

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5265569号  
(P5265569)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 4 4 C</b>	<b>1/17</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 4 C	1/17	K
<b>B 4 4 C</b>	<b>1/175</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 4 C	1/17	Z
			B 4 4 C	1/175	E

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-541854 (P2009-541854)	(73) 特許権者	509172734
(86) (22) 出願日	平成19年12月14日(2007.12.14)		ジーモンズ, ギセラ
(65) 公表番号	特表2010-513076 (P2010-513076A)		ドイツ 48301 ノチュラン エイエム パーンニョウ 21
(43) 公表日	平成22年4月30日(2010.4.30)	(74) 代理人	100080115
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/010996		弁理士 五十嵐 和壽
(87) 国際公開番号	W02008/086871	(72) 発明者	ジーモンズ, ギセラ
(87) 国際公開日	平成20年7月24日(2008.7.24)		ドイツ 48301 ノチュラン エイエム パーンニョウ 21
審査請求日	平成22年11月22日(2010.11.22)		
(31) 優先権主張番号	102006061798.3	審査官	里村 利光
(32) 優先日	平成18年12月21日(2006.12.21)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写方式で基板表面にマーキングを圧着させる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

転写印刷方法を用いて洗浄可能及び/又はくしゃくしゃに丸めることができる素材でできた基板表面にマーキングを圧着させるための方法において、

印刷される基板表面との接触により用意されたリリース担体フィルム(11)から、リリース担体フィルム(11)上に設置され、RFIDチップ(4)とアンテナ(2)から成る少なくとも1つのRFIDモジュール(10)で構成されている粘着性画像が熱効果のもとに基板に転写される方法で、

前記RFIDモジュール(10)は、リリース担体フィルム(11)から分離可能な被覆フィルム・シート(5)に圧着され、

前記アンテナ(2)は、被覆フィルム・シート(5)上に印刷され、

前記被覆フィルム・シート(5)は、-25 から200 の範囲で熱抵抗性を示す合成材料でできていて、転写後に気密及び水密状態で基板表面に糊付けされ、その後基板表面に接着しRFIDモジュール(10)を覆い、

その結果被覆フィルム・シート(5)とRFIDモジュール(10)は、RFIDモジュール(10)が破壊される場合のみ基板表面から取り除かれることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記アンテナ(2)が可撓性で熱抵抗性の被覆フィルム・シート(5)上に多数印刷され、その後、それぞれのRFIDチップ(4)に接続され、そして切り離されることを特徴とする請求項1記載の方法。

## 【請求項 3】

転写プロセス後に、前記被覆フィルム・シート（5）の突起部分が、前記RFIDチップ（4）とアンテナ（2）を取り囲む鞘として形成されることを特徴とする請求項2記載の方法。

## 【請求項 4】

前記被覆フィルム・シート（5）がエラストマーでできていることを特徴とする請求項2又は3記載の方法。

## 【請求項 5】

前記被覆フィルム・シート（5）が溶融天然ゴムでできていることを特徴とする請求項4記載の方法。

10

## 【請求項 6】

前記被覆フィルム・シート（5）が熱可塑性でできていることを特徴とする請求項2又は3記載の方法。

## 【請求項 7】

前記被覆フィルム・シート（5）が軟化ポリアセタルでできていることを特徴とする請求項6記載の方法。

## 【請求項 8】

前記アンテナ（2）が金属製素材でできていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項記載の方法。

## 【請求項 9】

前記アンテナ（2）が伝導性ポリマー素材でできていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載の方法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、用意された又は予め印刷されたリリース担体フィルム上の転写層をそのリリース担体フィルムから基板表面上に素早く転写させて、破壊しない限り取り除くことができない粘着性画像をその基板表面上に形成する転写方式を用いて基板表面にマーキングを圧着させる方法に関するものである。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

『転写法』という用語は、反転あるいは非反転転写層をリリース担体フィルムに圧着させ、その転写層が別の基板表面上に転写されて、そこで破壊しない限り取り除くことができない画像を形成するすべての印刷方法を含むことを意図している。好ましくは、先ず、最初に転写可能なパターンが転写フィルム上につくられる。一般的には、このパターンはカラー・コートだけで形成された印刷画像だけである。この担体フィルムは転写プロセス後に取り除かれる。従って、印刷された基板表面だけが粘着性画像の担体である。

## 【0003】

本発明は、すべての公知の転写法と組み合わせて利用されることを意図している。従って、以下に述べるような技術がその例として理解されるべきである。主要請求項の前文（プリアンプル）は、転写層が基板表面に転写されるすべての公知の転写方法を含むことを意図している。

40

## 【0004】

リリース担体フィルムの切り離しは、例えばリリース担体フィルムと転写層との間の水溶性粘着性接着剤の切り離しを通じて行うことができる。ディーキャルの場合と同様、その後、基板表面と転写層の間に接着が起きる。接着のためには、例えば転写画像上に残っている余りの糊が用いられる。基板表面は、例えば接着剤の薄い皮膜を用いて対応的に準備設定することができる。こうした転写方法は湿式転写法と呼ばれる。

## 【0005】

水溶性の糊に代えて、機械的な分離によってリリース単体フィルムから取り外すことが

50

できる薄い永続的接着層を用いることもできる。こうした転写法は、乾式転写法と呼ばれる。

【0006】

さらに、熱転写法という方法が知られており、この方法では、特殊な印刷インクが用いられ、このインクが転写層としてリリース単体フィルム上に圧着される。その後、この転写層を有する担体フィルムが熱及び圧力を用いて基板に押し付けられ、その転写層の印刷インクが担体フィルムから分離する。この熱転写法は、転写印刷法とも呼ばれ、この方法は印刷画像を転写するために布地の仕上げによく用いられる（用語集"Modeme Technik von A bis Z. TÜV Rheinland GmbH, Cologne, 1991"の『転写法』の項参照）。

【0007】

転写層は連続的に圧着された複数のプリント層で構成することができ、あるいは、例えば溶解された天然ゴムやPVCなどの印刷可能な素材でできた局所被覆薄板層で構成することもできる。

【0008】

好ましくは、熱転写法は布地や薄膜、あるいは皮製の衣服など洗淨可能及び/又はくしゃくしゃにして丸めたりすることができる素材の基板表面にマーキングするために用いることもできる。予め印刷されたリリース単体フィルムから、そのリリース単体フィルム上の転写層が、熱を加えた状態で素材と接触させることで、印刷される素材上に転写され、それによって、破壊しなければ取り除くことができない粘着性画像が現れる。

【0009】

さらに、この方法とその他の転写法を用いて、必要な色を一回で転写することもできる。インクの色は熱の作用で素材の表面に転写され、その印刷された画像を壊さない限り素材から取り除くことはできない。印刷された画像は、例えばマークやサインを用いて、それぞれの素材やそれからつくられる製品をラベルするのに役立つ。

【0010】

これらの製品は、くしゃくしゃにして丸めたり洗ったりすることが可能で、従って、用いられるインクも同様の性質をもっている。

【0011】

特に薄膜タイプの基板上では、転写層は湿式転写法を用いて転写される。基板上に得られる画像は、比較的脆く、壊さない限り取り除くことができない。

【0012】

そこで、転写印刷法によるマーキングの可能性を技術的に拡大して、視覚的な可能性を超えたマーキングのさらなる可能性を利用するという課題が生じる。

【0013】

この課題は、上述したようなタイプの方法で達成することができ、この方法では、転写層は少なくとも1つのRFIDチップで構成される少なくとも1つのRFIDモジュールとリリース単体フィルム上に最初に印刷された平面状の印刷されたアンテナで構成することもできる。このRFIDモジュールはトランスポンダとも呼ばれる。

【0014】

RFID（無線周波数識別）装置は、RFIDアセンブリを組み込んだ先行技術で知られている（欧州特許No. 1141886 B1とその文書に組み込まれた参考文献参照）。RFID装置は、例えば、その内部にRFIDアセンブリが組み込まれた受動的RFIDラベルなどである。そうしたアセンブリあるいは回路はトランスポンダとも呼ばれる。この装置はRFIDチップとアンテナで構成されている。情報を読み込んだりそこから情報を読み出したりするためには、RFID読取装置が必要で、この装置はRFIDアセンブリのチップからデータを要求するために電磁波信号を用いることができ、作動に必要なエネルギーを誘発することができる。この読取装置は応答信号を受信し、内部に含まれているデータを解釈し、そのデータは読取装置によってコンピュータに送信することができる。情報はRFIDチップ内に永続的に保存することができ、新しい情報を読み込んだり情報を修正したりすることも可能である。これらのデータは、販売プロセス及び認められていない除

10

20

30

40

50

去を監視したり、在庫品や配達品を管理するためにも用いることができる。このようにして、補給プロセスと供給網を監視することができる。

【 0 0 1 5 】

粘着性画像としては特に R F I D モジュールが用いられ、これは R F I D チップと印刷された可撓性の、好ましくは、少なくとも - 2 5 から 2 0 0 までの温度範囲で熱抵抗性を示す可撓性プラスチックでできた被覆シートで覆われた平面的に広がったアンテナで構成されている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 6 】

本発明は、特に受動的 R F I D モジュールのサイズを縮小できることと、本発明の実現のために必要なアンテナを印刷できる可能性を最大限に追求する。しかしながら、そのチップがまた少なくとも部分的に追加的な印刷工程でリリース担体フィルム上に印刷され、基板上に転写される形態も排除するものではない。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、サイズ縮小されたモジュールを用いることができ、そのサイズは直径あるいは対角線寸法で数 mm から数 cm、そして厚みは約 0 . 0 1 ~ 1 mm の範囲である。洗浄プロセスでくしゃくしゃに丸められて加熱される基板の場合、このモジュール(トランスポンダ)はそれに必要な状態で保護されていなければならない。鞘もそれに必要な状態で耐水性を備えてプラスチックからつくられる必要がある。この目的のために、それに対応するラッカー層をリリース担体フィルム上にプリントすることができる。高度の耐熱性が与えられて、プリントされた基板を洗浄することが可能になる。

【 0 0 1 8 】

トランスポンダのアンテナは、例えば金属製あるいは伝導性ポリマー素材でできている。この目的のために、例えば伝導性銀印刷インク、あるいは例えばポリピロル、あるいは P P V (ポリ(パラ-フェニレン-ビニレン))に基づく伝導性ポリマーで構成された印刷インクが適切である。伝導性カーボン(カーボン・ブラック、C-ファイバー素材)に基づく印刷インクも使用可能である。アンテナを印刷した後、そのサイズがそのアンテナで覆われる表面積の何分の一程度のチップがホットプレス法、はんだ、あるいは糊付けで接着される。

【 0 0 1 9 】

機能に必要なアンテナは、好ましくは、ロール形状の可撓性で熱抵抗性の基板上にそれぞれ個別的に多数印刷され、そして、その後、それぞれ、特に糊付けかはんだで R F I D チップに接続される。その後、それぞれ基板の関連表面部分を有する R F I D アセンブリが切り離され、より幅の狭いロールに分割される。

【 0 0 2 0 】

特に、R F I D チップとアンテナを取り囲んでいる基板の突起部分を鞘として形成するのが好適である。この目的のために、適切な素材はエラストマー、例えば溶融天然ゴム(ラテックス)又は溶融プラスチックである。例えば軟化ポリアセタルなどの温度に抵抗性のある柔らかなサーモプラスチックが適している。そうした素材は1回のパスでシートとしてつくることができ、それぞれトランスポンダに割当てることができる。それに対応して、トランスポンダの鞘もつくることができる。

【 0 0 2 1 】

R F I D モジュール(トランスポンダ)は、リリース担体フィルムから切り離すことができ、そして転写後に基板表面上でトランスポンダの領域を気密状態で密封可能な被覆フィルム・シートで覆うことができる。転写プロセス後、フィルムによって保護された R F I D モジュールが必要な状態で基板に取り付けられ、その基板を外的な影響から保護する。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

R F I Dモジュールは、印刷された画像あるいは転写画像と類似した形状を有しており、基板に接着して、破壊しない限り取り除くことはできない。R F I Dモジュールに加えて、転写層はプリントされたカラー被膜を含んでいてもよい。従って、本発明の特殊な実施の形態では、転写印刷工程で転写された画像層がR F I Dモジュールだけでできており、追加的なカラー被膜は用いられず、あるいはカラー被膜と組み合わせられたトランスポンダだけでできている。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、鞘と周囲を取り巻く被膜を有するリリース担体フィルム上に配置されたR F I Dモジュールを図式的に示している。

10

【図2】図2は、周囲を取り巻くカラー被覆を有する布地片に接着されたR F I Dモジュールを図式的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明による例示的な実施の形態について、図面を参照して以下に説明する。

【0025】

上記の例示的な実施の形態では、R F I Dモジュール(トランスポンダ)10を有するくしゃくしゃに丸めることができる基板14に適したマーキングは、塩化ポリビニルによってできた被覆フィルム5をラッカーのように耐熱性のシリコン化リリース担体フィルム11上にプリントすることによってつくられる。溶剤が蒸発した後、被覆フィルム5が残る。被覆フィルム5の端部バリ6は、連続して印刷されたアンテナから外側に突き出ている。

20

【0026】

スクリーン印刷法を用いて、曲がりくねったアンテナ2が伝導性ポリマーに基づく伝導性印刷インクを用いて被覆フィルム・シート5上にプリントされる。伝導性ポリマーとしては、カーボン・ブラックで色づけされP P Vに基づく印刷インク混合体が用いられる。

【0027】

アンテナ2の中心領域に、トラフ3が圧着され、その中にR F I Dチップ4が入れられて、糊付けされ、アンテナ2と電気メッキで接続される。この目的のために、上記チップは電導性の糊を用いたアンテナ・トレースに糊付けされる末端接触部を備えている(あるいは末端接触部で覆われている)。接触部分を有する被覆フィルム・シートの厚みは約0.5mmである。側長は約2.5mmである。R F I Dチップ4は受動的チップとも呼ばれ、それ自体の電源は有さず、トランスポンダによって作り出される電場によって発生される電気エネルギーを供給しなければならない。

30

【0028】

アンテナ2及びチップ4を有する被覆フィルム5の作成は単一部品製造では行われず、比較的大きな印刷可能なローラ・ウェブの形状で行われ、その上にアンテナ2とR F I Dチップ4が格子状に印刷あるいは配置される。このローラ・ウェブは、その後に巻き取ることができる。切断することにより、より幅の狭いロールが得られ、そのそれぞれのロールがリリース担体フィルム11上に個別のトランスポンダ10を有している。こうしたアンテナにおいては、読取装置用のトランスポンダの受信エリアが約3mあるいはそれ以上の円周内に配置されている。

40

【0029】

R F I Dチップ4を備えているに加えて、被覆フィルム・シート5は高度に可撓性で、約2mmの曲げ半径で折り曲げることができる。そして、洗浄サイクル中に最大95の温度に耐えることができる。95の温度で約4時間機能しても、チップ4もアンテナ2も破損されない。

【0030】

R F I Dモジュール10(アンテナ2とR F I Dチップ4)を有する被覆フィルム・シート5を以下にR F I Dシート20と称する。R F I Dシート20は、リリース担体フィ

50

フィルム 11 上の特定の位置に配置される。一定程度の強化が行われた後、印刷インクで構成される別の画像層 12 がその被覆フィルム・シート上にスクリーン印刷法を用いてプリントされる。印刷インクは、例えば装飾、あるいはマーキングなどの形態で印刷することができる。追加的なフィルム・シート 5' も設けることができ、その場合、リリース担体フィルム 11 上に鞘が形成される。

【 0 0 3 1 】

このようにして、画像層 12 を乾燥した後に、転写層が転写用に形成される。知られているように、リリース担体フィルム 11 は、その表面に接着剤をつけて基板上、ここでは布地素材上に配置され、約 80 から 160 の温度で短時間加熱される。被覆フィルム・シート 5 は基板上に圧着され、印刷インク、アンテナ、及びチップを密封する。こうして、RFIDチップ 4 とアンテナ 2 を有する RFID シート、つまり、トランスポンダが転写印刷法を用いて布地素材 14 に圧着される (図 2)。

10

【 0 0 3 2 】

上記の例示的な実施の形態で、織った状態の布地素材 14 にトランスポンダ 10 が設けられている。印刷インク 12 の一部が布地 14 の表面に染み出ている。

【 0 0 3 3 】

アンテナは熱の影響を受けない可撓性の素材でできているので、標準的な印刷インクを用い、さらに大量マーキング技術で圧着することができ、各トランスポンダはマーキングとして機能すると同時に技術的に傑出した状態でデータを発信及び受信することができる。

20

【 0 0 3 4 】

この例示的な実施の形態で、アンテナの素材は伝導性ポリマーのクラスから選択される。しかしながら、シス - ポリアセチレン、ポリ (パラ - フェニレン)、ポリチオフエン、ポリピロル、ポリアニンなどのポリマーも知られている。

【 0 0 3 5 】

しかしながら、伝導性にするために、アンテナ用に金属ダスト及び金属繊維に基づく印刷インクを用いたり、あるいはそうした印刷インクに炭素繊維やカーボン・ブラック粒子を混ぜ込むことも可能である。

【 0 0 3 6 】

アンテナの曲げ容量を維持することが重要で、これは可撓性担体要素を有する混合物を用いることで達成される。

30

【 0 0 3 7 】

RFIDチップのアンテナへの接触は、接着性接続、低温はんだ付け、あるいは圧着接続でも可能である。鞘膜、あるいはカバー・シートは、その他のいろいろなプラスチック素材を用いることができる。これらは生理的に無害なものでなければならず、幅広い範囲で弾力性と可撓性を維持することができなければならず、そして、電氣的及び電子的に中性でなければならない。その意味で、ポリアセタールは熱抵抗性の柔らかい熱可塑性素材である、フィルム用プラスチックとして適していることが実証されている。

【 0 0 3 8 】

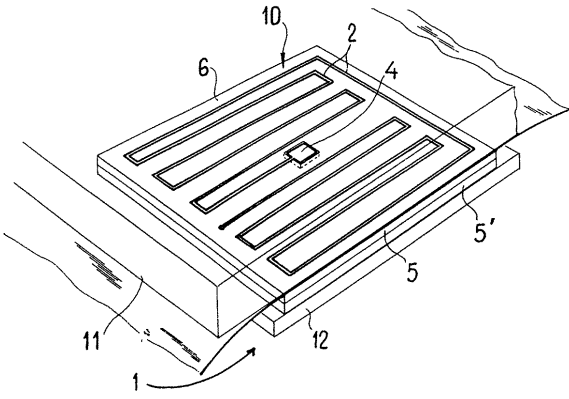
転写法を用いてマーキングを行うためには、木材、プラスチック、金属板、あるいは大型の金属鑄造部品などにも適している。被覆フィルム・シートは、可溶性あるいは分散性印刷インク内におくことができるプラスチックからつくることができる。転写印刷法によって提供されるすべての可能性を利用することができる。

40

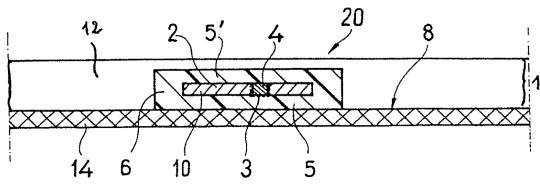
【 0 0 3 9 】

転写法は熱転写法に限定されず、25 ± 10 の範囲で行える湿式及び乾式転写法も含まれる。

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2006-507962(JP,A)  
特開2007-121815(JP,A)  
特開2001-034732(JP,A)  
特開2005-182508(JP,A)  
特開2007-323106(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B44C 1/16 - 1/175  
G06K 19/00 - 19/08