

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5543204号
(P5543204)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 1 F 31/26 (2006.01) B 4 1 F 31/26 Z

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-519977 (P2009-519977)	(73) 特許権者	509016151
(86) (22) 出願日	平成19年7月18日 (2007.7.18)		フェリックス ベッシャー ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2009-543715 (P2009-543715A)		ト ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成21年12月10日 (2009.12.10)		ウント コンパニエ コマンディトゲ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/057420		ゼルシャフト
(87) 国際公開番号	W02008/009699		ドイツ連邦共和国 50933 ケルン
(87) 国際公開日	平成20年1月24日 (2008.1.24)		ストルベルガー シュトラーセ 351-
審査請求日	平成22年6月29日 (2010.6.29)		353
(31) 優先権主張番号	06117496.7	(74) 代理人	110000109
(32) 優先日	平成18年7月19日 (2006.7.19)		特許業務法人特許事務所サイクス
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	マクファーレン グラハム
			ドイツ連邦共和国 53773 ヘンネフ
			ケーゲルスヴィース 108
		審査官	藏田 敦之
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 確率的にレーザー処理されたフィルムローラー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

突起および陥没が不規則なランダムパターンを形成する点で特徴づけられる、突起および陥没を有する表面を持ち、前記突起が表面から材料を動かすことによって形成されており、前記表面がポリマーから成る、オフセット印刷のためのフィルムローラー。

【請求項 2】

最高最低差 R_z が 200 ないし 1000 μm である点で特徴づけられる、請求項 1 に記載のフィルムローラー。

【請求項 3】

フィルムローラーの表面が、ポリアミド、またはポリウレタンから成る点で特徴づけられる、請求項 1 または 2 に記載のフィルムローラー。

【請求項 4】

空隙率 V_1 が 0.005 ないし 0.5 $\text{mm}^3 / \text{mm}^2$ である点で特徴づけられる、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のフィルムローラー。

【請求項 5】

ローラーの辺縁部の空隙率 V_1 がローラーの中央部と比較して 20% 低い点で特徴づけられる、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のフィルムローラー。

【請求項 6】

インクダクトローラー、インキ付けローラーおよび請求項 1 から 5 のいずれかに記載のフィルムローラーを含むインクユニット。

10

20

【請求項 7】

表面をレーザーで処理して突起および陥没の不規則なランダムパターンを生じる段階を含む、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のフィルムローラーを作製するための方法。

【請求項 8】

下記の段階を含む、オフセット印刷における印刷インクの輸送のための方法：

- ・インクダクトからインクダクトローラーへの印刷インクの輸送；
- ・インクダクトローラーから、不規則なランダムパターンを形成する突起および陥没を有する表面を持つフィルムローラーであって、前記突起が表面から材料を動かすことによって形成されているフィルムローラーへの印刷インクの輸送。

【請求項 9】

オフセット印刷におけるインクユニットでのインク輸送のための、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のフィルムローラーの使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルムローラー、フィルムローラーの作製のための方法、およびその使用に関する。

【背景技術】

【0002】

オフセット印刷機では、インクをインクカートリッジへ移動させるためにローラーを使用する。典型的には、インクダクトローラーという第 1 のローラーがインクをインクダクトから取り、およびインクをフィルムローラーへ移動させ、ここでインクダクトローラーとフィルムローラーとの間の距離が、インクの特定の一部だけがさらに移動されることを確実にする。

【0003】

インクダクトローラーとフィルムローラーの間、およびフィルムローラーと次の転写ローラーとの間で、印刷インクは分離しなければならない。インクは分離位置でしばしば飛散する。インクはフィルムローラーから完全に除去されないという事実のため、ローラーはインクで過負荷になり、インクは制御されずに落下する。インク移動を確実にしおよび落下を低減するため、先行技術では、たとえば、菱形形状およびらせん溝形状を有するフィルムローラーといった構造化された表面が使用されている。DE 101 03 842 を参照。

【0004】

対応するフィルムローラーの構造化された表面は、本質的に、ローラー間を移動されるインクの量を調節する役割を果たす。インク噴霧または噴射の問題にいくらか影響する、そのような形状のさまざまなピッチが試験されたが、具体的な進歩は何ら達成されなかった。さらに、形状のより高い密度は、表面構造に起因する不均一なインク移動またはいくらかの条痕の問題を生じた。

【0005】

さらに、フィルムローラーと接するエラストマーローラーの摩耗の増大、および構造化されたローラーの清掃の大きな問題が明らかになっている。

【0006】

EP 0 594 016 B1 は、凹版印刷における確率的パターンを有する液供給ローラーを記載する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、先行技術の上記の欠点が克服される装置および方法を提供することである。

【0008】

10

20

30

40

50

この目的は、突起および陥没が一般に不規則なランダムパターンを形成する、突起および陥没を有する表面を持つオフセット印刷用フィルムローラーによって達成される。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明によると、フィルムローラーは、表面上に突起および陥没を形成する不規則なランダムパターンを有する。そのようなパターンはまた、確率的パターンともいう。それらは、たとえば、ローラー表面上の任意の材料から、処理段階によって小さな範囲を除去することによって作製され、および工具の処理方向はランダムな方法で変化する。このように、方向の変化に関する決定はランダムに、たとえば、コンピューター制御によって行われる。表面の元のレベルに関して、陥没および、材料を動かすことによって、元の表面から盛り上がった突起の両方が、本発明によると形成される。図面から判る通り、陥没は表面上に溝を形成する。迷路状の構造が形成される。図の通り、突起もまた連続した領域を形成する。

10

【0010】

特に、本発明に記載のフィルムローラーは、規則的パターンを有しない。構造は、たとえば、直径または深さによって決定されるだけでなく、構造モチーフがさらにその方向を表面上でランダムに変化させる。

【0011】

US 4,793,041は、パルスレーザーによって円筒状の穴が導入されているフィルムローラーを記載する。本発明とは対照的に、これは不規則な穴を結果として生じるが、ローラーの表面上に不規則なランダムパターンを生じない。さらに、穴だけが形成され、そのため本発明と対照的に、突起は作製されない。

20

【0012】

FR 2,449,484は、表面が金属から成り、および表面の最大30%が溝で覆われることができる、表面の一部の領域に溝または裂目を有するローラーを記載する。このように、磨かれた領域はローラー表面に関して突起を有しないため、FR 2,449,484は突起および陥没を記載しない。

【0013】

EP 0662394は、いくつかの規則的パターンの重ね合わせを記載する。パターンを加えるのに用いる工具は不規則な形状を有すると記載されているが、この工具が用いられる場合でさえ、なお表面上に規則的パターンが存在する。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1aおよび1bは、実施例1で得られた表面の形を測定した結果を示す。

【図2】図2aおよび2bは、実施例2で得られた表面の形を測定した結果を示す。

【図3】図3aおよび3bは、実施例3で得られた表面の形を測定した結果を示す。

【図4】図4aおよび4bは、実施例3で得られた表面の充填量について立体像を測定した結果を示す。

【図5】充填量 V_1 と V_2 との間の差を示す。計算量はそれぞれ灰色領域で表す。

【図6】充填量 V_1 と V_2 との間の差を示す。計算量はそれぞれ灰色領域で表す。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明に記載のフィルムローラーは、好ましくは、200ないし1000 μm 、好ましくは400ないし700 μm の範囲内の、DIN EN ISO 4287に従って測定された最高最低差 R_z を有する。フィルムローラーの表面はさまざまな材料から成ることができ、ポリアミドまたはポリウレタンといったポリマー、または銅、セラミック、またはつや消しクロムが特に適している。

【0016】

表面構造を記載するには、充填量もまた特に適している。したがって、立体像が検討され、ここで水準量0が立体像の中間レベルに割り当てられる。このように、表面構造の尺

50

度と考えられる充填量が計算されうる。次いでこの充填量は、表面積当たり体積（空隙率）として表され、および下記で V_1 という。好ましい空隙率 V_1 は、 0.005 ないし $0.5 \text{ mm}^3 / \text{mm}^2$ 、より好ましくは 0.01 ないし $0.15 \text{ mm}^3 / \text{mm}^2$ である。

【0017】

充填量を、表面の完全充填、すなわち、最深および最高形状値の間として計算することもまた可能である。これは下記で V_2 という。好ましい量は 0.02 ないし $1.5 \text{ mm}^3 / \text{mm}^2$ 、より好ましくは 0.06 ないし $1.0 \text{ mm}^3 / \text{mm}^2$ である。

【0018】

略図によって、図5および6は充填量 V_1 と V_2 との間の差を示す。計算量はそれぞれ灰色領域で表す。

10

【0019】

典型的には、溝の幅の相加平均は 0.1 mm 付近および最大 1 mm である。溝の幅の相加平均は 0.1 ないし 0.5 mm の範囲内である。典型的には、網目の幅は 0.3 ないし 8 mm 、好ましくは 0.5 ないし 3 mm の範囲内である。好ましくは、幅および深さは、幅および深さの相加平均が $3:1$ ないし $1:2$ の比であるように互いに合致する。

【0020】

好ましい一実施形態では、突起および陥没は、フィルムローラーの辺縁部でより小さい空隙率を有する不規則なランダムパターンを形成する。これは、いわゆる「細かいレーン」すなわちローラーの全幅を占めないレーンを印刷機で操作する際に特に合理的である。これは、辺縁部の移動されたインク(このインクは離れていない)が落下、乾燥などする点で

20

【0021】

したがって、好ましくは、フィルムローラーの辺縁部には、たとえば、中央部と比較して 20% 低い、好ましくはローラーの中央部と比較して 10% 低い、より低い空隙率が存在する。このように、細かいレーンが操作される際には、辺縁部にはより少ないインクが移動される。そのようなローラーが完全レーンについて用いられる場合、このより低い空隙率は、インクキーを開くことによって、およびまた他にはこれらの辺縁部におけるインク供給の増大によって補償されうる。

【0022】

本発明はさらに、本発明に記載のフィルムローラーを含むインクユニットに関する。インクユニットは主に、多数のローラーを含み、それによってインク使用の量および質が調節される。

30

【0023】

したがって、インクダクトローラーに加えて、本発明に記載のフィルムローラーおよびインキ付けローラー、本発明に記載のインクユニットもまた、先行技術で公知の他のローラーを含む。

【0024】

本発明はさらに、表面をレーザーで処理して突起および陥没の不規則なランダムパターンを生じる段階を含む、本発明に記載のフィルムローラーの作製のための方法に関する。

【0025】

本発明はさらに、下記の段階を含む、オフセット印刷における印刷インクの輸送のための方法に関する：

40

- ・インクダクトからインクダクトローラーへの印刷インクの輸送；
- ・インクダクトローラーから、不規則なランダムパターンを形成する突起および陥没を有する表面を持つフィルムローラーへの印刷インクの輸送。

【0026】

驚くべきことに、本発明に記載のフィルムローラーおよび本発明に記載の方法は、インク輸送を改善された効率で実施することに成功する。これは、フィルムローラー上により少ないインクが残ることを意味し、それは、より少ないインクが輸送されなければならないため、最終的により少ない飛散を結果として生じる。

50

【0027】

さらに、驚くべきことに、本発明に記載のフィルムローラーは容易に清掃される。

【0028】

さらに、確率的パターンは、本発明に記載のフィルムローラーに生じる消耗がより少ないという効果を有する。

【0029】

特に好ましい実施形態では、前記不規則なランダムパターンが形成される際、長さ3 mm以上の突起の領域がローラーの回転軸に関して0～45°の範囲に留まらないよう注意される。このようにして、より広い領域にわたってローラーの運転方向を横断する網目の形成が防がれる。

10

【0030】

本発明は下記の実施例によってさらに説明される。

【実施例】

【0031】

実施例1

ポリアミド表面コーティングを有しおよび直径約55 mmであるローラーをCO₂工業用レーザー(VWA1200、バーゼル社(Baasel)、ドイツ、スターンベルク(Starnberg))によって400 Wで照射した。こうして、ローラーを回転し、およびレーザーを確率的に表面全体に通過させた。このように得られた表面の形を測定した。図1 a および 1 b は対応する図を示す。次に、最高最低差を測定した。DIN EN ISO 4287によって測定されたRzは415 μmであった。

20

【0032】

次に、対応する形状を立体像の断面線で測定した。充填量は陥没からゼロ線(最深陥没および最高突起の中間)までの量として計算した。表面積50.69 mm²に基づいて、空隙率は2.192 mm³であった。これは空隙率V₁の0.043 mm³/mm²およびV₂の0.182 mm³/mm²に対応する。

【0033】

実施例2

次に、ローラーをまた実施例1の通り400 Wで処理した。しかし、形状はコンピューター調節によって75%まで拡大されたため、谷および山がより広がる。

30

【0034】

図2 a および 2 b は、このようにして得られた形状の対応する図を示す。ローラーを再び測定した。DIN EN ISO 4287による最高最低差Rzは496 μmであった。次に、立体像を実施例1に記載の通り再び作製および測定した。2.617 mm³の量が表面積50.69 mm²に見られた。これもまた空隙率V₁0.052 mm³/mm²および空隙率V₂0.264 mm³/mm²に対応する。

【0035】

実施例3

実施例1のようなローラーを出力600 Wで処理したため、陥没はより深くなる。

【0036】

図3 a および 3 b は対応する立体像を示す。この像を用いて、最高最低差をまた測定した。DIN EN ISO 4287によるRzは613 μmであった。次に、充填量について立体像を測定した。これを図4 a および 4 b に示す。3.511 mm³の量が表面積50.69 mm²に見られた。これは空隙率0.069 mm³/mm²および空隙率V₂0.292 mm³/mm²に対応する。

40

【0037】

レーザー処理されていない表面と比較して、当該ローラーを使用した際に、フィルムローラーの陥没の排出の改善、インクのより少ない飛散、次のエラストマー被覆ローラーの消耗の低下、清掃性能の改善、および移動されたインクフィルムのより高い均一性、およびしたがって、特に繊細な対照についての、印刷品質の向上が見られた。

50

【 図 1 】

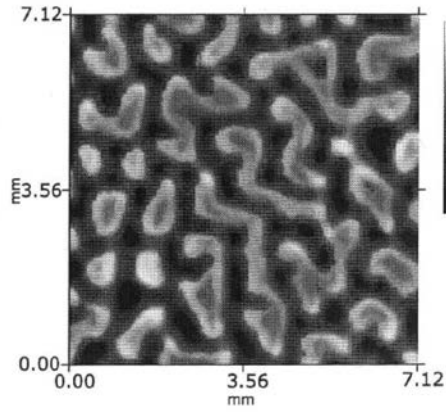


図1a

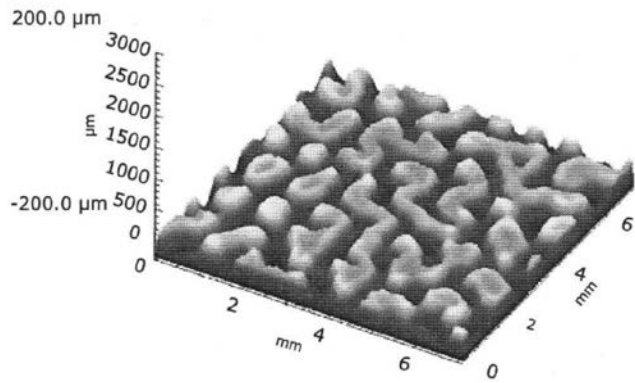


図1b

【 図 2 】

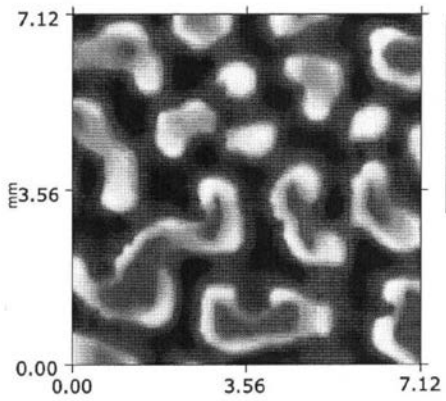


図2b

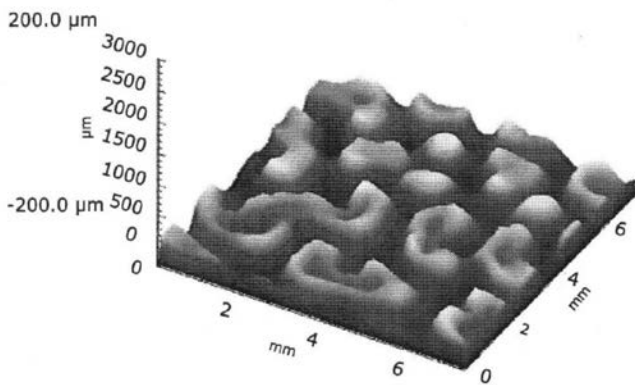


図2a

【 図 3 】

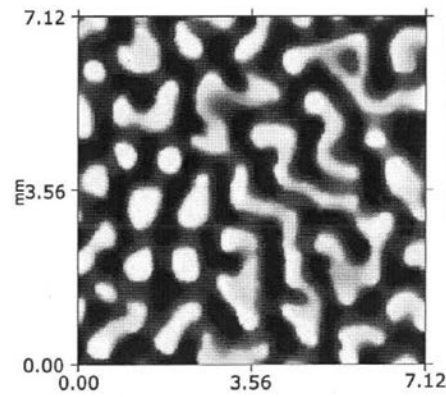


図3a

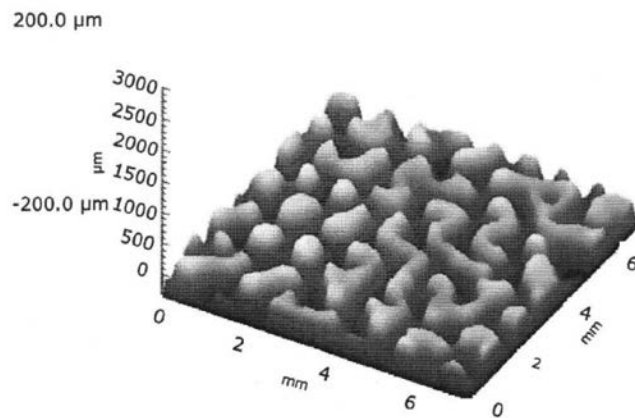


図3b

【 図 4 】

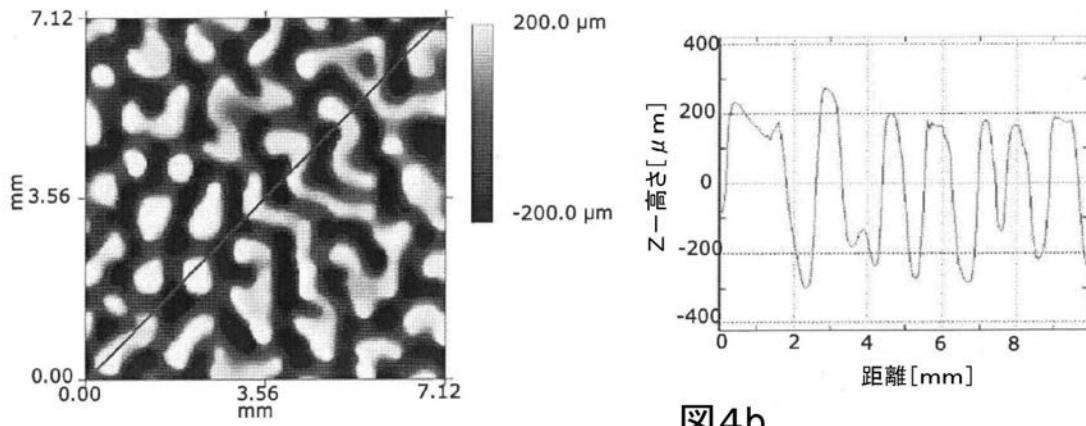


図4a

図4b

【 図 5 】

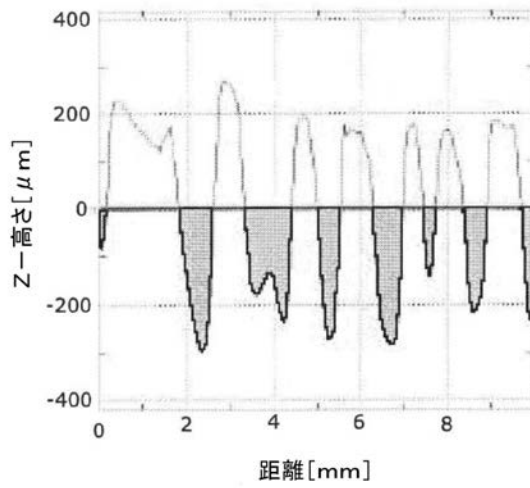


図5

【 図 6 】

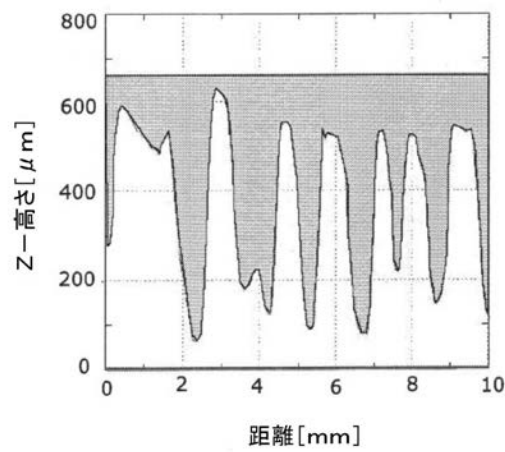


図6

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-110991(JP,A)
特開平06-023965(JP,A)
米国特許第04793041(US,A)
特開2001-129970(JP,A)
特開平02-086496(JP,A)
実開昭62-053173(JP,U)
特開昭55-117688(JP,A)
特開平03-178366(JP,A)
特開平09-314810(JP,A)
特開平01-234295(JP,A)
特開平09-262965(JP,A)
特開2002-103554(JP,A)
特開平06-171261(JP,A)
特開平03-057649(JP,A)
特開2001-113676(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 31/26