



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114746282 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202080083959.X	(73) 专利权人 雷恩哈德库兹基金两合公司
(22) 申请日 2020.11.20	地址 德国菲尔特
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 114746282 A	(72) 发明人 R·拉什
(43) 申请公布日 2022.07.12	(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所 有限公司 11038
(30) 优先权数据 102019132787.3 2019.12.03 DE	专利代理师 俞海舟
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2022.06.02	(51) Int.Cl. B42D 25/425 (2006.01) B42D 25/46 (2006.01)
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/EP2020/082896 2020.11.20	(56) 对比文件 CN 107949487 A, 2018.04.20 CN 108367587 A, 2018.08.03 EP 2172347 A2, 2010.04.07
(87) PCT国际申请的公布数据 W02021/110439 DE 2021.06.10	审查员 谭雅倩

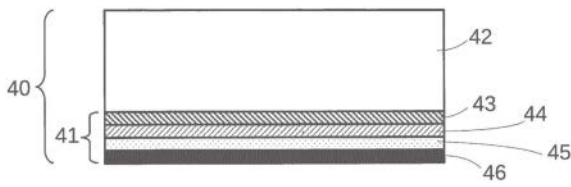
权利要求书6页 说明书17页 附图7页

(54) 发明名称

装饰膜、制造装饰膜的方法和装饰目标基材的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种装饰膜、一种用于制造装饰膜的方法以及一种用于装饰目标基材的方法。装饰膜、特别是层压薄膜、冷压印薄膜或者热压印薄膜包括一个载体膜 (42) 和一个总漆层 (41), 其中载体膜 (42) 具有在3.0 μm至10.0 μm的范围内的厚度。



1. 一种装饰膜(40), 该装饰膜包括载体膜(42)和总漆层(41), 其特征在于: 载体膜(42)具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度, 并且总漆层(41)具有在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$ 的范围内的厚度, 并且总漆层(41)具有至少一个装饰层(45), 并且所述至少一个装饰层(45)具有在 8nm 至 500nm 的范围内的厚度,

当载体膜(42)具有在大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时, 载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $1.8:1$ 至 $7.0:1$ 的范围内,

当载体膜(42)具有在大于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时, 载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $4.1:1$ 至 $10.0:1$ 的范围内。

2. 如权利要求1所述的装饰膜, 其特征在于: 总漆层(41)具有在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $1.7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

3. 如权利要求1所述的装饰膜, 其特征在于: 当载体膜(42)具有在大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时, 载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $2.5:1$ 至 $5.8:1$ 的范围内, 当载体膜(42)具有在大于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时, 载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $4.4:1$ 至 $8.3:1$ 的范围内。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 载体膜(42)包括一种材料或者一个材料组合, 其选自: PET、PMMA、PC、PE、PVC、PS、ABS、PU、PBS、PLA、PAN、玻璃。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 装饰膜(40)对在 250nm 至 400nm 的波长范围内的紫外线具有在 5% 至 70% 的范围内的透过性。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 用于将总漆层(41)从载体膜(42)上剥离的撕裂力具有的力幅度围绕其平均值的波动在大于或者等于 -0.5cN 至小于或者等于 0.5cN 的范围内。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 总漆层(41)在至少一个表面上具有至少一个色层, 所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层(41)之间的粘合力为至少 25cN 。

8. 如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 总漆层(41)在装饰了连续的整面的情况中具有大于或者等于 99.5% 的覆盖力, 并且在装饰了 10% 的半色调区域的情况中具有大于或者等于 99.5% 的装饰或者点感。

9. 如权利要求1所述的装饰膜, 其特征在于: 总漆层(41)具有至少一个分离层(43)和/或至少一个保护漆层(44)和/或至少一个底漆层(46)和/或至少一个粘合剂层(47)和/或至少一个色层。

10. 如权利要求9所述的装饰膜, 其特征在于: 所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)包括一种材料或者一个材料组合, 其选自: 蜡、硅树脂、聚氨酯。

11. 如权利要求9所述的装饰膜, 其特征在于: 所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)包括一种材料或者一个材料组合, 其选自聚合物。

12. 如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)具有在 $0.01\mu\text{m}$ 至 $0.50\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

13. 如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)构成为透明的或半透明的或不透明的。

14. 如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜, 其特征在于: 所述至少一个保护漆层

(44)中的至少一个保护漆层(44)包括一种材料或者一个材料组合,其选自聚合物。

15.如权利要求10所述的装饰膜,其特征在于:总漆层(41)的聚合物具有在1000g/mol至100000g/mol的范围内的摩尔质量。

16.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个保护漆层(44)中的至少一个保护漆层(44)具有0.8 μ m至1.3 μ m的范围内的厚度。

17.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个保护漆层(44)中的至少一个保护漆层(44)构成透明的或半透明的或不透明的。

18.如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜,其特征在于:总漆层(41)从载体膜(42)上剥离的撕裂力在2cN至8cN的范围内。

19.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有至少一个产生光学可变效果的层。

20.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有至少一个复制漆层,该复制漆层具有模制在所述至少一个复制漆层中的至少一个复制漆层中的表面结构。

21.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有至少一个以第一信息形式图案化成形的反射层。

22.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有至少一个用于产生与观察角度相关的色移效果的薄膜层元件。

23.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有至少一个以第二信息形式图案化成形的色层。

24.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)包括至少一个金属层和/或至少一个介电层。

25.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)具有在8nm至60nm的范围内的厚度。

26.如权利要求24所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个金属层中的至少一个金属层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:铝、银、金、铜、镍、铬、包括这些金属中的至少两种金属的合金。

27.如权利要求24所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个介电层中的至少一个介电层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:金属氧化物、聚合物。

28.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个底漆层(46)中的至少一个底漆层(46)具有在0.1 μ m至2 μ m的范围内的厚度。

29.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个底漆层(46)中的至少一个底漆层(46)构成透明的或半透明的或不透明的。

30.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地覆盖总漆层(41)的至少一个第一区域(21)。

31.如权利要求30所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)不遮盖总漆层(41)的至少一个第二区域(22)。

32.如权利要求31所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个第一区域(21)中的至少一

个第一区域(21)和/或所述至少一个第二区域(22)中的至少一个第二区域(22)包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字符,图像。

33.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由热熔胶或冷胶构成。

34.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由可辐射固化的粘合剂构成。

35.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由氧化固化的粘合剂构成。

36.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由低迁移粘合剂构成。

37.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由热塑性粘合剂构成。

38.如权利要求9至11中任一项所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)构成为至少部分彩色的,或者所述至少一个保护漆层(44)中的至少一个保护漆层(44)构成为至少部分彩色的,或者所述至少一个底漆层(46)中的至少一个底漆层(46)构成为至少部分彩色的。

39.如权利要求24所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个介电层中的至少一个介电层包括一种材料或者一个材料组合,其选自漆料。

40.如权利要求24所述的装饰膜,其特征在于:所述至少一个介电层中的至少一个介电层包括一种材料或者一个材料组合,其选自HRI材料。

41.如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜,其特征在于:装饰膜是层压薄膜。

42.如权利要求1至3中任一项所述的装饰膜,其特征在于:装饰膜是冷压印薄膜或者热压印薄膜。

43.一种用于制造装饰膜的方法,其中该方法包括以下步骤:

a)准备载体膜(42),该载体膜(42)具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,

b)将总漆层(41)施加到载体膜(42)的至少一个表面的至少一个区域上,其中形成装饰膜(40),并且在步骤b)中总漆层(41)具有在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,并且在步骤b)中总漆层(41)具有至少一个装饰层(45),并且所述至少一个装饰层(45)具有在 8nm 至 500nm 的范围内的厚度,

当载体膜(42)具有在大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时,载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $1.8:1$ 至 $7.0:1$ 的范围内,

当载体膜(42)具有在大于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时,载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $4.1:1$ 至 $10.0:1$ 的范围内。

44.如权利要求43所述的方法,其特征在于:在步骤b)中的总漆层(41)具有在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $1.7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

45.如权利要求43或44所述的方法,其特征在于:当载体膜(42)具有在大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时,载体膜(42)的厚度与总漆层(41)的厚度的比率在 $2.5:1$ 至 $5.8:1$ 的范围内,当载体膜(42)具有在大于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度时,载体膜(42)的厚度与总漆层的厚度的比率在 $4.4:1$ 至 $8.3:1$ 的范围内。

46. 如权利要求43或44所述的方法,其特征在于:在步骤b)中的总漆层(41)具有至少一个分离层(43)和/或至少一个保护漆层(44)和/或至少一个底漆层(46)和/或至少一个粘合剂层(47)和/或至少一个色层。

47. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中通过凹版印刷或丝网印刷或凸版印刷或移印或喷墨印刷或胶版印刷或柔板印刷或流延技术施加所述至少一个分离层(43)中的至少一个分离层(43)和/或所述至少一个保护漆层(44)中的至少一个保护漆层(44)和/或所述至少一个装饰层(45)中的至少一个装饰层(45)和/或所述至少一个底漆层(46)中的至少一个底漆层(46)和/或所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)和/或所述至少一个色层中的至少一个色层。

48. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层(47)作为热熔胶或冷胶施加。

49. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层(47)作为可辐射固化的粘合剂施加。

50. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层(47)作为氧化固化的粘合剂施加。

51. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层(47)作为低迁移粘合剂施加。

52. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层(47)作为热塑性粘合剂施加。

53. 如权利要求46所述的方法,其特征在于:步骤b)进一步包括以下步骤和/或在步骤b)之后进一步执行以下步骤:

c) 如此施加所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47),使得所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地覆盖总漆层(41)的至少一个第一区域(21)和/或不覆盖总漆层(41)的至少一个第二区域(22)。

54. 如权利要求53所述的方法,其特征在于:所述至少一个第一区域(21)中的至少一个第一区域(21)和/或所述至少一个第二区域(22)中的至少一个第二区域(22)包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字符,图像。

55. 一种用于装饰目标基材的方法,其中该方法包括以下步骤:

d) 准备如权利要求1至42中任一项所述的装饰膜(40),

e) 准备目标基材(10),

f) 将装饰膜(40)施加在目标基材(10)上。

56. 如权利要求55所述的方法,其特征在于:在步骤f)之前实施以下步骤:

g) 将至少一个粘合剂层(47)如此施加在装饰膜(40)上,使得所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地覆盖总漆层(41)的至少一个第一区域(21)和/或不覆盖总漆层(41)的至少一个第二区域(22),和/或将至少一个粘合剂层(47)如此施加在目标基材(10)上,使得所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地覆盖目标基材(10)的至少一个第三区域(23)和/或不覆盖目标基材(10)的至少一个第四区域(24)。

57. 如权利要求56所述的方法,其特征在于:所述至少一个第一和/或第三区域(21,23)

中的至少一个第一和/或第三区域(21,23)和/或所述至少一个第二和/或第四区域(22,24)中的至少一个第二和/或第四区域(22,24)包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字符,图像。

58.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由热熔胶或冷胶构成。

59.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中通过凹版印刷或丝网印刷或凸版印刷或移印或喷墨印刷或胶版印刷或柔板印刷或流延技术施加所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)。

60.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:所述至少一个第一和/或第三区域(21,23)中的至少一个第一和/或第三区域(21,23)由总漆层(41)装饰,和/或所述至少一个第二和/或第四区域(22,24)中的至少一个第二和/或第四区域(22,24)不由总漆层(41)装饰。

61.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:由总漆层(41)装饰所述至少一个第一和/或第三区域(21,23)中的至少部分地由所述至少一个粘合剂层(47)中的所述至少一个粘合剂层(47)覆盖的至少一个第一和/或第三区域(21,23)。

62.如权利要求55至57中任一项所述的方法,其特征在于:在步骤f)之后在总漆层(41)的至少一个表面上施加至少一个色层,使得所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层(41)之间的粘合力为至少25cN。

63.如权利要求55至57中任一项所述的方法,其特征在于:在步骤f)后,总漆层(41)在装饰了连续的整面的情况中具有大于或者等于99.5%的覆盖力,并且在装饰了10%的半色调区域的情况中具有大于或者等于99.5%的装饰或者点感。

64.如权利要求55至57中任一项所述的方法,其特征在于:在步骤f)之后进一步实施以下步骤:

将载体膜(42)从总漆层(41)上移除,其中载体膜(42)与总漆层(41)之间的移除角度在0°至120°的范围内。

65.如权利要求55至57中任一项所述的方法,其特征在于:在步骤f)中和/或在步骤f)之后进一步执行以下步骤:

h)利用至少一个压头和/或至少一个压辊按压装饰膜(40)。

66.如权利要求65所述的方法,其特征在于:步骤h)中的所述至少一个压头中的至少一个压头构成为被加热的平面头和/或所述至少一个压辊中的至少一个压辊构成为加热辊,这个平面头和/或加热辊将所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地激活并且将装饰膜(40)与目标基材(10)连接。

67.如权利要求65所述的方法,其特征在于:步骤h)中的所述至少一个压头中的至少一个压头构成为被加热的成形头,这个成形头将所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)至少部分地激活并且将装饰膜(40)与目标基材(10)连接。

68.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由热塑性粘合剂构成。

69.如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由可辐射固化的粘合剂构成。

70. 如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由氧化固化的粘合剂构成。

71. 如权利要求56或57所述的方法,其特征在于:在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层(47)中的至少一个粘合剂层(47)由低迁移粘合剂构成。

装饰膜、制造装饰膜的方法和装饰目标基材的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装饰膜(特别是层压薄膜、热压印薄膜(烫印膜)和/或冷压印薄膜)、一种用于制造装饰膜的方法以及一种利用装饰膜装饰目标基材的方法。

背景技术

[0002] 已知使用装饰膜以将总漆层施加在安全文件(诸如护照、信用卡或者纸币)上。为此特别是使用层压薄膜、热压印薄膜和/或冷压印薄膜。在此,将装饰膜的一个总漆层转移到一个目标基材上,然后将装饰膜的载体膜剥离。在将装饰膜的总漆层这样从一个载体膜转移到一个目标基材上时,将总漆层沿着一个界线撕开,该界线界定总漆层的需转移的部分区域。这个部分区域特别是可以通过一个施加在目标基材上的、将总漆层与目标基材连接的粘合剂层界定。施加的粘合剂层在此特别是仅仅部分地施加并且可以例如构成为有图案的。在理想的情况下,装饰膜在粘合剂层的外边缘上断裂。然而,根据装饰膜的结构和成分,也可能导致例如总漆层在远离粘合剂层外边缘处非定义地断裂,从而出现不整洁的装饰。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种改进的装饰膜、一种用于制造装饰膜的改进的方法以及一种用于装饰目标基材的改进的方法。

[0004] 这个目的通过一个装饰膜、特别是层压薄膜、冷压印薄膜或者热压印薄膜得以实现,装饰膜包括一个载体膜和总漆层,其中载体膜具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0005] 此外,这个目的通过一种用于制造装饰膜的方法得以实现,其中该方法包括*特别是按照以下顺序实施的)以下步骤:

[0006] a) 准备一个载体膜,其中该载体膜具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,

[0007] b) 将一个总漆层施加到载体膜的至少一个表面的至少一个区域上,其中构成一个装饰膜。

[0008] 优选规定,所述至少一个区域中的至少一个部分区域设置在载体膜的所述至少一个表面中的至少一个表面上,其中这个部分区域至少部分覆盖载体膜的所述至少一个表面中的至少一个表面。

[0009] 此外,这个目的还通过一种用于装饰目标基材的方法得以实现,其中该方法包括特别是按照以下顺序实施的以下步骤:

[0010] d) 准备一个装饰膜,

[0011] e) 准备一个目标基材,

[0012] f) 将装饰膜施加在目标基材的至少一个表面的至少一个区域上。

[0013] 优选规定,所述至少一个区域中的至少一个部分区域设置在目标基材的所述至少一个表面中的至少一个表面上,其中这个部分区域至少部分覆盖目标基材的所述至少一个表面中的至少一个表面。

[0014] 在研究中已经令人意想不到地证明了:与传统的装饰膜相比,利用本发明实现了装饰的改善的覆盖力和更整洁的压印,因为由于载体膜厚度减少之故减小了开裂力以及撕裂力并且这些开裂力以及撕裂力对于目标基材的高质量装饰是决定性的。在将载体膜从总漆层上移除时,使载体膜弯曲,从而特别是在装饰膜的整个横截面上产生应力。通过载体膜厚度减小,能够降低这些应力,并且产生的开裂力以及撕裂力同样减小。此外,撕裂力的力幅度波动显著减小,这进一步改善了分离/剥离特性并且有利于整洁的装饰。

[0015] 此外,通过载体膜厚度在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的装饰膜,与传统的装饰膜相比减少了塑料废料量。

[0016] 此外,进一步产生以下优点:在薄膜辊直径不变的情况下能够缠绕更长的薄膜卷材。这特别是在物流方面和在运输方面是有利的。

[0017] 在从属权利要求中对本发明的有利的实施例进行了说明。

[0018] 特别是规定,总漆层具有 $1.0\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$ 、特别是 $1.0\mu\text{m}$ 至 $1.7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。已经证明,在这样的层厚的情况下总漆层特别好地在事先界定/定义的、通过粘合剂层的外边缘界定/定义的边缘上断裂。因此能够实现装饰膜在目标基材上的整洁装饰。

[0019] 优选载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $1.8:1$ 至 $7.0:1$ 、优选 $2.5:1$ 至 $5.8:1$ 的范围内,其中载体膜具有大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,和/或载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $4.1:1$ 至 $10.0:1$ 、优选 $4.4:1$ 至 $8.3:1$ 的范围内,其中载体膜具有大于或者等于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。这样的比率有利于载体膜从总漆层上的良好的分离特性。这是因为在这样的比率的情况下在将载体膜从总漆层上移除/剥离时比在传统的装饰膜的情况中产生更小的应力。这还提高了装饰质量。

[0020] 在使用具有所列出的载体膜厚度与总漆层厚度的比率的装饰膜的情况下,特别是已经证明,与载体膜厚度与总漆层厚度的比率在所列出的区域之外的装饰膜相比,显著改善了压印质量和压印性能。

[0021] 特别是载体膜包括一种材料或者一个材料组合,其选自:PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯),PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯),PC(聚碳酸酯),PE(聚乙烯),PVC(聚氯乙烯),PS(聚苯乙烯),ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯),PU(聚氨酯),PBS(聚丁二酸丁二醇酯),PLA(聚乳酸),PAN(聚丙烯腈)和/或玻璃。

[0022] 特别是规定,总漆层具有至少一个分离层和/或至少一个保护漆层和/或至少一个装饰层和/或至少一个底漆层和/或至少一个粘合剂层和/或至少一个色层。

[0023] 优选所述至少一个分离层中的至少一个分离层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:蜡,硅树脂,聚氨酯和/或聚合物、优选丙烯酸酯共聚物、聚酯共聚物、聚苯乙烯共聚物、聚碳酸酯共聚物。

[0024] 撕裂力表示用于将两个层相互分离的力;在将第一层从第二层上撕下的撕裂力与在第一和第二层之间的粘着力之间存在一个正相关性。

[0025] 在印刷后立刻和在印刷后一天通过下面的德莎测试(Tesa test)在室温下确定所述至少一个色层中的至少一个色层在已经转移到目标基材上的装饰膜的总漆层的至少一个区域上的粘着力:

[0026] 将一个测试样品-其形式上为一个目标基材,该目标基材具有施加在其上的总漆层和在总漆层的至少一个区域上印刷有至少一个色层-设置在ZwickRoell GmbH&Co.KG制

造的型号Z005的材料试验机中。将一条13至16cm长、19mm宽的德莎牌4104型的德莎胶带粘贴在测试样品上,使得德莎胶带的约5cm至7cm超出基材边缘伸出。随后用拇指按压德莎胶带三到四次,并且最后以一个90°的移除角度以500mm/分钟的速度从测试样品上移除德莎胶带并且同时测量将所述至少一个色层中的所述至少一个色层从总漆层上撕下所需的力。如果90%的印刷油墨保留在测试样品上或者测试样品本身撕裂的话,测试被认为通过。

[0027] 具有常规印刷油墨、特别是利用上述UV(紫外线)固化的印刷油墨、UV固化的漆料、混合颜料或者混合涂料和/或氧化固化的印刷油墨和/或低迁移颜料(LMI颜料或者MGA颜料,LMI=low migration(注:英文:低迁移的),MGA=migrationsarm(注:德文:低迁移的))的总漆层印刷部很好地粘附在转移层上,从而可以将测试评定为非常好地通过。

[0028] 优选规定,总漆层在至少一个表面上具有至少一个色层,其中所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层之间的粘合力为至少25cN、优选至少30cN。

[0029] 优选所述至少一个分离层中的至少一个分离层具有0.01 μ m至0.50 μ m、优选0.10 μ m至0.30 μ m的范围内的厚度。分离层的这个较小的厚度使得将总漆层从载体膜上边缘锋利地和整洁地剥离成为可能。可同时实现的精度和可同时实现的分辨率能够比较精确地对应于所述至少一个粘合剂层的所述至少一个部分地施加-优选在目标基材上-的粘合剂层的布局,而不会大幅偏离,因此可以实现薄膜布局与可能存在的、由常规印刷油墨构成的印刷布局的高套准精度。

[0030] 套准或者对准或者套准精度或者对准精确性优选是指两个或者更多个元件和/或层的位置精度。

[0031] 在此,套准精度应该在一个事先给定的公差内波动,并且公差在此优选尽可能得小。同时多个元件、层、部分区域相互间的套准精度对于提高过程可靠性是一个重要的特征。

[0032] 在此,特别是通过标记、特别是通过经由传感器探测的、优选可光学探测到的对准标记或者套准标记实现位置准确的定位。这些标记、特别是对准标记或者套准标记在此优选要么表示特定的独立元件或者区域或者层,要么优选本身是需定位的元件或者区域或者层的组成部分。

[0033] 在进行这个边缘锋利的、局部的分离时,由于分离层厚度小,所以只产生很小的和很少的所谓片状物,即装饰膜的总漆层的小的层残留物,这些层残留物在后续的工艺步骤中可能是破坏性的和/或可能破坏经涂层的目标基材的光学外观。通过较小的分离层厚度,能够实现低于人眼分别能力的分辨率。

[0034] 特别是如果所述至少一个分离层中的至少一个分离层构成为透明的和/或半透明的和/或不透明的和/或彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的话,是有利的。

[0035] 优选所述至少一个保护漆层中的至少一个保护漆层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:聚合物、特别是丙烯酸酯共聚物、聚酯共聚物、聚苯乙烯共聚物、聚碳酸酯共聚物和/或SMA共聚物(SMA=苯乙烯-马来酸酐)。

[0036] 如果总漆层的层具有长链的、特别是高分子的聚合物的话,特别有利于实现高的覆盖力。然而,如果总漆层的层具有短链的、特别是低分子聚合物的话,优选有利于实现整洁的压印。为了使两个优点相互结合,特别是规定,总漆层的聚合物、特别是丙烯酸酯共聚物、聚酯共聚物、聚碳酸酯共聚物、聚苯乙烯共聚物和/或SMA共聚物和/或其组合具有

1000g/mol至100000g/mol、优选3000g/mol至35000g/mol的范围内的摩尔质量。

[0037] 覆盖力在此是一个以连续的整面装饰的目标基材的缺陷的数量的计量单位。因此,在100%的覆盖力的情况中,在经装饰的目标基材上的这个整面内不产生缺陷或者孔。在此,出现的缺陷可能是微观的,即人眼无法分辨的,或者是宏观的,即是人眼可分辨的。小而均匀的撕裂力使装饰的高覆盖力成为可能。

[0038] 优选所述至少一个保护漆层中的至少一个保护漆层具有0.5 μ m至3 μ m、特别是0.8 μ m至1.3 μ m的范围内的厚度。

[0039] 保护漆层特别是为目标基材上的总漆层提供保护免受机械和/或化学负荷。

[0040] 优选具有可能性,所述至少一个保护漆层中的至少一个保护漆层构成透明的和/或半透明的和/或不透明的和/或彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的。

[0041] 特别是规定,所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层包括至少一个金属层和/或至少一个介电层。

[0042] 优选所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有8nm至500nm、优选8nm至60nm、特别优选10nm至30nm的范围内的厚度。为了在将UV粘合剂(紫外线粘合剂)用作冷胶的情况下,即使装饰层是金属层的形式,也实现该装饰膜的所期望的高UV透过性(紫外线透过性),特别优选,金属层仅仅具有8nm至60nm范围、优选10nm至30nm的范围内的层厚。这样实现了金属层的良好可视性和装饰效果与对于紫外线而言的高透过性的组合(OD=光学密度, optical density(光学密度)约1.2)。

[0043] 为了实现UV粘合剂的充分固化,特别是规定,装饰膜对250nm至400nm波长的范围内的紫外线具有5%至70%、特别是10%至40%的范围内的透过性。通过这种方式能够使基于在UV辐射(紫外线辐射)下交联的粘合剂的冷胶在目标基材上特别快速和特别充分地固化,从而进一步改善总漆层在目标基材上的附着。由于只有在足够高的辐射量下才使在UV辐射下交联的粘合剂完全交联并固化和实现高的粘合力,从而可靠地防止了转移到目标基材上的总漆层区域从目标基材上脱落。在这种情况下,装饰膜的在所有存在的层中具有最低UV透过性的那层对于装饰膜的UV透过性是决定性的。

[0044] 特别是规定,所述至少一个金属层中的至少一个金属层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:铝,银,金,铜,镍,铬和/或包括这些金属中的至少两种的合金。

[0045] 优选所述至少一个介电层中的至少一个介电层具有一种材料或者一个材料组合,其选自:金属氧化物,聚合物,漆料和/或HRI材料(HRI=High Refractive Index(高折射率)),特别是MgO、TiO_n、Al₂O₃、ZnO、ZnS和/或SiO_n,其中变量n优选在大于或者等于0至小于或者等于3的范围内。

[0046] 特别是规定,所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层也由一种HRI材料(HRI=High Refractive Index高折射率)构成,该材料特别是至少对于UV的范围内的光谱的部分范围是射线可穿透的,如CdSe、CeTe、Ge、HfO₂、PbTe、Si、Te、TiCl或者ZnTe。

[0047] 事实已经证明,如果装饰层具有一个用于产生光学可变效果的衍射和/或折射浮雕结构和/或一个用于产生三维效果或者深度效果的宏观结构的话,是有效的。通过特别是构成在一个透明漆层或者复制漆层中的衍射和/或折射浮雕结构,能够根据观察角度实现不同的光学效果,所谓的光学可变效果,例如全息图、具有与观察角度相关的动态效果的三维视图等等。

[0048] 为了改善浮雕结构的可视性,通常将这些浮雕结构靠近一个强烈反射的金属层和/或介电的HRI层(HRI=High Refractive Index)设置,该HRI层具有较高直到很高的折射率,特别是由一种金属氧化物构成。优选这样的高反射层构成为全面的或者具有图案的。

[0049] 因此特别是规定,所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有至少一个复制漆层,该复制漆层具有一个模制在所述至少一个复制漆层中的至少一个复制漆层中的表面结构,该表面结构特别是选自:衍射的表面结构、折射的表面结构、透镜结构、哑光结构和/或闪耀光栅。

[0050] 特别是具有进一步的可能性,所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有至少一个产生光学可变效果的层。

[0051] 优选所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有至少一个反射层、特别是至少一个以第一信息形式图案化成形的反射层。

[0052] 还优选具有可能性,所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有至少一个以第二信息形式图案化成形的色层。

[0053] 特别是所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层具有至少一个用于产生与观察角度相关的色移效果的薄膜层元件。

[0054] 此外,还优选规定,所述至少一个装饰层中的具有光学可变涂料、发光物质、磁性物质或者导电物质的至少一个装饰层、色漆层、具有与观察角度相关的干涉颜色效果的薄膜叠层、液晶层或者还有包括金属层、介电层等的上述层的组合构成为所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层。

[0055] 优选规定,所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层具有在 $0.1\mu\text{m}$ 至 $2\mu\text{m}$ 、特别优选 $0.2\mu\text{m}$ 至 $0.8\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0056] 特别是所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层构成为透明的和/或半透明的和/或不透明的和/或彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的。特别是,如果所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层构成为至少部分彩色的和/或彩色的话,则增强与目标基材的对比度并因此产生一个特别高质量的光学印象或者效果。

[0057] 进一步优选规定,所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层具有 100nm 至 200nm 、优选 120nm 至 160nm 的范围内的表面粗糙度。该表面粗糙度主要是通过底漆层的涂敷方法和配方来决定。已经发现,底漆层的较小的表面粗糙度,然而令人意想不到地还有较高的表面粗糙度都导致冷胶与转移层或者总漆层之间的可实现的粘着力减弱。底漆层的表面粗糙度通过一种干涉显微方法测定。

[0058] 此外,例如具有可能性,总漆层包括多个在其化学和/或物理特性方面不同的底漆层,从而形成与邻接的层的最佳粘合。这样,例如具有可能性,在一个侧面实现朝向所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层的最佳粘合,并且在另一个侧面实现朝向所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层的最佳粘合。

[0059] 特别是在转移层与基材之间实现了一个德莎级强度的(tesa test,即粘结带测试)粘合(德莎测试,见上文),其中在使用常规干燥的冷胶的情况中在数分钟之后可以将德莎测试评定为通过,并且在使用UV粘合剂的情况中在利用紫外线辐射之后就可以立刻将德莎测试评定为通过。超过90%的转移层留在目标基材上。

[0060] 特别是规定,所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层至少部分地或者全面

覆盖总漆层的至少一个第一区域。

[0061] 优选所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层不遮盖总漆层的至少一个第二区域,特别是所述至少一个第二区域中的至少一个第二区域不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第一区域中的至少一个第一区域重叠。

[0062] 优选规定,所述至少一个第一区域中的至少一个第一区域和/或所述至少一个第二区域中的至少一个第二区域包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母、数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。

[0063] 优选还具有可能性,所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层由热熔胶和/或热塑性粘合剂和/或冷胶和/或可辐射固化的粘合剂、特别是可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂和/或氧化固化的粘合剂和/或低迁移粘合剂(LMI粘合剂和/或MGA粘合剂,LMI=low migration,MGA=migrationsarm)构成。

[0064] 如在现有技术中已经阐述过的那样,在理想的情况下,总漆层在所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层的外边缘处、特别是在沿着进给方向的前边缘处断裂。为了破裂/开裂总漆层必须使用的力称为开裂力。为了在所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层的沿着进给方向的后边缘处撕开总漆层必须使用的力称为撕开力。

[0065] 在总漆层在事先界定的位置处撕裂或者断裂之后,然后通过将总漆层从载体膜上剥离实现对所期望的面的装饰。为此所需的力称为撕裂力。撕裂力因此是将总漆层与载体膜分离或者类似地将载体膜与粘着在所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层上的总漆层分离所需的那个力。在整个需装饰的面或者区域上小而均匀的撕裂力使高覆盖力和整洁的压印成为可能。

[0066] 因此特别是规定,总漆层从载体膜上剥离的撕裂力在2cN至8cN的范围内。

[0067] 通常撕裂力是平均恒定不变的,然而由于总漆层的层结构内的不均匀性可能导致撕裂力的波动。应该将这些撕裂力的力幅度波动保持得尽可能小,从而才能够称得上是一个均匀的撕裂力和能够实现高覆盖力。出于这个原因,如果撕裂力具有的力幅度围绕其平均值的波动在大于或者等于-0.5cN至小于或者等于0.5cN的范围内的话,是特别适宜的。

[0068] 另外,通过小而均匀的撕裂力能够提高装饰质量。在此也可以称为点感(Point Perception)。点感优选是一个用于各单独施加的粘合剂点的、精准确定的薄膜装饰的指标。就此而论,“精准确定”意味着装饰将整个粘合剂点遮盖并且同时并不超出粘合剂点。因此优选,总漆层在装饰了连续的整面的情况中具有大于或者等于99.5%,优选为100%的覆盖力,并且在装饰了10%的半色调区域的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的装饰或者点感。在10%的半色调区域的情况中,为目标基材的一个任意面如此设置粘合剂点,使得该目标基材的所述任意面的10%由粘合剂点遮盖。优选各粘合剂点设置成等距离的、有图案的、网格状的和/或彼此间隔开的。

[0069] 对于用于制造装饰膜的方法特别是规定,载体膜厚度与总漆层厚度的比率在1.8:1至7.0:1、优选2.5:1至5.8:1的范围内,其中载体膜具有在大于或者等于3 μ m至小于或者等于7 μ m的范围内的厚度,和/或载体膜厚度与总漆层厚度的比率在4.1:1至10.0:1、优选4.4:1至8.3:1的范围内,其中载体膜具有在大于或者等于7 μ m至小于或者等于10 μ m的范围内的厚度。

[0070] 此外,优选具有可能性,在步骤b)中的总漆层具有1.0 μm 至2.5 μm 、优选1.0 μm 至1.7 μm 的范围内的厚度。

[0071] 此外,优选规定,在步骤b)中的总漆层具有至少一个分离层和/或至少一个保护漆层和/或至少一个装饰层和/或至少一个底漆层和/或至少一个粘合剂层和/或至少一个色层。

[0072] 优选在步骤b)中通过凹版印刷和/或丝网印刷和/或凸版印刷和/或移印和/或喷墨印刷和/或胶版印刷和/或柔板印刷和/或流延技术施加所述至少一个分离层中的至少一个分离层和/或所述至少一个保护漆层中的至少一个保护漆层和/或所述至少一个装饰层中的至少一个装饰层和/或所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层和/或所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层和/或所述至少一个色层中的至少一个色层。

[0073] 此外,优选规定,在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层作为热熔胶、热塑性粘合剂、冷胶、可辐射固化的粘合剂、特别是可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂或者氧化固化的粘合剂和/或低迁移粘合剂施加。

[0074] 特别是具有可能性,步骤b)进一步包括以下步骤和/或在步骤b)之后进一步执行以下步骤:

[0075] c) 如此施加所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层,使得所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层至少部分或者全面覆盖总漆层的至少一个第一区域和/或不覆盖总漆层的第二区域,特别是所述至少一个第二区域中的至少一个第二区域不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第一区域中的至少一个第一区域重叠。

[0076] 例如,未被覆盖粘合剂层的区域然后不由装饰膜装饰。这样例如能够产生反面字体和/或反面图案。

[0077] 特别是所述至少一个第一区域中的至少一个第一区域和/或所述至少一个第二区域中的至少一个第二区域包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。

[0078] 关于装饰目标基材的方法,优选该方法包括(特别是按照以下顺序实施的)以下步骤:

[0079] d) 准备一个装饰膜,

[0080] e) 准备一个目标基材,

[0081] f) 将装饰膜施加在目标基材上。

[0082] 此外,特别是规定,在步骤f)之前实施以下步骤:

[0083] g) 将至少一个粘合剂层如此地施加在装饰膜上,使得所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层至少部分或者全面地覆盖总漆层的至少一个第一区域和/或不覆盖总漆层的至少一个第二区域,特别是所述至少一个第二区域中的至少一个第二区域不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第一区域中的至少一个第一区域重叠,和/或将至少一个粘合剂层如此施加在目标基材上,使得所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层至少部分或者全面地覆盖目标基材的至少一个第三区域和/或不覆盖目标基材的至少一个第四区域,特别是所述至少一个第四区域中的至少一个第四区域不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第三区域中的至少一个第三区域重叠。

[0084] 第一和第二区域优选位于一个由总漆层展开的平面中。在此,特别是规定,展开的平面包括总漆层的至少一个表面。第三和第四区域优选位于一个由目标基材展开的平面中。在此,特别是规定,该展开的平面包括目标基材的至少一个表面。

[0085] 优选第一和第二区域能够相互并排、间隔开并排地、部分重叠地和/或全面重叠地设置。此外,特别是还规定,第三和第四区域相互并排、间隔开并排地、部分重叠地和/或全面重叠地设置。

[0086] 另外,特别是规定,所述至少一个第一和/或第三区域中的至少一个第一和/或第三区域和/或所述至少一个第二和/或第四区域中的至少一个第二和/或第四区域包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。

[0087] 优选在步骤g)中的所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层由热熔胶。热塑性粘合剂。冷胶。可辐射固化的粘合剂。特别是可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂和/或氧化固化的粘合剂和/或低迁移粘合剂构成。

[0088] 优选在步骤g)中通过凹版印刷和/或丝网印刷和/或凸版印刷和/或移印和/或喷墨印刷和/或胶版印刷和/或柔板印刷和/或流延技术施加所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层。

[0089] 特别是具有可能性,所述至少一个第一和/或第三区域中的至少一个第一和/或第三区域由总漆层装饰,和/或所述至少一个第二和/或第四区域中的至少一个第二和/或第四区域不由总漆层装饰。

[0090] 此外,优选具有可能性,由总漆层装饰所述至少一个第一和/或第三区域中的至少部分或者全面地由所述至少一个粘合剂层中的所述至少一个粘合层覆盖的至少一个第一和/或第三区域。

[0091] 有利地优选具有可能性,在步骤f)之后在总漆层的至少一个表面上施加至少一个色层,使得所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层之间的粘合力为至少25cN、优选至少30cN。

[0092] 优选规定,步骤f)后,总漆层在装饰了连续的整面的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的覆盖力,并且在装饰了10%的半色调区域的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的装饰或者点感。

[0093] 另外,特别是规定,在步骤f)之后进一步实施以下步骤:

[0094] 将载体膜从总漆层上移除,其中载体膜与总漆层之间的移除角度在0°至120°、优选在0°至90°的范围内。

[0095] 特别是具有可能性,在步骤f)中和/或在步骤f)之后进一步执行以下步骤:

[0096] h) 利用至少一个压头和/或至少一个压辊按压装饰膜。

[0097] 此外,优选规定,步骤h)中的所述至少一个压头中的至少一个压头和/或所述至少一个压辊中的至少一个压辊构成为被加热的平面头和/或成形头和/或构成为加热辊,其中这个平面头和/或成形头和/或加热辊至少部分地和/或在所述至少一个第一和/或第三区域中的至少一个第一和/或第三区域中激活所述至少一个粘合剂层中的至少一个粘合剂层并且将装饰膜与目标基材连接。

附图说明

[0098] 下面参照多个实施例借助附图举例阐述本发明。所示出的实施例因此不应理解为限制性的。

[0099] 图1示出了一个装饰膜的剖视图；

[0100] 图2示出了一个装饰膜的另一个剖视图；

[0101] 图3示出了一个目标基材的剖视图,其中在该目标基材上施加了至少一个粘合剂层；

[0102] 图4示出了一个经装饰的目标基材的剖视图；

[0103] 图5示出了一个经装饰的目标基材的另一个剖视图；

[0104] 图6示出了制造装饰膜的方法的示意图；

[0105] 图7示出了装饰目标基材的方法的示意图；

[0106] 图8示出了装饰目标基材的方法的示意图；

[0107] 图9a示出了载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜的撕裂力测量；

[0108] 图9b示出了载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜的撕裂力测量；

[0109] 图10a示出了载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜的经装饰的10%的半色调区域；

[0110] 图10b示出了载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜的经装饰的10%的半色调区域；

[0111] 图11a示出了载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜的示意图,其中标出了一根零轴；

[0112] 图11b示出了载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜的示意图,其中标出了一根零轴。

具体实施方式

[0113] 图1示出了一个装饰膜40(特别是层压薄膜、冷压印薄膜或者热压印薄膜)的剖视图,其包括一个载体膜42和总漆层41,其中载体膜具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0114] 特别是具有可能性,总漆层41具有在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$ 、特别是在 $1.0\mu\text{m}$ 至 $1.7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0115] 在这个变型实施方案中,总漆层41包括一个分离层43、一个保护漆层44、一个装饰层45和一个底漆层46。在一个备选的变型实施方案中,优选规定,总漆层41具有至少一个分离层43和/或至少一个保护漆层44和/或至少一个装饰层45和/或至少一个底漆层46和/或至少一个粘合剂层47和/或至少一个色层。

[0116] 优选,载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $1.8:1$ 至 $7.0:1$ 、优选 $2.5:1$ 至 $5.8:1$ 的范围内,其中载体膜42具有的厚度在大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内和/或载体膜厚度与总漆层厚度的比率在 $4.1:1$ 至 $10.0:1$ 、优选在 $4.4:1$ 至 $8.3:1$ 的范围内,其中载体膜42具有的厚度在大于或者等于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内。

[0117] 如果装饰膜40对 250nm 至 400nm 波长的范围内的紫外线具有 5% 至 70% 、特别是 10% 至 40% 的范围内的透过性的话,是特别有利的。

[0118] 优选载体膜42包括一种材料或者一个材料组合,其选自:PET,PMMA,PC,PE,PVC,PS,ABS,PU,PBS,PLA,PAN和/或玻璃。

[0119] 优选所述至少一个分离层43中的至少一个分离层43具有 $0.01\mu\text{m}$ 至 $0.50\mu\text{m}$ 、优选 $0.10\mu\text{m}$ 至 $0.30\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0120] 优选所述至少一个分离层43中的至少一个分离层43具有一种材料或者一个材料

组合,其选自:蜡;硅树脂;聚氨酯和/或聚合物、优选丙烯酸酯共聚物、聚酯共聚物、聚碳酸酯共聚物、聚苯乙烯共聚物。

[0121] 优选所述至少一个分离层43中的至少一个分离层43构成为透明的和/或半透明的和/或不透明的和/彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的。

[0122] 保护漆层44是一个可选层,该层特别是用于保护装饰层45免受机械和/或化学负荷。保护漆层44特别是一个基于硝化纤维和丙烯酸酯聚合物、聚酯共聚物、聚碳酸酯共聚物、聚苯乙烯共聚物和/或SMA共聚物的漆层。

[0123] 优选所述至少一个保护漆层44中的至少一个保护漆层44具有 $0.5\mu\text{m}$ 至 $3\mu\text{m}$ 、优选 $0.8\mu\text{m}$ 至 $1.3\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0124] 优选所述至少一个保护漆层44中的至少一个保护漆层44构成为透明的和/或半透明的和/或不透明的和/彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的。

[0125] 优选具有可能性,所述至少一个保护漆层44中的至少一个保护漆层44包括一种材料或者一个材料组合,其选自:聚合物,特别是丙烯酸酯共聚物,聚酯共聚物,聚苯乙烯共聚物,聚碳酸酯共聚物和/或SMA共聚物。

[0126] 优选总漆层41的聚合物、特别是丙烯酸酯共聚物和/或SMA共聚物、聚酯共聚物、聚碳酸酯共聚物、聚苯乙烯共聚物或者其组合具有 1000g/mol 至 100000g/mol 、优选 3000g/mol 至 35000g/mol 的范围内的摩尔质量。

[0127] 规定,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45包括至少一个金属层和/或至少一个介电层。

[0128] 此外,特别是规定,所述至少一个金属层中的至少一个金属层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:铝,银,金,铜,镍,铬和/或一种包括这些金属中的至少两种的合金。

[0129] 优选具有可能性,所述至少一个介电层中的至少一个介电层包括一种材料或者一个材料组合,其选自:金属氧化物,聚合物,漆料和/或HRI材料,特别是 MgO , TiO_n , Al_2O_3 , ZnO , ZnS 和/或 SiO_n ,其中变量 n 优选在大于或者等于0至小于或者等于3的范围内。

[0130] 优选规定,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有 8nm 至 500nm 、优选 8nm 至 60nm 、特别优选 10nm 至 30nm 的范围内的厚度。特别是所述至少一个金属层中的至少一个金属层具有 8nm 至 60nm 、优选 10nm 至 30nm 的范围内的厚度。通过这个层厚确保了,为所述至少一个金属层中的至少一个金属层实现了对紫外线的高透过性。这特别是在使用冷胶和/或可通过电磁辐射固化的粘合剂、特别优选可通过紫外线固化的粘合剂的情况中是重要的,因为因此可以确保发射紫外线的光源的紫外线穿透特别是所述至少一个金属层中的至少一个金属层,因此位于其下的UV粘合剂能够固化。同时实现了所述至少一个金属层中的至少一个金属层的良好可视性和装饰效果。

[0131] 特别是具有可能性,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有至少一个产生光学可变效果的层。通过这种方式,能够实现装饰膜40的特别高质量的光学特性。此外,具有可能性,在这种情况下涉及的是优选防伪的安全元件。

[0132] 此外优选,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有至少一个复制漆层,该复制漆层具有一个模制在所述至少一个复制漆层中的至少一个复制漆层中的表面结构,该表面结构特别是选自:衍射的表面结构,折射的表面结构,透镜结构,哑光结构和/或闪耀光栅。

[0133] 特别是有利的,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有至少一个反射层,特别是具有至少一个以第一信息形式图案化成形的反射层。

[0134] 进一步优选规定,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有至少一个以第二信息形式图案化成形的色层。

[0135] 特别是具有可能性,所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45具有至少一个用于产生与观察角度相关的色移效果的薄膜层元件。

[0136] 此外,特别是规定,所述至少一个底漆层46中的至少一个底漆层46具有0.1 μm 至2 μm ,特别优选0.2 μm 至0.8 μm 的范围内的厚度。

[0137] 优选具有可能性,所述至少一个底漆层46中的至少一个底漆层46构成透明的和/或半透明的和/或不透明的和/或彩色的和/或至少部分彩色的和/或玻璃般透明的。特别是,如果所述至少一个底漆层46中的至少一个底漆层46是至少部分彩色的和/或彩色的话,产生以下优点:与目标基材10的对比度得到增强并且因此实现一个特别高质量的光学印象或者效果。

[0138] 优选,所述至少一个底漆层46中的至少一个底漆层46具有100nm至200nm、优选120nm至160nm的范围内的表面粗糙度。

[0139] 此外,例如具有可能性,总漆层41包括多个化学和/或物理特性不同的底漆层46,从而形成与邻接层的最佳粘合性。这样,例如具有可能性,在一个侧面实现朝向所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45的最佳粘合,在另一个侧面实现朝向所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47的最佳粘合。

[0140] 在图2中示出了装饰膜40(其除了一个粘合剂层47将总漆层41的一个表面在第一区域21中覆盖,而在第二区域22中不覆盖之外)具有与在图1中示出的相同结构。

[0141] 特别是规定,所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47将总漆层41的至少一个第一区域21至少部分或者全面覆盖。

[0142] 此外,还规定,所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47不遮盖总漆层41的至少一个第二区域22,特别是所述至少一个第二区域22中的至少一个第二区域22不遮盖与或者至少部分或者全面地覆盖所述至少一个第一区域21中的至少一个第一区域21。

[0143] 特别是具有可能性,所述至少一个第一区域21中的至少一个第一区域21和/或所述至少一个第二区域22中的至少一个第二区域22包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。因此能够实现给观察者留下特别高质量的影响的、个性化的设计可能性。

[0144] 此外,优选具有可能性,所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47由一种热熔胶和/或一种热塑性粘合剂和/或一种冷胶和/或一种可辐射固化的粘合剂(特别是一种可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂)和/或一种氧化固化的粘合剂和/或一种低迁移粘合剂构成。因此,例如在使用冷胶和/或可通过紫外线固化的粘合剂的情况下,可以借助冷压印将装饰层40施加到目标基材10上,或者例如在使用热塑性粘合剂的情况下借助烫印/热压印通过如下方式施加到目标基材上,即借助一个加热的压头和/或一个压辊激活所述至少一个粘合剂层47中的包括热塑性粘合剂的至少一个粘合剂层47。

[0145] 在图3中示出了目标基材10的剖视图,其中该目标基材10的一个表面在第三区域23中被覆盖了至少一个粘合剂层47,而在第四区域24中未被覆盖。特别是规定,在将装饰膜40施加到目标基材10上之前在所述至少一个第三区域23中的至少一个第三区域23中涂敷所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47,而在所述至少一个第四区域24中的至少一个第四区域24中不涂敷粘合剂层。

[0146] 还具有可能性,所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47将目标基材10的至少一个表面全面覆盖。

[0147] 对于这个变型实施方案,在图4中示出了一个经过装饰的目标基材的剖视图。特别是所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47如此设置在一个目标基材10上,使得这个粘合剂层全面覆盖目标基材10的一个表面。此外,经过装饰的目标基材包括装饰膜40的一个总漆层41,其中载体42已经从装饰层40上移除。优选也可以规定,载体42保留在装饰膜40上。

[0148] 在示出的实施方式中,分离层43被一起转移到目标基材10上并且不保留或者仅仅部分保留在载体膜42上。在一个未进一步示出的备选实施方式中也具有可能性,分离层43保留在被移除的载体膜42上或者只将分离层43的很少的区域一起转移到目标基材10上。

[0149] 在图5中示出了经过装饰的目标基材的另一个备选方案的剖视图。在这种情况下,所述至少一个第三区域23中的至少一个第三区域23由总漆层41装饰,而所述至少一个第四区域24中的至少一个第四区域24未由总漆层41装饰。

[0150] 然而,也具有可能性,所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23由总漆层41装饰,和/或所述至少一个第二和/或第四区域22、24中的至少一个第二和/或第四区域22、24不由总漆层41装饰。

[0151] 特别是规定,总漆层41在至少一个表面上具有至少一个色层,其中所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层41之间的粘合力为至少25cN、优选至少30cN。

[0152] 在图6中示出了制造装饰膜40的方法的示意图,其中该方法包括(特别是按照以下顺序实施的)以下步骤:

[0153] a) 准备载体膜42,其中该载体膜42具有在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $10.0\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,

[0154] b) 将总漆层41施加到载体膜42的至少一个表面的至少一个区域上,其中形成一个装饰膜40。

[0155] 优选具有可能性,在步骤b)中的总漆层41具有 $1.0\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$,优选 $1.0\mu\text{m}$ 至 $1.7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0156] 特别是在这种情况下规定,载体膜厚度与总漆层厚度的比率在1.8:1至7.0:1,优选2.5:1至5.8:1的范围内,其中载体膜42具有大于或者等于 $3\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $7\mu\text{m}$ 的范围内的厚度,和/或载体膜厚度与总漆层厚度的比率在4.1:1至10.0:1,优选4.4:1至8.3:1的范围内,其中载体膜42具有大于或者等于 $7\mu\text{m}$ 至小于或者等于 $10\mu\text{m}$ 的范围内的厚度。

[0157] 此外,优选规定,在步骤b)中的总漆层具有至少一个分离层43和/或至少一个保护漆层44和/或至少一个装饰层45和/或至少一个底漆层46和/或至少一个粘合剂层47和/或至少一个色层。

[0158] 特别是还具有可能性,通过凹版印刷和/或丝网印刷和/或凸版印刷和/或移印和/或喷墨印刷和/或胶版印刷和/或柔板印刷和/或流延技术施加所述至少一个分离层43中的

至少一个分离层43和/或所述至少一个保护漆层44中的至少一个保护漆层44和/或所述至少一个装饰层45中的至少一个装饰层45和/或所述至少一个底漆层中的至少一个底漆层46和/或所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47和/或所述至少一个色层中的至少一个色层。

[0159] 特别是规定,在步骤b)中将所述至少一个粘合剂层47作为一种热熔胶、一种热塑性粘合剂、一种冷胶(冷硬化粘合剂)、一种可辐射固化的粘合剂、特别是、可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂或者一种氧化固化的粘合剂和/或一种低迁移粘合剂施加。此外,还具有可能性,将粘合剂层47至少部分地施加在总漆层41的一个表面上。

[0160] 特别是还具有可能性,步骤b)进一步包括以下步骤和/或在步骤b)之后进一步执行以下步骤:

[0161] c) 如此施加所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47,使得所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47至少部分或者全面覆盖总漆层41的至少一个第一区域21和/或不覆盖总漆层41的第二区域22,特别是所述至少一个第二区域22中的至少一个第二区域22不覆盖与或者至少部分或者全面地覆盖所述至少一个第一区域21中的至少一个第一区域21。

[0162] 特别是还具有可能性,所述至少一个第一区域21中的至少一个第一区域21和/或所述至少一个第二区域22中的至少一个第二区域22包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。

[0163] 在图7中示意性地图示出了一个装饰目标基材10的方法,其中该方法包括(特别是按照以下顺序实施的)以下步骤:

[0164] d) 准备装饰膜40;

[0165] e) 准备目标基材10;

[0166] f) 将装饰膜40施加在目标基材10上。

[0167] 如在图8中示意性示出的那样,特别是还规定,在步骤f)之前实施以下步骤:

[0168] g) 将至少一个粘合剂层47如此施加在装饰膜40上,使得所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47至少部分或者全面地覆盖总漆层41的至少一个第一区域21和/或不覆盖总漆层41的至少一个第二区域22,特别是所述至少一个第二区域22中的至少一个第二区域22不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第一区域21中的至少一个第一区域21重叠,和/或将至少一个粘合剂层47如此施加在目标基材10上,使得所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47至少部分或者全面地覆盖目标基材10的至少一个第三区域23和/或不覆盖目标基材10的至少一个第四区域24,特别是所述至少一个第四区域24中的至少一个第四区域24不与或者至少部分或者全面地与所述至少一个第三区域23中的至少一个第三区域23重叠。

[0169] 此外,还规定,所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23和/或所述至少一个第二和/或第四区域22、24中的至少一个第二和/或第四区域22、24包括至少以下设计元素之一或者以下设计元素的组合:字母数字符号,字符,标志,缩微图,图像,照片,图标,肖像,象形图,图案、特别是连续图案,网格、特别是周期性网格、

幅度调制网格、点网格、线形网格,装饰图案。

[0170] 优选步骤g)中的所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47由一种热熔胶、一种热塑性粘合剂、一种冷胶、一种可辐射固化的粘合剂、特别是可通过电磁辐射和/或电子辐射和/或通过紫外线固化的粘合剂和/或一种氧化固化的粘合剂和/或一种低迁移粘合剂构成。

[0171] 特别是进一步规定,在步骤g)中通过凹版印刷和/或丝网印刷和/或凸版印刷和/或移印和/或喷墨印刷和/或胶版印刷和/或柔板印刷和/或流延技术施加所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47。

[0172] 还具有可能性,由总漆层41装饰所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的由所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合层47至少部分或者全面覆盖的至少一个第一和/或第三区域21、23。

[0173] 此外,有利的是,在步骤f)之后在总漆层41的至少一个表面上施加至少一个色层,使得所述至少一个色层中的至少一个色层与总漆层41之间的粘合力为至少25cN、优选至少30cN。

[0174] 也有利的是,在步骤f)后,总漆层41在装饰了连续的整面的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的覆盖力并且在装饰了10%的半色调区域的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的装饰或者点感。

[0175] 还可以优选考虑,在步骤f)中和/或在步骤f)之后进一步执行以下步骤:

[0176] h)利用至少一个压头和/或至少一个压辊按压装饰膜40。

[0177] 此外,优选还具有可能性,步骤h)中的所述至少一个压头中的至少一个压头和/或所述至少一个压辊中的至少一个压辊构成为被加热的平面头和/或成形头和/或构成为加热辊,其中这个平面头和/或成形头和/或加热辊至少部分地和/或在所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23中激活所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47并且将装饰膜40与目标基材10连接。

[0178] 特别是还具有可能性,在步骤f)之后进一步实施以下步骤:

[0179] 将载体膜42从总漆层41上移除,其中载体膜42与总漆层41之间的移除角度在0°至120°、优选在0°至90°的范围内。

[0180] 在将载体膜42从总漆层41上移除时,特别是规定,所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47已经施加在所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23上并且在这个区域中进行装饰。为了只在所述区域中进行装饰,必须克服所谓的开裂力。开裂力在此是在转移到一个需装饰的面或者需装饰的区域上时必须克服的力,以便装饰膜40的总漆层41发生定义的局部断裂并且使需装饰的面或者需装饰的区域的棱角锋利的装饰成为可能。

[0181] 所述至少一个粘合剂层47的至少一个粘合剂层47的外边缘、特别是沿着进给方向的前边缘称为开裂边缘。特别是规定,总漆层41精确地且定义地在这个开裂边缘处断裂,使得所述至少一个粘合剂层47中的施加在所述至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23中的至少一个粘合剂层47事先界定或定义装饰。

[0182] 粘合剂层47沿着进给方向位于外侧后部的边缘称为撕开边缘。特别是规定,总漆层41也在这个撕开边缘处精确且定义地断裂,使得施加在所述至少一个第一和/或第三区

域21、23中的至少一个第一和/或第三区域21、23中的所述至少一个粘合剂层47中的至少一个粘合剂层47事先界定装饰。

[0183] 在总漆层41的开裂完成之后,通过将总漆层41从载体膜42上剥离实现对需装饰的面或者需装饰的区域的装饰。为此所需的力称为撕裂力并且通常小于开裂力,这是因为不必使总漆层41断裂。整体上适用的是,小而均匀的撕裂力在整个需装饰的区域上确保了一个高的覆盖力,以及减少了装饰缺陷数量。

[0184] 在图9a和9b中举例示出了对于载体膜42的厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的本发明装饰膜40(图9a)和对于载体膜42的厚度为 $12\mu\text{m}$ 的现有技术的装饰膜40(图9b)的撕裂力的力变化曲线,其中在以mm为单位的距离上示出了以cN为单位的撕裂力。这两个接受测试的装饰膜40在此除了载体膜厚度不同之外,具有相同的层结构和相同的材料成分。

[0185] 为了获得测量值,使用了ZwickRoell GmbH&Co.KG制造的材料试验机(型号为Z005)。需移除的载体膜42在这两个试验中都具有 13.5mm 的宽度和 41mm 的长度。沿着纵向方向以 100mm/分钟 的速度将载体膜42剥离。

[0186] 载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40的撕裂力的平均值约为 2.75cN (参见图9a),而载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40的撕裂力的平均值为约 4.5cN (参见图9b)。

[0187] 载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40的力幅度波动(图9a)(在此特别是指撕裂力围绕其平均值的波动)小于载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40(图9b)。从绝对值来看,载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40的力幅度波动小于 $\pm 0.5\text{cN}$,而在载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40中出现围绕平均值最高达 $\pm 1\text{cN}$ 的力幅度波动。

[0188] 因此,总体上可以说,不仅在载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40情况下的绝对撕裂力小于在载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40情况下的绝对撕裂力,而且载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40的围绕其平均值的力幅度波动也比在载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40的情况下小得多。利用具有厚度在 $3\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 的范围内的装饰膜40的载体膜42,撕裂力特别均匀,从而产生了改善的装饰和改善的覆盖力。

[0189] 进一步的系列试验证明了上述优点。首先,准备多个相同类型的目标基材10,其中将一个粘合剂层47施加到目标基材10上的具有10%的面积覆盖率的半色调区域上,就是说该目标基材10的面积10%利用粘合剂点遮盖。10%的半色调区域在此具有 100lpi ($1\text{lpi} = \text{“lines per inch(每英寸线数)”}$)的分辨率、经过幅度调制并且具有 45° 的网格点角度。

[0190] 为了确定每个目标基材10的粘合剂点的最大数量,利用一个分辨率为 1200dpi 的扫描仪对没有装饰膜40的目标基材10进行扫描并计算粘合剂点的数量。所产生的图像也称为粘合剂图像。

[0191] 也为了经装饰的目标基材10执行同样的方法,其中事先为一个目标基材10装饰载体膜厚度为 $5.7\mu\text{m}$ 的装饰膜40(A)和为一个目标基材10装饰载体膜厚度为 $12\mu\text{m}$ 的装饰膜40(B),并且在粘合剂层47固化之后将载体膜42从总漆层41上撕下。

[0192] 同样也为多个目标基材10执行这个过程,在所述目标基材中将粘合剂层47以全色调区域、即以100%的表面覆盖率施加。

[0193] 在下表中示出了这个系列试验的结果:

[0194]		10%的网点（经装饰的点的数量）	（粘合剂图像中确定的 8240 个点的）相对比例： %	全色调区域的覆盖力： %
	A（5.7μm）	8240	100	100
	B（12μm）	5116	62	99

[0195] 在10%的网点中,通过载体膜厚度为5.7 μm 的装饰膜40装饰全部8240个粘合剂点,也在图10a中示出了这一点。而利用载体膜厚度为12 μm 的装饰膜40只装饰粘合剂点的仅仅62%,如也在图10b中可以看到的那样。因此对于载体膜厚度为5.7 μm 的装饰膜40来说可以具有整洁的压印或者高的点感,这是因为100%的粘合剂点被装饰并且因此总漆层41完美地在开裂边缘处和/或在撕开边缘处断裂。

[0196] 此外,利用载体膜厚度为5.7 μm 的装饰膜40实现了100%的全色调区域的覆盖力,而利用载体膜厚度为12 μm 的装饰膜40实现了99%的全色调区域的覆盖力。

[0197] 因此,对于载体膜厚度在3 μm 至10 μm 的范围内的装饰膜40来说产生了整洁压印和覆盖力很高的优点。

[0198] 为了说明,进一步示出了图11a和11b,其中分别为载体膜厚度为5.7 μm 的装饰膜40(图11a)和为载体膜厚度为12 μm 的装饰膜40(图11b)标出了一根零轴50。该零轴50在此沿着装饰膜40的几何中心面或者中心线延伸。该零轴50是在转动和/或弯曲时长度不发生变化的那根轴线,就是说,没有拉应力或者压应力作用到该零轴50上。此外,示出了零轴与总漆层41的间距x。装饰膜40的载体膜厚度越小,间距x就越小。随着间距x变小,由于弯曲而产生的总漆层41的法向应力然后也下降。对于具有在3 μm 至10 μm 的范围内的载体膜厚度的装饰膜40而言,总漆层41的减小的法向应力确保了在将载体膜剥离之前在总漆层41中不会发生非定义的和/或意外的局部断裂。因此可以实现整洁的压印或者非常高的点感。

[0199] 特别是规定,撕裂力具有的力幅度围绕其平均值的波动在大于或者等于-0.5cN至小于或者等于0.5cN的范围内。

[0200] 此外,优选规定,总漆层41在装饰了一个连续的整面的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的覆盖力,并且在装饰了10%的半色调区域的情况中具有大于或者等于99.5%、优选为100%的装饰或者点感。

[0201] 特别是具有可能性,总漆层41从载体膜42上剥离的撕裂力在2cN至8cN的范围内。

[0202] 附图标记列表

- [0203] 10 目标基材
- [0204] 21 第一区域
- [0205] 22 第二区域
- [0206] 23 第三区域
- [0207] 24 第四区域
- [0208] 40 装饰膜
- [0209] 41 总漆层
- [0210] 42 载体膜
- [0211] 43 分离层

[0212]	44	保护漆层
[0213]	45	装饰层
[0214]	46	底漆层
[0215]	47	粘合剂层
[0216]	50	零轴
[0217]	x	间距

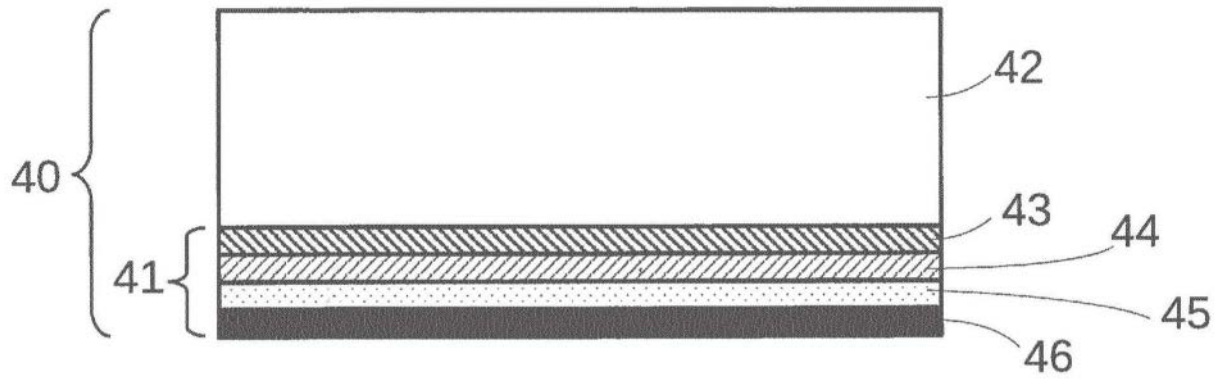


图1

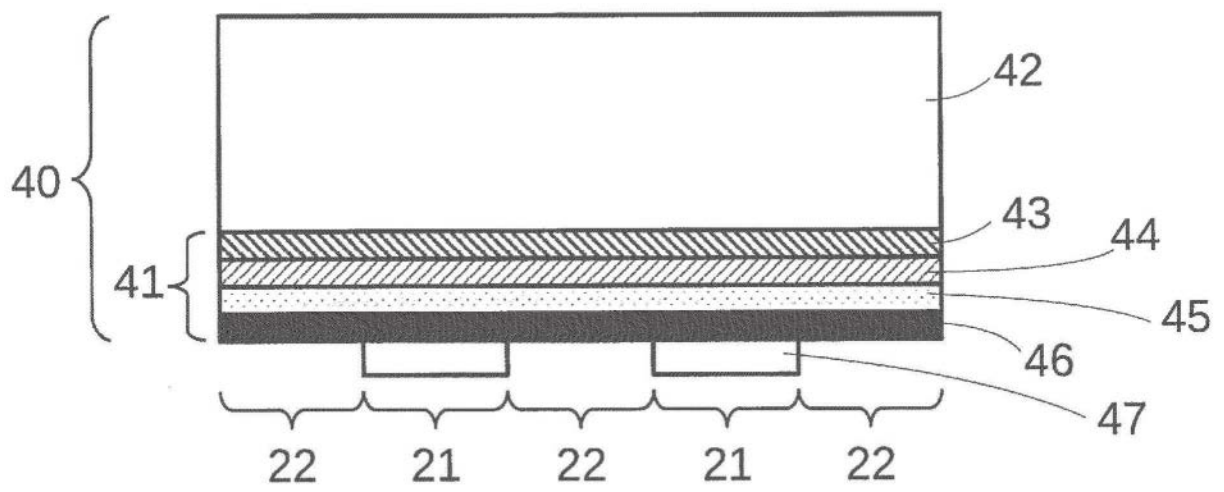


图2

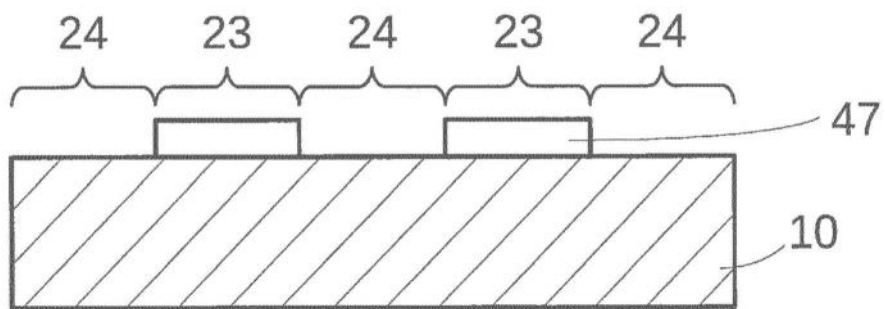


图3

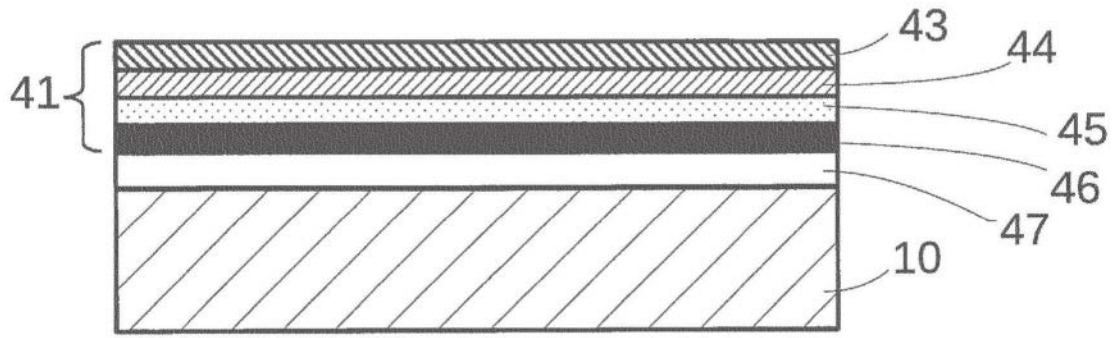


图4

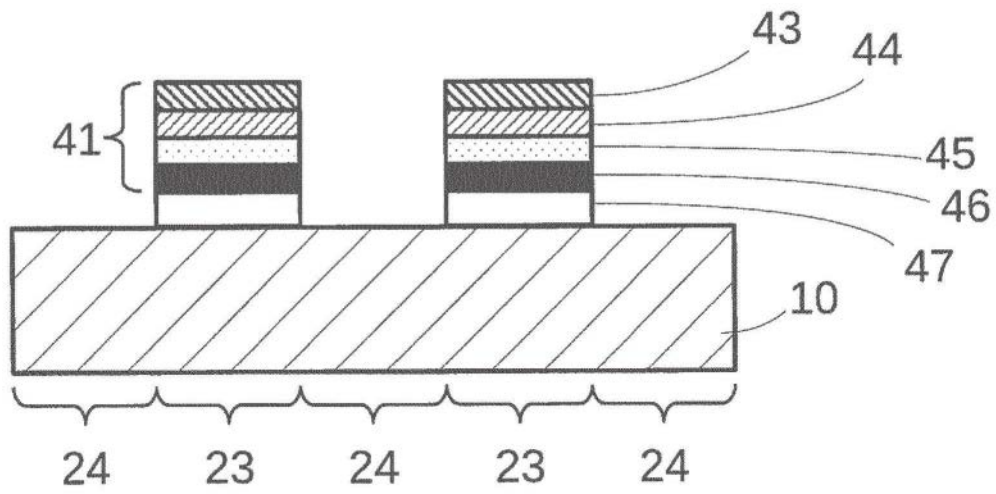


图5

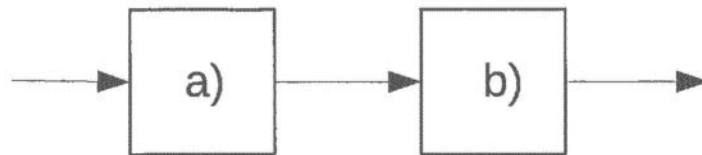


图6

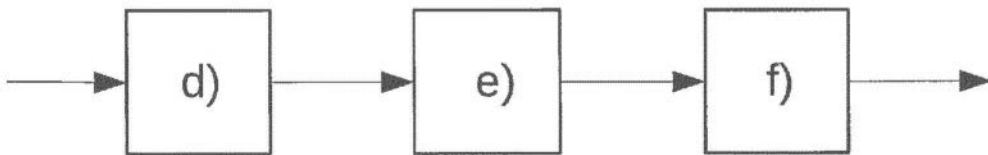


图7

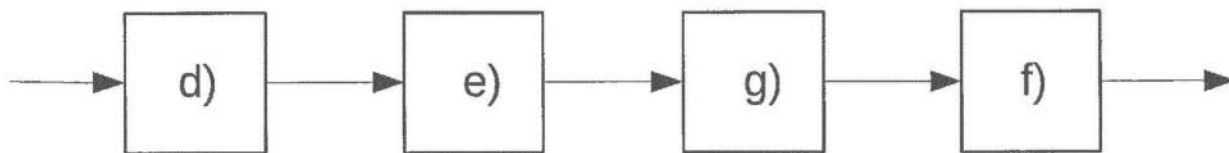


图8

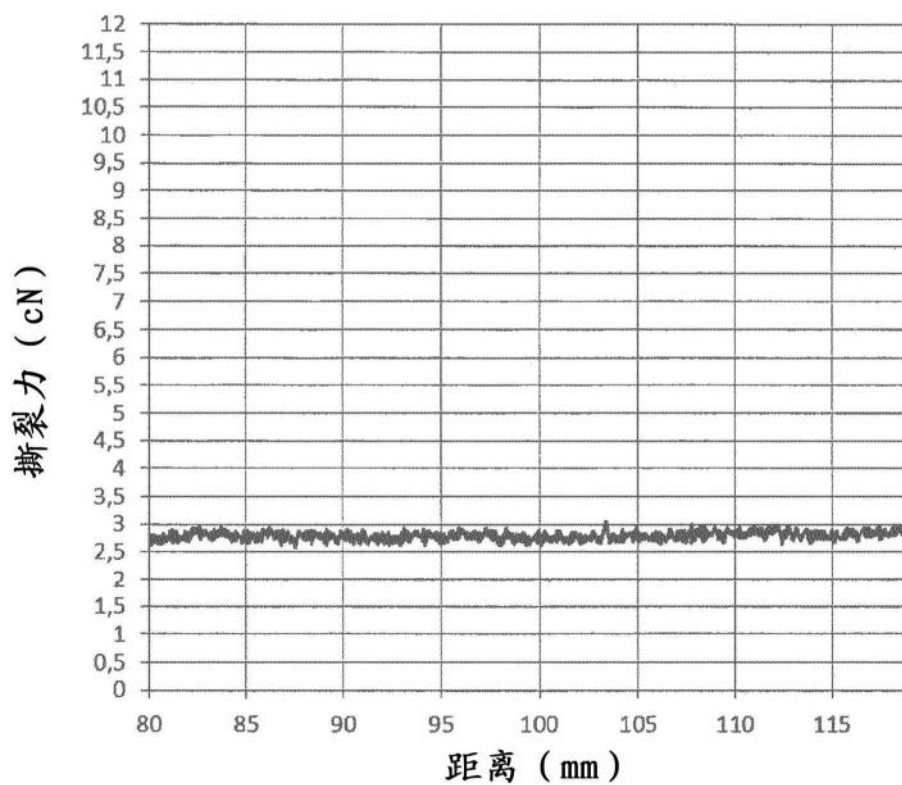
撕裂力测量 5.7 μm 的载体

图9a

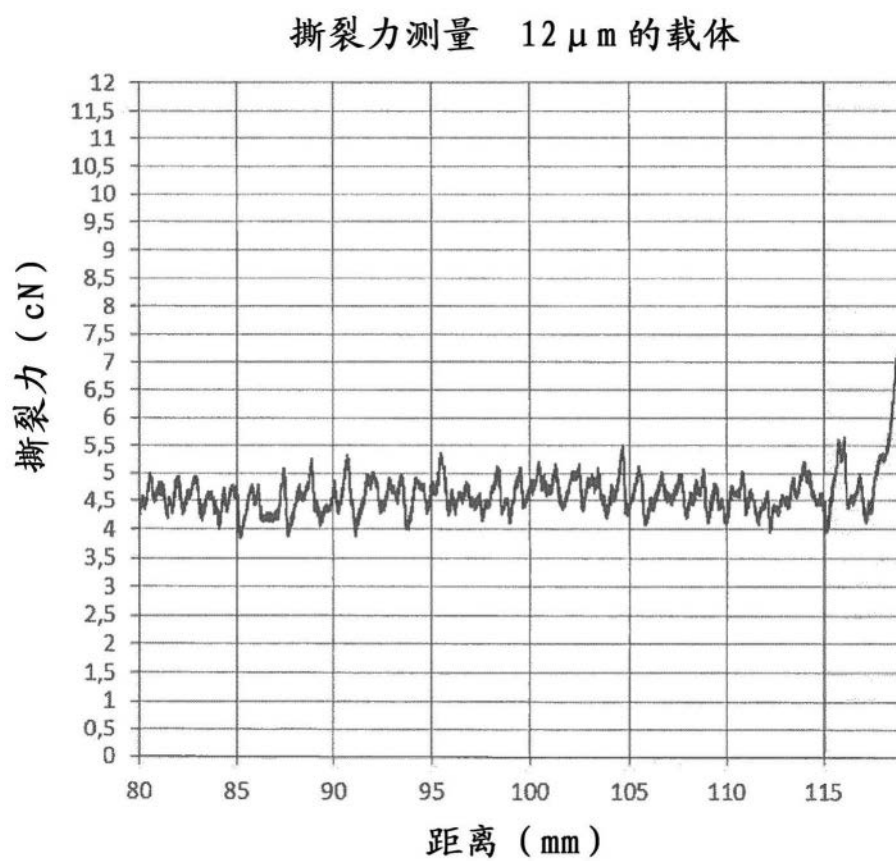


图9b

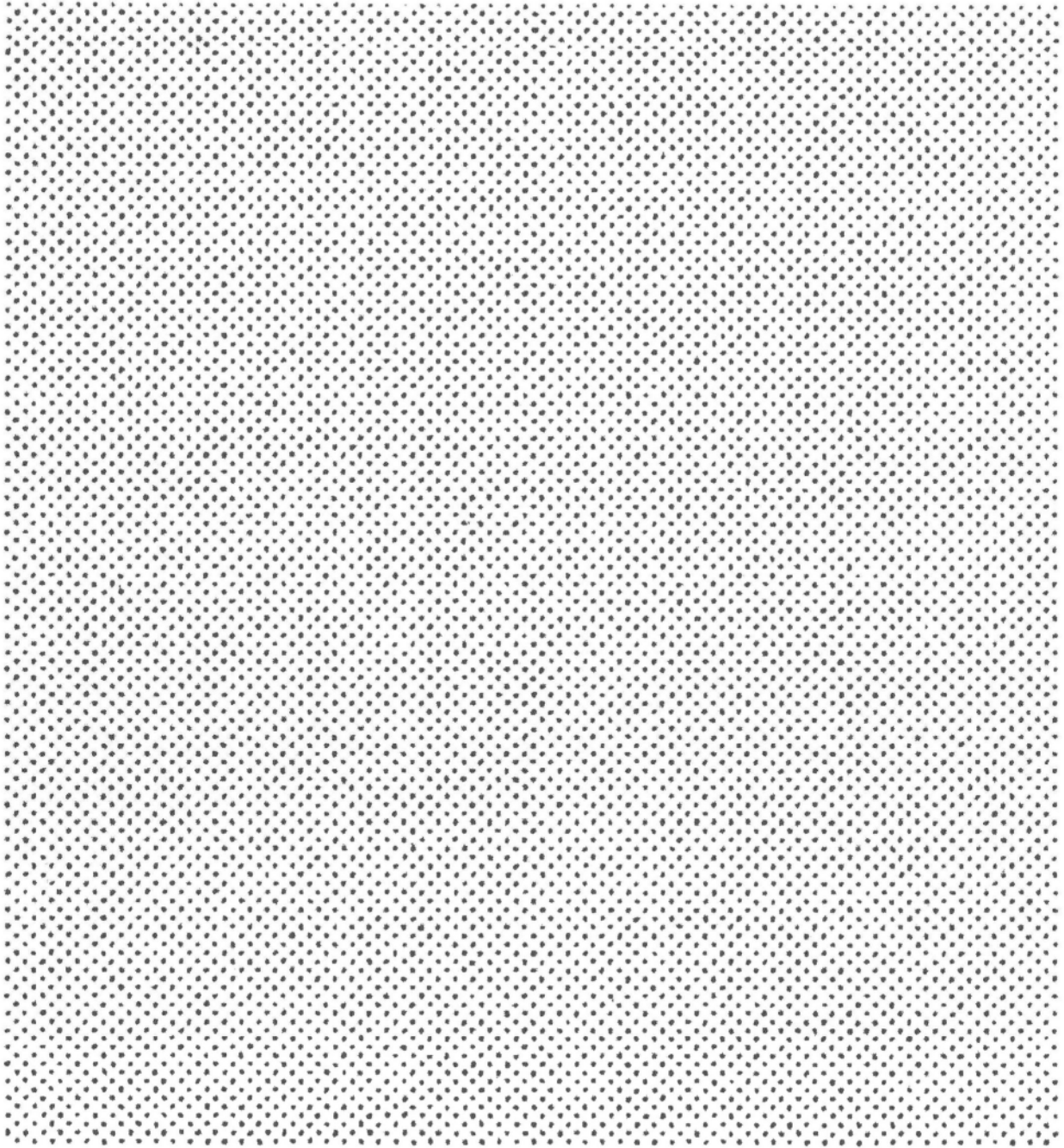


图10a

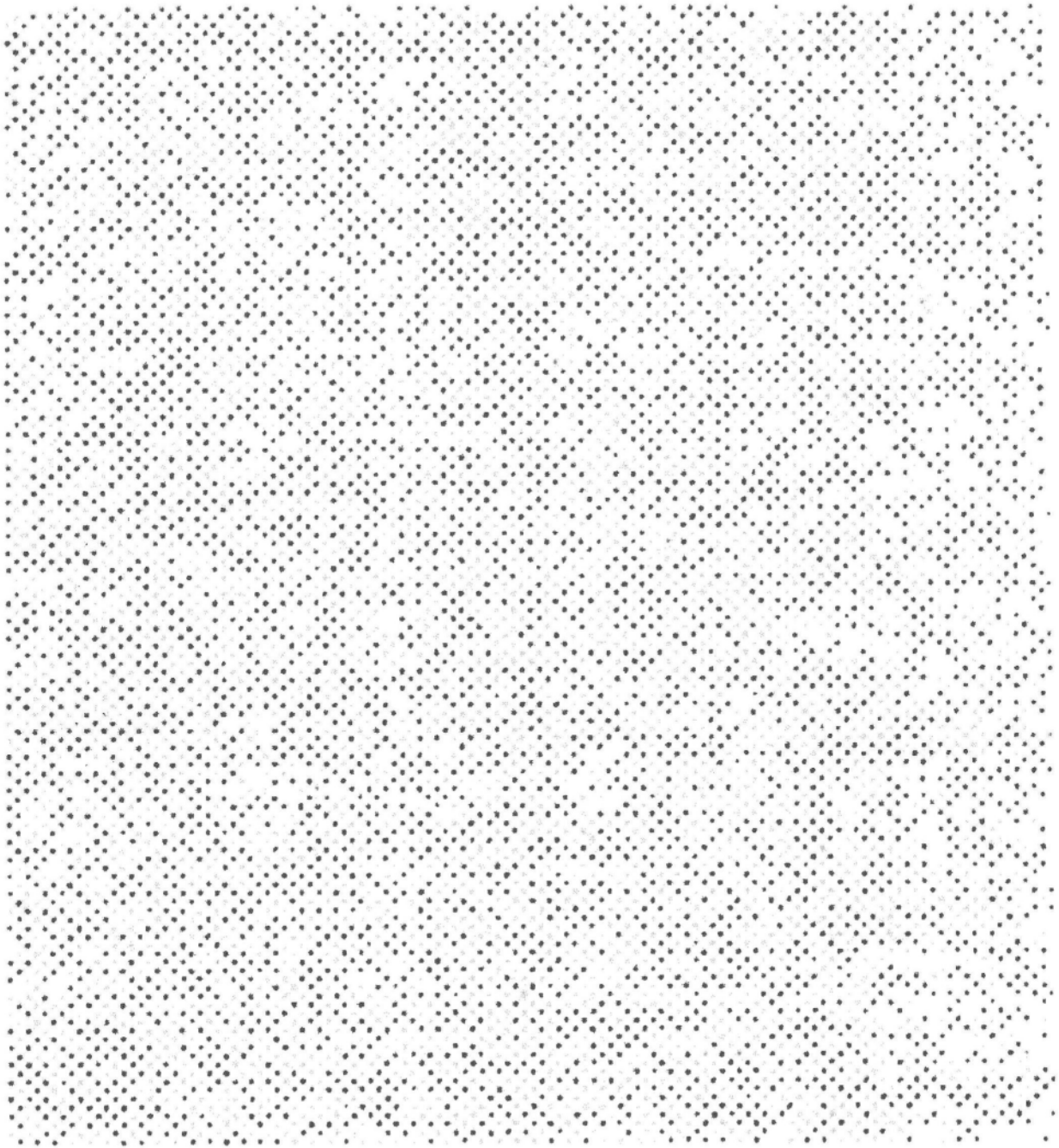


图10b

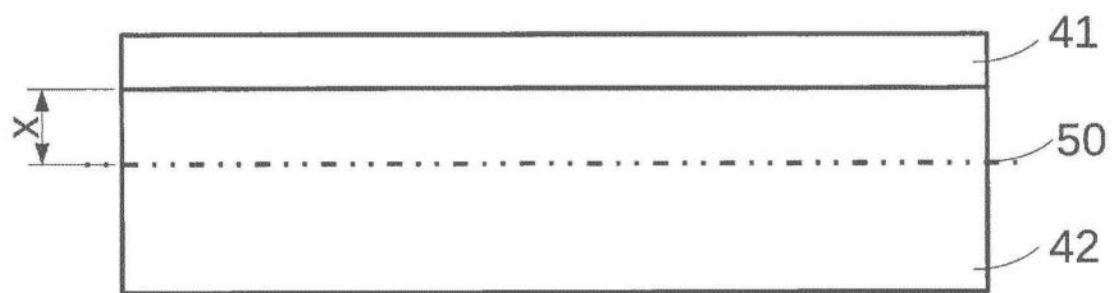


图11a

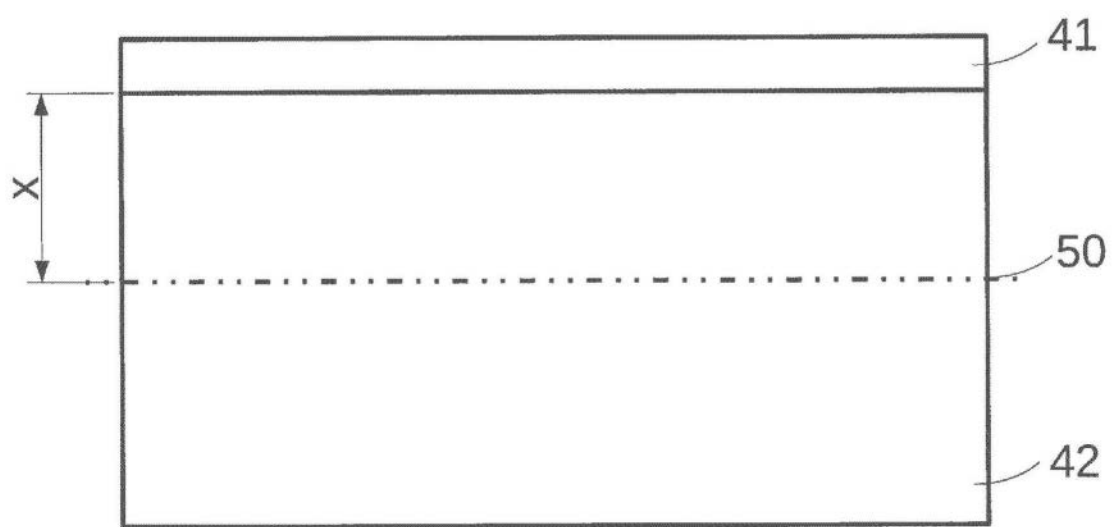


图11b