(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2010-23488
(P2010-23488A)
(43)公開日　平成22年2月4日(2010.2.4)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B41M	5/00	(2006.01)	B41M	5/00	A	2C056
B41J	2/01	(2006.01)	B41J	3/04	101Z	2H186
B05D	1/26	(2006.01)	B41J	3/04	101Y	4D075
B05D	1/36	(2006.01)	B05D	1/26	Z	
B05D	5/06	(2006.01)	B05D	1/36	Z	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 10 頁）　最終頁に続く

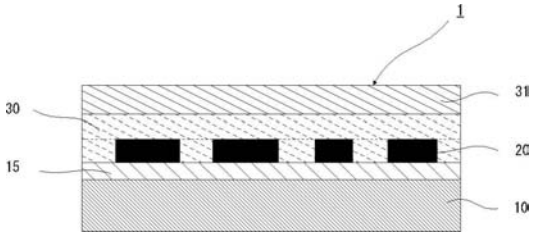
(21)出願番号　特願2009-122946 (P2009-122946)
(22)出願日　平成21年5月21日 (2009.5.21)
(31)優先権主張番号　特願2008-160343 (P2008-160343)
(32)優先日　平成20年6月19日 (2008.6.19)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(71)出願人　304038426
株式会社アーテック
愛知県弥富市楠２－７
(74)代理人　100075476
弁理士　宇佐見　忠男
(74)代理人　100135460
弁理士　岩田　康利
(74)代理人　100142240
弁理士　山本　優
(71)出願人　000002200
セントラル硝子株式会社
山口県宇部市大字沖宇部５２５３番地
(74)代理人　100075476
弁理士　宇佐見　忠男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェット印刷物およびその製造方法

(57)【要約】
【課題】耐候性および耐久性のあるインクジェット印刷物およびその製造方法を提供する。
【解決手段】板ガラス１０上に、インクジェット式印刷により紫外線硬化性樹脂インクからなる絵柄層２０を形成し、紫外線照射により該紫外線硬化性樹脂インクを硬化させ、さらに、該絵柄層２０上に透明の電子線硬化性樹脂を塗布し、その後、該電子線硬化性樹脂上から電子線を照射して、前記絵柄層２０の紫外線硬化性樹脂インクおよび該電子線硬化性樹脂を硬化させて、表面に透明保護層３１を備えたインクジェット印刷物としてのインクジェット印刷板ガラス１を製造する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
表面に透明保護層が形成されたインクジェット印刷物であって、
基材としての板ガラスと、
該板ガラス上にインクジェット式印刷によって形成された絵柄層と、
該絵柄層上に形成された前記透明保護層と、
を有し、
前記絵柄層は、紫外線照射により硬化する紫外線硬化性樹脂インクからなり、
前記透明保護層は、電子線照射により硬化する電子線硬化性樹脂からなることを特徴とするインクジェット印刷物。
【請求項２】
請求項１記載のインクジェット印刷物の製造方法であって、
前記基材としての板ガラス上に、紫外線硬化性樹脂インクを用いたインクジェット式印刷を行うと共に該インクに紫外線を照射して、硬化した絵柄層を形成し、該絵柄層を紫外線照射によって硬化させ、さらに、紫外線照射後の該絵柄層上に透明の電子線硬化性樹脂層を形成し、その後、該電子線硬化性樹脂層上から電子線を照射して、該電子線硬化性樹脂層の電子線硬化性樹脂と前記絵柄層の紫外線硬化性樹脂インクとを硬化させることにより、前記絵柄層を完全硬化させると共に、該電子線硬化性樹脂層を完全硬化させて前記透明保護層とすることを特徴とするインクジェット印刷物の製造方法。
【請求項３】
前記絵柄層は、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックの各基本色で構成されており、
各基本色は、ＪＩＳ　Ｋ　７３５０－４－２００８　に準ずるカーボン式サンシャインウェザーメーターによる加速耐久性試験における３０００時間後において、該試験前後の色差が１０未満である請求項１記載のインクジェット印刷物。
【請求項４】
前記絵柄層は、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックの各基本色で構成されており、
各基本色は、ＪＩＳ　Ｒ　３２２１－２００２　に準ずる耐光性試験における１０００時間後において、該試験前後の可視光線透過率の変化率が４％以下であり、かつ、色差が１０未満である請求項１又は請求項３記載のインクジェット印刷物。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、インクジェット印刷物およびその製造方法に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、インクジェット式の印刷により印刷されたインクジェット印刷物はよく知られている（例えば、特許文献１参照）。
ところで、上記のインクジェット式の印刷により形成された絵柄層を有するインクジェット印刷物にあっては、その表面の耐候性や耐久性に乏しいという問題があった。かかる問題を解決すべく、紫外線硬化性のインクを採用し、紫外線を照射して表面の耐久性向上を図ることも提案されている。さらには、紫外線硬化性樹脂を保護層として形成し、耐久性を向上させようとすることも提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００５－３４９９５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００４】
しかしながら、上記対応策にあっては、前記インクに含まれる顔料が紫外線の吸収を妨げ、該インクが硬化しにくいという問題があった。このため、依然、インクジェット印刷物は、他の印刷方式による印刷物に比して耐候性や耐久性が低く、改善が求められていた。
【０００５】
そこで本発明は、上記問題を解決することができる耐候性および耐久性に優れたインクジェット印刷物、およびその製造方法を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は、上記問題を解決すべく、表面に透明保護層が形成されたインクジェット印刷物であって、基材としての板ガラスと、該板ガラス上にインクジェット式印刷によって形成された絵柄層と、該絵柄層上に形成された前記透明保護層と、を有し、前記絵柄層は、紫外線照射により硬化する紫外線硬化性樹脂インクからなり、前記透明保護層は、電子線照射により硬化する電子線硬化性樹脂からなることを特徴とするインクジェット印刷物である。
【０００７】
また、本発明は、上記インクジェット印刷物の製造方法であって、前記基材としての板ガラス上に、紫外線硬化性樹脂インクを用いたインクジェット式印刷によって絵柄層を形成し、該絵柄層を紫外線照射によって硬化させ、さらに、紫外線照射後の該絵柄層上に透明の電子線硬化性樹脂層を形成し、その後、該電子線硬化性樹脂層上から電子線を照射して、該電子線硬化性樹脂層の電子線硬化性樹脂と前記絵柄層の紫外線硬化性樹脂インクとを硬化させることにより、前記絵柄層を完全硬化させると共に、該電子線硬化性樹脂層を完全硬化させて前記透明保護層とすることを特徴とするインクジェット印刷物の製造方法である。
【０００８】
また、本発明は、前記絵柄層が、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックの各基本色で構成されており、各基本色は、ＪＩＳ　Ｋ　７３５０－４－２００８　に準ずるカーボン式サンシャインウェザーメーターによる加速耐久性試験における３０００時間後において、該試験前後の色差が１０未満であるインクジェット印刷物である。
【０００９】
さらに、本発明は、前記絵柄層が、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックの各基本色で構成されており、各基本色は、ＪＩＳ　Ｒ　３２２１－２００２　に準ずる耐光性試験における１０００時間後において、該試験前後の可視光線透過率の変化率が４％以下であり、かつ、色差が１０未満であるインクジェット印刷物である。
【発明の効果】
【００１０】
〔作用〕
前記絵柄層は、紫外線硬化性樹脂インクからなるため、紫外線照射により硬化するが、該絵柄層は顔料を含むため、該紫外線照射だけでは表面のみ硬化して内部は完全に硬化しない。このように、完全には硬化していない状態（すなわち、未反応モノマーを含む状態）の絵柄層上に電子線硬化性樹脂を塗布し、該電子線硬化性樹脂の上方から電子線を照射すると、該電子線硬化性樹脂が硬化して透明保護層が形成されることは勿論のこと、該電子線硬化性樹脂の下方に配された前記絵柄層の内部まで硬化することになる（すなわち、絵柄層の未反応モノマーを反応させることができる）。したがって、透明保護層を形成するための前記電子線は、絵柄層を完全に硬化する役割も果たしており、透明保護層の形成と同時に絵柄層の耐候性および耐久性を向上させることができる。これにより、屋内外を問わず長期に亘って初期の印刷色調、印刷風合いを維持することができる。また、電子線照射の工程だけで、電子線硬化性樹脂からなる電子線硬化性樹脂層を硬化させて透明保護層を形成することができると共に、未反応モノマーを含む絵柄層を完全硬化することがで

きるため、製造効率が良い。
【００１１】
〔効果〕
本発明は、電子線硬化性樹脂からなる透明保護層が表面に形成された基材を板ガラスとしたインクジェット印刷物であり、耐候性および耐久性に優れている。また、インクジェット式印刷によって形成された絵柄層は紫外線硬化性インクからなるため、透明保護層を表面に形成する際の電子線照射により、該絵柄層の内部まで完全硬化することとなり、印刷物としての耐候性および耐久性が飛躍的に向上する。また、絵柄層の印刷はインクジェット式であるため、他の印刷方式に比して印刷物の製造コストが低い。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】インクジェット印刷板ガラス１の断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
〈インクジェット印刷物〉
本発明のインクジェット印刷物は、板ガラスを基材とするインクジェット印刷板ガラスである。該インクジェット印刷板ガラスは、例えば広告看板、案内板、デザイン間仕切り板、デザイン手すり板、建築用デザインガラスパネル、車両用デザインガラスパネル、家具用化粧パネル、家電用化粧パネル、またはパチンコ用前面板等に使用できる。また、本発明は、耐候性および耐久性に優れたインクジェット印刷物を提供する技術として非常に有用である。
【００１４】
〈基材〉
前記基材は、板ガラスであって、例えば、ソーダライムシリケート板ガラス、又はその他の板ガラスが採用される。
【００１５】
〈インクジェット式印刷〉
本発明のインクジェット式印刷は、高画質で高速印刷が可能な公知のインクジェットプリンターが用いられる。例えば、特開２００５－３４９９５号公報に開示されている構成であってもよいし、例えば、ミマキエンジニアリング製（型番ＪＦ１６３１）のフルカラーオンデマンドインクジェットプリンターを使用してもよい。
【００１６】
〈紫外線硬化性樹脂インク〉
また、本発明は、インクジェット式印刷に際し、紫外線硬化性樹脂インクを用いる。該紫外線硬化性樹脂インクとしては、例えば、アクリル系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリマレイン酸系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエポキシ系樹脂、並びに、放射線硬化性オリゴマーおよびモノマーのうちいずれかから選ばれる樹脂のいずれか１種を使用することができ、また、上述のオリゴマーまたはモノマーのうち２種以上を混ぜたものを使用することができる。
【００１７】
前記紫外線硬化性樹脂インクに含まれる顔料は、インクジェット用の顔料であって、カーボンブラックおよび酸化チタン以外の有機顔料が用いられる。例えば、耐候性に優れた公知の有機顔料が選択されうる。
例えば青色の場合は、銅フタロシアニン（ピグメントブルー１５）、金属フタロシアニン、インダススレンブルー（ピグメントブルー２２）、バットブルー４，６，２０が望ましい。緑色の場合は、ピグメントグリーン１，２，７，１０，１２，３６，３７，３８、バットグリーン１、Ｉｎｇｒａｉｎ　ｇｒｅｅｎ３が望ましい。紫色の場合は、ジオキサジンバイオレット、ピグメントバイオレット１９、ピグメントバイオレッド１２２、ピグメントバイオレット１、ピグメントバイオレット２、ピグメントバイオレット３、ピグメントバイオレット５、バットバイオレット１、バットバイオレット３、バットバイオレッ

ト１０が望ましい。
【００１８】
また、紫外線硬化性樹脂インクには、活性剤を添加してもよい。該活性剤は、公知品の界面活性剤が採用される。例えば、イオン性（カチオン性・アニオン性・双性）、または非イオン性（ノニオン性）のものがあり、特に非イオン性（ノニオン性）のものが望ましい。具体的には、例えば、ポリエチレングリコールモノアルキルエーテルまたはエステルやポリエチレングリコールアルキルフェニルエーテルなどがある。
【００１９】
〈絵柄層〉
絵柄層の柄は、任意に設定でき、文字、地図情報、木目柄、大理石柄、抽象柄等が選択されうる。
【００２０】
〈電子線硬化性樹脂〉
本発明に係る電子線硬化性樹脂は、公知の構成が採用されうる。例えば、分子中に（メタ）アクリロイル基、（メタ）アクリロイルオキシ基等のラジカル重合性不飽和基、又はエポキシ基等のカチオン重合性官能基を有する単量体、プレポリマー又はポリマーからなるものが提案される。これら単量体、プレポリマー、及びポリマーは、単体で用いるか、或いは複数種混合して用いられる。なお、（メタ）アクリレートとしては、アクリレート又はメタアクリレートがある。
【００２１】
さらに前記ラジカル重合性不飽和基を有するプレポリマーとしては、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、ポリエーテル（メタ）アクリレート、シリコン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、フッ素（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、トリアジン（メタ）アクリレート、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。このプレポリマーは、通常、分子量が１００００程度以下のものが用いられる。分子量が１００００を超えると硬化した樹脂層の耐擦傷性、耐摩耗性、耐薬品性、耐熱性等の表面物性が不足する。上記のアクリレートとメタアクリレートは共用し得るが、電子線での架橋硬化速度という点ではアクリレートの方が速い為、高速度、短時間で能率よく硬化させるという目的ではアクリレートの方が有利である。
【００２２】
また前記カチオン重合性官能基を有するプレポリマーとしては、ビスフェノール型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ樹脂、脂環型エポキシ樹脂等のエポキシ系樹脂、脂肪族系ビニルエーテル、芳香族系ビニルエーテル、ウレタン系ビニルエーテル、エステル系ビニルエーテル等のビニルエーテル系樹脂、環状エーテル化合物、スピロ化合物等のプレポリマーが挙げられる。
なお、本発明に用いられる電子線源としては、コックロフトワルトン型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、或いは、直線型、ダイナミトロン型、高周波型等の各種電子線加速装置がある。かかる電子線の照射により、電子線硬化性樹脂は架橋重合反応を起こし３次元の高分子構造に変化する。
【００２３】
そして、インクジェット印刷物としてのインクジェット印刷板ガラス１は、基材としての板ガラス１０上に絵柄層２０を備え、さらに、該絵柄層２０上であって該インクジェット印刷板ガラス１の表面に形成された、透明保護層３１を少なくとも備える。
【００２４】
以下、インクジェット印刷板ガラス１の実施例を説明する。なお、評価試験は、ＪＩＳ Ｒ３２２１－２００２，ＪＩＳ Ｋ ７３５０－４－２００８に基づき行った。
〈実施例〉
基材としてのソーダライムシリケートガラスからなる板ガラスの上に、ガラス用プライマー（シリコン系塗料で構成されるソーダライムシリケートガラス用下塗り剤）をスプレーにて乾燥塗膜厚５～１０μｍとなるようにスプレー塗布し、６０℃で１時間乾燥させた

後、表面に紫外線硬化性樹脂インクをインクジェットプリンターでダイレクト印刷（インクジェット式印刷）して絵柄層を形成した。そしてさらに、該絵柄層にインクジェットプリンターに搭載された照射装置により紫外線を照射させて該絵柄層を硬化させた。

なお、前記板ガラスは、長さ３００ｍｍ、幅７５ｍｍ、厚さ３ｍｍであり、前記絵柄層の絵柄は５ｃｍ角の正方形４個が等間隔に並べられたものである。そして、第１の正方形の色はシアンとし、第２の正方形はマゼンタとし、第３の正方形はイエローとし、第４の正方形はブラックとした。シアン、マゼンタ、イエロー、及びブラックは、それぞれインクジェットプリンターインクの基本色である。

次いで、該絵柄層上に、電子線硬化ウレタンアクリレートに対して１，６ＨＤ－Ａ（１，６ヘキサンジアクリレート）を希釈剤とした透明性アクリル系電子線硬化性樹脂塗料を膜厚３０～４０μｍでスプレー塗布して第一電子線硬化性樹脂層を形成し、２．５Ｍｒａｄの条件で電子線を照射して該電子線硬化性樹脂層の電子線硬化性樹脂塗料を硬化させ、下塗り層とした。さらに、該下塗り層（硬化した第一電子線硬化性樹脂層）の上面を番手が４００番のサンディングペーパーで研磨し、該表面上に上記電子線硬化性樹脂塗料を膜厚５０～６０μｍでスプレー塗布し、電子線硬化性樹脂層を最上層に形成した。そして、該電子線硬化性樹脂層上から３．０Ｍｒａｄの条件で電子線を照射して該電子線硬化性樹脂層の電子線硬化性樹脂塗料を完全硬化させて、上塗り層としての透明保護層を形成した。

【００２５】

上記製造方法により、図１に示されるような、板ガラス１０と、該板ガラス１０上に形成されたプライマー層１５と、該プライマー層１５上に形成された絵柄層２０と、該絵柄層２０上に形成された下塗り層３０と、該下塗り層３０上に形成された透明保護層３１とを有するインクジェット印刷板ガラス１が得られた。

なお、上記製造方法にあって、紫外線照射の直後は、絵柄層２０は完全には硬化していない状態（すなわち、未反応モノマーを含む状態）であるが、上記の２．５Ｍｒａｄで照射される電子線、及び３．０Ｍｒａｄで照射される電子線が該絵柄層２０を内部まで完全硬化させる（すなわち、絵柄層２０の未反応モノマーが反応する。）。

【００２６】

上記インクジェット印刷板ガラス１について、ＪＩＳ　Ｋ　７３５０－４－２００８に準ずるカーボン式サンシャインウェザーメーターによる加速耐久性試験（３０００時間）を行った。そして、試験前後におけるインクジェットインクの各基本色の色差を、日本電子工業製の簡易型分光色差計（型番：ＮＦ３３３）で測定した。試験試料数は３枚とし、各試験試料について、試験前後でのインクジェットインクの各基本色の色差をそれぞれ測定した。測定結果は、下記の表１の通りである。

【００２７】

【表１】

		試験試料1	試験試料2	試験試料3
色差(ΔE)	シアン	2.6	2.9	2.7
	マゼンタ	6.3	6.2	6.1
	イエロー	3.1	2.4	3.2
	ブラック	3.2	6.6	3.8

【００２８】

表１に示すように、第１の正方形（色：シアン）において、色差は２．６≦ΔＥ≦２．

９であった。第２の正方形（色：マゼンタ）において、色差は６．１≦ΔE≦６．３であった。第３の正方形（色：イエロー）において、色差は２．４≦ΔE≦３．２であった。第４の正方形（色：ブラック）において、色差は３．２≦ΔE≦６．６であった。

すなわち、全基本色について、試験前後におけるインクジェットインクの色差は１０未満であり、更に述べれば２≦ΔE≦７の範囲にあった。

【００２９】

また、上記インクジェット印刷板ガラス１について、ＪＩＳ　Ｒ　３２２１－２００２に記載されている耐光性試験に基づき１０００時間の紫外線照射試験を行った。試験機としてスガ試験機製ガラス用紫外線照射装置（型番：Ｈ７５）を用いた。試験試料数は３枚とし、各試験試料について、試験前後でのインクジェットインクの各基本色の色差をそれぞれ測定した。測定結果は、下記の表２の通りである。

【００３０】

【表２】

		試験試料1	試験試料2	試験試料3
色差（ΔE）	シアン	1.9	2.4	2.0
	マゼンタ	4.6	5.0	4.0
	イエロー	2.5	2.3	2.6
	ブラック	1.5	1.8	1.9

【００３１】

表２に示すように、第１の正方形（色：シアン）において、色差は１．９≦ΔE≦２．４であった。第２の正方形（色：マゼンタ）において、色差は４．０≦ΔE≦５．０であった。第３の正方形（色：イエロー）において、色差は２．３≦ΔE≦２．６であった。第４の正方形（色：ブラック）において、色差は１．５≦ΔE≦１．９であった。

すなわち、全基本色について、試験前後におけるインクジェットインクの色差は１０未満であり、更に述べれば１．５≦ΔE≦５．０の範囲にあった。

【００３２】

また、上記インクジェット印刷板ガラス１について、ＪＩＳ　Ｒ　３２２１－２００２に準ずる耐光性試験における１０００時間後において、全基本色における試験前後の可視光線透過率の変化率ΔＴｖを測定した。試験試料数は３枚とし、各試験試料についての測定結果は、下記の表３の通りである。

【００３３】

【表３】

		試験試料1	試験試料2	試験試料3
可視光線透過率の変化率ΔＴｖ	シアン	1.7	2.3	2.3
	マゼンタ	2.3	2.5	2.4
	イエロー	1.8	2.4	2.8
	ブラック	1.0	1.4	1.8

【００３４】
表３に示すように、第１の正方形（色：シアン）において、変化率は１．７％≦ΔＴｖ≦２．３％であった。第２の正方形（色：マゼンタ）において、変化率は２．３％≦ΔＴｖ≦２．５％であった。第３の正方形（色：イエロー）において、変化率は１．８％≦ΔＴｖ≦２．８％であった。第４の正方形（色：ブラック）において、変化率は１．０％≦ΔＴｖ≦１．８％であった。
すなわち、全基本色について、ＪＩＳ　Ｒ３２２１－２００２で定められた、試験後の可視光線透過率の変化率４％以下を満たし、熱反射ガラス並みの耐光性能が得られた。
【００３５】
以下に比較例を示す。
〈比較例〉
基材としての板ガラスの上に、紫外線硬化性樹脂インクをインクジェットプリンターでダイレクト印刷して絵柄層を形成し、インクジェット印刷がされた板ガラスを得た。そして、該絵柄層に紫外線を照射させて硬化させた。この板ガラスは、上記実施例におけるプライマー層１５、電子線硬化性樹脂層が硬化した下塗り層３０、及び電子線硬化性樹脂層が硬化した透明保護層３１を備えていない以外は、該実施例と同条件で製造されたものである。
なお、前記板ガラスは、長さ３００ｍｍ、幅７５ｍｍ、厚さ３ｍｍであり、前記絵柄層の絵柄は５ｃｍ角の正方形４個が等間隔に並べられたものである。そして、第１の正方形の色はシアンとし、第２の正方形はマゼンタとし、第３の正方形はイエローとし、第４の正方形はブラックとした。シアン、マゼンタ、イエロー、及びブラックは、それぞれインクジェットプリンターインクの基本色である。試験試料数は３枚とした。
【００３６】
上記比較例の板ガラスについて、ＪＩＳ　Ｋ　７３５０－４－２００８に準ずるカーボン式サンシャインウェザーメーターによる加速耐久性試験を行った。そして、試験開始２００時間の時点で試験試料を取り出した。
【００３７】
該板ガラスにおいて、まず目視したところ第３の正方形（色：イエロー）で著しい変色が見られた。該第３の正方形（色：イエロー）の試験前後での色差（上記測定方法と同じ測定方法）は、各試験試料について１６．８，１７．５，１８．９となり、すべての試験試料で色差が１０を超えた。また、第２の正方形（色：マゼンタ）においては、絵柄層にクラックが生じ、ほとんど剥離して剥げ落ちた。このため、上記色差測定は不能であり、極めて耐久性に乏しい結果となった。
【００３８】
したがって、本発明にかかる印刷物としてのインクジェット印刷板ガラスは、耐候性お

よび耐久性が飛躍的に向上する。

【００３９】

なお、本発明は、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能であり、上記実施例に限定されるものではない。

【符号の説明】

【００４０】

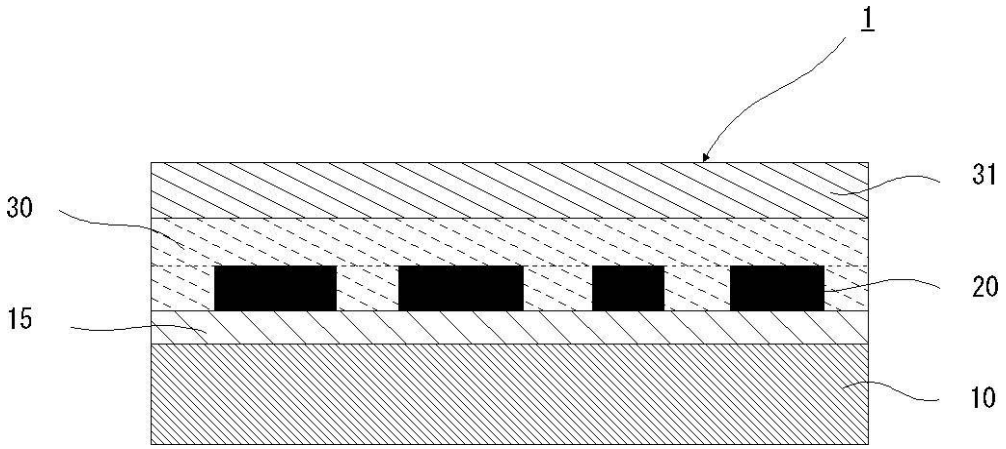
１　インクジェット印刷板ガラス（インクジェット印刷物）

１０　板ガラス（基材）

２０　絵柄層

３１　透明保護層

【図１】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
Ｂ０５Ｄ	*7/24*	*(2006.01)*	Ｂ０５Ｄ	5/06	１０１Ｄ	
Ｂ０５Ｄ	*3/06*	*(2006.01)*	Ｂ０５Ｄ	7/24	３０１Ｍ	
			Ｂ０５Ｄ	7/24	３０１Ｔ	
			Ｂ０５Ｄ	3/06	１０１Ｚ	
			Ｂ０５Ｄ	3/06	１０２Ｚ	

(72)発明者　畑　宏則
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　佐野　慶太郎
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　久野　純
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　浅井　勇詞
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　成田　憲治
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　田平　裕理
愛知県弥富市楠２－７　株式会社アーテック内
(72)発明者　多門　宏幸
三重県松阪市大口町１５１０番地　セントラル硝子株式会社硝子研究所内
(72)発明者　田原　雅貴
三重県松阪市大口町１５１０番地　セントラル硝子株式会社硝子研究所内

Ｆターム(参考)　2C056 EA13 FC01 FD20 HA44
2H186 AB11 AB21 AB23 AB39 AB47 BA11 BB30X DA18 FA01
4D075 AC07 AE03 AE06 BB46Z BB47Z DB13 EA21 EA33 EA43 EB22
EB37