

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4828088号
(P4828088)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int. Cl.		F I			
G06K	19/07	(2006.01)	G06K	19/00	H
G06K	19/077	(2006.01)	G06K	19/00	K
B42D	15/10	(2006.01)	B42D	15/10	521

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-161021 (P2003-161021)	(73) 特許権者	000003193
(22) 出願日	平成15年6月5日(2003.6.5)		凸版印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2004-362341 (P2004-362341A)		東京都台東区台東1丁目5番1号
(43) 公開日	平成16年12月24日(2004.12.24)	(72) 発明者	中林 貴光
審査請求日	平成18年3月20日(2006.3.20)		東京都千代田区大手町一丁目6番1号 日
審判番号	不服2010-641 (P2010-641/J1)		立電線株式会社内
審判請求日	平成22年1月13日(2010.1.13)		
		合議体	
		審判長	鈴木 匡明
		審判官	山崎 達也
		審判官	赤川 誠一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICタグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導線を巻き回したアンテナコイルにICモジュールを電氣的に接続してなる内蔵部品を、樹脂からなる外層部材で被覆したICタグにおいて、

上記内蔵部品を、一方の面に接着層を設けた2枚の薄膜基板で挟み込んで、加熱処理により接着層を溶融、固化することで薄膜基板と内蔵基板とを強固に接着して高い剛性を有する本体部材を形成し、その本体部材を軟質樹脂からなる外層部材で被覆したことを特徴とするICタグ。

【請求項2】

上記軟質樹脂が、熱可塑性ウレタンエラストマー、熱硬化性ウレタン、又はホットメルト樹脂である請求項1に記載のICタグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、導線を巻き回したアンテナコイルにICモジュールを電氣的に接続してなる内蔵部品を外層部材で被覆したICタグに関する。

【0002】

【従来の技術】

非接触での自動認識技術としてRFID(高周波同一性認識)があり、その用途が拡大しつつある。RFIDの一種にICタグがあり、ICタグは人が持ったり、物(商品等)に

10

20

固定したりして使用される。

【0003】

ICタグに内蔵されるアンテナとして、導線を巻き回したアンテナコイルがある。アンテナコイルは周波数125kHzタイプのICタグの大半に採用されており、一部が周波数13.56MHzタイプのICタグに採用されている。

【0004】

図5に、従来のICタグの一例を示すように、ICタグ1は、アンテナコイル2にICモジュール3を電氣的に接続し、アンテナコイル2及びICモジュール3を直接外層部材4で成型封止することにより被覆したものである。この種のICタグ1の成型封止方法には、ラミネート、射出成型、樹脂注型等が挙げられる。成型に用いられる外層部材4として

10

【0005】

外層部材4が硬質な素材で構成されたICタグ1を、例えば、配管等の曲面に固定して使用する場合、硬質のICタグ1では曲面への固定が困難である。そこで、配管等の曲面への固定を容易とすべく、外層部材を柔軟材(軟質材)で構成したフレキシブルICタグがある(例えば、特許文献1参照)。

【0006】

【特許文献1】

実開平5-30874号公報

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、外層部材4として軟質材、例えば軟質樹脂を用いた場合、内蔵されたアンテナコイル2及びICモジュール3は軟質樹脂によって直接封止固定されているため、ICタグに伸縮等の外力が加わった時に、その伸縮が直接アンテナコイル2及びICモジュール3に伝わってしまう。このため、アンテナコイル2が断線したり、ICモジュール3が破損したりするおそれがあるという問題があった。

【0008】

以上の事情を考慮して創案された本発明の目的は、軟質な外層部材に伸縮等の外力が加わっても、外層部材内部の内蔵部品に破損などのおそれの無いICタグを提供することにある。

30

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく本発明に係るICタグは、導線を巻き回したアンテナコイルにICモジュールを電氣的に接続してなる内蔵部品を、一方の面に接着層を設けた2枚の薄膜基板で挟み込んで、加熱処理により接着層を溶融、固化することで薄膜基板と内蔵基板とを強固に接着して高い剛性を有する本体部材を形成し、その本体部材を軟質樹脂からなる外層部材で被覆したものである。

【0011】

ここで、軟質樹脂は、熱可塑性ウレタンエラストマー、熱硬化性ウレタン、又はホットメルト樹脂であることが好ましい。また、薄膜基板は、熱硬化性樹脂のプリプレグシート、自己融着性を有する熱可塑性樹脂のシート、又はPET基材にホットメルト樹脂或いは粘着剤をコーティングしてなるシートであることが好ましい。

40

【0012】

以上の構成によれば、剛性の高い本体部材を、軟質な外層部材で被覆したICタグが得られることから、外層部材に伸縮等の外力が加わったとしても、外層部材の内部に封入された内蔵部品に破損などが生じるおそれがない。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適一実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

50

【0014】

(第1の実施形態)

本発明の好適な一実施形態に係るICタグの断面図を図1に示す。尚、図5と同様の部材については同じ符号を付しており、これらの部材については新たな説明を省略する。

【0015】

図1に示すように、本実施の形態に係るICタグ10は、導線を巻き回したアンテナコイル(例えばスパイラル状アンテナコイル)2にICモジュール3を電氣的に接続してなる内蔵部品を、薄膜基板11上に載置・固定して本体部材13を形成し、その本体部材13を、軟質樹脂からなる外層部材14で被覆したものである。このICタグ10に、適宜、打ち抜き加工等を施し、所定の形状(例えばカード状)を得るようにしてもよい。

10

【0016】

薄膜基板11は、PET(ポリエチレンテレフタレート)基材(例えば、約100 μ m厚)11aと、PET基材11aの一方の面(図1中では上面)に設けた接着層(例えば、約25 μ m厚)11bとで構成される。この薄膜基板11上に内蔵部品(アンテナコイル2及びICモジュール3)を載置(配置)した後、加熱することで熱接着剤層11bが溶融、固化し、基板11と内蔵部品とが強固に接着、固定され、本体部材13が得られる。接着層11bの構成材としては、アクリル系の熱接着剤、ホットメルト樹脂(例えば、ポリアミド、ウレタン、EVA等)、又は粘着剤等が挙げられる。

【0017】

外層部材14は、2枚のシート12a, 12bで構成される。これらのシート12a, 12bで本体部材13を挟んで積層した後、加熱、加圧することで、その内部に本体部材13が封入された外層部材14が形成される。

20

【0018】

外層部材14を構成する軟質樹脂としては、熱可塑性ウレタンエラストマー(Thermoplastic Elastomers; 以下、TPEと表す)が用いられる。軟質樹脂としてTPEを用いることにより、十分な柔軟性を有する外層部材14となる。軟質樹脂としては、TPEの他に、熱可塑性ウレタンエラストマー、熱硬化性ウレタン、ホットメルト樹脂(例えば、ポリアミド、ウレタン、EVA(エチレン-酢酸ビニル共重合体)等)が挙げられる。

【0019】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

30

【0020】

薄膜基板11のPET基材11aは薄く、それ自体の剛性は低いものの、内蔵部品は接着層11bを介して薄膜基板11と一体的に強固に固定されるため、得られた本体部材13は高い剛性を有する。よって、本体部材13の周囲に設けた軟質な外層部材14が伸縮したとしても、本体部材13は高い剛性を有していることから、外層部材14の伸縮に追従することはない。その結果、ICタグ10に外力などが加わって屈曲したとしても、アンテナコイル2の断線、ICモジュール3の破損等といった内蔵部品の破損、損傷を防止することができる。

【0021】

また、本実施の形態に係るICタグ10を、名札や、カード等に取付けることで、名札により個人情報の識別を行うことができる。例えば、この名札を幼稚園や老人ホーム等において用い、名札を人が着ている衣服等に取り付けた場合、この状態で園児や老人が転倒したとしても、ICタグ10の外層部材14は軟質樹脂で構成される軟らかなものであることから、ICタグ10により園児や老人が怪我をすることはない。

40

【0022】

また、本実施の形態に係るICタグ10を、配管等の曲面に固定するような場合でも、ICタグ10が配管等の曲面に追従して(沿って)屈曲するので、容易に配管等に固定することができる。

【0023】

次に、本発明の他の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

50

【 0 0 2 4 】

(第2の実施形態)

図1における本体部材の一変形例の断面図を図2に示す。尚、図1と同様の部材については同じ符号を付しており、これらの部材については新たな説明を省略する。

【 0 0 2 5 】

図2に示す本実施の形態に係るICタグの本体部材23の基本的な構成は、図1に示したICタグ10の本体部材13と同様であるが、薄膜基板が熱硬化性樹脂のプリプレグシート21で構成される点で異なる。

【 0 0 2 6 】

プリプレグシート21は、ガラスエポキシ等の熱硬化性樹脂で構成される。このプリプレグシート21の一方の面(図2中では上面)に、内蔵部品を配置した状態で熱プレスすることにより、プリプレグシート21が熱硬化し、プリプレグシート21と内蔵部品とが強固に接着、固定され、本体部材23が得られる。この本体部材23を、シート12a, 12b(図1参照)で挟んで積層した後、加熱、加圧することで外層部材14が形成され、ICタグが得られる。

10

【 0 0 2 7 】

本実施の形態に係る本体部材23を用いたICタグにおいても、前実施の形態に係るICタグ10と同様の作用効果が得られる。

【 0 0 2 8 】

(第3の実施形態)

図1における本体部材の一変形例の断面図を図3に示す。尚、図1と同様の部材については同じ符号を付しており、これらの部材については新たな説明を省略する。

20

【 0 0 2 9 】

図3に示す本実施の形態に係るICタグの本体部材33の基本的な構成は、図1に示したICタグ10の本体部材13と同様であるが、薄膜基板が自己融着性を有する熱可塑性樹脂シート31で構成される点で異なる。

【 0 0 3 0 】

熱可塑性樹脂シート31は、PVC、PETG、PBT等の自己融着性を有する熱可塑性樹脂で構成される。この熱可塑性樹脂シート31の一方の面(図3中では上面)に内蔵部品を配置した状態で熱プレスすることにより、熱可塑性樹脂シート31が熔融し、熱可塑性樹脂シート31に内蔵部品が埋まった状態で強固に接着、固定され、本体部材33が得られる。この本体部材33を、シート12a, 12b(図1参照)で挟んで積層した後、加熱、加圧することで外層部材14が形成され、ICタグが得られる。

30

【 0 0 3 1 】

本実施の形態に係る本体部材33を用いたICタグにおいても、前実施の形態に係るICタグ10と同様の作用効果が得られる。

【 0 0 3 2 】

(第4の実施形態)

本発明の他の好適な一実施形態に係るICタグの断面図を図4に示す。尚、図1と同様の部材については同じ符号を付しており、これらの部材については新たな説明を省略する。

40

【 0 0 3 3 】

図4に示す本実施の形態に係るICタグ40の基本的な構成は、図1に示したICタグ10と同様であるが、本体部材43が、内蔵部品を2枚の薄膜基板11, 11で挟み込んでなる点で異なる。

【 0 0 3 4 】

薄膜基板11, 11で内蔵部品を挟み込んだ後、加熱することで熱接着剤層11b, 11bが熔融、固化し、基板11, 11と内蔵部品とが強固に接着、固定され、本体部材43が得られる。この本体部材43をシート12a, 12bで挟んで積層した後、加熱、加圧することで外層部材14が形成され、ICタグ30が得られる。

【 0 0 3 5 】

50

本実施の形態に係る IC タグ 40 においても、前実施の形態に係る IC タグ 10 と同様の作用効果が得られる。

【 0 0 3 6 】

【 発 明 の 効 果 】

以上要するに本発明によれば、軟質な外層部材に伸縮等の外力が加わっても、外層部材内部の内蔵部品に破損などのおそれの無い IC タグを得ることができるという優れた効果を発揮する。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 図 1 】 本発明の好適な一実施形態に係る IC タグの断面図である。

【 図 2 】 図 1 における本体部材の一変形例を示す断面図である。

【 図 3 】 図 1 における本体部材の一変形例を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の他の好適な一実施形態に係る IC タグの断面図である。

【 図 5 】 従来の IC タグの一例を示す断面図である。

【 符 号 の 説 明 】

2 アンテナコイル

3 IC モジュール

10 IC タグ

11 薄膜基板

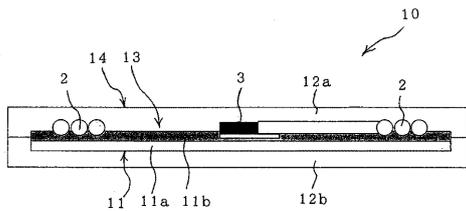
13 本体部材

14 外層部材

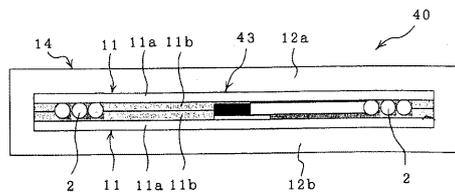
10

20

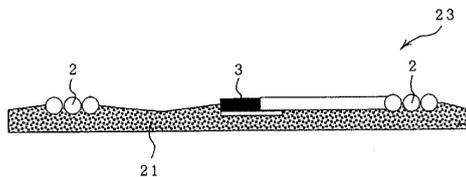
【 図 1 】



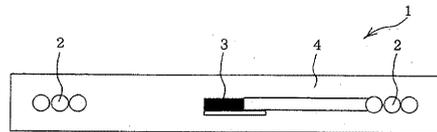
【 図 4 】



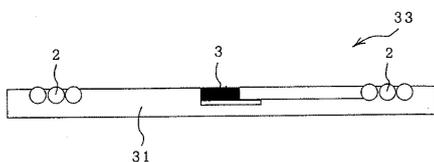
【 図 2 】



【 図 5 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-229358(JP,A)
特開平10-097602(JP,A)
特開2003-110340(JP,A)
特開2002-320761(JP,A)
特開2002-236897(JP,A)
特開2002-163627(JP,A)
特開2001-043337(JP,A)
特開2000-231621(JP,A)
特開2002-007993(JP,A)
特表2002-525726(JP,A)
特開平08-314379(JP,A)
特開平10-162262(JP,A)
特開平06-243358(JP,A)
特開平05-048380(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/00-19/08

B42D 15/02,15/10