

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年10月19日(19.10.2017)



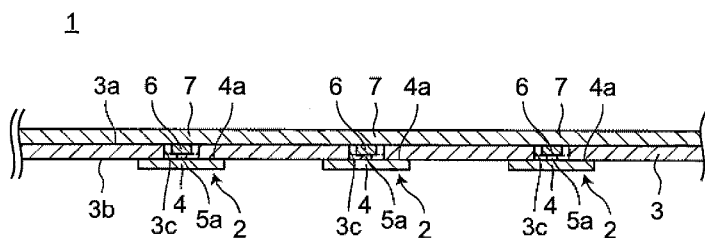
(10) 国際公開番号  
WO 2017/179380 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06K 19/077 (2006.01) B65D 73/02 (2006.01)  
B65B 15/04 (2006.01) B65D 85/86 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011427
  - (22) 国際出願日: 2017年3月22日(22.03.2017)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2016-079046 2016年4月11日(11.04.2016) JP
  - (71) 出願人: 株式会社村田製作所(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 Kyoto (JP).
  - (72) 発明者: 加藤 登(KATO, Noboru); 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
  - (74) 代理人: 鮫島 睦, 外(SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CARRIER TAPE, METHOD FOR MANUFACTURE OF SAME, AND METHOD FOR MANUFACTURE OF RFID TAG

(54) 発明の名称: キャリアテープ及びその製造方法、並びにRFIDタグの製造方法

図2



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a method for manufacture of a carrier tape which is capable of connecting an electronic component to a pair of terminal electrodes with higher precision than before. A manufacturing method according to the present invention is a method for manufacture of a carrier tape for storing a plurality of electronic components with seal materials attached, said method comprising: a step of preparing a tape-shaped main body which is provided with a plurality of storage pockets longitudinally thereupon; a step of preparing a tape-shaped seal material which is provided with a plurality of pairs of terminal electrodes upon an adhesive layer which has been formed upon one primary surface of said material; a step of attaching the adhesive layer of the tape-shaped seal material to the other primary surface of the tape-shaped main body such that a portion of each pair of terminal electrodes is positioned in a respective storage pocket; a step of forming notches in the tape-shaped seal material such that portions of the seal material which include portions which overlap the storage pockets are isolated from other portions; and a step of placing electronic components in each storage pocket of the tape-shaped main body and connecting the portion of each pair of terminal electrodes positioned in each storage pocket to the respective electronic component also positioned therein.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/179380 A1



---

一対の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができるキャリアテープの製造方法を提供する。本発明に係る製造方法は、複数のシール材付き電子部品を收容するキャリアテープの製造方法であって、收容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体を用意する工程と、一方の主面に形成された粘着層上に複数対の端子電極を有するテープ状シール材を用意する工程と、一対の端子電極の一部が各收容穴内に位置するように、テープ状シール材の粘着層をテープ状本体の他方の主面に貼り付ける工程と、各收容穴と重複する部分を含むシール材となる部分を他の部分から分離するようにテープ状シール材に切込みを形成する工程と、テープ状本体の各收容穴内に電子部品を收容し、各收容穴内に位置する一対の端子電極の一部と電子部品とを接続する工程とを含む。

## 明 細 書

発明の名称：

キャリアテープ及びその製造方法、並びにRFIDタグの製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、RFID (Radio Frequency Identifier) タグの製造方法、並びに、当該RFIDタグの製造に用いるキャリアテープ及びその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、物品の情報管理システムとして、リーダライタと、物品に付されたRFIDタグとを磁界や電磁界を利用した非接触方式で通信し、所定の情報を伝達するRFIDシステムが実用化されている。

[0003] RFIDタグは、アンテナ素子が形成されたアンテナ基材に、RFIC素子 (RFIC (Radio Frequency Integrated Circuit) チップそのもの、またはRFICチップを搭載するパッケージ) を取り付けることによって製造される。従来、RFIC素子とアンテナ素子との接続方法として、例えば、特許文献1に記載されたものが知られている。

[0004] 特許文献1において、RFIC素子は、基材上に形成された一对の端子電極 (接続用導電体ともいう) に接続されている。基材は、一对の端子電極がアンテナ基材上のアンテナ素子に接続されるように、非導電性の接着剤によってアンテナ基材に貼り付けられる。これにより、RFIC素子とアンテナ素子とが一对の端子電極を介して接続され、RFIDタグが製造される。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-84149号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1においては、1枚の帯状に延びるシート状の基材の全面に銅箔

などの導電性箔を形成した後、エッチングなどによって導電性箔を所望の形状にパターニングすることにより複数対の端子電極を形成する。その後、各一对の端子電極にそれぞれRFIC素子を接続する。その後、シート状の基材を切断することで、一对の端子電極に接続された1個の基材付きRFIC素子を得る。この基材付きRFIC素子を接着剤を介してアンテナ基材に貼り付けることによって、RFIDタグが製造される。

[0007] この製造方法では、一对の端子電極に対して微小な電子部品であるRFIC素子を精度良く接続することが難しいという課題がある。また、基材付きRFIC素子を接着剤によってアンテナ基材に貼り付ける際、一对の端子電極とアンテナ素子との間に接着剤が介在することになる。これを避けるためには、基材上に接着剤を塗布する際に、一对の端子電極を避けて接着剤を塗布することが考えられる。しかしながら、この場合、接着剤を精度良く塗布することが難しく、接着剤の量が不足して、アンテナ素子と一对の端子電極との接続の信頼性が低下することが起こり得る。

[0008] 本発明の目的は、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができるキャリアテープ及びその製造方法を提供することにある。また、本発明の目的は、当該キャリアテープを用いてアンテナ素子と一对の端子電極との接続の信頼性を向上させることができるRFIDタグの製造方法を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 前記目的を達成するために、本発明の一態様に係るキャリアテープの製造方法は、

複数のシール材付き電子部品を収容するキャリアテープの製造方法であって、

一方の主面から他方の主面まで貫通する収容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体を用意する工程と、

一方の主面に粘着層を有し、当該粘着層上に複数対の端子電極を有するテープ状シール材を用意する工程と、

平面視において一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状シール材の粘着層を前記テープ状本体の他方の主面に貼り付ける工程と、

平面視において各收容穴と重複する部分を含むシール材となる部分を、他の部分から分離するように前記テープ状シール材に切込みを形成する工程と、

前記テープ状本体の各收容穴内にチップ状の電子部品を收容し、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部と前記電子部品とを接続する工程と、

を含む。

[0010] また、本発明の一態様に係るキャリアテープは、

複数のシール材付き電子部品を收容するキャリアテープであって、

一方の主面から他方の主面まで貫通する收容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体と、

一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、

各收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部に接続される複数のチップ状の電子部品と、

を備える。

[0011] また、本発明の一態様に係るRFIDタグの製造方法は、

複数のシール材付きRFIC素子を收容するキャリアテープであって、一方の主面から他方の主面まで貫通する收容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体と、一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、各

收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部に接続される複数のRFIC素子と、  
を備える、キャリアテープを用意する工程と、  
前記テープ状本体を折り曲げることによって、前記テープ状本体から前記シール材付きRFIC素子を分離させる工程と、  
前記分離させたシール材付きRFIC素子を、前記シール材の粘着層によりアンテナ基材に貼り付ける工程と、  
を含む。

### 発明の効果

- [0012] 本発明に係るキャリアテープ及びその製造方法によれば、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができる。
- [0013] また、本発明に係るRFIDタグの製造方法によれば、アンテナ素子と一对の端子電極との接続の信頼性を向上させることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本発明の実施の形態に係るキャリアテープの概略構成を示す平面図である。
- [図2]図1のA1-A1線断面図である。
- [図3]シール材付き電子部品の概略構成を示す斜視図である。
- [図4]図1のキャリアテープの製造方法の一例を示す断面図である。
- [図5A]図4に続く工程を示す斜視図である。
- [図5B]図4に続く工程を示す断面図である。
- [図6]図5A及び図5Bに続く工程を示す断面図である。
- [図7]図6に続く工程を示す断面図である。
- [図8A]図7に続く工程を示す断面図である。
- [図8B]図7に続く工程を示す平面図である。
- [図9A]図8A及び図8Bに続く工程を示す平面図である。
- [図9B]図9AのA2-A2線断面図である。
- [図9C]図9AのA3-A3線断面図である。

[図10]RFIDタグの製造方法を示す斜視図である。

[図11A]アンテナ素子及びアンテナ基材を示す平面図である。

[図11B]図11AのA4-A4線断面図である。

[図12A]アンテナ素子上にシール材付き電子部品を取り付けた状態を示す平面図である。

[図12B]図12AのA5-A5線断面図である。

[図13]RFIDタグの製造方法の変形例を示す斜視図である。

[図14]図1のキャリアテープを用いて複数のRFIDタグを製造する方法の一例を示す側面図である。

[図15]図14の点線で囲んだ部分の拡大断面図である。

[図16]図1のキャリアテープを用いて複数のRFIDタグを製造する方法の他の例を示す側面図である。

[図17]図16の点線で囲んだ部分の拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] 本発明の一態様に係るキャリアテープの製造方法は、複数のシール材付き電子部品を収容するキャリアテープの製造方法であって、

一方の主面から他方の主面まで貫通する収容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体を用意する工程と、

一方の主面に粘着層を有し、当該粘着層上に複数対の端子電極を有するテープ状シール材を用意する工程と、

平面視において一対の端子電極のそれぞれの一部が各収容穴内に位置するように、前記テープ状シール材の粘着層を前記テープ状本体の他方の主面に貼り付ける工程と、

平面視において各収容穴と重複する部分を含むシール材となる部分を、他の部分から分離するように前記テープ状シール材に切込みを形成する工程と、

前記テープ状本体の各収容穴内にチップ状の電子部品を収容し、各収容穴内に位置する前記一対の端子電極のそれぞれの一部と前記電子部品とを接続

する工程と、  
を含む。

[0016] この製造方法によれば、一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するので、当該收容穴をガイドとして電子部品が收容穴内に收容されることができる。これにより、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。例えば、はんだをプリコートした電子部品を收容穴に收容した後、加熱する。或いは、一对の端子電極のそれぞれの一部にはんだを印刷し、電子部品を收容穴に收容した後、加熱する。これらの場合、收容穴がガイドとなっはんだによるセルフアライメント効果を向上させることができ、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができる。また、複数のシール材付き電子部品がキャリアテープに收容されるので、複数のシール材付き電子部品の取扱い性を向上させることができる。

[0017] なお、本発明の一態様に係るキャリアテープの製造方法は、前記テープ状本体の一方の主面に、前記電子部品を收容する前記複数の收容穴を覆うようにテープ状カバー材を貼り付ける工程をさらに含んでもよい。

[0018] この製造方法によれば、電子部品を收容する收容穴に塵埃等が侵入することを防ぐことができ、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができる。

[0019] また、本発明の一態様に係るキャリアテープの製造方法は、前記テープ状シール材に前記切込みを形成した後、前記シール材となる部分以外の部分を前記テープ状本体から分離する工程をさらに含んでもよい。

[0020] この製造方法によれば、シール材付き電子部品をテープ状本体から分離するとき、シール材となる部分以外の部分が除去された状態で分離するので、シール材付き電子部品を容易に分離することができる。

[0021] 本発明に係るキャリアテープは、複数のシール材付き電子部品を收容するキャリアテープであって、

一方の主面から他方の主面まで貫通する收容穴を長手方向に沿って複数有

するテープ状本体と、

一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、

各收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記シール材の粘着層の一部に貼り付けられるとともに、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部に接続される複数のチップ状の電子部品と、

を備える。

[0022] このキャリアテープによれば、一对の端子電極のそれぞれの一部が收容穴内に位置するので、当該收容穴をガイドとして電子部品が收容穴内に收容されることができる。これにより、一对の端子電極に対して電子部品をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。また、複数のシール材付き電子部品がキャリアテープに收容されるので、複数のシール材付き電子部品の取扱い性を向上させることができる。

[0023] なお、前記シール材は、前記テープ状本体よりも剛性が高いことが好ましい。これにより、テープ状本体を折り曲げたときに、シール材がテープ状本体から分離し易くなる。

[0024] なお、前記電子部品は、RFIC素子であってもよい。

[0025] 本発明の一態様に係るRFIDタグの製造方法は、

複数のシール材付きRFIC素子を收容するキャリアテープであって、一方の主面から他方の主面まで貫通する收容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体と、一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、各收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記シール材の粘着層の一部に貼り付けられるとともに、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれ

ぞれの一部に接続される複数のRFIC素子と、  
を備える、キャリアテープを用意する工程と、  
前記テープ状本体を折り曲げることによって、前記テープ状本体から前記シール材付きRFIC素子を分離させる工程と、  
前記分離させたシール材付きRFIC素子を、前記シール材の粘着層によりアンテナ基材に貼り付ける工程と、  
を含む。

[0026] この製造方法によれば、一对の端子電極のそれぞれの一部が各収容穴内に位置するので、当該収容穴をガイドとしてRFIC素子が収容穴内に收容されることができる。これにより、一对の端子電極に対してRFIC素子をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。また、一对の端子電極上に接着剤を塗布するのではなく、粘着層上に一对の端子電極を有するので、一对の端子電極上には粘着層が形成されない一方で、一对の端子電極以外の部分には粘着層が形成されることになる。従って、粘着層を精度良く塗布する必要がなく、接着剤の量が不足することもないので、アンテナ素子と一对の端子電極との接続の信頼性を向上させることができる。また、テープ状本体を折り曲げるだけで、テープ状本体からシール材付きRFIC素子を分離させることができるので、製造工程の短縮及び製造コストの削減を図ることができる。

[0027] なお、前記キャリアテープは、供給リールに巻き回され、  
前記複数のシール材付きRFIC素子は、前記供給リールから前記キャリアテープを連続的に引き出しながら、当該引き出された前記キャリアテープの前記テープ状本体を、前記供給リールから離れた特定の位置で折り曲げることにより、前記テープ状本体から逐次分離されるようにしてもよい。

[0028] この製造方法によれば、複数のRFIC素子をテープ状本体から高速で分離させることができる。その結果、複数のRFIDタグをより短時間で製造することが可能になる。

[0029] なお、前記シール材は、平面視において長手方向と短手方向を有する形状

(例えば、矩形状)を有し、前記シール材付きRFIC素子を前記テープ状本体から分離させるとき、前記シール材の長手方向の部分から分離させることが好ましい。これにより、シール材付きRFIC素子をテープ状本体から、より容易に分離させることができる。

[0030] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[0031] (実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態に係るキャリアテープの概略構成を示す平面図である。図2は、図1のA1-A1線断面図である。図3は、シール材付き電子部品の概略構成を示す斜視図である。

[0032] 図1又は図2に示すように、本実施の形態に係るキャリアテープ1は、複数のシール材付き電子部品2を收容するように構成されている。より具体的には、キャリアテープ1は、テープ状本体3と、複数のシール材4と、一対の端子電極5a、5bと、複数のチップ状の電子部品6と、テープ状カバー材7とを備えている。シール材付き電子部品2は、シール材4と、一対の端子電極5a、5bと、電子部品6とにより構成されている。

[0033] テープ状本体3は、一方の主面3aと、他方の主面3bとを有している。一方の主面3a及び他方の主面3bには、離型処理が施されている。テープ状本体3には、一方の主面3aから他方の主面3bまで貫通する複数の收容穴3cが設けられている。複数の收容穴3cは、テープ状本体3の長手方向に沿って設けられている。收容穴3cの配置間隔は、例えば、等間隔である。收容穴3cは、平面視において電子部品6を完全に收容するとともに、電子部品6の周囲に例えば0.1~2mm程度の間隙が空くように、電子部品6よりもやや大きなサイズを有する。ここで、「平面視」とは、図1に示す方向から見た状態をいう。テープ状本体3は、例えば、耐熱性及び可撓性を有する部材で構成されている。テープ状本体3の厚さは、例えば、50~800 $\mu\text{m}$ である。テープ状本体3の厚さ、つまり收容穴3cの深さは、電子部品6の厚みとほぼ同じか、電子部品6の厚みよりも薄い。

[0034] シール材4は、例えば、後述するアンテナ基材11に貼り付けられ、接続

対象物の一例であるアンテナ素子 1 2 と電子部品 6 との電氣的接続を保持するものである。シール材 4 は、一方の主面に粘着層 4 a を有している。粘着層 4 a は、例えば、シール材 4 の一方の主面の全体に形成されている。シール材 4 は、各收容穴 3 c に粘着層 4 a が露出するように、テープ状本体 3 の他方の主面 3 b に貼り付けられている。本実施の形態において、シール材 4 は、收容穴 3 c を完全に覆うことができるように、收容穴 3 c よりもサイズが大きく形成されている。シール材 4 は、例えば、ポリイミドなどの耐熱性、可撓性、及び弾性を有する部材により構成されている。シール材 4 の厚さは、例えば、20~200  $\mu\text{m}$  である。

[0035] 一对の端子電極 5 a, 5 b は、電子部品 6 と後述するアンテナ素子 1 2 とを電氣的に接続するものであり、シール材 4 の粘着層 4 a 上に形成されている。一对の端子電極 5 a, 5 b のうち各幅狭部は、電子部品 6 の一对の入出力端子に対してはんだにより接合できるように、銅箔により形成されている。一对の端子電極 5 a, 5 b のうち各幅広部は、アンテナ素子 1 2 に対して接触または容量結合により電氣的に接続される。一方の端子電極 5 a と他方の端子電極 5 b とは、図 3 に示すように、互いに隙間を空けて対向するように配置されている。つまり、シール材 4 のうち端子電極 5 a, 5 b が設けられた領域以外はアンテナ素子 1 2 およびアンテナ基材 1 1 に対する接着面であるが、端子電極 5 a, 5 b が設けられた領域は非接着面である。また、一对の端子電極 5 a, 5 b のそれぞれの一部は、図 1 に示すように、平面視において收容穴 3 c 内に位置するように設けられている。一对の端子電極 5 a, 5 b のそれぞれの他部は、シール材 4 とテープ状本体 3 との間に位置するように設けられている。なお、本実施の形態において、シール材 4 に設けた端子電極 5 a, 5 b は、電子部品 6 とアンテナ素子 1 2 とを接続するための配線パターンとして機能する。シール材 4 は、当該配線パターンの他、電子部品 6 とアンテナ素子 1 2 とのインピーダンスを整合させるためのキャパシタパターンやインダクタパターンを有してもよい。

[0036] 電子部品 6 は、收容穴 3 c 内に收容され、一对の端子電極 5 a, 5 b に接

続されている。電子部品6と一对の端子電極5 a, 5 bとは、例えば、はんだにより電氣的に接続されている。本実施の形態において、電子部品6は、例えば、RFICチップそのもの又はRFIC素子（RFICチップを封止したパッケージやストラップ）である。RFIC素子は、例えば、極薄パッケージ（ultrathin package）である。電子部品6の高さ（厚さ）は、例えば、50 $\mu$ m～1mmである。

[0037] テープ状カバー材7は、電子部品6を収容する複数の収容穴3 cを覆うように、テープ状本体3の一方の主面3 aに貼り付けられている。テープ状カバー材7の一方の面は、収容穴3 cに収容された電子部品6が貼り付いた場合でも容易に分離できるように、弱粘性を有している。テープ状カバー材7は、テープ状本体3よりも幅が短く、テープ状本体3の一方の主面3 aの幅方向の両端部が露出するように、テープ状本体3に貼り付けられている。テープ状本体3の幅方向の両端部には、テープ状本体3の長手方向に沿って複数の送り穴3 dが設けられている。テープ状カバー材7は、例えば、ポリスチレンなどの可撓性を有する部材で構成されている。テープ状カバー材7の厚さは、例えば、50～200 $\mu$ mである。

[0038] 本実施の形態に係るキャリアテープによれば、一对の端子電極5 a, 5 bのそれぞれの一部が収容穴3 c内に位置するので、当該収容穴3 cをガイドとして電子部品6が収容穴3 c内に収容されることが可能である。これにより、一对の端子電極5 a, 5 bに対して電子部品6をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。また、複数のシール材付き電子部品2がキャリアテープ1に収容されるので、複数のシール材付き電子部品2の取扱い性を向上させることができる。

[0039] なお、本実施の形態において、電子部品6はRFIC素子であるとしたが、本発明はこれに限定されない。シール材付き電子部品2を、RFIDタグの製造とは異なる用途に使用する場合、電子部品6はRFIC素子以外の部品であってもよい。例えば、電子部品6は、温度センサや加速度センサ等のセンサ部品であってもよい。この場合、複数のシール材付きセンサ部品をキ

キャリアテープに收容し、当該キャリアテープを用いてシール材付きセンサ部品を搬送用ケース等の接続対象物の一例である物品に貼付けるようにすればよい。これにより、複数のセンサ部品を物品上に高速に搭載することができる。

[0040] 次に、本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法について説明する。図4～図9Cは、本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法の一例を示す図である。

[0041] まず、図4に示すように、一方の主面3aから他方の主面3bまで貫通する收容穴3cを長手方向に沿って複数有するテープ状本体3を用意する。

[0042] また、図5A及び図5Bに示すように、一方の主面に粘着層4aを有し、当該粘着層4a上に複数対の端子電極5a, 5bを有するテープ状シール材4Aを用意する。テープ状シール材4Aは、シール材4と同じ材質である。なお、テープ状本体3及びテープ状シール材4Aを用意する順序は限定されない。

[0043] 次いで、図6に示すように、平面視において一对の端子電極5a, 5bのそれぞれの一部が各收容穴3c内に位置するように、テープ状シール材4Aの粘着層4aをテープ状本体3の他方の主面3bに貼り付ける。

[0044] 次いで、図7に示すように、平面視において各收容穴3cと重複する部分を含むシール材4となる部分を、他の部分4bから分離するようにテープ状シール材4Aに切込み4cを形成する。このとき、該切込みはテープ状本体3の他方の主面3bにも及ぶ。

[0045] 次いで、図8A及び図8Bに示すように、他の部分4bをテープ状本体3から分離する。他の部分4bはテープ状シール材4Aの長手方向に繋がっているため、連続的にテープ状本体3から引き剥がすことができる。

[0046] 次いで、図9A～図9Cに示すように、テープ状本体3の各收容穴3c内に電子部品6を收容するとともに、各收容穴3c内に位置する一对の端子電極5a, 5bのそれぞれの一部と電子部品6とを接続する。

[0047] 一对の端子電極5a, 5bと電子部品6との接続は、例えば、図9Bに示

すように、一对の端子電極 5 a, 5 b と電子部品 6 との間にはんだ 6 a, 6 b を配置した状態で熱処理することにより行うことができる。この場合、收容穴 3 c がガイドとなつてはんだ 6 a, 6 b によるセルフアライメント効果を向上させることができ、一对の端子電極 5 a, 5 b に対して電子部品 6 をより精度良く接続することができる。なお、はんだ 6 a, 6 b は、接続前において、電子部品 6 の表面にプリコートされてもよいし、一对の端子電極 5 a, 5 b のそれぞれの一部に印刷されてもよい。

[0048] 次いで、図 2 に示すように、テープ状本体 3 の一方の主面 3 a に、電子部品 6 を收容する複数の收容穴 3 c を覆うようにテープ状カバー材 7 を貼り付ける。シール材 4 及びテープ状カバー材 7 が可撓性を有しており、電子部品 6 の厚みは、收容穴 3 c の深さとほぼ同じ又はそれ以上である。このため、電子部品 6 は、テープ状カバー材 7 と一对の端子電極 5 a, 5 b との間でガタつきなく挟持される。

[0049] 本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法によれば、一对の端子電極 5 a, 5 b のそれぞれの一部が各收容穴 3 c 内に位置するので、当該收容穴 3 c をガイドとして電子部品 6 が收容穴 3 c 内に收容されることができる。これにより、一对の端子電極 5 a, 5 b に対して電子部品 6 をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。

[0050] また、本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法によれば、複数のシール材付き電子部品 2 がキャリアテープ 1 に收容されるので、複数のシール材付き電子部品 2 の取扱い性を向上させることができる。

[0051] また、本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法によれば、テープ状本体 3 の一方の主面 3 a にテープ状カバー材 7 を貼り付けるようにしている。これにより、電子部品 6 を收容する收容穴 3 c に塵埃等が侵入することを防ぐことができ、一对の端子電極 5 a, 5 b に対して電子部品 6 をより精度良く接続することができる。

[0052] また、本実施の形態に係るキャリアテープの製造方法によれば、テープ状シール材 4 A に切込み 4 c を形成した後、シール材 4 となる部分以外の部分

4 bをテープ状本体3から分離するようにしている。これにより、シール材付き電子部品2をテープ状本体3から分離するとき、シール材4となる部分以外の部分4 bが除去された状態で分離するので、シール材付き電子部品2を容易に分離することができる。

[0053] なお、本実施の形態では、テープ状本体3の一方の主面3 aにテープ状カバー材7を貼り付けるようにしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、複数のシール材付き電子部品2が取り付けられたテープ状本体3（図9 Cに示す状態）をリールに巻くと、内側で隣接するテープ状本体3の他方の主面3 bがテープ状カバー材7の機能を果たすことができる。このような場合、テープ状カバー材7を不要とすることができる。このテープ状本体3をリールに巻く場合、電子部品6をテープ状本体3より厚い状態にすることで、電子部品6が一对の端子電極5 a, 5 bに押し付けられるので、電子部品6と一对の端子電極5 a, 5 bとをより確実に接続することができる。

[0054] また、本実施の形態では、テープ状シール材4 Aに切込み4 cを形成した後、シール材4となる部分以外の部分4 bをテープ状本体3から分離するようにしたが、本発明はこれに限定されない。シール材付き電子部品2をテープ状本体3から分離するときに、シール材4となる部分以外の部分4 bが当該分離を妨げないように、当該他の部分4 bとテープ状本体3との粘着性や切込み4 cのサイズ等を調整してもよい。これにより、他の部分4 bをテープ状本体3から分離する必要性を無くすことができる。

[0055] 次に、シール材付き電子部品であるシール材付きRFIC素子2を用いて、RFIDタグ10を製造する方法について説明する。図10は、RFIDタグ10の製造方法を示す斜視図である。図11 Aは、RFIDタグ10を構成する部品であるアンテナ基材11及びアンテナ素子12を示す平面図である。図11 Bは、図11 AのA4-A4線断面図である。図12 Aは、アンテナ素子12上にシール材付き電子部品2を取り付けた状態を示す平面図である。図12 Bは、図12 AのA5-A5線断面図である。

[0056] 図10～図12 Bに示すように、RFIDタグ10は、シール材付き電子

部品2がアンテナ基材11の一方の主面に形成されたアンテナ素子12に取り付けられることにより製造される。RFIDタグ10は、例えば、900MHz帯を通信周波数とするRFIDタグである。

[0057] アンテナ基材11は、ポリエチレンテレフタレート（PET）や紙などの可撓性を有する部材で構成されている。一方の主面には銅箔やアルミ箔又は銀ペーストによるアンテナ素子12が設けられている。

[0058] アンテナ素子12は、例えば、ミアンダ状に形成され、ダイポール型のアンテナとして機能するアンテナ導体12a、12bを備えている。アンテナ導体12aの一端部である第1端部12aaと、アンテナ導体12bの一端部である第2端部12baとは、互いに離れて配置されている。第1端部12aaと第2端部12baの間隔は、一对の端子電極5a、5bとの間隔と一致又は略一致する。

[0059] シール材付き電子部品2のシール材4は、第1端部12aaが一方の端子電極5aに接触し、第2端部12baが他方の端子電極5bに接触するように、粘着層4aによりアンテナ基材11に貼り付けられる。これにより、図12A及び図12Bに示すように、RFIDタグ10が完成する。このとき、第1端部12aaと一方の端子電極5a、並びに、第2端部12baと他方の端子電極5bとは、粘着層4aなどの接着剤を介さず直接接触する。

[0060] なお、第1端部12aaと一方の端子電極5a、並びに、第2端部12baと他方の端子電極5bとは、直接固定されなくてもよい。この場合、アンテナ基材11が撓んでも、第1端部12aaと一方の端子電極5aとの接続部、並びに、第2端部12baと他方の端子電極5bとの接続部が摺動するため、ここに応力が集中することはない。従って、シール材付き電子部品2とアンテナ素子12との接続の信頼性が低下することを抑えることができる。

[0061] なお、本実施の形態では、アンテナ導体12a、12bは、ミアンダ状に形成されるものであり、タグはUHF帯を通信周波数帯とするUHF帯RFIDタグとしたが、本発明はこれに限定されない。アンテナ導体12a、1

2 bは、例えば、矩形帯状に形成されても、他の形状に形成されてもよい。また、アンテナ導体1 2 a, 1 2 bは、ダイポール型のアンテナとして機能するものとしたが、本発明はこれに限定されない。アンテナ導体1 2 a, 1 2 bは、ループ型のアンテナとして機能するものであっても、その他の型のアンテナとして機能するものであってもよい。また、アンテナ素子1 2は、図1 3に示すように、螺旋状のアンテナとして機能するものであってもよい。この場合、例えば、第1端部1 2 a a及び第2端部1 2 b aを除いてアンテナ素子1 2をレジスト膜で覆い、第1端部1 2 a aと一方の端子電極5 a、及び、第2端部1 2 b aと他方の端子電極5 bとを接続するように構成すればよい。これにより、HF帯を通信周波数帯とするHF帯RFIDタグを構成できる。

[0062] 次に、キャリアテープ1を用いて複数のRFIDタグ10を製造する方法について説明する。図14は、キャリアテープ1を用いて複数のRFIDタグ10を製造する方法の一例を示す側面図である。図15は、図14の点線で囲んだ部分の拡大断面図である。

[0063] まず、図14に示すように、キャリアテープ1を巻き回した供給リール21を用意する。また、図11に示すアンテナ素子12が形成されたアンテナ基材11を複数直列につないでテープ状に形成し、それを巻き回した供給リール22を用意する。

[0064] 次に、供給リール21からキャリアテープ1を連続的に引き出すとともに、供給リール22からアンテナ素子12が形成されたアンテナ基材11を引き出し、キャリアテープ1とアンテナ基材11とを接近させる。

[0065] 次に、図15に示すように、アンテナ基材11の近傍でキャリアテープ1のテープ状本体3を折り曲げる（湾曲させる）ことによって、テープ状本体3からシール材付きRFIC素子2を分離させる。この分離の際に、シール材付きRFIC素子2がテープ状本体3から分離しながら、シール材付きRFIC素子2を、キャリアテープ1の搬送方向に対して交差する方向に搬送されるアンテナ基材11に貼り付ける。

[0066] より具体的には、アンテナ基材 1 1 の近傍でキャリアテープ 1 のテープ状本体 3 を折り曲げることによって、まず、シール材 4 の一端部がテープ状本体 3 から剥離する。このシール材 4 の一端部は、キャリアテープ 1 の搬送方向に対して交差する方向に搬送されるアンテナ素子 1 2 のアンテナ導体 1 2 b に他方の端子電極 5 b が接触するように、粘着層 4 a の粘着力によりアンテナ基材 1 1 に貼り付く。その後、キャリアテープ 1 及びアンテナ素子 1 2 の移動が進むことで、シール材 4 の他端部がテープ状本体 3 から剥離する。このシール材 4 の他端部は、キャリアテープ 1 の搬送方向に対して交差する方向に搬送されるアンテナ素子 1 2 のアンテナ導体 1 2 a に一方の端子電極 5 a が接触するように、粘着層 4 a の粘着力によりアンテナ基材 1 1 に貼り付く。これにより、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示す R F I D タグ 1 0 が製造される。この動作を連続的に行うことにより、複数の R F I D タグ 1 0 を製造することができる。

[0067] 本実施の形態に係る R F I D タグの製造方法によれば、一对の端子電極 5 a, 5 b のそれぞれの一部が各收容穴 3 c 内に位置するので、当該收容穴 3 c をガイドとして R F I C 素子 6 が收容穴 3 c 内に收容されることができる。これにより、一对の端子電極 5 a, 5 b に対して R F I C 素子 6 をより精度良く位置決めして接続することが可能になる。また、一对の端子電極 5 a, 5 b 上に接着剤を塗布するのではなく、粘着層 4 a 上に一对の端子電極 5 a, 5 b を有するので、一对の端子電極 5 a, 5 b 上には粘着層 4 a が形成されない。一方、一对の端子電極 5 a, 5 b 以外の部分には粘着層 4 a が形成されることになる。従って、粘着層 4 a を精度良く塗布する必要がなく、接着剤の量が不足することもないので、アンテナ素子 1 2 と一对の端子電極 5 a, 5 b との接続の信頼性を向上させることができる。

[0068] また、本実施の形態に係る R F I D タグの製造方法によれば、テープ状本体 3 を折り曲げるだけで、テープ状本体 3 からシール材付き R F I C 素子 6 を分離させることができるので、製造工程の短縮及び製造コストの削減を図ることができる。なお、テープ状本体 3 を折り曲げる角度及び折り曲げ箇所

における湾曲の度合は、シール材付きRFIC素子2とテープ状本体3との接着力等を考慮して適宜設定すればよい。

[0069] また、本実施の形態に係るRFIDタグの製造方法によれば、複数のシール材付きRFIC素子2がキャリアテープ1に收容されるので、複数のシール材付きRFIC素子2の取扱い性を向上させることができる。

[0070] また、本実施の形態に係るRFIDタグの製造方法によれば、供給リール21からキャリアテープ1を連続的に引き出しながら、当該引き出されたキャリアテープ1のテープ状本体3を、供給リール21から離れた特定の位置で折り曲げるようにしている。これにより、複数のシール材付きRFIC素子2をテープ状本体3から逐次分離し、供給リール22から引き出されるアンテナ基材11に逐次貼り付けるようにしている。これにより、例えば、キャリアテープ1を毎分10mの速度で引き出し、複数のRFIC素子6をテープ状本体3から高速で分離させることができる。その結果、複数のRFIDタグ10をより短時間で製造することが可能になる。

[0071] なお、シール材4は、矩形状を有し、シール材付きRFIC素子2をテープ状本体3から分離させるとき、シール材4の長手方向の部分から分離させることが好ましい。これにより、シール材付きRFIC素子2をテープ状本体3から、より容易に分離させることができる。

[0072] また、シール材4は、テープ状本体3よりも剛性が高いことが好ましい。これにより、テープ状本体3を折り曲げたときに、シール材4がテープ状本体3から分離し易くなる。よって、シール材4としては、テープ状本体3よりも、ヤング率がより大きい、厚みがより厚いなど、弾性力（復元力）のより大きな材質や性状のものをを用いることが好ましい。

[0073] また、シール材付きRFIC素子2が分離されたキャリアテープ1は、巻き取りリール（図示せず）に巻き取られるようにしてもよい。すなわち、キャリアテープ1は、ロールツーロール方式で搬送されるようにしてもよい。同様に、アンテナ素子12が形成されたアンテナ基材11も、ロールツーロール方式で搬送されるようにしてもよい。

- [0074] なお、図14及び図15に示す製造例では、テープ状本体3から分離したシール材付きRFIC素子2を直接的にアンテナ基材11に貼り付けるようにしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、図16及び図17に示すように、テープ状本体3から分離したシール材付きRFIC素子2を、搬送装置23を用いてアンテナ基材11に貼り付けるように構成してもよい。
- [0075] より具体的には、供給リール21から引き出したキャリアテープ1を、供給リール21から離れた特定の位置で折り曲げることにより、テープ状本体3からシール材付きRFIC素子2を分離させる。当該分離させたシール材付きRFIC素子2を、搬送装置23により、供給リール22から引き出したアンテナ基材11の近傍に搬送する。これにより、アンテナ素子12のアンテナ導体12bに他方の端子電極5bが接触するように、シール材4の一端部が粘着層4aの粘着力によりアンテナ基材11に貼り付く。また、アンテナ素子12のアンテナ導体12aに一方の端子電極5aが接触するように、シール材4の他端部が粘着層4aの粘着力によりアンテナ基材11に貼り付く。この動作を連続的に行うことにより、複数のRFIDタグ10を製造することができる。
- [0076] この構成によれば、機械の調整が容易になり、一对の端子電極5a, 5bが第1端部12aa, 第2端部12baに接触するように、シール材付きRFIC素子2をアンテナ基材11に、より正確に貼り付けることができる。
- [0077] なお、搬送装置23は、図16及び図17に示すようなベルトコンベア形式の装置ではなく、吸着ヘッドのような装置であってもよい。すなわち、テープ状本体3から分離されたシール材付きRFIC素子2を吸着ヘッドにより吸着して、一对の端子電極5a, 5bが第1端部12aa, 第2端部12baに接触するように、アンテナ基材11に貼り付けるように構成してもよい。
- [0078] 本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施の形態に関連して十分に記載されているが、この技術に熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の

範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

### 産業上の利用可能性

[0079] 本発明は、一対の端子電極に対して電子部品をより精度良く接続することができるので、例えば、RFIDタグの製造、並びに当該製造に使用されるキャリアテープ及びその製造方法に有用である。

### 符号の説明

- [0080]
- 1 キャリアテープ
  - 2 シール材付き電子部品（シール材付きRFIC素子）
  - 3 テープ状本体
    - 3 a 一方の主面
    - 3 b 他方の主面
    - 3 c 収容穴
    - 3 d 送り穴
  - 4 シール材
    - 4 A テープ状シール材
      - 4 a 粘着層
      - 4 b 他の部分
      - 4 c 切込み
    - 5 a, 5 b 端子電極
  - 6 電子部品（RFIC素子）
    - 6 a, 6 b はんだ
  - 7 テープ状カバー材
  - 10 RFIDタグ
  - 11 アンテナ基材
  - 12 アンテナ素子
    - 12 a, 12 b アンテナ導体
      - 12 a a 第1端部

- 1 2 b a 第2端部
- 2 1, 2 2 供給リール
- 2 3 搬送装置

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数のシール材付き電子部品を収容するキャリアテープの製造方法であって、
- 一方の主面から他方の主面まで貫通する収容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体を用意する工程と、
  - 一方の主面に粘着層を有し、当該粘着層上に複数対の端子電極を有するテープ状シール材を用意する工程と、
  - 平面視において一对の端子電極のそれぞれの一部分が各収容穴内に位置するように、前記テープ状シール材の粘着層を前記テープ状本体の他方の主面に貼り付ける工程と、
  - 平面視において各収容穴と重複する部分を含むシール材となる部分を、他の部分から分離するように前記テープ状シール材に切込みを形成する工程と、
  - 前記テープ状本体の各収容穴内にチップ状の電子部品を収容し、各収容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部分と前記電子部品とを接続する工程と、
- を含む、キャリアテープの製造方法。
- [請求項2] 前記テープ状本体の一方の主面に、前記電子部品を収容する前記複数の収容穴を覆うようにテープ状カバー材を貼り付ける工程をさらに含む、請求項1に記載のキャリアテープの製造方法。
- [請求項3] 前記テープ状シール材に前記切込みを形成した後、前記シール材となる部分以外の部分を前記テープ状本体から分離する工程をさらに含む、請求項1又は2に記載のキャリアテープの製造方法。
- [請求項4] 複数のシール材付き電子部品を収容するキャリアテープであって、
- 一方の主面から他方の主面まで貫通する収容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体と、
  - 一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一

部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、

各收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部に接続される複数のチップ状の電子部品と、

を備える、キャリアテープ。

[請求項5] 前記シール材は、前記テープ状本体よりも剛性が高い、請求項4に記載のキャリアテープ。

[請求項6] 前記電子部品は、RFIC素子である、請求項4又は5に記載のキャリアテープ。

[請求項7] 複数のシール材付きRFIC素子を收容するキャリアテープであって、一方の主面から他方の主面まで貫通する收容穴を長手方向に沿って複数有するテープ状本体と、一方の主面に粘着層を有するとともに当該粘着層上に一对の端子電極を有する複数のシール材であって、平面視において前記粘着層の一部及び前記一对の端子電極のそれぞれの一部が各收容穴内に位置するように、前記テープ状本体の他方の主面に貼り付けられた複数のシール材と、各收容穴内に收容され、各收容穴内に位置する前記一对の端子電極のそれぞれの一部に接続される複数のRFIC素子と、

を備える、キャリアテープを用意する工程と、

前記テープ状本体を折り曲げることによって、前記テープ状本体から前記シール材付きRFIC素子を分離させる工程と、

前記分離させたシール材付きRFIC素子を、前記シール材の粘着層によりアンテナ基材に貼り付ける工程と、

を含む、RFIDタグの製造方法。

[請求項8] 前記キャリアテープは、供給リールに巻き回され、

前記複数のシール材付きRFIC素子は、前記供給リールから前記キャリアテープを連続的に引き出しながら、当該引き出された前記キ

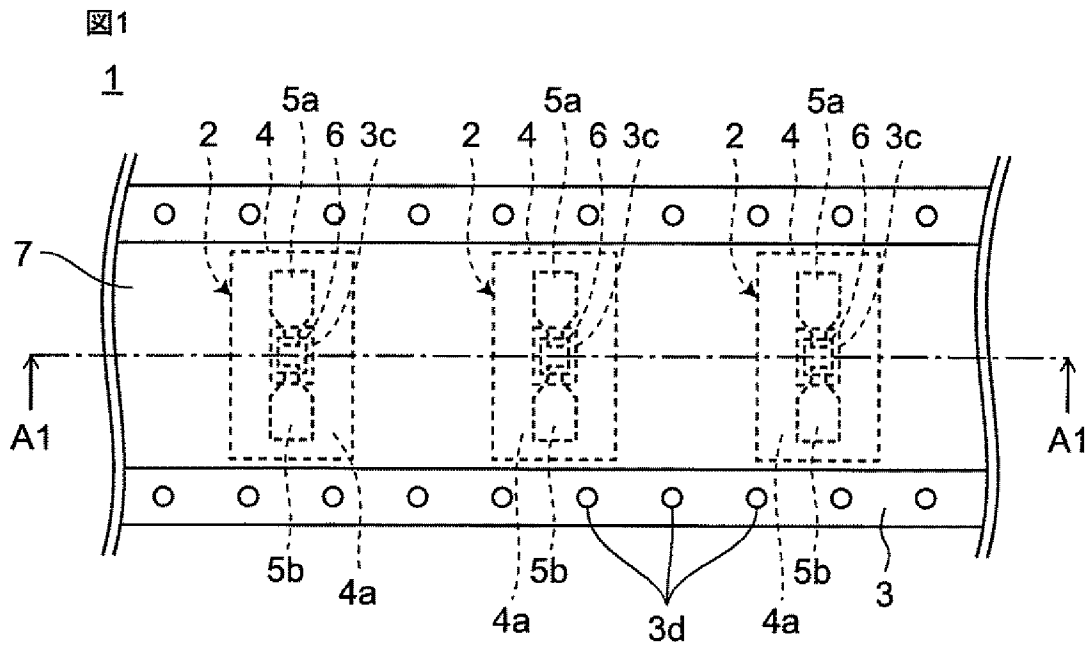
キャリアテープの前記テープ状本体を、前記供給リールから離れた特定の位置で折り曲げることにより、前記テープ状本体から逐次分離される、請求項7に記載のRFIDタグの製造方法。

[請求項9]

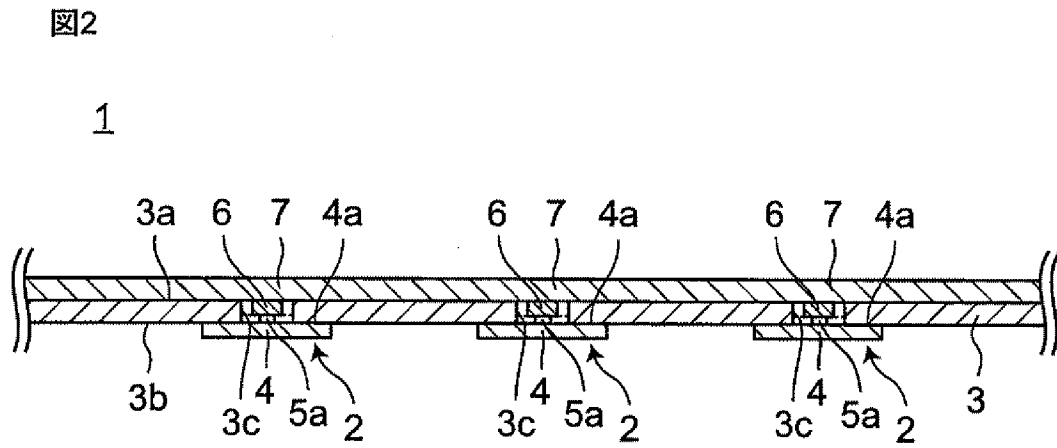
前記シール材は、平面視において長手方向と短手方向を有し、

前記シール材付きRFIC素子を前記テープ状本体から分離させる  
とき、前記シール材の長手方向の部分から分離させる、請求項7又は  
8に記載のRFIDタグの製造方法。

[図1]

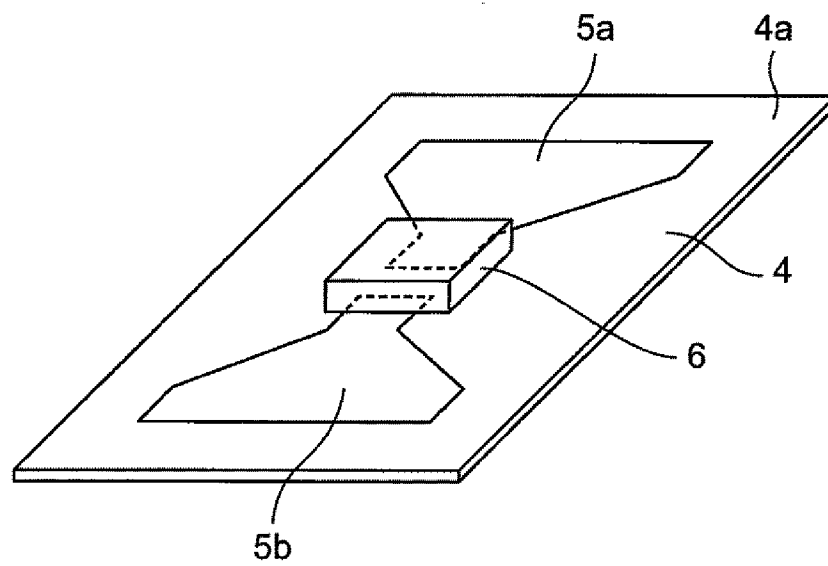


[図2]



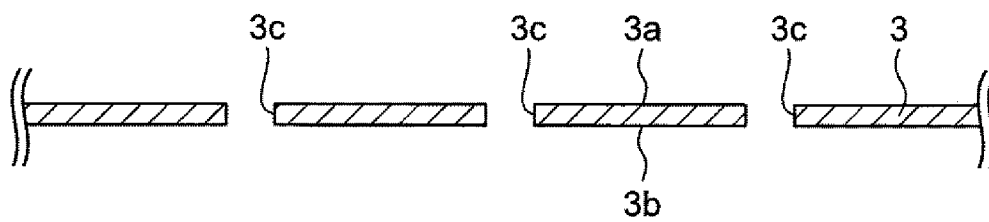
[図3]

図3



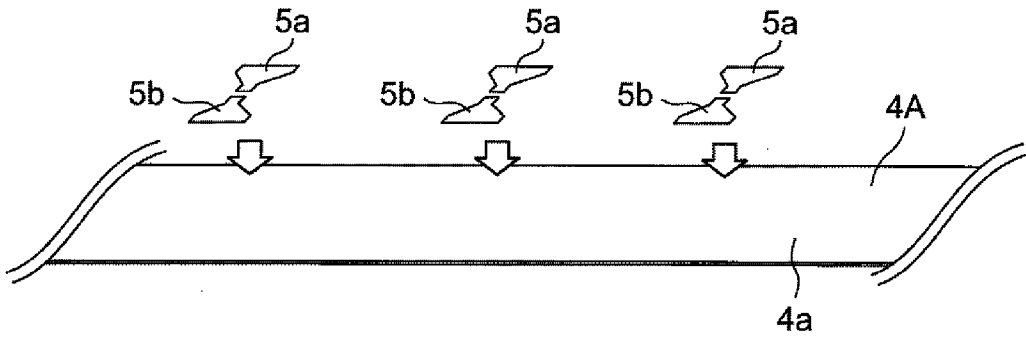
[図4]

図4



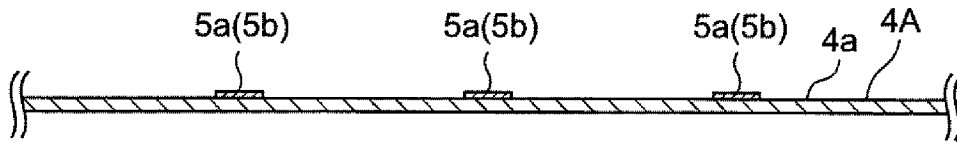
[図5A]

図5A



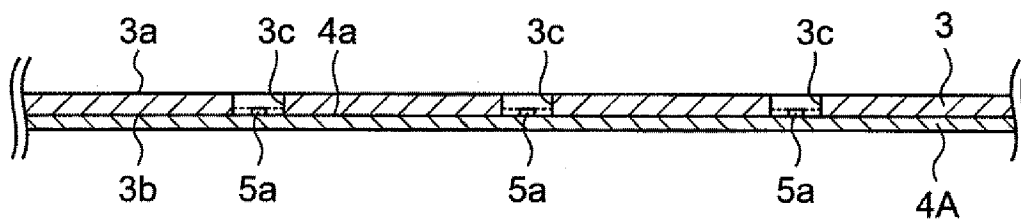
[図5B]

図5B



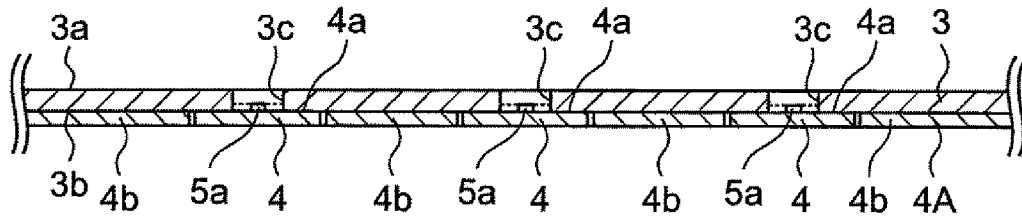
[図6]

図6



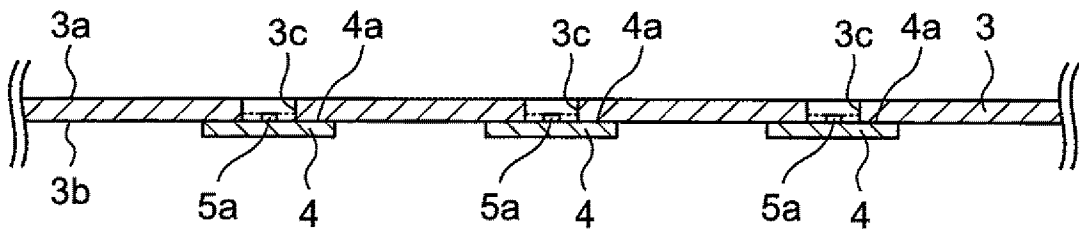
[図7]

図7



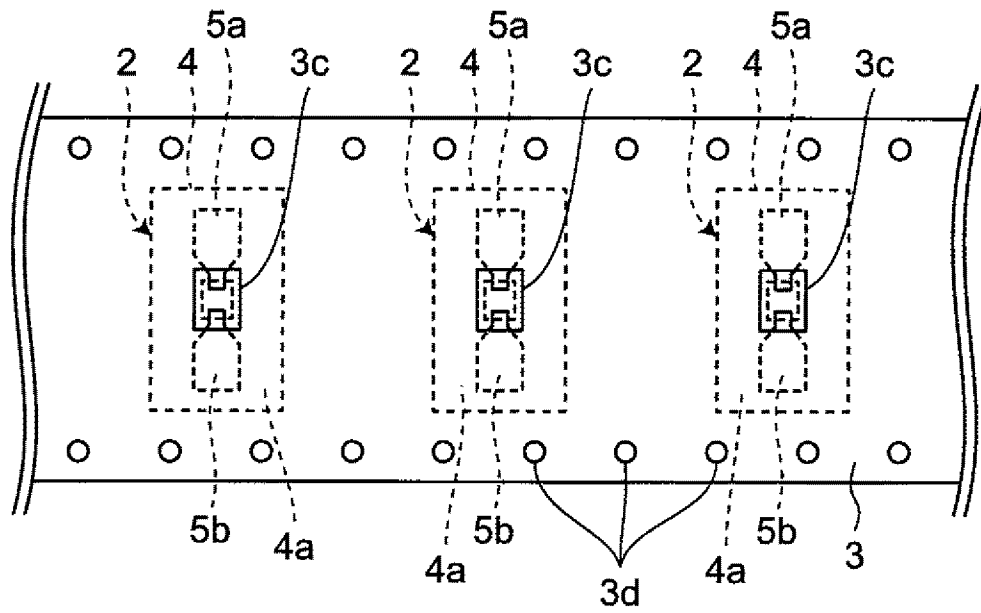
[図8A]

図8A

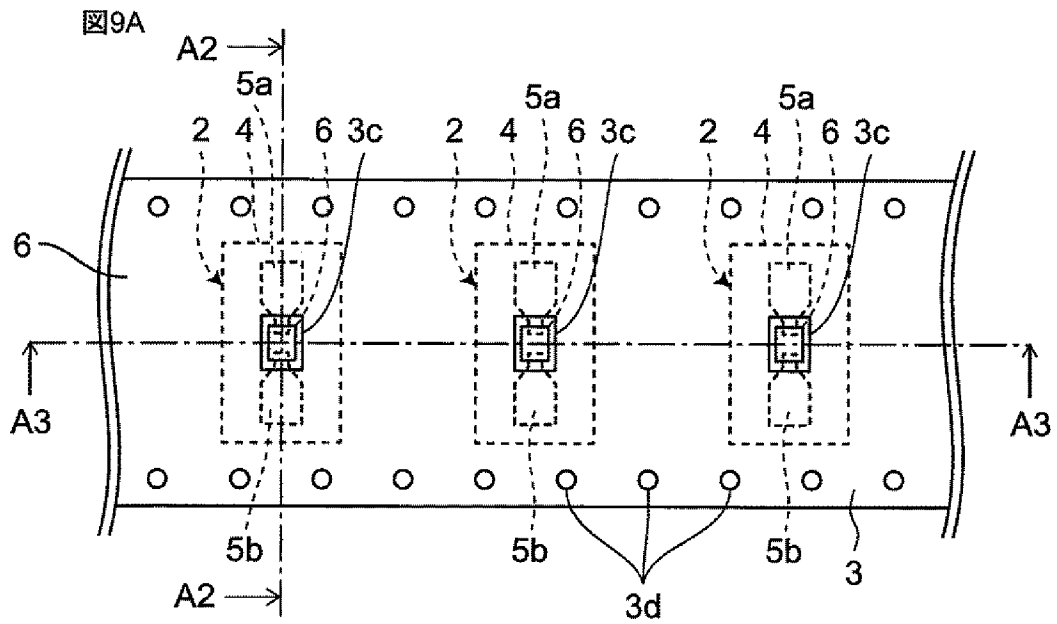


[図8B]

図8B

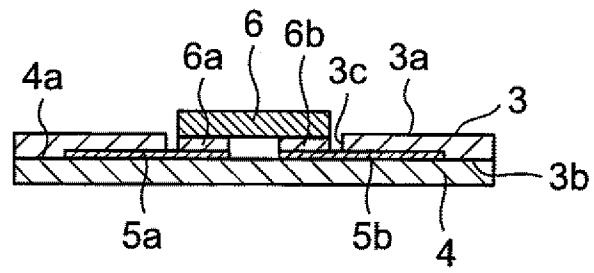


[図9A]



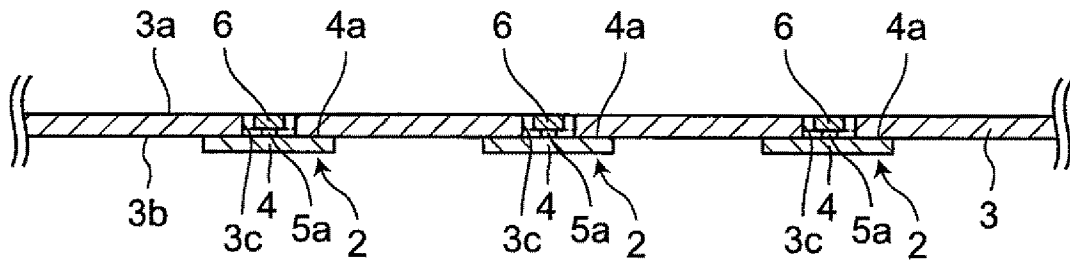
[図9B]

図9B



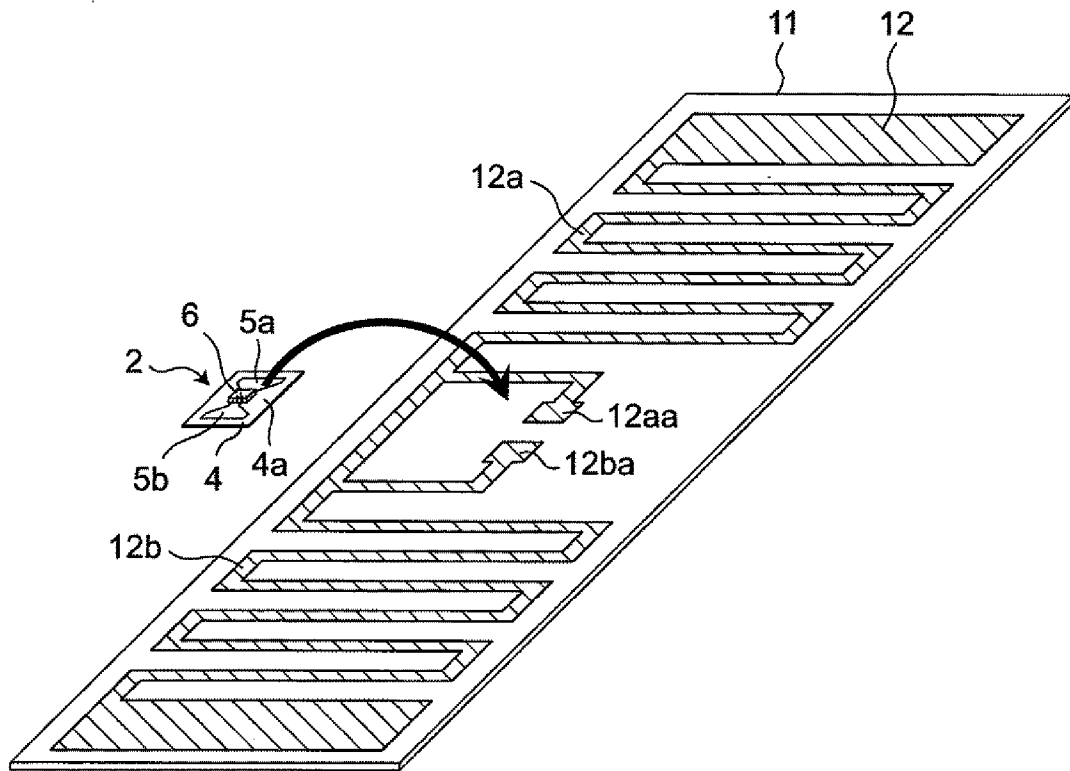
[図9C]

図9C



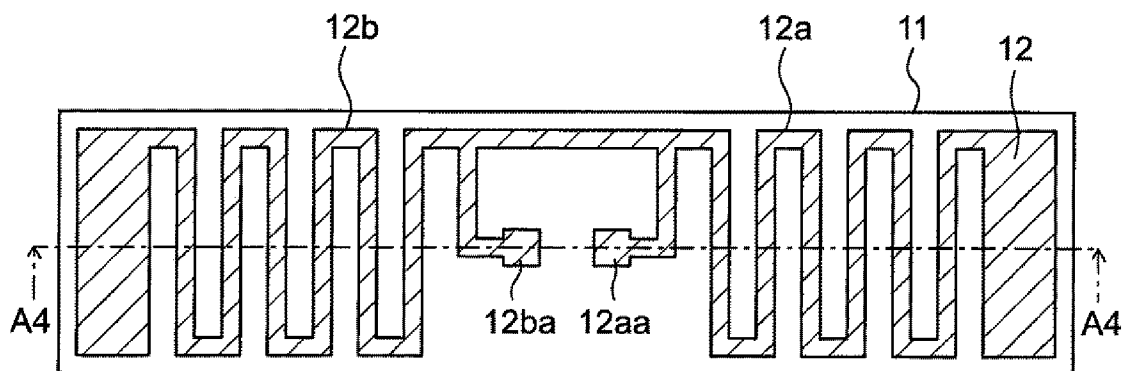
[図10]

図10



[図11A]

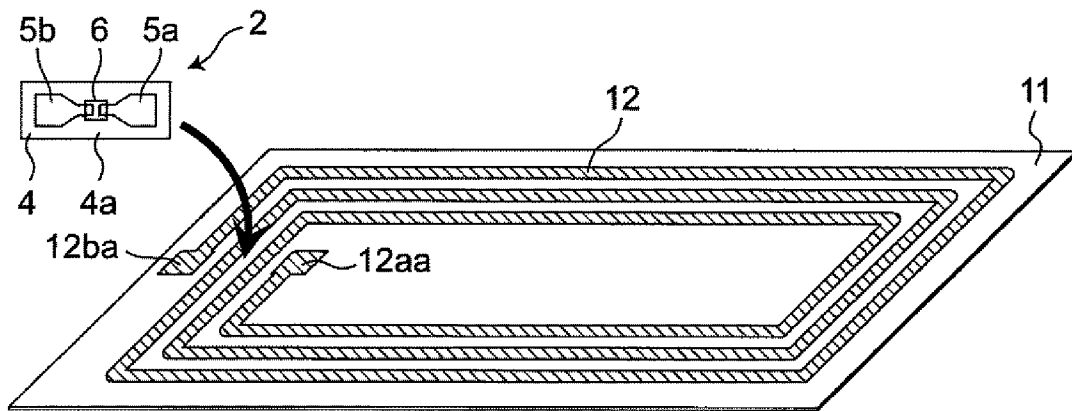
図11A





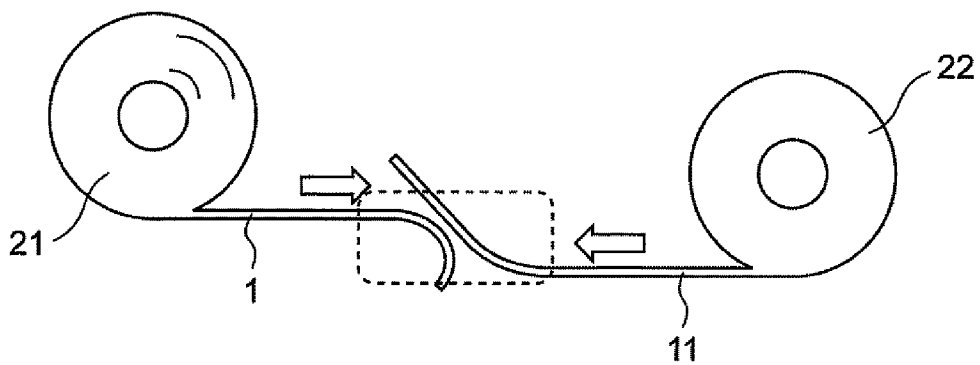
[図13]

図13

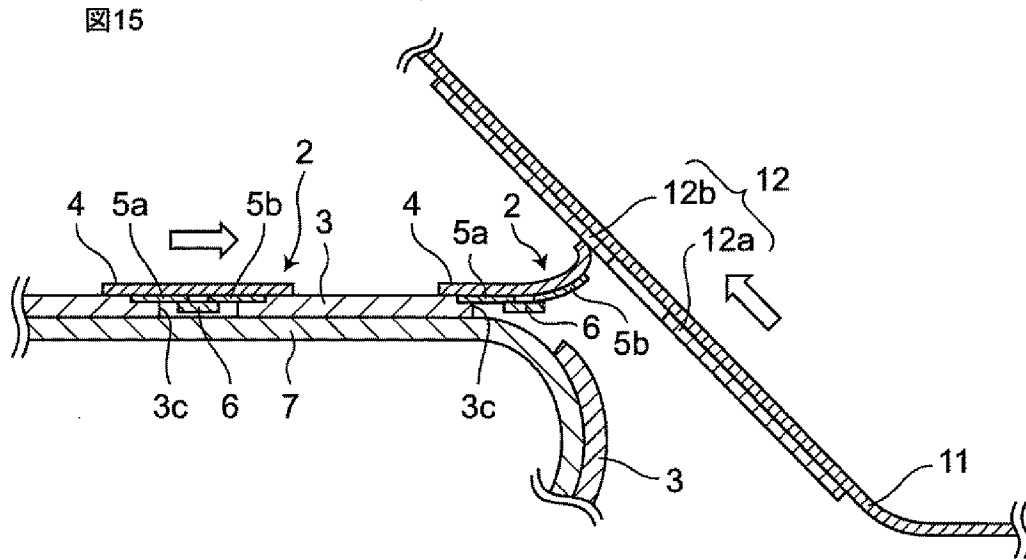


[図14]

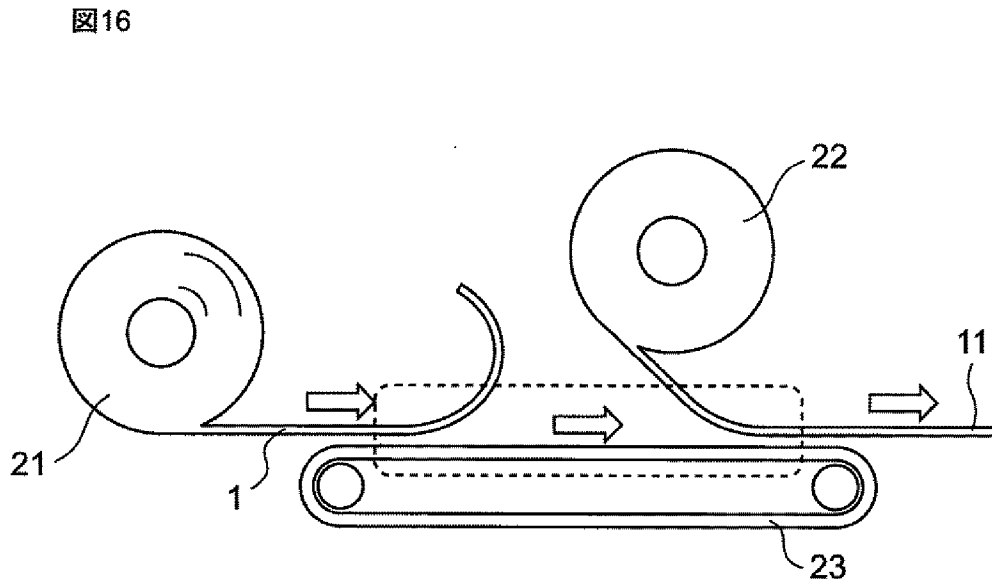
図14



[図15]

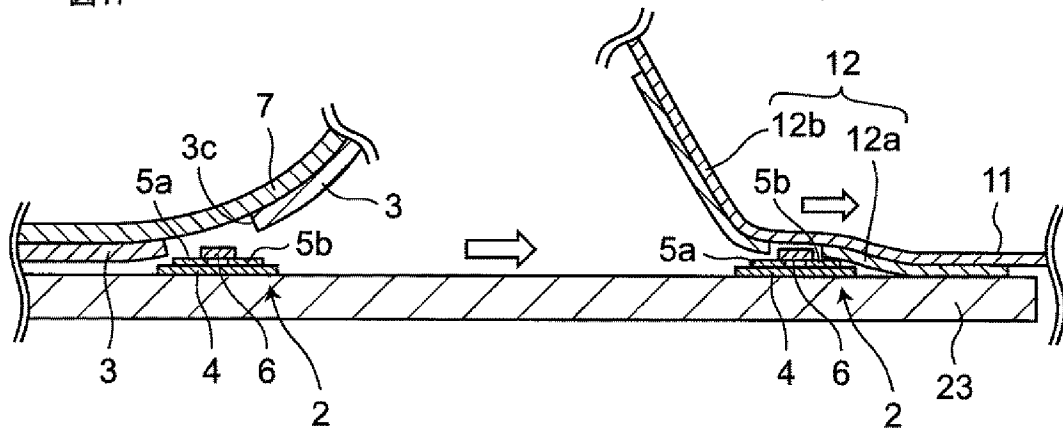


[図16]



[図17]

図17



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/011427

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G06K19/077(2006.01)i, B65B15/04(2006.01)i, B65D73/02(2006.01)i, B65D85/86(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G06K19/077, B65B15/04, B65D73/02, B65D85/86

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 5904316 B1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 13 April 2016 (13.04.2016), & US 2016/0353619 A1 & US 2016/0350638 A1 & US 2017/0083804 A1 & WO 2016/072301 A1 & WO 2016/072335 A1 & WO 2016/084658 A1 & EP 3089079 A1 & EP 3091483 A1 & CN 106062785 A & CN 106030618 A & CN 106462792 A	1-9
P, A	JP 6057042 B1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 11 January 2017 (11.01.2017), & US 2017/0017872 A1 & WO 2016/203882 A1 & CN 106471524 A	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26 May 2017 (26.05.17)	Date of mailing of the international search report 06 June 2017 (06.06.17)
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/011427

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/112447 A1 (Hallys Corp.), 26 October 2006 (26.10.2006), & JP 5036541 B2 & US 2009/0166431 A1 & CN 101160597 A	1-9
A	WO 2010/140429 A1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 09 December 2010 (09.12.2010), & JP 5447515 B2 & US 2012/0074229 A1 & CN 102449846 A	1-9
A	JP 2010-55467 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraph [0028] (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06K19/077(2006.01)i, B65B15/04(2006.01)i, B65D73/02(2006.01)i, B65D85/86(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06K19/077, B65B15/04, B65D73/02, B65D85/86

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
P, A	JP 5904316 B1 (株式会社村田製作所) 2016.04.13, & US 2016/0353619 A1 & US 2016/0350638 A1 & US 2017/0083804 A1 & WO 2016/072301 A1 & WO 2016/072335 A1 & WO 2016/084658 A1 & EP 3089079 A1 & EP 3091483 A1 & CN 106062785 A & CN 106030618 A & CN 106462792 A	1-9
P, A	JP 6057042 B1 (株式会社村田製作所) 2017.01.11, & US 2017/0017872 A1 & WO 2016/203882 A1 & CN 106471524 A	1-9

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.05.2017

国際調査報告の発送日

06.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福田 正悟

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

5N

3861

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2006/112447 A1 (株式会社 ハリーズ) 2006. 10. 26, & JP 5036541 B2 & US 2009/0166431 A1 & CN 101160597 A	1-9
A	WO 2010/140429 A1 (株式会社村田製作所) 2010. 12. 09, & JP 5447515 B2 & US 2012/0074229 A1 & CN 102449846 A	1-9
A	JP 2010-55467 A (凸版印刷株式会社) 2010. 03. 11, 段落[0028] (ファミリーなし)	1-9