

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 8 月 18 日 (2005.8.18)

【公開番号】特開 2003-229456 (P2003-229456A)

【公開日】平成 15 年 8 月 15 日 (2003.8.15)

【出願番号】特願 2002-26256 (P2002-26256)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/60

B 6 5 B 15/04

B 6 5 D 73/02

B 6 5 D 75/54

G 0 6 K 19/07

G 0 6 K 19/077

// B 4 2 D 15/10

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

B 6 5 B 15/04 B

B 6 5 D 73/02 C

B 6 5 D 73/02 D

B 6 5 D 73/02 K

B 6 5 D 75/54

G 0 6 K 19/00 H

G 0 6 K 19/00 K

B 4 2 D 15/10 5 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 2 月 2 日 (2005.2.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウェブ材料に対して I C チップを実装する方法であって、( 1 ) 走行するウェブ材料に間隔を置いて I C チップの外形、深さに相当する凹孔を形成する工程と、

( 2 ) 当該凹孔内に嵌合した状態で各 1 個の I C チップを残す工程と、( 3 ) 不要な I C チップを除去する工程と、( 4 ) I C チップの嵌合したウェブ材料の凹孔部を含む全面にシーラントフィルムを被覆する工程と、からなることを特徴とするウェブ材料への I C チップ実装方法。

【請求項 2】

前記 ( 3 ) および ( 4 ) の工程の間に、I C チップのウェブ材料面側またはウェブ材料の I C チップ側に塗工した熱溶融性樹脂層を加熱溶融させてから冷却して I C チップをウェブ材料に固定する工程を設ける、ことを特徴とする請求項 1 記載のウェブ材料への I C チップ実装方法。

【請求項 3】

凹孔が上面が開いた逆截頭ピラミッド形状であり、I C チップが当該凹孔と略嵌合する相補形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のウェブ材料への I C チップ実装方法。

**【請求項 4】**

凹孔に嵌合した状態でＩＣチップのパッドがウェブ材料表面と略同一平面になるように実装することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のウェブ材料へのＩＣチップ実装方法。

**【請求項 5】**

非接触ＩＣタグ機能を有するＩＣチップ付き包装体であって、包装体の基材フィルムにはアンテナパターンが導電性インキにより形成されており、当該アンテナパターンの接続端子に近接する位置にはＩＣチップがその外形、深さに相当する凹孔内に嵌合して装着され、ＩＣチップの嵌合した基材フィルムの凹孔部を含む全面にシーラントフィルムが被覆されている、ことを特徴とするＩＣチップ付き包装体。

**【請求項 6】**

凹孔が上面が開いた逆截頭ピラミッド形状であり、ＩＣチップが当該凹孔と略嵌合する相補形状に形成されていることを特徴とする請求項 5 記載のＩＣチップ付き包装体。

**【請求項 7】**

ＩＣチップのパッドとアンテナパターン間がオーミックコンタクトしていることを特徴とする請求項 5 記載のＩＣチップ付き包装体。

**【請求項 8】**

アンテナパターンが電磁誘導型または静電結合型のいずれかのパターンであることを特徴とする請求項 5 または請求項 7 記載のＩＣチップ付き包装体。

**【請求項 9】**

アンテナパターンの接続端子が凹孔の形成位置ずれに対して許容を有する形状にされていることを特徴とする請求項 5 または請求項 8 記載のＩＣチップ付き包装体。

**【請求項 10】**

非接触ＩＣタグ機能を有するＩＣチップ付き包装体の製造方法であって、（１）走行する基材フィルムにアンテナパターンを間隔を置いて印刷する工程と、（２）基材フィルムのアンテナパターンの接続端子位置に、ＩＣチップの外形、深さに相当する凹孔を形成する工程と、（３）当該凹孔内に嵌合した状態で各１個のＩＣチップを残す工程と、（４）不要なＩＣチップを除去する工程と、（５）ＩＣチップの嵌合した基材フィルムの凹孔部を含む全面にシーラントフィルムを被覆する工程と、からなることを特徴とするＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【請求項 11】**

前記（４）と（５）の工程の間に、ＩＣチップの基材フィルム面側または基材フィルムのＩＣチップ側に塗工した熱溶融性樹脂層を加熱溶融させてから冷却してＩＣチップを基材フィルムに固定する工程を設ける、ことを特徴とする請求項 10 記載のＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【請求項 12】**

凹孔が上面が開いた逆截頭ピラミッド形状であり、ＩＣチップが当該凹孔と略嵌合する相補形状に形成されていることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 記載のＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【請求項 13】**

ＩＣチップのパッドとアンテナパターン間をオーミックコンタクトさせることを特徴とする請求項 10 記載のＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【請求項 14】**

アンテナパターンが電磁誘導型または静電結合型のいずれかのパターンであることを特徴とする請求項 10 または請求項 13 記載のＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【請求項 15】**

アンテナパターンの接続端子を凹孔の形成位置ずれに対して許容を有する形状にすることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 記載のＩＣチップ付き包装体の製造方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための本発明の要旨の第1は、ウェブ材料に対してICチップを実装する方法であって、(1) 走行するウェブ材料に間隔を置いてICチップの外形、深さに相当する凹孔を形成する工程と、(2) 当該凹孔内に嵌合した状態で各1個のICチップを残す工程と、(3) 不要なICチップを除去する工程と、(4) ICチップの嵌合したウェブ材料の凹孔部を含む全面にシーラントフィルムを被覆する工程と、からなることを特徴とするウェブ材料へのICチップ実装方法、にある。かかるICチップ実装方法であるため、凹孔内に効率良くICチップを実装し、かつその後の脱落を防止できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第3は、非接触ICタグ機能を有するICチップ付き包装体の製造方法であって、(1) 走行する基材フィルムにアンテナパターンを間隔を置いて印刷する工程と、(2) 基材フィルムのアンテナパターンの接続端子位置に、ICチップの外形、深さに相当する凹孔を形成する工程と、(3) 当該凹孔内に嵌合した状態で各1個のICチップを残す工程と、(4) 不要なICチップを除去する工程と、(5) ICチップの嵌合した基材フィルムの凹孔部を含む全面にシーラントフィルムを被覆する工程と、からなることを特徴とするICチップ付き包装体の製造方法、にある。かかるICチップ付き包装体の製造方法であるため、凹孔内に効率良くICチップを実装して量産することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 4 】

図4において、エンボス工程では、図示しないエンボス機等によりウェブ材料1bへ凹孔4を形成する。包装材料の場合は一定間隔で設けるのが通常である。凹孔の形成とは、ウェブ材料に「くぼみ」状部分を設けることであり、凹孔の深さは実質的に実装されるICチップの厚みや高さに相当し、開口形状はICチップが平面的なものであれば当該平面形状、角錐状または截頭ピラミッド形状等であれば当該外形形状に合わせた形状にする。通常使用のICチップは厚みは $10\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ 程度であって、表面形状は、一辺が $10\mu\text{m}$ ～5mm角程度の截頭ピラミッド形状のものが多いが、目的により多角錐形状としたり平面な矩形状、等とすることもできる。凹孔の形成は、加熱可能な適宜な型具を用いる熱エンボス、あるいは熱条件下における真空/圧空成形、レーザー照射等により形成する。ウェブ材料が非接触ICタグを有する包装体用途の場合は、凹孔はアンテナパターンを印刷等により設けその接続端子部に形成する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

図 6 は、I C チップ付き包装体の製造工程を示すフローチャートである。I C チップ付き包装体の製造は、ウェブ材料への I C チップ実装方法を利用するもので、基材フィルムにアンテナパターンを印刷し、当該アンテナパターンの接続端子部に凹孔を形成し、当該凹孔部分のみに I C チップを嵌合して充填する特徴を有する。アンテナパターンがパッチアンテナの場合は、図 2 のように接続端子 1 1 c , 1 2 c 間に I C チップを装着することになるが、一辺の長さが 1 m m 以下の微小な I C チップでは、精密な印刷が必要になる。かかる精密印刷にはスクリーン印刷やラバースタンプ印刷等が好ましい。図 3 ( A ) の平面コイル状パターンの場合、接続端子 1 3 c 間部分は通常、他の周囲部分よりは細線で印刷して微小な I C チップの装着が可能となるようにする。この場合も精密印刷が必要となる。アンテナパターンと同時に、あるいは前後して包装用の絵柄印刷や前記した熱溶融性樹脂層 6 ( 図 1 ( B ) ) の印刷も行う。