

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 7 月 5 日(05.07.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/091022 A1

- (51) 国際特許分類:
D21H 27/10 (2006.01) *B65D 65/42* (2006.01)
B32B 27/10 (2006.01) *D21H 21/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/080234
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 27 日(27.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-292863 2010 年 12 月 28 日(28.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 丸福株式会社(MARUFUKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9218006 石川県金沢市進和町 1 9 番地 2 Ishikawa (JP). 大日精化工業株式会社(DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 7 番 6 号 Tokyo (JP). 株式会社カプリ(CAPRI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3350012 埼玉県戸田市中町 2 丁目 1 7 番 5 - 8 1 2 号 Saitama (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 福島 正人(FUKUSHIMA, Masato) [JP/JP]; 〒9218006 石川県金沢市進和町 1 9 番地 2 丸福株式会社内 Ishikawa (JP). 中野 洋(NAKANO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 7 番 6 号 大日精化工業株式会社内 Tokyo (JP). 谷本直樹(TANIMOTO, Naoki) [JP/JP]; 〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 7 番 6 号 大日精化工業株式会社内 Tokyo (JP). 立石 悟(TATEISHI,

Satoru) [JP/JP]; 〒3350012 埼玉県戸田市中町 2 丁目 1 7 番 5 - 8 1 2 号 株式会社カプリ内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 井上 一, 外(INOUE, Hajime et al.); 〒1010046 東京都千代田区神田多町 2 丁目 1 番地 神田進興ビル 8 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

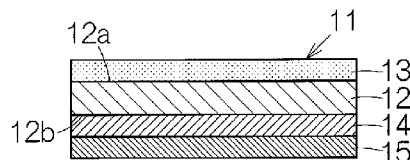
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: FAST FOOD PACKAGING MATERIAL AND PRODUCTION METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: ファーストフード用包装材およびその製造方法

[図2]



(57) Abstract: A fast food packaging material wherein: only an oil-resistant coating layer (13) is formed on a first surface (12a) of a base paper (12) by aqueous flexographic printing; and a water-repellant coating layer (14) and an ink printing layer (15) are formed on a second surface (12b) on the rear side of the first surface (12a) of the base paper (12), using aqueous flexographic printing.

(57) 要約: 原紙(12)の第1面(12a)には、水性フレキソ印刷により耐油コート層(13)のみが形成され、原紙(12)の第1面(12a)の裏側の第2面(12b)に、水性フレキソ印刷により撥水コート層(14)およびインク印刷層(15)が形成されている。

WO 2012/091022 A1

明 細 書

発明の名称：ファーストフード用包装材およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は例えばハンバーガーその他のファーストフード用の包装材等に関する。

背景技術

[0002] いわゆるハンバーガー用の包装紙は一般に知られる。この包装紙の表面にはポリエチレン樹脂でラミネート層が形成される。包装紙はラミネート層を有する面でハンバーガーに直接に接触する。ラミネート層の働きでハンバーガーの水分や油は包装紙の内側に閉じ込められる。水分や油の染み出しは防止される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-81662号公報

特許文献2：特開2004-68180号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前述のような包装紙ではラミネート層の働きで透湿性や通気性が損なわれる。ハンバーガーから発生する蒸気がラミネート層の表面で結露してしまう。その結果、ハンバーガーのバンズはべたついてしまう。

[0005] 特許文献1は段ボール用の耐油ライナー紙を開示する。原紙の少なくとも片面に2層以上の耐油性樹脂層が形成される。段ボール紙は厚いため、耐油性樹脂の塗工時に耐油性樹脂の含水成分が段ボール紙を透過しフレキソ印刷機の圧胴を汚染するという課題は存在しなかった。

[0006] 本発明のいくつかの態様によれば、透湿性、通気性、耐水性および耐油性を有するファーストフード用包装材は提供されることができる。なかでも、いくつかの態様によれば、フレキソ印刷機の圧胴の汚染は防止されることが

できる。

課題を解決するための手段

- [0007] (1) 本発明の一態様によれば、原紙と、前記原紙に積層される耐油コート層、インク印刷層および撥水コート層とを有し、前記原紙の第1面に、水性フレキシソ印刷により前記耐油コート層のみが形成され、前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に、水性フレキシソ印刷により前記撥水コート層および前記インク印刷層が順番に形成されていることを特徴とするファーストフード用包装材が提供される。
- [0008] こうしたファーストフード用包装材は、例えば油や水分を流出させ水蒸気を発するファーストフードの包装にあたって好適に用いられる。ファーストフード用包装材は、耐油コート層を有する第1面でファーストフードに接触する。耐油コート層は油の染み出しを防止する。第1面の裏側の第2面に撥水コート層が形成されることで第1面および第2面から水分の染み出しが十分に防止される。しかも、第1面に耐油機能を担わせ、第2面に装飾および撥水機能を担わせたことから、実用的な透湿性および通気性が損なわれずに耐油性および撥水性は確保されることが確認された。さらに、ファーストフードに接触する第1面に耐油コート層のみが形成されることから、耐油コート層で食品包装の安全上の基準が満たされればよい。したがって、様々な材料が第1面に積層される場合に比べて、品質管理の手間は軽減されることができる。
- [0009] ここで、本態様に係るファーストフード用包装材では、耐油性を示すキット値で1～8の値が実現された。このとき、通気性を示す透気度で1000～30000秒が実現された。キット値が高ければ耐油性は向上するものの、通気性は低下する。キット値で7～8の値が実現されると、透気度で2500～30000秒が得られた。キット値で3～4の値が実現されると、透気度で1000～2000秒が得られた。加えて、本態様に係るファーストフード用包装材では、透湿性を示すMVTR (Moisture Vapor Transmission Rate) で300g/m²・day以上が

実現された。

[0010] こうした包装材の製造にあたって、特にファーストフード用包装紙のように、柔軟で薄い原紙の片面に水性フレキソ印刷により各種の層が積層されると、含水成分の総量が増大して、印刷中に水分が原紙から染み出るという課題が発見された。本発明の一態様では、原紙の第1面または第2面のどちらから印刷が実施されても、印刷中に原紙から水分が染み出て印刷機の圧胴を汚染することがない。

[0011] つまり、原紙の片面で撥水コート層およびインク印刷層が形成された後に、これら撥水コート層およびインク印刷層を有する面の裏側の面で原紙に耐油コート層は形成されることができる。この場合、水性フレキソインクの供給に先立って原紙の片面に撥水コート層が直に形成されることから、インク印刷層の印刷前に部分的に乾燥した撥水コート層の働きで水性フレキソインクの含水成分の染み込みは十分に抑制される。その結果、フレキソ印刷にあたって印刷機の圧胴の汚染は防止されることができる。特に、インク印刷層の形成にあたって異なる色の水性フレキソインクで複数回に分けて連続的に重ね刷りが実施されても、撥水コート層の存在により印刷機の圧胴の汚染は防止される。

[0012] 前述とは反対に、原紙の片面で耐油コート層が形成された後に、耐油コート層を有する面の裏側の面で原紙に撥水コート層およびインク印刷層が形成されてもよい。この場合には、耐油コート層のみが片面に形成されることから、各種の層の積層構造が形成されるわけではない。よって、積層構造と比較して含水成分が少ないため、原紙に対して耐油コート剤の含水成分の染み込みは問題とならない。その結果、耐油コート剤の塗工にあたって圧胴の汚染は防止されることができる。

[0013] (2) ファーストフード用包装材は、前記原紙の前記第2面と前記撥水コート層との間に挟み込まれる第2の耐油コート層をさらに有してもよい。このファーストフード用包装材では原紙の第1面および第2面にそれぞれ耐油コート層が設けられることで、所与の耐油効果を得るために必要な総坪量は

2層に分割されることができる。こうすると、各耐油コート層の坪量は、耐油コート層が一層であるときよりも小さくて済む。原紙の裏面では第2の耐油コート層の塗布量は抑制される。その結果、耐油コート層の形成に先立って第2の耐油コート層が形成される際に、原紙の裏面に直接に印刷される第2の耐油コート層の印刷時の含水成分はより減少し、原紙に対して耐油コート剤の含水成分の染み込みは抑制される。原紙を通して印刷機の圧胴の汚染は回避されることができる。この場合でも、前述と同様に、1～8のキット値、1000～30000秒の透気度および $300\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以上のMVT Rは実現された。

[0014] (3) ファーストフード用包装材は、前記インク印刷層を覆う第2の撥水コート層をさらに有してもよい。第2の撥水コート層はインク印刷層の保護層として機能する。インク印刷層の脱落は防止される。しかも、ファーストフード用包装材がファーストフードを包み込んだ際に、第2の撥水コート層は包みの外面で水分の進入を阻止する。ファーストフードは包みの外側からの水分から保護されることができる。原紙は水分から保護されることができる。その結果、水分に基づくファーストフード包装材の破れは防止されることができる。この場合でも、前述と同様に、1～8のキット値、1000～30000秒の透気度および $300\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以上のMVT Rは実現された。

[0015] (4) 本発明の他の態様によれば、原紙と、前記原紙に積層される第1耐油コート層、第2耐油コート層およびインク印刷層とを有し、前記原紙の第1面に、水性フレキソ印刷により前記第1耐油コート層のみが形成され、前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に、水性フレキソ印刷により前記第2耐油コート層および前記インク印刷層が順番に形成され、前記第2耐油コート層は撥水成分を含むことを特徴とするファーストフード用包装材が提供される。

[0016] こうしたファーストフード用包装材では、ファーストフードに接触する第1面側からの油の染み出しは、第1および第2耐油コート層により防止され

る。原紙の第1面には第1耐油コート層のみとした上で、原紙の第2面側にも耐油機能を担わせたが、第2面に装飾および撥水機能を担わせたことから、本発明の一態様と同様に機能させることができる。ただし、第2面側での撥水機能は第2耐油コート層に担わせている点異なる。この場合でも、前述と同様に、1～8のキット値、1000～30000秒の透気度および300g/m²・day以上のMVT Rは実現された。

[0017] (5) 本発明の他の態様のファーストフード用包装材は、前記インク印刷層の両面の少なくとも一方の面を覆う撥水コート層をさらに有することができる。

[0018] 追加の撥水コート層は、撥水機能を高めることができ、インク印刷層の露出面を覆うことでインク印刷層を保護することができる。

[0019] (6) 本発明の一態様によれば、原紙の第1面に水性フレキシソ印刷によりパーフロオロポリエーテル誘導体を含む耐油コート剤を塗工する工程と、前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に水性フレキシソ印刷によりワックスエマルジョンを含む撥水コート剤を塗工する工程とを備えるファーストフード用包装紙の製造方法は提供される。こうした製造方法によれば、透湿性および通気性を損なわずに耐水性および耐油性を有するファーストフード用包装紙は簡単に製造されることができる。

[0020] (7) 本発明の一態様によれば、原紙と、前記原紙の第1面に水性フレキシソ印刷により形成されて、所定の通気性を有する1層の第1耐油コート層と、前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に水性フレキシソ印刷により形成されるインク印刷層と、前記原紙の前記第2面に水性フレキシソ印刷により形成されて、所定の通気性を有しつつ前記第1耐油コート層との間に前記原紙を挟み込むことで前記第1耐油コート層および前記原紙と協働で所定の耐油性能を発揮する1層の第2耐油コート層とを備えるファーストフード用包装紙が提供される。

[0021] 本態様に係るファーストフード用包装紙では、原紙の表面および裏面に第1耐油コート層および第2耐油コート層が設けられることで、所与の耐油効

果を得るために必要な総坪量は2層に分割されることができる。こうすると、各耐油コート層の坪量は、耐油コート層が一層であるときよりも小さくて済む。したがって、第1および第2耐油コート層では通気性は高められることができる。第1耐油コート層および第2耐油コート層の間に原紙が挟まれることから、第1および第2耐油コート層同士が直接に重ねられる場合に比べて通気性は維持されることができる。一般に、耐油コート層は耐油性の向上に応じて通気性を低下させる。単独の耐油コート層や複数の耐油コート層の積層体で完全な耐油性が確保されると、通気性は著しく低下してしまう。

[0022] しかも、第1耐油コート層は原紙の表面に付着し油の染み込みを抑制する。油は第1耐油コート層の表面で広がる。低い密度で第1耐油コート層を通過する。第1耐油コート層を通過した油は原紙内で拡散する。さらに油の密度は低下する。その結果、第2耐油コート層で十分に油は堰き止められる。第2耐油コート層の外側では油の染み出しは防止されることができる。こうして包装紙は、第1耐油コート層および第2耐油コート層で原紙を挟み込むことで、これまで以上に十分な通気性を維持しつつ所定の耐油機能を実現することができる。

[0023] (8) 前記第1耐油コート層および前記第2耐油コート層はアクリル系エマルジョンおよびパーフロオロポリエーテル誘導体を含むことができる。こうしてパーフロオロポリエーテル誘導体が混合されると、撥油性が高まり、アクリル系エマルジョンの減量の実現される。すなわち、パーフロオロポリエーテル誘導体が混ぜ合わせられない場合に比べて、アクリル系エマルジョンの塗布量は抑えられることができる。その結果、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は減少する。印刷中に原紙から水分が染み出て印刷機の圧胴を汚染することは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体といったフッ素系化合物が併用されないと、多くの塗布量が必要とされ、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は増加してしまう。印刷中に原紙から水分が染み出て印刷機の圧胴を汚染してしまう。アクリル系エマルジョンは原紙の表面に膜を形成し、水分の染み込みを防止することが

できる。原紙は水分から保護されることができる。水分に基づく原紙の破れは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体が単独で塗布されると、水分の染み込みを防止する能力が低下し、水分は原紙に染み込む。原紙の破れが懸念される。

[0024] (9) 前記インク印刷層は、前記原紙の前記第2面に直接に積層され、前記第2耐油コート層で覆われることができる。インク印刷層のインクは直接に原紙に印刷されることから、インク印刷層は見栄えよく仕上げられることができる。したがって、インクが耐油コート層に印刷される場合に比べて、高い意匠性が実現されることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]図1は、第1実施形態に係るハンバーガー向けのファーストフード用包装紙（以下「包装紙」という）を示す平面図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図3]図3は、包装紙の使用状態を概略的に示す斜視図である。

[図4]図4は、フレキソ多色印刷機の構造を概略的に示す正面図である。

[図5]図5は、フレキソ多色印刷機の作動状態を概略的に示す斜視図である。

[図6]図6は、第2実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図7]図7は、第3実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図8]図8は、第4実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図9]図9は、第5実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図10]図10は、第6実施形態に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図である。

[図11]図11は、比較例に係る包装紙の積層構造を概略的に示す拡大断面図

である。

[図12]図12は、袋状に加工された包装紙を概略的に示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

[0027] 図1は第1実施形態に係るハンバーガー向けのファーストフード用包装紙（以下「包装紙」という）11を示す。包装紙11は例えば長方形に形作られる。その他、包装紙11の形状は正方形その他の四角形であってもよくそれら以外の形状であってもよい。包装紙11には図柄や文字などの印刷が施される。

[0028] 図2は包装紙11の積層構造を概略的に示す。包装紙11は原紙12を備える。原紙12には上質紙、純白ロール紙、さらしクラフト紙およびグラシン紙などの薄紙が用いられる。薄紙の坪量は $15 \sim 50$ [g/m²]の範囲で設定されればよい。この場合、包装紙11に用いられる原紙12の保形性は実現されず原紙12の柔軟性が実現されることから、段ボール材などの板紙は積極的に排除される。好ましくは、 $18 \sim 35$ [g/m²]の原紙12が用いられる。

[0029] 原紙12の第1面すなわち表面12aには耐油コート層13が形成される。耐油コート層13は例えば原紙12の表面12a全域を覆う。耐油コート層13は原紙12の表面12aに直接に接触する。ただし、OLE_LINK2耐油コート層13は、少なくともハンバーガーといったファーストフードを直接に包み込む範囲で満遍なく原紙12の表面12aを覆えばよいOLE_LINK2。

[0030] 原紙12の第2面（第1面の裏側）すなわち裏面12bには撥水コート層14およびインク印刷層15が順番に形成される。撥水コート層14は原紙12の裏面12b全域を覆う。撥水コート層14は原紙12の裏面12bに直接に接触する。撥水コート層14の表面にインク印刷層15が形成される。インク印刷層15は図柄や文字、背景像を描き出す。インク印刷層15は必ずしも原紙12の裏面12b全域で撥水コート層14を覆うわけではなく図柄や文字、背景像の合間で撥水コート層14が露出することもある。撥水

コート層 14 は、少なくともハンバーガーといったファーストフードを直接に包み込む範囲で満遍なく原紙 12 の裏面 12 b を覆えばよい。

[0031] この包装紙 11 では撥水コート層 14 の塗布量は $0.1 \sim 5.0 \text{ [g/m}^2\text{]}$ である。好ましくは、撥水コート層 14 の塗布量は $0.2 \sim 3.5 \text{ [g/m}^2\text{]}$ に設定される。耐油コート層 13 の塗布量は $1.0 \sim 5.0 \text{ [g/m}^2\text{]}$ である。好ましくは、耐油コート層 13 の塗布量は $1.5 \sim 3.5 \text{ [g/m}^2\text{]}$ に設定される。ここで、塗布量は乾燥後の塗布量をいう。以下、同様とする。

[0032] いま、包装紙 11 でハンバーガーを包み込む場面を想定する。例えば 1 枚の包装紙 11 は調理台の表面に広げられる。包装紙 11 の表面すなわち耐油コート層 13 は上向きに配置される。包装紙 11 は裏面で調理台の表面に接触する。

[0033] 図 3 に示されるように、包装紙 11 の表面にハンバーガー 16 は置かれる。ハンバーガー 16 は包装紙 11 で包み込まれる。包装紙 11 の表面すなわち耐油コート層 13 はハンバーガー 16 に直接に接触する。耐油コート層 13 の働きでハンバーガー 16 から漏れ出る油の染み出しは防止される。その結果、ハンバーガー 16 を包み込んだ包装紙 11 の外面に触れる接触物に油は付着しない。同時に、撥水コート層 14 の働きでハンバーガー 16 から漏れ出る水分の染み出しは防止される。ハンバーガー 16 を包み込んだ包装紙 11 の外面に触れる接触物に水分は付着しない。

[0034] しかも、この包装紙 11 では、原紙 12 の表面 12 a に耐油機能を担わせ、原紙 12 の裏面 12 b に装飾および撥水機能を担わせたことから、耐油コート層 13 および撥水コート層 14 の形成にも拘わらず実用的な透湿性および通気性が維持される。熱いハンバーガー 16 から蒸気が発生しても、ハンバーガー 16 のパンズのべたつきは防止されることができ。従来のように片面の耐油コート層に耐油機能のみならず撥水機能をも担わせてしまうと、十分な撥水機能の確保にあたって耐油コート層の厚みが増大し、透湿性および通気性は損なわれてしまう。

- [0035] さらに、この包装紙 11 では、ハンバーガー 16 に接触する表面 12a に耐油コート層 13 のみが形成されることから、耐油コート層 13 で食品包装の安全上の基準が満たされればよい。したがって、様々な材料が表面 12a に積層される場合に比べて、品質管理の手間は著しく軽減されることができると。様々な材料が表面 12a に積層されると、材料ごとに指定の検査機関の検査が要求されてしまう。検査の申請手続きだけでも煩わされる。
- [0036] 次に、包装紙 11 の製造方法を簡単に説明する。包装紙 11 の製造にあたって、例えば図 4 に示されるように、フレキソ多色印刷機 21 が利用される。フレキソ多色印刷機 21 は圧胴 22 を備える。圧胴 22 は円筒面 23 を備える。圧胴 22 は例えば床面 24 に設置される支持フレーム 25 を介して円筒面 23 の中心軸 26 回りで回転自在に配置される。円筒面 23 の中心軸 26 は例えば床面 24 に平行に配置されればよい。
- [0037] フレキソ多色印刷機 21 は複数の版胴（例えば第 1 ～ 第 8 版胴 27a ～ 27h）を備える。版胴 27a ～ 27h は円筒面を備える。円筒面の中心軸すなわちドラム軸 29 は圧胴 22 の円筒面 23 の中心軸 26 に平行に配置される。版胴 27a ～ 27h は支持フレーム 25 にドラム軸 29 回りで回転自在に支持される。版胴 27a ～ 27h は円筒面の 1 母線で圧胴 22 の円筒面 23 に接触する。版胴 27a ～ 27h の円筒面には版が刻まれてもよい。この場合には、版胴 27a ～ 27h は圧胴 22 の円筒面 23 上の原反すなわち紙帯に版で接触する。
- [0038] フレキソ多色印刷機 21 はアニロックスロール 31 を備える。アニロックスロール 31 は円筒面を備える。円筒面の中心軸 32 は版胴 27a ～ 27h のドラム軸 29 に平行に配置される。アニロックスロール 31 は支持フレーム 25 に中心軸 32 回りで回転自在に支持される。アニロックスロール 31 は円筒面の 1 母線で版胴 22 の円筒面 23 に接触する。アニロックスロール 31 の円筒面には微細なセル模様が刻まれる。
- [0039] アニロックスロール 31 の円筒面はドクターチャンバー 33 内の空間に進入する。ドクターチャンバー 33 内の空間にはインクやコート剤が供給され

る。供給にあたって例えばドクターチャンバー 33 にはインクタンク（図示されず）が接続されればよい。アニロックスロール 31 の円筒面には軸方向に全域にわたってドクターチャンバー 33 内のインクやコート剤が付着する。セル模様の働きでインクやコート剤はアニロックスロール 31 上に保持される。アニロックスロール 31 の回転に応じてインクやコート剤は版胴 27 a～27 h まで運ばれる。インクやコート剤はアニロックスロール 31 から版胴 27 a～27 h に移される。こうして版胴 27 a～27 h の回転中に版胴 27 a～27 h には常にインクやコート剤が供給される。

[0040] 版胴 27 a～27 h には個別にインクやコート剤が割り当てられる。版の接触に応じてインクやコート剤ごとに原反への印刷が実施される。全ての版胴 27 a～27 h に共通に原反が送られることから、重ね塗りが実現される。こうしてセントラルインプレッションドラム（C I）型フレキソ印刷機が構築される。本実施形態では、例えば第 1 版胴 27 a に水性の撥水コート剤が割り当てられる。第 2～第 6 版胴 27 b～27 f に水性フレキソインク（例えば白色、イエロー、シアン、マゼンタ、黒色）が割り当てられる。第 8 版胴 27 h には水性の耐油コート剤が割り当てられる。いずれのインクやコート剤にもトルエンや酢酸エチルは含まれない。溶媒として水および少量のアルコールが調合される。水性フレキソインクの色の種類は適宜に選択され適宜に調整されればよい。

[0041] 包装紙 11 の製造にあたって耐油コート剤が用意される。耐油コート剤は 40～99.8（含まない）〔重量部〕のアクリル系エマルジョンと 0.2～50〔重量部〕のパーフロオロポリエーテル誘導体と 0（含まない）～10〔重量部〕のワックスエマルジョンとを含む。好ましくは、耐油コート剤は 70～99.5（含まない）〔重量部〕のアクリル系エマルジョンと 0.5～25〔重量部〕のパーフロオロポリエーテル誘導体と 0（含まない）～5〔重量部〕のワックスエマルジョンとを含む。いずれの場合でも耐油コート剤はワックスエマルジョンを含まなくてもよい。パーフロオロポリエーテル誘導体は耐油性の付与を目的に添加される。

[0042] 好ましくは、アクリル系エマルジョンには耐油性のあるものが使用される。樹脂を構成するアクリル系モノマーとしてはメタクリル系やアクリル系などが挙げられる。メタクリル系には、例えば、メタクリル酸、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、*n*-プロピルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、*n*-ブチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、*tert*-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、4-*tert*-ブチルシクロヘキシルメタクリレート、メタクリルアミドなどが含まれる。アクリル系には、アクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、*tert*-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、ベンジルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、4-*tert*-ブチルシクロヘキシルアクリレート、アクリルアミドなどが含まれる。これらモノマーの単量体または共重合体が樹脂として使用される。好ましくは、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレートなどのモノマーと、カルボキシル基を有するメタクリル酸との共重合体が用いられる。ただし、特にこれに限られるものではない。その他、例示のメタクリル・アクリル系モノマーと、ビニルモノマーやオレフィンモノマーとの共重合体も使用されることができる。ビニルモノマーにはスチレンや α -メチルスチレン、アクリロニトリルなどが挙げられ、オレフィンモノマーにはエチレンやプロピレンなどが挙げられる。

[0043] パーフロオロポリエーテル誘導体には例えばリン酸エステル系誘導体、ポリウレタン系誘導体、カルボキシル系誘導体が挙げられる。ワックスエマルジョンには、パラフィン系、カルナバ系、マイクロクリスタリン系、低融点

ポリエチレン系、脂肪酸エステル系、脂肪酸系、石油油脂系、合成樹脂系などのワックスエマルジョンが単独で（または混合されて）使用される。

[0044] 同様に、包装紙の製造にあたって撥水コート剤が用意される。撥水コート剤は60～99〔重量部〕のスチレンーアクリル系エマルジョンあるいはアクリル系エマルジョンあるいは両者の混合と1～40〔重量部〕のワックスエマルジョンとを含む。好ましくは、撥水コート剤は70～98〔重量部〕のスチレンーアクリル系エマルジョンあるいはアクリル系エマルジョンあるいは両者の混合と2～30〔重量部〕のワックスエマルジョンとを含む。ワックスエマルジョンは撥水性の付与を目的に添加される。

[0045] 好ましくは、スチレンーアクリル系エマルジョンには耐水性に優れたものが使用される。ここでは、スチレンモノマーと前述のメタクリル・アクリル系モノマーとの共重合体樹脂エマルジョンが使用される。好ましくは、スチレンモノマーとメタクリル・アクリル系モノマーとの重合比率は10重量%対90重量%～50重量%対50重量%に設定される。ただし、重合比率はこれに限定されるものではない。その他、共重合体樹脂エマルジョンは、 α -メチルスチレン、アクリロニトリルなどのビニルモノマーや、ブタジエンなどのジエンモノマーとの間で共重合体を形成してもよい。

[0046] 加えて、耐油コート剤と撥水コート剤には必要に応じて体質顔料が添加されてもよい。体質顔料の添加に基づき通気性や水蒸気透過性が付与される。体質顔料には、重炭酸カルシウム、軽炭酸カルシウム、沈降性硫酸バリウム、微粉シリカ、珪砂、含水珪酸マグネシウム、カオリンクレー、ベントナイト、シラスバルーンなどが挙げられる。

[0047] 図5に示されるように、圧胴22の円筒面23には原反すなわち紙帯が巻き付けられる。第1～第6版胴27a～27fは圧胴22に押し付けられる。圧胴22の回転に応じて圧胴22の円筒面23周りで紙帯35が送られる。圧胴22の回転に連動して個々のドラム軸29回りで第1～第6版胴27a～27fが紙帯35の送りに対して同一の回転方向に回転する。

[0048] 第1版胴27aから紙帯35に撥水コート剤が塗工される。紙帯35の片

面に撥水コート層が形成される。第1版胴27aに続いて紙帯35は第2～第6版胴27b～27fを相次いで通過する。第2～第6版胴27b～27fから順番に水性フレキソインクが紙帯35に供給される。撥水コート層の表面に図柄や文字、背景が印刷される。こうしてインク印刷層が形成される。こうして包装紙11の裏面が仕上がる。

[0049] この製造方法では水性フレキソインクの供給に先立って紙帯35の片面に撥水コート層が直に形成されることから、半乾きの撥水コート層の働きで水性フレキソインクの含水成分の染み込みは十分に抑制される。その結果、フレキソ多色印刷機21で圧胴22の汚染は防止されることができる。特に、インク印刷層の形成にあたって異なる色の水性フレキソインクで複数回に分けて連続的に重ね刷りが実施されても、撥水コート層の存在によりフレキソ多色印刷機21の圧胴2の汚染は防止されることができる。撥水コート剤の塗布量は0.1～5.0 [g/m²] に設定されることから、紙帯35に対して撥水コート剤の含水成分の染み込みは回避される。

[0050] しかも、同一の圧胴22上で相次いで撥水コート層およびインク印刷層が形成されることから、紙帯35の表面では未だ湿った状態の撥水コート層上に水性フレキソインクは供給される。その結果、撥水コート層の表面に水性フレキソインクは十分に固定されることができる。乾燥に応じて水性フレキソインクは撥水コート層の表面に定着することができる。

[0051] その後、圧胴22の円筒面23に再び紙帯35が巻き付けられる。紙帯35は、撥水コート層を有する面で円筒面23に接触する。撥水コート層を有する面の裏側の面で紙帯35には第8版胴27hが接触する。圧胴22の回転に応じて圧胴22の円筒面23周りで紙帯35が送られる。第8版胴27hから紙帯35に耐油コート剤が塗工される。その結果、紙帯35の片面には耐油コート層が形成される。こうして包装紙11の表面が仕上がる。その後、紙帯35は個々の包装紙11に裁断される。こうして包装紙11は製造される。

[0052] 包装紙11の製造にあたって、前述とは反対に、紙帯35の片面で耐油コ

ート層が形成された後に、耐油コート層を有する面の裏側の面で紙帯 3 5 に撥水コート層およびインク印刷層が形成されてもよい。この場合には、1 層の耐油コート層 1 3 のみが片面に形成されることから、紙帯 3 5 に対して耐油コート剤の含水成分の染み込みは抑制される。その結果、耐油コート剤の塗工にあたって圧胴 2 2 の汚染は防止されることができる。

[0053] 図 6 は第 2 実施形態に係る包装紙 1 1 a の積層構造を概略的に示す。この第 2 実施形態では第 1 実施形態に係る包装紙 1 1 で原紙 1 2 の裏面 1 2 b にインク印刷層 1 5 を覆うさらなる撥水コート層 3 7 が形成される。撥水コート層 3 7 は原紙 1 2 の裏面 1 2 b 全域で撥水コート層 1 4 およびインク印刷層 1 5 を覆う。こうして撥水コート層 1 4 と撥水コート層 3 7 との間にインク印刷層 1 5 は挟み込まれる。ここでは、撥水コート層 1 4 および撥水コート層 3 7 の塗布量は総計で $0.1 \sim 5.0 \text{ [g/m}^2\text{]}$ である。好ましくは、撥水コート層 1 4 および撥水コート層 3 7 の塗布量の総計は $0.2 \sim 3.5 \text{ [g/m}^2\text{]}$ に設定される。この包装紙 1 1 a では、前述と同様に、実用的な透湿性および通気性を損なわずに耐水性および耐油性は確保されることができる。第 1 実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。

[0054] この包装紙 1 1 a では撥水コート層 3 7 はインク印刷層 1 5 の保護層として機能する。インク印刷層 1 5 の脱落は防止される。しかも、前述のように包装紙 1 1 a がハンバーガー 1 6 を包み込んだ際に、撥水コート層 1 4 は包みの外面で水分の進入を阻止する。ハンバーガー 1 6 は包みの外側からの水分から保護されることができる。原紙 1 2 は水分から保護されることができる。その結果、水分に基づく包装紙 1 1 a の破れは確実に防止されることができる。

[0055] 包装紙 1 1 a の製造にあたって紙帯 3 5 の片面では耐油コート剤が塗工される。紙帯 3 5 の他面では撥水コート剤、水性フレキシソインクおよび撥水コート剤が順番に塗工され印刷される。原紙 1 2 の裏面 1 2 b では撥水コート層 1 4、3 7 は 2 層で構成されることから所与の撥水効果を得るために必要

な総坪量は2層に分割されることができる。こうすると、各撥水コート層14、37の坪量は、撥水コート層が一層であるときよりも小さくて済む。撥水コート層14の塗布量は抑制される。その結果、耐油コート層13の形成に先立って撥水コート層14が形成される際に、原紙12の裏面12bに直接に印刷される撥水コート層14の印刷時の含水成分は減少し、紙帯35に対して撥水コート剤の含水成分の染み込みは一層抑制される。薄い原紙12を通してフレキシ多色印刷機21の圧胴22の汚染は回避されることができる。しかも、前述と同様に、撥水コート層14の塗工に続いて水性フレキシソインクが印刷されることから、紙帯35に対して水性フレキシソインクの含水成分の染み込みは確実に回避されることができる。圧胴22の汚染は回避されることができる。その他、前述の第1実施形態と同様に、包装紙11aの製造にあたって最初に耐油コート層が紙帯35の片面に形成されてもよい。

[0056] 図7は第3実施形態に係る包装紙11bの積層構造を概略的に示す。この第3実施形態では第1実施形態に係る包装紙11で原紙12の裏面12bと撥水コート層14との間にさらなる耐油コート層38が挟み込まれる。耐油コート層38の塗布量は $0.1 \sim 3.0 \text{ [g/m}^2\text{]}$ である。好ましくは、耐油コート層38の塗布量は $0.2 \sim 2.0 \text{ [g/m}^2\text{]}$ に設定される。第1実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。

[0057] この第3実施形態では、原紙12の表面12aおよび裏面12bにそれぞれ耐油コート層13、38が設けられることで、所与の耐油効果を得るために必要な総坪量は2層に分割されることができる。こうすると、各耐油コート層13、38の坪量は、耐油コート層が一層であるときよりも小さくて済む。したがって、個々の耐油コート層13、38では通気性は高められることができる。耐油コート層13、38同士の間には原紙12が挟まれることから、耐油コート層13、38同士が直接に重ねられる場合に比べて通気性は維持されることができる。しかも、耐油コート層13は原紙12の表面12aに付着し油の染み込みを抑制する。油は耐油コート層13の表面で広がる

。低い密度で耐油コート層 1 3 を通過する。耐油コート層 1 3 を通過した油は原紙 1 2 内で拡散する。さらに油の密度は低下する。その結果、耐油コート層 3 8 で十分に油は堰き止められる。耐油コート層 3 8 の外側では油の染み出しは防止されることができる。こうして包装紙 1 1 b は、耐油コート層 1 3、3 8 で原紙 1 2 を挟み込むことで、これまで以上に十分な通気性を維持しつつ所定の耐油機能を実現することができる。

[0058] 加えて、耐油コート層が一層であるときよりも各耐油コート層 1 3、3 8 の坪量が小さくて済むと、原紙 1 2 の裏面 1 2 b では耐油コート層 3 8 の塗布量は抑制される。その結果、耐油コート層 1 3 の形成に先立って耐油コート層 3 8 が形成される際に、原紙 1 2 の裏面 1 2 b に直接に印刷される耐油コート層 3 8 の印刷時の含水成分はより減少し、紙帯 3 5 に対して耐油コート剤の含水成分の染み込みは抑制される。薄い原紙 1 2 を通してフレキソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 の汚染は回避されることができる。しかも、前述と同様に、撥水コート層 1 4 の塗工に続いて水性フレキソインクが印刷されることから、紙帯 3 5 に対して水性フレキソインクの含水成分の染み込みは確実に回避されることができる。圧胴 2 2 の汚染は回避されることができる。その他、前述の第 1 実施形態と同様に、包装紙 1 1 b の製造にあたって最初に耐油コート層が紙帯 3 5 の片面に形成されてもよい。

[0059] 耐油コート層 1 3、3 8 はアクリル系エマルジョンおよびパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。こうしてパーフロオロポリエーテル誘導体が混合されると、撥油性が高まり、アクリル系エマルジョンの減量の実現される。すなわち、パーフロオロポリエーテル誘導体が混ぜ合わせられない場合に比べて、アクリル系エマルジョンの塗布量は抑えられることができる。その結果、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は減少する。印刷中に紙帯 3 5 から水分が染み出てフレキソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 を汚染することは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体といったフッ素系化合物が併用されないと、多くの塗布量が必要とされ、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は増加してしまう。印刷中に紙帯 3 5 から

水分が染み出てフレキシ多色印刷機 21 の圧胴 22 を汚染してしまう。こうした圧胴 22 の汚染の防止にあたって耐油コート剤は少なくとも 0.2 [重量部] のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。好ましくは、耐油コート剤は 0.5 [重量部] 以上のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。

[0060] その一方で、アクリル系エマルジョンは原紙 12 の表面に膜を形成し、水分の染み込みを防止する。原紙 12 は水分から保護されることができる。水分に基づく原紙 12 の破れは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体が単独で塗布されると、水分の染み込みを防止する能力が低下し、水分は原紙 12 に染み込む。原紙 12 の破れが懸念されてしまう。こうした水分の染み込みの防止にあたって耐油コート剤は少なくとも 40 [重量部] のアクリル系エマルジョンを含む。好ましくは、耐油コート剤は 70 [重量部] 以上のアクリル系エマルジョンを含む。

[0061] 図 8 は第 4 実施形態に係る包装紙 11c の積層構造を概略的に示す。この第 4 実施形態では第 3 実施形態に係る包装紙 11b でインク印刷層 15 を覆うさらなる撥水コート層 39 が形成される。撥水コート層 39 は例えば原紙 12 の裏面 12b 全域で撥水コート層 14 およびインク印刷層 15 を覆う。こうして撥水コート層 14 と撥水コート層 39 との間にインク印刷層 15 は挟み込まれる。ここでは、撥水コート層 14 および撥水コート層 39 の塗布量は総計で 0.1 ~ 5.0 [g/m²] である。好ましくは、撥水コート層 14 および撥水コート層 39 の塗布量の総計は 0.2 ~ 3.5 [g/m²] に設定される。この包装紙 11c では、前述と同様に、実用的な透湿性および通気性を損なわずに耐水性および耐油性は確保されることができる。撥水コート層 39 はインク印刷層 15 の保護層として機能する。インク印刷層 15 の脱落は防止される。第 1 ~ 第 3 実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。

[0062] 図 9 は第 5 実施形態に係る包装紙 11d の積層構造を概略的に示す。この第 5 実施形態では第 2 実施形態に係る包装紙 11a で撥水コート層 14 に代えて原紙 12 の裏面 12b とインク印刷層 15 との間にさらなる耐油コート

層 4 1 が挟み込まれる。耐油コート層 4 1 の塗布量は $0.1 \sim 3.0$ [g / m^2] である。好ましくは、耐油コート層 4 1 の塗布量は $0.2 \sim 2.0$ [g / m^2] に設定される。第 1 ～ 第 4 実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。

[0063] 包装紙 1 1 d の製造にあたって紙帯 3 5 の片面では耐油コート剤が塗工される。紙帯 3 5 の他面では耐油コート剤、水性フレキシソインクおよび撥水コート剤が順番に塗工され印刷される。耐油コート層 4 1 の形成にあたって耐油コート剤には 0 (含まない) ～ 5 [重量部] のワックスエマルジョンすなわち撥水成分が含まれる。その結果、耐油コート層 4 1 は撥水機能を発揮する。水性フレキシソインクの供給に先立って紙帯 3 5 の片面に撥水機能を有する耐油コート層が形成されることから、耐油コート層の働きで水性フレキシソインクの含水成分の染み込みは十分に抑制される。その結果、フレキシソ多色印刷機 2 1 で圧胴 2 2 の汚染は防止されることができる。

[0064] この包装紙 1 1 d では原紙 1 2 の表面 1 2 a および裏面 1 2 b にそれぞれ耐油コート層 1 3、4 1 が設けられることで、所与の耐油効果を得るために必要な総坪量は 2 層に分割されることができる。こうすると、各耐油コート層 1 3、4 1 の坪量は、耐油コート層が一層であるときよりも小さくて済む。したがって、個々の耐油コート層 1 3、4 1 では通気性は高められることができる。耐油コート層 1 3、4 1 同士の間には原紙 1 2 が挟まれることから、耐油コート層 1 3、4 1 同士が直接に重ねられる場合に比べて十分な通気性は確保されることができる。しかも、耐油コート層 1 3 は原紙 1 2 の表面 1 2 a に付着し油の染み込みを抑制する。油は耐油コート層 1 3 の表面で広がる。低い密度で耐油コート層 1 3 を通過する。耐油コート層 1 3 を通過した油は原紙 1 2 内で拡散する。さらに油の密度は低下する。その結果、耐油コート層 4 1 で十分に油は堰き止められる。耐油コート層 4 1 の外側では油の染み出しは防止されることができる。こうして包装紙 1 1 d は、耐油コート層 1 3、4 1 で原紙 1 2 を挟み込むことで、これまで以上に十分な通気性を維持しつつ所定の耐油機能を実現することができる。

[0065] 加えて、耐油コート層が一層であるときよりも各耐油コート層 1 3、4 1 の坪量が小さくて済むと、原紙 1 2 の裏面 1 2 b では耐油コート層 4 1 の塗布量は抑制される。その結果、耐油コート層 1 3 の形成に先立って耐油コート層 4 1 が形成される際に、原紙 1 2 の裏面 1 2 b に直接に印刷される耐油コート層 4 1 の印刷時の含水成分はより減少し、紙帯 3 5 に対して耐油コート剤の含水成分の染み込みは抑制される。薄い原紙 1 2 を通してフレキソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 の汚染は回避されることができ。その他、前述の第 1 ～第 4 実施形態と同様に、包装紙 1 1 d の製造にあたって最初に耐油コート層が紙帯 3 5 の片面に形成されてもよい。

[0066] 耐油コート層 1 3、4 1 はアクリル系エマルジョンおよびパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。こうしてパーフロオロポリエーテル誘導体が混合されると、撥油性が高まり、アクリル系エマルジョンの減量の実現される。すなわち、パーフロオロポリエーテル誘導体が混ぜ合わせられない場合に比べて、アクリル系エマルジョンの塗布量は抑えられることができる。その結果、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は減少する。印刷中に紙帯 3 5 から水分が染み出てフレキソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 を汚染することは防止されることができ。パーフロオロポリエーテル誘導体といったフッ素系化合物が併用されないと、多くの塗布量が必要とされ、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は増加してしまう。印刷中に紙帯 3 5 から水分が染み出てフレキソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 を汚染してしまう。こうした圧胴 2 2 の汚染の防止にあたって耐油コート剤は少なくとも 0. 2 [重量部] のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。好ましくは、耐油コート剤は 0. 5 [重量部] 以上のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。

[0067] その一方で、アクリル系エマルジョンは原紙 1 2 の表面に膜を形成し、水分の染み込みを防止する。原紙 1 2 は水分から保護されることができ。水分に基づく原紙 1 2 の破れは防止されることができ。パーフロオロポリエーテル誘導体が単独で塗布されると、水分の染み込みを防止する能力が低下し、水分は原紙 1 2 に染み込む。原紙 1 2 の破れが懸念されてしまう。こう

した水分の染み込みの防止にあたって耐油コート剤は少なくとも40〔重量部〕のアクリル系エマルジョンを含む。好ましくは、耐油コート剤は70〔重量部〕以上のアクリル系エマルジョンを含む。

[0068] 図10は第6実施形態に係る包装紙11eの積層構造を概略的に示す。この第6実施形態では前述の耐油コート層（第1耐油コート層）13に加えて原紙12の裏面12bにさらなる耐油コート層（第2耐油コート層）42が形成される。原紙12の裏面12bと第2耐油コート層42との間にインク印刷層15が形成される。すなわち、インク印刷層15は直に原紙12の裏面12bに形成される。こうしてインク印刷層15すなわち図柄や文字、背景像は原紙12の裏面12bと第2耐油コート層42との間に挟み込まれる。第2耐油コート層42は原紙12の裏面12b全域を覆う。第2耐油コート層42は少なくともハンバーガーといったファーストフードを直接に包み込む範囲で満遍なく原紙12の裏面12bおよびインク印刷層15を覆えばよい。第1耐油コート層13および第2耐油コート層42の塗布量は総計で0.1～5.0〔g/m²〕である。好ましくは、第1耐油コート層13および第2耐油コート層42の塗布量の総計は0.2～3.5〔g/m²〕に設定される。第2耐油コート層42は所定の通気性を有する。この第6実施形態では撥水コート層は省略される。第1耐油コート層13および第2耐油コート層42は原紙12に付着して原紙12の耐水性を高める。前述のいずれかの実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。包装紙11eは第1実施形態に係る包装紙11と同様に製造されればよい。ただし、原紙12の裏面12bにはインク印刷層15の形成後に第2耐油コート層42が形成される。

[0069] この第6実施形態では、原紙12の表面12aおよび裏面12bに第1耐油コート層13および第2耐油コート層42が設けられることで、所与の耐油効果を得るために必要な総坪量は2層に分割されることができる。こうすると、各耐油コート層13、42の坪量は、耐油コート層が一層であるときよりも小さくて済む。したがって、第1および第2耐油コート層13、42

では通気性は高められることができる。第1耐油コート層13および第2耐油コート層42の間に原紙12が挟まれることから、第1および第2耐油コート層13、42同士が直接に重ねられる場合に比べて通気性は維持されることができる。しかも、第1耐油コート層13は原紙12の表面12aに付着し油の染み込みを抑制する。油は第1耐油コート層13の表面で広がる。低い密度で第1耐油コート層13を通過する。第1耐油コート層13を通過した油は原紙12内で拡散する。さらに油の密度は低下する。その結果、第2耐油コート層42で十分に油は堰き止められる。第2耐油コート層42の外側では油の染み出しは防止されることができる。こうして包装紙11eは、第1耐油コート層13および第2耐油コート層42で原紙12を挟み込むことで、これまで以上に十分な通気性を維持しつつ所定の耐油機能を実現することができる。

[0070] 加えて、この第6実施形態では、インク印刷層15のインクは直接に原紙12に印刷されることから、インク印刷層15は見栄えよく仕上げられることができる。したがって、インクが耐油コート層に印刷される場合に比べて、高い意匠性が実現されることができる。

[0071] 第1および第2耐油コート層13、42はアクリル系エマルジョンおよびパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。こうしてパーフロオロポリエーテル誘導体が混合されると、撥油性が高まり、アクリル系エマルジョンの減量を実現される。すなわち、パーフロオロポリエーテル誘導体が混ぜ合わせられない場合に比べて、アクリル系エマルジョンの塗布量は抑えられることができる。その結果、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は減少する。印刷中に紙帯35から水分が染み出てフレキソ多色印刷機21の圧胴22を汚染することは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体といったフッ素系化合物が併用されないと、多くの塗布量が必要とされ、フレキソ印刷の実施にあたって含水成分の総量は増加してしまう。印刷中に紙帯35から水分が染み出てフレキソ多色印刷機21の圧胴22を汚染してしまう。こうした圧胴22の汚染の防止にあたって耐油コート剤は少なく

とも 0.2 [重量部] のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。好ましくは、耐油コート剤は 0.5 [重量部] 以上のパーフロオロポリエーテル誘導体を含む。

[0072] その一方で、アクリル系エマルジョンは原紙 12 の表面に膜を形成し、水分の染み込みを防止する。原紙 12 は水分から保護されることができる。水分に基づく原紙 12 の破れは防止されることができる。パーフロオロポリエーテル誘導体が単独で塗布されると、水分の染み込みを防止する能力が低下し、水分は原紙 12 に染み込む。原紙 12 の破れが懸念されてしまう。こうした水分の染み込みの防止にあたって耐油コート剤は少なくとも 40 [重量部] のアクリル系エマルジョンを含む。好ましくは、耐油コート剤は 70 [重量部] 以上のアクリル系エマルジョンを含む。

[0073] さらにまた、第 6 実施形態では、原紙 12 の表面 12 a はいわゆる「ツヤ面」に相当し、原紙 12 の裏面 12 b はいわゆる「ザラ面」に相当する。原紙 12 の「ツヤ面」は例えば抄紙工程でミラーロールの接触に応じて確立される。抄紙にあたってパルプの集合体がミラーロールの平滑面に接触すると、「ツヤ面」は形成される。「ツヤ面」の裏側は「ザラ面」になる。「ツヤ面」となる表面 12 a に最初に第 1 耐油コート層 13 が形成され、その後に「ザラ面」となる裏面 12 b にインク印刷層 15 および第 2 耐油コート層 42 が形成されると、「ザラ面」に最初に第 1 耐油コート層が形成された後に「ツヤ面」にインク印刷層および第 2 耐油コート層が形成される場合に比べて、圧胴 22 の汚染は良好に防止されることが確認された。

[0074] 図 11 は比較例に係る包装紙 51 の積層構造を概略的に示す。この比較例では原紙 12 の裏面 12 b に直にインク印刷層 15 が形成される。インク印刷層 15 は撥水コート層 14 で覆われる。撥水コート層 14 は原紙 12 の裏面 12 b 全域を覆う。こうしてインク印刷層 15 すなわち図柄や文字、背景像は原紙 12 の裏面 12 b と撥水コート層 14 との間に挟み込まれる。撥水コート層 14 は少なくともハンバーガーといったファーストフードを直接に包み込む範囲で満遍なく原紙 12 の裏面 12 b およびインク印刷層 15 を覆

えばよい。この包装紙 5 1 では、前述と同様に、実用的な透湿性および通気性を損なわずに耐水性および耐油性は確保されることができる。包装紙 5 1 は第 1 実施形態に係る包装紙 1 1 と同様に製造されればよい。ただし、原紙 1 2 の裏面 1 2 b にはインク印刷層 1 5 の形成後に撥水コート層 1 4 が形成される。第 1 実施形態の構成と均等な構成には同一の参照符号が付され、その詳細な説明は割愛される。

[0075] 前述のように、包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e では柔軟で薄い原紙 1 2 が利用される。原紙 1 2 の素材すなわち紙帯 3 5 に水性フレキシソ印刷により水性フレキシソインクや撥水コート剤、耐油コート剤が印刷される。本発明者は、真っ新な原紙の片面に多量の含水成分が供給されると、印刷中に含水成分が原紙から反対面に染み出し、フレキシソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 を汚染する、といった課題を発見した。水性フレキシソインクが直に原紙 1 2 の素材すなわち紙帯 3 5 に供給されると、水性フレキシソインクの含水成分が紙帯 3 5 の反対面から染み出すといった課題も発見された。前述の包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e の製造にあたって原紙 1 2 の表面 1 2 a または裏面 1 2 b のどちらから印刷が実施されても、印刷中に原紙 1 2 に水分が染み出してフレキシソ多色印刷機 2 1 の圧胴 2 2 は汚染されることがない。

[0076] 図 1 2 に示されるように、包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 は袋型に加工されてもよい。2 片の包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 はともに例えば長方形に形作られる。包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 は 2 辺の辺同士で相互に結合される。包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 同士は耐油コート層 1 3 を有する面同士で向き合う。すなわち、包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 はハンバーガーといったファーストフードに耐油コート層 1 3 で接触する。ただし、必ずしもこうした位置関係に限定される必要はない。その他、1 片の包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 に代えて透過性の紙片やフィルム片がもう 1 片の包装紙 1 1、1 1 a～1 1 e、5 1 に結合されてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 原紙と、
前記原紙に積層される耐油コート層、インク印刷層および撥水コート層と、
を有し、
前記原紙の第1面に、水性フレキソ印刷により前記耐油コート層のみが形成され、
前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に、水性フレキソ印刷により前記撥水コート層および前記インク印刷層が順番に形成されていることを特徴とするファーストフード用包装材。
- [請求項2] 請求項1において、
前記原紙の前記第2面と前記撥水コート層との間に挟み込まれる第2の耐油コート層をさらに有することを特徴とするファーストフード用包装材。
- [請求項3] 請求項1または2において、
前記インク印刷層を覆う第2の撥水コート層をさらに有することを特徴とするファーストフード用包装材。
- [請求項4] 原紙と、
前記原紙に積層される第1耐油コート層、第2耐油コート層およびインク印刷層と、
を有し、
前記原紙の第1面に、水性フレキソ印刷により前記第1耐油コート層のみが形成され、
前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に、水性フレキソ印刷により第2耐油コート層および前記インク印刷層が順番に形成されていることを特徴とするファーストフード用包装材。
- [請求項5] 請求項4において、
前記インク印刷層の両面の少なくとも一方の面を覆う撥水コート層

をさらに有する

ことを特徴とするファーストフード用包装材。

[請求項6] 原紙の第1面に水性フレキシソ印刷によりパーフロオロポリエーテル誘導体を含む耐油コート剤を塗工する工程と、

前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に水性フレキシソ印刷によりワックスエマルジョンを含む撥水コート剤を塗工する工程と、
を備えることを特徴とするファーストフード用包装材の製造方法。

[請求項7] 原紙と、

前記原紙の第1面に水性フレキシソ印刷により形成されて、所定の通気性を有する1層の第1耐油コート層と、

前記原紙の前記第1面の裏側の第2面に水性フレキシソ印刷により形成されるインク印刷層と、

前記原紙の前記第2面に水性フレキシソ印刷により形成されて、所定の通気性を有しつつ前記第1耐油コート層との間に前記原紙を挟み込むことで前記第1耐油コート層および前記原紙と協働で所定の耐油性能を発揮する1層の第2耐油コート層と
を備えることを特徴とするファーストフード用包装材。

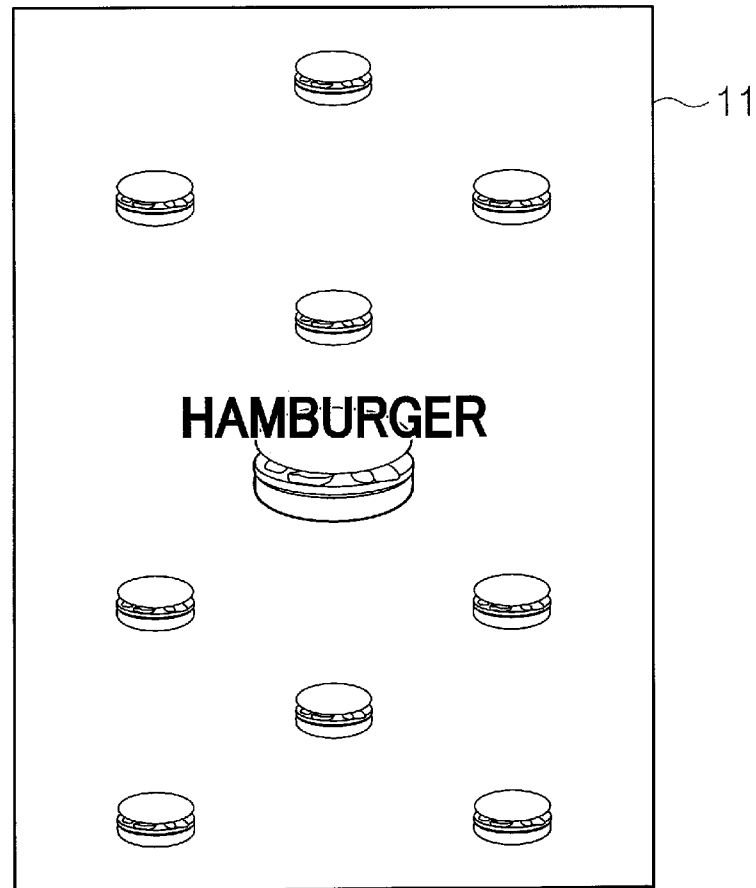
[請求項8] 請求項7において、

前記第1耐油コート層および前記第2耐油コート層はアクリル系エマルジョンおよびパーフロオロポリエーテル誘導体を含むことを特徴とするファーストフード用包装材。

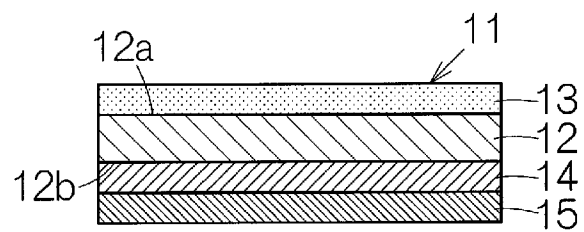
[請求項9] 請求項7または8において、

前記インク印刷層は、前記原紙の前記第2面に直接に積層され、前記第2耐油コート層で覆われることを特徴とするファーストフード用包装材。

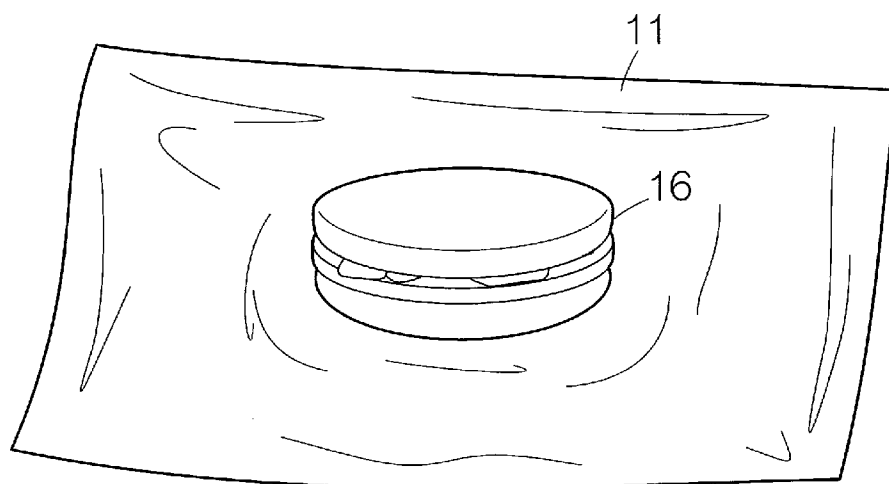
[図1]



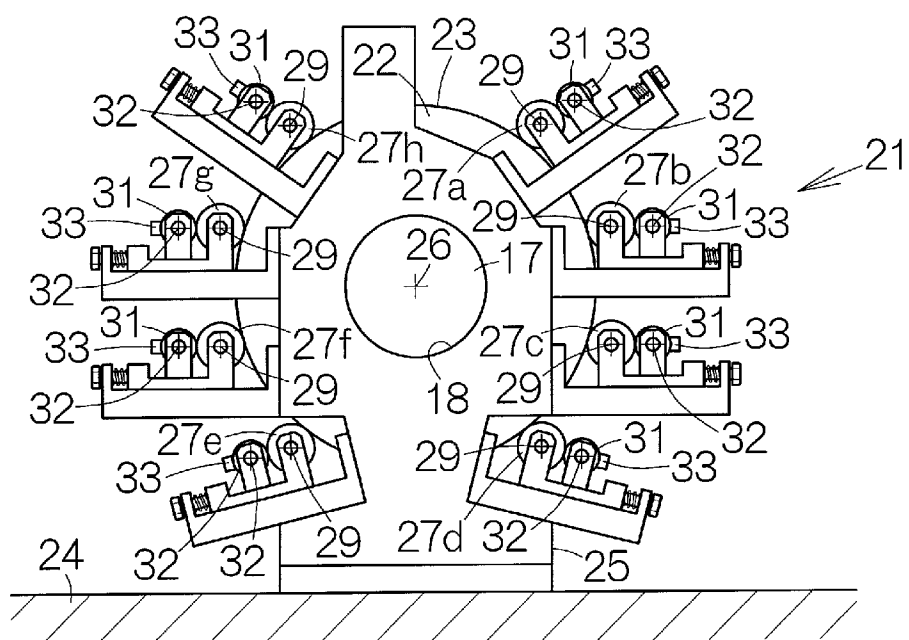
[図2]



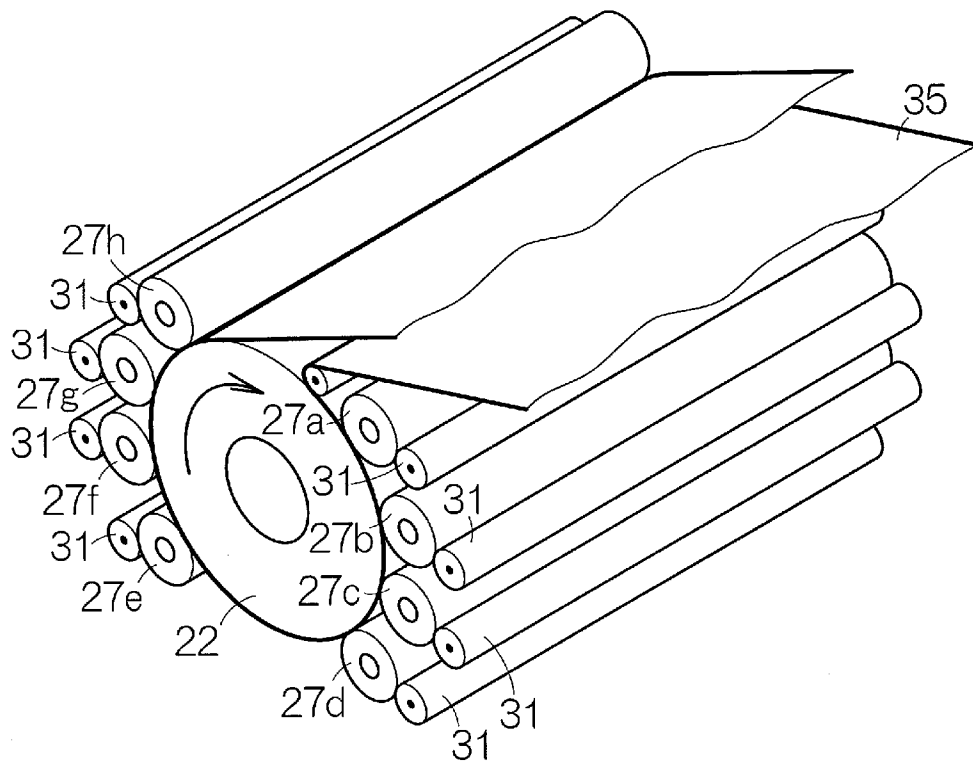
[図3]



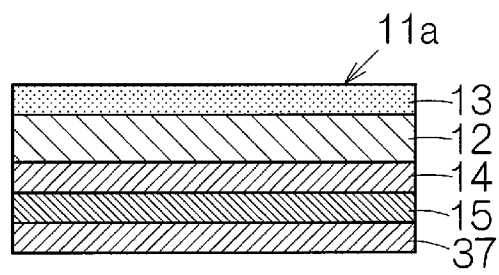
[図4]



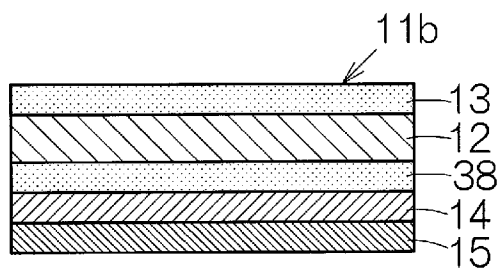
[図5]



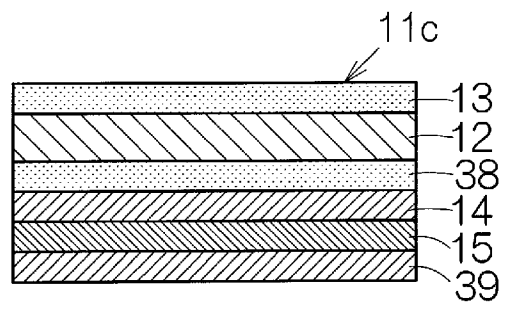
[図6]



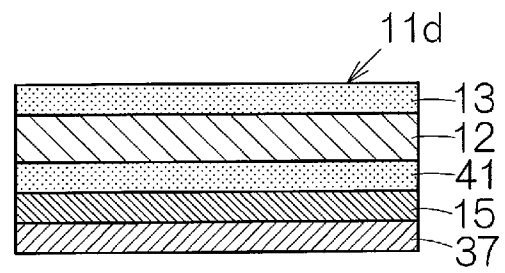
[図7]



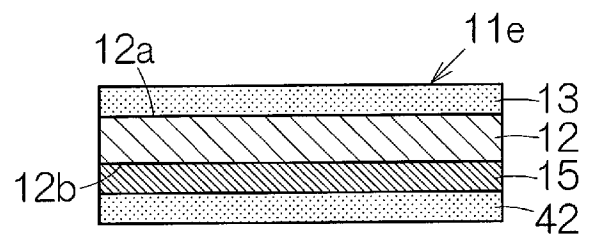
[図8]



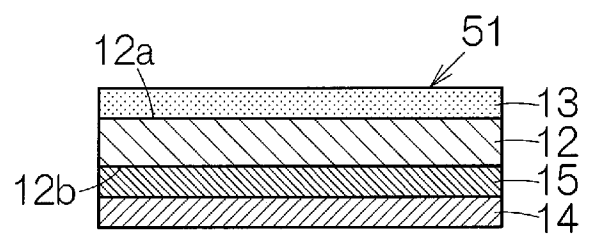
[図9]



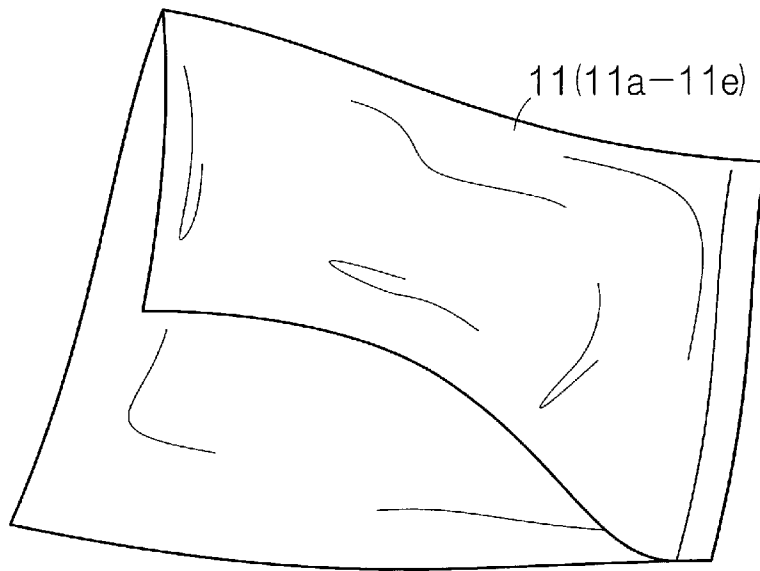
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/080234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D21H27/10 (2006.01) i, B32B27/10 (2006.01) i, B65D65/42 (2006.01) i, D21H21/16 (2006.01) i

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)

D21H11/00-27/42, B32B1/00-43/00, B65D65/42

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-076189 A (Mitsubishi Corp.), 11 March 2004 (11.03.2004), claims; paragraphs [0001], [0030] to [0038] (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-081662 A (Daio Paper Corp.), 31 March 2005 (31.03.2005), paragraphs [0019], [0039] (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-336640 A (Toin Corp.), 08 December 2005 (08.12.2005), claims; paragraphs [0001], [0006], [0008] (Family: none)	2, 3, 6, 8, 9



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 April, 2012 (02.04.12)

Date of mailing of the international search report

17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/080234

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-219847 A (Ausimont S.p.A.), 08 August 2000 (08.08.2000), paragraphs [0001], [0025]; examples & EP 1006168 A1 & US 6221434 B1	6, 8
Y	JP 2006-051752 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 23 February 2006 (23.02.2006), paragraph [0032] (Family: none)	3, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/080234

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Although independent claim 1, claims 4 and 6, and claim 7 have a common technical feature in a point such that "an oil-resistant coat layer is formed by aqueous flexo printing", the search revealed that said feature is disclosed in prior art documents and does not make a contribution over the prior art, and therefore, those claims does not have a special technical feature. Further, since it is not considered that any other same or corresponding special technical feature is present, it is not considered that the invention of claim 1 and the inventions of claims 4, 6 and 7 comply with the requirement of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. D21H27/10(2006.01)i, B32B27/10(2006.01)i, B65D65/42(2006.01)i, D21H21/16(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. D21H11/00-27/42, B32B1/00-43/00, B65D65/42			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 2004-076189 A（三菱商事株式会社）2004.03.11, 特許請求の範囲, [0001], [0030]-[0038] （ファミリーなし）	1-9	
Y	JP 2005-081662 A（大王製紙株式会社）2005.03.31, [0019], [0039] （ファミリーなし）	1-9	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 0 2 . 0 4 . 2 0 1 2		国際調査報告の発送日 1 7 . 0 4 . 2 0 1 2	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 前田 知也 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4	4 S 4 1 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-336640 A (トーイン株式会社) 2005. 12. 08, 特許請求の範囲, [0001], [0006], [0008] (ファミリーなし)	2, 3, 6, 8, 9
Y	JP 2000-219847 A (オーシモン ト エス. ピー. エー.) 2000. 08. 08, [0001], [0025], 実施例 & EP 1006168 A1 & US 6221434 B1	6, 8
Y	JP 2006-051752 A (凸版印刷株式会社) 2006. 02. 23, [0032] (ファミリーなし)	3, 9

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

独立した請求項1と、請求項4、6、及び、7とは、「水性フレキシ印刷により耐油コート層を形成する」点で、共通した技術的特徴を有するが、調査の結果、当該特徴は、先行技術文献に開示されており、先行技術に対する貢献が行われていないので、特別な技術的特徴を有していない。また、他に同一又は対応する特別な技術的特徴が存在するともいえないから、請求項1に係る発明と、請求項4、6、及び、7に係る発明との間に発明の単一性の要件を満足するとはいえない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。