

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3902969号

(P3902969)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.	F I		
<b>G06K 19/077 (2006.01)</b>	G06K 19/00		K
<b>B42D 15/10 (2006.01)</b>	B42D 15/10	521	
<b>G06K 19/07 (2006.01)</b>	G06K 19/00		H
<b>H04B 5/02 (2006.01)</b>	H04B 5/02		

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-88706 (P2002-88706)	(73) 特許権者	000110217
(22) 出願日	平成14年3月27日 (2002.3.27)		トッパン・フォームズ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-288567 (P2003-288567A)		東京都港区東新橋一丁目7番3号
(43) 公開日	平成15年10月10日 (2003.10.10)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成17年2月24日 (2005.2.24)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100120628
			弁理士 岩田 慎一
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100088328
			弁理士 金田 暢之
		(74) 代理人	100106297
			弁理士 伊藤 克博
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 RF-IDメディア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われるICモジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなるRF-IDメディアにおいて、

前記ICモジュールを覆うようなコの字型を具備し、該コの字型の端部が前記アンテナのコイル形状の両端とそれぞれ接続され、かつ、前記コの字型によって前記ICモジュールを覆うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とするRF-IDメディア。

【請求項2】

コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われるICモジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなるRF-IDメディアにおいて、

前記ICモジュールの3辺に沿うような形状を具備し、前記アンテナのコイル形状の両端を接続し、かつ、前記形状によって前記ICモジュールの3辺に沿うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とするRF-IDメディア。

【請求項3】

コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われるICモジュールが

10

20

搭載されたベース基材を少なくとも有してなるRF-IDメディアにおいて、

前記ICモジュールの4辺に沿うような形状を具備し、前記アンテナのコイル形状の両端を接続し、かつ、前記形状によって前記ICモジュールの4辺に沿うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とするRF-IDメディア。

【請求項4】

請求項2または請求項3に記載のRF-IDメディアにおいて、

前記接続部材は、前記ベース基材上に搭載された場合に該ベース基材に対する高さが、前記ICモジュールが前記ベース基材上に搭載された場合における該ICモジュールの高さよりも高くなるような厚さを有することを特徴とするRF-IDメディア。

10

【請求項5】

請求項2または請求項3に記載のRF-IDメディアにおいて、

前記接続部材は、前記ICモジュールの辺に隣接する部分の厚さが他の部分の厚さよりも厚くなるような形状を有することを特徴とするRF-IDメディア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しが可能なRF-IDメディアに関する。

【0002】

20

【従来の技術】

近年、情報化社会の進展に伴って、情報をカードに記録し、該カードを用いた情報管理や決済等が行われている。また、商品等に貼付されるラベルやタグに情報を記録し、このラベルやタグを用いての商品等の管理も行われている。

【0003】

このようなカードやラベル、あるいはタグを用いた情報管理においては、カードやラベル、タグに対して非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しを行うことが可能なICが搭載された非接触型ICカードや非接触型ラベル、非接触型ICタグがその優れた利便性から急速な普及が進みつつある。

【0004】

30

非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しが可能な非接触型ICカードや非接触型ICラベル、非接触型ICタグにおいては、交流磁界によるコイルの相互誘導を利用した電磁結合方式によるものや、2つのコイルの誘電磁束による誘起電力を利用した電磁誘導方式によるものや、マイクロ波によってデータを送受信するマイクロ波方式によるものや、カードあるいはラベル側と外部に設けられた情報書込/読出側のアンテナ間をコンデンサ原理で帯電させて通信を行う静電結合方式によるものや、近赤外線光を高速で点滅させて光のエネルギー変調を用いた光方式によるもの等があるが、この中でも、2つのコイルの誘電磁束による誘起電力を利用した電磁誘導方式によるものは、透過性に優れ、データ伝送の信頼性が高いことから最も多く利用されている。

【0005】

40

電磁誘導方式による非接触型ICカードや非接触型ICラベル、非接触型ICタグにおいては、ベース基材上において、コイル形状のアンテナが形成されるとともに、このアンテナを介して非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しが可能なICモジュールがアンテナと接続された状態で搭載されており、このアンテナを介してICモジュールに電源が供給されるとともに、ICモジュールに書き込まれた情報が読み出されたりICモジュールに情報が書き込まれたりしている。

【0006】

ここで、上述したような電磁誘導方式による非接触型ICカードや非接触型ICラベル、非接触型ICタグにおいては、コイル形状に形成されたアンテナが、電磁誘導による電流を発生させるために、ICモジュールが搭載された場合にICモジュールを介して1つの

50

ループを形成するような構造となっている必要がある。

【0007】

図6は、電磁誘導方式による一般的な非接触型ICタグの構造を示す図であり、(a)は内部構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図である。

【0008】

本従来例における非接触型ICタグは図6に示すように、樹脂シート515上に、外部からの情報の書き込み及び読み出しが可能なICモジュール511が搭載されるとともに、接点514を介してICモジュール511と接続され、外部に設けられた情報書込/読出装置(不図示)からの電磁誘導によりICモジュール511に電流を供給し、ICモジュール511に対する情報の書き込み及び読み出しを非接触状態にて行うための導電性のアンテナ512が形成されたインレット510と、インレット510のICモジュール511が搭載された面に接着剤層550を介して積層され、ICモジュール511及びアンテナ512を保護するとともに、その表面に情報が印字される表面シート520とから構成されている。また、樹脂シート515上に形成されたアンテナ512は、コイル形状の両端が、樹脂シート515のアンテナ512が形成された面とは反対側の面において互いに接続されており、これにより、ICモジュール511が搭載された場合にICモジュール511を介して1つのループを形成するような構造となっている。

10

【0009】

上記のように構成された非接触型ICタグ500においては、外部に設けられた情報書込/読出装置に近接させることにより、情報書込/読出装置からの電磁誘導によりアンテナ512からICモジュール511に電流を供給し、それにより、非接触状態において、情報書込/読出装置からICモジュール511に情報を書き込んだり、ICモジュール511に書き込まれた情報を情報書込/読出装置にて読み出したりする。

20

【0010】

ここで、樹脂シート515上に形成されたアンテナ512のコイル形状の両端の接続においては、アンテナ512が樹脂シート515上にてコイル形状に形成されているため、他のアンテナ部分を跨ぐように両端を接続することになるが、両端を接続するためのパターンとそれにより跨がれるパターンとは電氣的に絶縁する必要がある。

【0011】

そのため、図6に示すように、樹脂シート515のアンテナ512が形成された面とは反対側の面において両端を接続したり、アンテナ512の跨がれるパターン部分にレジストを印刷し、その上に両端を接続するためのパターンを形成したりすることによって、両端を接続するためのパターンとそれにより跨がれるパターンとが電氣的に絶縁されている。

30

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような従来の非接触型ICタグにおいては、コイル形状に形成されたアンテナの両端を接続する際、樹脂シートのアンテナが形成された面とは反対側の面にパターンを形成したり、アンテナパターン上にレジストを印刷し、その上にさらにパターンを印刷したりすることによって、コイル形状に形成されたアンテナの両端を接続するためのパターンとそれにより跨がれるパターンとを電氣的に絶縁しているため、例えば、アンテナパターンを印刷にて形成する場合、コイル形状を形成する部分のパターンとそれを跨ぐ部分のパターンとを別工程にて印刷しなければならず手間と時間がかかってしまうという問題点がある。

40

【0013】

本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、コイル形状に形成されたアンテナを有してなるRF-IDメディアにおいて、コイル形状の両端を手間と時間をかけることなく接続することができるRF-IDメディアを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

50

上記目的を達成するために本発明は、  
 コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われる IC モジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなる RF - ID メディアにおいて、  
 前記 IC モジュールを覆うようなコの字型を具備し、該コの字型の端部が前記アンテナのコイル形状の両端とそれぞれ接続され、かつ、前記コの字型によって前記 IC モジュールを覆うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、  
 コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われる IC モジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなる RF - ID メディアにおいて、  
 前記 IC モジュールの 3 辺に沿うような形状を具備し、前記アンテナのコイル形状の両端を接続し、かつ、前記形状によって前記 IC モジュールの 3 辺に沿うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、前記アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しが前記アンテナを介して非接触状態で行われる IC モジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなる RF - ID メディアにおいて、前記 IC モジュールの 4 辺に沿うような形状を具備し、前記アンテナのコイル形状の両端を接続し、かつ、前記形状によって前記 IC モジュールの 4 辺に沿うように、前記ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、前記接続部材は、前記ベース基材上に搭載された場合に該ベース基材に対する高さが、前記 IC モジュールが前記ベース基材上に搭載された場合における該 IC モジュールの高さよりも高くなるような厚さを有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、前記接続部材は、前記 IC モジュールの辺に隣接する部分の厚さが他の部分の厚さよりも厚くなるような形状を有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

(作用)

上記のように構成された本発明においては、アンテナのコイル形状の両端が、IC モジュールを覆うようなコの字型を具備し、IC モジュールを覆うようにベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材によって接続されているので、アンテナのコイル形状の両端を、接続部材をベース基材上に搭載するだけで容易に接続することができるとともに、RF - ID メディアに対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、IC モジュールに圧力が加わったりした場合に、RF - ID メディアが破損してしまったり、RF - ID メディアとアンテナとが断線してしまったりする可能性が低減される。

【 0 0 2 0 】

また、アンテナのコイル形状の両端が、IC モジュールの少なくとも 2 辺に沿うような形状を具備し、IC モジュールの少なくとも 2 辺に沿うようにベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材によって接続されている場合においては、アンテナのコイル形状の両端を、接続部材をベース基材上に搭載するだけで容易に接続することができるとともに、RF - ID メディアに対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、RF - ID メディア全体に圧力が加わったりした場合に、RF - ID メディアが破損してしまったり、RF - ID メディアとアンテナとが断線してしまったりする可能性が低減される。

【 0 0 2 1 】

また、接続部材の厚さを、接続部材がベース基材上に搭載された場合に接続部材のベース

10

20

30

40

50

基材に対する高さが、ＩＣモジュールがベース基材上に搭載された場合におけるＩＣモジュールの高さよりも高くなるようなものとすれば、ＲＦ－ＩＤメディアの表面全体に圧力が加わった場合にこの圧力がＩＣモジュールにかかることがなくなり、さらに確実にＩＣモジュールを保護することができる。

【００２２】

また、接続部材の形状を、ＩＣモジュールの辺と隣接する部分の厚さが他の部分の厚さよりも厚くなるようなものとすれば、接続部材が搭載された領域がなだらかな凸状となる。

【００２３】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

10

【００２４】

(第１の実施の形態)

図１は、本発明のＲＦ－ＩＤメディアの第１の実施の形態となる非接触型ＩＣタグの一例を示す図であり、(a)は構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図である。

【００２５】

本形態は図１に示すように、樹脂シート１１５上に、外部からの情報の書き込み及び読み出しが可能なＩＣモジュール１１１が接着剤１１６を介して搭載されるとともに、接点１１４を介してＩＣモジュール１１１と接続され、外部に設けられた情報書込／読出装置(不図示)からの電磁誘導によりＩＣモジュール１１１に電流を供給し、ＩＣモジュール１１１に対する情報の書き込み及び読み出しを非接触状態にて行うための導電性のアンテナ１１２が形成されたインレット１１０と、インレット１１０のＩＣモジュール１１１が搭載された面に接着剤層１５０を介して積層され、ＩＣモジュール１１１及びアンテナ１１２を保護するとともに、その表面に情報が印字される表面シート１２０とから構成されている。なお、アンテナ１１２においては、樹脂シート１１５上においてＩＣモジュール１１１が搭載される領域が断線した状態でコイル形状に形成されており、ＩＣモジュール１１１が搭載された場合にその断線部分がＩＣモジュール１１１を介して接続される構造となっている。また、アンテナ１１２のコイル形状の両端となる部分は、この断線部分のアンテナ１１２を挟んだ両側に形成されている。さらに、ＩＣモジュール１１１を覆うようなコの字型を有する接続部材１１３が、ＩＣモジュール１１１を覆うように、かつ、コの字型の端部がアンテナ１１２のコイル形状の両端となる部分と電氣的に接続されるように、導電粒子が含まれた接着剤１１７を介して樹脂シート１１５上に搭載されており、それにより、アンテナ１１２が、ＩＣモジュール１１１及び接続部材１１３を介して一つのループを形成している。この接続部材１１３においては、ステンレス鋼、ステンレスばね鋼、りん青銅板、焼き入れりボン鋼、あるいはばね鋼等に代表されるばね特性を有する塑性変形力が大きな金属や、真鍮板、黄銅板、銅板、鉄板、ジュラルミン、その他合金等の金属板から構成されている。なお、接着剤１１７においては、微小な導電粒子を含むものであって、接着剤１１７単体では導電性を有するものではなく、その導電粒子を介して接触するものどうしのみが導通することになるため、接続部材１１３の端部とアンテナ１１２とが導通することになる。

20

30

40

【００２６】

上記のように構成された非接触型ＩＣタグ１００においては、外部に設けられた情報書込／読出装置に近接させることにより、情報書込／読出装置からの電磁誘導によりアンテナ１１２からＩＣモジュール１１１に電流を供給し、それにより、非接触状態において、情報書込／読出装置からＩＣモジュール１１１に情報を書き込んだり、ＩＣモジュール１１１に書き込まれた情報を情報書込／読出装置にて読み出したりする。

【００２７】

上述したような非接触型ＩＣタグ１００においては、アンテナ１１２のコイル形状の両端が、金属からなりＩＣモジュール１１１を覆うように樹脂シート１１５上に搭載された接続部材１１３によって接続されているため、アンテナ１１２のコイル形状の両端を、樹脂

50

シート 115 上に接続部材 113 を搭載するだけで容易に接続することができるとともに、非接触型 IC タグ 100 に対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、IC モジュール 111 に圧力が加わったりした場合に、IC モジュール 111 が破損してしまったり、IC モジュール 111 とアンテナ 112 とが接点 114 にて断線してしまったりする可能性が低減される。また、接続部材 113 は IC モジュール 111 とは接触していない状態であるため、接続部材 113 と樹脂シート 115 とを接着するための接着剤 117 として安価な接着剤を用いることができるとともに、接続部材 113 と樹脂シート 115 とを接着剤 117 によって接着する際に精細な圧力制御を行う必要がない。

【0028】

以下に、上述したような非接触型 IC タグ 100 の製造方法について説明する。

10

【0029】

図 2 は、図 1 に示した非接触型 IC タグ 100 の製造方法を説明するための図である。

【0030】

まず、樹脂シート 115 上に、印刷やエッチング等によってコイル形状のアンテナ 112 を形成する(図 2(a))。

【0031】

次に、アンテナ 112 上に IC モジュール 111 が搭載されるように、導電性の接着剤 116 を介して IC モジュール 111 を樹脂シート 115 上に搭載し、IC モジュール 111 に所定の圧力をかけることにより IC モジュール 111 と樹脂シート 115 とを接着剤 116 によって接着し、IC モジュール 111 の裏面に設けられた接点 114 においてアンテナ 112 と IC モジュール 111 とを電氣的に接続し、インレット 110 を完成させる(図 2(b))。

20

【0032】

次に、IC モジュール 111 を覆うように、かつ、アンテナ 112 のコイル形状の両端となる部分に電氣的に接続されるように、接続部材 113 を樹脂シート 115 上に導電粒子が含まれた接着剤 117 を介して搭載し、接続部材 113 に所定の圧力をかけることにより接続部材 113 と樹脂シート 115 とを接着剤 117 によって接着する(図 2(c))。

【0033】

ここで、接続部材 113 の構造について詳細に説明する。

30

【0034】

図 3 は、図 1 に示した接続部材 113 の一構造例を示す図である。

【0035】

本形態における接続部材 113 は図 3 に示すように、アンテナ 112 と接続される接続部分 118 が、複数の尖端形状を有するような構造となっており、樹脂シート 115 上に搭載された状態で所定の圧力がかけられた場合に、樹脂シート 115 のアンテナ 112 の部分にこの尖端形状が食い込むように樹脂シート 115 のアンテナ部分と接合することになる。これにより、樹脂シート 115 上に搭載された場合に、接続部材 113 とアンテナ 112 との接触面積が増大し、アンテナ 112 と接続部材 113 との間における抵抗値を減少させることができる。

40

【0036】

その後、インレット 110 上に接着剤層 150 を介して表面シート 120 を積層し、非接触型 IC タグ 100 を完成させる(図 2(d))。

【0037】

(第 2 の実施の形態)

図 4 は、本発明の RF-ID メディアの第 2 の実施の形態となる非接触型 IC タグの他の例を示す図であり、(a) は構造を示す図、(b) は(a) に示した A-A' 部分における断面図、(c) は(a) に示した B-B' 部分における断面図である。

【0038】

本形態は図 4 に示すように、樹脂シート 215 上に、外部からの情報の書き込み及び読み

50

出しが可能なICモジュール211が接着剤216を介して搭載されるとともに、接点214を介してICモジュール211と接続され、外部に設けられた情報書込/読出装置(不図示)からの電磁誘導によりICモジュール211に電流を供給し、ICモジュール211に対する情報の書き込み及び読み出しを非接触状態にて行うための導電性のアンテナ212が形成されたインレット210と、インレット210のICモジュール211が搭載された面に接着剤層250を介して積層され、ICモジュール211及びアンテナ212を保護するとともに、その表面に情報が印字される表面シート220とから構成されている。なお、アンテナ212においては、樹脂シート215上においてICモジュール211が搭載される領域が断線した状態でコイル形状に形成されており、ICモジュール211が搭載された場合にその断線部分がICモジュール211を介して接続される構造となつている。また、アンテナ212のコイル形状の両端となる部分は、この断線部分のアンテナ212を挟んだ両側に形成されている。さらに、ICモジュール211の3辺に沿うようなコの字型を有し、金属からなる接続部材213が、ICモジュール211の3辺に沿うように、かつ、アンテナ212のコイル形状の両端となる部分にてアンテナ212と電氣的に接続されるように、導電性の接着剤217を介して樹脂シート215上に搭載されており、それにより、アンテナ212が、ICモジュール211及び接続部材213を介して1つのループを形成している。また、この接続部材213は図4(c)に示すように、樹脂シート215上に搭載された場合に、アンテナ212のコイル形状の両端となる部分以外においては、樹脂シート215と接しないような形状となつている。また、接続部材213の厚さにおいては、樹脂シート215上に接着剤217を介して搭載された際にける樹脂シート215に対する高さが、樹脂シート215上に接着剤216を介して搭載されたICモジュール211の高さよりも高くなるようなものとするのが好ましい。

10

20

#### 【0039】

上記のように構成された非接触型ICタグ200においては、アンテナ212のコイル形状の両端が、金属からなりICモジュール211の外形に沿うように樹脂シート215上に搭載された接続部材213によって接続されているため、アンテナ212のコイル形状の両端を、樹脂シート215上に接続部材213を搭載するだけで容易に接続することができるとともに、非接触型ICタグ200に対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、非接触型ICタグ200の表面全体に圧力が加わったりした場合に、ICモジュール211が破損してしまったり、ICモジュール211とアンテナ212とが接点214にて断線してしまったりする可能性が低減される。また、接続部材213はICモジュール211とは接触していない状態であるため、接続部材213と樹脂シート215とを接着するための接着剤217として安価な接着剤を用いることができるとともに、接続部材213と樹脂シート215とを接着剤217によって接着する際に精細な圧力制御を行う必要がない。また、接続部材213がICモジュール211上に設けられていないため、第1の実施の形態にて説明したものに対して、ICモジュール211が搭載された領域における非接触型ICタグ200の厚さを薄くすることができ、それにより、非接触型ICタグ200の表面の平坦性を向上させることができる。

30

#### 【0040】

(第3の実施の形態)

図5は、本発明のRF-IDメディアの第3の実施の形態となる非接触型ICタグの他の例を示す図であり、(a)は構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図、(c)は(a)に示したB-B'部分における断面図である。

40

#### 【0041】

本形態は図5に示すように、樹脂シート315上に、外部からの情報の書き込み及び読み出しが可能なICモジュール311が接着剤316を介して搭載されるとともに、接点314を介してICモジュール311と接続され、外部に設けられた情報書込/読出装置(不図示)からの電磁誘導によりICモジュール311に電流を供給し、ICモジュール311に対する情報の書き込み及び読み出しを非接触状態にて行うための導電性のアンテナ

50

312が形成されたインレット310と、インレット310のICモジュール311が搭載された面に接着剤層350を介して積層され、ICモジュール311及びアンテナ312を保護するとともに、その表面に情報が印字される表面シート320とから構成されている。なお、アンテナ312においては、樹脂シート315上においてICモジュール311が搭載される領域が断線した状態でコイル形状に形成されており、ICモジュール311が搭載された場合にその断線部分がICモジュール311を介して接続される構造となっている。また、アンテナ312のコイル形状の両端となる部分は、この断線部分のアンテナ312を挟んだ両側に形成されている。さらに、ICモジュール311が入り込むような穴を有し、金属からなる接続部材313が、この穴にICモジュール311が入り込むように、かつ、アンテナ312のコイル形状の両端となる部分にてアンテナ312と電氣的に接続されるように、導電性の接着剤317を介して樹脂シート315上に搭載されており、それにより、アンテナ312が、ICモジュール311及び接続部材313を介して1つのループを形成している。また、この接続部材313は図5(c)に示すように、樹脂シート315上に搭載された場合に、アンテナ312のコイル形状の両端となる部分以外においては、樹脂シート315と接しないような形状となっている。また、接続部材313の厚さにおいては、穴に隣接する部分から外周にかけて薄くなる形状となっており、また、このように厚さが変化しない形状である場合においては、樹脂シート315上に接着剤317を介して搭載された際における樹脂シート315に対する高さが、樹脂シート315上に接着剤316を介して搭載されたICモジュール311の高さよりも高くなるようなものとするのが好ましい。

10

20

#### 【0042】

上記のように構成された非接触型ICタグ300においては、アンテナ312のコイル形状の両端が、金属からなり内部に形成された穴にICモジュール311が入り込むように樹脂シート315上に搭載された接続部材313によって接続されているため、アンテナ312のコイル形状の両端を、樹脂シート315上に接続部材313を搭載するだけで容易に接続することができるとともに、非接触型ICタグ300に対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、非接触型ICタグ300の表面全体に圧力が加わったりした場合に、ICモジュール311が破損してしまったり、ICモジュール311とアンテナ312とが接点314にて断線してしまったりする可能性が低減される。また、接続部材313はICモジュール311とは接触していない状態であるため、接続部材313と樹脂シート315とを接着するための接着剤317として安価な接着剤を用いることができるとともに、接続部材313と樹脂シート315とを接着剤317によって接着する際に精細な圧力制御を行う必要がない。また、接続部材313がICモジュール311上に設けられていないため、第1の実施の形態にて説明したものに対して、ICモジュール311が搭載された領域における非接触型ICタグ300の厚さを薄くすることができ、それにより、非接触型ICタグ300の表面の平坦性を向上させることができる。

30

#### 【0043】

なお、第2の実施の形態にて説明したものにおいては、ICモジュール211の3辺に沿うようなコの字型を有する接続部材213、また、第3の実施の形態にて説明したものにおいては、ICモジュール311の4辺に隣接するような辺からなる穴を有する接続部材313を例に挙げて説明したが、ICモジュールの少なくとも2辺に隣接するような形状を有する接続部材を用いれば、非接触型ICタグに対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、非接触型ICタグの表面全体に圧力が加わったりした場合に、ICモジュールが破損してしまったり、ICモジュールとアンテナとが接点にて断線してしまったりする可能性が低減される。

40

#### 【0044】

なお、本発明は、上述した実施の形態に示したものを組み合わせて構成される非接触型ICタグをも含むことは言うまでもない。

#### 【0045】

また、上述した実施の形態においては、非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しが可

50



能なRF-IDメディアとして非接触型ICタグを例に挙げて説明したが、本発明は、非接触型ICタグに限らず、非接触型ICラベルや非接触型ICカード等、ICモジュールが搭載されたインレットを含んで構成されるものであれば適用することができる。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、コイル形状を具備するアンテナが形成されるとともに、アンテナと接続され、情報の書き込み及び読み出しがアンテナを介して非接触状態で行われるICモジュールが搭載されたベース基材を少なくとも有してなるRF-IDメディアにおいて、ICモジュールを覆うようなコの字型を具備し、該コの字型の端部がアンテナのコイル形状の両端とそれぞれ接続され、かつ、コの字型によってICモジュールを覆うように、ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を設けたため、アンテナのコイル形状の両端を容易に接続することができるとともに、RF-IDメディアに対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、ICモジュールに圧力が加わったりした場合に、RF-IDメディアが破損してしまったり、RF-IDメディアとアンテナとが断線してしまったりする可能性を低減することができる。

10

【0047】

また、ICモジュールの少なくとも2辺に沿うような形状を具備し、アンテナのコイル形状の両端を接続し、かつ、その形状によってICモジュールの少なくとも2辺に沿うように、ベース基材上に搭載された導電性材料からなる接続部材を設けたものにおいては、アンテナのコイル形状の両端を容易に接続することができるとともに、RF-IDメディアに対して、折り曲げられる方向に外力が加わったり、RF-IDメディア全体に圧力が加わったりした場合に、RF-IDメディアが破損してしまったり、RF-IDメディアとアンテナとが断線してしまったりする可能性を低減することができる。

20

【0048】

また、補強部材の厚さが、補強部材がベース基材上に搭載された場合に補強部材のベース基材に対する高さが、ICモジュールがベース基材上に搭載された場合におけるICモジュールの高さよりも高くなるようなものにおいては、RF-IDメディアの表面全体に圧力が加わった場合にこの圧力がICモジュールにかかることがなくなり、さらに確実にICモジュールを保護することができる。

【0049】

また、補強部材の形状が、ICモジュールの辺と隣接する部分の厚さが他の部分の厚さよりも厚くなるようなものにおいては、補強部材が搭載された領域をなだらかな凸状とすることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のRF-IDメディアの第1の実施の形態となる非接触型ICタグの一例を示す図であり、(a)は構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図である。

【図2】図1に示した非接触型ICタグの製造方法を説明するための図である。

【図3】図1に示した接続部材の一構造例を示す図である。

【図4】本発明のRF-IDメディアの第2の実施の形態となる非接触型ICタグの他の例を示す図であり、(a)は構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図、(c)は(a)に示したB-B'部分における断面図である。

40

【図5】本発明のRF-IDメディアの第3の実施の形態となる非接触型ICタグの他の例を示す図であり、(a)は構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図、(c)は(a)に示したB-B'部分における断面図である。

【図6】電磁誘導方式による一般的な非接触型ICタグの構造を示す図であり、(a)は内部構造を示す図、(b)は(a)に示したA-A'部分における断面図である。

【符号の説明】

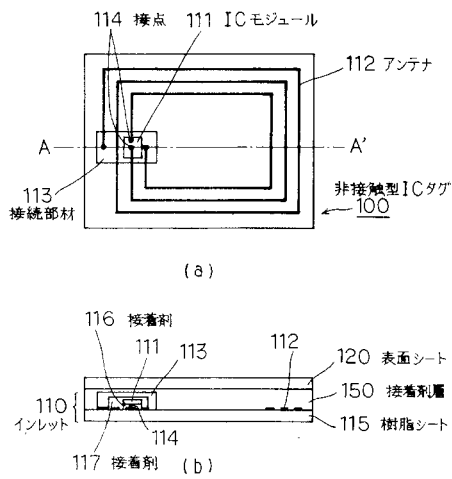
100, 200, 300 非接触型ICタグ

110, 210, 310 インレット

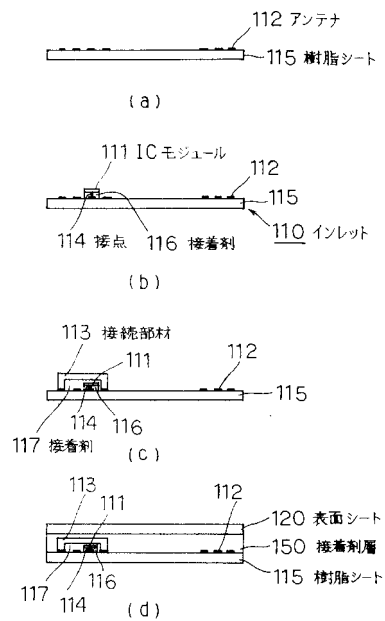
50

- 1 1 1 , 2 1 1 , 3 1 1      I C モジュール
- 1 1 2 , 2 1 2 , 3 1 2      アンテナ
- 1 1 3 , 2 1 3 , 3 1 3      接続部材
- 1 1 4 , 2 1 4 , 3 1 4      接点
- 1 1 5 , 2 1 5 , 3 1 5      樹脂シート
- 1 1 6 , 1 1 7 , 2 1 6 , 2 1 7 , 3 1 6 , 3 1 7      接着剤
- 1 1 8      接続部分
- 1 2 0 , 2 2 0 , 3 2 0      表面シート
- 1 5 0 , 2 5 0 , 3 5 0      接着剤層

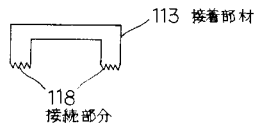
【 図 1 】



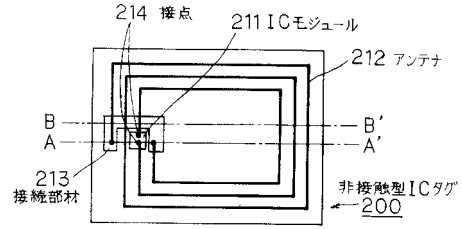
【 図 2 】



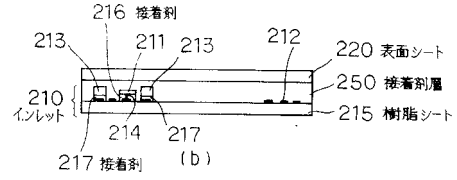
【 図 3 】



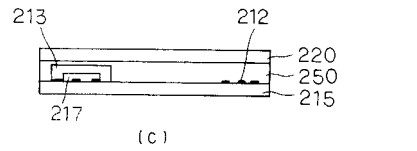
【 図 4 】



(a)

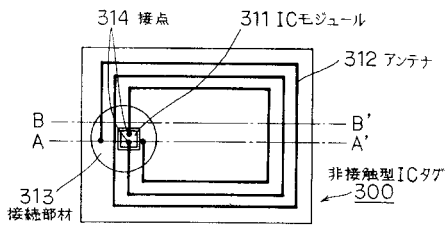


(b)

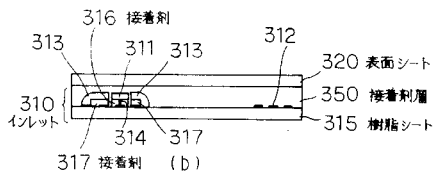


(c)

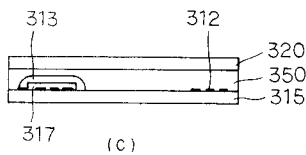
【 図 5 】



(a)

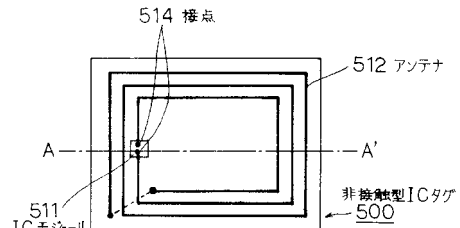


(b)

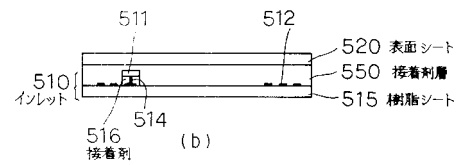


(c)

【 図 6 】



(a)



(b)

---

フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 貢

東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地 トッパン・フォームズ株式会社内

審査官 前田 浩

(56)参考文献 特開平05-201186(JP,A)  
特開平11-134458(JP,A)  
特開平10-203067(JP,A)  
特開平04-112096(JP,A)  
特開平11-085938(JP,A)  
特開平04-179595(JP,A)  
特開2000-076400(JP,A)  
特開2000-207516(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/00-19/18