

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7140214号
(P7140214)

(45)発行日 令和4年9月21日(2022.9.21)

(24)登録日 令和4年9月12日(2022.9.12)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 M 3/14 (2006.01)	B 4 1 M 3/14
B 4 2 D 25/24 (2014.01)	B 4 2 D 25/24
B 4 2 D 25/328 (2014.01)	B 4 2 D 25/328
B 4 2 D 25/455 (2014.01)	B 4 2 D 25/455
B 4 2 D 25/46 (2014.01)	B 4 2 D 25/46

請求項の数 7 (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2021-20001(P2021-20001)	(73)特許権者	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22)出願日	令和3年2月10日(2021.2.10)	(72)発明者	耳田 尚道 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(65)公開番号	特開2022-122639(P2022-122639 A)	(72)発明者	山本 泰三 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(43)公開日	令和4年8月23日(2022.8.23)	審査官	中村 博之
審査請求日	令和4年3月30日(2022.3.30)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材上に機密情報印字部と情報印刷部を備える印刷物であって、
前記機密情報印字部は硬化樹脂及び濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、
前記情報印刷部は熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、
かつ表面に凹凸構造からなる光学構造を備えてなることを特徴とする印刷物。

【請求項2】

基材上に機密情報印字部と情報印刷部を備え、該機密情報印字部上に透明被覆部を備える印刷物であって、
機密情報印字部は濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、
前記情報印刷部は熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、
透明被覆部が硬化樹脂を含むインク又はトナーから形成されてなり、
かつ表面に凹凸構造からなる光学構造を備えてなることを特徴とする印刷物。

【請求項3】

前記凹凸構造が周期的なピッチを有する回折構造からなることを特徴とする請求項1又は2に記載の印刷物。

【請求項4】

基材上に硬化性樹脂と濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を印刷する工程と、

基材上に熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーを用いて情報印刷部を印刷する工程と、

少なくとも機密情報印字部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を機密情報印字部に転写形成する工程と、

凹凸形状が転写された機密情報印字部を硬化する工程と、

と有する印刷物の製造方法。

【請求項 5】

基材上に濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を印刷する工程と、

基材上に熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーを用いて情報印刷部を印刷する工程と、

該機密情報印字部上に硬化性樹脂を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を覆うように透明被覆部を印刷する工程と、

少なくとも透明被覆部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を透明被覆部に転写形成する工程と、

凹凸形状が転写された透明被覆部を硬化する工程と、

と有する印刷物の製造方法。

【請求項 6】

前記機密情報印字部又は透明被覆部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を機密情報印字部又は透明被覆部に転写形成する工程が、

光学シートを機密情報印字部と情報印刷部に跨るように又は透明被覆部と情報印刷部に跨るように重ね、加熱・加圧により凹凸構造機密情報印字部と情報印刷部に跨るように又は透明被覆部と情報印刷部に跨るように転写形成することを特徴とし、

さらに凹凸構造が転写された情報印刷部に加熱・加圧することで情報印刷部に転写された凹凸構造を消去することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の印刷物の製造方法。

【請求項 7】

前記凹凸構造が周期的なピッチを有する回折構造からなることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれかに記載の印刷物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、個人情報、機密情報などが印字された証明書類などの印刷物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住民票、車検証、納税証明書、卒業証明書、資格証明書などの証明書類や、パスポート、紙幣、有価証券、鑑定書類、その他機密書類などの偽造改ざん対策が求められる個人情報や機密情報が印字された書類には様々な偽造防止対策が設けられている。

例えばパスポートなどでは、印字されている個人情報の改ざんを防ぐために個人情報の上から透明なホログラムシートを張り合わせた構造が知られており、ホログラムシートの有無により真贋判定を可能としている（特許文献 1 等）。

また証明書類には潜像が設けられており潜像の有無により真贋判定をするようなものも知られている（特許文献 2 等）。

【0003】

しかし、特許文献 1 の方法であると、熱や溶剤を使ってホログラムシートをうまく剥がし、個人情報を改ざんした後にホログラムシートを貼りなおすなどの改ざんがなされる可能性がある。

特許文献 2 の方法であると書類自体の真贋判定は可能であるが、個人情報などの情報を削ったり、付け足したりする改ざんがなされる可能性がある。

【0004】

そのため、直接個人情報等の印字された機密情報自体に偽造防止手段を施すことが求め

10

20

30

40

50

られている。

このような方法として、例えばホログラム転写箔を用いて文字や顔写真などの個人情報の形状に転写する方法が知られている（特許文献3等）。

しかし、この方法では偽造防止効果は高いものの、虹色が邪魔になり機密情報自体の視認性が高くないので通常時の使い勝手がよくなく、またコストも高くなるため使用用途が限られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開平6 - 202561公報

特開平4 - 170569公報

特開平6 - 278396公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明では、安価に情報自体に偽造防止手段を施すことで情報の改ざんを防ぐことが可能な印刷物を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、基材上に機密情報印字部と情報印刷部を備える印刷物であって、機密情報印字部は硬化樹脂及び濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、かつ表面に凹凸構造からなる光学構造を備えてなることを特徴とする印刷物とする。

【0008】

また、基材上に機密情報印字部と情報印刷部を備え、該機密情報印字部上に透明被覆部を備える印刷物であって、機密情報印字部は濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーから形成されてなり、透明被覆部が硬化樹脂を含むインク又はトナーから形成されてなり、かつ表面に凹凸構造からなる光学構造を備えてなることを特徴とする印刷物とする。

【0009】

また、前記凹凸構造が周期的なピッチを有する回折構造からなることを特徴とする印刷物とする。

【0010】

また、前記情報印刷部は熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーから形成されてなることを特徴とする印刷物とする。

【0011】

また、基材上に硬化性樹脂と濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を印刷する工程と、基材上に情報印刷部を印字する工程と、少なくとも機密情報印字部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を機密情報印字部に転写形成する工程と、凹凸形状が転写された機密情報印字部を硬化する工程と、と有する印刷物の製造方法とする。

【0012】

また、基材上に濃色又は暗色の色材を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を印刷する工程と、基材上に情報印刷部を印刷する工程と、該機密情報印字部上に硬化性樹脂を含むインク又はトナーを用いて機密情報印字部を覆うように透明被覆部を印刷する工程と、少なくとも透明被覆部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を透明被覆部に転写形成する工程と、凹凸形状が転写された透明被覆部を硬化する工程と、と有する印刷物の製造方法とする。

【0013】

また、前記凹凸構造が周期的なピッチを有する回折構造からなることを特徴とする印刷物の製造方法とする。

【0014】

10

20

30

40

50

また、前記情報印刷部は熱可塑性樹脂及び色材を含むインク又はトナーから形成されることを特徴とする印刷物の製造方法とする。

【 0 0 1 5 】

また、前記機密情報印字部又は透明被覆部上に凹凸構造を備えた光学シートを重ね、加熱・加圧により凹凸構造を機密情報印字部又は透明被覆部に転写形成する工程が、光学シートを機密情報印字部と情報印刷部に跨るように又は透明被覆部と情報印刷部に跨るように重ね、加熱・加圧により凹凸構造機密情報印字部と情報印刷部に跨るように又は透明被覆部と情報印刷部に跨るように転写形成することを特徴とし、さらに凹凸構造が転写された情報印刷部に加熱・加圧することで情報印刷部に転写された凹凸構造を消去することを特徴とするとする。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、安価に情報自体に偽造防止手段を施すことで情報の改ざんを防ぐことが可能な印刷物とすることができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の印刷物の一例を示す概略図である。

【 図 2 】 図 1 の印刷物の断面の一例を示す断面概略図である。

【 図 3 】 本発明の印刷物の一例を示す概略図である。

【 図 4 】 図 3 の印刷物の断面の一例を示す断面概略図である。

20

【 図 5 】 本発明の印刷物の一部分の一例を示す概略図である。

【 図 6 】 本発明の印刷物の製法の一例を示す説明図である。

【 図 7 】 本発明の印刷物の製法の一例を示す説明図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明を詳細に説明する。

図 1、3 は本発明に係る印刷物の一例を示す概略図である。そして図 2、4 は機密情報印字部の断面の一部を説明した断面概略図である。

【 0 0 1 9 】

本発明の印刷物は、基材 2 と、基材上に印刷により設けられた情報印字部により構成される。情報印字部は少なくとも機密情報 3 を含む。機密情報 3 としては偽造改ざんされると影響の大きい情報であり、典型的には個人情報やプライバシー情報があげられる。個人情報、プライバシー情報としては、氏名、住所、メールアドレス、その他個人を特定、推定できる文字情報や、顔画像などの画像情報があげられる。

30

機密情報 3 としては個人情報以外に、受験番号や証明情報、口座情報、その他アカウント、ID 情報などがあげられる。また、個人情報や機密性の高い情報をコード化したバーコードや二次元バーコードなどのコード情報や、個人情報や機密性の高い情報にアクセスするための二次元バーコードなどのコード情報があげられる。

なお、機密情報 3 以外にタイトルや本文などの情報が印字された情報印字部 4、5 を含んでいても良い。もちろんそれ以外にも模様や絵柄などが印刷されていてもよい。

40

【 0 0 2 0 】

本発明では基材 2 上に設けた機密情報印字部 3 の偽装改ざんを防ぐため、機密情報印字部 3 自体又は機密情報印字部 3 と一体不可分な要素に偽造防止技術を施すことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

次に図 1、2 に示す印刷物について詳細に説明する。

図 1、2 の例は、機密情報印字部 3 自体に凹凸構造からなる光学効果構造を形成し、いわゆるホログラム効果などの光学効果を持たせることができる。

基材 2 としては紙基材や樹脂基材を用いることができる。各種証明用紙などへの適用のしやすさから紙基材を公的に用いることができる。基材 2 はその上に情報を印字するため

50

、基本的には白色又は淡色であることが好ましい。また、基材は用紙自体のセキュリティを高めるため、地紋などの模様を備えているものを用いても良い。また、潜像などの偽造防止手段を設けても良い。

【0022】

図1、2の例では機密情報印字部3として直接凹凸構造からなる光学効果構造を形成した機密情報印字部3aを用いる。

機密情報印字部3a(3)は基材上に印刷することにより形成する。印刷方法としてはオフセット方式やインクジェット方式、ドットインパクト方式、乾式電子写真方式(レーザー方式)などを用いることができる。中でも生産性の高さから乾式電子写真方式(レーザー方式)を好適に用いることができる。

10

【0023】

機密情報印字部3a(3)は、黒色などの暗色や暖色系、寒色系の濃色のものを用いることが好ましい。基材の色味との関係にもよるが暗色や濃色である方が視認性に優れるからである。

また、機密情報印字部3aはこれ自体に凹凸構造からなる光学効果構造を形成することで偽造改変を防止するものであるが、光学効果を有する反射光以外の余計な光を吸収するために暗色や濃色であることが好ましい。このようにすることで光学効果を際立たせることが可能となるからである。

すなわち、通常使用するときには文字が見やすく、偽造されているか否かの判定のため、傾けるなどして確認するときには、光学効果が確認しやすいものとなる。

20

【0024】

また、機密情報印字部3aを構成するインキは、凹凸構造の形状を維持するために硬化性インキ又は硬化性トナーを用いることを特徴とする。

硬化性インキ又は硬化性トナーとしては、樹脂バインダーと色材を含むものを用いることができ、樹脂バインダーとして硬化性樹脂を含むものを用いることができる。

硬化性樹脂としては熱硬化性樹脂、電離放射線硬化性樹脂を用いることができるが、使い勝手などの点から紫外線硬化樹脂を使用することが好ましい。紫外線硬化樹脂としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂などのバインダー樹脂にアクリルモノマー、アクリルオリゴマーのような分子内に少なくとも2個以上の重合性不飽和二重結合を有する化合物、光重合開始剤を添加したものが挙げられる。

30

また、必要に応じて溶剤や分散剤などの添加剤を含んでいても良い。

色材としては有機顔料、無機顔料などを用いることができる。例えば黒色であればカーボンブラック顔料などを用いることができる。

【0025】

機密情報印字部3aの大きさは人間の目の識別力を考慮し、0.3mm×0.3mm以上の大きさであることが好ましい。また機密情報印字部3aの厚みは1~100μm程度である。これより薄いと表面に光学効果を発現する凹凸を形成することが困難になり、これより大きいと基材とのギャップが大きくなりすぎ、平滑性が乏しいものとなる。

【0026】

また、機密情報印字部3a以外に、文書等のタイトルや本文を印字した情報印字部4、5を設けても良い。情報印字部は機密情報3aと同様には硬化性インクや硬化性トナーを用いて印刷しても良い。熱可塑性樹脂をバインダーとして用いたインキ、トナーを用いて印刷をしてもよい。

40

熱可塑性樹脂としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂などの樹脂を用いることができる。

色材としては有機顔料、無機顔料などを用いることができる。例えば黒色であればカーボンブラック顔料などを用いることができる。

【0027】

機密情報印字部3aに凹凸構造を形成する方法としては、基材上に機密情報印字部3aを印刷(印字)した後、凹凸構造を備えた光学シートを用いて凹凸構造からなる光学効

50

果構造を機密情報印字部 3 a に転写する方法を用いることができる。

凹凸構造を備えた光学シートとしては、光学効果を発現するための凹凸構造を備えた転写シートを用いることができる。このようなものとして例えばエンボスホログラム（レリーフホログラム）シートを用いることができる。エンボスホログラムは回折格子を凹凸で形成していることで入射光を基に回折光を出射するもので、一般的にピッチが 200 nm から 2000 nm 程度の周期的な凹凸構造と、50 μm ~ 200 μm 程度の構造深さを有している。

また、平坦な上面及び平坦な仮面を備える凹凸構造に起因する光の干渉を利用した構造色を呈する光学シートでもよく、その場合の構造深さは発色色にもよるが 300 μm 程度が好ましい。

その他、散乱による白色を呈するものや、それらの構造配列に異方性を持たせている光学シートでもよく、光学シートが持つ凹凸構造の種類や配列によって異なる光学効果が期待できるが、それぞれの凹凸構造を併用して面内に独自のパターンで配列した光学シートを用いると偽造が難しくなり尚良い。散乱構造としては不規則な凹凸構造を備えているものを用いることができる。なお、面内の特定の方向について不規則にすることで異方性の散乱構造としてもよい。

また、暗色や濃色からなる機密情報印字部の識別性と光学効果の視認性のバランスから光学シートとしては特にエンボスホログラム（レリーフホログラム）シートを好適に用いることができる。

【0028】

基材上に印刷（印字）された機密情報印字部 3 a に凹凸構造を転写する方法としては、硬化性樹脂を含む機密情報印字部 3 a の凹凸構造を転写する面に光学シートを重ね、ラミネーター等による加熱・加圧やサーマルヘッドを用いた加熱・加圧などにより凹凸構造を転写することができる。加熱・加圧条件としては、用いている樹脂の性質などにより適宜設定できる。なお、凹凸構造を転写は加熱のみ又は加圧のみで行ってもいいし加熱加圧により行っても良い。

機密情報印字部 3 a に凹凸構造を転写後、機密情報印字部 3 a を構成する硬化性樹脂を硬化し、凹凸構造からなる光学効果構造を備える機密情報印字部 3 a を設けることができる。機密情報印字部 3 a を構成する硬化性樹脂の硬化は、凹凸構造を備えた光学シートを重ねた状態で行い、この光学シートを除去する。

なお、光学シートを除去してから硬化させても良いが光学シートを重ねた状態で硬化させた方が凹凸構造をきれいに転写できるため好ましい。

【0029】

また、機密情報印字部 3 a には凹凸構造を転写形成するが、機密情報印字部 3 a 以外の情報印字部は凹凸構造を設ける必要はない。機密情報印字部 3 a 以外の情報印字部に凹凸を設けても良いが、凹凸構造に起因するホログラム等の光学効果を発現する領域が広範囲にわたり、光学効果が逆に視認性に悪影響を与えるため、機密情報印字部 3 a のみに凹凸構造を設けることが好ましい。

このようにするためには、機密情報印字部 3 a の領域と同等の大きさの光学シートを用いて凹凸構造を転写形成することができる。また、機密情報 3 a の領域より大きいサイズの光学シートを用い、機密情報印字部 3 a の領域のみ加熱・加圧することで機密情報印字部 3 a の領域のみに凹凸構造を転写してもよい。また、機密情報印字部 3 a の領域以外にマスクを設けてマスクがない領域、すなわち機密情報印字部 3 a の領域のみに凹凸構造を転写する方法を用いてもよい。マスクとしては紙材やフィルム材などを用いることができる。

【0030】

機密情報印字部 3 a のみに凹凸構造を転写形成する場合、機密情報印字部 3 a 以外の情報印字部を構成するインキ、トナーはバインダーとして熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。このようにすることで、凹凸構造を備えた光学シートをシート全面に重ねて機密情報印字部 3 a、情報印字部 4、5 に凹凸構造を転写し、熱可塑性樹脂から構成される情報

10

20

30

40

50

印字部 4, 5 の凹凸を消去することができ、機密情報印字部 3 a のみに凹凸構造を転写形成できる。この方法によれば細かい位置合わせをする必要がない。

【0031】

図 6 に詳しい製造工程の一例を示す。

まず基材 2 上に硬化性樹脂からなる機密情報印字部 3 a、熱可塑性樹脂からなる情報印字部 4, 5 の凹凸を印刷（印字）により形成する（図 6（1））。

次に基材 2 の全面に、すなわち機密情報印字部 3 a、情報印字部 4, 5 を覆うように凹凸構造を備えた光学シートを重ねる（図 6（2））。

そしてラミネーターなどで加熱・加圧することにより機密情報印字部 3 a、情報印字部 4, 5 の表面に光学シートの凹凸を転写する。そして光学シートを重ねた状態で機密情報印字部 3 a の硬化性樹脂を硬化する。

次に光学シートを離し、表面に凹凸構造を有する機密情報印字部 3 a、情報印字部 4, 5 を得る（図 6（3））。

この後全面にサーマルヘッドなどにより加熱・加圧することにより情報印字部 4, 5 上の凹凸を消去し、表面を平滑にする（図 6（4））。加熱・加圧の条件は硬化樹脂からなる機密情報印字部 3 a を破壊することなく、熱可塑性樹脂からなる情報印字部 4, 5 の表面を軟化させ凹凸を消去できる程度にすればよい。なお、情報印字部 4, 5 の表面の凹凸は光学構造が確認できない程度に消去すればよく、完全に平滑にしなくてもよい。また、情報印字部 4, 5 の表面の凹凸消去は印刷物全面ではなく情報印字部 4, 5 の部分のみに加熱・加圧して消去してもよい。

このようにして機密情報印字部 3 a のみに凹凸構造を転写形成できる（図 6（5））。

【0032】

次に図 3、4 に示す印刷物について詳細に説明する。

用いる基材や情報印字部の形成に用いるインキ、印刷方法は図 1、2 の例と同様である。

図 1、2 の例では機密情報印字部 3 自体に偽造防止技術を施すのに対し、図 3、4 の例では、機密情報印字部 3 と一体不可分な要素に偽造防止技術を施すことを特徴としている。

【0033】

図 3、4 の例では、機密情報印字部 3 b（3）は、硬化性インクや硬化性トナーを用いて印刷しても良いし、熱可塑性樹脂をバインダーとして用いたインキ、トナーを用いて印刷することができる。インキ、トナーとしては前述の機密情報印字部 3 a や情報印字部 4、5 のものと同様のものを用いることができる。

【0034】

この例では、基材上に形成された機密情報印字部 3 b（3）上に、機密情報印字部 3 と一体不可分な要素として、機密情報印字部 3 b（3）を覆うように凹凸構造からなる光学構造を備えた透明被覆部 6 を設けることを特徴とする。

透明被覆部 6 は凹凸構造の形状を維持するために硬化性インキ又は硬化性トナーを用いることを特徴とする。また、下層の機密情報印字部 3 b（3）を視認できるようにするため、透明である必要がある。

硬化性インキ又は硬化性トナーとしては、透明樹脂バインダーを含むものを用いることができ、透明樹脂バインダーとして硬化性樹脂を含むものを用いることができる。

硬化性樹脂としては熱硬化性樹脂、電離放射線硬化性樹脂を用いることができるが、使い勝手などの点から紫外線硬化樹脂を使用することが好ましい。紫外線硬化樹脂としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂などのバインダー樹脂にアクリルモノマー、アクリルオリゴマーのような分子内に少なくとも 2 個以上の重合性不飽和二重結合を有する化合物、光重合開始剤を添加したものなどが挙げられる。

また、必要に応じて溶剤や分散剤などの添加剤を含んでいても良い。

【0035】

機密情報印字部 3 b の大きさは機密情報印字部 3 a と同様、0.3 mm × 0.3 mm 以上の大きさであることが好ましい。また機密情報印字部 3 a の厚みは機密情報印字部 3 a と同様、1 ~ 90 μm 程度である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

透明被覆部 6 は少なくとも機密情報印字部 3 b を覆うように設ける。例えば図 3 に示すように、機密情報印字部 3 b 領域全体を覆うように設けることができる。このようにする場合、機密情報印字部 3 b を四角形状で囲み、この四角形状より少し大きい四角、縁取り四角、円、楕円形状などの形状で透明被覆部 6 を設けることができる。特に、機密情報印字部 3 b を囲んだ四角形状より 0 . 1 ~ 5 mm 程度大きい相似形状の四角形状、縁取り四角形状などの形状で設けることが好ましい。

また、図 5 に示すように機密情報印字部 3 b を構成する文字等と相似形状に設けても良い。相似形状に設ける場合、情報印字部 3 b を構成する文字等に対し、0 . 0 1 ~ 1 mm 程度大きい相似形状で透明被覆部 6 を形成することができる。なお、各々の文字などに対応する透明被覆部 6 が重なる場合は重なった形状となる。

10

透明被覆部 6 の厚みは 1 ~ 5 0 μ m 程度である。これより薄いと表面に光学効果を発現する凹凸を形成することが困難になり、これより大きいと下層の情報印字部 3 b と合わせた厚みが厚くなりすぎ、基材とのギャップが大きくなり、平滑性が乏しいものとなる。

また、情報印字部 3 b を構成するインキ、トナーのバインダーと透明被覆部 6 を構成するインキ、トナーのバインダーは同じ素材のものをを用いることが好ましい。同じ素材を用いることで、情報印字部 3 b と透明被覆部 6 の界面での剥離が極めて困難になり、偽造防止効果が高まるからである。

【 0 0 3 7 】

透明被覆部 6 に凹凸構造を形成する方法としては、機密情報印字部 3 b 上に透明被覆部 6 を印刷（印字）した後、凹凸構造を備えた光学シートを用いて凹凸構造からなる光学効果構造を透明被覆部 6 に転写する方法を用いることができる。

20

凹凸構造を備えた光学シートとしては、前述したものと同様のものをを用いることができる。

【 0 0 3 8 】

機密情報印字部 3 b 上に印刷（印字）された透明被覆部 6 に凹凸構造を転写する方法としては、硬化性樹脂を含む透明被覆部 6 の凹凸構造を転写する面に光学シートを重ね、ラミネーター等による加熱・加圧やサーマルヘッドを用いた加熱・加圧などにより凹凸構造を転写することができる。加熱・加圧条件としては、用いている樹脂の性質などにより適宜設定できる。なお、凹凸構造を転写は加熱のみ又は加圧のみで行ってもいいし加熱加圧により行っても良い。

30

透明被覆部 6 に凹凸構造を転写後、透明被覆部 6 を構成する硬化性樹脂を硬化し、凹凸構造からなる光学効果構造を備える透明被覆部 6 を設けることができる。透明被覆部 6 を構成する硬化性樹脂の硬化は、凹凸構造を備えた光学シートを重ねた状態で行い、この光学シートを除去する。

なお、光学シートを除去してから硬化させても良いが光学シートを重ねた状態で硬化させた方が凹凸構造をきれいに転写できるため好ましい。

【 0 0 3 9 】

なお、透明被覆部 6 の下層に位置する機密情報印字部 3 b に用いるインクやトナーには硬化性樹脂からなるバインダーを用いてもよいし、熱可塑性樹脂からなるバインダーを用いても良い。硬化性樹脂からなるバインダーを用いる場合、透明被覆部 6 を構成する硬化性樹脂を硬化する際に同時に硬化させてもよいし、基材上に機密情報印字部 3 b を形成した段階で硬化させてもよい。

40

また、透明被覆部 6 に用いるバインダー樹脂と機密情報印字部 3 b に用いるバインダー樹脂は同系統の樹脂を用いることが好ましい。例えば、すなわちアクリル系樹脂同士など、である。さらに好ましくは同一の樹脂を用いることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

また、機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 以外の情報印字部には、凹凸構造を設けても良いが、このようにすると凹凸構造に起因するホログラム等の光学効果を発現する領域が広範囲にわたり、光学効果が逆に視認性に悪影響を与えるため、機密情報印字部 3 b 上

50

の透明被覆部 6 のみに凹凸構造を設けることが好ましい。

このようにするためには、透明被覆部 6 の領域と同等の大きさのホログラムシートを用いて凹凸構造を転写形成することができる。また、機密情報 3 b の領域より大きいサイズサイズのホログラムシートを用い、透明被覆部 6 の領域のみ加熱・加圧することで透明被覆部 6 の領域のみに凹凸構造を転写してもよい。また、透明被覆部 6 の領域以外にマスクを設けてマスクがない領域、すなわち透明被覆部 6 の領域のみに凹凸構造を転写する方法を用いてもよい。マスクとしては紙材やフィルム材などを用いることができる。

【 0 0 4 1 】

透明被覆部 6 のみに凹凸構造を転写形成する場合、機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 以外の情報印字部を構成するインキ、トナーはバインダーとして熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。このようにすることで、凹凸構造を備えた光学シートをシート全面に重ねて機密情報印字部 3 b、透明被覆部 6（機密情報印字部 3 b 上）、情報印字部 4、5 に凹凸構造を転写し、熱可塑性樹脂から構成される情報印字部 4、5 の凹凸を消去することができ、機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 のみに凹凸構造を転写形成できる。この方法によれば細かい位置合わせをする必要がない。

10

【 0 0 4 2 】

図 7 に詳しい製造工程の一例を示す。

まず基材 2 上に硬化性樹脂からなる機密情報印字部 3 b、熱可塑性樹脂からなる情報印字部 4、5 の凹凸を印刷（印字）により形成する（図 7（1））。

次に機密情報印字部 3 b を覆うように硬化性樹脂からなる透明被覆部 6 を印刷（印字）により形成する（図 7（2））。

20

そして、基材 2 の全面に、すなわち機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 と、情報印字部 4、5 を覆うように凹凸構造を備えた光学シートを重ねる（図 7（3））。

そしてラミネーターなどで加熱・加圧することにより機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 と、情報印字部 4、5 の表面に光学シートの凹凸を転写する。そして光学シートを重ねた状態で機密情報印字部 3 b と機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 の硬化性樹脂を硬化する。

次に光学シートを離し、表面に凹凸構造を有する透明被覆部 6、情報印字部 4、5 を得る（図 7（4））。

この後全面にサーマルヘッドなどにより加熱・加圧することにより情報印字部 4、5 上の凹凸を消去し、表面を平滑にする（図 7（5））。加熱・加圧の条件は硬化樹脂からなる透明被覆部 6 を破壊することなく、熱可塑性樹脂からなる情報印字部 4、5 の表面を軟化させ凹凸を消去できる程度にすればよい。なお、情報印字部 4、5 の表面の凹凸は光学構造が確認できない程度に消去すればよく、完全に平滑にしなくてもよい。また、情報印字部 4、5 の表面の凹凸消去は印刷物全面ではなく情報印字部 4、5 の部分のみに加熱・加圧して消去してもよい。

30

このようにして機密情報印字部 3 b 上の透明被覆部 6 のみに凹凸構造を転写形成できる（図 7（6））。

【 0 0 4 3 】

以下、本発明を実施例について具体的に説明する。しかし、本発明はこれらの実施例にのみ限定されるものではない。

40

【 0 0 4 4 】

< 実施例 1 >

基材として白色の上質紙を用い、この基材上にレーザープリンタ（型式 DC 1 4 5 0 G A：富士ゼロックス（株）製）にて硬化性樹脂を含む UV 硬化性トナー（ブラック：アイメックス（株）製）を用いて「凸版 太郎」という文字を印刷した。次に「凸版 太郎」という文字とは異なる領域に、熱可塑性樹脂を含む乾式粉体トナー（型番 CT 2 0 1 6 1 4（ブラック：富士ゼロックス（株）製）を用いて書類のタイトルや本文などの文字情報を印刷した。

次に文字情報等を印刷した基材にホログラムシート（ホログラムスリーキングフォイノ

50

レ；販売元アコ・ブランチ・ジャパン(株)を介して加熱ロール(温度120)及びニップロールにより加熱・加圧し、全面にホログラムシートの凹凸構造を転写した。

引き続き、UV光源にて2000mJ/cm²で露光することによりUV硬化性トナーを硬化させた。

その後ホログラムシートを外し、120の加熱ロール及びニップロールを用いて加熱・加圧し、熱可塑性樹脂を含む乾式粉体トナーにより形成された文字情報のホログラムの凹凸構造を消失させた。

得られた印刷物は「凸版 太郎」という文字、タイトルや本文などの文字情報が印刷されており、蛍光灯などの照明光下で確認したところ、「凸版 太郎」という黒色の文字がはっきりと確認でき、また傾けながら確認したところ「凸版 太郎」という文字の部分のみうっすらとホログラムの虹色変化が確認できた。

10

【0045】

<実施例2>

基材として白色の上質紙を用い、この基材上にレーザープリンタ(型式DC1450GA：富士ゼロックス(株)製)にて熱可塑性樹脂を含む乾式粉体トナー(型番CT201614(ブラック：富士ゼロックス(株)製)を用いて「凸版 太郎」という文字と書類のタイトルや本文などの文字情報を印刷した。

次に硬化性樹脂を含むUV硬化性トナー(ブラック：アイメックス(株)製)を用いて「凸版 太郎」という文字上に、「凸版 太郎」という文字を囲う四角形状より1mm大きい相似形状の四角形状に透明被覆部を印刷した

20

次に文字情報、被覆部等を印刷した基材にホログラムシート(ホログラムスリーキングフォイノレ；販売元アコ・ブランチ・ジャパン(株)を介して加熱ロール(温度120)及びニップロールにより加熱・加圧し、全面にホログラムシートの凹凸構造を転写した。

引き続き、UV光源にて2000mJ/cm²で露光することによりUV硬化性トナーを硬化させた。

その後ホログラムシートを外し、120の加熱ロール及びニップロールを用いて加熱・加圧し、熱可塑性樹脂を含む乾式粉体トナーにより形成された文字情報のホログラムの凹凸構造を消失させた。

得られた印刷物は「凸版 太郎」という文字、タイトルや本文などの文字情報が印刷されており、蛍光灯などの照明光下で確認したところ、「凸版 太郎」という黒色の文字がはっきりと確認でき、また傾けながら確認したところ「凸版 太郎」を囲う領域のみうっすらとホログラムの虹色変化が確認できた。

30

【符号の説明】

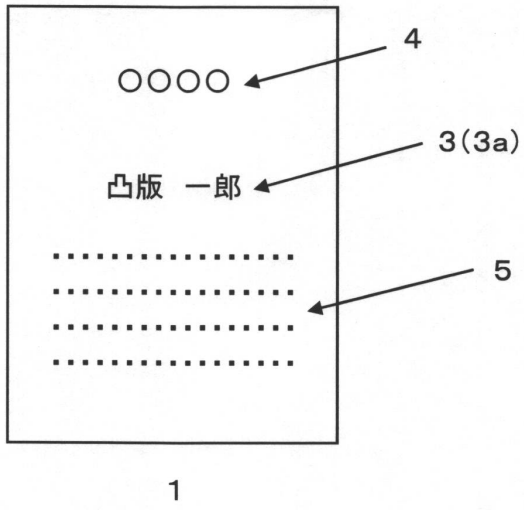
【0046】

- 1・・・印刷物
- 2・・・基材
- 3・・・機密情報印字部
- 3a・・・凹凸構造からなる光学構造を備えた機密情報(凹凸形成前も含む)
- 3b・・・凹凸構造からなる光学を備えていない機密情報
- 4・・・情報印字部(タイトル)
- 5・・・情報印字部(本文)
- 6・・・凹凸構造からなる光学構造を備えた透明被覆部(凹凸形成前も含む)

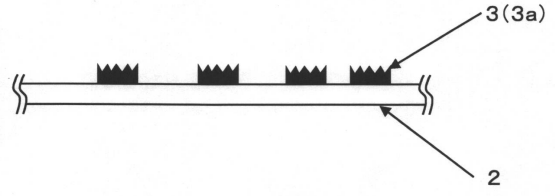
40

【図面】

【図 1】

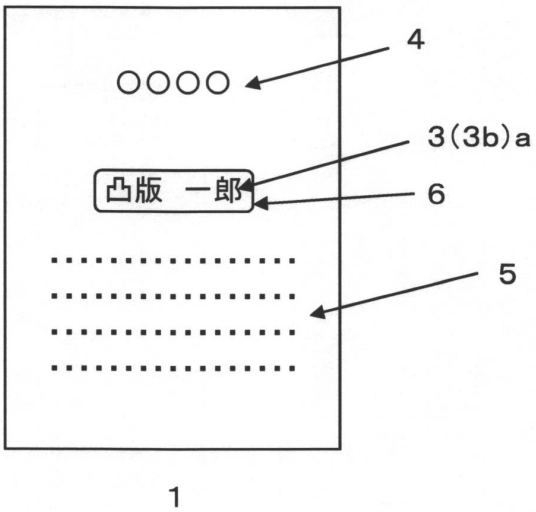


【図 2】

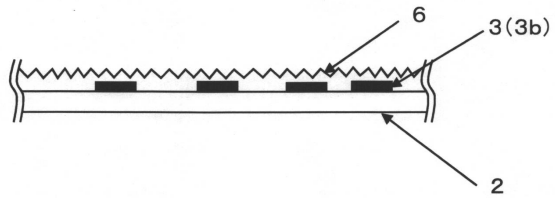


10

【図 3】



【図 4】



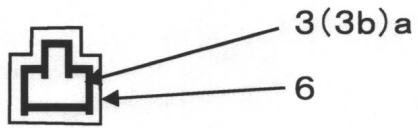
20

30

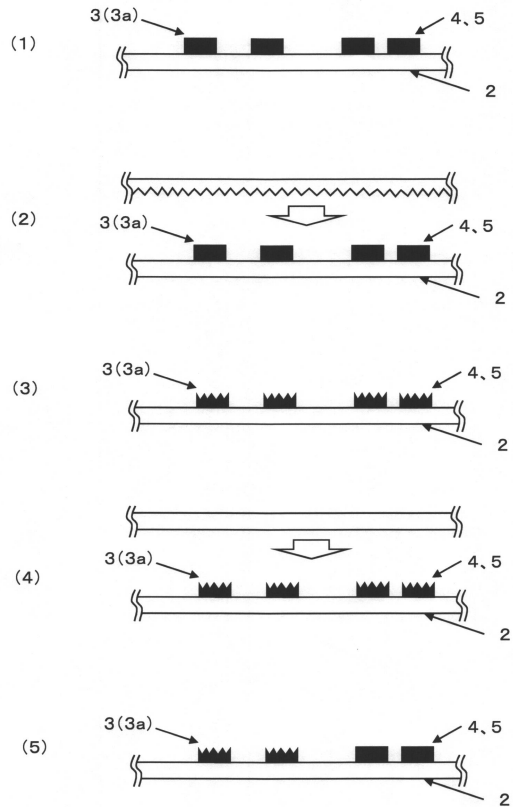
40

50

【 図 5 】



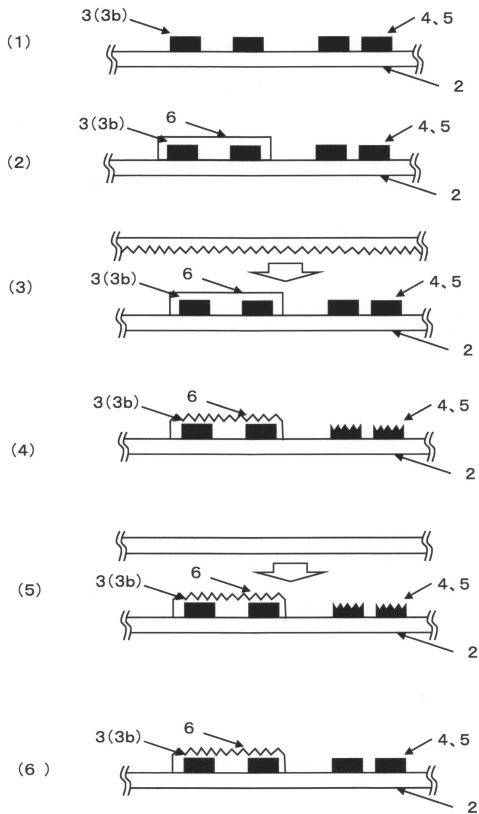
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

フロントページの続き

- (51)国際特許分類
B 4 2 D 25/40 (2014.01) F I
B 4 2 D 25/40 1 0 0
- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 1 0 7 8 2 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 7 / 1 1 5 6 7 0 (W O , A 1)
特開 2 0 0 4 - 0 9 0 4 2 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 2 1 / 0 0 0 8 9 1 5 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 M 3 / 1 4
B 4 2 D 2 5 / 0 0 - 2 5 / 4 8 5