

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-532231

(P2017-532231A)

(43) 公表日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 4 C 1/17 (2006.01)	B 4 4 C 1/17 H	2 C 0 0 5
G 0 2 B 5/18 (2006.01)	G 0 2 B 5/18	2 H 2 4 9
B 4 2 D 25/328 (2014.01)	B 4 4 C 1/17 B	3 B 0 0 5
B 4 2 D 25/40 (2014.01)	B 4 2 D 15/10 3 2 8	4 F 1 0 0
B 4 2 D 25/45 (2014.01)	B 4 2 D 15/10 4 0 2	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 35 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-529140 (P2017-529140)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月11日 (2015.8.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年4月21日 (2017.4.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/068423
 (87) 国際公開番号 W02016/026731
 (87) 国際公開日 平成28年2月25日 (2016.2.25)
 (31) 優先権主張番号 102014112073.6
 (32) 優先日 平成26年8月22日 (2014.8.22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 506151626
 オーファウデー キネグラム アーゲー
 スイス連邦共和国 ツーク 6301 ツ
 ェーラーヴェーグ 12
 (74) 代理人 240000327
 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許事
 務所
 (72) 発明者 シュタウプ ルネ
 スイス連邦共和国 ハーゲンドルン 63
 32 ホフマツト 24
 (72) 発明者 シュトレブ クリスティーナ
 スイス連邦共和国 アプトヴィル 564
 6 ホフマツト 7ペー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写フィルム及び転写フィルムを製造するための方法

(57) 【要約】

本発明は、転写フィルム (1)、特に、ホットスタンピングフィルム、転写フィルム (1) の使用、フィルム、セキュリティドキュメント (2)、及び、転写フィルム (1) の製造方法に関する。転写フィルム (1) は、キャリア層 (10) に分離可能に配置された転写層 (20) を備える。転写層 (20) は、少なくとも1つの第1カラー層 (30) を有し、少なくとも1つの第1カラー層 (30) は、少なくとも1つのバインダーと、少なくとも1つの顔料と、を備え、第1顔料の発色は観察角度に応じて変化する。

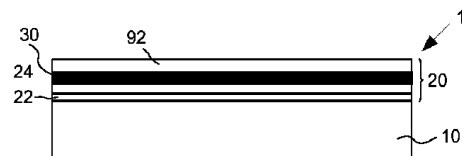


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

転写フィルム（１）、特に、ホットスタンピングフィルムであって、
キャリア層（１０）に分離可能に配置された転写層（２０）を備え、
前記転写層（２０）は、少なくとも１つの第１カラー層（３０）を有し、
前記少なくとも１つの第１カラー層（３０）は、少なくとも１つのバインダーと、少なくとも第１顔料と、を備え、
前記第１顔料の発色は観察角度に応じて変化することを特徴とする。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の転写フィルム（１）において、
前記少なくとも１つの第１カラー層（３０）は、前記転写層（２０）の少なくとも１つの第１エリア（４０）に存在し、前記転写層（２０）の少なくとも１つの第２エリア（４２）に存在しないことを特徴とする。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の転写フィルム（１）において、
前記少なくとも１つの第１エリア（４０）は、特に、パターン、モチーフ、又は、ロゴ形式の第１情報を示すことを特徴とする。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の転写フィルムにおいて、
前記転写層（２０）は、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第１エリア（４０）と、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第２エリア（４２）とに重なる第１補償層（９０）を有することを特徴とする。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の転写フィルムにおいて、
前記第１補償層（９０）の厚さは、前記少なくとも１つの第１カラー層（３０）の厚さよりも小さく、特に、前記第１補償層（９０）の前記厚さは、前記少なくとも１つの第１カラー層（３０）の厚さの 10 % ~ 50 % の範囲であることを特徴とする。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の転写フィルムにおいて、
前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第２エリア（４２）における前記第１補償層（９０）の厚さは、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第１エリア（４０）における前記少なくとも１つの第１カラー層（３０）の厚さに少なくとも相当することを特徴とする。

30

【請求項 7】

請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム（１）において、
少なくとも１つの第２カラー層は、前記転写層（２０）の少なくとも１つの第３エリアに存在し、前記転写層（２０）の少なくとも１つの第４エリアに存在せず、
前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第３エリアは、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第１エリア（４０）と重なり、又は、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第３エリアは、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第２エリア（４２）と重ならないことを特徴とする。

40

【請求項 8】

請求項 7 に記載の転写フィルム（１）において、
前記転写層（２０）は第２補償層を有し、
前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第４エリアにおける前記第２補償層は、前記転写層（２０）の前記少なくとも１つの第３エリアにおける前記少なくとも１つの第２カラー層の厚さに少なくとも相当することを特徴とする。

【請求項 9】

請求項 4 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム（１）において、
前記第１補償層（９０）及び / 又は前記第２補償層の厚さは、3 μm から 50 μm であり

50

、好ましくは $5\text{ }\mu\text{m}$ から $25\text{ }\mu\text{m}$ であり、更に好ましくは $7\text{ }\mu\text{m}$ から $20\text{ }\mu\text{m}$ であること特徴とする。

【請求項 10】

請求項 4～9 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記第 1 補償層 (90) 及び / 又は前記第 2 補償層は、透明及び / 又は無色であることを特徴とする。

【請求項 11】

請求項 4～10 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記第 1 補償層 (60) 及び / 又は前記第 2 補償層は、バインダー層、特に、接着剤層として形成されることを特徴とする。

10

【請求項 12】

請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (30) の厚さは、 $3\text{ }\mu\text{m}$ から $30\text{ }\mu\text{m}$ であり、好ましくは $5\text{ }\mu\text{m}$ から $15\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【請求項 13】

請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (20) は、前記転写層 (20) を機械的に安定化させる少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) を有することを特徴とする。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) は、前記キャリア層 (10) と前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (30) との間に配置されていることを特徴とする。

20

【請求項 15】

請求項 14 に記載の転写フィルム (1) において、
第 2 安定層は、前記第 1 安定層 (60) と反対側の前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (30) の側に塗布されていることを特徴とする。

【請求項 16】

請求項 13 に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) は、前記キャリア層 (10) と反対側の前記少なくとも 1 つのカラー層 (30) の側に塗布されていることを特徴とする。

30

【請求項 17】

請求項 13～16 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) 及び / 又は前記第 2 安定層の厚さは、 $0.2\text{ }\mu\text{m} \sim 7.5\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.4\text{ }\mu\text{m} \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ であり、更に好ましくは $0.6\text{ }\mu\text{m} \sim 4\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【請求項 18】

請求項 13～17 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) 及び / 又は前記第 2 安定層は、特に、化学的及び / 又は UV 光による照射及び / 又は電子ビームによる照射により架橋することを特徴とする。

40

【請求項 19】

請求項 13～18 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) 及び / 又は前記第 2 安定層は、電磁照射、特に UV 光による照射により硬化する層であることを特徴とする。

【請求項 20】

請求項 13～19 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 安定層 (60) 及び / 又は前記第 2 安定層は、透明又は半透明であることを特徴とする。

【請求項 21】

請求項 1～20 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

50

前記キャリア層(10)の厚さは、 $12\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $15\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【請求項22】

請求項1～21のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記転写層(20)は、前記キャリア層(10)から前記転写層(20)を分離させる分離層(24)を備えることを特徴とする。

【請求項23】

請求項22に記載の転写フィルム(1)において、

前記分離層(24)の厚さは、 $0.2\mu\text{m} \sim 4\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.5\mu\text{m} \sim 2.5\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $0.8\mu\text{m} \sim 2.0\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

10

【請求項24】

請求項1～23のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記キャリア層(10)は、剥離層、特に、ワックス層(22)、シリコン層及び/又はUV光又は電子ビームにより硬化可能なニス層(23)を備え、

前記転写層(20)は、前記剥離層により前記キャリア層(10)から剥離されることを特徴とする。

【請求項25】

請求項1～24のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記転写層(20)はプライマー層(80)を有し、

前記少なくとも1つの第1カラー層(30)は、前記プライマー層(80)に塗布されていることを特徴とする。

20

【請求項26】

請求項25に記載の転写フィルム(1)において、

前記プライマー層(80)の厚さは、 $0.01\mu\text{m} \sim 0.5\mu\text{m}$ であり、好ましくは $0.03\mu\text{m} \sim 0.25\mu\text{m}$ であり、更に好ましくは $0.04\mu\text{m} \sim 0.08\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【請求項27】

請求項1～26のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記転写層(20)は、少なくとも1つの複製ニス層(70)を有することを特徴とする。

30

【請求項28】

請求項27に記載の転写フィルム(1)において、

表面構造が前記転写層(20)の少なくとも1つの第5エリアにおいて前記複製ニス層(70)の表面に成形されていることを特徴とする。

【請求項29】

請求項2～28のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記表面構造は、前記転写層の前記少なくとも1つの第1エリア(40)において前記複製ニス層(70)の前記表面に成形されていないことを特徴とする。

【請求項30】

請求項28に記載の転写フィルム(1)において、

前記複製ニス層(70)の屈折率は、0.2未満、好ましくは0.1未満で前記バインダーの屈折率と異なることを特徴とする。

40

【請求項31】

請求項28～30のいずれか1項に記載の転写フィルム(1)において、

前記表面構造は、回折表面構造、特にキネグラム又はホログラム、0次回折構造、ブレード回折格子、特に線状又は交差正弦回折格子、線状又は交差単一又は多段矩形回折格子、非対称鋸歯レリーフ構造、光回折及び/又は光反射及び/又は光フォーカスマイクロ又はナノ構造、バイナリ又は連続フレネルレンズ、バイナリ又は連続フレネル自由表面、回折又は反射マクロ構造、特にレンズ構造又はマイクロプリズム構造、ミラー表面及びマット構造、特に等方性又は異方性マット構造、又は、これら構造の組み合わせからなる

50

群から選択されることを特徴とする。

【請求項 3 2】

請求項 2 8 ~ 3 1 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 5 エリアは、パターン、モチーフ、又は、
ロゴ形式の第 2 情報を示すことを特徴とする。

【請求項 3 3】

請求項 2 7 ~ 3 2 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記複製ニス層 (7 0) は、熱可塑変形可能及び / 又は架橋、特に、UV 光による照射
により架橋することを特徴とする。

【請求項 3 4】

請求項 2 7 ~ 3 3 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記複製ニス層 (7 0) の厚さは、 $0.2 \mu\text{m} \sim 4 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3 \mu\text{m} \sim 2 \mu\text{m}$ 、
更に好ましくは $0.4 \mu\text{m} \sim 1.5 \mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【請求項 3 5】

請求項 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (1) は、前記転写層 (2 0) の少なくとも 1 つの第 6 エリアにおいて反射
層を有し、前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 6 エリアの表面被覆率は、前記
転写層 (2 0) の全面の 3 0 % 未満、好ましくは 2 0 % 未満であることを特徴とする。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 6 エリアにおける前記反射層は、前記キ
ャリアフィルム (1 0) と反対側の前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) の側に塗
布されていることを特徴とする。

【請求項 3 7】

請求項 3 5 又は 3 6 に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 6 エリアは、パターン、モチーフ、又は、
ロゴ形式の第 3 情報を示すことを特徴とする。

【請求項 3 8】

請求項 2 ~ 3 7 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記転写層 (2 0) は、前記転写層の少なくとも 1 つの第 7 エリア (4 3) において少
なくとも 1 つのマーク (5 0) を含み、前記少なくとも 1 つのマーク (5 0) は、前記転
写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 1 エリア (4 0) 及び / 又は前記転写層 (2 0)
の前記少なくとも 1 つの第 3 エリア (4 2) 及び / 又は前記転写層 (2 0) の前記少なく
とも 1 つの第 5 エリア及び / 又は前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 6 エリアを
決定することを特徴とする。

【請求項 3 9】

請求項 1 ~ 3 8 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記第 1 顔料の直径は、 $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ であり、前
記第 1 顔料の厚さは、 $0.1 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3 \mu\text{m} \sim 2.5 \mu\text{m}$ であるこ
とを特徴とする。

【請求項 4 0】

請求項 1 ~ 3 9 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、第 2 顔料、特に、フレーク、タガント
、及び / 又は、チャームを含むことを特徴とする。

【請求項 4 1】

請求項 1 ~ 4 0 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、
前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、電磁放射による照射、特に、UV 光又
は IR 光による照射の場合、人の目で視認可能な波長域、特に、 $400 \text{nm} \sim 800 \text{nm}$
の波長域で光を発することを特徴とする。

【請求項 4 2】

10

20

30

40

50

請求項 1 ~ 4 1 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) の前記少なくとも 1 つのバインダーにおける少なくとも第 1 顔料の割合は、5 0 % 未満、好ましくは 3 0 % 未満、更に好ましくは 1 5 % 未満であることを特徴とする。

【請求項 4 3】

請求項 1 ~ 4 2 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、前記少なくとも 1 つのバインダーに可溶性染料を含むことを特徴とする。

【請求項 4 4】

請求項 1 ~ 4 3 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記第 1 顔料は、フレークとして形成され、前記転写層 (2 0) が架かる面による面法線に対して、互いに略同じ配向を示すことを特徴とする。

【請求項 4 5】

請求項 1 ~ 4 4 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記転写層 (2 0) が架かる面による面法線に対する前記第 1 顔料の前記配向と、前記転写層 (2 0) が架かる座標とが局所的に変化することを特徴とする。

【請求項 4 6】

請求項 1 ~ 4 5 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記第 1 顔料は、金属及び / 又は 1 つ以上の金属層を有することを特徴とする。

【請求項 4 7】

請求項 1 ~ 4 6 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) において、

前記転写層 (2 0) は、少なくとも 1 つの第 1 ゾーン (4 6) に存在し、少なくとも 1 つの第 2 ゾーン (4 8) には存在せず、

前記転写層 (2 0) の前記第 1 ゾーン (4 8) は、パターン形成されていることを特徴とする。

【請求項 4 8】

フィルムへの塗布のための請求項 1 ~ 4 7 のいずれか 1 項に記載の 1 つ以上の転写フィルム (1) の使用。

【請求項 4 9】

第 1 表面及び第 2 表面を備えるフィルムであって、

請求項 1 ~ 4 7 のいずれか 1 項に記載の 1 つ以上の転写フィルム (1) は、前記 1 つ以上の転写フィルム (1) の前記転写層 (2 0) と反対側の前記キャリア層 (1 0) の側で前記フィルムの前記第 2 表面に転写され、第 2 接合層は前記 1 つ以上の転写フィルム (1) と前記フィルムとの間で塗布され、前記第 2 接合層は前記 1 つ以上の転写フィルム (1) を接合し、前記第 2 接合層の前記接合力は、前記 1 つ以上の転写フィルム (1) の前記 1 つ以上の転写層 (2 0) と前記 1 つ以上のキャリア層 (1 0) との間の接合力を超える、又は、超えないことを特徴とする。

【請求項 5 0】

請求項 1 ~ 4 7 のいずれか 1 項に記載の 1 つ以上の転写フィルム (1) により製造されるセキュリティドキュメント (2) は、特に、紙幣、身分証明、ID カード、チェックカード、クレジットカード、査証、証明書、ビネットであることを特徴とする。

【請求項 5 1】

請求項 5 0 に記載のセキュリティドキュメント (2) において、

前記 1 つ以上の転写フィルム (1) の転写層 (2 0) は、紙又はプラスチック、特に、ポリカーボネートからなる第 1 キャリア基板 (1 4) の表面に 1 つ以上配置されていることを特徴とする。

【請求項 5 2】

請求項 5 1 に記載のセキュリティドキュメント (2) において、

前記第 1 キャリア基板 (1 4) の表面に配置された前記 1 つ以上の転写層 (2 0) は、プラスチック層 (1 6)、特に、ポリカーボネート層に接合、特に、積層、又は、接着さ

10

20

30

40

50

れることを特徴とする。

【請求項 5 3】

特に、請求項 1 ~ 4 7 のいずれか 1 項に記載の転写フィルム (1) の製造方法であって、

転写層 (2 0) を有するキャリア層 (1 0) は前記方法により設けられ、

少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、前記キャリア層と反対側の前記転写層 (2 0) の側に塗布され、

前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、少なくとも 1 つのバインダー及び少なくとも 1 つの第 1 顔料を備え、前記第 1 顔料の発色は視認角度に応じて変化することを特徴とする。

10

【請求項 5 4】

請求項 5 3 に記載の方法であって、

前記少なくとも 1 つの第 1 カラー層 (3 0) は、スクリーン印刷により塗布されることを特徴とする。

【請求項 5 5】

請求項 5 3 又は 5 4 に記載の方法であって、

前記転写層 (2 0) は、前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 1 ゾーン (4 6) を規定し、前記転写層 (2 0) の前記少なくとも 1 つの第 2 ゾーン (4 8) から前記少なくとも 1 つの第 1 ゾーン (4 6) を分離する境界線に沿って、パンチングにより完全に切断されることを特徴とする。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、転写フィルム、特に、ホットスタンピングフィルム、転写フィルムの使用、フィルム、セキュリティドキュメント、及び、転写フィルムの製造方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

紙幣、パスポート、IDカード、チェックカード、クレジットカード、査証、又は、証明書等のセキュリティドキュメントには、偽造防止のためのセキュリティエレメントが設けられている。このようなセキュリティエレメントは、セキュリティドキュメントの信頼性を確認するために使用され、偽造又は改ざんを認識可能にする。更に、セキュリティドキュメント上のセキュリティエレメントは不正コピーを防止する。このようなセキュリティエレメントは、特に商品又は商品パッケージの分野で使用され、その信頼性はセキュリティエレメントにより実証される。

30

【0 0 0 3】

セキュリティエレメントはホログラム等の光屈折回折構造を有する。セキュリティエレメントは、セキュリティドキュメントに塗布された後、偽造防止を目的としている。このようなセキュリティエレメントは観察者に顕著な光学可変効果を提供する。光回折効果に基づく上記セキュリティエレメントに加え、光学可変薄膜層エレメントが頻繁に用いられている。この光学可変薄膜層エレメントは、様々な観察角度で例えば様々な色彩印象を観察者に与える。このような光学可変薄膜層エレメントは干渉効果に基づいている。

40

【0 0 0 4】

例えば回折構造を備えたセキュリティエレメントは、転写方法により保護されるセキュリティドキュメントに頻繁に転写される。このため、転写層が、熱及び圧力等によりキャリアフィルムから対象基板に転写される。対象基板には接着層により転写層が付着する。

【0 0 0 5】

一方、セキュリティドキュメントの偽造を防止するための別のセキュリティ的特徴、例えば、光学可変効果カラー又は可溶性染料が対象基板に直接印刷される。このため、通常のスクリーン印刷方法が使用される。ここでは、特に、達成可能な輝度及びカラー効果の特徴は対象基板の性質に依存する。対象基板をシート又はロール形式とすることができる

50

。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、従来技術の欠点を解消する転写フィルムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的は、請求項1の特徴を備える転写フィルムと、請求項48の転写フィルムの使用と、請求項49のフィルムと、請求項50のセキュリティドキュメントと、請求項53の転写フィルムを製造するための方法と、により達成される。

10

【0008】

このような転写フィルム、特に、ホットスタンピングフィルムは、キャリア層に分離可能に取り付けられた転写層を備える。転写層は少なくとも1つの第1カラー層を有し、少なくとも1つの第1カラー層は、少なくとも1つのバインダー及び少なくとも1つの顔料を備える。第1顔料の発色は観察角度に応じて変化する。転写フィルムを製造するためのこのような方法によりキャリア層が設けられ、キャリア層は転写層を有し、少なくとも1つの第1カラー層は、キャリア層と反対側の転写層の面に塗布される。少なくとも1つの第1カラー層は、少なくとも1つのバインダー及び少なくとも1つの第1顔料を備える。第1顔料の発色は観察角度に応じて変化する。

20

【0009】

スタンピングプロセスにより、少なくとも1つの第1カラー層を備える転写層をキャリア層から対象基板、例えば、セキュリティドキュメントへ転写することができる。ここでは、転写層をセキュリティドキュメントへ塗布するために、広く普及しているスタンピング技術、特に、ホットスタンピング又はコールドスタンピングを使用することができる。相応の印刷プロセスを必要とせずに観察角度に応じた発色を有する偽造困難な追加層が塗布されることから、セキュリティドキュメントの偽造を更に防止することができる。スタンピングフィルムの塗布のために、複雑な印刷技術の代わりにスタンピング技術を使用することができることから、このような追加層の塗布によりコストの削減が可能になる。スクリーン印刷と異なり、スタンピング技術はドライプロセスである。その結果、使用が各国毎の環境法及びインフラ欠如により制限される溶媒等による予想されるストレスが除外される。更に、転写フィルムの製造中に、特定可能な特徴が周知の材料、特に、キャリア層に印刷されることから、対象基板の表面の影響、例えば粗さは低下する。これにより顔料がより良く配向し、光学効果が向上する。対応の転写層の材料の適切な選択により、カラー層のエリアにおける中間層接着を向上させることができる。

30

【0010】

ここでの「少なくとも1つの顔料、顔料の発色は観察角度に応じて変化する」は、観察角度に依存する干渉効果によるカラー効果をもたらす顔料を意図する。高い輝度を有するカラー変化効果をもたらすために、顔料は互いに同様の配向を有する必要がある。このような顔料は例えば光学可変顔料(OVP)である。

【0011】

ここでの「バインダー」は、様々な顔料を含み、印刷プロセスにより顔料と一緒に転写することのできる液体材料を意図する。このようなバインダー及び顔料の組み合わせは、例えば、光学可変インク(OVI(登録商標))である。光学可変インクは、干渉効果により、特に、光学可変カラー印象を生み出す。高い輝度を有する認識可能なカラー変化効果をもたらすために、OVIを相当な層厚で印刷する必要がある。

40

【0012】

ここでの「観察角度」は、転写フィルム又はセキュリティドキュメント上のカラー層が観察者により観察される角度と、転写フィルム又はセキュリティドキュメント上のカラー層が照明装置により照明される角度との両方を意図する。「観察角度」は、転写フィルム又はセキュリティドキュメントの面法線と、観察者の観察方向との間の角度を意図する。

50

同様に、「観察角度」は、転写フィルム又はセキュリティドキュメントの面法線と、照明装置の照明方向との間の角度を意図する。従って、例えば、観察角度 0° では、観察者は転写フィルム又はセキュリティドキュメントの表面を垂直に観察し、観察角度 70° では、観察者は転写フィルム又はセキュリティドキュメントを浅い角度で観察する。これにより、例えば、観察角度 45° では、照明装置は、転写フィルム又はセキュリティドキュメントの表面を鋭角で照明する。観察者の観察方向又は照明装置の照明方向を変えると、観察角度は結果として変化する。

【0013】

本発明の有益な実施例を従属項に記載する。

【0014】

本発明の好ましい実施例によると、第1顔料の直径は、 $1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、好ましくは $5\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ である。第1顔料の厚さは、 $0.1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3\mu\text{m} \sim 2.5\mu\text{m}$ である。

【0015】

更に、少なくとも1つの第1カラー層は、第2顔料、特に、フレーク、タガント、及び/又は、チャームを含むことができる。カラー層の模倣が困難になることから、転写層を備えるセキュリティドキュメントの偽造を防止することができる。

【0016】

ここでの「フレーク」は、例えばグリーンからバイオレットへ視野角に応じた色変化をもたらす多層フレークを意図する。

【0017】

ここでの「タガント」は、肉眼では認識できないが様々な判定方法により検出することのできるマーキング物質を意図する。これは、例えば、フォトクロミック、サーモクロミック、ルミネッセンス、及び、マグネティックマーキング物質である。従って、温度が変化すると、サーモクロミックマーキング物質は発色を変える。ここでの「タガント」は、例えば、スペクトル解析、生化学分析、又は、法医学分析方法により検出することのできる別のマーキング物質を意図する。

【0018】

ここでの「チャーム」は、パターン、モチーフ、及び/又は、サインを示す顔料を意図する。

【0019】

本発明の更に好ましい実施例によると、少なくとも1つの第1カラー層は第3顔料を含む。電磁放射による照射、特に、UV光又はIR光($UV = ultraviolet$ 、 $IR = infrared$)による照射の場合、第3顔料は、人の目で視認可能な波長域、特に $400\text{nm} \sim 800\text{nm}$ の波長域で発光する。これにより、カラー層の模倣が難しくなることから、転写層を備えるセキュリティドキュメントの偽造を防止することができる。

【0020】

少なくとも1つの第1カラー層の少なくとも1つのバインダーにおける少なくとも第1顔料の割合は、50%未満、好ましくは30%未満、更に好ましくは15%未満である。

【0021】

少なくとも1つの第1カラー層は、少なくとも1つのバインダーにおいて可溶性染料を含むことができる。これにより、カラー層の色変化印象が影響を受ける。従って、例えば、少なくとも1つの第1カラー層における第1顔料によるグリーンからブラウンへの変化は、少なくとも1つの第1カラー層が可溶性染料を含むという事実により影響を受ける。可溶性染料は層をグリーンに染色し、これにより、第1観察角度でグリーンの印象を強調し、第2観察角度でブラウンの印象を残す。

【0022】

第1顔料はフレークとして形成され、転写層が架かる面による面法線に対して互いに略同じ配向を示すと更に有利である。これにより、高輝度の光学可変効果を達成する。

【0023】

10

20

30

40

50

転写層が架かる面による面法線と、転写層が架かる座標とに対する第1顔料の配向が局所的に変化することが好ましい。これにより、魅力的且つ顕著な光学効果を達成することができ、転写層を備えるセキュリティドキュメントの偽造を防止することができる。このような配光の変化を、例えば、印刷プロセスのパラメータを変えることにより達成することができる。印刷プロセスの間、例えば、第1顔料の配向を行うことができ、印刷ローラは追加の巨視的表面レリーフを有する。巨視的表面レリーフは、印刷の間、印刷される材料及び/又は固定されていないバインダーにおける顔料を変形させる。このためには、例えば反応バインダーの使用が有益である。ここでは、反応バインダーは、電磁照射、特にUV光による照射により固定される。これにより、第1顔料の配向が同様に固定される。第1顔料の配向を局所的に変えるための別の方法として、例えば、磁気顔料の使用が挙げられる。

10

【0024】

第1顔料を磁性顔料とすることができ、及び/又は、第1顔料が1つ以上の金属層を有することができる。これにより、上記した通り、顔料を局所的に変えることができる。ここでは、顔料を有するカラー層を備える転写層が配置された、対応するように形成された磁界により、磁性顔料を配向させることができる。顔料の配向後、上記した通り、例えば、UV光によりバインダーを固定することができる。

【0025】

本願の好ましい実施例によると、少なくとも1つの第1カラー層は、転写層の少なくとも1つの第1エリアに存在し、転写層の少なくとも1つの第2エリアに存在しない。これにより、例えば、少なくとも1つの第1カラー層を転写層のいくつかの第1エリアに存在させ、転写層の少なくとも1つの第2エリアに存在させないようにすることができる。これにより、例えば、少なくとも1つの第1カラー層が存在する複数の第1エリアを存在させることができる。第1エリアは第2エリアにより囲まれる。転写層の少なくとも1つの第2エリアが転写層の少なくとも1つの第1エリアを囲むことができる。

20

【0026】

第1エリアを互いに僅かな距離で塗布することができることから、転写フィルムの大きな表面エリアを少なくとも1つの第1カラー層により印刷することができる。第2エリアは、それに応じて転写フィルムの小さな表面エリアを占領する。これにより、転写フィルムの転写層の表面を1つの印刷工程で最適に用いることができる。これにより、特に、紙幣のような高セキュリティ分野において使用されるOVIは高額であることから、コストの削減を達成することができる。少なくとも1つの第1カラー層を備える転写層は、対象基板へのスタンピングにより、セキュリティドキュメントの所望の位置へ後に転写されることから、少なくとも1つの第1カラー層の塗布の間、セキュリティドキュメントのレイアウトを考慮する必要はない。このため、セキュリティドキュメントへ印刷を行う必要がないことから、セキュリティドキュメントへの転写プロセスが簡略化される。更に、セキュリティドキュメントへの転写層の塗布の間、セキュリティドキュメントの単位表面積当たりの小さな印刷エリアを用いるスクリーン印刷プロセスをスタンピングプロセスと置き換えられることから、生産性を向上させることができる。複雑な印刷プロセスが回避される一方で、例えば、セキュリティドキュメントへの不良印刷による廃棄が減ることから、コストが削減される。更に、転写層がセキュリティドキュメントへ転写される前に、転写フィルムの検査中の初期段階において印刷エラーの可能性を検出し、除外することができる。これにより、紙幣の廃棄量及びコストを減らすことができる。セキュリティドキュメントへの転写層の塗布の間、転写フィルムが設けられた全フィルムロールを区別すること、又は、転写フィルムを有するロールの個別の不良転写フィルムを飛ばすことにより、検出された印刷エラーを除去することができる。

30

40

【0027】

ここでの「エリア」は、転写フィルムの垂直観察、即ち、観察角度0°の場合、塗布層により占められる規定された表面エリアを意図する。従って、例えば、カラー層は、転写フィルムの垂直観察の場合、規定された表面エリアを占めるエリアを形成する。別の層を

50

別のエリアに塗布することができる。別の層は、例えば、金属層、又は、微細なギロシェのような微細なラインセキュリティ印刷からなる別の印刷である。

【0028】

少なくとも1つの第1カラー層はスクリーン印刷により塗布されることが好ましい。少なくとも1つの第1カラー層を別のプロセスにより塗布することができる。別のプロセスは、例えば、凹版印刷、フレキソ印刷、パッド印刷、又は、レリーフ印刷である。

【0029】

少なくとも1つの第1エリアは、特に、パターン、モチーフ、又は、ロゴ形式の第1情報を示す。従って、少なくとも1つの第1エリアをパターン形成することができる。第1エリアが情報を形成することができる。このような情報を、例えば、文字から形成された
10
ロゴとすることができる。これにより、例えばロゴは異なる観察角度で観察者に異なる色で見えることから、転写層が塗布されたセキュリティドキュメントの偽造を更に防止することができる。

【0030】

転写層は、転写層の少なくとも1つの第1エリア及び転写層の少なくとも1つの第2エリアと重なる第1補償層を備えることが更に有益である。これにより、カラー層の厚さを少なくとも部分的に補償することができ、全体として転写層を安定化させることができる。カラー層の厚さは、転写フィルムの他の層、又は、回折構造を有する層と比べて厚い。回折構造は所望の光学可変効果の高輝度のために必要である。

【0031】

第1補償層の厚さを、少なくとも1つの第1カラー層の厚さ未満、特に、第1補償層の厚さを、少なくとも1つの第1カラー層の厚さの10%~50%の範囲とすることができる。
20

【0032】

カラー層と比べて補償層の厚さが小さいにも関わらず、補償層は安定効果をもたらす。これにより、最も薄い転写層を達成することができる。転写層が転写されたセキュリティドキュメントの厚さが塗布された転写層により若干変化することから、このような厚さは特に有益である。更に、これにより、より薄い転写層をより良く切断することができることから、スタンピングプロセスを向上させることができる。

【0033】

転写層の少なくとも1つの第2エリアにおける第1補償層の厚さは、少なくとも、転写層の少なくとも第1エリアにおける少なくとも1つの第1カラー層の厚さに相当する。これにより、例えば、カラー層が塗布されていないエリアが満たされる。これは転写層の更なる安定化に寄与する。
30

【0034】

ここでの「転写層の安定化」、特に、「転写層の機械的安定化」は、転写層の硬さ及び強さが増大することを意図する。このため、例えば、ポリカーボネート層は変形に対する抵抗が低いことから、例えば、ポリカーボネート層が積層される上昇温度でのポリカーボネート層の安定化効果は低い。反対に、アクリレートの化学架橋層は、比較的高い強度を有することから、安定化効果をもたらす。
40

【0035】

第1補償層は、少なくとも1つの第1エリアにおける少なくとも1つの第1カラー層の厚さを超える転写層の少なくとも1つの第2エリアにおける厚さを有することが更に有益である。第1補償層が少なくとも1つの第1エリアを完全に覆うことが更に有益である。これにより、補償層がカラー層を完全に覆い、転写層の安定性が更に向上する。しかしながら、上記した通り、転写層の安定性は、少なくとも1つの第1カラー層よりも明らかに薄い補償層の塗布により達成する。

【0036】

対象基板への直接印刷と比較して、セキュリティドキュメントのような対象基板への転写後、異なる観察角度における異なる発色での光学可変効果が明らかになった。補償層等
50

の別の層の転写により転写層の安定性が向上する。その結果、顔料の互いに配向が向上し、これにより色変化効果の輝度が向上する。この理由は、補償層が対象基板の表面の粗さを補償し、及び／又は、機械的安定性により、転写層上の表面の粗さの効果を低下させることによる。特に、転写層が塗布される対象基板、例えば、ポリカーボネートからなるプラスチック層が別のプラスチック層により積層される場合、対象基板への直接印刷と比較して、より良い色変化効果を達成する。積層は高温及び高圧で行われる。これにより、プラスチックは軟らかくなり、顔料が含まれたカラー層は変形する。これにより、カラー層内の顔料の配向は変化し、このため、カラー変化効果は低下する。補償層により、カラー層が安定化する。その結果、積層プロセス後、顔料は互いに同様に配向し、これにより、光学可変効果の輝度が最適化される。更に、少なくとも1つの第1カラー層の異なる厚さを、そのような補償層により補償することができる。これにより、カラー層の厚さの変動を、例えば補償することができる。その結果、転写層が架かる座標系に対して、平面が補償層により形成される。

10

20

30

40

50

【0037】

更に、第1補償層及び／又は第2補償層が第4顔料を備える。第4顔料は、UV光又はIR光による照射により人の目で視認可能な波長域から光を発する。

【0038】

少なくとも1つの第2カラー層が転写層の少なくとも1つの第3エリアに存在し、転写層の少なくとも1つの第4エリアに存在しないことが更に有益である。転写層の少なくとも1つの第3エリアは転写層の少なくとも1つの第1エリアと重なる、又は、転写層の少なくとも1つの第3エリアは転写層の少なくとも1つの第1エリアに重ならない。これにより、例えば、転写層による2つの異なる色変化効果を有するカラー層を、単一のスタンピングプロセスにより転写することができる。これにより、偽造を更に防止することができる。スタンピング技術による処理利益が維持される。

【0039】

転写層は第2補償層を有することができる。第2補償層は、転写層の少なくとも1つの第4エリアにおいて、転写層の少なくとも1つの第3エリアにおける少なくとも1つの第2カラー層の厚さに少なくとも相当する。

【0040】

第1補償層及び／又は第2補償層の厚さは、 $3\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $5\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $7\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ である。これにより、所望の光学可変効果の高輝度に必要なカラー層の厚さを、補償層により補償することができる。

【0041】

第1補償層及び／又は第2補償層の厚さは、 $0.5\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.5\mu\text{m} \sim 7.5\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $1.5\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ である。このような層厚は、上記した通り、少なくとも1つの第1カラー層の厚さよりも小さいにもかかわらず安定化効果を達成する。

【0042】

第1補償層及び／又は第2補償層が透明及び／又は無色であることが更に有益である。これにより、補償層を介してカラー層を観察することができ、及び／又は、補償層を介して対象基板を認識することができる。

【0043】

第1補償層及び／又は第2補償層は、接合層、特に接着層として形成されることが好ましい。これにより、補償層は、対象基板の表面の粗さを補償するための機能及び／又は層厚、特に、カラー層に必要な厚さを補償するための機能に加え、接合層機能を得ることができる。転写層は接合層により対象基板へ塗布される。

【0044】

本発明の好ましい実施例によると、転写層は、キャリア層と反対側の面に第1接合層を有する。

【0045】

ここでの「接合層」は、間に接合層が配置される層を結合する層を意図する。従って、接合層を接着層とすることができる。

【0046】

接合層、特に、接着層は、例えば、アクリレート、PVC、ポリウレタン、又は、ポリエステルからなることが更に有益である。

【0047】

本発明の更に好ましい実施例によると、少なくとも1つの第1カラー層の厚さは、 $3\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 、好ましくは $5\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ である。これにより、カラー層の光学可変効果又は高輝度を達成する。

【0048】

第2カラー層及び/又は第3カラー層のような別のカラー層の厚さは、 $3\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 、好ましくは $5\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ である。

【0049】

本発明の更なる実施例によると、転写層は少なくとも1つの第1安定層を有し、第1安定層は機械的に転写層を安定化させる。これにより、対象基板への転写後、転写層が更に安定化し、色変化効果の輝度が更に向上する。更に、第1安定層を保護層、特に、溶媒又は機械的損傷に対する保護層として用いることができる。

【0050】

少なくとも1つの安定層は、キャリア層と少なくとも1つの第1カラー層との間に配置されることが好ましい。

【0051】

第2安定層を、少なくとも1つの第1安定層と反対側の少なくとも1つの第1カラー層の側に塗布することが好ましい。これにより、対象基板への転写後、転写層、特に、大きな表面エリアを備える転写層は更に安定化し、カラー変化効果の輝度は更に向上する。

【0052】

少なくとも1つの第1安定層を、キャリア層と反対側の少なくとも1つの第1カラー層の側に塗布することが更に有益である。

【0053】

少なくとも1つの第1安定層及び/又は第2安定層の厚さは、 $0.2\mu\text{m} \sim 7.5\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.4\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $0.6\mu\text{m} \sim 4\mu\text{m}$ である。このような層厚により、安定化効果を十分に達成し、その結果、カラー層の直接印刷に比べて転写層におけるカラー層の光学可変効果は向上する。

【0054】

少なくとも1つの第1安定層及び/又は第2安定層を、特に、化学的及び/又はUV光及び/又は電子ビームによる照射により架橋させることができる。例えば、アクリレート、ポリエステル、ポリビニルアルコール、又は、アルキド樹脂からなる層を、イソシアネートにより化学的に架橋させることができる。更に、ポリメチルアクリレート、ジペンタエリストリトールペンタアクリレート、又は、ポリシロキサン樹脂、及び、IRGACURE等の光開始剤からなる層は、例えばUV光により架橋する。エポキシ層を化学的架橋層として使用することができる。

【0055】

第1及び/又は第2安定層の厚さ、及び/又は、第1及び/又は第2安定層の材料、及び/又は、第1及び/又は第2安定層の割合を、転写層又は対象基板の別の層に応じて選択することが有益である。従って、転写層の別の層が軟らかく、サポートする場合、例えば特に硬い安定層が有益である。高硬度の対象基板の場合、特に滑らかな安定層を選択する。特に、ポリカーボネートからなる対象基板は $10\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ の範囲の硬さを有する。これにより、反対に、カラー層における顔料の光学的印象に影響を与える。硬度の影響は、それに応じて形成された安定層の使用により大幅に低下する。

【0056】

少なくとも1つの第1安定層及び/又は第2安定層が電磁放射、特に、UV光による照

10

20

30

40

50

射により硬化する層であることが更に有益である。

【0057】

少なくとも1つの第1安定層及び/又は第2安定層が透明又は半透明であることが好ましい。

【0058】

本発明の別の実施例によると転写層はプライマー層を有する。

【0059】

少なくとも1つの第1カラー層がプライマー層に塗布されることが好ましい。これにより、カラー層間の接着を、目標の方法で行い、印刷されるOVIへ最適化することにより向上させることができる。

【0060】

プライマー層の厚さは、 $0.01\mu\text{m} \sim 0.5\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.03\mu\text{m} \sim 0.25\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $0.04\mu\text{m} \sim 0.08\mu\text{m}$ である。

【0061】

本発明の別の実施例によると、キャリア層の厚さは、 $12\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $15\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ である。キャリア層は、例えば、PET、PEN、OPP、BOPP、PE、又は、セルロースアセテートからなるキャリア層である。キャリア層は複数の副層を備える。

【0062】

本発明の別の実施例によると、転写層は分離層を備える。分離層により転写層はキャリア層から分離する。分離層は、例えば、酪酸セルロース、アクリレート、ニトロセルロース、酢酸エチル、酢酸ブチル、又は、スチレン共重合体からなる分離層である。特に、対象基板への転写層の転写後、対象基板から始まり、分離層は最上層であり、別の機能を満たす又は提供する。別の機能は、例えば、別の層による重ね印刷機能である。別のフィルムによる対象基板の積層又は接着の場合、分離層は塗布された別の層を接合するための接合層としての役割を果たす。

【0063】

分離層の厚さは、 $0.2\mu\text{m} \sim 4\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.5\mu\text{m} \sim 2.5\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $0.8\mu\text{m} \sim 2.0\mu\text{m}$ である。

【0064】

本発明の別の実施例によると、剥離層、特に、ワックス層、シリコーン層、及び/又は、UV光又は電子ビームにより硬化するニス層はキャリア層に塗布される。剥離層により転写層はキャリア層から剥離される。

【0065】

本発明の別の実施例によると、少なくとも1つの第1カラー層は個別のマークを備える。レーザービームにより塗布されたカラー層をマークに応じて局所的に除去することにより、マークを作成することができる。このようなマークは、バーコード及び/又は英数字、例えば、シリアルナンバーを含む。トレーサビリティはこの個別のマークにより特に保証される。しかしながら、マークを印刷プロセス、例えばインクジェット印刷により作成することもできる。マークは、第1エリア及び別のエリアの両方に作成することができ、視認可能又はUV照射により視認可能となる。分離層と少なくとも第1カラー層との間、又は、キャリアと反対側の少なくとも第1カラー層の側で印刷を行うことができる。

【0066】

少なくとも1つの第1カラー層はラスター画像を形成することができる。

【0067】

本発明の別の実施例によると、転写層は少なくとも1つの複製ニス層を有する。これにより、転写層の安定性が更に高まる。

【0068】

表面構造を、転写層の少なくとも1つの第5エリアにおいて複製ニス層の表面に成形することができる。これにより、セキュリティエレメントの模倣が更に難しくなることから

10

20

30

40

50

、転写層を備えるセキュリティドキュメントの偽造を更に防止することができる。

【0069】

表面構造を、転写層の少なくとも1つの第1エリアにおいて複製ニス層の表面に成形しないことが好ましい。

【0070】

転写層の少なくとも1つの第5エリアは、少なくとも1つの第1カラー層と重なることができる。従って、転写層の少なくとも1つの第5エリアにおける複製ニス層の表面における表面構造は、少なくとも1つの第1カラー層を有しない転写フィルムのエリアのみに存在する。

【0071】

複製ニス層の屈折率がバインダーの屈折率と0.2未満、好ましくは0.1未満で異なることが更に有益である。これにより、複製ニス層の表面に成形された表面構造の光学可変効果を得ることができる。

【0072】

表面構造は、回折面構造、特にキネグラム（登録商標）又はホログラム、0次回折構造、ブレード回折格子、特に線状又は交差正弦回折格子、線状又は交差単一又は多段矩形格子、非対称鋸歯レリーフ構造、光回折及び/又は光反射及び/又は光フォーカスマイクロ又はナノ構造、バイナリ又は連続フレネルレンズ、バイナリ又は連続フレネル自由面、回折又は反射マクロ構造、特にレンズ構造又はマイクロプリズム構造、ミラー表面及びマット構造、特に異方性又は等方性マット構造、又は、これらの構造の組み合わせからなる群から選択されることが好ましい。

【0073】

転写層の少なくとも1つの第5エリアは、パターン、モチーフ、又は、ロゴ形式の第2情報を示すことができる。これにより、少なくとも1つの第5エリアがモチーフ形式の第2情報を形成することから、転写層が塗布されたセキュリティエレメントの偽造を更に防止することができる。

【0074】

複製ニス層は、熱可塑処理で変形可能、及び/又は、架橋、特にUV光による照射による架橋することが好ましい。架橋により、転写層の安定性を更に高めることができる。

【0075】

複製ニス層の厚さは、0.2 μm ~ 4 μm 、好ましくは0.3 μm ~ 2 μm 、更に好ましくは0.4 μm ~ 1.5 μm である。

【0076】

転写層は、転写層の少なくとも1つの第6エリアにおいて反射層を有することが好ましい。転写層の少なくとも1つの第6エリアの表面被覆率は、転写層の全表面積の30%未満、好ましくは20%未満である。反射層は、クロム、金、銅、銀、又は、これらの金属の合金からなる金属層であることが好ましい。金属層は真空中で蒸着され、金属層の厚さは0.01 μm ~ 0.15 μm である。このような部分金属を、例えば、金属ナノテキストとすることができる。表面被覆率により、少なくとも1つの第1エリア及び/又は少なくとも1つの第3エリアにおけるカラー層の色変化効果は、少なくとも1つの第6エリアにより影響を受けない。

【0077】

反射層を、透明反射層、例えば、薄金属層又は微細構造金属層、又は、HRI (high reflection index) 又はLRI (low reflection index) 層により形成することができる。このような誘電反射層は、金属酸化物、金属硫化物、酸化チタン等からなる蒸着層からなる。誘電反射層の厚さは10 nm ~ 150 nmである。

【0078】

転写層の少なくとも1つの第6エリアにおける反射層を、キャリアフィルムと反対側の少なくとも1つの第1カラー層の側に塗布することができる。これにより、例えば第1エ

10

20

30

40

50

リアを金属化することができる。各スクリーン印刷でカラー層が厚くなることから、精密な印刷がより難しくなる。従って、正確に塗布されたカラー層を部分金属化することにより、転写層の第1エリアにおけるカラー層の輪郭を向上させることができる。

【0079】

転写層の少なくとも1つの第6エリアはパターン、モチーフ、又は、ロゴ形式の情報を示すことが有益である。

【0080】

転写層は、転写層の少なくとも1つの第7エリアにおける1少なくとも1つのマークを含むことが有益である。このマークは、転写層の少なくとも1つの第1エリア及び/又は転写層の少なくとも1つの第3エリア及び/又は転写層の少なくとも1つの第5エリア及び/又は少なくとも1つの第6エリア及び/又は転写層の少なくとも1つの第8エリアの相対的な場所又は位置を決定するためのものである。従って、これらのマークは、レジスターマーク又はレジストレーションマークを表す。「レジスター」若しくは「レジスター精度」、又は、「レジストレーション」若しくは「レジストレーション精度」は、互いに重なり又は並べて配置され、所望の位置公差を維持する層の正確な配置を意図する。

【0081】

マークは、印刷材料、表面レリーフ、金属又は導電材料から形成されることが好ましい。従って、マークを、例えば、光学読取可能レジスターマークとすることができる。光学読取可能マークは、それらの明度、不透明度、又は、反射特性による背景と異なる。マークを、所定の角度範囲で入射光を偏向し、これらの特性により背景エリアと光学的に異なる巨視的又は回折レリーフ構造とすることができる。しかしながら、レジスターマークを、金属センサー又は導電率検出センサーにより検出可能なレジスターマークとすることもできる。マークは、例えば、光センサー、金属センサー、又は、機械センサー、容量センサー、又は、導電率検出センサーにより検出される。転写層の塗布はマークにより制御される。

【0082】

レジスターマークが少なくとも1つのカラー層が塗布される操作と同じ操作で塗布されることが特に有益である。塗布は同じ操作及び同じ道具により行われ、その結果、モチーフとレジスターマークとの間のレジストレーション変動又はレジスター変動は最小化する。

【0083】

本発明の別の実施例よると転写層はフォトポリマー層を有する。

【0084】

フォトポリマー層は、転写層の少なくとも1つの第8エリアにおいて体積ホログラムを有することができる。これにより、更なる光学効果がもたらされることから、転写層を備えるセキュリティドキュメントの偽造防止効果を高めることができる。

【0085】

転写層の少なくとも1つの第5エリアが転写層の少なくとも1つの第8エリアと部分的に重なる、又は、転写層の少なくとも1つの第5エリアが転写層の少なくとも1つの第8エリアと重ならないことが更に有益である。

【0086】

本発明の別の実施例によると、転写層は、少なくとも1つの第1ゾーンに存在し、少なくとも1つの第2ゾーンに存在しない。転写層の少なくとも1つの第1ゾーンは、パターン形成される。

【0087】

ここでは、転写層は、第1及び第2ゾーンにより形成された境界線に沿ってパンチングにより切断される。ここでは、転写層は、転写されず除去される第1ゾーン及び第2ゾーンの形状を形成するパンチにより切断される。パンチングは、パンチ工具による機械的な動作で行われ、又は、レーザー処理により行われる。光学的な外観に影響を与えるモチーフ端のほつれがほとんど生じないことから、ノンコンプレックスモチーフの場合、パンチ

10

20

30

40

50

ングは特に有益である。このような場合、カラー層の表面エリアは切断されるモチーフよりも大きい。その結果、カラー層を備えるエリアは、少なくとも1つの第1ゾーンを完全に囲む。少なくとも1つの第1ゾーンはカラー層を備えるエリアを囲むことができる。その結果、モチーフはカラー層の形により決まる。ハイブリッド形状も有益である。その結果、1つの部分エリアでは、モチーフはパンチングにより決定し、別の部分エリアでは、モチーフはカラー層の形により決定する。

【0088】

更に、モチーフをパンチングにより決定するだけでなく、レジスターマークが同時に同じ操作で切断されることが有益である。

【0089】

転写層の少なくとも1つの第1ゾーンを規定し、転写層の少なくとも1つの第2ゾーンから少なくとも1つの第1ゾーンを分離させる境界線に沿ったパンチングにより、転写層は完全に切断される。

【0090】

キャリア層は、50%未満で切断されることが好ましい。これにより、キャリア層の除去中の引裂を防止することができる。

【0091】

本発明の別の実施例によると、本発明に係る1つ以上の転写フィルムがフィルム、特に、第1表面及び第2表面への塗布に使用される。

【0092】

更に、1つ以上の転写フィルムをフィルムの第1表面及び/又は第2表面に塗布することができる。例えば、転写フィルムの転写層の塗布をフィルムの1側面又はフィルムの2つの対向側面で行うことができる。転写フィルムをフィルムの両側面に塗布することもできる。従って、複数の異なる構造の転写フィルムをフィルム一方又は両方の対向側面に設けることができる。例えば、反射層及び複製ニス層に成形された回折面構造を備える転写層を、フィルムの1側面に設けることができ、バインダー及び光学可変顔料を有するカラー層を備える転写層を、フィルムの対向側面に設けることができる。

【0093】

フィルムの第1面に塗布された1つ以上の転写層の少なくとも1つの第1転写層は、フィルムの第2表面に塗布された1つ以上の転写層の少なくとも1つの第2転写層と重なる、又は、重ならない。

【0094】

フィルムが1つ以上の塗布された転写フィルムと共にセキュリティドキュメントに塗布又は組み込まれることが有益である。ここでは、1つ以上の転写フィルムをフィルムから分離させない。

【0095】

1つ以上の転写フィルムの1つ以上の転写層をフィルムに塗布することができる。フィルムはセキュリティ特徴を備える。セキュリティ特徴は、回折面構造、特にキネグラム(登録商標)又はホログラム、0次回折構造、ブレード回折格子、特に線状又は交差正弦回折格子、線状又は交差単一又は多段矩形格子、非対称鋸歯レリーフ構造、光回折及び/又は光反射及び/又は光フォーカスマイクロ又はナノ構造、バイナリ又は連続フレネルレンズ、バイナリ又は連続フレネル自由面、回折又は反射マクロ構造、レンズ構造、マイクロプリズム構造、ミラー表面及びマット構造、特に異方性又は等方性マット構造、又は、上記表面構造の組み合わせからなる群から選択される。これにより、印刷プロセスと比べて塗布方法としてスタンピング技術を用いることが有益である。一部分において別のセキュリティ特徴を備えるフィルムを、スタンピング技術又は積層によりセキュリティエレメントに塗布又は組み込むことができる。その結果、本発明の転写フィルムの転写層を塗布することにより、既存のセキュリティエレメントの寿命を延長し、偽造を更に防止することができる。

【0096】

1つ以上の転写フィルムが1つ以上の転写フィルムの転写層と反対側のキャリア層の側でフィルムの第2表面に設けられ、第2接合層が1つ以上の転写フィルムとフィルムとの間に塗布されることが望ましい。第2接合層は、1つ以上の転写フィルムとフィルムとを接合する。第2接合層の接合力は、1つ以上の転写フィルムの1つ以上のキャリア層と1つ以上の転写層との間の接合力を超える、又は、超えない。

【0097】

第2接合層の接合力が1つ以上の転写フィルムの1つ以上のキャリア層と1つ以上の転写層との間の接合力を超える場合、1つ以上の転写フィルムを対象基板に対象方法で塗布することができる。このため、転写フィルムは、フィルムと反対側の側面を対象基板に塗布される。その結果、フィルムの剥離後、転写層は対象基板に接合されたまま残る。これにより、例えば、作成済みの転写層を、写真又は他の個人データにより個人化されたセキュリティドキュメントの保護に使用することができる。

10

【0098】

逆の場合では、第2接合層の接合力は、1つ以上の転写フィルムの1つ以上の転写層と1つ以上のキャリア層との間の接合力よりも小さい。この場合、自立エレメントとしてのキャリア層と共に、1つ以上の転写フィルムを対象方法で対象基板に塗布することができる。このため、キャリア層を備える転写層は、フィルムと反対側の側面を対象基板に塗布される。その結果、フィルムの剥離後、キャリア層を有する転写層は対象基板に接合されたままとなる。これにより、例えば作成済みの自立転写層を、写真又は個人データにより個人化されたセキュリティドキュメントの保護に使用することができる。

20

【0099】

本発明の転写フィルムを、セキュリティドキュメント、特に、紙幣、IDカード、チェックカード、査証、証明書、又は、ピネット、商業製品や製品パッケージに塗布することができる。

【0100】

本発明の1つ以上の転写フィルムを有するセキュリティドキュメントを製造することができる。

【0101】

本発明の1つ以上の転写フィルムの1つ以上の転写層を、紙又はプラスチックからなる第1キャリア基板の表面に配置することができる。プラスチックは、特に、ポリカーボネート、PET、ポリプロピレン、ポリエチレン、又は、テスリンである。

30

【0102】

第1のキャリア基板の表面に配置された1つ以上の転写層を、プラスチック層、特に、ポリカーボネート層又はPET層に接続、特に、積層、又は、接合することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0103】

本発明の実施例を図面を参照して以下に説明する。

【図1】図1は転写フィルムの概略断面図である。

【図2】図2a～図2cは転写フィルムの使用例を示す概略図である。

【図3】図3a～図3bは転写フィルムの概略断面図を示す。

40

【図4】図4a～図4bは転写フィルムの概略断面図を示す。

【図5】図5a～図5bは転写フィルムの概略断面図を示す。

【図6】図6a～図6bは転写フィルムの概略断面図を示す。

【図7】図7a及び図7bは転写フィルムの使用例を示す概略図である。

【図8】図8a及び図8bは転写フィルムの概略断面図を示す。

【図9】図9a～図9cは転写フィルムの概略上面図を示す。

【図10】図10は転写フィルムの使用例を示すセキュリティドキュメントの概略断面図を示す。

【図11】図11は転写フィルムの使用例を示すセキュリティドキュメントの概略断面図を示す。

50

【発明を実施するための形態】

【0104】

図1は、キャリア層10、ワックス層22、転写層20を備える転写フィルム1を示す。転写層20は、分離層24、カラー層30、接合層92を備える。

【0105】

キャリア層10は、PET、PEN、OPP、BOPP、PE、又は、セルロースアセテートフィルムであることが好ましい。キャリア層の厚さは、 $12\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ であることが好ましい。図1に示されたキャリア層10は、厚さ $19\mu\text{m}$ のPETフィルムである。

【0106】

ワックス層22及び転写層20は、別の層を塗布することにより連続してキャリア層10に塗布される。ここでは、ワックス層22の厚さは 10nm である。ワックス層22の通常の厚さは $1\text{nm} \sim 100\text{nm}$ の範囲である。厚さ $0.2\mu\text{m} \sim 2\mu\text{m}$ の分離層24は、ワックス層22に塗布される。図1に示された分離層24は、厚さ $0.95\mu\text{m}$ の熱可塑性分離層24である。ワックス層22は分離層24と共にキャリア層10から分離する。特に、転写層20の転写後、分離層24は上面層を示す。従って、例えば、ホットスタンピング工程の間に生じる熱により、ワックス層が軟らかくなり、これにより、分離層24がワックス層22から確実に分離する。

【0107】

カラー層30は、厚さ $3\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ のOVI層であることが好ましい。従って、カラー層30はバインダー及び顔料を備える。発色は観察角度に応じて変化する。カラー層30は色変化効果をもたらす。

【0108】

カラー層30の顔料は、 $1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ の直径を有することが好ましい。人間の観察に対する顔料の色変化効果は、例えば、グリーンからブラウン又はグリーンからバイオレットである。そのような色変化効果をもたらすカラー層30の顔料は、ここでは、転写層20が架かる面による面法線に対して互いに略同じ配向である。しかしながら、顔料の互いの配向は局所的に変化することから、顔料は例えば磁性を有する。

【0109】

カラー層30は、フレーク、チャーム、タガント等の顔料、反射顔料、又は、フレークとして形成された回折構造を有する顔料を含むことができる。

【0110】

カラー層30は、電磁放射による照射、特に、UV光又はIR光照射の場合、人の目で視認可能な波長域の光を発する顔料を含む。人の目で視認可能な波長域は、特に $400\text{nm} \sim 800\text{nm}$ のである。カラー層30は、例えば可溶性染料を含む。可溶性染料は、例えば、添加された染料に応じてカラー層30を染色する。図1に示されたカラー層30の厚さは $10\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}$ である。カラー層30を例えばスクリーン印刷手段により塗布することができる。

【0111】

接合層92は約 $2\mu\text{m} \sim 8\mu\text{m}$ の厚さで塗布される。図1に示された接合層92の厚さは $4.5\mu\text{m}$ である。接合層92は、熱活性可能接着剤からなり、ドクターブレード等によりカラー層30の全面に塗布されることが好ましい。カラー層30の厚さが変化する場合、接合層は、カラー層30の厚さに補償効果をもたらすことができる。接合層92は、アクリレート、PVC、ポリウレタン、又は、ポリエステルからなる層であることが好ましい。

【0112】

転写層20を、例えばホットスタンピングにより対象基板に転写することができる。転写層20を低温転写により転写することもできる。UV硬化接着剤を、例えば、接合層として使用することができる。低温転写だけでなくホットスタンピングでは、接合層を転写層の一部、又は、選択的に又は追加的に対象基板に塗布することができる。カラー層がU

10

20

30

40

50

V光の十分な透過率を示すと、UV硬化接着剤はカラー層により硬化する、又は、対象基板が少なくとも部分的にUV光を透過する場合、UV硬化接着剤は対象基板により硬化する。この時の対象基板は、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエチレン、又は、ポリプロピレン等のポリマー基板である。

【0113】

印刷プロセス等により接合層92を対象基板に塗布することができる。このプロセスは、低温転写による塗布に特に適している。しかしながら、接合層92をホットスタンピングの場合の熱活性可能接着剤に用いることもできる。

【0114】

図2a~図2cは、本発明の別の実施例に係る転写フィルム1の使用例を示す。図2aは、キャリア層10、ワックス層22、転写層20を備える転写フィルム1を示す。転写層20は、分離層24、カラー層30、補償層90を備える。

10

【0115】

図2aの実施例では、転写層20は、3つのエリア40と、エリア40を囲む4つのエリア42を有する。エリア40とエリア42との数は、単純に図示の仕方により選択されたものである。例えば、転写層は、1つのエリア40と、1つのエリア42とを有することもでき、複数のエリア40と、複数のエリア42とを有することもできる。ここでは、エリア40はカラー層30を有する転写層20の一部を示す。

【0116】

補償層90は、アクリレート、PVC、ポリウレタン、又は、ポリエステルからなる層であることが好ましい。補償層90の厚さは2 μ m~50 μ mであることが好ましい。図2aの補償層90は図1に示された接合層である。補償層90は、エリア40に塗布されたカラー層30に重なり、エリア42を満たす。図2aの補償層90の厚さは25 μ mである。

20

【0117】

しかしながら、補償層90の厚さを小さくすることができ、特にカラー層30の厚さよりも小さくすることができる。これにより、エリア40及び42は重なり合い、エリア42のみが覆われるが満たされることはない。

【0118】

補償層90は、ポリメチルアクリレート、ジベタエリスリトールペンタアクリレート、又は、IRGACURE等の光開始剤を備えるポリシロキサン樹脂からなる層とすることができる。補償層90はUV光により架橋する。また、補償層を、アクリレート、ポリエステル、ポリビニルアルコール、又は、アルキド樹脂からなる層とすることができ、イソシアネートにより化学的に架橋させることができる。このような場合、転写層は更に接合層を備え、接合層は補償層90に塗布される。このよう接合層の実施例に対して、図1の符号を使用する。

30

【0119】

図2bは、図2aの転写層1の上面図を示す。図2bに示されたように、カラー層30は、文字「CH」の形でエリア40にパターン塗布される。更に、マーク50は3つのエリア43に塗布される。マーク50はエリア40を決定する役割を果たす。マーク50は、レジスターマーク又はレジストレーションマークを示し、互いに重なり合い又は並べて配置され、所望の位置交差を維持する層の正確な配置に使用される。

40

【0120】

キャリア層10、ワックス層22、分離層24、及び、カラー層30の実施例に対し、図1の符号を使用する。

【0121】

図2cは、図2a及び図2bの転写層20のエリア45が塗布されたセキュリティドキュメント2の上面図を示す。セキュリティドキュメントは、ポリカーボネートからなるセキュリティドキュメントである。転写層20のエリア45は、1つのエリア40と、エリア42の一部のエリアとを備える。エリア45は、ホットスタンピングによりセキュリテ

50

イドキュメント 2 に転写される。エリア 4 5 の形は、ホットスタンピングのスタンプの形により決まる。転写は、光センサーにより 1 つのマーク 5 0 の光検出により行われる。光センサーは、エリア 4 2 との不透明度の比較によりマーク 5 0 を検出し、エンボススタンプによる転写層 2 0 のエリア 4 5 の塗布を制御する。図 2 c では、転写層 2 0 のエリア 4 5 はセキュリティドキュメント 2 に塗布される。その結果、セキュリティドキュメント 2 は色変化効果を有する文字「CH」を有する。

【0122】

図 3 a ~ 図 6 b は、本発明に係る転写フィルム 1 の異なる実施例を示す。図 3 a、図 4 a、図 5 a、図 6 a は、転写層 2 0 の分離前の転写フィルム 1 の異なる実施例を示す。図 3 b、図 4 b、図 5 b、図 6 b は、転写層 2 0 の分離後の異なる実施例を示す。

10

【0123】

図 3 a に示す実施例では、転写フィルム 1 は、キャリア層 1 0、ワックス層 2 2、転写層 2 0 を備える。転写層 2 0 は、分離層 2 4、安定層 6 0、複製ニス層 7 0、プライマー層 8 0、カラー層 3 0、補償層 9 0 を備える。

【0124】

安定層 6 0 は、アクリレート、ポリエステル、ポリビニルアルコール、アルキド樹脂からなる層であることが好ましい。この層はイソシアネートにより化学的に架橋する。更に、ポリメチルアクリレート、ジペタンエリスリトールペンタアクリレート、又は、ポリシロキサン樹脂からなる層を用いることもできる。この層は、IRGACURE 等の光開始剤を備える。このような安定層を光開始剤により UV 光を用いた照射により架橋させることができる。安定層 6 0 の厚さは $0.2 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ である。図 3 a に示す安定層は、化学的架橋安定層であり、その厚さは約 $0.7 \mu\text{m}$ である。

20

【0125】

複製ニス層 7 0 は、表面構造が熱及び圧力、スタンピング工具により成形される熱可塑性ラッカーからなる。複製ニス層 7 0 を UV 架橋ラッカーにより形成することができ、表面構造を UV 複製により複製ニス層 6 0 に成形することができる。表面構造は、スタンピング工具の作用により硬化していない複製ニス層に成形され、複製ニス層は UV 光による照射による成形中又は後に直接硬化する。

【0126】

複製ニス層 7 0 の厚さは $0.2 \mu\text{m} \sim 2 \mu\text{m}$ である。図 3 a の複製ニス層 7 0 の厚さは $0.5 \mu\text{m}$ であり、複製ニス層 7 0 は少なくとも部分的に化学的に架橋した複製ニス層である。複製ニス層 7 0 に成形された表面構造は、回折面構造、例えば、ホログラム、キネグラム（登録商標）、又は、他の光学活性回折格子構造である。このような表面構造は、通常、 $0.1 \mu\text{m} \sim 4 \mu\text{m}$ の範囲で構造エレメントの間隔を有する。表面構造は、0 次回折構造、ブレード回折格子、好ましくは線状又は交差正弦回折格子、線状又は交差単一又は多段矩形格子、非対称鋸歯レリーフ構造、光回折及び / 又は光反射及び / 又は光フォーカスマイクロ又はナノ構造、バイナリ又は連続フレネルレンズ、バイナリ又は連続フレネル自由面、回折又は反射マクロ構造、特にレンズ構造、マイクロプリズム構造、ミラー表面又はマット構造、特に異方性又は等方性マット構造、又は、上記表面構造の組み合わせである。複製ニス層 7 0 に成形された表面構造は、図 3 a に示すエリア 4 2 により囲まれたエリア 4 4 に成形される。エリア 4 4 は、転写フィルムの垂直観察の場合、カラー層を備えるエリア 4 0 の隣に存在する。

30

40

【0127】

反射層を複製ニス層 7 0 に塗布することができる。反射層は、クロム、金、銅、銀、又は、これら金属の合金からなる金属層であることが好ましい。金属層は、真空中で厚さ $0.01 \mu\text{m} \sim 0.15 \mu\text{m}$ の範囲で蒸着する。反射層を透明反射層、例えば、薄膜、又は、精密に構造化された金属層、又は、HRI (high refraction index) 又は LRI (low refraction index) 層により形成することができる。このような誘電反射層は、金属酸化物、金属硫化物、酸化チタン等からなる蒸着層からなり、その層厚は $10 \text{nm} \sim 150 \text{nm}$ である。

50

【 0 1 2 8 】

プライマー層 8 0 は、アクリレート、P V C、ポリウレタン、又は、ポリエステルを備える層であることが好ましい、その層厚は $0.01 \mu\text{m} \sim 0.5 \mu\text{m}$ である。図 3 a のプライマー層の厚さは $0.06 \mu\text{m}$ である。

【 0 1 2 9 】

図 3 a に示す実施例に対し、上記実施例と同じ符号を使用する。

【 0 1 3 0 】

図 4 a に示す実施例の転写フィルム 1 は、図 3 a に示す実施例の転写フィルム 1 に相当する。これらの転写フィルム 1 の違いは、図 4 a の転写フィルムが複製ニス層を有しないことである。

10

【 0 1 3 1 】

図 5 a に示す実施例の転写フィルム 1 は、図 4 a に示す実施例の転写フィルム 1 に相当する。これらの転写フィルム 1 の違いは、図 5 a の補償層 9 0 が安定層として形成され、図 5 a の転写層 2 0 が更に接合層 9 2 を備えることである。このため、補償層 9 0 は、上記した通り、安定層の材料から形成され、図 4 a に示すように、分離層 2 4 とプライマー層 8 0 との間の安定層 6 0 は除去される。接合層 9 2 の実施例に対し、上記実施例と同じ符号を使用する。

【 0 1 3 2 】

図 6 a に示す実施例の転写フィルム 1 は、図 4 a に示す実施例の転写フィルム 1 に相当する。これらの転写フィルム 1 の違いは、図 6 a において、ワックス層 2 2 がニス層 2 3 と交換されていることである。ニス層 2 3 を UV 光又は電子ビームにより硬化することができる。

20

【 0 1 3 3 】

図 7 a 及び図 7 b は、別のフィルム 1 2 上の転写フィルム 1 の使用例を示す。図 7 a はフィルム 1 2 の上面図を示し、図 7 b はフィルム 1 2 の断面図を示す。図 7 b に示すように、1 つ以上の転写フィルム 1 がフィルム 1 2 に塗布されている。1 つ以上の転写フィルム 1 は、接合層によるフィルム 1 2 によりキャリア層 1 0 に接合されている。分離層 2 4、カラー層 3 0、及び、補償層 9 0 を備える転写層 2 0 は、1 つ以上の転写フィルム 1 のキャリア層 1 0 に塗布されている。図 7 a に示すように、フィルム 1 2 は、矩形、線、又は、ストライプとして形成されたマーク 5 0 を有する。マーク 5 0 は、フィルム 1 2 を形成するフィルムウェブの長手方向に直交する。フィルム 1 2 に塗布された 1 つ以上の転写フィルム 1 を対象基板に塗布することができる。フィルム 1 2 が除去されると、転写層 2 0 は、1 つ以上の転写フィルム 1 のキャリア層 1 0 から分離し、転写層はフィルム 1 0 上での配置に対応して対象基板に転写される。1 つ以上の転写フィルム 1 のキャリア層 1 0 はフィルム 1 2 に残る。

30

【 0 1 3 4 】

キャリア層 1 0 とフィルム 1 2 との間の接合層、並びに、キャリア層 1 0 と転写層 2 0 との間の分離層 2 4 の配置を反対にすることもできる。いずれの場合でも、分離層をフィルム 1 2 とキャリア層 1 0 との間に配置し、キャリア層 1 0 は結合層により転写層 2 0 に結合される。これは、対象基板への塗布の間、フィルム 1 2 のキャリア層が転写層 2 0 と一緒に転写され、キャリア層 1 0 が転写層 2 0 の一部となるという効果を有する。従って、自立する小さなエリアはキャリア層 1 0 により転写される。転写層 2 0 の機械的安定性はキャリア層 1 0 により高まる。

40

【 0 1 3 5 】

図 8 a 及び図 8 b は、本発明の別の実施例に係る転写フィルムの断面図を示す。図 8 a 及び図 8 b の転写フィルム 1 は、キャリア層 1 0 及び転写層 2 0 からなる。転写層 2 0 は、分離層 2 4、カラー層 3 0、及び、補償層 9 0 を備える。層の実施例に対して、上記した符号を使用する。図 8 a に示すように、転写フィルム 1 の転写層 2 0 は、3 つのゾーン 4 6 と 4 つのゾーン 4 8 とにより形成された境界線に沿って切断される。転写層 2 0 は、パンチングにより切断されることが好ましい。パンチングは機械的工具又はレーザーによ

50

り行われる。図 8 a に示すように、カラー層 3 0 を備えるエリア 4 0 は、3 つのゾーン 4 6 のそれぞれを囲む。パンチの形はゾーン 4 6 の形を予め規定する。ゾーン 4 6 及びゾーン 4 8 の数は単純に図示の仕方により選択されたものである。1 つのゾーン 4 6 及び 1 つのゾーン 4 8 のみが存在し、又は、複数のゾーン 4 6 及びゾーン 4 8 が存在するようにすることもできる。図 8 b に示すように、転写層 2 0 をゾーン 4 8 から除去することもできる。その結果、ゾーン 4 6 の転写層 2 0 のみがキャリア層 1 0 に残る。キャリア層 1 0 を、例えばスタンピングプロセスにより対象基板に転写することができる。

【 0 1 3 6 】

図 9 a ~ 図 9 c は本発明の別の実施例に係る概略上面図を示す。

【 0 1 3 7 】

10

図 9 a は 3 つのエリア 4 0 にカラー層を有し、エリア 4 4 にキネグラム（登録商標）を有する転写フィルム 1 を示す。図 9 a に示すように、エリア 4 4 はカラー層が塗布されていないエリア 4 2 内に存在する。ここでは、カラー層は、転写層内でエリア 4 0 において文字「CH」で塗布される。キネグラム（登録商標）エレメントは、エリア 4 4 においてパターン形式で転写層の複製ニス層に印される。更に、マーク 5 0 がエリア 4 3 に塗布される。マーク 5 0 はエリア 4 0 及び 4 4 の相対位置を決定する役割を果たす。図 9 a からわかるように、各セキュリティ特徴は、文字「CH」を形成するエリア 4 0 の形式で個別マーク 5 0、キネグラム（登録商標）エレメントを形成するエリア 4 4 の形式で個別マーク 5 0 を有する。これにより、第 1 セキュリティ特徴を形成する文字「CH」と、第 2 セキュリティ特徴を形成するキネグラム（登録商標）エレメントとを別々に検出し、これらを

20

【 0 1 3 8 】

図 9 b の実施例の転写フィルム 1 は、図 9 a の実施例の転写フィルム 1 に相当する。これらの転写フィルム 1 の違いは、文字「CH」を形成するエリア 4 0 と、キネグラム（登録商標）エレメントを備えるエリア 4 4 とが共通のマーク 5 0 を備えることである。いずれの場合でも、カラー層を備えるエリア 4 0 及びキネグラム（登録商標）を備えるエリア 4 4 の 1 つが検出され、一緒に印がつけられる。これは、共通のエンボススタンプにより行われる。

【 0 1 3 9 】

30

図 9 c の実施例の転写フィルム 1 は図 9 b の実施例の転写フィルム 1 に相当する。これらの転写フィルム 1 の違いは、カラー層が塗布されていないエリア 4 2 内で別のエリア 4 7 及び 4 9 が存在することである。エリア 4 7 は、ロゴ「Swiss」形式の金属化エリア 4 7 である。更に、ロゴをナノテキストとして設計することができる。このため、ロゴを肉眼で視認することができる。更に、転写フィルムは、エリア 4 9 に十字形式の第 2 カラー層を有する。このため、転写フィルム 1 は、エリア 4 0 に第 1 カラー層を有し、エリア 4 9 に第 2 カラー層を有する。第 1 カラー層の顔料と第 2 カラー層の顔料とは異なることが好ましい。その結果、第 1 エリア 4 0 とエリア 4 9 とで異なるカラー効果が得られる。

【 0 1 4 0 】

40

図 1 0 は、本発明の転写フィルム 1 の転写層 2 0 が塗布されたセキュリティドキュメント 2 の概略断面図を示す。転写層 2 0 はキャリア基板 1 4 に塗布されている。キャリア基板 1 4 を、例えば紙のキャリア基板 1 4 とすることができる。キャリア基板 1 4 は、例えば、パスポート、査証、紙幣、又は、証明書である。キャリア基板 1 4 を、ポリカーボネート、PVC、PET、又は、PET-G 等のプラスチック基板とすることができる。キャリア基板 1 4 を、紙及びプラスチック層からなるハイブリッド基板とすることもできる。

紙の層又はプラスチック層は、転写層 2 0 が塗布される最上層を形成する。転写層 2 0 は、分離層 2 4、安定層 6 0、複製ニス層 7 0、プライマー層 8 0、カラー層 3 0、及び、補償層 9 0 を有する。層の実施例に対し、上記した符号を使用する。

【 0 1 4 1 】

50

図 1 1 は、本発明の転写フィルム 1 の転写層 2 0 が積層されたセキュリティドキュメント 2 の概略断面図を示す。転写層 2 0 は、ポリカーボネートのようなプラスチックからなるキャリア基板 1 4 に塗布される。キャリア基板 1 4 は、1 つ以上の別のプラスチック層 1 6 により積層され、複合体を形成する。転写層 2 0 は、分離層 2 4、カラー層 3 0、及び、補償層 9 0 を有する。層の実施例に対し、上記符号を使用する。

【符号の説明】

【 0 1 4 2 】

- 1 転写フィルム
- 2 セキュリティドキュメント
- 1 0 キャリア層
- 1 2 フィルム
- 1 4 キャリア基板
- 1 6 プラスチック層
- 2 0 転写層
- 2 2 ワックス層
- 2 4 分離層
- 3 0 カラー層
- 4 0、4 2、4 3、4 4、4 5、4 7、4 9 エリア
- 4 6、4 8 ゾーン
- 5 0 マーク
- 6 0 安定層
- 7 0 複製ニス層
- 8 0 プライマー層
- 9 0 補償層
- 9 2 結合層

10

20

【図 1】



Fig. 1

【図 2 c】

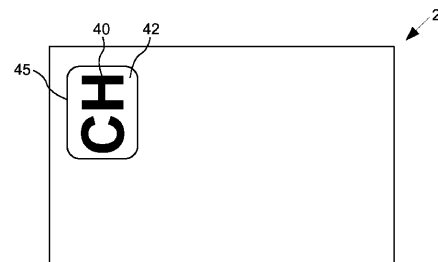


Fig. 2c

【図 2 a】

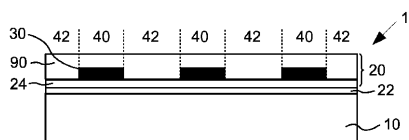


Fig. 2a

【図 2 b】

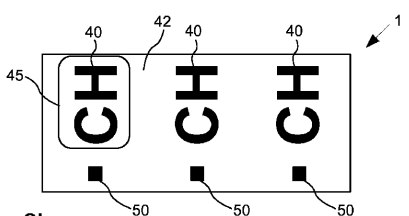


Fig. 2b

【図 5 a】

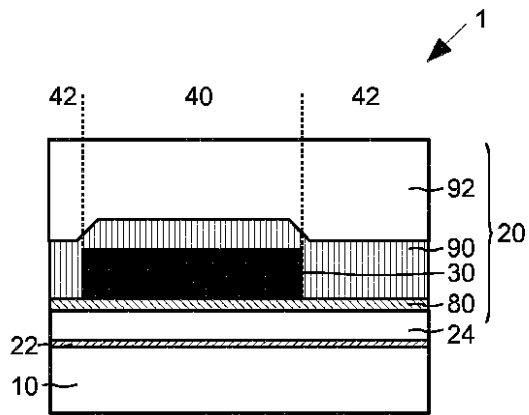


Fig. 5a

【図 5 b】

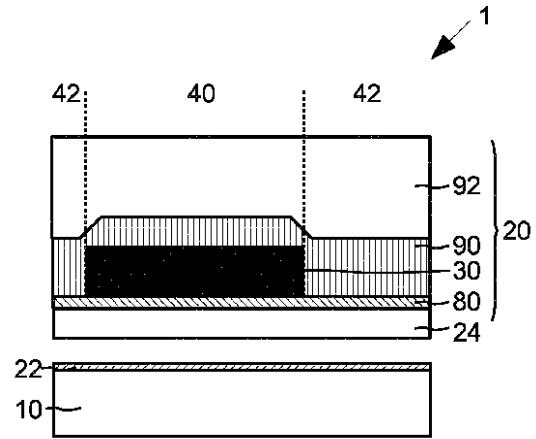


Fig. 5b

【図 6 a】

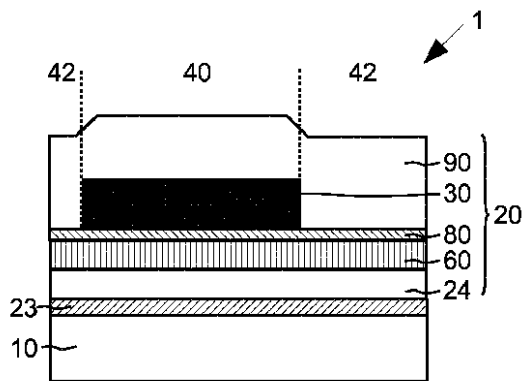


Fig. 6a

【図 6 b】

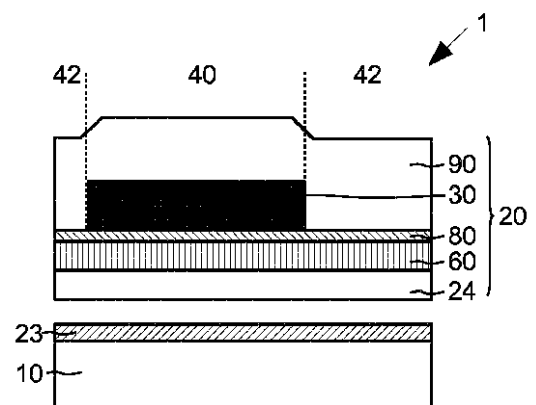
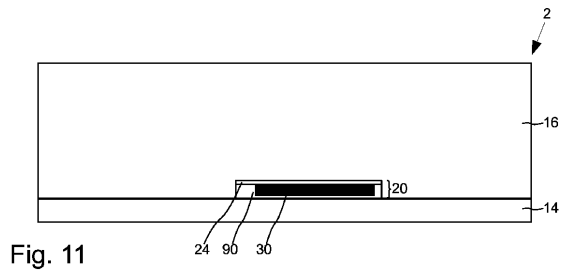


Fig. 6b

【 図 1 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/068423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B41M3/12 B41M5/025 B41M5/34 B42D25/36 B42D25/29
B42D25/455 B42D25/46 B42D25/328 B42D25/364 B42D25/378
B44C1/17 B44F1/08 B44F1/14 B41M3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41M B42D B44C B44F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/012520 A2 (SICPA HOLDING SA [CH]; BLEIKOLM ANTON [CH]; DEGOTT PIERRE [CH]; MUELLE) 3 February 2011 (2011-02-03)	1-5, 11-16, 22,24, 39,45, 46,48, 50,51, 53,54
Y	page 8, line 8 - page 12, line 10 page 19, line 1 - page 28, line 26; figures 1-8 page 3, line 18 - page 4, line 2	6-10, 17-20, 23,25, 26,29, 30, 35-38, 40-42, 44,47, 49,52,55
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2015

Date of mailing of the international search report

30/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'Incecco, Raimondo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/068423

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	W0 2012/000631 A2 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; LUTZ NORBERT [DE]; KURZ WALTER [D] 5 January 2012 (2012-01-05)	1-3,21, 22,24, 27,28, 31-34, 48,50, 51,53
Y	page 30, line 18 - page 31, line 6 page 33, line 19 - page 35, line 14 page 36, lines 10-26 page 38, line 25 - page 39, line 19; figures 1-5	6-10, 17-20, 23,25, 26,29, 30, 35-38, 40-42, 44,47, 49,52,55
X	----- EP 1 832 439 A1 (JDS UNIPHASE CORP [US]) 12 September 2007 (2007-09-12) paragraphs [0013], [0069], [0070], [0071], [0074] - [0078], [0084] - [0086], [0109], [0114]; figures 1-10 -----	1,13,14, 21,22, 24,27, 28, 31-33, 43,48, 50,51,53
X	DE 199 07 697 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 24 August 2000 (2000-08-24) column 1, line 56 - column 2, line 4 column 2, lines 36-53 column 4, lines 36-49 column 4, line 59 - column 5, line 2 column 5, lines 15-42; claims 33-38; figures 2,4 -----	1,22,24, 45,48, 50,51,53

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/068423

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011012520 A2	03-02-2011	AU 2010277718 A1	15-03-2012
		CA 2769036 A1	03-02-2011
		CN 102481801 A	30-05-2012
		CO 6491055 A2	31-07-2012
		EA 201270177 A1	29-06-2012
		EP 2459388 A2	06-06-2012
		JP 5608891 B2	22-10-2014
		JP 2013500177 A	07-01-2013
		KR 20120052337 A	23-05-2012
		MA 33495 B1	01-08-2012
		UA 103693 C2	11-11-2013
		US 2012133121 A1	31-05-2012
		WO 2011012520 A2	03-02-2011
WO 2012000631 A2	05-01-2012	CN 103025540 A	03-04-2013
		EP 2585314 A2	01-05-2013
		JP 5744194 B2	01-07-2015
		JP 2013540059 A	31-10-2013
		US 2013167355 A1	04-07-2013
		WO 2012000631 A2	05-01-2012
EP 1832439 A1	12-09-2007	AU 2007200932 A1	20-09-2007
		BR PI0706331 A	28-10-2008
		CA 2580321 A1	06-09-2007
		CN 101058285 A	24-10-2007
		EP 1832439 A1	12-09-2007
		JP 5686495 B2	18-03-2015
		JP 2007241283 A	20-09-2007
		KR 20070091565 A	11-09-2007
		US 2007206249 A1	06-09-2007
DE 19907697 A1	24-08-2000	AT 244646 T	15-07-2003
		AU 2913000 A	14-09-2000
		CA 2363086 A1	31-08-2000
		CN 1341056 A	20-03-2002
		DE 19907697 A1	24-08-2000
		EP 1156934 A1	28-11-2001
		ES 2202062 T3	01-04-2004
		JP 2002537157 A	05-11-2002
		PT 1156934 E	28-11-2003
		RU 2241603 C2	10-12-2004
		US 7040663 B1	09-05-2006
		WO 0050249 A1	31-08-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068423

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES				
INV.	B41M3/12	B41M5/025	B41M5/34	B42D25/36
	B42D25/455	B42D25/46	B42D25/328	B42D25/364
	B44C1/17	B44F1/08	B44F1/14	B41M3/14
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE				
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)				
B41M B42D B44C B44F				
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)				
EPO-Internal, WPI Data				
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile			Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/012520 A2 (SICPA HOLDING SA [CH]; BLEIKOLM ANTON [CH]; DEGOTT PIERRE [CH]; MUELLE) 3. Februar 2011 (2011-02-03)			1-5, 11-16, 22,24, 39,45, 46,48, 50,51, 53,54
Y	Seite 8, Zeile 8 - Seite 12, Zeile 10 Seite 19, Zeile 1 - Seite 28, Zeile 26; Abbildungen 1-8 Seite 3, Zeile 18 - Seite 4, Zeile 2			6-10, 17-20, 23,25, 26,29, 30, 35-38, 40-42, 44,47, 49,52,55

-/-				
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie				
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
20. Oktober 2015			30/10/2015	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Bevollmächtigter Bediensteter D'Incecco, Raimondo	

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068423

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	W0 2012/000631 A2 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; LUTZ NORBERT [DE]; KURZ WALTER [D] 5. Januar 2012 (2012-01-05)	1-3,21, 22,24, 27,28, 31-34, 48,50, 51,53
Y	Seite 30, Zeile 18 - Seite 31, Zeile 6 Seite 33, Zeile 19 - Seite 35, Zeile 14 Seite 36, Zeilen 10-26 Seite 38, Zeile 25 - Seite 39, Zeile 19; Abbildungen 1-5	6-10, 17-20, 23,25, 26,29, 30, 35-38, 40-42, 44,47, 49,52,55
X	----- EP 1 832 439 A1 (JDS UNIPHASE CORP [US]) 12. September 2007 (2007-09-12) Absätze [0013], [0069], [0070], [0071], [0074] - [0078], [0084] - [0086], [0109], [0114]; Abbildungen 1-10 -----	1,13,14, 21,22, 24,27, 28, 31-33, 43,48, 50,51,53
X	DE 199 07 697 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 24. August 2000 (2000-08-24) Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 4 Spalte 2, Zeilen 36-53 Spalte 4, Zeilen 36-49 Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 2 Spalte 5, Zeilen 15-42; Ansprüche 33-38; Abbildungen 2,4 -----	1,22,24, 45,48, 50,51,53

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068423

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011012520 A2	03-02-2011	AU 2010277718 A1	15-03-2012
		CA 2769036 A1	03-02-2011
		CN 102481801 A	30-05-2012
		CO 6491055 A2	31-07-2012
		EA 201270177 A1	29-06-2012
		EP 2459388 A2	06-06-2012
		JP 5608891 B2	22-10-2014
		JP 2013500177 A	07-01-2013
		KR 20120052337 A	23-05-2012
		MA 33495 B1	01-08-2012
		UA 103693 C2	11-11-2013
		US 2012133121 A1	31-05-2012
		WO 2011012520 A2	03-02-2011
WO 2012000631 A2	05-01-2012	CN 103025540 A	03-04-2013
		EP 2585314 A2	01-05-2013
		JP 5744194 B2	01-07-2015
		JP 2013540059 A	31-10-2013
		US 2013167355 A1	04-07-2013
		WO 2012000631 A2	05-01-2012
EP 1832439 A1	12-09-2007	AU 2007200932 A1	20-09-2007
		BR PI0706331 A	28-10-2008
		CA 2580321 A1	06-09-2007
		CN 101058285 A	24-10-2007
		EP 1832439 A1	12-09-2007
		JP 5686495 B2	18-03-2015
		JP 2007241283 A	20-09-2007
		KR 20070091565 A	11-09-2007
		US 2007206249 A1	06-09-2007
DE 19907697 A1	24-08-2000	AT 244646 T	15-07-2003
		AU 2913000 A	14-09-2000
		CA 2363086 A1	31-08-2000
		CN 1341056 A	20-03-2002
		DE 19907697 A1	24-08-2000
		EP 1156934 A1	28-11-2001
		ES 2202062 T3	01-04-2004
		JP 2002537157 A	05-11-2002
		PT 1156934 E	28-11-2003
		RU 2241603 C2	10-12-2004
		US 7040663 B1	09-05-2006
		WO 0050249 A1	31-08-2000

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/00 (2006.01)		B 4 2 D 15/10 4 5 0	
B 3 2 B 27/16 (2006.01)		B 3 2 B 27/00 L	
B 3 2 B 27/20 (2006.01)		B 3 2 B 27/16 1 0 1	
B 3 2 B 7/06 (2006.01)		B 3 2 B 27/20 A	
		B 3 2 B 7/06	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ホフマン ミヒャエル

スイス連邦共和国 ヴァルチウィル 6 3 1 8 シュテルネンマット 1

(72)発明者 グノス レト

スイス連邦共和国 アッティングハウゼン 6 4 6 8 ヴィールリ

Fターム(参考) 2C005 HB02 HB10 JB08 JB09 KA02 KA51 KA57 KA61 LA05 LA14
LA20 LA30
2H249 AA07 AA13 AA40 AA60 AA63 AA66
3B005 FA04 FB03 FB23 FB25 FB35 FC20X FC20Z FE04 FE12 FF01
FF06 FG02Z FG08X FG08Z FG09Z
4F100 AB01B AJ11 AK01B AR00C AR00D AR00E AT00A BA02 BA03 BA04
BA07 BA10A BA10D CA13B CB00B DC21B EJ53C EJ53D EJ54C EJ54D
EJ65E HB31B JB14C JB14D JL10B JL11B JL14B JN01C JN01D JN18B
YY00B YY00C YY00D YY00E