

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5619611号

(P5619611)

(45) 発行日 平成26年11月5日 (2014. 11. 5)

(24) 登録日 平成26年9月26日 (2014. 9. 26)

(51) Int. Cl.

B 4 1 N 1/12 (2006.01)

F 1

B 4 1 N 1/12

請求項の数 11 (全 7 頁)

|               |                               |           |                          |
|---------------|-------------------------------|-----------|--------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2010-524497 (P2010-524497)  | (73) 特許権者 | 510070005                |
| (86) (22) 出願日 | 平成20年9月12日 (2008. 9. 12)      |           | フェリックス ベトヒャー ゲーエムペー      |
| (65) 公表番号     | 特表2010-538867 (P2010-538867A) |           | ハー ウント コー カーゲー           |
| (43) 公表日      | 平成22年12月16日 (2010. 12. 16)    |           | ドイツ連邦共和国 5 0 9 3 3 ケルン   |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2008/062119             |           | シュトルベルガー シュトラーセ 3 5 1    |
| (87) 国際公開番号   | W02009/034160                 |           | ー 3 5 3                  |
| (87) 国際公開日    | 平成21年3月19日 (2009. 3. 19)      | (74) 代理人  | 100079049                |
| 審査請求日         | 平成23年7月6日 (2011. 7. 6)        |           | 弁理士 中島 淳                 |
| (31) 優先権主張番号  | 07116254.9                    | (74) 代理人  | 100084995                |
| (32) 優先日      | 平成19年9月12日 (2007. 9. 12)      |           | 弁理士 加藤 和詳                |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                    | (74) 代理人  | 100085279                |
| (31) 優先権主張番号  | 08100141.4                    |           | 弁理士 西元 勝一                |
| (32) 優先日      | 平成20年1月7日 (2008. 1. 7)        | (72) 発明者  | グラスラー、ラインハルト             |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                    |           | ドイツ連邦共和国 5 0 3 2 1 ブリュール |
|               |                               |           | エクドルファー シュトラーセ 1 2       |
|               |                               |           | 最終頁に続く                   |

(54) 【発明の名称】 フレキシ印刷用スリーブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベーススリーブと、

前記ベーススリーブに積層され、層厚が2～20 mmであり、印刷長さを拡げるための中間層と、

放射線硬化性ポリマーによって形成されたレーザ・エングレービング可能層と、

を含み、

前記中間層が、合成ゴム、天然ゴム、ポリウレタン、又はこれらの混合物から選択され

る、  
前記レーザ・エングレービング可能層が前記中間層に直接塗膜され、引掻又は引裂により取り除くことができる、

フレキシ印刷用スリーブを、リピータを拡げるために使用する使用方法。

【請求項 2】

前記ベーススリーブが、グラスファイバによって補強されたプラスチック材料又はカーボンファイバによって補強されたプラスチック材料を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の使用方法。

【請求項 3】

前記放射線硬化性ポリマーが、硬化性フォトリソグレイスであることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の使用方法。

【請求項 4】

10

20

前記レーザ・エングレービング層が、レーザ・エングレービングによって形成されるパターンを有していることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の使用方法。

【請求項5】

ベーススリーブと、  
放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層と、  
を含むスリーブにおいて、前記スリーブのリピートを拡げるために、  
層厚が2～20mmであり、印刷長さを拡げる中間層を使用する方法であって、  
前記中間層が、合成ゴム、天然ゴム、ポリウレタン、又はこれらの混合物から選択され

、  
前記レーザ・エングレービング可能層が前記中間層に直接塗膜され、引掻又は引裂により取り除くことができる、中間層を使用する方法。 10

【請求項6】

スリーブのリピートを拡げるために、  
ベーススリーブと、  
前記ベーススリーブに積層され、層厚が、6mmより大きい、印刷長さを拡げるための中間層と、  
放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層と、  
を含み、  
前記中間層が、合成ゴム、天然ゴム、ポリウレタン、又はこれらの混合物から選択され

、  
前記レーザ・エングレービング可能層が前記中間層に直接塗膜され、引掻又は引裂により取り除くことができる、  
フレキシ印刷用スリーブ。 20

【請求項7】

前記中間層の層厚が8～20mmである、請求項6に記載のフレキシ印刷用スリーブ。

【請求項8】

スリーブのリピートを拡げるために、  
ベーススリーブと、  
前記ベーススリーブに積層され、層厚が2～20mmであり、ショアA硬度が80以上である、印刷長さを拡げるための中間層と、  
放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層と、  
を含み、  
前記中間層が、合成ゴム、天然ゴム、ポリウレタン、又はこれらの混合物から選択され

、  
前記レーザ・エングレービング可能層が前記中間層に直接塗膜され、引掻又は引裂により取り除くことができる、フレキシ印刷用スリーブ。

【請求項9】

請求項6～8のいずれか一項に記載のスリーブの作成プロセスであって、  
ベーススリーブを提供するステップと、  
印刷長さを拡げる中間層を塗布するステップと、  
必要に応じて、前記中間層に表面仕上げを施すステップと、  
放射線硬化性ポリマーを塗布するステップと、  
前記放射線硬化性ポリマーを放射線によって硬化するステップ  
を含む、作成プロセス。 40

【請求項10】

請求項6～8のいずれか一項に記載のスリーブの再利用プロセスであって、  
前記放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層を取り除くステップと、  
必要に応じて、露光された中間層に表面仕上げを施すステップと、  
放射線硬化性ポリマーを塗布するステップと、 50

前記放射線硬化性ポリマーを放射線によって硬化するステップと、  
を含む、再利用プロセス。

【請求項 11】

レーザ方向付けエングレービングのための方法において、請求項 6～8 のいずれか一項に記載のスリーブを使用する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレキシ印刷用スリーブとその製造プロセスに関する。

【背景技術】

10

【0002】

フレキシ印刷は、プラスチック、紙、板紙、又は、段ボールから作られる包装手段に印刷するために、広く用いられる印刷方法である。

【0003】

これには印刷シリンダ又は取付けスリーブに固定される印刷プレートが用いられる。この技術は、取付け後に、継目（シーム）が残り、このシームが印刷プロセスに支障をきたすという欠陥があった。

【0004】

また、シームレス（継目のない）な印刷版（*print forme*）が提供されており、この印刷版は、シームレスなローラ上に作製される。通常、外面が印刷層として用いられるスリーブがこの用途に使用される。即ち、これは、ローラのコート（塗膜）層のみが交換されて出荷され、ローラ芯の交換や出荷は行われないことを意味する。

20

【0005】

フレキシ印刷のスリーブの印刷層に用いられる一般的な材料は、ゴム又はフォトポリマー（感光性樹脂）である。

【0006】

フォトポリマーの重合技術の用途は広範囲に及ぶことが分かっている。この方法において、既存の画像は、ローラ状又は板状のフォトポリマー表面上に画像形成され、これにより、フォトポリマーは、露光領域において硬化する。非露光領域は、洗い落とされる。このように、印刷版は、乾燥後に形成される。

30

【0007】

他の方法としては、直接レーザ・エングレービングがある。印刷版の不必要な領域は、レーザを用いて取り除き、残った除去後の領域によって印刷版が形成される。この方法は、ゴム塗膜スリーブと、フォトポリマー層がベーススリーブへ塗布され重合されるスリーブと、の両方に適用可能である。一般に、直接レーザ・エングレービングは、必要な情報がデジタル形式で簡単に入手できる現代においては特に有利な方法であり、また、この直接レーザ・エングレービングは、アナログ形式の画像形成システムにおける工程を省略することもできる。

【0008】

フォトポリマーがベーススリーブに直接塗布されることによって、印刷版の円周は狭い範囲に限定される。所与の内径に対して、より拡大された外周（＝印刷長さ）を達成するためには、極めて大量のフォトポリマーを塗布する必要がある、これは一方では製造コストが高くなり、他方では層厚が大きくなるにつれて、フォトポリマーが硬化しにくくなる。また、層厚が大きくなるにつれて、硬度が低下するため、印刷版が機械的に不安定になり、印刷結果に不利な影響を及ぼす。

40

【0009】

ローラ又はスリーブの円周は、ローラによって印刷可能な印刷長さ、又は、リピート、即ち、印刷パターン自体が自身をリピート（反復）するまで長さを決定する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0010】

本発明の目的は、一定の内径に対して、全体の壁面の厚さが大きい場合、従って、印刷円周及び／又は印刷長さが長い場合でも、フォトポリマーを塗膜したスリーブを低コストで提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

本発明の目的は、リピート又は印刷長さを拡大するために、ベーススリーブと、ベーススリーブ上に積層され、層厚が2～20mmであり、印刷長さを広げる中間層と、放射線硬化性ポリマーから成るレーザ・エングレービング可能層と、を含むフレキシ印刷用スリーブを使用することによって達成される。

10

## 【0012】

本発明のスリーブは、ベーススリーブ上に円周拡大中間層を含む。この中間層の層厚は、約2～20mm、好ましくは、約2～15mmである。

## 【0013】

いくつかの実施の形態において、中間層の層厚は、>5mm、又は、>8mm、又は、>10mmであることが好ましい。

## 【0014】

この中間層の存在によって、外部印刷層から中心軸まで離間距離が大きくなり、印刷長さも長くなり、より大きなパターンを印刷することができる。また、リピートも拡大される。

20

## 【0015】

外層は、放射線硬化性ポリマー、具体的には、対応するスリーブに対して、従来の技術において以前から使用されているフォトポリマーである。

## 【0016】

スリーブの本体は、一般に、グラスファイバによって補強されたプラスチック材料を含む。しかしながら、例えば、カーボンファイバによって補強されたプラスチック材料、又はフレキシ印刷において用いられる他のスリーブ材料を使用することもできる。

## 【0017】

天然又は合成ゴムのみならずポリウレタンも、印刷長さを広げるための中間層として特に有用である。中間層が機械的及び形状的安定性を有しており、フレキシ印刷の印刷版の構成要素として用いることができることが重要である。これらの材料の硬度は、ショアA硬度が60以上、好ましくは、80以上であることが特に適していることが確認されている。

30

## 【0018】

一実施形態において、例えば、多孔性ポリウレタンで作られた更なる圧縮可能層を、印刷長さを広げる中間層とレーザ・エングレービング可能層の間に介在させてもよい。

## 【0019】

レーザによってエングレービングすることができる放射線硬化性ポリマーは、例えば、欧州特許EP1, 710, 093A1、又は欧州特許EP1, 424, 210A1により当業者に知られており、他の好適な材料も開示されている。

40

## 【0020】

本発明は、更に、レーザ・エングレービングによって生成されるパターンを有する本発明のスリーブの使用方法に関する。

## 【0021】

本発明のスリーブは、ベーススリーブを提供するステップと、印刷長さを広げる中間層を塗布するステップと、必要に応じて、前記中間層に表面仕上げを施すステップと、放射線硬化性ポリマーを塗布するステップと、放射線硬化性ポリマーを放射線によって硬化するステップと、を含むプロセスによって作成することができる。

## 【0022】

特に好ましい実施の形態において、放射線硬化性ポリマーは、室温において液状のポリ

50

マーを含む。このポリマー液は、中間層に対して特に有利となる塗布を行うことを可能にする。

#### 【0023】

印刷長さを広げる中間層は、様々な方法において、形成することができる。例えば、中間層が、天然ゴム又は合成ゴムで作られる場合、部分仕上げされたスリーブは、まず始めに、加硫する必要がある。加硫後は通常、放射線硬化性ポリマーを塗布する前に、中間層の表面仕上げが行われる。

#### 【0024】

印刷長さを広げる中間層にポリウレタンを用いる場合、基本的に、ポリウレタンは、ベーススリーブに直接塗布することができる。また、ベーススリーブを外部スリーブによって取り囲み、ベーススリーブと外部スリーブの間にポリウレタン層を挿入した後、外部スリーブを取り外すこともできる。外部スリーブを保持したままで、外部スリーブにフォトポリマーを塗膜することもできる。

#### 【0025】

塗布された放射線硬化性ポリマーは、引き続き、硬化される。フォトポリマーの場合、例えば、紫外線に露光することによって硬化される。

#### 【0026】

驚いたことに、硬化されたポリマーは、印刷長さを広げる中間層上で十分な接着力を発揮したが、硬化ポリマーの層は、例えば、引掻又は引裂によって、比較的簡単に取り除けることが分かった。印刷長さを広げる中間層は再び露出露光され、必要に応じて表面仕上げ後、放射線硬化性ポリマーを再塗膜することができる。このように、印刷長さを広げる中間層を有する内側のベーススリーブは、何度も再利用することができる。

#### 【0027】

また、本発明は、ベーススリーブと、スリーブのリピートを広げるための放射線硬化性ポリマーから成るレーザ・エングレービング可能層と、を含むスリーブにおいて、層厚が2～20mmであり、印刷長さを広げる中間層の使用方法に関する。

#### 【0028】

本発明は、更に、スリーブのリピートを広げるために、ベーススリーブと、ベーススリーブに積層され、層厚が、6mmより大きく、好ましくは、8～20mmである、印刷長さを広げるための中間層と、放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層と、を含むフレキシ印刷用スリーブに関する。また、本発明は、スリーブのリピートを広げるために、ベーススリーブと、ベーススリーブに積層され、層厚が2～20mmであり、ショアA硬度が80以上である印刷長さを広げるための中間層と、放射線硬化性ポリマーで作られたレーザ・エングレービング可能層と、を含むフレキシ印刷用スリーブに関する。

#### 【0029】

また、本発明は、レーザの直接エングレービングのプロセスにおける本発明によるスリーブの使用方法に関し、さらに、フレキシ印刷においてパターンが塗布されたスリーブの使用方法に関する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0030】

【図1】本発明の構造を概略的に示す図である。

【図2】層厚が大きい中間層2を用いた場合の対応構造を示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0031】

図1は、本発明の構造を概略的に示している。グラスファイバによって補強されたプラスチック材料から作られたベーススリーブ1上に、印刷長さを広げる中間層が積層され、その上に、硬化性フォトポリマー層3が積層される。硬化性フォトポリマーには、次に、レーザ・エングレービングによってフレキシ印刷用パターンを形成することができる。

#### 【0032】

図 2 は、より層厚が大きい中間層 2 を用いた場合の対応する構造を示している。

【実施例】

【0033】

本発明により、例えば、下記のような適切な適用例アプリケーションが提供される。

【0034】

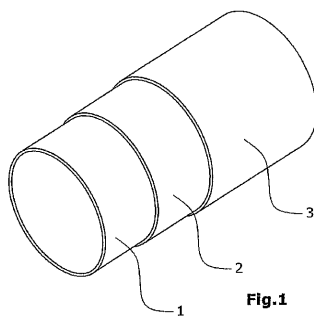
プリンタには、136.989mmの内径を有するスリーブの巻取り装置が設けられている。標準構造（ベーススリーブ＋塗膜＝3.125mm）を用いて、450mmの印刷円周を達成することができる。

【0035】

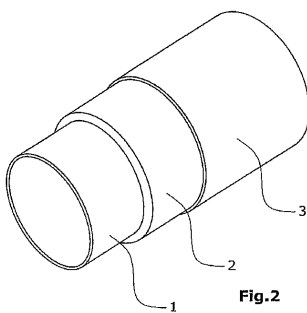
しかしながら、長さ480mmのパターンを印刷する場合、ショアA硬度80の中間ゴ  
ムから形成された中間層が、本発明によるベーススリーブと機能層の間に挿入され、これ  
により、全体の層厚が7.90mm、従って、外径が152.79mmのスリーブが得ら  
れた。この更なる硬い中間層により、より大きな印刷円周を低コストで達成すること  
ができ、また、印刷版の機械的な安定性を得ることができた。

10

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ゲルハウス、シュテファン  
ドイツ連邦共和国 50858 ケルン ズデーテンヴェーク 25

審査官 外川 敬之

(56)参考文献 特開2005-219352 (JP, A)  
特開2005-219378 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41N 1/12