

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02008/096574

発行日 平成22年5月20日 (2010.5.20)

(43) 国際公開日 平成20年8月14日 (2008.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65D 65/02 (2006.01)	B65D 65/02	Z 3E086
G06K 19/077 (2006.01)	G06K 19/00	K 5B035
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/00	H

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

出願番号 特願2008-557043 (P2008-557043)	(71) 出願人 000006231 株式会社村田製作所 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2008/050356	(74) 代理人 100091432 弁理士 森下 武一
(22) 国際出願日 平成20年1月15日 (2008.1.15)	(74) 代理人 100124729 弁理士 谷 和紘
(31) 優先権主張番号 特願2007-26460 (P2007-26460)	(72) 発明者 長村 誠 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
(32) 優先日 平成19年2月6日 (2007.2.6)	(72) 発明者 酒井 範夫 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

最終頁に続く

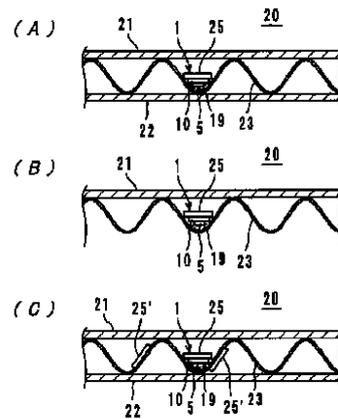
(54) 【発明の名称】 電磁結合モジュール付き包装材

(57) 【要約】

包装材の平坦性を損なうことなく、無線ICチップが外部からの衝撃や環境の変化から保護され、放射体と電磁結合モジュールとの組立てが容易で、放射特性が良好である、RFIDシステムに好適な電磁結合モジュール付き包装材を得る。

ライナー(21)、(22)と波形の芯材(23)からなる包装材(20)であって、互いに電磁界結合する電磁結合モジュール(1)と放射体(25)とが包装材(20)の内側に配置されている。電磁結合モジュール(1)は、無線ICチップ(5)と、該チップ(5)が搭載されており、インダクタンス素子を含む共振回路を有する給電回路基板(10)とで構成されている。放射体(25)は電磁結合モジュール(1)と電磁界結合して高周波信号を送受信する。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート状のライナーと、該ライナーに接合された波形の芯材とからなる包装材と、無線 IC チップと、該無線 IC チップが搭載されており、インダクタンス素子を含み所定の共振周波数を有する共振回路を含む給電回路基板とからなる電磁結合モジュールと、前記給電回路基板と電磁界結合する放射体と、を備えた電磁結合モジュール付き包装材であって、前記放射体は前記包装材の内側に配置されており、前記電磁結合モジュールは前記包装材の内側であって、前記放射体上に又は前記放射体に近接して設けられていること、

10

【請求項 2】

前記放射体は線状、針金状又は薄膜状の導電体であることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の電磁結合モジュール付き包装材。

【請求項 3】

前記放射体は前記芯材の波形と平行する方向に配置されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の電磁結合モジュール付き包装材。

【請求項 4】

前記放射体は前記芯材の波形と直交する方向に配置されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の電磁結合モジュール付き包装材。

20

【請求項 5】

前記芯材の一方の面に前記放射体を配置し、他方の面に前記電磁結合モジュールを配置したことを特徴とする請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の電磁結合モジュール付き包装材。

【請求項 6】

前記放射体又は前記電磁結合モジュールは前記芯材の凹部に配置されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の電磁結合モジュール付き包装材。

【請求項 7】

前記放射体は前記芯材に織り込まれていることを特徴とする請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の電磁結合モジュール付き包装材。

30

【請求項 8】

前記放射体は前記ライナーの内側面に配置されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の電磁結合モジュール付き包装材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電磁結合モジュール付き包装材、特に、RFID (Radio Frequency Identification) システムに用いられる無線 IC チップを有する電磁結合モジュール付き包装材に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、物品の管理システムとして、誘導電磁界を発生するリーダライタと物品や容器などに付された所定の情報を記憶した IC チップ (IC タグ、無線 IC チップとも称する) とを非接触方式で通信し、情報を伝達する RFID システムが開発されている。例えば、特許文献 1 には、ダンボールの外表面にアンテナ部と IC チップを互いに電氣的に導通状態で取り付けられた包装体が記載されている。IC チップを保護するために別の面でこれを覆うことも記載されている。

50

【 0 0 0 3 】

しかしながら、アンテナ部やＩＣチップを包装体の外表面に取り付けた場合、まず、外部環境の影響を受けやすいという問題点があり、しかも、取付け箇所が凸状になるので、部分的に嵩高くなり、包装体を積み上げて保管する場合など、きちんと積み上げることが困難である。また、凸状のＩＣチップに他の物品が当接するとその衝撃でＩＣチップが破損するといった問題点をも有している。また、アンテナ部とＩＣチップとは電氣的に導通状態で重ね合わせて配置する必要があり、重ね合わせがずれると信号の送受信に支障を生じるので、重ね合わせに高精度を要求される。また、アンテナ部が小さいので、送受信時の放射特性が十分ではないという問題点も有している。

【特許文献１】特開２００３－２６１７７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明の目的は、包装材の平坦性を損なうことなく、無線ＩＣチップが外部からの衝撃や環境の変化から保護され、放射体と電磁結合モジュールとの組立てが容易で、放射特性が良好である、ＲＦＩＤシステムに好適な電磁結合モジュール付き包装材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

前記目的を達成するため、本発明は、
シート状のライナーと、該ライナーに接合された波形の芯材とからなる包装材と、
無線ＩＣチップと、該無線ＩＣチップが搭載されており、インダクタンス素子を含み所定の共振周波数を有する共振回路を含む給電回路基板とからなる電磁結合モジュールと、
前記給電回路基板と電磁界結合する放射体と、
を備えた電磁結合モジュール付き包装材であって、
前記放射体は前記包装材の内側に配置されており、
前記電磁結合モジュールは前記包装材の内側であって、前記放射体上に又は前記放射体に近接して設けられていること、
を特徴とする。

【 0 0 0 6 】

本発明に係る電磁結合モジュール付き包装材において、無線ＩＣチップと給電回路基板とで電磁結合モジュールが構成され、該電磁結合モジュールと放射体とは電磁界結合することから、電磁結合モジュールと放射体とが電氣的に直接接続することなく電磁界結合していることから、電磁結合モジュールを放射体上に設ける以外に近接して設けても動作する。また、電磁結合モジュールを放射体に対して高い精度で組み合わせる必要はなく、取付け工程が大幅に簡略化される。

【 0 0 0 7 】

そして、電磁結合モジュールや放射体を包装材の内側に設けたため、包装材の平坦性を損なうことがなく、無線ＩＣチップが外部からの衝撃や環境の変化から保護される。また、放射体から放射する送信信号の周波数及び無線ＩＣチップに供給する受信信号の周波数は、給電回路基板における共振回路の共振周波数で実質的に決まり、放射体は種々の形状を採用でき、かつ、安定した周波数特性が得られるので、放射特性が良好である。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る電磁結合モジュール付き包装材において、放射体は線状、針金状又は薄膜状の導電体で構成することができる。放射体は芯材の波形と平行する方向に配置されていてもよく、あるいは、芯材の波形と直交する方向に配置されていてもよい。

【 0 0 0 9 】

放射体及び電磁結合モジュールは包装材の内側であれば任意に配置することができ、例えば、芯材の一方の面に放射体を配置し、他方の面に電磁結合モジュールを配置してもよく、芯材の凹部に配置してもよい。さらに、放射体は芯材に織り込まれていてもよく、あ

10

20

30

40

50

るいは、ライナーの内側面に配置されていてもよい。

【 0 0 1 0 】

なお、無線 I C チップは、電磁結合モジュールが取り付けられた包装材の内容物の各種情報がメモリされている以外に、情報が書き換え可能であってもよく、RFIDシステム以外の情報処理機能を有していてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、放射体及び電磁結合モジュールが包装材の内側に配置されているため、包装材の平坦性を損なうことなく、無線 I C チップが外部からの衝撃や環境の変化から保護され、また、放射体と電磁結合モジュールとの接合に高精度を要求されることなく、組立てが容易である。また、電磁結合モジュールと放射体とは電磁界結合をしており、放射体は任意の形状が採用でき、放射特性が良好で、安定した周波数特性を得ることができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】本発明に係る包装材を示す断面図であり、(A) は第 1 実施例、(B) は第 1 の変形例、(C) は第 2 の変形例を示す。

【 図 2 】図 1 (A) に示した第 1 実施例である包装材の斜視図である。

【 図 3 】(A) ~ (F) は放射体の各種形状を示す斜視図である。

【 図 4 】電磁結合モジュールを示す断面図である。

20

【 図 5 】電磁結合モジュールの等価回路図である。

【 図 6 】給電回路基板を示す分解斜視図である。

【 図 7 】(A) , (B) とともに無線 I C チップと給電回路基板との接続状態を示す斜視図である。

【 図 8 】本発明に係る包装材の第 2 実施例を示す断面図である。

【 図 9 】図 8 に示した第 2 実施例である包装材の斜視図である。

【 図 1 0 】本発明に係る包装材の第 3 実施例を示す断面図である。

【 図 1 1 】本発明に係る包装材の第 4 実施例を示す断面図である。

【 図 1 2 】本発明に係る包装材の第 5 実施例を示す断面図である。

【 図 1 3 】本発明に係る包装材の第 6 実施例を示す断面図である。

30

【 図 1 4 】本発明に係る包装材の第 7 実施例を示す断面図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明に係る電磁結合モジュール付き包装材の実施例について添付図面を参照して説明する。なお、各図において、共通する部品、部分は同じ符号を付し、重複する説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

(第 1 実施例、図 1 ~ 図 3 参照)

図 1 (A) に電磁結合モジュール付き包装材の第 1 実施例を示し、この包装材 2 0 は、いわゆるダンボールであって、表裏のライナー 2 1 , 2 2 と、該ライナー 2 1 , 2 2 の間に貼着された断面波形 (コルゲート) の芯材 2 3 とで構成されている。なお、包装材 2 0 としては、図 1 (B) に示すように、上側のライナー 2 1 と芯材 2 3 とからなるものであってもよい。

40

【 0 0 1 5 】

無線 I C チップ 5 と、該無線 I C チップ 5 を搭載した給電回路基板 1 0 とからなる電磁結合モジュール 1 (後に詳述する) が、接着材 1 9 を介して芯材 2 3 の波形の凹部に貼着され、該モジュール 1 には導電体からなる薄膜状の放射体 2 5 が接着剤 1 8 (図 4 参照) を介して貼着されている。放射体 2 5 は、導電材からなる薄板や針金、あるいは、樹脂フィルム上にアルミ箔、銅箔、A l 、 C u 、 A g などの金属めっき膜を設けたもので、芯材 2 3 の波形の稜線と平行する方向に配置されている。また、図 1 (C) に示すように、包

50

装材 20 内であって電磁結合モジュール 1 の近傍に複数の放射体 25' を設けてもよい。
接着剤 19 は、絶縁性であり、誘電率の高い材料であることが望ましい。

【0016】

前記放射体 25 は、図 3 (A), (B) に示すように、細長い直線体の一端に鍵状部 25a を有するものであってもよく、図 3 (C), (D) に示すように、電磁結合モジュール 1 と同じ幅を有するシート状体であってもよい。また、図 3 (E), (F) に示すように、電磁結合モジュール 1 に対する貼着部 25b を有するものであってもよい。以下に説明するように、電磁結合モジュール 1 と放射体 25 とは電磁界結合するため、放射体 25 はどのような形状であってもよく、針金状であってもよく、あるいは、少なくとも電磁結合モジュール 1 と対向する部分をメッシュ状としたものであってもよい。

10

【0017】

(電磁結合モジュール、図 4 ~ 図 7 参照)

電磁結合モジュール 1 は、図 4 に示すように、無線 IC チップ 5 と、該無線 IC チップ 5 を搭載した給電回路基板 10 とで構成されている。無線 IC チップ 5 は、クロック回路、ロジック回路、メモリ回路などを含み、必要な情報がメモリされており、給電回路基板 10 に内蔵された共振回路 16 と金属パンプ 6 を介して電氣的に接続されている。なお、金属パンプ 6 の材料としては、Au、半田などを用いることができる。

【0018】

共振回路 16 は、所定の周波数を有する送信信号を放射体 25 に供給するための回路、及び / 又は、放射体 25 で受けた信号から所定の周波数を有する受信信号を選択し、無線 IC チップ 5 に供給するための回路であり、所定の周波数で共振する。共振回路 16 は、図 4 及び図 5 に示すように、ヘリカル型のインダクタンス素子 L 及びキャパシタンス素子 C1, C2 からなる集中定数型の LC 直列共振回路にて構成されている。

20

【0019】

詳しくは、図 6 に示すように、給電回路基板 10 は誘電体からなるセラミックシート 11A ~ 11G を積層、圧着、焼成したもので、接続用電極 12 とビアホール導体 13a を形成したシート 11A、キャパシタ電極 14a を形成したシート 11B、キャパシタ電極 14b とビアホール導体 13b を形成したシート 11C、ビアホール導体 13c を形成したシート 11D、導体パターン 15a とビアホール導体 13d を形成したシート 11E、ビアホール導体 13e を形成したシート 11F (1 枚もしくは複数枚)、導体パターン 15b を形成したシート 11G からなる。なお、各セラミックシート 11A ~ 11G は磁性体のセラミック材料からなるシートであってもよく、給電回路基板 10 は従来から用いられているシート積層法、厚膜印刷法などの多層基板の製作工程により容易に得ることができる。

30

【0020】

以上のシート 11A ~ 11G を積層することにより、ヘリカルの巻回軸が放射体 25 と平行なインダクタンス素子 L と、該インダクタンス素子 L の両端にキャパシタ電極 14b が接続され、かつ、キャパシタ電極 14a がビアホール導体 13a を介して接続用電極 12 に接続されたキャパシタンス素子 C1, C2 が形成される。そして、基板側電極パターンである接続用電極 12 が金属パンプ 6 を介して無線 IC チップ 5 の端子 (図 7 参照) と電氣的に接続される。

40

【0021】

即ち、共振回路を構成する素子のうち、コイル状電極パターンであるインダクタンス素子 L から、磁界を介して、放射体 25 に送信信号を給電し、また、放射体 25 からの受信信号は、磁界を介して、インダクタンス素子 L に給電される。そのため、給電回路基板 10 において、共振回路 16 を構成するインダクタンス素子 L、キャパシタンス素子 C1, C2 のうち、インダクタンス素子 L が放射体 25 に近くなるようにレイアウトすることが望ましい。

【0022】

図 7 に無線 IC チップ 5 と給電回路基板 10 との接続形態を示す。図 7 (A) は無線 IC

50

Cチップ5の裏面及び給電回路基板10の表面に、それぞれ、一对のアンテナ(バランス)端子7a, 17aを設けたものである。図7(B)は他の接続形態を示し、無線ICチップ5の裏面及び給電回路基板10の表面に、それぞれ、一对のアンテナ(バランス)端子7a, 17aに加えて、グランド端子7b, 17bを設けたものである。但し、給電回路基板10のグランド端子17bは終端しており、給電回路基板10の他の素子に接続されているわけではない。

【0023】

図5に電磁結合モジュール1の等価回路を示す。この電磁結合モジュール1は、図示しないリーダライタから放射される高周波信号(例えば、UHF周波数帯)を放射体25で受信し、放射体25と主として磁氣的に結合している共振回路16(インダクタンス素子Lとキャパシタンス素子C1, C2からなるLC直列共振回路)を共振させ、所定の周波数帯の受信信号のみを無線ICチップ5に供給する。一方、この受信信号から所定のエネルギーを取り出し、このエネルギーを駆動源として無線ICチップ5にメモリされている情報を、共振回路16にて所定の周波数に整合させた後、インダクタンス素子Lから、磁界結合を介して放射体25に送信信号を伝え、放射体25からリーダライタに送信、転送する。

10

【0024】

なお、共振回路16と放射体25との結合は、磁界を介しての結合が主であるが、電界を介しての結合が存在していてもよい。本発明において、「電磁界結合」とは、電界及び/又は磁界を介しての結合を意味する。

20

【0025】

前記共振回路16においては、インダクタンス素子Lとキャパシタンス素子C1, C2で構成された共振回路にて共振周波数特性が決定される。放射体25から放射される信号の共振周波数は、共振回路16の自己共振周波数によって実質的に決まる。従って、放射体25はどのような形状のものであっても使用することができ、電磁結合モジュール1の放射体25に対する相対的な位置は任意である。従って、電磁結合モジュール1の貼着位置をそれほど高精度に管理する必要はない。

【0026】

さらに、インダクタンス素子Lを構成するコイル状電極パターンは、その巻回軸が放射体25と平行に形成されているため、中心周波数が変動しないという利点を有している。また、無線ICチップ5の後段に、キャパシタンス素子C1, C2が挿入されているため、この素子C1, C2で低周波数のサージをカットすることができ、無線ICチップ5をサージから保護できる。

30

【0027】

ところで、共振回路16は無線ICチップ5のインピーダンスと放射体25のインピーダンスを整合させるためのマッチング回路を兼ねている。給電回路基板10は、インダクタンス素子やキャパシタンス素子で構成された、共振回路16とは別に設けられたマッチング回路を備えていてもよい。共振回路16にマッチング回路の機能をも付加しようとすると、共振回路16の設計が複雑になる傾向がある。共振回路16とは別にマッチング回路を設ければ、共振回路、マッチング回路をそれぞれ独立して設計できる。

40

【0028】

以上説明した第1実施例によれば、放射体25及び電磁結合モジュール1が包装材20の内側に配置されているため、包装材20の平坦性を損なうことなく、無線ICチップ5が外部からの衝撃や環境の変化から保護される。また、送受信信号の周波数は、給電回路基板10の共振回路16の共振周波数で実質的に決まるため、放射体25と電磁結合モジュール1との接合に高精度を要求されることなく、組立てが容易である。また、電磁結合モジュール1と放射体25とは電磁界結合をしており、放射体25は任意の形状が採用でき、放射特性が良好で、安定した周波数特性を得ることができる。

【0029】

(第2実施例、図8及び図9参照)

50

第2実施例は、図8及び図9に示すように、導電材からなる針金状の放射体25を芯材23の波形の凹部に配置し、該放射体25に隣接して電磁結合モジュール1を接着剤19で芯材23に接着したものである。本発明における電磁結合モジュール1では、給電回路基板10内のインダクタンス素子Lで発生する磁界を介して放射体25と結合している。このため、電磁結合モジュール1と放射体25とを離して配置することができる。なお、給電回路基板10に含まれる整合回路では、芯材23の誘電率等を考慮して整合条件を設定している。第2実施例の作用効果は前記第1実施例と同様である。

【0030】

(第3実施例、図10参照)

第3実施例は、図10に示すように、導電材からなる針金状の放射体25を芯材23の波形の凹部に配置し、ライナー22の該放射体25に隣接した位置に形成した穴22aに電磁結合モジュール1を配置し、接着剤19で固定したものである。第3実施例の作用効果は前記第1実施例と同様である。

10

【0031】

(第4実施例、図11参照)

第4実施例は、図11に示すように、芯材23の作製時に芯材23に糸状の導電材(図示せず)を複数本織り込んで芯材23の表面及び内部に帯状の放射体を形成したもので、糸状の導電材は芯材23の波形の稜線と平行する方向に、あるいは、波形の稜線と直交する方向に織り込まれている。本第4実施例においては、糸状の導電材が織り込まれた部分が放射体として機能し、該織り込み部分に電磁結合モジュール1が接着剤19にて固定されている。第4実施例の作用効果は前記第1実施例と同様である。

20

【0032】

(第5実施例、図12参照)

第5実施例は、図12に示すように、芯材23の一面に薄膜もしくは厚膜状の放射体25を配置し、他面に電磁結合モジュール1を接着剤19にて固定したものである。本第5実施例における放射体25は、芯材23を作製する際に同時に形成することができる。つまり、平板状の芯材に所望の形状の放射体25を導電性ペースト等の印刷等により形成しておく。その後、波形に加工することにより所定の芯材23を得ることができる。なお、放射体25は、印刷等により簡単に形成できるため、矩形、円形などどのような形状でも作製でき、波形に平行あるいは垂直に配置してもよく、十字状に交差して配置してもよい。また放射体25を複数本配置してもよい。このように放射体25を所望の形状や個数にすることにより、放射体25の放射特性を向上させることができ、RFIDとしての通信可能距離を長くしたり、通信可能範囲を広くすることができる。第5実施例の他の作用効果は前記第1実施例と同様である。

30

【0033】

(第6実施例、図13参照)

第6実施例は、図13に示すように、ライナー22の内側面であって芯材23の波形の凹部に、放射体25を接合した電磁結合モジュール1を接着剤19にて固定したものである。なお、放射体25は、ライナー22の内側面に導電性ペーストなどを印刷して形成したものであってもよい。第6実施例の作用効果は前記第1実施例と同様である。

40

【0034】

(第7実施例、図14参照)

第7実施例は、図14に示すように、放射体25をライナー22と芯材23の波形の凸部との間に配置し、該放射体25と対向する芯材23の波形の凹部に電磁結合モジュール1を接着剤19にて固定したものである。なお、放射体25は、ライナー22の内側面に導電性ペーストなどを印刷して形成したものであってもよい。第7実施例の作用効果は前記第1実施例と同様である。

【0035】

(他の実施例)

なお、本発明に係る電磁結合モジュール付き包装材は前記実施例に限定するものではな

50

く、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。

【0036】

特に、前記各実施例において、電磁結合モジュール及び放射体を取り付けた包装材は、紙製のダンボールを示したが、樹脂製であってもよい。また、給電回路基板の内部構成の細部、放射体の細部形状は任意であり、給電回路基板をフレキシブルな材料で形成してもよい。さらに、無線ICチップを給電回路基板上に接続するのに、金属バンプ以外の処理を用いてもよい。

【0037】

また、図8と図10～図14に示す各実施例において、無線ICチップを放射体側に向けて電磁結合モジュールを配置しても構わない。なお、前記各実施例において放射体は芯材の波形に対して平行もしくは垂直に配置したが、特にその形状に限られるものではなく、波形に斜めに配置しても、平面視で十字形状に配置しても構わない。

10

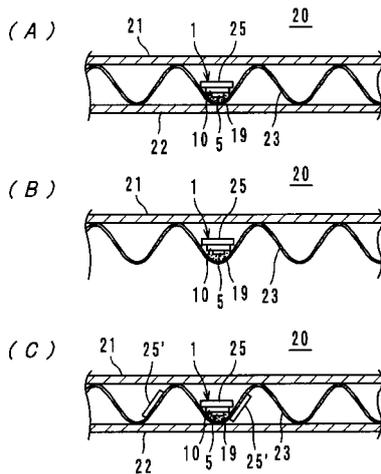
【産業上の利用分野】

【0038】

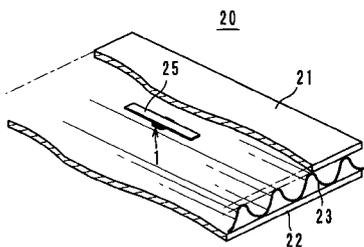
以上のように、本発明は、電磁結合モジュール付き包装材に有用であり、特に、包装材の平坦性を損なうことなく、無線ICチップが外部からの衝撃や環境の変化から保護され、放射体と電磁結合モジュールとの組立てが容易で、放射特性が良好である点で優れている。

20

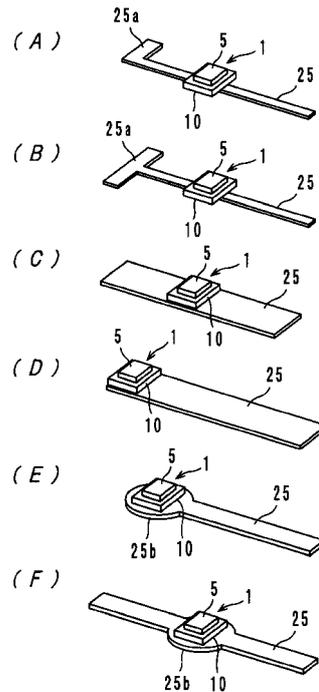
【図1】



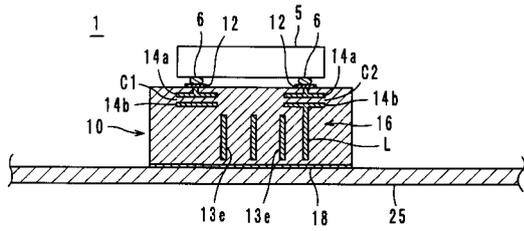
【図2】



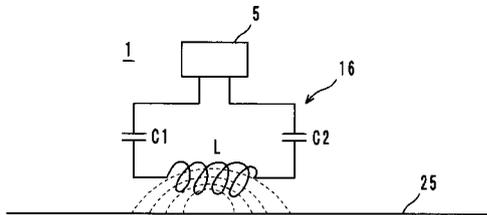
【図3】



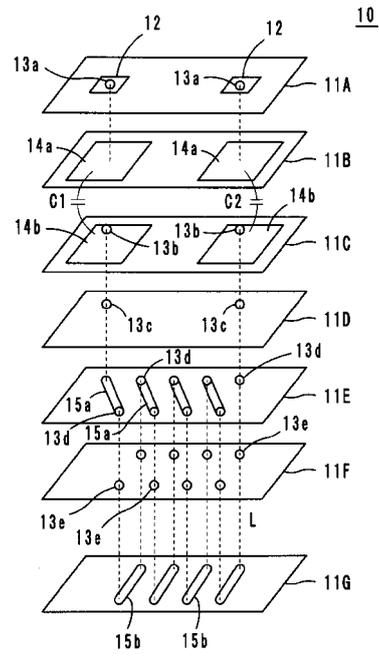
【 図 4 】



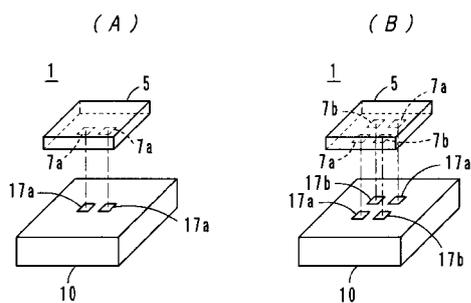
【 図 5 】



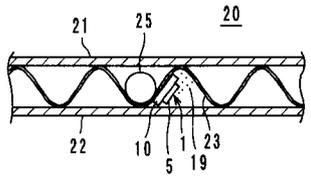
【 図 6 】



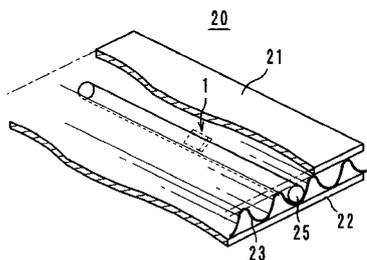
【 図 7 】



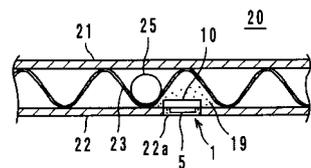
【 図 8 】



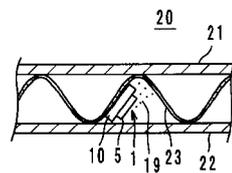
【 図 9 】



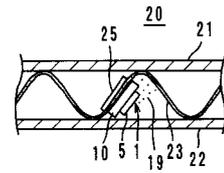
【 図 10 】



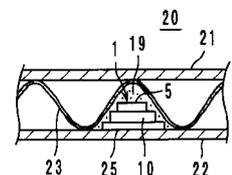
【 図 11 】



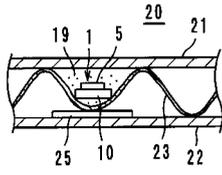
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2008/050356
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65D25/20(2006.01)i, B65D5/44(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, G06K19/00(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G06K19/077(2006.01)i, H01Q7/00(2006.01)i 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) B65D25/00-25/56, B65D5/00-5/76, B65D65/40, G06K19/00, G06K19/07, G06K19/077, H01Q7/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008 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.
Y A	JP 2007-007888 A (Oji Paper Co., Ltd.), 18 January, 2007 (18.01.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-6, 8 7
Y A	JP 10-293828 A (Omron Corp.), 04 November, 1998 (04.11.98), Par. Nos. [0005], [0006], [0014]; Fig. 1 (Family: none)	1-6, 8 7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 application or patent 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 11 March, 2008 (11.03.08)		Date of mailing of the international search report 25 March, 2008 (25.03.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 8 / 0 5 0 3 5 6									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B65D25/20(2006.01)i, B65D5/44(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, G06K19/00(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G06K19/077(2006.01)i, H01Q7/00(2006.01)i											
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. B65D25/00-25/56, B65D5/00-5/76, B65D65/40, G06K19/00, G06K19/07, G06K19/077, H01Q7/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2008年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2008年	日本国実用新案登録公報	1996-2008年	日本国登録実用新案公報	1994-2008年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2008年										
日本国実用新案登録公報	1996-2008年										
日本国登録実用新案公報	1994-2008年										
国際調査で使用した電子データベース (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									
Y A	JP 2007-007888 A (王子製紙株式会社) 2007.01.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6, 8 7									
Y A	JP 10-293828 A (オムロン株式会社) 1998.11.04, 【0005】, 【0006】, 【0014】, 第1図 (ファミリーなし)	1-6, 8 7									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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 11.03.2008		国際調査報告の発送日 25.03.2008									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 関谷 一夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3361	3N 3415								

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 加藤 登

京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内

Fターム(参考) 3E086 AB01 AC40 AD30 BA02 BA14

5B035 AA04 AA08 BA05 BB09 CA03 CA23

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。