

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4672980号
(P4672980)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(51) Int. Cl.		F I	
G09F	3/00 (2006.01)	G09F	3/00 M
G09F	3/02 (2006.01)	G09F	3/02 W
G09F	13/16 (2006.01)	G09F	13/16 F

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-535141 (P2003-535141)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成14年8月14日 (2002. 8. 14)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2005-505791 (P2005-505791A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成17年2月24日 (2005. 2. 24)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/025842		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02003/032247		フィス ボックス 33427, スリーエ
(87) 国際公開日	平成15年4月17日 (2003. 4. 17)		ム センター
審査請求日	平成17年7月22日 (2005. 7. 22)	(74) 代理人	100099759
審査番号	不服2009-10536 (P2009-10536/J1)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成21年6月1日 (2009. 6. 1)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	09/974, 385		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成13年10月9日 (2001. 10. 9)	(74) 代理人	100087413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再帰反射機能および無線周波応答機能を有する物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学面を有する再帰反射性物品と、
アンテナおよび集積回路を含む無線周波応答素子と、
基板

を含む車両識別ウィンドウステッカーであって、
前記無線周波応答素子が、情報蓄積・伝送機能を有して、問合せシステムが前記無線周波応答素子から情報を得ることを可能にするように適応されており、前記再帰反射性物品が前記無線周波応答素子から間隔を置いて配置されるように、前記再帰反射性物品および前記無線周波応答素子が前記基板上に結合され、前記再帰反射性物品がキューブコーナ

10

【請求項 2】

再帰反射性物品がトップ表面上に印刷された証印を有し、前記無線周波応答素子とその

20

上に印刷された証印を含む、請求項 1 に記載の車両識別ウィンドウステッカー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、再帰反射機能および無線周波応答機能の両方を有する物品に関する。より詳しくは、本開示は、ウィンドウステッカーとして使用するよう適合され、かつ不正行為防止および情報検索のために使用するのに適した、再帰反射機能および無線周波応答機能を組み入れる安全タグに関する。

【背景技術】

【0002】

車両のナンバープレートは、車両および車両の対応する所有者を識別するために広く使用される、1つの典型的な物品である。車両のナンバープレートは、自動車登録番号、および登録の州、地域、または国のほかに、所有者は通用するナンバープレートを持っているかどうかもまた通常含む、制限された量の情報を伝える。ナンバープレートは通常、再帰反射性シートから形成され、方向性のある画像、例えば、「3750E」という商品名で、ミネソタ州セントポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー (Minnesota Mining and Manufacturing Company (St. Paul, Minnesota)) 製のナンバープレートシートから得られる、エンシュア (Ensure) (商標) 画像のような安全機能を有する。この機能は偽造するのが困難であり、完成したナンバープレートの真偽の即時の視覚による検証を容易にする。

【0003】

時にRFID技術と呼ばれる、無線周波識別技術が、種々の商業的応用を有し、通常、制限された距離から対象を識別し、追跡するために使用される。無線周波応答素子が対象を識別する電子情報を含む。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ナンバープレートか、或いはRFID技術によって現在与えられる、安全および情報にさらなる補足が求められている。その上に、不正行為または偽造からさらに防護する必要がある。例えば、適切な量の情報を伝える車両識別システム、および対象とする車両以外の車両でこのシステムを使用することが困難であるものを確保する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、視覚および電子情報を容易に識別できる方式で提供するシステムを含む。例えば、本開示は、車両識別ウィンドウステッカーとして使用するのに適する、コンビネーションタグに関する。コンビネーションタグは、光学面および無線周波応答素子を有する再帰反射性物品を含む。無線周波応答素子はアンテナおよび集積回路を含む。無線周波応答素子は、問合せシステムが無線周波応答素子から情報を得ることを可能にするように適応される、情報蓄積・伝送機能を有する。無線周波応答素子は再帰反射性物品に作動可能に連結される。一例を挙げれば、タグは光学面および無線周波応答素子の上に配置された接着剤を含む。この接着剤は、タグを車両ウィンドウの内側に取り付けるために使用され得る。一例を挙げれば、接着剤は、誰かがタグをウィンドウから取り外そうとする場合、無線周波応答素子を引き裂いて破壊するであろう高強力接着剤である。無線周波応答素子に格納した情報が、適切な量の情報を伝え、かつより安全にするために、再帰反射性物品上の視覚情報と統合され得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本開示のコンビネーションタグは、再帰反射性物品、および無線周波信号に応答する素子の両方を組み入れて、確実な車両識別システムを形成する。図1はそのようなコンビネ

10

20

30

40

50

ーションタグ10のブロック図を示す。タグ10は、無線周波応答素子14に作動可能に連結される再帰反射性物品12を含む。再帰反射性物品12は、光線18によって示す、光学面16に種々の角度で入射する光が、光線20によって示すようにほぼ逆平行に反射され、光源(図示せず)の方へ戻る、光学面16を含む。無線周波応答素子14は情報蓄積・伝送機能を有し、仮想線で示す集積回路22、およびアンテナ24を含む。素子14は、電磁波26、27によって示すように、問合せシステムが素子から情報を得ることを可能にするように適合され、以下にさらに詳細に説明される。

【0007】

図2Aおよび2Bは、無線周波応答素子14に作動可能に連結される、再帰反射性物品12の2つの例の略側面図を示す。他の例が考えられる。金属の近くで動作する場合、典型的な無線周波応答素子は正しく動作しないか、またはデチューンする。金属から約1/4インチ、すなわち6mm以内の場合、典型的な無線周波応答素子はデチューンする。いくつかの種類の再帰反射性物品が動作のために金属蒸着面に依存する。そのような場合に、金属蒸着した再帰反射性物品上に直接置かれると、無線周波応答素子はデチューンするであろう。図2Aは、基板115上に無線周波応答素子114から間隔を置いて配置される、金属蒸着した再帰反射性物品112付きのタグ110を示す。物品112の光学面116が、無線周波応答素子114の露出した主表面117と同じ方向に通常向いている。示される例において、基板115は金属を含まない。無線周波応答素子114は、素子114の動作を著しく妨げないように、基板115上に金属蒸着した再帰反射性物品112から間隔を置いて配置される。図2Bは、無線周波応答素子214が、分離基板を必要とせず、金属蒸着してない再帰反射性物品212の光学面216上に直接置かれる、タグ210を示す。無線周波応答素子214は、光学面216と同じ方向に通常向いている、露出した主表面217を含む。タグ110、210はまた、光学面116、216それぞれに、かつ露出した主表面117、217それぞれに施され、従って車両ウィンドウの内面などに施される接着剤(図示せず)をさらに含むことが可能であり、従ってタグ110、210を車両の外側から読取ることができる。

【0008】

無線周波応答素子は能動素子か、或いは受動素子であり得る。能動タグが、電池のような追加エネルギー源をタグ構造に組み込む。このエネルギー源によって、能動無線周波応答素子は、問合せ無線周波数場が弱い領域でさえも強い応答信号を発生し、伝送することが可能となり、従って能動無線周波応答素子はより大きい範囲で検出され得る。しかしながら、電池の比較的短い寿命がタグの有効寿命を制限する。その上、電池はタグのサイズおよびコストを増す。受動素子は、素子に電力を供給するのに必要なエネルギーを問合せ無線周波数場から得て、そのエネルギーを使用して、アンテナが問合せ場に示すインピーダンスを調整し、それによってリーダーアンテナに反射されて戻る信号を調整することによって、応答コードを伝送する。従ってその範囲はより制限される。受動素子は多くの応用にとって好ましいので、説明の残りがこの種類の素子に限定されるであろう。また一方、当業者は、これらの2つの型の素子は多くの機能を共有すること、かつ両方とも本開示の例で使用され得ることを認めるであろう。

【0009】

図3に示すように、受動無線周波応答素子14は通常2つの部品、すなわち集積回路22およびアンテナ24を含む。集積回路は主要な識別機能を備える。それは、タグ識別および他の望ましい情報を永続的に格納し、問合せハードウェアから受取ったコマンドを解釈、処理し、リーダー/ライターによる情報に対する要求に応答し、問合せに同時に応答する複数のタグによる競合を解消してハードウェアを支援するために、ソフトウェアおよび回路を含む。任意に、集積回路は、情報をただ読み出すだけ(読取り専用)とは対照的に、そのメモリ(読み書き)に格納した情報を更新する。無線周波応答素子での使用に適する集積回路は、例えば、テキサス・インスツルメント(Texas Instruments)(製品系列TIRIS)、フィリップス(Philips)(製品系列マイフェア・アンド・ハイタグ(Mifare and Hitag))、モトローラ/インダラ(M

10

20

30

40

50

otorola / Indala)、およびシングル・チップ・システムズ (Single Chip Systems) から入手可能な集積回路を含む。一例が、「# RI-I01-110A」という商品名で、テキサス・インストルメント (Texas Instruments) によって販売されているタグである。

【0010】

アンテナの形状寸法および特性が、タグの無線周波応答部分の所望の動作周波数に依存する。例えば、2.45 GHz (または同様な) 無線周波応答素子が通常、リニアダイポールアンテナ (図示せず) または折り返しダイポールアンテナ (図示せず) のような、ダイポールアンテナを含むだろう。13.56 MHz (または同様な) 無線周波応答素子が、スパイラルまたはコイルアンテナ 24 を使用するだろう。いずれにしても、アンテナ 24 は問合せ源によって放射される無線周波エネルギーを傍受する。この信号は電力およびコマンドの両方をタグに伝える。アンテナは、無線周波応答素子が IC チップに電力を供給し、それによって検出される応答を与えるのに十分なエネルギーを吸収するのを可能にする。従って、アンテナの特性を組み込まれるシステムに適合させる必要がある。高い MHz ~ GHz 範囲で動作するタグの場合、重要な特性はアンテナの長さである。通常、ダイポールアンテナの実効長が、それは問合せ信号の半波長または複数の半波長に近いように、選定される。半波長アンテナがサイズの制限のために実用的でない、低 ~ 中 MHz 領域 (例えば 13.56 MHz) で動作するタグの場合、重要な特性はアンテナのインダクタンスおよびアンテナコイルの巻き回数である。両アンテナ型とも良好な電気伝導度が必要である。通常、銅またはアルミニウムのような金属が使用されるであろうが、パーマロイのような磁気金属を含む他の導体も許容される。選定される IC チップの入力インピーダンスが、最大エネルギーを伝導するために、アンテナのインピーダンスと整合することもまた重要である。

【0011】

コンデンサ 30 がマーカークの性能を向上させるためにしばしば含まれる。コンデンサ 30 は、有る場合、タグの動作周波数を特定の値に合わせる。これは、最大動作範囲を得るために、かつ法的な要求事項の順守を確保するために望ましい。コンデンサは個別部品であるか、或いは以下に説明するようにアンテナに組み入れられる。いくつかのタグ設計、特に、2.45 GHz のような超短波で動作するように設計されるタグにおいて、同調コンデンサが必要ではない。コンデンサがアンテナによって与えられるインダクタンスに結合される場合、複合構造の共振周波数が、次式によって与えられ、RFID システムの所望の動作周波数にほぼ一致するように、コンデンサは選定される。

【数 1】

$$f_r = \left(\frac{1}{2\pi} \right) \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

ここで、

C = 容量 (単位: ファラド)

L = インダクタンス (単位: ヘンリー)

コンデンサはまた、スリーエム (3M) に譲渡された、米国特許第 4,598,276 号明細書 (タイト (Tait) ら)、および第 4,578,654 号明細書 (タイト (Tait) ら) に記載されているような分布コンデンサであるかもしれない。分布コンデンサは、タグのサイズ、特に厚さを小さくするために、かつ人手による組立てを最小限にするために望ましい。

【0012】

動作時、図 4 に示すように、無線周波応答タグ 10 は電子物品安全システム 300 によって問い合わせられ、このシステムは通常、タグが監視されるポイントの近くに設置される。手持ち式の検出装置が使用されるかもしれない。問合わせ源 302 (通常、駆動発振器

および増幅器を含む)が、交番無線周波場、または問合わせ信号を問合わせ帯に伝送するためのアンテナ304(時々、フィールドコイルと記載される)に結合される。システム300はまた、信号を受取るためのアンテナ(アンテナ304として示す、そして時々受信コイルと記載される)、および問合わせ帯内のタグによって生成される信号を処理するための検出器306を含む。

【0013】

問合わせ源302は問合わせ信号210を伝送し、この信号は、他の応用を妨害しないので、かつ適用される政府の規制に適合するので好ましい、ある既知の周波数帯内で選択される。無線周波応答素子が問合わせ信号を受取る場合、それは、アンテナ304によって受取られ、かつ検出器306へ伝送される、それ自体の応答コード信号302を伝送する。検出器は応答を復号し、タグを(通常、コンピュータまたは他の記憶装置308に格納した情報に基づいて)識別し、検出したコード信号に基づいて処置する。図示したシステムの種々の変更態様、例えば、示される単一アンテナ304に代えて、問合わせ源302および検出器306のための別個のアンテナを使用することなどが、当業者に知られている。

10

【0014】

図5は、基板44上に互いに間隔を置いて配置される、金属蒸着した再帰反射性物品40および無線周波応答素子42付きのタグ38の例の略側断面図を示す。無線周波応答物品は図3に関して上述したものであり得る。基板44は、その対象とする用途で長寿命に適している、耐久性のある素子であり、無線周波応答素子42をデチューンしないように適合される。示される例で、基板44は、リトラマ(Ritrama)から入手可能なポリプロピレン紙のような、ポリマー紙である。アクリル感圧接着剤のような接着剤41が使用されて、再帰反射性物品40および無線周波応答素子42を基板44に取り付ける。接着剤43が、再帰反射性物品40および無線周波応答素子42の光学面45および露出面47に塗布される。示される例で、接着剤43は透明である。また、接着剤41、43は、基板上の再帰反射性物品40と無線周波応答素子42との間の隙間を充填する。

20

【0015】

再帰反射性物品40は、タグ38での使用に適する微小球形再帰性反射体のいくつかの形の一例である。例では、再帰反射性物品40は光学球46の封入単層を含み、この光学球は、この例ではガラスから形成され、例えばポリビニルブチラールまたはポリエステルを含むスペーサ樹脂48で被覆される。レフレクタ層50が、銀、アルミニウム、クロム、ニッケル、またはマグネシウムのような不透明な材料、ビスマス、3酸化物、硫化亜鉛、2酸化チタン、または酸化ジルコニウムのような透明な高屈折率性反射層、あるいは多層反射層を含み得る。光がスペーサ樹脂48を通して再帰反射性物品40に入り、微小球46によって収束される。次いで、光は反射層50によって反射されて、微小球46およびスペーサ樹脂48を通して光源の方へ戻る。

30

【0016】

微小球形再帰反射性物品の変形形態が考えられる。例えば、光学球はスペーサ樹脂内に部分的に埋め込まれ、スペーサ樹脂が反射層とビードボンド層との間にあるように、ビードボンド層で被覆され得る。ビードボンド層は、再帰反射性物品に、周辺光で色のついた外観を、そして再帰反射光で銀のような異なる外観を与える有色顔料を含み得る。再帰反射性物品の別の変形形態が微小球の露出単層を含む。

40

【0017】

図6は、微小球の代わりに非常に多数のキューブコーナー再帰反射性素子56を有するキューブコーナー再帰性反射体55を含む、金属蒸着した再帰反射性物品54付きのタグ52の別の例の略側断面図を示す。再帰反射性物品54および無線周波応答素子58は、基板60上に互いに間隔を置いて配置され、接着剤62で基板に取り付けられる。再帰反射性物品54の光学面64および無線周波応答素子58の露出面66が接着剤68で被覆される。

【0018】

50

キューブコーナー再帰性反射体 5 5 は、ビニル、ポリカーボネート、アクリル酸塩、または他の材料のような、適切な熱可塑性プラスチック材料から形成され得るか、あるいはウレタン、エポキシ、ポリエステル、およびアクリレートオリゴマーまたはモノマーのような材料を硬化させることによって形成され得る。キューブコーナー素子 5 6 は通常、光源の方へ光を再帰反射するために協力する、3つの相互に垂直な面を有する。示される例で、再帰性反射体 5 5 は、キューブコーナー素子 5 6 を含むモノリシック部材である。代わりに、キューブコーナー素子はバックングに取り付けられて、再帰性反射体を形成する。この場合に、キューブコーナー素子は、バックングを形成するために使用される材料以外の材料から形成される。再帰性反射体 5 5 は、光学面 6 4 に取り付けられるオーバーレイ（図示せず）を含み得る。オーバーレイは、アクリル酸塩、またはポリエチレンテレフ

10

【 0 0 1 9 】

示される例で、再帰反射性物品 5 4 は、キューブコーナー素子 5 6 に取り付けられる鏡面反射層 7 0 を含む。反射層 7 0 は、図 5 のレフレクタ層 5 0 を形成するために使用される同じ材料から形成され得る。光学面 6 4 からキューブコーナー再帰性反射体 5 5 に入る光が、キューブコーナー素子 5 5 の 3 つの相互に垂直な面によって鏡面反射されて、光源へ戻される。

【 0 0 2 0 】

示される例で、レフレクタ層 7 0 は、無線周波応答素子が再帰反射性物品 5 4 の極近くに置かれる場合、無線周波応答素子 5 8 をデチューンするであろう材料から形成される。すなわち、キューブコーナー素子 5 6 は金属蒸着される。従って、無線周波応答素子 5 8 は、無線周波応答素子 5 8 の性能に実質的に影響を及ぼさないように、再帰反射性物品 5 4 から十分な距離を置いて配置される。

20

【 0 0 2 1 】

図 7 は、無線周波応答素子 7 6 が再帰反射性物品 7 4 に直接取り付けられるように、金属蒸着されない再帰反射性物品 7 4 付きのタグ 7 2 の別の略側断面図である。接着剤 7 8 が使用されて、無線周波応答物品を光学面 8 0 に取り付けられる。例において、無線周波応答素子 7 6 の露出面 8 2 が光学面 8 0 と同じ方向を向いている。再帰反射性物品 7 4 は、非常に多数のキューブコーナー素子 8 6 を有するキューブコーナー再帰性反射体 8 4 を含む。キューブコーナー再帰性反射体 8 4 およびキューブコーナー素子 8 6 は、上述と同じ方法で形成され得る。また、キューブコーナー再帰性反射体 8 4 は、上述のように、接着剤 7 8 が堆積されるオーバーレイ（図示せず）を含み得る。再帰性反射体 8 4 は、キューブコーナー素子 8 6 を周囲環境から遮断するために、かつ湿気または塵埃などがキューブコーナー素子 8 6 に集まるのを防止するために、キューブコーナー素子 8 6 に種々の位置 8 9 で取り付けられるバックング 8 8 を含む。バックング 8 8 はキューブコーナー素子 8 6 との界面 1 0 0 を維持し、これは再帰反射を可能にする。空気界面 1 0 0 およびキューブコーナー素子 8 6 を形成する材料の再帰反射指数が、光学面 8 0 を通ってある角度で反射体 8 4 に入る光が透明なキューブコーナー素子 8 6 を通過しないようになっている。もっと正確に言えば、光は、キューブコーナー素子 8 6 内の 3 つの相互に垂直な面の各々によって鏡面反射されて、源へ戻されるであろう。バックング 8 8 は、ポリエチレンテレフ

30

40

【 0 0 2 2 】

いくつかの例で、光学面および露出面の上に置かれる接着剤は高強力接着剤であり、無線周波応答素子のアンテナに直接付着される。誰かがアンテナを車両ウィンドウの内側から取り除こうとする場合、アンテナは引き裂かれて、壊される。別の例で、剥離剤がアンテナまたは高強力接着剤の種々の位置に置かれ、高強力接着剤と組み合わせて使用される。除去が試みられる場合、剥離剤を含むことによって起る、異なる剥離が接着剤を剥離させて、アンテナをさらに引き裂く。この例の一変形形態が、無線周波応答素子上で 2 つ

50

以上の接着剤を使用することであり、そこで各接着剤は異なる強度または接着値を有する。アンテナの破壊が安全を向上させる。(このさらなる安全が必要でない場合、接着剤が無線周波応答素子と直接接触しないように、露出面を含む無線周波応答素子は高分子材料で包まれ、タグに取り付けられ得る。)

【0023】

さらなる安全のために、タグ10は、他のコーティングを施した、または施さない視覚情報を含み得る。例えば、再帰反射性物品12はホログラフィック層を含み得るか、或いは再帰反射性物品は方向性をもってイメージされ得るか、または現在当業界で知られているフローティング画像と共に含まれ得る。別の例は、バーコードまたはドットコードのような、タグの情報のための暗号化コードとして、無線周波応答素子14のデータを使用することがある。ドットコードの一例が、カリフォルニア州バン・ナイズのベリテック・インク(Veritech, Inc. (Van Nuys, California))によるものである。あるタグを復号する不正な方法が他のタグに効かないように、組合せによって各タグのドットコードが異なるだろう。当業者は、ドットコードのようなタグの視覚情報が使用されて、無線周波応答素子の情報もまた復号できることを認識できる。

10

【0024】

図8はタグ10の一例の平面図を示す。この例は上の図5の例に基づいている。タグ38が、基板44に取り付けられる、再帰反射性物品40および無線周波応答素子42を含む。再帰反射性物品40は、「3750」という商品名で、ミネソタ州セントパールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー(Minnesota Mining and Manufacturing Company (St. Paul, Minnesota))から入手可能である。再帰反射性物品40は、印刷された証印102をメキシコのナンバープレートの画像の形で含む。無線周波応答素子42はまた、視覚情報を与えるのに加えて、無線周波応答素子42をある程度見えなくするのに役立つ証印103を含む。証印103は、素子42をデチューンするであろう金属性インクを含んではならない。感圧接着剤43がタグ38を覆い、無線周波応答素子42上のアンテナの部分に堆積される剥離剤を含む。この例で、再帰反射性物品40および無線周波応答素子42は、車両登録を確認するために使用され得る。無線周波応答素子42は電子的に読取られ、情報がナンバープレートおよび車両識別番号と比較されて、それが正当であることを保証し得る。示される例で、無線周波応答素子42は、登録税または保険金が納められる場合に更新されて、即座の確認方法を取締官に提供する。

20

30

【0025】

開示した実施形態の種々の変更態様および組合せが、当業者にとって明らかであろうし、それらの変更態様は、添付の特許請求の範囲に規定される本発明の範囲内に包含されるように意図される。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】コンビネーションタグのブロック図である。

【図2A】図1のタグの一例の略側面図である。

【図2B】図1のタグの一例の略側面図である。

40

【図3】図1のタグで使用される無線周波応答素子の略平面図である。

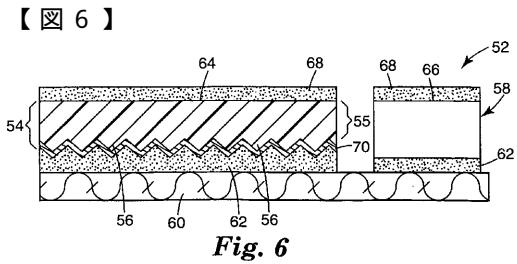
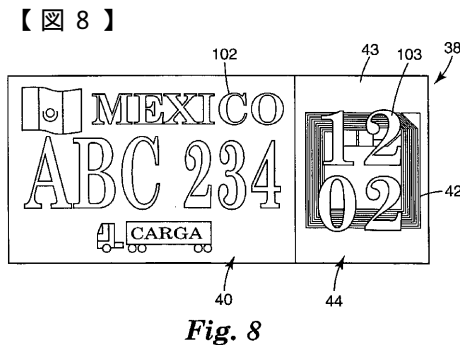
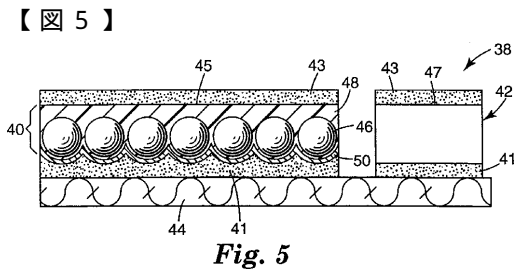
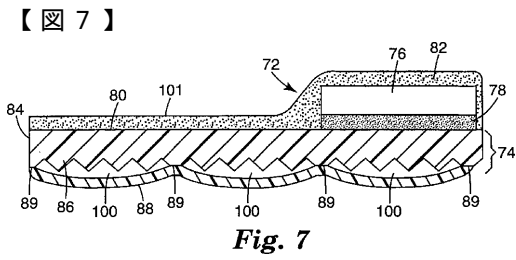
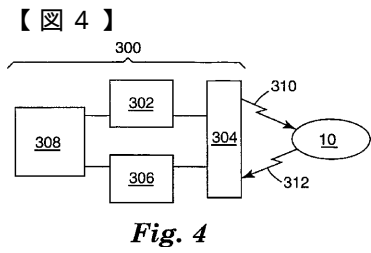
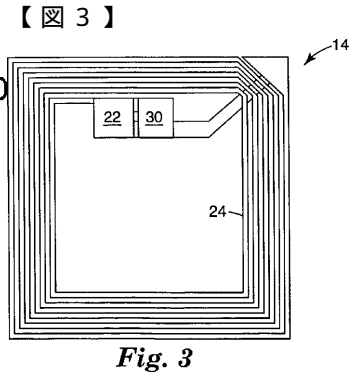
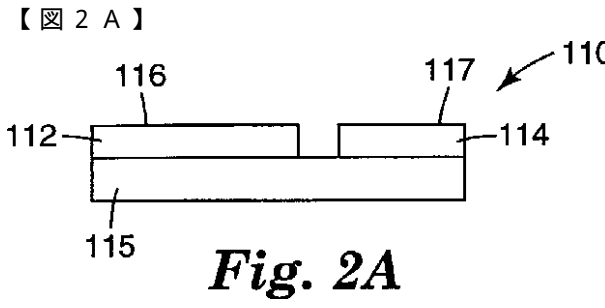
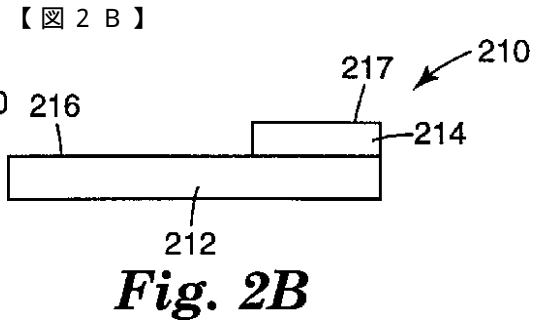
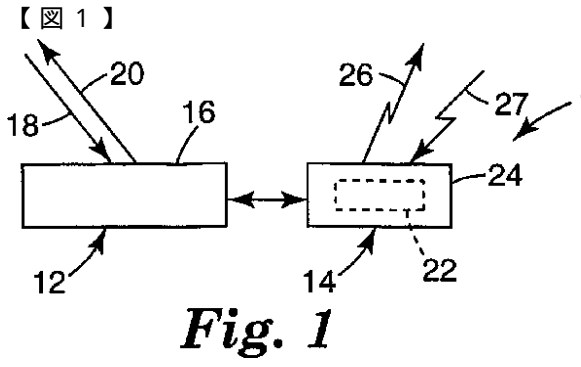
【図4】図3の無線周波応答素子と情報をやりとりする、RFID問合せシステムのブロック図である。

【図5】図1のタグの一例の略側断面図である。

【図6】図1のタグの別の例の略側断面図である。

【図7】図1のタグのさらに別の例の略側断面図である。

【図8】図1のタグの一例の平面図である。



フロントページの続き

(74)代理人 100102990

弁理士 小林 良博

(74)代理人 100093665

弁理士 蛭谷 厚志

(72)発明者 ルック, トーマス エフ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ピー . オー . ボックス 3
3 4 2 7

合議体

審判長 江成 克己

審判官 星野 浩一

審判官 野村 伸雄

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G06K19/00-19/08