

(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2004-334268

(P2004-334268A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06K 19/07	G06K 19/00	2C005
B42D 1/00	B42D 1/00	5B035
G06K 19/077	G06K 19/00	K
// B42D 15/10	B42D 15/10	521

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-124971 (P2003-124971)	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成15年4月30日 (2003.4.30)	(74) 代理人	100111659 弁理士 金山 聡
		(72) 発明者	矢野 俊二 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		Fターム(参考)	2C005 MB06 NA08 NA36 NB01 PA02 PA04 RA01 5B035 AA04 BA05 BB09 BC00 CA23

(54) 【発明の名称】 紙片 I C タグと紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、紙片 I C タグ付き書籍

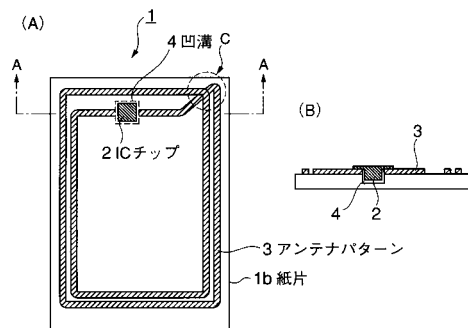
(57) 【要約】

【課題】 専用ラベラー等を使わずに書籍・雑誌に I C タグを添付できる紙片 I C タグとそれを付した書籍・雑誌を提供する。

【解決手段】 本発明の紙片 I C タグ 1 は、板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の I C タグであって、紙片 1 b に I C チップを嵌め込みできる大きさの凹溝 4 または透孔を形成し、当該凹溝内に装着した I C チップ 2 と紙片に印刷したアンテナパターン 3 とを接続したことを特徴とする。また、二つ折りにした板紙状紙片の一方側紙片 1 b に I C タグを形成し、他方側紙片 1 c の前記 I C チップの対面位置に I C チップを納める凹溝または透孔を形成したものであっても良い。

本発明の紙片 I C タグ付き書籍・雑誌は、このような紙片 I C タグを折丁と見返しの間、あるいは表紙または裏表紙に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返し間等に貼り込み等して製本した書籍・雑誌に関する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、紙片に IC チップを嵌め込みできる大きさの凹溝を形成し、当該凹溝内に装着した IC チップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 2】

板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、紙片に IC チップを嵌め込みできる大きさの透孔を形成し、当該透孔内に装着した IC チップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 3】

二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、二つ折りにした一方側紙片に IC チップを嵌め込みできる大きさの凹溝を形成し、当該凹溝内に装着した IC チップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 4】

二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、二つ折りにした一方側紙片に IC チップを嵌め込みできる大きさの透孔を形成し、当該透孔内に装着した IC チップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 5】

二つ折りにした板紙状紙片の、二つ折りにした際の他方側紙片の前記 IC チップの対面位置に IC チップの大きさの凹溝または透孔を形成したことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の紙片 IC タグ。

【請求項 6】

二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、二つ折りにした一方側紙片にアンテナパターンを印刷して IC チップを接続した IC タグを形成し、紙片を二つ折りにした際の他方側紙片の前記 IC チップの対面位置に IC チップの大きさの凹溝を形成したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 7】

二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の IC タグであって、二つ折りにした一方側紙片にアンテナパターンを印刷して IC チップを接続した IC タグを形成し、紙片を二つ折りにした際の他方側紙片の前記 IC チップの対面位置に IC チップの大きさの透孔を形成したことを特徴とする紙片 IC タグ。

【請求項 8】

二つ折りにした板紙状紙片の一方側を他方側紙片よりも幅広にしたことを特徴とする請求項 3 ないし請求項 7 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 IC タグ。

【請求項 9】

二つ折りにした板紙状紙片を、IC チップを内側にして折り曲げ、対面する紙片の面間を接着したことを特徴とする請求項 3 ないし請求項 8 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 IC タグ。

【請求項 10】

アンテナパターンがコイル状の誘導結合型パターンであって、コイル両端の接続端子をコイル線束の両側に接近して設け、コイル両接続端子間の線束部分を押圧して凹溝を設け、当該凹溝内に IC チップを装着したことを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載の紙片 IC タグ。

【請求項 11】

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 IC タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして平綴りまたは無線綴りしたことを特徴とする紙片 IC タグ付き書籍・雑誌。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間に挿入または貼り込みして平綴りまたは無線綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌。

【請求項 13】

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして上製本したことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍。

【請求項 14】

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間に挿入または貼り込みして上製本したことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍。 10

【請求項 15】

請求項 1 ないし請求項 10 記載の紙片 I C タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして中綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌。

【請求項 16】

請求項 3 または請求項 4 記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間、折丁と見返しの間、または表紙または裏表紙と見返しの間、のいずれかの箇所に挿入して中綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

この発明は紙片 I C タグと紙片 I C タグを備える書籍・雑誌に関する。

詳しくは、書籍・雑誌に使用する I C タグであって、製本工程等において扱い易い形態にした紙片を基材とする I C タグであり、また当該紙片 I C タグを使用した書籍・雑誌に関する。

従って、本発明の利用分野は書籍・雑誌に使用する I C タグや書籍・雑誌の製本、加工の分野に関する。

【0002】

【従来技術】

非接触 I C タグ（「無線タグ」、「RF-ID タグ」、「RF-ID 素子」、「非接触データキャリア」等と呼ばれることもある。）が物流管理や商品の品質表示、あるいは盗難防止を目的として広く使用されるようになってきている。 30

書籍や雑誌にも非接触 I C タグを付して、物流管理や書籍の検索目的、あるいは売上や返品管理、盗難防止目的に使用することが検討されている。

しかし、書籍や雑誌に非接触 I C タグを付ければ、これらの目的に好適であることは理解できても、現実に大量に発行される出版物に生産性を落とさず採算ベースで洩れなく I C タグを付することには困難が伴う。

【0003】

書籍・雑誌に非接触 I C タグを付するためには、表紙貼り前の製本の工程で背表紙部分または表紙または裏表紙と見返し間、等になる部分の所定位置に、専用の自動ラベリング装置を用いて、I C タグを 1 冊ごとに連続的に貼着することが考えられる。しかし、書籍・雑誌の製本工程は、中小の企業で行われることが多く、専用のラベリング装置の導入は新たな設備負担を強いることになる。 40

また、書籍・雑誌の販売量は年間において季節変動が大きく、繁忙期に対応した設備を備えることは、中小の企業ならずとも危険性が大きくなる。

I C タグを付すれば、販売数量が増加する訳でもなく、各種情報媒体、特に電子媒体の出現により紙媒体が低迷傾向にある中では新たな設備負担には慎重にならざるを得ない。

【0004】

そこで、従来からの既存設備で I C タグを装着することを検討する必要があるが、それを可能とする方法として I C タグを本文頁サイズと同等またはそれ以下のサイズの紙片に形 50

成したICタグ付き紙片とすることが考えられる。

この場合は、貼り込み点数が1点増えたという感覚で通常の製本工程で丁合することが可能となる。

さらに作業を容易にするためのICタグ付き紙片は、ICチップの厚みを吸収してできるだけ平面な状態にすべきことを考慮する必要がある。紙面に、500 μ m近くの厚みのあるICチップが突出していると、紙片を積み上げた状態が不安定となるため、多数枚を重ねて行う作業の作業性が低下するからである。

このような紙材料からなるICタグや製本方法を検討すると、以下のような先行技術が存在する。

【0005】

10

特許文献1は、上製本へのRFIDタグの取り付け方法に関するが、芯ボールにRFIDタグの収納可能な凹溝を形成し、この凹溝内にRFIDタグを取り付けてRFIDタグ付き芯ボールを形成し、このRFIDタグ付き芯ボールをクロス材料と貼り合わせてRFIDタグ付き表紙を形成し、このRFIDタグ付き表紙で本の中身をくるんで上製本を製作する、ことを記載している。

しかし、この場合は、RFIDタグや芯ボールを使用するのでコスト高となるほかRFIDタグの面積が限られるので通信距離を大きく確保できない問題がある。

【0006】

特許文献2、特許文献3は、表紙の内面と見返し間等に、非接触ICタグを貼着することを提案しているが、ラベルを供給するフィーダー等が必要になり、従来設備のままの実施は困難と考えられる。

20

【0007】

【特許文献1】特開2003-11544号公報

【特許文献2】特願2003-039831号

【特許文献3】特願2003-039872号

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明では、紙片や折丁を扱いの対象とする従来設備のみで製本加工できる低コストな紙片ICタグの形態と当該紙片ICタグを付した書籍・雑誌について研究し本発明の完成に至ったものである。

30

【0009】

【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、板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用のICタグであって、紙片にICチップを嵌め込みできる大きさの凹溝を形成し、当該透孔内に装着したICチップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片ICタグ、にある。

【0010】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第2は、板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用のICタグであって、紙片にICチップを嵌め込みできる大きさの透孔を形成し、当該透孔内に装着したICチップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片ICタグ、にある。

40

【0011】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第3は、二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用のICタグであって、二つ折りにした一方側紙片にICチップを嵌め込みできる大きさの凹溝を形成し、当該凹溝内に装着したICチップと紙片に印刷したアンテナパターンとを接続したことを特徴とする紙片ICタグ、にある。

【0012】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第4は、二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用のICタグであって、二つ折りにした一方側紙片にICチップを嵌め込みできる大きさの透孔を形成し、当該透孔内に装着したICチップと紙片に印刷したアンテ

50

ナパターンとを接続したことを特徴とする紙片 I C タグ、にある。

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 5 は、二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の I C タグであって、二つ折りにした一方側紙片にアンテナパターンを印刷して I C チップを接続した I C タグを形成し、紙片を二つ折りにした際の他方側紙片の前記 I C チップの対面位置に I C チップの大きさの凹溝を形成したことを特徴とする紙片 I C タグ、にある。

【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 6 は、二つ折りにした板紙状紙片を基材とした書籍・雑誌用の I C タグであって、二つ折りにした一方側紙片にアンテナパターンを印刷して I C チップを接続した I C タグを形成し、紙片を二つ折りにした際の他方側紙片の前記 I C チップの対面位置に I C チップの大きさの透孔を形成したことを特徴とする紙片 I C タグ、にある。

10

【 0 0 1 5 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 7 は、請求項 1 ないし請求項 1 0 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして平綴りまたは無線綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、にある。

【 0 0 1 6 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 8 は、請求項 1 ないし請求項 1 0 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間に挿入または貼り込みして平綴りまたは無線綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、にある。

20

【 0 0 1 7 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 9 は、請求項 1 ないし請求項 1 0 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして上製本したことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍、にある。

【 0 0 1 8 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 1 0 は、請求項 1 ないし請求項 1 0 のいずれか 1 の請求項に記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間に挿入または貼り込みして上製本したことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍、にある。

30

【 0 0 1 9 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 1 1 は、請求項 1 ないし請求項 1 0 記載の紙片 I C タグを折丁と見返しの間に挿入または貼り込みし、または表紙または裏表紙と見返しの間に挿入または貼り込みして中綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、にある。

【 0 0 2 0 】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第 1 2 は、請求項 3 または請求項 4 記載の紙片 I C タグを、いずれかの折丁の間、折丁と見返しの間、または表紙または裏表紙と見返しの間、のいずれかの箇所挿入して中綴りしたことを特徴とする紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、にある。

40

【 0 0 2 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面等を参照して、本発明の紙片 I C タグと紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、等について説明する。

図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6 は、本発明の紙片 I C タグの各種実施形態を示す図、図 7 は、拡張端子付き I C チップを示す図、図 8 は、アンテナコイルと I C チップの接続部を示す図、図 9 は、I C チップの他の装着方法を示す図、である。図 1 0、図 1 1、図 1 2、図 1 3、図 1 4、図 1 5 は紙片 I C タグ付き書籍・雑誌、または書籍の各種例を示す図、である。

50

【0022】

図1は、本発明の紙片ICタグの第1実施形態を示す図であって、図1(A)は平面図、図1(B)は図1(A)のA-A線断面図である。

図1(A)のように、紙片ICタグ1は、長形状の紙片1bにICチップ2を嵌め込みできる大きさの凹溝4を形成し、凹溝4の周囲にアンテナパターン3を印刷する。凹溝4はアンテナパターン3の印刷後に形成してもよい。

当該凹溝4内にICチップ2を装着して、ICチップ2とアンテナパターン3を電氣的に接続するようにする。

凹溝4を設けるのは、ICチップ2の厚みを紙片の厚み内に吸収するためのものなので、凹溝はICチップ2の平面形状と厚みの少なくとも一部を嵌め込みできる深さを有するようにする。

10

【0023】

通常、ICチップ2は、200 μ m~500 μ m程度の厚みがあるので、凹溝3も対応した深さが必要であって、紙片自体もその凹溝を形成できる厚みを有する板紙や厚紙であるのが好ましい。ただし、ICチップ2の全体厚みを納める深さでなくても、一部の厚みを納められる深さであれば、ICチップの紙片からの突出が少なくなり紙片を重ねた場合の積み姿を安定させることができる。

一般的に使用されるコート紙の場合、110kg/46判で、110 μ m、上質紙の場合、110kg/46判で、130 μ m程度の厚みとなる。この程度の厚みであってもエンボスの押圧により、厚みの半分程度の深さの凹溝が形成できるので所定の効果を奏することができる。ただし、紙の復元や押圧による戻りは多少生じる。

20

紙基材としては他に、ボール紙やコートボール紙、チップボール紙等の使用が可能となる。

【0024】

ICチップ2の平面形状は、矩形状であって5mm \times 5mm程度以下、1mm \times 1mm以上のものが多いが、アンテナパターンに接続し易い形態のものが開発されている。すなわち、従来の半導体素子はチップの表面に微小なパッドがあって回路との接続には、ワイヤボンディング等で接続する精密作業が必要であるが、ICタグ用のICチップとしては、図7のように、パッドp1, p2から翼状に拡張した端子w1, w2を有するICチップ2wが開発されている。

30

本発明の紙片ICタグは、このようなICチップ2wを使用することには限定されないが、拡張端子を有するICチップであれば、導電性接着剤等を用いてアンテナパターン3に接続できるので紙片ICタグの製作が容易となる。

【0025】

板紙状紙片に印刷するアンテナパターンは、導電性インキを用いてシルクスクリーン印刷等により行う。シルク印刷の盛り量は100~300 μ m程度はあるので、この盛り量によってもICチップの厚みを吸収する効果を有する。

アンテナパターンは、誘導結合型のコイル状パターンや静電結合型のパッチ型パターンが用いられる。誘導結合型の場合は、13.56MHz(ISO15693準拠)が用いられることが多く、パッチ型の場合は、2.45GHzの周波数が用いられることが多い。

40

【0026】

コイル状パターンの場合は、コイルの両端部間にICチップを装着する必要があるので、コイルの両端は接近した位置に配置する必要がある。

このためには、図1(A)中のサークルC部分のように、コイルの一端を絶縁塗膜を介してコイルの上側または下側を通して他方の端子側近くに配置するようなジャンピング回路処理が必要となる。

凹溝4は、アンテナパターン3を印刷した後、このアンテナパターンの両接続端部を含めて押圧エンボスして凹溝とすることができる。その場合は、当該凹溝の底面でICチップ

50

2とアンテナパターンを接続することができる。

【0027】

図2は、本発明の紙片ICタグの第2実施形態を示す図であって、図2(A)は平面図、図2(B)は図2(A)のA-A線断面図である。

図2(A)のように、紙片ICタグ1の第2実施形態は、長形状の紙片1bにICチップ2を嵌め込みできる大きさの透孔5を形成し、透孔5の周囲にアンテナパターン3を印刷しICチップ2と接続する。なお、透孔とは、紙片1bを貫通している孔のことをいう。

第2実施形態の場合は、ICチップ2の背面が紙片により支持されないので、ICチップが脱落しないようにするためには、透孔5の大きさをICチップ2の大きさに合わせて打ち抜き、孔の側面でICチップを支持するのが好ましい。

あるいはまた、ICチップをアンテナパターン2に接続した後、周囲に樹脂を充填して固定するようにしても良い。

【0028】

図3は、本発明の紙片ICタグの第3実施形態を示す図である。

第3実施形態は、二つ折りにした板紙状紙片1b, 1cの一方側紙片1bにICチップを嵌め込みできる大きさの凹溝4を形成し、当該凹溝内に装着したICチップと紙片に印刷したアンテナパターン3とを接続したことを特徴とする。

図3の下側の矢印は、折り線6を谷折りしてアンテナパターン3上に紙片1cを重ねることを示している。以下の各図においても同様である。

第3実施形態のような二つ折り紙片を使う場合は、紙片を折り曲げない平面な状態でも、二つ折りにした状態でも、どちらの状態でも使用できる。

【0029】

図4は、本発明の紙片ICタグの第4実施形態を示す図である。

第4実施形態は、第3実施形態と同様のものであるが紙片1b, 1cを二つ折りにした一方側紙片1bに透孔5を形成して、当該透孔内にICチップ2を装着した違いがある。紙片1dは、紙片1b, 1c間を接着する場合に、折り線7を中綴じ用等に使用するのためのもので必須のものではない。

第3実施形態と第4実施形態は折り線6で二つ折りにして面間を接着して使うことができる。二つ折りにすることで、ICタグを見えなくすることができ、アンテナの断線を防止できる。

【0030】

第3実施形態も第4実施形態も、二つ折りにした他方側紙片1bに、凹溝4または透孔5を形成してもよい。凹溝に対して凹溝、透孔に対して透孔、である必要はなく、凹溝に対して透孔、透孔に対して凹溝、であってもよい。ただし、いずれかが透孔であれば、ICチップ2の位置を確認するには好都合である。

これらの場合は双方に凹溝4または透孔5が形成されているので、二つ折りにして使用する場合はICチップの厚みを納め易い。

第3実施形態と第4実施形態の紙片ICタグは、折り線6部分を中綴じして使う場合に好適に使用できる。紙片1b, 1c間を接着して折り線7部分で中綴じする場合も同様である。ただし、折り線6で中綴じする場合には他方側紙片1cに凹溝または透孔を設ける意味はなくなる。

【0031】

図5は、本発明の紙片ICタグの第5実施形態を示す図である。

第5実施形態は、二つ折りにした板紙状紙片1bの一方側紙片にアンテナパターン3を印刷してICチップを接続した紙片ICタグを形成し、折り線6を介する他方側紙片1cであって、ICタグを形成した側の紙片のICチップの対面する位置にICチップの厚みを納める凹溝4を形成したことを特徴とする。

図6は、本発明の紙片ICタグの第6実施形態を示す図である。

第6実施形態は、第5実施形態と同様のものであるが、紙片を二つ折りにした際の他方側

10

20

30

40

50

紙片 1 c の IC チップが対面する位置に IC チップの厚みを納める透孔 5 を形成したことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

第 5 実施形態も第 6 実施形態も、紙片 IC タグ 1 となる一方側紙片 1 b には、凹溝も透孔も無いので、通常の紙片 IC タグと異なることはない。

したがって、第 5 実施形態、第 6 実施形態のいずれも二つ折りにして使用するか、さらに必要により紙片 1 b , 1 c 間を接着して使用するのが原則となる。

これらの実施形態の場合は、紙片 1 b に紙片 1 c を IC チップ 2 とアンテナパターンが内側になるように二つ折りにして使用するときに紙片 1 c の凹溝または透孔が IC チップ 2 の厚みを吸収する利点がある。また、二つ折りにすることで、第 3、第 4 実施形態と同様に IC タグを見えなくすることができ、アンテナの断線を防止できる。

10

【 0 0 3 3 】

第 3 実施形態ないし第 6 実施形態では、二つ折りにした紙片の他方側紙片を一方側より幅広にすることもできる。図 4 では紙片 1 c + 1 d 側、図 6 では、紙片 1 c 側が紙片 1 b 側よりも幅広にされているが、紙片 1 b 側が幅広であっても良い。幅広部分を設けるのは、紙片 IC タグを製本加工機でフィードする際に、二重の紙片ではコシが強い場合など、一枚だけ部分をクランプしてフィードし易くするためである。一枚部分を綴じ部にすることもできる。

【 0 0 3 4 】

図 7 は、拡張端子付き IC チップを示す図、図 8 は、IC チップとアンテナコイルの接続部を示す図、である。

20

拡張端子付き IC チップ 2 w は、図 7 のように、IC チップ 2 w のパッド p 1 , p 2 に接続する導電部材からなる拡張端子 w 1 , w 2 が設けられている。

この IC チップ 2 w とアンテナパターン 3 を接続する場合は、拡張端子面に導電性接着剤を塗布してアンテナパターンの端部に接続することができる。

【 0 0 3 5 】

図 8 (A) は、凹溝 4 に IC チップ 2 を装着する場合で、拡張端子 w 1 , w 2 とアンテナパターン 3 の端子間が導電性接着剤 8 で接着されている。

図 8 (B) は、凹溝 4 内で IC チップ 2 と接続する場合であって、凹溝 4 の底面部分で拡張端子 w 1 , w 2 とアンテナパターン 3 間が導電性接着剤 8 で接着されている。

30

図 8 (B) の場合は、前記のように、アンテナパターンを印刷後、その両端部も含めてエンボスし、凹溝内で IC チップとの接続を行っている。この場合は拡張端子 w 1 , w 2 が無くても接続は容易である。特に異方導電性接着剤を使用すれば、アンテナの両端子間が離れていれば短絡するようなことはない。

透孔 5 の場合は図示していないが、図 8 (A) と同様になる。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、IC チップ 2 とアンテナの他の装着方法を示す図である。

まず、図 9 (A) のように、アンテナコイル 3 の両端子 3 a , 3 b 間が接近するように、ほぼ凹溝の幅程度となるように両端子 3 a , 3 b 間の線幅を細くしてアンテナパターンを形成する。

40

次に、図 9 (B) のように、狭幅となった両端子 3 a , 3 b 間をエンボスして凹溝 4 を形成する。この際、エンボス金型のコイル線と直交する側の面を、凹溝の底面に対して緩傾斜面にすると、エンボス時の押圧によってコイル線が断線するのを防止することができる。

【 0 0 3 7 】

図 9 (C) は、IC チップ 2 を装着した後の図 9 (B) における A - A 線断面である。凹溝 4 の形成後、IC チップ 2 を装填してから導電性接着テープ 8 t で固定すれば、パッド p 1 と端子 3 a、パッド p 2 と端子 3 b の接続がなされてアンテナ回路を形成することができる。導電性接着テープ 8 t を使用しないで、拡張端子付き IC チップを使用してもよい。

50

この装着方法の場合は、アンテナコイルにジャンピング回路を形成する必要のない利点が生じる。

【0038】

次に、紙片ICタグ付き書籍・雑誌について説明する。

本発明の紙片ICタグ付き書籍・雑誌の製造は、(1)平綴じ、(2)無線綴じ、(3)中綴じ、(4)上製本、の各工程で製作することができる。

(1)平綴じの場合は、任意の折丁の間に挿入して平綴じすることができ、あるいは折丁を丁合してから、見返しと折丁の間に紙片ICタグを挿入または貼り込みし、平綴じしてから表紙貼りすれば、見返しと折丁の間に紙片ICタグを有する平綴じ本が得られる。また、見返しの外面に紙片ICタグを挿入または貼り込みして平綴じし、表紙貼れば、表紙または裏表紙と見返しの間に紙片ICタグを有する平綴じ本が得られる。表紙または裏表紙と見返しの間を貼り合わせれば、紙片ICタグを隠すことができる。

10

【0039】

(2)無線綴じの場合も同様であって、任意の折丁の間に挿入して無線綴じすることができ、あるいは丁合してから、見返しと折丁の間に紙片ICタグを挿入または貼り込みし、無線綴じしてから表紙貼れば、見返しと折丁の間に紙片ICタグを有する無線綴じ本が得られる。また、見返しの外面に紙片ICタグを挿入または貼り込みして無線綴じし、表紙貼れば見返し表紙間を接着すれば、表紙または裏表紙と見返しの間に紙片ICタグを有する無線綴じ本が得られる。

これらの場合は、巻頭、巻末に紙片ICタグが貼り込まれた、または綴じ込まれた本であって、小口糊により小口止めされた中に紙片ICタグがある本になる。

20

【0040】

図10は、いずれかの折丁の間に紙片ICタグ1が貼り込まれるか綴じ込まれた(挿入した)書籍・雑誌を示している。この場合は、無線綴じのほか、平綴じ、上製本、あるいは中綴じも可能である。

なお、本明細書で紙片ICタグを挿入するとは、丁合して接着剤を使用しないで綴じ込みすることで、貼り込みするとは接着剤を使って取り付けることをいうものとする。

【0041】

折丁間に紙片ICタグが有る場合は、特に目に付き易いので、宣伝広告等の印刷を紙片ICタグに施しておくのが好ましい。ICタグ面への印刷は、アンテナパターンの印刷前か、アンテナパターンの印刷と同時に行うことができる。

30

図11は、表紙14と見返し16の間に紙片ICタグ1を有する無線綴じ本の例を示す。見返し16の一部を破断した状態を示している。見返しと表紙または裏表紙の間を接着しているので、紙片ICタグ1のあることを隠蔽でき、購入者に不安や不快感を与えない。

【0042】

(3)中綴じの場合も同様である。中綴じの場合は、折丁を開いた状態でギャザリングチェーン上に順次供給して丁合する。紙片ICタグ1は、任意の折丁の間に重ねて挿入することができる。あるいは、見返しと折丁の間、または、見返しの外面に紙片ICタグ貼り込みしてから中綴じして製本することもできる。

40

中綴じで折丁間に挿入する場合は、折丁を開いて重ねるので折り線を有する紙片ICタグを使用することになる。

図12は、見返し16の外面であって、表紙14との間に紙片ICタグ1を挿入または貼り込みして中綴じした書籍・雑誌10の例を示している。

図13は、任意の折丁間に紙片ICタグ1を挿入して中綴じした書籍・雑誌10の例を示している。

【0043】

(4)上製本の場合は、折丁を糸かがりして背糊固めた後、仕上げ裁ちする。その後、自動表紙貼り機を用いてクロス貼り等した表紙を貼り合わせる。

表紙貼り後、丸み付け整形やのど際の溝付け等を行う場合もある。

50

上製本の場合も、見返しと折丁の間、または、見返しの外面に紙片 I C タグを挿入または貼り込みしてから表紙貼りして製本することができる。

図 1 4 は、上製本の見返し 1 6 と本文頁 1 3 の間に紙片 I C タグ 1 を挿入または貼り込みした書籍である。

図 1 5 は、上製本の見返し 1 6 と表紙 1 4 の間に紙片 I C タグ 1 を貼り込みし、表紙くるみの工程で紙片 I C タグ 1 が見返しと表紙または裏表紙の間に挟まれるようにした書籍の例を示している。

【 0 0 4 4 】

【 実施例 】

以下、本発明の実施例を図 1、図 2、図 3、図 8、図 9、図 1 1、図 1 2、図 1 5 を参照して説明する。 10

(実施例 1)

< 紙片 I C タグの製作 >

紙片 I C タグ用の基材に、厚み 4 1 0 μm のマリコート紙 (3 1 0 g / m^2) を使用し、第 3 実施形態の紙片 I C タグを作製した (図 3) 。

この基材 (1 つの I C タグ用紙片の大きさ ; 2 0 0 $\text{mm} \times 1 5 0 \text{mm}$ のサイズを中心の折り線で二つ折りしたもの) の二つ折りの一方側紙片 1 b に、コイル状のアンテナパターンを導電性のシルクスクリーンインキ (十条ケミカル社製「 C H V シリーズ」) を使用して、シルクスクリーン印刷した。

【 0 0 4 5 】

アンテナコイルの外形は、4 5 $\text{mm} \times 7 5 \text{mm}$ の矩形形状となるようにした。

コイルの線幅は約 1 mm 、線間は 0 . 5 mm となるようにし、コイルが 5 回巻きとなるように印刷した。インキ盛り量は、約 1 5 0 μm であった。

アンテナコイル 3 の両端部分間が約 0 . 8 mm の間隔になるようにし、当該部分が中心となるようにして、3 $\text{mm} \times 3 \text{mm}$ の先端が正方形形状のエンボス型で押圧して深さ 2 5 0 μm の凹溝 4 を形成した。

エンボス後は、図 8 (B) のように、アンテナコイルの両端部は凹溝 4 の底面に位置するようになった。

【 0 0 4 6 】

この凹溝 4 内に、外形 2 . 0 \times 2 . 0 mm 、厚み 4 0 0 μm の非接触通信機能を有する I C チップ 2 のパッド面に異方導電性接着剤を塗布して、各パッドがアンテナコイルの両端部に位置するように装着して固定した。 30

この状態で、紙片 I C タグ 1 に書き込みし、非接触通信機能を試験したところ、良好にリードライトできることが確認できた。

【 0 0 4 7 】

< 紙片 I C タグ付き書籍・雑誌の製作 >

本文用紙に「カナリヤ」 (4 0 . 5 $\text{kg} / 7 6 5 \times 1 0 7 6 \text{mm}$) を使用してオフセット輪転で印刷し、B 5 判 1 2 8 ページ (折丁 3 2 頁 4 台) と口絵用紙に「キングオー」 (6 0 $\text{kg} / 7 6 5 \times 1 0 8 5 \text{mm}$) を使用してオフセット輪転で印刷し、B 5 判 2 4 ページ (折丁 8 頁 3 台) を準備した。 40

丁合後は束厚 1 0 mm 程度になった。

別に、表紙用紙にトップコート紙 (8 8 $\text{kg} / 7 6 5 \times 1 1 0 0 \text{mm}$) を使用して、B 5 判折丁 4 頁 1 台をオフセット輪転印刷で行った。

中綴じ工程において、最終折丁の外面 (見返し面) であって表紙面側に、先に準備した紙片 I C タグ 1 を挿入 (折り線 6 で跨がせて) してから、表紙を被せ中綴じし裁断した。見返し面と表紙の内面を接着して紙片 I C タグ 1 が見えないようにした。

これにより、図 1 2 図示のような紙片 I C タグ付き雑誌 1 0 が得られた。

【 0 0 4 8 】

(実施例 2)

< 紙片 I C タグの製作 >

紙片 I C タグ用の基材に、厚み 130 μm の上質紙 (110 g / 46 判) を使用し、第 2 実施形態の紙片 I C タグを作製した (図 2) 。

この基材 (紙片の大きさ ; 100 mm \times 150 mm) の紙片 1 b に、コイル状のアンテナパターンを導電性のシルクスクリーンインキ (十条ケミカル社製「CHV シリーズ」) を使用して、シルクスクリーン印刷した。

【 0049 】

アンテナコイルの外形は、45 mm \times 75 mm の矩形状となるようにした。

コイルの線幅は約 1 mm、線間は 0.5 mm となるようにし、コイルが 5 回巻きとなるように印刷した。インキ盛り量は、約 230 μm であった。

アンテナコイル 3 の両端部分間が約 2.0 mm の間隔になるようにし、当該部分の中央が中心となるようにして、2 mm \times 2 mm に打ち抜いて透孔 5 を形成した。 10

【 0050 】

この透孔 5 内に、外形 2.0 \times 2.0 mm、厚み 400 μm の非接触通信機能を有する拡張端子付き I C チップ 2 w を嵌め込みした。I C チップ 2 w の両端子 w 1 , w 2 に導電性接着剤を塗布して、各端子がアンテナコイルの両端部上に位置するように装着して固定した。

この状態で、紙片 I C タグ 1 に書き込みし、非接触通信機能を試験したところ、良好にリードライトできることが確認できた。

【 0051 】

< 紙片 I C タグ付き書籍・雑誌の製作 >

本文用紙に、「クリームキンマリ」 (70 kg / 788 \times 1096 mm) を使用しオフセット輪転で印刷し、B5 判 216 ページ (折丁 16 頁 13 台 + 8 頁 1 台) を準備した。丁合後の本文厚みは 11 mm 程度となった。

別に、表紙には、チップボール 28 号に表紙クロス (T 細布) 貼りしたものを準備した。製本工程において、表紙内面側に先に準備した紙片 I C タグ 1 を貼り込みしてから、本文頁に表紙貼りする工程を行い、見返し面と表紙の内面を接着して紙片 I C タグ 1 が見えないようにした。これにより、図 15 図示のような紙片 I C タグ付き書籍 10 が得られた。出来本厚は 16 mm 程度となった。 20

【 0052 】

(実施例 3)

< 紙片 I C タグの製作 >

紙片 I C タグ用の基材に、厚み 410 μm のマリコート紙 (310 g / m^2) を使用し、第 1 実施形態の紙片 I C タグを作製した (図 1) 。

この基材 (紙片の大きさ ; 100 mm \times 150 mm のサイズ) 紙片 1 b に、コイル状のアンテナパターンを導電性のシルクスクリーンインキ (十条ケミカル社製「CHV シリーズ」) を使用してシルクスクリーン印刷した。

なお、コイル線のインキ盛り量は、約 150 μm になるようにした。

【 0053 】

アンテナコイルの外形は、45 mm \times 75 mm の矩形状となるようにし、コイルの線幅は約 1.0 mm、線間は 0.5 mm、コイルが 5 回巻きとなるようにした。ただし、I C チップ 2 を装着する部分はコイルの両端の接続端子 3 a , 3 b がアンテナ線束に接近するように幅約 0.4 mm の細線にした (図 9 (A)) 。

アンテナコイルの両接続端子 3 a , 3 b 間を 3 mm \times 3 mm の大きさにエンボス型で押圧して深さ 250 μm の凹溝 4 を形成した。 40

エンボス後は、図 9 (B) のように、アンテナコイル 3 は凹溝の底面に位置するようになった。

【 0054 】

この凹溝 4 内に、外形 2.0 \times 2.0 mm、厚み 400 μm の非接触通信機能を有する I C チップ 2 を嵌め込みし、パッド p 1 , p 2 と両接続端子 3 a , 3 b 間を導電性接着テープ 8 t で固定して装着した (図 9 (C)) 。

この状態で、紙片 I C タグ 1 に書き込みし、非接触通信機能を試験したところ、良好にリードライトできることが確認できた。

【 0 0 5 5 】

< 紙片 I C タグ付き書籍・雑誌の製作 >

本文用紙に、「コウハクオオラフ」(4 2 . 0 k g / 1 0 7 6 × 7 6 5 m m) を使用してオフセット輪転で印刷し、B 5 判 1 9 2 ページ(折丁 3 2 頁 6 台)を準備した。丁合後は束厚 1 5 m m 程度になった。

別に、表紙用紙に「カタクリームコート」(1 2 . 5 k g / 6 4 0 × 9 4 0 m m) を使用して、B 5 判折丁 4 頁 1 台をオフセット輪転枚葉印刷した。

丁合工程において、最終折丁の外側(見返し面)であって表紙面側に、先に準備した紙片 I C タグ 1 を貼り込みしてから、見返し面と表紙の内面を接着して紙片 I C タグ 1 が見えないようにした。無線綴じしてから表紙貼りし裁断した。

これにより、図 1 1 図示のような紙片 I C タグ付き雑誌 1 0 が得られた。

【 0 0 5 6 】

以上のように、本発明の実施形態について説明したが、本発明の概念を逸脱しない範囲での各種変形実施形態は可能であり、本発明の適用範囲外とするものではない。

例えば、本発明で表紙というのは裏表紙をも含む概念である。また、片観音表紙(表紙の先端を本文側に折り畳んだ形式の表紙のこと。)の観音折内に、紙片 I C タグを貼り込んだとしても表紙と見返し間に紙片 I C タグを貼り込みしたことには変わりはない。観音部分を表紙に貼り込んだ場合も同様である。

またさらに、4 頁口絵が袋とじになっている折丁で、中面に紙片 I C タグが貼り込まれた書籍・雑誌も同様である。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上詳しく説明したように本発明によれば以下の効果が得られる。

本発明の紙片 I C タグは、紙片や折丁を扱いの対象とする従来設備のみで製本加工できるので、非接触 I C タグの書籍・雑誌への貼付に伴う新たな設備負担を軽減できる。

また、本発明の紙片 I C タグは、I C チップの厚みを吸収する凹溝や透孔が形成されているので、紙片 I C タグを積み上げた状態が不安定とならず、作業効率を高めることができる。

本発明の紙片 I C タグ付き書籍・雑誌は、I C タグの基材が紙片のみでできているので、フィルム基材を使用する場合に比較して紙資源の再生使用、廃棄処理等が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】紙片 I C タグの第 1 実施形態を示す図である。

【図 2】紙片 I C タグの第 2 実施形態を示す図である。

【図 3】紙片 I C タグの第 3 実施形態を示す図である。

【図 4】紙片 I C タグの第 4 実施形態を示す図である。

【図 5】紙片 I C タグの第 5 実施形態を示す図である。

【図 6】紙片 I C タグの第 6 実施形態を示す図である。

【図 7】拡張端子付き I C チップを示す図である。

【図 8】アンテナコイルと I C チップの接続部を示す図である。

【図 9】I C チップの他の装着方法を示す図である。

【図 1 0】折丁の間に紙片 I C タグを挿入して無線綴じした書籍・雑誌を示す。

【図 1 1】表紙と見返しの間に紙片 I C タグを有する無線綴じ本の例を示す。

【図 1 2】見返しの外側であって表紙との間に紙片 I C タグを挿入または貼り込みした書籍・雑誌の例を示す。

【図 1 3】任意の折丁間に紙片 I C タグを有する書籍・雑誌の例を示す。

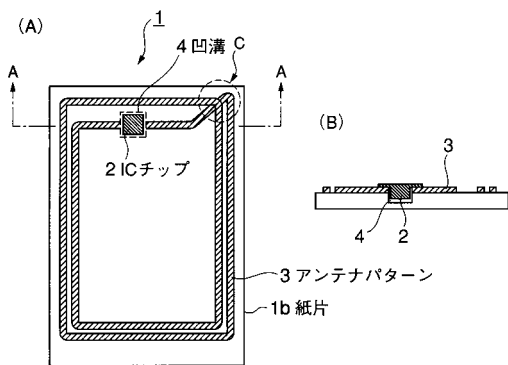
【図 1 4】本文頁と見返しの間に紙片 I C タグを挿入または貼り込みした書籍の例を示す。

【図 1 5】見返しと表紙の間に紙片 I C タグを貼り込みした書籍を示す。

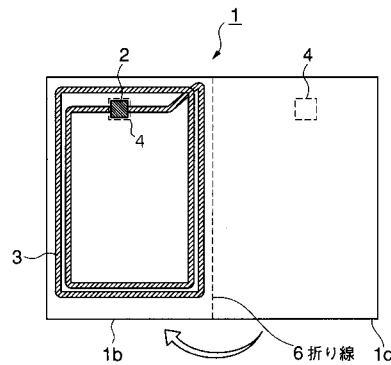
【符号の説明】

- 1 紙片 I C タグ
- 2, 2 w ICチップ
- 3 アンテナパターン
- 3 a, 3 b アンテナパターン接続端子
- 4 凹溝
- 5 透孔
- 6, 7 折り線
- 8 導電性接着剤
- 8 t 導電性接着テープ
- 9 綴じ針
- 10 紙片 I C タグ付き書籍・雑誌
- 11 折丁
- 13 本文頁
- 14 表紙
- 15 裏表紙
- 16 見返し

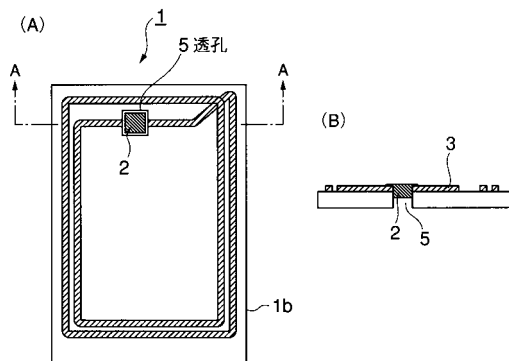
【図 1】



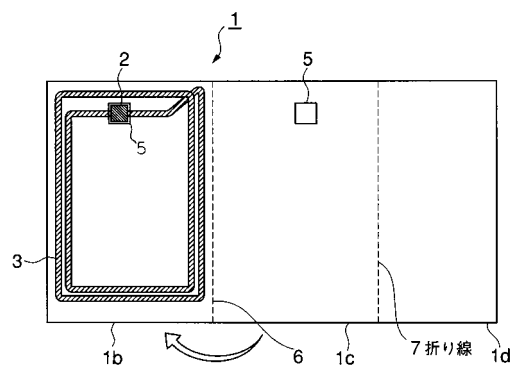
【図 3】



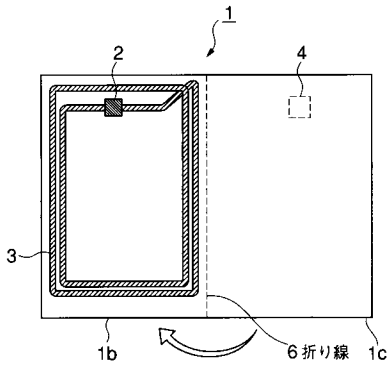
【図 2】



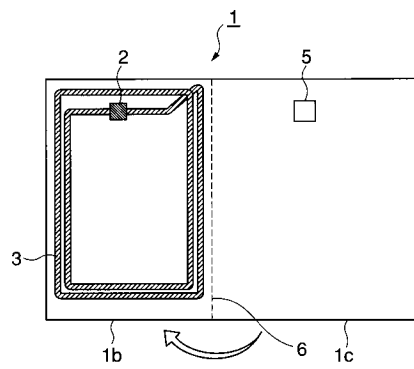
【図 4】



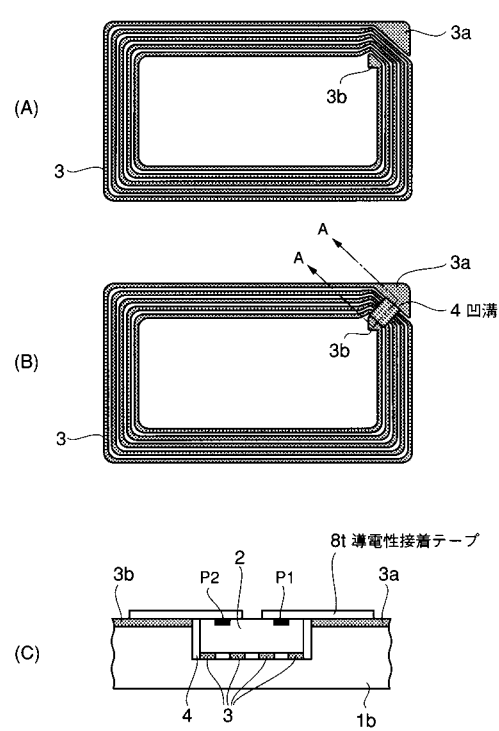
【図5】



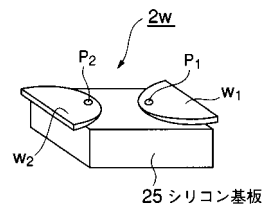
【図6】



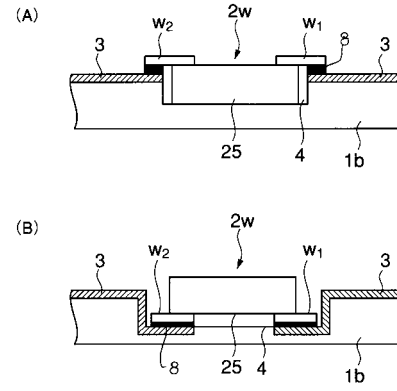
【図9】



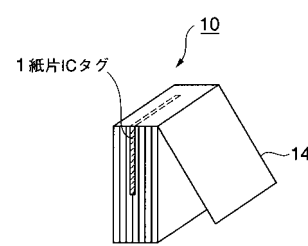
【図7】



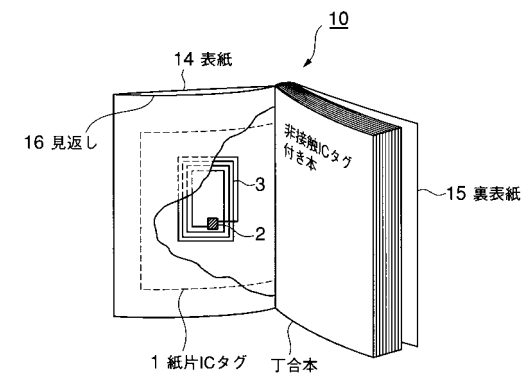
【図8】



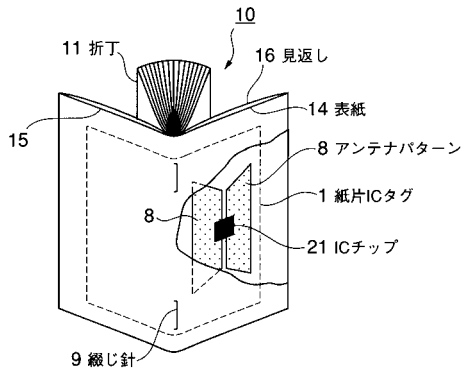
【図10】



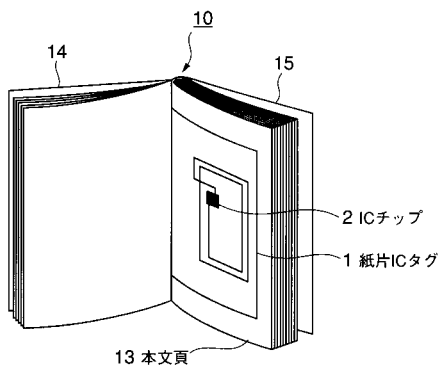
【図11】



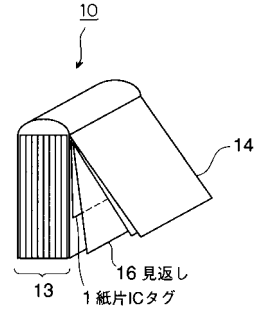
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】

