



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106659256 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201580045769.8

(22)申请日 2015.06.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106659256 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据

62/016750 2014.06.25 US

62/016765 2014.06.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/037815 2015.06.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/200711 EN 2015.12.30

(73)专利权人 慕乐运动医药公司
地址 美国威斯康星州

(72)发明人 B.米勒 Z.M.李 K.库斯米雷克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 严志军 安文森

(51)Int.Cl.
A41D 13/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 105208886 A, 2015.12.30,
US 5472413 A, 1995.12.05,
US 5472413 A, 1995.12.05,
CN 200948346 Y, 2007.09.19,
US 2009/0156973 A1, 2009.06.18,
US 2009/0156973 A1, 2009.06.18,

审查员 黄娟

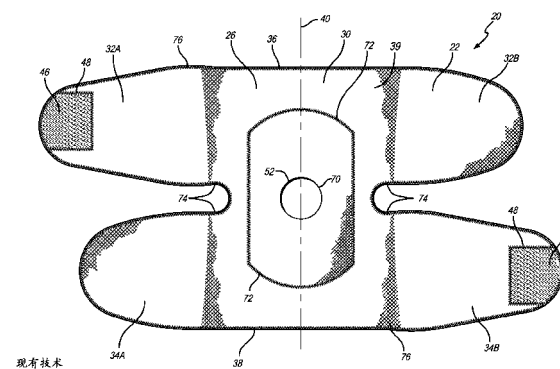
权利要求书1页 说明书9页 附图24页

(54)发明名称

膝盖护具

(57)摘要

一种由运动员或需要膝盖的保护和支撑的其他人使用的膝盖护具。该膝盖护具包括基部和辐射形部件。基部包括弹性材料,且构造成围绕膝盖的部分和相邻的腿部紧密地配合。具有成对的上张紧带和下张紧带的辐射形部件紧固至基部的内表面,其中张紧带延伸穿过基部中的上孔口和下孔口以能够可分地附接至基部的外表面。



1. 一种膝盖护具,包括:

(a) 能够以贴身覆盖关系戴在人的膝盖的部分和腿的相邻部分上的基部,所述基部包括第一上孔口、第二上孔口、第一下孔口和第二下孔口,且在戴上时,所述基部具有外表面和内表面;

(b) 上交叉带,其持久地紧固至所述基部的内表面,由纵向弹性材料形成,且包括第一上交叉张紧带和第二上交叉张紧带,

(c) 下交叉带,其持久地紧固至所述基部的内表面,由纵向弹性材料形成,且包括第一下交叉张紧带和第二下交叉张紧带,

其中所述第一上交叉张紧带延伸穿过所述第一上孔口至第一自由带端,其中所述第二上交叉张紧带延伸穿过所述第二上孔口至第二带端,其中所述第一下交叉张紧带延伸穿过所述第一下孔口至第三带端,且其中所述第二下交叉张紧带延伸穿过所述第二下孔口至第四带端,

且其中,在戴上所述护具时,所述第一自由带端、所述第二带端、所述第三带端和所述第四带端能够可分地附接至所述基部的外表面。

2. 根据权利要求1所述的膝盖护具,其特征在于,所述膝盖护具还包括持久地紧固至所述第一上交叉张紧带、所述第二上交叉张紧带、所述第一下交叉张紧带和所述第二下交叉张紧带中的至少一者的外部网层。

3. 根据权利要求2所述的膝盖护具,其特征在于,所述外部网层持久地紧固至靠近所述第一自由带端的所述第一上张紧带、靠近所述第二带端的所述第二上张紧带、靠近所述第三带端的所述第一下张紧带,以及靠近所述第四带端的所述第二下张紧带。

膝盖护具

[0001] 本发明的领域

[0002] 本发明大体上涉及由人穿戴以降低身体损伤的可能性、严重性或恶化的制品的领域,并且更具体地涉及戴在膝盖上的护具的领域。

[0003] 本发明的背景

[0004] 柔性膝盖护具由运动员和从事猛烈的身体活动的其他人使用,以保护膝盖免受损伤且避免现有损伤的恶化。膝盖是身体的最严重使用的关节之一,因为其用于涉及步行或跑步的任何活动。由于其必须承受的相对较高的应力水平,故膝盖也是常见损伤对象。在正常步行期间,在涉及体力劳动的职业中,且尤其是在剧烈的运动期间,膝盖可经历由方向上的快速改变、疲劳、不平坦表面或冲击引起的异常运动。这些异常运动可引起扭伤或更严重的损伤,包括构成膝盖的组织的错位、伸展或撕裂。

[0005] 若干不同类型的异常运动可引起对膝盖的损伤。首先,可发生膝关节的伸展过度,其中膝盖以其正常的从前到后的方式屈曲,但超过了其正常运动范围。第二种类型的异常运动为轴向旋转,其中小腿关于大腿围绕膝关节旋转地扭转。第三种类型的异常运动为小腿关于大腿的侧向屈曲,其中膝关节从一侧到另一侧屈曲,而不是正常的从前到后的运动。此外,髌骨(膝盖骨)的异常运动可导致损伤,诸如髌骨软化症,其是髌骨的下表面的软化或退化,以及髌骨的错位,也称为髌骨半脱位。

[0006] 在多种特定实施例中,用以保护膝盖免受异常运动的装置已经使用了很多年,它们在其能力上变化以保护免受不同类型的异常运动。除保护膝盖免受异常运动之外,装置有时还提供额外益处,诸如隔离膝盖来使其保持温暖,保护膝盖免受冲击,或压挤膝盖来减少不适。然而,由这些装置提供的免受异常运动的保护通常伴有正常运动范围或舒适性上的减少。这些装置还可具有其它非期望的方面,诸如增加腿上的重量、由刚性构件引起的自我损伤或对他人损伤的潜在可能、难以应用和除去、成本、外观,以及对皮肤的刺激或摩擦。

[0007] 出于这些原因,发现改善的膝盖护具的动机已长期存在,该膝盖护具可保护膝盖免受异常运动而不影响正常运动的范围或舒适性,同时避免现有技术装置的非期望的方面。

[0008] 本发明的概要

[0009] 在第一实施例中,根据本发明的膝盖护具包括基部和具有成对的上张紧带和下张紧带的辐射形部件,其中辐射形部件持久地紧固至基部的内表面。

[0010] 根据本发明的另一方面,根据本发明的膝盖护具包括基部和具有成对的上张紧带和下张紧带的辐射形部件,其中辐射形部件通过穿过基部和辐射形部件的中轴线的多条缝线持久地紧固至基部。

[0011] 根据本发明的另一方面,根据本发明的膝盖护具包括带有成对的上孔口和下孔口的基部,以及在戴上时定位在基部与人的腿之间且具有成对的上张紧带和下张紧带的辐射形部件,其中,在戴上护具时,张紧带延伸穿过基部中的孔口。

[0012] 在第二实施例中,根据本发明的膝盖护具包括基部,以及由在所有方向上相对有

弹性的合成纤维形成的成形的张紧部件,其例如为在美国称为斯潘德克斯弹性纤维(spandex)或弹性纤维或在商标LYCRA®下出售的类型,但这不是必需的且可使用其它材料。张紧部件持久地紧固至基部的内表面,且具有延伸穿过基部中的孔口的自由端,在该处,它们可使用钩和环紧固材料紧固至基部的外表面。在第三实施例中,一个或多个回弹性保持件也可提供用于额外支撑。

[0013] 在第四实施例中,根据本发明的膝盖护具包括基部、外部网层,以及多部分内部辐射形部件,其包括由在所有方向上相对有弹性的合成纤维形成的成形的张紧部件,其例如为在美国称为斯潘德克斯弹性纤维(spandex)或弹性纤维或在商标LYCRA®下出售的类型的材料,但这不是必需的且可使用其它材料。成形的张紧部件具有中心部分,其持久地紧固至基部的内表面,且具有延伸穿过基部中的孔口到(自由)带端的带,带端可使用钩和环紧固材料紧固至基部的外表面。带可包括无弹性部分,例如,靠近第二(自由)端。

[0014] 在第五实施例中,根据本发明的膝盖护具包括基部、外部网层,以及由在所有方向上相对有弹性的合成纤维形成的上交叉带和下交叉带,其例如为在美国称为斯潘德克斯弹性纤维(spandex)或弹性纤维或在商标LYCRA®下出售的类型的材料,但这不是必需的且可使用其它材料。交叉带具有第一端,其持久地紧固至基部的内表面,且延伸穿过基部中的孔口至第二(自由)端,第二端可使用钩和环紧固材料紧固至基部的外表面上。带可包括无弹性部分,例如,靠近第二(自由)端。

[0015] 带的无弹性部分可简单地通过在期望无弹性部分的位置处利用无弹性材料替代弹性材料来形成,例如,在穿戴时从靠近孔口的位置延伸到自由端。作为备选,无弹性部分可通过利用无弹性材料带的额外层夹住和/或叠盖弹性材料的部分来形成。如果叠盖或夹住,则所得的夹层的一侧可保留打开来形成袋以容纳小物件,诸如钥匙、通行钥匙(access fob)、ID卡或信用卡、智能装置(例如,健身追踪器)或可见的光亮物,诸如亮色物件、反射器、闪光灯、荧光棒或其它照明装置。在此情况下,外部网层优选由网或其它透明或半透明材料制成以允许看到光亮物或照明装置。一个或多个反射片也可提供以增强穿戴者的可见性。

[0016] 本发明的其它目的、特征和优点将在参照附图时从以下详细描述中显而易见。

[0017] 附图的简要描述

[0018] 在附图中:

[0019] 图1A为现有技术的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的外表面;

[0020] 图1B为图1A的现有技术的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0021] 图2A为根据本发明的膝盖护具的第一实施例的平面图,其平放以露出护具的外表面;

[0022] 图2B为图2A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0023] 图3A为应用于人的腿上的图2A-图2B的膝盖护具的前视图,其中基部安装带紧固,但辐射形带松开;

[0024] 图3B为应用于人的腿上的图2A-图2B的膝盖护具的前视图,其中基部安装带紧固,且辐射形带也紧固;

[0025] 图4A为应用于人的腿上的图2A-图2B的膝盖护具的侧视图,其中基部安装带紧固,但辐射形带松开;

[0026] 图4B为应用于人的腿上的图2A-图2B的膝盖护具的侧视图,其中基部安装带紧固,且辐射形带也紧固;

[0027] 图5A为根据本发明的膝盖护具的第二实施例的平面图,其具有成形的张紧部件,张紧部件由在所有方向上相对弹性的合成纤维形成且持久地紧固到基部的内表面,其中护具平放以露出护具的外表面;

[0028] 图5B为图5A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0029] 图5C为用于图5A-图5B中的膝盖护具的成形的张紧部件的平面图;

[0030] 图5D-图5E分别为用于图5A-图5B中的膝盖护具的孔口增强基部和背衬的透视图;

[0031] 图6A为具有连同回弹性保持件的上交叉带和下交叉带的根据本发明的膝盖护具的第三实施例的平面图,其中护具平放以露出护具的外表面;

[0032] 图6B为图6A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0033] 图7A为根据本发明的膝盖护具的第四实施例的平面图,其具有外部网层以及具有弹性构件和无弹性构件两者的内部成形的张紧部件,其中护具平放以露出护具的外表面;

[0034] 图7B为图7A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0035] 图7C为图7A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的外表面,且其中外部网层除去以展现可具有弹性构件和无弹性构件两者的内部成形的张紧部件的构造;

[0036] 图7D为用于图7A-图7C中的膝盖护具的外部网层的平面图;

[0037] 图7E示出用于图6A-图6B、图7A-图7C和图8A-图8C的膝盖护具中的回弹性保持部件;

[0038] 图8A为根据本发明的膝盖护具的第五实施例的平面图,其具有外部网层和可具有弹性部分和无弹性部分两者的上交叉带和下交叉带,其中膝盖护具平放以露出护具的外表面;

[0039] 图8B为图8A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的内表面;

[0040] 图8C为图8A的膝盖护具的平面图,其平放以露出护具的外表面,且其中外部网层除去以展现可具有弹性部分和无弹性部分两者的上交叉带和下交叉带的构造;以及

[0041] 图8D为用于图8A-图8C的膝盖护具中的外部网层的平面图。

[0042] 本发明的详细描述

[0043] 参看附图,图1A和图1B示出了类似于美国专利第5472413号中教导的设计的现有技术的膝盖护具20,该专利的内容由此通过引用并入本文中。现有技术的膝盖护具20包括基部部件22和辐射形部件24,分别通过将弹性体材料的平面片26切割成期望形状而制成。基部部件22的外表面31优选利用承载纤维环的织物28覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。

[0044] 现有技术的膝盖护具20的基部22具有从上缘36垂直地延伸至下缘38的基部中心部分30,且具有沿基部中心部分30的中部垂直向下延伸的中轴线40。基部22包括从中心部分30延伸的第一上安装带32A、第二上安装带32B、第一下安装带34A和基部第二下安装带34B。

[0045] 或许如示出了基部22的内表面39的图1B中最佳所示,第一上安装带32A和第一下安装带34A终止于钩型带紧固片46中,带紧固片46适合于可分地附接至基部部件22的外表面31上的承载纤维环的织物28。带紧固片46利用缝线48缝到安装带上。

[0046] 基部还具有膝盖骨开口52以在戴上护具时接纳膝盖骨,其可形成包括凹口74,以防止在戴上护具时聚拢,且基部优选包括饰边76,但这些特征都不是必需的。

[0047] 或许如示出了基部22的外表面31的图1A中最佳所示,现有技术的膝盖护具20包括辐射形部件24。辐射形部件24具有从上缘56垂直地延伸至下缘58的辐射形部件中心部分54,且具有沿辐射形部件中心部分54的中部垂直地向下延伸的中轴线60。辐射形部件24通过缝线72持久地附接至基部22的外表面31,缝线72围绕辐射形部件中心部分54的外周延伸。

[0048] 辐射形部件24包括从中心部分54延伸的第一上张紧带62A、第二上张紧带62B、第一下张紧带64A和第二下张紧带64B。张紧带62A、62B、64A、64B中的每一个终止于钩型紧固片66中,紧固片66适合于可分地附接至基部22的外表面上的织物28且利用缝线68缝到张紧带上。辐射形部件24还具有膝盖骨开口70以在戴上护具时接纳膝盖骨。

[0049] 图2A和图2B分别示出了根据本发明的平放的膝盖护具120的外部 and 内部平面图。膝盖护具120包括基部部件122和辐射形部件124,分别通过将弹性体材料的平面片126切成期望形状而制成。基部部件122的外表面优选利用承载纤维环的织物128覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。

[0050] 膝盖护具120的基部122具有从上缘136垂直地延伸至下缘138的基部中心部分130,且具有沿基部中心部分130的中部垂直向下延伸的中轴线140。基部122包括从中心部分130延伸的第一上安装带132A、第二上安装带132B、第一下安装带134A和基部第二下安装带134B。

[0051] 或许如示出了基部122的内表面139的图2B中最佳所示,第一上安装带132A和第一下安装带134A终止于钩型带紧固片146中,带紧固片146适合于可分地附接至基部部件122的外表面131上的承载纤维环的织物128。钩型带紧固片146利用缝线148缝到安装带上。

[0052] 如图4A和图4B中最佳所示,当膝盖护具120的基部122应用于人的腿上时,第一上安装带132A在腿的后部处叠盖第二上安装带132B,允许第一上安装带132A的端部处的钩型紧固片146粘附至第二上安装带132B的外表面上的承载纤维环的织物128,以便围绕穿戴者的大腿142紧固膝盖护具120。类似地,第一下安装带134A在腿的后部处叠盖和粘附至第二下安装带134B,以便围绕穿戴者的小腿144紧固膝盖护具120。

[0053] 基部122还优选具有膝盖骨开口152以在戴上护具时接纳髌骨(膝盖骨)。膝盖骨开口152可匹配膝盖骨的尺寸,以便在戴上护具120时穿戴者的膝盖骨从膝盖骨开口152延伸,但这不是必需的。膝盖骨开口152在形状上优选为圆形的,但这不是必需的,且也可使用其它形状,诸如菱形、椭圆形、矩形或正方形。除提供直接的髌骨稳定之外,膝盖骨开口152可助于在护具120的应用期间相对于膝盖骨定位护具120。

[0054] 基部122可形成包括上安装带132A、132B与下安装带134A、134B之间的凹口174,以便当膝盖护具120配合在腿上时,各侧上的间隙在膝盖的后部处形成开口,但这不是必需的。凹口174可助于避免磨擦,其可提供透气,且其可助于避免聚拢或对运动的过度限制。

[0055] 基部122优选如图2A-图2B中所示的那样形成为由弹性材料的片制成的可重闭的套筒,其向膝盖区域提供了一般化的支撑和挤压连同治疗性保暖,但也可使用其它材料。基部122例如还可形成为管状弹性套筒,其成形为围绕膝盖和相邻腿部贴身地配合。基部优选包括饰边176,但这些特征都不是必需的。

[0056] 或许如示出了基部122的内表面139的图2B中最佳所示,膝盖护具120包括辐射形部件124。辐射形部件124具有从上缘156垂直地延伸至下缘158的辐射形部件中心部分154,且具有沿辐射形部件中心部分154的中部垂直地向下延伸的中轴线160。辐射形部件124的中心部分154通过沿辐射形部件的中心部分54的中轴线160延伸的缝线171持久地附接至基部122的内表面139。

[0057] 辐射形部件124包括从中心部分154延伸的第一上张紧带162A、第二上张紧带162B、第一下张紧带164A和第二下张紧带164B。张紧带162A、162B、164A、164B中的每一个终止于钩型紧固片166中,紧固片166适合于可分地附接至基部122的外表面上的承载纤维环的织物128且利用缝线168缝到张紧带上。辐射形部件124还具有膝盖骨开口170以在戴上护具时接纳膝盖骨。

[0058] 尽管现有技术的膝盖护具20与根据本发明的膝盖护具120之间存在一些相似性,但还存在(无限制性)至少三个重要的差异。首先,现有技术的膝盖护具20的辐射形部件24紧固至基部22的外表面31。相反,根据本发明的膝盖护具120的辐射形部件124紧固至基部122的内表面139。

[0059] 第二,现有技术的膝盖护具20的辐射形部件24通过围绕辐射形部件中心部分54的外周延伸的缝线72紧固至基部22。相反,膝盖护具120的辐射形部件124通过沿辐射形部件中心部分154的中轴线160延伸的缝线171紧固至基部122。

[0060] 第三,现有技术的膝盖护具20的辐射形部件24的中心部分54和张紧带62A、62B、64A、64B在正常使用期间均在基部22的外表面31上。相反,在膝盖护具120中,辐射形部件124的中心部分154在基部122的内表面139上,且张紧带162A、162B、164A和164B延伸穿过孔口133A、133B、135A、135B到达基部122的外表面131。

[0061] 图5A-图5B为根据本发明的膝盖护具220的第二实施例的平面图,其中护具平放以露出护具的外表面和内表面。膝盖护具220具有成形的张紧部件224(图5C中孤立地示出),其持久地紧固至基部的内表面。膝盖护具220还包括增强孔口237,其形成有孔口增强基部237A和孔口增强背衬237B(图5D-图5E中孤立地示出)。

[0062] 膝盖护具220包括基部部件222和成形的张紧部件224,分别通过将一种或多种弹性体材料的平面片材226切割成期望形状而制成。基部部件222的外表面优选利用承载纤维环的织物228覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。成形的张紧部件224优选由在所有方向上相对有弹性的合成纤维形成,其例如为在美国称为斯潘德克斯弹性纤维(spandex)或弹性纤维或在商标LYCRA®下出售的类型,但这不是必需的且可使用其它材料。

[0063] 膝盖护具220的基部222具有从上缘236垂直地延伸到下缘238的基部中心部分230,且具有沿基部中心部分230的中部垂直向下延伸的中轴线240。基部222包括从中心部分230延伸的第一上安装带232A、第二上安装带232B、第一下安装带234A和基部第二下安装带234B。基部222还包括第一上孔口233A、第二上孔口233B、第一下孔口235A和第二下孔口235B,全部都形成为基部222中的增强孔口237。

[0064] 或许如在示出基部222的内表面239的图5B中最佳所示,第一上安装带232A和第一下安装带234A终止于钩型带紧固片246中,带紧固片246适合于可分地附接至基部222的外表面231上的承载纤维环的织物228。钩型带紧固片246利用缝线248缝到安装带上。

[0065] 膝盖护具220以与图3A-图3B和图4A-图4B中所示的膝盖护具120相似的方式应用和紧固到人的腿上。基部222还优选具有膝盖骨开口252以在戴上护具时接纳髌骨(膝盖骨),且可形成为包括上安装带232A、232B与下安装带234A、234B之间的侧凹口274。基部优选包括饰边276,但这些特征都不是必需的。

[0066] 或许如在示出基部222的内表面239的图5B中最佳所示,膝盖护具220包括成形的张紧部件224。或许如在图5C中最佳所示,成形的张紧部件224具有中心部分254、上缘256、下缘258、第一侧向侧263A、第二侧向侧263B,以及中心部分中轴线260。成形的张紧部件224还包括第一上张紧带262A、第二上张紧带262B、第一下张紧带264A,以及第二下张紧带264B。成形的张紧部件224终止于钩型紧固片266中,紧固片266适合于可分地附接至基部222的外表面上的承载纤维环的织物228且利用缝线268缝到张紧带上。成形的张紧部件224可包括膝盖骨开口270,其可通过中线缝线271持久地附接至基部222,中线缝线271沿中心部分254的中轴线260延伸。

[0067] 图6A-图6B为根据本发明的膝盖护具320的第三实施例的平面图,其中护具平放以露出护具的外表面和内表面。膝盖护具320具有回弹性保持件,且特征为持久地紧固至基部的内表面的上交叉弹性带和下交叉弹性带。膝盖护具320还包括增强孔口337。

[0068] 膝盖护具320包括通过将一种或多种弹性体材料的平面片材326切割成期望形状制成的基部部件322。基部部件322的外表面331优选利用承载纤维环的织物328覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。膝盖护具320还包括上交叉带324和下交叉带325,其优选沿带的长度由弹性的材料形成。

[0069] 膝盖护具320的基部322具有从上缘336垂直地延伸到下缘338的基部中心部分330,且具有沿基部中心部分330的中部垂直向下延伸的中轴线340。基部322包括从中心部分330延伸的第一上安装带332A、第二上安装带332B、第一下安装带334A和基部第二下安装带334B。基部322还包括第一上孔口333A、第二上孔口333B、第一下孔口335A和第二下孔口335B,全部都形成为基部322中的增强孔口337。

[0070] 或许如在示出基部322的内表面339的图2B中最佳所示,第一上安装带332A和第一下安装带334A终止于钩型带紧固片346中,带紧固片346适合于可分地附接至基部322的外表面331上的承载纤维环的织物328。钩型带紧固片346利用缝线348缝到安装带上。

[0071] 膝盖护具320以与图3A-图3B和图4A-图4B中所示的膝盖护具120相似的方式应用和紧固到人的腿上。基部322还优选具有膝盖骨开口352以在戴上护具时接纳髌骨(膝盖骨),且可形成为包括上安装带332A、332B与下安装带334A、334B之间的凹口374。基部优选包括饰边376,但这些特征都不是必需的。

[0072] 或许如在示出基部322的内表面339的图6B中最佳所示,膝盖护具320包括带有中心部分354的上交叉带324和带有中心部分355的下交叉带325。交叉带具有中轴线360。上交叉带324包括第一上交叉张紧带362A和第二上交叉张紧带362B。下交叉带325包括第一下交叉张紧带364A和第二下交叉张紧带364B。张紧带终止于钩型维可牢(Velcro)紧固片366中,紧固片366适合于可分地附接至基部322的外表面上的承载纤维环的织物328且利用缝线368缝到张紧带上。基部322可包括髌骨支持物370。上交叉带324和下交叉带325可通过沿中轴线360延伸的缝线371且通过交叉带的固定端处的缝线363A、363B、365A、365B持久地附接至基部322。

[0073] 基部320可包括额外的侧向支撑,例如,置于使用通过回弹性保持件通道缝线380紧固至基部的额外片材形成的袋381中的一个或多个回弹性保持件382(图7E中所示)。

[0074] 图7A-图7B为根据本发明的膝盖护具420的第四实施例的平面图,其中护具平放以露出护具的外表面和内表面。类似于图5A-图5B的膝盖护具220,膝盖护具420具有成形的张紧部件424(图7C中孤立地示出),其由在所有方向相对有弹性的合成纤维形成,且持久地紧固到基部的内表面。膝盖护具420还包括增强孔口437以及外部网层480(图7D中孤立地示出)。

[0075] 膝盖护具420包括基部部件422和成形的张紧部件424,分别通过将一种或多种弹性体材料的平面片材226切割成期望形状而制成。基部部件422的外表面优选利用承载纤维环的织物428覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。成形的张紧部件424优选由在所有方向上相对有弹性的合成纤维形成,其例如为在美国称为斯潘德克斯弹性纤维(spandex)或弹性纤维或在商标LYCRA®下出售的类型,但这不是必需的且可使用其它材料。

[0076] 膝盖护具420的基部422具有从上缘436垂直地延伸到下缘438的基部中心部分430,且具有沿基部中心部分430的中部垂直向下延伸的中轴线440。基部422包括从中心部分430延伸的第一上安装带432A、第二上安装带432B、第一下安装带434A和基部第二下安装带434B。基部422还包括第一上孔口433A、第二上孔口433B、第一下孔口435A和第二下孔口435B,全部都形成为基部422中的增强孔口437。

[0077] 或许如在示出基部422的内表面439的图7B中最佳所示,第一上安装带432A和第一下安装带434A终止于钩型带紧固片446中,带紧固片446适合于可分地附接至基部422的外表面431上的承载纤维环的织物428。钩型带紧固片446利用缝线448缝到安装带上,且可包括一个或多个光亮装置449,诸如反射器、灯、黑暗中发光的材料,或亮色。

[0078] 膝盖护具420以与图3A-图3B和图4A-图4B中所示的膝盖护具120相似的方式应用和紧固到人的腿上。基部422还优选具有膝盖骨开口452以在戴上膝盖护具时接纳髌骨(膝盖骨)。基部422可形成为包括上安装带432A、432B和下安装带434A、434B之间的凹口474。基部422可使用多个片材形成,或利用带有缝线453的简单切割来仿形基部以更紧密地配合腿部。

[0079] 或许如在示出基部422的内表面439的图7B中最佳所示,膝盖护具420包括成形的张紧部件424,其带有中心部分454、上缘456、下缘458、第一侧向侧463A、第二侧向侧463B,以及中心部分中轴线460。成形的张紧部件424还包括第一上张紧带462A、第二上张紧带462B、第一下张紧带464A,以及第二下张紧带464B。或许如在图7C中最佳所示,张紧带可包括一个或多个无弹性部分465。

[0080] 成形的张紧部件424终止于钩型紧固片466中,紧固片466适合于可分地附接至基部422的外表面上的承载纤维环的织物428且利用缝线468缝到张紧带上。成形的张紧部件424可包括膝盖骨开口470,且可通过中线缝线471持久地附接至基部422。

[0081] 或许如在图7A中最佳所示,膝盖护具420包括外部网层480。如图7D中所示,外部网层480具有上缘481、下缘482、中轴线484、第一上臂486A、第二上臂486B、第一侧向侧487A、第二侧向侧487B、第一下臂488A和第二下臂488B。外部网层480持久地紧固至靠近第一带端的第一上张紧带、靠近第二带端的第二上张紧带、靠近第三带端的第一下张紧带,以及靠近

第四带端的第二下张紧带4。外部网层480可另外不附接至基部422。

[0082] 图8A-图8B为根据本发明的膝盖护具520的第五实施例的平面图,其中护具平放以露出护具的外表面和内表面。类似于图6A-图6B的膝盖护具320,膝盖护具520具有持久地紧固至基部的内表面的上交叉弹性带和下交叉弹性带。膝盖护具520还包括增强孔口537和回弹性保持件582,且特征为外部网层580(图8D中孤立地示出)。

[0083] 膝盖护具520包括通过将一种或多种弹性体材料的平面片材526切割成期望形状制成的基部部件522。基部部件522的外表面优选利用承载纤维环的织物528覆盖,其在纤维环和钩型材料压在一起时粘附至钩型材料。膝盖护具520还包括上交叉带524和下交叉带525,其优选沿带的长度由弹性的材料形成。

[0084] 膝盖护具520的基部522具有从上缘536垂直地延伸到下缘538的基部中心部分530,且具有沿基部中心部分530的中部垂直向下延伸的中轴线540。基部522包括从中心部分530延伸的第一上安装带532A、第二上安装带532B、第一下安装带534A和基部第二下安装带534B。基部522还包括第一上孔口533A、第二上孔口533B、第一下孔口535A和第二下孔口535B,全部都形成成为基部522中的增强孔口537。

[0085] 或许如在示出基部522的内表面539的图8B中最佳所示,第一上安装带532A和第一下安装带534A终止于钩型带紧固片546中,带紧固片546适合于可分地附接至基部522的外表面531上的承载纤维环的织物528。钩型带紧固片546利用缝线548缝到安装带上。

[0086] 膝盖护具520以与图3A-图3B和图4A-图4B中所示的膝盖护具120相似的方式应用和紧固到人的腿上。基部522还优选具有膝盖骨开口552以在戴上护具时接纳髌骨(膝盖骨)。基部522可形成为包括上安装带532A、532B和下安装带534A、534B之间的凹口574。

[0087] 或许如在示出基部522的内表面539的图2B中最佳所示,膝盖护具520包括带有中心部分554的上交叉带524和带有中心部分555的下交叉带525。交叉带具有中轴线560。上交叉带524包括第一上交叉张紧带562A和第二上交叉张紧带562B。下交叉带525包括第一下交叉张紧带564A和第二下交叉张紧带564B。张紧带终止于钩型维可牢紧固片566中,紧固片566适合于可分地附接至基部522的外表面上的承载纤维环的织物528且利用缝线568缝到张紧带上。基部522可包括髌骨支持物570。上交叉带524和下交叉带525可通过沿中轴线560延伸的中线缝线571以及通过交叉带的固定端处的缝线563A、563B、565A、565B持久地附接至基部522。

[0088] 基部520可包括额外的侧向支撑,例如,置于使用通过回弹性保持件通道缝线580装固至基部的额外片材形成的袋581中的一个或多个回弹性保持件582。

[0089] 或许如在图8A中最佳所示,膝盖护具520包括外部网层590。如图8D中所示,外部网层590具有上缘591、下缘592、中轴线594、第一上臂596A、第二上臂596B、第一侧向侧597A、第二侧向侧597B、第一下臂598A和第二下臂598B。外部网层580持久地紧固至靠近第一带端的第一上张紧带、靠近第二带端的第二上张紧带、靠近第三带端的第一下张紧带,以及靠近第四带端的第二下张紧带。外部网层590可另外不附接至基部522。

[0090] 存在关于根据本发明的膝盖护具的备选实施例的各种可能性。

[0091] 尽管在优选实施例中,膝盖护具包括形成为由弹性材料片制成的可重闭的套筒的基部,但这不是必需的。例如,基部还可由管状弹性套筒形成,其成形为围绕膝盖和相邻的腿部贴身地配合。基部不需要包括膝盖骨开口,且膝盖骨开口(如果存在的话)可具有多种

形状,例如,圆形、正方形、矩形、椭圆形、菱形、梯形或任何基本等同的形状。所有此类备选实施例都将在本文中称为基部。

[0092] 尽管在优选实施例中,基部的侧向侧分别终止于上紧固带和下紧固带中,其中侧凹口在上紧固带与下紧固带之间,但这不是必需的。例如,基部的侧部或其部分可为直的。

[0093] 尽管在优选实施例中,基部可使用在压在一起时粘附的类型的钩和环材料来围绕穿戴者的腿可分地紧固,但这不是必需的。例如,其他紧固件(诸如按钮、扣子、带扣、销、拉链、带、按钮或其它基本等同的物件)可替代钩和环类型的紧固件材料。

[0094] 尽管在优选实施例中,各种构件使用缝线持久地紧固在一起,但这不是必需的。例如,可使用其它手段(诸如胶、热粘合或其它基本等同的手段)。

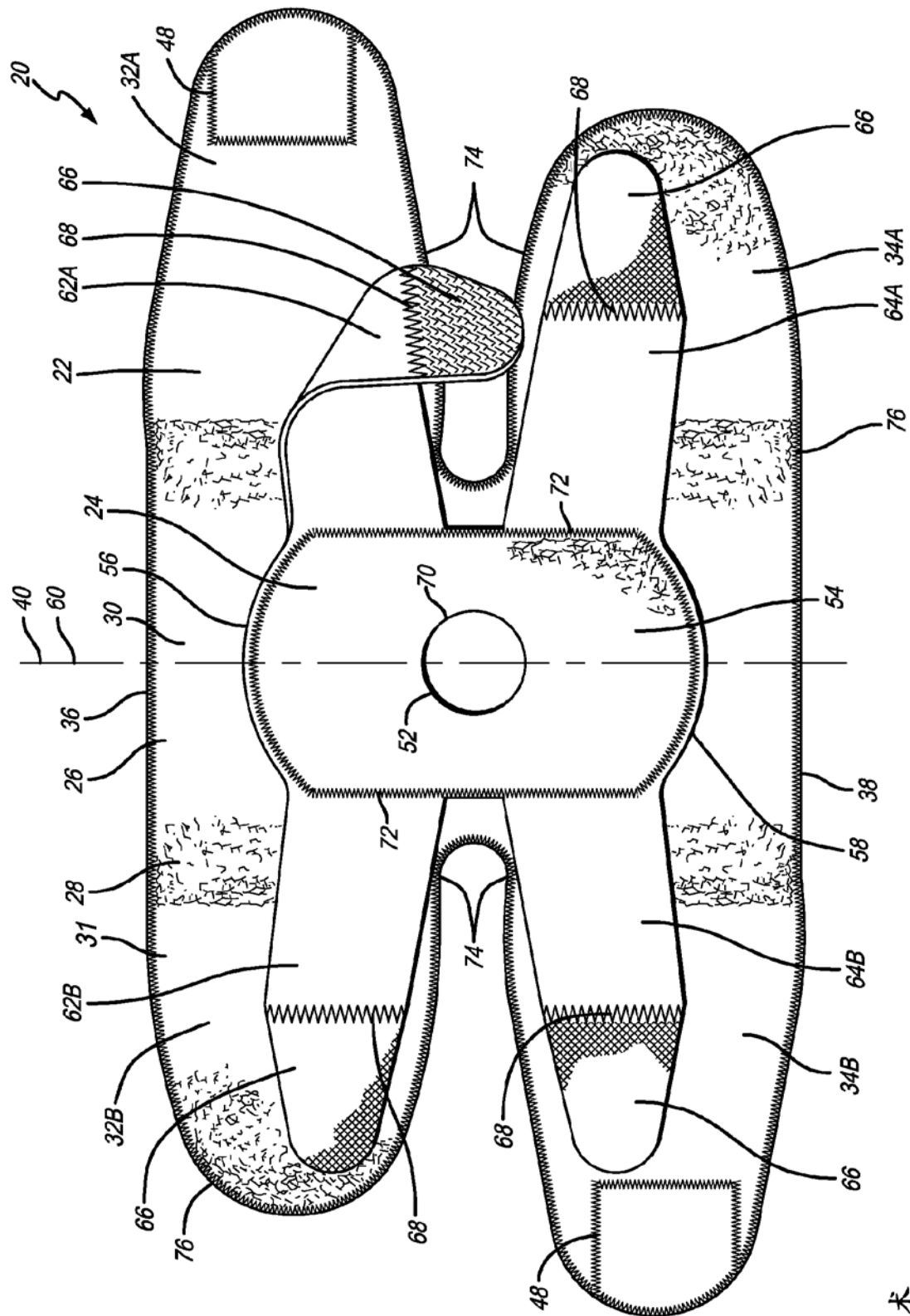
[0095] 一个或多个竖直支撑部件可设在膝盖护具的基部的一侧上或两侧上,以提供支撑和保护膝盖免受异常运动,但这不是必需的。竖直支撑部件例如可通过将回弹性保持部件置于伸长的侧袋中来形成。回弹性保持部件可包括在各种类型的护具中常用的常规构造的不锈钢或其它柔性材料的平的螺旋芯。

[0096] 例如,伸长的侧袋可形成在将侧袋覆盖条固定至基部的垂直缝合接缝之间。侧袋覆盖条可由与基部相同的弹性片材料制成,但这不是必需的。饰边可紧固至侧袋覆盖条的边缘,但这不是必需的。

[0097] 竖直的支撑部件(如果提供的话)的确切数目、位置和构造可变化。例如,可存在形成仅一个竖直支撑部件的单个伸长的侧袋,或可在膝盖的各侧上存在一个或多个伸长的侧袋,在各个伸长的侧袋中均带有回弹性保持件。伸长的侧袋可在一端处能够打开以允许除去回弹性保持件,以便可清洗护具,或以便可插入不同的回弹性保持件来调整提供的支撑的量和类型。竖直支撑部件可包括机械铰链、塑料杆、金属杆、增强片材料的窄条,或其它基本等同的物件,或这些各种备选方案的组合。

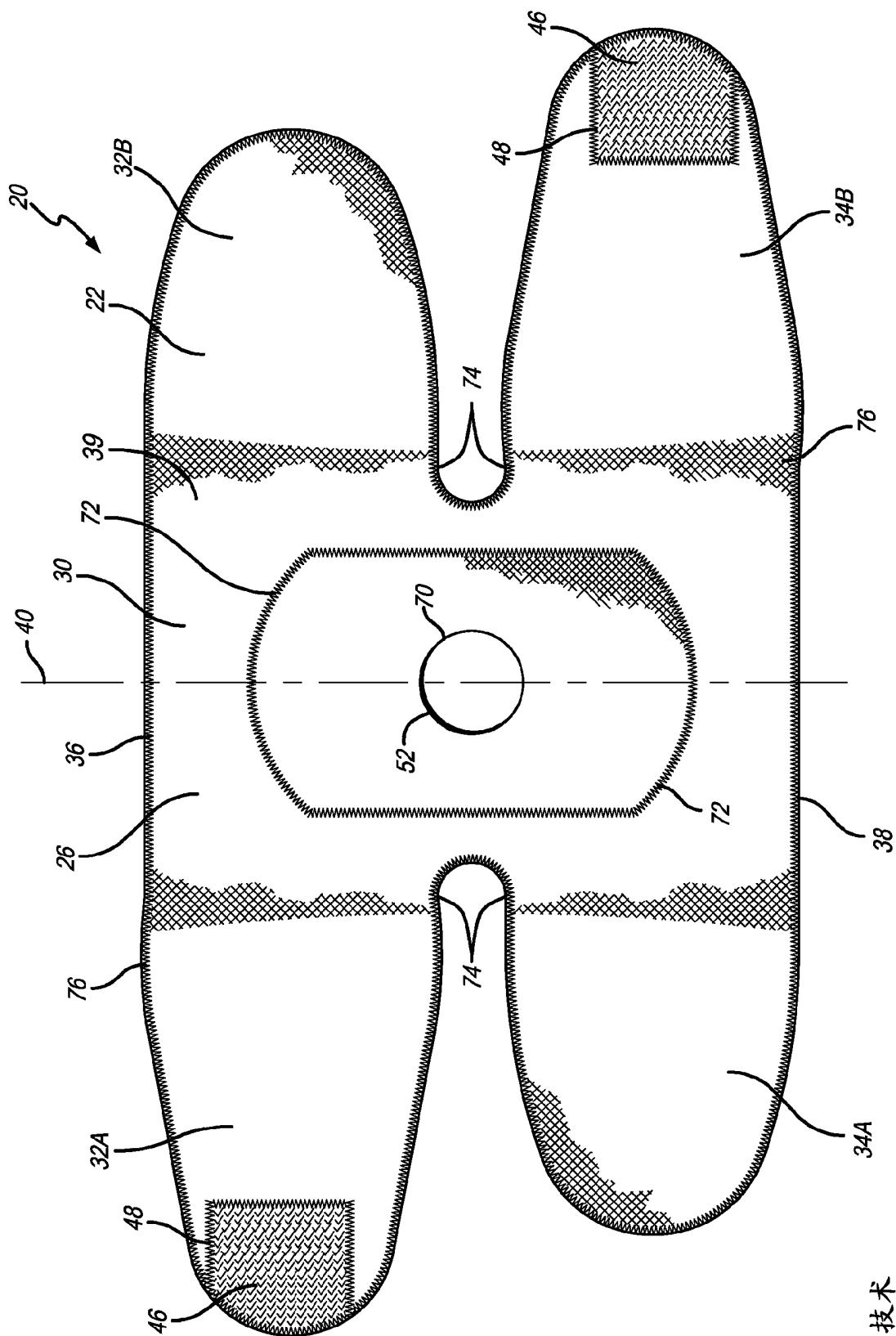
[0098] 有利的是,根据本发明的膝盖护具的前部的外表面并未承载任何结构,且除将辐射形部件装固到基部的内侧的任何缝线之外可为光滑的。例如,可保持光滑的外表面以提供吸引人且干净的外观,其在使用期间将不会阻碍或妨碍运动。作为备选,其它结构(诸如用于如足球的接触运动或如混凝土或地板砖作业的行业中的厚膝垫或用于如排球的运动中的光滑材料)可定位在外表面上以用于特定应用。

[0099] 应当理解的是,本发明不限于如所说明的本文阐述的实施例,而是包含落在以下权利要求的范围中的其所有此类形式。



现有技术

图 1A



现有技术

图 1B

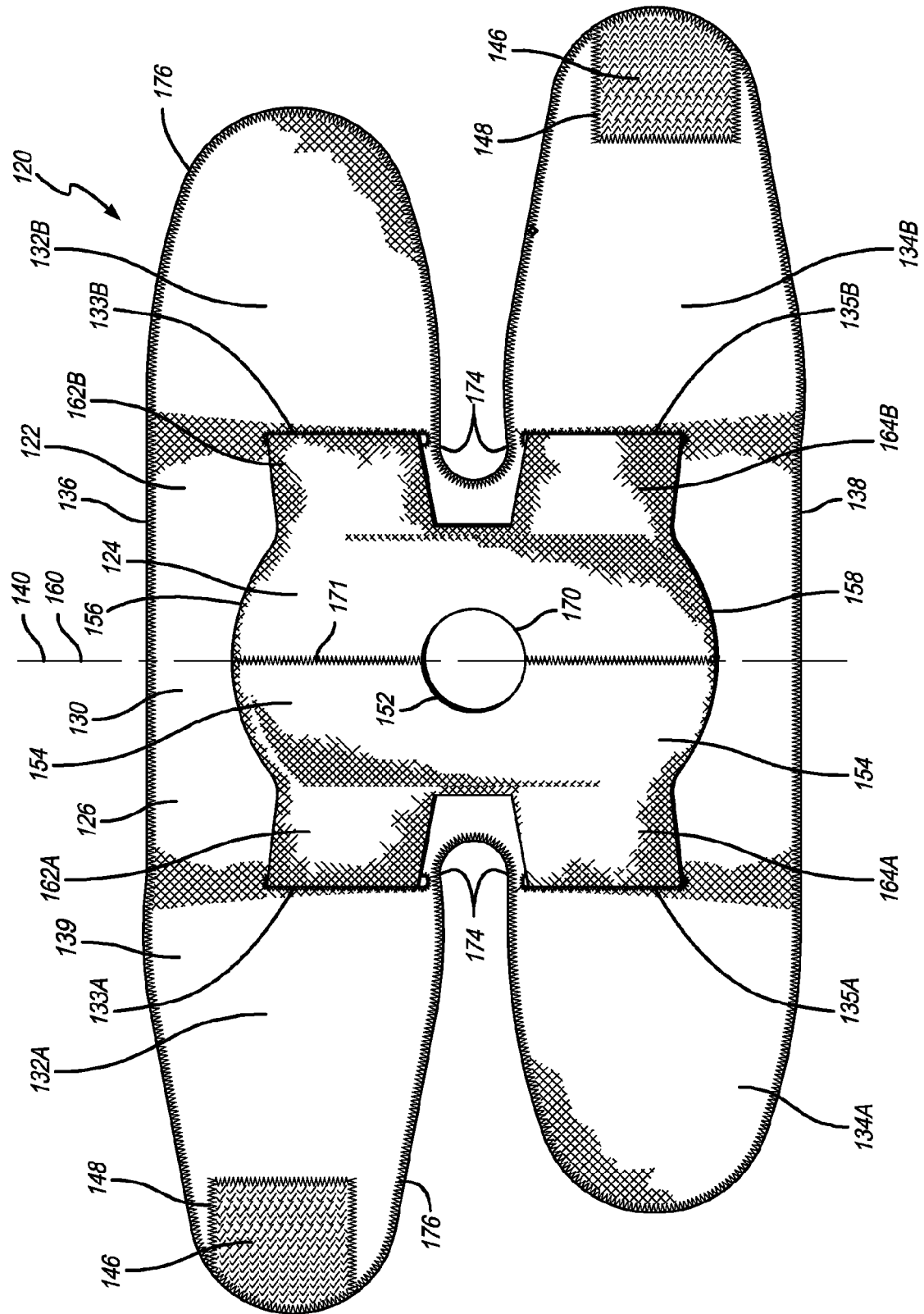


图 2B

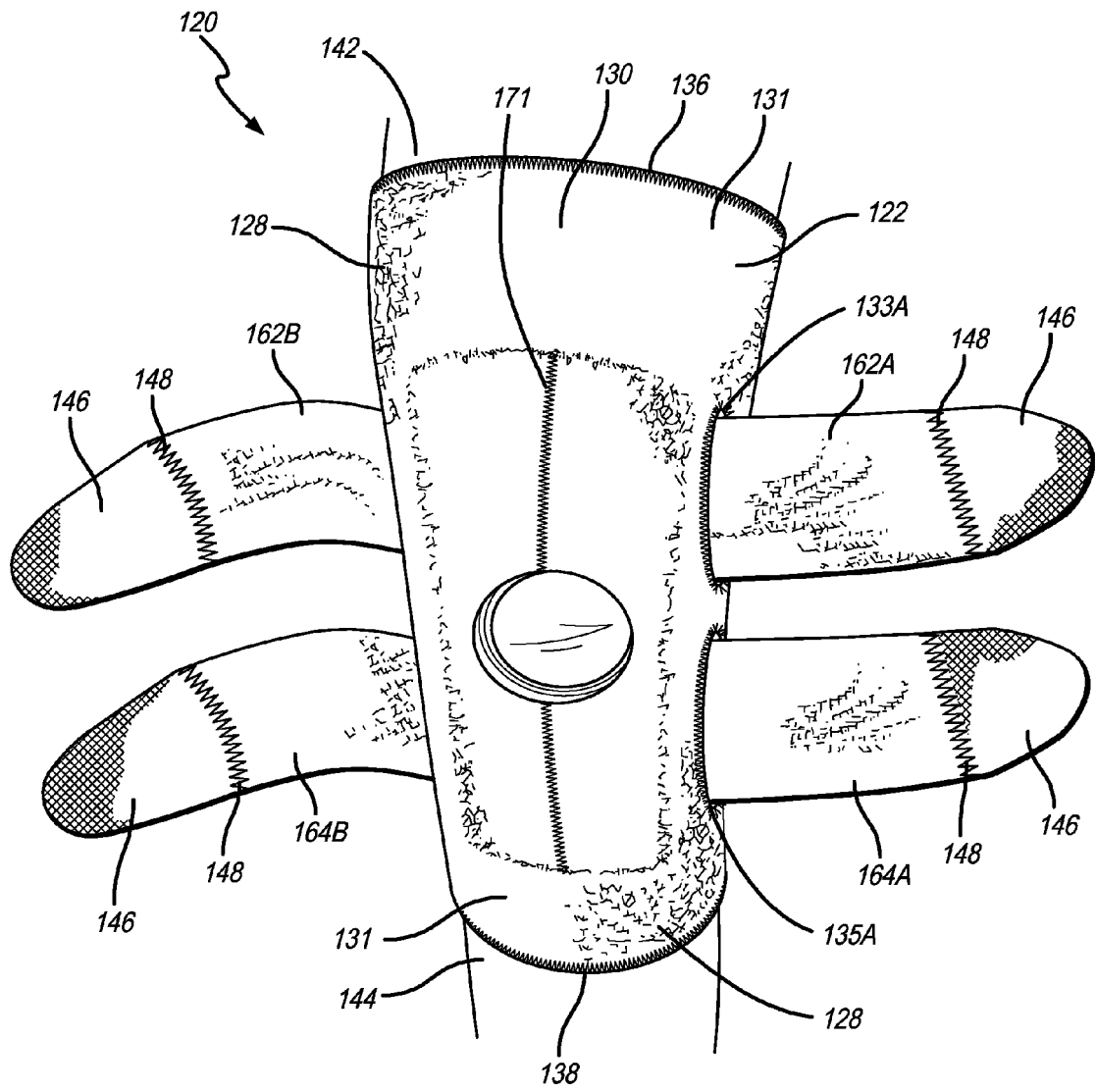


图 3A

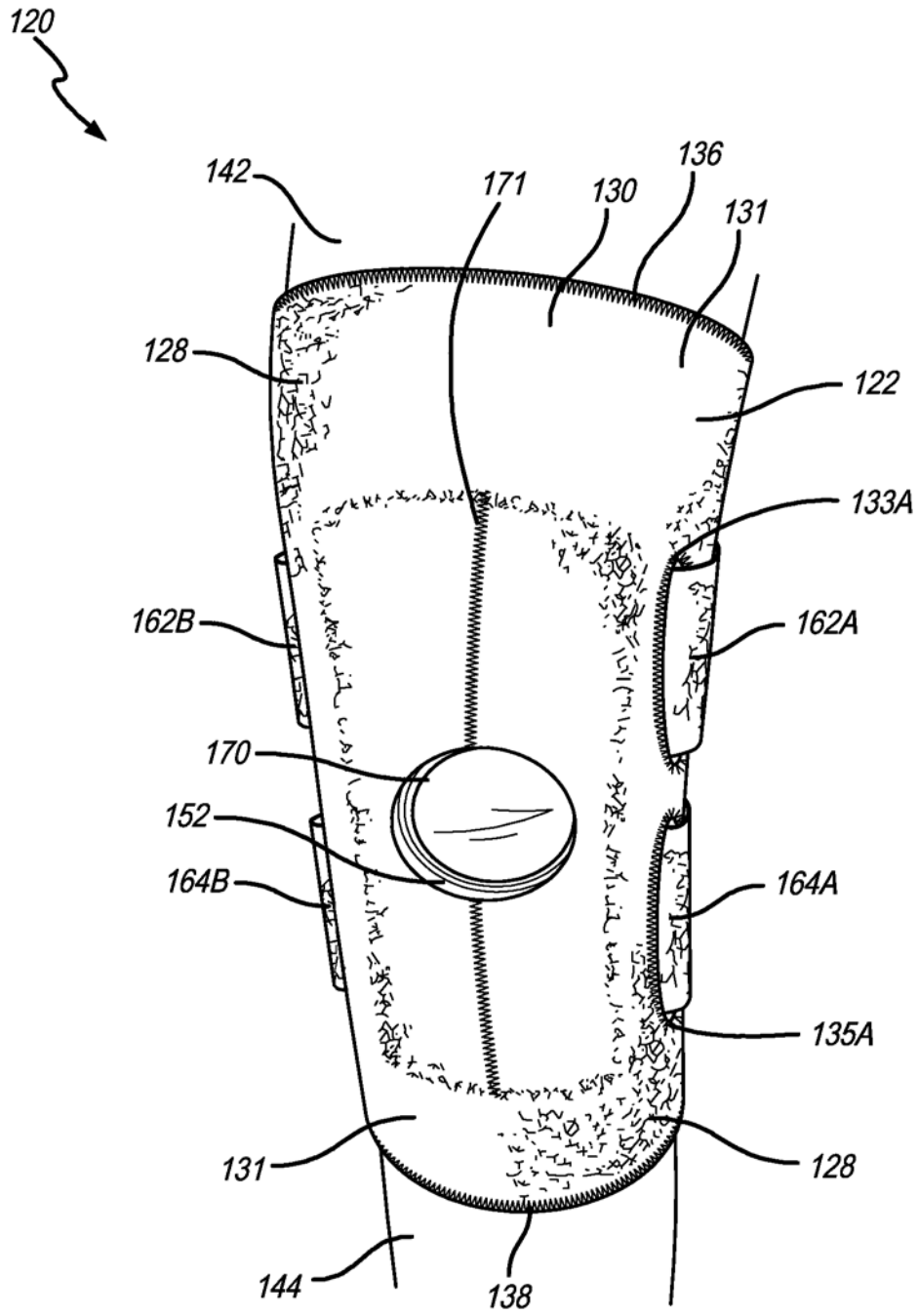


图 3B

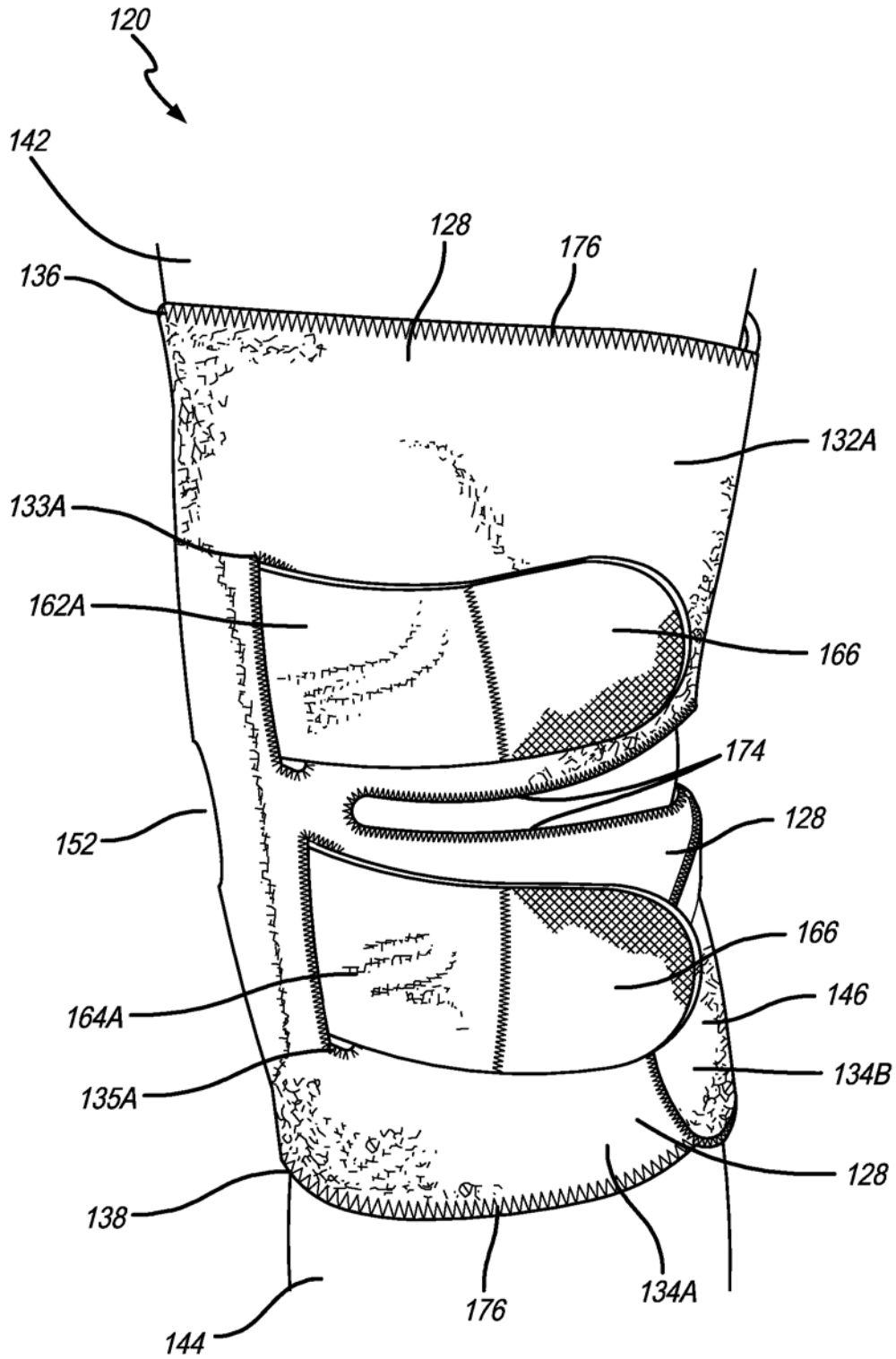


图 4B

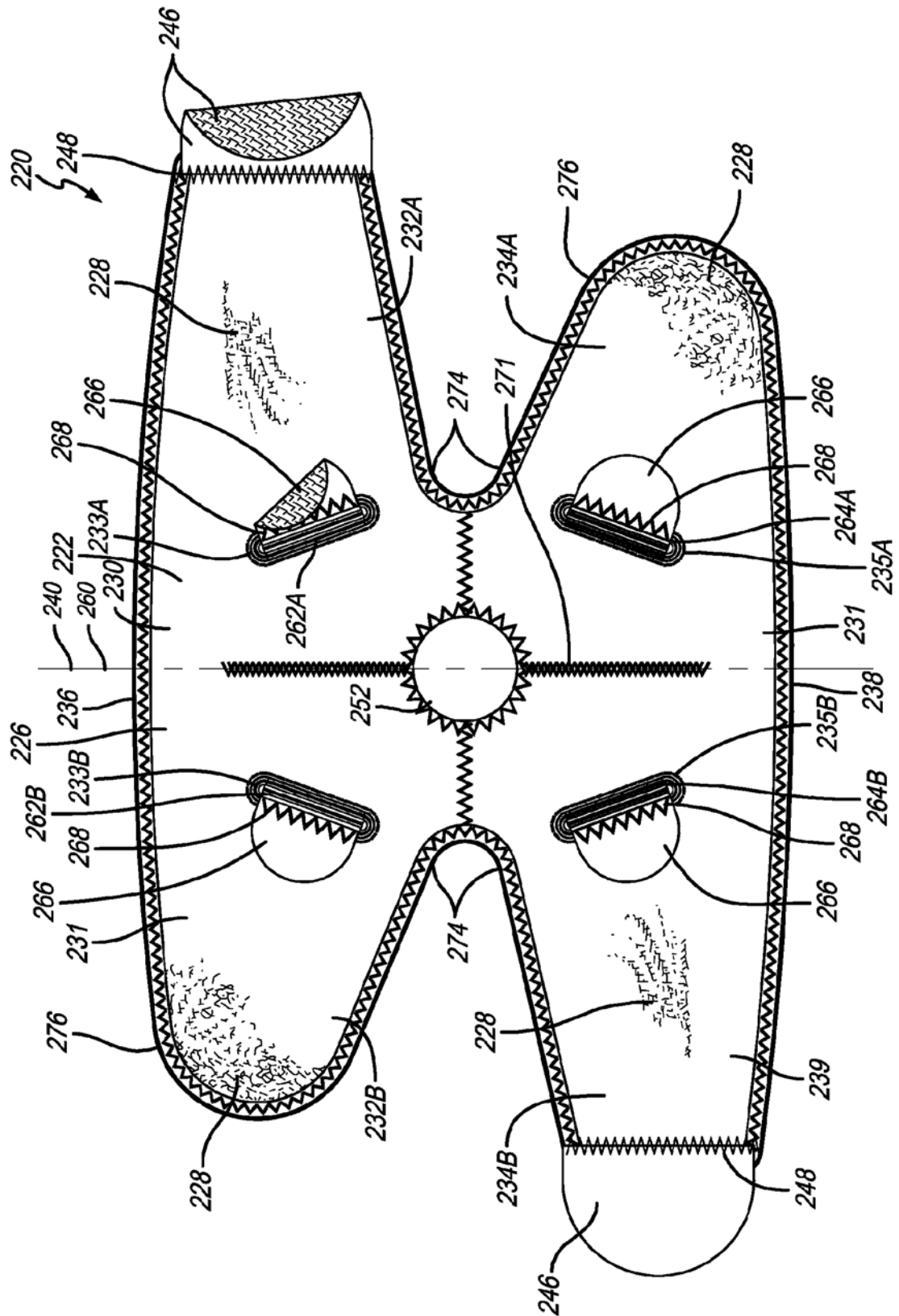


图 5A

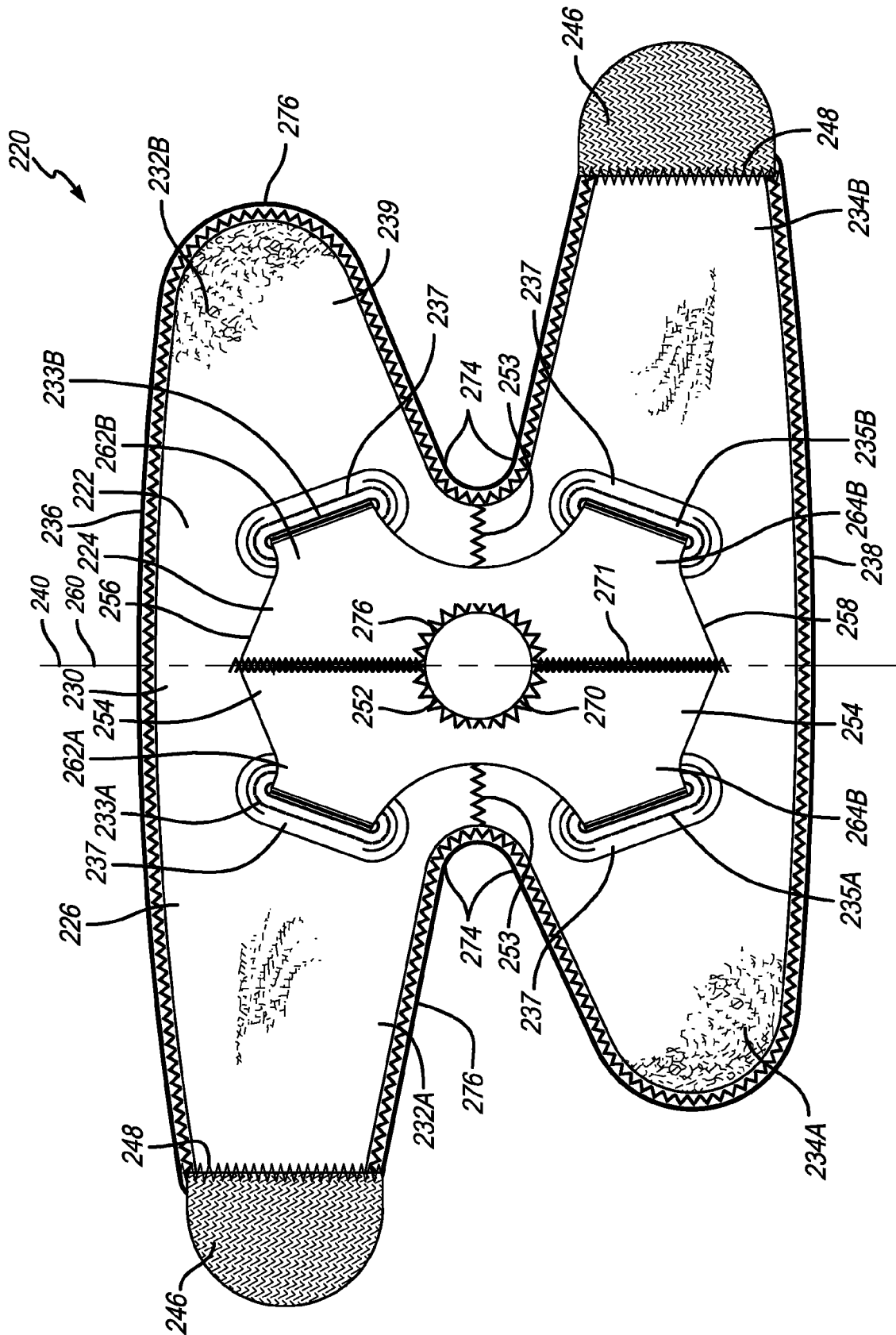


图 5B

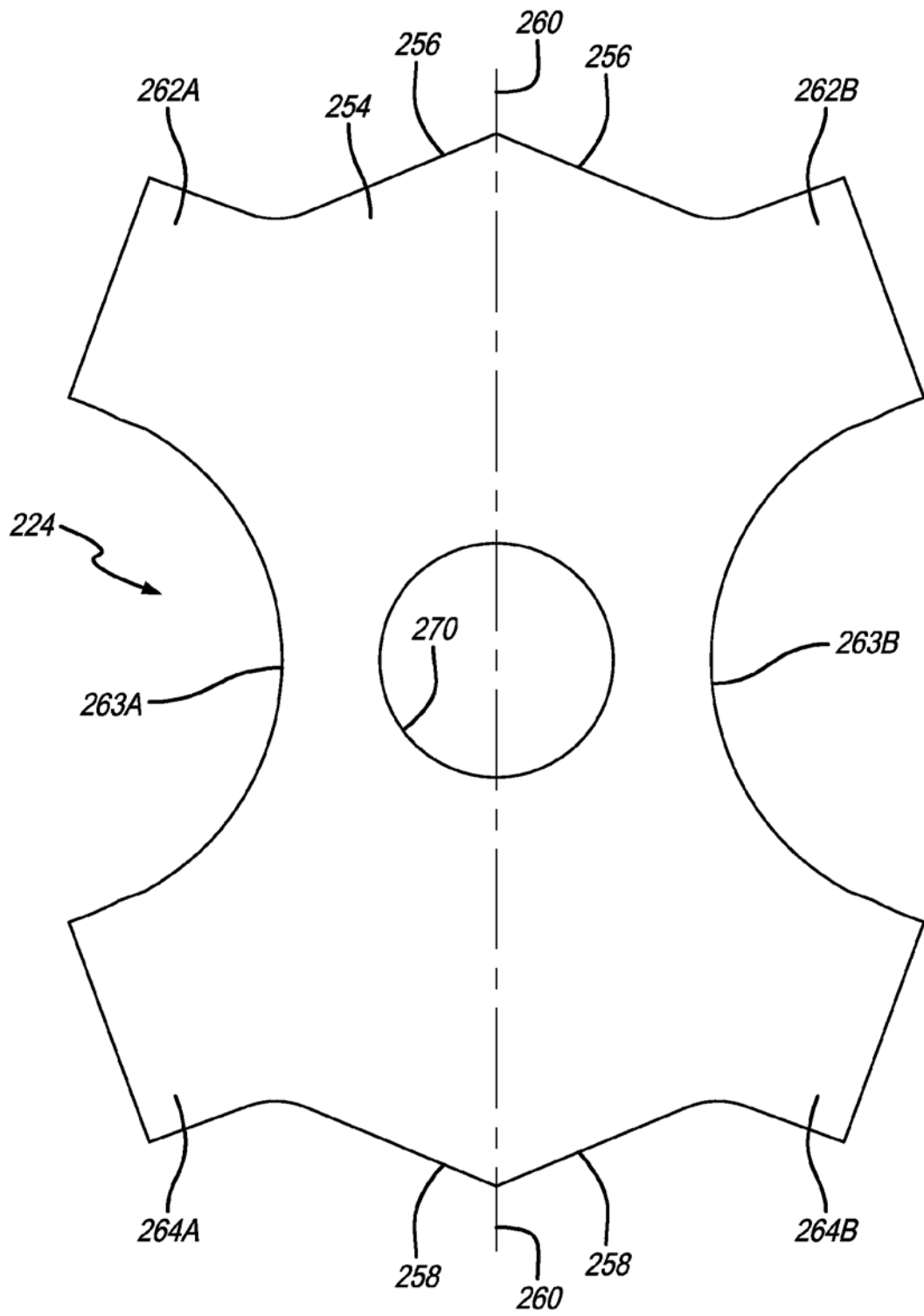


图 5C

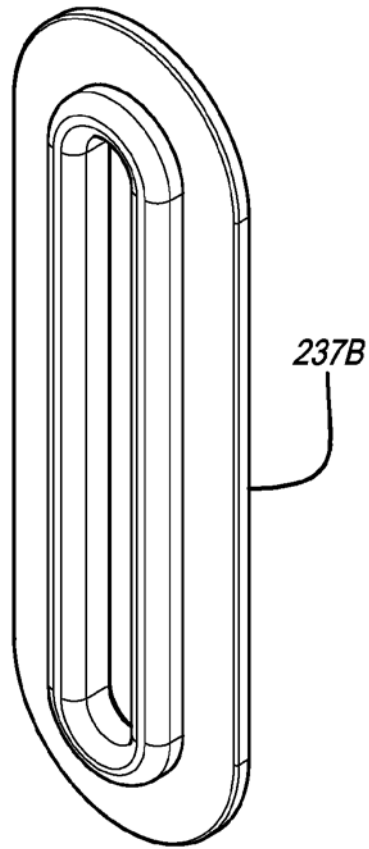


图 5D

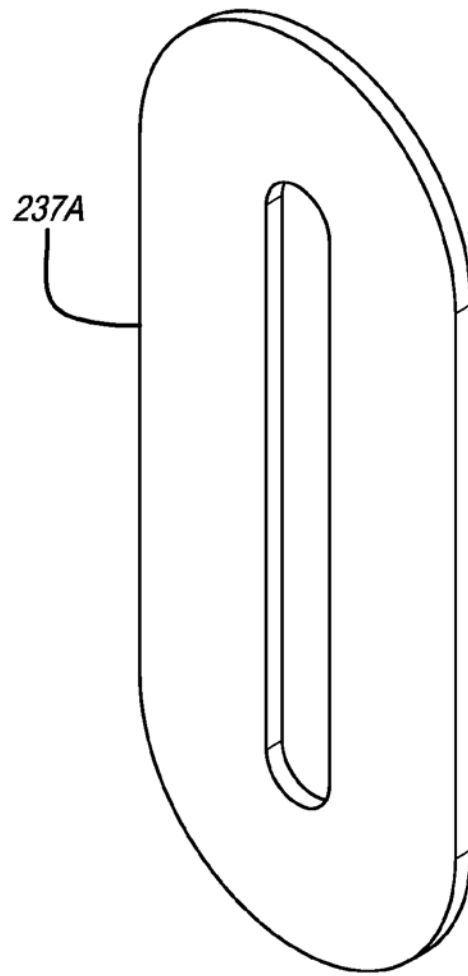


图 5E

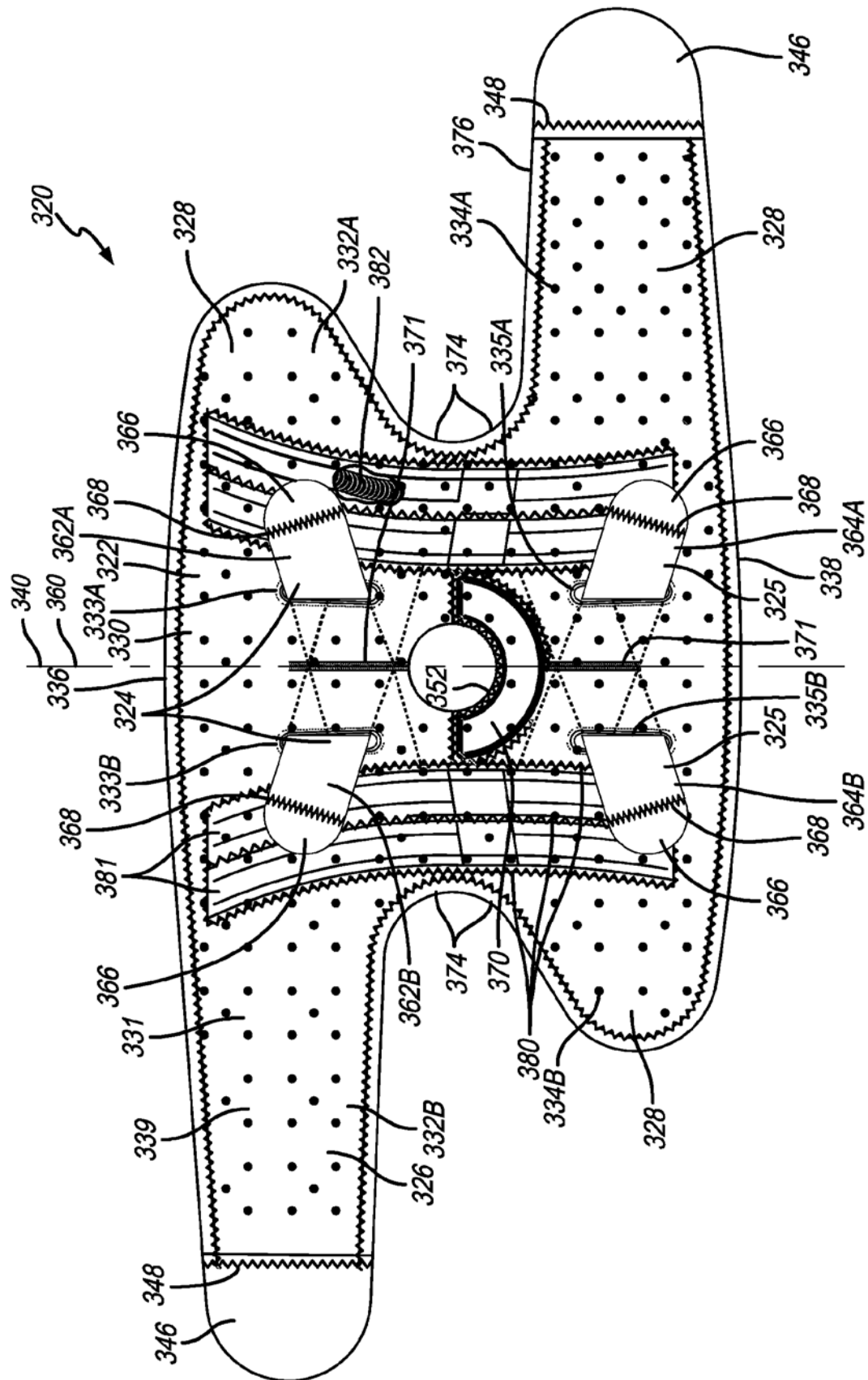


图 6A

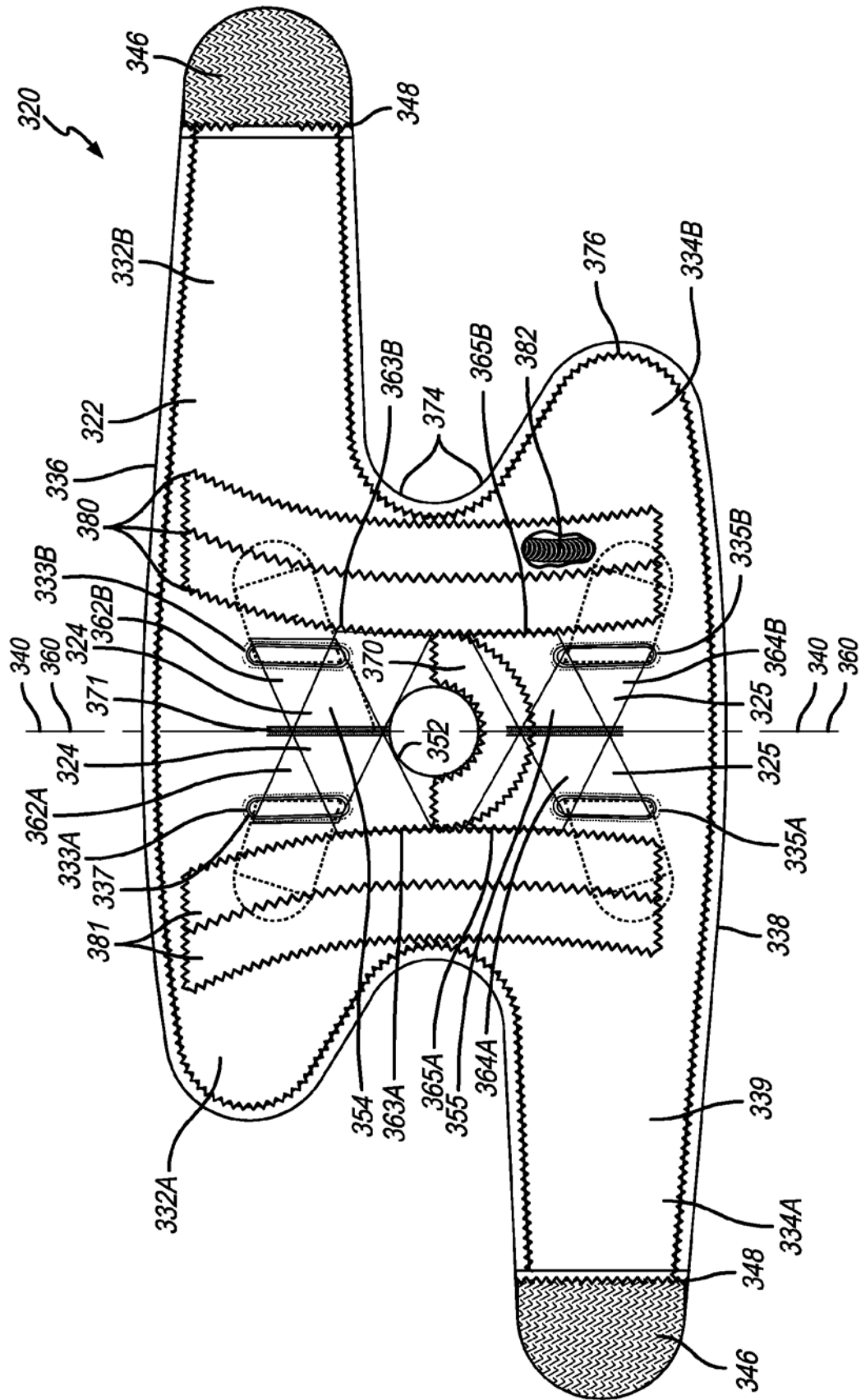


图 6B

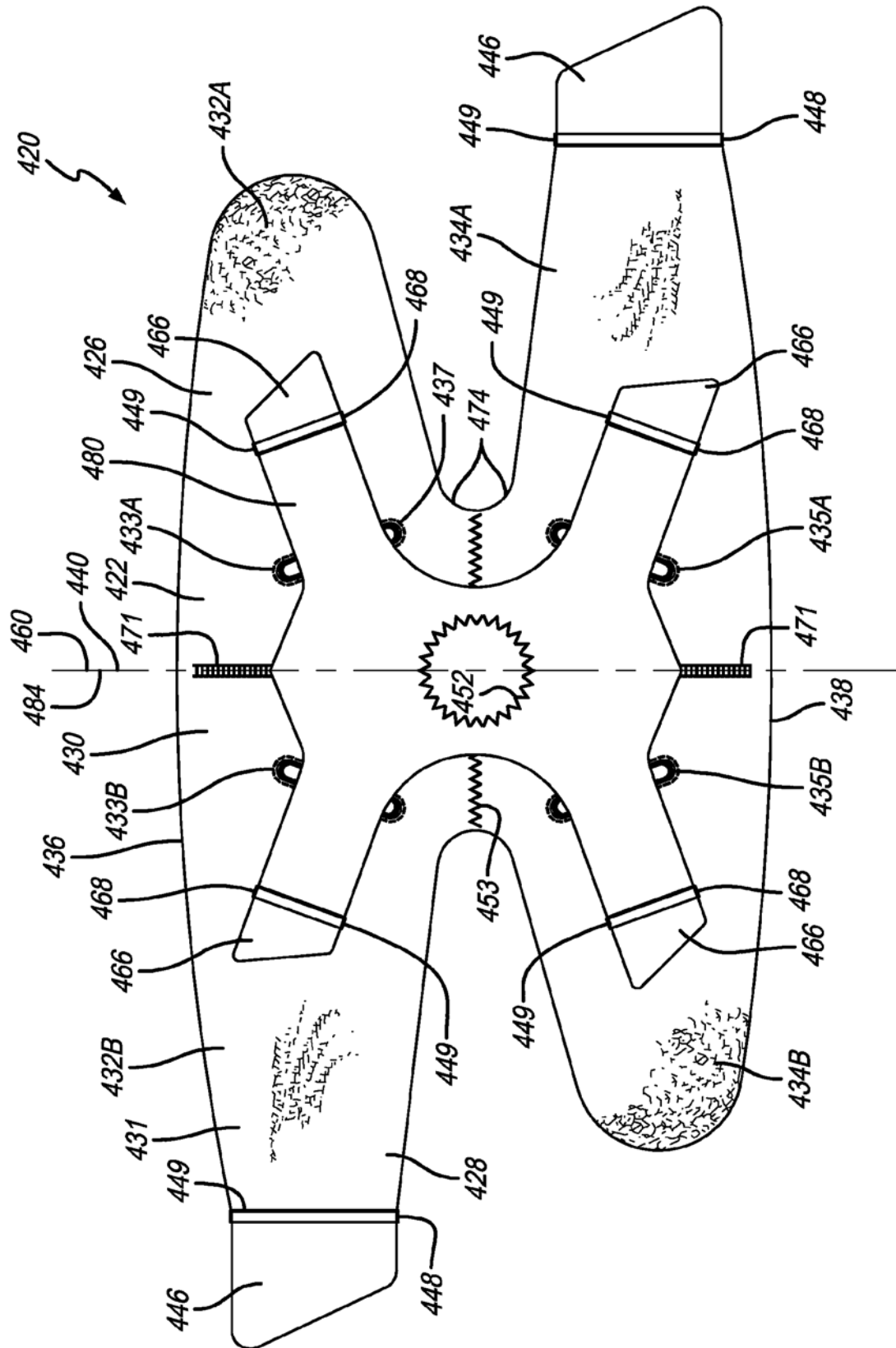


图 7A

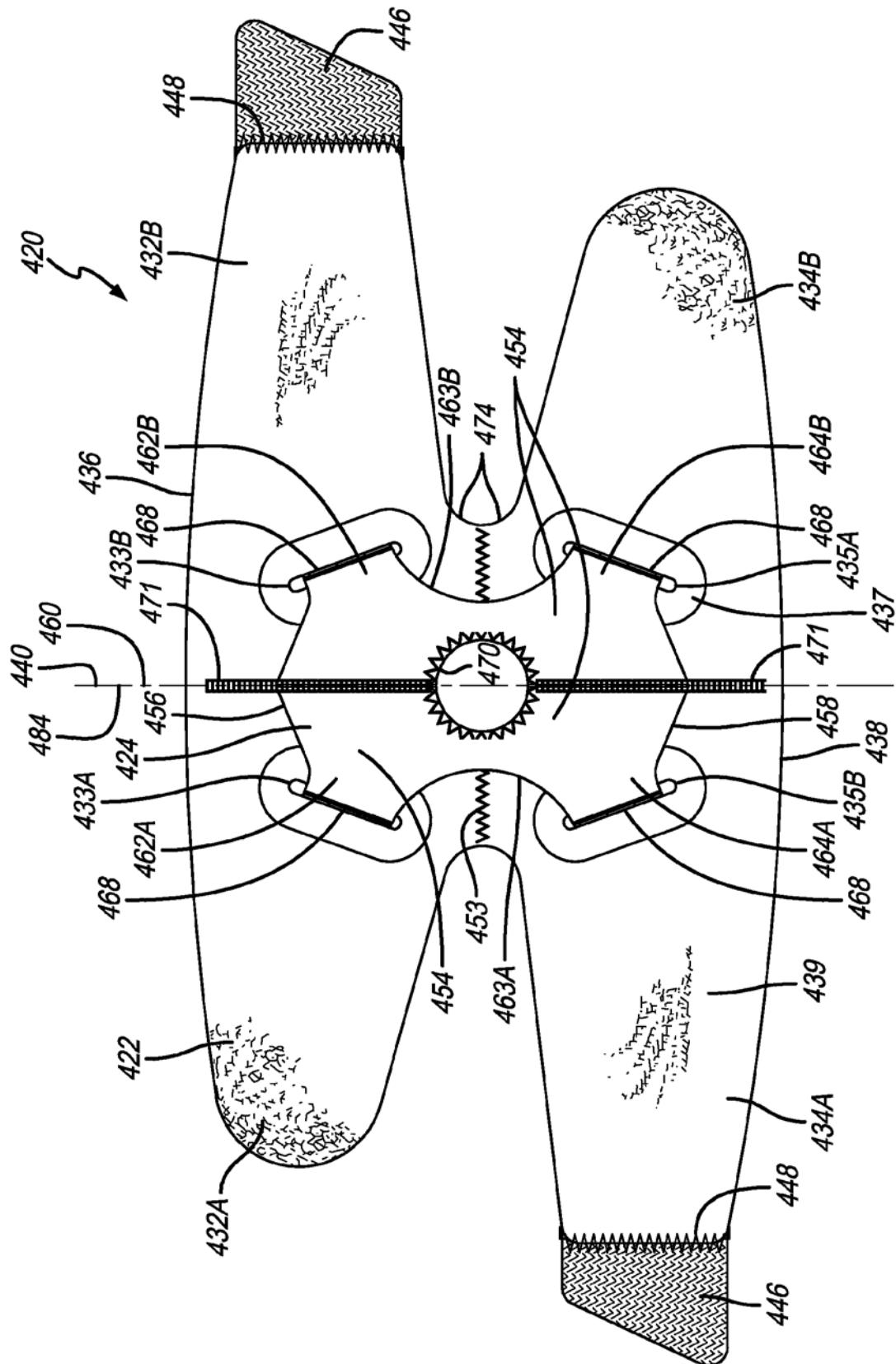


图 7B

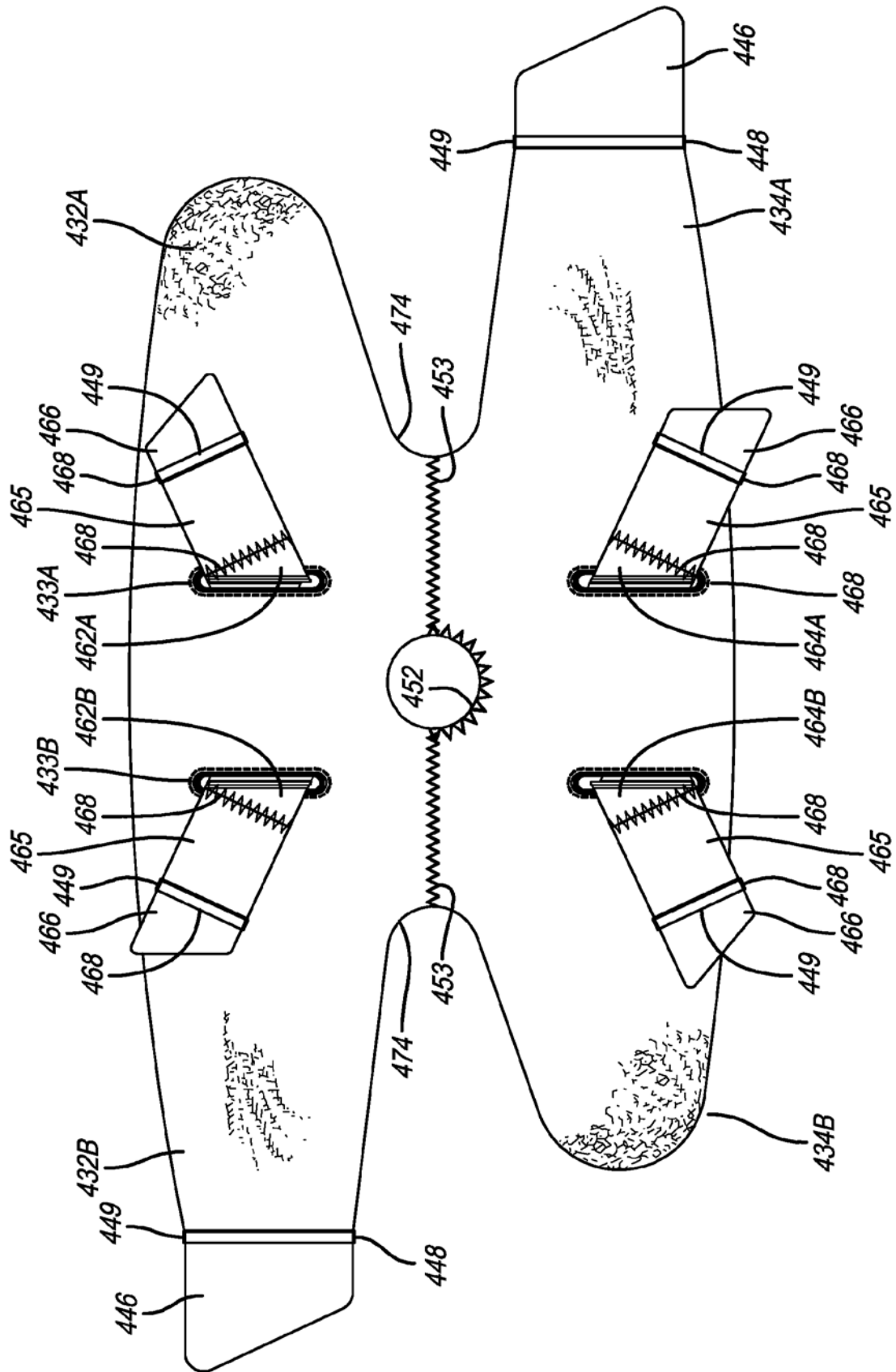


图 7C

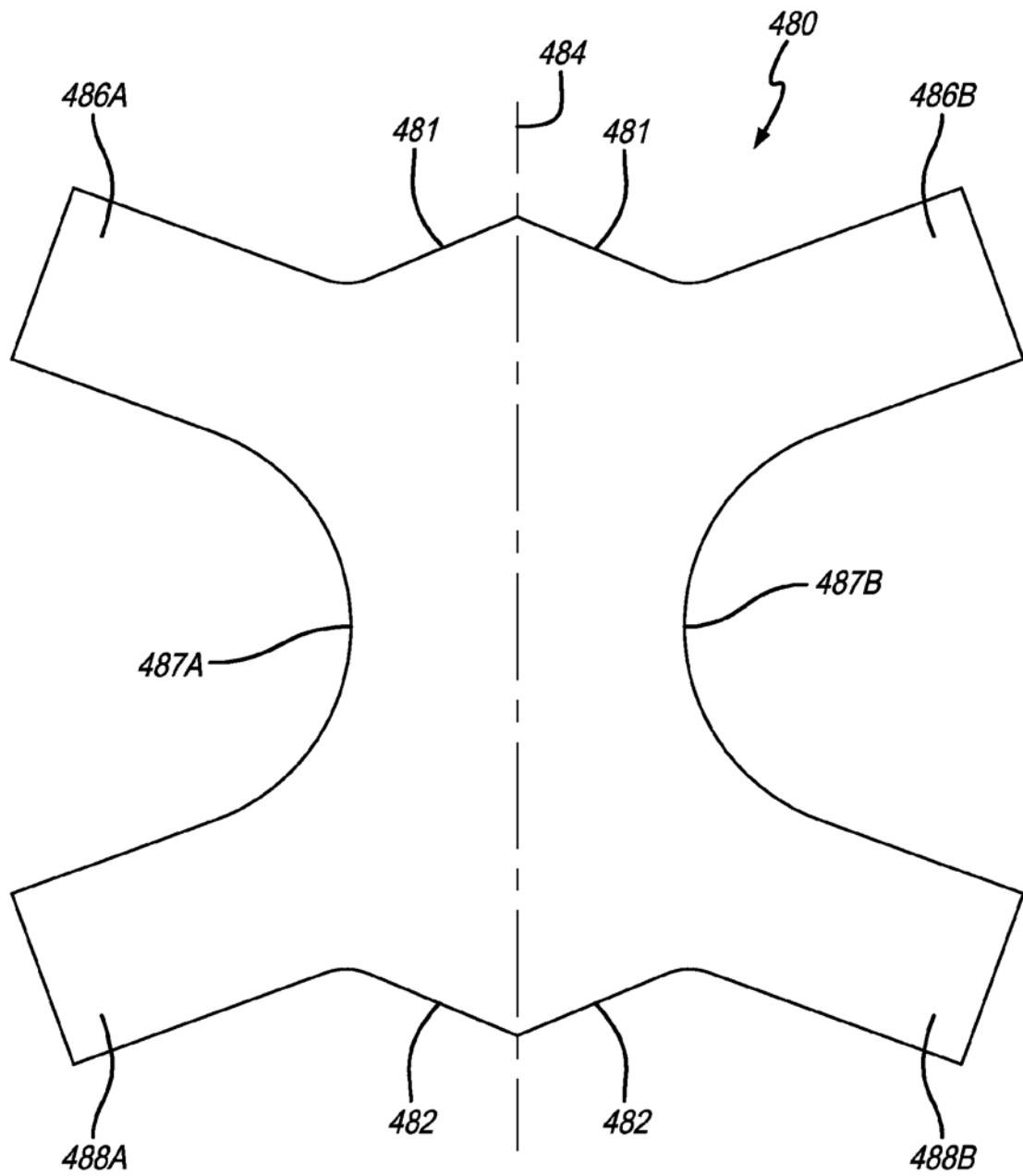


图 7D

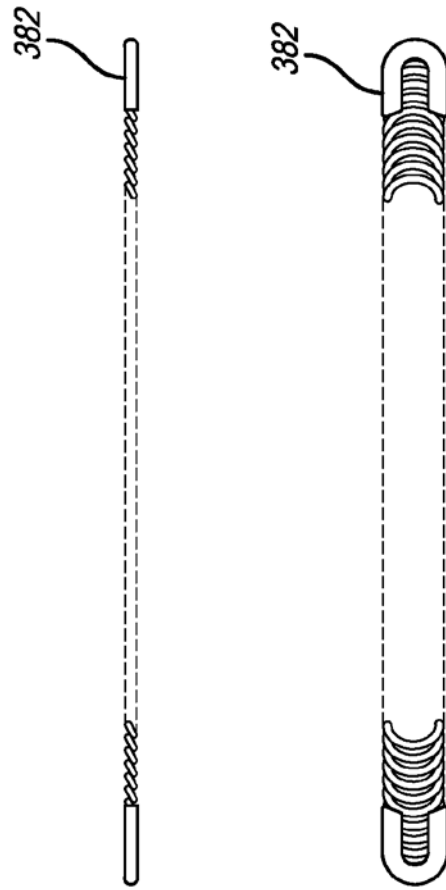


图 7E

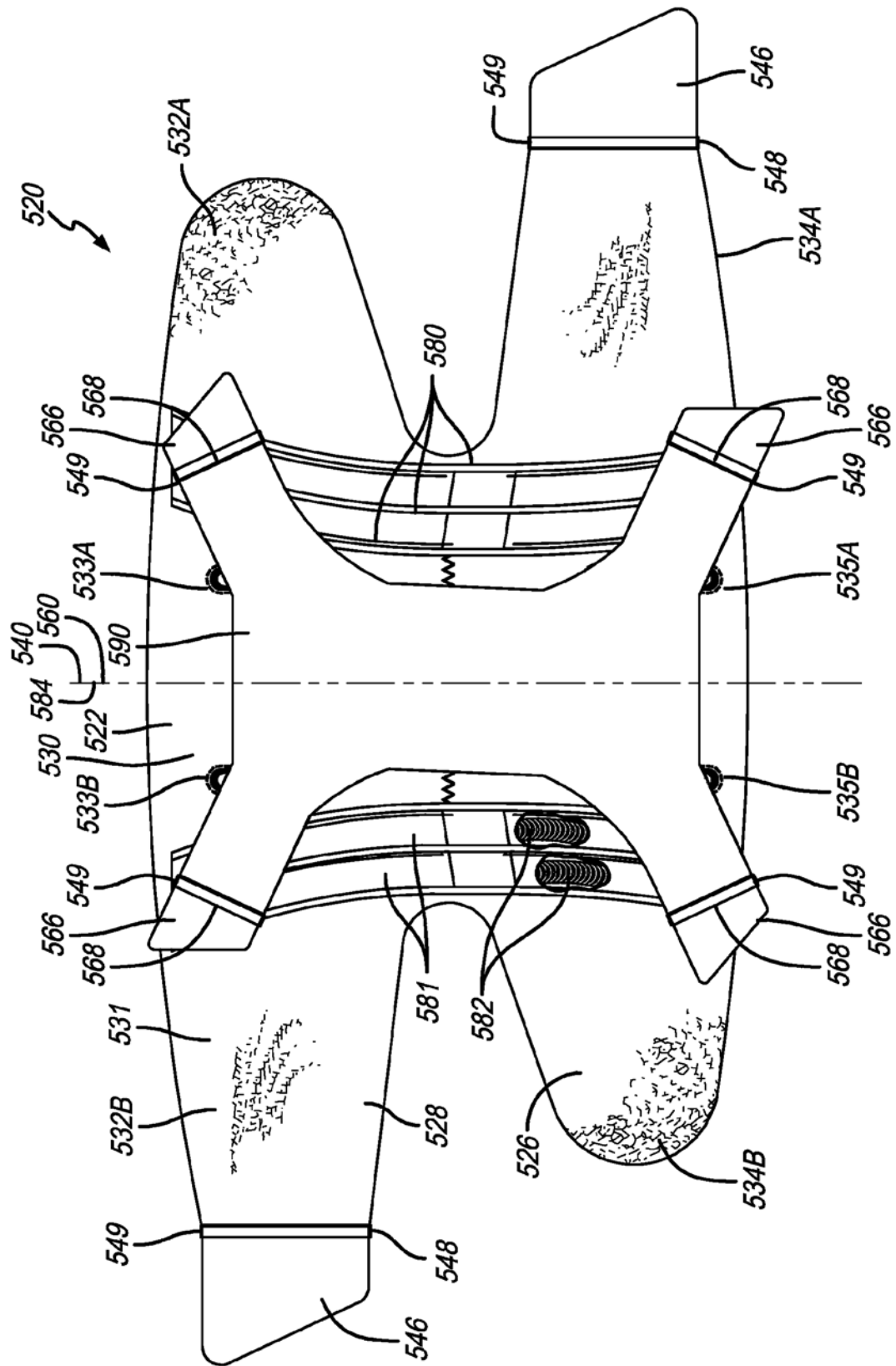


图 8A

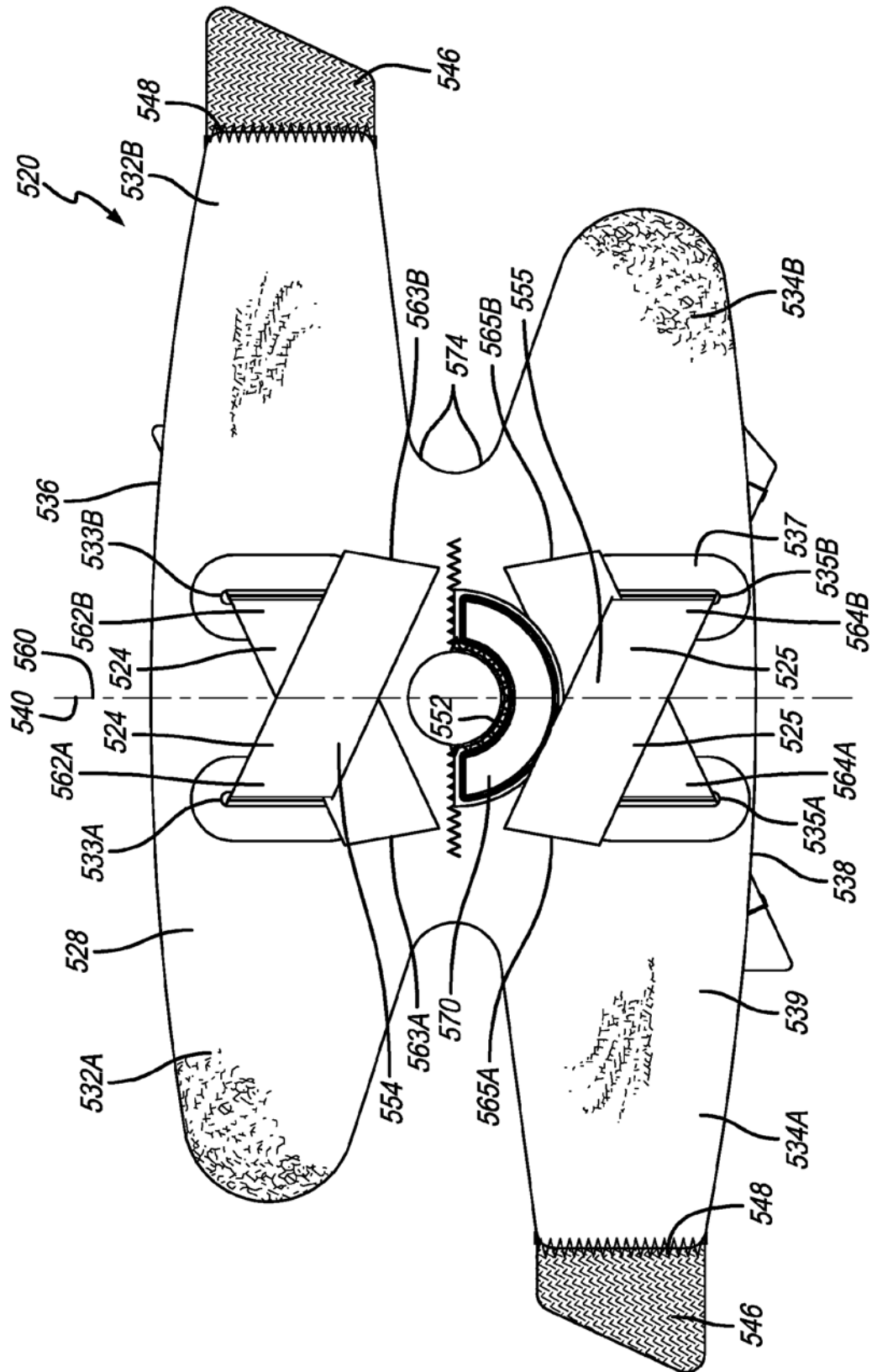


图 8B

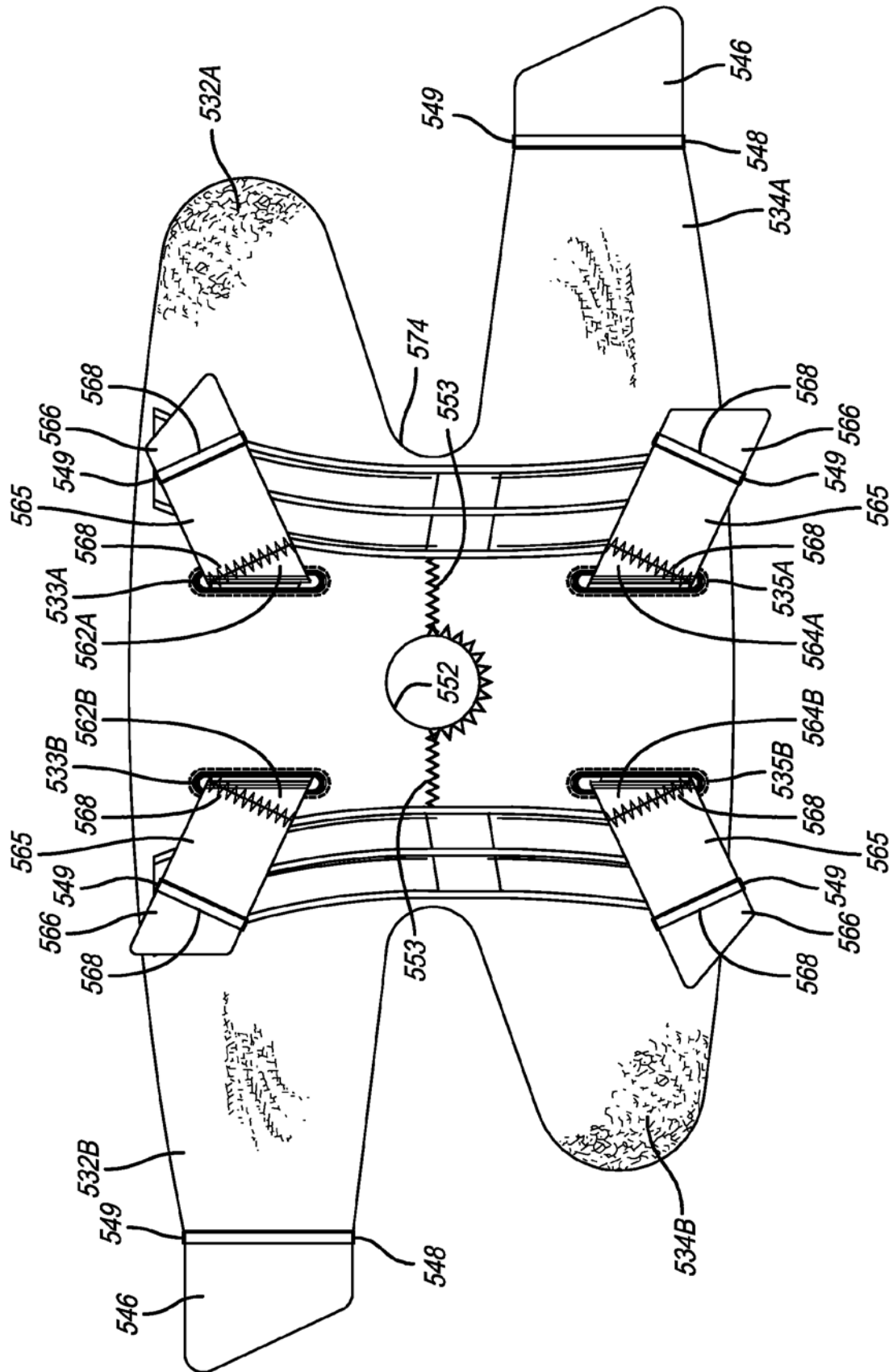


图 8C

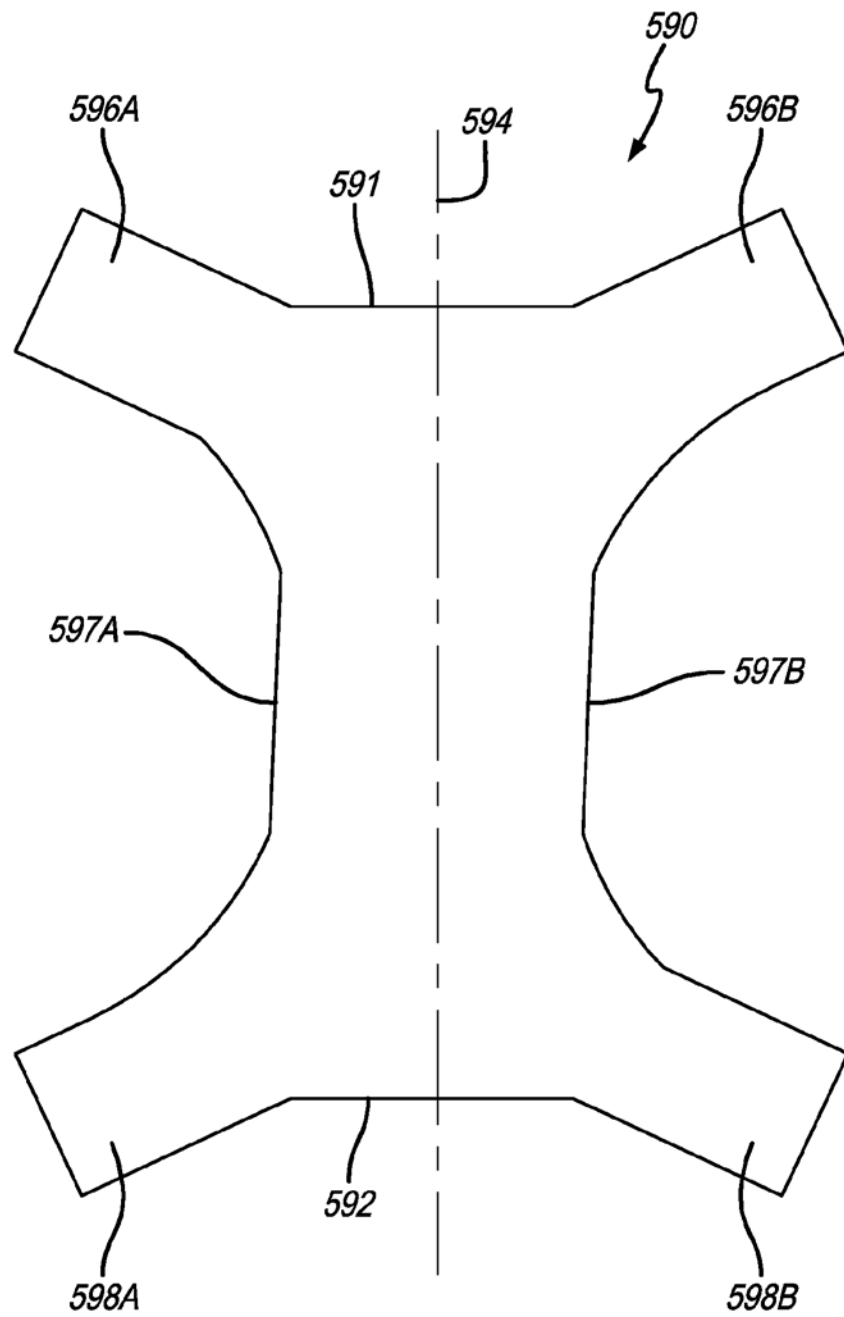


图 8D