

(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2008-195418

(P2008-195418A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.
B65B 57/02 (2006.01)

F I
B65B 57/02

テーマコード (参考)

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-31449 (P2007-31449)
(22) 出願日 平成19年2月13日 (2007.2.13)

(71) 出願人 000208455
大和製罐株式会社
東京都中央区日本橋2丁目1番10号
(74) 代理人 100100996
弁理士 山口 允彦
(72) 発明者 高富 哲也
神奈川県相模原市西橋本5丁目5番1号
大和製罐株式会社総合研究所内
(72) 発明者 伊集院 太一
神奈川県相模原市西橋本5丁目5番1号
大和製罐株式会社総合研究所内
(72) 発明者 菅原 大輔
神奈川県相模原市西橋本5丁目5番1号
大和製罐株式会社総合研究所内

最終頁に続く

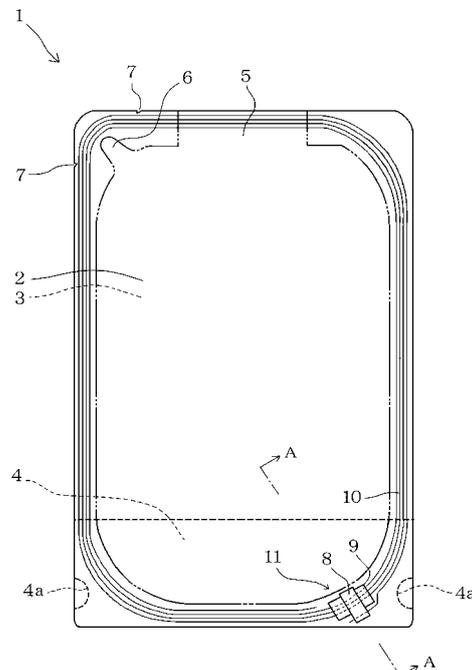
(54) 【発明の名称】 袋状容器のシール不良検査方法

(57) 【要約】

【課題】シート同士の接着によるシール部が容器周縁部に形成された袋状容器（パウチ）について、多数の容器をコンベア等で搬送している間に、それぞれの容器でのシール部の不良を、非接触で確実に全数検査できるようにする。

【解決手段】所定の電気回路定数を持ったアンテナコイル10とコンデンサ11（導電板部8、絶縁性チップ9、アンテナコイル10）とからなり所定の共振周波数が得られる共振回路が形成された無線タグを、重ね合わせたシートの間（各側壁部2、3の間、および、側壁部2と底壁部4の間）のシール部に設けると共に、該無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合にはシール部が不良であると判定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

重ね合わせたシート同士を接着することで容器周縁部にシール部が形成された袋状容器のシール部での不良を検査するための方法において、所定の電気回路定数を持ったアンテナコイルとコンデンサとからなり所定の共振周波数が得られる共振回路が形成された無線タグを、重ね合わせたシートの間のシール部に設けると共に、該無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合にはシール部が不良であると判定するようにしたことを特徴とする袋状容器のシール不良検査方法。

【請求項 2】

袋状容器のシール部のうちで容器内に内容物を充填してから最後に接着される部分には、無線タグのアンテナコイルの部分だけを形成していることを特徴とする請求項 1 に記載の袋状容器のシール不良検査方法。

【請求項 3】

無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合に、無線タグの共振回路に対して、共振が得られる送信電磁波を検索することで、共振が得られた送信電磁波の周波数の大きさによって、シール部での不良の程度を判定するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の袋状容器のシール不良検査方法。

【請求項 4】

無線タグを形成するために、袋状容器の一方の側壁部の内面側となるシート面に対して、シート面の周縁部の全周に沿ってアンテナコイルを形成すると共に、シート面の周縁部の一部分で、アンテナコイルのコイル線端部分を導電板部と接続させ、該コイル線端部分を除くアンテナコイルのコイル全幅を、絶縁性チップにより遮断した状態で、導電板部と対峙させることにより、コンデンサを形成するように、導電性インキによる導電板部と、樹脂製インキによる絶縁性チップと、導電性インキによるアンテナコイルとを、それぞれ印刷によって形成していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の袋状容器のシール不良検査方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内容物が充填・密封される所謂パウチと言われる袋状容器について、重ね合わせたシート部材同士を接着することで容器周縁部に形成されたシール部でのシール不良を検査するための方法に関し、特に、連続的に搬送される多数の容器に対して非接触で全数検査できるような袋状容器のシール不良検査方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

パウチと言われる袋状容器のうちの一つのタイプとして、ヒートシール等による接着が可能な内面を有するシートを使用して、内面同士が接触するように重ね合わせたシート同士を、容器周縁部で一部分（例えば四辺のうちの一辺の中央部分）を充填口として未接着に残した状態で、容器周縁部をヒートシール等により接着して袋状に成形してから、未接着に残した充填口から内容物を袋状の容器内に充填した後で、未接着の充填口をヒートシール等により最終的に接着することによって、袋状容器の内部に内容物を充填・密封することが従来から行なわれている。

【0003】

しかしながら、そのように重ね合わせたシート同士を接着することで容器周縁部にシール部が形成された袋状容器では、内容物を充填した後で未接着の充填口を最終的に接着する際に、充填口に内容物等が付着していることによって、当該部分でシール不良が発生するような虞がある。そのため、充填・密封後の袋状容器の全製品についてシール部でのシール性（漏れの有無）を検査することが必要となる。

10

20

30

40

50

【0004】

そのような袋状容器の検査について、下記の特許文献1には、高周波高電圧印加法によるフレキシブルパウチの漏れ検査機について開示されており、また、そのような検査機を使用した検査方法として、「導電性の内容物を充填密封してなる絶縁性のフレキシブルパウチを、電極間に介在させ、電極間の印加電圧は、絶縁性のフレキシブルパウチが破壊されない値にあらかじめ定めておいて前記パウチにピンホールがあれば、閃絡を生じ回路に流れる放電電流により前記ピンホールを検知する高周波高電圧印加法による検査方法において、前記、ピンホール検査する前に、前記パウチに所定の時間加圧することを特徴とするフレキシブルパウチの検査方法」というものが開示されている。

【特許文献1】特開2000-35373号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記のような従来公知の検査方法によれば、重ね合わせたシート同士を接着することで容器周縁部にシール部が形成された袋状容器について、充填・密封された容器のシール部でのシール不良を検査することができるものの、上記のような従来公知の検査方法では、一つ一つの容器について、それぞれ加圧装置によって予め押圧する必要があり、且つ、それぞれ両電極間に設置する必要があることから、コンベア等で連続的に搬送される多数の容器を全て検査する場合には多大の時間が掛かるという問題がある。

【0006】

さらに、充填・密封済みの製品を加熱殺菌してから冷却水により冷却するような場合には、冷却後に容器の表面を完全に乾燥させておかないと、容器の表面に付着した水分により閃絡が発生して、問題のない製品でも不良品として処理されるような虞もある。

【0007】

本発明は、上記のような問題の解消を課題とするものであり、具体的には、シート同士の接着によるシール部が容器周縁部に形成された袋状容器について、多数の容器をコンベア等で搬送している間に、それぞれの容器でのシール部の不良を、非接触で間違いなく全数検査できるようにすることを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記のような課題を解決するために、重ね合わせたシート同士を接着することで容器周縁部にシール部が形成された袋状容器のシール部での不良を検査するための方法において、所定の電気回路定数を持ったアンテナコイルとコンデンサとからなり所定の共振周波数が得られる共振回路が形成された無線タグを、重ね合わせたシートの間のシール部に設けると共に、該無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合にはシール部が不良であると判定するようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

上記のような本発明の袋状容器のシール不良検査方法によれば、シート同士を接着させたシール部に何の問題もない場合には、無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信すると、アンテナコイルが共振周波数に見合う量の電荷を発生させ、コンデンサがその電荷を貯めて、そのエネルギーでアンテナコイルが受信した所定の共振周波数の電磁波を返信することとなる。

【0010】

一方、シート同士を接着させたシール部に問題がある場合には、内容物等の異物がアンテナコイルに接触することで、アンテナコイルのインダクタンスが変化し、所定の電気回路定数であるインピーダンスが変わり、これに伴って無線タグが所定の共振周波数の電磁波に共振できなくなり、そのため、所定の共振周波数の返信電磁波を発信しないこととな

10

20

30

40

50

る。

【0011】

したがって、コンベア等で搬送している多数の袋状容器のそれぞれの無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合には、シート同士を接着させたシール部が不良であると判断することができる。これによって、多数の袋状容器をコンベア等で搬送している間に、それぞれの容器でのシール部の不良を、非接触で容易に全数検査することができる。

【0012】

なお、袋状容器のシール部のうちで容器内に内容物を充填してから最後に接着される充填口の部分については、内容物等が付着することで最もシール不良を起こし易い部分であるが、この部分には無線タグのアンテナコイルの部分だけを形成することによって、当該部分でのシール部の不良を確実に検出することができる。また、無線タグを構成するアンテナコイルやコンデンサについては、印刷により薄く形成することで、シール部でのシール性に影響を与えることが無く、良好なシール部を維持することができる。

【0013】

さらに、シール部に問題があって所定の共振周波数の返信電磁波を検出できない場合には、内容液等の異物が接触してインピーダンスが変化してしまった無線タグの共振回路に対して、種々の周波数の電磁波を発信して無線タグに共振を起こさせることで、共振が得られた送信電磁波の周波数の大きさによって、シール部での不良の程度を判定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

シート同士の接着によるシール部が容器周縁部に形成された袋状容器について、多数の容器をコンベア等で搬送している間に、それぞれの容器でのシール部の不良を、非接触で確実に全数検査できるようにするという目的を、最良の形態として以下の実施例に具体的に示すように、所定の電気回路定数を持ったアンテナコイルとコンデンサとからなり所定の共振周波数が得られる共振回路が形成された無線タグを、重ね合わせたシートの間のシール部に設けると共に、該無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、該送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出することで、該返信電磁波を検出できない場合にはシール部が不良であると判定するという方法によって実現した。

【0015】

本発明のシール不良検査方法が適用される袋状容器は、内容物が充填・密封される所謂パウチと言われるものであって、そのような袋状容器を構成するためのシートについては、電磁波を遮蔽するアルミ箔等のような金属箔を使用せず、且つ、容器の内面側となる面がヒートシール等により接着可能なものであれば、特に限定されるものではなく、その層構造については、単層構造であっても良いし、ガスバリア性に優れたEVOH樹脂やポリアミド樹脂をサンドイッチした多層構成であっても良いものである。なお、シートの厚さについては、総厚で100～120μm程度が好適である。

そのようなシートからなるパウチと言われる袋状容器に適用される本発明のシール不良検査方法の一実施例について以下に説明する。

【実施例】

【0016】

本発明のシール不良検査方法が適用される袋状容器について、本実施例では、長い1枚の透明なシートを使用して、図3(A)に示すように、同じ形状の長方形の二つ(前面側と背面側)の側壁部2,3を、ヒートシール可能な面同士が対向するように重ね合わせると共に、各側壁部2,3の連結部分を内側に折り込むことで、山折りに二つ折りされた底壁部4を、容器の下端部で各側壁部2,3の間に挟み込んでから、図3(B)に示すように、側壁部2,3の周縁部に沿った部分(2点鎖線で示したよりも外側の部分)をヒート

10

20

30

40

50

シールして、シートの各部 2, 3, 4 同士を容器内面側の面で熱接着することにより、容器の周縁部にシール部 1 a が形成された一つの袋状容器 1 に成形している。

【0017】

そのような袋状容器 1 の成形において、容器の周縁部に沿った部分をヒートシールする際には、各側壁部 2, 3 の上端部の中央部分は、内容物を充填するための充填口 5 として、ヒートシールすることなく未接着のままに残されており、この未接着の充填口 5 から内容物を袋状の容器内に充填した後で、充填口 5 の未接着部分をヒートシールにより熱接着して密封することによって、袋状容器の内部に内容物が充填・密封された容器入りの製品とされる。

【0018】

なお、容器の周縁部に沿ったシール部 1 a について、容器の下端部では、各側壁部 2, 3 と底壁部 4 とがヒートシールされることとなるが、本実施例では、側壁部 2, 3 と底壁部 4 とのシール部分は、正面側から見てシール部分の上端形状（底壁部 4 において 2 点鎖線で示した形状）が舟形となるようにヒートシールされている。

【0019】

そして、底壁部 4 には、山折りに二つ折りされた状態で正面側から見てその両サイドに、半円形に切り取られた除去部分 4 a（即ち、1 枚のシートの底壁部 4 には、二つ折りされた状態で重なる 2 個が左右にそれぞれで計 4 個の除去部分 4 a）が形成されていて、この除去部分 4 a では、各側壁部 2, 3 同士が直接にヒートシールされている。その結果、袋状容器 1 を立てるために底部を広げた場合に、袋状容器 1 の底部は、平面状には広がらず、平面視で舟形に広がるようになっている。

【0020】

また、中央部分が未接着部分の充填口 5 となっている容器の上端部では、その一方のコーナー部（左側のコーナー部）に、充填・密封された内容物を取り出すための注出口として、コーナー部の外縁に向かって延びると共にコーナー部の外縁に到達しないような未接着の部分が注出嘴部 6 として形成されており、また、このコーナー部の両側に、コーナー部を切り取るための切込部 7, 7 が形成されていて、この切込部 7, 7 に渡ってコーナー部が切り取られることで、注出嘴部 6 の部分で容器が開口されるようになっている。

【0021】

ところで、上記のようにシートの各部 2, 3, 4 が容器周縁部でヒートシールにより熱接着されている袋状容器 1 において、本実施例では、シートの一方の側壁部 2 の内面で、他方の側壁部 3 や底壁部 4 と接着される予定の部分（シール部 1 a および充填口 5）に対して、図 1 に示すように、容器周縁部の全周に沿って導電性のアンテナコイル 10 を形成しており、また、このアンテナコイル 10 を共振回路にするために、容器周縁部の一部分で、アンテナコイル 10 のコイル線の線端部分の付近に、導電板部 8 と絶縁性チップ 9 とアンテナコイル 10 とによりコンデンサ 11 を形成している。

【0022】

なお、本実施例では、アンテナコイル 10 は、鉄粉や銀粉や金粉などの人体に無害な金属粉を混ぜた樹脂製の導電インキにより印刷したもので、具体的には、4 重のコイルに印刷されていて、コイルの線幅が約 0.4 mm、コイル各線の間隔は約 0.8 mm であり、アンテナコイル 10 の外縁での短辺側の長さは約 7.4 mm、長辺側の長さ、約 11.6 mm であって、そのインダクタンスは、8.86 μ H の値を呈している。

【0023】

また、コンデンサ 11 の部分についても印刷により形成したもので、図 2 に示すように、容器周縁部（側壁部 2 と底壁部 4 との間のシール部）の一部分で、アンテナコイル 10 の外縁側の 1 本のコイル線端部分を導電板部 8 と接続させ、このコイル線端部分を除くアンテナコイル 10 のコイル全幅と導電板部 8 とを、絶縁性チップ 9 により遮断した状態に対峙させることで、この部分をコンデンサ 11 に形成しており、アンテナコイル 10 からなる共振回路が受信した電磁波に共振して共振周波数の電磁波を返信する無線タグとなるためのエネルギー源である蓄電池の役割を果させている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

具体的に、本実施例では、一方の側壁部 2 の内面に対して、まず、導電性インキにより導電板部 8 を印刷し、その上から、導電板部 8 の一部を残して導電板部 8 を覆うように、樹脂製インキにより絶縁性チップ 9 を印刷し、更にそれらの上から、側壁部 2 の周縁部の全周に沿って、導電インキにより 4 重のコイル線によるアンテナコイル 1 0 を印刷して、4 重のコイル線の外縁側の線端部分の 1 本を残した 3 本を絶縁性チップ 9 の上に通し、コイル線の外縁側の線端部分の 1 本を導電板部 8 の露出した部分（絶縁性チップ 9 と重なっていない部分）の上を通すことで、アンテナコイル 1 0 の外縁側の 1 本のコイル線端部分だけを導電板部 8 に接続させている。そのような無線タグでは、コンデンサ 1 1 の静電容量は、5 . 3 p f の値を呈しており、共振周波数は 3 3 . 9 M H z となっている。

10

【 0 0 2 5 】

そのようにアンテナコイル 1 0 とコンデンサ 1 1 からなる共振回路を予め印刷によりシートの側壁部 2 に予め形成しておくことで、シートの各部 2 , 3 , 4 をヒートシールして袋状容器 1 を形成してから、その未接着部分である充填口 5 から容器内に内容物を充填した後で、充填口 5 の未接着部分をヒートシールして密封した場合に、袋状容器 1 の周縁部のシール部（各側壁部 2 , 3 の間、及び、側壁部 2 と底壁部 4 の間）には、アンテナコイル 1 0 とコンデンサ 1 1 （導電板部 8 、絶縁性チップ 9 、アンテナコイル 1 0 ）とからなる共振回路を備えた無線タグが設けられることとなる。なお、袋状容器 1 の充填口 5 となる未接着部分（内容物の充填後にヒートシールされる）には、コンデンサ 1 1 を形成することなく、4 重のコイル線によるアンテナコイル 1 0 だけを形成している。

20

【 0 0 2 6 】

上記のように無線タグが設けられた袋状容器による本実施例のシール不良検査方法では、内容物が充填・密封された状態で連続的に搬送されている袋状容器に対して、所定の共振周波数の電磁波を送信し、この送信電磁波に応じて無線タグから返信される所定の共振周波数の返信電磁波を検出して、該返信電磁波が検出された場合には、シール部に何の問題もないものと判断している。

【 0 0 2 7 】

具体的に、本実施例では、約 3 3 . 9 M H z の共振周波数の電磁波を無線タグにディップメーターで送信して、アンテナコイル 1 0 に共振周波数に見合う量の電荷を発生させ、コンデンサ 1 1 がその電荷を貯めて、そのエネルギーでアンテナコイル 1 0 が受信した約 3 3 . 9 M H z の共振周波数の電磁波を返信させて、この返信電磁波をディップメーターで受信した場合には、シール部に何の問題もないものと判断している。

30

【 0 0 2 8 】

これに対して、シール部に問題があって、内容物等の異物がアンテナコイル 1 0 に接触していると、無線タグのアンテナコイル 1 0 のインダクタンスが変化してインピーダンスが変わり、これに伴って無線タグの共振回路が共振周波数の電磁波に反応しなくなり、所定の共振周波数の電磁波を送信しても、所定の共振周波数の返信電磁波を検出できないことから、その場合には、シール部が不良であると判断している。

【 0 0 2 9 】

上記のような本実施例の袋状容器のシール不良検査方法によれば、まず、袋状容器に設けられる無線タグを構成するアンテナコイル 1 0 やコンデンサ 1 1 （導電板部 8 、絶縁性チップ 9 ）を、何れも印刷により薄く形成していることから、重ね合わせたシート同士の間シール部にそれらを設けても、シール部でのシール性に殆ど影響を与えることなく、シール部でのシール性を良好に維持することができる。

40

【 0 0 3 0 】

そして、コンベア等で搬送している多数の袋状容器のそれぞれに対して、各容器の無線タグに所定の共振周波数の電磁波を送信し、その返信電磁波を検出することで、各容器のシール部での不良を検査していることから、多数の袋状容器をコンベア等で連続的に搬送している間に、各容器のシール部でのシール不良を、非接触で容易に全数検査することができる。

50

【 0 0 3 1 】

なお、シール部に問題があって所定の共振周波数の返信電磁波を検出できない場合で、シール部での不良（欠陥）のレベルを分別したい場合には、検査によりシール不良としてリジェクトされた袋状容器について、内容物等の異物が接触してインピーダンスが変化してしまった無線タグの共振回路に対して、種々の周波数の電磁波を発信して無線タグに共振を起こさせることで、共振が得られた送信電磁波の周波数の大きさによって、シール部での不良の程度を容易に判定することができる。

【 0 0 3 2 】

すなわち、アンテナコイル 10 の幅方向の複数本（実施例では 4 本）のコイル線のうちで内容物等の異物の接触によりショートした本数が増加すると、共振して返信する電磁波の周波数が高くなる性質があることから、共振して返信される電磁波の周波数が高くなる程、内容物等の異物との接触によるシール部での欠陥（シール不良）の程度が大きいと判定することができる。具体的には、所定の共振周波数よりも僅かに高い共振周波数の場合は、シール部での不良の程度は軽いと判定することができ、一方、所定の共振周波数よりも 1.7 倍程の高い共振周波数の場合は、アンテナコイル 10 の幅方向の 4 本のうちで 3 本程度がショートしていることから、シール部から内容物が漏れそうな重大な不良があると判定することができる。

【 0 0 3 3 】

以上、本発明の袋状容器のシール不良検査方法の一実施例について説明したが、本発明は、上記のような実施例にのみ限定されるものではなく、例えば、袋状容器については、実施例に示したような 1 枚の長いシートを折り返すことで各壁部（二つの側壁部と一つの底壁部）が形成されたものに限らず、複数枚のシートからなるものや、舟形でない底部を有するものや、所謂ピロタイプと言われる二つの側壁部の周縁部同士をヒートシールした底壁部のないもの等のような適宜の構造の袋状容器であっても良く、また、アンテナコイルとコンデンサからなる共振回路を備えた無線タグについては、実施例に示したようなものに限らず、アンテナコイルの幅方向でのコイル線の本数（何重のコイルにするか）については適宜の選択可能であり、シート面に対する無線タグの導電板部、絶縁性チップ、アンテナコイルの印刷順序についても、実施例とは逆の順序で印刷しても良い等、適宜に変更可能なものであることはいうまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 4 】

【 図 1 】本発明の検査方法が適用される袋状容器の一例において、一方の側壁部に無線タグが形成されている状態を示す正面説明図。

【 図 2 】図 1 に示した無線タグについて、容器の側壁部と底壁部との間のシール部に設けられたコンデンサの部分を示す、図 1 の A - A 線に沿った部分の断面図。

【 図 3 】図 1 に示した袋状容器の一例について、（ A ）ヒートシールにより袋状容器に成形する前のシートの状態を示す側面図、および、（ B ）容器の周縁部をヒートシールして充填口の開いた袋状容器に成形した状態を示す正面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 袋状容器
- 1 a シール部
- 2 側壁部
- 3 側壁部
- 4 底壁部
- 4 a （底壁部の）除去部分
- 5 充填口
- 6 注出嘴部
- 7 切込部
- 8 導電板部

10

20

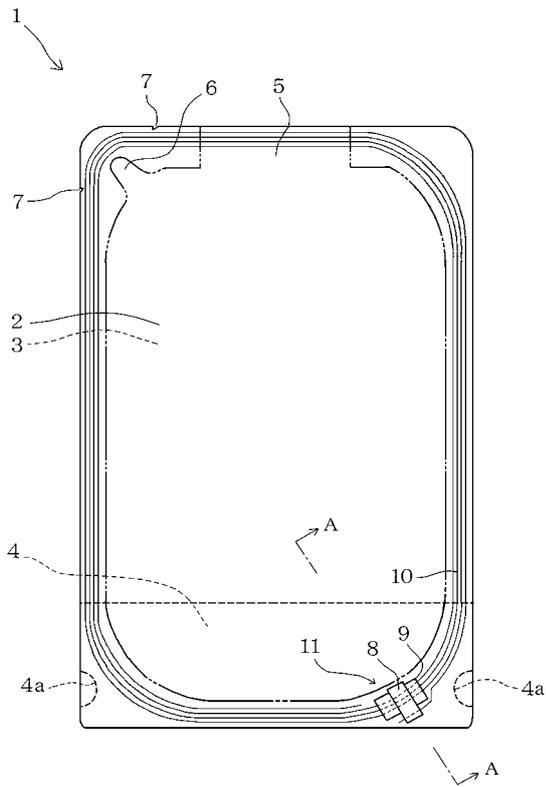
30

40

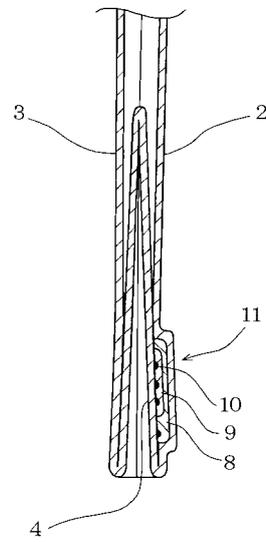
50

- 9 絶縁性チップ
- 10 アンテナコイル
- 11 コンデンサ

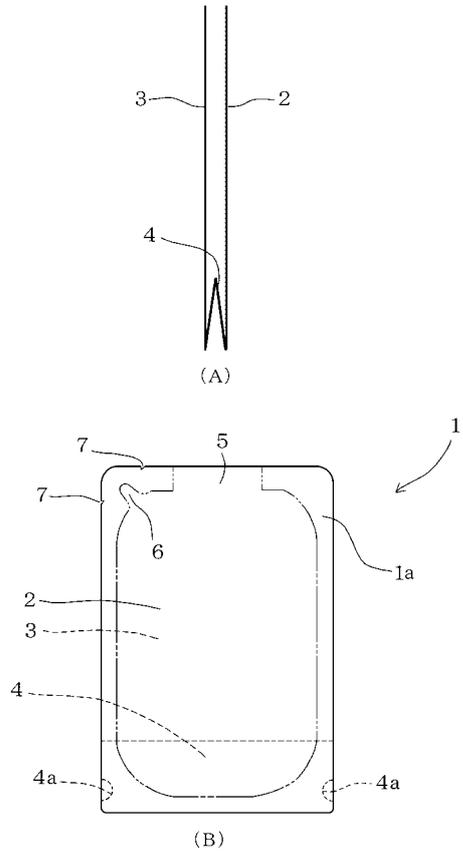
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 野田 義夫

神奈川県相模原市西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社東京工場内