



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102576104 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201080048032. 9

(22) 申请日 2010. 08. 25

(30) 优先权数据

61/236, 667 2009. 08. 25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/046709 2010. 08. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/031501 EN 2011. 03. 17

(73) 专利权人 艾利丹尼森公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 M·汉宁顿 A·朱比 N·阿加舍

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民 张全信

(51) Int. Cl.

G02B 5/124 (2006. 01)

B29D 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5264063 A, 1993. 11. 23, 说明书第 3 栏第 30 行 - 第 4 栏第 24 行及附图 9-10.

US 5264063 A, 1993. 11. 23, 说明书第 3 栏第 30 行 - 第 4 栏第 24 行及附图 9-10.

CN 1791812 A, 2006. 06. 21, 说明书第 7 页第 17- 第 8 页第 6 行及附图 3-4.

US 4801193, 1989. 01. 31, 全文.

CN 1529871 A, 2004. 09. 15, 全文.

US 5624731 A, 1997. 04. 29, 全文.

审查员 杨盈家

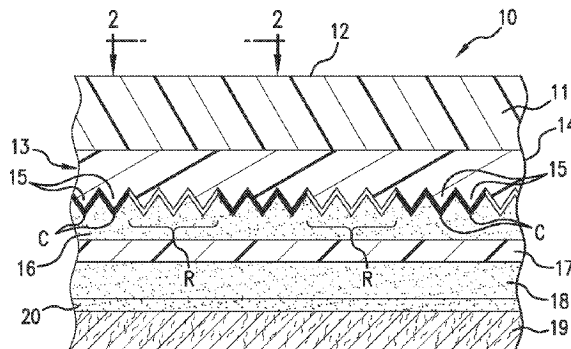
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

包括后向反射棱镜元件和蚀刻的反射金属涂层的后向反射制品

(57) 摘要

后向反射制品 (10), 其包括具有金属涂层 (C) 的棱镜元件 (15) 的棱镜膜, 其中激光蚀刻金属化的涂层以提供一个或多个光透射的区域 (R), 使得下层材料暴露, 一种或多种下层材料提供与后向反射膜对比的高对比图像。下层材料可包括一种或多种对比成分。制品可以是逆光的以增加对比度, 特别是在减少照明的条件下。



1. 具有蚀刻图像的后向反射制品,其包括:

后向反射膜,其包括具有多个后向反射棱镜元件的棱镜层,和在所述棱镜层上并贴合所述棱镜层的反射金属涂层,以使所述膜后向反射光,所述金属涂层是不透明的;

在所述膜下面并附着至所述膜的间隔层,所述间隔层在透明到半透明的范围内;

在所述间隔层下面并附着至所述间隔层的夹层;

以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域,其通过所述金属涂层以使该至少一个区域光透射;

所述间隔层和所述夹层至少之一包括下列对比成分的一种或多种:着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂,其通过所述至少一个蚀刻区域可见,并且所述对比成分(一种或多种)提供与所述金属涂层的未蚀刻区域的对比;并且其中所述金属涂层位于所述间隔层和所述后向反射棱镜元件之间。

2. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述间隔层是透明的并且所述夹层包括所述对比成分(一种或多种)。

3. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述夹层是半透明的。

4. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述间隔层是透明的并且所述夹层是半透明到不透明的且包括所述对比成分(一个或多个)。

5. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述间隔层包括粘合剂。

6. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述着色剂是白色的。

7. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述夹层是在半透明到不透明的范围内。

8. 如权利要求7中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述间隔层是半透明到不透明的,并且所述夹层是在半透明到不透明的范围内。

9. 如权利要求1中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其包括在所述后向反射膜上面并附着至所述后向反射膜的光透射保护层。

10. 具有蚀刻图像的后向反射制品,其包括:

后向反射膜,其包括具有多个后向反射棱镜元件的棱镜层,和在所述棱镜层上并贴合所述棱镜层的反射金属涂层,以使所述膜后向反射光,所述金属涂层是不透明的;

附着至所述后向反射膜的所述金属涂层的下层,所述下层包括下列对比成分的一种或多种:有色粘合剂、着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂;

以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域,其通过所述金属涂层以使该至少一个区域光透射;以及

所述对比成分(一种或多种)提供通过所述至少一个蚀刻区域可见的图像,并且所述对比成分(一种或多种)提供与所述金属涂层的未蚀刻区域的对比,其中所述金属涂层位于所述下层和所述后向反射棱镜元件之间。

11. 如权利要求10中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述着色剂是浅色的。

12. 如权利要求10中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中所述有色粘合剂是白色的。

13. 如权利要求 10 中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其包括在所述后向反射膜上面并附着至所述后向反射膜的光透射保护层。

14. 具有蚀刻图像的后向反射制品,其包括:

后向反射膜,其包括具有多个后向反射棱镜元件的棱镜层,和在所述棱镜层上并贴合所述棱镜层的反射金属涂层,以使所述膜后向反射光,所述金属涂层是不透明的;

在所述后向反射膜的所述金属涂层上面并贴合所述后向反射膜的金属涂层的光透射保护层;

以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域,其通过所述金属涂层以使该至少一个区域光透射;以及

在所述光透射保护层下面并通过所述至少一个蚀刻区域可见的光源,以及

在所述后向反射膜和所述光源之间的一种或多种对比成分,并且所述对比成分包括下列的一种或多种:有色粘合剂、着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂。

15. 如权利要求 14 中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中第二光透射层包括粘合剂。

16. 如权利要求 14 中所述的具有蚀刻图像的后向反射制品,其中第二光透射层包括粘合剂,并且所述粘合剂包含所述粘合剂中的一种或多种对比成分,所述对比成分包括下列的一种或多种:着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂。

包括后向反射棱镜元件和蚀刻的反射金属涂层的后向反射制品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 8 月 25 日提交的美国临时申请号 61/236,667 的优先权,该临时申请在此通过引用全文并入。

发明领域

[0003] 本发明涉及后向反射制品 (retroreflective article) 领域,并且更具体地涉及具有图像的反射制品。

[0004] 发明背景

[0005] 下列现有技术专利文件构成记录:美国专利 4,005,538;美国专利 4,200,875;美国专利 4,634,220;美国专利 4,645,301;美国专利 4,650,283;美国专利 4,688,894;美国专利 4,691,993;美国专利 4,708,920;美国专利 4,972,061;美国专利 5,122,902;美国专利 5,151,572;美国专利 5,169,707;美国专利 5,213,872;美国专利 5,542,202;美国专利 5,620,613;美国专利 5,815,292;美国专利 5,885,677;美国专利 5,940,212;美国专利 5,962,109;美国专利 6,010,770;美国专利 6,153,128;美国专利 6,155,689;美国专利 6,217,175;美国专利 6,288,842;美国专利 6,484,637;美国专利 6,644,818;美国专利 6,767,609;美国专利 6,786,513;美国专利 7,033,677;美国专利 7,034,688;美国专利 7,445,347;公开号 US2002/0034608;公开号 US2005/0258637;公开号 US2008/0092418;公开号 US/20080212181;欧洲专利 1477368;和英国专利申请 2433637。

[0006] 已知提供了在具有立方角棱镜元件的棱镜膜 (prismatic film) 上具有保护层的后向反射制品,其中棱镜元件用不透明的、汽相淀积的铝涂层涂覆。铝涂层由压敏粘合剂层支撑,压敏粘合剂层由夹层 (interleaf) 如丙烯酸 (acrylic) 或聚酯层支撑。将永久型粘合剂涂层附着至夹层的内面 (下侧, underside),并且将剥离衬层附着至永久型粘合剂下面。保护层内面可以在透明彩色印刷区域预印有重复图案如砌砖式码堆 (brick pattern)、预印区域如用透明的有色墨水,和用反印 (inverse printing)。尽管在印刷区域的预印、预印区域和反印对棱镜后向反射膜是可见的,但是限制了预印和棱镜膜之间的对比量。

[0007] 反印是商标和 / 或文本,如指出产品来源的商标和 / 或文本。这种反印提供极好的对比,但是具有仅大量材料可被经济地预印的限制。设计的改变也是昂贵的并且不方便进行。

[0008] 因此,所需要的是具有改进对比的图像的改进的后向反射制品 (retroreflective article),和可以以有效率的以及成本有效的方式提供的后向反射制品。

发明内容

[0009] 以下所述的本发明的实施方式不意欲是详尽的或将本发明限于下列详细描述中公开的精确形式。而是,选择并描述实施方式以使本领域其他技术人员可领会并理解本发明的原理和实践。

[0010] 目前描述的发明的具体实施方式提供了后向反射制品,其包括光透射保护层、后向反射膜,其下面附着至保护层。后向反射膜包括具有多个后向反射棱镜元件的棱镜层,和在棱镜层上并贴合棱镜层的反射金属涂层,以使膜后向反射光。金属涂层——优选为不透明的——包括在膜下面并附着至膜的间隔层。间隔层在透明至半透明的范围内。夹层位于间隔层下面并附着至间隔层。提供了以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域通过金属涂层,以使至少一个区域光透射。

[0011] 间隔层和夹层中的至少一个包括下列对比成分的一种或多种:着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂,其通过至少一个蚀刻区域可见,对比成分(一种或多种)提供与来自后向反射膜的后向反射的对比。

[0012] 在本描述发明的仍然进一步示例性实施方式中,提供包括光透射保护层、在保护层下面并附着至保护层的后向反射膜的后向反射制品。后向反射膜包括具有多个后向反射棱镜元件的棱镜层,和在棱镜层上并贴合棱镜层的反射金属涂层,以使膜后向反射光,金属涂层是不透明的。将下层附着至后向反射膜的金属涂层,下层包括下列对比成分的一种或多种:有色添加剂、着色剂、色偏移添加剂、荧光添加剂、磷光添加剂和红外线添加剂,以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域通过金属涂层以使至少一个区域光透射,并且对比成分(一种或多种)提供通过膜的至少一个蚀刻区域可见的图像,其与来自后向反射膜的后向反射形成对比。

[0013] 在本描述发明的仍然进一步示例性实施方式中,提供包括第一光透射保护层、在保护层下面并附着至保护层的后向反射膜的后向反射制品。包括棱镜层的后向反射膜具有多个后向反射棱镜元件,和在棱镜层上并贴合棱镜层的反射金属涂层,以使膜后向反射光,金属涂层是不透明的。第二光透射保护层在后向反射膜的金属涂层上并贴合后向反射膜的金属涂层,并且以至少一个图像形式的至少一个蚀刻区域通过金属涂层,以使至少一个区域光透射,并且光源在第二保护层下面并且通过至少一个蚀刻区域可见。

[0014] 根据以下详细描述,本发明的其它特征和优势对于本领域技术人员将变得显而易见。但是,应当理解尽管指出了本发明优选的和其它实施方式,各种实施方式和具体实例的详细描述通过例证和非限制性的方式给出。在不脱离其精神的情况下,可作出在本发明范围内的许多变化和改进,并且本发明包括所有这些改进。

[0015] 附图简述

[0016] 通过连同附图参照本发明目前优选的示例性实施方式的以下更加详细的描述,将更完全理解并领会本发明的这些以及其它目标和优势:

[0017] 图 1 描述了根据公开实施方式的后向反射制品的实施方式的剖面图;

[0018] 图 2 是沿着图 1 的线 2-2 反射制品的俯视平面局部图;以及

[0019] 图 3 是另一个实施方式的剖面图。

[0020] 发明详述

[0021] 通过实例以及参照附图,详细描述该文件中公开的设备和方法。除非另外指出,图中的相同数字在所有图中参照相同、类似或相应的元件。应当领会可对公开和描述的实例、布置、构造、组件、元件、设备、方法、材料等进行改进,并可期望用于具体应用。在本公开中,具体形状、材料、技术、布置等的任何确认涉及提供的具体实例或仅仅是这种形状、材料、技术、布置等的大致描述。具体细节或实例的确认不意欲且不应该被解释为强制性的或限制

性的,除非具体指出为这样。参照附图设备和方法的选择的实例在下文中被详细公开和描述。

[0022] 参照附图的图 1 和 2,显示了在 10 一般性表示的后向反射制品。如果期望,制品 10 可以以宽卷材 (web) 制成并切成窄卷材。可选地,也可连同本文所述产品的制造使用片材供给过程。

[0023] 已被切为期望长度的窄卷材一般用于各种应用,其包括汽车、紧急救援车、货车、建筑结构、标示、广告展示等的标志。制品 10 被显示具有可防止磨损、灰尘、泥土、污染物等的“保护层”。层 11 优选为透明的且无色的,但是,如果期望,层 11 可以是透明有颜色的。层 11 由塑料材料如丙烯酸组成,但是可由其它适合材料组成,例如聚碳酸酯、聚烯烃(线性的或支化的)、聚酰胺、聚苯乙烯、尼龙、聚酯、聚酯共聚物、聚氨基甲酸酯、聚砜、聚氯乙烯、苯乙烯-马来酐共聚物、苯乙烯-丙烯腈共聚物、基于乙烯甲基丙烯酸的钠或锌盐的离子交联聚合物、聚甲基丙烯酸甲酯、纤维素制品、氟塑料、丙烯酸聚合物和共聚物、聚丙烯腈、和乙烯-乙酸乙烯酯共聚物。包括在该组中的为丙烯酸酯如乙烯甲基丙烯酸、乙烯丙烯酸甲酯、乙烯丙烯酸和乙烯丙烯酸乙酯。

[0024] 在一个实施方式中,第一面材 (facestock) 可以是聚合物面材,其包含渗移性添加剂 (migratory additives)。面材优选为聚氯乙烯面材,但是可使用其它非 -PVC 基材料。添加剂可包括增塑剂、抗氧化剂、热稳定剂、UV 吸收剂等。

[0025] 层 11 的上表面或外表面 12 优选为平滑的,尽管可提供纹理 (textures) 以便增加设备的可视效果。在保护层 11 下面并附着至保护层 11 的是在 13 一般性表示的塑料薄膜,其被显示为包括棱镜层 14,所述棱镜层 14 具有可被称为“微棱镜元件”的棱镜元件 15 的下表面。层 14 优选为透明且无色的,但是可以是透明有色的。典型的后向反射膜或片材的实例公开在美国专利 5,122,902 ;6,155,689 ;和 7,445,347 中 ;以及公开号 US2008/0212181 中。贯穿本公开参考出版物、专利和专利申请。本文引用的所有参考文献据此通过引用并入。

[0026] 棱镜元件 15 优选通过压花 (embossing) 层 14 制作,以提供立方角棱镜元件,但可使用本领域已知的其它方法铸造或形成。例如,热塑性材料的片材或卷材被供给至压花工具并被加热以使该工具上的图案被压至丙烯酸材料中。然后,冷却并收集片材或卷材。对于示例性压花方法,参见 Pricone 等人的美国专利 5,213,872。

[0027] 棱镜层 14 可由与保护层 11 相同的塑料材料组成,即,假如保护层 11 也是由丙烯酸组成,棱镜层 14 可由丙烯酸组成,或它可由不同的塑料材料组成,例如如果保护层 11 是由 PVC 组成的,那么棱镜层 14 可由聚碳酸酯或丙烯酸组成。后向反射膜 13 也包括由金属如铝组成的金属化或金属涂层“C”,但是可使用其它适合的金属例如银或铬。优选地,通过真空敷金属将金属涂层 C 施加至棱镜层 14 的棱镜元件 15,但是可通过其它方法如喷镀、等离子涂布 (plasma coating) 等施加金属涂层 C。金属涂层 C 非常良好地附着至棱镜元件 15 并贴合至由棱镜元件 15 提供的表面。如附图中显示的,棱镜层 14 在保护层 11 下面并且金属涂层 C 在棱镜元件 15 下面。层 16 在金属涂层 C 下面,附着并贴合至金属涂层 C。层 16 也可被认为是保护层,因为它防止金属涂层 C 直接暴露于环境。

[0028] 金属涂层 C 优选与可使金属涂层 C 降解的周围空气和 / 或液体封隔。层 16 优选由良好附着至金属涂层 C 的粘合剂组成,但是可以是任何其它适合的材料,如被描述为

可用于上述层 11 的那些。适合类型的粘合剂可优选为压敏粘合剂或热活化粘合剂 (heat activated adhesive)。这些包括橡胶基粘合剂、丙烯酸粘合剂、乙烯醚粘合剂、硅氧烷粘合剂以及它们两种或更多种的混合物。包括的是在“Adhesion and Bonding”, *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, 卷 1, 476-546 页, Interscience Publishers, 1985 年第二版中描述的压敏粘合剂材料, 其公开内容据此通过引用并入本文。

[0029] 有用的压敏粘合剂材料可包含作为主要成分的粘合剂聚合物如丙烯酸型聚合物、嵌段共聚物、天然的、再生的或苯乙烯丁二烯橡胶、增粘的天然或合成橡胶、乙烯和乙酸乙烯酯的无规共聚物、乙烯-乙烯基-丙烯酸三元共聚物、聚异丁烯、聚(乙烯基醚)等。压敏粘合剂材料一般的特点是大约 -70°C 至大约 10°C 范围内的玻璃化转变温度。

[0030] 可使用已知技术施加粘合剂。这些包括照相凹版、反向照相凹版 (reverse gravure)、间接凹印、辊式涂布、涂刷法、辊式刮刀 (knife-over roll)、计量杆 (metering rod)、反向辊涂布、刮刀、浸涂、金属型涂布、喷镀、帘式涂布等。

[0031] 在优选实施方式中, 由塑料材料如丙烯酸或聚酯组成的另一层 17 在层 16 下面并附着至层 16。粘合剂层 18 在层 17 下面并附着至层 17。具有由例如硅氧烷组成的剥离涂层 20 的剥离衬层 19 在粘合剂层 18 下面并且可剥离地附着至粘合剂层 18。

[0032] 在棱镜膜 13 中可蚀刻一个或多个区域 R。蚀刻优选通过聚焦在金属涂层 C 上的激光束完成。激光束的优选对准为“正面”, 即基本上垂直于制品 10 的上表面 12。激光束的这种正面方向提供金属涂层 C 的基本汽化或蚀刻掉, 以便使在区域 R 的金属涂层 C 基本上光透射。例如, 使用正面方向激光束可使金属涂层 50% 光透射并且 50% 光后向反射。可选地, 激光束可以斜角对准制品 10, 以使金属涂层 C 的每个区域 R 的仅一部分被蚀刻, 以提供仅在特定角度可见的区域 R。可用于该目的的激光类型是 YAG 脉冲激光, 但可使用任意适合类型的激光。

[0033] 蚀刻工艺使观察者看到下层 16 或不止一层, 即层 16 和 17, 这取决于层 16 的透明度。如果在任意蚀刻区域 R 下的第一层 16 并非不透明的, 那么下层可以是可见的。在层 16 是不透明的并且由对比度与棱镜膜 13 的未蚀刻区域不同的任意材料组成的情况下, 观察者将看见由蚀刻区域 R 限定的图像 I。层 16 可包含一种或多种对比成分, 如着色剂、色偏移添加剂、UV 荧光添加剂、UV 磷光添加剂和 / 或红外线添加剂。如果例如层 16 包含白色着色剂如二氧化钛以便使层 16 不透明, 那么仅层 16 将是可见的。如果对比成分是荧光或磷光添加剂, 那么当暴露于黑光时, 层 16 和 / 或层 17 将发光, 或者当使用磷光添加剂时, 在黑暗中将是可见的。如果对比成分包括色偏移添加剂, 那么例如当正面观看制品 10 时图像 I 将显现白色, 如果以 45° 观看, 图像 I 将显现红色, 和如果以 135° 观看, 图像 I 将显现绿色。

[0034] 如果层 16 可透射足够的光, 那么层 17 将是可见的。层 16 可没有任何这种对比成分, 而层 17 可具有一种或多种这种对比成分。例如, 层 17 可由半透明或不透明的白色聚酯组成。

[0035] 可以在适当照明条件下观察者将可见的任意结合, 在层 16 和 17 内或层 16 和 17 之间分布一种或多种这种对比成分。例如, 层 16 可以是透明的并且包含红外线添加剂, 同时层 17 可以是有色的, 优选浅色如白色。一种或多种这种对比成分可容易地并入层 16, 其最优选由粘合剂组成。

[0036] 通过利用层 17——有时称作“夹层”, 层 16 可修整为与金属涂层 C 和层 17 都符合

的。例如,层 16 可由粘合剂组成,如与金属涂层 C 和层 17 都具有强力粘合性的增粘或压敏型粘合剂,并且粘合剂 18 可以是对于粘合剂 18 意欲附着的面或基底强力的压敏型的。例如,一条后向反射制品 10 可通过粘合剂 18 附着至具有不锈钢表面或通常用于货车的染色的或其它涂覆的表面的货车上。因此,修整粘合剂 18 以良好地附着至这种货车表面。

[0037] 如果期望,层 11 的内面可具有印刷品(未显示)如印刷的图案和/或图像,其本质上不遮蔽通过任意蚀刻区域 R 可见的图像 I 或者该印刷的图案和/或图像可与区域 R 偏移。如果印刷图像是商标或文本,那么将反向印刷该图像,以便由制品 10 上方是适当可读的。此外,可印刷透明有色的背景。因此,印刷品将包埋在层 11 和 14 之间。

[0038] 通过可选构造,可去掉层 17 和 18,并且可对层 16 直接施加剥离衬层 19 及其剥离涂层 20,层 16 在这种构造中将是相对于金属涂层 C 和制品 10 所施加的表面具有良好粘合性的压敏粘合剂。

[0039] 参照图 3,除了以下方面,制品 10' 及它的特征类似于制品 10 的那些。具有相同构造和用途的部件使用相同的参考字符,但是有主要符号(primay symbol)。显示制品 10' 具有在层 16' 下面的光源 21,以使制品 10' 是逆光的。如图解的,优选为光透射粘合剂的层 16' 可直接附着至膜 13' 的金属涂层 C' 以及光源 21。光源 21 可以是例如灯箱或场致发光板。逆光图像(一个或多个)I 通过蚀刻区域(一个或多个)R' 是可见的并由蚀刻区域(一个或多个)R' 限定。可在没有板 21 的情况下出售制品 10',但是剥离衬层如剥离衬层 20 可剥离地附着至粘合剂 16'。然后用户可以去掉剥离衬层并且通过粘合剂 16' 将制品 10' 附着至光源。在以上实施方式中,作为实例、非限制性地,用于层 16 和 16' 的适合材料如上所述,并且用于层 17 的适合材料可包括描述为保护层 11 的材料。

[0040] 如果制品 10 或 10' 进行预印,根据需要预印保护层 11 的卷材,并且通过热和压力将层 11 或 11' 结合至棱镜层 14 或 14'。可选地,以本领域已知的其它方法如压敏或热活化粘合剂可将层 11 或 11' 适当地结合至层 14 或 14'。可在这种结合之前或之后,对棱镜层 14 或 14' 进行涂覆例如真空敷金属。

[0041] 如果未使用夹层,优选靠着金属涂层 C 或 C' 施加粘合剂 16 或 16',并且将剥离衬层 19 层压至粘合剂 16 或 16'。如果使用夹层,那么在施加剥离-涂布衬层 19 之前,将用粘合剂在两侧上涂布的夹层材料的卷材层压至棱镜膜 13 或 13' 的金属涂层 C 或 C'。所获产品是柔性卷材,其可被容易地切为窄的柔性卷材。其后可进行蚀刻。事实上,可沿着宽卷材的长度或沿着窄柔性卷材以预先选择的间隔在选择的基础上完成蚀刻。如果宽或窄卷材携带包埋的印刷品,那么可期望以这种间隔或以更大间隔蚀刻卷材,以便留下通过偶然蚀刻区域 R 或 R' 可见的高对比、指示(telltale)或安全特征。

[0042] 因此,根据本发明可见已提供了具有蚀刻图像的非常有利的后向反射制品。尽管已经连同目前被认为最实用和优选的实施方式描述了本发明,但是对于本领域普通技术人员来说,本发明不限于公开的实施方式,并且其在本发明范围内可做出许多改进和等价布置将是显而易见的,本发明范围符合所附权利要求的最广泛的解释,以便包括所有等价结构和产品。

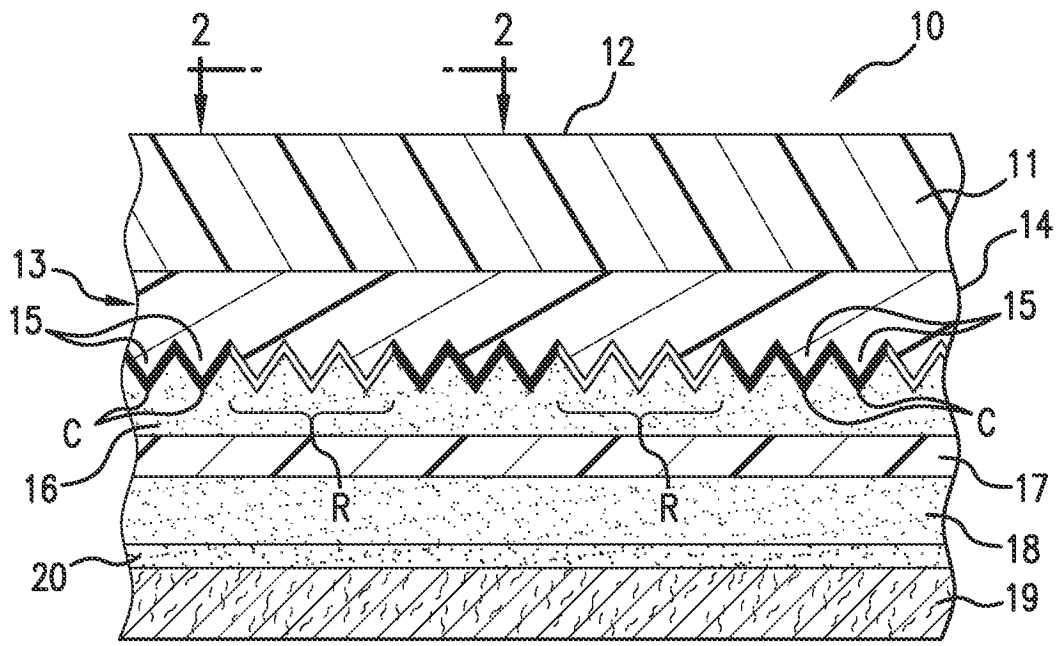


图 1

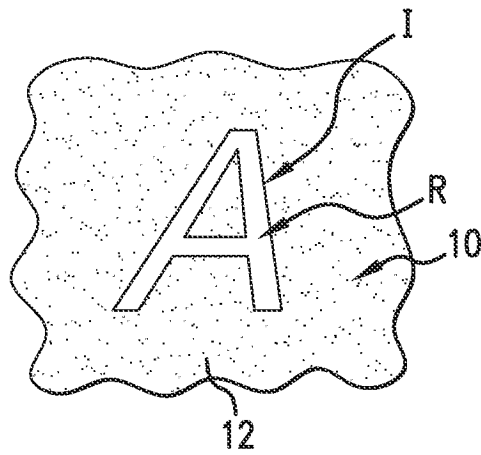


图 2

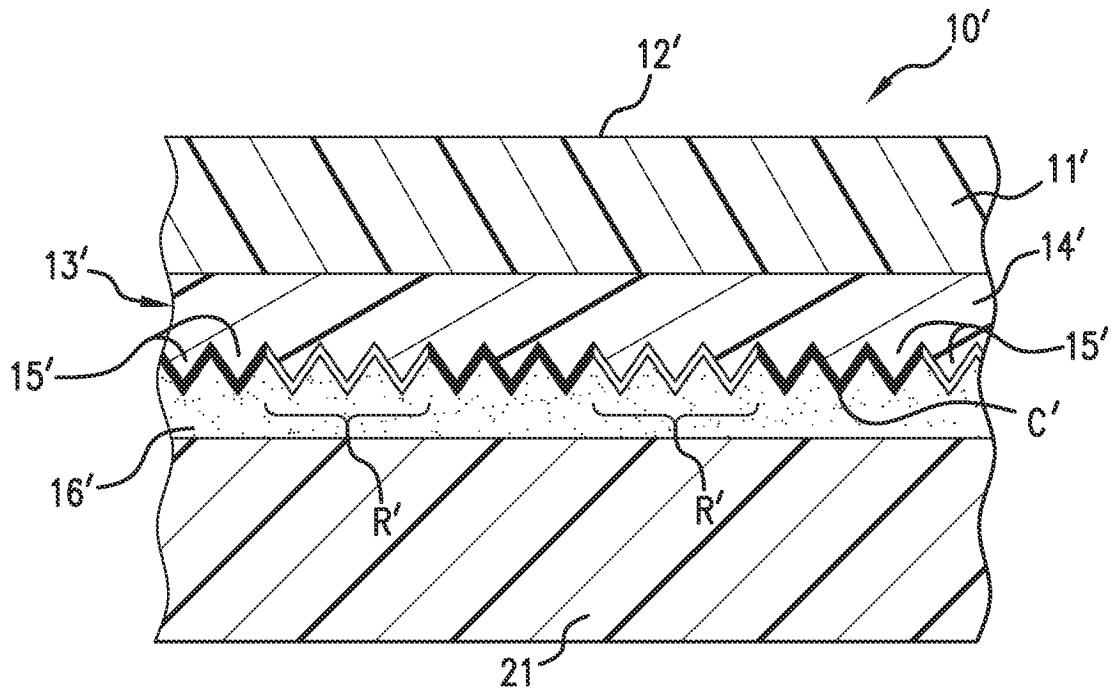


图 3