

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7655183号
(P7655183)

(45)発行日 令和7年4月2日(2025.4.2)

(24)登録日 令和7年3月25日(2025.3.25)

(51)国際特許分類		F I	
B 3 2 B	33/00 (2006.01)	B 3 2 B	33/00
B 3 2 B	7/02 (2019.01)	B 3 2 B	7/02
B 3 2 B	29/00 (2006.01)	B 3 2 B	29/00
A 0 1 P	1/00 (2006.01)	A 0 1 P	1/00
A 0 1 P	3/00 (2006.01)	A 0 1 P	3/00

請求項の数 5 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2021-167742(P2021-167742)	(73)特許権者	000122298 王子ホールディングス株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22)出願日	令和3年10月12日(2021.10.12)	(74)代理人	110001243 弁理士法人谷・阿部特許事務所
(65)公開番号	特開2023-57961(P2023-57961A)	(72)発明者	岡田 比斗志 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子コンテナ株式会社内
(43)公開日	令和5年4月24日(2023.4.24)	(72)発明者	吉村 千登勢 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子コンテナ株式会社内
審査請求日	令和5年12月20日(2023.12.20)	(72)発明者	金井 慎也 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子コンテナ株式会社内
		審査官	松岡 美和

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 段ボールおよび抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷インキにより設けられた印刷インキ層と、該印刷インキ層を抗菌・抗ウイルス剤によって被覆した抗菌・抗ウイルス層を有する段ボールであって、

前記段ボールは、前記印刷インキ層の印刷部位における平均塗布量が、前記抗菌・抗ウイルス層の平均塗布量より少なく、
前記印刷インキのザーンカップ粘度が、前記抗菌・抗ウイルス剤のザーンカップ粘度より低いことを特徴とする段ボール。

【請求項2】

前記印刷インキは、速乾性印刷インキであることを特徴とする請求項1に記載の段ボール。

【請求項3】

前記印刷インキは、耐水性印刷インキであることを特徴とする請求項1または2に記載の段ボール。

【請求項4】

1つの印刷工程に複数の印刷装置を有する抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法であって、
(a)印刷インキで前記印刷装置により段ボールの表面に印刷する工程、
(b)抗菌・抗ウイルス剤を前記印刷装置により段ボールの表面に印刷を行う工程を有し、且つ、(b)工程は、(a)工程の後に行い、
前記(a)工程で用いられる印刷インキのザーンカップ粘度が、前記(b)工程で用いられる抗

菌・抗ウイルス剤のザーンカップ粘度より低いことを特徴とする抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法。

【請求項 5】

前記(a)工程における印刷インキの平均塗布量が、前記(b)工程における抗菌・抗ウイルス剤の平均塗布量より少ないことを特徴とする請求項 4 に記載の抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、抗菌・抗ウイルス加工を施した段ボールおよびその加工方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、この種の抗菌段ボールの加工方法として、例えば特許文献 1 に開示されているものが知られている。この特許文献 1 に開示されている抗菌段ボールの加工方法は、印刷処理後に抗菌剤が段ボール表面にコーティングされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】平 8 - 1 5 1 0 3 7 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の加工方法では、印刷処理後に新たに抗菌剤が段ボール表面にコーティングされる工程を設けなければならず、このような構成では、コストがかかる恐れがある。

【0005】

よって、本発明の目的は、安価に細菌やウイルスの汚染を抑制するように構成した段ボールおよび抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

本発明の一形態の段ボールは、印刷インキにより設けられた印刷インキ層と、該印刷インキ層を抗菌・抗ウイルス剤によって被覆した抗菌・抗ウイルス層を有する段ボールであって、前記段ボールは、前記印刷インキ層の印刷部位における平均塗布量が、前記抗菌・抗ウイルス層の平均塗布量より少ないことを特徴とする。

【0007】

また、本発明の一形態の抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法は、1つの印刷工程に複数の印刷装置を有する抗菌・抗ウイルス段ボール加工方法であって、(a)印刷インキで前記印刷装置により段ボールの表面に印刷する工程、(b)抗菌・抗ウイルス剤を前記印刷装置により段ボールの表面に印刷を行う工程を有し、且つ、(b)工程は、(a)工程の後に行うことを特徴とする。

40

【0008】

なお、本明細書および特許請求の範囲において、「抗菌剤(抗菌性の薬剤)」とは、菌の増殖を抑制する機能を有する物質を指し、「抗ウイルス剤(抗ウイルス性の薬剤)」は、ウイルスを不活性化させる機能を有する物質を指し、「抗菌・抗ウイルス剤」とは、抗菌及び/又は抗ウイルス機能を有する物質を指すものとして参照される。また、本発明において、「抗菌・抗ウイルス剤を含有する層」、「抗菌・抗ウイルス層」とは、当該「抗菌・抗ウイルス剤」を、対象物の表面に直に塗布して形成された層や、対象物の印刷インキ層と当該印刷インキ層に被覆して形成された抗菌・抗ウイルス層とで構成された層を含むものとして参照される。本発明において、抗菌・抗ウイルス剤とは抗菌機能及び/又は抗ウイルス機能を有する有効成分単体を意味すると同時に、前記有効成分をビヒクル(ア

50

ルカリ可溶性樹脂、エマルジョン樹脂、アルカリ成分、水、等）及び各種補助剤（分散剤、架橋剤、消泡剤、等）に添加してなる抗菌・抗ウイルス機能を有する塗料やインキを意味する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、安価に細菌やウイルスによる感染を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る段ボールの製函装置を示す模式的断面図である。

【図2】図1の段ボールにおける折り畳み箱の形成の過程を説明する説明図である。

10

【図3】本発明の一実施形態に係る段ボールの印刷工程の模式的断面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る段ボールに印刷工程を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る段ボールのカットシートの模式的断面図である。

【図6】本発明に係る段ボールに印刷するインキの種類および抗菌活性値の比較の結果を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0012】

<本製函装置の全体構造およびその動作>

20

図1は、本発明の一実施形態に係る段ボールの製函装置100を示す模式的断面図である。本実施形態の製函装置100は、段ボールのカットシートSにフレキソ印刷を行う印刷装置10と、印刷されたカットシートSに縦方向に折り曲げるための罫線を入れる回転式クリーザおよびカットシートSから段ボールケースの展開形状のブランクシートを形成するための溝切りなどの縦方向の切り込みを行う回転式スロットを有するブランク形成装置20と、抜き型で手穴やHカット等の加工をする加工装置30と、を備える。また、製函装置100は、加工装置30から供給されるブランクシートからスリーブSを形成する折り畳み装置40と、折り畳み装置40から搬送されてきたスリーブSを積み重ねる積み重ね装置50と、を備えている。折り畳み装置40の下流側に積み重ね装置50が配置され、折り畳み装置40と積み重ね装置50との間に、スリーブSを搬送する複数のコンベアが配置されている。

30

【0013】

段ボールのカットシートSには、図2に示すようにあらかじめ横方向に折り曲げるための罫線が入れられている。カットシートSは、印刷装置10による印刷工程後に、加工装置30に搬送され、縦方向に折り曲げるための罫線、段ボールケースを形成する際ののりしろ、手穴やHカット、などの加工が施される。カットシートSは、加工後に、折り畳み装置40へと搬送される。折り畳み装置40では、カットシートSを折り畳み、スリーブSを生成する。そして、スリーブSは、積み重ね装置50に搬送され、スリーブSを所定の枚数を積み重ねられる。積み重ねられた所定枚数のスリーブSを1つとして市場に流通する。

40

【0014】

<印刷装置の構造>

図3は、本発明の一実施形態に係る段ボールの印刷工程の模式的断面図である。図4は、本実施形態に係る段ボールに印刷工程を示す斜視図である。図5は、本発明の一実施形態に係る段ボールのカットシートの模式的断面図である。

【0015】

本実施形態の印刷装置10には、3種類の印刷インキを用いるために3台の印刷装置10a、10bおよび10cが設けられている（図1参照）。詳細には、印刷装置10aおよび10bは、カットシートSに対して、速乾性および耐水性の印刷インキを使用して文字や図形など（図柄）の印刷を行う。以下、図柄印刷用の印刷インキを省略して「印刷イ

50

ンキ」ともいう。一方、印刷装置10cは、抗菌・抗ウイルス剤を使用して、印刷装置10aおよび10bによって印刷した上に塗布（または印刷）を行う。つまり、印刷インキにより設けられた印刷インキ層IaおよびIbを抗菌・抗ウイルス剤によって被覆した抗菌・抗ウイルス層Icで構成されている。これにより、カットシートSに文字や図形などを印刷しつつ、抗菌・抗ウイルス剤を印刷することができる、即ち、1つの印刷工程において、カットシートSに対して、文字や図形などを表示することと、細菌の繁殖を抑制・ウイルスを不活性化の両方を実現することができる。また、印刷インキ層を複数層とし、その上に抗菌・抗ウイルス剤を塗布してもよい。本発明において、抗菌・抗ウイルス剤とは抗菌機能及び/又は抗ウイルス機能を有する有効成分単体を意味すると同時に、前記有効成分をビヒクル（アルカリ可溶性樹脂、エマルジョン樹脂、アルカリ成分、水、等）及び各種補助剤（分散剤、架橋剤、消泡剤、等）に添加してなる抗菌・抗ウイルス機能を有する塗料やインキを意味する。本実施形態では、3つの印刷装置で印刷を行ったが、本発明では、本発明の効果を発現する限りにおいてこの数に限られない。

10

【0016】

段ボールに使用されるフレキシインキは、着色剤、ビヒクル（表面に定着させることを目的とするもの）、添加剤等の成分から成り、ビヒクルは、樹脂及び溶剤から成る。耐水性印刷インキは、主にエマルジョン系の樹脂を使用し、重合促進剤を添加したものであり、この構成により、定着後の水に対する抵抗性が高くなっている。また、速乾性印刷インキは、蒸気圧の高い溶剤を使用し、粘性の低い樹脂の使用で濃度を高めたものであり、この構成により、乾燥負荷を低くしている。

20

【0017】

本発明に使用される抗菌剤は、無機系抗菌剤が好ましく、例えば、本実施形態に用いられた銀または銀イオンを無機系物質に担持させたものや、また、銅や銅イオン、亜鉛や亜鉛イオン等を有効成分として含むものなどが挙げられる。

【0018】

また、本発明に使用される抗ウイルス剤は、例えば、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アルキルグリコシド、アルキルアミノオキシド、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、塩化ジアルキルジメチルアンモニウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルなどが挙げられる。

【0019】

本実施形態の段ボールの特徴として、印刷インキ層IaおよびIbの印刷部位における印刷インキの平均塗布量が当該印刷インキ層IaおよびIbを抗菌・抗ウイルス剤によって被覆している抗菌・抗ウイルス層Icの当該抗菌・抗ウイルス剤の平均塗布量より少ないことである。

30

【0020】

印刷インキ塗布量は、抗菌剤および抗ウイルス剤塗布量より少なくする理由は、抗菌性・抗ウイルス性が発揮されるためには、抗菌剤および抗ウイルス剤の有効成分が表面に露出していることが必要であるが、その下の層の印刷インキの塗布量が多いと、抗菌・抗ウイルス層の有効成分が、印刷インキ層に浸透してしまうためと考えられる。

【0021】

また、抗菌・抗ウイルス剤と印刷インキ塗布量比の上限は、3.0である。その理由は一定量以上の抗菌・抗ウイルス剤塗布は効果が頭打ちとなりコスト的に無駄であるばかりでなく、抗菌・抗ウイルス層の乾燥に時間が掛かることで、有効成分の沈み込みが生じ、却って抗菌・抗ウイルス効果を低下させてしまう現象が生じるからである。なお、より好ましい塗布量比の範囲は1.0～1.6である。

40

【0022】

抗菌・抗ウイルス剤は、文字や図形などを印刷する際に用いる印刷インキよりも高価である。そのため、印刷装置10aおよび10bは、速乾性および耐水性の印刷インキを用いることで、後工程の印刷装置10cによって塗布される抗菌・抗ウイルス剤が速乾性および耐水性の印刷インキに浸透することを抑制することができる。

50

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態の抗菌・抗ウイルス加工を施した段ボールケースの特徴として、印刷インキ層 I a および I b の印刷インキのザーンカップ粘度が、当該印刷インキ層 I a および I b を抗菌・抗ウイルス剤によって被覆している抗菌・抗ウイルス層 I c の当該抗菌・抗ウイルス剤のザーンカップ粘度より低いことである。

【 0 0 2 4 】

図柄用インキ粘度は、抗菌・抗ウイルス剤粘度より低いことが好ましい理由は、抗菌・抗ウイルス機能が発揮されるためには、抗菌・抗ウイルス機能を発揮する有効成分が表面に露出していることが必要であるが、図柄用インキ粘度が高いと、基紙上に形成される図柄インキ層が厚くなるため、その上に塗布される抗菌・抗ウイルス剤が図柄インキ層に浸透し易くなる。従って、抗菌・抗ウイルス剤の粘度をより高くすることで浸透を抑えることが効果をもたらしていると考えられる。

【 0 0 2 5 】

また、粘度比の上限は、好ましくは 2 . 0 である。その理由は、インキ粘度に合わせた印刷設備において、抗菌・抗ウイルス剤の粘度を過度に高くすると、様々な作業上のトラブルが発生するためである。なお、最も好ましい粘度比の範囲は 1 . 0 ~ 1 . 5 である。

【 0 0 2 6 】

これにより、印刷装置 1 0 a および 1 0 b の印刷インキが、カットシート S に対して、抗菌・抗ウイルス剤よりも広がりやすく、乾きやすいため、抗菌・抗ウイルス剤の浸透を抑制することができる。

【 0 0 2 7 】

印刷装置 1 0 は、印刷インキ I を収容するインキ収容器 1 1 と、インキ収容器 1 1 から通路 1 1 b を介して印刷インキ I を供給するインキ供給口 1 1 a と、所望の印刷図形等を得るための、微小な凹状が形成されたアニロックスロール 1 2 と、インキ供給口 1 1 a から供給された印刷インキ I を適量にするドクターロール 1 3 と、印版 1 4 a を有する版胴 1 4 と、版胴 1 4 とともに狭持してカットシート S を搬送する受けロール 1 5 と、カットシート S を後工程に搬送する一対の搬送ロール 1 6 と、を備える。アニロックスロール 1 2 及びドクターロール 1 3 の周囲には、インキ飛散防止用のカバー 1 8 が配置されている。そして、印刷装置 1 0 は、アニロックスロール 1 2 にドクターロール 1 3 を当接させることによって、インキ供給口 1 1 a から供給された印刷インキ I においてアニロックスロール 1 2 に付着する印刷インキ I のインキ量を調整したうえで、アニロックスロール 1 2 から印版 1 4 a に転移された印刷インキ I を、版胴 1 4 と受けロール 1 5 との間に、搬送方向 T の上流側から下流側へ通紙されるカットシート S に転写して印刷する。段ボールの印刷速度は、通常 1 5 0 ~ 3 5 0 枚 / 分である。印刷されたカットシート S は、版胴 1 4 及び受けロール 1 5 の下流側に配置された一対の搬送ロール 1 6 によって、下流側へ搬送される。

【 0 0 2 8 】

アニロックスロール 1 2 は、円筒形状でセラミックス又はクロムメッキが被覆されたロール体であって、ドクターロール 1 3 と平行に配置された状態で、回転可能に支持されている。また、アニロックスロール 1 2 は、駆動モータ（不図示）によって連結され、印刷時に回転することができる。アニロックスロール 1 2 の外周面には、印刷インキ I を収容するために凹部として微小なセルが均一に配列、形成されている。アニロックスロール 1 2 およびドクターロール 1 3 は、印刷インキ I の供給を受けると共に、印刷インキ I の量を調整して、アニロックスロール 1 2 を矢印 A 方向に回転させながら版胴 1 4 へ印刷インキ I を転写する。アニロックスロール 1 2 とドクターロール 1 3 の一方の端部には、インキ受 I r が設けられており、インキ受 I r に余分な印刷インキ I が留まるようになる。インキ受 I r とインキ収容器 1 1 とは、通路 1 1 c を介して接続されており、インキ受 I r に溜まった印刷インキ I は、通路 1 1 c を介してインキ収容器 1 1 へ戻される。このように、アニロックスロール 1 2 は、ドクターロール 1 3 と共に印刷インキ I の量を適量にして版胴 1 4 へ転写することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

ドクターロール 1 3 は、円筒状ゴム部材が積層されたロール体であって、回転可能に支持されている。円筒状ゴム部材の外周面は、平滑面に形成されている。また、ドクターロール 1 3 は、駆動モータ（不図示）に連結され、印刷時には回転することができる。ドクターロール 1 3 の外径は、アニロックスロール 1 2 の外径と略同一に形成されている。

【 0 0 3 0 】

版胴 1 4 は、円筒形状であり、その周部に印刷用の印版 1 4 a が固定された筒状体であり、アニロックスロール 1 2 の下方に平行に配設されている。版胴 1 4 は、アニロックスロール 1 2 と印版 1 4 a とが当接状態で、回転可能に支持されている。また、版胴 1 4 は、駆動モータ（不図示）に連結され、矢印 B 方向に回転することができる。版胴 1 4 は、回転しながらアニロックスロール 1 2 から版胴 1 4 の印版 1 4 a に印刷インキ I が転移される。版胴 1 4 の外径は、アニロックスロール 1 2 の外径より大きく形成されている。版胴 1 4 は、受けロール 1 5 と対になるように構成され、版胴 1 4 および受けロール 1 5 との間に、搬送方向 T にカットシート S が搬送され、通過することで、カットシート S 上に印刷として印刷インキ I が転写される。そして、印刷されたカットシート S は、一對の搬送ロール 1 6 によって、後工程に搬送される。

【 0 0 3 1 】

印刷装置 1 0 のうち印刷装置 1 0 a および 1 0 b の印刷工程については、上記にて説明した通りであり、印刷装置 1 0 c の印刷工程については、印刷インキ I を抗菌・抗ウイルス剤に置き換えれば、印刷装置 1 0 a および 1 0 b の印刷工程と同様であり、上記にて説明した通りである。

【 0 0 3 2 】

なお、本実施形態では、上記にて説明した構成のフレキシソ印刷装置でカットシート S に対して印刷を行っているが、これに限られることなく、上記以外の構成のフレキシソ印刷装置でカットシート S に対して印刷を行ってもよい。また、本発明の効果を発現する限りにおいて他の印刷方法（グラビア印刷、インクジェット印刷、オフセット印刷、等）も許容されうる。

【 0 0 3 3 】

< 印刷インキの選定 >

以下、本発明を実施例と比較例により、より詳しく説明するが、本発明はこれらによって何ら限定されるものではない。本実施形態では、印刷装置 1 0 a および 1 0 b で図柄をカットシート S に印刷を行い、印刷装置 1 0 c で抗菌・抗ウイルス剤によってカットシート S に印刷を行う方法で、本実験を行った。

【 0 0 3 4 】

図 6 は、本発明に係る段ボールのカットシート S に印刷する印刷インキの種類および抗菌活性値の比較の結果を示す表である。印刷順序や印刷インキの種類をそれぞれ変えたときの抗菌活性値を測定した結果である。すなわち、図 6 の表には、印刷順序、印刷装置 1 0 a および 1 0 b に用いる印刷インキの種類（通常、速乾性、耐水性）、抗菌・抗ウイルス剤と印刷用インキの塗布量の比（以下、インキ塗布量の比ともいう）、抗菌・抗ウイルス剤と印刷用インキの粘度（# 4 ザーンカップ粘度）の比（以下、インキ粘度の比ともいう）をそれぞれ示し、抗菌活性値（J I S Z 2 8 0 1 に準拠）が 2 以上であれば抗菌・抗ウイルス効果があるものとして、それぞれ評価している。なお、本実施例の抗菌・抗ウイルス剤は、抗菌・抗ウイルス機能を有する物質として銀イオンを無機物質に担持させたものをビヒクル（アルカリ可溶性樹脂、エマルジョン樹脂、アルカリ成分、水、等）及び各種補助剤（分散剤、架橋剤、消泡剤、等）に添加して、抗菌・抗ウイルス機能を有する塗料としたものを抗菌・抗ウイルス剤とする。該抗菌・抗ウイルス剤の粘度は # 4 ザーンカップ粘度 1 0 ~ 1 3 秒に調整する。

【 0 0 3 5 】

実施例 1 では、印刷インキ 1 および印刷インキ 2 で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ 1 および印刷インキ 2 の種類は通常であり、ワッサーズ

10

20

30

40

50

ーパーZ (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、3であった。この結果から、印刷インキ1および印刷インキ2が乾燥する前に抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキに浸透したため、抗菌・抗ウイルス効果が多少あるものと認められた。

【0036】

実施例2では、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は速乾性のある印刷インキであり、ワッサースーパーZ SS (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、4であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2に浸透しなかったため、抗菌・抗ウイルス効果があるものと認められた。

10

【0037】

実施例3では、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は耐水性の印刷インキであり、ワッサースーパーZ R (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、4であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2に浸透しなかったため、抗菌・抗ウイルス効果があるものと認められた。

【0038】

実施例4は、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は速乾性の印刷インキであり、ワッサースーパーZ SS (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、0.8であった。そして、抗菌活性値は、3であった。この結果から、印刷インキ1および印刷インキ2の粘度を多少下げたことで、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2に浸透したため、抗菌・抗ウイルス効果が多少あるものと認められた。

20

【0039】

実施例5では、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は速乾性の印刷インキであり、ワッサースーパーZ SS (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.5であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、5であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2に浸透しなかったため、抗菌・抗ウイルス効果があるものと認められた。

30

【0040】

比較例1では、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った後に、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は通常であり、ワッサースーパーZ (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、1であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2よりも上位にあるため、抗菌・抗ウイルス効果が認められなかった。

40

【0041】

比較例2では、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は通常であり、ワッサースーパーZ (大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、0.5であり、インキ粘度の比は、1.2であった。そして、抗菌活性値は、1であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2よりも上位にあるため、抗菌・抗ウイルス効果が認められなかった。

【0042】

比較例3では、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行った。印刷インキ1および印刷インキ2の種類は通常であり、ワッサー

50

ーパーZ(大阪印刷インキ製造(株))を使用した。また、インキ塗布量の比は、1.2であり、インキ粘度の比は、0.5であった。そして、抗菌活性値は、1であった。この結果から、抗菌・抗ウイルス剤が印刷インキ1および印刷インキ2よりも上位にあるため、抗菌・抗ウイルス効果が認められなかった。

【0043】

このように、印刷インキ1および印刷インキ2で印刷を行った後に、抗菌・抗ウイルス剤で印刷を行い、速乾性または耐水性の印刷インキを用いることによって、抗菌・抗ウイルス剤が当該印刷インキに浸透することなく、抗菌・抗ウイルス効果を得ることができる。

【0044】

以上、本発明の内容を表現するために、図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態の説明を行った。ただし、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本願明細書に記載された事項に基づいて当業者が自明な変更形態や改良形態を包含するものである。

【符号の説明】

【0045】

10 a 印刷装置

10 b 印刷装置

10 c 印刷装置

I a 印刷インキ層

I b 印刷インキ層

I c 抗菌・抗ウイルス層

10

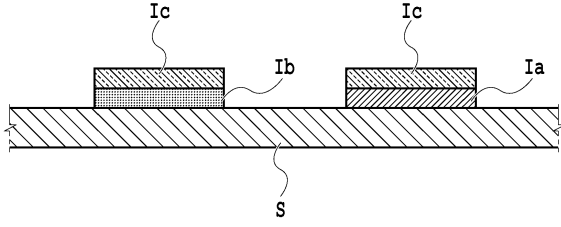
20

30

40

50

【図5】



【図6】

印刷順序	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
1	印刷心材1	印刷心材1	印刷心材1	印刷心材1	印刷心材1	抗曇・抗汚染剤	印刷心材1	印刷心材1
2	印刷心材2	印刷心材2	印刷心材2	印刷心材2	印刷心材2	印刷心材1	印刷心材2	印刷心材2
3	抗曇・抗汚染剤	抗曇・抗汚染剤	抗曇・抗汚染剤	抗曇・抗汚染剤	抗曇・抗汚染剤	印刷心材1	印刷心材2	印刷心材2
印刷用材の仕様	通常	速乾性	面水性	速乾性	速乾性	通常	通常	通常
抗曇・抗汚染剤と印刷用材の塗布量の比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.2	0.5	1.2
抗曇・抗汚染剤と印刷用材の粘度の比	1.2	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	1.2	0.5
抗曇活性値	3	4	4	3	5	1	1	1

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I
A 0 1 N 59/16 (2006.01)	A 0 1 N 59/16 A
A 0 1 N 59/20 (2006.01)	A 0 1 N 59/20 Z
A 0 1 N 41/04 (2006.01)	A 0 1 N 59/16 Z
A 0 1 N 43/16 (2006.01)	A 0 1 N 41/04 Z
A 0 1 N 33/24 (2006.01)	A 0 1 N 43/16 A
A 0 1 N 33/12 (2006.01)	A 0 1 N 33/24
A 0 1 N 31/14 (2006.01)	A 0 1 N 33/12 1 0 1
A 0 1 N 25/10 (2006.01)	A 0 1 N 31/14
	A 0 1 N 25/10

- (56)参考文献 特開 2 0 2 3 - 0 3 7 4 2 3 (J P , A)
 特開平 0 8 - 1 5 1 0 3 7 (J P , A)
 特開平 1 1 - 0 7 7 9 1 0 (J P , A)
 特開平 1 1 - 0 9 0 3 2 1 (J P , A)
 特開平 1 0 - 3 0 5 5 3 2 (J P , A)
 特開平 0 9 - 0 2 4 3 3 5 (J P , A)
 特開 2 0 1 7 - 1 7 1 8 5 1 (J P , A)
 特開平 1 1 - 2 7 7 6 8 5 (J P , A)
 中国特許出願公開第 1 0 7 3 5 4 8 1 3 (C N , A)
 欧州特許出願公開第 0 2 6 4 4 0 3 0 (E P , A 1)
 米国特許第 0 5 0 9 3 3 9 3 (U S , A)
 韓国登録特許第 1 0 - 1 3 5 1 3 4 8 (K R , B 1)

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0
 A 0 1 P 1 / 0 0 - 3 / 0 0
 A 0 1 N 1 / 0 0 - 6 5 / 4 8