



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 B32B 15/08	A1	(11) 国際公開番号 WO96/20828 (43) 国際公開日 1996年7月11日 (11.07.96)
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日 (30) 優先権データ 特願平6/338620 1994年12月29日 (29.12.94) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東洋鋼板株式会社(TOYO KOHAN CO., LTD.)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区霞が関一丁目4番3号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 杉本義之(SUGIMOTO, Yoshiyuki)[JP/JP] 〒743 山口県光市虹ヶ丘3丁目3番14号 Yamaguchi, (JP) 南木 孝(MINAMIGI, Takashi)[JP/JP] 〒743 山口県光市立野436-3番地 Yamaguchi, (JP) 中本哲男(NAKAMOTO, Tetsuo)[JP/JP] 〒742-11 山口県熊毛郡平生町平尾村645-13番地 Yamaguchi, (JP) (74) 代理人 弁理士 太田明男(OHTA, Akio) 〒100 東京都千代田区霞が関一丁目4番3号 東洋鋼板株式会社内 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, IS, JP, KR, MX, NZ, SG, US, VN, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title : HIGH-IMAGE-SHARPNESS RESIN-COATED METAL SHEET EXCELLENT IN ADHESION AFTER WORK		
(54) 発明の名称 加工密着性に優れた高鮮映性樹脂被覆金属板		
(57) Abstract A resin-coated metal sheet comprising a metal sheet (10) as a base and a coating layer (E), a modified olefin resin layer (D) having a thickness of 5 to 100 μm , a patterned or solid printed layer (C), an adhesive layer (B) and a transparent polyester resin film (A) having a thickness of 5 to 100 μm which are laminated on at least one surface of the base (10) successively from the base side. The modified olefin resin layer as an interlayer is excellent in the adhesion to the printed layer, the coating layer and the polyester resin film, so that the above sheet is not delaminated even by severe work such as deep drawing and exhibits an excellent adhesion after work. Further, the modified olefin resin layer serves to absorb the surface roughness of the metal sheet and the unevenness of the constituent (resin) layers, so that the resin-coated metal sheet is excellent in image sharpness.		

(57) 要約

金属板10を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層E、5～100 μ m厚の変性オレフィン樹脂層D、柄または／およびベタ印刷層C、接着剤層B、5～100 μ m厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムAが積層された樹脂被覆金属板である。積層された樹脂の中間に設けられた変性オレフィン樹脂層が、印刷層、塗料層、ポリエステル系樹脂フィルムなどとの接着性に優れるため、深絞り等の厳しい加工によっても、構成層界面での剥離が生ぜず、優れた加工密着性を示す。また、金属板の表面粗さや各構成層（樹脂層）の凸凹を、変性オレフィン樹脂層が吸収するので、樹脂被覆金属板として優れた鮮映性を得ることができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GB	ガボン	LV	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GR	ギリシャ	MC	モナコ	SK	スロバキア
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MD	モルドヴァ共和国	SN	セネガル
BG	ブルガリア	HR	クロアチア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャド
BR	ブラジル	IE	アイルランド		ヴァリア共和国	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	IL	イスラエル	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MR	モリタニア	TR	トルコ
CG	コンゴ	JP	日本	MW	モザンビーク	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	アメリカ合衆国
CN	中国	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CU	キューバ	KZ	カザフスタン	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
CZ	チェコ共和国						

明 細 書

加工密着性に優れた高鮮映性樹脂被覆金属板

5 技術分野

本発明は、優れた鮮映性を有する樹脂被覆金属板に関し、特に張り出し加工、深絞り加工等の厳しい加工においても被覆樹脂層の剥離を生じず、かつ加工密着性に優れた高鮮映性樹脂被覆金属板に関する。

10 背景技術

近年、家電機器、音響機器、厨房器具、内装建材などの高級化に伴い、意匠の高級化が追求されている。意匠の高級化は材料表面の意匠性とりわけ高鮮映性で表現するとともに、更に張出し加工、深絞り加工等の加工形状により表現することができる。そのため、張出し加工、深絞り加工等の成形加工密着性に優れた高

15 鮮映性化粧鋼板の要求が高まってきた。

これらの要求に応えるため、種々研究が為され、特開平2-55126号公報にあるように、5～100 μ mの熱可塑性あるいは熱硬化性樹脂の透明フィルムと、鉛筆硬度がH～7Bの熱可塑性樹脂（5～50 μ m）を、着色された金属板に積層する方法が提案されている。

20 この方法では、鮮映性は得られるが、張出し加工、絞り加工等の厳しい加工を行うと、積層される樹脂の構成層界面又は積層される樹脂と着色された金属板との界面での剥離を生ずるため、加工形状が限定されている。

即ち、従来技術では、張出し加工、絞り加工等の加工性に優れ、かつ鮮映性を併せ持った積層金属板を得ることが極めて困難であった。

25 本発明の課題は、前記従来技術上の問題点に鑑み、張出し加工、絞り加工等の加工密着性に優れ、かつ鮮映性に優れた樹脂被覆金属板を提供することにある。

発明の開示

本発明の樹脂被覆金属板は、金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、5～100 μ m厚の変性オレフィン樹脂層、柄または／およびベタ印刷層、接着剤層、5～100 μ m厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層されている。

- また、本発明の樹脂被覆金属板は、金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、柄または／およびベタ印刷層、5～100 μ m厚の変性オレフィン樹脂層、接着剤層、5～100 μ m厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層されている。
- さらに、本発明の樹脂被覆金属板は、金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、5～100 μ m厚の変性オレフィン樹脂層、接着剤層、5～100 μ m厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層されている。これらの樹脂被覆金属板は、透明ポリエステル系樹脂フィルムの上層に塗料層が形成されていることが好ましい。そして、上記樹脂被覆金属板は、接着剤層中や印刷層中には、アルミニウム顔料や雲母顔料が混入されていることが望ましい。

作用

- 積層された樹脂の中間に設けられた変性オレフィン樹脂層が、印刷層、塗料層、ポリエステル系樹脂フィルムなどとの接着性に優れるため、深絞り等の厳しい加工によっても、構成層（樹脂層）界面での剥離が生ぜず、優れた加工密着性を示す。また、金属板の表面粗さや各構成層（樹脂層）の凸凹を、変性オレフィン樹脂層が吸収するので、樹脂被覆金属板として優れた鮮映性を得ることができる。

- さらに、最外層である透明ポリエステル系樹脂フィルムの上層に塗料層（いわゆるトップコート）が形成されているので、樹脂被覆金属板を成形加工するときや取扱い時の傷付き性が改善される。

図面の簡単な説明

図 1 ～ 図 3 は、この発明に係る樹脂被覆金属板の片面側の構成を示す断面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例について詳細に説明する。

図 1 ～ 3 は、樹脂被覆層を設けた場合の樹脂被覆金属板の片面側の構成を示す。本発明の樹脂被覆金属板は、金属板の両側に樹脂被覆層が設けられていてもよいし、片面のみに設けられていてもよい。

- 10 以下、金属板の片側に樹脂被覆層が設けられている場合を例にとって説明する。図 1 は、請求項 1 の発明に対応し、A は透明ポリエステル系樹脂フィルム、B は接着剤層、C は柄または／およびベタ印刷層、D は変性オレフィン樹脂層、E は塗料層、10 は金属板である。

- 15 図 1 において、A は厚み 5 ～ 100 μm の透明ポリエステル系樹脂フィルムであり、樹脂被覆金属板の最外層を構成している。

好ましい下限厚みは 15 μm であり、好ましい上限厚みは 80 μm である。

樹脂フィルムの厚みが 5 μm 未満の場合は、樹脂被覆金属板全体としての鮮映性に劣り、しかもフィルム被覆時のフィルム取り扱いが困難である。100 μm を超えると樹脂被覆金属板の加工密着性が劣る。

- 20 樹脂被覆金属板を成形加工するときや取扱い時の傷付き性を改善するために、最外層である透明ポリエステル系樹脂フィルム A の上層にシリコン系、フッ素系、アクリル系、メラミン系またはウレタン系の焼き付型あるいは紫外線照射型塗料層（いわゆるトップコート）を 0.2 ～ 50 μm 形成させることが好ましい。さらに好ましい下限厚みは 0.5 μm であり、好ましい上限厚みは 30 μm である。0.2 μm 未満であると干渉色が目立ち、耐傷付き性も劣る。一方 50 μm を超えると加工性が低下し経済性にも劣る。
- 25

透明性ポリエステル系樹脂フィルムAには、ポリエチレンテレフタート樹脂およびその共重合体が含まれる。

Bは接着剤層であり、ポリエステル系、エポキン系、アクリル系、メラミン系またはウレタン系等の樹脂を含む。

- 5 また、上記樹脂の他、 γ -グリシドキシプロピル・トリメトキシシラン（例えば日本ユニカー社製シランカップリング剤）などの接着効果を有する接着助剤を使用することもできる。上記接着剤層の厚みは、0.1～50 μ m形成するが好ましい。さらに好ましい下限厚みは0.5 μ mであり、好ましい上限厚みは30 μ mである。接着剤層の厚みが0.1 μ m未満であると、耐沸水性、加工密着性
- 10 に劣る。一方50 μ mを超えると、接着剤に含まれる残留溶剤の影響で加熱時に表面外観が悪くなる。このため鮮映性が劣ることとなる。

接着剤層には、アルミニウム金属粉末あるいは雲母粉末などの顔料を混入させることもできる。

- この場合、アルミニウム顔料の混入割合は、接着剤の固形分に対して重量比で
- 15 約0.1～30%で好適である。さらに望ましい下限は1%、上限は20%である。混入割合が0.1未満では金属光沢がでず、30%を超えると接着剤層がもろくなり鮮映性も劣るからである。

- アルミニウム顔料の粒子の形状は、球状・鱗片状があるが、その大きさは両者とも平均粒径で0.1～100 μ mのものが好適である。さらに望ましい下限は
- 20 1 μ m、上限は80 μ mである。平均粒径が0.1 μ m未満では意匠性が悪く、100 μ mを超えると鮮映性が劣ることとなるからである。

- 雲母顔料の混入割合は、接着剤の固形分に対して重量比で約0.1～30%で好適である。さらに望ましい下限は1%、上限は20%である。混入割合が0.1
- 25 未満では金属光沢がでず、30%を超えると接着剤層がもろくなるからである。

雲母顔料の粒子の形状は、球状・鱗片状があるが、その大きさは両者とも平均粒

径で0.1～100 μ mのものが好適である。さらに望ましい下限は1 μ m、上限は80 μ mである。平均粒径が0.1未満では意匠性が悪く、100 μ mを超えると鮮映性が劣ることとなるからである。

次に、Cは意匠性を付与するために形成される柄印刷層あるいはベタ印刷層であり、その両者を含む場合もある。これらの両印刷層を構成する樹脂としては、
5 ポリエステル系、エポキン系、アクリル系、メラミン系またはウレタン系等の樹脂を含むが、ポリエステル系樹脂を用いると加工密着性が極めて優れるのでより好ましい。

その厚みは、柄印刷層の場合は、1～5 μ m形成するが好ましく、1 μ m未満
10 であると印刷柄が明瞭にせず、5 μ mを超えると溶剤が残留し、鮮映性にばらつきを生ずるからである。

ベタ印刷層の場合は、1～5 μ m形成するのが好ましい。1 μ m未満であると色調にばらつきを生じ、5 μ mを超えると溶剤が残留し、鮮映性にばらつきを生ずるからである。また経済的でない。

15 印刷層には、アルミニウム顔料や雲母顔料を混入させることもできる。この場合、顔料の混入割合は、上記接着剤層において述べた場合と同様である。

Dは、厚み5～100 μ mを示す変性オレフィン樹脂層であり、本発明の優れた加工密着性と高鮮映性を付与するために主要な構成要素である。

変性オレフィン樹脂は、カルボキシル基を分子内に有するポリプロピレン共重
20 合体とポリプロピレンとを次の割合で混合することにより製造する。

ポリプロピレン共重合体：100～20（重量部）

ポリプロピレン：100～0（重量部）

変性オレフィン樹脂層の好ましい下限厚みは10 μ mであり、好ましい上限厚みは80 μ mである。さらに好ましい下限厚みは20 μ mであり、さらに好まし
25 い上限厚みは70 μ mである。変性オレフィン樹脂層の厚みが、5 μ m未満になると被覆金属板全体としての鮮映性が低下し、100 μ mを超えると被覆金属板

全体としての表面硬度や加工密着性が低下する。

- 変性オレフィン樹脂としては、水酸基、加水分解性基、カルボキシ基、および酸無水基から選ばれる少なくとも1種の官能基を分子内に有するオレフィン重合体、もしくはオレフィン重合体と他のポリオレフィン重合体の混合物などが含まれる。

変性オレフィン樹脂層中には、1種または2種以上の顔料を含んでいてもさしつかえない。

- なお、変性オレフィン樹脂層の上層または下層（あるいは両層）に、シランカップリング剤等でアンカー処理を施すことも、積層樹脂間の接着力を向上させるために好ましい。

上記、透明ポリエステル系樹脂フィルムA、接着剤層B、印刷層Cおよび変性オレフィン樹脂層Dを総称して被覆樹脂フィルムという。

- 図1のEは、金属板の上に直接形成される意匠としての着色層を構成する塗料層である。塗料用樹脂としては、ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系、エポキシ系またはメラミン樹脂を主成分とするものを含むが、特にポリエステル系樹脂を主成分とすると、加工密着性が極めて優れたものとなるので好ましい。塗料層の厚みは、1～50 μm が好適であり、さらに望ましくは5～30 μm である。

- また、塗料層Eは2層以上で構成されるものを含む。即ち、基板の耐食性を向上するために、防錆顔料を含む下塗り層を持つ複層として形成されたものを含む。例えば下地に塗る1層が着色塗料で、その上に塗る2層めはクリアー塗料でもよい。

- 図1の10は、基板としての金属板である。金属板には、スチール板やステンレス鋼板などの鋼板をはじめとして、亜鉛めっき鋼板、複合亜鉛めっき鋼板、ニッケルめっき鋼板、ティンフリースチールなどの表面処理鋼板を含む。また、アルミニウム板や銅板などの非鉄金属板なども含む。厚みは0.2 mm～1.2 mm

mのものが好ましい。

金属板の片側のみに樹脂を被覆する場合には、金属板の下層（樹脂被覆をしない側）には、防錆塗料層を0.1～50 μ m形成させるのが好適であり、さらに塩化ビニルフィルムなどを被覆するのも防錆上好ましい。塗料用樹脂としては、

- 5 ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系、エポキン系またはメラミン樹脂を主成分とするものが好適である。

図2は、請求項3の発明に対応し、Aは透明ポリエステル系樹脂フィルム、Bは接着剤層、Cは柄または／およびベタ印刷層、Dは変性オレフィン樹脂層、Eは塗料層、10は金属板である。図1で説明した被覆樹脂の構成層との位置関係
10 において、柄または／およびベタ印刷層Cと、変性オレフィン樹脂層Dとが入れ替わった構成となっている。

すなわち請求項3の被覆金属板は、印刷層Cが、塗料層Eと変性オレフィン樹脂層Dとの間に形成されている。この場合、変性オレフィン樹脂層Dは、下層に形成されている印刷層Cの意匠性を活かすために透明なものを用い、印刷層Cに
15 形成された模様を外部より見えるようにする。

図3は、請求項4の発明に対応し、Aは透明ポリエステル系樹脂フィルム、Bは接着剤層、Cは変性オレフィン樹脂層、Dは塗料層、10は金属板である。

図2の構成層との位置関係において、印刷層Cがない構成となっている。

この場合、塗料層Dの外観が透明ポリエステル系樹脂フィルムAの上部より観察
20 できる。

（製造方法）

（1）塗装鋼板の作成

電気亜鉛めっき鋼板等の表面にロールコートによる塗装を1回あるいは2回塗りする。また塗料層を厚くしたい場合は、さらに塗り回数を増やす。

25 （2）被覆樹脂フィルムの作成

図1に示した（請求項2記載）被覆樹脂フィルムの作成を例にとって説明する。

まず、ポリエステル系樹脂フィルム上に、接着剤層をロールコートし、乾燥後柄印刷をする。さらに必要がある場合はその上にベタ印刷を行う。あるいは柄印刷を省略してベタ印刷のみを行う場合もある。そして上記印刷層の上に、変性ポリプロピレン樹脂を押し出し法により形成する。

5 (3) 被覆

前記の塗装鋼板を加熱した後、前記被覆樹脂フィルムをラミネートロールで被覆し、更に加熱を行い鏡面ロールで加圧し冷却する。このときのラミネートロールのロール圧は $1 \sim 80 \text{ kg/cm}^2$ が好適である。さらに望ましい下限は 5 kg/cm^2 であり、上限は 60 kg/cm^2 である。ロール圧が 1 kg/cm^2 未満では、被覆樹脂が金属板の幅方向に対して均一に圧着されず、表面外観（鮮映性）にばらつきを生ずる。一方、 80 kg/cm^2 を超えるとロールの摩耗が激しく、ロール組み替えを頻繁に行わなければならない生産性を損なう。

(実施例1)

(塗装鋼板の作成)

15 板厚 = 0.5 mm , めっき量 = 10 g/m^2 , クロメート皮膜層（クロムとして） = 0.05 mg/dm^2 , 平均表面粗さ $R_a = 0.3 \mu\text{m}$ の電気亜鉛めっき鋼板に、白色顔料を有する共重合ポリエステルの塗料を $15 \mu\text{m}$ 塗布、焼付けた塗装鋼板を作成した。

(被覆樹脂フィルムの作成)

20 $5 \mu\text{m}$ 厚のポリエステル系の樹脂を予めトップコートした（フィルム保護膜）
 $25 \mu\text{m}$ 厚の透明なポリエチレンテレフタレートフィルムに、ポリエステル系樹脂の接着剤を $1 \mu\text{m}$ 塗布し、ポリエステル系インキで木目柄印刷を行い（厚み $1 \mu\text{m}$ ）、 $20 \mu\text{m}$ 厚の透明変性ポリプロピレン樹脂（ポリプロピレン共重合体：100重量部とポリプロピレン：100重量部を混合）を、押し出し法により積層した多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。

(積層)

前記の塗装鋼板に、前記被覆樹脂フィルムを200℃の雰囲気中でロール圧20 kg/cm²で上記塗装鋼板上に被覆した。その結果、本願発明のものは鮮映性を示す数値は0.8を示し、加工密着性も優れていた。

(比較例1)

- 5 実施例1と同様な方法で塗装鋼板を作成し、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、透明な25μm厚のポリエチレンテレフタレートフィルムに、ポリエステル系樹脂の接着剤を1μm塗布し、ポリエステル系インキで木目柄印刷を行い(1μm)、被覆樹脂フィルムとした。

- そして実施例1と同様な方法で積層し樹脂被覆金属板を作成した。その結果、
10 加工密着性は良かったが、鮮映性を示す数値は0.1と悪く、劣っていた。

(実施例2)

- 実施例1と同様に塗装鋼板を作成した。そして、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、100μm厚の透明なポリエチレンテレフタレートフィルムの片
15 面上にポリエステル系樹脂の接着剤を5μm塗布し、さらにその上に100μm厚の透明な変性プロピレン樹脂を押し出し法により積層した。

- さらにその上にポリエステル系インキで木目柄印刷(厚み5μm)を行い、続いてベタ印刷(厚み5μm)を行って多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして、実施例1で用いた塗装鋼板に、200℃の雰囲気、ロール圧が20 kg/cm²で積層し、鮮映性を有する樹脂被覆金属板を作成した。こ
20 の金属板の鮮映性を示す値は1.0を示し、加工密着性も優れたものであった。

(比較例2)

実施例1と同様な方法で塗装鋼板を作成し、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、透明な100μm厚のポリエチレンテレフタレートフィルムに、ポリエステル系樹脂の接着剤を5μm塗布した。

- 25 さらにその上に100μm厚の透明なプロピレン樹脂を押し出し法により積層した。さらにその上にポリエステル系インキで木目柄印刷(厚み5μm)を行い

続いてベタ印刷（厚み $5\ \mu\text{m}$ ）を行って多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして実施例 1 と同様な方法で積層し樹脂被覆金属板を作成した。その結果、鮮映性を示す数値は 0.8 と良かったが、加工密着性は悪く、劣っていた。

5 （実施例 3）

実施例 1 と同様に塗装鋼板を作成した。そして、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、 $12\ \mu\text{m}$ 厚の透明なポリエチレンテレフタレートフィルムの片面上にシランカップリング剤を $0.5\ \mu\text{m}$ 塗布し、さらにその上に雲母顔料を混入したポリエステル系インキで $4\ \mu\text{m}$ 厚のベタ印刷を行った。さらにその上に $5\ \mu\text{m}$ 厚の透明な変性プロピレン樹脂を押し出し法により積層した多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして、実施例 1 で用いた塗装鋼板に、 200°C の雰囲気中で、ロール圧が $20\ \text{kg}/\text{cm}^2$ で積層し、鮮映性を有する樹脂被覆金属板を作成した。この金属板の鮮映性を示す値は 0.7 を示し、加工密着性も優れたものであった。

15 （比較例 3）

実施例 1 と同様な方法で塗装鋼板を作成し、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、透明な $12\ \mu\text{m}$ 厚のポリエチレンテレフタレートフィルムの片面上にシランカップリング剤を $0.5\ \mu\text{m}$ 塗布し、さらにその上に雲母顔料を混入したポリエステル系インキで $4\ \mu\text{m}$ 厚のベタ印刷を行った。さらにその上に $5\ \mu\text{m}$ 厚の透明なプロピレン樹脂を押し出し法により積層した多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして実施例 1 と同様な方法で積層し樹脂被覆金属板を作成した。その結果、鮮映性を示す数値は 0.7 と良かったが、加工密着性は悪く、劣っていた。

（実施例 4）

25 実施例 1 と同様に塗料鋼板を作成した。そして、これに次のフィルムを被覆した。すなわち、 $50\ \mu\text{m}$ 厚の透明なポリエチレンテレフタレートフィルムの片面

上にA 1 顔料を混入させたポリエステル系樹脂の接着剤を5 0 μ m塗布した。

さらにその上に5 0 μ m厚の透明な変性プロピレン樹脂を押し出し法により積層した多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして、実施例1で用いた塗装鋼板に、2 0 0℃の雰囲気中で、ロール圧が2 0 k g / c m² で積層し、
5 鮮映性を有する樹脂被覆金属板を作成した。この金属板の鮮映性を示す値は0. 7を示し、加工密着性も優れたものであった。

(比較例4)

実施例1と同様な方法で塗装鋼板を作成し、これに次のフィルムを被覆した。
すなわち、透明な5 0 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルムの片面上に
10 A 1 顔料を混入させたポリエステル系樹脂の接着剤を5 0 μ m塗布した。さらにその上に5 0 μ m厚の透明なプロピレン樹脂を押し出し法により積層した多層フィルムを作成して、被覆樹脂フィルムとした。そして実施例1と同様な方法で積層し樹脂被覆金属板を作成した。その結果、鮮映性を示す数値は0. 7と良かったが、加工密着性は悪く、劣っていた。

15 (評価方法)

(鮮映性)

本発明における鮮映性は次の方法により測定した。すなわち、携帯用鮮明度光沢計P G D - 4 型(財団法人日本色彩研究所製)を用い、写像鮮映性、すなわち、化粧面に写した正反射像の鮮映度を測定した。この測定値が高いものほど鮮映性
20 が優れている。

測定方法はつぎの様にした。すなわち、1 0 c m × 1 0 c mの樹脂被覆金属板の上に光沢計を水平に押し当て、肉眼で目盛りを読み取り、その値を鮮映性を示す値とした。

(加工密着性)

25 本発明における加工密着性の評価は、次の2テストを行い両測定結果を総合的に判断して評価した。

(1) エリクセン張り出しテスト

樹脂被覆金属板の被覆樹脂面にカッターナイフで原板に達するまでの碁盤目状のきずを入れて、裏面よりエリクセンテスト試験機にて8mm張り出しを行う。その後、100℃で1時間の継続加熱を行い、樹脂層の剥離程度を評価した。

- 5 表1および表2中で、◎印を「剥離なし」とし、×印を「剥離あり」として表示した。

(2) カップ深絞りテスト

- 樹脂被覆金属板を、絞り比 $r = 2.2$ で山田式深絞り試験機にてカップ絞りを行う。カップ円筒部を形成している樹脂面に、カッターナイフで原板に達するまで
- 10 5mm間隔の碁盤目状のきずを入れた後、100℃で1時間の継続加熱を行い、樹脂層の剥離程度を評価した。

表1および表2中で、◎印を「剥離なし」とし、×印を「剥離あり」として表示した。

15 産業上の利用可能性

表1および表2にまとめて示すように、本発明は、積層された樹脂の中間に設けられた変性オレフィン樹脂層が、印刷層、塗料層、ポリエステル系樹脂フィルムなどとの接着性に優れるため、深絞り等の厳しい加工によっても、構成層界面での剥離が生ぜず、優れた加工密着性を示す。

- 20 また、金属板の表面粗さや各構成層（樹脂層）の凸凹を、変性オレフィン樹脂層が吸収するので、樹脂被覆金属板として優れた鮮映性を得ることができる。

表 1

	塗装鋼板		被覆樹脂フィルム				鮮映性の値	加工密着性	
	金属板	着色塗料層 E	被覆樹脂層 D	印刷層 C	接着剤層 B	透明ポリアステル系樹脂フィルム A		エリクセン張り出しテスト	カッパ深絞りテスト
実施例 1	電気亜鉛めっき鋼板 0.5 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 15 μ m	透明変性ポテレン 20 μ m	ポリアステル系インキ 木目柄印刷 1 μ m	ポリアステル系樹脂 1 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 25 μ m	0.8	◎	◎
比較例 1	電気亜鉛めっき鋼板 0.5 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 15 μ m	—	ポリアステル系インキ 木目柄印刷 1 μ m	ポリアステル系樹脂 1 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 25 μ m	0.1	◎	◎
実施例 2	電気亜鉛めっき鋼板 1 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 20 μ m	透明変性ポテレン 100 μ m	ポリアステル系インキ 木目柄 + ベタ 印刷 10 μ m	ポリアステル系樹脂 5 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 100 μ m	1.0	◎	◎
比較例 2	電気亜鉛めっき鋼板 1 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 20 μ m	透明ポテレン 100 μ m	ポリアステル系インキ 木目柄 + ベタ 印刷 10 μ m	ポリアステル系樹脂 5 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 100 μ m	0.8	×	×
実施例 3	フィソリ-スチ-ル 0.3 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 5 μ m	透明変性ポテレン 5 μ m	ポリアステル系インキ ベタ印刷 4 μ m 雲母顔料入り	ジソカッパリ ンク [®] 剤 0.5 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 12 μ m	0.7	◎	◎
比較例 3	フィソリ-スチ-ル 0.3 mm 厚	白色顔料配合 共重合ポリアステル 5 μ m	透明ポテレン 5 μ m	ポリアステル系インキ ベタ印刷 4 μ m 雲母顔料入り	ジソカッパリ ンク [®] 剤 0.5 μ m	透明ポリアステル テレフタレートフィルム 12 μ m	0.7	×	×

表 2

	塗装鋼板		被覆樹脂フィルム構成				鮮映性の値	加工密着性	
	金属板	着色塗料層E	変性アクリル樹脂層D	印刷層C	接着剤層B	透明ポリエステル系樹脂フィルムA		エリクセン張り出しテスト	カッパ°深紋りテスト
実施例 4	ステンレス鋼板 0.5 mm厚	茶色顔料配合 1.5% 30 μm	変性アクリル 50 μm	-	ポリエステル系樹脂 (Al顔料入り) 50 μm	透明ポリエステル系 アクリレートフィルム 50 μm	0.7	◎	◎
比較例 4	ステンレス鋼板 0.5 mm厚	茶色顔料配合 1.5% 30 μm	透明アクリル 50 μm	-	ポリエステル系樹脂 (Al顔料入り) 50 μm	透明ポリエステル系 アクリレートフィルム 50 μm	0.7	×	×

請 求 の 範 囲

1. 金属板を基板とし、基板の片面又は両面に、少なくとも、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の変性オレフィン樹脂層、その上に $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚のポリエステル系樹脂フィルムが積層された樹脂被覆金属板。
5
2. 金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の変性オレフィン樹脂層、柄または／およびベタ印刷層、接着剤層、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層された樹脂被覆金属板。
- 10 3. 金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、柄または／およびベタ印刷層、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の変性オレフィン樹脂層、接着剤層、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層された樹脂被覆金属板。
4. 金属板を基板とし、少なくとも基板の片面に、基板側から順次、塗料層、
15 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の変性オレフィン樹脂層、接着剤層、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 厚の透明ポリエステル系樹脂フィルムが積層された樹脂被覆金属板。
5. 前記透明ポリエステル系樹脂フィルムの上層に塗料層が形成層された請求項1～4のいずれかに記載の樹脂被覆金属板。
6. 前記接着剤層中にアルミニウム金属顔料が混入されている請求項2～5の
20 いずれかに記載の樹脂被覆金属板。
7. 前記印刷層中にアルミニウム金属顔料が混入されている請求項2～5のいずれかに記載の樹脂被覆金属板。
8. 前記接着剤層中に雲母顔料が混入されている請求項1～6のいずれかに記載の樹脂被覆金属板。
- 25 9. 前記印刷層中に雲母顔料が混入されている請求項2～7のいずれかに記載の樹脂被覆金属板。

Fig.1

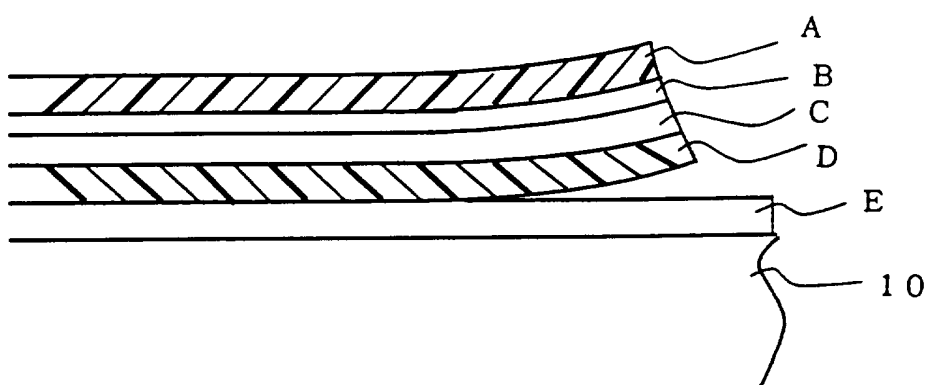


Fig.2

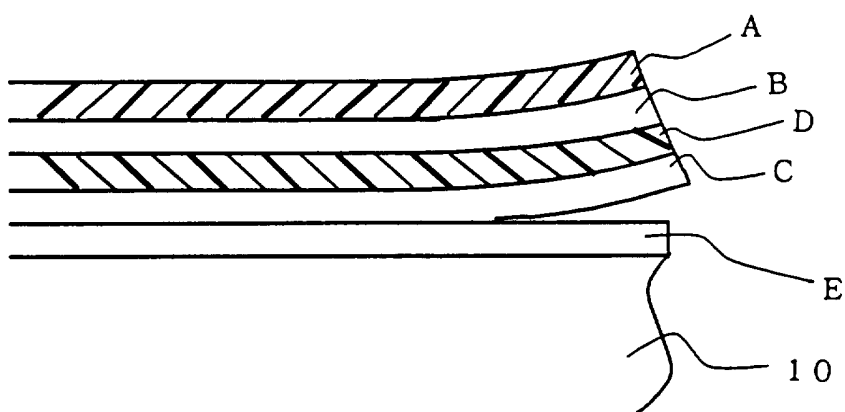
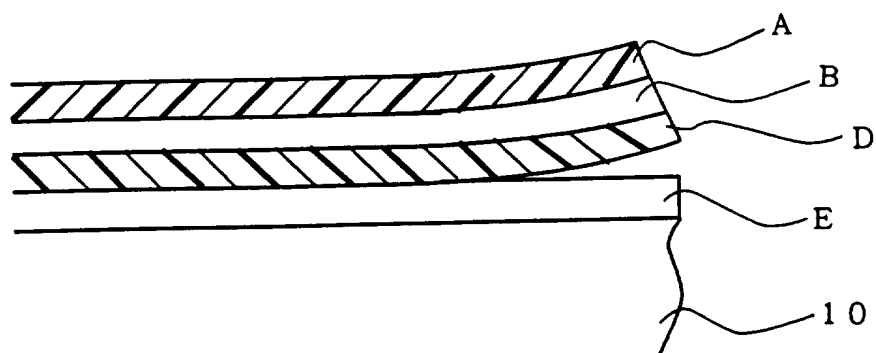


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/02639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ B32B15/08

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)

Int. Cl⁶ B32B15/08

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996

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.
X	JP, 59-67048, A (Idemitsu Kosan Co., Ltd.), April 16, 1984 (16. 04. 84), Claim (Family: none)	1
Y	JP, 6-31881, A (Mitsubishi Kasei Corp.), February 8, 1994 (08. 02. 94), Claim (Family: none)	1 - 9
Y	JP, 3-281245, A (Kuraray Co., Ltd.), December 11, 1991 (11. 12. 91), Claim (Family: none)	1 - 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 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

February 28, 1996 (28. 02. 96)

Date of mailing of the international search report

March 19, 1996 (19. 03. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B32B15/08

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 (IPC))

Int. Cl.⁸ B32B15/08

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 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1996年

国際調査で使用了電子データベース (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 請求の範囲の番号
X	JP, 59-67048, A (出光興産株式会社), 16. 4月. 1984 (16. 04. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1
Y	JP, 6-31881, A (三菱化成株式会社), 8. 2月. 1994 (08. 02. 94), 特許請求の範囲 (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」先行文献ではあるが、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の日
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

28. 02. 96

国際調査報告の発送日

19.03.96

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100

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)

鴨野 研一

4 F

7 1 4 8

電話番号 03-3581-1101 内線

3431

C (続き). 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 請求の範囲の番号
Y	JP, 3-281245, A (株式会社 クラレ), 11. 12月. 1991 (11. 12. 91), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-9