



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107073994 B

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201580056244.4

罗伯特·L·W·史密森

(22)申请日 2015.10.22

汉斯-格尔德·福尔默斯

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

申请公布号 CN 107073994 A

代理人 王静 丁业平

(43)申请公布日 2017.08.18

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B41M 5/26(2006.01)

62/067,095 2014.10.22 US

A61F 13/62(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 13/84(2006.01)

2017.04.17

A44B 18/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

(56)对比文件

PCT/US2015/056889 2015.10.22

DE 19806230 A1,1999.08.19,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 100368303 C,2008.02.13,

W02016/065134 EN 2016.04.28

GB 2168653 A,1986.06.25,

(73)专利权人 3M创新有限公司

CN 101254671 A,2008.09.03,

地址 美国明尼苏达州

US 4816374 A,1989.03.28,

(72)发明人 杰弗里·O·埃姆斯兰德尔

US 2007/0036939 A1,2007.02.15,

西格弗里德·R·加布里埃尔

DE 102007034636 A1,2007.11.29,

迈克尔·R·戈尔曼

审查员 仪晓娟

蒂洛·雷姆霍夫

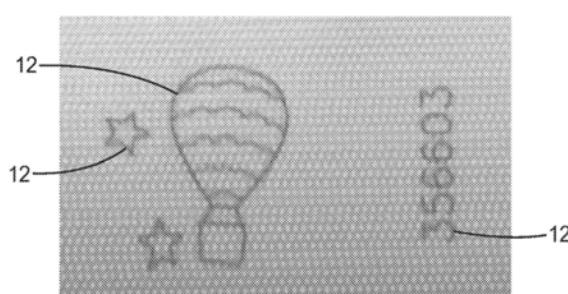
权利要求书1页 说明书15页 附图4页

(54)发明名称

印刷部件及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及用于钩环式机械紧固件的印刷的钩部件,以及诸如在尿布基础结构和其他个人卫生制品上的其他部件,以及制造所述部件的方法。钩部件包括有机聚合物、激光敏感剂,以及通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生的钩部件上的激光诱导印记。钩部件可用于多种应用中,包括用于个人卫生制品诸如尿布、成人失禁衬垫和医用罩衣的机械紧固装置。



1.一种制品,包括:

钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂,所述第一激光敏感剂选自由结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合所组成的组;以及

在所述钩部件上的第一激光诱导印记,所述第一激光诱导印记通过与所述第一激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。

2.根据权利要求1所述的制品,其中所述第一有机聚合物是热塑性聚合物。

3.根据权利要求1所述的制品,其中所述第一激光敏感剂为所述钩部件的0.4重量%至8重量%。

4.根据权利要求1所述的制品,其中所述第一激光诱导印记包括以下中的至少一者:图形图像、基准标记、以及跟踪和追踪号。

5.根据权利要求1所述的制品,其中所述钩部件选自由以下组成的组中:切开的、穿孔的、网状的、以及它们的组合。

6.根据权利要求1所述的制品,其中所述钩部件包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与所述第一侧面相对的第二侧面,以及从所述背衬的所述第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与所述背衬的所述第一侧面接续的近端,以及与所述近端相对的远端。

7.根据权利要求6所述的制品,其中所述柱中的至少一些的所述远端具有选自由以下组成的组中的形状:蘑菇、钩、棕榈树、钉、T、J、以及它们的组合。

8.一种方法,包括:

提供钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件包括有机聚合物和激光敏感剂,所述激光敏感剂选自由结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合所组成的组,

将电磁辐射引导到所述钩部件上,以通过与所述激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

9.根据权利要求8所述的方法,其中电磁辐射具有范围为200nm-2000nm的波长。

印刷部件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷的钩部件,诸如用于钩环式机械紧固件的钩部件,以及尿布基础结构和其他个人卫生制品的其他印刷部件,及制造所述印刷部件的方法。钩部件可用在多种应用中,包括用于个人卫生制品诸如尿布、成人失禁衬垫和医用罩衣的紧固装置。

背景技术

[0002] 目前,在尿布和其他个人卫生制品上使用的印刷部件,诸如例如用于钩环紧固件的钩部件通常通过将设计(或标记)喷墨印刷到部件的表面上来制造。在由透明材料制成的钩部件的情况下,该设计可印刷到钩部件的背面上并且通过与已经印刷的表面相对的表面观察。在其他情况下,该设计可印刷到包含钩元件的表面上。在前一种情况下,钩部件限于透明材料。在后一种情况下,由于钩元件的三维性质,设计通常缺乏清晰度。在这两种情况下,墨被施加到钩部件的表面,并且在使用期间可被擦掉,从而影响耐久性和印刷质量。

发明内容

[0003] 本公开描述了通过与对应的激光敏感剂的电磁辐射相互作用进行的钩环紧固件的钩部件的激光诱导印刷。根据本公开还可印刷其他部件,诸如在尿布基础结构和其他个人卫生制品上的各个位置上。印记可包括跟踪和追踪号、制造代码和/或日期、用于在制造过程中对准的参考标记、图形图像或任何其他可想到的图像或设计。此类印记可以是可定制的、非破坏性的、耐用的和清晰的。此外,可在许多产品生产线操作的相同时间尺度上将印记施加到钩部件。这将允许最终产品制造商而不是钩部件制造商定制和进行实际的内嵌式印刷。在一个实施方案中,本公开提供一种制品,该制品包括:钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件还包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂;以及在钩部件上的第一激光诱导印记,其通过与第一激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。

[0004] 在另一个实施方案中,本公开提供一种方法,该方法包括:提供钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件还包括有机聚合物和激光敏感剂,将电磁辐射引导到钩部件上,以通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

[0005] 在另一个实施方案中,本公开提供一种制品,该制品包括:钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,以及从背衬的第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与背衬的第一侧面接续的近端和与近端相对的远端;在背衬的第二侧面上的粘合剂;覆盖粘合剂的至少一部分的剥离衬件,所述剥离衬件包含有机聚合物和激光敏感剂;以及在剥离衬件上的至少一个激光诱导印记,其通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。

[0006] 在另一个实施方案中,本公开提供一种方法,该方法包括:提供包括钩环式机械紧固件的钩部件的制品,所述钩部件还包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,以及从背衬的第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与背衬的第一侧面接续的近端和与近端相对的远端;在背衬的第二侧面上的粘合剂;覆盖粘合剂的至少一部分的剥

离衬件,所述剥离衬件还包含有机聚合物和激光敏感剂;以及将电磁辐射引导到剥离衬件上,以通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

[0007] 在另一个实施方案中,提供了一种制品,该制品包括部件,该部件包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂;以及在部件上的第一激光诱导印记,该印记通过与第一激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。制品可以是尿布,并且部件可以例如选自着陆区、紧固带、尿布顶片和尿布底片。该部件可包括膜背衬、非织造织物、织造织物和前述的组合。其他制品包括其他个人卫生制品,诸如例如成人失禁衬垫和医用罩衣。

[0008] 如本文所用,术语“包括”、“包含”或“具有”以及它们的变型形式涵盖其后所列条目和它们的等同形式以及附加条目。除非另有说明,否则所有数值范围包括它们的端值和端值之间的非整数值。诸如“顶部”、“底部”、“第一侧面”、“第二侧面”等术语用于描述彼此相关联的元件,但绝非意在描述制品或设备的具体取向,绝非意在表明或暗示制品或设备的必需或所要求的取向,或绝非意在规定本文描述的制品或设备在应用时将如何使用、安装、展示或定位。关于“有机聚合物”、“激光敏感剂”和“激光诱导印记”的术语,诸如“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述可相同或可不相同的单独的实体(例如,第一有机聚合物可与第二有机聚合物相同,或者第一有机聚合物可不同于第二有机聚合物),并且一个实体的存在不一定意味着具有更高或更低数量的另一个的实体的存在(例如,第三激光诱导印记可存在,而没有第二激光诱导印记)。

[0009] 本公开的上述发明内容并非旨在描述本公开的每个公开的实施方案或每种实施方式。以下描述更为具体地举例说明了示例性实施方案。因此,应当理解,附图和以下描述仅用于举例说明的目的,而不应被理解为是对本公开范围的不当限制。

附图说明

- [0010] 图1A是本公开的示例性印刷的钩部件的一个实施方案的照片;
 - [0011] 图1B是本公开的示例性印刷的钩部件的另选的实施方案的照片;
 - [0012] 图2是示例性钩部件的示意性横截面区段;
 - [0013] 图3是用于印刷钩部件的示例性方法的示意图;
 - [0014] 图4是用于印刷钩部件的另一个示例性方法的示意图;
 - [0015] 图5是实施例2中印刷的钩部件层压体的照片;
 - [0016] 图6是具有印刷的剥离衬件的示例性钩部件的示意性横截面区段;
 - [0017] 图7是包括图1A中的印刷的钩部件的示例性吸收制品;
 - [0018] 图8是印刷的钩部件的特写照片;以及
 - [0019] 图9是实施例3中印刷的钩部件的照片。
- [0020] 参考附图,偏移100的倍数(例如,18、118、218)的类似的参考标号指示类似的元件。可以类似或相同的倍数来提供一些元件;在这种情况下,所述元件可包括相同的参考标号,其中为便于描述,通过撇号(')来指定所述元件中的一个或多个。除非另有说明,否则本文件中的所有图形和绘图均未按比例绘制,并且被选择用于示出本发明的不同实施方案的目的。具体地,除非另外指明,否则仅用示例性术语描绘各种部件的尺寸,并且不应从附图推断各组件的尺寸之间的关系。

具体实施方式

[0021] 本公开的特别优选的应用是用于钩环紧固件的钩部件。然而，应当理解，本公开将可用于各种制品的部件，诸如例如在尿布附接着陆区和尿布基础结构和其他个人卫生制品的其他部件上印刷。

[0022] 印刷的钩部件的示例性实施方案在图1A-1B中示出。钩部件10包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂。通过与第一激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生钩部件10上的第一激光诱导印记12。

[0023] 如图2所示，钩部件10还可包括背衬14，背衬14具有第一侧面16和与第一侧面16相对的第二侧面18。柱20从背衬14的第一侧面16延伸，由此使得每个柱20具有与背衬14的第一侧面16接续的近端22和与近端22相对的远端24。在一些实施方案中，柱可从背衬的两个侧面延伸。尽管图2中的柱20垂直于背衬14进行布置，但柱20也可以相对于背衬14成角度倾斜，并且仍然接合钩环式机械紧固件的环部件。

[0024] 柱20的远端24通常被构形为增强与机械紧固件的环部件的接合。例如，柱20中的至少一些的远端24可形成为具有蘑菇(例如，具有相对于柱放大的圆形或椭圆形头部)、钩、棕榈树、钉、T、J或其组合的形状的环接合头部。柱20的远端24不需要在给定的钩部件内都是相同的形状和/或取向。为了本公开的目的，根据实施方案，术语“柱”将意指具有或不具有环接合头部的柱。

[0025] 图2中所示的钩部件10具有连续背衬。然而，应当理解，钩部件可以是切开的(部分地或完全地穿过背衬)、穿孔的或网状的(即，网格状的)，以赋予钩部件例如透气性或柔韧性。此类性质在优先考虑舒适性的个人护理工业中特别有用。

钩部件

[0027] 钩部件的材料组合物包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂。第一有机聚合物没有特别限制，但通常包含热塑性聚合物。示例性热塑性聚合物包括聚烯烃均聚物，诸如聚乙烯、聚丙烯和聚丁烯，乙烯、丙烯和/或丁烯的共聚物，以及它们的共聚物和共混物；包含乙烯的共聚物，诸如乙烯乙酸乙烯酯和乙烯丙烯酸；聚酯，诸如聚(对苯二甲酸乙二醇酯)、聚乙烯丁酸酯和聚萘二甲酸乙二醇酯；聚酰胺，诸如聚(六亚甲基己二酰胺)；聚氨酯；聚碳酸酯；聚(乙烯醇)；酮类，诸如聚醚酮酮；聚苯硫醚；以及它们的混合物。在一些目前优选的实施方案中，热塑性材料是聚烯烃(例如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物，以及这些材料的共聚物和共混物)、聚酯以及它们的组合。优选地，热塑性材料是聚烯烃。

[0028] 第一激光敏感剂基本上均匀地分散在钩部件内，并且可通过电磁辐射激活以形成第一激光诱导印记。合适的第一激光敏感剂包括染料、颜料和含有一种或多种发色团的化合物，其与通常在200-2000nm范围内的电磁辐射相互作用以产生激光诱导印记。在一些实施方案中，电磁辐射在300-400nm范围内。在其他实施方案中，电磁辐射在1000-1100nm范围内。第一激光敏感剂可以是有机材料、无机材料或它们的组合(例如，具有一个或多个有机部分的金属离子络合物)。

[0029] 示例性无机第一激光敏感剂包括一种或多种金属氧化物，诸如结晶(例如，金红石)二氧化钛(TiO₂)、氧化锡、氧化铟锡以及它们的组合。在某些目前优选的实施方案中，第一激光敏感剂包括选自二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡以及它们的组合的金属氧化物颗粒。优

选地,第一激光敏感剂包括二氧化钛。合适的可商购获得的二氧化钛源包括例如以商品名“Ti-Pure”购自特拉华州威尔明顿市的纳幕尔杜邦公司(“杜邦”) (E.I.du Pont de Nemours and Company (“DuPont”) in Wilmington, Delaware) 的二氧化钛,诸如命名为“Ti-纯R-902+”的产品。微量的二氧化硅(SiO₂)、氧化铝(Al₂O₃)和/或氢氧化铝可存在于二氧化钛中。通常,二氧化硅、氧化铝和/或氢氧化铝以围绕TiO₂的每个颗粒的外涂层的形式存在。

[0030] 另一个示例性的第一激光敏感剂可作为LCS 135939从明尼苏达州威诺娜的RTP公司(RTP Company in Winona, Minnesota)商购获得。

[0031] 钩部件中的第一激光敏感剂的量由性能和成本两者决定。通常,最小量是足以形成期望强度的可见印刷的量。最大量又通常由经济学决定,其中避免了超过产生所期望强度的印刷所需的量。

[0032] 在一些实施方案中,第一激光敏感剂通常以钩部件的至多达约10重量%,更具体地至多达约8重量%,甚至更具体地至多达约4重量%的浓度存在。在一些实施方案中,第一激光敏感剂为钩部件的约0.4重量%至8重量%,更具体地为约0.4重量%至2重量%。

[0033] 根据机械紧固件的预期应用,钩部件可包含另外的成分。任选成分的非限制性示例包括增粘剂;生物杀灭剂(抗菌剂、杀真菌剂和防霉剂);抗静电剂;粘结剂、起泡剂和发泡剂;分散剂;填料和增量剂;消烟剂;抗冲改性剂;引发剂;润滑剂;云母;颜料、着色剂和染料;荧光增白剂;增塑剂;加工助剂;其他聚合物;脱模剂;防滑剂和防粘连剂;稳定剂;粘度调节剂;蜡;以及它们的组合。优选地,任选成分与用于印刷钩部件的电磁辐射的波长具有很小的或最小的相互作用。

[0034] 可使用任何数量的当前方法来制作钩部件。例如,通过在由两个辊形成的辊隙或在模面和辊表面之间的辊隙之间进给含有第一有机聚合物、第一激光敏感剂和任何附加成分的熔融树脂,可制作钩部件,其中所述辊中的至少一个具有腔。腔可以与具有环接合头部的柱的形状相反,或者可以与没有环接合头部的柱的形状相反。由辊隙提供的压力迫使树脂进入腔中。在一些实施方案中,可使用真空来排空腔以更容易地填充。辊隙通常足够宽,由此使得在腔上形成连续背衬。在诸如通过剥离辊从模具剥离一体形成的背衬和柱之前可任选地用空气冷却或用水冷却模具表面和腔。如果在离开腔时形成的柱不具有环接合头部,那么随后环接合头部通过如美国专利5,077,870 (Melby等) 中所描述的封端方法形成到钩中。通常,封端方法包括利用热和/或压力使钩元件的顶端部分变形。热和压力如果均使用的话,可以按顺序施加或同时施加。

[0035] 其他合适的工具辊包括由一系列板形成的工具辊,所述板限定围绕其周边的多个柱成型腔,诸如例如在美国专利4,775,310 (Fischer) 中所述的那些。例如,可通过钻孔或光致抗蚀剂技术在板中形成腔。还有其他合适的工具辊可包括绕线辊,所述绕线辊与其制造方法一起在例如美国专利6,190,594 (Gorman等) 中被公开。用于形成具有柱的热塑性背衬的另一个示例性方法包括使用限定柱状腔阵列的柔性模带,如在美国专利7,214,334 (Jens等) 中所述。用于形成具有柱的热塑性背衬的其他有用方法可见于美国专利6,287,665 (Hammer); 7,198,743 (Tuma); 以及6,627,133 (Tuma)。

[0036] 用于在热塑性背衬上形成柱(例如,具有环接合头部)的另一种有用的方法是例如在美国专利4,894,060 (Nestegard) 中描述的型材挤出。通常,在该方法中,热塑性流动流通过图案化模唇(例如,通过电子放电加工切割)以形成具有在纵向上延伸的脊的幅材,从而

在垂直于纵向的方向上将脊切片，并且在纵向上拉伸幅材以形成分离的突起。脊可形成钩前体并且显示待形成的柱(例如，具有环接合头部)的横截面形状。通过该方法制成的钩部件的热塑性背衬具有拉伸诱导分子取向。

[0037] 在示例性钩部件的一些实施方案中，根据所期望的应用，背衬的厚度为至多达约400微米、250微米、150微米、100微米、75微米或50微米。在一些实施方案中，背衬的厚度的范围是从约30微米到225微米，更具体是从约50微米到200微米，或甚至更具体是从约100微米到150微米。在一些实施方案中，柱具有至多达约3mm、1.5mm、1mm或0.5mm的最大高度(在背衬上方)，并且在一些实施方案中，具有至少约0.05mm、0.1mm或0.2mm的最大高度。在一些实施方案中，柱具有至少约2:1、3:1或4:1的纵横比(即，在最宽点处的高度与宽度的比率)。

[0038] 印刷钩部件

[0039] 通常，用于印刷钩部件的方法包括提供钩环式机械紧固件的钩部件，其中钩部件还包括有机聚合物和激光敏感剂。电磁辐射被引导到钩部件上，以通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

[0040] 用于印刷钩部件的示例性方法在图3中示出。钩部件110包括第一侧面117和与第一侧面117相对的第二侧面119。含有第一有机聚合物和第一激光敏感剂的钩部件110通常作为连续片或卷(例如，幅材)提供。另选地，钩部件可提供于离散块中。来自激光器132的电磁辐射束130聚焦到待印刷区域中的钩部件110的第一侧面117上。激光器的类型和电磁辐射的波长被适当地选择为与第一激光敏感剂相互作用以产生激光诱导印记112。激光诱导印记112在外观上通常比不经受电磁辐射束130的钩部件110的周围部分更暗。

[0041] 只有在电磁辐射束下的钩部件的区域改变颜色，从而甚至在包含三维柱的钩部件的表面上产生非常清晰、可定制的图像。不受理论的束缚，据信印记来源于激光敏感剂的光化学活化，以及与在紧邻暴露的激光敏感剂的位置处的第一有机聚合物的热反应。因为印记由构成钩部件的材料的变形产生，所以印记基本上嵌入钩部件内，使得其比目前的喷墨印刷方法更耐用和持久。

[0042] 优选地，激光参数被选择为使可能导致钩部件劣化并且因此导致功能性损失的任何热效应最小化。因此，优选使用具有从200-2000nm波长的电磁辐射，其对应于电磁光谱的紫外(UV)区域、可见区域和近红外(IR)区域。优选地，使用UV电磁辐射。

[0043] 对于含有二氧化钛的钩样品，活化波长通常在300-400nm的范围内，更具体地在350-360nm的范围内。适用的激光器包括已被三倍频以实现355nm的波长的Nd:YAG激光器和Nd:YdO₄二极管泵浦固态激光器。电磁辐射的能量可至多达约300, 100, 60或50微焦耳。在一些实施方案中，电磁辐射的能量的范围可以是从约10微焦耳到约300微焦耳，更具体地是从约10微焦耳到约100微焦耳，甚至更具体地是从约30微焦耳到约60微焦耳。激光器的脉冲宽度可至多达约200ns、100ns或60ns。在一些实施方案中，脉冲宽度的范围是从约1ns到约200ns，更具体地是从约10ns到约100ns，甚至更具体地是从约30ns到约60ns。激光器的重复率可至多达约250kHz或150kHz。在一些实施方案中，重复率为约10-250kHz，更具体地为约70-150kHz。

[0044] 用UV和近IR电磁辐射印刷在实施例1-3中展示，如本文所提供的。

[0045] 尽管图3示出在钩部件的第一侧面117上的激光诱导印记112，但激光诱导印记112可通过例如翻转钩部件110使得第二侧面119面向激光器132或者另选地通过简单地重新定

位激光器来施加到钩部件110的第二侧面119。

[0046] 在一些实施方案中,在钩部件110的两个侧面上提供激光诱导印记。图4示出用于制造此种印刷的钩部件的一种方法。来自激光器132的电磁辐射束130聚焦到待印刷区域中的钩部件110的第一侧面117上。类似地,来自激光器132'的电磁辐射束130'聚焦到钩部件的第二侧面119上。在一些实施方案中,第一激光诱导印记可与第二激光诱导印记相同。在其他实施方案中,第一激光诱导印记可不同于第二激光诱导印记。每个侧面上的印记可彼此直接对准、彼此偏移或它们的组合。

[0047] 钩部件层压体

[0048] 在一些实施方案中,背衬18,118的第二侧面可层压到载体26,126,如图2-3中所示。尽管在图2-3中,载体26,126和背衬14,114具有相同的平面尺寸,但这不必是这样。在一些实施方案中,例如,载体可延伸超过背衬的平面尺寸中的至少一个。类似地,尽管图2-3中的钩部件10,110具有连续背衬14,114,但不必是这种情况。在一些实施方案中,背衬可以是不连续的,例如切开的、切开的和展开的(以产生孔)、穿孔的或网状的。

[0049] 载体也可以是连续的或不连续的(例如切开的、穿孔的、网状的)。载体可包含多种合适的材料,包括织造幅材、非织造幅材(例如,纺粘幅材、水刺幅材、气流成网幅材、熔喷幅材以及粘合梳理成网幅材)、织物、塑性膜(例如,单层或多层膜、共挤出膜、侧向层压膜或包含泡沫层的膜),以及它们的组合。在一些实施方案中,载体为纤维材料(例如,织造材料、非织造材料或针织材料)。在一些实施方案中,载体包括多个非织造材料层,其具有例如至少一个熔喷非织造物层和至少一个纺粘非织造物层,或任何其他合适的非织造材料的组合。例如,载体可以为纺粘-熔粘-纺粘、纺粘-纺粘或纺粘-纺粘-纺粘多层材料。在其他实施方案中,载体可不包含单独的层,但是材料含量通过载体的厚度而变化。在其他实施方案中,载体可以是包括非织造层和致密膜层的复合幅材。

[0050] 有用载体可具有特定应用所需的任何合适的基重或厚度。对于纤维载体,基重可在例如至少约5克/平方米、8克/平方米、10克/平方米、20克/平方米、30克/平方米或40克/平方米,最多至约400克/平方米、200克/平方米或100克/平方米的范围内。载体的厚度可为至多达约5mm、约2mm或约1mm,并且/或者厚度可为至少约0.1mm、约0.2mm或约0.5mm。

[0051] 钩部件可通过各种工艺层压到载体上,包括但不限于粘合剂粘结、热粘结、点粘结、超声波焊接以及它们的组合。合适的粘合剂包括水基粘合剂、溶剂型粘合剂、压敏粘合剂、以及热熔粘合剂。合适的热粘结技术包括在美国专利申请公开2011/0151171(Biegler等人)、美国专利申请公开2012/0318454(Biegler等人)以及美国专利申请公开2012/0213934(Biegler等人)中描述的那些技术。这些工艺中的每个是本领域的技术人员熟知的。

[0052] 印刷钩部件层压体

[0053] 在一些实施方案中,载体可使用上述用于钩部件的相同的激光诱导印刷方法进行印刷。在此类情况下,载体包括第二有机聚合物、第二激光敏感剂,以及通过与第二激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生的第三激光诱导印记。第二有机聚合物可与第一有机聚合物相同或不同,并且第二激光敏感剂可与第一激光敏感剂相同或不同。在一些优选的实施方案中,第一激光敏感剂和第二激光敏感剂是相同的材料。

[0054] 参考图3,载体126可用定位在载体126下方的第二激光器(未示出)印刷在载体126

的第二侧面129上。另选地，在钩部件110的背衬114不连续(例如，切开的和展开的、穿孔的或网状的)，由此使得载体的第一侧面128透过背衬114中的不连续部可见的情况下，使用用于印刷背衬114的第一侧面116的相同的或不同的激光器，印刷可发生在载体126的第一侧面128上。其中印刷背衬和载体两者的第一侧面的此种层压体的示例在实施例2中描述并在图6中示出。在一些实施方案中，激光诱导印记可施加到载体126的第一侧面128和第二侧面129两者。

[0055] 带有剥离层的粘合剂

[0056] 存在许多应用，其中提供可由最终使用者粘附地施加到基底的一卷(或多件)钩部件或层压体是有利的。因此，在一些实施方案中，粘合剂施加到图2中所示的载体26的第二侧面29，或者在没有载体26的情况下，施加到背衬114的第二侧面18。剥离衬件至少部分地覆盖粘合剂以防止在使用之前污染。当准备好将钩部件施加到基底时，使用者简单地移除剥离衬件，以暴露粘合剂并且将钩部件粘合剂侧向下施加到基底。

[0057] 粘合剂通常是压敏粘合剂。适用于本发明的压敏粘合剂包括增粘橡胶粘合剂，诸如天然橡胶、烯烃、硅氧烷、聚异戊二烯、聚丁二烯、聚氨酯、SIS和SBS嵌段共聚物和其他弹性体；以及增粘或非增粘丙烯酸粘合剂，诸如丙烯酸异辛酯和丙烯酸的共聚物，其可通过辐射、溶液、悬浮或乳液技术聚合。

[0058] 压敏粘合剂可通过多种已知的方法施加到背衬。例如，压敏粘合剂可直接涂覆到背衬上，或形成为单独的层，并且然后层压到背衬。作为另一个示例，压敏粘合剂可被涂覆到剥离层上，并且然后以粘结方式耦接到背衬。粘合剂可连续地或不连续地施加到背衬。

[0059] 为了改善压敏粘合剂的粘附力，可在层压步骤的涂覆之前任选地通过电晕放电、等离子体放电、火焰处理、电子束照射、紫外线辐射和/或化学引发来对背衬进行预处理。

[0060] 可以使用任何常规的剥离衬件。示例性剥离衬件包括烯烃(例如，聚乙烯和聚丙烯)和涂覆的纸材(例如，硅氧烷涂覆的纸材)。然而，在一些情况下，可有利的是印刷剥离衬件以及钩部件。因此，在一些实施方案中，剥离衬件包括第三有机聚合物、第三激光敏感剂，以及通过与第三激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生的第四激光诱导印记。第三有机聚合物可与第一有机聚合物或第二有机聚合物相同或不同。

[0061] 类似地，第三激光敏感剂可与第一激光敏感剂或第二激光敏感剂相同或不同。第四激光诱导印记可与钩部件的背衬上的第一激光诱导印记相同或不同。在其他实施方案中，剥离衬件不包含激光诱导印记。

[0062] 图6示出本公开的替代实施方案，其中仅仅印刷了剥离衬件。图6中表示的制品包括钩环式机械紧固件的钩部件210。钩部件210包括背衬214，背衬214具有第一侧面216和与第一侧面216相对的第二侧面218。柱220从背衬214的第一侧面216延伸，其中每个柱220具有与背衬214的第一侧面216接续的近端222和与近端222相对的远端224。将粘合剂240施加到背衬214的第二侧面218。可连续地或不连续地施加粘合剂240。剥离衬件242覆盖粘合剂240的至少一部分。剥离衬件242包括有机聚合物和激光敏感剂。通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生至少一个激光诱导印记215。

[0063] 钩环式机械紧固件

[0064] 本公开的钩部件与环部件组合以形成钩环式机械紧固件。

[0065] 钩部件的柱将与环部件可逆地接合以形成机械紧固件。

[0066] 在一些实施方案中,机械紧固件是独立成套的。例如,参考图2,载体26可以是环部件,当钩部件10环绕回到其自身上(例如将一捆绳系在一起)时,环部件与柱20的远端24接合。在其他实施方案中,环部件和钩部件可与各自物理分离(例如,将尿布的突片上的钩部件紧固到尿布前部上的环部件,以将尿布固定在使用者的腰部周围)。

[0067] 如本文所用的术语环部件是指可与钩部件可逆地接合的任何材料。在一些实施方案中,环部件包括与钩部件上的柱接合的纤维环。在其他实施方案中,环部件实际上不包括环,但是提供可钩住钩部件的柱并与该柱接合的结构。

[0068] 环部件通常由针织织物、织造织物或非织造织物(如,纺粘幅材、水刺幅材、气流成网幅材、熔喷幅材和粘合梳理成网幅材)形成。例如,机械紧固件可以包括从由针织、织造、或非织造背衬突出的纤维环,或者可为挤出粘合的、粘合剂粘合的、和/或声波粘合的纤维环。可用的环材料可由天然纤维(例如,木材或棉纤维)、合成纤维(例如,热塑性纤维)或者天然纤维与合成纤维的组合制成。用于形成热塑性纤维的示例性材料包括聚烯烃(例如,聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物,以及这些聚合物的共聚物和共混物)、聚酯和聚酰胺。该纤维也可以是多组分纤维,例如,具有一种热塑性材料的芯部和另一种热塑性材料的外皮。

[0069] 在一些实施方案中,环材料包括设置在基底上的纤维层。合适的基底包括纺织物、纸材、热塑性膜(例如,单层或多层膜、共挤出膜、侧向层压膜或包括泡沫层的膜)以及它们的组合。根据所期望的应用,基底的厚度可至多达约400,250,150,100,75或50微米。在一些实施方案中,基底的厚度在从30微米至约225微米,从约50微米至约200微米,或者从约100微米至约150微米的范围内。

[0070] 示例性合适的环部件在例如美国专利5,256,231(Gorman等人)和5,389,416(Mody等人)中有所描述。如美国专利5,256,231(Gorman等人)中所述,根据本文所公开的一些实施方案的环材料中的纤维层可包括在与背衬上的间隔的锚定部分相同的方向上突出的弓形部分。

[0071] 合适的市售机械环材料包括得自明尼苏达州圣保罗3M公司(3M Company)的针织和挤出粘合的环材料。

[0072] 钩环式机械紧固件的应用

[0073] 本文所公开的印刷的钩部件可用于可使用钩环紧固件的任何应用中。一个示例性应用包括个人卫生工业中的吸收制品。此类制品通常包括液体可透过的顶片、液体不可透过的底片以及封闭在两者间的吸收芯。

[0074] 液体可透过的顶片可由非织造材料例如纺粘、熔喷、梳理成网、水刺和湿法成网材料组成。合适的非织造材料可由天然纤维诸如木浆或棉纤维,人造纤维诸如聚酯、聚乙烯、聚丙烯、粘胶纤维构成,或由天然纤维和人造纤维的混合物构成。顶片材料还可由丝束纤维构成,丝束纤维以粘结图案可粘结到彼此,例如,如在EP-A-1 035 818中所公开的。顶片材料的另外的示例是多孔泡沫、开孔的塑料膜等。适于用作顶片材料的材料应当柔软并且对皮肤无刺激性并且易于尿液渗透。

[0075] 液体不可透过的底片可由薄型塑料膜例如聚乙烯或聚丙烯膜、涂覆有液体不可渗透的材料的非织造材料、抗液体渗透的疏水性非织造材料或塑料膜和非织造材料的层压体组成。底片材料可为可透气的,以允许蒸汽离开吸收芯,同时仍然防止液体穿过底片材料。

[0076] 顶片和底片材料通常延伸超过吸收芯，并且例如通过加热或超声来围绕吸收芯的周边胶粘或焊接而彼此连接。顶片和/或底片可通过本领域中已知的任何方法诸如粘合、热粘结等进一步附接到吸收芯。吸收芯还可不附接到顶片和/或底片。

[0077] 吸收主体可以是任何常规种类。常见的吸收材料的例子是纤维素绒毛浆、组织层、高吸收性聚合物(所谓的超吸收剂)、吸收性泡沫材料、吸收性非织造材料等。在吸收主体中，常常将纤维素绒毛浆与超吸收剂组合起来。还常见的是使吸收主体包括具有不同材料的层，这些材料在液体接收容量、液体分布容量和存储容量方面具有不同的特性。薄型吸收主体经常包含纤维素绒毛浆和超吸收剂的压缩的混合或层状结构。

[0078] 钩部件通常形成紧固突片的一部分，并且粘结到前腰区或后腰区中的至少一个。紧固突片可从吸收制品的左纵向边缘或右纵向边缘中的至少一个向外延伸。在其他实施方案中，钩部件可以是吸收制品的一体式耳部部分。

[0079] 图7为吸收制品的一个示例性实施方案的示意透视图。吸收制品为具有大致沙漏形形状的尿布60。尿布包括吸收芯63，该吸收芯63位于接触穿着者的皮肤的液体可透过的顶片61与面向外的液体不可透过的底片62之间。尿布60具有后腰区65，所述后腰区具有两个紧固突片40，所述紧固突片布置在尿布60的两个纵向边缘64a, 64b处并且延伸超过尿布60的纵向边缘64a, 64b。尿布60可包括沿着纵向侧边缘64a和64b的至少一部分的弹性材料69，以提供腿箍。吸收制品(例如尿布60)的纵向方向“L”是指制品从使用者的前面向后面延伸的方向。因此，纵向方向是指吸收制品在后腰区65和前腰区66之间的长度。吸收制品(例如，尿布60)的侧向方向是指制品从使用者的左侧向右侧(或反之亦然)延伸的方向(即，在图7的实施方案中从纵向边缘64a到纵向边缘64b)。

[0080] 紧固突片40通常延伸超过尿布60的纵向边缘64a, 64b。制造者端40a对应于紧固突片40的在尿布60制造过程中紧固或固定到尿布60的部分。在将尿布60附接到穿着者时，使用者端通常由使用者抓持并且在制造过程中通常不固定到尿布。

[0081] 在图7中，紧固突片40通过其制造者端40a固定到后腰区65。紧固突片40的使用者端40b包括根据本公开的钩部件。钩部件10的配置在上文的图1A示出和描述。在一些实施方案中，当将尿布60附接到穿着者的身体时，紧固突片40的使用者端40b可附接到包括钩部件72的目标区域68，所述钩部件72可布置在前腰区66的背部片材62上。可用作环部件的材料的示例如上所述，并在例如美国专利5,389,416(Mody等人)、EP0,341,993(Gorman等人)和EP 0,539,504(Becker等人)中有所公开。在其他实施方案中，背部片材62包括织造或非织造纤维层，所述层通过与包括本文所公开的钩部件的紧固突片40的使用者端40b相互作用而充当环部件。此类背部片材62的示例在例如美国专利6,190,758(Stopper)和6,075,179(McCormack等人)中有所公开。

[0082] 尽管图7中所示的实施方案为具有附接的紧固突片的吸收制品，但可想到的是，本文所公开的机械紧固件同样可用于具有较大钩区域的吸收制品中。例如，吸收制品的耳部本身包括钩，或者吸收制品可在一个腰区具有沿着背部片材的纵向边缘的两个环材料目标区域，并且在相对的腰区中具有沿着吸收制品的纵向边缘延伸的两个钩带。

[0083] 根据本发明的和/或根据本发明制备的制品也可用于许多其他紧固应用中，例如，汽车零件的组装或者可期望可逆附接的任何其他应用。

[0084] 本公开的一些实施方案

[0085] 在第一实施方案中,本公开提供一种制品,该制品包括:钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件包括第一有机聚合物和第一激光敏感剂;以及在钩部件上的第一激光诱导印记,其通过与第一激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。

[0086] 在第二实施方案中,本公开提供第一实施方案所述的制品,其中第一有机聚合物是热塑性聚合物。

[0087] 在第三实施方案中,本公开提供第一实施方案或第二实施方案所述的制品,其中第一有机聚合物选自由以下组成的组中:聚烯烃、聚酯、聚酰胺、聚氨酯、聚碳酸酯、聚(乙烯醇)、酮、聚苯硫醚、以及它们的组合。

[0088] 在第四实施方案中,本公开提供第一实施方案至第三实施方案中任一项所述的制品,其中第一有机聚合物选自由以下组成的组中:聚烯烃、聚酯、以及它们的组合。

[0089] 在第五实施方案中,本公开提供第一实施方案至第四实施方案中任一项所述的制品,其中第一有机聚合物是聚烯烃。

[0090] 在第六实施方案中,本公开提供第一实施方案至第五实施方案中任一项所述的制品,其中钩部件还包括以下各项中的至少一种:增粘剂;生物杀灭剂;抗静电剂;粘结剂、起泡剂和发泡剂;分散剂;填料和增量剂;消烟剂;抗冲改性剂;引发剂;润滑剂;云母;颜料、着色剂和染料;荧光增白剂;增塑剂;加工助剂;其他聚合物;脱模剂;防滑剂和防粘连剂;稳定剂;粘度调节剂;蜡;以及它们的组合。

[0091] 在第七实施方案中,本公开提供第一实施方案至第六实施方案中任一项所述的制品,其中第一激光敏感剂是金属氧化物。

[0092] 在第八实施方案中,本公开提供第一实施方案至第七实施方案中任一项所述的制品,其中第一激光敏感剂选自由以下组成的组中:结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合。

[0093] 在第九实施方案中,本公开提供第一实施方案至第八实施方案中任一项所述的制品,其中第一激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至8重量%。

[0094] 在第十实施方案中,本发明提供第一实施方案至第九实施方案中任一项所述的制品,其中第一激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至2重量%。

[0095] 在第十一实施方案中,本公开提供第一实施方案至第十实施方案中任一项所述的制品,其中第一激光诱导印记包括以下中的至少一者:图形图像、基准标记、以及跟踪和追踪号。

[0096] 在第十二实施方案中,本公开提供第一实施方案至第十一实施方案中任一项所述的制品,其中所述钩部件选自由以下组成的组中:切开的、穿孔的、网状的、以及它们的组合。

[0097] 在第十三实施方案中,本公开提供第一实施方案至第十二实施方案中任一项所述的制品,其中钩部件包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,以及从背衬的第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与背衬的第一侧面接续的近端,以及与近端相对的远端。

[0098] 在第十四实施方案中,本公开提供第十三实施方案所述的制品,其中柱中的至少一些的远端具有选自由以下组成的组中的形状:蘑菇、钩、棕榈树、钉、T、J、以及它们的组合。

[0099] 在第十五实施方案中,本公开提供第一实施方案至第十四实施方案中任一项所述的制品,其中钩部件具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,并且第一激光诱导印记位于钩部件的第一侧面或第二侧面上。

[0100] 在第十六实施方案中,本公开提供第十五实施方案所述的制品,所述制品还包括在钩部件的与包含第一激光诱导印记的侧面相对的侧面上的第二激光诱导印记。

[0101] 在第十七实施方案中,本公开提供第十三实施方案至第十六实施方案中任一项所述的制品,所述制品还包括层压到背衬的第二侧面的载体。

[0102] 在第十八实施方案中,本公开提供第十七实施方案所述的制品,其中所述载体包括织造幅材、非织造幅材、纺织品和塑料膜中的至少一种。

[0103] 在第十九实施方案中,本公开提供第十七实施方案或第十八实施方案所述的制品,其中使用粘合剂粘结、热粘结、点粘结和超声波焊接中的至少一种将载体层压到背衬的第二侧面。

[0104] 在第二十实施方案中,本公开提供第十七实施方案至第十九实施方案中任一项所述的制品,其中所述载体包括第二有机聚合物、第二激光敏感剂,以及通过与第二激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生的第三激光诱导印记。

[0105] 在第二十一实施方案中,本公开提供第二十实施方案所述的制品,其中第二有机聚合物不同于第一有机聚合物。

[0106] 在第二十二实施方案中,本公开提供第十三实施方案至第十六实施方案中任一项所述的制品,所述制品还包括在背衬的第二侧面上的粘合剂和覆盖所述粘合剂的剥离衬件。

[0107] 在第二十三实施方案中,本公开提供第二十二实施方案所述的制品,其中剥离衬件包括第三有机聚合物、第三激光敏感剂,以及通过与第三激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生的第四激光诱导印记。

[0108] 在第二十四实施方案中,本公开提供一种机械紧固件,其包括第一实施方案至第二十三实施方案中任一项所述的制品。

[0109] 在第二十五实施方案中,本公开提供一种个人卫生产品,其包括第一实施方案至第二十三实施方案中任一项所述的制品。

[0110] 在第二十六实施方案中,本公开提供一种制品,该制品包括:钩环式机械紧固件的钩部件,所述钩部件包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,以及从背衬的第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与背衬的第一侧面接续的近端和与近端相对的远端;在背衬的第二侧面上的粘合剂;覆盖粘合剂的至少一部分的剥离衬件,所述剥离衬件包含有机聚合物和激光敏感剂;以及在剥离衬件上的至少一个激光诱导印记,其通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生。

[0111] 在第二十七实施方案中,本公开提供第二十六实施方案所述的制品,其中激光敏感剂是金属氧化物。

[0112] 在第二十八实施方案中,本公开提供第二十六实施方案或第二十七实施方案所述的制品,其中激光敏感剂选自由以下组成的组中:结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合。

[0113] 在第二十九实施方案中,本公开提供第二十六实施方案至第二十八实施方案中任

一项所述的制品，其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至8重量%。

[0114] 在第三十实施方案中，本公开提供第二十六实施方案至第二十九实施方案中任一项所述的制品，其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至2重量%。

[0115] 在第三十一实施方案中，本公开提供第二十六实施方案至第三十实施方案中任一项所述的制品，其中激光诱导印记包括以下中的至少一者：图形图像、基准标记、以及跟踪和追踪号。

[0116] 在第三十二实施方案中，本公开提供第二十六实施方案至第三十一实施方案中任一项所述的制品，其中钩部件选自由以下组成的组中：切开的、穿孔的、网状的、以及它们的组合。

[0117] 在第三十三实施方案中，本公开提供第二十六实施方案至第三十二实施方案中任一项所述的制品，其中柱中的至少一些的远端具有选自由以下组成的组中的形状：蘑菇、钩、棕榈树、钉、T、J、以及它们的组合。

[0118] 在第三十四实施方案中，本公开提供一种方法，该方法包括：提供钩环式机械紧固件的钩部件，所述钩部件包括有机聚合物和激光敏感剂，将电磁辐射引导到钩部件上，以通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

[0119] 在第三十五实施方案中，本公开提供第三十四实施方案所述的方法，其中电磁辐射具有范围为200–2000nm的波长。

[0120] 在第三十六实施方案中，本公开提供第三十四实施方案或第三十五实施方案所述的方法，其中电磁辐射具有范围为1000–1100nm的波长。

[0121] 在第三十七实施方案中，本公开提供第三十四实施方案或第三十五实施方案所述的方法，其中电磁辐射具有范围为300–400nm的波长。

[0122] 在第三十八实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第三十七实施方案中任一项所述的方法，其中电磁辐射具有1–200ns的脉冲持续时间。

[0123] 在第三十九实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第三十八实施方案中任一项所述的方法，其中电磁辐射具有10–100ns的脉冲持续时间。

[0124] 在第四十实施方案中，本公开提供第三十四方案至第三十九实施方案中任一项所述的方法，其中电磁辐射具有范围为10–250kHz的脉冲宽度。

[0125] 在第四十一实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十实施方案中任一项所述的方法，其中电磁辐射具有范围为70–150kHz的脉冲宽度。

[0126] 在第四十二实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十一实施方案中任一项所述的方法，其中有机聚合物是热塑性聚合物。

[0127] 在第四十三实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十二实施方案中任一项所述的方法，其中有机聚合物选自由以下组成的组中：聚烯烃、聚酯、聚酰胺，聚氨酯、聚碳酸酯、聚(乙烯醇)、酮、聚苯硫醚、以及它们的组合。

[0128] 在第四十四实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十三实施方案中任一项所述的方法，其中有机聚合物选自由以下组成的组中：聚烯烃、聚酯、以及它们的组合。

[0129] 在第四十五实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十四实施方案中任一项所述的方法，其中有机聚合物是聚烯烃。

[0130] 在第四十六实施方案中，本公开提供第三十四实施方案至第四十五实施方案中任

一项所述的方法,其中钩部件还包括以下各项中的至少一种:增粘剂;生物杀灭剂;抗静电剂;粘结剂、起泡剂和发泡剂;分散剂;填料和增量剂;消烟剂;抗冲改性剂;引发剂;润滑剂;云母;颜料、着色剂和染料;荧光增白剂;增塑剂;加工助剂;其他聚合物;脱模剂;防滑剂和防粘连剂;稳定剂;粘度调节剂;蜡;以及它们的组合。

[0131] 在第四十七实施方案中,本公开提供第三十四实施方案至第四十六实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂是金属氧化物。

[0132] 在第四十八实施方案中,本公开提供第三十四实施方案至第四十七实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂选自由以下组成的组中:结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合。

[0133] 在第四十九实施方案中,本公开提供第三十四实施方案至第四十八实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至8重量%。

[0134] 在第五十实施方案中,本公开提供第三十四实施方案至第四十九实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至2重量%。

[0135] 在第五十一实施方案中,本公开提供第三十四实施方案至第五十实施方案中任一项所述的方法,其中激光诱导印记包括以下中的至少一者:图形图像、基准标记、以及跟踪和追踪号。

[0136] 在第五十二实施方案中,本公开提供一种方法,该方法包括:提供包括钩环式机械紧固件的钩部件的制品,所述钩部件还包括背衬,所述背衬具有第一侧面和与第一侧面相对的第二侧面,以及从背衬的第一侧面延伸的柱,其中每个柱具有与背衬的第一侧面接续的近端和与近端相对的远端、在背衬的第二侧面上的粘合剂、覆盖粘合剂的至少一部分的剥离衬件,所述剥离衬件还包括有机聚合物和激光敏感剂;以及将电磁辐射引导到剥离衬件上,以通过与激光敏感剂的电磁辐射相互作用产生激光诱导印记。

[0137] 在第五十三实施方案中,本公开提供第五十二实施方案所述的方法,其中电磁辐射具有范围为200–2000nm的波长。

[0138] 在第五十四实施方案中,本公开提供第五十二实施方案或第五十三实施方案所述的方法,其中电磁辐射具有范围为1000–1100nm的波长。

[0139] 在第五十五实施方案中,本公开提供第五十二实施方案或第五十三实施方案所述的方法,其中电磁辐射具有范围为300–400nm的波长。

[0140] 在第五十六实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第五十五实施方案中任一项所述的方法,其中电磁辐射具有1–200ns的脉冲持续时间。

[0141] 在第五十七实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第五十六实施方案中任一项所述的方法,其中电磁辐射具有10–100ns的脉冲持续时间。

[0142] 在第五十八实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第五十七实施方案中任一项所述的方法,其中电磁辐射具有范围为10–250kHz的脉冲宽度。

[0143] 在第五十九实施方案中,本公开提供第五十二方案至第五十八实施方案中任一项所述的方法,其中电磁辐射具有范围为70–150kHz的脉冲宽度。

[0144] 在第六十实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第五十九实施方案中任一项所述的方法,其中有机聚合物选自由以下组成的组中:聚烯烃、聚酯、以及它们的组合。

[0145] 在第六十一实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十实施方案中任一

项所述的方法,其中有机聚合物是聚烯烃。

[0146] 在第六十二实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十一实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂是金属氧化物。

[0147] 在第六十三实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十二实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂选自由以下组成的组中:结晶二氧化钛、氧化锡、氧化铟锡、氧化锌、以及它们的组合。

[0148] 在第六十四实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十三实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至8重量%。

[0149] 在第六十五实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十四实施方案中任一项所述的方法,其中激光敏感剂为钩部件的0.4重量%至2重量%。

[0150] 在第六十六实施方案中,本公开提供第五十二实施方案至第六十五实施方案中任一项所述的方法,其中激光诱导印记包括以下中的至少一者:图形图像、基准标记、以及跟踪和追踪号。

[0151] 实施例:

[0152] 呈现以下实施例以说明本公开的环部件的一些优点,并且所述实施例不旨在以任何方式另外限制本发明的范围。

[0153] 实施例1

[0154] 实施例1是从明尼苏达州圣保罗的3M公司(3M Company, St. Paul, MN)以商品名CS600(美国专利6,000,106中所述的通用类型)购得的钩部件。钩部件由98.5%的Dow C700-35N共聚物(明尼苏达州米德兰的陶氏化学公司(Dow Chemical Company, Midland, MI))和1.5%(w/w)的白色母料(White 1015100S、50%的TiO₂、50%的熔体流动指数为30的聚丙烯共聚物,购自明尼苏达州明尼阿波里斯的科莱恩色母粒公司(Clariant Masterbatches, Minneapolis, MN))构成。柱密度为约1,600/平方英寸。柱为大约380微米高,其中大致盘形的头部在远离背衬的端部。部件为约100微米厚(不计柱的高度)。背衬和柱是一体的构造。钩部件用355nm激光器(Coherent Avia 355-3000,购自加利福尼亚州圣克拉拉的相干有限公司(Coherent, Inc. Santa Clara, CA))标记。激光器的脉冲宽度为约40ns,并且入射在钩部件上的典型脉冲能量为60uJ(微焦耳)。通过激光扫描器(HPLK XY2026UV,购自马萨诸塞州阿灵顿的通用扫描公司(General Scanning, Inc. Arlington, MA))将该脉冲能量聚焦到直径约60微米的斑点,通过用扫描器的检流计马达移动反射镜来在部件的表面上扫描所述斑点。通过使由连续脉冲产生的斑点重叠大约50%产生线和线段。激光脉冲以25kHz输出,并以0.75m/s的扫描速度产生标记线。实施例1的图像在图1A中示出。

[0155] 实施例2

[0156] 实施例2是由紧固带和实施例1的钩部件构成的钩层压体,其首先在纵向上切开并在横向上展开以产生菱形图案。紧固带由95.5%的聚丙烯均聚物(Fina 3576,购自得克萨斯州休斯顿的总石油化学品公司(Total Petrochemicals, Houston TX))和4.5%(w/w)的White 1015100S构成。膜为82.9克/平方米,并且涂覆有压敏粘合剂。将菱形图案的钩部件粘附到紧固带的粘合剂。然后用355nm激光器(Coherent Avia 355-3000,购自加利福尼亚州圣克拉拉的相干有限公司(Coherent, Inc. Santa Clara, CA))标记钩层压体。激光器的脉

冲宽度为约40ns，并且入射在钩层压体上的典型脉冲能量为60uJ。通过激光扫描器(HPLK XY2026UV，购自马萨诸塞州阿灵顿的通用扫描公司(General Scanning, Inc. Arlington, MA))将该脉冲能量聚焦到直径约60微米的斑点，通过用扫描器的检流计马达移动反射镜来在层压体的表面上扫描所述斑点。通过使由连续脉冲产生的斑点重叠大约50%产生线和线段。激光脉冲以25kHz输出，并以0.75m/s的扫描速度产生标记线。实施例2的图像在图5中示出。

[0157] 实施例3

[0158] 实施例3是用IR激光器标记的钩部件。钩部件由98%的Dow C700-35N共聚物、1%的White 1015100S和1% (w/w) 的IR激光器添加剂(LCX 135939添加剂母料，购自明尼苏达州威诺娜的RTP公司(RTP Company, Winona, MN))构成。用1060nm激光器(SP-40P-HL纤维激光器，购自英国南安普敦的SPI激光器英有限公司)标记钩部件。激光器的脉冲宽度为约200ns，并且入射在钩部件上的典型脉冲能量为800uJ。通过激光扫描器(具有f-θ远心透镜(f=100mm)的HurryScan 20，购自伊利诺伊州圣查尔斯的美国施肯拉公司(Scanlab America, Inc., St. Charles, IL))将该脉冲能量聚焦到直径约60微米的斑点，通过用扫描器的检流计马达移动反射镜在部件的表面上扫描所述斑点。通过使由连续脉冲产生的斑点重叠大约80%产生线和线段。激光脉冲以30kHz输出，并以0.3m/s的扫描速度产生标记线。实施例3的图像在图9中示出。

[0159] 上面描述和在附图中示出的实施方案仅以举例的方式给出，并且不旨在限制本发明的概念和原理。

[0160] 因此，本公开尤其提供了印刷的钩部件及其制造方法。印刷的钩部件的各种特征和优点在下面的权利要求中给出。

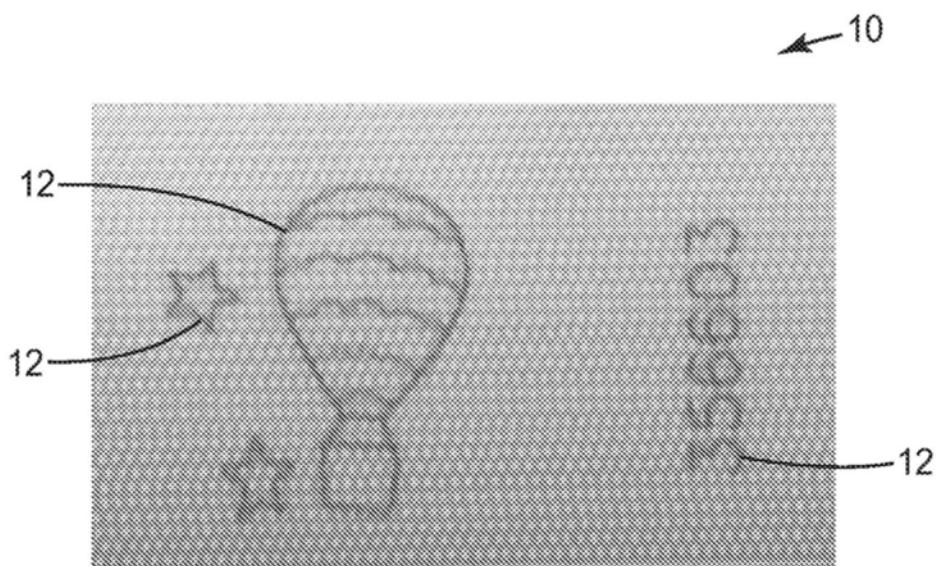


图1A

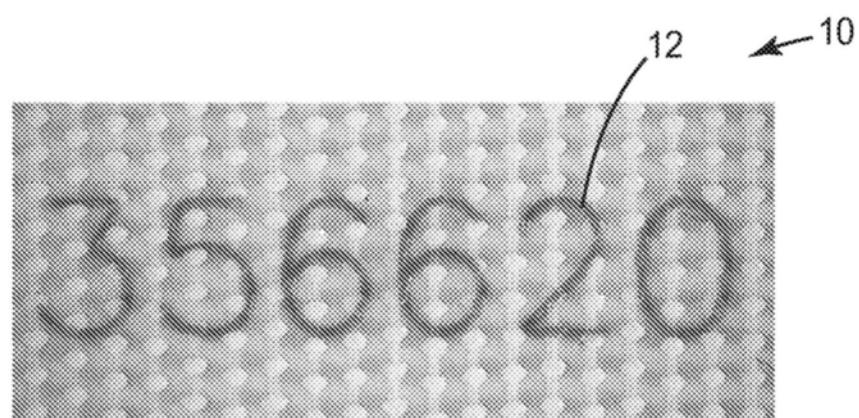


图1B

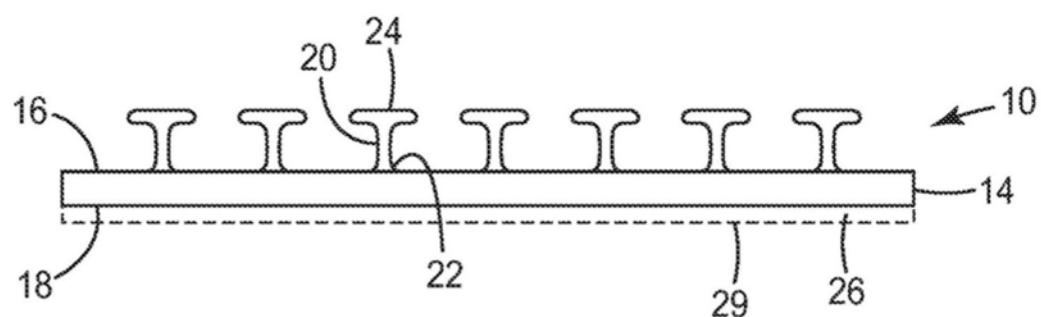


图2

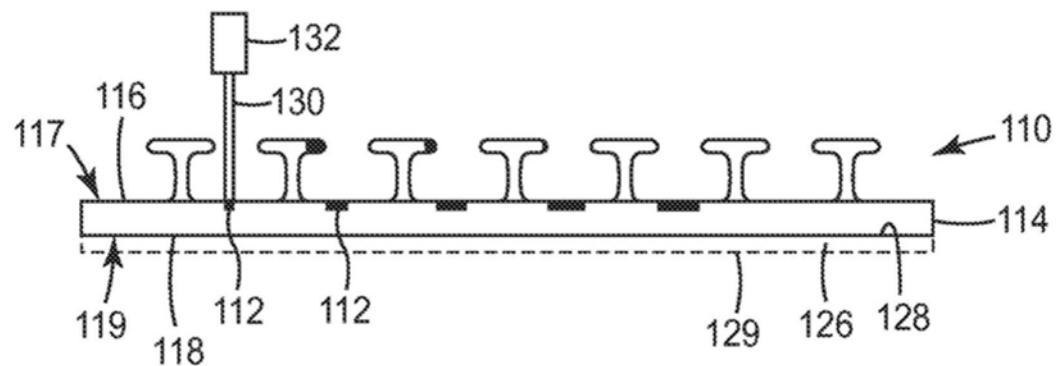


图3

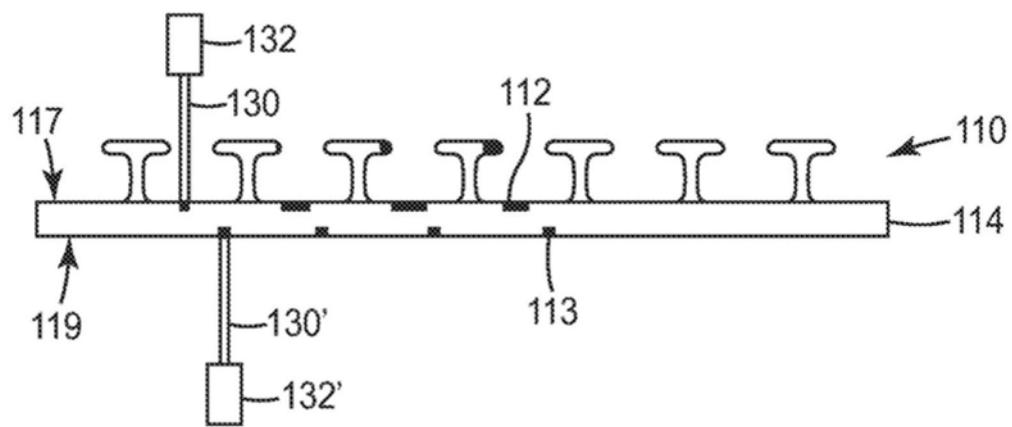


图4

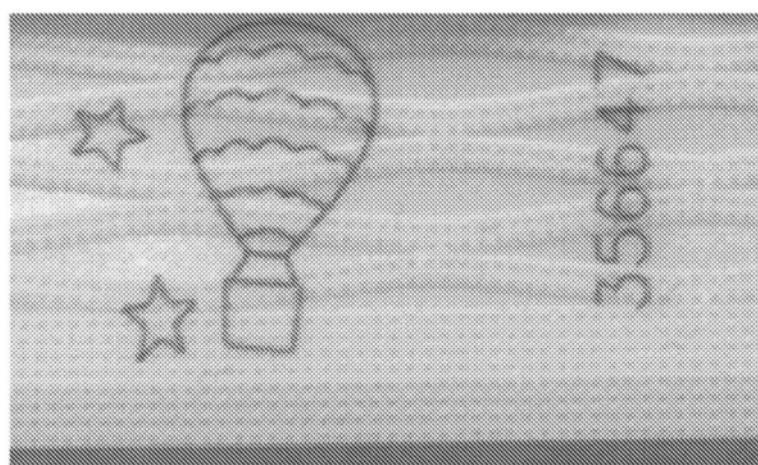


图5

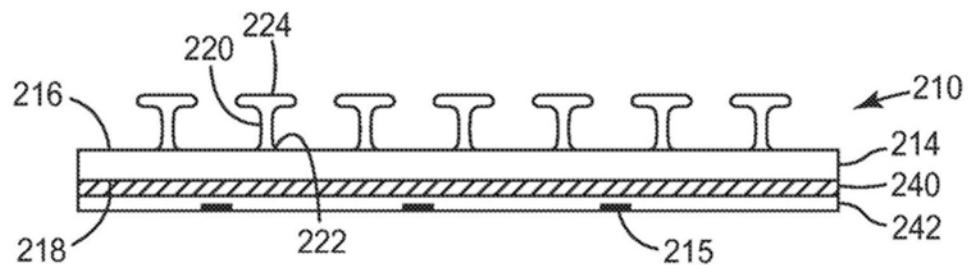


图6

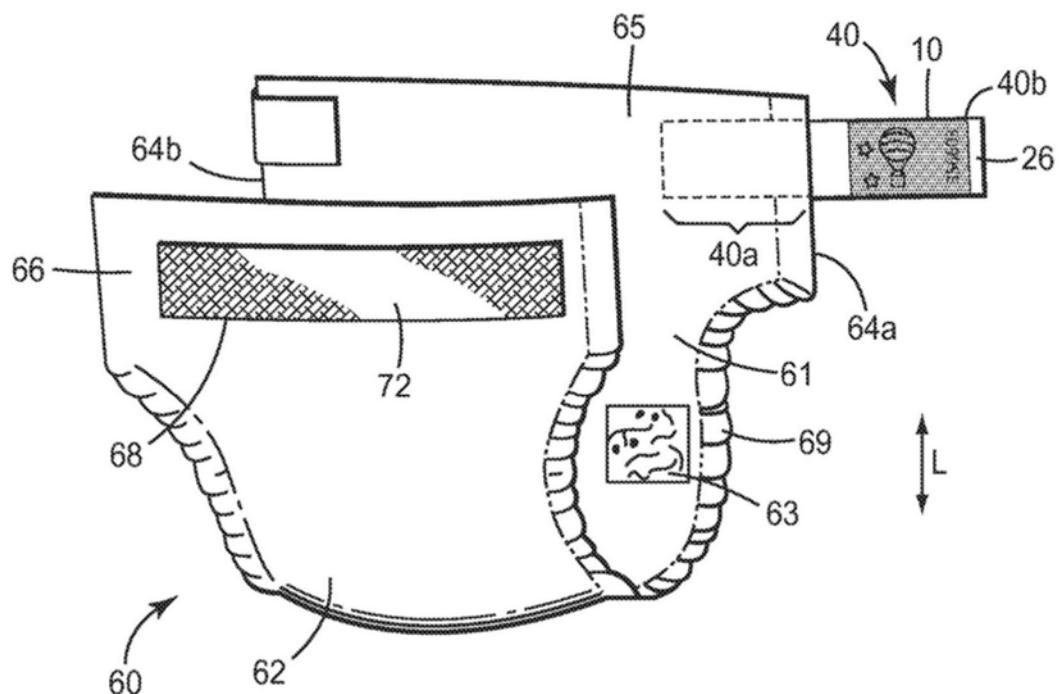


图7

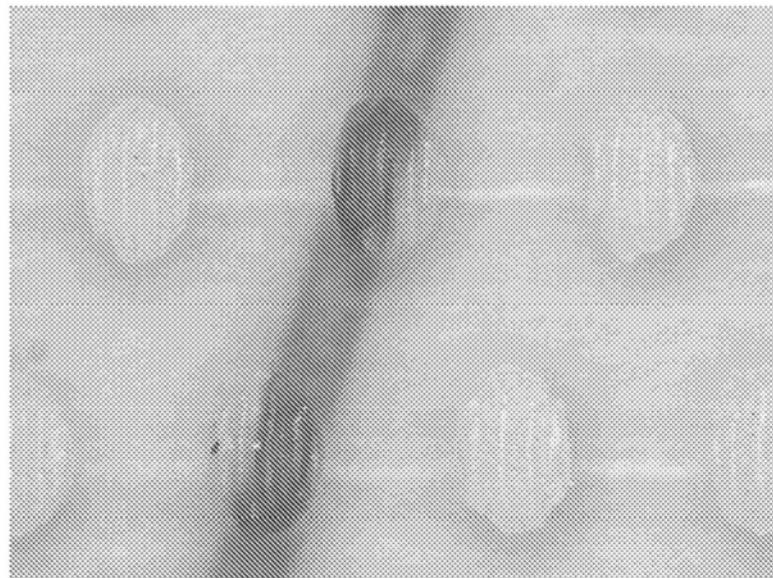


图8

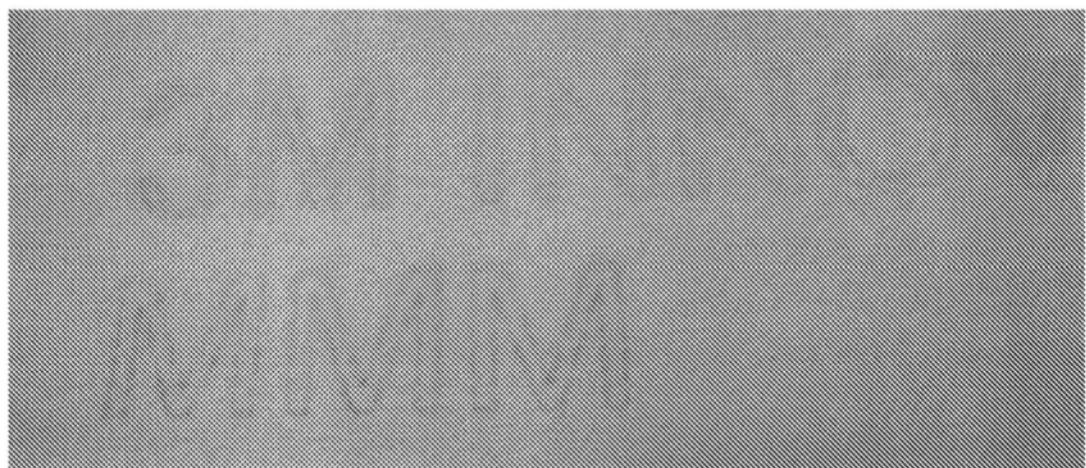


图9