

(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2010-526164

(P2010-526164A)

(43) 公表日 平成22年7月29日(2010.7.29)

(51) Int.Cl.
C09D 11/02 (2006.01)F I
C09D 11/02テーマコード (参考)
4 J O 3 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-504538 (P2010-504538)
 (86) (22) 出願日 平成20年4月24日 (2008.4.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年8月25日 (2009.8.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/003296
 (87) 国際公開番号 W02008/135172
 (87) 国際公開日 平成20年11月13日 (2008.11.13)
 (31) 優先権主張番号 102007021131.9
 (32) 優先日 平成19年5月3日 (2007.5.3)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 505066718
 コグニス・アイピー・マネージメント・ゲ
 ゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル
 ・ハフツング
 Cognis IP Managemen
 t GmbH
 ドイツ連邦共和国、40589デュッセル
 ドルフ、ヘンケルストラッセ、67
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100104592
 弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷インキ用溶媒としての複合エステル (11)

(57) 【要約】

C₆₋₂₆-脂肪酸と多価アルコールへの1~30molのエチレンオキシドおよび/
 またはプロピレンオキシドの付加生成物との脂肪酸エステルはオフセット印刷用溶媒とし
 て適当であり、該多価アルコールが1,2-プロピレングリコール、ジプロピレングリコ
 ール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリン、ソルビトール
 、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、
 ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパン-1,3-ジオール、1,4-ブタンジオ
 ール、1,6-ヘキサンジオール、1,4-シクロヘキサンジオール、2,2,4-トリ
 メチル-1,3-ペンタンジオール、ペンタエリトリット、ジペンタエリトリット、ブチ
 ルエチルプロパンジオール、2-メチルペンタン-2,4-ジオール、2-エチルヘキサ
 ン-1,3-ジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ヒドロキ
 シピバリルヒドロキシピバレート、1,3-シクロヘキサンジメタノールおよび1,4-
 シクロヘキサンジメタノールからなる群から選択される。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

オフセット印刷インキ用溶媒としての、 C_{6-26} -脂肪酸および多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド 1 ~ 30 mol 付加物をベースとする脂肪酸エステルの使用であって、該多価アルコールは、1, 2 - プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2 - メチルプロパン - 1, 3 - ジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 4 - シクロヘキサジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレート、1, 3 - シクロヘキサジメタノールおよび 1, 4 - シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される、前記使用。

10

【請求項 2】

脂肪酸エステルは完全エステルである、請求項 1 に記載の使用。

【請求項 3】

8 ~ 18 個の炭素原子を有する天然脂肪酸をエステルの脂肪酸構成成分として用いる、請求項 1 または 2 に記載の使用。

20

【請求項 4】

1 以上の樹脂および 1 以上の溶媒を含有するオフセット印刷インキであって、樹脂のための溶媒は C_{6-26} -脂肪酸および多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド 1 ~ 30 mol 付加物をベースとする脂肪酸エステルであり、該多価アルコールは、1, 2 - プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2 - メチルプロパン - 1, 3 - ジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 4 - シクロヘキサジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレート、1, 3 - シクロヘキサジメタノールおよび 1, 4 - シクロヘキサジメタノールからなる群から選択されることを特徴とする、前記オフセット印刷インキ。

30

【請求項 5】

前記印刷インキは、樹脂としてロジン変性フェノール樹脂 (A) および/またはマレイン酸樹脂 (B) および/または変性炭化水素樹脂 (C) および/またはロジンエステル (D) を含有する、請求項 3 に記載のオフセット印刷インキ。

【請求項 6】

脂肪酸エステルは完全エステルである、請求項 4 または 5 に記載のオフセット印刷インキ。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷インキ用溶媒としての特定の複合エステルの使用に関する。

【背景技術】**【0002】**

現在、臭いと味をほとんど有さない、脂肪酸と一価アルコールのエステルをベースとするオフセット印刷インキが存在する。しかしながら、その比較的低い分子量に起因して、

50

これらのエステルは程度の差はあるが著しく移行しやすい傾向があり、このことは包装分野においてできるだけ避けられるか、または少なくとも最小限に抑えられることが望ましい。包装分野には、包装材料として段ボール箱だけでなく、種々の化学組成物のプラスチックフィルムが含まれる。このようなフィルムの場合における特定の現象は膨潤であり、これは特に薄いフィルムの場合に重要である。これには材料における不可逆的なシワと波形成が含まれる。EP 886671 B1には、オフセット印刷インキ用の溶媒としてC₆-₂-脂肪酸と特定の多価アルコール(トリメチロールプロパン、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール、ソルビトールおよび2-ブチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール)とのエステルが記載されている。

【0003】

オフセット印刷インキ用の新規な溶媒の必要性は絶え間なく存在する。当業者に既知のように、このような溶媒はオフセット印刷インキ中に存在する樹脂を溶解させる働きをする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】欧州特許第886671号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的はオフセット印刷インキ用の溶媒を提供することであった。

【0006】

これら溶媒は可能な限り低い固有粘度によって際立っている。これらは、オフセット印刷に適した固体樹脂、特に市販されているオフセット印刷インキ固体樹脂のために優れた溶解力をさらに有する。

【0007】

溶媒に基づいて調製することができるオフセット印刷インキは、良好な吸収挙動をさらに示す。印刷インキの分野においては、吸収挙動は、当業者に、および従来から工業において既知のパラメータである。これに関するより詳細な情報については、実施例部を参照し得る。

【0008】

さらに、これら溶媒は、食品包装の分野にとりわけ適当であり、この点について低い移行性および臭気性がとりわけ際立っている。これらは膨潤がほとんどないことをさらに示す。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的は、オフセット印刷インキ用溶媒として、C₆-₂-脂肪酸および多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド1~30mol付加物をベースとする脂肪酸エステルを用いることによって優れた方法により達成され、該多価アルコールは、1,2-プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパン-1,3-ジオール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール、ブチルエチルプロパンジオール、2-メチルペンタン-2,4-ジオール、2-エチルヘキサン-1,3-ジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレート、1,3-シクロヘキサジメタノールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0010】

表現「多価アルコールのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシド×mol付加物」とは多価アルコール1molあたり×molのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシドの付加物を意味すると理解される。

【0011】

本発明はまず、オフセット印刷インキ用の溶媒としての、 C_{6-26} -脂肪酸および多価アルコールのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシド1～30mol付加物をベースとする脂肪酸エステルの使用に関し、多価アルコールは、1,2-プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパン-1,3-ジオール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール、ブチルエチルプロパンジオール、2-メチルペンタン-2,4-ジオール、2-エチルヘキサン-1,3-ジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ヒドロキシピバリルヒドロキシピバレート、1,3-シクロヘキサジメタノールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。

10

【0012】

ある実施態様においては、前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシド付加物は、3～20mol、とりわけ5～20molのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシドを含有する。とりわけ好適な実施態様においては、前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシド付加物は、7～20mol、とりわけ9～20molのエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシドを含有する。

20

【0013】

本発明により用いるべき脂肪酸エステルは、部分エステルまたは完全エステルであり得る。好適な実施態様においては、これらは完全エステルであり、すなわち、エステルがベースとする多価アルコールの全OH基が完全にエステル化されている。

【0014】

脂肪酸エステルは、単独でまたは互いに混合物として用いることができる。

30

【0015】

ある実施態様においては、本発明により用いるべき脂肪酸エステルは、20mPa・s～600mPa・sの範囲、好ましくは20～400mPa・sの範囲の粘度(DIN53299による測定、23℃で回転式粘度計を用いる粘度測定)を有する。20～200mPa・sの範囲の値は極めて特に好適である。

【0016】

ある実施態様においては、本発明により用いるべき脂肪酸エステルは、10mgKOH/g未満、とりわけ5mgKOH/g未満の酸価を有する。

【0017】

ある実施態様においては、本発明により用いるべき脂肪酸エステルは、0～150のヨウ素価(DIN53241による測定)を有する。

40

【0018】

さらなる好適な実施態様においては、用いる脂肪酸エステルは、分子量が少なくとも500、とりわけ600～2000の領域にあるものである。600～1500の範囲の値は極めて特に好適である。

【0019】

好適な実施態様においては、用いる脂肪酸エステルは、ワニス粘度が200～5000mPa・s、好適には300～2500mPa・s、とりわけ300～1500mPa・sの範囲であるものである。ワニス粘度とは、20重量部の固体樹脂(従来から工業にお

50

いて) S e t a l i n P 7 0 0 0 (実施例部を参照されたい) および溶媒として働く 8 0 重量部の脂肪酸エステルからなる溶液が 2 3 で有する粘度を意味すると理解される (剪断速度 50 s^{-1} で B o h l i n 回転式粘度計による粘度の測定) 。

【 0 0 2 0 】

さらなる好適な実施態様においては、用いる脂肪酸エステルは、カウリブタノール価が 5 0 を越え、好適には 4 0 ~ 1 5 0 の範囲であり、4 0 ~ 1 0 0 の範囲、とりわけ 4 0 ~ 8 0 の範囲の値は特に好適である。カウリブタノール価の決定は、A S T M D 1 1 3 3 に従って実施し、各溶媒は、n - ブタノール中のカウリ樹脂 (L a m e e (ゲッティンゲン) 製「カウリ樹脂」) の飽和溶液に対して滴定する。カウリブタノール価は 2 3 で決定すべきである。

10

【 0 0 2 1 】

本発明による脂肪酸エステルがベースとする脂肪酸構成成分である適当な脂肪酸の例は、飽和脂肪酸ヘキサン酸 (カプロン酸) 、ヘプタン酸、オクタン酸 (カプリル酸) 、ノナン酸 (ペラルゴン酸) 、デカン酸 (カプリン酸) 、ウンデカン酸、ドデカン酸 (ラウリン酸) 、トリデカン酸、テトラデカン酸 (ミリスチン酸) 、ペンタデカン酸、ヘキサデカン酸 (パルミチン酸) 、ヘプタデカン酸、オクタデカン酸 (ステアリン酸) 、ノナデカン酸、エイコサン酸 (アラキジン酸) 、ドコサン酸 (ベヘン酸) および不飽和脂肪酸 1 0 - ウンデカン酸、ラウロレイン酸、ミリストレイン酸、パルミトレイン酸、ペトロセリン酸、オレイン酸、エライジン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸、ガドレイン酸、アラキドン酸、エルカ酸、ブラシジン酸である。好適には、天然由来の脂肪酸を用いる。ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステルがベースとする脂肪酸構成成分である脂肪酸は、8 ~ 1 8 個の炭素原子を有する。

20

【 0 0 2 2 】

上記のとおり、本発明による脂肪酸エステルの「アルコール構成成分」は、多価アルコールのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド 1 ~ 3 0 m o l 付加物であり、該多価アルコールは、1 , 2 - プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2 - メチルプロパン - 1 , 3 - ジオール、1 , 4 - ブタンジオール、1 , 6 - ヘキサンジオール、1 , 4 - シクロヘキサンジオール、2 , 2 , 4 - トリメチル - 1 , 3 - ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2 - メチルペンタン - 2 , 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1 , 3 - ジオール、2 , 2 , 4 - トリメチル - 1 , 3 - ペンタンジオール、1 , 3 - シクロヘキサンジメタノールおよび 1 , 4 - シクロヘキサンジメタノールからなる群から選択される。

30

【 0 0 2 3 】

前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド付加物は、3 ~ 2 0 m o l 、とりわけ 5 ~ 2 0 m o l のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7 ~ 2 0 m o l および 9 ~ 2 0 m o l の値のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドは特に好適である。

40

【 0 0 2 4 】

本発明により用いるべきエステルがベースとするアルコール構成成分はエトキシ化および / またはプロポキシ化された多価アルコールである。これらは、当業者に既知の関連する全ての方法によって調製することができる。とりわけ、これらは以下の手順によって得られる : 所望の多価アルコールまたは所望の多価アルコールの混合物をエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドと接触させ、適当なアルコキシ化触媒、好ましくはアルカリ触媒の存在下、2 0 ~ 2 0 0 の範囲の温度で反応させる。エチレンオキシド (E O) および / またはプロピレンオキシド (P O) の付加物はこのようにして得られる。アルコキシ化触媒の選択は、エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドと多価アルコールとの付加物のスペクトルの広さ、いわゆる同族体分布に影響を及ぼす。従って、

50

広範な同族体分布を有する付加物は、触媒アルカリ金属アルコラート、例えばナトリウムエチラートなどの存在下に得られるが、一方、例えば、著しく狭い同族体分布（いわゆる「狭範囲」生成物）は触媒としてのハイドロタルサイトの存在下に生じる。

【0025】

好適な実施態様においては、本発明により用いるべきエステルアルコール構成成分は前記多価アルコールのエトキシレートである。さらなる実施態様においては、本発明により用いるべきエステルアルコール構成成分は、前記多価アルコールのプロポキシレートである。ある実施態様においては、本発明により用いるべきエステルアルコール構成成分は前記多価アルコールのEO/PO付加物である。本発明においては、EOおよびPOの付加はランダムまたはブロック的に実施することができる。

10

【0026】

ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステルの「アルコール構成成分」は、多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド1~30mol付加物であり、該多価アルコールは、1,2-プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパン-1,3-ジオール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2-メチルペンタン-2,4-ジオール、2-エチルヘキサン-1,3-ジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ヒドロキシピパリルヒドロキシピバレート、1,3-シクロヘキサジメタノールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。

20

【0027】

前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド付加物は、3~20mol、とりわけ5~20molのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7~20molおよび9~20molの値のエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドは特に好適である。

【0028】

ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステルの「アルコール構成成分」は、多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド1~30mol付加物であり、該多価アルコールは、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトールからなる群から選択される。前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド付加物は、好適には3~20mol、とりわけ5~20molのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7~20molおよび9~20molの値のエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドは特に好適である。

30

【0029】

ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステルの「アルコール構成成分」は、多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド1~30mol付加物であり、該多価アルコールは、グリセロール、ネオペンチルグリコール、1,2-プロピレングリコール、1,6-ヘキサジオール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオール、ブチルエチルプロパンジオール(BEPD)、ソルビトールからなる群から選択される。前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド付加物は、3~20mol、とりわけ5~20molのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7~20molおよび9~20molの値のエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドは特に好適である。

40

【0030】

ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステルの「アルコール構成成分」は、多価アルコールのエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド1~30mol付

50

加物であり、該多価アルコールは、1, 4 - ブタンジオール、2 - メチルプロパン - 1, 3 - ジオール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、1, 4 - シクロヘキサジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレートおよび 1, 3 - または 1, 4 - シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。前記多価アルコールのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド付加物は、3 ~ 20 mol、とりわけ 5 ~ 20 mol のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7 ~ 20 mol および 9 ~ 20 mol の値のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドは特に好適である。

【0031】

ある実施態様においては、本発明による脂肪酸エステル「アルコール構成成分」は、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレートのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド 1 ~ 30 mol 付加物である。ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレートのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド付加物は、3 ~ 20 mol、とりわけ 5 ~ 20 mol のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドを好適に含有し、7 ~ 20 mol および 9 ~ 20 mol の値のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドは特に好適である。

【0032】

本発明は、1 以上の樹脂と 1 以上の溶媒を含有するオフセット印刷インキにさらに関し、樹脂のためのこれら溶媒は C_{6-26} - 脂肪酸および 1 ~ 30 mol のエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシドと多価アルコールとの付加物をベースとする脂肪酸エステルであり、多価アルコールは、1, 2 - プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2 - メチルプロパン - 1, 3 - ジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 4 - シクロヘキサジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレート、1, 3 - シクロヘキサジメタノールおよび 1, 4 - シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。

【0033】

好適な実施態様においては、用いる樹脂はオフセット印刷インキの分野において市販されている樹脂である。

【0034】

特定の実施態様においては、オフセット印刷インキは、ロジン変性フェノール樹脂 (A) および / またはマレイン酸樹脂 (B) および / または変性炭化水素樹脂 (C) および / またはロジンエステル (D)、および樹脂のための溶媒として、 C_{6-26} - 脂肪酸および多価アルコールのエチレンオキシドおよび / またはプロピレンオキシド 1 ~ 30 mol 付加物をベースとする 1 以上の脂肪酸エステルを含有し、該多価アルコールは、1, 2 - プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、トリエチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、トリトリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、2 - メチルプロパン - 1, 3 - ジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 4 - シクロヘキサジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、ブチルエチルプロパンジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、ヒドロキシビバリルヒドロキシビバレート、1, 3 - シクロヘキサジメタノールおよび 1, 4 - シクロヘキサジメタノールからなる群から選択される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

好適な実施態様においては、本発明によるオフセット印刷インキは鉱油を完全に含まない。

【 0 0 3 6 】

本発明によるオフセット印刷インキは、必須の成分樹脂に加えて、溶媒および発色団、また、さらなる成分、とりわけ、当該分野における当業者に極めてよく知られているものを含有し得る。発色団、とりわけ顔料が当然、オフセット印刷インキの必須の成分であることは特に注意すべきである。

【 0 0 3 7 】

本発明によるオフセット印刷インキは好適には、移行性を有する物質を含まない。該インキのバインダー中に存在する本発明により用いるべき樹脂および脂肪酸エステルを互いに適合させるので、主要な包装の場合でさえ、食品への物質の移動は、その量が実質的に法定限度未満となるように低減する。さらに、印刷されたインキと、例えばポリプロピレン包装フィルムとの間での直接接触の場合には、物質が実質的には完全に移動しないため、寸法変化は実質的に起こらず、すなわち、プラスチック基質への移行がない（＝フィルムは膨潤しない）。

【 0 0 3 8 】

本発明によるオフセット印刷インキは、低臭気、低移行および低膨潤と称し得るため、とりわけ、例えば段ボールおよび紙の使用による食品包装の製造に適している。

【 実施例 】

【 0 0 3 9 】

用いる物質

[S e t a l i n P 7 0 0 0]

ロジン (A k z o N o b e l R e s i n s 製)

[E W - P r i n t 1 1 6 9]

鉱油非含有ヤシ油アルキド樹脂 (C o g n i s D e u t s c h l a n d G m b H 製)

[I r g a l i t e B l u e G L V O]

顔料 (C i b a S p e c i a l t y C h e m i c a l s 製)

【 0 0 4 0 】

オフセット印刷インキ処方物の製造に決定的に重要なものは溶媒である。溶媒の溶解力は本質的なパラメータである。かかる溶解力は当業者に既知のカウリブタノール価を決定することによって決定した。該試験法は、「用いた試験法」の項目に、より詳細に記載する。

【 0 0 4 1 】

脂肪酸エステルの溶解力を定義するためのさらなるパラメータは、ワニスの溶液粘度である（溶媒中の固体樹脂溶液）。本発明に用いる試験法は「用いた試験法」の項目に詳細に記載する。

【 0 0 4 2 】

最後に、オフセット印刷インキは当業者および従来から工業において既知である吸収試験に対して良好な値を有する。この目的のために、オフセット印刷インキはいわゆる吸収挙動を決定することによって特性化した。かかる試験法は「用いた試験法」の項目に詳細に記載する。

【 0 0 4 3 】

処方物

オフセット印刷インキ処方物の調製を２段階により実施した。

【 0 0 4 4 】

まず（工程１）、２０重量部の固体樹脂 S e t a l i n P 7 0 0 0 をいずれの場合にも調査する８０重量部の溶媒と混合し、撈拌しながら１８０～２００ に加熱した。各溶媒中の固体樹脂の溶液を得た。かかる溶液は（従来から当該技術分野において）ワニス

10

20

30

40

50

と呼ばれている。

【0045】

ワニスは粘度を決定することによって特性化する。本発明に用いる試験法は「用いた試験法」の項目に詳細に記載する。

【0046】

最後に、(工程2)、オフセット印刷インキ処方物を以下のように調製した：1部のワニスをアルキド樹脂EW-Print 1169(鉱油を含有しない)と混合した。次いで、顔料Irgalite Blue GLVOを攪拌投入した。該混合物を3本ロールミルにより分散した。残りのワニスをこのようにして得られたインキ濃縮物に添加し、ワニスベースとする溶媒をオフセット印刷インキの所望の最終粘度を達成するために再び添加した。

10

【0047】

実施例E1および比較例C1の表をいずれの場合にも示す：

- ・ワニスの組成(全ワニスを基準とする各成分の重量%)
- ・オフセット印刷インキの最終組成(全オフセット印刷インキを基準とする各成分の重量%)。

【0048】

用いた試験法

1) 溶解力

いわゆるカウリブタノール価は、しばしば専門家により、印刷インキ樹脂の溶解力を決定するために用いられる。カウリブタノール価は溶媒の溶解力を特性化する。従って、溶解力の決定は、ASTM D 1133によるカウリブタノール価を測定することによって達成した。カウリブタノール価を決定するために、各溶媒はn-ブタノール中のカウリ樹脂(Lamee(ゲッティンゲン)製「カウリ樹脂」)の飽和溶液に対して滴定した。カウリブタノール価を23にて決定した。

20

典型的なカウリブタノール価は：

- ・芳香族化合物を含有しない鉱油 約20、
- ・芳香族化合物を多く含有する鉱油 約40~50、
- ・トルエン 約105~110

である。

30

【0049】

2) 溶液粘度

該粘度の決定は当業者に既知のユーロコミット法により達成した。この目的のために、20重量部の樹脂Setalin P 7000を80重量部の各溶媒成分と混合し、該樹脂を攪拌しながら180~200に加熱することによって溶解した。次いで、溶液(このような溶液は当業者によってワニスと呼ばれる)を23に冷却した。その後、各ワニスの粘度をBohlin回転式粘度計により決定した。該値は剪断速度 50 s^{-1} で23にて測定した。

【0050】

3) 印刷表面の非粘着性：吸収試験

40

オフセット印刷インキのさらなる特性化のために、いわゆる吸収試験を実施した。

【0051】

試験の原理について以下のことを記載し得る：かかる試験の目的は、インキフィルムが印刷の終了後に積み重ねた状態または巻いた状態で非タック性になるのにかかる時間を調査することであり、インキおよび基材に応じて、原則として数秒~数分以内に実施できるが数時間かかることもある方法である。吸収により、溶媒は固体またはペースト状のインキ成分から分離され、基材表面上の固体インキフィルムとして後に残る。その結果、本明細書において議論中の該試験を実施する際、オフセット印刷インキ中に存在する溶媒は基材(=印刷する材料)の内部に入り、これらは「吸収」される。インキフィルムがより早く非タック性になるほど、すなわち、溶媒がより早く基材に吸収されるほど、印刷をより

50

早く達成することが可能であるが、これは、新たなインキが紙を積み重ねた状態または紙を巻いた状態で圧力下、にじみまたは沈着によって、印刷された前面から印刷されていない背面に転写される恐れがないからである。吸収試験を具体的に実施するために、いずれの場合にも調製した 1.5 g/m^2 のオフセット印刷インキを被覆段ボール ($\text{GD} - 2$ (280 g/cm^3)) 上に *Pruefbaue* 製オフセット印刷機を用いて印刷した。その直後、さらなる紙 (*APCO II/II* (150 g/cm^3)) を印刷段ボールに対してプレスした。該圧力はいずれの場合にも 30 秒後、60 秒後、120 秒後および 240 秒後に取り除いた。プレス時間に応じて、程度の差はあるが、溶媒の吸収に依存する、段ボールの濃い着色を印刷とは逆の基材上に見出した。段ボール上の着色 (インキ密度) の強度は色度計を用いて測定し、これは段ボールへの溶媒の吸収挙動の強度である。色強度 (実施例中の値は 0 ~ 2.5 である) が高いほど、溶媒はより遅く吸収される。吸収試験により決定した値は、無次元数である。値が低いほど、より多くの溶媒は基材の内部に吸収されるため、印刷表面の非粘着性はより良好である。

【0052】

実施例処方物

実施例 1 : 比較例 (C1)

ワニスおよびオフセット印刷インキの調製を上記のように達成した。ワニスおよびオフセット印刷インキの組成を以下の表に示す。データは (本明細書においては以下の実施例中でも) いずれの場合にも全ワニスまたは全オフセット印刷インキを基準として重量部で表す :

【0053】

【表 1】

ワニス		オフセット印刷インキ	
Setalin P 7000	20	Setalin P 7000	14.8
テトラオクタン酸ペンタエリトリチル	80	EW-Print 1169	8
		テトラオクタン酸ペンタエリトリチル	59.2
		Irgalite Blue GLV0	18

【0054】

測定データ (上記の試験法による)

- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチルの粘度 : $41 \text{ mPa} \cdot \text{s}$
- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチルの分子量 : 641
- ・ワニスの粘度 : $1280 \text{ mPa} \cdot \text{s}$
- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチルの溶解力 (カウリブタノール価) : 40
- ・オフセット印刷インキの吸収試験 : 0.85 (30 秒で)、0.70 (60 秒で)、0.28 (120 秒で)、0.06 (240 秒で)

【0055】

実施例 2 : 本発明による実施例 (E1)

該実施例においては、テトラオクタン酸ペンタエリトリチル 5EO を溶媒として用いた。これはアルコール構成成分と酸構成成分の完全エステルであり、アルコール構成成分は 5 mol のエチレンオキシドと 1 mol のペンタエリトリールとの付加物であり、酸構成成分はオクタン酸である。

【0056】

ワニスおよびオフセット印刷インキの調製を上記のように達成した。ワニスおよびオフセット印刷インキの組成を以下の表に示す :

【0057】

10

20

30

40

【表 2】

ワニス		オフセット印刷インキ	
Setalin P 7000	20	Setalin P 7000	14.8
テトラオクタン酸ペンタエリトリチル (5E0)	80	EW-Print 1169	8
		テトラオクタン酸ペンタエリトリチル (5E0)	59.2
		Irgalite Blue GLV0	18

【0058】

10

測定データ（上記の試験法による）

- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチル 5 E O の粘度：50 mPa・s
- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチル 5 E O の分子量：861
- ・ワニスの粘度：960 mPa・s
- ・テトラオクタン酸ペンタエリトリチル 5 E O の溶解力（カウリブタノール価）：78
- ・オフセット印刷インキの吸収試験：0.88（30秒で）、0.76（60秒で）、0.30（120秒で）、0.06（240秒で）

【0059】

測定データの概説

上記の測定データを明確にするために表形式で以下に再び示す：

20

【0060】

【表 3】

ワニスの溶液粘度

参照実施例	ワニスベースとする溶媒	粘度
比較例 1	テトラオクタン酸ペンタエリトリチル	1280mPa・s
実施例 1	テトラオクタン酸ペンタエリトリチル5E0	960mPa・s

【0061】

【表 4】

30

溶媒の溶解力

溶媒	カウリブタノール価
テトラオクタン酸ペンタエリトリチル	40
テトラオクタン酸ペンタエリトリチル5E0	78

【0062】

カウリブタノール価と本発明による溶媒テトラオクタン酸ペンタエリトリチル 5 E O の溶解力は、比較のために調査した溶媒テトラオクタン酸ペンタエリトリチルよりも非常に高いため良好であることは明らかである。

40

【0063】

【表 5】

オフセット印刷インキの吸収挙動

実施例による オフセット 印刷インキ	オフセット印刷インキ中に存在する溶媒	吸収試験の結果			
		30秒	60秒	120秒	240秒
比較例 1	テトラオクタン酸ペンタエリトリチル	0.85	0.70	0.28	0.06
実施例 1	テトラオクタン酸ペンタエリトリチル5E0	0.88	0.76	0.30	0.06

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/003296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09D11/00 C09D11/02		
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) C09D		
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 practical, 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.
P, X	WO 2008/024968 A (SUN CHEMICAL CORP [US]; PULINA TILLMANN [DE]; JOHNKE CHRISTIAN [DE]) 28 February 2008 (2008-02-28) claims 1-22; examples 1-7	1-6
X	WO 00/32705 A (FLINT INK CORP [US]; KINGMAN KEVIN P [US]; BALYO RICK A [US]; OBERSKI) 8 June 2000 (2000-06-08) claims 1-15; examples 1-12	1-6
X	DE 37 07 020 A1 (HOECHST AG [DE]) 15 September 1988 (1988-09-15) claims 1-10; examples 1-5	1-6
X	US 6 265 481 B1 (FRIES WERNER [DE] ET AL) 24 July 2001 (2001-07-24) claims 1-5; examples 1, 2	1-6
-/-		
☒ 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 document 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 21 Juli 2008		Date of mailing of the international search report 30/07/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Glomm, Bernhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/003296

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 776 867 A (PERRY H ET AL) 4 December 1973 (1973-12-04) claims 1-15; examples I-VII -----	1-6
X	WO 2006/119339 A (SUN CHEMICAL CORP [US]; CZEBOTAR MARTIN [US]; BABIJ HUGO [US]) 9 November 2006 (2006-11-09) claims 1-17; examples 1-4 -----	1-6
X	US 2002/086933 A1 (MATZINGER MICHAEL D [US]) 4 July 2002 (2002-07-04) claims 1-45; examples 1-20 -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/003296

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008024968	A	28-02-2008	NONE	
WO 0032705	A	08-06-2000	AU 753346 B2	17-10-2002
			AU 1925400 A	19-06-2000
			BR 9915791 A	15-01-2002
			CA 2352334 A1	08-06-2000
			CN 1332774 A	23-01-2002
			EP 1165709 A1	02-01-2002
			HK 1041711 A1	22-04-2005
			JP 2002531627 T	24-09-2002
			MX PA01005342 A	12-08-2002
			NZ 512016 A	25-10-2002
			TW 533227 B	21-05-2003
			US 6140392 A	31-10-2000
			US 6646025 B1	11-11-2003
DE 3707020	A1	15-09-1988	EP 0290727 A2	17-11-1988
			JP 2583558 B2	19-02-1997
			JP 63227679 A	21-09-1988
			US 4859728 A	22-08-1989
US 6265481	B1	24-07-2001	NONE	
US 3776867	A	04-12-1973	DE 2214206 A1	04-10-1973
			JP 50085407 A	10-07-1975
WO 2006119339	A	09-11-2006	US 2006252914 A1	09-11-2006
US 2002086933	A1	04-07-2002	US 2002137850 A1	26-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003296

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C09D11/00 C09D11/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C09D		
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.
P, X	WO 2008/024968 A (SUN CHEMICAL CORP [US]; PULINA TILLMANN [DE]; JOHNKE CHRISTIAN [DE]) 28. Februar 2008 (2008-02-28). Ansprüche 1-22; Beispiele 1-7	1-6
X	WO 00/32705 A (FLINT INK CORP [US]; KINGMAN KEVIN P [US]; BALYO RICK A [US]; OBERSKI) 8. Juni 2000 (2000-06-08). Ansprüche 1-15; Beispiele 1-12	1-6
X	DE 37 07 020 A1 (HOECHST AG [DE]) 15. September 1988 (1988-09-15). Ansprüche 1-10; Beispiele 1-5	1-6
X	US 6 265 481 B1 (FRIES WERNER [DE] ET AL) 24. Juli 2001 (2001-07-24). Ansprüche 1-5; Beispiele 1,2	1-6
-/--		
☒ 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* älteres Dokument, 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 anderen 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2008		30/07/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Glomm, Bernhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003296

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 776 867 A (PERRY H ET AL) 4. Dezember 1973 (1973-12-04) Ansprüche 1-15; Beispiele I-VII	1-6
X	WO 2006/119339 A (SUN CHEMICAL CORP [US]; CZEBOTAR MARTIN [US]; BABIJ HUGO [US]) 9. November 2006 (2006-11-09) Ansprüche 1-17; Beispiele 1-4	1-6
X	US 2002/086933 A1 (MATZINGER MICHAEL D [US]) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Ansprüche 1-45; Beispiele 1-20	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003296

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008024968 A	28-02-2008	KEINE	
WO 0032705 A	08-06-2000	AU 753346 B2	17-10-2002
		AU 1925400 A	19-06-2000
		BR 9915791 A	15-01-2002
		CA 2352334 A1	08-06-2000
		CN 1332774 A	23-01-2002
		EP 1165709 A1	02-01-2002
		HK 1041711 A1	22-04-2005
		JP 2002531627 T	24-09-2002
		MX PA01005342 A	12-08-2002
		NZ 512016 A	25-10-2002
		TW 533227 B	21-05-2003
		US 6140392 A	31-10-2000
		US 6646025 B1	11-11-2003
DE 3707020 A1	15-09-1988	EP 0290727 A2	17-11-1988
		JP 2583558 B2	19-02-1997
		JP 63227679 A	21-09-1988
		US 4859728 A	22-08-1989
US 6265481 B1	24-07-2001	KEINE	
US 3776867 A	04-12-1973	DE 2214206 A1	04-10-1973
		JP 50085407 A	10-07-1975
WO 2006119339 A	09-11-2006	US 2006252914 A1	09-11-2006
US 2002086933 A1	04-07-2002	US 2002137850 A1	26-09-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100083356

弁理士 柴田 康夫

(74)代理人 100162710

弁理士 梶田 真理奈

(72)発明者 ペーター・ペーネ

ドイツ連邦共和国デー - 5 0 7 6 5 ケルン、アム・パルムコイルヒェン 1 0 番

(72)発明者 ユルゲン・バーロ

ドイツ連邦共和国デー - 7 3 7 3 2 エスリンゲン、イム・ウンテレン・ツェーエン 1 9 番

(72)発明者 ハインツ - ギュンター・シュルテ

ドイツ連邦共和国デー - 4 1 5 6 4 カールスト、ノイホーフシュトラッセ 1 6 番

Fターム(参考) 4J039 AB08 AD18 AE02 AF01 BC27 BE01 BE12 EA44 EA45 FA02

GA02