

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6979014号
(P6979014)

(45) 発行日 令和3年12月8日(2021.12.8)

(24) 登録日 令和3年11月16日(2021.11.16)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 C 1/00 (2006.01) B 4 1 C 1/00

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2018-507709 (P2018-507709)	(73) 特許権者	506314391
(86) (22) 出願日	平成28年8月17日 (2016. 8. 17)		マクダーミッド グラフィックス ソリュ
(65) 公表番号	特表2018-525255 (P2018-525255A)		ーションズ エルエルシー
(43) 公表日	平成30年9月6日 (2018. 9. 6)		アメリカ合衆国 0 6 7 0 2 コネチカッ
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/047291		ト州 ウォーターベリー フレイト スト
(87) 国際公開番号	W02017/031174		リート 2 4 5
(87) 国際公開日	平成29年2月23日 (2017. 2. 23)	(74) 代理人	100107515
審査請求日	平成30年4月11日 (2018. 4. 11)		弁理士 廣田 浩一
審判番号	不服2020-4397 (P2020-4397/J1)	(74) 代理人	100107733
審判請求日	令和2年4月2日 (2020. 4. 2)		弁理士 流 良広
(31) 優先権主張番号	14/830, 833	(74) 代理人	100115347
(32) 優先日	平成27年8月20日 (2015. 8. 20)		弁理士 松田 奈緒子
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャリアシート及びこれを用いる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレキシ印刷ブランクの露光前に、支持層に配置されたその場 (in situ) マスク及び光硬化性層を含むフレキシ印刷ブランクの表面に、酸素バリア層を積層し、前記フレキシ印刷ブランクを化学線の露光により選択的に架橋及び硬化し、その中にレリーフ像を作製する方法であって、前記方法が、

a) i) 耐熱寸法安定性バックング層と；

i i) 前記耐熱寸法安定性バックング層に取り付けられている、又は付着されている弾性層と、を含むキャリアシートに、前記キャリアシートが前記フレキシ印刷ブランクを支持するように前記フレキシ印刷ブランクを配置する工程と；

b) 積層ローラを通して、前記フレキシ印刷ブランク及び前記キャリアシートを通過させ、前記フレキシ印刷ブランクの表面に酸素バリア膜を積層する工程と、を含み、

前記耐熱寸法安定性バックング層、前記弾性層、前記支持層、前記光硬化性層、前記その場マスク、及び前記酸素バリア膜が、この順で積層され、

前記酸素バリア膜が、前記その場マスク及び前記光硬化性層の前記その場マスクにより覆われていない部分を覆うことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記フレキシ印刷ブランクが、60未満のショアA値を有する請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記フレキシ印刷ブランクが、50未満のショアA値を有する請求項2に記載の方法。

10

20

【請求項 4】

前記積層ローラが、65.56（150°F）の温度で維持される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記耐熱寸法安定性バックینگ層が、熱可塑性ポリマーを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記熱可塑性ポリマーが、ポリカーボネートである請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記耐熱寸法安定性バックینگ層が、0.127 cm ~ 0.5715 cm の厚みを有する請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 8】

前記弾性層が、圧縮性層を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記圧縮性層が、オープンセル構造を含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記圧縮性層が、オープンセル微細発泡ウレタン層を含む請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記弾性層が、0.0508 cm ~ 0.508 cm の厚みを有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記弾性層が、0.0889 cm ~ 0.254 cm の厚みを有する請求項 11 に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記弾性層が、前記耐熱寸法安定性バックینگ層に結合されている請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的には、フレキソ刷版製造プロセスの積層段階における使用のためのキャリアシートに関する。

30

【背景技術】

【0002】

フレキソ印刷は、一般的に大量印刷に使用される印刷方法である。フレキソ印刷は、紙、板紙材料、段ボール、フィルム、箔、及び積層品等の種々の基材に印刷するために採用される。新聞及び買い物袋が主な例である。粗い表面や伸縮性フィルムは、フレキソ印刷によってのみ経済的に印刷することができる。

【0003】

フレキソ刷版は、開口領域の上方に隆起した画像要素を備えたレリーフ版である。一般的に、版は、若干柔らかく、印刷シリンダに巻き付けるのに十分な可撓性を有し、百万部を超えて印刷するのに十分な耐久性がある。そのような版は、主にその耐久性、及びその作製容易性により、多くの利点をプリンタに提供する。製造業者が提供するような典型的なフレキソ刷版は、順番に、バックینگ層又は支持層、1 以上の未露光硬化性層、保護層又はスリップフィルム、及び多くの場合に保護カバーシートからなる多層物品である。

40

【0004】

支持層又はバックینگ層は、版を支持する。支持層又はバックینگ層は、紙、セルロースフィルム、プラスチック、又は金属等の透明又は不透明な材料から形成することができる。好ましい材料としては、ポリエステル、ポリスチレン、ポリオレフィン、及びポリアミド等の合成ポリマー材料から作られたシートが挙げられる。一般的に最も広く使用されている支持層は、ポリエチレンテレフタレートの可撓性フィルムである。支持シートはま

50

た、任意的に、光硬化性層への取付けをより確実にするために接着層を含んでいてもよい。任意的に、支持層と1以上の光硬化性層との間にハレーション防止層を設けてもよい。ハレーション防止層は、光硬化性樹脂層の非画像領域内のUV光の散乱に起因するハレーションを最小化するために用いられる。

【0005】

光硬化性層は、公知のフォトリソグラフィ、モノマー、開始剤、反応性又は非反応性の希釈剤、フィラー、及び染料のいずれかを含むことができる。「光硬化性」との用語は、化学線に反応して重合、架橋、又は任意の他の硬化(curing)反応若しくは硬化(hardening)反応を受ける組成物を指し、その結果として、材料の未露光部分を露光(硬化)部分から選択的に分離及び除去して、硬化材料の三次元レリーフパターンを形成することができる。好ましい光硬化性材料としては、エラストマー化合物、少なくとも1つの末端エチレン基を有するエチレン性不飽和化合物、及び光開始剤を含む。例示的な光硬化性材料としては、それぞれの主題の全体が参照することにより本明細書中に援用される特許文献1～特許文献15に開示されている。1を超える光硬化性層を用いてもよい。

【0006】

光硬化性材料は、一般的に、少なくとも何らかの化学線波長域でのラジカル重合によって、架橋(硬化(cure))及び硬化(harden)する。本明細書で用いられる化学線は、露光部分に化学変化をもたらすことができる放射線である。化学線としては、例えば、特にUV及び紫色波長域における増幅(例えば、レーザー)光及び非増幅光が挙げられる。1つの共通で用いられる化学線の源は、水銀ランプであるが、他の源も当業者に一般的に知られる。

【0007】

スリップフィルムは、埃からフォトリソグラフィを保護してその取扱容易性を高める薄層である。従来の(「アナログ」)製版プロセスにおいては、スリップフィルムはUV光を透過する。このプロセスでは、プリンタが刷版ブランクからカバーシートを剥離してスリップフィルム層上にネガを配置する。次いで、版及びネガが、ネガを介してUV光によって大露光される。光に露光された領域は、硬化(cure)又は硬化(harden)し、未露光領域を除去して(現像して)刷版にレリーフ像を作製する。版の取扱容易性を改善するために、スリップフィルムの代わりにマット層を用いてもよい。マット層は、一般的に、バインダー水溶液中に懸濁された微粒子(シリカ又は類似物)を含む。マット層はフォトリソグラフィ層上にコーティングされ、次いで空気乾燥される。次いで、後続のUVによる光硬化性層の大露光のために、マット層上にネガを配置する。

【0008】

「デジタル」即ち「直接刷版」製版プロセスにおいては、レーザーが、電子データファイルに格納された画像によって導かれ、一般的には放射線不透過材料を含むように改変されたスリップフィルムであるデジタル(即ち、レーザーアブレーション可能な)マスキング層にその場(in situ)ネガを形成するために使用される。レーザーアブレーション可能な層の部分は、選択された波長及びレーザーのパワーで、マスキング層をレーザー放射線に露光することによってアブレーションされる。レーザーアブレーション可能な層の例は、例えば、それぞれの主題の全体が参照することにより本明細書中に援用される特許文献16～特許文献18に記載されている。

【0009】

画像形成後、感光性印刷要素を現像して、光硬化性材料の層の未重合部分を除去し、硬化した感光性印刷要素中の架橋されたレリーフ像を露呈させる。典型的な現像方法としては、様々な溶媒又は水での洗浄が挙げられ、多くの場合ブラシが用いられる。現像の他の選択肢としては、エアナイフの使用、又は熱とブロッターとの使用が挙げられる。得られる表面は、印刷される画像を再現するレリーフパターンを有する。レリーフパターンは、典型的には、複数のドットを含み、

ドットの形状及びレリーフの深さは、他の要因の中でも印刷された画像の品質に影響を及ぼす。レリーフ像を現像した後、レリーフ像印刷要素をプレスに取り付けられ(moun

10

20

30

40

50

t e d)、印刷を始める。

【 0 0 1 0 】

光硬化性樹脂組成物は、典型的に、化学線に露光されるとラジカル重合により硬化する。しかしながら、酸素はラジカル捕捉剤として機能するので、硬化反応は、典型的に樹脂組成物中に溶存する酸素分子によって抑制されることがある。それ故、光硬化性樹脂組成物がより迅速かつ均一に硬化できるように、像様露光前に、樹脂組成物から溶存酸素を除去することが望ましい。

【 0 0 1 1 】

例えば、主題の全体が参照することにより本明細書中に援用される特許文献 19 に記載されるように、開発されてきた 1 つのプロセスは、積層された酸素バリア層の使用に関連する。バリア膜は、フレキシ版の頂部に積層され、その場 (i n s i t u) マスク及び光硬化性層の覆われていない部分を覆う。化学線への露光前ではなく、その場マスクを作製するために用いられるレーザアブレーションの前に、膜を適用することができる。この酸素バリア膜を用いることで、化学線への露光の間、光硬化性層への空気の拡散を除去又は制限することで、印刷要素に形成された印刷ドットの形状は、有利に変更することができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 欧州特許出願公開第 0 4 5 6 3 3 6 A 2 号明細書 (G o s s 等)

【 特許文献 2 】 欧州特許出願公開第 0 6 4 0 8 7 8 A 1 号明細書 (G o s s 等)

【 特許文献 3 】 英国特許第 1 , 3 6 6 , 7 6 9 号明細書 (B e r r i e r 等)

【 特許文献 4 】 米国特許第 5 , 2 2 3 , 3 7 5 号明細書 (B e r r i e r 等)

【 特許文献 5 】 米国特許第 3 , 8 6 7 , 1 5 3 号明細書 (M a c L a h a n)

【 特許文献 6 】 米国特許第 4 , 2 6 4 , 7 0 5 号明細書 (A l l e n)

【 特許文献 7 】 米国特許第 4 , 3 2 3 , 6 3 6 号明細書 (C h e n 等)

【 特許文献 8 】 米国特許第 4 , 3 2 3 , 6 3 7 号明細書 (C h e n 等)

【 特許文献 9 】 米国特許第 4 , 3 6 9 , 2 4 6 号明細書 (C h e n 等)

【 特許文献 10 】 米国特許第 4 , 4 2 3 , 1 3 5 号明細書 (C h e n 等)

【 特許文献 11 】 米国特許第 3 , 2 6 5 , 7 6 5 号明細書 (H o l d e n 等)

【 特許文献 12 】 米国特許第 4 , 3 2 0 , 1 8 8 号明細書 (H e i n z 等)

【 特許文献 13 】 米国特許第 4 , 4 2 7 , 7 5 9 号明細書 (G r u e t z m a c h e r 等)

【 特許文献 14 】 米国特許第 4 , 6 2 2 , 0 8 8 号明細書 (M i n)

【 特許文献 15 】 米国特許第 5 , 1 3 5 , 8 2 7 号明細書 (B o h m 等)

【 特許文献 16 】 米国特許第 5 , 9 2 5 , 5 0 0 号明細書 (Y a n g 等)

【 特許文献 17 】 米国特許第 5 , 2 6 2 , 2 7 5 号明細書 (F a n)

【 特許文献 18 】 米国特許第 6 , 2 3 8 , 8 3 7 号明細書 (F a n)

【 特許文献 19 】 米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 0 0 4 4 6 6 号明細書 (V e s t 等)

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

広範囲の材料が、バリア膜層として働く。効果的なバリア層は、一般的には、光透過性、少ない厚み、酸素輸送抑制を示す。化学線への露光の間、光硬化性層への酸素の拡散を効果的に制限できるように、バリア膜は、酸素拡散を十分に通さない必要がある。酸素輸送抑制は、低い酸素拡散係数の観点における程度であり、バリア膜は、 $6.9 \times 10^{-9} \text{ m}^2 / \text{sec}$ 未満、好ましくは $6.9 \times 10^{-10} \text{ m}^2 / \text{sec}$ 未満、最も好ましくは $6.9 \times 10^{-11} \text{ m}^2 / \text{sec}$ 未満の酸素拡散係数を有することが好ましい。感光性の印刷ブランクを露光するために用いられる化学線を、膜が有害に吸収又は偏光しないように、バリア膜は、十分な光透過性を有する必要がある。そのため、バリア膜は、少なくとも

50%の光透過性、最も好ましくは少なくとも75%の光透過性を有することが好ましい。バリア膜は、できるだけ薄くあるべきでもあり、フィルムの取り扱い、及びフィルム/フォトリター版の組合せにおける構造的ニーズと一貫している。約1~100ミクロンのバリア膜の厚みが好ましく、約1~約5ミクロンの厚みが最も好ましい。

【0014】

本発明のバリア膜層としての使用に好適な材料の例としては、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ヒドロキシアルキルセルロース、エチレンと酢酸ビニルとのコポリマー、両性インターポリマー、酢酸酪酸セルロース、アルキルセルロース、ブチラール(butryal)、環化ゴム(cyclie rubbers)、及び前述の1つ以上の組合せなど、フレキシ印刷要素中の剥離層として従来から用いられている材料が挙げられる。更に、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、及び同様の透明なフィルムも、バリアフィルムとしてよく働く。

10

【0015】

上記に記載されるように、化学線への印刷要素の露光前に、積層段階において、酸素バリア膜は、レリーフ像印刷要素に積層され、少なくとも1つの光硬化性層を架橋及び硬化し、少なくとも1つの光硬化性層にレリーフ像を作製する。

【0016】

積層段階の間、キャリアシート(又は積層スレッド)を用いて、積層ステーションを通過して通過し、その上に酸素バリア膜を積層している間、レリーフ像印刷要素への支持を提供する。このキャリアシートは、典型的には、積層されている印刷要素のための硬い支持を提供する硬い板又は他の強固な材料である。

20

【0017】

しかしながら、本発明の発明者らは、柔らかい又は厚いフレキシ印刷要素を加工するとき、積層ウィンドウ(window)が、相対的に小さくできることを見出した。更に、キャリアシート材料は、相対的にかさばり、製版加工環境内で操縦することが難しい。したがって、より良好な操縦性を有し、従来の欠陥を克服する改善されたキャリアシートを開発することも望ましい。

【0018】

本発明の目的は、柔らかい及び/又は厚いフレキシ版に酸素バリア膜の積層の間、積層ウィンドウを増加させることである。

30

【0019】

本発明の他の目的は、積層段階を通じてフレキシ版を運ぶのに用いられるキャリアシートの重量及び厚みを減少させることである。

【0020】

本発明の更に他の目的は、製版プロセスで容易に運ばれ、操縦することができるフレキシブルなキャリアシートを使用することである。

【0021】

本発明の更に他の目的は、キャリアシート材料のコストを削減し、取り扱い性を向上させることである。

【0022】

40

そのためにも、1つの実施形態においては、本発明は、一般的には、光硬化性印刷ブランクが、前記光硬化性印刷ブランクの上面に酸素バリア層を積層する少なくとも1つの積層ローラを通過して運搬されるときに、前記光硬化性印刷ブランクに支持を提供するためのキャリアシートであって、前記キャリアシートは、

a) 耐熱寸法安定性バッキング層と;

b) 前記耐熱寸法安定性バッキング層に取り付けられている、又は付着されている(adhered)弾性層と、を含むキャリアシートに関する。前記弾性層はまた、前記弾性層に関する温度に対して、耐性であることが好ましく、プロセスで用いられる温度及び圧力によって永久に変形されるべきではない。

【0023】

50

他の実施形態においては、本発明は、一般的には、化学線への印刷ブランクの露光前に、バックング層に配置された１つ以上の光硬化性層を含むフレキシ印刷ブランクの表面に、酸素バリア層を積層し、前記フレキシ印刷ブランクを選択的に架橋及び硬化し、その中にレリーフ像を作製する方法であって、前記方法が、

a) i) 耐熱寸法安定性バックング層と；

i i) 前記耐熱寸法安定性バックング層に取り付けられている、又は付着されている弾性層と、を含むキャリアシートに、前記フレキシ印刷ブランクを配置する工程と；

b) 少なくとも１つの積層ローラを通して、前記フレキシ印刷ブランク及び前記キャリアシートを通過させ、前記フレキシ印刷ブランクの表面に酸素バリア膜を積層する工程と、を含み、前記キャリア層の存在が、積層のプロセスウィンドウを改善する方法に関する。

10

【発明を実施するための形態】

【００２４】

本明細書に記載されているように、本発明の発明者らは、本明細書で記載される改善されたキャリアシートの使用によって、積層段階の間のプロセスウィンドウが増加されることを見出した。

【００２５】

プロセスウィンドウによって意味しているものは、例えば、圧縮性積層力の適用、圧縮性積層力の適用の期間、及び／又は圧縮性積層力が適用される位置（即ち、積層位置）におけるシート及び／又はフィルム接触表面の温度を含む積層パラメーターであり、積層パラメーターを調節し、レリーフ像印刷要素の全体表面に良好な接着を有するレリーフ像印刷要素に、バリア層のしわや泡がない積層されたバリア層を作製する。したがって、本発明の発明者らは、本明細書中に記載されるキャリアシートの使用によって、これらの積層パラメーターがより広く調節され、しわ、泡、又はレリーフ像の現像に悪影響を及ぼし得る他の欠陥を示さない、均一に粘着性のある酸素バリア層の望ましい結果を生み出すことができることを見出した。

20

【００２６】

フレキシ印刷版の硬さ（又は柔らかさ）は、材料のデュロメータの測定値であるショア A 値に準じて、測定されることができる。より硬く、弾性のない印刷版は、高いショア A 値を有し、一方でより柔らかい印刷版は、更に低いショア A 値を有する。本明細書で定義される、柔らかい版とは、約 60 未満のショア A 値、より好ましくは約 50 未満のショア A 値を示すフレキシ版である。

30

【００２７】

更に、フレキシレリーフ像印刷要素は、一般的には、特に、印刷されている基板、光硬化性層の組成物を含む多くの要因に応じて、約 0.1 mm ~ 約 8 mm（約 4 ミル ~ 約 31.5 ミル）以上の厚みを有する。本明細書で定義される、厚い印刷版とは、約 2.75 mm 超、より好ましくは約 5 mm 超の厚みを有するものである。

【００２８】

これに基づき、１つの実施形態においては、本発明は、光硬化性印刷ブランクが、前記光硬化性印刷ブランクの上面に酸素バリア層を積層する少なくとも１つの積層ローラを通して運搬されるときに、前記光硬化性印刷ブランクに支持を提供するためのキャリアシートであって、前記キャリアシートは、

40

a) 耐熱寸法安定性バックング層と；

b) 前記耐熱寸法安定性バックング層に取り付けられている、又は付着されている弾性層と、を含むキャリアシートに関する。

【００２９】

バックングシートは、熱可塑性ポリマーを含むことが好ましく、ポリカーボネートを含むことがより好ましい。重要なことは、バックングシートは、積層温度で寸法安定性のままであることである。

【００３０】

50

ポリカーボネートは、化学構造中にカーボネート基を含むアモルファスの熱可塑性ポリマーである。ポリカーボネートは、高い衝撃強さ、高い弾性率、及び良好な寸法安定性を示す。更に、ポリカーボネートは、熱安定性もある。同様の特性を示す他の同様のポリマー又は材料も、本発明の実施において使用される。

【0031】

ポリカーボネート層は、強固だが、同時に、容易に輸送されることができるよう丸めることが可能である可撓性を有する。ポリカーボネート層は、典型的には、約0.75mm～約2mmの厚みを有する。発明者らは、この範囲内にある厚みが、良好な寸法安定性を提供する一方、バックキングシートとしての使用のための十分な強固性を提供し、非常に軽量であることも見出した。

10

【0032】

弾性層は、圧縮性を提供する。したがって、圧力が弾性層の表面に適用されると、セル構造によって吸収され、その上に取り付けられている刷版ブランクの変形は僅かであるか、又はない。したがって、柔らかい又は厚みのある刷版ブランクの表面へバリア層の積層する間でも、その後のプロセス工程で作製されるレリーフ像の構造に悪影響を及ぼす変形又はしわもなく、バリア層は、均一に積層される。

【0033】

好ましい実施形態においては、弾性層は、オープンセル構造を含む圧縮性層である。したがって、弾性層が圧縮し、適用された圧力を吸収し、圧力が除かれて、元の状態に戻る。弾性層は、繰り返された使用を越えて持続し、壊れることなく何度も再利用されることができる。特に好ましい実施形態においては、弾性層は、オープンセル微細発泡ウレタン層を含む。この層に好適な材料の1つとして、Rogers Corporationから利用可能な商標名R / b a k (登録商標)がある。

20

【0034】

弾性層は、バックキング層に結合され(bonded)、複合材料となり、複合材料は、キャリアシートとして用いられ、積層工程の間の刷版を支持することができ、製版プロセスにおける他の工程間の刷版を支持するのに用いられることもできる。

【0035】

弾性層は、約0.0508cm(0.020インチ)～0.508cm(0.20インチ)、より好ましくは約0.0889cm(0.035インチ)～約0.254cm(0.10インチ)の厚みを有する。したがって、キャリアシート複合材料は、約0.127cm(0.050インチ)～約0.5715cm(0.225インチ)の厚みを有する。

30

【0036】

加熱された積層ローラは、典型的には、少なくとも約65.56(150°F)の温度で、より好ましくは少なくとも約93.33(200°F)の温度で、維持される。しかしながら、当業者であれば、積層ローラの温度が、少なくともある程度、選択される特定の積層フィルムの融点に依存することを理解し、それに応じて積層フィルムの好適な温度を選択するであろう。したがって、本明細書中に記載されるキャリアシートは、積層温度で良好な寸法安定性を提供しなくてはならない。1以上の積層ローラを用いることができる。

40

【0037】

駆動メカニズムは、加熱された積層ローラ及び第2のローラを回転する。駆動メカニズムは、典型的には、キャリアシート及びその上に取り付けられる光硬化性印刷ブランクが、加熱された積層ローラと第2のローラとの間のニップを通過するとき、モータを駆動し、第1の方向に加熱した積層ローラ及び第2の方向に第2のローラを回転するドライバを含む。

【0038】

加熱された積層ローラは、典型的には、加熱されたコアを含み、加熱された積層ローラの外表面を所望の温度で維持するために制御されることができる。弾性ローラは、シリコ

50

ーンゴム又は他の同様の弾性材料からなることができ、加熱されたコアの周りに配置されている。特定の用いられている積層フィルムにとって、所望の温度で加熱された積層ローラを維持するために、好適な制御手段を用いることができる。

【0039】

積層のプロセスウィンドウを増加させることに加えて、本明細書に記載されている複合材料は、従来のキャリアシート材料と比較して、非常に軽量でもあるため、操縦性が更に良好である。更に、本明細書中に記載される複合キャリアシート材料は、輸送のために丸めることができ、改善された複合材料を、早く且つ効率よく、世界中に輸送することができるので、輸送コストが劇的に減少する。

【0040】

他の実施形態においては、本発明は、一般的には、化学線への印刷ブランクの露光前に、バック層に配置された1つ以上の光硬化性層を含むフレキシ印刷ブランクの表面に、酸素バリア層を積層し、前記フレキシ印刷ブランクを選択的に架橋及び硬化し、その中にレリーフ像を作製する方法であって、前記方法が、

a) i) 耐熱寸法安定性バック層と；

i i) 前記耐熱寸法安定性バック層に取り付けられている弾性層と、を含むキャリアシートに、前記フレキシ印刷ブランクを配置する工程と；

b) 少なくとも1つの積層ローラを通して、前記フレキシ印刷ブランク及び前記キャリアシートを通過させ、前記フレキシ印刷ブランクの表面に酸素バリア膜を積層する工程と、を含み、

前記キャリア層の存在が、積層のプロセスウィンドウを改善する方法に関する。

【0041】

酸素バリア膜が、印刷ブランクの表面に積層された後、印刷ブランクは、化学線に露光され、少なくとも1つの光硬化性層を選択的に架橋及び硬化し、その中に所望のレリーフ像を作製する。その後、画像化され、露光された印刷ブランクは、現像され、その中にレリーフ像を現す。現像は、一例として、水現像、溶媒現像、熱現像を含む様々な方法で達成されるが、これらに限定されない。

【0042】

1つの実施形態においては、少なくとも1つの光硬化性層にレーザアブレーション可能なマスク層を配置することで、1つ以上の光硬化性層は、化学線に選択的に露光され、その後選択的にアブレートし (a b l a t e)、レーザアブレーション可能なマスク層において所望な画像のその場ネガを作製する。他の実施形態においては、従来のネガも用いられることができる。その後、1つ以上の光硬化性層は、その場ネガ又は従来のネガによって画像化され、1つ以上の光硬化性層の部分を選択的に架橋し硬化する。更に他の実施形態においては、直接白色レーザを用いて、マスクを必要とすることなく、1つ以上の光硬化性層に所望のレリーフ像を作製することができる。

【0043】

上記に記載されるように、特に、厚い印刷要素の柔らかい印刷要素に酸素バリア膜を積層するときに、キャリアシートの使用は、積層のプロセスウィンドウを増加し、望ましい結果を生む。

【0044】

最後に、レリーフ像印刷要素は、印刷プレスの印刷シリンダに取り付けられることができ、印刷が開始される。

10

20

30

40

フロントページの続き

- (72)発明者 ライアン・ダブリュー・ベスト
アメリカ合衆国 3 0 0 4 1 ジョージア州 カミング キャニオン オーク ウェイ 3 4 2 0
- (72)発明者 ハロルド・ブレア
アメリカ合衆国 3 0 1 5 7 ジョージア州 ダラス ローマン ドライブ 1 2 2

合議体

審判長 藤本 義仁

審判官 古川 直樹

審判官 吉村 尚

- (56)参考文献 特表2015-509612(JP, A)
特開2009-265606(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41C 1/00

B41N 1/12

G03F 7/00