

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-501742

(P2015-501742A)

(43) 公表日 平成27年1月19日 (2015.1.19)

|                |             |                  |         |             |           |
|----------------|-------------|------------------|---------|-------------|-----------|
| (51) Int.Cl.   |             | F I              |         | テーマコード (参考) |           |
| <b>B 4 1 N</b> | <b>6/00</b> | <b>(2006.01)</b> | B 4 1 N | 6/00        | 2 H 1 1 4 |
| <b>B 4 1 N</b> | <b>1/22</b> | <b>(2006.01)</b> | B 4 1 N | 1/22        | 4 F O 7 2 |
| <b>C O 8 J</b> | <b>5/08</b> | <b>(2006.01)</b> | C O 8 J | 5/08        | C E R     |
|                |             |                  | C O 8 J | 5/08        | C E Z     |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

|               |                              |            |                                |
|---------------|------------------------------|------------|--------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2014-545292 (P2014-545292) | (71) 出願人   | 506300981                      |
| (86) (22) 出願日 | 平成24年12月7日 (2012.12.7)       |            | フリント、グループ、ジャーマニー、ゲゼ            |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成26年8月6日 (2014.8.6)         |            | ルシャフト、ミット、ベシュレンクテル、            |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2012/074832            |            | ハフツング                          |
| (87) 国際公開番号   | W02013/083797                |            | ドイツ、7 O 4 6 9、シュトゥットガルト、       |
| (87) 国際公開日    | 平成25年6月13日 (2013.6.13)       |            | ズィーグレシュトラーセ、2 5                |
| (31) 優先権主張番号  | 11192780.2                   | (74) 代理人   | 100100354                      |
| (32) 優先日      | 平成23年12月9日 (2011.12.9)       |            | 弁理士 江藤 聡明                      |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                   | (72) 発明者   | クリッツァ、アレクサンダー                  |
|               |                              |            | ドイツ、4 6 3 9 5 ボホルト、リーダナ        |
|               |                              |            | ー ヘーフグラーベン 6 ベー                |
|               |                              | F ターム (参考) | 2H114 AA01 AA09 AA14 CA01 DA03 |
|               |                              |            | DA14 DA38 DA52 DA55 DA56       |
|               |                              |            | DA64 DA75 DA76 EA08            |
|               |                              |            | 最終頁に続く                         |

(54) 【発明の名称】 印刷工業で用いられるガラス繊維強化スリーブ

(57) 【要約】

UV硬化による印刷工業のための導電性ガラス繊維強化スリーブの製造方法及び、この方法により製造された印刷スリーブであって、使用するガラス繊維は、導電性ナノ粒子でコーティングされていることを特徴とする。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

UV硬化による、印刷工業で用いられるガラス繊維強化スリーブの製造方法であって、少なくとも以下の工程

(1) ガラス繊維及びUV硬化樹脂からUV硬化スリーブを成型する工程と、

(2) UV照射により前記スリーブを硬化する工程と、

を含み、

使用する前記ガラス繊維を、上流の工程で、接着促進コーティングを伴う状態で提供し、

コーティングのために使用する組成物が、導電性ナノ粒子を含むことを特徴とするガラス繊維強化スリーブの製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記導電性ナノ粒子が、カーボンナノチューブを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記接着促進コーティングが、有機官能性シランを含むことを特徴とする請求項 1 及び 2 のうちいずれかに記載の方法。

## 【請求項 4】

前記コーティングの全成分の合計に対して、該コーティング中の前記ナノ粒子の質量分率が、0.5質量%～40質量%であ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方法。

20

## 【請求項 5】

前記ガラス繊維に対して、前記コーティングを、0.1質量%～5質量%の量を使用することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 6】

工程(1)を、UV硬化樹脂で含浸されたガラス繊維を、位置及び張力の誘導の下で、回転シリンダーコアに付与するフィラメント巻き付け工程によって行うことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記スリーブの全成分の合計に対して、前記スリーブ中の前記ガラス繊維の分率が、55質量%～80質量%であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一項に記載の方法。

30

## 【請求項 8】

前記スリーブは、前記スリーブから金属製印刷シリンダへの電荷の伝導を向上させる目的の金属部材を備え、該部材は、前記スリーブの内部の外面と前記スリーブ壁の内部を結合していることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記金属部材が、有孔タブ、金属製リング及び接触ピンからなる群から選択される一種であることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

使用する前記UV硬化樹脂が、非導電性であることを特徴とする請求項 1～9 のいずれか一項に記載の方法。

40

## 【請求項 11】

少なくとも、ガラス繊維及び硬化樹脂を含む印刷工業で用いられるガラス繊維強化スリーブであって、前記ガラス繊維が、導電性ナノ粒子を含む接着促進剤を有することを特徴とするガラス繊維強化スリーブ。

## 【請求項 12】

前記導電性ナノ粒子が、カーボンナノチューブを含むことを特徴とする請求項 11 に記載のスリーブ。

## 【請求項 13】

50

前記スリーブが、前記印刷スリーブから金属製印刷シリンダへの電荷の伝導を向上させるための金属部材を有し、前記部材が、前記スリーブの内部の外面と前記スリーブ壁の内部を結合することができることを特徴とする請求項 1 1 及び 1 2 のうちいずれかに記載のスリーブ。

【請求項 1 4】

前記金属部材が、有孔タブ、金属製リング及び接触ピンからなる群から選択される一種であることを特徴とする請求項 1 3 に記載のスリーブ。

【請求項 1 5】

請求項 1 ～ 1 0 のいずれか一項に記載の方法によって得られる請求項 1 1 に記載のスリーブ。

【請求項 1 6】

異なる構成を有する他の層が、前記スリーブの外部表面に施されていることを特徴とする請求項 1 1 ～ 1 5 のいずれか一項に記載のスリーブ。

【請求項 1 7】

前記スリーブに、完全に又は部分的に印刷機の外部表面を覆う印刷層を設け、印刷機の印刷シリンダ上に、前記スリーブを取り付けることによる、印刷のための請求項 1 1 ～ 1 6 に記載のスリーブの使用法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、UV硬化による、印刷工業で用いられる導電性ガラス繊維強化スリーブの製造方法及び、この方法により製造された印刷スリーブに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

フレキシ印刷においては、使用されるフレキシ印刷版は、例えば、両面テープで印刷シリンダに接着されることによって、印刷シリンダに、原則として、直接取り付けられ得る。

【0 0 0 3】

しかしながら、印刷版の迅速な切り替えを可能とするためには、スリーブと呼ばれるものを使用することが一般的である。スリーブは円筒形の中空体であり、その上に印刷版が取り付けられ、スリーブは、印刷層で完全に覆われていてもよい。スリーブ技術は、印刷組版の、非常に速い、単純な切り替えを可能にする。スリーブの内径は、印刷シリンダの外径とほぼ一致し、スリーブが、印刷機の印刷シリンダ上を容易に滑ることを可能にする。不規則にスリーブが滑ることは、事実上、エアークッション原理に例外なく、動作する：スリーブ技術のために、印刷機は、エアーシリンダとして知られる特定の印刷シリンダを備えている。エアーシリンダは、端面に圧縮空気接続を備え、それにより圧縮された空気は、シリンダの内部を通過することができる。シリンダの内部から圧縮空気はシリンダの外側に配置された孔を通過して再び現れることができる。スリーブの取り付けのために、圧縮空気はエアーシリンダを通過し、出口孔から再び現れる。スリーブは、エアークッションの影響を受けて、わずかに拡がり、エアークッションは非常に摩擦を減少させるので、スリーブはシリンダ上を滑ることができる。圧縮空気の供給が停止されるとき、スリーブの拡張がなくなり、スリーブは、エアーシリンダの表面にしっかりと固定される。スリーブ技術の他の詳細は、例えば“*Technik des Flexodrucks*”（73 ページ ff、Coating 出版社、サンクトガレン、1999 年）に記載されている。

【0 0 0 4】

通例、最新のスリーブは多層構造を有している。この点については、例えばUS 6 7 0 3 0 9 5 B 2 を参照してもよい。最新のスリーブの場合の基本は、中空円筒形の薄いスリーブによって形成され、印刷スリーブと呼ばれる。このスリーブに適用するために、一つ又はさらに多くの層のポリマー材料でもよい。

10

20

30

40

50

## 【0005】

言及されたスリーブは、通例、繊維強化ポリマー材料から構成される。それらの製造のために、ガラス繊維、ガラス繊維メッシュ又は他の炭素繊維は、熱硬化樹脂又は、例えば、ポリエステル樹脂又はエポキシ樹脂等のUV硬化樹脂と組み合わせて使用されてもよい。ガラス繊維又はガラス繊維メッシュは、前述の樹脂に含浸されてもよく、例えば、回転コアの周りに巻かれ、その後、熱又はUV光によって硬化される。使用される前は、ガラス繊維は、通例、ガラス繊維と樹脂の間の接着性を最大にするために、好適な接着促進剤でコーティングされ、接着促進剤の中で、ガラス繊維は埋め込まれている。

## 【0006】

印刷工業のために、未硬化スリーブのUV硬化は、熱硬化よりも速く、信頼性が高いので好適な技術である。

10

## 【0007】

言及したポリマー樹脂は、導電性ではない。スリーブ表面と金属製印刷シリンダの間の導電性接続を確立するために、印刷スリーブが一定の導電性を有するべきであることは、広範囲にわたる技術的要件である。この目的は、印刷過程におけるスリーブの静電帯電を防ぐことである。

## 【0008】

一定の導電性の要件は、熱硬化システムの場合には、例えば、樹脂中のカーボンブラック等の導電性粒子の混合によって、比較的容易に満たされるが、カーボンブラックを含む樹脂はUV透過性がなく、それゆえに、UV硬化の可能性は存在しないので、UV硬化樹脂で印刷スリーブを製造するときに、大きな問題が生じる。

20

## 【0009】

DE2700118C2には、例えば、ガラス繊維強化ポリマー樹脂又はガラス繊維強化エポキシ樹脂等のガラス繊維強化樹脂を使用して、印刷シリンダ上を滑らせるためのスリーブの製造について記載されている。DE19634033C1には、印刷シリンダ上を滑らせるためのスリーブについて記載されており、このスリーブは、繊維強化プラスチックの継ぎ目のない内層を有している。それに適用されるのは、導電性の弾性材料の外層である。静電帯電を防ぐ目的のための導電性を確実にするために、内層は、スリーブが印刷シリンダ上を滑るときに、少なくとも1点で印刷シリンダに接触し、少なくとも1点で導電性の外層と接触する、導電性金属ブレードを有する。

30

## 【0010】

EP943432A1には、印刷シリンダ上を滑らせるためのスリーブについて記載されており、このスリーブは、繊維強化プラスチックの継ぎ目のない内層を有している。この層に適用されるのは、導電性の弾性材料の外層である。静電帯電を防ぐ目的のための導電性を確実にするために、例えば、内層は銅の細線等の導電性の細線を有し、それによって、スリーブが印刷シリンダ上を滑るときに、印刷シリンダと外層との間に、少なくとも1点の導電性接続を形成する。

## 【0011】

WO99/44957には、コーティングされたガラス繊維及びガラス繊維束について記載されている。コーティングは、ポリマー材料及び高い熱伝導性を有する無機粒子も含む水性組成物で行われる。

40

## 【0012】

JP09-208268Aには、コロイド状のSiO<sub>2</sub>粒子、炭酸カルシウム、カオリン、タルクを含み、平均直径が5nm~2000nmである組成物でのガラス繊維のコーティングについて記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0013】

【特許文献1】US6703095B2

【特許文献2】DE2700118C2

50

【特許文献3】DE19634033C1

【特許文献4】EP943432A1

【特許文献5】WO99/44957

【特許文献6】JP09-208268A

【非特許文献】

【0014】

【非特許文献1】“Technik des Flexodrucks”（73ページ f、Coating 出版社、サンクトガレン、1999年）

【非特許文献2】M. Flemming, G. Zimmermann, S. Roth による“先進複合材料”（Springer 出版社、ベルリン ハイデルベルグ、1995年、2、3章）

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明の目的は、UV硬化によるガラス繊維強化導電性印刷スリーブの製造方法を提供することである。

【0016】

意外なことに、この目的は、使用されるガラス繊維を導電性ナノ粒子でコーティングすること、及び印刷工業で用いられるスリーブを形成するために、このようにコーティングされたガラス繊維を使用することで達成され得ることがわかっている。したがって、見出したことは、UV硬化による印刷工業で用いられるガラス繊維強化スリーブの製造方法であり、前記方法は、少なくとも以下の工程：

20

（1）ガラス繊維及びUV硬化樹脂からUV硬化スリーブを成形する工程と、

（2）UV照射によりスリーブを硬化する工程と、

を有し、使用されるガラス繊維は、上流の工程で、接着促進コーティングを伴う状態で提供され、コーティングのために使用される組成物は、導電性ナノ粒子を含む。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の好ましい実施形態においては、導電性ナノ粒子はカーボンナノチューブである。

30

【0018】

本発明の第2の側面においては、少なくともガラス繊維と硬化樹脂も含み、ガラス繊維は導電性ナノ粒子を含む接着促進コーティングを有する、印刷工業で用いられるガラス繊維強化スリーブが見出された。

【0019】

本発明の第3の側面においては、印刷のための本発明のスリーブの使用方法が見出された。

【0020】

本発明の詳細は以下に続く。

【0021】

40

印刷工業のための本発明のスリーブは、原則として公知の方法で、中空円筒状の形状を有する。それらは金属製印刷シリンダへの適用のために意図されている。

【0022】

本発明の方法のために、最初の工程において、ガラス繊維は、接着促進コーティングを提供され、接着促進コーティングは導電性ナノ粒子を含む。

【0023】

原則として、組立式のガラス繊維メッシュ又はガラス繊維布が使用されることも可能であるが、使用されるガラス繊維は、好ましくはフィラメントでもよい。好適なガラス繊維は、原則として当業者に知られている。例えば、600tex～800texの線密度を有するガラス繊維を使用してもよい。

50

## 【0024】

ガラス繊維のための接着促進コーティングは、原則として当業者に知られている。接着性を向上させるために、本発明に従って、好ましくは有機官能性シラン、特にそれらの $\text{R-Si(OR')}_3$ を使用することが可能である。この式において、Rは有機材料、例えばポリマー材料と相互作用をすることができる有機基であり、OR'基は、メトキシ基又はエトキシ基等の容易に加水分解をすることができる基である。アルコキシ基は湿気の存在下で加水分解をすることができ、形成されたシアノール基は、ガラス表面と反応する。R基はガラス表面とは逆に向き、R基は、有機材料との効果的な接着性を有するコーティングされたガラス繊維を付与する。問題のシランは、例えば、R基はアミノ基を有することを意味するアミノ官能性であってもよい。これらの種の接着促進剤は市販されている。

10

## 【0025】

本発明に従って、コーティングに使用される組成物は、導電性ナノ粒子を含む。

## 【0026】

“ナノ粒子”の語は、当業者に知られている。これらは非常に小さい粒子であるため、粒子径は、すでに化学的及び物理的特性において重要な効果を有する。一般的に言えば、本発明に従って、100nm未満の粒子径を有するナノ粒子が使用され、例として、1nm~100nm、好ましくは1nm~10nm、より好ましくは1nm~5nmである。問題の粒子が球状又はほぼ球状であるのに、この寸法は直径に関する。当業者にとって、これらの値は平均値を構成することは明らかである。問題の粒子は、小棒形状であるのに、この数字は厚さに関する。

20

## 【0027】

問題の粒子は、一定の導電性を有するという条件に従えば、原則として、どんな要求されたナノ粒子でもよい。本発明の好ましい実施形態においては、ナノ粒子はカーボンナノチューブである。原則として、カーボンナノチューブは当業者に知られている。使用されるカーボンナノチューブの直径は1nm~50nmでもよい。本発明の実践のために、好ましくは、1nm~10nm、より好ましくは1nm~5nmの直径を有するカーボンナノチューブである。これらは単層又は2層のカーボンナノチューブ等の多層カーボンナノチューブでもよい。もちろん、チューブの場合、長さは直径よりも大きい。一般的に言えば、長さ／厚さの比は、少なくとも10:1、例として10:1~1000:1である。上記の厚さのカーボンナノチューブの長さは、例えば1.5μmに及んでもよい。

30

## 【0028】

本発明の実施形態の一つにおいては、導電性ナノ粒子は、単層カーボンナノチューブである。本発明の他の実施形態においては、導電性ナノ粒子は、多層カーボンナノチューブである。

## 【0029】

導電性ナノ粒子、より好ましくはカーボンナノチューブの量は、印刷工業のためのスリーブの要求される特性、より具体的には要求される導電性に従って、当業者によって測定される。例えば、それらは0.5質量%~50質量%の量で使用されてもよい。コーティング中のナノ粒子の質量分率は、コーティングの全成分の合計に対して、好ましくは0.5質量%~40質量%、より好ましくは20質量%~40質量%である。

40

## 【0030】

ガラス繊維に対して、コーティングの量は、ガラス繊維及び／又はガラス繊維で製造される印刷工業のためのスリーブの要求される特性に従って、当業者によって測定される。コーティングを、ガラス繊維に対して0.1質量%~5質量%、好ましくは1質量%~5質量%、より好ましくは1.5質量%~4質量%の量で使用することは適切であると証明されている。

## 【0031】

ガラス繊維のコーティングのために、コーティングのために使用される組成物、より具体的には有機官能性シランは、ナノ粒子と混合され、混合物は、従来技術によってガラス繊維に付与される。例えば、ナノ粒子は、フィラメント延伸作業の過程で延伸フィラメン

50

トに適用される大きさに含まれてもよい。有機官能性シラン及びナノ粒子の他に、大きさは、さらに一般的なフィルム形成剤、可塑剤、湿潤剤、帯電防止剤を含んでもよい。ガラス繊維の製造の記述は、例えば、M. Flemming、G. Zimmermann、S. Rothによる“先進複合材料”(Springer出版社、ベルリンハイデルベルグ、1995年、2、3章)にある。

#### 【0032】

スリーブを製造するために使用されるUV硬化樹脂は、市販され、当業者に知られているUV硬化樹脂であってもよく、実施例は、ポリエステルアクリル酸塩、エポキシアクリル酸塩、ポリエーテルアクリル酸塩又はウレタンアクリル酸塩を基礎とした樹脂である。また、UV硬化樹脂は、それ自体が導電性であってもよいが、好ましくは、非導電性の一般的な樹脂である。ポリエステルアクリル酸塩及びウレタンアクリル酸塩は、好みで使用されてよい。これらの種類の樹脂組成物は市販され、もちろん追加的に他の成分を含んでもよい。

10

#### 【0033】

ガラス繊維及びUV硬化樹脂からのUV硬化スリーブの成形は、原則として当業者に知られている技術に従って行われてもよい。例えば、主に手で製造されてもよい。この目的のために、円筒形の回転コアを使用することができ、ガラス繊維又はガラス繊維メッシュは、コアの周りに徐々に巻かれることができ、UV硬化樹脂は、必要とされる厚さに達するまで層の中に付与されてもよい。

#### 【0034】

方法の好ましい実施形態においては、フィラメント巻き付け工程によって行われてもよい。この方法のために、ガラス繊維は、巻かれることができないような方法で、リールスタンドと呼ばれるものの上で固定される。使用される型は、回転シリンダーコアであり、コアに繊維を付与する前に、ガラス繊維がUV硬化樹脂に含浸された状態で、コアに繊維が付与される。

20

#### 【0035】

位置及び張力の誘導の下で、ガラス繊維は、必要とする壁の厚さに達するまで、回転円筒コアに付与される。

#### 【0036】

必要とする壁の厚さに達したとき、工程(2)において、UV照射によってスリーブが硬化する。好ましくは、これは、スリーブがシリンダーコア上で回転されながら行われてもよい。この結果として、UV硬化は、特に均一に成し遂げられる。

30

#### 【0037】

例えば、使用されるカーボンナノチューブ等の使用される導電性ナノ粒子が、UV光を吸収することができるとしても、UV硬化は、本発明の方法で可能である。理由は、ナノ粒子で、ガラス繊維をコーティングすることは、樹脂への導電性ナノ粒子の添加と比較することによって、ナノ粒子の量を著しく減少させることができる。ナノ粒子は、ガラス繊維の表面上にのみ位置する。ガラス繊維は、スリーブ内で互いに接触するので、たとえ、繊維間の樹脂に導電性がなくても、電気伝導接続が生じる。印刷工業のための硬化スリーブの壁の厚さは、スリーブの用途によって導かれる。厚さは、特に0.2mm~10mm、好ましくは0.5mm~2mmでもよい。

40

#### 【0038】

スリーブの長さは、スリーブの用途によって導かれる。長さは、200mm~4000mm、好ましくは400mm~2000mmであってもよいが、ここには、この範囲に本発明を限定する意図はない。

#### 【0039】

スリーブ中のガラス繊維の分率は、ガラス繊維強化スリーブの要求される特性に従って、当業者によって測定されるであろう。十分な機械的安定性及び十分な導電性を確保するために、原則として50質量%未満となるべきではない。量は、ガラス繊維強化スリーブの全成分の合計に対して、好ましくは55質量%~80質量%である。本発明の方法は、

50

有利に、他の工程を含み、そこでは、スリーブは、スリーブの内部の外側の面と、スリーブ壁の内部を接続する成分で、スリーブから金属製印刷シリンダへの電荷の伝導を向上させる目的のための金属成分を、追加的に供給される。

【0040】

この成分は、スリーブが、金属製印刷シリンダ上を滑った後に、金属部分がシリンダに接触し、それによって、印刷シリンダへの導電性接続を生じるような種類の金属部分である。さらに、金属部分は、スリーブの壁の内部に到達する。これは、スリーブから印刷シリンダへの電荷の伝導を向上させる。

【0041】

金属成分は、例えば、スリーブの壁の内部に挿入される金属製の接触ピン、スリーブ上に横方向に置かれる金属製リング、又はスリーブの一端の内部で使用される孔の空いたつまみであってもよい。孔の空いたつまみもまた、レジスタ要素を有する印刷シリンダ上のスリーブの位置決めのために機能する。本発明の方法によって、印刷工業のための導電性スリーブは、UV硬化を使用する方法で得られる。当業者によって導電性が調節されうる方法の一つは、ガラス繊維の量及びガラス繊維をコーティングするために使用される導電性粒子の量を通じて行われる。ここでは、導電性は、印刷工程の間、スリーブ又はスリーブ全体の集合の静電帯電を防ぐのに、少なくとも十分であるべきである。一般的に言えば、印刷スリーブの電気抵抗は、 $1\text{ M}\Omega$ を超えるべきではない。

【0042】

印刷工業のための本発明のスリーブは、記載された本発明の方法によって得られる。スリーブは、ガラス繊維及び硬化樹脂も含み、ガラス繊維は、導電性ナノ粒子を含む接着促進コーティングを有する。印刷スリーブの構造及び好ましいパラメータは、すでに記載した。

【0043】

ガラス繊維強化スリーブの外表面への付与は、異なる成分を有する他の層でもよい。例えば、一層以上の弾性又は熱硬化性ポリマー材料は、適用されてもよい。好適な層列は、当業者に知られている。例えば、これによって、印刷の長さが調節されてもよい。

【0044】

本発明のスリーブは、例えば、フレキシソ印刷等の印刷のために、原則として知られている方法で使用され得る。ここでは、問題のスリーブは、記載されたガラス繊維強化スリーブ又は他の層が追加的に付与されたスリーブ等でもよい。この目的のために、スリーブは、全体的又は部分的に外面を包む印刷層を備えている。例えば、印刷版が、スリーブに固定されてもよく、又は連続的に継ぎ目のない印刷層が取り付けられてもよい。連続的に継ぎ目のない印刷層を取り付けるための技術は、当業者に知られている。印刷層を備えるスリーブは、冒頭で記載された技術によって、印刷シリンダ上に、より具体的には、印刷機の金属製印刷シリンダ上に取り付けられる。印刷は、この方法で取り付けられた印刷シリンダで行われる。

10

20

30

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/074832

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B41N6/00 C03C25/00 C08J5/08  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B41N C03C C08J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | US 2003/157285 A1 (BUSSHOFF MARIO [DE] ET AL) 21 August 2003 (2003-08-21) paragraphs [0021], [0047]; claim 11; figure 3<br>-----                         | 1-17                  |
| A         | DE 196 34 033 C1 (BAUER KNUT DR ING [DE]; SCHERF JEANETTE DIPL ING [DE]) 26 March 1998 (1998-03-26) cited in the application the whole document<br>----- | 1-17                  |
| A         | EP 0 781 654 A2 (DEMOORE HOWARD W [US]) 2 July 1997 (1997-07-02) abstract claims 1-4,6-18<br>-----                                                       | 1-17                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 March 2013

Date of mailing of the international search report

04/04/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vogel, Thomas

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/074832

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2003157285                             | A1 | 21-08-2003          | BR 0300273 A               | 03-08-2004          |
|                                           |    |                     | CA 2416841 A1              | 19-08-2003          |
|                                           |    |                     | MX PA03000897 A            | 03-09-2004          |
|                                           |    |                     | US 2003157285 A1           | 21-08-2003          |
|                                           |    |                     | US 2004103976 A1           | 03-06-2004          |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| DE 19634033                               | C1 | 26-03-1998          | NONE                       |                     |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |
| EP 0781654                                | A2 | 02-07-1997          | AT 239615 T                | 15-05-2003          |
|                                           |    |                     | AT 311988 T                | 15-12-2005          |
|                                           |    |                     | AT 398532 T                | 15-07-2008          |
|                                           |    |                     | AU 727806 B2               | 21-12-2000          |
|                                           |    |                     | AU 7644896 A               | 03-07-1997          |
|                                           |    |                     | CA 2188608 A1              | 30-06-1997          |
|                                           |    |                     | CZ 9603767 A3              | 13-08-1997          |
|                                           |    |                     | DE 69627974 D1             | 12-06-2003          |
|                                           |    |                     | DE 69627974 T2             | 19-02-2004          |
|                                           |    |                     | DE 69635563 T2             | 03-08-2006          |
|                                           |    |                     | DK 781654 T3               | 04-08-2003          |
|                                           |    |                     | DK 1671807 T3              | 08-09-2008          |
|                                           |    |                     | EP 0781654 A2              | 02-07-1997          |
|                                           |    |                     | EP 1332873 A2              | 06-08-2003          |
|                                           |    |                     | EP 1671807 A2              | 21-06-2006          |
|                                           |    |                     | ES 2193225 T3              | 01-11-2003          |
|                                           |    |                     | ES 2250778 T3              | 16-04-2006          |
|                                           |    |                     | ES 2308369 T3              | 01-12-2008          |
|                                           |    |                     | HK 1055412 A1              | 28-04-2006          |
|                                           |    |                     | JP 9187917 A               | 22-07-1997          |
|                                           |    |                     | JP 2005246978 A            | 15-09-2005          |
|                                           |    |                     | PT 781654 E                | 31-07-2003          |
|                                           |    |                     | PT 1671807 E               | 07-08-2008          |
|                                           |    |                     | US 5907998 A               | 01-06-1999          |
|                                           |    |                     | US 6244178 B1              | 12-06-2001          |
| -----                                     |    |                     |                            |                     |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/074832

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B41N6/00 C03C25/00 C08J5/08  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B41N C03C C08J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                       | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | US 2003/157285 A1 (BUSSHOFF MARIO [DE] ET AL) 21. August 2003 (2003-08-21)<br>Absätze [0021], [0047]; Anspruch 11;<br>Abbildung 3                        | 1-17               |
| A          | DE 196 34 033 C1 (BAUER KNUT DR ING [DE]; SCHERF JEANETTE DIPL ING [DE])<br>26. März 1998 (1998-03-26)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument | 1-17               |
| A          | EP 0 781 654 A2 (DEMOORE HOWARD W [US])<br>2. Juli 1997 (1997-07-02)<br>Zusammenfassung<br>Ansprüche 1-4,6-18                                            | 1-17               |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. März 2013

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vogel, Thomas

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/074832

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2003157285 A1                                   | 21-08-2003                    | BR 0300273 A                      | 03-08-2004                    |
|                                                    |                               | CA 2416841 A1                     | 19-08-2003                    |
|                                                    |                               | MX PA03000897 A                   | 03-09-2004                    |
|                                                    |                               | US 2003157285 A1                  | 21-08-2003                    |
|                                                    |                               | US 2004103976 A1                  | 03-06-2004                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 19634033 C1                                     | 26-03-1998                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 0781654 A2                                      | 02-07-1997                    | AT 239615 T                       | 15-05-2003                    |
|                                                    |                               | AT 311988 T                       | 15-12-2005                    |
|                                                    |                               | AT 398532 T                       | 15-07-2008                    |
|                                                    |                               | AU 727806 B2                      | 21-12-2000                    |
|                                                    |                               | AU 7644896 A                      | 03-07-1997                    |
|                                                    |                               | CA 2188608 A1                     | 30-06-1997                    |
|                                                    |                               | CZ 9603767 A3                     | 13-08-1997                    |
|                                                    |                               | DE 69627974 D1                    | 12-06-2003                    |
|                                                    |                               | DE 69627974 T2                    | 19-02-2004                    |
|                                                    |                               | DE 69635563 T2                    | 03-08-2006                    |
|                                                    |                               | DK 781654 T3                      | 04-08-2003                    |
|                                                    |                               | DK 1671807 T3                     | 08-09-2008                    |
|                                                    |                               | EP 0781654 A2                     | 02-07-1997                    |
|                                                    |                               | EP 1332873 A2                     | 06-08-2003                    |
|                                                    |                               | EP 1671807 A2                     | 21-06-2006                    |
|                                                    |                               | ES 2193225 T3                     | 01-11-2003                    |
|                                                    |                               | ES 2250778 T3                     | 16-04-2006                    |
|                                                    |                               | ES 2308369 T3                     | 01-12-2008                    |
|                                                    |                               | HK 1055412 A1                     | 28-04-2006                    |
|                                                    |                               | JP 9187917 A                      | 22-07-1997                    |
|                                                    |                               | JP 2005246978 A                   | 15-09-2005                    |
|                                                    |                               | PT 781654 E                       | 31-07-2003                    |
|                                                    |                               | PT 1671807 E                      | 07-08-2008                    |
|                                                    |                               | US 5907998 A                      | 01-06-1999                    |
|                                                    |                               | US 6244178 B1                     | 12-06-2001                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 4F072 AA04 AA05 AA07 AB09 AB22 AC06 AD03 AD09 AD11 AE08  
AF01 AG02 AH02 AH22 AJ04 AJ22 AK11 AL16