



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112334114 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(21) 申请号 201980041609.4

(22) 申请日 2019.06.20

(30) 优先权数据

62/687,427 2018.06.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.12.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/038161 2019.06.20

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2019/246354 EN 2019.12.26

(71) 申请人 D.T.戴维斯企业有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 戴维·T·戴维斯

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 王瑞朋 陈琦

(51) Int.Cl.

A61G 7/00 (2006.01)

A61G 7/10 (2006.01)

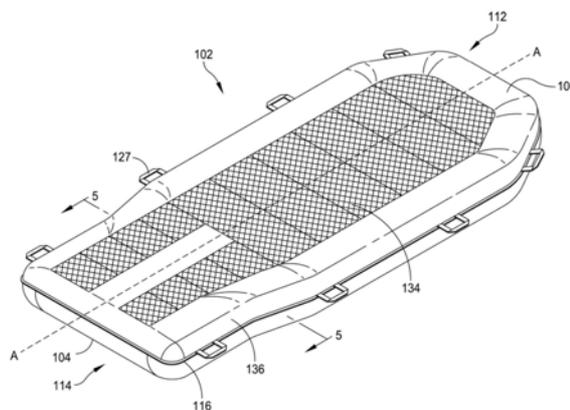
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54) 发明名称

部分地由空气可渗透材料构成的转移床垫

### (57) 摘要

一种转移床垫包括顶部面板和底部面板。底部面板与顶部面板接合以形成内室。底部面板包括空气可渗透部分和空气不可渗透部分，其中空气可渗透部分由空气可渗透编织材料构成。可渗透部分和不可渗透部分被构造成使得空气能够穿过所述可渗透部分从所述内室逸出，并且空气不能穿过所述不可渗透部分从所述内室逸出。



1. 一种转移床垫,包括:  
顶部面板;以及  
底部面板,其与所述顶部面板接合以形成内室,所述底部面板包括空气可渗透部分和空气不可渗透部分,其中所述空气可渗透部分由空气可渗透编织材料构成;  
其中,可渗透部分和不可渗透部分被构造成使得空气能够穿过所述可渗透部分从所述内室逸出,并且空气不能穿过所述不可渗透部分从所述内室逸出。
2. 根据权利要求1所述的转移床垫,其中,所述底部面板包括与空气不可渗透层联接的空气可渗透层,以形成所述可渗透部分和所述不可渗透部分。
3. 根据权利要求2所述的转移床垫,其中,所述可渗透层跨越整个底部面板并连结到所述顶部面板,并且其中所述不可渗透层位于所述转移床垫的内室内并覆盖所述可渗透层的一部分。
4. 根据权利要求2所述的转移床垫,其中,所述可渗透层由尼龙稀松布构成。
5. 根据权利要求2所述的转移床垫,其中,所述不可渗透层由聚酯材料构成。
6. 根据权利要求1所述的转移床垫,其中,所述不可渗透部分包括所述底部面板的周边,以防止空气穿过所述底部面板的周边从所述内室逸出。
7. 根据权利要求6所述的转移床垫,其中,所述不可渗透部分包括在所述转移床垫的远侧端部处沿着所述转移床垫的纵向轴线延伸的中心延伸部。
8. 根据权利要求1所述的转移床垫,其中,所述不可渗透部分覆盖所述底部面板的表面区域的约25%至约75%。
9. 根据权利要求1所述的转移床垫,其中,所述不可渗透部分覆盖所述底部面板的表面区域的约50%。
10. 一种构造转移床垫的方法,包括:  
通过将可渗透层联接到不可渗透层来形成底部面板;以及  
将所述底部面板联接到顶部面板以形成内室。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述可渗透层跨越整个底部面板,并且其中将所述底部面板联接到顶部面板包括将所述可渗透层和所述顶部面板连结。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述可渗透层包括编织材料。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述可渗透层由尼龙稀松布构成。
14. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述可渗透层由聚酯材料构成。
15. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述可渗透层和所述不可渗透层被构造成使得所述不可渗透层覆盖所述底部面板的周边。
16. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述不可渗透层覆盖所述底部面板的表面区域的约25%至约75%。
17. 一种转移床垫,包括:  
顶部面板;以及  
底部面板,其与所述顶部面板接合以形成所述转移床垫的内室,所述底部面板包括空气可渗透层和空气不可渗透层;  
其中所述可渗透层和所述不可渗透层接合,使得所述不可渗透层防止空气穿过所述底部面板的第一部分从所述内室逸出,并且允许空气穿过所述底部面板的第二部分从所述内

室逸出。

18. 根据权利要求17所述的转移床垫,其中,所述可渗透层跨越整个底部面板并连结到所述顶部面板,并且其中所述不可渗透层位于所述转移床垫的内室内并覆盖所述可渗透层的一部分。

19. 根据权利要求17所述的转移床垫,其中,所述不可渗透层覆盖所述底部面板的周边,以防止空气穿过所述底部面板的周边从所述内室逸出。

20. 根据权利要求19所述的转移床垫,其中,所述不可渗透层包括在所述转移床垫的远侧端部处沿着所述转移床垫的纵向轴线延伸的中心延伸部。

## 部分地由空气可渗透材料构成的转移床垫

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年6月20日提交的美国临时专利申请No. 62/687,427的优先权,其全部内容通过引用并入本文中。

### 背景技术

[0003] 患者处理床垫在现有技术中是公知的,其包括至少两个柔性材料板,它们共同限定了通风室,其中至少一个板在至少一个中心表面区域上穿设有针孔,并且其直接通向通风室的内部。这种现有技术的床垫是通过将穿孔板配置为使其面向在下面固定的、大致平坦的支撑表面(例如地板或桌子)来使用的。当床垫充有加压空气时,增加的空气体积最初用于顶起放置在穿孔柔性板上方的床垫上的负载,并且空气在压力下通过针孔的逸出在下面固定的、大致平坦的支撑表面与穿孔柔性板之间产生相对较小高度的空气支承。

### 发明内容

[0004] 在一方面,一种转移床垫包括顶部面板和底部面板。底部面板与顶部面板接合以形成内室。底部面板包括空气可渗透部分和空气不可渗透部分,其中空气可渗透部分由空气可渗透编织材料构成。可渗透部分和不可渗透部分被构造成使得空气能够穿过所述可渗透部分从所述内室逸出,并且空气不能穿过所述不可渗透部分从所述内室逸出。

[0005] 在另一方面,一种构造转移床垫的方法包括通过将可渗透层联接到不可渗透层来形成底部面板。该方法还包括将底部面板联接到顶部面板以形成内室。

[0006] 在另一方面,一种转移床垫包括顶部面板和底部面板。底部面板与顶部面板接合以形成内室。底部面板包括空气可渗透层和空气不可渗透层。所述可渗透层和所述不可渗透层接合,使得所述不可渗透层防止空气穿过所述底部面板的第一部分从所述内室逸出,并且允许空气穿过所述底部面板的第二部分从所述内室逸出。

### 附图说明

[0007] 通过下面对优选实施例的详细描述,本文所述实施例的特征和优点将被更全面地公开或变得明显,这些优选实施例将与附图共同考虑,其中相似的标号表示相似的部分,并且进一步其中:

[0008] 图1示出了在底部面板上包括有穿孔的现有技术的转移床垫;

[0009] 图2示出了放置在根据本文所述的一个实施例的转移床垫上的患者的侧视图;

[0010] 图3示出了根据本文所述的一个实施例的转移床垫的底透视图;

[0011] 图4示出了图2的转移床垫的底部面板;并且

[0012] 图5示出了图2的转移床垫的剖视图。

### 具体实施方式

[0013] 对优选实施例的描述旨在结合附图来阅读,所述附图被认为是整个说明书的一部

分。附图不一定按比例绘制,并且为了清楚和简明起见,某些特征可能以放大的比例或某种示意性的形式示出。在本说明书中,比如“水平”、“竖直”、“上”、“下”、“顶”、“底”等相关术语及其派生词(例如,“水平地”、“向下”、“向上”等)应被解释为是指所讨论的附图中所描述或所示的方向。这些相对术语是为了描述方便,并且通常不旨在需要特定的方向。包括“向内”对“向外”、“纵向”对“横向”等的术语视情况相对于彼此或相对于伸长轴线或旋转轴线或旋转中心进行解释。关于附接、联接和类似者的术语(比如“连接”和“互连”)是指在其中一些结构通过中介结构直接地或间接地固定或附接到彼此,以及均为可移动的或刚性的附接或关系,除非另有明确说明。术语“可操作地联接”是这样的附接、联接或连接,其允许相关结构借助于该关系如预期那样操作。在权利要求书中,装置加功能条款,如果使用的话,旨在覆盖通过书面描述或附图所描述、建议或显而易见的用于执行所述功能的结构,不仅包括结构等同物,还包括等同结构。

[0014] 当通过使用先行词“约”将值表达为近似值时,应当理解的是,特定值形成另一个实施例。如本文所使用的,“约X”(其中X是数值)优选指所述值的 $\pm 10\%$ ,包括端点。例如,短语“约8”优选指7.2至8.8的值,包括7.2和8.8;作为另一示例,短语“约8%”优选(但不总是)指7.2%至8.8%的值,包括7.2%和8.8%。如果存在,所有范围都包括在内并可组合。例如,当列举“1至5”的范围时,所列举的范围应被解释为包括范围“1至4”、“1至3”、“1-2”、“1-2和4-5”、“1-3和5”、“2-5”等。此外,当肯定地提供了备选方案的列表时,这种列表可以被解释为意味着可以排除备选方案的任何一种,例如通过权利要求中的否定限制。例如,当列举“1至5”的范围时,所列举的范围可以被解释为包括其中1、2、3、4或5中的任何一个被否定地排除的情况;因此,“1至5”的叙述可以被解释为“1和3-5,但没有2”,或者简单地被解释为“其中不包括2”。

[0015] 本公开描述了可充气床垫的各种实施例,所述可充气床垫包括直接地或经由周边带在边缘处联接在一起的顶部面板和底部面板。顶部面板和底部面板限定具有近侧(或头部)端部和远侧(或脚部)端部的床垫周边。底部面板至少部分地由空气可渗透材料组成,该空气可渗透材料允许空气穿过底部面板从床垫的内部逸出,以在床垫和支撑表面之间形成空气层。这允许放置在床垫上的患者能够容易地移动和定位。可渗透材料的使用可以减少或消除对面板进行机械穿孔的需要,从而降低生产成本并增加吞吐量。

[0016] 图1示出了现有技术的可充气转移床垫2的局部剖视图。转移床垫2包括顶部面板4、底部面板6和在顶部面板4和底部面板6之间延伸的多个纵梁8。联接到顶部面板4的纵梁8的顶部边缘40被示出。顶部面板4包括头部部分12、脚部部分14和周边边缘16。顶部面板4的外表面18可以涂覆有防水涂层。

[0017] 如图1所示,底部面板6包括多个小孔36,这些小孔被限定为穿过其厚度,以允许由低压空气源经由空气供应软管(未示出)供应到转移床垫2的空气以受控方式逸出。供应到转移床垫2的空气穿过多个孔36逸出,从而提供承重空气垫,其有助于转移床垫2沿着表面的以及从一个表面到另一个表面的滑动。

[0018] 如下文将详细描述,在本文描述的转移床垫中,底部面板至少部分地由允许空气穿过底部面板逸出的可渗透材料构成。这避免了在制造过程中对底部面板打孔的需要。在一些实施例中,它还在床垫下方产生更均衡的空气支承,从而改善护理人员容易地运送放置在运送床垫上的患者的能力。

[0019] 参考图2和3,根据本实施例形成的转移床垫102包括顶部面板104和底部面板106,它们连结在一起以形成转移床垫102的内室。可充气床垫包括近侧端部112、远侧端部114和周边116。入口开口(未示出)可以形成在转移床垫102的一部分中,并且可以是密封地接收空气供应软管的可关闭开口。入口开口可被设定尺寸和形状为使得空气供应软管可以插入,然后入口被卡扣关闭或以其它方式关闭,以在转移床垫102正被充气时将空气供应软管保持就位。入口开口可以还包括阀(未示出),该阀被偏压成常闭以防止空气通过入口排出,并且在空气供应软管插入到入口开口中时打开。可以使用其它配置来给转移床垫102充气。转移床垫102还可以包括多个把手127,以允许对可充气床垫的简单处理和移动。

[0020] 顶部面板104和底部面板106沿着它们的周边边缘接合,以形成转移床垫102的周边116。尽管图示的实施例包括限定相同周边的顶部面板104和底部面板106,但是应当理解的是,顶部面板104和/或底部面板106可以限定不同的周边。顶部面板104和底部面板106可以直接接合,例如通过射频焊接、粘合剂、可焊接钩式扣件、缝合、加热密封、超声波焊接等。替代地,在一些实施例中,周边带(未示出)联接在顶部面板104和底部面板106之间。

[0021] 如图3-5所示,底部面板106包括空气可渗透层130(如图4和5所示),其允许空气(由空气源供应到转移床垫102)以受控方式逸出。此外,在一些实施例中,底部面板106还包括相对而言的空气不可渗透层132(如图4和5所示),其防止空气流过底部面板106的一些部分。该配置提供了底部面板106的第一部分134和第二部分136,空气能够穿过该第一部分逸出,但空气不能穿过该第二部分逸出。供应到转移床垫102的空气穿过第一部分134逸出,从而提供承重空气垫,其有助于转移床垫102沿着表面的以及从一个表面到另一个表面的滑动。第一部分134和第二部分136的结构控制穿过底部面板106的的空气的流动,并将空气引导到转移床垫102的为患者提供支撑的区域。

[0022] 图4示出了根据一个实施例的底部面板106。底部面板106包括可渗透层130和不可渗透层132。在一个实施例中,空气可渗透层130延伸遍及整个底部面板106,并在其边缘处连结到顶部面板104或周边带(未示出)。在其它实施例中,可渗透层130仅跨越底部面板106的一部分。在这样的实施例中,不可渗透层132连结到顶部面板104或周边带(如图5所示)。空气不可渗透层132部分地覆盖可渗透层130,以限制气流从其中穿过。不可渗透层132可以放置在可渗透层130之上或之下。换句话说,不可渗透层132可以在床垫102的内室中,或者替代地在床垫102的外部(如图5所示)。

[0023] 可渗透层130和不可渗透层132可以以任何结构配置,以将气流引导到转移床垫102下方的期望位置。例如,在图4所示的一个实施例中,不可渗透层132覆盖底部面板106的周边,以防止空气在周边流动穿过底部面板106。这将气流引导到患者下方的区域,以为患者提供支撑。此外,不可渗透层132可以包括沿着转移床垫102的纵向轴线“A”(如图3所示)靠近其远侧端部114定位的中心延伸部138。中心延伸部138构造成大致定位在患者的腿部之间。因此,延伸部138进一步将空气引导到转移床垫102的支撑患者的那些部分下方。

[0024] 不可渗透层132可以构造成覆盖底部面板106的任何部分。在一个实施例中,不可渗透层132覆盖底部面板106的约50%的表面区域。在另一个实施例中,不可渗透层132覆盖底部面板的约25%至约75%的表面区域。

[0025] 在不可渗透层132覆盖底部面板106的周边的实施例中,不可渗透层132可以从底部面板106的边缘延伸任何距离。在一个实施例中,不可渗透层132在近侧端部112和远侧端

部114处比在可充气床垫的横向侧部处更宽。在另一个实施例中,不可渗透层132在近侧端部112和远侧端部114处比在可充气床垫的横向侧部处更薄。

[0026] 可渗透层130可以包括任何合适的空气可渗透材料。在一个实施例中,可渗透层包括编织材料,例如编织织物。例如,可渗透层可以包括尼龙稀松布材料。

[0027] 在可渗透层130是编织材料的实施例中,编织物的几何形状可以构造成提供材料的期望渗透性,并且由此提供穿过底部面板106的期望气流。

[0028] 不可渗透层132可以包括任何合适的空气不可渗透材料。例如,在一个实施例中,不可渗透层由聚酯构成。

[0029] 在一些实施例中,不可渗透层132是连续的(即,不可渗透层132的所有部分都是连接的)。在其它实施例中,不可渗透层132包括多于一个的断开部分。

[0030] 可渗透层130和不可渗透层132可以以任何合适的方式连结。例如,不可渗透层132可以通过粘合、射频焊接、缝合、加热密封、超声波焊接或任何合适的方法连结到可渗透层130。

[0031] 图5示出了转移床垫102的剖视图,其示出了空气可渗透层130和空气不可渗透层132的配置,其中空气可渗透层130由编织材料构成。为了说明的目的,空气可渗透层130的组织 and 纤维被修饰地示出。如图所示,空气可渗透层130可以包括纬纱纤维140和经纱纤维142。如箭头144所示,纤维140、142之间的间隙空间允许空气流出转移床垫的内室。箭头144示出了空气被引导到空气不可渗透层132之间的区域。因为编织物可以构造成具有不同的密度(即,间隙空间的不同分布),所以使用空气可渗透编织材料来替代底部面板中制造的孔可以导致转移床垫102下方更均匀的空气支承。这可以允许床垫和患者的更容易的移动。

[0032] 虽然上述实施例包括可渗透层和不可渗透层以形成空气可渗透的第一部分134和空气不可渗透的第二部分136,但是应当理解的是,在其它实施例中,底部面板106由单层材料构成,该单层材料被构造成具有空气可渗透部分和空气不可渗透部分。例如,在一个实施例中,底部面板106由编织材料构成,其中编织材料的一部分具有防止空气在那里穿过的紧密编织,而编织材料的另一部分具有允许空气在那里穿过的相对较松的编织。在又一些其它实施例中,空气不可渗透材料沿着各自的边缘缝合或焊接到空气可渗透材料上以形成底部面板106,其中可渗透材料和不可渗透材料被设定尺寸且构造成提供底部面板106的期望的空气可渗透部分和空气不可渗透部分。

[0033] 应当理解的是,周边带(未示出)和顶部面板104中的一些或全部以及转移床垫102内的任何纵梁可以由一片织物例如尼龙稀松布等形成,并且可以至少在外表面上涂覆有空气不可渗透涂层。转移床垫102的一个或更多个表面也可以涂覆有防水涂层。防水涂层可以是任何众所周知的聚合物或弹性体化合物,其已知对半固体和液体例如血液、尿液、粪便、医用强度消毒化合物、酒精等是不可渗透的。例如,尼龙斜纹织物,其一侧涂覆有可加热密封的聚氨酯涂层(例如,内侧),并且外侧涂覆有耐用防水剂(患者侧)。与前述优选材料的使用相关联的实际益处是,转移床垫102在使用期间在更长周期内保持更好的外观。双涂覆的转移床垫102可以被容易地擦拭,并且可以更快地重新投入使用。

[0034] 替代地,在提供一次性使用、单个患者床垫的情况下,即在期望患者使用持续少于24小时的情况下,顶部面板104、底部面板106和周边带(未示出)中的一些或全部可以由纤维形成以形成适于一次性使用的织物。例如,顶部面板104可以由比如以下材料制成:醋酸

纤维、腈纶、阿尼迪克斯纤维、芳香族聚酰胺、人造蛋白质纤维、棉、弹性酯、碳氟化合物、毛皮、玻璃、莱赛尔纤维、三聚氰胺、金属、改性丙烯酸、莫代尔纤维、腈氨纶、诺沃洛伊德纤维、尼龙、尼特里纤维、烯炔、PAN (聚丙烯腈)、PBI (聚苯并咪唑)、聚醚醚酮 (PEEK)、派尔高 (Pelco)、PEN (聚萘二甲酸乙二醇酯)、PLA (聚乳酸)、PTT (聚对苯二甲酸丙二醇酯)、聚酯、聚酯-聚芳酯、人造丝、莎纶、氨纶、硫磺、三醋酸纤维、聚乙烯醇纤维、维荣和羊毛。前述材料和类似材料的共同特征是,它们由于与血液、尿液、粪便、医用强度消毒化合物、酒精等接触而造成变色或脱色的倾向。此外,多种膜可以用于形成单个患者、一次性使用的转移床垫102,例如,共聚酯、共聚醚、乙烯醋酸乙烯酯、碳氟化合物、聚酰胺、烯炔、聚丁烯、聚碳酸酯、聚酯、聚苯乙烯、聚氨酯、聚乙烯、酒精、聚氯乙烯、聚氟乙烯和聚偏二氯乙烯。与使用前述优选材料相关联的实际益处是,这种转移床垫102在使用后在更长周期内保持变色和脱色的外观,从而提醒医院工作人员或其它护理人员特定的转移床垫102已完成了其使用寿命,从而必须被丢弃。

[0035] 在一个实施例中,顶部面板104、底部面板106和周边带(未示出)中的一些或全部可以包括冷水可溶的部分水解的聚乙烯醇、冷水不可溶的热水可分解的脂族聚酯以及小比例的加工和性能助剂。脂族聚酯具有高于人的正常体温(约37°C或98.6°F)的熔化温度,并且以足以构成混合物的连续相的浓度存在于树脂混合物中,其中聚乙烯醇构成混合物的不连续相。脂族聚酯提供树脂混合物,并且混合物中部分水解的聚乙烯醇是冷水不可溶的,并且决定由混合物形成的物品在水浴中溶解和随后处理的温度。与使用前述材料相关联的一个实际益处是,这种转移床垫102不仅在使用后在较长周期内保持变色和脱色的外观,从而提醒医院工作人员或其它护理人员特定的转移床垫102已完成了其使用寿命,从而必须被丢弃,而且如果试图在单次使用后洗涤床垫,它在清洗过程期间会分解。

[0036] 虽然前面的描述和附图代表了本发明的优选或示范性实施例,但是应当理解的是,在不脱离所附权利要求的精神和范围以及等同范围的情况下,可以在其中进行各种添加、修改和替换。具体而言,本领域技术人员将清楚的是,在不脱离本发明的精神或基本特征的情况下,本发明可以以其它形式、结构、配置、比例、尺寸以及利用其它元件、材料和部件来实施。本领域的技术人员将进一步理解的是,本发明可以在结构、配置、比例、尺寸、材料和部件等的许多在本发明的实践中使用的修改的情况下使用,这些修改特别适于特定的环境和操作要求,而不脱离本发明的原理。因此,当前公开的实施例在所有方面都被认为是说明性的而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求及其等同方案限定,并且不限于前述描述或实施例。相反,所附权利要求书应该广义地解释为包括本发明的其它变型和实施例,这些变型和实施例可以由本领域技术人员在不脱离本发明的范围和等同范围的情况下做出。本文中标识的所有专利和已公布专利申请通过引用整体结合于本文。

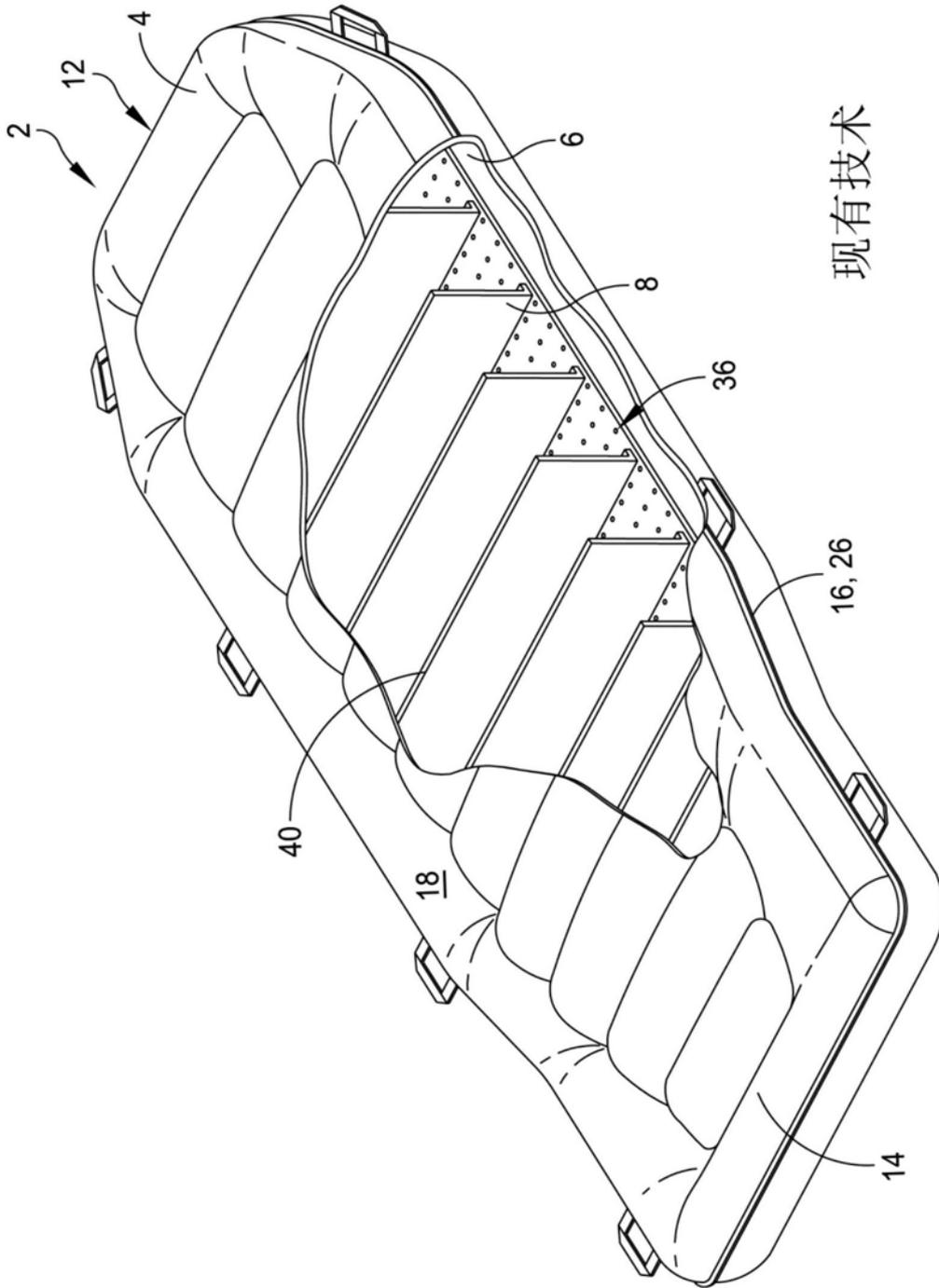


图1

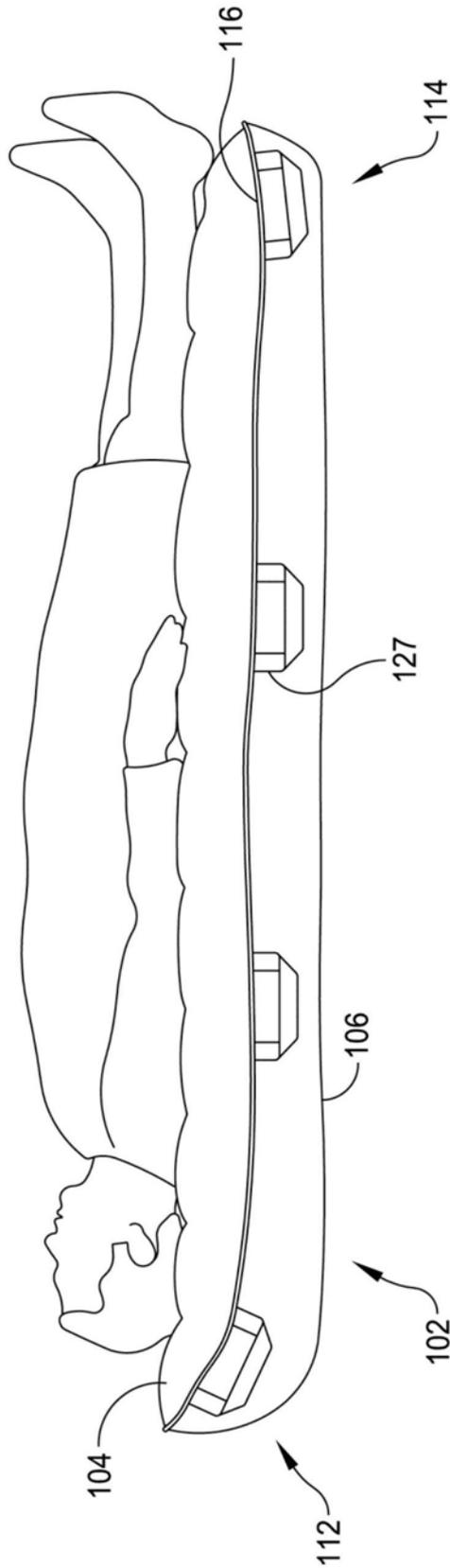


图2

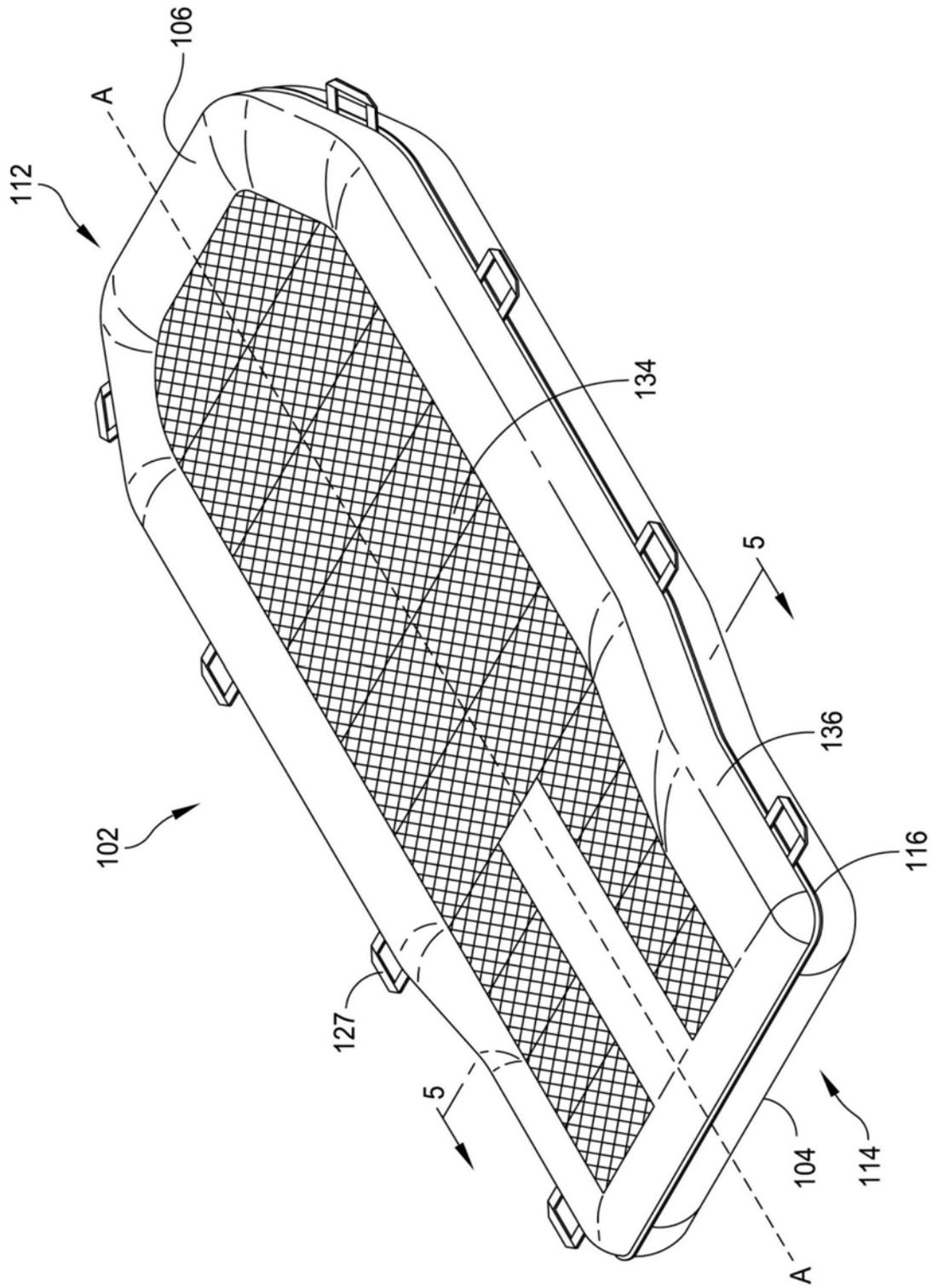


图3

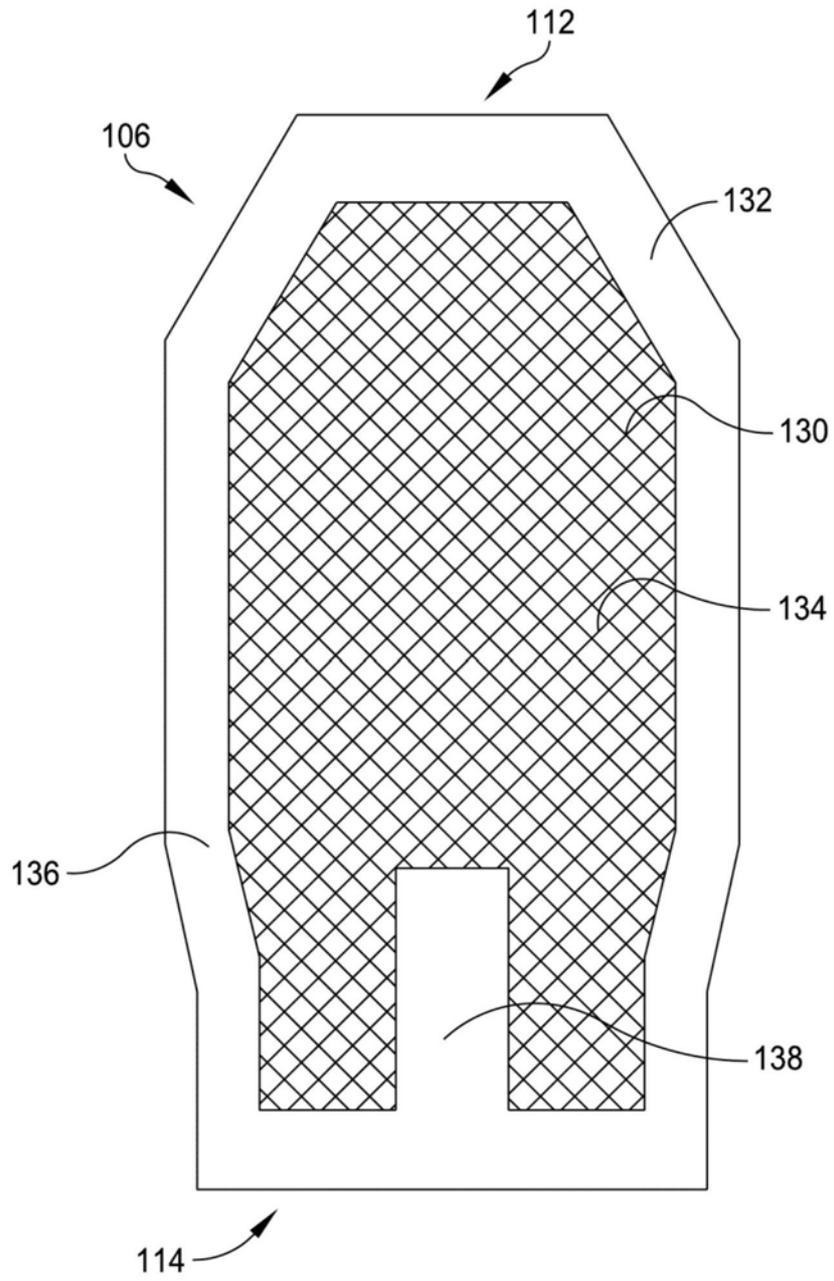


图4

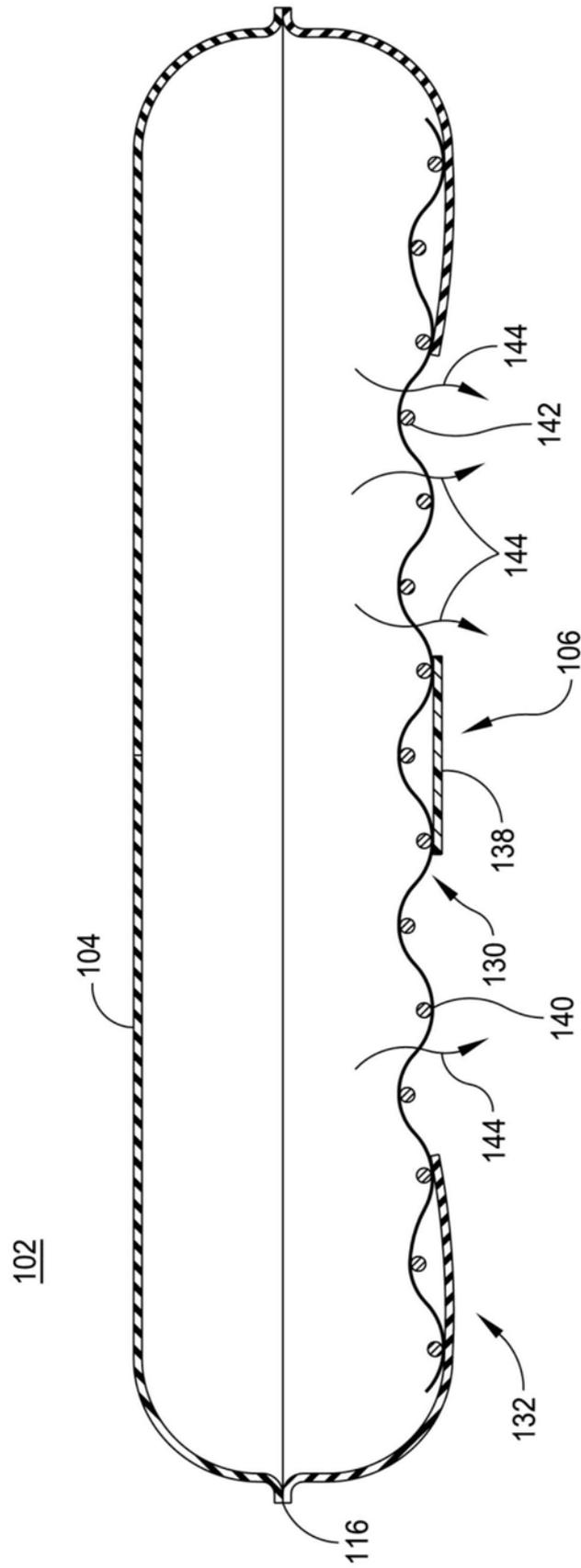


图5