

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成24年3月8日 (2012.3.8)

【公表番号】特表2011-520638(P2011-520638A)

【公表日】平成23年7月21日 (2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-029

【出願番号】特願2010-549046(P2010-549046)

【国際特許分類】

B 4 2 D 15/10 (2006.01)

B 4 2 D 15/00 (2006.01)

G 0 8 B 13/22 (2006.01)

【F I】

B 4 2 D 15/10 5 0 1 P

B 4 2 D 15/00 3 5 1 Z

B 4 2 D 15/10 5 0 1 G

B 4 2 D 15/10 5 3 1 B

G 0 8 B 13/22

【手続補正書】

【提出日】平成24年1月23日 (2012.1.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに精確に配置された金属層 (1 1 、 1 6) を有するフィルムエレメント (2 5) の製造プロセスであって、

フレキシブルな単層または多層のキャリアフィルム (1 0) の第一の表面に備えられた第一の金属層 (1 1) と、前記キャリアフィルム (1 0) の前記第一の表面とは反対側の第二の表面に備えられたマスク層 (1 3) とが、互いに同期する構造化、好ましくは光学的プロセスにより、互いに精確な位置関係で構造化され、前記第一の金属層 (1 1) および前記マスク層 (1 3) の構造化後、一つ以上のさらなる層が前記第一の金属層 (1 1) に適用され、第二の金属層 (1 6) が前記一つ以上の層に適用され、第一の光活性化可能層 (1 7) が前記第二の金属層に適用され、前記第一の光活性化可能層 (1 7) が、前記マスク層 (1 3) 、前記第一の金属層、前記一つ以上のさらなる層 (1 5) 、および前記第二の金属層 (1 6) を通じた前記第一の光活性化可能層 (1 7) が反応する波長の電磁放射による前記マスク層 (1 3) の側からの透過露光により構造化され、前記マスク層 (1 3) および前記第一の金属層 (1 1) の厚みおよび材料が、前記透過露光のステップに用いられる前記電磁放射の前記波長での前記マスク層 (1 3) と前記第一の金属層 (1 1) との透過率の比が 1 : 10 より大きいように選択されること、を特徴とするプロセス。

【請求項 2】

前記透過露光ステップに用いられる前記電磁放射の前記波長での前記マスク層 (1 3) の前記透過率と前記第一の金属層 (1 1) の前記透過率との比が、1 : 15 より大きいか等しく、好ましくは 1 : 15 から 1 : 20 の間であり、前記透過露光のステップに用いられる前記電磁放射の前記波長での前記マスク層 (1 3) の前記透過率が、6%未満であること、を特徴とする請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 3】

互いに精確に配置された金属層を有するフィルムエレメントの製造プロセスであって、フレキシブルな単層または多層のキャリアフィルムの第一の表面に備えられた第一の金属層と、前記キャリアフィルムの前記第一の表面とは反対側の第二の表面に備えられたマスク層とが、互いに同期する構造化プロセスにより、互いに精確な位置関係で構造化され、前記第一の金属層および前記マスク層の構造化後、一つ以上のさらなる層が前記第一の金属層に適用され、第二の金属層が前記一つ以上の層に適用され、第一の光活性化可能層が前記第二の金属層に適用され、前記第一の光活性化可能層が、前記第一の光活性化可能層が反応する電磁放射により、前記マスク層を通じて、前記マスク層、前記第一の金属層、前記一つ以上の層、前記第二の金属層、および前記第一の光活性化可能層を含むフィルムボディの前記マスク層とは反対側から制御露光され、構造化されること、を特徴とするプロセス。

【請求項 4】

前記マスク層が、一つ以上の光学的センサーにより光学的に検知され、前記第一の光活性化可能層の露光が、前記光学的センサーにより検出された値に従って制御され、または、前記マスク層が光源により露光され、前記マスク層により反射された光が偏向して前記第一の光活性化可能層を露光し、前記第一の光活性化可能層が前記マスク層を通じて制御露光され、または、前記第一の光活性化可能層の構造化のため、前記マスク層が、光源と前記第一の光活性化可能層との間に位置する前記キャリアフィルムと分離しており、前記第一の光活性化可能層が前記マスク層を通じて透過露光により露光され、前記第一の光活性化可能層が前記マスク層を通じて制御露光されること、を特徴とする請求項 3 に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記第二の金属層（16）が、エッチングプロセスにより、前記第一の光活性化可能層（17）が前記露光工程で活性化された領域または前記第一の光活性化可能層が前記露光工程で活性化されなかった領域で部分的に除去され、前記第二の金属層（16）が、前記マスク層（13）により、前記第一の金属層（11）と精確な位置関係で構造化されること、を特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 6】

互いに同期する 2 つの露光プロセスが、同期する構造化プロセスとして用いられること、を特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 7】

前記マスク層（13）および前記金属層（11）が、前記単層または多層のフィルムボディ（10）に適用され、第二の光活性化可能層（12）が前記第一の金属層（11）に適用され、第三の光活性化可能層（14）が前記マスク層（13）に適用され、前記第二の光活性化可能層（12）が第一の露光プロセスにおいて第一の露光マスク（31）を通じて露光され、前記第三の光活性化可能層（14）が第二の露光プロセスにおいて第二の露光マスク（32）を通じて露光され、前記第一および第二の露光マスク（31、32）が精確な位置関係で配置され、従って前記第一および第二の露光プロセスが互いに同期し、前記第一の金属層（11）および前記マスク層（13）が、エッチングプロセスにより、前記第二の光活性化可能層（12）および前記第三の光活性化可能層（14）がそれぞれ前記第一または第二の露光プロセスによりそれぞれ活性化されたまたは活性化されない領域（112、132）で、除去されること、を特徴とする請求項 6 に記載のプロセス。

【請求項 8】

前記第一および前記第二の露光マスク（31、32）が、前記第二および第三の光活性化可能層（12、14）、前記金属層（11）、前記マスク層（13）、および前記キャリアフィルム（10）を含む前記フィルムボディの互いに反対側に配置され、前記第二お

よび第三の光活性化可能層が同時に露光されること、
を特徴とする請求項 7 に記載のプロセス。

【請求項 9】

互いに同期する露光プロセスおよびレーザー切除プロセスが、同期する構造化プロセスとして用いられること、
を特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 10】

前記マスク層 (1 3) が、レーザーによるレーザー切除プロセスで構造化され、前記第一の金属層が、露光マスクを通じた露光による露光プロセスで構造化され、前記レーザーが前記露光マスクの位置と同期すること、
を特徴とする請求項 9 に記載のプロセス。

【請求項 11】

フレキシブルな単層または多層のキャリアフィルム (1 0) および前記キャリアフィルムの第一の表面に備えられた第一の金属層 (1 1) から成る、特に請求項 1 または請求項 3 に従って製造可能なフィルムエレメント (2 5) であって、

前記フィルムエレメント (2 5) は、前記キャリアフィルムの前記第一の表面とは反対側の第二の表面に備えられたマスク層 (1 3) 、前記第一の表面側に配置された第二の金属層 (1 6) 、および前記第一と第二の金属層との間に配置された一つ以上のさらなる層 (1 5) をさらに有し、前記マスク層 (1 3) および前記第一の金属層 (1 1) は互いに精確な位置関係で構造化され、前記第二の金属層 (1 6) が、前記マスク層 (1 3) に従い、前記第一の金属層 (1 1) と精確な位置関係で構造化され、好ましくは前記第一および前記第二の金属層が少なくとも部分的に重なるフィルムエレメント。

【請求項 12】

前記マスク層 (1 3) および前記第一の金属層 (1 1) の厚みおよび材料が、前記透過露光の工程に用いられる電磁放射の波長での前記第一の金属層 (1 1) と前記マスク層 (1 3) との透過率の比が 1 : 10 より大きいように選択されること、
を特徴とする請求項 11 に記載のフィルムエレメント。

【請求項 13】

前記キャリアフィルムが、前記第一および第二の金属層を含むフィルムボディを前記フィルムエレメントから分離させる剥離層を有すること、
を特徴とする請求項 11 または 12 に記載のフィルムエレメント。

【請求項 14】

前記キャリアフィルムが、前記マスク層を含むフィルムボディを前記フィルムエレメントから分離させる剥離層を有すること、
を特徴とする請求項 11 ～ 13 のいずれか 1 項に記載のフィルムエレメント。

【請求項 15】

第一の金属層 (6 5) および第二の金属層 (6 7) が、前記金属層の金属が備えられた第一の領域 (6 5 1 、 6 7 1) および前記金属層の金属が備えられない第二の領域 (6 7 2 、 6 5 2) からそれぞれ成り、前記第一の金属層 (6 5) の前記第一および第二の領域が、第一の規則的な一次元または二次元のラスターに従って配置され、前記第二の金属層 (6 7) の前記第一および第二の領域が、第二の規則的な一次元または二次元のラスターに従って配置され、前記第一および第二のラスターが互いに精確な位置関係で配置されること、
を特徴とする請求項 11 ～ 14 のいずれか 1 項に記載のフィルムエレメント。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

このようなプロセスで、第一の金属層の構造とマスク層の構造との間で、例えば同期印刷プロセスでは実現できない、高いレベルの位置精度を実現可能であることが分かっている。また、このようなプロセスで、速い製造速度を実現可能であり、特に安価な製造を実施することができる。さらに、このプロセスで、露光工程前に全表面に渡って存在する第一の金属層およびマスク層の遮蔽作用により、2つの露光プロセスの相互作用が確実に防がれ、従って、両側からフィルムボディを同時に露光することができ、これにより、位置精度をさらに上げることができることが分かっている。従って、前記第一および前記第二の露光マスクを、前記第二および第三の光活性化可能層、前記金属層、前記マスク層、および前記キャリアフィルムを含む前記フィルムボディの互いに反対側に配置し、前記第二および第三の光活性化可能層を同時に露光すること、が好ましいことが分かっている。