

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5790518号
(P5790518)

(45) 発行日 平成27年10月7日(2015.10.7)

(24) 登録日 平成27年8月14日(2015.8.14)

(51) Int. Cl.			F I		
G09F	3/18	(2006.01)	G09F	3/18	Z
G06K	19/02	(2006.01)	G06K	19/02	
G06K	19/07	(2006.01)	G06K	19/07	230
G09F	3/00	(2006.01)	G09F	3/00	M
G09F	3/14	(2006.01)	G09F	3/14	Z

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-13065 (P2012-13065)	(73) 特許権者	000006655
(22) 出願日	平成24年1月25日(2012.1.25)		新日鐵住金株式会社
(65) 公開番号	特開2013-152352 (P2013-152352A)		東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
(43) 公開日	平成25年8月8日(2013.8.8)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成26年2月12日(2014.2.12)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士
		(74) 代理人	100134359
			弁理士 勝俣 智夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属製品用の製品タグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一面が製品情報記載面である絶縁シートと、前記絶縁シートの前記一面上に取り付けられたRFIDタグと、前記RFIDタグと共に前記絶縁シートを内部に収納する樹脂製袋体とからなり、前記絶縁シートと前記樹脂製袋体の内面との間に空気層が形成され、

前記絶縁シートの表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下であることを特徴とする金属製品用の製品タグ。

【請求項2】

一面が製品情報記載面である絶縁シートと、前記絶縁シートの前記一面上に取り付けられたRFIDタグと、前記RFIDタグと共に前記絶縁シートを内部に収納する樹脂製袋体とからなり、前記絶縁シートと前記樹脂製袋体の内面との間に空気層が形成され、

前記樹脂製袋体の一端側に開口部が設けられていることを特徴とする金属製品用の製品タグ。

【請求項3】

前記絶縁シートの表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下である請求項2に記載の金属製品用の製品タグ。

【請求項4】

前記樹脂製袋体の一端側に開口部が設けられ、前記RFIDタグを前記樹脂製袋体の内部に収納したまま前記絶縁シートの一部を前記開口部から突出させたことを特徴とする請求項1に記載の金属製品用の製品タグ。

【請求項5】

前記RFIDタグを前記樹脂製袋体の内部に収納したまま前記絶縁シートの一部を前記開口部から突出させたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の金属製品用の製品タグ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、RFIDタグを備えた金属製品用の製品タグに関する。

【背景技術】

【0002】

鋼管、アルミニウム管等の金属管は、造管工場において製造された後、大径管の場合はそのまま造管工場内の出荷ヤードに一時的に保管される。一方、小径管の場合は複数本を纏めて結束帯で結束することにより、出荷形態である小径管束とされた後に、造管工場内の出荷ヤードに一時的に保管される。以下、これらを出荷前金属管という。その後、出荷前金属管の製品照合を行った後に、貨物自動車または貨物船等の運送手段に積載されて適宜出荷される。

【0003】

製品照合は、出荷前金属管に取り付けた製品管理票と、出荷管理台帳とを突き合わせて、誤りがないかどうかを確認している。従来は、製品管理表にバーコードを貼り付け、バーコードリーダーでこのバーコードを読み込むことで確認するか、または、製品管理票の記載事項を作業者が目視で確認するといったことで確認していた。

【0004】

しかしながら、バーコードにしても製品管理票の記載事項の目視確認にしても、作業者が出荷前金属管の近くまで寄って、バーコードを読み取るか記載事項の確認を行わなければならない。造管工場の出荷ヤードは広大であり、また、そこに保管されている出荷前金属管の数も多いので、出荷すべき出荷前金属管を探し当てるだけでも大変な労力と時間が必要になっている。そこで、最近になって各種製品の物流管理のツールとして注目を集めているRFID(Radio Frequency Identification)システムの導入が検討されている。RFIDシステムは、無線通信が可能なRFIDタグを対象製品に取り付け、当該対象製品から離れた場所から無線通信によってRFIDタグのID情報を読み取ることが可能であり、製品の出荷管理を飛躍的に効率化させることが期待されている。

【0005】

ところで、製品管理用のRFIDタグには、RFIDリーダからの電波を電源として利用する所謂パッシブ型と呼ばれるタイプが使用される。パッシブ型のRFIDタグは、ICチップ部とアンテナ部とで構成され、これらICチップ部とアンテナ部とが紙や樹脂シートに貼り付けられて構成されている。このような構成であるためにRFIDタグの製品単価は非常に安価であり、そのため、製品の流通形態にもよるがRFIDタグを回収しないまま製品を出荷する場合があります。また、パッシブ型のRFIDタグは上述したような簡単な構成であることから、RFIDタグとの無線通信時に外部の様々な影響を受けやすい。具体的には、金属管のような金属製品にRFIDタグを貼り付けた状態で使用すると、金属の影響を受けてRFIDリーダとの無線通信が不可能になる問題がある。このような問題を回避するために、金属製品用のRFIDタグが開発されたり、また、特許文献1、2に記載されたように、RFIDタグを物品から離間させることが可能なRFIDラベルの使用が検討されている。このRFIDラベルは、粘着剤が塗布されたシートの一部であるタグ保持部にRFIDタグを貼り付け、このRFIDタグを製品から離間させるようにシートを折り曲げるとともに、シートに設けられた貼付対象物への貼付部を製品に貼り付けることによって使用するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-34868号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2006-277524号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記の金属製品用のRFIDタグは、プラスチック等のパッケージ内にICチップ部とアンテナ部とを収納する等の対策によって、RFIDリーダとの無線通信時に金属の影響を受けないように構成したものであるが、従来の紙や樹脂シートを用いたRFIDタグに比べて非常に高価であり、そのため、従来品のようにRFIDタグを回収しないまま出荷前金属管を出荷することは、コスト面やRFIDタグの後処理の面で問題がある。

また、特許文献1または2に記載されたRFIDラベルは、RFIDタグを製品から離間させるようにシートを折り曲げているので、シートの折り曲げ部分が製品から突出した状態になる。このようなRFIDラベルを出荷前金属管に貼り付けて使用すると、出荷前金属管を移動させる際に、移動時の振動などによってRFIDラベルが出荷前金属管から脱落してしまう虞があった。

上記の課題は、金属管に限らず、形鋼や鋼板といった他の金属製品においても同様の課題である。

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、従来の紙や樹脂シートを用いたRFIDタグが使用可能であり、かつ、金属製品から脱落するおそれがない金属製品用の製品タグ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】

【0008】

(1) 一面が製品情報記載面である絶縁シートと、前記絶縁シートの前記一面上に取り付けられたRFIDタグと、前記RFIDタグと共に前記絶縁シートを内部に収納する樹脂製袋体とからなり、前記絶縁シートと前記樹脂製袋体の内面との間に空気層が形成され、前記絶縁シートの表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下であることを特徴とする金属製品用の製品タグ。

(2) 一面が製品情報記載面である絶縁シートと、前記絶縁シートの前記一面上に取り付けられたRFIDタグと、前記RFIDタグと共に前記絶縁シートを内部に収納する樹脂製袋体とからなり、前記絶縁シートと前記樹脂製袋体の内面との間に空気層が形成され、前記樹脂製袋体の一端側に開口部が設けられていることを特徴とする金属製品用の製品タグ。

(3) 前記絶縁シートの表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下である(2)に記載の金属製品用の製品タグ。

(4) 前記樹脂製袋体の一端側に開口部が設けられ、前記RFIDタグを前記樹脂製袋体の内部に収納したまま前記絶縁シートの一部を前記開口部から突出させたことを特徴とする(1)に記載の金属製品用の製品タグ。

(5) 前記RFIDタグを前記樹脂製袋体の内部に収納したまま前記絶縁シートの一部を前記開口部から突出させたことを特徴とする(2)または(3)に記載の金属製品用の製品タグ。

【発明の効果】

【0009】

本発明の金属製品用の製品タグでは、絶縁シートの製品情報記載面である一面上にRFIDタグが取り付けられるので、RFIDタグの絶縁シート側には、絶縁シートと、絶縁シートを収納する樹脂製袋体と、絶縁シートと樹脂製袋体の間に形成される空気層とが存在することになる。本発明の製品タグは、絶縁シートの製品情報記載面を上にした状態で例えば大径管の周面に貼り付けられるか、絶縁シートの製品情報記載面を表に向けた状態で例えば小径管束に紐体でぶら下げて取り付けられる。従って、これら何れの場合においても、RFIDタグと金属製品との間には、絶縁シート、空気層及び樹脂製袋体が必ず介在することになる。これにより、RFIDタグと金属製品との絶縁性を高めることができ、RFIDタグとRFIDリーダとの無線通信を良好に行うことができる。また、金属製品から突出させた状態でRFIDタグを設置する必要がないので、RFIDタグの脱落の虞がない。

10

20

30

40

50

また、本発明の金属製品用の製品タグによれば、絶縁シートの表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下であるため、絶縁シートと樹脂性袋体との間で静電気が発生せず、これにより絶縁シートと樹脂製袋体の内面とが密着することなく確実に空気層を形成させることができる。

更に、本発明の金属製品用の製品タグによれば、RFIDタグを樹脂製袋体の内部に収納したまま絶縁シートの一部を樹脂製袋体の開口部から突出させているので、開口部から樹脂製袋体の内部に外気を流通させることができ、空気層を常に維持させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの模式図である。

10

【図2】図2は、金属管の出荷工程を説明するブロック図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの使用法の一例を説明する模式図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの使用法の別の例を説明する模式図である。

【図5】図5は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの使用法の更に別の例を説明する模式図である。

【図6】図6は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの使用法の他の例を説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

本発明の実施形態である金属製品用の製品タグについて、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態である金属製品用の製品タグの模式図であって、図1(A)は製品タグの正面図であり、図1(B)は製品タグの断面図であり、図1(C)は製品タグの底面図である。なお、本実施形態では、金属製品として金属管を例にして説明するが、本発明は形鋼、鋼板、角鋼管等の他の金属製品にも適用可能である。

【0012】

図1(A)~図1(C)に示す製品タグ1は、絶縁シート2と、絶縁シート2の一面2a上に取り付けられたRFIDタグ3と、RFIDタグ3と共に絶縁シート2を内部に収納する樹脂製袋体4とから構成されている。絶縁シート2と樹脂製袋体4との間には空気層5が形成されている。

30

【0013】

絶縁シート2は紙または樹脂等の絶縁体からなる可撓性を有するシートである。十分な絶縁性を保つために絶縁シート2の厚みは紙の場合に0.1mm以上が好ましく、樹脂シートの場合には0.01mm以上が好ましい。絶縁シート2の一面2aは製品情報等が記載される製品情報記載面とされており、この一面2aは印字が可能とされている。製品情報とは例えば、金属製品の製品スペック、製造日、製造ロット、出荷先等の情報である。これらの情報は、後述するRFIDタグ3にも記録されているが、RFIDリーダを使用することなく目視で確認可能なように絶縁シート2に印字されている。また、製品情報が記載されたラベルシールを絶縁シート2の一面に貼り付けることによって製品情報記載面を構成させてもよい。

40

【0014】

また、絶縁シート2には切り取り線2bが設けられており、例えば切り取り線2bよりも図中上側の部分が製品検定票2cとされ、下側の部分が出荷確認票2dとなっている。製品出荷の際には、絶縁シート2が切り取り線2bに沿って切断され、切り取られた下側の出荷確認票2dが手元に残され、上側の製品検定票2cが金属製品である金属管とともに出荷先に届けられ、出荷先における製品検査の際に用いられる。

【0015】

更に、絶縁シート2の上側の幅方向中央には製品タグ1に紐体を通すため孔2eが設けられている。

50

【0016】

更にまた、絶縁シート2は表面電気抵抗が 1×10^{10} 以下のものが好ましい。これにより、絶縁シート2と樹脂製袋体4との間で静電気が発生せず、静電気によって絶縁シート2と樹脂製袋体4の内面とが密着することなく確実に空気層5を形成させることができる。

【0017】

次に、RFIDタグ3は、絶縁シート2の一面2a上であって、切り取り線2bよりも上側の製品検定票2cに取り付けられている。RFIDタグ3は接着剤または粘着剤によって絶縁シート2に固定されている。このRFIDタグ3は、RFIDリーダからの電波を電源として利用する所謂パッシブ型と呼ばれるものであり、また、非導体用として用いられるものである。このRFIDタグ3はICチップ部とアンテナ部からなり、これらICチップ部及びアンテナ部が紙や樹脂シートに貼り付けられて構成されている。ICチップ部には、絶縁シート2の製品情報記載面に記載された製品情報が記録されており、更に詳細な情報も併せて記録されている。また、RFIDタグ3は製品検定票2c側に取り付けられて出荷先に送られるので、出荷先においてRFIDシステムを利用した受け入れ検査等が可能になっている。

10

【0018】

次に、樹脂製袋体4は、RFIDタグ3と共に絶縁シート2を内部に収納する透明または半透明の樹脂製の袋であり、ポリエチレン袋等である。樹脂製袋体4には開口部4aが設けられており、RFIDタグ3が貼り付けられた絶縁シート2をこの開口部4aから袋内部に挿入できるようになっている。絶縁シート2は樹脂製袋体4の奥まで挿入されている。

20

【0019】

樹脂製袋体4の外形は、幅が絶縁シート2の幅よりも若干広く、長さが絶縁シート2の長さより短く、かつ、製品検定票2cの長さより長くなっている。これにより、RFIDタグ3を樹脂製袋体4の内部に収納したままで絶縁シート2の一部を開口部4aから突出させることができる。絶縁シート2の一部が樹脂製袋体4から突出していることで、絶縁シート2の下側にある出荷確認票2dを切り取り線2bから切り離し易くなる。

【0020】

また、樹脂製袋体4には絶縁シート2の孔2eに対応する孔4bが設けられており、製品タグ1に紐体を通すことが可能になっている。更に、樹脂製袋体4が透明または半透明なので、絶縁シート2の一面2aに記載された製品情報を目視で確認できる。更に、製品タグ1をラベルとして使用する場合に備えて、樹脂製袋体4の絶縁シート2の一面2a側とは反対側の面に粘着層を設けておいてもよい。

30

【0021】

本実施形態の製品タグ1の絶縁シート2と樹脂製袋体4の内面4cとの間には空気層5が形成される。空気層5の厚みは0.5mm以上あればよい。空気層5は当然ながら、絶縁シート2と樹脂製袋体4の内面4cとが密着している部分には形成されない。従って、絶縁シート2と樹脂製袋体4の内面4cとが極力密着しないように構成することが好ましい。そのためには、絶縁シート2の表面電気抵抗を 1×10^{10} 以下に制限して静電気の発生を抑制させたり、樹脂製袋体4に開口部4aを設けて外気が樹脂製袋体4の内部に流入できるようにすればよい。空気層5の形成によって、RFIDタグ3と金属管との絶縁性を高めることができ、RFIDタグ3とRFIDリーダとの無線通信を良好に行うことが可能になる。

40

【0022】

以下、本実施形態の製品タグ1の使用方法について説明する。

図2には、小径管の出荷工程をブロック図で示している。図2に示すように、管製造工程において小径管を製造した後、結束帯装着工程において複数本の小径管を纏めて結束帯で結束し、出荷形態である小径管束とする。そして、造管工場内の出荷ヤードに一時的に保管される。その後、小径管束の製品照合を行った後に、貨物自動車または貨物船等の運送手段に積載されて出荷される。

【0023】

50

図2に示す工程において、結束帯によって小径管束を調製した後に、製品タグ1を小径管束に取り付ける。図3には、小径管束に製品タグ1を取り付けた状態を示しており、小径管束の一端側を拡大して示している。図3(A)は部分拡大斜視図であり、図3(B)は、小径管22の部分断面図である。図3(A)に示すように、小径管束21は、複数の小径管22が結束帯23によって結束されて構成されている。結束帯23は、紐体でもテープでもよく特に制限はない。そして、図3(A)及び図3(B)に示すように、製品タグ1の孔2e、4bに紐体24が取り付けられ、紐体24の先にはキャップ25が取り付けられる。そして、このキャップ25をいずれかの小径管22の開口端部に嵌め込むことで、製品タグ1を小径管束21に取り付ける。そして、この状態で小径管束21が出荷ヤードの空きスペースに保管される。

10

【0024】

そして、図2に示す工程において小径管束21を出荷する際には、まず、RFIDリーダを用いて、出荷すべき小径管束21の探索を行う。RFIDリーダとRFIDタグ3との無線通信によって、離れた場所からでも出荷すべき小径管束21の製品情報を確認でき、出荷台帳等との突き合わせを行うことで出荷すべき小径管束21を特定する。このようにして、出荷すべき小径管束21の探索作業を大幅に抑制できる。また、小径管束21には本実施形態の製品タグ1が取り付けられているので、小径管束21によって無線通信に悪影響が及ぶことがない。すなわち、RFIDタグ3と小径管束21の間には、絶縁シート2、空気層5及び樹脂製袋体4が必ず介在することになる。これにより、RFIDタグ3と小径管束21との絶縁性を高めることができ、RFIDタグ3とRFIDリーダとの無線通信を良好に行うことができる。また、小径管束21から突出させた状態でRFIDタグ3を設置する必要がないので、RFIDタグ3の脱落の虞がない。

20

【0025】

そして、出荷すべき小径管束21が特定できたら、製品タグ1の絶縁シート2に記載された製品情報を確認し、絶縁シート2を切り取り線2bに沿って切断して出荷確認票2dを回収する。その後、小径管束21を移動手段に乗せて出荷する。このとき、製品タグ1にはRFIDタグ3が残されており、造管工場の出荷ヤードから搬出される際に搬出口に予め備えられた別のRFIDリーダによって、残されたRFIDタグ3を検知することで、出荷の最終確認が行われる。また、製品タグ1に残されたRFIDタグ3は、小径管束21とともに出荷先に送られ、出荷先の受け入れ検査においてRFIDタグ3に保存された各種の情報が受け入れ検査に利用される。

30

【0026】

本実施形態の製品タグ1の使用数は小径管束1つに対して1枚に限るものではなく、出荷工程がやや複雑な場合は、図4に示すように、1つの小径管束21に対して例えば2枚の製品タグ1を用いてもよい。この場合は、2枚の製品タグ1を重ねた状態で小径管束21に取り付けるが、各製品タグ1には空気層5が設けられるので、各製品タグ1のRFIDタグ3のそれぞれから無線通信を介して製品情報を読み取ることができる。

【0027】

また、図5には、大径管31の場合の使用例を示す。大径管31は直径が大きいため結束されずに出荷される。この場合は大径管31の外周面31aに製品タグ1を直接貼り付けてラベルとして使用する。製品タグ1を貼り付ける場合は、絶縁シート2の一面2aが表側を向くようにする。こうすることで、RFIDタグ3と大径管31の間には、絶縁シート2、空気層5及び樹脂製袋体4が必ず介在することになる。これにより、RFIDタグ3と大径管31との絶縁性を高めることができ、RFIDタグ3とRFIDリーダとの無線通信を良好に行うことができる。また、大径管31から突出させた状態でRFIDタグ3を設置する必要がないので、RFIDタグ3の脱落の虞がない。

40

【0028】

また、図6に示すように、大径管31に2枚の製品タグ1を重ねて貼り合わせてもよく、各製品タグ1に空気層が設けられるので、各製品タグ1のRFIDタグ3のそれぞれから無線通信を介して製品情報を読み取ることができる。

50

【実施例】

【0029】

0.2mm厚の絶縁シートにパッシブ型のRFIDタグを貼り付けた後、RFIDタグとともに絶縁シートをポリエチレン製の袋体に挿入して、図1に示すような実施例の製品タグを製造した。製品タグにおける空気層の厚みは約0.5mm程度であった。

また、絶縁シートと袋体の内面を完全に密着させて空気層を形成させなかったこと以外は実施例と同様にして比較例の製品タグを製造した。

【0030】

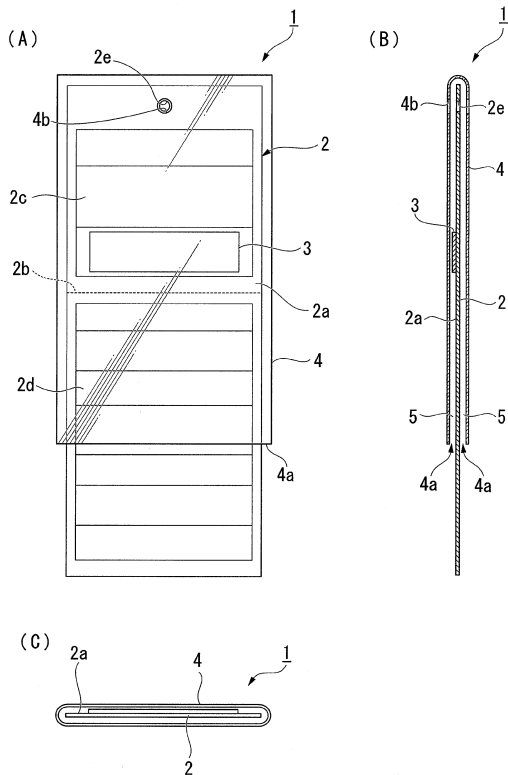
そして、実施例及び比較例の製品タグをそれぞれ、図5に示すように大径鋼管の外周面に貼り付けた。そして、5mほど離れた位置からRFIDリーダを用いてRFIDタグの検知を試みたところ、実施例の製品タグでは検知できたが、比較例の製品タグでは検知が不可能であった。また、実施例の製品タグにおいて、絶縁シートとして0.02mm厚の樹脂シートを用いた場合にも、検知は可能であった。

【符号の説明】

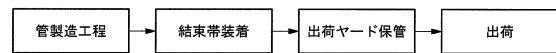
【0031】

1...金属製品用の製品タグ、2...絶縁シート、2a...一面、3...RFIDタグ、4...樹脂製袋体、4a...開口部、5...空気層。

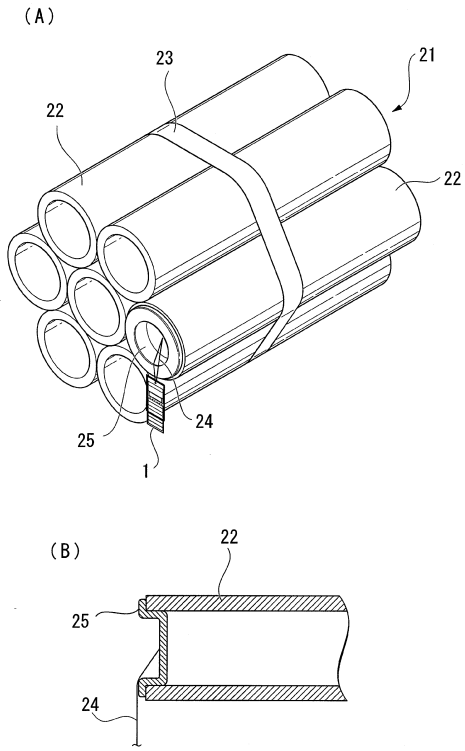
【図1】



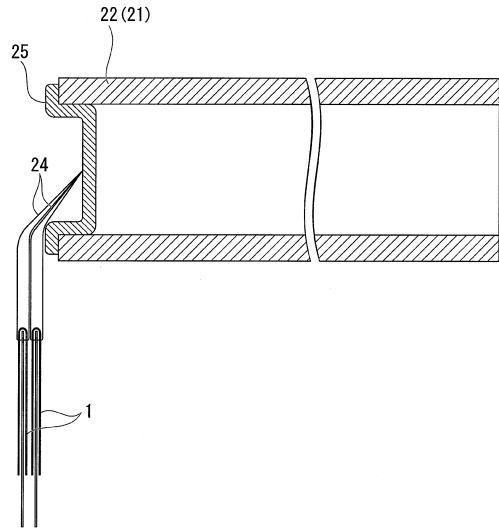
【図2】



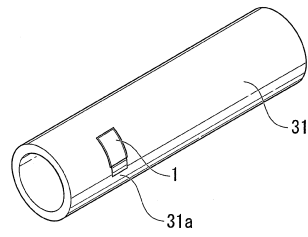
【 図 3 】



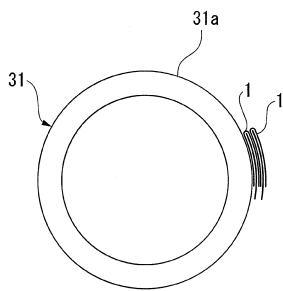
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 和也
東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日本製鐵株式会社内
- (72)発明者 峯岸 秀樹
東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日本製鐵株式会社内
- (72)発明者 安部 道弘
東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日本製鐵株式会社内

審査官 砂川 充

- (56)参考文献 登録実用新案第3155566(JP,U)
特開2007-18036(JP,A)
特開2008-97332(JP,A)
特開2005-115845(JP,A)
特開2010-231028(JP,A)
特開2006-114025(JP,A)
特開2005-55752(JP,A)
特開2010-79801(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09F 1/00 - 5/04
G06K 19/00 - 19/18