

(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2019-191987  
(P2019-191987A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06K 19/077 (2006.01)</b>	G06K 19/077 144	
	G06K 19/077 280	
	G06K 19/077 224	
	G06K 19/077 248	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-84866 (P2018-84866)  
(22) 出願日 平成30年4月26日 (2018.4.26)

(71) 出願人 000110217  
トッパン・フォームズ株式会社  
東京都港区東新橋一丁目7番3号  
(74) 代理人 100123788  
弁理士 宮崎 昭夫  
(74) 代理人 100127454  
弁理士 緒方 雅昭  
(72) 発明者 水流 慶太郎  
東京都港区東新橋一丁目7番3号 トッパ  
ン・フォームズ株式会社内  
(72) 発明者 鈴見 哲  
東京都港区東新橋一丁目7番3号 トッパ  
ン・フォームズ株式会社内

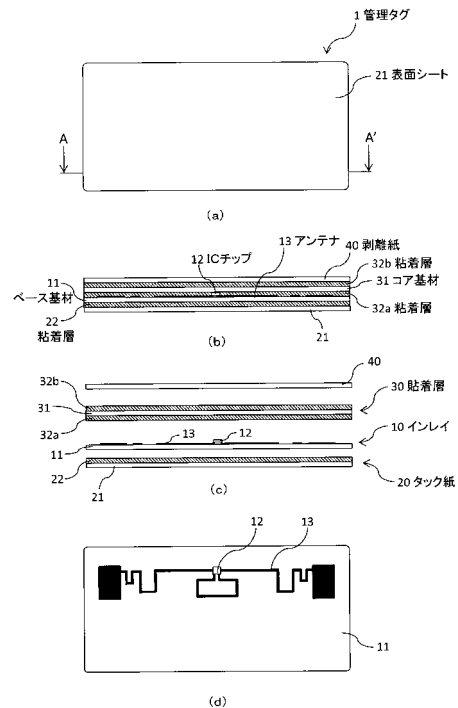
(54) 【発明の名称】 RFIDタグ及びこれが貼り付けられた帳票

(57) 【要約】

【課題】非接触通信用のアンテナがアルミからなるものであっても、繊維質系シートに貼着された場合に通信距離が短くなってしまうことを回避する。

【解決手段】アルミからなる非接触通信用のアンテナ13を有する管理タグ1において、アンテナ13を挟み込むポリエチレンテレフタレートからなるベース基材11及びコア基材31と、ベース基材11のアンテナ13とは反対側に積層されて管理タグ1の最表面を構成するポリプロピレンからなる表面シート21とを有する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

アルミからなる非接触通信用のアンテナを有する R F I D タグであって、  
前記アンテナを挟み込むポリエチレンテレフタレートからなる第 1 及び第 2 の P E T 層と、

前記第 1 の P E T 層の前記アンテナとは反対側に積層されて前記 R F I D タグの最表面を構成するポリプロピレンからなる表面シートとを有する R F I D タグ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の R F I D タグにおいて、

前記アンテナは、前記第 1 の P E T 層の一方の面に形成され、

前記第 2 の P E T 層は、表裏に粘着層が積層されている、R F I D タグ。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または請求項 2 に記載の R F I D タグにおいて、

前記表面シートは、前記アンテナが透視困難に着色されている、R F I D タグ。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の R F I D タグが貼着された帳票であって、

前記表面シートとは反対側を貼着面として前記 R F I D タグが貼着され、繊維質系シートからなる帳票。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、ベース基材上にアンテナが形成され、非接触通信が可能な R F I D タグ及びこれが貼り付けられた帳票に関する。

**【背景技術】****【0002】**

昨今、情報化社会の進展に伴って、商品等に貼付されるタグに情報を記録し、このタグを用いて商品等の管理が行われている。このようなタグを用いた商品等の管理においては、タグに対して非接触状態にて情報の書き込みや読み出しを行うことが可能な I C チップが搭載された R F I D 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。

**【0003】**

30

R F I D タグは一般的に、ベース基材上にアンテナが形成されるとともに I C チップが搭載され、外部に設けられたリーダライタと I C チップとの間にてアンテナを介して非接触通信が行われる。このようなアンテナとしては、従来、銅箔をベース基材上に積層し、この銅箔をエッチング等によって所定の形状に加工することで構成されたものが一般的であったが、近年では、アルミからなるものが用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。このようにアンテナをアルミから構成することにより、コストダウンを図ることができる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

40

【特許文献 1】特開 2 0 1 6 - 9 5 6 7 9 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上述したような R F I D タグは、上質紙等の繊維質系シートに貼着されて利用される場合が多い。その場合、繊維質系シートは、周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮しやすいため、繊維質系シートが伸縮した場合、アンテナがアルミから構成されていると、アンテナが繊維質系シートの影響を受け、R F I D タグの通信距離が短くなってしまいうという問題点がある。

**【0006】**

50

本発明は、上述したような従来技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、非接触通信用のアンテナがアルミからなるものであっても、繊維質系シートに貼着された場合に通信距離が短くなってしまふことを回避できるRFIDタグ及びこれが貼り付けられた帳票を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、アルミからなる非接触通信用のアンテナを有するRFIDタグであって、前記アンテナを挟み込むポリエチレンテレフタレートからなる第1及び第2のPET層と、

前記第1のPET層の前記アンテナとは反対側に積層されて前記RFIDタグの最表面を構成するポリプロピレンからなる表面シートとを有する。

【0008】

上記のように構成された本発明においては、アルミからなる非接触通信用のアンテナが、ポリエチレンテレフタレートからなる第1及び第2のPET層に挟み込まれており、さらに、第1のPET層のアンテナとは反対側にRFIDタグの最表面を構成するポリプロピレンからなる表面シートが積層されていることで、表面シートとは反対側を貼着面として繊維質系シートに貼着された場合、繊維質系シートが周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮したとしても、第1及び第2のPET層、並びに表面シートがこの伸縮に追従しないため、第1及び第2のPET層に挟み込まれたアンテナが繊維質系シートの伸縮の影響を受けなくなり、通信距離が短くなってしまふことが回避される。

【0009】

また、アンテナが、第1のPET層の一方の面に形成され、第2のPET層が、表裏に粘着層が積層されていれば、RFIDタグ単体でラベルとして使用できる。

【0010】

また、表面シートが、アンテナを透視困難に着色されていれば、被着体に貼着された状態において、被着体に表示された情報が読み取られる際に、アンテナを読み取り対象の情報として誤って読み取ってしまうことが回避される。

【0011】

また、上述したRFIDタグが貼着された帳票として、表面シートとは反対側を貼着面としてRFIDタグが貼着され、繊維質系シートからなるものが考えられる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、アルミからなる非接触通信用のアンテナが、ポリエチレンテレフタレートからなる第1及び第2のPET層に挟み込まれているとともに、第1のPET層のアンテナとは反対側にRFIDタグの最表面を構成するポリプロピレンからなる表面シートが積層されているため、表面シートとは反対側を貼着面として繊維質系シートに貼着された場合、繊維質系シートが周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮したとしても、アンテナが繊維質系シートの伸縮の影響を受けなくなり、通信距離が短くなってしまふことを回避できる。

【0013】

また、アンテナが、第1のPET層の一方の面に形成され、第2のPET層が、表裏に粘着層が積層されているものにおいては、RFIDタグ単体でラベルとして使用できる。

【0014】

また、表面シートが、アンテナを透視困難に着色されているものにおいては、被着体に貼着された状態において、被着体に表示された情報が読み取られる際に、アンテナを読み取り対象の情報として誤って読み取ってしまうことを回避できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明のRFIDタグの実施の一形態を示す図であり、(a)は表面図、(b)

10

20

30

40

50

は ( a ) に示した A - A ' 断面図、 ( c ) は ( b ) に示した断面図を部材ごとに分解して示した図、 ( d ) はインレイの貼着層との積層面の構成を示す図である。

【図 2】図 1 に示した管理タグの使用方法を説明するための図であり、 ( a ) は管理タグが貼着される管理用シートの表面の構成を示す図、 ( b ) は管理タグが貼着された管理用シートの裏面の構成を示す図である。

【図 3】図 1 に示した管理タグが図 2 に示したように管理用シートに貼着された場合の効果を説明するための図である。

【図 4】本発明の R F I D タグの他の実施の形態を示す図であり、 ( a ) は表面図、 ( b ) は ( a ) に示した A - A ' 断面図、 ( c ) は ( b ) に示した断面図を部材ごとに分解して示した図、 ( d ) はインレイの貼着層との積層面の構成を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の R F I D タグの実施の一形態を示す図であり、 ( a ) は表面図、 ( b ) は ( a ) に示した A - A ' 断面図、 ( c ) は ( b ) に示した断面図を部材ごとに分解して示した図、 ( d ) はインレイ 1 0 の貼着層 3 0 との積層面の構成を示す図である。

【 0 0 1 8 】

本形態は図 1 に示すように、タック紙 2 0 と、インレイ 1 0 と、貼着層 3 0 と、剥離紙 4 0 とが積層されて構成されたラベル形態の管理タグ 1 である。

20

【 0 0 1 9 】

タック紙 2 0 は、 P P ( polypropylene : ポリプロピレン ) からなる表面シート 2 1 の一方の面の全面に粘着剤が塗工されることで粘着層 2 1 が積層されて構成されている。表面シート 2 1 は、白色に着色されており、それにより、一方の面から他方の面が透視困難となっている。

【 0 0 2 0 】

インレイ 1 0 は、 P E T ( polyethyleneterephthalate : ポリエチレンテレフタレート ) からなる第 1 の P E T 層となるシート状のベース基材 1 1 の一方の面に、アルミからなる非接触通信のアンテナ 1 3 が形成されるとともに、このアンテナ 1 3 に接続され、アンテナ 1 3 を介して非接触通信を行う I C チップ 1 2 が搭載されている。このように構成されたインレイ 1 0 は、ベース基材 1 1 のアンテナ 1 3 が形成されていない面が、表面シート 2 1 の粘着層 2 2 が積層された面に向かい合うようにしてタック紙 2 0 に積層され、粘着層 2 2 によってタック紙 2 0 に貼着されている。

30

【 0 0 2 1 】

貼着層 3 0 は、 P E T からなる第 2 の P E T 層となるシート状のコア基材 3 1 の表裏のそれぞれに粘着剤が塗工されることで粘着層 3 2 a , 3 2 b が積層されて構成されている。このように構成された貼着層 3 0 は、コア基材 3 1 の粘着層 3 2 a が積層された面が、ベース基材 1 1 のアンテナ 1 3 が形成された面に向かい合うようにしてインレイ 1 0 に積層され、粘着層 3 2 a によってインレイ 1 0 に貼着されている。これにより、貼着層 3 0 は、ベース基材 1 1 に形成されたアンテナ 1 3 を覆って積層されたものとなっている。

40

【 0 0 2 2 】

このようにインレイ 1 0 と貼着層 3 0 とが積層されることで、アルミからなるアンテナ 1 3 が、 P E T からなるベース基材 1 1 と、貼着層 3 0 を構成する P E T からなるコア基材 3 1 とによって挟み込まれたものとなっている。

【 0 0 2 3 】

貼着層 3 0 の粘着層 3 2 b 側には、粘着層 3 2 b によって剥離紙 4 0 が剥離可能に貼着されている。

【 0 0 2 4 】

以下に、上記のように構成された管理タグ 1 の使用方法及びその際の効果について説明する。

50

## 【 0 0 2 5 】

図 2 は、図 1 に示した管理タグ 1 の使用方法を説明するための図であり、( a ) は管理タグ 1 が貼着される管理用シートの表面の構成を示す図、( b ) は管理タグ 1 が貼着された管理用シートの裏面の構成を示す図である。

## 【 0 0 2 6 】

図 1 に示した管理タグ 1 は、剥離紙 4 0 が剥離され、表出した粘着層 3 2 b によって、図 2 に示すように帳票となる管理用シート 2 の裏面に貼着されて使用される。管理用シート 2 は、上質紙等の繊維質系シートからなり、その表面に、可変情報となる管理情報が印字される管理情報表示領域 2 a が設けられているとともに、その裏面には、管理情報表示領域 2 a に管理情報が印字される際における搬送方向先端側に、管理用シート 2 の搬送方向に直交する方向に延びた直線状のタイミングマーク 2 b が表示されている。管理タグ 1 は、このタイミングマーク 2 b に沿う領域に貼着される。

10

## 【 0 0 2 7 】

上記のように構成されて管理タグ 1 が貼着された管理用シート 2 は、管理情報表示領域 2 a に管理情報を印字するためにタイミングマーク 2 b が表示された側を先端として搬送されていく。

## 【 0 0 2 8 】

そして、タイミングマーク 2 b が認識されると、まず、外部に設けられたリーダライタによって、管理タグ 1 の IC チップ 1 2 と非接触通信が行われ、IC チップ 1 2 に管理情報に応じたデータが書き込まれる。

20

## 【 0 0 2 9 】

IC チップ 1 2 に対するデータの書き込みが完了すると、管理情報表示領域 2 a に管理情報が印字される。また、IC チップ 1 2 に対するデータの書き込みに失敗した場合は、管理情報表示領域 2 a に不良マークが印字されることになる。

## 【 0 0 3 0 】

このような管理タグ 1 の IC チップ 1 2 に対するデータの書き込みや管理情報表示領域 2 a に対する管理情報の印字のタイミングは、タイミングマーク 2 b と管理タグ 1 及び管理情報表示領域 2 a との間隔、並びに管理用シート 2 の搬送速度に応じて設定されており、タイミングマーク 2 b が読み取られてから、設定されたタイミングによる時間が経過した後に行われることになる。

30

## 【 0 0 3 1 】

その際、管理タグ 1 が、タイミングマーク 2 b に沿う領域に貼着されていることで、管理用シート 2 が搬送途中において歪んだり、ずれたりした場合でも、管理タグ 1 の IC チップ 1 2 に対するデータの書き込みのタイミングがずれにくくなる。また、管理タグ 1 には、アンテナ 1 3 が内蔵されているが、アンテナ 1 3 が表面シート 2 1 で覆われており、表面シート 2 1 が白色に着色されていることでアンテナ 1 3 が透視困難となっているため、アンテナ 1 3 をタイミングマーク 2 b として誤って読み取ってしまうことを回避できる。なお、表面シート 2 1 は、白色に着色されているものに限らず、一方の面から他方の面が透視困難となるように着色されていればよい。

## 【 0 0 3 2 】

図 3 は、図 1 に示した管理タグ 1 が図 2 に示したように管理用シート 2 に貼着された場合の効果を説明するための図である。

40

## 【 0 0 3 3 】

図 2 に示したような管理用シート 2 は、繊維質系シートからなるため、周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮しやすい。そのため、上述したように管理用シート 2 に管理タグ 1 が貼着された場合、ベース基材 1 1 やコア基材 3 1 が管理用シート 2 の伸縮に追従してしまう虞がある。ベース基材 1 1 やコア基材 3 1 が管理用シート 2 の伸縮に追従して伸縮した場合、ベース基材 1 1 上に形成されたアンテナ 1 3 がアルミからなるものであることで、アンテナ 1 3 がその影響を受けて管理タグ 1 の通信距離が短くなってしまふ。

## 【 0 0 3 4 】

50

ところが、図 1 に示した管理タグ 1 においては、上述したように、アンテナ 1 3 を挟み込んでいるベース基材 1 1 とコア部材 3 1 がそれぞれ P E T からなり、さらに、ベース基材 1 1 のアンテナ 1 3 とは反対側に、P P からなる表面シート 2 1 が積層されているため、貼着層 3 0 によって繊維質系シートからなる管理用シート 2 に貼着された場合に、管理用シート 2 が周囲の温度や湿度等の環境の変化によって図 3 に示すように伸縮したとしても、P E T からなるベース基材 1 1 及びコア基材 3 1、並びに P P からなる表面シート 2 1 がこの伸縮に追従せず、それにより、これらベース基材 1 1、コア基材 3 1 及び表面シート 2 1 に挟み込まれたアンテナ 1 3 が管理用シート 2 の伸縮の影響を受けなくなり、アンテナ 1 3 がアルミからなるものであっても、通信距離が短くなってしまうことを回避できる。

10

## 【 0 0 3 5 】

なお、上述したような効果は、管理タグ 1 を図 2 に示したような管理用シート 2 に貼着した場合に限らず、管理タグ 1 を繊維質系シートからなる帳票に貼着した場合に得ることができる。

## 【 0 0 3 6 】

また、本形態においては、インレイ 1 0 のタック紙 2 0 とは反対側の面に、コア基材 3 1 の表裏に粘着層 3 2 a , 3 2 b が積層されてなる貼着層 3 0 が積層されたものを例に挙げて説明したが、P E T からなるコア基材 3 1 がインレイ 1 0 に積層されていれば、コア基材 3 1 のインレイ 1 0 とは反対側の面には、粘着層 3 2 b は積層されていなくてもよい。ただしその場合は、繊維質系シートからなる帳票に貼着する際に、粘着剤を別途用意してコア基材 3 1 を繊維質系シートからなる帳票に貼着する必要が生じ、本形態のように、コア基材 3 1 の表裏に粘着層 3 2 a , 3 2 b が積層されていれば、管理タグ 1 単体でラベルとして使用できる。

20

## 【 0 0 3 7 】

(他の実施の形態)

図 4 は、本発明の R F I D タグの他の実施の形態を示す図であり、( a ) は表面図、( b ) は ( a ) に示した A - A ' 断面図、( c ) は ( b ) に示した断面図を部材ごとに分解して示した図、( d ) はインレイ 1 1 0 の貼着層 1 3 0 との積層面の構成を示す図である。

## 【 0 0 3 8 】

本形態は図 4 に示すように、図 1 に示したものに対して、貼着層 1 3 0 のインレイ 1 1 0 との積層面とは反対側の面に、剥離紙 4 0 の代わりに裏面シート 1 4 0 が積層されて構成されている点が異なる管理タグ 1 0 1 である。すなわち、本形態の管理タグ 1 0 1 は、図 1 に示した管理タグ 1 とは異なり、ラベル形態のものではない。

30

## 【 0 0 3 9 】

裏面シート 1 4 0 は、上質紙等の繊維質系シートからなるものであって、貼着層 1 3 0 の粘着層 1 3 2 b 側に粘着層 1 3 2 b によって貼着されている。

## 【 0 0 4 0 】

上記のように構成された管理タグ 1 0 1 においては、裏面シート 1 4 0 が、繊維質系シートからなることで周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮しやすいが、図 1 に示したものと同様に、アンテナ 1 1 3 を挟み込んでいるベース基材 1 1 1 とコア部材 1 3 1 がそれぞれ P E T からなり、さらに、ベース基材 1 1 1 のアンテナ 1 1 3 とは反対側に、P P からなる表面シート 1 2 1 が積層されているため、裏面シート 1 4 0 が周囲の温度や湿度等の環境の変化によって伸縮したとしても、P E T からなるベース基材 1 1 1 及びコア基材 1 3 1、並びに P P からなる表面シート 1 2 1 がこの伸縮に追従せず、それにより、これらベース基材 1 1 1、コア基材 1 3 1 及び表面シート 1 2 1 に挟み込まれたアンテナ 1 1 3 が裏面シート 1 4 0 の伸縮の影響を受けなくなり、アンテナ 1 1 3 がアルミからなるものであっても、通信距離が短くなってしまうことを回避できる。

40

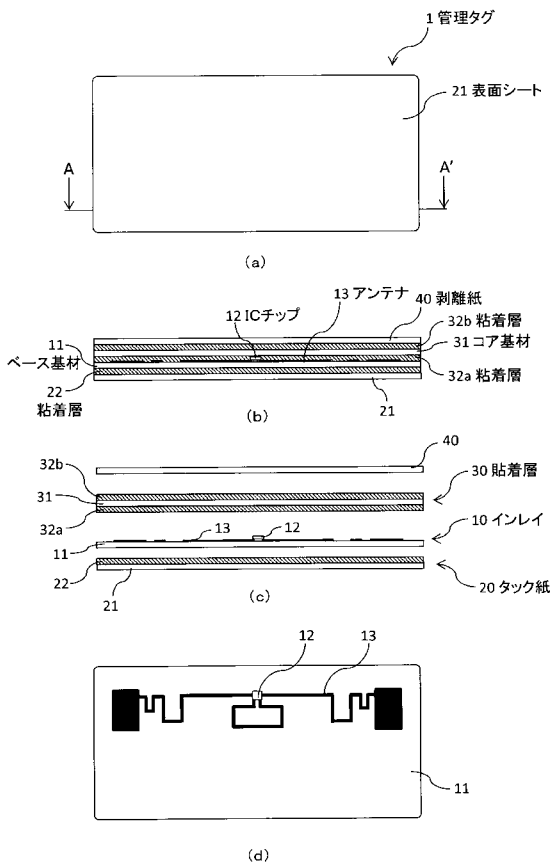
## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 1 】

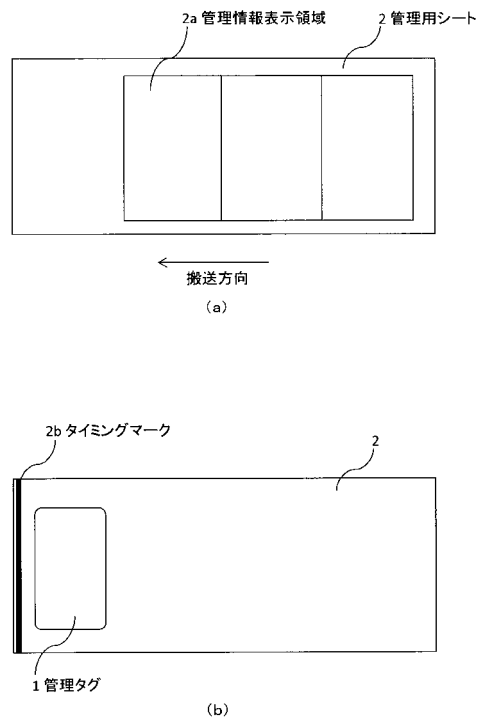
50

- 1, 101 管理タグ
- 2 管理用シート
- 2a 管理情報表示領域
- 2b タイミングマーク
- 10, 110 インレイ
- 11, 111 ベース基材
- 12, 112 ICチップ
- 13, 113 アンテナ
- 20, 120 タック紙
- 21, 121 表面シート
- 22, 32a, 32b, 122, 132a, 132b 粘着層
- 30, 130 貼着層
- 31, 131 コア基材
- 40 剥離紙
- 140 裏面シート

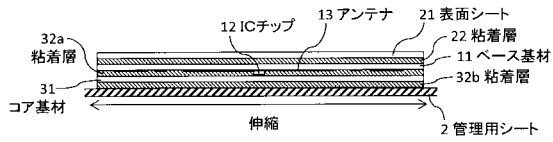
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

