

(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2018-509311

(P2018-509311A)

(43) 公表日 平成30年4月5日(2018.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 M 3/06 (2006.01)</b>	B 4 1 M 3/06 C	2H113
<b>B 4 1 M 3/14 (2006.01)</b>	B 4 1 M 3/14	4D075
<b>B 4 1 M 1/10 (2006.01)</b>	B 4 1 M 1/10	4J038
<b>B 4 4 F 7/00 (2006.01)</b>	B 4 4 F 7/00	
<b>B 0 5 D 7/24 (2006.01)</b>	B 0 5 D 7/24 303A	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-534933 (P2017-534933)  
 (86) (22) 出願日 平成27年12月3日 (2015.12.3)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月28日 (2017.8.28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/002541  
 (87) 国際公開番号 W02016/107673  
 (87) 国際公開日 平成28年7月7日 (2016.7.7)  
 (31) 優先権主張番号 14004450.4  
 (32) 優先日 平成26年12月30日 (2014.12.30)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 591032596  
 メルク パテント ゲゼルシャフト ミッ  
 ト ベシュレンクテル ハフツング  
 Merck Patent Gesell  
 schaft mit beschrae  
 nkter Haftung  
 ドイツ連邦共和国 デー-64293 ダ  
 ルムシュタット フランクフルター シュ  
 トラーセ 250  
 Frankfurter Str. 25  
 0, D-64293 Darmstadt  
 , Federal Republic o  
 f Germany  
 (74) 代理人 100102842  
 弁理士 葛和 清司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティングにおいて三次元の外観を有するパターンの生成のための方法

## (57) 【要約】

本発明は、剥片状の効果顔料を含むコーティングの三次元の外観を有するパターンの生成のための方法に、このようにして生成されるコーティングに、および、その使用に関する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板上の、効果顔料を含有するコーティングにおいて、三次元の外観を有するパターンの生成のための方法であって、二次元のパターンを表す領域成分を部分領域中に備える基板の表面が、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物でコートされ、かつ、このコーティング組成物が固体化され、該領域成分を備える該基板の該部分領域、および該領域成分を備えない該基板の部分領域が、互いに異なる表面張力 1 および 2 を有し、かつ、剥片状の効果顔料を含有する該コーティング組成物が、表面張力 1 および 2 より低い表面張力 3 を有する、前記方法。

## 【請求項 2】

領域成分が、固体化された第一のコーティング組成物から成ることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

第一のコーティング組成物が、顔料を含有しないことを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

第一のコーティング組成物が、染料、吸収顔料および/または効果顔料を含有することを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

黒い、暗い、または着色された基板が使用され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】

基板の表面張力 1 より低く、かつ、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物の表面張力 3 より大きい表面張力 2a を有する第一のコーティング組成物の適用および固体化によって、領域成分が発生することを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 7】

第一のコーティング組成物の表面張力 2a と、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物の表面張力 3 との間の違いが、1 ~ 1.2 mN/m の範囲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。

## 【請求項 8】

違いが 3 ~ 8 mN/m の範囲であることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 9】

基板が、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物で全領域の上にコートされることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 10】

基板が、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物で領域部分の上をコートされ、領域成分を備える部分領域と領域成分を備えない部分領域との間に生成される境界線が、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物で少なくとも部分的にコートされることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 11】

剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物が、印刷処理によって基板に適用されることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 12】

基板が、紙、段ボール、壁紙、ラミネート、ティッシュ材料、木、プラスチック体、プラスチックフィルム、金属体、金属箔、ガラス、またはこれらの物質の複数からの成分を含有する物質であり、および、該基板が任意にプレコートされていることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 13】

剥片状の効果顔料が、真珠箔顔料、干渉顔料、金属効果顔料、液晶顔料、剥片状の機能

10

20

30

40

50

顔料、剥片状の構造顔料、またはこれらを含む混合物の群から選択されることを特徴とする、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

コーティングにおいて三次元の外観を有するパターンが、基板上の領域成分から生成され、剥片状の効果顔料を含むコーティングでコートされる二次元のパターンの形態に対応する二次元の基本形態を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法により生成された、三次元の外観をもつ目に見えるパターンを有する基板上の、剥片状の効果顔料を含むコーティング。

10

【請求項 16】

三次元の外観を有するパターンが、肉眼で見えるパターンであり、かつ、少なくとも  $0.1 \text{ mm}^2$  のサイズをもつ領域成分を有する、請求項 15 に記載の剥片状の効果顔料を含むコーティング。

【請求項 17】

三次元の外観を有するパターンが、基板に対する種々の角度の、コーティング中の剥片状の効果顔料の方向によって生成される、請求項 15 または 16 に記載の剥片状の効果顔料を含むコーティング。

【請求項 18】

平らな外表面を有することを特徴とする、請求項 15 ~ 17 のいずれか一項に記載の剥片状の効果顔料を含むコーティング。

20

【請求項 19】

装飾材料、包装材料、美術作品、またはセキュリティ製品における、請求項 15 ~ 18 のいずれか一項に記載の剥片状の効果顔料を含むコーティングの使用。

【請求項 20】

請求項 15 ~ 18 のいずれか一項に記載の剥片状の効果顔料を含むコーティングを含む、装飾材料、包装材料、美術作品、またはセキュリティ製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーティングにおいて三次元の外観を有するパターンの生成のための、特に基板上の剥片状の効果顔料を含むコーティングにおいて三次元の外観を有する直接目に見えるパターンの生成のための方法に、このタイプの方法によって生成されるコーティングに、および、このタイプのコーティングの使用に、好ましくは、装飾材料、包装材料、美術作品、またはセキュリティ製品の生成のための使用に、関する。

30

【背景技術】

【0002】

壁紙、家具装飾フィルム、または包装材料上の三次元のパターンを含む装飾的なコーティングは、公知であり、それらは独特な雰囲気をもつそれらを含んでいる最終製品を提供するため、好ましくは比較的高価な商品または豪華な包装のために使用される。この目的のために、それに適用される、対応する基板および/またはコーティングは、それらが触知できる三次元の表面構造を有するように、頻りに構築される。例えば木様の外観に加えて相当する感触を有する木目を有する家具装飾フィルムを、例えば提供するためにも、この効果は、しばしば大いに望まれる。このタイプの構築は、通常、複雑な型押し方法を介して実施されるが、それは装置の高度な複雑さおよび上昇された生産コストを必要とする。望まれる三次元のパターンが、金属効果または真珠光沢等の特殊効果も目的とする場合、相当する効果顔料を含むか、または蒸着された効果層から成るコーティングおよび型押し方法が、追加が必要である。

40

【0003】

しかしながら、特に装飾的な包装材料のために、まだ固体化されていない状態において

50

活版印刷版が極めてわずかな凹部をミクロン領域中で生成するように、流動可能なコーティング組成物（剥片状の効果顔料を含むことができる）を基板に適用することにより、そして活版印刷のための印刷版（例えばフレキシ印刷版）とそれをまだ固体化されていない状態において接触させることにより、剥片状の効果顔料を含むコーティングにおいて三次元のパターンが発生するというWO 2012/079674から、かねてより方法は公知であり、このようにして処理されるコーティングは、次に即時固体化方法に付される。効果顔料のわずかな空間の非方向性が、極めて容易に認知可能な三次元効果をもたらすので、上述の方法によって得られたコーティングは、高い輝度および深さの、目に見える三次元効果を有する。しかしながら、該方法は、印刷ラインの中で1台のコーティング機から他のものへ、まだ固くされていないコーティングの移送を必要とし、該コートされた基板は、比較的長い距離にわたり振動するようセットされていてもよく、そして、屈折ロールの上の新たにコートされた基板の誘導は、不可能である。従って、応用のある領域に関して、前もってパターン化された基板が、より長い距離にわたって移送され、曲がった形で保存され、かつ、いずれかの所望の時点で、三次元効果コーティングによって提示されることができ、基板上の同様に印象的な三次元の効果を得るために、それは非常に有利である。

10

20

30

40

50

**【0004】**

従来技術は、三次元のパターンによって基板が供給されることができ、他の構築方法も開示している。このように、EP 0 115 038は、例えば、第一の印刷層（それは剥離剤を含み、ニスの上塗りによるパターンを有する）を提示することによって、フィルムが三次元表面構造によって提示される着色した装飾紙フィルムの生成のための方法を

**【0005】**

US 3,811,915も、通常の着色された顔料および印刷インキの展色剤の他に、プライマー層の上にシリコン放出化合物を含む印刷インキを印刷することによって、パターン層として、三次元の木目調が生成される印刷方法を開示する。そこに適用された最上層は、木構造を有する目に見える三次元のパターンを有するだけでなく、シリコン含有層の放出作用のため、コーティング表面の触知できる三次元の変形を有する。

**【0006】**

US 6,150,009は、基板上のワックス、オイル、またはシリコンから成る放出物質のパターンを有する装飾用品を記載しており、該放出物質でコートされない基板の該領域が、該放出物質より大きな表面張力を有する着色された樹脂でコートされている。樹脂層が、剥離剤でコートされた基板の場所に付着しないように、放出物質がその後の樹脂コーティングをはじくので、種々の厚みを有するニスおよびしたがって触知できる三次元構造が得られる。樹脂層は、剥片状の効果顔料を含んでいてもよい。

**【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、三次元の外観を有する容易に目に見えるパターンが、コーティングにおいて生成されることができ、基板上の効果顔料を含むコーティングにおいて、三次元の外観を有するパターンの生成のための方法を提供することであり、該パターンは、補助なしで直接目に見え、該コーティングは、滑らかな、型押しされていない表面を有し、かつ、該コーティングにおいて使用される効果顔料の光学効果は明らかであり、三次元の深さ様の外観を有する魅力的なパターンは、コーティングが超薄層の場合も得られることができ、かつ、該方法は、複数の別々の工程における通常のコーティング方法を使用する大量生産において、簡単に実施されることもできる。

**【0008】**

本発明の更なる目的は、型押しされていない基板上のコーティングを提供することであり、該コーティングは、滑らかな、型押しされていない外表面、および、剥片状の効果顔料によって生成される三次元の外観を有するパターンを有する。

## 【0009】

追加の本発明の目的は、このようにして生成されるコーティングの使用を示すことにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

基板上の、効果顔料を含有するコーティングにおいて、三次元の外観を有するパターンの生成のための方法であって、二次元のパターンを表す領域成分を部分領域中に備える基板の表面が、剥片状の効果顔料を含有するコーティング組成物でコートされ、かつ、このコーティング組成物が固体化され、該領域成分を備える該基板の該部分領域、および該領域成分を備えない該基板の部分領域が、互いに異なる表面張力 1 および 2 を有し、かつ、剥片状の効果顔料を含有する該コーティング組成物が、表面張力 1 および 2 より低い表面張力 3 を有する前記方法によって、本発明の目的は、達成される。

10

## 【0011】

本発明の目的は、基板上の剥片状の効果顔料を含むコーティングによっても達成され、そのコーティングは、三次元の外観を有する目に見えるパターンを有し、上記の方法によって生成された。

## 【0012】

本発明の目的は、装飾材料、包装材料、美術作品、およびセキュリティ製品において、このタイプのコーティングを用いても、さらに達成される。

## 【発明を実施するための形態】

20

## 【0013】

本発明に従う方法において、表面（二次元の基板の少なくとも1つの表面）が、二次元のパターンを表す領域成分を有する部分領域で提供される基板が、使用される。

## 【0014】

本発明に従う方法が実施される前に、このようにして前処理される基板は、すぐに生成されることができるだけでなく、前もって作られてもよい。使用される基板、および、そこに適用される領域成分が、固く、かつ、乾燥しているので、このようにして前もって作られる基板は、必要であれば、領域成分への損傷の恐れのないロール状において、格納され、かつ、移送されることができる。

## 【0015】

領域成分によりすでに生成された二次元のパターンは、本発明に従った方法が実施された後に三次元状で表されるべきパターンのための二次元の基本パターンを、それ自体表す。

30

## 【0016】

該領域成分は、基板への流動可能な第一のコーティング組成物の適用および固体化によって生成される。このコーティング組成は、少なくとも1つの結合剤を含み、それは、基板への適用の後に種々の方法によって硬化しおよび/または乾燥するが、それだけでなく溶媒および種々の助剤および/または添加剤を含んでもよい。

## 【0017】

このコーティング組成物は、いかなる通常のコーティング方法も使用して適用されることができ、特に、通常の印刷方法によって適用され、したがって大量生産の製品の生成を容易にする。

40

## 【0018】

コーティング組成物中で通常使用される助剤の他に、適切な添加剤、例えば、カーボンブラック、充填剤、UV安定剤、阻害剤、防炎加工剤、潤滑油、分散剤、再分散剤、泡止め剤、流れ制御剤、フィルム生成剤、付着促進剤、乾燥促進剤、乾燥抑制剤、光重合開始剤などは、特に、顔料または染料でもある。使用されることができる顔料は、有機または無機の吸収顔料および/または効果顔料、特に剥片状の効果顔料である。有機および無機の吸収顔料は、染料のように、多種多様な等級において商業的に入手可能である。このような着色した顔料および染料の使用は、特に本発明に従って制限されないもので、固体化さ

50

れた第一のコーティング組成物の表面張力が、本発明に従う要件を満たす限り、これについて更にここで議論することは意図されない。適切な剥片状の効果顔料が、以下に記載される。

【0019】

本発明に従って通常使用されるプライマー組成物の使用は、通常基板、例えば紙、段ボール、壁紙などの前処理のために使用され、基板に対する領域成分の使用のために好ましい。これらのプライマー組成物は、種々の供給元から商業的に入手可能であり、通常少なくとも1つの結合剤および頻りに溶媒も含み、それは水または有機溶剤もしくは溶剤混合物でもよい。

【0020】

それと一緒に生成される領域成分が、表面張力に関する本発明に従う条件（簡単な事前の試験で容易に測定されることができ）を満たす限り、適切な結合剤は、通常多様なタイプ、例えば、ニトロセルロースを基本とする、ポリアミドを基本とする、アクリラートを基本とする、ポリビニルブチラルを基本とする、PVCを基本とする、PURを基本とする、水性または溶媒を含む結合剤、またはそれらの適切な混合物のコーティング方法において通常使用される、通常の結合剤または結合剤系である。例えば、GALACRYL（登録商標）の下でSchmid Rhyner AG（スイス）によって市販されている、アクリラートを基本とする水性の結合剤系が、特に適切であることを証明した。

【0021】

水の他に、領域成分の適用のための第一のコーティング組成物中の有機溶媒、例えば分枝のまたは分枝していないアルコール、芳香族溶媒、またはアルキルエステル、例えばエタノール、1-メトキシプロパノール、1-エトキシ-2-プロパノール、酢酸エチル、酢酸ブタール（butal）、トルエン、またはこれらを含む混合物の使用も可能である。水が、好ましくは使用される。しかしながら、第一のコーティング組成物は、低用量の溶剤を有してもよく、または、溶媒を全く含まなくてもよい。

【0022】

本発明に従う第一の実施形態において、第一のコーティング組成物は、顔料、特に着色顔料を含まない。

【0023】

本発明の第二の実施形態において、一般に、無色のおよび透明な結合剤系は、固体化された状態において使用されるので、第一のコーティング組成物は、着色作用を有し、したがって基板上の領域成分の光学的に認識可能な色の印象を決定する染料、吸収顔料、および/または効果顔料を含む。

【0024】

第一の実施形態に従う基板上の領域成分が無色であるか、または、最も好ましい場合は、基板上に白っぽいコーティングとして認識される一方で、第二の実施形態の領域成分は、目に見える色を有し、それは、使用される染料および/または顔料およびそれらの互いの相互作用によって決定される。

【0025】

前記の実施形態のいずれも、本発明に従って特に好ましいわけではない。その代わりに、本発明の第一のまたは第二の実施形態が、領域成分の適用のために基板に用いられるかどうかは、三次元の外観を有するパターンの所望の色に依存する。

【0026】

使用される基板は、通常のコーティング方法、例えば多様な性質の紙、段ボール、壁紙、ラミネート、ティッシュ材料、木、プラスチック体、プラスチックフィルム、金属体、金属箔、ガラス、またはこれらの物質からの複数の成分を含む物質を使用してコートされることができ通常の二次元の基板である。基板は、任意には、静電的に、または、プライマーまたはサテン化（satinisation）層の適用によって、前処理されていてもよい。

【0027】

通常プライマーまたはサテン化層は、青白いか白い色をしばしば有する。こうしてプレ

10

20

30

40

50

コートされる基板は、本発明に従う方法における使用のための基板としてそれ自体適切であるが、コーティングにおいてそれとともに達成されることができ三次元の外観を有する効果は、微妙であまりはっきり認識できない。

【0028】

それゆえ、基板は、黒い、暗い、または着色された表面を好ましくは有する。使用される基板物質および最終製品の意図された適用に応じて、例えばプラスチックフィルムの場合には基板物質の大量着色によって、または黒い、暗い色のコーティングのコートによって、基板のこの着色は得られることができる。後者は、プライマーまたはサテン化層に加えて、または、代替物として適用されることができ。暗いコーティングは、低い輝度を有するだけの灰色、茶色、青色、赤色、青紫色、または緑のコーティングを意味するととられ、すなわち一般的に、暗い灰色、暗い褐色、暗い青色、暗い赤色、暗い紫色、または暗い緑色である。それらは、対応するコーティング組成物への通常の着色剤の添加によって、任意にはカーボンブラックまたは他の黒い着色剤と組み合わせ、着色されたコーティングとまったく同一の方法で、得られることができる。コートされるべき全体の基板表面は、このタイプの黒い、暗い、あるいは、着色されたコーティングによって、好ましくは提供される。

10

【0029】

発明に従う方法に先立つ工程において、第一のコーティング組成物（好ましくはプライマー組成物である）を適用することによって、上記の基板表面の部分領域は、領域成分でコートされ、そして、該コーティングは、固体化される。これらの領域成分は、二次元のパターンを基板上に生成する。各領域成分は、すでにそれ自体がパターンを表してもよく、および/または、領域成分の全体または部分が、互いのパターンを表してもよい。パターンのタイプは重要でなく、例えば、それは、抽象的なパターン、ランダムなパターン、点または線のパターン、英数字のパターン、特定のオブジェクトを含んでいるパターン、またはその2以上の組合せであることができる。

20

【0030】

二次元のパターンを表す領域成分が基板の部分領域だけに置かれ、加えて、領域成分でコートされていない基板の更なる部分領域が存在し、領域成分でコートされた部分領域および領域成分でコートされていない部分領域が、互いに隣接しており、その結果、境界線が部分領域の2つのタイプの間で生成されることは、本発明に従い重要である。領域成分によって生成される二次元のパターンは、このように基板の表面上で、規則的な、不規則な、または無作為な分布にあって、両方とも基板の一部の領域、例えば中心に置かれるか、あるいは、基板の全表面にわたって広げられていてもよい。

30

【0031】

領域成分によって生成される二次元のパターンは、巨視的なパターンを表し、個々の領域成分は、少なくとも $0.1\text{mm}^2$ 、特に少なくとも $1\text{mm}^2$ のサイズを有するが、コーティング技術に応じて、数百平方センチメートルのサイズを有してもよい。

【0032】

固体化された状態の領域成分は、わずか $0.5\sim 10\mu\text{m}$ 、特に $1\sim 5\mu\text{m}$ の範囲の低い層厚を有する。

40

【0033】

本発明に従い、固体状態の基板（それは前処理されていてもよく、および/または、黒く、暗く、または、着色プレコートをされていてもよい）の表面張力 $\gamma_1$ は、不可欠であり、次元単位 $\text{mN/m}$ において表される領域成分の表面張力 $\gamma_2$ は、同様に固体状態において、互いに異なる値を有する。

【0034】

それぞれの場合において表面張力の測定のために同じ方法が用いられる限り、固体の表面上の表面張力の測定に適しているいずれかの通常の方法を使用して、領域成分により提供される基板の各種の部分領域の表面張力は、測定されることができ、その結果、表面張力 $\gamma_1$ および $\gamma_2$ に関して得られた値は、互いに直接比較され得る。方法であって、該方

50

法の補助によって、総表面張力だけでなく、総表面張力の分散および極性の部分 (fraction) が測定されることができると前記方法は、特に適切であり、ここで、以下の関係、

$$\text{総} = \text{分散} + \text{極性}$$

が、各部分領域に適用される。Owens、Wendt、Rabel、およびKaelbe方法は、例えば、特にこの目的のために適切である。

#### 【0035】

領域成分でコートされていない基板の部分領域、または、領域成分でコートされている基板の部分領域が名目上より高い表面張力を有するかどうかは、本発明に従い特に重要ではない。基板のコートされた部分領域とコーティングされていない部分領域とのそれぞれの総表面張力 (総) の間に測定できる違いがあり、この違いが少なくとも  $1 \text{ mN/m}$  であることが、本発明にとって重要である。総表面張力の間の違いは、 $1 \sim 20 \text{ mN/m}$ 、好ましくは  $1 \sim 10 \text{ mN/m}$ 、および特に好ましくは  $1 \sim 5 \text{ mN/m}$  であることができる。

10

#### 【0036】

領域成分でコートされている基板の部分領域上の総表面張力は、特に好ましくは、基板のコートされていない部分領域上の総表面張力より大きい。特に、総表面張力の違いの他に、基板のコートされた部分の領域とコートされていない部分領域とのそれぞれの極性の表面張力 (極性) の間にも測定できる違いがある場合、それは好ましい。  $\text{mN/m}$  で表される、表面張力  $1_{\text{極性}}$  と  $2_{\text{極性}}$  とのそれぞれの極性の部分の間の違いが、それぞれの総表面張力  $1_{\text{総}}$  と  $2_{\text{総}}$  との間の違いより数値的に大きい場合、それは特にここで好ましい。後者は、具体的には、例えば固体表面成分の総表面張力の極性の部分を減少させる表面活性剤を、領域成分のコーティングのためのコーティング組成物に添加することにより、セッティングされることのできる。この添加は、これらの部分領域の総表面張力の極性の部分に対するよりも、領域成分の固体化の後に得られる名目上の総表面張力に対して著しく小さい影響を及ぼす。

20

#### 【0037】

表面張力の  $1_{\text{極性}}$  と  $2_{\text{極性}}$  の違いは、 $1 \sim 20 \text{ mN/m}$ 、しかし、好ましくは  $5 \sim 10 \text{ mN/m}$ 、特に、総表面張力  $1_{\text{総}}$  と  $2_{\text{総}}$  の違いより大きい範囲と同じく本発明に従う。

#### 【0038】

しかしながら、領域要素の適用のために基板に使用される液体または流動可能な第一のコーティング組成物は、各々の場合に、基板上のコーティング組成物の良好な分布、生成される領域成分のはっきりした境界設定およびその基板への良好な粘着力を達成するために、コートされていない基板の表面張力  $1$  ( $1_{\text{総}}$ ) 未満である表面張力  $2a$  を有する。

30

#### 【0039】

表面張力  $2a$  は、上記のように、同様にして表面張力  $3$  の測定として測定される。このように発明に従う方法のための基本として使用される基板は、領域成分でコートされた表面の部分領域からなる目に見える、または実質的に見えない二次元のパターンを、その表面の少なくとも1つに有しており、かつ、基板の表面 (コートされていない部分領域の表面張力  $1$  が、領域成分でコートされた部分領域の表面張力  $2$  と異なる) のコートされていない部分領域による境界線を有する。  $1$  および  $2$  は、総表面張力  $1_{\text{総}}$  および  $2_{\text{総}}$  をいずれの場合においても意味する。

40

#### 【0040】

表面張力  $3$  ( $\text{mN/m}$  において表される) が表面張力  $1$  および  $2$  ( $1_{\text{総}}$  および  $2_{\text{総}}$ ) 未満である剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物は、このようにして調製される基板に、ここで適用される。

#### 【0041】

表面張力  $3$  は、流動可能なコーティング組成物における値であるので、表面張力  $3$  が表面張力  $1$  および  $2$  以外の方法を用いて測定されなければならないことが、ここで注意されるべきである。種々の方法は、液体系の表面張力の測定のために、当業者に利用

50



可能である（例えばDu Nouy ring法、hanging drop法、および種々の他の方法）。本発明に従って示される表面張力  $\gamma_3$  は、剥片状の効果顔料が定着したあと、Du Nouy ring法によって、コーティング組成物の上澄みから測定される。

【0042】

剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物の表面張力  $\gamma_3$  も、本発明に従い、同じ方法を用いて測定され、領域成分の生成のために使用された第一のコーティング組成物の表面張力  $\gamma_{2a}$  より低い。コーティング組成物の表面張力の違いは、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物の良好な分布、および、領域成分によって提供される部分領域、および更に、基板のコーティングされてない部分領域の両方へのその良好な接着を可能にする。

10

【0043】

2つのコーティング組成物の表面張力  $\gamma_{2a}$  および  $\gamma_3$  ( $\gamma_{2a} - \gamma_3$ ) の間の違いは、 $1 \sim 1.2 \text{ mN/m}$ 、好ましくは  $3 \sim 8 \text{ mN/m}$ 、および、特に  $4 \sim 7 \text{ mN/m}$  の範囲において、本発明に従う。

【0044】

剥片状の効果顔料（以下効果コーティングと呼ばれる）を含むコーティング組成物は、少なくとも1つの結合剤および少なくとも1つのタイプの剥片状の効果顔料を含む。すでに上記された助剤および添加剤は、効果コーティング中に存在してもよい。使用されることができる結合剤は、同様に、すでに第一のコーティング組成物として上記された結合剤系であり、効果コーティングの表面張力  $\gamma_3$  は、第一のコーティング組成物の表面張力  $\gamma_{2a}$  より低くなければならないことが、注意されるべきである。従って、効果コーティングの成分は、本発明に従う条件を満たすように選択されなければならない。2つのコーティング組成物の表面張力は、事前実験において、上記の方法によって、容易に測定されることができる。

20

【0045】

本発明に従い、両方の溶媒を含む、水性の、およびさらに放射線硬化のコーティング系は、効果コーティングのために選択されることができる。しかしながら、非常に急速に硬化されることができるので、優先は放射線硬化コーティング、特にUV硬化コーティングの使用に与えられる。特に、比較的低い粘度を有するコーティング系は、ここで有利に使用されることができる。UV硬化アクリル樹脂塗料（例えば、WESSCO（登録商標）の名前の下でSchmid Rhyner AG, Switzerlandから商業的に入手可能である）は、本発明に従い特に適している。これらのうちで、比較的低い粘度を有する（例えば、 $2.3 \text{ mm}$  で、 $4 \text{ mm}$  のエフラックス（eflux）カップ中でDIN EN ISO 2431に従い測定された  $< 30$  秒の粘度を有する）コーティング系は、同様に好ましい。

30

【0046】

さらに効果コーティングは、剥片状の効果顔料も含む。剥片状の効果顔料の特定のタイプまたは任意には種々の効果顔料の混合物は、コーティングにおける三次元の外観を有する結果として生じるパターンの所望の光学効果によって、そして、任意には基板に位置される領域単位中にすでに存在する着色剤によっても、ここで測定される。

40

【0047】

本発明に従う剥片状の顔料を含むコーティング組成物において使用されることができる剥片状の効果顔料は、真珠箔顔料、干渉顔料、金属効果顔料、液晶顔料、剥片状の機能顔料、剥片状の構造顔料、またはそれらの2以上の混合物から選択される顔料である。

【0048】

これらの効果顔料は、任意に異なる物質の1以上の層から形作られ、剥片状である。

【0049】

そのより上部およびより下部とともに、それらの外形が、その長さおよび幅の寸法が顔料または支持物質の最大寸法を表す、互いにほぼ平行である  $2 \times 2$  面を有する二次元の構造に対応する場合、顔料または支持物質は、剥片状と言われる。前記表面間の分離（剥片の厚みを表す）は、対照的に、より小さな寸法を有する。

50

## 【0050】

これらの顔料は剥片状の支持体を好ましくは有し、それは金属、金属酸化物、金属酸化物水和物またはそれらの混合物、金属混合酸化物、亜酸化物、酸化窒化物、金属フッ化物、またはポリマーの少なくとも1つのコーティングを任意に含む。

## 【0051】

真珠箔顔料は、高屈折率の透明な剥片から成り、かつ、平行した配列の場合に、多重反射により特徴的な真珠光沢を呈する。干渉色もさらに呈するこのタイプの真珠箔顔料は、干渉顔料として公知である。

## 【0052】

古典的真珠箔顔料、例えば $TiO_2$ 剥片、塩基性炭酸鉛、 $BiOCl$ 顔料、または真珠光沢顔料も、原則として本来適切であるが、本発明の目的のために使用される効果顔料は、好ましくは、剥片状の干渉顔料または金属効果顔料であり、それは剥片状の支持体上に、金属、金属酸化物、金属酸化物水和物またはそれらの混合物、金属混合酸化物、金属亜酸化物、金属酸化窒化物、金属フッ化物、またはポリマーのコーティングを少なくとも1つ有する。

10

## 【0053】

金属効果顔料は、少なくとも1つの金属支持体または金属層を好ましくは有する。

## 【0054】

剥片状の支持体は、天然であるか合成の雲母、カオリンまたは他のフィロシリケート、ガラス、ホウ珪酸カルシウムアルミニウム、 $SiO_2$ 、 $TiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、ポリマー剥片、黒鉛剥片、または金属剥片、例えばアルミニウム、チタン、青銅、銀、銅、金、鋼、または、種々の金属合金から、好ましくは成る。

20

## 【0055】

特に優先は、雲母、ガラス、ホウ珪酸カルシウムアルミニウム、黒鉛、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、またはアルミニウムの剥片状の支持体に与えられる。

## 【0056】

剥片状の支持体の大きさは、それ自体は重要でない。該支持体は、 $0.01 \sim 5 \mu m$ 、特に $0.05 \sim 4.5 \mu m$ 、および、特に好ましくは $0.1 \sim 1 \mu m$ の間の厚みを一般に有する。長さまたは幅の寸法は、通常 $1 \sim 500 \mu m$ 、好ましくは $1 \sim 200 \mu m$ 、および特に好ましくは $5 \sim 125 \mu m$ である。それらは、一般に、 $2:1 \sim 25,000$ 、好ましくは $3:1 \sim 1000:1$ 、そして、特に $6:1 \sim 250:1$ のアスペクト比（平均粒子厚に対する平均粒子径の比）を有する。

30

## 【0057】

追加のコーティングは、一般に、わずかに数百ナノメートルの領域にあり、従って顔料の厚みまたは長さまたは幅（粒径）に著しく影響しないので、剥片状の支持体に関する前記寸法は、本発明に従い使用されるコートされた効果顔料にも原則として適用する。支持体に適用されるコーティングは、金属、金属酸化物、金属混合酸化物、金属亜酸化物または金属フッ化物、および、特に $TiO_2$ 、亜酸化チタン、チタン酸化窒化物、 $Fe_2O_3$ 、 $Fe_3O_4$ 、 $SnO_2$ 、 $Sb_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $ZrO_2$ 、 $B_2O_3$ 、 $Cr_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $CuO$ 、 $NiO$ 、またはそれらの混合物から選択される無色であるか着色された金属酸化物から、好ましくは成る。

40

## 【0058】

金属のコーティングは、好ましくはアルミニウム、チタン、クロミウム、ニッケル、銀、亜鉛、モリブデン、タンタル、タングステン、パラジウム、銅、金、プラチナ、または合金による。

## 【0059】

使用される金属フッ化物は好ましくは $MgF_2$ である。

## 【0060】

特に優先は、雲母、ガラス、ホウ珪酸カルシウムアルミニウム、黒鉛、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、またはアルミニウムの剥片状支持体、および $TiO_2$ 、亜酸化チタン、チタン酸化窒化物、 $Fe_2O_3$ 、 $Fe_3O_4$ 、 $SnO_2$ 、 $Sb_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $MgF_2$ 、 $ZrO_2$ 、 $B_2O_3$ 、 $Cr_2O$

50

3、ZnO、CuO、NiO、またはそれらの混合物から選択される支持体上の少なくとも1つのコーティングを有する効果顔料に与えられる。

【0061】

好ましくは上述の物質から成り、いずれの場合においても異なる屈折率の少なくとも2つの層が、金属のまたは非金属の支持体上に上下に配置されるように、異なる屈折率を有する複数の層が、非金属の支持体上に上下に配置される多層構造を有し、ここで、個々の層の屈折率は、互いから少なくとも0.1、好ましくは少なくとも0.3異なる。ここで該支持体に配置される層は、無色でもまたは着色されていても、大部分は透明であっても、半透明であっても、または不透明であってもよい。

【0062】

使用される支持物質および適用される層のタイプに応じて、得られる効果顔料は、すなわち無色であり、または大量の色調を有し、または、大部分が透明であり、半透明であり、または不透明でもある。しかしながら、支持体上の単層または多層系によって、それらは、加えて、いくぶん強いおよび光沢がある干渉色を生じることができる。

【0063】

いわゆるLCP（液晶顔料）は、架橋され、配向されたコレステロール液晶だけでなく、ホログラフィック顔料として公知のポリマーまたは金属剥片からも成り、効果顔料として同様に使用されてもよい。

【0064】

上記の効果顔料は、本発明に従い使用されるコーティング組成物中に（効果コーティング中、そして、任意に領域成分のための第一のコーティング組成物中にも）、個々に、または、2以上の混合物として存在してもよい。それらは、有機および/または無機染料または着色された顔料との混合物においておよび/またはコートされていない雲母との混合物においても、同様に使用されてもよい。ここで個々の結合剤含有コーティング組成物の剥片状効果顔料の重量割合は、一般に、コーティング組成物の総重量に基づいて、1~20重量パーセント、および、好ましくは3~15重量パーセントの間にある。

【0065】

使用されることができる効果顔料は、例えば、Iriodin（登録商標）、Colorstream（登録商標）、Xirallic（登録商標）、Miraval（登録商標）、Ronastar（登録商標）、Biflair（登録商標）、Minatec（登録商標）、Iriotec（登録商標）、Lustrepak（登録商標）、Colorcrypt（登録商標）、Colorcode（登録商標）、およびSecuralic（登録商標）、またはメルクKGaAからのMeoxal（登録商標）、MearlからMearlin（登録商標）、Eckartからの金属効果顔料、および光学的に可変の効果顔料、例えばBASFからのVariochrom（登録商標）、Flex Products Inc.からのChromafflair（登録商標）、WackerからのHelicone（登録商標）、Spectratecからのホログラフィック顔料、および他の商業的に入手可能な効果顔料の名の下で商業的に入手可能な機能顔料、干渉顔料、または真珠箔顔料である。

【0066】

効果顔料によって達成されることができる個々の色および/または光沢効果は、それ自体は本発明の成功のために重要でない。その代わりに、基板上に二次元のパターンを生成する領域成分とコートされていない基板との間の境界線に、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物が接触するコーティングの位置で、本発明に従う成功は、剥片状の効果顔料の光学的に認知可能な効果の変化によって達成される。斜めに、または、垂直に基板表面に向って走る基板表面にそれらがその後ある角度であるように、これらの境界線で、コーティング組成物中の（さもなければコーティングにおいて基板表面と平行に配列される）剥片状の効果顔料は、それらの配列から屈折される。この顔料屈折の原因は、詳細に説明されなかったが、それらの通常の優先方向からの顔料の屈折は、領域成分、および、境界線でのコートされない基板の表面張力の違いによって起こると思われる。剥片状の効果顔料の上記の屈折によって生成する三次元の効果と組み合わせられて、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物中の効果顔料によって生成される三次元パターンの基本形として、領域成分によって基板上に生成される二次元のパターン形は、その結果として再現される

10

20

30

40

50

。

## 【0067】

コーティングにおいて目に見える三次元のパターンは、効果顔料によって目に見えるようになされる光学効果を介してのみ、このように認知可能である。平行な位置からの剥片状の効果顔料の屈折は、ほんのわずかな角度によってさえ、それらの屈折特性の重大な変化の結果を有し、それは三次元の外観を有するパターンの明らかな深さとして光学的に明白であるので、それはここで、境界線の剥片状の効果顔料の実際の屈折が示唆するより非常にはっきりしている。

## 【0068】

しかしながら、優先は、古典的有機または無機染料または着色された顔料によって単独で得られることができない光学的に非常に魅力的な印刷結果を達成することができる効果顔料の使用に、もちろん与えられる。したがって、特に包装印刷において、傾斜した場合に遊色および/または印象的な明るい/暗い効果（光学的に可変の印刷）を呈する強い光沢のある干渉色、金属的效果、または印刷画像が、非常に望まれる。印刷画像の輝き効果はここでしばしばより大きく、効果顔料の粒径はより大きい。このような色および光沢のある印象は、剥片状の効果顔料によってのみ達成されることができる。

## 【0069】

使用される剥片状の効果顔料が、光学的に可変の挙動を呈する場合、観察角度が、全体のコートされた面に対して変えられる場合だけでなく、単一の観察角度からコートされた基板の表面を見ることで、本発明に従って生成されるパターン化されたコーティングにおいて、これはもちろん認知可能であり、その結果、生成される三次元のパターンは、異なる色および/または異なる明るさの程度で現れる。

## 【0070】

それとともに発生する三次元のパターンが、コーティングにおいてまだ見えるほどに、剥片状の効果顔料の割合が十分大きい限り、他の非剥片状の顔料との混合物においても、剥片状の効果顔料は、使用されることができる。この目的のために、それらを含むコーティング組成物の剥片状の効果顔料の割合は、それぞれのコーティング組成物の顔料の総添加量の少なくとも50%、しかし、好ましくは少なくとも70%に該当するべきである。

## 【0071】

少なくとも領域成分の二次元のパターンをもたらず基板の領域部分上の全領域を通して、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物で基板をコートすることは、行われることができる（方法の簡単さによっても好ましい）。しかしながら、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物によって該領域の部分の上で基板がコートされる場合、それは全体として有利でありまたは望まれもする。しかしながら、部分領域コーティングの場合、境界線がオーバーラップ法でコートされ、境界線と隣接する近隣部分領域もこのようにコートされるという方法において正確であるために、領域成分によって提示される基板の部分領域と、領域成分によって提示されない基板の部分領域との間に生成される境界線の少なくともいくつかは、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物でコートされることが、確保されるべきである。この境界線のオーバーラップコーティングは、剥片状の効果顔料によって生成する三次元のパターンが、最終的なコーティングにおいて目に見えるようになるのを可能にするために必要である。

## 【0072】

全領域または部分領域コーティングが行われるかどうかは、最終製品の所望の光学効果に依存する。

## 【0073】

いずれかの適切なコーティング方法を使用する前処理された基板に、剥片状の効果顔料を含むコーティング組成物は、適用されることができる。適切な方法は、例えば、通常基板上のコーティングの生成のために使用される通常の印刷処理を含む、通常のコーティング方法である。言及は、印刷方法、例えばスクリーン印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷、オフセットオーバープリントワニス法、紙 - コーティング法、バーコ

10

20

30

40

50

ーティング、または凹版印刷法だけでなく、他のコーティング方法、例えばナイフコーティング、ブラシコーティング、スタンピング、鑄込、フロー法、ローラーまたはスクリーン適用法、またはエアブラシによる適用から成り立ってもよい。

【0074】

特別な優先は、印刷方法、特にフレキソ印刷方法またはグラビア印刷工程の使用に与えられる。これらの方法によって入手できる数ミクロン（ $1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、好ましくは $2 \sim 10 \mu\text{m}$ ）の領域における固体化されたコーティングの低い層厚の場合さえ、本発明に従い生成される三次元の外観を有するパターンは、コーティングにおいてははっきりと目に見え、かつ、光学的に魅力的である。

【0075】

剥片状の効果顔料を含み、上記の方法によって生成される基板上的三次元の外観を有するパターンを有するコーティングにも、本発明は、関する。使用されることができ基板の物質組成、領域成分を生成する第一のコーティング組成物のためのコーティング組成物に関する、および、本発明に従う適切な剥片状の効果顔料、および後者を含むコーティング組成物の物質組成物に関する詳細は、詳細に上ですでに説明された。

【0076】

すでに上で示されたように、三次元の外観を有するパターンは、本発明に従うコーティングにおいて、基板の表面に対して種々の角度で存在する剥片状の効果顔料の方向によってもっぱら生成される。効果顔料の反射挙動（領域成分の境界線で、剥片状の効果顔料の非平行配列によって修正される）は、光学的に認知可能な三次元の効果をかなり補強する。

そこに適用される基板もコーティングも、ここで三次元的に変形しない。特に、該コーティングは、平坦面を有する。

【0077】

コーティングにおいて、本発明に従い存在する三次元の外観を有するパターンは、巨視パターン（コーティングにおいて目に見える個々の領域成分が、少なくとも $0.1 \text{mm}^2$ 、特に少なくとも $1 \text{mm}^2$ の大きさを有するばかりでなく、数百平方センチメートルの大きさを有してもよい）を、表す。三次元の外観を有する目に見える領域成分の大きさおよび外形は、基板上に生成される二次元の領域成分の大きさおよび外形に、直接依存する。

【0078】

本発明は、三次元の外観を有するパターンを有し、上記の方法によって生成された基板上的剥片状の効果顔料を含むコーティングの使用にも、関する。

【0079】

特に、印刷方法がコーティング組成物の適用のために使用される場合、上記方法が、大量生産の製品の生産に適するので、装飾材料、包装材料、美術作品、またはセキュリティ製品において、このように生成されるコーティングの使用は、特に経済的利点を有する。

【0080】

装飾材料は、特定の光学効果、例えば仕事の印刷物、カレンダー、図示されたシート、広告材料、挨拶カード、抜き刷り、壁紙、家具およびフローリングラミネートおよびさらに多くのための化粧紙によって区別されるすべての適用を意味するとみなされることを、意図される。それらが、光沢のあるおよび輝きのある効果も同時に呈し、任意には使用される剥片状の効果顔料の光学的に価値のある特性も生じるので、発明に従う方法により生成された三次元の外観を有する魅力的な効果による値における大きな増加を、このような製品は経験することができる。

【0081】

全てのタイプの包装材料およびセキュリティ製品も同様であり、機能的な特徴の他に、高い魅力の、光学的に容易に認知可能な効果を呈する。

【0082】

本発明に従って生成される三次元の外観を有するパターンを有するコーティングが、光学的錯覚を生じ得るので、それらは美術作品の製作のために有利に使用されることもでき

10

20

30

40

50

る。

【0083】

全体として、本発明に従い生成される三次元の外観を有するパターンを有するコーティングは、目に見える三次元のパターンの明らかな光学的な深さ、および、剥片状の効果顔料を含むコーティングの光学的な利点を有する。使用される基板もコーティングも、この目的のために型押しを受ける必要はない。加えて、プレコートされたおよびこのように予めパターン化される基板は、ロール状において格納され、比較的長い距離にわたって輸送されることもでき、それは生産場所および可能な適用方法について高い柔軟性につながる。

従って、発明によるコーティングは、安価に、簡単で便利な方法工程を用いて、そして、大量生産の製品として、高価値の外観を有する多種多様なタイプの製品の生産に、非常に適している。

【0084】

本発明は、以下で更に詳細に例によって説明されるが、それらに減縮されないことが意図される。

【0085】

例

例 1

【0086】

一方の側上をコートされ、加えて、全領域にわたって黒いプライマー層が、コートされた側に提供される、 $70\text{ g/m}^2$ の基本重量を有するSappi AlgroFinessタイプの紙が、使用される。このようにして処理される基板は、 $41.9\text{ mN/m}$ の総表面張力<sub>総</sub>を有し、それは $34.6\text{ mN/m}$ の分散表面張力<sub>分散</sub>、および、 $7.3\text{ mN/m}$ の極性表面張力<sub>極性</sub>から構成される。該基板は、第一のコーティング組成物でコートされ、その結果、コートされたおよびコートされてない部分領域のパターンは基板上に生ずる。

【0087】

該コーティングは、 $70\text{ L/cm}$ の線数、MSGI、全色調において $45\text{ }\mu\text{m}$ を有するグラビア印刷シリンダを使用するグラビア印刷方法において、実施される。第一のコーティング組成物は、コーティング組成物に基づいて界面活性添加物を8重量%含み、かつ、更なる成分がないSchmid Rhyner Agからの水性コーティングGalacryl（登録商標）82.431.01を含む。このようにして基板表面に生成されるパターンは、現実に目に見えない。

【0088】

Du Nuoy ring法によって測定される、第一のコーティング組成物のための液体コーティング組成物の表面張力は、 $26.7\text{ mN/m}$ である。乾燥による領域成分の固体化の後、該領域成分は、 $43.4\text{ mN/m}$ の総表面張力<sub>総</sub>を有し、それは $42.4\text{ mN/m}$ の分散表面張力<sub>分散</sub>、および、 $1.0\text{ mN/m}$ の極性表面張力<sub>極性</sub>から構成される。

【0089】

このようにして（グラビア印刷法、 $70\text{ L/cm}$ の線数、MSGI全領域 $45\text{ }\mu\text{m}$ 、印字速度 $10\text{ m}$ メートル/分、 $30\text{ m}$ メートル/分、 $40\text{ m}$ メートル/分を有するグラビア印刷シリンダ）あらかじめパターン化される基板に、第二のコーティング組成物は、ここで適用され、そして、紫外線によって固体化される。第二のコーティング組成物は、Schmid Rhyner AGからのUVコーティングWessco 37.380.02、および、Merck KGaA, GermanyからのIriodin（登録商標）325タイプの干渉顔料を、コーティング組成物に基づいて5重量%含む。Du Nuoy ring法によって測定される液体コーティング組成物の上澄みの表面張力は、 $20.8\text{ mN/m}$ である。コーティング組成物は、DIN 4mmのエフラックス（eflux）カップにおいて測定され、20秒の粘度を有する。

【0090】

$10$ および $30\text{ m}$ /分の印字速度で、効果顔料により生成され、プライマーによってプレ印刷された領域成分の二次元の基本設計を有する三次元の外観を有する明白なパターンが、紫外線によって固体化される最終的なコーティングにおいて、見られることができる

。コートされた表面は、滑らかで、変形を有しない。該コーティングは、高い光沢および光学的に魅力的な外観によって特徴づけられる。40m/分の印字速度で、三次元の外観を有するパターンは、コーティングにおいて同様に認められることができるが、これは、10および30m/分の印字速度で得られたコーティングにおいてよりはっきりしない。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/002541
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B44F7/00                      B41M3/06 ADD. B41M3/14                    B41M3/18		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B44F B41M		
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, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 0 320 638 A1 (MANNINGTON MILLS [US]) 21 June 1989 (1989-06-21) page 5, line 35 - page 7, line 24 page 9, lines 48-56 -----	1-5,9-20 6-8
X A	EP 0 249 156 A2 (MANNINGTON MILLS [US]) 16 December 1987 (1987-12-16) page 7, line 13 - page 16, line 14 page 17, lines 3-16 -----	1-5,9-20 6-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  23 March 2016		Date of mailing of the international search report  08/04/2016
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  Patosuo, Susanna



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/002541

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0320638	A1	21-06-1989	AT 107581 T 15-07-1994
			AU 2565888 A 18-05-1989
			CA 1317456 C 11-05-1993
			DE 3850369 D1 28-07-1994
			DE 3850369 T2 06-10-1994
			EP 0320638 A1 21-06-1989
			ES 2054773 T3 16-08-1994
			US 4863782 A 05-09-1989
			-----
EP 0249156	A2	16-12-1987	AU 601123 B2 30-08-1990
			AU 7387187 A 17-12-1987
			CA 1266804 A 20-03-1990
			DE 3782454 D1 10-12-1992
			DE 3782454 T2 18-03-1993
			EP 0249156 A2 16-12-1987
			ES 2034991 T3 16-04-1993
			US 4756951 A 12-07-1988
			US 5338504 A 16-08-1994
-----			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/002541

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B44F7/00 B41M3/06 ADD. B41M3/14 B41M3/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B44F B41M		
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, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 320 638 A1 (MANNINGTON MILLS [US]) 21. Juni 1989 (1989-06-21)	1-5,9-20
A	Seite 5, Zeile 35 - Seite 7, Zeile 24 Seite 9, Zeilen 48-56 -----	6-8
X	EP 0 249 156 A2 (MANNINGTON MILLS [US]) 16. Dezember 1987 (1987-12-16)	1-5,9-20
A	Seite 7, Zeile 13 - Seite 16, Zeile 14 Seite 17, Zeilen 3-16 -----	6-8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
23. März 2016		08/04/2016
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  Patosuo, Susanna

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/002541

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0320638	A1	21-06-1989	AT	107581 T	15-07-1994
			AU	2565888 A	18-05-1989
			CA	1317456 C	11-05-1993
			DE	3850369 D1	28-07-1994
			DE	3850369 T2	06-10-1994
			EP	0320638 A1	21-06-1989
			ES	2054773 T3	16-08-1994
			US	4863782 A	05-09-1989
			-----		
EP 0249156	A2	16-12-1987	AU	601123 B2	30-08-1990
			AU	7387187 A	17-12-1987
			CA	1266804 A	20-03-1990
			DE	3782454 D1	10-12-1992
			DE	3782454 T2	18-03-1993
			EP	0249156 A2	16-12-1987
			ES	2034991 T3	16-04-1993
			US	4756951 A	12-07-1988
			US	5338504 A	16-08-1994
-----					

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード (参考)
<b>B 0 5 D 3/00 (2006.01)</b>	B 0 5 D	3/00	D
<b>B 0 5 D 5/06 (2006.01)</b>	B 0 5 D	5/06	1 0 1 Z
<b>C 0 9 D 7/40 (2018.01)</b>	B 0 5 D	7/24	3 0 3 J
<b>C 0 9 D 201/00 (2006.01)</b>	C 0 9 D	7/12	
	C 0 9 D	201/00	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

- (72) 発明者 クラウター, ピーター  
ドイツ連邦共和国 6 4 3 1 9 プフングシュタット、フライタークスガッセ 1 4
- (72) 発明者 ウルマン, クラウス - クリステリアン  
ドイツ連邦共和国 6 4 6 2 5 ベンスハイム、パーター - デルプ - シュトラーセ 1 6
- (72) 発明者 スモルカ, リュディガー  
ドイツ連邦共和国 6 4 6 7 3 ツヴィンゲンベルク、ヴィーゼンプロムナーデ 6 2
- (72) 発明者 タッシュ, ヨハネス  
ドイツ連邦共和国 9 9 9 7 4 ミュールハウゼン、アウフ デム クライネン トーンベルク 9

F ターム (参考) 2H113 AA01 AA06 BA01 BA03 BA05 BA09 BA27 BB02 BB07 BB08  
BB09 BB10 BB18 BB22 BC01 BC09 BC10 CA05 CA32 CA36  
CA39 CA44 CA46 DA68 EA01 EA12 EA15 FA43 FA52  
4D075 AC25 AC91 AE02 AE03 BB42Z BB46Z CA47 CA48 CB01 CB04  
CB15 DA04 DA06 DB01 DB13 DB18 DB21 DB31 DC36 DC38  
EA06 EA41 EC07 EC10 EC11 EC13 EC17 EC23 EC35  
4J038 KA08 KA20