



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102388176 A

(43) 申请公布日 2012.03.21

(21) 申请号	201080015308.3	(51) Int. Cl.	
(22) 申请日	2010.04.03	<i>D06N 3/00</i>	(2006.01)
(30) 优先权数据		<i>D21H 27/00</i>	(2006.01)
	09005208.5 2009.04.09 EP	<i>B32B 27/12</i>	(2006.01)
(85) PCT申请进入国家阶段日		<i>D21H 21/48</i>	(2006.01)
	2011.10.08	<i>G06K 19/02</i>	(2006.01)
(86) PCT申请的申请数据		<i>G06K 19/077</i>	(2006.01)
	PCT/EP2010/002136 2010.04.03		
(87) PCT申请的公布数据			
	W02010/115597 DE 2010.10.14		
(71) 申请人	卡姆造纸集团瑞士股份公司		
	地址 瑞士卡姆		
(72) 发明人	N. 瓦莱拉 E. 哈比赫		
(74) 专利代理机构	中国专利代理(香港)有限公司		
	72001		
	代理人 石克虎 林森		

权利要求书 2 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

基于有机物的平面基材,该基材的应用与方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于有机物的平面基材,此基材的至少一面经涂覆,且经涂覆面表面的表面粗糙度< 100nm。此基材特别应用于电子元件和/或集成电路的生产。根据本发明方法,该方法用于生产具有至少一个电子元件和/或至少一个集成电路的在至少一面经涂覆的基于有机物的基材,将计划用于:生产经涂覆面的表面粗糙度< 100nm的基材,通过印刷的方式将电子元件和/或集成电路施加到基材经涂覆的表面上。

1. 基于有机物的平面基材,其中该基材在至少一面上经涂覆,且涂布面表面的表面粗糙度 $< 100 \text{ nm}$ 。
2. 根据权利要求1的基材,其中涂料配方的内容物为颜料、粘合剂、辅助胶粘剂和添加剂。
3. 根据权利要求2的基材,其中添加剂为粘度调节剂,防湿剂,pH-调节剂,染料和调色染料,荧光增白剂,消泡剂,润滑剂和交联剂。
4. 根据权利要求2或3的基材,其中
 - 所述颜料选自粘土,高岭土,滑石,碳酸钙,缎光白,二氧化钛,合成聚合物颜料,硅酸铝,氧化锌,硫酸钡,石膏,硅石,三水合铝,氧化铝,珠光颜料,硅藻土,硅酸,勃姆石(氢氧化铝),导电颜料,和/或
 - 所述粘合剂选自苯乙烯-丁二烯胶乳粘合剂,苯乙烯-丙烯酸酯-胶乳粘合剂,苯乙烯丁二烯丙烯腈-胶乳粘合剂,苯乙烯马来酸酐粘合剂,苯乙烯丙烯酸酯马来酸酐粘合剂,多糖,蛋白质,聚乙烯吡咯烷酮,聚乙烯醇,聚醋酸乙烯酯,纤维素和纤维素衍生物,聚氨酯,聚酯,丙烯酸,基于烯丙基丙烯酸蜡的聚合物,聚乙烯,和/或
 - 所述交联剂特别选自乙二醛树脂,环氧树脂,碳酸锆铵或碳酸锆钾,甲醛供体例如三聚氰胺甲醛,尿素-三聚氰胺甲醛,和部分或全部甲基化的衍生物,异氰酸酯。
5. 根据权利要求1到4的基材,其中该基材具有如下层结构:
 - a) 纸涂层-纸,或
 - b) 纸涂层-纸-纸涂层,或
 - c) 纸涂层-生物聚合物,或
 - d) 纸涂层-生物聚合物-纸涂层,或
 - e) 生物聚合物-纸,或
 - f) 生物聚合物-纸-生物聚合物,或
 - g) 纸涂层-生物聚合物-纸,或
 - h) 纸涂层-生物聚合物-纸-生物聚合物-纸涂层。
6. 根据权利要求1到5任一项的基材,其中所述基材两面的表面粗糙度分别 $< 100 \text{ nm}$ 。
7. 根据权利要求1到6任一项的基材,其中所述基材在至少一面的表面粗糙度 $< 50 \text{ nm}$,特别是10到40 nm。
8. 根据权利要求1到7任一项的基材,其中所述基材表面轮廓的倾斜角应 $< 10^\circ$ 至 $5 \mu\text{m}$,特别地,该基材的表面粗糙度为10到40 nm。
9. 根据权利要求1到8任一项的基材,其中所述纸一面或两面经涂覆。
10. 根据权利要求1到9任一项的基材,其中所述基材至少一面经涂覆且经涂覆面经压光。
11. 根据权利要求1到10任一项的基材,其中在所述基材上施加有刀涂涂层作为底涂层,和借助帘涂施加面涂层。
12. 根据权利要求1到11任一项的基材用于生产至少一种电子元件,特别是晶体管或芯片和/或至少一种集成电路的用途。
13. 生产带有至少一个电子元件,特别是晶体管或芯片,和/或至少一个集成电路的、

在至少一面上经涂覆的基于有机物的基材的方法,该方法具有如下特征:

- 产生基材,该基材的经涂覆面的表面粗糙度 $< 100\text{ nm}$,优选 $< 50\text{ nm}$,特别为10到40 nm,

- 通过印刷将电子元件和/或集成电路施加到该基材的经涂覆的表面上。

14. 根据权利要求13的方法,其中为产生 $< 100\text{ nm}$ 的表面粗糙度而对基材进行的涂覆和光滑化以在线或离线进行。

15. 根据权利要求13或14的方法,其中所述电子元件和/或集成电路借助无机或有机的导电性物质,漆或墨制备。

16. 根据权利要求13到15任一项的方法,其中所述基材以凹版印刷,柔版印刷,胶印印刷,丝网印刷或喷墨印刷方式被印刷。

17. 根据权利要求13到16任一项的方法,其中所述基材经连续印刷或不连续印刷。

基于有机物的平面基材,该基材的应用与方法

[0001] 由 DE196 01 358 C2 已知一种基于有机物的基材。此基材涉及一种纸。带有预定数据的集成电路可嵌入纸上。此集成电路的厚度小于纸张厚度,并且以如下方式嵌入纸料中:该纸张可用至少部分包围该集成电路的钝化层以印刷技术来处理。

[0002] 此外,由 EP 1 073 993 B1 已知一种基于有机物的平面基材。此种基材也涉及一种配备了集成电路的纸。所述形态特别应用于安全文件和纸币以防止模仿和伪造。这种集成电路含有半导体有机聚合物。聚合物芯片是柔性的并因此特别适合应用于无法避免被折叠的安全文件例如纸币。对于半导体有机聚合物制成的芯片而言严重的 (scharfe) 折叠不影响芯片功能。纸币纸张的纸基材厚度通常为至多 100 μm 的范围(100 微米)。

[0003] 造纸工业的现有技术为平面基材的表面粗糙度 $> 1\mu\text{m}$ 。这种表面粗糙度通过精整例如涂布或压光或是这些方法的结合得到改善。

[0004] 本发明的目的在于,提供一种平面基材,使得在此基材上印刷一个或多个电子元件如晶体管、芯片、和 / 或一个或多个集成电路成为可能。这种印刷迄今为止只能在基于无机物制成的薄膜上可以实现。此外对于本发明重要的是基材的生物降解性。而基于无机物制成的薄膜不满足此要求。此基材还应有高稳定性。

[0005] 本发明提出一种基于有机物的平面基材,其中此基材在至少一面经涂覆,且经涂覆面的表面的表面粗糙度 $< 100 \text{ nm}$ (< 100 纳米)。

[0006] 这样,通过在基材至少一面上涂覆,能使基材获得高稳定性。基材经涂覆面的表面极低的表面粗糙度和因此而带来的表面均匀的结构使得通过印刷方法施加小型结构的有机电子元件(organische Elektronik)成为可能。

[0007] 涂料配方优选包括在造纸工业中已知的颜料,粘合剂,辅助胶粘剂和添加剂作为内容物。在此添加剂尤其为粘度调节剂,防湿剂(Nassfestmittel), pH-调节剂,染料和调色染料(Nuancierfarbstoff),荧光增白剂,消泡剂,润滑剂和交联剂。

[0008] 颜料特别选自粘土,高岭土,滑石,碳酸钙,缎光白,二氧化钛,合成聚合物颜料,硅酸铝(Aluminiumsilika),氧化锌,硫酸钡,石膏,硅石,三水合铝,氧化铝,珠光颜料,硅藻土,硅酸(Kieselsäure),勃姆石(氢氧化铝),导电颜料。

[0009] 粘合剂特别选自苯乙烯-丁二烯胶乳粘合剂,苯乙烯-丙烯酸酯-胶乳粘合剂,苯乙烯丁二烯丙烯腈-胶乳粘合剂,苯乙烯马来酸酐粘合剂,苯乙烯丙烯酸酯马来酸酐粘合剂,多糖,蛋白质,聚乙烯吡咯烷酮,聚乙烯醇,聚醋酸乙烯酯,纤维素和纤维素衍生物,聚氨酯,聚酯,丙烯酸,基于乙烯丙烯酸蜡的聚合物,聚乙烯。

[0010] 交联剂特别选自乙二醛树脂,环氧树脂,碳酸锆铵或碳酸锆钾,甲醛供体如三聚氰胺甲醛,尿素-三聚氰胺甲醛,和部分或全部甲基化的衍生物,异氰酸酯。

[0011] 据上述配方制得的基材对下列化学品和类似物质具有稳定性:水,基于胺的显影剂,酸,有机溶剂中的绝缘体(Isolator),丙酮,作为蚀刻剂的碘,在有机溶剂中的半导体,光刻胶。经证实,上述化学品与此种基材接触后不改变基材的表面结构,因此不侵蚀基材表面涂层。这对于借助无机和有机导电物质(漆和墨,借助印刷法,包括任选蚀刻法)生产的电子元件和集成电路的生产和功能性方面特别有利。最终产品的定性和定量评价(产率,印制

的电子元件和电路的读速)表明与基于无机物生产的基材印制的产品并无区别。

[0012] 此外有利的是,所述基材具有这样的材料强度,特别是延性行为(Dehnverhalt),这使得在连续印刷过程中多层结构化的层能配线正确地(passergenau)叠置。

[0013] 优选基材双面的表面粗糙度分别 $< 100 \text{ nm}$ 。特别是基材至少一面的表面粗糙度 $< 50 \text{ nm}$,特别为10到40 nm。

[0014] 优选此种基材涉及纸或生物聚合物,或背面和/或正面为生物聚合物层的纸或其背面和/或正面以纸涂层整饰的生物聚合物。

[0015] 此基材特别具有如下层结构:

- a) 纸涂层 - 纸,或
- b) 纸涂层 - 纸 - 纸涂层,或
- c) 纸涂层 - 生物聚合物,或
- d) 纸涂层 - 生物聚合物 - 纸涂层,或
- e) 生物聚合物 - 纸,或
- f) 生物聚合物 - 纸 - 生物聚合物,或
- g) 纸涂层 - 生物聚合物 - 纸,或
- h) 纸涂层 - 生物聚合物 - 纸 - 生物聚合物 - 纸涂层。

[0016] 此基材(在此特别为纸)在至少一面经涂覆。此外,该至少一面经涂覆的基材随后经压光。优选在基材上以刀涂涂层(Bladestrich)作为底涂层(Vorstrich),并通过帘涂施加面涂层(Deckstrich)。在底涂层和面涂层之间还可以施加中间涂层。

[0017] 本发明由此提供一种表面粗糙度极低的基材,其中这种表面粗糙度的减小特别通过调整基材配方和涂层配方,通过涂覆方法和光滑化方法来达到。后两个方法既可以在线的方式也可以以离线的方式实施。

[0018] 因此措辞基材不仅意指基于有机物的平面初始元件,纸或生物聚合物,而是意指经处理的初始产品,其在至少一面经一次或多次涂覆,以达到期望的 $< 100 \text{ nm}$ 的低表面粗糙度。

[0019] 因此基材表面具有很低的表面粗糙度,即 $< 100 \text{ nm}$ 。表面粗糙度通过 $12 \mu\text{m}$ 的针头以3 mg压力测定基材表面轮廓而确定。如果表面粗糙度为10到40 nm,基材表面轮廓的倾斜角特别为 $< 10^\circ$ ($5 \mu\text{m}$)。

[0020] 此基材非常光滑的表面展现出均一的结构,使得厚度 $< 50 \text{ nm}$,尤其是 $< 20 \text{ nm}$ 的小结构的有机电子元件可以通过印刷法生产。这种基材表面特别适合生产有机聚合物电子元件(organische Elektronik),因为没有其他纸张类型的大的表面落差(峰),相应的印刷技术部件的功能得以保证。

[0021] 此种基材优选涉及经涂覆的基材,特别是经涂覆的纸。基材至少一面经涂覆。优选基材每面具有至少一个涂层。特别地,每面施加两或三个涂层。然后进行压光,至少一面压光。

[0022] 为了施加各涂层一般说来所有涂布和涂覆方法都适用,如施胶压榨(Size Press),施胶机(Leimpresse),喷涂法,刮刀施加,刀片施加,棒涂,逆转辊式涂布,气刀涂布,帘涂,包括上述方法的结合。

[0023] 特别地,这种基材以凹版印刷,柔版印刷,胶印印刷,丝网印刷或通过喷墨方法印

刷实施。特别适合的是其中彼此结合使用上述方法的生产方法。连续印刷过程和不连续印刷过程都是合适的。

[0024] 此外,本发明提供了本发明的基材用于生产电子元件和 / 或集成电路,特别是通过印刷生产电子元件和 / 或集成电路的用途。

[0025] 此外,本发明提供了一种生产基于有机物的基材的方法,此基材配备了至少一个电子元件和 / 或至少一个集成电路且在至少一面上经涂覆,其中首先产生在经涂覆面的表面粗糙度 < 100 nm 的基材,然后通过印刷将电子元件和 / 或集成电路施加到基材的经涂覆表面上。

[0026] 由此,本发明借助基于有机物的平面基材可以满足所述印刷过程的要求,而迄今只有用塑料薄膜(优选 PET) 达到此要求。相较于基于无机物生产的薄膜,本发明的另外的重要方面是基材的可生物降解性。

[0027] 本基材适用于用无机和有机的、导电印刷墨,漆和墨印刷来生产电子元件和集成电路。表面粗糙度的降低通过调整基材配方和涂层配方,通过涂覆方法和光滑化方法得以实现。后两个方法既可以在线也可以离线实施。此外,该基材的资质通过它对前述提及的生产过程中与基材接触的化学品的稳定性得以实现。其最终产品的定性和定量评价与基于无机物生产的基材印制的产品并无区别。

[0028] 以下针对工作实施例就此基于有机物的平面基材的生产进行详述:

- 从施胶的原纸开始,
- 在原纸施加三个涂层,即:
 1. 底涂层:着色涂层 - 用刀片法施加,
 2. 中间涂层:着色涂层 - 用帘涂法施加,
 3. 面涂层:聚合物涂层 - 转动刮刀 (Rollrakerl) 或帘涂法施加。

[0029] 涂覆后对纸进行压光。