



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101627100 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 200880007320. 2

(22) 申请日 2008. 03. 06

(30) 优先权数据

60/893, 565 2007. 03. 07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 09. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/056021 2008. 03. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/109733 EN 2008. 09. 12

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 查利·C·何 斯蒂芬·M·斯塔克

肯尼斯·J·哈尔福德

达勒·R·斯图尔特

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

(51) Int. Cl.

C09J 7/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2006/118883 A2, 2006. 11. 09, 说明书第 6 页第 20 行 - 第 9 页第 14-19 行、图 1.

CN 1561378 A, 2005. 01. 05, 说明书第 1 页第 2 段 - 第 2 页第 5 段、权利要求 1.

CN 1351547 A, 2002. 05. 29, 实施例 1-5.

审查员 张晓默

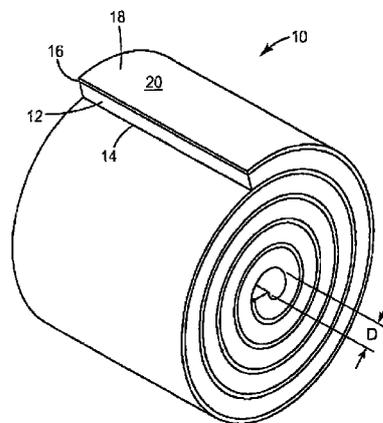
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

背胶聚合物膜存储方法和组件

(57) 摘要

一种背胶聚合物膜组件,包括:聚合物膜,所述聚合物膜具有一层或多层、背表面和前表面,其中粘合剂粘合到所述背表面;以及隔离衬片,所述隔离衬片具有外表面和以可剥离的方式粘合到所述粘合剂的内表面,其中所述组件卷绕成卷,使得所述隔离衬片的外表面面向外并且所述聚合物膜的前表面面向内。



1. 一种背胶聚合物膜组件,包括:
聚合物膜,所述聚合物膜具有背表面和前表面,其中粘合剂粘合到所述背表面上;以及
隔离衬片,所述隔离衬片具有外表面和以可剥离的方式粘合到所述粘合剂的内表面,
其中所述组件卷绕成卷,使得所述隔离衬片的所述外表面面向外并且所述聚合物膜的所述前表面面向内,所述聚合物膜包括多个离散的背胶聚合物膜,使得在每一个所述离散的背胶聚合物膜的背表面上的粘合剂以可剥离的方式粘合到所述隔离衬片的所述内表面,并且每一个所述离散的背胶聚合物膜具有所需二维形状的表面区域和限定所述表面区域的所述二维形状的周边,并且所述聚合物膜为透明的油漆保护膜、不透明的装饰性膜、或不透明的且着色的油漆置换膜。
2. 根据权利要求1所述的组件,其中所述聚合物膜包括聚脲。
3. 根据权利要求2所述的组件,其中所述聚合物膜包括基于所述聚合物膜的总重量最多10%的聚脲。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的组件,其中所述聚合物膜包括聚氨酯。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的组件,其中所述聚合物膜当经受所施加的至少6MPa的拉伸张力时将伸长至少3%。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的组件,其中所述聚合物膜当经受所施加的至少5MPa的拉伸张力时将伸长至少3%。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的组件,其中所述聚合物膜当经受所施加的至少4MPa的拉伸张力时将伸长至少3%。
8. 根据权利要求1所述的组件,其中所述粘合剂为压敏粘合剂。
9. 根据权利要求1所述的组件,其中每个所述离散的背胶聚合物膜的所述二维形状被设计为覆盖基板的对应区域。
10. 根据权利要求9所述的组件,其中所述基板为运输工具的至少一个主体部件。
11. 一种存储背胶聚合物膜组件的方法,所述方法包括:
提供背胶聚合物膜组件,所述背胶聚合物膜组件包括:
聚合物膜,所述聚合物膜具有背表面和前表面,其中粘合剂粘合到所述背表面;以及
隔离衬片,所述隔离衬片具有外表面和以可剥离的方式粘合到所述粘合剂的内表面,
从所述聚合物膜形成多个离散膜,每一个离散膜具有所需二维形状的表面区域和限定所述表面区域的所述二维形状的周边,以及
将所述组件卷绕成卷,使得所述隔离衬片的所述外表面面向外并且所述聚合物膜的所述前表面面向内。
12. 一种根据权利要求11所述的方法存储的背胶聚合物膜组件的使用方法,所述使用方法包括:
移除所述隔离衬片并且将至少一个背胶聚合物膜施加至基板。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述基板为运输工具的至少一个主体部件。

背胶聚合物膜存储方法和组件

[0001] 本发明涉及背胶 (adhesive-backed) 保护性和 / 或装饰性聚合物膜, 其具有保护粘合剂背衬的隔离衬片, 具体地讲, 本发明涉及其中聚合物膜呈现相对低的弹性模量的这些组件, 并且更具体地讲, 本发明涉及存储这些背胶聚合物膜组件的方法。

背景技术

[0002] 包括一个或多个聚氨酯材料层的膜是已知的。在美国专利 Nos. 6, 607, 831、5, 405, 675、5, 468, 532 和 6, 383, 644, 美国专利公布 No. US2006/0127666, 以及国际 (PCT) 专利申请 No. PCT/EP93/01294 (即, 公开 No. WO 93/24551) 和 No. PCT/US2006/015699 (即, 公开 No. WO2006/118883) 中公开了这些膜中的一些。这些膜中的一些已经被用于表面保护应用。例如, 已经用于保护所选机动车主体部件的涂漆表面的现有膜产品包括由明尼苏达州圣保罗市 (St. Paul, MN) 3M 公司制造的商品名为 Scotchcal™ 高效保护膜 PUL0612、PUL1212 和 PUL1212DC 的多层膜。

[0003] 这些聚合物膜的背面往往衬有压敏粘合剂, 压敏粘合剂使用常规隔离衬片保护。这些膜组件往往卷绕成卷, 使得聚合物膜的前表面面向外, 隔离衬片的表面面向内。另外, 多片离散的这些背胶膜往往从这个卷绕的膜组件中冲切出, 使得每一片具有所需二维形状的表面区域以及限定表面区域的二维形状的周边。这些多片离散的膜通常从隔离衬片中移除并且独立地施加到基板表面上的所需位置处。

发明内容

[0004] 已揭示出, 有时候该膜组件的这些离散片可以在可接受的公差范围内被切割为所需形状, 但是当从衬垫中移除多片背胶膜中的一片并将其施加到基板上时, 这片膜不再位于尺寸公差范围内。已观察到对于使用常规方法卷绕成卷的背胶聚合物膜组件 (包括一片这种聚合物膜组件), 当从隔离衬片中移除聚合物膜时, 其在长度上明显地增长或伸长, 并且还可以在宽度上明显地增长或伸长。虽然对于某些应用而言一些这种伸长可能在可接受的公差范围内, 但已观察到这种膜组件在二维尺寸 (即, 宽度和 / 或长度) 上 0.4% 或更高, 或者甚至 0.3% 那么少的增长将通常不在可接受的公差范围之内。这可能导致背胶膜片不适用于其预期应用。已经发现通过与标准操作相反的方式卷绕这种背胶聚合物膜组件, 可以避免这个问题。也就是说, 本发明涉及卷绕这种膜组件, 使得隔离衬片的外表面面向外, 聚合物膜的前表面面向内。

[0005] 因此, 根据本发明的一个方面, 提供一种背胶聚合物膜组件, 其包括: 具有一层或多层、背表面和前表面的聚合物膜, 其中粘合剂粘合到背表面; 以及具有外表面和以可剥离的方式粘合到粘合剂的内表面的隔离衬片, 其中组件卷绕成卷, 使得隔离衬片的外表面面向外, 聚合物膜的前表面面向内。

[0006] 基于聚合物膜的总重量, 聚合物膜可以包括零至 10% 的聚脲。已经发现对于聚合物膜理想的是包括聚氨酯。

[0007] 用于实施本发明的合适的聚合物膜为当经受所施加的至少 4MPa 的拉伸张力时将

伸长至少 3% 的聚合物膜。当经受所施加的至少 5Mpa 的拉伸张力时将伸长至少 3% 的聚合物膜也可以适用于实施本发明。另外,当经受所施加的至少 6MPa 的拉伸张力时伸长至少 3% 的聚合物膜也可以适用于实施本发明。

[0008] 聚合物膜可以为透明的(或至少半透明的)油漆保护膜,其中粘合剂为压敏粘合剂。聚合物膜还可以为不透明的装饰性膜,其中粘合剂为压敏粘合剂。另外,聚合物膜可以为不透明的和着色的油漆置换膜,并且粘合剂可以但不必须为压敏粘合剂。

[0009] 聚合物膜可以具有所需二维形状的表面区域和限定表面区域的二维形状的周边。聚合物膜还可以包括多个离散的背胶聚合物膜,其中在每一个离散膜的背表面上的粘合剂以可剥离的方式粘合到单个隔离衬片的内表面,并且离散膜的每一个可以具有所需二维形状的表面区域和限定表面区域的二维形状的周边。可以设计由每一个膜的周边限定的二维形状以覆盖基板的对应区域。这些基板可以包括(例如)运输工具(例如汽车、飞行器、船舶等)的至少一个主体部件。

[0010] 根据本发明的另一个方面,提供一种存储背胶聚合物膜组件的方法,其包括提供如上所述的组件形式的背胶聚合物膜和隔离衬片;以及将组件卷绕成卷,使得隔离衬片的外表面面向外并且聚合物膜的前表面面向内。

[0011] 这种方法还可以包括:形成限定聚合物膜的具有所需二维形状的表面区域的周边。这种方法还可以包括:从聚合物膜中形成多个离散的膜,其中每一个离散的膜具有所需二维形状的表面区域以及限定表面区域的二维形状的周边。

[0012] 根据本发明的另外方面,提供一种使用如上所述存储的背胶聚合物膜组件的方法,其中这种使用方法包括:移除隔离衬片并且将至少一个背胶聚合物膜施加至基板。这种基板可以为运输工具(例如汽车、飞行器、船舶等)的至少一个主体部件。

[0013] 应当理解,下列附图和详细描述仅用于举例说明的目的,而不应被理解为是对本发明范围的不当限制。

附图说明

[0014] 在附图中:

[0015] 图 1 为根据本发明的原理卷绕成卷的背胶聚合物膜组件的透视图;以及

[0016] 图 2 为一定长度的图 1 的膜组件的平面图,其中已经根据本发明将一片离散的膜组件冲切。

具体实施方式

[0017] 在描述本发明的优选实施例时,为清楚起见,将使用具体的术语。然而,本发明并非意图受如此所选特定术语的限制,并且每个如此所选术语都包括相似地工作的所有技术等同物。

[0018] 在本发明的实施中,参见图 1,提供背胶聚合物膜组件 10,其包括:聚合物膜 12,其具有一层或多层、背表面和前表面 14,其中压敏粘合剂 16 永久性地粘合到背表面;以及隔离衬片 18,其具有外表面 20 和以可剥离的方式粘合到粘合剂的内表面,其中组件围绕直径为 D 的芯卷绕以形成卷,使得隔离衬片 18 的外表面 20 面向外并且聚合物膜 12 的前表面 14 面向内。

[0019] 基于聚合物膜的总重量,聚合物膜可以包括 0 至 10% 的聚脲。已发现对于聚合物膜理想的是包括聚氨酯聚合物材料。这些聚合物材料可以包括那些聚氨酯材料和用于制备用于保护涂漆表面(例如机动车或其他运输工具主体的涂漆表面)的背胶膜的其他聚合物。

[0020] 用于实施本发明的合适聚合物膜为当经受所施加的至少约 4MPa 的拉伸张力时将伸长至少约 3% 的聚合物膜,这对应于约 133MPa 的膜弹性模量。当经受所施加的至少约 5MPa 的拉伸张力时将伸长至少约 3% 的聚合物膜也可以适用于实施本发明,这对应于约 167MPa 的膜弹性模量。另外,当经受所施加的至少约 6MPa 的拉伸张力时将伸长至少约 3% 的聚合物膜也可以适用于实施本发明,这对应于约 200MPa 的膜弹性模量。

[0021] 聚合物膜可以为透明的(或至少半透明的)油漆保护膜,其中粘合剂为压敏粘合剂。聚合物膜还可以为不透明的装饰性膜(即,可操作地适用于施加到涂漆的或未涂漆的基板表面的膜),其中粘合剂为压敏粘合剂。另外,聚合物膜可以为不透明的和着色的油漆置换膜(即,可操作地适用于置换用于油漆基板的常规液态油漆的膜),并且粘合剂可以为压敏粘合剂,但不必须为压敏粘合剂。

[0022] 参见图 2,聚合物膜 12 可以具有所需二维形状的表面区域以及限定表面区域的二维形状的周边 22。聚合物膜 12 还可以包括多个离散的背胶聚合物膜 24,使得在每一个离散膜 24 的背表面上的粘合剂以可剥离的方式粘合到单个隔离衬片 18 的内表面,并且离散膜 24 的每一个可以具有所需二维形状的表面区域和限定表面区域的二维形状的周边 22。由每一个膜 24 的周边 22 限定的二维形状可以设计为覆盖基板的对应区域。这种基板可以包括(例如)运输工具(例如轮式车辆(例如汽车、卡车、公交车、货车、火车、摩托车、自行车等)、飞行器、船舶等)的至少一个主体部件。

[0023] 在本发明的实施中,提供一种存储背胶聚合物膜组件的方法,包括提供如上所述的组件形式的背胶聚合物膜和隔离衬片;并且将组件卷绕成卷,使得隔离衬片的外表面面向外并且聚合物膜的前表面面向内。

[0024] 该方法还可以包括:形成限定聚合物膜的具有所需二维形状的表面区域的周边。该方法还可以包括:从聚合物膜中形成多个离散膜,使得每一个离散膜具有所需二维形状的表面区域以及限定表面区域的二维形状的周边。

[0025] 在本发明的实施中,提供一种使用如上所述存储的背胶聚合物膜组件的方法,其中这种使用方法包括:移除隔离衬片并且向基板施加至少一个背胶聚合物膜。这种基板可以为运输工具(例如汽车、飞行器、船舶等)的至少一个主体部件。

[0026] 实例

[0027] 实例 1

[0028] 从一卷油漆保护膜(得自明尼苏达州圣保罗市 3M 公司的 SCOTCHGARD™ 油漆保护膜 SGH6)获得测试样品。使用三或四个条带进行每次测试并且平均每个条带的测量。膜的构造为在热塑性聚氨酯上具有透明涂层(透明涂层和聚氨酯的厚度一起为 0.006 英寸),并且具有在透明涂层的相对侧涂布的 0.002 英寸厚的粘合剂。使用 0.0067 英寸厚的纸张隔离衬片覆盖压敏粘合剂以保护粘合剂。标准卷测量为 40 码 × 12 英寸,并且其已经在 3 英寸直径的纸板芯上卷绕,使得衬垫在内侧上并且膜在外侧上。膜卷已经在环境条件(大约 20°C)下储存了大约 1 个月。将测量为 12 英寸 × 1.25 英寸的样品条带从卷中切下,其中

在纵向上具有 12 英寸的尺度。在切下之后,立即将一些粘合剂涂布的膜从衬垫中移除并测量。在其中将膜从衬垫中移除的大约十分钟后,由于膜松弛并且因为其不能再通过粘合剂保持在衬垫上的适当位置,所以条带已经增长了平均 0.36% (至大约 12.043 英寸)。

[0029] 实例 2

[0030] 如实例 1 中描述的从卷中切下条带。将粘合剂涂布并内衬的条带在环境温度 (大约 20°C) 下放置到室内的平坦表面上 3 天。将条带从衬垫中移除并测量。它们已经恢复或缩回至 0.31% (12.037 英寸) 的平均值。

[0031] 实例 3

[0032] 如实例 1 中描述的从卷中切下条带。将每一个粘合剂涂布的和隔离衬片保护的条带卷成具有 1.5 英寸内径的膜在外侧上的管。没有使用芯。用橡胶带固定管以保持 1.5 英寸的直径。在环境温度下 30 分钟后,将膜从衬垫中移除并测量。膜已经进一步增长到 0.8% (12.096 英寸)。

[0033] 实例 4

[0034] 如实例 3 中描述的制备样品,使得衬垫在外侧上并且在环境温度下保持 30 分钟。然后退绕样品并且重新卷绕成 1.5 英寸直径的管,膜在内侧上,用橡胶带固定,并且保持 10 分钟。10 分钟之后,将膜从衬垫中移除并测量。膜已经恢复到 0.23% (12.028 英寸)。

[0035] 实例 5

[0036] 如实例 4 中描述的制备样品,不同的是在重新卷绕卷使得膜在内侧上之后,将它们在环境温度下保持 20 分钟。20 分钟之后,将膜从衬垫中移除并测量。膜已经恢复到 0.17% 的膜增长 (12.0204 英寸)。

[0037] 实例 6

[0038] 如实例 1 中描述的从卷中切下条带。将粘合剂涂布并内衬的条带在环境温度下放置到平坦表面上 30 分钟,在此之后将它们卷绕成膜在内侧上并且衬垫在外侧上的 1.5 英寸直径的管。没有使用芯并且用橡胶带固定管。在环境温度下 10 分钟之后,将膜从衬垫中移除并测量。发现膜增长为 0%,因此在被卷绕 10 分钟之后条带的平均长度为 12 英寸。

[0039] 实例 7

[0040] 通过在 3 英寸直径的芯上卷绕实例 1 的 40 码隔离衬片保护的和粘合剂涂布的膜制备存储卷,使得膜在内侧上并且衬垫在外侧上。膜宽度为 12 英寸。在环境温度下老化两星期之后,切下测量为 12 英寸 × 1.25 英寸的条带,将其从衬垫中移除并测量。膜增长为 0%,因此在约 10 分钟之后条带的平均长度为 12 英寸。

[0041] 实例 8

[0042] 如实例 3 中描述的制备卷绕成 1.5 英寸直径管的膜样品,使得膜在内侧上而衬垫在外侧上。在下面列出的各种条件下老化样品并且观察膜从衬垫中的爆脱。膜在整个测试期间保持粘附到衬垫上的状态,在测试之后的任何样品中没有观察到爆脱现象。

[0043] 对于每一组卷绕样品的测试条件如下:

[0044] • 测试条件 1- 在 25°C 下 12 天

[0045] • 测试条件 2- 在 50°C 下 12 天

[0046] • 测试条件 3- 在 -30°C 下 12 天

[0047] • 测试条件 4- 热循环 12 天 (在 50°C 下 4 天,在 -30°C 下 4 天,在 25°C 下 4 天)

[0048] 实例 9

[0049] 如实例 8 中描述的制备膜样品卷并且测试膜样品卷,不同的是管的直径为 2 英寸。在测试之后的任何膜中没有观察到膜从衬垫中爆脱。

[0050] 上述实例 1-9 示出怎样在衬垫上卷绕弹性膜使得膜在内侧上可以有利地抑制由于膜上的应力的膜伸展。实例 1-7 的 %膜增长记录在表 1 中。

[0051] 表 1

[0052]

实例	膜条件	来自 12"长的条带的 % 膜增长
实例 1	SGH6 的标准 3"芯状卷	0.36%
实例 2	平放 30 分钟	0.31%
实例 3	卷绕 1.5"的管 30 分钟	0.80%
实例 4	卷绕 1.5"的管 30 分钟 + 反卷绕 1.5"的管 10 分钟	0.23%
实例 5	卷绕 1.5"的管 30 分钟 + 反卷绕 1.5"的管 20 分钟	0.17%
实例 6	卷绕 1.5"的管 30 分钟 + 反卷绕 1.5"的管 30 分钟	0.0%
实例 7	在 3"的芯状卷上反卷绕 SGH6	0.0%

[0053] 实例 10-15

[0054] 将膜条带卷绕成 1.5 英寸内径的管,使得膜在外侧上并且衬垫在内侧上。将管保持 30 分钟,然后将膜从衬垫中剥离并测量膜增长。在表 2 中记录了 %膜增长。所有的膜在卷绕成 1.5" 的卷 30 分钟后具有显著的增长。

[0055] 表 2. 基于 12 英寸长的条带的 %膜增长

[0056]

实例	膜	%膜增长
实例 3	SGH6 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.80%
实例 10	8592 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.69%
实例 11	Venture 条带卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.80%
实例 12	Cleared Avery 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.79%
实例 13	Clearshield 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.85%
实例 14	PUL612 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.75%
实例 15	Llumar 卷绕的 1.5" 内径 30 分钟	0.64%

[0057] 实例 16-21

[0058] 将用于实例 10-15 中的膜卷绕成 1.5" 内径的卷 30 分钟,使得膜在外侧上。然后将它们反卷绕成 1.5" 内径,使得膜在内侧上。保持卷 30 分钟。将卷绕的膜展开并测量膜长度。所有的膜在约 0%的膜增长情况下恢复。

[0059] 在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可对本发明进行各种修改和更改。因此,本发明并不限于以上所述方案,而是受以下权利要求书及其任何等同物限定。

[0060] 以上引用的所有专利和专利申请,包括在背景技术部分中的那些,其全文均以引用的方式并入本文。

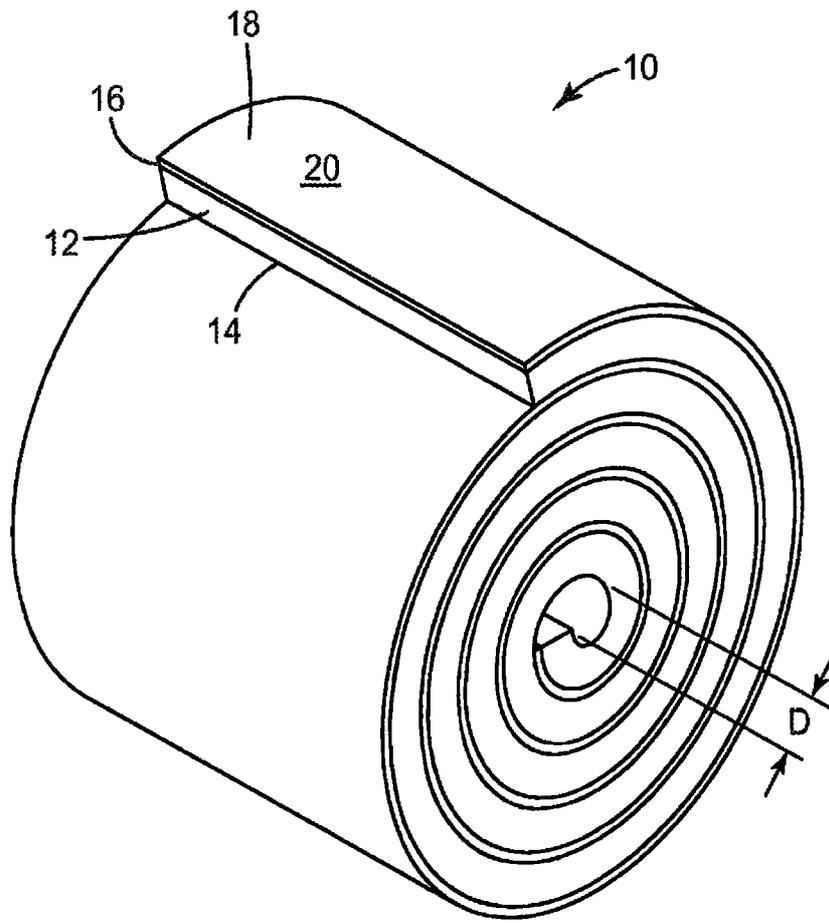


图 1

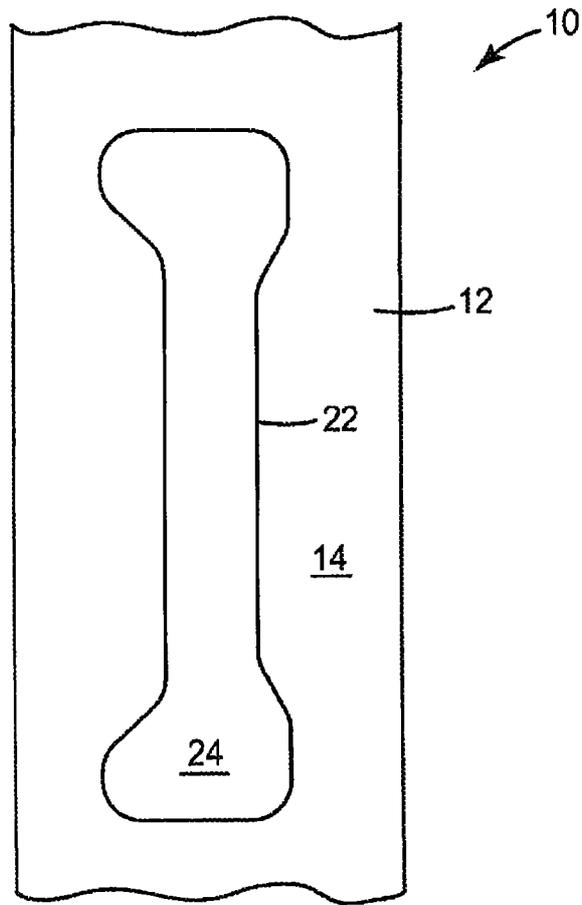


图 2