

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-147499

(P2016-147499A)

(43) 公開日 平成28年8月18日(2016.8.18)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
B 2 9 C 59/04 (2006.01) B 2 9 C 59/04 C 4 F 2 0 9

審査請求 有 請求項の数 7 O L 外国語出願 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2016-84502 (P2016-84502)	(71) 出願人	505005049
(22) 出願日	平成28年4月20日 (2016. 4. 20)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(62) 分割の表示	特願2013-544531 (P2013-544531)		ズ カンパニー
	の分割		アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
原出願日	平成23年12月1日 (2011. 12. 1)		- 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
(31) 優先権主張番号	61/422, 804	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成22年12月14日 (2010. 12. 14)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	61/539, 671		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成23年9月27日 (2011. 9. 27)	(74) 代理人	100087413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100146466
			弁理士 高橋 正俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 像及びそれを作製する方法

(57) 【要約】

【課題】材料を追加することなく製造することができ、成型表面の修正が一時的であり、かつ迅速で安価に変更することができる表面像を提供する。

【解決手段】少なくとも第1及び第2の区域を有する第1の主表面を有する物品であって、第1の区域が、第1の表面粗さを有する複数の第1の構造を備え、第2の区域が、第2の表面粗さを有する複数の第2の構造を備え、少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分が、第1の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する。

前記物品の代表的な使用には、半透過反射器の成型型を使用しないマクロパターンング、再帰反射シーティングの特化された外見、セキュリティ特性の組み込み、散光器の装飾パターン、インク又は汚染のない医療用フィルムの画像又はロゴが挙げられる。

【選択図】 図4C

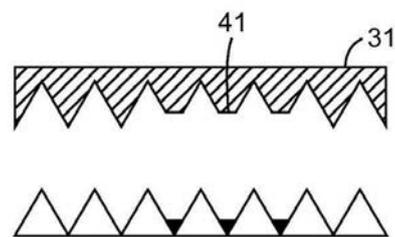


FIG. 4C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも第 1 及び第 2 の区域を有する第 1 の主表面を有する物品であって、前記第 1 の区域が、第 1 のピッチ及び第 1 の表面粗さを有する複数の第 1 の構造を備え、前記第 2 の区域が、第 2 のピッチ及び第 2 の表面粗さを有する複数の第 2 の構造を備え、前記第 1 及び第 2 のピッチが同一であり、前記第 1 の表面粗さの測定値が、前記第 2 の表面粗さの測定値の 50 パーセントを超えず、前記少なくとも第 1 及び第 2 の区域の少なくとも一部分が、第 1 の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する、物品。

【請求項 2】

窪みを備えるパターン化された面を有する成型型を準備する工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型の前記面の一部に適用する工程と、
ポリマー材料の表面と、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成型型の前記面とを接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

10

【請求項 3】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、
前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型ロールの前記面の一部に適用する工程と、
前記成型型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、
前記 UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、
前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

20

【請求項 4】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、
前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型ロールの前記面の一部に適用する工程と、
前記成型型ロール又はニップロールのうちの少なくとも 1 つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

30

【請求項 5】

パターン化された面（例えば、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成型型の前記面）を有する成型型を準備する工程と、
ポリマー材料の表面を接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

40

【請求項 6】

パターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、
前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
前記成型型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

50

前記 UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、
前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 7】

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、
前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも 1 つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 8】

少なくとも第 1 及び第 2 の区域を有する第 1 の主表面を有する物品であって、前記第 1 の区域が、複数の第 1 の構造を備え、かつ第 1 の表面粗さを有し、前記第 2 の区域が、複数の第 2 の構造を備え、かつ第 2 の表面粗さを有し、前記第 1 及び第 2 の主表面が、高さ不連続線を有さないで、共に接合し、前記第 1 の表面粗さが、前記第 2 の表面粗さの 100 パーセントを超えず、前記少なくとも第 1 及び第 2 の区域の少なくとも一部分が、第 1 の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する、物品。

【請求項 9】

窪みを備えるパターン化された面を有する成形型を準備する工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成形型の前記面の一部に適用する工程と、
ポリマー材料の表面と、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成形型の前記面とを接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 8 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 10】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、
前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成形型ロールの前記面に適用する工程と、
前記成形型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

前記 UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、
前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 8 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 11】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、
前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成形型ロールの前記面の一部に適用する工程と、
前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも 1 つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 8 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 12】

パターン化された面（例えば、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成形型の前記面）を有する成形型を準備する工程と、
ポリマー材料の表面を接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 H ~ 2 4 H のいずれか一項に記載の物品を作製する方法。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、
 前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
 前記成形型ロール又はニップロールのうちの1つを駆動しながら、UV硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記UV硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、
 前記UV硬化性ポリマー材料を硬化させて、
 前記物品を提供する工程と、を含む、請求項8に記載の物品を作製する方法。

【請求項14】

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、
 前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、
 前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項8に記載の物品を作製する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2011年9月27日に提出された米国特許仮出願第61/539671号の利益を主張し、かつ2010年12月14日に提出された米国仮特許仮出願第61/422804号の利益を主張し、これらの開示は、その全体として本明細書において参照することにより組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

表面上にインクを印刷することは、表面の外見を変化させるための一般的技術であるが、いくつかの材料は、インクとの接着が弱い。多くの場合において、インクに加えて材料を適用することは、潜在的な汚染源を生じる。

【0003】

しばしば、エッチング(成形エッチングを含む)及びフロスティングを使用して、テクスチャ表面を提供する。テクスチャ表面はまた、エンボス加工により、いくつかの表面(例えば、ポリマーフィルム)に適用することができる。これらの技術の欠点とは、それらが各像に対して比較的高価な特注の成形型を必要とし、像を迅速に変更する能力を顕著に制限することである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

材料を追加することなく製造することができ、成形型表面の修正が一時的であり、かつ迅速で安価に変更することができる表面像に対する必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様において、本開示は、少なくとも第1及び第2の区域を有する第1の主表面を有する、第1の物品を説明し、第1の区域が、第1のピッチ及び第1の表面粗さ(すなわち、本明細書に使用される、 R_a 、 R_q 、 R_z 、 R_{sk} 、 R_{ku} 、 S_{dq} 、 S_{dr} 、 S_{ds} 、 S_{sc} 、 S_{al} 、 S_{tr} 、 S_{pk} 、 S_k 、又は S_m)を有する複数の第1の構造を備え、第2の区域が、第2のピッチ及び第2の表面粗さを有する複数の第2の構造を備え、第1及び第2のピッチが同一であり(すなわち、第1及び第2のピッチのいずれも、第1及び第2のピッチの平均から2%を超えて異なる(例えば、5つの無作為に選択された第1のピッチが、100.0、100.3、100.1、100.2、及び100.1で

10

20

30

40

50

あり、5つの無作為に選択された第1のピッチが、100.1、99.9、100.2、100.0、及び100.1である場合、第1及び第2のピッチの平均は、100.1である)、第1の表面粗さは、第2の表面粗さの50パーセントを超えず(いくつかの実施形態において、40、30、25、20、15、10、5、4、3、2パーセントを超えない、又は1パーセントさえも超えない)、少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分は、第1の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する。いくつかの実施形態において、少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分は、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する(いくつかの実施形態において、相違は、少なくとも5又は10パーセントである)。典型的には、第1の外側表面には、インクがない。

10

【0006】

いくつかの実施形態において、第1の物品は更に、第3(第4、第5、又はそれ以上)のピッチ、及び第3(第4、第5、又はそれ以上)の表面粗さを有する、複数の第3の構造を備える第3(第4、第5、又はそれ以上)の区域を備え、第1、第2、第3(第4、第5、又はそれ以上)のピッチは、同一である。典型的には、第1の表面粗さは、第2及び第3(第4、第5、又はそれ以上)の表面粗さの50パーセントを超えない(いくつかの実施形態において、40、30、25、20、15、10、5、4、3、2パーセントを超えない、又は1パーセントさえも超えない)。いくつかの実施形態において、第1、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の区域のうち少なくとも2つの少なくとも一部分は、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する(いくつかの実施形態において、相違は、少なくとも5又は10パーセントである)。

20

【0007】

別の態様において、本開示は、少なくとも第1及び第2の区域を有する第1の主表面を有する、第2の物品を提供し、第1の区域が、複数の第1の構造を備え、かつ第1の表面粗さ(すなわち、本明細書に使用され、 R_a 、 R_q 、 R_z 、 R_{sk} 、 R_{ku} 、 S_{dq} 、 S_{dr} 、 S_{ds} 、 S_{sc} 、 S_{al} 、 S_{tr} 、 S_{pk} 、 S_k 、又は S_m)を有し、第2の区域が、複数の第2の構造を備え、かつ第2の表面粗さを有し、第1及び第2の区域は、高さ不連続線無しに共に接合し、第1の表面粗さは、第2の表面粗さの50パーセントを超えず(いくつかの実施形態において、40、30、25、20、15、10、5、4、3、2パーセントを超えない、又は更には1パーセントを超えない)、少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分は、第1の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する。「高さ不連続線」は、印刷された、成型型を用いて機械的にエンボス加工された、又はマスクを用いてエッチングされた表面に生じる、「補助線」又は「欠陥線」等の表面の高さにおける著しい、又は急激な変化を指す。高さ不連続線は、2つの隣接区域の境界に沿って延在し、不連続線にわたる表面高さの変化は、1マイクロメートル以上である。いくつかの実施形態において、少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分は、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の像を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する(いくつかの実施形態において、相違は、少なくとも5又は10パーセントである)。典型的には、第1の外側表面には、インクがない。

30

40

【0008】

いくつかの実施形態において、第2の物品は更に、複数の第3の構造を備え、かつ第3(第4、第5、又はそれ以上)の表面粗さを有する第3(第4、第5、又はそれ以上)の区域を備え、隣接区域が共に接合する場所に高さ不連続線は存在しない。典型的には、第1の表面粗さは、第2及び第3(第4、第5、又はそれ以上)の表面粗さの80パーセントを超えない(いくつかの実施形態において、90パーセントを超えない、又は80パーセントさえも超えない)。いくつかの実施形態において、第1、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の区域のうち少なくとも2つの少なくとも一部分は、第2、第3、第4、第5、及び/又はそれ以上の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する(いくつかの実施形態において、相違は、少なくとも5又は10パ

50

ーセントである)。いくつかの実施形態において、第1及び第2(第3、第4、第5、又はそれ以上)の構造は、ピッチを有し、ピッチは同一である。いくつかの実施形態において、第2の物品の第1の主表面は、マット仕上げの外見を有する。

【0009】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品の実施形態を作製する方法を説明し、前記方法は、

パターン化された面(例えば、窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する成型型の面)を有する成型型を準備する工程と、

ポリマー材料の表面を接触させて、物品を提供する工程と、を含む。

【0010】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

窪みを備えるパターン化された面を有する成型型(例えば、プレート又は回転式成型型(例えば、ベルト))を準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料(例えば、散逸性材料(例えば、散逸性液体))を成型型の面の一部分に塗布する工程と、

ポリマー材料(例えば、コーティング可能又は紫外線(UV)硬化性ポリマー材料)の表面と、窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する成型型の面とを接触させて、物品を提供する工程(ポリマー材料は、適用可能であれば、固化又は硬化される)とを含む。

【0011】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料(例えば、散逸性材料(例えば、散逸性液体))を成型型ロールの面の一部分に、塗布する工程と、

成型型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを送込みニップ内に導入して、物品を提供する工程と、を含む。

【0012】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

パターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

成型型ロール又はニップロールのうちの1つを駆動しながら、UV硬化性ポリマー材料の連続的な流れ及びキャリアフィルムを送込みニップ内に導入する工程であって、キャリアフィルムが、UV硬化性ポリマー材料よりもニップロールに近い、工程と、

UV硬化性ポリマー材料を硬化させて、

物品を提供する工程と、を含む。

【0013】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料(例えば、散逸性材料(例えば、散逸性液体))を成型型ロールの面の一部分に、塗布する工程と、

成形型ロール又はニップロールのうちの1つを駆動しながら、UV硬化性ポリマー材料（例えば、硬化性樹脂）の連続的流れ及びキャリアフィルムを送込みニップ内に導入する工程であって、キャリアフィルムが、UV硬化性ポリマー材料よりもニップロールに近い、工程と、

UV硬化性ポリマー材料を硬化させ、
物品を提供する工程と、を含む。

【0014】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを送込みニップ内に導入して、物品を提供する工程と、を含む。

【0015】

別の態様において、本開示は、本明細書に説明される物品を具現化する方法を説明し、前記方法は、

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備するする工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料（例えば、散逸性材料（例えば、散逸性液体））を成形型ロールの面の一部分に、塗布する工程と、

成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを送込みニップ内に導入して、物品を提供する工程と、を含む。

【0016】

本明細書に説明される物品の代表的使用には、半透過反射器の成形型を使用しないマクロパターンング、再帰反射シーティングのカスタマイズされた外見、セキュリティ特徴部を組み込み（顕在的及び隠在的の両方）、散光器の装飾パターン、インク又は汚染のない医療用フィルムの像又はロゴ、より高い及び低い透過率（又はヘイズ若しくは反射率）の区域を有する光学フィルム、より高い及び低い切断強度での研磨材、より高い及び低い吸音力の区域を有する防音フィルム、より小さい孔及びより大きい孔の区域を有する穿孔る過フィルム、独自のデジタルIDを有するIDカード又はライセンスプレート、及びカスタマイズ像を有する消費者製品（例えば、マットテクスチャ上の商標の印）が挙げられる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本明細書に説明される代表的物品の主表面の50倍の走査型電子顕微鏡デジタル画像。

【図2】図1に示される主表面の第1の区域の1000倍の走査型電子顕微鏡デジタル画像。

【図3】図1に示される主表面の第2の区域の1000倍の走査型電子顕微鏡デジタル画像。

【図4A】本明細書に説明される物品を作製するための代表的装置の断面の概略図。

【図4B】本明細書に説明される物品を作製するための代表的装置の断面の概略図。

【図4C】本明細書に説明される物品を作製するための代表的装置の断面の概略図。

【図4D】本明細書に説明される物品を作製するための代表的装置の断面の概略図。

【図5】本明細書に説明される物品を作製するための別の代表的装置の断面の概略図。

【図6】本明細書に説明される物品を作製するための別の代表的装置の断面の概略図。

10

20

30

40

50

【図 7】本明細書に説明される別の代表的物品の主表面の 50 倍のカメラデジタル画像。

【図 7 A】第 1 の区域から第 2 の区域までの遷移を示す、861 マイクロメートル×199 マイクロメートルの面積の共焦点顕微鏡デジタル画像。

【図 8】770 マイクロメートル×185 マイクロメートルの面積の図 7 に示される主面積の第 1 の区域の共焦点顕微鏡デジタル画像。

【図 9】770 マイクロメートル×185 マイクロメートルの面積の図 7 に示される主面積の第 2 の区域の共焦点顕微鏡デジタル画像。

【図 10】代表的正の画像の概略図。

【図 11】代表的負の画像の概略図。

【発明を実施するための形態】

10

【0018】

図 1 を参照すると、本明細書に説明される代表的物品の主表面は、第 1 の区域 11 及び第 2 の区域 12 と共に示される。第 1 及び第 2 の区域（それぞれ、11 及び 12）のより詳細な図は、それぞれ、図 2 及び 3 に示される。

【0019】

図 7 及び 7 A を参照すると、本明細書に説明される別の代表的物品の主表面は、第 1 の区域 311 及び第 2 の区域 312 と共に示される。第 1 及び第 2 の区域（それぞれ、311 及び 312）のより詳細な図は、それぞれ、図 8 及び 9 に示される。

【0020】

いくつかの実施形態において、本明細書に説明される方法は更に、第 1（及び/又は、存在する場合、第 2（又はそれ以上））の材料（例えば、散逸性及び磁性材料）を、ロールが全回転（材料が所望のパターンで成型型ロールの面の一部分に塗布され、窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する）を完了する前に成型型ロールの面から取り外す工程を含む。

20

【0021】

散逸性材料（例えば、散逸性液体）は、例えば、エアノズルを介して熱風を吹き出す又は衝突させることによる対流加熱、スロットジェット若しくは穿孔プレート衝突、蒸気若しくは熱油で成型型ロールを加熱することによる導電加熱、又は、例えば、石英管ランプ若しくはプレートコイルによって提供された放射熱を使用することによる赤外線加熱等の従来の技術によって、成型型の面から取り外すことができる。熱風を液体の一側面上に吹き出す工程、及び熱油を使用する工程等の加熱技術の組み合わせも使用して、ロールを伝導的に加熱することができる。

30

【0022】

磁性材料は、例えば、電子写真プロセスと同様に、表面場又は帯電を変化させることにより、成型型の面から取り外すことができる。

【0023】

本明細書に説明される物品を作製するための代表的鑄造装置 20 は、図 4 に示される。散逸性液体 36 は、散布器 35 を介して、形成窪み 27（例えば、角錐要素形成窪み）の一部分 37 を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、成型型 25 の面の一部分に塗布される。材料 24 の表面 40、及び窪みの少なくとも部分的に充填された部分を有する成型型の面は、接触して、物品 31 を提供する。物品 31 は、パターン化された成型型 25 との接触を解かれ、複製された表面 40 のいくつかは、所望のパターンのより滑らかなテクスチャ 41 を有する。任意に、散逸性材料（示される液体）36 は、例えば、周囲条件又は強制乾燥（例えば、熱の有無での（例えば、送風機を介する）気流の強化）により、蒸気 42 として取り外される。

40

【0024】

本明細書に説明される物品を作製するための代表的鑄造装置 120 は、図 5 に示される。散逸性材料（示される液体）136 は、散布器 135 を介して、形成窪み 127（例えば、角錐要素形成窪み）の一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、成型型ロール 125 の面の一部分に塗布される。鑄造装置 120 は、成型型ロール 125 で二

50

ップされた弾力性ロール 139 (例えば、ゴムコーティングされたローラー)を含む。ポリマー材料 124 をニップ 122 の中に押し出すための押し出しダイ 126 が、ニップされたロールに隣接して設置されている。ポリマー材料 124 は、ニップ 122 に進入し、ポリマー材料 124 は、形成窪み 127 の中に流入し、散逸性液体 136 を含有する形成窪み 127 を不完全に充填する。その後、ポリマー材料 124 は、それが冷却し、凝固し始めると、成型型ロール 125 の外側表面の周囲に搬送される。通常、成型型ロール 125 はチルドロールであり、内部水冷される機能を有する。その後、押し出しフィルム 131 は、成型型ロール 125 との接触を解かれ、巻取りなどの更なる下流プロセスのために搬送される。

【0025】

本明細書に説明される物品を作製するための別の代表的鑄造装置 220 は、図 6 に示される。散逸性液体 236 は、散布器 235 を介して、形成窪み 227 (例えば、角錐要素形成窪み)の一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、成型型ロール 225 の面の一部分に塗布される。オーバーレイフィルム 221 は、ガイドローラー 222 に沿って、又は材料のストックロールからニップローラー 223 (例えば、ゴムコーティングされたローラー)まで引出され、そこで、オーバーレイフィルム 221 は、コーティングダイ 226 を介してパターン化された成型型ロール 225 に事前に適用された好適な UV 硬化性ポリマー材料 (例えば、硬化性樹脂) 224 と接触する。成型型 225 の形成窪み 227 の上に延在する余分な UV 硬化性ポリマー材料は、ニップローラー 223 を、事実上、成型型 225 の形成要素の高さ未満である隙間設定に設定することによって、最小限化される。隙間設定がニップローラー 223 に圧力を印加することによって達成し得ることは理解されよう。この様式で、ニップローラー 223 と成型型 225 との間の境界面における機械力は、最小量の UV 硬化性ポリマー材料 224 が成型型 225 の窪み 227 の上に延在することを保証する。オーバーレイフィルム 221 の可撓性に応じて、オーバーレイフィルム 221 は、任意に、鑄造及び凝固中、又は硬化中にオーバーレイフィルム 221 に構造的及び機械的耐久性を提供する好適なキャリアフィルム 228 で支持されてもよい。キャリアフィルム 228 は、得られた物品が成型型 225 から取り外された後、オーバーレイフィルム 221 から剥離される、又は得られた物品の更なるプロセスのために手付かずのままであってもよい。かかるキャリアフィルムの使用は、低弾性率のオーバーレイフィルムにおいて特に好ましい。

【0026】

要素アレイを形成する硬化性ポリマー材料は、1つ以上のステップにおいて硬化することができる。例えば、放射線源 (例えば、129、229) は、一次硬化ステップにおいてオーバーレイフィルム (例えば、121、221) を通過して、硬化性ポリマー材料の性質に応じて、硬化性ポリマー材料 (例えば、硬化性樹脂) を化学線 (例えば、紫外線、可視光線等) に暴露させる。当業者が理解することができるように、選択されたオーバーレイフィルムは、硬化性ポリマー材料を硬化する際に使用されてもよい化学線のすべての可能な波長に対して完全に、又は 100 パーセント透明である必要はない。

【0027】

あるいは (Alternatively)、硬化は、米国特許第 5,435,816 号 (Spurgeon ら) に開示されるもの等の透明な成型型ロール (例えば、25、125、225) を通過する照射によって実施することができる。成型型 (例えば、25、125、225) は、所望の要素 (例えば、角錐要素) を形成するために好適な形状及び寸法を有する、複数の窪み開口部を上を有する成形表面を有する。窪み、したがって、得られた要素は、例えば、それぞれ 1 つの角錐を有する 3 面ピラミッド等の角錐要素 (例えば、米国特許第 4,588,258 号 (Hoopman) に開示されるもの等) が、各要素がそれぞれ 2 つの角錐 (例えば、米国特許第 4,938,563 号 (Nelson ら) に開示されるもの等) を有するように、2 つの矩形側面を有する矩形の基部及び 2 つの三角形側面を有する、又はそれぞれ少なくとも 1 つの角錐を有する他の所望の形状 (例えば、米国特許第 4,895,428 号 (Nelson ら) に開示されるもの等) の角錐要素であってもよい。

10

20

30

40

50

任意の角錐要素を本開示に従い使用してもよいことを当業者は理解されよう。成型型の窪みの形状、したがって、得られた物品構造もまた、例えば、湾曲側面のプリズム、切頭ピラミッド、小型レンズ、微小針、締結具、茎部、微小流量チャネル、及び様々な他の幾何形状であってもよい。表面のピッチは、1つの窪み又は構造から次の隣接する窪み又は構造までの反復距離を指す。

【0028】

成型型は、用いられるプロセスの必要性に依って、多くの異なる形状でを使用することができる。平坦プレート又は挿入部は、典型的には、打ち抜き、圧縮成形、又は射出成形プロセスに使用される。ローラー又はシリンダーは、典型的には、コーティング、エンボス加工、及びフィルム押し出し等の連続的プロセスに使用される。いくつかの連続的プロセスは、追加のプロセスステップを統合するため、又は共に接合されている薄い成型型プレートの使用を可能にするために、ベルト形状の成型型を用いる。

10

【0029】

成型型ロール（例えば、25、125、225）は、複合物品の加工中に窪みが不必要に変形しないよう、かつ、要素アレイが凝固又は硬化中にそこから分離することができるようでなければならない。

【0030】

成型型ロール（例えば、25、125、225）を形成する際に有用な材料は、好ましくは、ばり形成なくきれいに機械加工し、低延性及び低粒状性を呈し、溝形成後に寸法精度を維持する。成型型は、ポリマー、金属、複合材、又はセラミック材料から作製することができる。いくつかの実施形態において、硬化性ポリマー材料の硬化は、成型型を通過する放射線を適用することによって実施される。かかる例において、成型型は、そこを通してポリマー材料の照射を可能にするように十分に透明でなければならない。かかる実施形態のための成型型を作製することができる材料の具体例には、ポリオレフィン及びポリカーボネートが挙げられる。しかしながら、金属成型型は、それらが所望の形状に形成することができるため、一般的に好ましい。一次硬化は、要素を完全に、又は部分的に硬化することができる。

20

【0031】

第2の放射線源（例えば、230）を提供して、物品（例えば、231）が成型型（例えば、225）から取り外された後に、ポリマー材料を硬化することができる。第2の硬化工程の範囲は、多くの変動、とりわけ、材料の供給速度、ポリマー材料の組成、硬化性ポリマー材料に使用される架橋開始剤の性質、及び成型型の幾何形状に依存する。具体例には、電子ビーム露光及び化学線（例えば、紫外線、可視光線、及び赤外線）が挙げられる。

30

【0032】

成型型（例えば、225）（tooling (e.g., 231)）からの物品（例えば、231）の取り外しは、典型的には、もしあれば、物品の個々の要素の間に存在する、要素間の最小限のランド領域を破壊するのに十分な機械的応力を生成する。分離された、分離性要素の独立した性質、及び各独立した要素のオーバーレイフィルムへの強力な結合は、物品に実質的な可撓性を与えてもよく、例えば、角錐要素では、機械的変形圧力を受けた後、高いレベルの再帰反射性能を保持する。物品（例えば、231）の熱処理は、それが成型型から取り外された後に、任意に実施されてもよい。加熱は、オーバーレイフィルム又は要素に発達したであろう圧力を緩和させ、未反応部分及び反応副産物を払い落とす役割を果たす。典型的には、かかる処理には、物品を昇温状態（例えば、対象の硬化性ポリマー材料のガラス転移温度の上）まで加熱することが伴う。

40

【0033】

オーバーレイフィルムは、アイオノマーエチレンコポリマー、可塑化されたハロゲン化ビニルポリマー、酸性官能性エチレンコポリマー、脂肪族ポリウレタン、芳香族ポリウレタン、他の光透過性エラストマー、及びそれらの組み合わせを含む、かかる目的のために使用される任意の従来フィルムであることができる。

50

【0034】

キャリアフィルムは、ポリエステルフィルム、酢酸セルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、印刷紙、クラフト紙、セキュリティーペーパー、パッケージ紙、アルミホイル、及び銅箔を含む、かかる目的のために使用される任意の従来のフィルム、紙、又はホイルであることができる。

【0035】

代表的ポリマー材料には、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン、スチレンアクリロニトリルコポリマー、スチレン(メタ)アクリレートコポリマー、ポリメチルメタクリレート、スチレン無水マレイン酸コポリマー、有核半結晶性ポリエステル、ポリエチレンナフタレートのコポリマー、ポリイミド、ポリイミドコポリマー、ポリエーテルイミド、ポリスチレン、シンジオクタクチック(syndiotactic)ポリスチレン、ポリフェニレンオキサイド、アクリロニトリルとブタジエンとスチレンとのコポリマー、機能的に修飾されたポリオレフィン、及びポリウレタンが挙げられる。

10

【0036】

代表的UV硬化性ポリマー材料には、化学線(例えば、電子ビーム、紫外線、又は可視光線)への曝露により、フリーラジカル重合機構によって架橋されることが可能な反応性樹脂系が挙げられる。これらの材料はまた、熱反応開始剤(例えば、過酸化ベンゾイル)の追加で熱的に重合されてもよい。放射線開始のカチオン重合性樹脂を使用してもよい。要素アレイを形成するために好適な反応性樹脂は、光開始剤と、アクリレート基を有する少なくとも1つの化合物との混合物であってもよい。好ましくは、樹脂混合物は、照射時に架橋ポリマー網状組織の形成を確実にするために、一官能性、二官能性、又は多官能性化合物を含有する。

20

【0037】

本明細書で使用可能な、フリーラジカル機構によって重合可能な樹脂の代表的実施例としては、エポキシ類、ポリエステル類、ポリエーテル類、及びウレタン類、エチレン系不飽和化合物類、少なくとも1つのペンダントアクリレート基を有するアミノプラスト誘導体類、少なくとも1つのペンダントアクリレート基を有するイソシアネート誘導体類、アクリレート化エポキシ類以外のエポキシ樹脂類、並びにこれらの混合物及び組み合わせから誘導されるアクリル系樹脂が挙げられる。本明細書では、用語「アクリレート」とは、アクリレート及びメタクリレートの両方を包含するために使用される。

30

【0038】

窪みを少なくとも部分的に充填するための材料(永久的又は一時的に(すなわち、取り除くことできる散逸性材料等))には、エポキシ、ウレタン、アクリレート、及びワックスが挙げられる。いくつかの実施形態において、材料は、散逸性固体(例えば、犠牲結合剤(例えば、ポリプロピレンカーボネート又はポリエチレンカーボネート)及び水溶性材料(例えば、ポリビニルアルコール及びポリエチレンオキシド)及び散逸性液体(例えば、ジオール(例えば、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、及びエチレングリコール)、水溶液及び水性溶液、鉱油(石油化学)、有機油(脂質)、有機溶媒(例えば、エタノール)、並びにそれらの混合物である。いくつかの実施形態において、散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む)。いくつかの実施形態において、材料は、鉄、ニッケル、フェライト、マグネタイト、サマリウムコバルト、及びネオジム・鉄・ホウ素から作製された粉末等の磁性材料である。

40

【0039】

材料として窪みを少なくとも部分的に充填する技術には、当前記技術分野において、一般に既知の技術が挙げられる。窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、散逸性液体を成形型ロールの面の一部分に塗布するための代表的方法には、接触

50

印刷、非接触印刷、パターンコーティング、及びそれらの組み合わせを介する方法が挙げられる。接触印刷の例には、成形型と直接接触する表面の印刷、直接オフセットフレキソ、直接オフセットグラビア、直接オフセットリソグラフ、直接オフセットスクリーン印刷が挙げられる。非接触印刷の例には、インクジェット、スプレー、音響沈着、静電付着、及びデジタル蒸着が挙げられる。パターンコーティングの例には、パターン化されたダイ（大きな矩形向け）及び針（下流線向け）が挙げられる。印刷技術の組み合わせの一例は、成形型上ではなく、トランスファーロール上のインクジェットである。様々な印刷技術のいずれかを使用して（sued）、例えば、永久的及び半永久的に、又は一時的に材料を付着させてよい。

【0040】

いくつかの実施形態において、第2（又はそれ以上）の材料は更に、窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで成形型の面の一部分に塗布されてもよい。

【0041】

典型的には、 R_a 及び R_z 表面粗さは、200マイクロメートルを超えない（いくつかの実施形態において、175、150、100、75、70、60、50、40、30、25を超えない、又は更には20マイクロメートルを超えない、いくつかの実施形態において、20マイクロメートル～175マイクロメートル、20マイクロメートル～150マイクロメートル、20マイクロメートル～100マイクロメートル、20マイクロメートル～75マイクロメートル、又は更には20マイクロメートル～50マイクロメートルの範囲）。

【0042】

典型的には、 R_q 表面粗さは、100マイクロメートルを超えない（いくつかの実施形態において、90、80、75、70、60、50、40、30、25、20を超えない、又は更には10マイクロメートルを超えない、いくつかの実施形態において、10マイクロメートル～100マイクロメートル、10マイクロメートル～75マイクロメートル、10マイクロメートル～50マイクロメートル、又は更には10マイクロメートル～25マイクロメートルの範囲）。

【0043】

R_a は、平均平面に対して測定され、評価面積内で記録された表面高さの絶対値の算術平均であり、

【0044】

【数1】

$$R_a = \frac{1}{NM} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M |z_{ij}|$$

式中、 Z は、平均平面に対して測定された表面高さであり、 N 及び M は、 x 方向及び y 方向のデータ点の数である。

【0045】

R_q は、平均平面に対して測定され、評価面積内で記録された表面高さの二乗平均平方根であり、

【0046】

10

20

30

40

【数 2】

$$R_q = \frac{1}{NM} \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (Z_{ij})^2}$$

式中、Zは、平均平面に対して測定された表面高さの偏差であり、N及びMは、x方向及びy方向のデータ点の数である。

【0047】

R_zは、評価面積内の10個の最大の山～谷分離の平均最大表面高さであり、

【0048】

【数 3】

$$R_z = \frac{1}{n} [(H_1 + H_2 + \dots + H_n) - (L_1 + L_2 + \dots + L_n)]$$

式中、Hは、山高さであり、Lは、谷高さであり、H及びLは、平均平面に対応する。

R_zは、視界に存在する表面高さの範囲を包含する。実施例に使用されるVeeco Instruments、Santa Barbara, CAの「VISION FOR PROFILERS」(バージョン4.20)ソフトウェアは、各H又はL地点の周囲の11×11区域を除外して、すべての山又は谷地点が1つのスパイク又は孔から放出するのを回避することに留意する。

【0049】

R_{sk}又は歪度は、平均線の周囲のプロファイルの対称の測定値である。R_{sk}は、R_a、R_q等の同一の値を有する表面に対する対称的プロファイルについての情報を提供する。負の歪み値は、谷優勢を示し、正の歪み値は、山優勢の表面に対して観測される。

【0050】

【数 4】

$$R_{sk} = \frac{1}{NM(R_q)^3} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (Z_{ij})^3$$

式中、Zは、平均平面に対して測定された表面高さの偏差であり、R_qは、上述の定義のとおりであり、N及びMは、x方向及びy方向のデータ点の数である。

【0051】

R_{ku}、又はカートシスは、データセットにおける高さ値の広がり測定値であり、平均平面の周囲の表面の尖りの測定値である。それは、観測された高さのランダム性の測定値でもある。

【0052】

10

20

30

40

【数5】

$$R_{ku} = \frac{1}{NM(R_q)^4} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (Z_{ij})^4$$

式中、Zは、平均平面に対して測定された表面高さの偏差であり、 R_q は、上述の定義のとおりであり、N及びMは、x方向及びy方向のデータ点の数である。

【0053】

10

S_{dq} は、表面を含むRMS勾配とも知られる二乗平均平方根(RMS)表面傾斜である。 S_{dq} は、表面を含む勾配の一般的測定値である。そのため、上述の定義のとおり、同様の平均粗さ R_a (S_a)を有する表面特徴部を区別するために使用することができる。測定された範囲にわたって評価されると、 S_{dq} は、以下のとおり表される：

【0054】

【数6】

$$S_{dq} = \sqrt{\int_a \int_a \left(\frac{\partial Z(x,y)}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial Z(x,y)}{\partial y} \right)^2 dx dy}$$

20

式中、Zは、平均平面に対して測定された表面高さ偏差である。

【0055】

S_{dr} は、展開界面面積比である。サンプル面積にわたる表面の界面面積の増分の比率である。完全に平坦な表面は、0%の S_{dr} を有するであろう。 S_{dr} は、一般に、 R_a (S_a)に無関係の表面テクスチャの空間的複雑さと共に増大する。それは、

【0056】

【数7】

30

$$S_{dr} = \frac{(\text{非平坦な表面積}) - (\text{断面積})}{(\text{断面積})}$$

S_{ds} のように定義され、サミット密度は、表面を構成する単位面積当たりのサミットの数である。サミットは、山に由来する。山は、すべての8つの最近接点を上回る任意の点として定義される。山は、3D測定面積を含む、少なくとも1%の最小X及びY寸法により余儀なく分離させられる。更に、サミットは、平均平面上の5%の R_z である閾値を上回る場合のみ見出される。

40

【0057】

【数8】

$$S_{ds} = \frac{\text{ピーク数}}{\text{測定された面積}}$$

S_{sc} は、SDS算出で見出されるサミットを含む平均サミット曲率である。 S_{sc} は、異なる荷重条件下での表面の弾性及び可塑性変形の程度の予測に役立つことができる。

50

サミット特性のみにわたって評価されたとき、 S_{sc} は、以下のとおり表される：

【0058】

【数9】

$$S_{sc} = \frac{1}{N} \sum_1^N \int_{\text{頂点}_y} \int_{\text{頂点}_x} \left[\left(\frac{\partial^2 Z(x,y)}{\partial x^2} \right) + \left(\frac{\partial^2 Z(x,y)}{\partial y^2} \right) \right] dx dy$$

S_{a1} は、最速減衰の自己相関の長さである。新たな位置が本来の位置と最小相関を有するように、最適な方向の表面上の距離の測定値である。 S_{a1} は、本来の位置とは統計的に異なるテクスチャを見出せる表面に沿った距離の定量的測定値である。

【0059】

【数10】

S_{al} = 任意の方向で最も早いACF減退の長さ

ACFは、自己相関関数である。

【0060】

S_{tr} (テクスチャアスペクト比) は、表面テクスチャの空間的等方性又は指向性の測定値である。

【0061】

【数11】

$$S_{tr} = \frac{\text{任意の方向で最も早いACF減退の長さ}}{\text{任意の方向で最も遅いACF減退の長さ}}$$

ACFは、自己相関関数である。優位な加工模様を有する表面では、 S_{tr} は、ゼロに向かう傾向がある。加工模様を有さない、又は空間的等方性の表面では、 S_{tr} は、1.00と同等である。

【0062】

S_{pk} は、表面の山高さであり、ならし運転期間中に、磨り減る表面の主要平坦部分上の山の予想値である。

【0063】

S_k は、コア粗さ深度であり、表面の作業部分の深度である。換言すれば、軸受面積曲線の主要平坦部分である。

【0064】

S_m 表面材料体積は、0% ~ 10%の軸受面積比の表面山内に含まれる材料の量である。

【0065】

Y交差は、Y方向に走査したとき、データがゼロを交差する回数の測定値である。これは、単位長さ当たりの交差数として報告される。

【0066】

表面粗さは、試験区域にわたってデータを収集するために、共焦点顕微鏡 (Keyence Corporation、Elmwood Park、NJから「KEYENCE VK9710」の商標名で入手可能) を使用して、上記の説明を用いて取得することができ、次いで、Veeco Instruments、Santa Barbara、C

10

20

30

40

50

Aから「VISION FOR PROFILERS」(バージョン4.20)の商標名で市販されるソフトウェアで分析される。試験面積のサイズ及び配向は、第1及び第2の区域の両方において同一でなければならず、試験面積のサイズは、約200×200マイクロメートルでなければならない。いくらか大きい又は小さい試験面積寸法は、試験面積が重複することなく完全に各区域内に適合し、4つ以上の微小構造を有する試験区域を作成することを確実にするために選択されてもよい。7つの表面粗さ測定値を平均化して、表面の表面粗さが決定された。

【0067】

第1及び第2の区域(及び任意の追加の区域)の様々な構成のいずれかを提供することができる。例えば、いくつかの実施形態において、区域は、円形、楕円形、正方形、矩形、三角形、英数字等の様々な幾何形状のいずれかであってもよい。別の態様において、例えば、いくつかの実施形態において、第2の区域のマトリックス内に複数の第1の区域が存在する。いくつかの実施形態において、第1の区域のマトリックス内に複数の第2の区域が存在する。いくつかの実施形態において、第1及び第2の区域(及び、存在する場合、任意に他の区域)の少なくとも一部分は、少なくとも第1(第2、第3、又はそれ以上)の像又はしるし(例えば、世界中のいかなる国、領土(米国を含む)等で画定される登録商標又は登録された著作権を含む、商標又は著作権付き材料であってもよい)を集合的に呈する。第1及び第2の区域(任意の追加の区域)の構成は、典型的には、物品内に要素を作成するために使用される成型型の配置、及び/又は物品を作製するためのプロセスにおいて使用される散逸性流体のパターンによって作成される。

10

20

【0068】

いくつかの実施形態において、画像は、例えば、正画像又は負画像であってもよい。代表的正画像は、図10に図示される。代表的負画像は、図11に図示される。

【0069】

いくつかの実施形態において、第1の区域は、半透明である、及び/又は第2の区域は、透明である。いくつかの実施形態において、第1及び第2の区域の両方は、半透明である。

【0070】

更に、任意の他の区域は、存在する場合、独立して半透明又は透明であることができる。区域の半透明度は、例えば、ポリマー材料内の着色剤、顔料、充填剤等の存在によって、及び/又は物品を作製するプロセスにおける散逸性流体の使用による効果によって影響を受けることがある。

30

【0071】

典型的には、物品の第1の外側表面には、インクがない。標準的印刷用途において、インクは、基材に追加される、「着色剤」、「半透明化剤」、又は「不透明化剤」であることができる。「着色剤」という用語は、薬剤でコーティングされた、又は含浸された領域内の基材の色を変化させる特性を有する化学薬剤を指す。「半透明化剤」という用語は、その薬剤でコーティングされた、又は含浸された基材の領域の半透明性を増大させる特性を有する化学薬剤を指す。同様に、「不透明化剤」という用語は、その薬剤でコーティングされた、又は含浸された基材の不透明性を増大させる(すなわち、半透明性を低下させる)特性を有する化学薬剤を指す。

40

【0072】

いくつかの実施形態において、本明細書に説明される物品の第1及び第2の区域のそれぞれは、ヘイズ値を有し、第1及び第2のヘイズ値は、それらの間に少なくとも1%の差異を有する。いくつかの実施形態において、本明細書に説明される物品の第1及び第2の区域のそれぞれは、可視透過率値を有し、第1及び第2の可視透過率値は、それらの間に少なくとも1%の差異を有する。いくつかの実施形態において、本明細書に説明される物品の第1及び第2の区域のそれぞれは、鮮明値を有し、第1及び第2の鮮明値は、それらの間に少なくとも1%の差異を有する。

【0073】

50

いくつかの実施形態において、物品の第1の主表面は、上にハードコートを有する。ハードコートを提供するための市販される材料には、California Hardcoating Co., San Diego, CAから、「PERMANEW」の商標名で入手可能なもの、及びMomentive Performance Materials, Albany, NYから「UVHC」の商標名で入手可能なもの等、液体樹脂ベースの材料が挙げられる。ハードコート材料は、例えば、従来の液体コーティング技術を用いて、表面に適用し、熱又はUV処理のいずれかで硬化することができる。

【0074】

いくつかの実施形態において、物品は、着色剤又は顔料のうちの少なくとも1つを含む。いくつかの実施形態において、物品は、不透明の充填剤を含む。代表的着色剤及び顔料には、二酸化チタン、フタロシニアンブルー、赤色酸化鉄、様々な粘土、炭酸カルシウム、雲母、シリカ、及びタルクが挙げられる。代表的な充填剤には、ガラスビーズ又はガラス繊維、カーボンブラック、凝集粒子及び鉱物強化材が挙げられる。着色剤、顔料、及び/又は充填剤は、例えば、従来の技術を使用してそれらをポリマー材料中に添加することにより、本明細書に説明される物品中に組み込むことができる。

10

【0075】

いくつかの実施形態において、成型型ロールのパターン化された面の窪みは、0.1マイクロメートル～1000マイクロメートルの範囲のピッチを有する。いくつかの実施形態において、窪みは、0.05マイクロメートル～1000マイクロメートルの範囲の開口部を有する。いくつかの実施形態において、窪みは、0.02マイクロメートル～500マイクロメートルの範囲の深度を有する。

20

【0076】

いくつかの実施形態において、物品に関して第1及び第2のピッチ（及び、存在する場合、任意の他のピッチ）、及び、成型型内の窪みのピッチは、それらが典型的には、成型型（例えば、25、125）から得られるため、0.1マイクロメートル～1000マイクロメートルの範囲である。

【0077】

本明細書に説明される物品の代表的使用には、半透過反射器の成型型を使用しないマクロパターンング、再帰反射シーティングの特化された外見、セキュリティ特徴部の組み込み（顕在的及び隠在的の両方）、散光器の装飾パターン、インク又は汚染のない医療用フィルムの像又はロゴ、より高い及び低い透過率（又はヘイズ若しくは反射率）の区域を有する光学フィルム、より高い及び低い切断強度での研磨材、より高い及び低い吸音力の区域を有する防音フィルム、より小さい孔及びより大きい孔の区域を有する穿孔ろ過フィルム、独自のデジタルIDを有するIDカード又はライセンスプレート、及び特注の像（例えば、マットテクスチャ上の商標の印）を有する消費者製品が挙げられる。

30

【0078】

代表的実施形態

1A. 少なくとも第1及び第2の区域を有する第1の主表面を有する物品であって、前記第1の区域が、第1のピッチ及び第1の表面粗さを有する複数の第1の構造を備え、前記第2の区域が、第2のピッチ及び第2に表面粗さを有する複数の第2の構造を備え、前記第1及び第2のピッチが同一であり、前記第1の表面粗さの測定値が、前記第2の表面粗さの測定値の50パーセントを超えず、前記少なくとも第1及び第2の区域の少なくとも一部分が、第1の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する、物品。

40

【0079】

2A. 前記第1の表面粗さ測定値が前記第2の表面粗さ測定値の30パーセントを超えない、実施形態1Aに記載の物品。

【0080】

3A. 前記第1及び第2の表面粗さの間の前記表面粗さの差異が、少なくとも5パーセントである、実施形態1A又は2Aに記載の物品。

50

【0081】

4A．前記第1及び第2の表面粗さが、 R_a 、 R_q 、 R_z 、又は S_{ds} のうちの少なくとも1つである、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0082】

5A．第1の像が、英数字、第1の商標しるし、又は第1の著作権付きしるしのうちの少なくとも1つを含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0083】

6A．前記第2の区域が透明である、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0084】

7A．前記第1の区域が半透明である、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

10

【0085】

8A．前記第2の区域が半透明である、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0086】

9A．前記第1及び第2の区域のそれぞれが、ヘイズ値を有し、前記第1及び第2のヘイズ値が、それらの間に少なくとも1%の差異を有する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0087】

10A．前記第1及び第2の区域のそれぞれが、可視透過率値を有し、前記第1及び第2の可視透過率値が、それらの間に少なくとも1%の差異を有する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

20

【0088】

11A．前記第1及び第2の区域のそれぞれが、鮮明値を有し、前記第1及び第2の鮮明値が、それらの間に少なくとも1%の差異を有する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0089】

12A．前記第1の外側表面にはインクがない、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0090】

13A．前記第1及び第2のピッチが0.1マイクロメートル～1000マイクロメートルの範囲である、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

30

【0091】

14A．前記第2の区域のマトリックス内に複数の第1の区域が存在する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0092】

15A．前記第1の区域のマトリックス内に複数の第2の区域が存在する、実施形態1A～13Aのいずれかに記載の物品。

【0093】

16A．前記第1の表面粗さが200マイクロメートルを超えない、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0094】

17A．前記第1の区域が電気的機能面積を含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

40

【0095】

18A．前記第1の区域が金属を含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0096】

19A．前記第1の区域が半金属を含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0097】

20A．前記第1及び第2の区域が異なる誘電特性を有する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【0098】

50

2 1 A . 前記物品の前記第 1 の主表面が上にハードコートを有する、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【 0 0 9 9 】

2 2 A . 着色剤又は顔料のうちの少なくとも 1 つを含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【 0 1 0 0 】

2 3 A . 不透明の充填剤を含む、先述の実施形態のいずれかに記載の物品。

【 0 1 0 1 】

1 B .

窪みを備えるパターン化された面を有する成型型を準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型の前記面の一部に塗布する工程と、

ポリマー材料の表面と、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成型型の前記面とを接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 0 2 】

2 B . 前記成型型の前記パターン化された面の前記窪みが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲のピッチと、0 . 0 5 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲の開口部と、0 . 0 2 マイクロメートル ~ 5 0 0 マイクロメートルの範囲の深度とを有する、実施形態 1 B に記載の方法。

【 0 1 0 3 】

3 B . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第 1 の材料を、前記成型型の前記面の一部に塗布する工程が、接触印刷、非接触印刷、パターンコーティング、又はそれらの組み合わせを介して実施される、実施形態 1 B 又は 2 B に記載の方法。

【 0 1 0 4 】

4 B . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 2 の材料を、前記成型型の前記面の一部に塗布する工程を更に含む、実施形態 1 B ~ 3 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 0 5 】

5 B . 前記第 1 の材料が散逸性材料である、実施形態 1 B ~ 4 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 0 6 】

6 B . 前記第 1 の散逸性材料が液体である、実施形態 5 B に記載の方法。

【 0 1 0 7 】

7 B . 前記第 1 の散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態 6 B に記載の方法。

【 0 1 0 8 】

8 B . 前記第 1 の材料が磁性材料である、実施形態 1 B ~ 4 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 0 9 】

9 B . 前記成型型が回転式成型型（例えば、ベルト）である、実施形態 1 B ~ 8 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 0 】

1 0 B . 前記成型型がプレートである、実施形態 1 B ~ 8 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 1 】

1 1 B . 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第 1 の材料を適用する前に、

10

20

30

40

50

所望のパターンで、材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態 1 B ~ 1 0 B のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 2 】

1 C .

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成形型ロールの前記面の一部分に適用する工程と、

成形型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、連続的に UV 硬化性ポリマー材料の連続的な流れ及びキャリアフィルムを送込みニップ内に導入する工程であって、キャリアフィルムが、UV 硬化性ポリマー材料よりもニップロールに近い、工程と、

UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、

物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 1 3 】

2 C . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填するための所望のパターンで、前記成形型ロールの前記面の一部分への前記第 1 の材料の塗布からのロールの全回転を完了する前に、前記第 1 の材料を前記成形型ロールの面から取り外す工程を更に含む、実施形態 1 C に記載の方法。

【 0 1 1 4 】

3 C . 前記成形型ロールの前記パターン化された面の前記窪みが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲のピッチと、0 . 0 5 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲の開口部と、0 . 0 2 マイクロメートル ~ 5 0 0 マイクロメートルの範囲の深度を有する、実施形態 1 C 又は 2 C に記載の方法。

【 0 1 1 5 】

4 C . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第 1 の材料を、前記成形型ロールの前記面の一部分に適用する工程が、接触印刷、非接触印刷、パターンコーティング、又はそれらの組み合わせを介して実施される、実施形態 1 C ~ 3 C のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 6 】

5 C . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 2 の材料を、前記成形型の前記面の一部分に適用する工程を更に含む、実施形態 1 C ~ 4 C のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 7 】

6 C . 前記第 1 の材料が散逸性材料である、実施形態 1 C ~ 5 C のいずれかに記載の方法。

【 0 1 1 8 】

7 C . 前記第 1 の散逸性材料が液体である、実施形態 6 C に記載の方法。

【 0 1 1 9 】

8 C . 前記第 1 の散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態 7 C に記載の方法。

【 0 1 2 0 】

9 C . 前記第 1 の材料が磁性材料である、実施形態 1 C ~ 5 C のいずれかに記載の方法。

【 0 1 2 1 】

1 0 C . 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第 1 の材料を塗布する前に、

10

20

30

40

50

所望のパターンに特定材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態 1 C ~ 9 C のいずれかに記載の方法。

【 0 1 2 2 】

1 D .

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、
成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型ロールの前記面の一部分に塗布する工程と、

成型型ロール又はニップロールのうちの少なくとも 1 つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを送込みニップ内に導入して、物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

10

【 0 1 2 3 】

2 D . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填するための所望のパターンで、前記成型型ロールの前記面の一部分への前記第 1 の材料の塗布からのロールの全回転を完了する前に、前記第 1 の材料を前記成型型ロールの面から取り外す工程を更に含む、実施形態 1 D に記載の方法。

【 0 1 2 4 】

3 D . 前記成型型ロールの前記パターン化された面の前記窪みが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲のピッチと、0 . 05 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲の開口部と、0 . 0 2 マイクロメートル ~ 5 0 0 マイクロメートルの範囲の深度を有する、実施形態 1 D 又は 2 D に記載の方法。

20

【 0 1 2 5 】

4 D . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第 1 の材料を、前記成型型ロールの前記面の一部分に塗布する工程が、接触印刷、非接触印刷、パターンコーティング、又はそれらの組み合わせを介して実施される、実施形態 1 D ~ 3 D のいずれかに記載の方法。

【 0 1 2 6 】

5 D . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 2 の材料を、前記成型型の前記面の一部分に塗布する工程を更に含む、実施形態 1 D ~ 4 D のいずれかに記載の方法。

30

【 0 1 2 7 】

6 D . 前記第 1 の材料が散逸性材料である、実施形態 1 D ~ 5 D のいずれかに記載の方法。

【 0 1 2 8 】

7 D . 前記第 1 の散逸性材料が液体である、実施形態 6 D に記載の方法。

【 0 1 2 9 】

8 D . 前記第 1 の散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態 7 D に記載の方法。

40

【 0 1 3 0 】

9 D . 前記第 1 の材料が磁性材料である、実施形態 1 D ~ 5 D のいずれかに記載の方法。

【 0 1 3 1 】

1 0 D . 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第 1 の材料を適用する前に、所望のパターンで、材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態 1 D ~ 9 D のいずれかに記載の方法。

【 0 1 3 2 】

50

1 E .

パターン化された面（例えば、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成型型の前記面）を有する成型型を準備する工程と、

ポリマー材料の表面を接触させて、物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 3 3 】

1 F .

パターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

前記成型型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的な流れ及びキャリアフィルムを送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

前記 UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、

物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 3 4 】

1 G .

パターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

前記成型型ロール又はニップロールのうちの少なくとも 1 つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを送込みニップ内に導入して、物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 A ~ 2 3 A のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 3 5 】

1 H . 少なくとも第 1 及び第 2 の区域を有する第 1 の主表面を有する物品であって、前記第 1 の区域が、複数の第 1 の構造を備え、かつ第 1 の表面粗さを有し、前記第 2 の区域が、複数の第 2 の構造を備え、かつ第 2 の表面粗さを有し、前記第 1 及び第 2 の主表面が高さ不連続線なく共に接合し、前記第 1 の表面粗さが前記第 2 の表面粗さの 1 0 0 パーセントを超えず、少なくとも第 1 及び第 2 の区域の少なくとも一部分が、第 1 の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する、物品。

【 0 1 3 6 】

2 H . 前記第 1 の表面粗さが前記第 2 の表面粗さの 8 0 パーセントを超えない、実施形態 1 H に記載の方法。

【 0 1 3 7 】

3 H . 前記第 1 及び第 2 の表面粗さの間の表面粗さの差異が、少なくとも 5 パーセントである、実施形態 1 H 又は 2 H に記載の物品。

【 0 1 3 8 】

4 H . 前記第 1 及び第 2 の表面粗さが、 R_a 、 R_q 、 R_z 、又は S_{ds} のうちの少なくとも 1 つである、実施形態 1 H ~ 3 H のいずれかに記載の物品。

【 0 1 3 9 】

5 H . 前記第 1 の像が、英数字、第 1 の商標しるし、又は第 1 の著作権付きしるしのうちの少なくとも 1 つを含む、実施形態 1 H ~ 4 H のいずれかに記載の物品。

【 0 1 4 0 】

6 H . 前記第 2 の区域が透明である、実施形態 1 H ~ 5 H に記載の物品。

【 0 1 4 1 】

7 H . 前記第 1 の区域が半透明である、実施形態 1 H ~ 6 H に記載の物品。

【 0 1 4 2 】

8 H . 前記第 2 の区域が半透明である、実施形態 1 H ~ 7 H に記載の物品。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 3 】

9 H . 前記第 1 及び第 2 の区域のそれぞれがヘイズ値を有し、前記第 1 及び第 2 のヘイズ値がそれらの間に少なくとも 1 % の差異を有する、実施形態 1 H ~ 8 H に記載の物品。

【 0 1 4 4 】

1 0 H . 前記第 1 及び第 2 の区域のそれぞれが可視透過率値を有し、前記第 1 及び第 2 の可視透過率値がそれらの間に少なくとも 1 % の差異を有する、実施形態 1 H ~ 9 H に記載の物品。

【 0 1 4 5 】

1 1 H . 前記第 1 及び第 2 の区域のそれぞれが鮮明値を有し、前記第 1 及び第 2 の鮮明値がそれらの間に少なくとも 1 % の差異を有する、実施形態 1 H ~ 1 0 H に記載の物品。

10

【 0 1 4 6 】

1 2 H . 前記第 1 の外側表面にはインクがない、実施形態 1 H ~ 1 1 H に記載の物品。

【 0 1 4 7 】

1 3 H . 前記第 1 及び第 2 のピッチが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲である、実施形態 1 H ~ 1 2 H に記載の物品。

【 0 1 4 8 】

1 4 H . 前記第 2 の区域のマトリックス内に複数の第 1 の区域が存在する、実施形態 1 H ~ 1 3 H に記載の物品。

【 0 1 4 9 】

1 5 H . 前記第 1 の区域のマトリックス内に複数の第 2 の区域が存在する、実施形態 1 H ~ 1 4 H に記載の物品。

20

【 0 1 5 0 】

1 6 H . 前記第 1 の表面粗さが 2 0 0 マイクロメートルを超えない、実施形態 1 H ~ 1 5 H に記載の物品。

【 0 1 5 1 】

1 7 H . 前記第 1 の区域が電気的機能面積を含む、実施形態 1 H ~ 1 6 H に記載の物品。

【 0 1 5 2 】

1 8 H . 前記第 1 の区域が金属を含む、実施形態 1 H ~ 1 7 H に記載の物品。

【 0 1 5 3 】

1 9 H . 前記第 1 の区域が半金属を含む、実施形態 1 H ~ 1 8 H に記載の物品。

30

【 0 1 5 4 】

2 0 H . 前記第 1 及び第 2 の区域が異なる誘電特性を有する、実施形態 1 H ~ 1 9 H に記載の物品。

【 0 1 5 5 】

2 1 H . 前記物品の前記第 1 の主表面がその上にハードコートを含む、実施形態 1 H ~ 2 0 H に記載の物品。

【 0 1 5 6 】

2 2 H . 着色剤又は顔料のうち少なくとも 1 つを含む、実施形態 1 H ~ 2 1 H に記載の物品。

40

【 0 1 5 7 】

2 3 H . 不透明の充填剤を含む、実施形態 1 H ~ 2 2 H に記載の物品。

【 0 1 5 8 】

2 4 H . 前記第 1 及び第 2 の構造のそれぞれがピッチを有し、かつ前記ピッチが同一である、実施形態 1 H ~ 2 3 H に記載の物品。

【 0 1 5 9 】

1 I .

窪みを備えるパターン化された面を有する成型型を準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型の前記面の一部分に塗布する工程と、

50

ポリマー材料の表面と、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成形型の前記面とを接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 H ~ 2 4 H に記載の物品を作製する方法。

【 0 1 6 0 】

2 I . 前記成形型の前記パターン化された面の前記窪みが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲のピッチと、0 . 0 5 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲の開口部と、0 . 0 2 マイクロメートル ~ 5 0 0 マイクロメートルの範囲の深度を有する、実施形態 1 I に記載の方法。

【 0 1 6 1 】

3 I . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第 1 の材料を、前記成形型の前記面の一部分に塗布する工程が、接触印刷、非接触印刷、パターンコーティング、又はそれらの組み合わせを介して実施される、実施形態 1 I 又は 2 I に記載の方法。

10

【 0 1 6 2 】

4 I . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 2 の材料を、前記成形型の前記面の一部分に適用する工程を更に含む、実施形態 1 I ~ 3 I のいずれかに記載の方法。

【 0 1 6 3 】

5 I . 前記第 1 の材料が散逸性材料である、実施形態 1 I ~ 4 I のいずれかに記載の方法。

20

【 0 1 6 4 】

6 I . 前記第 1 の散逸性材料が液体である、実施形態 5 I に記載の方法。

【 0 1 6 5 】

7 I . 前記第 1 の散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態 6 I に記載の方法。

【 0 1 6 6 】

8 I . 前記第 1 の材料が磁性材料である、実施形態 1 I ~ 4 I のいずれかに記載の方法。

30

【 0 1 6 7 】

9 I . 前記成形型が回転式成形型（例えば、ベルト）である、実施形態 1 I ~ 8 I のいずれかに記載の方法。

【 0 1 6 8 】

1 0 I . 前記成形型がプレートである、実施形態 1 I ~ 8 I のいずれかに記載の方法。

【 0 1 6 9 】

1 1 I . 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第 1 の材料を塗布する前に、所望のパターンで、材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態 1 I ~ 1 0 I のいずれかに記載の方法。

40

【 0 1 7 0 】

1 J .

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記成形型ロールの前記面の少なくとも一部分に第 1 の材料を塗布する工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的な流れ及びキャリアフィルムを送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工

50

程と、

前記UV硬化性ポリマー材料を硬化させて、

前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態1H~24Hのいずれかに記載の物品を作製する方法。

【0171】

2J. 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填するための所望のパターンで、前記成型型ロールの前記面の一部分への前記第1の材料の塗布からのロールの全回転を完了する前に、前記第1の材料を前記成型型ロールの面から取り外す工程を更に含む、実施形態1Jに記載の方法。

【0172】

3J. 前記成型型ロールの前記パターン化された面の前記窪みが0.1マイクロメートル~1000マイクロメートルの範囲のピッチと、0.05マイクロメートル~1000マイクロメートルの範囲の開口部と、0.02マイクロメートル~500マイクロメートルの範囲の深度を有する、実施形態1J又は2Jに記載の方法。

【0173】

4J. 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第1の材料を、前記成型型ロールの前記面の一部分に塗布する工程が、接触印刷、非接触印刷、パターンコーティング、又はそれらの組み合わせを介して実施される、実施形態1J~3Jのいずれかに記載の方法。

【0174】

5J. 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、前記第2の材料を、前記成型型の前記面の一部分に塗布する工程を更に含む、実施形態1J~4Jのいずれかに記載の方法。

【0175】

6J. 前記第1の材料が散逸性材料である、実施形態1J~5Jのいずれかに記載の方法。

【0176】

7J. 前記第1の散逸性材料が液体である、実施形態6Jに記載の方法。

【0177】

8J. 前記第1の散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態7Jに記載の方法。

【0178】

9J. 前記第1の材料が磁性材料である、実施形態1J~6Jのいずれかに記載の方法。

【0179】

10J. 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第1の材料を塗布する前に、所望のパターンで特定材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態1J~9Jのいずれかに記載の方法。

【0180】

1K.

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料を前記成型型ロールの前記面の一部分に塗布する工程と、

前記成型型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工

10

20

30

40

50

程と、を含む、実施形態 1 H ~ 2 4 H のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 8 1 】

2 K . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填するための所望のパターンで、前記成形型ロールの前記面の一部分への前記第 1 の材料の塗布からのロールの全回転を完了する前に、前記第 1 の材料を前記成形型ロールの面から取り外す工程を更に含む、実施形態 1 K に記載の方法。

【 0 1 8 2 】

3 K . 前記成形型ロールの前記パターン化された面の前記窪みが 0 . 1 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲のピッチと、0 . 0 5 マイクロメートル ~ 1 0 0 0 マイクロメートルの範囲の開口部と、0 . 0 2 マイクロメートル ~ 5 0 0 マイクロメートルの範囲の深度を有する、実施形態 1 K 又は 2 K に記載の方法。

10

【 0 1 8 3 】

4 K . 窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 2 の材料を、前記成形型の前記面の一部分に塗布する工程を更に含む、実施形態 1 K ~ 3 K のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 4 】

5 K . 前記第 1 の材料が散逸性材料である、実施形態 1 K ~ 4 K のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 5 】

6 K . 前記第 1 の散逸性材料が液体である、実施形態 5 K に記載の方法。

20

【 0 1 8 6 】

7 K . 前記散逸性液体は、プロピレングリコール、プロピレングリコール及びエタノール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコール及びエタノール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール及びエタノール、エチレングリコール、エチレングリコール及びエタノール、水、並びに水及びエタノールからなる群から選択される液体を含む、実施形態 6 K に記載の方法。

【 0 1 8 7 】

8 K . 前記第 1 の材料が磁性材料である、実施形態 1 K ~ 5 K のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 8 】

9 K . 提供される前記窪みの少なくとも一部分が、前記第 1 の材料を塗布する前に、所望のパターンで特定材料で少なくとも部分的に充填される、実施形態 1 K ~ 8 K のいずれかに記載の方法。

30

【 0 1 8 9 】

1 L .

パターン化された面（例えば、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成形型の前記面）を有する成形型を準備する工程と、

ポリマー材料の表面を接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 H ~ 2 4 H のいずれかに記載の物品を作製する方法。

【 0 1 9 0 】

40

1 M .

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの 1 つを駆動しながら、UV 硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記 UV 硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

前記 UV 硬化性ポリマー材料を硬化させて、

前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態 1 H ~ 2 4 H のいずれかに記載の物品を

50

作製する方法。

【0191】

1 N .

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを準備する工程と、前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的な流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、実施形態1H~24Hのいずれかに記載の物品を作製する方法。

【0192】

本発明の利点及び実施形態は、以下の実施例により更に例示されるが、これらの実施例に列挙したその特定の材料及び量、並びに他の条件及び詳細は、本発明を過度に限定すると解釈されるべきではない。すべての部及びパーセンテージは、特に記載されていない限り、重量に基づく。

【実施例】

【0193】

(実施例1)

実施例1を、0.14ミリメートル(0.0055インチ)の厚さのポリ(メチルメタクリレート)(Arkema Inc., Philadelphia, PAから商標名「PLEXIGLASS VO44」を入手)フィルムを、1分間当たり9.1メートル(1分間当たり30フィート)で押出し鑄造することによって調製した。押出されるポリ(メチルメタクリレート)の温度は、約243(470°F)であった。押出されたフィルムを、140マイクロメートルのピッチ交差パターンを作成するダウンウェブネジ切り及びクロスウェブネジ切りの両方を有する、254ミリメートル(10インチ)の直径のダイヤモンド切削ロールの表面の中にニップした。ローラー内部を流れる水温を82(180°F)に設定した。

【0194】

プロピレングリコール(CAS登録番号:57-55-6、Alfa Aesar, Ward Hill, MAから入手)とエタノール(CAS登録番号:64-17-5、Branntag Great Lakes, Wauwatosa, WIから入手)の混合物を、1:1の重量比で調製した。流体混合物のフィルムを、Mayerロッド(Number RDS 22)でガラスプレートの上に広げた。フレキシプレート(Southern Graphics, Brooklyn Park, MNから商標名「KODAK NX.045 PLATE」を入手)を、片持ちペイントローラー上に貼り付け、ガラスプレート上に回転させ、流体の薄層をフレキシパターンに転写した。

【0195】

フレキシプレート及び流体層を有するペイントローラーを、次いで、フィルムの押出し鑄造中にダイヤモンド切削ロールに対して1回転押圧し、流体のパターンをフィルムに転写した。フィルムを収集し、フレキシパターンの単一の鮮明な像を観察した。

【0196】

共焦点顕微鏡(Keyence Corporation, Elmwood Park, NJから商標名「KEYENCE VK9710」)を使用して、フィルムの両方の区域内の200マイクロメートル×200マイクロメートルの面積の粗さパラメーターを測定した。Veeco Instruments, Santa Barbara, CAから「VISION FOR PROFILERS」(バージョン4.20)の商標名で市販されるソフトウェアを使用してデータを分析し、以下の結果(サンプル当たり7つの測定に基づく)が生じた。

【0197】

10

20

30

40

【表 1】

	区域 1	区域 2	差
R_a 、マイクロメートル	3.69	2.72	35.7%
R_q 、マイクロメートル	4.62	3.50	32.0%
R_z 、マイクロメートル	21.59	17.10	26.2%
S_{DS} 、1/マイクロメートル ²	380	1520	-75.0%

10

(実施例 2)

実施例 2 を、ダイヤモンド切削ロールの温度を 71 (160 °F) に設定したことを除き、実施例 1 に説明されるとおり調製した。

【0198】

鮮明な像の後、2 番目に鮮明度の低い像を観察した。

【0199】

(実施例 3)

実施例 3 を、ダイヤモンド切削ロールの温度を 60 (140 °F) に設定したことを除き、実施例 1 に説明されるとおり調製した。

【0200】

鮮明な像の後、2 つの他の鮮明度の低い像を観察した。

20

【0201】

(実施例 4)

実施例 4 を、ダイヤモンド切削ロールの温度を 49 (120 °F) に設定したことを除き、実施例 1 に説明されるとおり調製した。

【0202】

鮮明な像の後、3 つの他の鮮明度の低い像を観察した。

【0203】

(実施例 5)

実施例 5 を、0.27 ミリメートル (0.0106 インチ) の厚さのポリカーボネート (Bayer Corp.、Pittsburgh、PA から商標名「MAKROLON OD2015」を入手) を、成形型ロール上に押し出し鋳造したことを除き、実施例 1 に説明されるとおり調製した。散逸性液体は、脱イオン水であり、約 1 ミリメートルの幅及び 30 センチメートルの長さのストライプで小さなブラシを用いてダイヤモンド切削ロール表面に適用した。

30

【0204】

鮮明な像の後、第 2 の像は観察しなかった。

【0205】

(実施例 6)

実施例 6 を、プロピレングリコール (CAS 登録番号: 57-55-6、Alfa Aesar から入手) を散逸性液体として使用したことを除き、実施例 5 に説明されるとおり調製した。

40

【0206】

鮮明な像の後、1 つの他の鮮明度の低い像を観察した。

【0207】

(実施例 7)

実施例 7 を、エチレングリコール (CAS 登録番号: 107-21-1、Mallinckrodt Baker、Phillipsburg、NJ から入手) を散逸性液体として使用したことを除き、実施例 5 に説明されるとおり調製した。

【0208】

50

鮮明な像の後、5つの他の鮮明度の低い像を観察した。

【0209】

(実施例8)

実施例8を、ジエチレングリコール(CAS登録番号:111-46-6、Alfa Aesarから入手)を散逸性液体として使用したことを除き、実施例5に説明されたとおり調製した。

【0210】

鮮明な像の後、4つの他の鮮明度の低い像を観察した。

【0211】

(実施例9)

実施例9を、トリエチレングリコール(CAS登録番号:112-27-6、Alfa Aesarから入手)を散逸性液体として使用したことを除き、実施例5に説明されたとおり調製した。

【0212】

鮮明な像の後、6つの他の鮮明度の低い像を観察した。

【0213】

(実施例10)

実施例10を、0.24ミリメートル(0.0095インチ)の厚さのポリエチレンテレフタレートコポリマー、PETG(Eastman Chemical Company、Kingsport、TNから商標名「EASTAR 6763」を入手)フィルムを、1分間当たり6.1メートル(1分間当たり20フィート)で押し出し鑄造することによって調製した。押し出されるPETGの温度は、約260(500°F)であった。押し出されたフィルムを、140マイクロメートルのピッチ交差パターンを作成するダウンウェブネジ切り及びクロスウェブネジ切りの両方を有する、305ミリメートル(12インチ)の直径のダイヤモンド切削ロールの表面の中にニップした。ローラー内部を流れる水温を54(130°F)に設定した。

【0214】

インクジェット印刷装置(FUJIFILM Dimatix、Inc.、Santa Clara、CAから商標名「SPECTRA SE128」を入手)を使用して、押し出しプロセス中にプロピレングリコール(CAS登録番号:57-55-6、Alfa Aesarから入手)のパターンをダイヤモンド切削ロール上に転写させた。5ミリメートル×40ミリメートルの寸法の一連のテキスト文字を、49のインクジェットヘッド温度で、装置によって転写した。フィルムを収集し、テキスト文字の鮮明な像並びに反復された像を観察した。

【0215】

共焦点顕微鏡(「KEYENCE VK9710」)を使用して、フィルムの両方の区域内の212マイクロメートル×283マイクロメートルの面積の粗さパラメータを測定した。「VISION FOR PROFILERS」(バージョン4.20)の商標名で市販されるソフトウェアを使用してデータを分析し、以下の結果(サンプル当たり7つの測定に基づく)が生じた。

【0216】

10

20

30

40

【表 2】

	区域 1	区域 2	差
R_a 、マイクロメートル	8.5	9.58	-11.3%
R_q 、マイクロメートル	10.4	11.5	-9.6%
R_z 、マイクロメートル	47.3	53.1	-10.9%
S_{ds} 、1/マイクロメートル ²	3800	3200	18.8%

10

(実施例 11)

実施例 11 を、0.32 ミリメートル (0.0125 インチ) の厚さのポリプロピレン (Total Petrochemicals USA Inc.、Houston、TX から商標名「TOTAL POLYPROPYLENE 5724」を入手) フィルムを、1 分間あたり 6.8 メートル (1 分間あたり 22.5 フィート) で押し出し鑄造することによって調製した。押し出されるポリプロピレンの温度は、約 218 (425 °F) であった。押し出されたフィルムを、ビーズブラストマットテクスチャを有する 305 ミリメートル (12 インチ) の直径のロールの表面の中にニップした。ローラー内部を流れる水温を 52 (125 °F) に設定した。

20

【0217】

フレキシブルーフ器具 (R K Print Coat Instruments of Littleton、United Kingdom から商標名「ESIPROOF」を入手) を使用して、コーティング及び硬化プロセス中にプロピレングリコール (CAS 登録番号: 57-55-6、Alfa Aesar から入手) のパターンをマットテクスチャロールの上に転写した。ブルーフ器具は、直線のセンチメートルあたり 80 セル (直線のインチあたり 200 セル) を有するアニロックスロール、及び Caliber Engraving、Brea、CA によって表面上に刻まれた一連の 20 ミリメートル幅の「3M」ロゴを有するゴムパターンロールを使用した。ホットエアガン (Steinel America Inc.、Bloomington、MN から商標名 HG 2310 LCD を入手) を 316 (600 °F) に設定し、それを使用してフィルム剥離位置とパターン転写位置との間のマットテクスチャロールの表面上に熱風を吹きつけた。フィルムを収集し、反復像のないロゴの鮮明な像を観察した。

30

【0218】

共焦点顕微鏡 (「KEYENCE VK9710」) を使用して、フィルムの両方の区域内の 770 マイクロメートル × 185 マイクロメートルの粗さパラメーターを測定した。「VISION FOR PROFILERS」(バージョン 4.20) の商標名で市販されるソフトウェアを使用してデータを分析し、以下の結果 (サンプルあたり 7 つの測定に基づく) が生じた。

【0219】

40

【表 3】

	区域 1	区域 2	差
R_a 、マイクロメートル	7.0	7.0	0.0%
R_q 、マイクロメートル	9.0	10.0	-10.0%
R_z 、マイクロメートル	61.0	61.0	0.0%
S_{ds} 、1/マイクロメートル ²	2050	1150	78.3%

(実施例 12)

50

実施例 1 2 を、ブルーフ器具が、刻まれたパターンを有さないゴムロールを使用し、フィルム上に連続ストライプ像をもたらしたことを除き、実施例 1 1 に説明されたとおりに調製した。ヘイズメーター（BYK Gardner USA、Silver Springs、MD から商標名「HAZE-GARD PLUS」を入手）を使用して、以下のフィルムの光学特性を測定した（データは、16 の測定値の平均及び標準偏差を表す）。

【0220】

【表 4】

	区域 1	区域 2
ヘイズ (パーセント)	94.20 ± 0.05	93.10 ± 0.08
透過率 (パーセント)	87.2 ± 0.2	89.1 ± 0.2
鮮明度 (パーセント)	4.60 ± 0.03	5.20 ± 0.05

10

本開示の範囲及び趣旨から外れることなく、本発明の予測可能な修正及び変更が当業者には自明であろう。本発明は、説明を目的として本出願に記載される各実施形態に限定されるべきものではない。

【図 1】

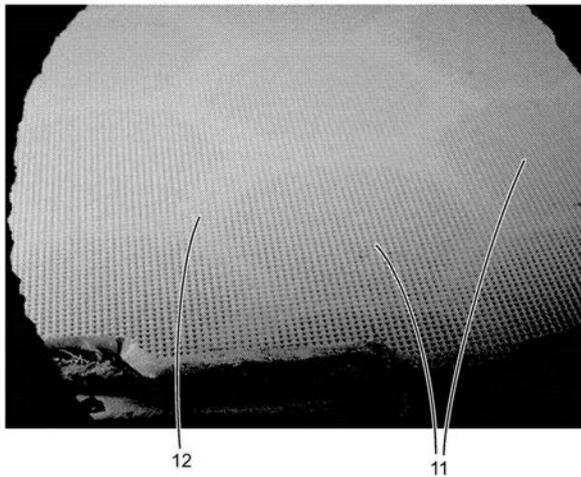


FIG. 1

【図 2】

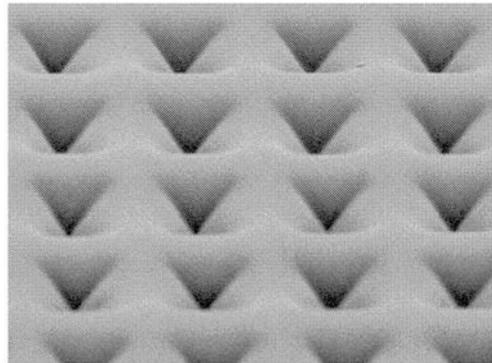


FIG. 2

【 図 3 】

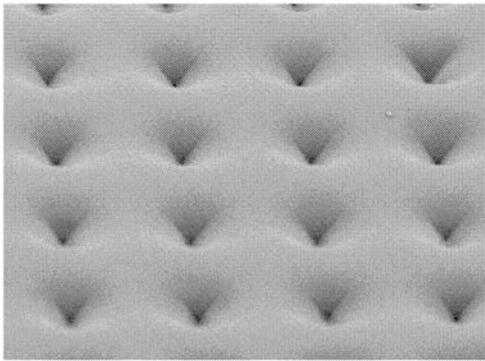


FIG. 3

【 図 4 B 】

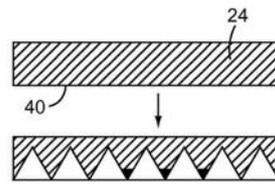


FIG. 4B

【 図 4 C 】

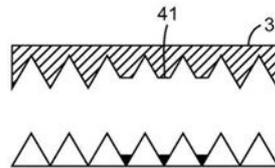


FIG. 4C

【 図 4 A 】

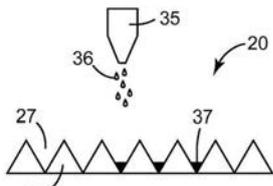


FIG. 4A

【 図 4 D 】

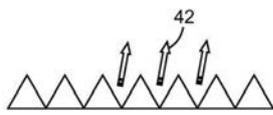


FIG. 4D

【 図 5 】

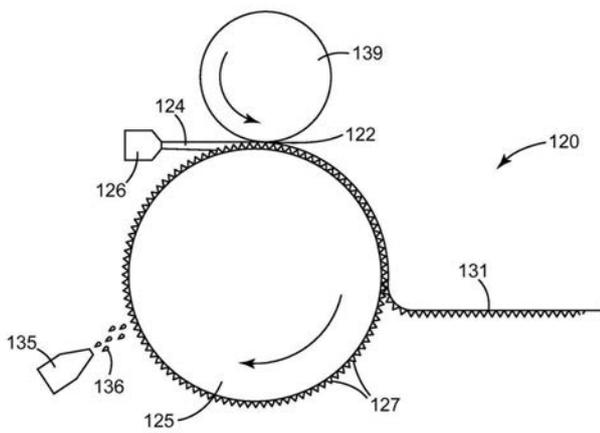


FIG. 5

【 図 6 】

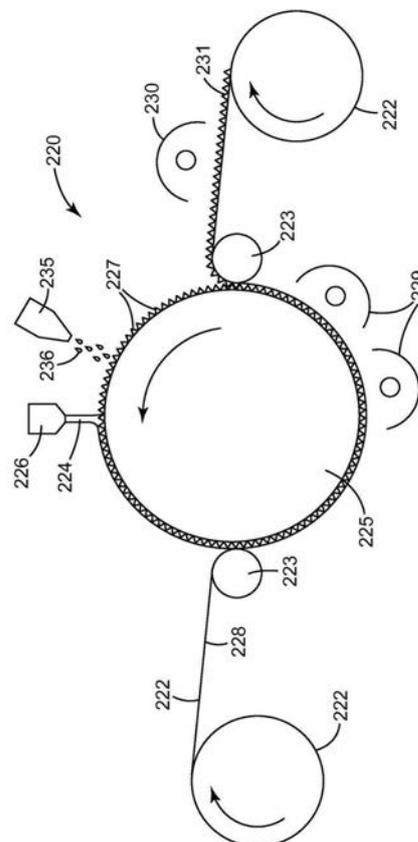


FIG. 6

【 図 7 】

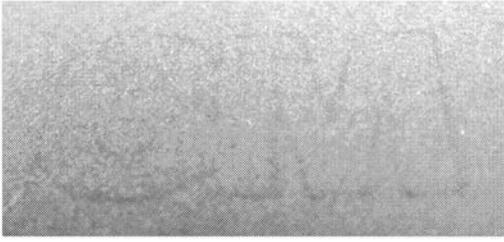


FIG. 7

【 図 7 A 】

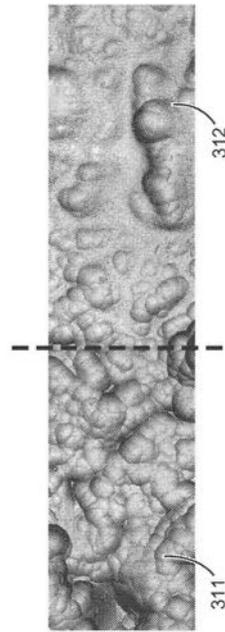


FIG. 7A

【 図 8 】



FIG. 8

【 図 9 】

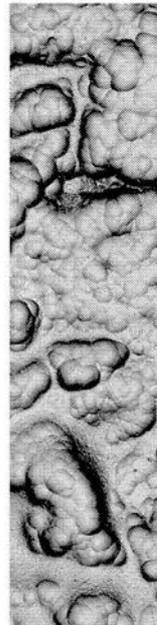


FIG. 9

【図 10】

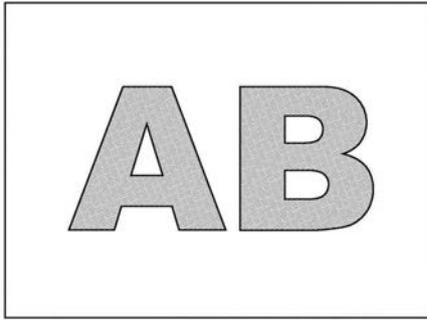


FIG. 10

【図 11】

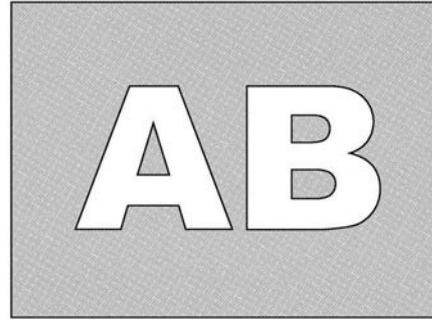


FIG. 11

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月19日(2016.5.19)

【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】

少なくとも第 1 及び第 2 の区域を有する第 1 の主表面を有する物品であって、前記第 1 の区域が、複数の第 1 の構造を備え、かつ第 1 の表面粗さを有し、前記第 2 の区域が、複数の第 2 の構造を備え、かつ第 2 の表面粗さを有し、前記第 1 及び第 2 の主表面が、高さ不連続線を有さないで、共に接合し、前記第 1 の表面粗さが、前記第 2 の表面粗さの 100 パーセントを超えず、前記少なくとも第 1 及び第 2 の区域の少なくとも一部分が、第 1 の像の少なくとも一部分を共に呈するそれらの間に表面粗さの相違を有する、物品。

【請求項 2】

窪みを備えるパターン化された面を有する成型型を準備する工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第 1 の材料を前記成型型の前記面の一部に適用する工程と、

ポリマー材料の表面と、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成型型の前記面とを接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項 1 に記載の物品を作製する方法。

【請求項 3】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成型型ロールを準備する工程と、

前記成型型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成型型

ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料を前記成形型ロールの前記面に適用する工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの1つを駆動しながら、UV硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記UV硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

前記UV硬化性ポリマー材料を硬化させて、

前記物品を提供する工程と、を含む、請求項1に記載の物品を作製する方法。

【請求項4】

窪みを備えるパターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、

窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンで、第1の材料を前記成形型ロールの前記面の一部分に適用する工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項1に記載の物品を作製する方法。

【請求項5】

パターン化された面（例えば、前記窪みの一部分を少なくとも部分的に充填する所望のパターンを有する前記成形型の前記面）を有する成形型を準備する工程と、

ポリマー材料の表面を接触させて、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項1に記載の物品を作製する方法。

【請求項6】

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの1つを駆動しながら、UV硬化性ポリマー材料の連続的流れ及びキャリアフィルムを前記送込みニップ内に導入する工程であって、前記キャリアフィルムが、前記UV硬化性ポリマー材料よりも前記ニップロールに近い、工程と、

前記UV硬化性ポリマー材料を硬化させて、

前記物品を提供する工程と、を含む、請求項1に記載の物品を作製する方法。

【請求項7】

パターン化された面を有する回転式成形型ロールを準備する工程と、

前記成形型ロールとニップロールとの間に送込みニップが存在するように、前記成形型ロールに対して位置付けられる回転式ニップロールを設ける工程と、

前記成形型ロール又はニップロールのうちの少なくとも1つを駆動しながら、押出可能なポリマー材料の連続的流れを前記送込みニップ内に導入して、前記物品を提供する工程と、を含む、請求項1に記載の物品を作製する方法。

フロントページの続き

- (74)代理人 100128495
弁理士 出野 知
- (72)発明者 ランディ エス . ベイ
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- (72)発明者 ジェイムズ エー . ドッケン, ジュニア
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 2 8 , オークデール, ヒDRAM アベニュー ノース 1 8 6 6
- (72)発明者 ブライアン ケー . ネルソン
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- (72)発明者 ミカイル エル . ペクロフスキー
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- (72)発明者 イリエス エイチ . ロムダン
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- (72)発明者 ダニエル ジェイ . テイス
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- (72)発明者 オレスター ベンソン, ジュニア
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 , セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7 , スリーエム センター
- Fターム(参考) 4F209 AA44 AD08 AF01 AG01 AG05 AH73 AR20 PA03 PB02 PC01
PC05 PN09 PQ01

【外国語明細書】
2016147499000001.pdf