



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101790464 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 200880025683. 9
(22) 申请日 2008. 07. 10
(30) 优先权数据
102007034716. 4 2007. 07. 23 DE
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2010. 01. 21
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2008/005624 2008. 07. 10
(87) PCT国际申请的公布数据
W02009/012893 DE 2009. 01. 29
(73) 专利权人 德国捷德有限公司
地址 德国慕尼黑
(72) 发明人 马里洛·凯勒
(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 樊戎
(51) Int. Cl.
B42D 25/29(2014. 01)
B42D 25/30(2014. 01)

DE 102004039355 A1, 2006. 02. 23,
CN 1946568 A, 2007. 04. 11,
CN 1700994 A, 2005. 11. 23,
CN 1874901 A, 2006. 12. 06,
CN 1860034 A, 2006. 11. 08,
CN 1360544 A, 2002. 07. 24,

审查员 冯淼

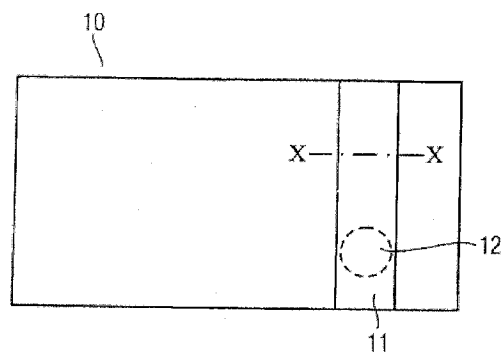
(56) 对比文件
DE 102004039355 A1, 2006. 02. 23,

权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称
安全元件

(57) 摘要

本发明涉及一种具有第一透明层结构和第二不透明层结构的多层安全元件, 所述第一透明层结构具有第一半透明子区域, 所述第二不透明层结构具有色移效应和第二透明子区域。



1. 一种多层安全元件,包括:

具有第一半透明子区域的第一透明层结构,所述第一子区域呈现衍射图案和半透明金属镀层,所述半透明金属层存在于所述衍射图案中;以及

具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构,
其特征在于:

所述第二层结构为包括不透明反射层和其它层的薄膜结构,所述其它层包括电介质层和吸收层,其中,所述第二子区域为所述反射层中的空隙;

所述第一层结构和所述第二层结构相互叠置于其上方,从而使得所述第一层结构的所述第一半透明子区域和所述第二层结构的所述第二透明子区域部分重叠;

所述薄膜结构的所述其它层位于所述不透明反射层和所述第一层结构之间。

2. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述金属镀层是接触的或筛状的金属层。

3. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述衍射图案被引进到浮雕漆层。

4. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述第二层结构为包括不透明反射层的薄膜结构,所述反射层由铝构成。

5. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述第二子区域为所述反射层和吸收层中的空隙。

6. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述第二层结构包括由液晶材料构成的连续的层。

7. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述空隙通过蚀刻或激光处理形成,或通过洗涤处理形成。

8. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述第一和第二层结构存在于具有相对的第一和第二基底面的基底上。

9. 如权利要求 8 所述的安全元件,其特征在于,所述第一和第二层结构存在于所述基底的所述相对基底面上。

10. 如权利要求 8 所述的安全元件,其特征在于,所述第一和第二层结构存在于所述基底的同一基底面上。

11. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,当从所述第一层结构的侧面观看所述安全元件时,可见所述第二层结构的所述色移效应。

12. 如权利要求 1 所述的安全元件,其特征在于,所述安全元件为安全线或传递元件。

13. 一种安全纸,所述安全纸具有窗口区域、以及被引入或应用到所述安全纸中的如权利要求 1-12 中至少一项所述的安全元件,其特征在于,所述安全元件跨越所述窗口区域。

14. 一种包括如权利要求 13 所述的安全纸的有价文件。

15. 一种用于制造如权利要求 1-9 和 11-12 中之一所述的安全元件的方法,包括:

—提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构;以及

—提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构,

—所述第一层结构和所述第二层结构相互叠置于其上方,从而使得所述第一层结构的所述第一半透明子区域和所述第二层结构的第二透明子区域部分重叠;

其特征在于,

a) 所述提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构为提供具有相对的第一和第二基底面的基底,在所述基底的第一基底面的第一子区域中浮雕衍射图案,或在所述第一基底面,为所述基底设置透明浮雕漆层,其中在所述第一子区域浮雕有衍射图案,为所述浮雕的子区域设置半透明金属层,以及

b) 所述提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构为将所述第二层结构施加于所述第二基底面,在所述步骤 b) 中,

b1) 由液晶材料构成的层被施加于所述基底的第二基底面,其后除所述第二子区域外,还为所述由液晶材料构成的层设置黑色层;或者

b2) 按照吸收层、电介质层、反射层的顺序依次将吸收层、电介质层、反射层汽相淀积在所述基底的第二基底面,且所述反射层没有施加于所述第二子区域,或随后被移除。

16. 一种用于制造如权利要求 1-5、7 和 10-12 中之一所述的安全元件的方法,包括:

—提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构;以及

—提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构;

—所述第一层结构和所述第二层结构相互叠置于其上方,从而使得所述第一层结构的第一半透明子区域和所述第二层结构的第二透明子区域部分重叠;

其特征在于:

a) 所述提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构为提供具有相对的第一和第二基底面的基底;将所述第二层结构施加于所述第一基底面,其中,

1) 黑色层被施加于所述基底的除所述第二子区域之外的第一基底面,并且将由液晶材料构成的层施加于黑色层上;或者

2) 按照反射层、电介质层、吸收层的顺序依次将反射层、电介质层、吸收层汽相淀积在所述基底的第一基底面,且所述反射层没有施加于所述第二子区域,或随后被移除,

b) 所述提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构为将在第一子区域中浮雕有衍射图案的透明浮雕漆层施加于所述第二层结构;以及所述浮雕的子区域设置半透明金属层。

17. 一种用于制造如权利要求 1-5、7 和 10-12 中之一所述的安全元件的方法,包括:

—提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构;以及

—提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构;

—所述第一层结构和所述第二层结构相互叠置于其上方,从而使得所述第一层结构的第一半透明子区域和所述第二层结构的第二透明子区域部分重叠;

其特征在于:

a) 所述提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构为提供具有相对的第一和第二基底面的基底;在所述基底的第一基底面的第一子区域中浮雕衍射图案,或在所述第一基底面;为所述基底设置透明浮雕漆层,其中在所述第一子区域浮雕有衍射图案;所述浮雕的子区域设置半透明金属层;

b) 所述提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构为施加所述第二层结构于所述第一基底面,在所述步骤 b) 中,

b1) 首先施加由液晶材料构成的层,然后除所述第二子区域之外的区域施加黑色层;或者

b2) 按照吸收层、电介质层、反射层的顺序依次将吸收层、电介质层、反射层汽相淀积在所述基底的第一基底面,且所述反射层没有施加于所述第二子区域,或随后被移除。

18. 如权利要求 15 所述的方法,其中所述反射层通过蚀刻、激光或洗涤处理而被移除。

19. 如权利要求 16 所述的方法,其中所述反射层通过蚀刻、激光或洗涤处理而被移除。

20. 如权利要求 17 所述的方法,其中所述反射层通过蚀刻、激光或洗涤处理而被移除。

21. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述安全元件被切割或冲孔处理以形成安全线或传递元件。

22. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述安全元件被切割或冲孔处理以形成安全线或传递元件。

23. 如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述安全元件被切割或冲孔处理以形成安全线或传递元件。

24. 一种用于制造安全纸的方法,其特征在于,将如权利要求 1-7 和 11-12 中至少一项所述的安全元件引进到具有窗口区域的纸中或应用于所述纸,所述安全元件跨过所述窗口区域。

25. 一种用于制造安全纸的方法,其特征在于,将如权利要求 8-10 中至少一项所述的安全元件引进到具有窗口区域的纸中或应用于所述纸,所述安全元件跨过所述窗口区域。

26. 如权利要求 25 所述的方法,其特征在于,在将所述安全元件应用于所述纸以后,将所述基底移除。

安全元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多层安全元件,及具有这种安全元件的安全纸和有价文件。本发明还涉及用于制造这种安全元件和制造这种安全纸的方法。

背景技术

[0002] 在公开号为 WO 95/10420 的专利文献中公开了一种有价文件,其中,在制造出该有价文件以后,在其上冲压出通孔,并用重叠在通孔周围的封面铝箔覆盖通孔的一侧。由于封面铝箔至少在子区域是透明的,当有价文件被复制时,其背景显露出来,并使其副本同样可识别。封面铝箔还可具有例如全息图的安全元件。

[0003] 制造安全元件时通常具有的问题在于,能够越来越容易地获得具有铝反射层的标准全息图,因此,这种标准全息图的安全标准,以及在其中设有标准全息图的有价文件的安全标准日益减少。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于提供这样一种安全元件,该安全元件与背景技术相比较而言具有较强的防伪性能。

[0005] 该目的通过具有主权项的特征的多层安全元件来实现。在并列的独立权利要求中涉及用于制造具有这种安全元件的安全文件和有价文件的安全纸,以及用于这种安全元件和这种有价文件的制造方法。本发明的拓展是相关从属权利要求限定的主题。

[0006] 根据本发明的安全元件包括具有第一半透明子区域的第一透明层结构和具有色移效应和第二透明子区域的第二不透明层结构。第一和第二层结构相互叠置于其上方,从而使得第一层结构的第一半透明子区域和第二层结构的第二透明子区域部分重叠。

[0007] 在本发明中,"半透明的(translucent)"或"半透明(translucency)"应该理解为透明度低于 90%,优选地在 20% -80%之间。

[0008] 在本发明的意义内,"透明的(Transparent)"或"透明(transparency)"应该理解为透明度大于等于 90%,优选地大于等于 95%。

[0009] 在本发明中,"不透明的(Opaque)"或"不透明(opacity)"应该理解为透明度低于 10%,优选为 0%。

[0010] "光(Light)"应该理解为来自波长谱(VIS)可见区域的光。

[0011] 根据本发明的安全元件的有利实施方式中,第一结构层中的第一子区域具有半透明金属镀层。半透明金属镀层可能是网纹金属层或连续的金属薄层。如果金属层制成为连续的,其厚度优选地在 4-20nm 之间。

[0012] 有利地,第一子区域还具有衍射图案。为此,适当的图案可浮雕在基底中,或涂附有浮雕漆层的基底。折射图案、传输(transmission)、容量(volume)或反射全息图、亦或光栅图案可用作衍射图案。

[0013] 半透明金属镀层和衍射图案相叠合的实施方式是特别优选的。例如,当用半透明

金属镀层蒸发淀积出衍射图案时,就是这种情况。

[0014] 第二不透明层结构具有色移效应和第二透明子区域。

[0015] 在这里,“色移效应”应该理解为依赖于视角的色彩变化。

[0016] 在有利的实施方式中,色移效应通过多层薄膜结构或液晶材料来产生。

[0017] 多层薄膜结构的色移效应基于由薄膜元件的不同子层中的多次反射而产生的干涉效应,并在例如公开号为 EP0395410 B1 的专利文献中有其详细说明。薄膜元件的色彩感觉随着视角的不同而变化,例如从绿色到蓝色,从蓝色到紫红色或从紫红色到绿色。

[0018] 第二层结构的薄膜结构有利地包括不透明反射层和其它层。其它层为电介质层和吸收层。电介质层优选地位于反射层和吸收层之间。

[0019] 吸收层通常由厚度为 4nm-20nm 的薄金属层构成。特别是铬、铁、黄金、铝或钛,还有更稀有的金属例如钒、钼或钨都为可用的金属。并且都可以利用例如镍、钴、钨、铌或复合物和上述金属的合金,例如镍铬铁合金。对于吸收层更适合的材料在公开号为 W001/03945 的专利文献中有说明,其所披露的内容通过引用并入本文。

[0020] 特别地,能够蒸汽沉淀的和透明的材料可用作电介质层。具有低于 1.7 的折射率的合适的材料例如有二氧化硅、氧化铝、氟化镁和氧化硅(其中 $1 < x < 2$)。还可利用具有高衍射率的材料,例如氧化锆、硫化锌、二氧化钛或氧化铟锡。同样,对于电介质层更适合的材料在公开号为 W001/03945 的专利文献中有说明,其所披露的内容通过引用并入本文。电介质层通常的厚度为大约 100nm 到大约 1000nm 之间,优选地厚度为大约 200nm 到大约 500nm 之间。

[0021] 反射层优选地由金属层构成。在安全元件的优选实施方式中,反射层由铝基、银基、镍基、铜基、黄金基、铁基或铬基金属构成。当观看安全元件时,使用不同颜色的金属使其出现吸引人的视觉对比成为可能。反射层优选地由铝构成。金属层厚度的选择使其为不透明的金属层。

[0022] 在真空蒸汽工艺流程中,吸收层、电介质层和反射层优选地施加于基底。基底随后可构成安全元件成品的部件。这些层还可形成于仅充当中间支撑的基底上。当安全元件完成时或最晚当安全元件应用于目标对象时,中间支撑被移除。如果基底充当中间支撑,应用的这些层以其在最终产品中如何出现的相反顺序被施加于基底。在这种情况下,带有基底的安全元件被称作传递元件。作为蒸发方法,物理气相沉积(PVD)法例如舟蒸发法、通过电阻或催生加热的蒸发法、交直流溅射法、电子束和电弧蒸发法,还有化学气相沉积(CVD)法例如等离子反应溅射法或其它基于等离子的蒸发法都可使用。

[0023] 基底或中间支撑优选地为透明箔,特别优选地为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)箔。

[0024] 作为一种选择,色移效应可通过适当的液晶材料而产生。相应的安全元件在公开号为 EP0435029B2 的文献中已经说明。为此,根据本发明,不透明的第二层结构具有(优选地为连续的)由液晶材料构成的层和深色(优选地为黑色)层。

[0025] 根据本发明,第二层结构具有透明的第二子区域。这些子区域优选地为空隙。如果使用薄膜结构,这些透明子区域是反射层,优选地在反射层和吸收层中的空隙。如果使用液晶材料,它们是深色层中的空隙。

[0026] 这些空隙可以任意形式出现,优选地以图案、字符或代码的形式出现。这些空隙可

拓展为例如文字数字字符或正负数字的形式,还可拓展为任意图像描述的形式。这样的标识符进一步增强了安全元件的防伪安全性,安全元件向观者有吸引力地展现了自身,并且还具有行外人容易觉察到的视觉效应。

[0027] 通过激光消融术或通过洗涤处理,空隙可由蚀刻法随之产生,如公开号为EP1023499 B1 的专利文献中记载的那样。作为一种选择,当气相沉积在其中引入空隙的层时,可使用掩膜。深色层优选地被压印,在印制处理中已考虑到空隙。

[0028] 第一和第二层结构可出现在具有相对的第一和第二基底面的基底上。在这里,第一和第二层结构可出现在基底的同一基底面,或者作为一种选择出现在相对的基底面。

[0029] 此外,设置层结构使得从第一层结构的侧面观看安全元件时,可见第二层结构的色移效应。

[0030] 与公知的安全元件相比较,该安全元件更难模仿。而且,本文所提出的设计构成在视觉上有吸引力的、容易由行外人察觉到和判断真实的识别特征。

[0031] 基底优选地为透明箔。聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET) 尤其适合。

[0032] 根据本发明的安全元件可特别合理地使用能从相对面看到该安全元件的任何地方。例如,该安全元件可设置在安全纸或安全文件的通孔中或通孔上方,或在这种文件的透明区域中或透明区域上方。通孔和透明区域在下文中共同称作文件的窗口区域。

[0033] 安全元件也可能用作安全条或安全线,例如用作窗口安全线。这种安全线的层结构通过层压箔来适当地保护。

[0034] 在其它适当的实施方式中,安全元件形成运用于安全纸、有价文件等的传递元件。在这种传递元件中,被传递的层以其在最终产品中如何出现的相反顺序适当地施加于分隔层上方的基底。在为保护其而将元件传递到目标对象之后,基底充当中间支撑并被移除。带状无端的元件或单个元件,即所谓的“补丁(patch)”可用作传递元件。

[0035] 本发明还包括用于制造有价文件例如钞票、身份证等的具有上述安全元件的安全纸。安全纸可包括至少一个通透的窗口区域,该窗口区域由安全元件覆盖,从而使得当从相对的两面来观看时,安全元件于窗口区域可见。

[0036] 本发明另外包括具有上述安全元件的例如钞票、身份证等有价文件。有价文件可包括至少一个覆盖着安全元件的通透窗口区域,使得当从相对的两面来观看其时,安全元件于窗口区域可见。

[0037] 根据本发明的安全元件或设有这种安全元件的安全纸或有价文件可能用于例如任何种类的安全物品。

[0038] 一种用于制造根据本发明的安全元件和用于安全纸、有价文件等的方法,其包括:

[0039] - 提供具有第一半透明子区域的第一透明层结构;以及

[0040] - 提供具有色移效应和具有第二透明子区域的第二不透明层结构,其特征在于,

[0041] - 所述第一层结构和所述第二层结构相互叠置于其上方,从而使得所述第一层结构的第一半透明子区域和所述第二层结构的第二透明子区域部分重叠。

[0042] 根据本发明的实施方式中,第一和第二层结构施加于基底的相对两面。优选地提供具有相对的第一和第二基底面的基底。衍射图案浮雕在基底第一面的第一子区域中,或者在基底第一面上设置透明浮雕漆层,衍射图案浮雕在透明浮雕漆层的第一子区域中。浮

雕子区域设有半透明金属层。第二层结构施加于第二面。

[0043] 作为第二层结构,由液体材料构成的层被(优选地连续地)施加于基底的第二面,其后,除第二子区域外,为该层设置深色层,优选地为黑色层。深色层优选地仅印在某些区域,使其没有印在第二子区域。

[0044] 作为一种选择,作为第二层结构,可按照吸收层、电介质层、反射层的顺序依次汽相淀积在基底的第二面。

[0045] 根据本发明的另外方法,第一和第二层结构被施加于同一基底面。为此,提供具有相对的第一和第二基底面的基底,第二层结构被施加于第一面,透明浮雕漆层被施加于第二层结构,并且衍射图案浮雕的在透明浮雕漆层中的第一子区域,且浮雕的子区域设有半透明金属层。

[0046] 深色层可被(优选地连续地)施加于基底的、除第二子区域之外的第一面,并且在其上具有由液体材料构成的层。作为一种选择,可按照反射层、电介质层、吸收层的顺序将反射层、电介质层、吸收层依次汽相淀积在基底的第一面。

[0047] 根据本发明另外的选择,提供具有相对的第一和第二基底面的基底。或者衍射图案直接浮雕在第一基底面的第一子区域中,或者在基底第一面设有透明浮雕漆层,衍射图案浮雕在其第一子区域中。浮雕子区域优选地设有半透明金属层,并且第二层结构施加于第一面。

[0048] 作为第二层结构,首先由液晶材料构成的层被施加于除第二子区域之外的深色层(优选地为黑色层)。作为一种选择,作为第二层结构,可按照吸收层、电介质层、反射层的顺序依次将吸收层、电介质层、反射层汽相淀积在基底的第一面。

[0049] 为制作透明第二子区域,反射层不可能被应用在这些第二子区域中(在有创造性的实施方式的方法步骤中,没有应用反射层),或反射层将在随后被移除。特别地,反射层可通过蚀刻、激光或洗涤处理而被移除。

[0050] 在另外的变体中,第一和第二基底中每个都可能设有相互相对的第一和第二基底面。第一层结构被施加于第一基底的第一面,第二层结构被施加于第二基底的第一面,并且第一和第二基底分别与各自的第二面层压在一起。

[0051] 为制作安全线或传递元件,安全元件可依照下述处理步骤来切割、冲孔并装备。

[0052] 为制造安全纸,根据本发明的安全元件被引入或应用于具有窗口区域的纸中,所述窗口由安全元件所覆盖。

附图说明

[0053] 本发明进一步示例性的实施方式和本发明的有益效果将参照附图在下文中详述。为了提高清晰性,在图纸中未示出刻度和比例。

[0054] 如图所示:

[0055] 图1是具有根据本发明的安全元件的钞票的示意图;

[0056] 图2是一种根据本发明的示例性实施方式的安全元件的截面图;

[0057] 图3a,3b和4a,4b为每种情况下的、根据本发明的示例性实施方式的安全元件的截面图;以及

[0058] 图5是安全元件的俯视图。

具体实施方式

[0059] 下面使用钞票作为示例对本发明进行说明。为此,图 1 示出了具有创造性安全元件 11 的钞票 10 的示意图。创造性安全元件 11 具有大约 10mm 宽的长带的形式,并覆盖钞票中的圆形窗口区域 12。窗口区域 12 是钞票纸上的孔,该孔例如公开号为 EP1468141 A2 的专利文献中公开的那样在钞票纸生产过程中并入,或在钞票纸生产完之后通过冲孔处理形成。在钞票纸生产出来之后,将安全元件附着在钞票纸上。

[0060] 图 2a 到 4b 示出了根据本发明的安全元件的不同可选择实施方式的、沿图 1 和图 5 中的 X-X 线所截的截面图。区域 A、B、C 和 D 表示在安全元件中具有一定光学外观视觉形式的区域,这将参照图 5 进行详细描述。

[0061] 图 2a 示出了安全元件的截面图,在所述安全元件中,第一和第二层结构位于基底 21 的相对的两面。第一层结构设置在第一基底面上,第二层结构设置在第二基底面上。基底为透明箔,优选地为聚对苯二甲酸乙二醇酯箔,并在其上施加有透明浮雕漆层 22。构成第一子区域的衍射图案 23 浮雕于浮雕漆层。作为一种选择,衍射图案可直接浮雕于基底,从而使得浮雕漆层可省略掉。用半透明金属层 24 蒸发沉积处理形成衍射图案。具有色移效应的第二层结构存在于第二基底面。色移效应通过由吸收层 25、电介质层 26 和反射层 27 构成的薄膜结构而产生。在制造时,首先在基底上汽相淀积出吸收层。然后在吸收层先后汽相淀积出电介质层和反射层。通过蚀刻、激光或洗涤处理从而在反射层中形成空隙 28,反射层随后将再次被部分地移除,或已经通过掩膜处理仅部分地被汽相淀积。

[0062] 第一和第二层结构还可个别地设置在每个第一和第二基底的第一基底面上。接着,具有这种层结构的基底可分别与各自的第二基底面层压在一起(图中没有示出)。

[0063] 图 2b 示出了与图 2a 中结构基本相似的安全元件。该安全元件的第二层结构不同于图 2a。在这里,色移效应的产生不是通过多层薄膜结构,而是通过由液晶材料构成的层 20、和具有空隙 28 的深色层 29。在这里,液晶层首先被连续地压印在基底上,然后印在深色层 29。其它的附图标号与图 2a 中相对应。

[0064] 图 3a 示出了安全元件的截面图,其中第一和第二层结构位于基底 31 的同一面。第二层结构设置在第一基底面,第一层结构施加于第二层结构。基底为透明箔,优选地为聚对苯二甲酸乙二醇酯箔。在基底上施加有具有色移效应的第二层结构。色移效应通过由吸收层 35、电介质层 36 和反射层 37 构成的薄膜结构而产生。在制造时,首先汽相淀积反射层。通过蚀刻、激光或洗涤处理从而在反射层中形成空隙 38,反射层随后将再次被部分地移除,或已经通过掩膜处理仅部分地被汽相淀积。然后,先后汽相淀积出电介质层和吸收层。透明浮雕漆层 32 被压印在该层结构上。衍射图案 33 浮雕在浮雕漆层的第一子区域中。用半透明金属层 34 来蒸发沉淀出衍射图案。在该实施方式的变体中,在将安全元件应用于要安全保护的目标对象后,移除基底是可能的。其有益效果在于,安全元件具有较薄的总体厚度、并且对最终产品的厚度几乎没有任何影响。

[0065] 图 3b 示出了与图 3a 的结构基本类似的安全元件。该安全元件在第二层结构上不同于图 3a 所示的安全元件。在这里,不是通过多层薄膜结构,而是通过由液体材料构成的层 30 和具有空隙 38 的深色层 39 来产生色移效应。在这里,深色层首先被印在第二层结构的某些区域,然后设置由液晶材料构成的连续的层。在这里,在将安全元件转移到要安全保

护的目标物体之后,基底可被移除。其它的附图标号与图 3a 中相对应。

[0066] 图 4a 示出了第一和第二层结构位于基底 41 的同一面的安全元件的截面图。第一层结构设置在第一基底面上,第二层结构被施加于第一层结构。基底为透明箔,优选地为聚对苯二甲酸乙二醇酯箔,并在其上施加有透明浮雕漆层 42。衍射图案 43 浮雕在浮雕漆层的第一子区域。作为一种选择,衍射图案可直接浮雕在基底上,从而使得浮雕漆层可省略掉。衍射图案 43 通过蒸发处理半透明金属层 44 形成。具有色移效应的第二层结构在第一层结构之上。色移效应通过由吸收层 45、电介质层 46 和反射层 47 构成的薄膜结构而产生。在制造时,吸收层首先汽相淀积在部分浮雕和金属化的基底上、或部分浮雕的和金属化的浮雕漆层上。然后在吸收层上汽相淀积出电介质层,再后汽相淀积出反射层。通过蚀刻、激光或洗涤处理在反射层 47 形成空隙 48,反射层 47 之后再次部分地移除,或已经通过掩膜处理仅部分地汽相淀积。在该实施方式的变体中,在将安全元件应用于要安全保护的目标对象后,移除基底是可能的。其有益效果在于,安全元件具有较薄的总体厚度并且对最终产品的厚度几乎没有任何影响。

[0067] 图 4b 示出了与图 4a 中结构基本相同的安全元件。该安全元件在第二层结构上不同于图 4a 中示出的安全元件。在这里,色移效应的产生,不是通过多层薄膜结构,而是通过由液晶材料构成的层 40 和具有空隙 48 的深色层 49。在这里,液晶材料层首先被施加(例如印制)在第一层结构,然后印在深色层的某些区域。在这里,在转移安全元件到要安全保护的目标对象后,基底也可被移除。其它的附图标号与图 4a 中相对应。

[0068] 图 4a 和 4b 中的实施方式具有的有益效果在于通过第二层结构复制浮雕图案。辐照光被显示色移效应的层结构和显示衍射效应的层结构最佳利用,从而使得衍射效应和色移效应特别清楚地显示。

[0069] 为观看第一层结构,图 5 示出了创造性的安全元件的俯视图。安全元件的可能的层结构在图 2a 到 4b 中示出。图 2a 到 4b 示出的截面图例如产生于沿图 5 中 X-X 线的横截面。具有色移效应的衍射光学图像在 A 区域可见。在该区域中,第一层结构的半透明区域和第二层结构的不透明区域相互叠置于其上方。

[0070] 在第二层结构的 B 区域不具有反射层和深色层,这样没有色移效应可见。换言之,在 B 区域观察者看到半透明的衍射光学图像。依赖于衍射光学图像的半透明属性的实施方式,由于其几乎透明的特性,衍射光学图像几乎不能看见;或者如果其具有较强的反光特性,衍射光学图像更清楚地突显出来。在这里,可容易地通过例如半透明金属层 24、34 和 44 的层厚度来调整反射。

[0071] 在第二层结构的 C 区域也没有反射层和深色层。在这里,第一层结构是透明的,使得观察者看到透明窗口。

[0072] 优选地,在跨越整个区域(即,在区域 B 和 C,换言之,第一层结构的半透明子区域的重叠区)的透射光中容易看到反射层或深色层中的空隙。

[0073] 在区域 D,第一层结构的透明区域和第二层结构的不透明区域被相互叠置于其上方,并且观察者看到清晰的色移效应。

[0074] 当从第二层结构的侧面观看安全元件时,深色层或反射层于区域 A 和 D 可见(见图 2a 到 3b)。如果层结构的设计使得第一层结构的衍射图案在第二层结构(特别是在反射层)中成像,那么衍射光学图像在这些区域可见。反射层或深色层中的空隙在区域 C 为透

明的,并且在区域 B 中呈现为具有衍射光学图像的半透明区域。半透明度相应地确定衍射光学图像的可见度。半透明层在视觉上被设置的越薄,与透明区域 C 相比,衍射光学图像变得越模糊。

[0075] 如果单个子区域在技术上设置在层结构中,更多的信息以及其变体可用复杂的形式来描述。在本实施例中,仅通过精确的、复杂的制造,就能够使得字母“PL20”在视觉上显示为四个不同的区域 A、B、C、D。

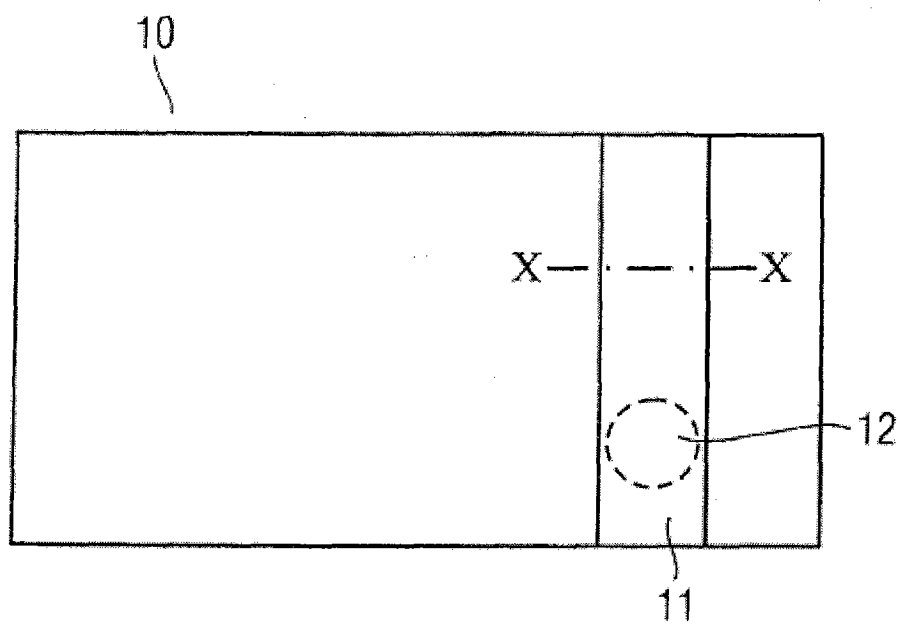


图 1

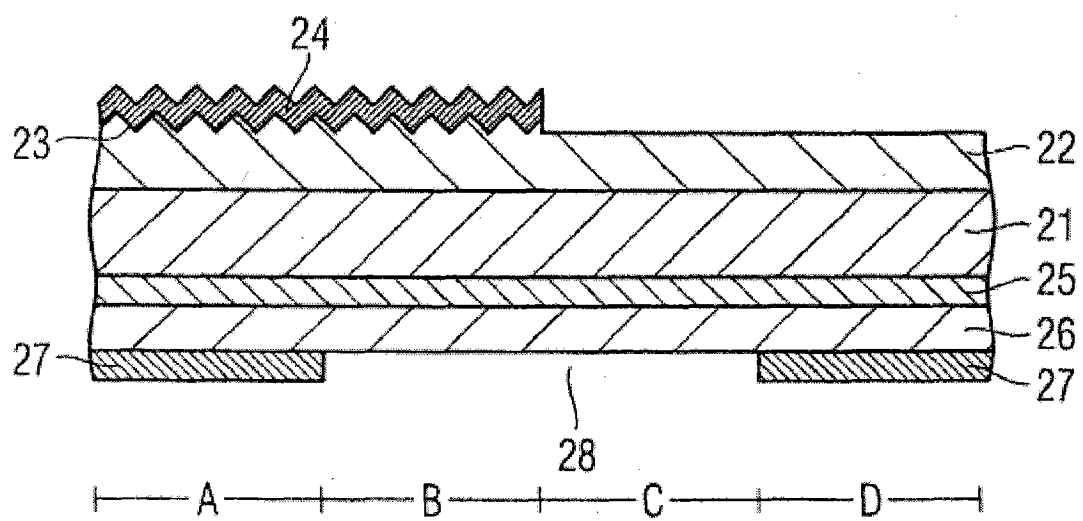


图 2a

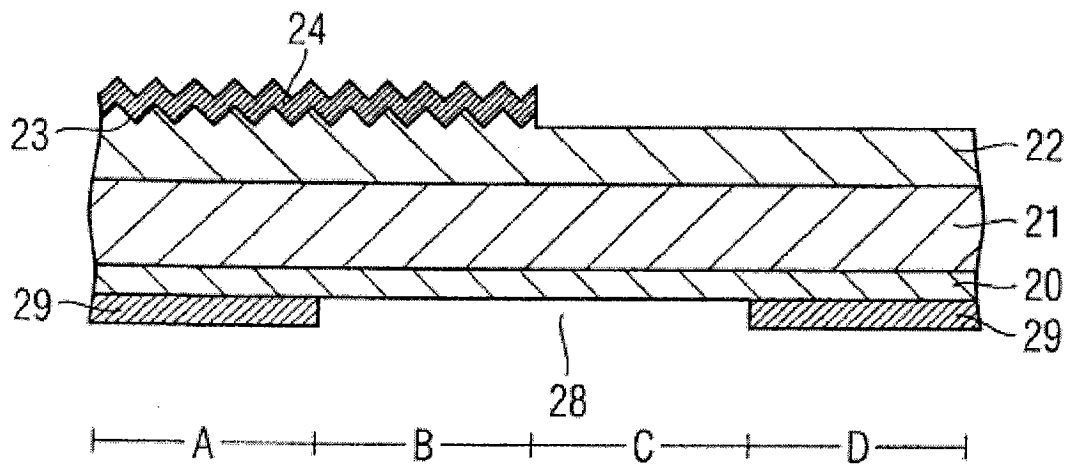


图 2b

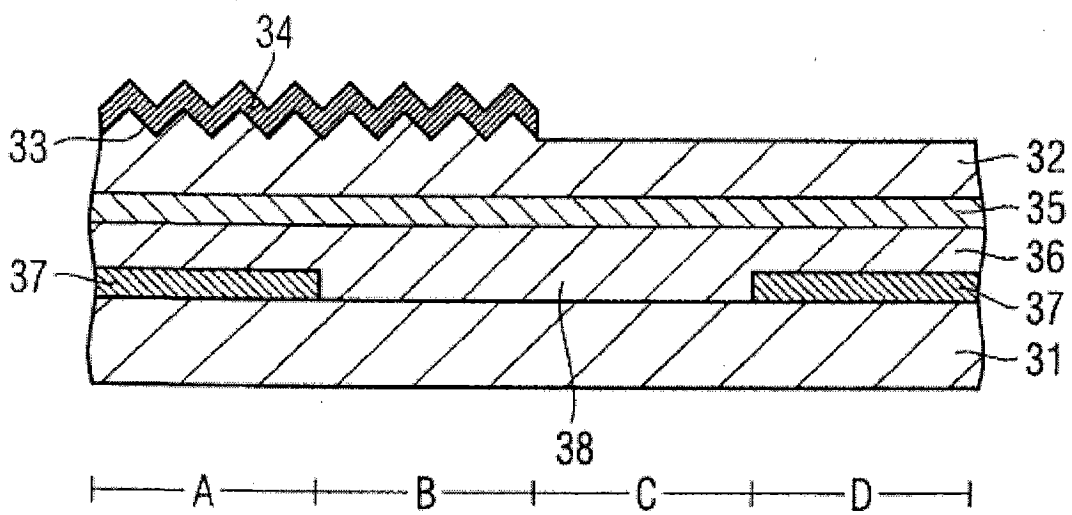


图 3a

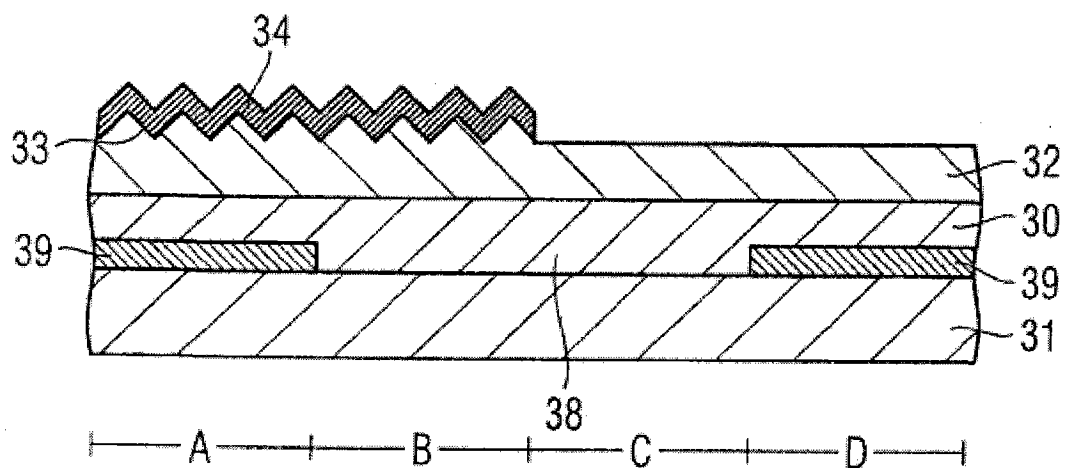


图 3b

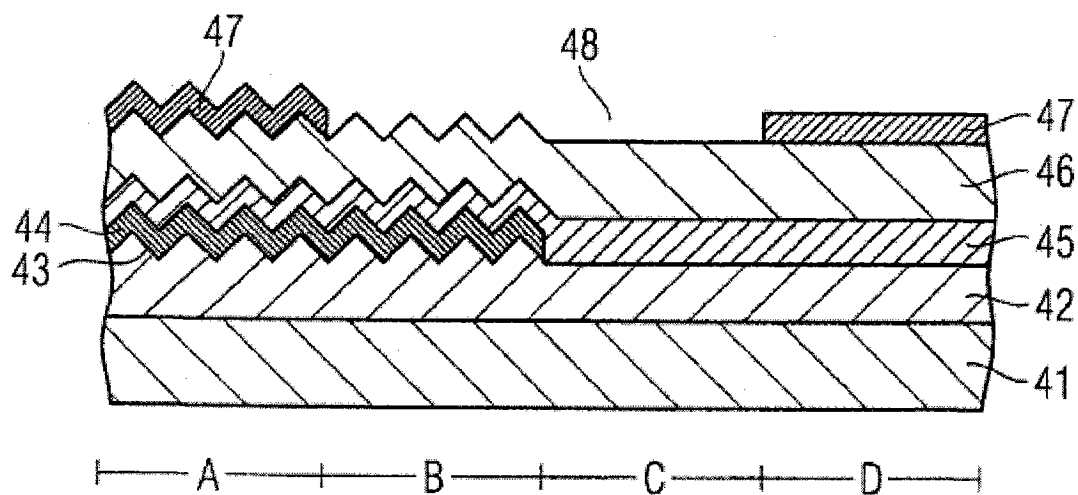


图 4a

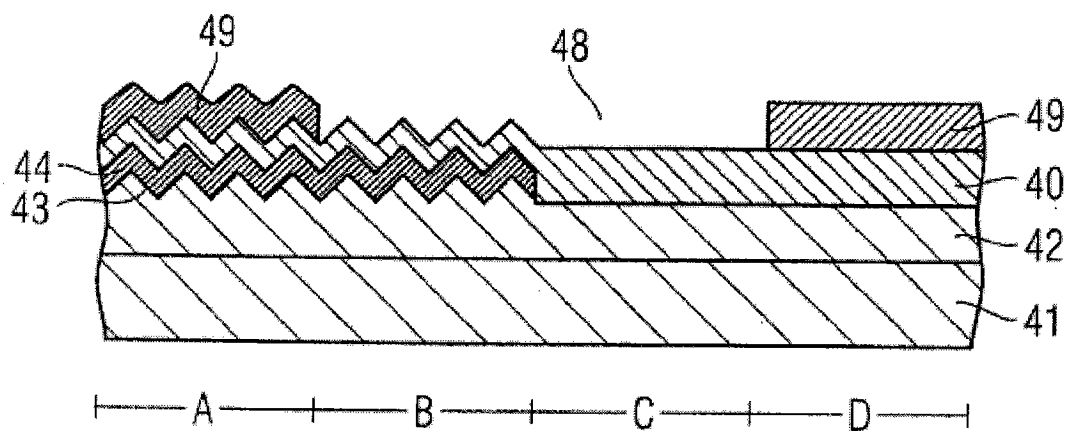


图 4b

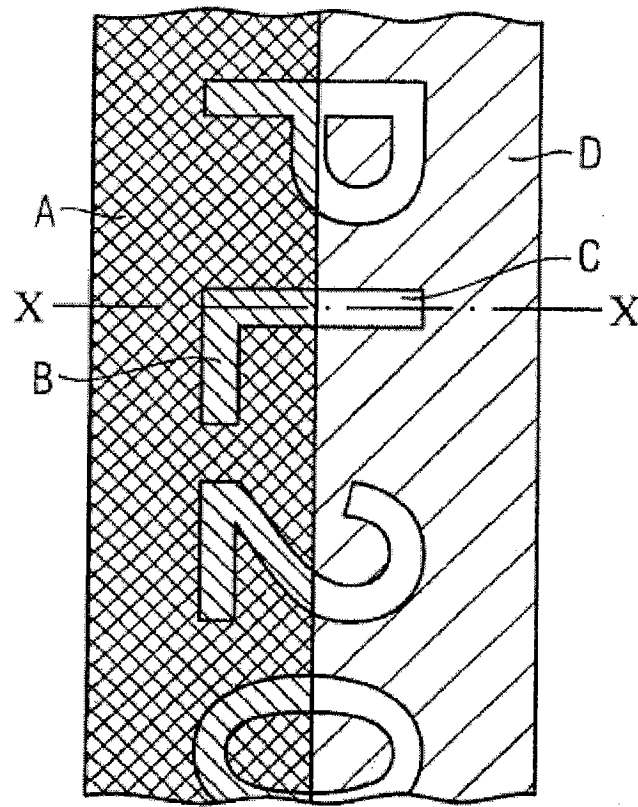


图 5