癌症之一。如果未早期发现疾病,则通常去除大部分乳房组织。在称为乳房切除术的常规手术中,为了治疗或随后防止乳腺癌,一个乳房或两个乳房被部分地或完全地去除。由于此类手术通常导致大量的组织被去除,因此为了使乳房重新形成自然外观状态,许多妇女将随后选择进行乳房重建外科手术。众所周知,癌症治疗的过程和乳房组织的移除对患者的身体和精神均带来极大的压力。因此,重建乳房的此类手术可使得患者在此类痛苦的经历之后保持自信。

[0006] 乳房重建和改善的许多技术为本领域已知的。此类手术通常涉及用作重建乳房的植入物的假体、患者本人的身体组织、或它们的组合的使用。假体植入物为本领域已知的最普通的技术并且用于重建和整容外科手术。本发明涉及使用硅、盐水溶液或其他合适材料来形成植入物、组织扩张器等,所述植入物、组织扩张器等被放置在肌肉(肌下)下方或肌肉(乳腺下)上方,以用于形成并且成形乳房。

[0007] 用于乳房重建的第一熟知的外科方法为横行腹直肌肌皮瓣(或 TRAM 皮瓣)手术,其中使用腹部组织的一部分来重建乳房。腹部肌肉通常从腹腔移出并且随后放置在有待形成乳房的位置。由于使用了本人自身的身体组织,因此重建的部位通常最接受组织并且将进一步限制以其他方式出现的并发症。

[0008] 然而,由于首先需要从腹腔移出组织,因此手术为耗时的,需要多个外科医生和外科部位,并且可能需要长期疗养。此外,腹部肌肉可被削弱并且可进一步遭受腹腔中切口疝的痛苦,由此进一步延长了恢复期。此外,附加的疤痕将通常存在于并且可见于组织移除的部位处的腹部区域中。因此,这种类型的手术通常被视为比假体植入手术具有更高的危险性。

[0009] 人体组织乳房形成的另一个例子称之为腹壁下动脉穿支(DIEP)。还已知,此技术通常需要多个外科医生在患者上的不同部位处执行多个切口。在这种手术中,外科医生采集并使用腹部组织不使用肌肉组织,其中仅移植皮肤和血管。在 TRAM 技术上此方法通常为优选的,因为未移除肌肉并且恢复期可为较短的。然而,此技术仍然经受 TRAM 技术的缺点中的一些,包括但不限于大量的手术室和外科医生的时间、多个外科医生、以及患者身体的

多个部分上的外科疤痕。另一个熟知的方法涉及从背部（即，背阔肌）移植皮肤和肌肉。背部肌肉通常比腹部肌肉薄，这样允许外科医生将肌肉组织与假体植入物进行组合，以使得植入物可维持更自然的外观形状、大小、和感觉。然而，此技术通常还涉及多个外科手术和外科医生并且为耗时的外科手术且伴随着较长的后续手术恢复期。此外，肌肉组织的移除可导致背部肌肉被削弱，这可引起恢复期的患者的长期痛苦。此外，大的疤痕将保留在背部区域和乳房区域上。

[0010] 尽管这些和其他技术尽力通过使用患者本身的身体组织支撑乳房组织、或植入人造假体来最小化排斥问题，但此积极的目标通常被以下事实所否定，即，需要多个外科手术和外科医生，并且患者具有多个切口部位和损失了远处的组织，所述组织需要痊愈并且可受到感染以及可为令人痛苦的。因此，将在最小化排斥和不需要额外的手术的情况下为外科医生在其领域中提供定制的支撑以在美学上整形乳房的装置和方法将对在此类手术中的患者和外科医生均具有有益效果。

[0011] 作为常规解决方案，使用医学外科网片材料作为支撑材料在本领域中是已知的。本领域技术人员可立即识别出许多现有技术并且相关领域提供了外科网片装置，所述外科网片装置通常由合成材料（例如，编织聚丙烯）或者其他合成和天然织物制成，所述外科网片装置在全部类型的重建或整容外科手术过程中被植入。常规地，编织外科网片以大致平坦的矩形片的形式提供，这样医生必须将编织外科网片精密地切割成一定尺寸，由此尝试按照每个患者的需要来配合乳房的自然弯曲，以用于适当的支撑。

[0012] 遗憾的是，目前使用的常规的编织网片材料未制成如下构造：允许在受控的基础上沿一个方向或两个方向拉伸。

[0013] 常规使用的编织织物尤其如此，所述编织织物通常提供或不提供沿编织物的经线或纬线的单个方向的拉伸。

[0014] 由于不能为网片提供定制的弹性和拉伸，因此这些常规的装置在乳房的自然移动和感觉上不能提供适当的支撑和舒适度，因为每个人的乳房具有特定的维度和面积。允许乳房的型面配合的弹性的这种不良配合和不足可导致额外的外科手术，以矫正此类不协调性。此外，如近来，在长期植入期间已发现，由于身体对用于编织此类网片装置的一些合成材料起反应，因此所述网片可甚至在植入之后数年仍然被患者的身体排斥。立即出现或超过数年之后出现的这种排斥还可导致组织感染、损坏，并且导致再次需要后续的外科手术来移除或替换该网片装置。此外，目前提供给医生的乳房支撑为编织网片织物的常规的正方形片，当将所述正方形片沿弧形放置在乳房组织或植入物下方的支撑接合中时，其尺寸和形状不能够被切割以形成适当的三维形状。因此，手术室中的外科医生在手术期间必须占用宝贵的时间在手术室中切割编织织物片。

[0015] 因此，切割编织网片织物的这种需要在很多情况下导致编织网片成为不平的或漏切的片，所述编织网片随后被植入并且用力拉伸或操作以与患者的乳房形成“配合”接合。为了维持这种配合接合，外科医生凭借缝合线或缝钉通过网片并缝合到周围组织中。

[0016] 然而，如所提及的那样，具有正规编织结构的常规网片织物通常能够允许仅沿如下一个方向部分地拉伸，即，纵向运行的经线方向或者与经线成 90 度或垂直地运行的纬线方向。通常，网片结构将定位在患者体内，由此在尝试适应乳房的大小时允许网片结构沿水平方向拉伸，而抵制沿垂直方向拉伸，以便抵抗植入物或乳房组织上的重力而维持支撑

乳房组织。这就导致在垂直方向上不正确地配合在乳房组织的弯曲区域周围,由此可产生本文所指出的问题中的疼痛。

[0017] 本领域技术人员将迅速探知,对于手术的个例以及乳房尺寸、形状和形式的期望结果而言用于每个乳房的网片的维度和构形将有很大差别。然而,作为被针织或编织并且预切割以配合乳房组织的定制的植入织物片的不足以及预先确定的沿支撑乳房组织的两个方向拉伸和支撑的不足所导致的结果,可不利地影响重建的乳房组织的完美的形状和感觉。因此,患者将在很多情况下遭受材料压紧乳房组织的不适或者将对完成的外科手术的视觉方面产生厌恶。此类患者将通常需要进一步的外科手术,以矫正与网片的任何不协调性,或者此类患者可恰遗憾地忍受着重建的不舒服的当前状态以及忍受着有关织物网片排斥和感染的目前已知的问题。

[0018] 另外,使用此类外科网片导致在腹部区域中的肌肉移除部位处存在切口疝在本领域中是已知的,并且此类外科网片与其他类型的疝修复一起使用是众所周知的。有关常规的外科网片装置的一些熟知的问题包括大致矩形编织网片固有的较高的总重量和刚度以及三维弹性的不足。此外,最近还已发现,用于腹部的此类网片在形成片的合成材料与接触的周围的身体组织之间缺乏生物相容性,由此导致发炎并且在一些情况下导致疾病和排斥。

[0019] 当将此类外科网片用于乳房重建外科手术时,如所提及的那样,此类常规的网片沿一个或两个方向的刚度和编织可严重地抑制乳房组织的自然外观、活动和感觉并且这样是不可取的。此外,由于需要定制的平坦非弹性片以配合乳房的弯曲的三维形状,因此形成编织结构的刚性或无弹性材料可显示出在植入过程中医生极难操作。在手术室中定制的此类不匹配片在很多情况下需要缝合或钉合,以将其维持在体内的固定位置。

[0020] 还如所提及的那样,就几乎所有植入物装置而言,生物相容性和身体与织物植入物排斥的可能性是持续性问题,并且就编织织物网片而言,上述问题最近已显示为尤其严重的问题。已显示出相容性的这种不足是由形成编织材料的线或纱材料导致的。

[0021] 常规的解决方案是使用提供一些生物相容性的已知合成材料(例如,聚酞)来代替用于网片编织的常规的聚丙烯或聚苯乙烯或聚乙烯纱和线。这些材料可以材料的一体纤维、细丝、或股线的形式提供,所述材料按照需要进行缝制、编织以构造用于植入的平坦的网片。

[0022] 然而,即使如此,也通常认为生物相容性合成纤维织物流经受血块形成物、感染、过敏反应等等仍为已知的,并且以显示出具有不完全的生物相容性。此外,当使用此类已知的生物相容性合成材料或天然材料以形成随后按照需要编织的纱、细纤维、或细股线时,已发现编织物中的股线可在形成单细股线时变得易碎,并且可遇到有关刚度和断裂的一些问题。

[0023] 因此,需要以下网片植入物装置,所述网片植入物装置能够使用适用于构造平坦的网片结构而且还具有生物相容性的已知材料,例如,聚丙烯、聚苯乙烯、或聚乙烯。此类装置应能够使用常规的纱进行编织或针织以维持适当的成本,但在成形的材料或形成纱的材料上提供了外部表面层或涂层,所述外部表面层或涂层随后被用于植入物以及提供了增强的生物相容性。因此,设置在成形为网片结构的已知纺织纱和股线的合适形式上的生物相容性表面层或涂层的构造应产生完美的网片装置,所述网片装置具有足够的柔性并且使用

了生物相容性特征结构。

[0024] 另外,使用经纱和纬纱或者经线或纬线的织物编织构造来形成的网片除了沿垂直于两个编织线的方向之外在其他方向上均提供较小的弹性,而如果通过两种增强植入的构造由线或纱进行针织,形成的植入织物将为增强的。

[0025] 首先,通过针织网片织物,可产生针织织物网片,所述针织织物网片可提供三维拉伸,这样将更好地适应乳房材料的垂直和水平弯曲,并且通过沿三个方向产生的弹性为乳房下方提供支撑。其次,当外科医生在手术室中如切割编织网片地切割经编针织织物时,其将不松散开。与使用经纱和纬纱纤维形成材料的编织机械一样,针织机械及其功能以及由其产生的缠绕的材料(所述材料在切割时将不运行或松散开),例如影响形状和弹性的经编和编法(例如,针织、反针编织、起针、收针)在本领域是已知的,并且此类需求未在上文过度描述。

[0026] 这种不易松散开的能力尤其得到改善,从而超过了当前使用的常规编织网片织物,当切割以及甚至未切割时,即使受热有助于维持线接合,所述常规编织网片织物也将沿未完成边缘松散开。如果沿对角线切割此编织织物的正交编织线,则松散开为尤其严重的,并且对角线上的织物在牵引力的作用下将过度拉伸。对于外科医生在手术室中定制平坦的编织片而言,这种松散开和过度拉伸是可怕的事情,这可通过使用本文以该装置的特别优选的模式描述的针织织物来补救。

[0027] 就生物相容性而言,本文的网片材料配有钛层。钛还具有骨性结合的固有属性,其中在活骨和钛表面之间存在直接的结构和功能连接部,以使得更期望将其作为医疗用途用于植入物等等。此外,钛为非铁磁性的,以使得当钛与下面的针织网片的线或纱结合时,不太可能干扰后续常规 MRI 技术期间的成像。

[0028] 然而,在大多数情况下,钛涂层或层必须在高温下沉积来进行附着,以适用于针织的或编织的网片结构,这样将熔化形成由此类材料(例如,聚丙烯或聚乙烯)提供的网片稀松布的合成织物纱或形成其他编织的或针织的聚合织物的线或纱。因此,对于尤其用于支撑具有三维曲线的不平坦的人体组织(例如,乳房)的改善的医学网片植入物而言,存在持续尚未满足的需求。此类材料将通过位于接触患者的肉的材料表面上的钛层构造提供与周围身体组织的增强的生物相容性,以缓解当前植入织物的感染问题和排斥问题。

[0029] 然而,形成针织或编织网片的线或纱的接触表面上的金属钛涂层的放置应采取接合形式,以使得不会熔化或钢化下面的编织或针织聚合纱或线材料。此外,此类可植入织物应按以下方式形成,提供给外科医生成形的网片的可预知的支撑以及可预知的弹性,甚至当用于弯曲表面时,尽管编织或最优的针织具有提供垂直支撑的形式以保持组织或植入物并且由此抵制下垂,但允许横向和对角线弹性,以适应成形的乳房的弯曲的和弧形的自然状态并且由此提供已进行植入的患者的乳房更自然的外观和活动(例如,当散步时)。

[0030] 此外,此类网片织物应可提供一套多个单独的网片小片,不同尺寸的网片样品中的每一个可因选择定制的尺寸而未加改变地进行使用,或者在极小修整或不修整以及一旦如此切割不松散开的情况下切割成易于植入的维度。最终,此类可植入网片应理想地提供视觉帮助,其中当使用者(例如,医生)根据需要沿可预知的线切割植入物网片以形成所需的维度而进行观察时,允许外科医生获得与乳房接合的织物的恰好的弧形或弯曲,一旦切割,就同时限制折叠、扭折和松散开并且由此根据需要提供给患者最适当的配合。

[0031] 相关领域的上述例子和与其相关的限制旨在进行说明而非排他性的,并且它们并不意味着对本文所描述的和受权利要求保护的本发明进行任何限制。当阅读和理解以下说明书和附图时,相关领域的各种限制对于本领域的技术人员将变得显而易见。

发明内容

[0032] 本文所公开和描述的装置为用于乳房植入支撑和增大以及其他器官或组织支撑的可植入网片的现有技术中的缺点提供了解决方案。

[0033] 本发明所公开的可植入织物网片通过编织的或优选的针织的医学网片植入物装置的构造实现了上述目标,所述医学网片植入物装置在接触周围组织的纱或线或成形的网片外部具有薄的和柔性的生物相容性材料层。线、纱、或成形的网片上的优选的生物相容性层为钛表面层,所述钛表面层为足够薄的,不会抑制成形的纱、线、或者编织或针织织物网片的弹性和拉伸。此外,生物相容性材料的涂层或层采取接合方式,以防止钢化下面形成的网片结构,由此当植入体内而长期存在时提供给患者增大的耐受性。

[0034] 此外,如所提及的那样,以特别优选的模式成形为针织织物的网片允许沿成形的网片样品的长度、宽度、和对角线的拉伸和弹性。此拉伸和弹性还为由针织网片材料支撑的乳房的弯曲组织提供三维支撑,所述针织网片材料显著增强网片支撑弯曲组织(例如,乳房组织)的性能,由此在患者活动(例如,散步)期间产生更自然的外观和活动。

[0035] 根据第一特别优选的模式,可植入织物可使用常规的针织机械进行针织,以将合成或其他聚合物材料成形为单股或多股细丝、或股线、或纱。形成细丝的此类材料可为用于形成针织或编织网片的合成材料(包括聚丙烯、聚苯乙烯、聚酯、富纤人造丝)或其他合适的合成材料中的一者或组合。

[0036] 在针织或编织之前形成网片的纱或细丝或者已成形为网片结构的纱或细丝被涂覆或者换句话说讲已赋予股线的外部表面共价结合的钛表面涂层。可使用并且可预料到不熔化纱并且实现钛的非迁移性附接的其他方式。然而,钛进行附接的目前受欢迎的模式为使用化学气相沉积(CVD)将钛沉积到下面的线、纱、或成形的网片材料上来完成,由此实现钛直接与下面的装置的材料的外表面强效结合。与形成网片的线、纱、或细丝的成形结合为钛化聚合材料与基本上覆盖到接触患者组织的整个暴露的表面的钛的基本上一体结构。此过程涉及

[0037] 使用称为 PACVD(离子加强化学气相沉积)的专用离子涂层过程在 165 摄氏度的低温下降聚合材料进行钛化。当在低于形成成形为针织或编织网片的纱、线、或细丝的合成纤维的熔化温度的温度下执行时,涂层的其他优选的方式可包括化学气相沉积(CVD)和离子加强化学气相沉积(PACVD)。

[0038] 以此形式沉积到织物表面的钛将不从植入的网片迁移,并且将几乎不引起网片与周围组织的非免疫系统应答,并且对于人体通常不具有毒性或其他有害效应。因此,植入的网片可保留在体内,而不出现由常规的网片引起的不适、感染、或发炎,所述常规的网片在近年来已显示出可导致感染和排斥。

[0039] 此外,用于形成网片结构的纱、线、或细丝的外部表面上的薄层的钛被结合成一般介于 15-75nm 之间的超薄层。在此范围内形成的情况下,一旦结合,钛就自身拉伸,并且当需要形成支撑乳房的三维弯曲和织物拉伸而进行拉伸时几乎不影响下面的网片的任何正

常的弹性。进一步发现,实用性在于钛具有抗血栓形成特性,以防止近来已发现与常规的编织支撑网片织物形成的血块的形成。

[0040] 应当指出,本文的网片装置改为编织的或针织的,以形成用于钛层的网片网片稀松布。当前,针织织物为优选的,因为如果医生进行切割针织织物尤其在钛涂层之后将不松散开。然而,如果将钛涂层附着到编织的或针织的织物网片,则其通过覆盖在编织物的叠压的和下面的线、纱、或细丝并且将它们保持结合在一起而提供了防止编织织物松散开并且防止杂散的线从编织物散开的方式。针织织物上的钛层增强了织物网片的抗拆散能力。

[0041] 重要的是,由于医生可需要切割或修整网片结构的一部分,以适当地配合患者的多个不同乳房尺寸,其中在边缘处的松散开可导致多个问题。

[0042] 如所提及的那样,在该装置的另一个特别优选的模式中,在该合成材料被编织或针织成本文所得的网片结构之前,其被涂覆或者换句话说讲与纱、线、或细丝上的钛的外部层形成在一起。这就确保形成结构的细丝、纱、或线的重叠表面涂覆有钛,所述钛可不是形成网片结构之后进行涂覆的。因此接触患者的组织的任何此类区域将接触钛界面。

[0043] 为了方便起见,谈及编织或针织成织物网片的直线的各种术语(例如,纱、细丝、线、单细丝等等)在本文称为细丝。然而,应假定不是限制线性材料并且术语细丝的使用仅是为了方便。

[0044] 根据本发明的上述优选的模式,形成本文的装置的网片优选地使用厚度(直径)介于50-100JLW1范围内的细丝,然而可使用适用于指定用途的其他厚度,所述厚度提供了仍然维持沿所需方向的弹性的合适的支撑。另外,钛的层厚度优选地具有范围介于15-75nm之间的层厚度,然而可使用适用于指定用途的其他厚度。

[0045] 在本发明的另一个特别优选的模式中,用于该装置的生物相容性的方式可通过由细丝或单细丝形成网片装置来提供,所述细丝或单细丝由钛线或多股扭曲的钛细丝构成。网片装置的此模式产生了完全由生物相容材料形成的网片装置并且可进一步结合钛金属的强度特征和弹性特征。在如上文所指的沿多个方向伸长或拉伸但不松散的针织构形中,成形的网片将针对人类乳房的多方向弯曲提供优异的三维支撑。然而,使用本领域已知的更具柔性的钛或钛合金作为涂层或细丝仍然涵盖在本发明的范围内。

[0046] 根据该装置的至少一个优选的模式,可针对使用者将网片装置设置成大致矩形的或呈预成形的周边形状的材料平片。因此,在使用期间,可需要外科医生或其他有资格的专业人员将该材料切割成所需形状和维度。

[0047] 对于在乳房重建外科手术中支撑的应用而言,该装置被设置为以下平片,所述平片尤其良好地适合成形以配合和支撑沿乳房植入物的较低弯曲部的平行、垂直、和对角线弯曲的线,由此来支撑乳房植入物的下降的顶部。该装置将随后固定或换句话说讲接合在围绕乳房植入物材料的其周边边缘周围,由此将该材料形成杯状或换句话说讲将该材料支撑成胸罩状形式。

[0048] 呈此模式并且在下文详细描述该装置,尤其是针织织物网片,提供了以下形状和构形,当与植入物弯曲地支撑接合时,所述形状和构形提供了最佳支撑。此支撑是本领域中和不同于常规矩形片(医生必须采用误差试验进行切割,以达到最佳成形配合形状)的一个显著改善。

[0049] 为了帮助使用者将该材料切割成各种尺寸,所提供的片可包括一系列同心模板

线,所述同心模板线限定该片的渐减的表面区域大小部分。该线将优选地平行于片的终端边缘运行,以确保切割边缘的弯曲或其他形式维持成最初边缘的弯曲。此外,模板线优选地由抑制身体的任何免疫应答的生物可吸收性墨水或染料形成。这些线提供给外科医生靶点,以用于切割边缘,以使得网片的尺寸适应其患者并且这些线确保维持弯曲的边缘。

[0050] 在本发明的另一个模式中,网片装置可被设置成一套网片小片,其中成套的多个网片小片中的每个具有不同的尺寸(所述尺寸可包括小的、中等的、大的等等,或者可与已知的胸罩尺寸相符)。由此,使用者(例如,外科医生)不是具有需要切割和弯曲的进一个选项,而是将不需要切割进行配合的网片的任何部分,并且仅需要针对指定的患者来获得适当尺寸的预先确定尺寸的片。然而,使用者可根据需要来修整该装置的部分,并且如果将弯曲的线设置为用于切割的靶点,则这是较容易制成的。

[0051] 在用于乳房重建外科手术的本发明的另一个模式中,网片装置可被设置成预成形的一体结构,而无需缝制成大致半球状或椎体形状。这可通过以下方式来实现,使用对应乳房的自然形状的预先确定的深度或弧形来针织植入物片,以产生具有完美周边边缘的弧形的植入物片。在这种模式中,该装置可成形为体的针织结构,以根据需要覆盖乳房植入物的一部分或整个乳房以用于支撑。本发明的这种模式将提供高型面配合并且因此令人满意的网片植入物。此外,由于其为针织的,以使得其将形成为球状物的一半或更小,所述球状物具有沿两个方向运行的弧形的线,所述弧形的线端接在完美的未松散边缘处,所述完美的未松散边缘可易于缝合或钉合到固定位置。此类完美的边缘未设置在常规的网片织物中,并且切割此类常规的织物增加了常规的织物片松散开的倾向,并且对于必须设法接合松散开的边缘以用于固定的外科医生而言是无益的或是有问题的。

[0052] 另外,该材料可使用纱或细丝沿一个方向运行并且使用交织的纱沿其他方向而针织成半球形形状,如个沿一个方向形成具有极小拉伸的材料的针织模型,则沿其他方向为片提供沿其他方向的所需弹性。形成的植入物片因此可使用打印的细纹沿对准的接合放置在患者中,以使得支撑弯曲的乳房组织的纱、细丝、或编织物在垂直方向上具有极小的弹性或者不具有弹性,由此提供了用于抑制重力和散步和跑步的影响的长期支撑的优异的方式。

[0053] 使用允许沿水平方向的弹性的细丝、纱、线、或针织图案,以使得成形的网片材料拉伸,以适应植入物或下面的组织对于患者而言以更自然、并且更舒适的形式弯曲。因此,该专利和外科医生获得了对乳房的长期可靠的垂直支撑,以避免下垂和其它问题,但当支撑下面的乳房组织或植入物时水平弹性允许自然的感觉和活动。

[0054] 如所提及的那样,使用针织机械和适当的针织图案、和/或纱或线材料,植入物可针织和形成单个一体结构,这样无需缝合或切割就实现了半球形或类似的形状。此外,针织中的周边边缘可在过程中完成,以使得其被强化,以使得易于显著增强常规的松散开切割或其它边缘的缝合。如所提及的那样,标记可被钢印在形成的植入物上,以作为辅助外科医生相对于乳房正确定位的定位靶点,以使得垂直线或针织织物正确对齐以支撑乳房或植入物,并且使得水平弹性针织织物沿正确的取向提供舒适的弹性和自然外观。

[0055] 此外,在植入物材料的半球形或圆锥型模式、或平坦模式中,完美的部分可包括模板细纹的构造、生物相容性墨水或模具的形成、如上所述的允许使用者定制形状并且甚至仅形成弧形、以及避免凹凸不平的切割(切割可导致例如折叠以及不自然的外观)。此模

式还涵盖在本发明的范围内,所述模式另外以一套不同尺寸的网片植入物进行提供,其中使用者仅需要获得符合自身尺寸的预定尺寸的网片结构,并且仅将其缝合或钉合在固定位置。

[0056] 就植入物装置的方向拉伸和支撑模式而言,在乳房重建外科手术的领域中,假体植入物通常周期性地伸展,以逐渐将叠压的皮肤拉伸成所需的尺寸、形状或形式。因此,通过提供可水平拉伸的网片植入物装置,由网片装置提供的垂直支撑可维持在整个伸展过程中,以避免植入物/网片的破裂或错误形成的发生。此外,即使不希望植入物伸展,网片植入物下面的方向性弹性也可更好地允许乳房和植入物材料以对患者舒适的自然方式移动。

[0057] 在特别优选的模式中,网片植入物结构可使用线或者针织或编织模式或两者形成,以允许伸展范围沿水平轴线为 0-30%,沿垂直轴线为 0-30%。然而,必须应当指出的是,其他伸展范围也涵盖在本发明的范围之内,可使用适用于指定用途的其他伸展范围以及可预料到的其他伸展范围。此外,在此模式中,优选的是,该装置包括根据需要对准取向的标记,以正确对齐如所用模式中的装置。本文的装置提供了改善的医学网片植入物装置,所述医学网片植入物装置良好地适用于乳房重建外科手术。然而,应当指出,本领域的技术人员而言可易于识别并且可预料到可认为适用于疝修复或任何其他手术的本发明的构造。

[0058] 就上述说明书而言,在详细阐释本发明的至少一个优选的实施例之前,应当理解,本发明不限于其在以下方面的应用:以下说明书中所述或附图中所示的组件的构造和布置的详细说明。本发明能够使用对于本领域的普通技术人员显而易见的各种方式来实行或执行其他实施例。另外应当理解,本文所用的用语和术语的目的是为了进行说明,不应该被认为是限制性的。

[0059] 因此,本领域的技术人员将会知道,基于本公开的概念可易于被用作执行本发明所公开的装置的若干目的的其他结构的设计、方法和系统的基础。因此,重要的是,权利要求被视为包括此类等同构造和方法,只要所述构造和方法不脱离本发明的精神和范围。

[0060] 如用在权利要求中描述的各种创造性方面和实施例中,“包括”是指包括但不限于任何后面的词“包括”。

[0061] 因此,术语“包括”的使用指出列出的元件是必须的或强制性的,但其他元件为任选的并且可存在或者可不存在。

[0062] 本发明的目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置由合成材料细丝(例如,聚合物材料)形成,所述合成材料细丝在外部表面上被赋予钛结合层或者换句话说其外部表面由钛结合层形成,所述外部表面接触患者组织以提供用于该装置的生物相容性的方式。

[0063] 本发明的另一个目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置由单细丝钛线或多股扭曲的钛纱形成,以另外提供用于该装置的生物相容性的方式。

[0064] 本发明的另一个目标是提供以下针织网片植入装置,所述针织网片植入装置提供优良的拉伸并且提供符合乳房的弯曲组织的支撑,并且具有未松散开的完美的边缘。

[0065] 本发明的另一个目标是提供编织网片植入物装置。

[0066] 本发明的目标是提供合适地形成以支撑乳房植入物的网片植入物装置。

[0067] 本发明的另一个目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置包括模板标记,所述模板标记对应各种尺寸和维度并且提供用于切割的方式和/或用于相对于乳房

组织定位网片植入物的方式。

[0068] 本发明的另一个目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置包括标记,所述标记对准该装置的水平布置,以相对于患者中的正确位置匹配支撑和弹性的方向。

[0069] 本发明的另一个目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置具有沿水平和垂直方向中的一个或两个的确定的弹性。

[0070] 本发明的目标是提供以下网片植入物装置,所述网片植入物装置可以一套不同的尺寸和维度来提供。

[0071] 本发明的这些和其他目标结构和优点以及超过现有技术的优点在以下说明中将变得显而易见,这些目标结构和优点通过此说明书中描述的以及在下文中完全公开于本发明的详细说明中所描述的改善来实现,但应视为不具有局限性。

附图说明

[0072] 并入本文并且形成说明书的一部分的附图示出了一些实施例和 / 或特征的例子,但不是唯一的或排他性的。本文所公开的实施例和附图被视为说明而非限制。附图说明:

[0073] 图 1 示出了该装置的第一特别优选的模式的前视图,所述装置成形为杯状,或换句话说讲以胸罩状支撑形式接合乳房植入物或乳房组织,所述装置为由具有钛表面层合成细丝针织而成的网状平片。

[0074] 图 1a 示出了优选的合成细丝网片的剖视图,所述合成细丝网片具有结合到下面的形成编织物或针织物的细丝的聚合物或其他合成材料的钛表面层。

[0075] 图 1b 示出了优选的细丝的剖视图,所述细丝由合成材料或完全由单细丝钛线形成。

[0076] 图 2 示出了该装置的另一个特别优选的模式的前视图,所述装置使用多个模板标记,所述模板标记为用户提供切割并且形成相同形状的较小尺寸的网状植入物的方式,还示出了记录标记,所述记录标记可由他们自己使用,以允许外科医生记录针织物或编织物的垂直和水平布置,以用于在植入期间的乳房的最佳支撑。

[0077] 图 3 为该装置的另一个特别优选的模式的前视图,所述装置旨在基本上结合在整个植入物上,并且通过针织以一体结构形成锥形或半球形构型,还具有设置于其上的方向记录标记。

[0078] 图 4 是图 3 的装置的模式侧视图,其详述了形成网片织物装置的规定的弧形长度和深度,所述网片织物装置可进行改良以形成所需的几何学特征并且可使用针织机械形成一体结构。

[0079] 图 5 示出了该装置的另一个模式,所述装置包括形成锥形或半球形的部分和可用于将该装置固定于周围的乳房组织的周围的凸缘或唇缘部分。

[0080] 图 6 示出了图 5 的装置的模式侧视图。

[0081] 图 7 示出了该装置的另一个模式,所述装置包括形成锥形或半球形的部分和可用于将该装置固定于周围的乳房组织的周围的凸缘或唇缘部分。

[0082] 图 8 示出了图 7 的装置的模式侧视图。

[0083] 图 9 示出了该装置的成套模式,所述装置以具有多个网片植入物的一套网片进行提供,由此可允许使用者根据需要选择所需装置。

[0084] 本发明优选实施例具体说明

[0085] 现在参见图 1-9 中的附图,其中类似的部件由类似的参考数字来标识,图 1 示出了装置 10 的第一特别优选的模式的视图,所述装置 10 为编织或优选的针织网片材料的大致平片 12,所述网片材料具有提供用于与所接触周围组织具有生物相容性装置的外部涂层或表面。由于通过装置 10 在针织机械上的形成而提供的定制的弹性、形状、和完美的非松散边缘,因此装置 10 的一种模式优选地为由聚合或其他合成纱、线、细丝、或者单细丝 14(图 1a) 或扭曲的多细丝针织的。必须指出,装置 10 可作为另外一种选择被编织成如图所示的并且具有生物相容性涂层的网片结构,所述生物相容性涂层将仍然产生支撑植入网片的显著的增强作用。

[0086] 称为经编的网片结构的针织形成物提供了当切割网片织物时用于防止形成网片的缠绕的细丝 14 松散开。在不具有生物相容性涂层的情况下,此类针织网片材料仅形成较小的或较大的针织物,并且形成匹配有待支撑的乳房此类的弯曲的和不同形状,具有如果切割而不松散开的完美的边缘的针织网片材料产生支撑网片材料植入物的本领域中的显著增强作用。如此形成的针织织物网片还利用赋予成形的网片的外部生物相容性材料表面来增强,以将穿行的线保持在固定位置,这也可利用编织织物完成。

[0087] 在使用中,更详细简短地进行描述,使用者可需要修整或者换句话说讲切割片 12 的一部分,其中针织结构提供了用于当切割时防止松散开的方式并且为优选的。此外,对于不需要切割或修整的装置 10 的模式而言,优选的是片 12 的边缘未激光切割的,以形成圆形的边缘。然而,可使用并且可预料到防止松散开其他方式。

[0088] 如图所示的由周边边缘 13 限定的网片 12 的非对称形状已实验性地示出尤其良好地适用于以如下方式接合在乳房植入物的下部或底部弯曲部分上,即杯状或者换句话说讲将植入物支撑成胸罩状形式。片 12 的尺寸通常由以下维度限定:宽度 'a'、边缘 13 的第一高度 'b'、以及边缘 13 的第二高度 'c'。在装置 10 的优选的成套模式中,优选的是装置 10 可被提供为一套 52(图 9) 不同尺寸的片,由此医生可适于选择适当的尺寸。例如,可限定为 '小' 尺寸,其中宽度 'a' 的范围在 185-205mm 之间,高度 'b' 的范围在 85-105mm 之间,并且高度 'c' 的范围在 110-130mm 之间;可指定为 '中间' 尺寸,其中 'a' 的范围在 205-225mm 之间,'b' 的范围在 105-125mm 之间,并且 'c' 的范围在 130-150mm 之间;可限定为 '大' 尺寸,其中 'a' 的范围在 225-245mm 之间,'b' 的范围在 125-145mm 之间,并且 'c' 的范围在 150-170mm 之间。应当指出,也可使用和预料到医生认为适用于指定用途的上文所指的范围之外的值。

[0089] 一旦装置 10 处于手术部位的固定位置中,装置 10 就通过利用连续缝合或钉合将片 12 固定到胸肌的尾端和侧向端进行接合。装置 10 的下部随后被利用单个缝线缝合到乳房下的折叠部。然而,装置 10 可通过本领域已知的任何其他合适的方式钉合

[0090] 或者换句话说讲固定到周围组织。必须指出,当前示出的片 12 在仅反转时适用于支撑另一个乳房上的植入物。还应指出,然而,装置 10 可形成本发明的指定范围内并且预料到的其他形状或维度,这在进一步说明时将变得显而易见。

[0091] 在本文和以下说明书中,上、向上、前、后、顶、上部、底、下部、左、右以及其他的方向介词的此类术语是指:该装置如何取向,该装置如何显示在附图中,以及仅为了方便而使用;该术语并非意图限制或暗示装置 10 已以任何特定取向进行使用或者被定位成任何特

定取向。

[0092] 图 1a 示出了特别优选的合成单细丝 14 (例如, 具有外部表面 16 层的聚丙烯、聚苯乙烯) 的剖视图, 其中钛层 18 结合到下面的聚合材料, 由此提供用于装置 10 的生物相容性的方式。在优选的模式中, 细丝 14 通过称为离子加强化学气相沉积的处理过程形成有钛层 18, 所述离子加强化学气相沉积在低温下产生强效结合, 以便不熔化下面的聚合材料或者不使其变形。在处理过程中, 气态钛被引入到涂层暗室内作为前体。通过添加等离子体形式的能量, 前体被分离成在其表面上具有自由电子的离子化钛原子, 此外同时激发细丝 14 的表面, 由此导致其表面还具有自由电子。离子化钛原子接触离子化细丝表面, 由此得到与自由电子共价结合的形成物。

[0093] 共价结合被视为最稳固的化学结合, 因此钛几乎永久性地结合到合成细丝 14。在优选的模式中, 钛结合到下面的聚合材料的涂层 18 的厚度在 15-75nm 的范围内, 然而可使用并且可预料到适用于指定用途的其他范围。钛的薄层产生高生物相容性和柔性的复合细丝材料。应当指出, 钛层 18 的形成物可在将细丝 14 针织或编织成网片结构之前或之后完成。

[0094] 在图 1b 所示的装置 10 的另一个模式中, 细丝 14 可改为单细丝钛线 19 或多股钛纱。将以可类似于形成针织或编织网片结构的方式挤出具有极短直径的此类线或纱, 因此预料到此类线或纱涵盖在本发明的范围内, 其中钛的结合层可为不理想的。

[0095] 图 2 示出了装置 10 的另一个特别优选的模塑的视图。如图所示, 装置 10 的这种当前模式包括成形的网片 12, 所述网片 12 包括限定可由片 12 的切割获得的各种尺寸的同轴模板线 20。片 12 最初可被设定为上述“大”尺寸, 或者如果需要可被设定成更大的尺寸, 其中连续的模板线 20 对应较小尺寸。医生或其他有资格的专业人才可使用模板线 20, 以有助于根据需要平坦地修整或者换句话说讲将片 12 重新形成另一个尺寸, 而不用担心沿边缘切割成错误的弧形或角度。

[0096] 优选的是, 线 20 由赋予到片 12 的表面上的生物可吸收性墨水或染料形成。此外, 根据图 9 所述的成套模式, 当前模式也可提供套 52, 所述套 52 包括一个或多个这些通用尺寸的片 12, 其中每一个均具有模板切割线 20, 其中使用者为每个患者定制尺寸和形状。

[0097] 此外, 如先前所提及的那样, 根据装置 10 的所有优选的模式, 本发明所公开的网片发明物可通过提供网片的针织片 12 而提供额外的型面配合, 所述针织片 12 允许沿水平轴线 28、垂直轴线 26、或其组合伸长或拉伸成一体化三维结构。通过在计算机化针织机械上进行针织, 或换句话说讲形成网片 12 允许沿水平轴线 28 和垂直轴线 26 中的一者或两者伸长, 可获得三维型面配合部件, 所述三维型面配合部件的尺寸被适当地设定成适应下面的植入物或乳房组织的弧形、形式、形状、和体积。

[0098] 如此前所述, 假体植入物通常伸展一定的周期, 以轻轻地将叠压的皮肤拉伸成所需尺寸、形状、配合、和形式。因此, 通过提供可拉伸的或弹性的网片植入物装置 10, 由网片装置 10 提供的支撑可维持在整个展开过程中。此外, 网片植入物的下面的拉伸性可更好地允许乳房和植入物材料以对患者舒适的自然方式移动。

[0099] 在特别优选的模式中, 片 12 的针织结构可形成为允许伸展的范围是沿水平轴线 28 伸展 0-30%, 沿垂直轴线 26 伸展 0-10%。这在跑步或散步时对组织或植入物提供了抵抗重力和下落力的优良的垂直支撑。适当的水平弹性使得植入物对乳房更舒适并且允许乳

房具有更自然的外观和感觉。

[0100] 然而,必须应当指出的是,其他伸展范围也涵盖在本发明的范围之内,可使用适用于指定用途的其他伸展范围以及可预料到的其他伸展范围。此外,在此模式中,优选的是该装置还包括垂直记录标记 22 和水平记录标记 24,从而根据需要为使用者或外科医生提供记录植入物的取向的方式,由此在缝合或换句话说讲接合到患者之前适当地对齐如所用模式中的装置 10。

[0101] 图 3 和图 4 分别示出了装置 10 的另一个特别优选的模式的前视图和侧视图,所述装置 10 基本上形成为半球形杯状或锥形网片结构 30(类似于杯或胸罩)。在这种模式中,装置 10 可成形以根据需要覆盖乳房植入物的一部分或整个植入物以用于支撑。在此模式中,结构 30 的尺寸和形状由可选择性地调节以适应乳房的自然形状的高度 38、宽度 40、深度 42、和弧形长度 44 来限定。

[0102] 此外,优选的是,装置 10 的这种模式还可提供具有多个不同尺寸的一套 52(图 9),其中医生可选择性地从中选择。作为实例,套 52 的一部分可包括多个网片结构 30,其中高度 38 和宽度 40 为固定的,然而深度 42 和弧形长度 44 在范围内变化;或者深度 42 和弧形长度 44 为固定的,并且高度 38 和宽度 40 在预定的范围内变化;或者它们的任何其他组合。因此本发明的这种模式将提供网片装置 10 的套 52,所述套 52 具有高型面配合并且因此为可取的。此外,应当指出,此模式可包括如上所述的模板线构造,以有助于使用者修整或换句话说讲定制形状、尺寸、和形式。

[0103] 此外,特别优选的是,装置 10 的这种模式通过针织或换句话说讲将网片结构 30 形成一个单元而形成为一体结构,由此形成不具有一旦植入就影响外观或舒适度的缝编、省缝、或接缝。如上所述,此外,在形成物中,可调节针织形成物或形成网片的材料以允许沿水平轴线和垂直轴线中的一者或两者伸长。因此,这种模式还优选地包括垂直记录标记 32 和水平记录标记 36 以及取向标记 34,从而根据需要提供记录取向的方式,由此对齐所用模式的装置 10。

[0104] 图 5 和图 6 分别示出了装置 10 的另一个特别优选的模式的前视图和侧视图,装置 10 形成具有大体半球形杯状或锥形网片结构 46 和连接在附近的外周边缘或唇缘 48 部分。在这种模式中,装置 10 也可形成以根据需要覆盖乳房植入物的一部分或整个植入物以用于支撑。对于局部覆盖百分比而言,图 7 和图 8 分别示出了装置 10 的另一个特别优选的模式的前视图和侧视图,装置 10 形成具有大体半球形杯状或半锥形网片结构 50 和连接在附近的外周边缘或唇缘部分 49。作为超过此前优选的模式优点,在当前模式中提供的唇缘部分 48、49 的边缘可有助于在接合所用特定位置时通过提供增加的表面积而将装置 10 接合围绕在乳房组织周围。

[0105] 图 5-8 所示的装置 10 的模式的各种尺寸、形状、和几何形状也可提供给使用者图 9 中的套 52 中所示的成套模式。

[0106] 本文公开和描述的装置 10 提供了改善的医学网片植入物装置,所述医学网片植入物装置良好地适用于乳房重建外科手术。然而,本领域的技术人员可易于认识到并且可预料到可另外认为适用于疝修复或任何其他手术的该装置的构造和固有优点。

[0107] 尽管本文参照其特定的实施例已经显示和描述了全部基本特征和结构,但修改、各种改变和替代的范围旨在位于下述公开内并且显而易见的是在一些情况下,可在不脱离

本发明的范围以及在没有采用其他特征的相应应用的情况下使用本发明的一些特征。还应当理解,在不脱离本发明的精神和范围内,本领域的技术人员可进行各种替代、修改、和改进。因此,所有此类修改和变型以及替代均涵盖在由以下权利要求书定义的本发明的范围内。

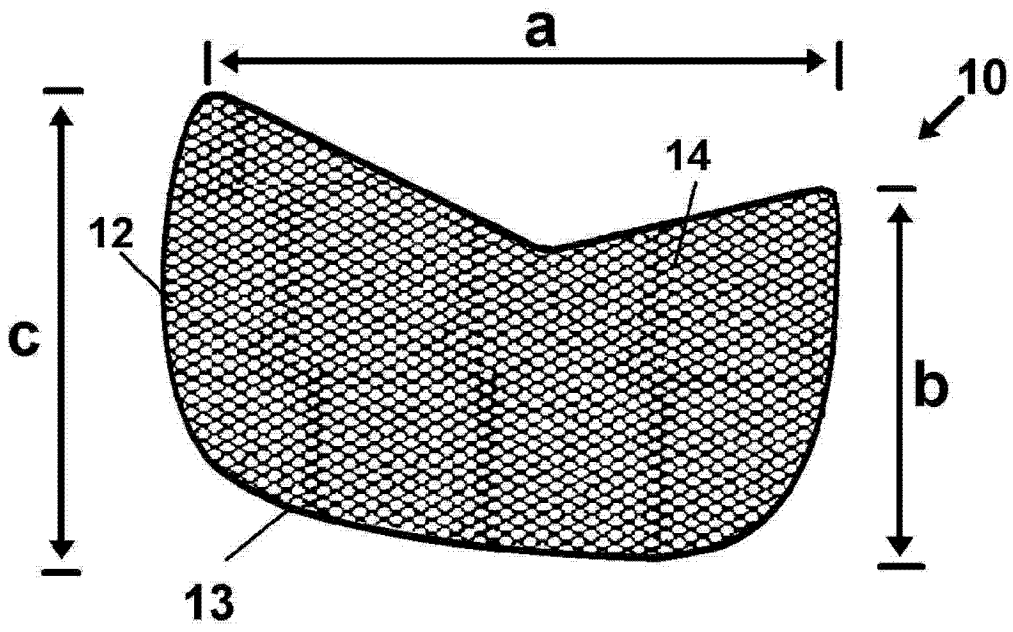


图 1

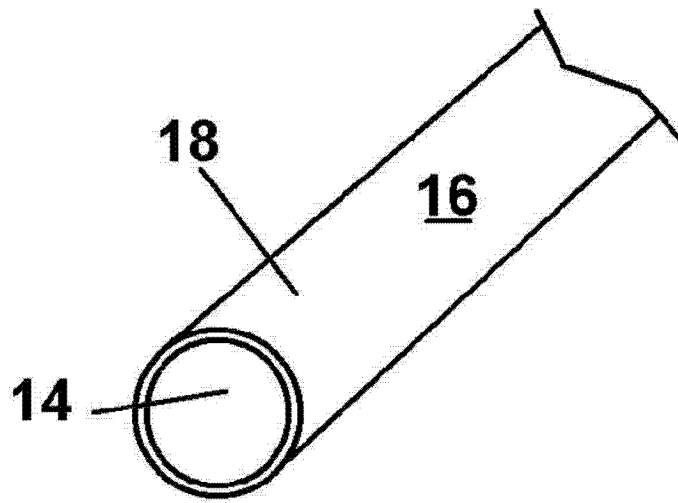


图 1a

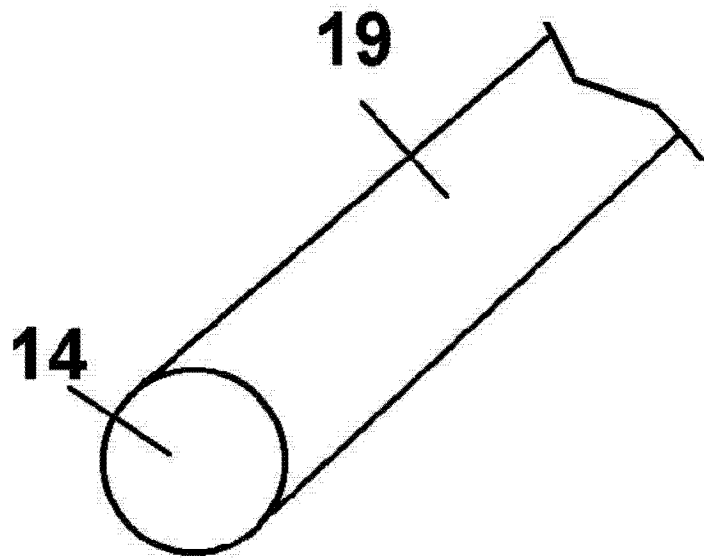


图 1b

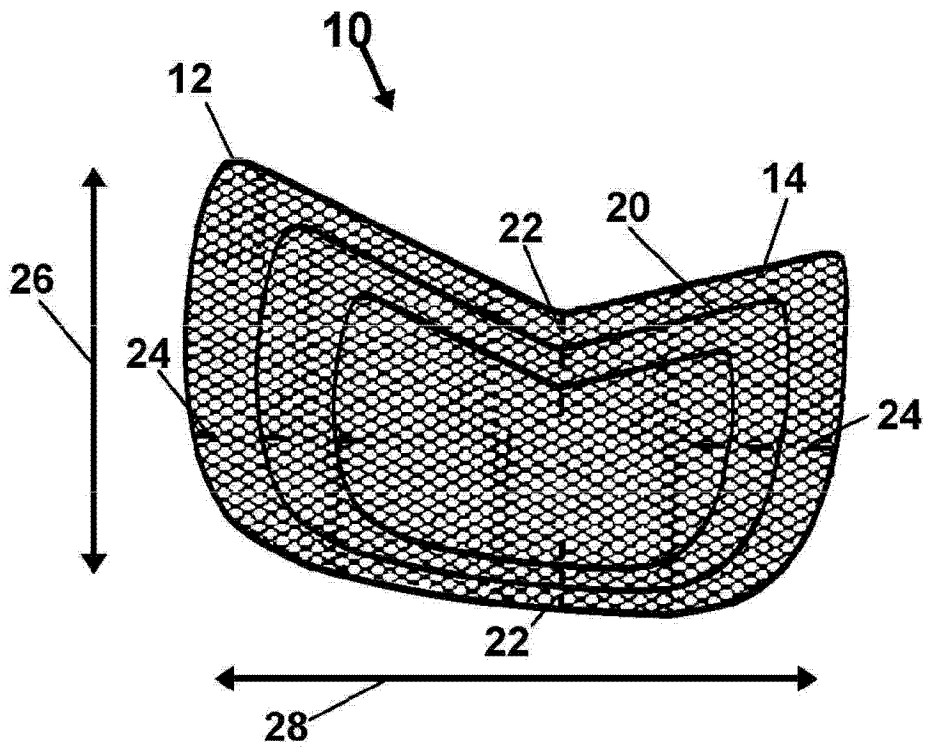


图 2

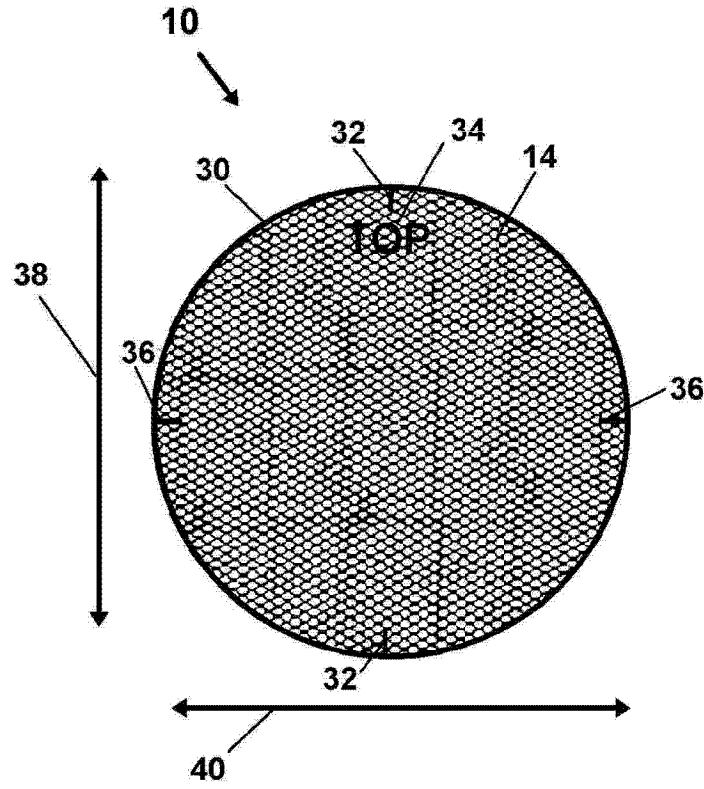


图 3

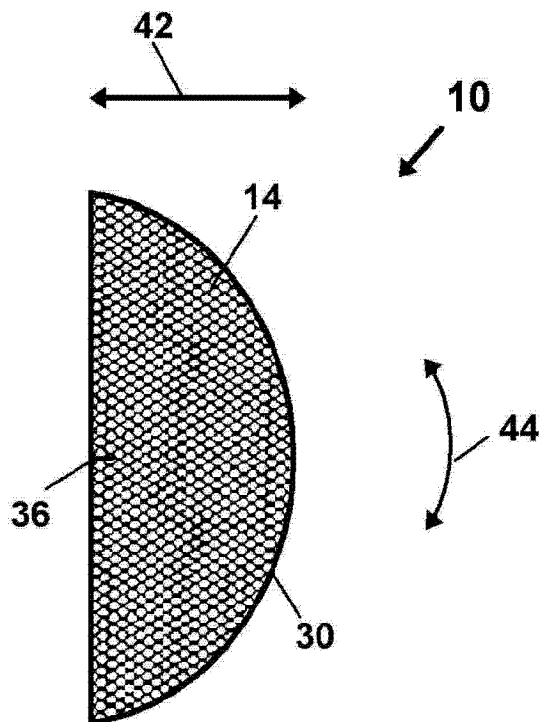


图 4

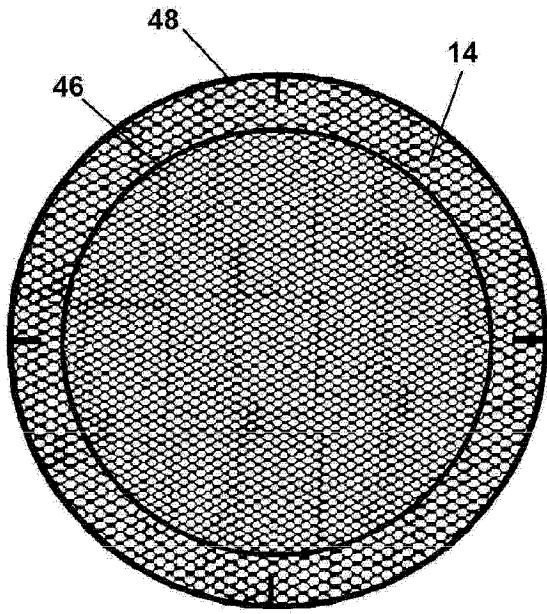


图 5

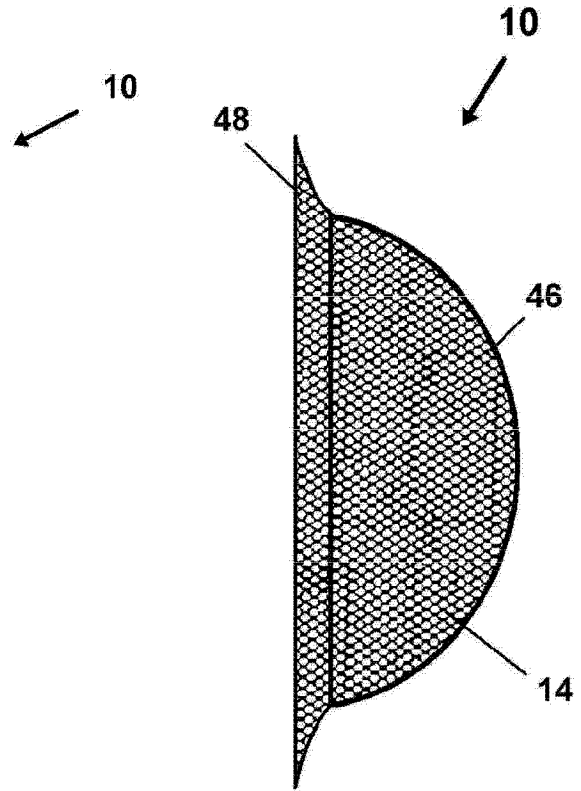


图 6

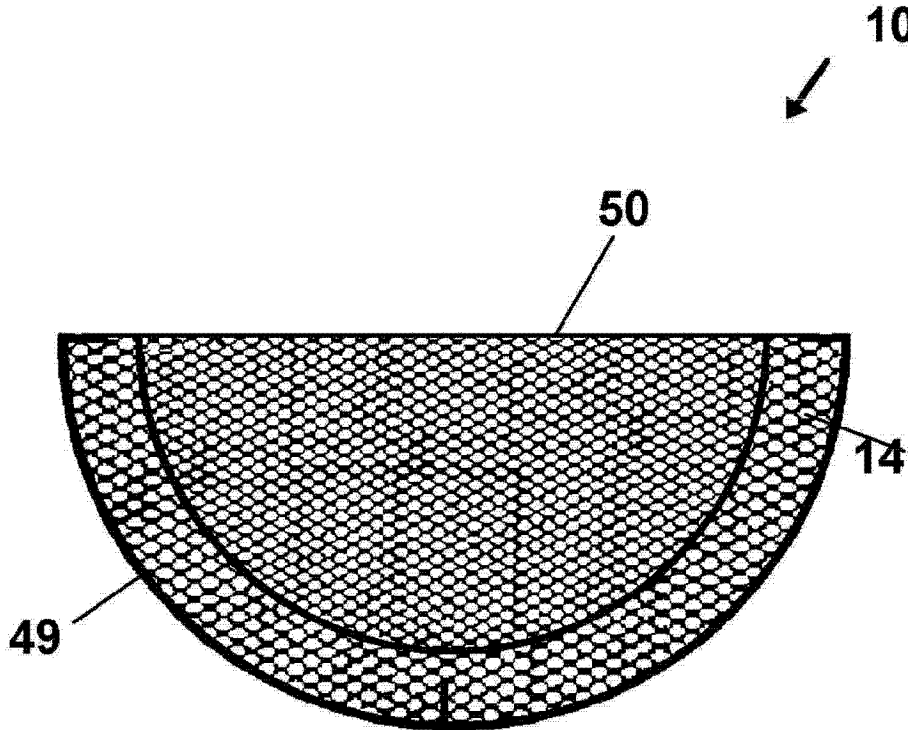


图 7

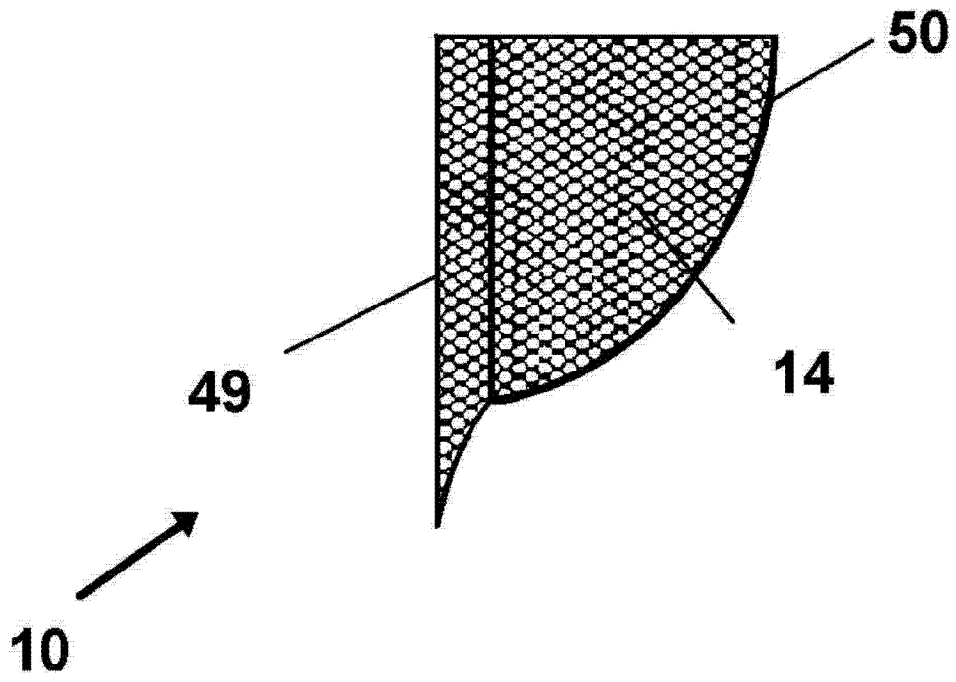


图 8

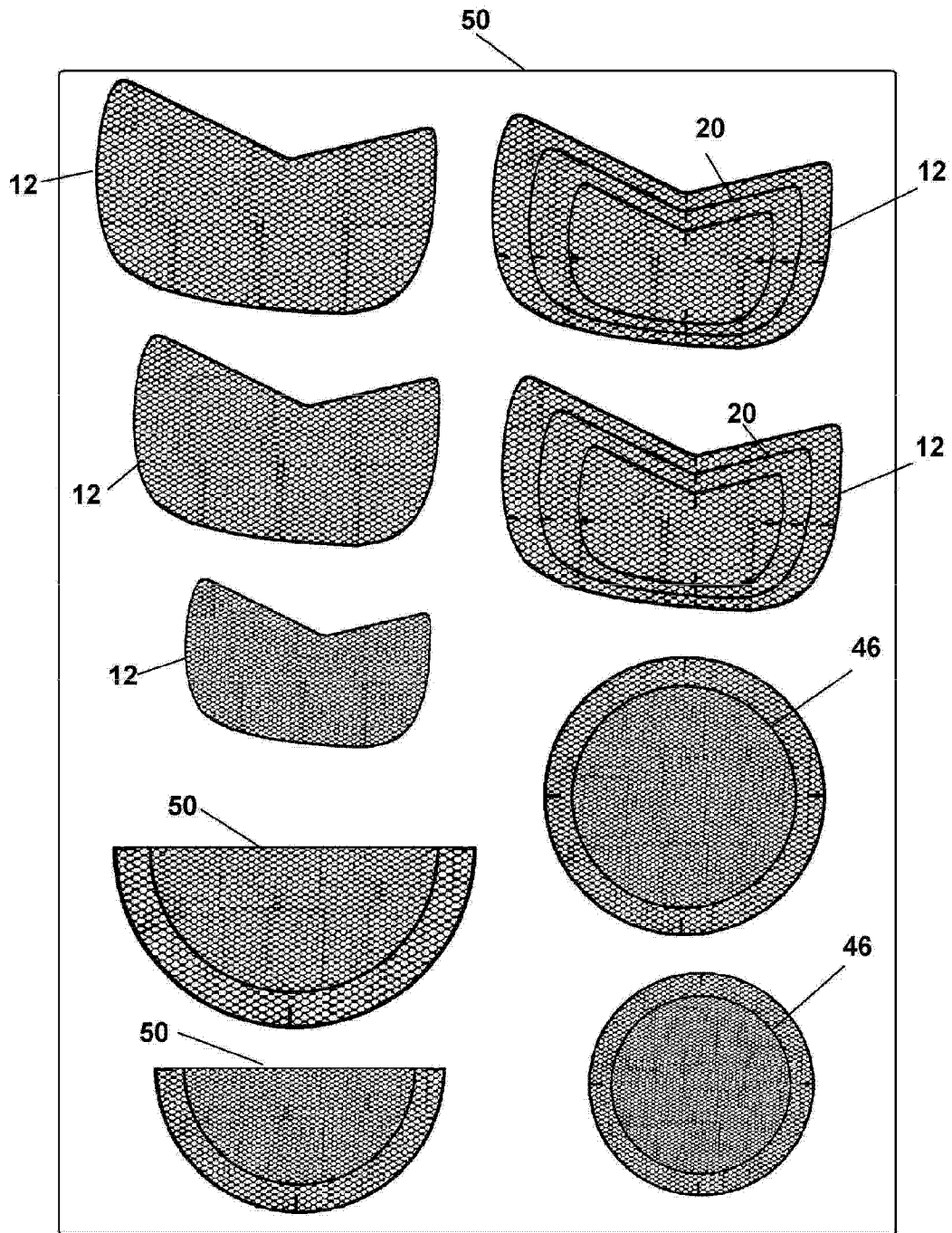


图 9