



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102482802 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201080035727. 3

(22) 申请日 2010. 08. 27

(30) 优先权数据

102009040747. 2 2009. 09. 08 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/005332 2010. 08. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/029543 DE 2011. 03. 17

(73) 专利权人 联邦印刷有限公司

地址 德国柏林

(72) 发明人 P·克吕格尔 A·蒙布雷

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

D01F 6/04(2006. 01)

D01F 8/00(2006. 01)

D21H 21/48(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1412355 A, 2003. 04. 23, 说明书第 2 页第 2-24 行, 图 1.

WO 98/54413 A1, 1998. 12. 03,

US 4756557, 1988. 07. 12,

CN 100999881 A, 2007. 07. 18, 权利要求 1-10.

CN 1763311 A, 2006. 04. 26, 权利要求 1-8.

审查员 钱慧河

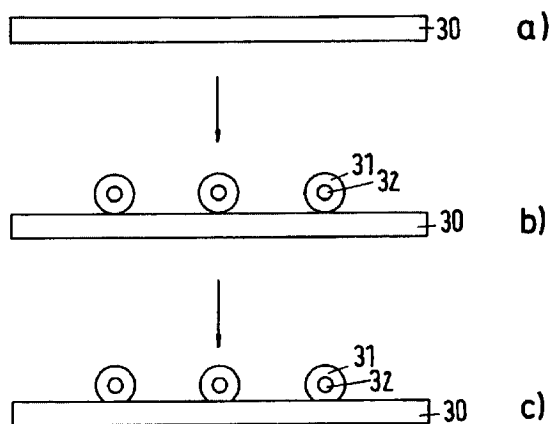
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

发双色光的有色纤维

(57) 摘要

本发明涉及一种荧光有色纤维, 所述荧光有色纤维被标记有第一发光物质并且至少一定程度上由粘合剂构成, 涉及包括有色纤维的薄片并且涉及具有所述有色纤维的文件。此外, 本发明还涉及制造荧光有色纤维的方法, 制造带荧光有色纤维的薄片的方法以及制造带荧光有色纤维的文件的方法。本发明为有价证券或保险文件提供了一种特殊的防伪特征并且可简单制造的防伪特征。



1. 一种通过层合塑料薄片而获得的文件,所述文件包含荧光有色纤维,其中,所述有色纤维被标记有第一发光物质,所述第一发光物质在第一激励条件下发射第一发射光,并且所述有色纤维至少部分由粘合剂构成,所述有色纤维被标记有第二发光物质,所述第二发光物质在第二激励条件下发射第二发射光,第一和第二激励条件不相同,并且第一和第二发射光的光谱不同,所述有色纤维被借助于所述有色纤维的粘合剂紧固到所述薄片的表面,所述薄片是塑料薄片,所述有色纤维具有至少一个第一子区域和至少一个第二子区域,子区域垂直于所述纤维的方向彼此相邻布置,所述至少一个第一子区域由粘合剂构成,所述至少一个第一子区域被标记有所述第一发光物质,并且所述至少一个第二子区域被标记有所述第二发光物质,并且其中,由于所述层合操作,所述第一子区域被扩散到文件内。

2. 根据权利要求1所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述至少一个第二子区域被所述至少一个第一子区域包围。

3. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述至少一个第二子区域另外包含所述第一发光物质。

4. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述有色纤维还具有至少一个第三子区域,并且所述至少一个第二子区域和所述至少一个第三子区域被所述至少一个第一子区域包围。

5. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述粘合剂是热熔性粘合剂或活性粘合剂。

6. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述至少一个第二子区域由聚酰胺或聚酰胺共聚物制成。

7. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述有色纤维被以空间构造的方式设置于薄片的表面上。

8. 根据权利要求1或2所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,至少两种不同类型的荧光有色纤维被紧固到所述薄片的表面上。

9. 根据权利要求8所述的通过层合塑料薄片而获得的文件,其特征在于,所述不同类型的有色纤维空间构造不同。

10. 一种制造带荧光有色纤维的文件的方法,包括下述步骤:A) 将根据下述步骤a)-c)制造的至少一个薄片以及至少一个另外的薄片放在一起:

a) 提供薄片,其中所述薄片是塑料薄片;

b) 将所述荧光有色纤维应用到所述薄片上,其中,所述有色纤维被标记有第一发光物质和第二发光物质,所述第一发光物质在第一激励条件下发射第一发射光,所述第二发光物质在第二激励条件下发射第二发射光,第一和第二激励条件不相同,并且第一和第二发射光的光谱不同,所述有色纤维至少部分由粘合剂构成,所述有色纤维具有至少一个第一子区域和至少一个第二子区域,子区域垂直于所述纤维的方向彼此相邻布置,并且所述至少一个第一子区域由粘合剂构成,所述至少一个第一子区域被标记有所述第一发光物质,并且所述至少一个第二子区域被标记有所述第二发光物质;以及

c) 借助于所述有色纤维的粘合剂将所述荧光有色纤维固定到薄片的表面上;以及

B) 层合被组合到一起的薄片,使得所述荧光有色纤维的第一子区域扩散到文件内。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述有色纤维被使用加热和/或UV射

线而固定在位。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法,其特征在于,所述有色纤维只被应用到所述薄片的至少一个第一子区域上并且随后被固定在位。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,被固定到所述薄片的至少一个第一子区域上的所述有色纤维是第一有色纤维,并且第二有色纤维被固定到所述薄片的至少一个第二子区域上,其中所述第二有色纤维不同于所述第一有色纤维。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述薄片的至少一个第一子区域上的所述第一有色纤维和所述薄片的至少一个第二子区域上的所述第二有色纤维形成图案。

发双色光的有色纤维

技术领域

[0001] 本发明涉及一种荧光有色纤维,所述荧光有色纤维被标记有第一发光物质并且至少一定程度上由粘合剂构成,涉及包括有色纤维的薄片并且涉及具有所述有色纤维的文件。本发明还涉及制造荧光有色纤维的方法,制造带荧光有色纤维的薄片的方法以及制造带荧光有色纤维的文件的方法。

现有技术

[0002] 从现有技术已知了制造发光有色纤维的方法以及引入它们,尤其是在纸的制造过程中将它们引入到纸中的方法。

[0003] 从 DE 41 33 977 A1 已知了染色有机纤维的方法,其区别于现有技术的原浆着色 (spin dyeing) 在于其使用阳离子聚合物的水溶液并且然后使用颜料的水悬浮液染色少量的纤维。在任何可能的情况下,用于染色的颗粒的颗粒尺寸应该 $< 10 \mu\text{m}$ 。

[0004] 从 DE 37 19 48 A 已知了制造光环生产有色纤维的方法。通过干燥有色纤维被嵌入其内的纸,这些有色纤维使纸印上颜色,从而光环形成在有色纤维的周围,这样可以很容易除去纤维。

[0005] 从 EP 1 268 935 B1 已知了带有色纤维的保险纸,不同的发光有色纤维被嵌入,目的是在纸的不同子区域中编码。发光物质可被引入到有色纤维内或仅仅应用于它们的表面上。发光特性例如是发光波长或发光射线的衰减时间。

[0006] 此现有技术的一个缺点是引入的图案类型非常有限。在 EP 1 268 935 B1 中只公开了条状图案。另外,制造这种保险纸的方法不能用于制造基于塑料的文件,因为有色纤维松散地布置在坚硬的塑料表面上因此被任意分布并且不能复制应用的图案。

[0007] 从 DE 103 24 630 A1 已知了带有至少一种类型的有色纤维的保险纸,用于制造由保险纸制成的有价证券 (valuable document), 例如钞票。有色纤维包含具有特有发光特性的发光物质。这些有色纤维可被设计成双组分纤维,其中形成芯鞘结构。如果鞘部分是低熔化材料并且优选在从 95 至 150°C 的温度范围内熔化将是特别具有优势的。这些纤维在子区域中显示出更好得粘接,其中有色纤维在纸的制造过程中被添加。有色纤维的制造例如可以使用熔融纺丝 (melt spinning), 湿式纺丝 (wet spinning), 或干式纺丝 (dry spinning) 工艺而实现。有色纤维具有特殊的几何形式并且信息可以被编码在此几何形式上。然而,缺点是这种纤维的检验需要技术辅助并且费时。例如,有色纤维的形式可以在光学显微镜下看到。但是,此过程不适于快速检验,例如,在销售点。

[0008] 现有技术的问题和本发明的目的

[0009] 对于现有技术的有色纤维来说,存在的问题是这些可以很容易通过压入荧光燃料而得到复制。为此,伪造者使用燃料在伪造文件上印刷随意分布的纤维的图像。这些伪造品可以被检测出来,但非常费劲,例如借助于显微镜。

[0010] 根据现有技术的有色纤维的另一个问题是引入基于塑料的文件内,尤其是引入通过层合塑料薄片而制造的文件内。使用已知的方法,层合的纤维被撒播在其中一个薄片上

并且因此产生随机的图案。然而,与纸制造相比,这样做的问题是纤维没有以任何方式地粘接到薄片上,因为它们没有进行层合。这样,我们可以知道大量的纤维被制造厂进行分布并且因此可能私自制造不应该包含任何有色纤维或者应该包含不同纤维的其它产品。

[0011] 基于此,本发明的目的是提供一种有色纤维,其易于检验、易于实施和构造,并且集成尤其是集成到塑料文件中简单。

发明内容

[0012] 这些目的通过根据权利要求 1 的荧光有色纤维、根据权利要求 13 的包括有色纤维的薄片、根据权利要求 18 的包括荧光有色纤维的文件、根据权利要求 21 和 23 的荧光有色纤维的制造方法、根据权利要求 25 的带荧光有色纤维的薄片的制造方法,以及根据权利要求 31 的带荧光有色纤维的文件的制造方法得以实现。从属权利要求阐述了本发明的优选实施例。

[0013] 根据本发明,上述目的通过下述得以实现:有色纤维包含至少两种发光物质和粘合剂。

[0014] 根据本发明的荧光有色纤维具有第一和第二发光物质。第一发光物质在第一激励条件下发射第一发射光而第二发光物质在第二激励条件下发射第二发射光。在本配置中,第一和第二激励条件不同,并且第一和第二发射光的光谱不同。另外,有色纤维至少部分由粘合剂构成。

[0015] 根据本发明的荧光有色纤维的一个优势是由于存在粘合剂所以更容易集成到基于塑料的文件中,并且由于在第一和第二激励条件下发射的发射光颜色可区别所以增强了抵抗伪造的安全性。另外,粘合剂使得有色纤维和文件之间的连接不断开,从而根据本发明的荧光有色纤维不能被从文件上除去并且因此不能伪造伪造文件。

[0016] 在有色纤维的一个优选实施例中,它们具有至少一个第一子区域和至少一个第二子区域。所述子区域被垂直于所述纤维的方向并且优选平行于彼此相邻布置。例如,一个子区域形成纤维的左半个而另一个形成右半个,或者其中一个子区域包围另一个子区域,例如,电缆中的芯被绝缘层包围。所述至少一个第一子区域由粘合剂构成。所述至少一个第一子区域和/或所述至少一个第二子区域被标记有第一发光物质并且所述至少一个第一子区域和/或所述至少一个第二子区域被标记有第二发光物质。两个子区域的优势在于可以实现不同发光区域的空间分离,而这很容易进行光学检验。因此,两种发光物质可以存在于相同和/或不同的子区域内。

[0017] 这里在下文中,第一子区域被理解为区域,其优选由相同材料制成但彼此空间分离。对于第二以及可能存在的第三和其它子区域也是如此。因此,所有第一子区域优选具有相同的材料特性,这使得它们很清楚地区别于所有第二和其它子区域。例如,通过纺丝制成的有色纤维可由至少两种纤维构成,它们彼此分离但编织到彼此内部。由相同材料制成的纱线被看做相同的子区域,例如,作为第一子区域。

[0018] 在有色纤维的优选实施例中,用于激励所述第一发光物质的所述第一激励条件包括波长范围从 380 到 300nm 的光。具体地,所述第一发光物质可以被 UV-A 和 UV-B 射线,具体地波长为 365nm 和 316nm,激励。对于表面附近的材料的适当选择或有色纤维的引入来说,还可以借助于波长直达 200nm,尤其是 254nm,的 UV-C 射线激励。

[0019] 在有色纤维的另一优选实施例中,用于激励所述第二发光物质的所述第二激励条件包括波长范围从 320 到 300nm 的光。具体地,所述第二发光物质不能被 UV-A 射线而只能用 UV-B 射线激励,具体地不能用波长 365nm 的射线激励而只能用波长 316nm 的射线激励。

[0020] 在有色纤维的另一优选实施例中,所述至少一个第一子区域包围所述至少一个第二子区域以及还可能存在的另外的子区域。例如,所述至少一个第二子区域形成芯而所述至少一个第一子区域像鞘一样围绕芯,例如,电缆内的线被绝缘层包围。

[0021] 在有色纤维的另一优选实施例中,所述至少一个第一子区域包含所述第一发光物质并且所述至少一个第二子区域包含所述第二发光物质。

[0022] 在有色纤维的另一优选实施例中,所述至少一个第一子区域包含所述第一发光物质并且所述至少一个第二子区域包含第一和第二发光物质。

[0023] 在有色纤维的另一优选实施例中,它们另外具有至少一个第三子区域,其中所述至少一个第二子区域和所述至少一个第三子区域被所述至少一个第一子区域包围。在本配置中,所述至少一个第二和所述至少一个第三子区域可以彼此相邻定位或彼此相邻布置或者彼此间隔开布置并且可以被所述至少一个第一子区域彼此分离开。

[0024] 例如,所述至少一个第二子区域和所述至少一个第三子区域可以像两个芯一样被包围在由所述至少一个第一子区域制成的鞘内,与具有两根电缆的线相比。因此自动意识到可设想多个第二和 / 或第三以及还可能存在的另外的子区域。如果我们设计第二子区域为 A 而第三子区域为 B,那么,例如,对于有色纤维中的单一条来说可能出现图案 ABA 或图案 ABAB,其中,这三个或四个子区域全部被由粘合剂构成的一个第一子区域包围。

[0025] 在有色纤维的另一优选实施例中,有色纤维或有色纤维的所述至少一个第一子区域由粘合剂构成。粘合剂可以是热熔性粘合剂或活性粘合剂。例如,热熔性粘合剂具有从 50 至 200°C,优选地从 80 至 120°C,的软化点温度。活性粘合剂例如是丙烯酸盐粘合剂。粘合剂优选在室温下没有粘性。这样,在室温下进行处理的过程中有色纤维彼此可以很好地分离开。

[0026] 在有色纤维的另一优选实施例中,发光物质是无机颜料。具体地,这些发光物质可以是稀土掺杂氧化物,8-羟基喹啉盐,硫化物,氧硫化物,磷酸盐,或钒酸盐。元素铈,钆,铽,镱,铟,和铪尤其用于稀土掺杂 (rare-earth doping)。例如,我们可以提及可以从 Honeywell 得到的颜料 LUMILUX® CD740 (红色) 和 CD702 (绿色)。最有利的颜色是颗粒尺寸小于或等于 10 μm , 优选地小于或等于 8 μm , 的那些,并且特别优选地是小于或等于 6 μm 的那些。无机颜料具有高于所使用的聚合物的软化点温度的温度稳定性。

[0027] 在有色纤维的另一优选实施例中,所述至少一个第二子区域由聚酰胺 (PA) 或聚酰胺共聚物制成。具体地,我们可以使用聚酰胺 PA12, PA6, 和 PA6.6。PA6 由 ϵ -己内酰胺的开环聚合 (ring opening polymerisation) 形成。PA6.6 (Nylon®) 由己二胺 (hexamethylene diamine) 和己二酸 (adipic acid) 通过脱水缩聚制造而成。还可以使用聚乙烯 (PE), 聚对苯二甲酸乙二(醇)酯 (PET), 聚氯乙烯 (PVC), 纤维素以及它们的衍生物例如粘胶 (viscose) 或玻璃纸 (cellophane)。但是,聚酰胺是优选的,因为该材料与在文件个性化过程中使用的常用激光系统相互反应最小。具体地,当使用 PA 时,根据需要,使用激光束将文件材料变黑,同样在有色纤维所在的区域中。

[0028] 有色纤维可以被选择用于改变它们的形式和几何形状。特征通常基于有色纤维

的长度、直径和横截面形式。有色纤维的一种典型长度位于从 2 至 25mm 的范围,优选地约 6mm。例如,直径在从 20 至 150 μm 的范围内并且优选地在从 50 至 60 μm 的范围内。横截面形式优选为圆(圆形)或椭圆形。

[0029] 另外,本发明涉及在其表面上具有根据本发明的荧光有色纤维的薄片,有色纤维被借助于粘合剂紧固。薄片优选是塑料薄片,其优选由聚碳酸酯(PC)制成,具体地,双酚 A 型聚碳酸酯(bisphenol-A polycarbonate),聚对苯二甲酸乙二(醇)酯(PET),它们的衍生物例如乙二醇改性的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PETG),聚乙烯石脑油(polyethylene naphthalate)(PEN),聚氯乙烯(PVC),聚乙烯醇缩丁醛(PVB),聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA),聚酰亚胺(PI),聚乙烯醇(PVA),聚苯乙烯(PS),聚乙烯基酚(polyvinyl phenol)(PVP),聚丙烯(PP),聚乙烯(PE),热塑性弹性体(TPE),尤其是热塑性聚氨酯(TPU),丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS),Teslin[®]以及它们的衍生物。另外,薄片可以是共挤出(co-extruded)的薄片,并且可以使用其它混合材料,也包括上述材料。薄片也可由纸制成。

[0030] 在带有有色纤维的薄片的另一优选实施例中,有色纤维被空间结构地布置于薄片的表面上。例如,有色纤维被以条的形式应用于薄片上,以在薄片上形成存在有色纤维的条状区域和不存在有色纤维的条状区域。另外,存在有色纤维的区域例如可以具有盾形纹章、图章的形式或其它图案。

[0031] 在带有有色纤维的薄片的另一优选实施例中,至少两种不同类型的荧光有色纤维被紧固到薄片的表面上。

[0032] 在带有有色纤维的薄片的另一优选实施例中,根据本发明的不同类型的有色纤维空间构造不同。例如,有色纤维被以条的形式应用于薄片上,以在薄片上形成存在第一类型的有色纤维的第一条状区域并且在薄片上形成存在第二类型的有色纤维的第二条状区域以及不存在有色纤维的第三条状区域。另外,可存在具有某种类型的有色纤维的区域,例如,可以呈现盾形纹章或图章的形式,而其它类型例如覆盖整个表面。

[0033] 另外,本发明涉及带根据本发明的荧光有色纤维的文件。优选地,此文件是有价证券或保险文件。有价证券或保险文件的示例是护照,身份证,驾驶执照,签证,支票和信用卡,公司身份卡(company identity card),证书(credential),成员身分卡,礼物采购凭证(gift and purchase voucher),以及游乐场游戏币(casino playing chip),钞票,支票,邮票,和印花。具体地,文件具有层合的卡体。具有层合的卡体的文件的示例包括支票和信用卡以及德国驾驶执照。

[0034] 根据本发明,制造根据本发明的荧光有色纤维的方法包括:通过至少一个第一喷丝头挤出至少第一聚合物同时形成有色纤维的至少一个第一子区域,并且,可选地,同时,通过至少一个第二喷丝头挤出至少第二聚合物同时形成有色纤维的至少一个第二子区域。所述至少一种第一聚合物包含第一发光物质,所述第一发光物质在第一激励条件下发射第一发射光。粘合剂被选择作为第一聚合物和/或作为第二聚合物。另外,所述第一聚合物和/或所述第二聚合物包含第二发光物质,所述第二发光物质在第二激励条件下发射第二发射光,第一和第二激励条件不相同,并且第一和第二发射光的光谱不同。如果只挤出一种第一聚合物那么第一聚合物包含所述第一和第二发光物质。如果挤出第一聚合物和第二聚合物,那么,例如,所述第一聚合物可包含所述第一发光物质并且所述第二聚合物可包含所述第二发光物质,或者所述第一聚合物包含所述第一发光物质并且所述第二聚合物包含所

述第一和第二发光物质。

[0035] 在制造荧光有色纤维的方法的另一优选实施例中,所述至少一个第二子区域被所述至少一个第一子区域包围。例如,这可以通过以适当的方式定位喷丝头而实现,这对于本领域的技术人员来说很熟悉。例如,六个第一喷丝头可以围绕着第二喷丝头布置。

[0036] 在根据本发明的方法的另一优选实施例中,荧光有色纤维通过下述步骤制造,在第一步骤中,通过至少一个喷丝头挤出至少一种第二聚合物同时形成至少一个第二子区域,并且在随后的第二步骤中,所述至少一个第二子区域被第一聚合物的至少一个第一子区域包围。在本实例中,第一聚合物是粘合剂。所述至少一种第二聚合物包含第二发光物质,所述第二发光物质在第二激励条件下发射第二发射光。另外,所述第一聚合物和/或所述第二聚合物包含第一发光物质,所述第一发光物质在第一激励条件下发射第一发射光,所述第一和第二激励条件不相同,并且第一和第二发射光的光谱不同。例如,有色纤维可以使用已知的方法在第一方法步骤中制成。它们被在第二步骤中用粘合剂包围,粘合剂包含第一发光物质。包围例如可以借助于浸涂法实现。

[0037] 根据上述方法中任一制造的有色纤维在另一步骤中可以被切成任何预期的长度,此操作在制造过程中没有进行,而是有色纤维被制成无限长的纱线。有色纤维的长度通常约 6mm。

[0038] 根据本发明,用于制造带荧光有色纤维的薄片的方法包括提供薄片,在薄片上应用根据本发明的荧光有色纤维以及将荧光有色纤维固定在薄片上。

[0039] 在制造带有有色纤维的薄片的方法的另一优选实施例中,有色纤维被使用加热和/或 UV 射线固定在位。例如,在应用荧光有色纤维之后使薄片经过 IR 辐射器下面或通过辊式层合机 (roller laminator),以使有色纤维的粘合剂软化或变成液体,并且因此有色纤维被固定在薄片上。可选地,在应用荧光有色纤维之后可以将薄片放在烤箱中,将薄片加热到高于粘合剂的软化点温度但低于薄片的软化点温度的温度。可选地或另外地,在应用荧光有色纤维之后使薄片经过 UV 辐射器下面以活化有色纤维的活性粘合剂并且因此实现有色纤维到薄片上的固定。

[0040] 在制造薄片的方法的另一优选实施例中,有色纤维只被应用到薄片的至少一个第一子区域上。例如,有色纤维被以条的形式应用于薄片上。例如,这可以通过喷涂上、散布上或者压制上而实现。有色纤维还可以例如以盾形纹章或图章的形式应用。这可以通过冲压或压印上而实现。

[0041] 在制造薄片的方法的另一优选实施例中,作为前述实施例的替代,有色纤维被应用到薄片的整个表面上。但是,有色纤维只被固定到薄片的至少一个第一子区域上。例如,这可以通过用 IR 或 UV 光局部改变射线而实现,从而使得只有薄片的所述至少一个第一子区域中的有色纤维被固定在位。没有被固定在位的有色纤维随后被从薄片上去除,例如,通过翻转薄片或通过吹掉或吸掉没有被固定在位的有色纤维而实现。

[0042] 在制造薄片的方法的另一优选实施例中,两种类型的有色纤维被应用到薄片上。第一类型的有色纤维被应用到薄片的至少一个第一子区域上并且第二类型的有色纤维被应用到薄片的至少一个第二子区域上。第一和第二类型的有色纤维不同。具体地,这两种类型呈现不同类型的荧光,以便利用包括 UV 激励的视觉检查可以很容易将它们识别和区分开来。另外,第一和第二类型的有色纤维可以基于纤维的几何形状区分。例如,它们可能

具有不同的长度,形式,和 / 或不同的直径。另外,第一和第二类型的有色纤维还可以基于添加到其中一种类型上的辩识特征 (forensic feature),例如上转换 (up-conversion) 荧光物质,唯一地进行区分,以便此区分只可以在特殊配备的实验室中观察到。

[0043] 在制造薄片的方法的另一优选实施例中,至少一个第一子区域和至少一个子区域形成图案。这些图案的示例是基板上的盾形纹章,其中盾形纹章由具有第一颜色的第一子区域构成并且基板由具有第二颜色的第二子区域构成。图案的另一示例是钞票上的数字。所述至少一个第二子区域可包括所述至少一个第一子区域或围绕或以其他方式围绕所述至少一个第一子区域。但至少一个第一和至少一个第二子区域不相同。例如,如果第一子区域包括薄片的整个表面而至少一个第二子区域只是表面的一部分就是这种情况,例如,以盾形纹章的形式。例如,第一子区域可以是第二子区域的子集,以使盾形纹章由第二颜色的基板上的第一和第二颜色的混合物构成。

[0044] 根据本发明的制造带荧光有色纤维的文件的方法包括将带有根据本发明的有色纤维的至少一个薄片以及,如果需要,至少一个另外的薄片放在一起并且层合组合在一起的薄片。

[0045] 在制造文件的方法的另一优选实施例中,在层合后至少一个文件被从层合制品切割或冲压而成。如果层合制品是多用途的将是特别有利的。至少两种文件(用途)可由多用途的层合制品单独地制造而成,例如切割或冲压而成。

附图说明

[0046] 现在参考附图描述本发明的示例型实施例。附图示出了:

[0047] 图 1a 至 g:有色纤维的示意性断面图;

[0048] 图 2:从上面看的有色纤维的示意图;

[0049] 图 3:带有有色纤维的薄片的制造的示意性断面图;

[0050] 图 4:带有有色纤维的文件的制造的示意性断面图;

[0051] 图 5:从上面看的带有有色纤维的文件的示意图;

[0052] 图 6:从上面看的带有有色纤维的另一文件的示意图;

[0053] 图 7:制造带有附接于其上的有色纤维的薄片的另一方法的示意性断面图。

具体实施方式

[0054] 下面使用的相同的参考数字表示相同的元件。

[0055] 图 1 示出了有色纤维的示意性断面图。其尺寸没有真实显示而是只用于清楚地表示相对于彼此的空间结构。

[0056] 图 1a 示出了有色纤维 10 的断面图,其唯一地由一个第一子区域 11 构成。第一子区域由粘合剂构成。粘合剂包含第一发光物质以及可选地还包含第二发光物质,以使有色纤维 10 在第一激励条件下发射不同于在第二激励条件下发射的另一发射光。所示出的有色纤维 10 的优势是在一个加工步骤中制造简单。虽然两种发光物质彼此不空间地分离,但复制相对简单。

[0057] 图 1b 示出了另一有色纤维 10.1,其由第一子区域 11.1 和第二子区域 12.1 构成。第一子区域 11.1 由粘合剂构成并且包围第二子区域 12.1。例如,粘合剂是热熔性粘合剂并

且第二子区域由聚酰胺构成。作为示例,第一发光物质被包含在第一子区域 11.1 内并且可选地第二发光物质被包含在第二子区域 12.1 内。本实施例的一个优势是简化了的光学识别 (optical recognition), 由于第一和第二发射光的非常不同的强度分布以及不同的光谱特性。另外具有优势地, 由于不同的材料特性, 如果不破坏文件而从文件上除去有色纤维 10.1 不再可能, 因为子区域 11.1 的粘合剂可以形成到文件上的永久结合。

[0058] 图 1c 示出了另一有色纤维 10.2, 其由第一子区域 11.2, 第二子区域 12.2 和第三子区域 13.2 构成。例如, 第一发光物质可被包含在第二子区域 12.2 内而第二发光物质被包含在第三子区域 13.2 内。在本实施例中, 由粘合剂构成的第一子区域 11.2 的厚度可以非常薄, 因为其只需要提供有色纤维和薄片之间的结合。

[0059] 图 1d 示出了另一有色纤维 10.3, 其由第一子区域 11.3, 第二子区域 12.3 和第三子区域 13.3 构成。此有色纤维的结构与图 1c 中的有色纤维相同, 其中, 第二子区域 12.3 和第三子区域 13.3 被第一子区域 11.3 分开。例如, 这种有色纤维可以借助于形成第一子区域 11.3 的粘合剂连接两种根据现有技术的有色纤维制造而成。

[0060] 图 1e 示出了另一有色纤维 10.4, 其由第一子区域 11.4, 第二子区域 12.4, 第三子区域 13.4 和第四子区域 14.4 构成。作为示例, 第二子区域可包含第一发光物质, 第三子区域包含第二发光物质, 第四子区域包含第三发光物质。第一子区域由粘合剂构成, 其可以将有色纤维固定到薄片。此有色纤维的一个优势是呈现出彼此相邻的三种不同的颜色, 这导致简单的光学识别。利用处于某一位置的三种颜色还可以呈现国旗颜色的大部分, 从而例如, 可以进行国家特定编码。

[0061] 这里一个特殊实例是具有第一子区域 11.4, 两个第二子区域 12.4 和 14.4 以及第三子区域 13.4 的有色纤维。例如, 所述两个第二子区域包含第一发光物质而第三子区域包含第二发光物质。第一子区域 11.4 由粘合剂构成。

[0062] 图 1f 示出了另一有色纤维 10.5。其具有由粘合剂构成的第一子区域 11.5 和两个第二子区域 12.5。例如, 第一子区域 11.5 包含第一发光物质而第二子区域包含第二发光物质。具有多个第二子区域的本实施例的优势是在第二子区域内有色纤维的制造过程中发生的条带的断裂, 不费力地, 不被光学认知为缺陷。这减少了不合格品的数量。

[0063] 图 1g 示出了另一有色纤维 10.6, 其由由粘合剂构成的第一子区域 11.6, 以及两个第二子区域 12.6 和两个第三子区域 13.6 构成。此形式表示图 1d 和图 1f 中示出的有色纤维的组合, 其结合了简单和检验可靠以及不合格率低的制造的优势。

[0064] 图 2 示出了从上面看的根据图 1c 所示的有色纤维 10.2。其具有由粘合剂构成的第一子区域 11.2。有色纤维另外具有包含第一发光物质的第二子区域 12.2 和包含第二发光物质的第三子区域 13.2。对于有色纤维的光学检验来说, 这产生了两种不同颜色的彼此相邻的发光条的图像。这种有色纤维的典型长度平均约 6mm。

[0065] 图 3 是以断面图示出的带有根据本发明的有色纤维的薄片的制造的示意图。在第一步骤 (a) 中可以获得薄片 30。薄片 30 例如可由 PC 制成。然后, 将有色纤维应用于薄片上 (步骤 b), 例如, 有色纤维具有第一子区域 31 和第二子区域 32。第一子区域 31 由在室温下没有粘性的热熔性粘合剂构成。这样, 有色纤维可以被彼此分离开并且进行处理。优选地, 第一子区域 31 包含第一发光物质并且第二子区域 32 包含第二发光物质。在随后的步骤 (c) 中, 有色纤维被固定在位, 例如通过使用 IR 灯升温, 这将第一子区域 31 升温到热

熔性粘合剂软化的温度。这样,在有色纤维和薄片 30 之间实现了固定结合。这里示意性示出由于上述原因第一子区域 31 可以发生变形。这能够有利于改善有色纤维到薄片 30 上的粘接。

[0066] 图 4 是以断面图所示出的带有根据本发明的有色纤维的根据本发明的文件的制造方法的示意图。在第一步骤 (a) 中,根据本发明的薄片 30 具有有色纤维,其中有色纤维具有第一子区域 31 和第二子区域 32,有色纤维被固定到薄片 30 上,薄片 30 被与其它的薄片,例如这里是两个薄片 35 和 36,以堆叠的方式放在一起。本领域的技术人员知道基于塑料文件的正常结构通常使用 3 到 15 个薄片。例如,薄片 30,35,36 是 PC 薄片,其具有约 148°C 的玻璃转变温度 (glass transition temperature)。它们在增加的压力和升高的温度下被层合成薄片,通常 170 至 210°C,持续 5 到 60 分钟 (步骤 b)。单片卡体 38 被制成。有色纤维位于单片卡体 38 内,其中由热熔性粘合剂构成的第一子区域 31 被变形并且已经结合到文件上,因为粘合剂具有低于 PC 的玻璃转变温度尤其低于层合温度的玻璃转变温度或熔点。优选地,第二子区域可被设计成使它们的几何形式在层合条件下不明显变化。有利地,第一子区域 31 包含第一发光物质并且第二子区域 32 包含第二发光物质。因为在层合的过程中第一子区域已经扩散到文件内所以在检验过程中第一子区域不再被检测为被清楚限定的区域。通过第一子区域 31 的变形,有色纤维不再能够整体除去,而是只有第二子区域 32 能够去除,所以任何尝试操作非常明显的。

[0067] 对于本领域内的技术人员来说很显然地,薄片 35 可以是例如全息图 (hologram),例如体积全息图 (volume hologram) 或标刻 (kinegram) 图形。另外,薄片 36 可以是所谓的嵌体,其具有芯片和用于非接触式通信的天线。这种嵌体可由热塑性弹性体具体地热塑性聚氨酯 (TPU) 或 TPU-PC 化合物构成。本领域内的技术人员还将认识到粘合剂可以被引入用于降低薄片 30 和薄片 35 和 / 或薄片 30 和薄片 36 之间的层合温度。

[0068] 图 5 以俯视图示出了带有根据本发明的有色纤维 42 的文件 40。有色纤维位于文件 40 的子区域 41 上。子区域例如被布置成条的形式。条状子区域例如可以表示代码,例如条形码。此代码例如表示文件 40 的面值 (value),例如钞票。可以设想条状布置之外的其它形式,具体地一些字母和 / 或数字,例如,数字 (value number) 或国家代码。

[0069] 图 6 以俯视图示出了带有根据本发明的有色纤维 53、54 的另一文件 50。有色纤维 53 被置于文件 50 的第一子区域 51 上并且有色纤维 54 被置于文件 50 的第二子区域 52 上。在所示例中,第二子区域 52 包括文件的整个表面。在所示例中有色纤维 53 在长度上不同于有色纤维 54。例如,有色纤维 53 约 5mm 长而有色纤维 54 约为 20mm。有色纤维还可以不用长度而进行区分,例如基于发光颜色效果。第一子区域 51 这里被示出为圆形。然而,很容易设想第一子区域 51 呈现盾形纹章 (coat of arms) 或图章 (seal)、记号例如鹰,或指数的形式。另外很容易认识到多个第一子区域可以一起表示盾形纹章或图章、记号例如鹰,或指数,尤其是多位数字 (multi-digit value number)。

[0070] 图 7 是以俯视图示出的带有固定于其上的有色纤维的薄片的制造的示意图。在第一步骤 (a) 中获得薄片 30。薄片 30 可例如由 PC 制成。然后应用有色纤维 (步骤 b),例如,有色纤维具有第一子区域 31 和第二子区域 32。第一子区域 31 由在室温下没有粘性的热熔性粘合剂构成。这样,有色纤维可以被彼此分离并且进行处理。优选地,第一子区域 31 包含第一发光物质并且第二子区域 32 包含第二发光物质。应用不发生结构变化,尤其是横跨

整个表面。在下面的步骤(c)中,有色纤维被固定在薄片上的某些指定子区域中,也就是说固定结构地发生,以便有色纤维只在它们应该被应用到薄片 30 上的子区域内与薄片 30 相连。例如通过用 IR 灯加热,有色纤维被固定到薄片上,这将第一子区域 31 加热至热熔性粘合剂软化的温度。这样在有色纤维和薄片 30 之间实现固定结合。在图中示意性示出由于此原因可能发生第一子区域 31 的变形。这可能有利于有色纤维到薄片 30 上的粘接。在最后的步骤(d)中,例如通过吹掉或吸走而除去非固定的有色纤维。

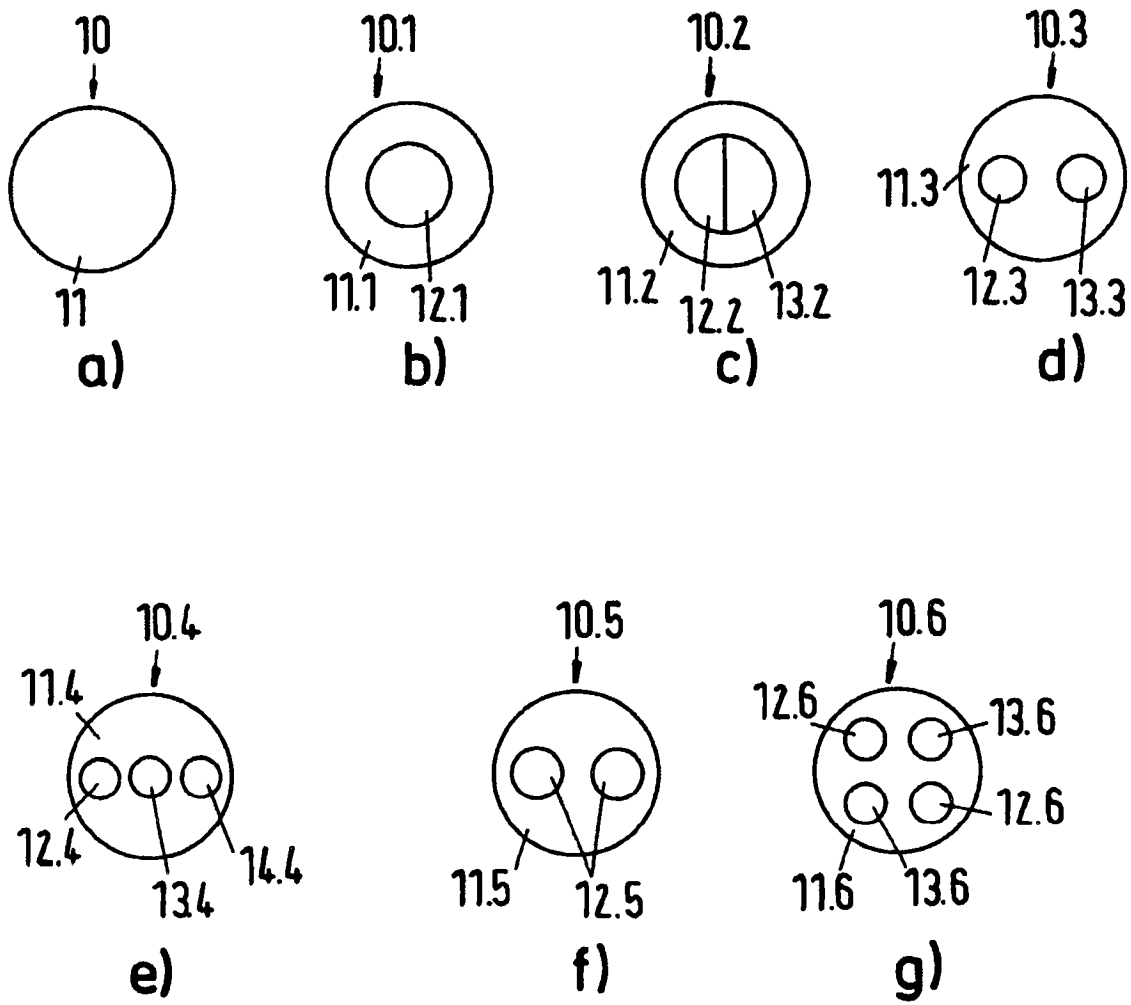


图 1

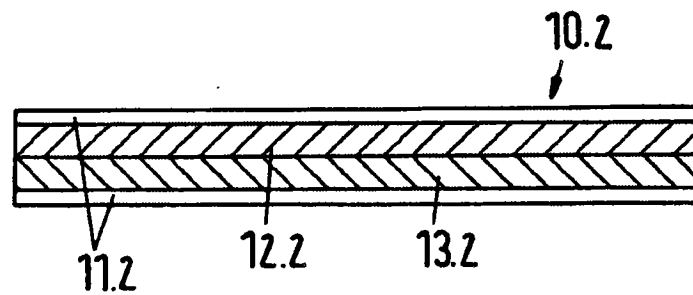


图 2

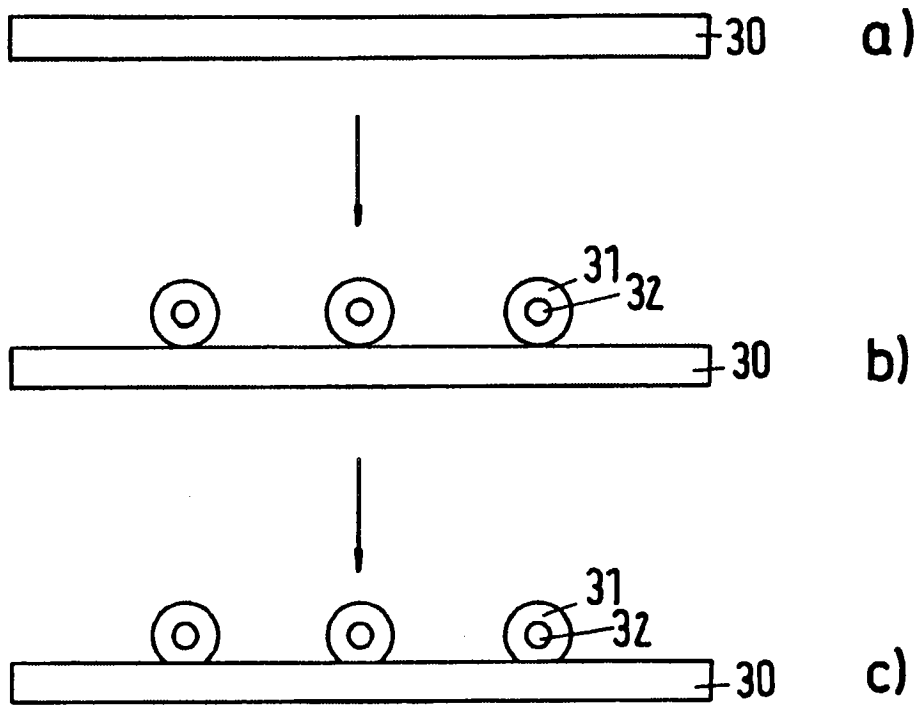


图 3

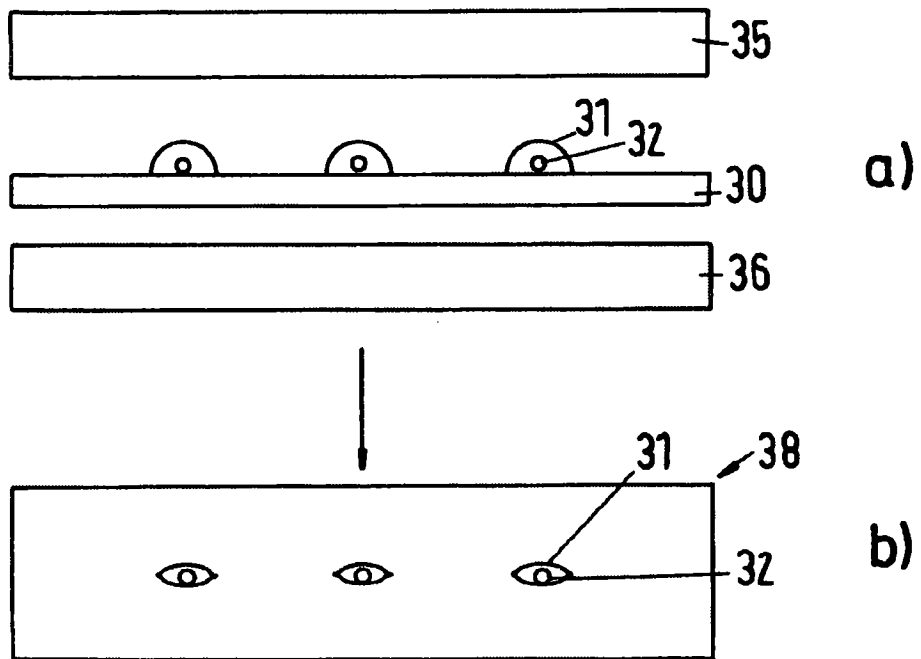


图 4

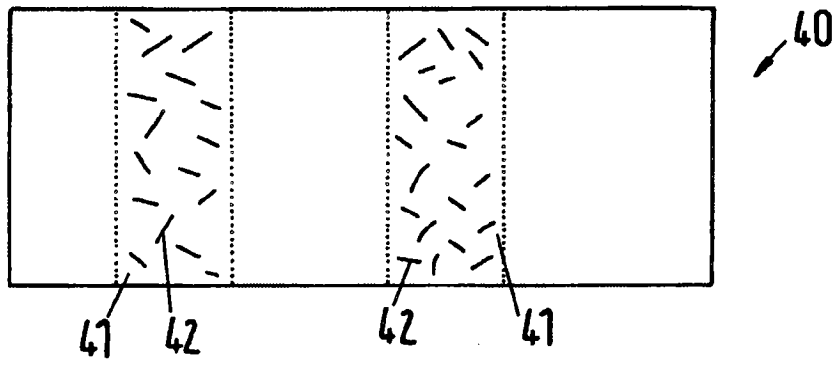


图 5

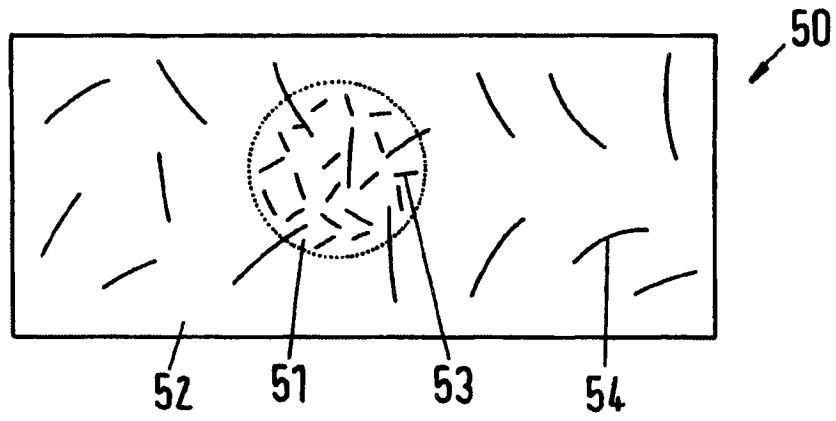


图 6

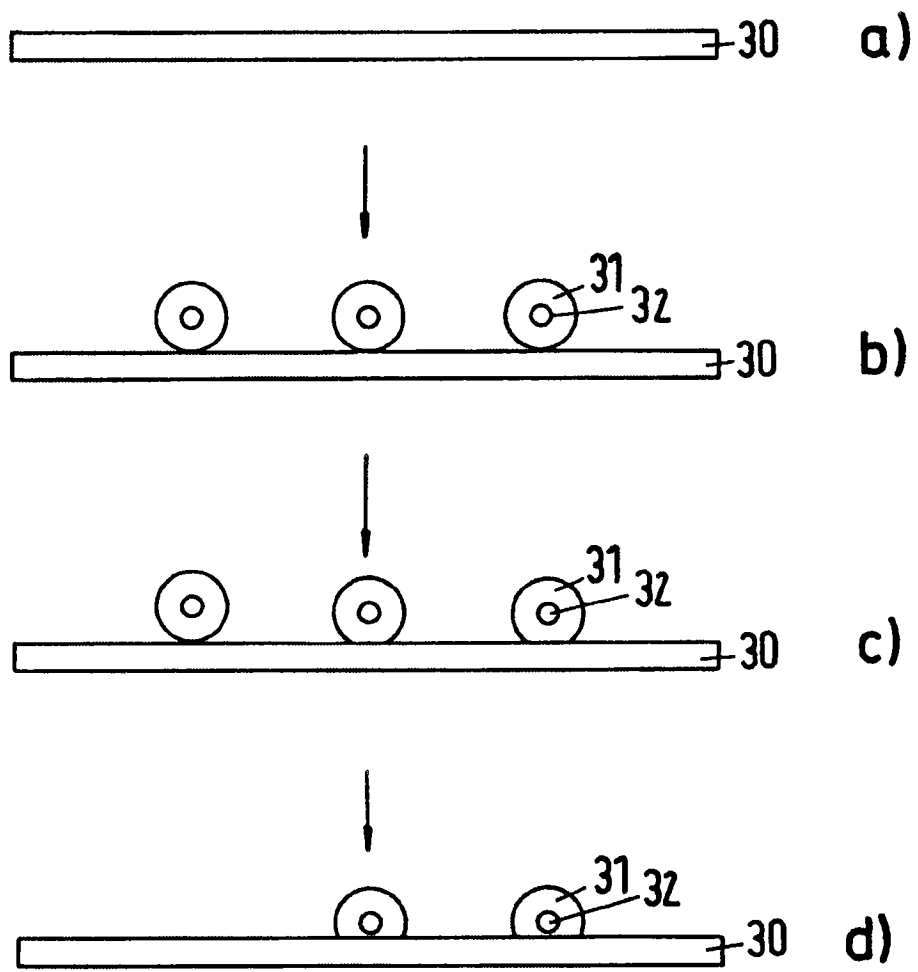


图 7