

(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
2019年8月8日(08.08.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/150740 A1

(51) 国際特許分類:

G06K 19/077 (2006.01)

7 番 1 号 サトーホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2018/044069

(22) 国際出願日:

2018年11月29日(29.11.2018)

(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 2018-016234 2018年2月1日(01.02.2018) JP

(71) 出願人: サトーホールディングス株式会社
(**SATO HOLDINGS KABUSHIKI KAISHA**) [JP/
JP]; 〒1530064 東京都目黒区下目黒一丁
目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 前田 禎光 (**MAEDA, Yoshimitsu**);
〒1530064 東京都目黒区下目黒一丁目

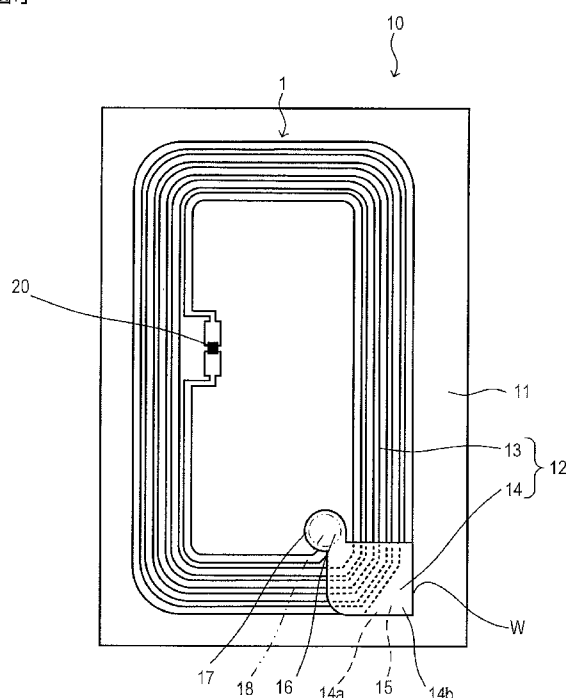
(74) 代理人: 特許業務法人後藤特許事務所(**GOTOH & PARTNERS**); 〒1000013 東京都千代田区霞
が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (JP).

(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, JO, 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,

(54) **Title:** CIRCUIT PATTERN, RFID INLAY, RFID LABEL, RFID MEDIUM, CIRCUIT PATTERN MANUFACTURING METHOD, RFID INLAY MANUFACTURING METHOD, RFID LABEL MANUFACTURING METHOD, AND RFID MEDIUM MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 回路パターン、RFIDインレイ、RFIDラベル、RFID媒体、回路パターンの製造方法、RFIDインレイの製造方法、RFIDラベルの製造方法、及びRFID媒体の製造方法

[図1]



(57) **Abstract:** A circuit pattern manufacturing method wherein: as a continuous body of a base material is being conveyed, an adhesive is applied farther to the inside than the outer peripheral wire of an antenna section arranged on the continuous body of a base material; a continuous body of a metal foil is arranged on the surface on which the adhesive has been applied; a circuit pattern notch is formed in the continuous body of the metal foil; the portion of the continuous body of the metal foil not forming the circuit pattern is removed; an insulation layer is formed on a portion of the antenna section; and a bridge section is bent on the insulation layer, thereby electrically connecting a portion of the antenna section and a portion of the bent bridge section.

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 回路パターンの製造方法は、基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置されるアンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工し、前記粘着剤が塗工された面に金属箔の連続体を配置し、前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成し、前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去し、前記アンテナ部の一部に絶縁層を形成し、前記絶縁層の上に前記ブリッジ部を折り曲げ、前記アンテナ部の一部と折り曲げられた前記ブリッジ部の一部とを電氣的に導通させる。

明 細 書

発明の名称：

回路パターン、ＲＦＩＤインレイ、ＲＦＩＤラベル、ＲＦＩＤ媒体、回路パターンの製造方法、ＲＦＩＤインレイの製造方法、ＲＦＩＤラベルの製造方法、及びＲＦＩＤ媒体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ＲＦＩＤインレイにおけるアンテナ部の回路パターンに関する。

背景技術

[0002] 製品の製造、管理、流通等の分野では、製品に関する情報が視認可能に印字されて製品に取り付けられるタグや、製品に関する情報が視認可能に印字されて製品等に貼付されるラベルが用いられている。近年では、識別情報が書き込まれたＩＣチップから非接触通信によって情報を送受するＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification）技術が種々の分野に適用されるようになっており、当該分野においても浸透しつつある。

[0003] ＲＦＩＤには、１３５ｋＨｚ帯、１３．５６ＭＨｚ帯等を用いた電磁誘導方式と、ＵＨＦ帯を用いた電波方式等がある。非接触ＩＣカードのように、通信距離が比較的短い場合には、電磁誘導方式が多用されている。

[0004] 電磁誘導方式は、始端と終端とが接続されて閉回路を形成するコイルアンテナを利用した電磁誘導によって誘導起電力を得ている。

[0005] ＪＰ２００１－３１２７０９Ａに示されるように、ＨＦ帯ＲＦＩＤ用のコイルアンテナを製造する方法の一例は、次の通りである。まず、片面に金属箔が貼り合わされたＰＥＴ等のベースフィルムを用意する。次に、エッチングにより、コイル状のアンテナパターンを形成する。続いて、コイルアンテナの内周端と外周端とをジャンパー線により電氣的に接続する。

発明の概要

- [0006] 上述の方法では、ジャンパー線を用意する必要があった。さらに、コイルアンテナとジャンパー線とを、かしめ治具等を使用して接続するため、その接続部分のベースフィルムに孔が開いて損傷したり、盛り上がったたりして、厚みが増す場合があった。
- [0007] また、コイルアンテナを形成するために施されるエッチング処理に耐え得る基材を選択する必要があった。また、RFIDインレイ用基材の表面から裏面に向けて、かしめ加工により電氣的に接続することでRFIDインレイ用の基材が貫通されるため、貫通部分が基材の損傷箇所になる場合があった。
- [0008] このため、このようなRFIDインレイでは、基材の損傷を防ぐために、他の基材で覆うなどの対策が必要であった。また、このような損傷を防ぐために、コイルアンテナの内端と外端に絶縁層を介してブリッジを形成する方法が採られているが、部品点数と工数が増加してしまう。
- [0009] そこで、本発明は、RFIDインレイ用の基材の選択肢を広げるとともに、RFIDインレイ用の基材を損傷することなく回路パターンを形成することを目的とする。
- [0010] 本発明のある態様によれば、基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する回路パターンの製造方法であって、前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工程と、前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と、前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込工程と、前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去する除去工程と、前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、形成された前記絶縁

層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ部を折り曲げる折曲工程と、
を有する回路パターンの製造方法が提供される。

[0011] 本発明のある態様によれば、RFIDインレイ用の基材の選択肢を広げるとともに、RFIDインレイ用の基材を損傷することなく回路パターンを形成することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る回路パターンの製造方法を用いて製造される回路パターンを備えるRFIDインレイを説明する外観図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る回路パターンの製造方法を実行する回路パターン製造装置の概略図である。

[図3]図3は、連続体に配置されたコイルアンテナを説明する平面図である。

[図4]図4は、図2に示す回路パターン製造装置におけるブリッジ形成準備工程を経て得られた連続体の一部を説明する平面図である。

[図5]図5は、図4に示す連続体を説明するV-V線における断面図である。

[図6]図6は、図2に示す回路パターン製造装置における折曲工程を経て得られた連続体の一部を説明する平面図である。

[図7]図7は、図6に示す連続体を説明するV'-V'線における断面図である。

[図8]図8は、本発明の実施形態に係るRFIDラベルの一部を切り欠いて示す平面図である。

[図9]図9は、図8に示すRFIDラベルを説明するI-X-I-X線における断面図である。

[図10]図10は、本発明の実施形態に係るRFIDラベルを説明する断面図である。

[図11]図11は、本発明の実施形態に係るRFIDラベルを説明する断面図である。

[図12]図12は、本発明の実施形態に係るRFID媒体を説明する断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] [回路パターン]

本実施形態に係る回路パターンの製造方法を用いて製造される回路パターン１及びＲＦＩＤインレイ１０について説明する。図１は、本発明の実施形態に係る回路パターンの製造方法を用いて製造される回路パターン１を備えるＲＦＩＤインレイ１０を説明する外観図である。

[0014] 本実施形態においては、図１に示すＲＦＩＤインレイ１０において、ＩＣチップ２０の実装前のものを回路パターン１と称する。

[0015] 回路パターン１は、基材１１と、コイルアンテナ１２とを有する。コイルアンテナ１２は、基材１１に金属箔をコイル状に形成したアンテナ部１３と、アンテナ部１３の外周側の一端と内周側の他端とを接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部１４とを有する。ブリッジ部１４は、アンテナ部１３に連結されてアンテナ部１３と同一平面上に形成されている。

[0016] アンテナ部１３の内周側の一端には、アンテナ部側導通部１７が形成されている。また、ブリッジ部１４は、基底部１４ａと、基底部１４ａに対して折り線Ｗにおいて折り返される折返し片１４ｂとからなる（図３参照）。折返し片１４ｂの端部には、ブリッジ部側導通部１６が形成されている。

[0017] また、回路パターン１は、アンテナ部１３の所定領域に塗工された絶縁層１５を有する。また、回路パターン１は、絶縁層１５の上にブリッジ部１４が折り曲げられてブリッジ部側導通部１６とアンテナ部側導通部１７とが重ね合わされ、導電性接着剤層（以下、導電層１８という）により電氣的に導通されている。

[0018] [ＲＦＩＤインレイ]

本実施形態に係るＲＦＩＤインレイ１０は、図１に示すように、回路パターン１のアンテナ部１３に接続されたＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification）仕様のＩＣチップ２０を備える。また、ＲＦＩＤインレイ１０に、所定の加工を施すことにより、タグ、ラベ

ル、リストバンド等のRFID媒体を作製することができる。RFIDラベル、RFID媒体の詳細については、後述する。

[0019] [回路パターンの製造方法]

以下、図面を用いて、本発明の実施形態に係る回路パターン1の製造方法について説明する。図2は、本発明の実施形態に係る回路パターン1の製造方法を実行する回路パターン製造装置100の概略図である。

[0020] 図2に示すように、本実施形態に係る回路パターン1の製造方法は、基材11の連続体Cを搬送しながら、連続体Cに粘着剤Aを塗工する粘着剤塗工工程P1と、連続体Cにおいて粘着剤Aが塗工された面に金属箔の連続体Mを配置する金属箔配置工程P2と、金属箔の連続体Mにアンテナ部13及びブリッジ部14の切り込みを形成する切込工程P3と、金属箔の連続体Mのうちアンテナ部13とブリッジ部14を構成しない不要部分Mbを除去する除去工程P4と、アンテナ部13にブリッジ部14が重ねられる領域に絶縁層15と導電層18を形成するブリッジ形成準備工程P5と、形成された絶縁層15及び導電層18の上にブリッジ部14を折り曲げる折曲工程P6と、を有する。

[0021] また、回路パターン1の製造方法は、連続体Cに残されたアンテナ部13に加圧する加圧工程P7を有する。図2における矢印Fは、連続体Cの搬送方向を示す。

[0022] 図2に示す粘着剤塗工工程P1は、粘着剤塗工ユニット110によって実行される。粘着剤塗工ユニット110は、粘着剤を貯留する粘着剤タンク111と、粘着剤タンク111から粘着剤Aを繰り出す繰り出しローラ112と、繰り出しローラ112から粘着剤Aを受け取って連続体Cに転写する版ローラ113と、圧胴114とを有する。また、粘着剤塗工ユニット110は、粘着剤Aに紫外光を照射するUVランプ115を有する。

[0023] 版ローラ113は、基材11の連続体Cに塗工される粘着剤Aの形状に対応する凸状パターン113aが形成された版が版胴に巻き付けられたものである。版ローラ113には、複数の凸状パターン113aが形成されている

。複数の凸状パターン 1 1 3 a は、版ローラ 1 1 3 の送り方向と幅方向とに並んで面付けされている。これにより、複数のアンテナ部用の粘着剤を同時に連続体 C に転写し、塗工できる。各々の凸状パターン 1 1 3 a は、基材 1 1 に配置されるアンテナ部 1 3 の外周線よりも内側に収まる形状とされている。

[0024] 連続体 C に塗工される粘着剤 A の厚さは、 $3\ \mu\text{m}$ 以上 $25\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。 $3\ \mu\text{m}$ 以上であれば、アンテナ部 1 3 を粘着する十分な粘着力が得られ、 $25\ \mu\text{m}$ 以下であれば、加圧によりアンテナ部 1 3 の外周線よりも外側にはみ出ることがない。この観点から、粘着剤 A の厚さは、より好ましくは、 $3\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下である。

[0025] 図 3 は、連続体 C に形成されたコイルアンテナ 1 2 を説明する平面図である。

[0026] 図 3 に示す連続体 C において、アンテナ部 1 3 の下に位置する粘着剤 A の搬送方向上流側の余白は、搬送方向下流側の余白よりも広くなるように粘着剤 A の塗工位置が位置決めされる。

[0027] 余白が広すぎると、アンテナ部 1 3 の縁部分が浮き上がったり、剥がれたりする場合がある。また、余白が狭すぎると、アンテナ部 1 3 の外周部から粘着剤 A がはみ出る場合がある。この観点から、搬送方向上流側の余白は、 $50\ \mu\text{m}$ 以上 $300\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、搬送方向下流側の余白は、 $30\ \mu\text{m}$ 以上 $100\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい（ただし、搬送方向上流側の余白 > 搬送方向下流側の余白を満たす）。

[0028] 連続体 C において、ブリッジ部 1 4 の折返し片 1 4 b に対応する位置には、粘着剤 A は塗布されない。

[0029] なお、図 2 には図示されていないが、粘着剤塗工工程 P 1 の前には、粘着剤を連続体 C に塗工する際における位置決め、及びアンテナ部の切込を形成する際における切込位置の位置決めに基づにすることのできる基準マークを印刷する工程が実行される。

[0030] 本実施形態において、基材 1 1（後述する連続体 C も同じ）として適用可

能な材料としては、上質紙、コート紙等の紙類、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンナフタレート等の樹脂フィルム単体又はこれら樹脂フィルムを複数積層してなる合成紙と呼ばれる多層フィルムが挙げられる。

[0031] 基材11の厚さは、 $25\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。基材として紙類を用いる場合には、上記範囲のなかでも、 $50\mu\text{m}$ 以上 $260\mu\text{m}$ 以下とすることができ、通常、 $70\mu\text{m}$ 以上 $110\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。また、基材として樹脂フィルムを用いる場合には、上記範囲のなかでも、 $25\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下とすることができる。これらのなかから、用途に応じて、適宜選択可能である。

[0032] 粘着剤塗工工程P1において適用可能な粘着剤Aとしては、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤、ゴム系粘着剤等が挙げられる。本実施形態では、搬送される連続体Cに、フレキソ印刷や凸版印刷の方式を利用して塗工する観点から、紫外線硬化型の粘着剤を用いることが好ましい。このほか、スクリーン印刷の方式も適用可能である。

[0033] 粘着剤Aの粘着力は、 180° 剥離試験(JIS Z 0237)において、 $500\text{gf}/25\text{mm}$ 以上であることが好ましく、より好ましくは、 $800\text{gf}/25\text{mm}$ 以上であり、さらに好ましくは、 $1000\text{gf}/25\text{mm}$ 以上である。粘着力の上限値は、好ましくは、 $2000\text{gf}/25\text{mm}$ である。

[0034] 金属箔配置工程P2は、金属箔配置ユニット120によって実行される。金属箔配置ユニット120は、押圧ローラ121と支持ローラ122とを有する。金属箔配置工程P2では、連続体Cの粘着剤Aが塗工された面に連続体Cの搬送路とは別の搬送路によって搬送された金属箔の連続体Mが重ね合わせられ、押圧ローラ121と支持ローラ122との間に挿通されて貼り合わされる。アンテナ部13の外周線よりも外側、及びブリッジ部14の下側に相当する位置には粘着剤が存在しないため、金属箔の連続体Mは、アンテナ部13を形成する領域以外は、連続体Cに貼着していない。

- [0035] 金属箔を構成する金属としては、通常、アンテナ部の形成に用いられる導電性金属であれば適用可能である。一例として、銅、アルミニウムが挙げられる。製造コストを抑える観点から、アルミニウムを用いることが好ましい。また、RFIDインレイ10全体の厚さ或いはRFID媒体に形成された際の全体の厚さ、及び製造コストの観点から、金属箔の厚さは、 $3\mu\text{m}$ 以上 $25\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。本実施形態では、厚さ $20\mu\text{m}$ のアルミニウム箔が用いられる。
- [0036] 金属箔の連続体Mが貼着された連続体Cは、ローラ123によってガイドされ、切込工程P3に送られる。
- [0037] 切込工程P3は、切込ユニット130によって実行される。切込ユニット130は、連続体Cに配置された金属箔の連続体Mにアンテナ部13及びブリッジ部14の切込を形成するダイロール131と、ダイロール131をバックアップするアンビルローラ132とを有する。ダイロール131の表面には、アンテナ部13の外周線の形状の凸状刃部131aが形成されている。凸状刃部131aは、フレキシブルダイとすることができる。また、このほかに、彫刻刃、植込刃等で構成することができる。
- [0038] 切込ユニット130は、連続体C及び連続体Mからなるワークを挟み込んで連続的に搬送しながら、金属箔の連続体Mに凸状刃部131aを食い込ませてアンテナ部13を区画する。これにより、金属箔の連続体Mに切込を形成することができる。
- [0039] 除去工程P4は、除去ユニット140によって実行される。除去ユニット140は、ピールローラ141、142を備える。ピールローラ141の一部に金属箔の不要部分Mbを沿わせて搬送方向を変更させるとともに、ピールローラ142の一部にワークを沿わせて、不要部分Mbの搬送方向とは異なる方向に搬送させることにより、連続体C及び連続体Mからなるワークから金属箔の不要部分Mbを引き離す。不要部分Mbは、回収の後、再生加工処理が施され、再び、金属箔の連続体Mとして利用される。
- [0040] ブリッジ形成準備工程P5は、ブリッジ形成ユニット150によって形成

される。ブリッジ形成ユニット１５０は、絶縁層塗工ユニット１５１と導電層塗工ユニット１５２とを有する。

[0041] 絶縁層塗工ユニット１５１は、絶縁材料Ｂを貯留する壺１５１ａと、壺１５１ａから絶縁材料Ｂを繰り出す繰り出しローラ１５１ｂと、繰り出しローラ１５１ｂから絶縁材料Ｂを受け取って連続体Ｃに塗工する版ローラ１５１ｃ及び圧胴１５１ｄと、絶縁材料Ｂに紫外光を照射するＵＶランプ１５１ｅとを備える。

[0042] 絶縁層１５は、アンテナ部１３にブリッジ部１４が折り曲げられて重ねられる領域に形成される。版ローラ１５１ｃは、基材１１の連続体Ｃに塗工される絶縁材料Ｂの形状に対応する凸状パターン１５１ｆが形成された版が版胴に巻き付けられたものである。

[0043] 絶縁材料Ｂとしては、例えば、汎用の紫外線硬化型のインキやメジウム、ニスが使用可能である。絶縁層の厚さは、 $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。 $2\mu\text{m}$ 未満の場合には、アンテナ部１３を完全に覆うことができず、絶縁が不完全になるおそれがある。また、 $50\mu\text{m}$ を超える場合には、ＲＦＩＤインレイとして厚くなり過ぎて、これを用いてラベルを製造した場合に、汎用のラベルプリンタ等において高品位な印字を行うことがなくなる。

[0044] 導電層塗工ユニット１５２は、導電性接着剤Ｄを貯留する壺１５２ａと、壺１５２ａから導電性接着剤Ｄを繰り出す繰り出しローラ１５２ｂと、繰り出しローラ１５２ｂから導電性接着剤Ｄを受け取って連続体Ｃに塗工する版ローラ１５２ｃ及び圧胴１５２ｄとを有する。導電性接着剤Ｄからなる導電層１８は、アンテナ部側導通部１７に形成される。

[0045] 版ローラ１５２ｃは、基材１１の連続体Ｃに塗工される導電性接着剤Ｄの形状に対応する凸状パターン１５２ｆが形成された版が版胴に巻き付けられたものである。

[0046] なお、導電層塗工ユニット１５２は、上述の方式に限らず、ノズルから定量を吐出する方式などでもよい。

- [0047] 導電性接着剤Dとしては、任意の導電性接着剤が使用可能である。一例として、セメダイン株式会社製、低温硬化型フレキシブル導電性接着剤、S X - E C A 4 8 が挙げられる。このほか、導電粘着両面テープを用いることもできる。また、金属粉含有ペーストを塗工してもよい。さらに、インクジェットにより導電性材料を印刷してもよい。
- [0048] 図4は、図2に示す回路パターン製造装置100におけるブリッジ形成準備工程P5を経て得られた連続体の一部を説明する平面図である。また、図5は、図4に示す連続体を説明するV-V線における断面図である。
- [0049] 図4に示すように、アンテナ部13において、ブリッジ部14の折返し片14bが重ねられる領域には、絶縁層15が形成され、アンテナ部側導通部17に導電層18が形成される。
- [0050] また、図5に示すように、絶縁層15は、アンテナ部13の表面及び基底部14aの一部分を覆うように塗工される。なお、図5に示すように、ブリッジ部14の折返し片14b側は、連続体Cに貼着されておらず、わずかに浮き上がっている状態となっている。
- [0051] 折曲工程P6は、折曲ユニット160によって実行される。折曲ユニット160は、連続体Cの搬送方向を変えるローラ161と、ブリッジ部14を捲り上げるための折曲部162を有する。また、折曲ユニット160は、連続体Cの搬送方向を変えるローラ163を有する。
- [0052] 折曲部162の先端は、ローラ161により連続体Cの搬送方向が転向されることによって浮き上がったブリッジ部14と連続体Cとの間に入り込むように配置されており、連続体Cが搬送されると、ブリッジ部14の搬送方向への進行を妨げるようになっている。これにより、連続体Cが搬送されるとブリッジ部14が搬送方向上流側に押し戻されて捲られ、折り曲げられる。折曲部162は、一例として、弾性を有するヘラ部材で形成されている。折曲部162はブラシであってもよい。このほか、折返し片14bに向けて高圧空気を吹き付ける機構であってもよい。
- [0053] 図6は、図2に示す回路パターン製造装置100における折曲工程P6を

経て得られた連続体の一部を説明する平面図である。また、図 7 は、図 6 に示す連続体を説明する V I I - V I I 線における断面図である。

[0054] 図 6 に示すように、ブリッジ部 1 4 が絶縁層 1 5 の上に折り曲げられる。これにより、図 7 に示すように、ブリッジ部 1 4 はアンテナ部 1 3 と短絡することなく、ブリッジ部側導通部 1 6 とアンテナ部側導通部 1 7 とを電氣的に接続することができる。

[0055] 加圧工程 P 7 は、加圧ユニット 1 7 0 によって実行される。加圧ユニット 1 7 0 は、押圧ローラ 1 7 1 と支持ローラ 1 7 2 とを備える。加圧ユニット 1 7 0 では、押圧ローラ 1 7 1 と支持ローラ 1 7 2 との間にワークを挟み込んで加圧することにより、粘着剤 A が連続体 C に配置されたアンテナ部 1 3 の全面に亘って押し広げられる。圧力は、 2 kg/cm 以上 6 kg/cm 以下が好ましい。

[0056] 加圧工程 P 7 の後、基材 1 1 の連続体 C にコイルアンテナ 1 2 が配置されたワークは、巻き取りローラ 1 0 2 に巻き取られる。

[0057] 次に、上述した回路パターン 1 の製造方法を実行する回路パターン製造装置 1 0 0 における動作及びそれによる作用効果について説明する。

[0058] 上述した回路パターン 1 の製造方法を実行する回路パターン製造装置 1 0 0 によれば、繰り出しローラ 1 0 1 から繰り出された基材 1 1 の連続体 C は、粘着剤塗工工程 P 1 において、版ローラ 1 1 3 と圧胴 1 1 4 との間を通過することにより、アンテナ部 1 3 が配置される予定領域であってアンテナ部 1 3 の外周線よりも内側の領域に粘着剤 A が塗工される。

[0059] 次に、金属箔配置工程 P 2 において、粘着剤 A が塗工された連続体 C に、金属箔の連続体 M が重ね合わされる。

[0060] 続いて、切込工程 P 3 において、連続体 C 及び金属箔の連続体 M からなるワークに、アンテナ部 1 3 及びブリッジ部 1 4 の外周線の形状の凸状刃部 1 3 1 a が形成されたダイロール 1 3 1 によって、アンテナ部 1 3 及びブリッジ部 1 4 の切込が形成される。

[0061] 次に、除去工程 P 4 において、金属箔の連続体 M のうちアンテナ部 1 3 及

びブリッジ部 1 4 を構成しない不要部分 M b が除去される。

[0062] 次に、ブリッジ形成準備工程 P 5 において、アンテナ部 1 3 にブリッジ部 1 4 が重ねられる領域に絶縁層 1 5 が形成され、アンテナ部側導通部 1 7 に導電層 1 8 が形成される。

[0063] 次に、折曲工程 P 6 において、絶縁層 1 5 及び導電層 1 8 の上にブリッジ部 1 4 が折り曲げられる。

[0064] 続いて、加圧工程 P 7 において、連続体 C に配置されたコイルアンテナ 1 2 に加圧する。

[0065] 以上の工程により、基材 1 1 の連続体 C に、ブリッジ部 1 4 を有するコイルアンテナ 1 2 を形成することができる。

[0066] 本実施形態に係る回路パターンの製造方法によれば、金属箔を粘着剤 A により基材 1 1 に貼着するので、従来の、P E T 等の R F I D インレイ用の基材の両面に金属箔を貼り付け、金属箔をエッチング等によりコイル状のアンテナに加工する方法に比べて、安価な紙等の材料も基材として用いることができる。

[0067] また、本実施形態に係る回路パターンの製造方法によれば、金属箔を折り曲げてブリッジ部が形成できるため、かしめ治具等を使用する場合と比べて、基材を損傷することなく回路パターン 1 を製造することができる。さらにまた、別体のジャンパー線を用意する必要がない。

[0068] [R F I D インレイの製造方法]

次に、本発明の実施形態に係る R F I D インレイの製造方法について説明する。本実施形態に係る R F I D インレイ 1 0 の製造方法は、上述した回路パターン 1 の製造方法によって製造されたワークに、I C チップ 2 0 をマウントする I C チップマウント工程を有する。

[0069] 取付工程では、アンテナ部 1 3 の特定位置に導電性材料を用いて I C チップ 2 0 を固定する。I C チップ 2 0 の接合方法としては、一例として、異方導電性ペースト又は導電性フィルムを用いた焼付け接合を用いることができる。

[0070] [RFIDラベル(1)]

図8は、本発明の実施形態に係るRFIDラベル200の一部を切り欠いて示す平面図である。図9は、図8に示すRFIDラベル200を説明するI-X-I-X線における断面図である。

[0071] RFIDラベル200は、回路パターン1を有するRFIDインレイ10を用いて構成されている。回路パターン1は、基材11と、コイルアンテナ12とを有する。コイルアンテナ12は、基材11に金属箔によりコイル状に形成されたアンテナ部13と、アンテナ部13に連結してアンテナ部13と同一平面上に形成されておりアンテナ部13を閉回路にするためのブリッジ部14とを有する。

[0072] RFIDインレイ10は、上述した回路パターン1に、異方導電性接着剤Eを用いてICチップ20をマウントして得られる。

[0073] 本発明の実施形態に係るRFIDラベル200は、基材11の回路パターン1が形成された面に被着体用粘着剤201を介してセパレータ202が仮着されている。

[0074] RFIDラベル200において、基材11のコイルアンテナ12等が設けられていない面は、何の加工もされていない。

[0075] これにより、本実施形態に係るRFIDラベルは、汎用のラベルプリンタを用いて基材に直接印字することができ、被着体に貼付することができる。

[0076] [RFIDラベル(1)の製造方法]

次に、本発明の実施形態に係るRFIDラベル200の製造方法について説明する。本実施形態に係るRFIDラベル200の製造方法は、上述した回路パターン1の製造方法、RFIDインレイ10の製造方法に続いて、回路パターン1が形成されたRFIDインレイ10のコイルアンテナ12が形成された面に被着体用粘着剤201を介してセパレータ202を仮着する工程を有する。

[0077] [RFIDラベル(2)]

図10は、本発明の実施形態に係るRFIDラベル300を説明する断面

図である。ＲＦＩＤラベル３００は、回路パターン１を有するＲＦＩＤインレイ１０を用いて構成されている。本発明の実施形態に係るＲＦＩＤラベル３００は、基材１１の回路パターン１が形成された面に被着体用粘着剤３０１を介してセパレータ３０２が仮着されている。

[0078] また、基材１１の回路パターン１が形成された面とは反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤３０３を介して印字面を有する外側基材３０４が積層されている。

[0079] これにより、本実施形態に係るＲＦＩＤラベルは、外側基材３０４に印字することができ、被着体に貼付することができる。

[0080] [ＲＦＩＤラベル（２）の製造方法]

次に、本発明の実施形態に係るＲＦＩＤラベル３００の製造方法について説明する。本実施形態に係るＲＦＩＤラベル３００の製造方法は、上述した回路パターン１の製造方法、ＲＦＩＤインレイ１０の製造方法に続いて、基材１１の回路パターン１が形成された面に被着体用粘着剤３０１を介してセパレータ３０２を仮着する工程と、基材１１の回路パターン１が形成された面とは反対面に、印字面を有する外側基材３０４を、印字面を外側に向けた状態で外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤３０３を介して積層する工程と、を有する。

[0081] [ＲＦＩＤラベル（３）]

図１１は、本発明の実施形態に係るＲＦＩＤラベル４００を説明する断面図である。ＲＦＩＤラベル４００は、回路パターン１を有するＲＦＩＤインレイ１０を用いて構成されている。本発明の実施形態に係るＲＦＩＤラベル４００は、基材１１の回路パターン１が形成された面に被着体用粘着剤又は被着体用接着剤４０１を介して外側基材４０２が積層されている。また、外側基材４０２の上に粘着剤４０３を介してセパレータ４０４が仮着されている。

[0082] [ＲＦＩＤラベル（３）の製造方法]

次に、本発明の実施形態に係るＲＦＩＤラベル４００の製造方法について

説明する。本実施形態に係るＲＦＩＤラベル４００の製造方法は、上述した回路パターン１の製造方法、ＲＦＩＤインレイ１０の製造方法に続いて、基材１１の回路パターン１が形成された面に被着体用粘着剤又は被着体用接着剤４０１を介して外側基材４０２を積層する工程と、外側基材４０２の上に粘着剤４０３を介してセパレータ４０４を仮着する工程とを有する。

[0083] [ＲＦＩＤ媒体]

図１２は、本発明の実施形態に係るＲＦＩＤ媒体５００を説明する断面図である。ＲＦＩＤ媒体５００は、回路パターン１を有するＲＦＩＤインレイ１０を用いて構成されている。

[0084] 本発明の実施形態に係るＲＦＩＤ媒体５００は、基材１１の回路パターン１が形成された面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤５０１を介して積層された第１の外側基材５０２と、基材１１の回路パターン１が形成された面とは反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤５０３を介して積層された第２の外側基材５０４と、を有する。

[0085] [ＲＦＩＤ媒体の製造方法]

次に、本発明の実施形態に係るＲＦＩＤ媒体５００の製造方法について説明する。本実施形態に係るＲＦＩＤ媒体５００の製造方法は、上述した回路パターン１の製造方法、ＲＦＩＤインレイ１０の製造方法に続いて、基材１１の回路パターン１が形成された面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤５０１を介して第１の外側基材５０２を積層する工程と、基材１１の回路パターン１が形成された面とは反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤５０３を介して第２の外側基材５０４を積層する工程と、を有する。

[0086] 本実施形態において、第１の外側基材５０２及び第２の外側基材５０４とは、基材１１に配置されたアンテナ部１３及びＩＣチップ２０を保護するとともに、タグ（特にアパレル用タグ）、ラベル、リストバンド、チケット等の形態を決定するものである。所望の用途に応じた厚み及び材質を選択することができる。

[0087] 本実施形態に係るＲＦＩＤ媒体の製造方法において、ＲＦＩＤインレイ１

0に第1及び第2の外側基材を貼り合わせるための接着剤として、エマルジョン系接着剤、ソルベント系接着剤及びホットメルト系接着剤を使用することができる。また、粘着剤を使用することもできる。接着剤としては、アクリル系接着剤、ウレタン系接着剤、シリコン系接着剤、ゴム系接着剤等が適用できる。また、粘着剤としては、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤、ゴム系粘着剤等の粘着剤が適用できる。

[0088] [その他の実施形態]

上述した本発明の実施形態は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能である。

[0089] 本実施形態では、図5に示すように、絶縁層15がアンテナ部13の一部及び基底部14aの一部を覆うように塗工されると説明した。しかし、絶縁層15は、ブリッジ部14の折返し片14bに塗工されてもよい。

[0090] ブリッジ形成準備工程P5では絶縁層15を形成する工程と、導電層18を形成する工程の順番は、逆でもよい。

[0091] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は、本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0092] 本願は、2018年2月1日に日本国特許庁に出願された特願2018-016234に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する回路パターンの製造方法であって、
- 前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工程と、
- 前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と、
- 前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込工程と、
- 前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去する除去工程と、
- 前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、
- 形成された前記絶縁層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ部を折り曲げる折曲工程と、
- を有する回路パターンの製造方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の回路パターンの製造方法であって、
- 前記粘着剤塗工工程において、前記外周線と、前記外周線の内側に塗工される前記粘着剤との間の余白が搬送方向上流側において広くなるように、前記粘着剤の塗工位置を位置決めする回路パターンの製造方法。
- [請求項3] 基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続して閉回路にす

るためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する回路パターンに
ＩＣチップが接続されてなるＲＦＩＤインレイの製造方法であって、

前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される
前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工
程と、

前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パ
ターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と
、

前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込
工程と、

前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除
去する除去工程と、

前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層
を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端
に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、

形成された前記絶縁層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ
部を折り曲げる折曲工程と、

前記回路パターンの一部に導電性材料を用いて前記ＩＣチップをマ
ウントするＩＣチップマウント工程と、

を有するＲＦＩＤインレイの製造方法。

[請求項4]

印字面を有する基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ
部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続
して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する
回路パターンにＩＣチップが接続されてなり、被着体に貼着されるＲ
ＦＩＤラベルの製造方法であって、

前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される
前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工
程と、

前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と、

前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込工程と、

前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去する除去工程と、

前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、

形成された前記絶縁層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ部を折り曲げる折曲工程と、

前記回路パターンの一部に導電性材料を用いて前記ＩＣチップをマウントするＩＣチップマウント工程と、

前記基材の前記回路パターンが形成された面に被着体用粘着剤を介してセパレータを仮着する工程と、

を有するＲＦＩＤラベルの製造方法。

[請求項5]

基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する回路パターンにＩＣチップが接続されてなり、被着体に貼着されるＲＦＩＤラベルの製造方法であって、

前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工程と、

前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と、

前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込工程と、

前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去する除去工程と、

前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、

形成された前記絶縁層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ部を折り曲げる折曲工程と、

前記回路パターンの一部に導電性材料を用いて前記ＩＣチップをマウントするＩＣチップマウント工程と、

前記基材の前記回路パターンが形成された面及びこの面の反対面のいずれかに被着体用粘着剤を介してセパレータを仮着する工程と、

前記セパレータが仮着された面の反対面に印字面を有する外側基材を、前記印字面を外側に向けた状態で外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して積層する工程と、

を有するＲＦＩＤラベルの製造方法。

[請求項6]

基材と、前記基材に形成されたコイル状のアンテナ部と、前記アンテナ部の一端に連結され前記アンテナ部の他端と接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有する回路パターンにＩＣチップが接続されてなるＲＦＩＤ媒体の製造方法であって、

前記基材の連続体を搬送しながら、前記基材の連続体に配置される前記アンテナ部の外周線よりも内側に粘着剤を塗工する粘着剤塗工工程と、

前記基材の連続体において前記粘着剤が塗工された面に前記回路パターンを構成するための金属箔の連続体を配置する金属箔配置工程と、

前記金属箔の連続体に前記回路パターンの切り込みを形成する切込

工程と、

前記金属箔の連続体のうち前記回路パターンを構成しない部分を除去する除去工程と、

前記アンテナ部における前記ブリッジ部が重ねられる領域に絶縁層を形成するとともに前記ブリッジ部が接続する前記アンテナ部の他端に導電性接着剤層を設けるブリッジ形成準備工程と、

形成された前記絶縁層及び前記導電性接着剤層の上に前記ブリッジ部を折り曲げる折曲工程と、

前記回路パターンの一部に導電性材料を用いて前記ＩＣチップをマウントするＩＣチップマウント工程と、

前記基材の前記回路パターンが形成された面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して第１の外側基材を積層する工程と、

前記基材において前記第１の外側基材が配置された面とは反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して第２の外側基材を積層する工程と、

を有するＲＦＩＤ媒体の製造方法。

[請求項7]

ＲＦＩＤインレイに用いられる回路パターンであって、

基材と、

前記基材に金属箔によりコイル状に形成されたアンテナ部と、前記アンテナ部に連結して前記アンテナ部と同一平面上に形成されており前記アンテナ部の一端と他端とを接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有するコイルアンテナと、

前記アンテナ部の所定領域に塗工された絶縁層と、を備え、

前記絶縁層の上に前記ブリッジ部が折り曲げられて前記ブリッジ部の一部が前記アンテナ部の一端と電氣的に導通された回路パターン。

[請求項8]

アンテナ部と前記アンテナ部に接続されたＩＣチップとを有するＲＦＩＤインレイであって、

基材と、前記基材に金属箔によりコイル状に形成された前記アンテナ

ナ部と、前記アンテナ部に連結して前記アンテナ部と同一平面上に形成されており前記アンテナ部の一端と他端とを接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有するコイルアンテナと、前記アンテナ部の所定領域に塗工された絶縁層と、を備え、前記絶縁層の上に前記ブリッジ部が折り曲げられて前記ブリッジ部の一部が前記アンテナ部の一端と電氣的に導通された回路パターンと、

前記基材に配置されており前記回路パターンに接続された前記ＩＣチップと、を備えるＲＦＩＤインレイ。

[請求項9]

ＲＦＩＤインレイを有するＲＦＩＤラベルであって、

印字面を有する基材と、前記基材に金属箔によりコイル状に形成された前記アンテナ部と、前記アンテナ部に連結して前記アンテナ部と同一平面上に形成されており前記アンテナ部の一端と他端とを接続して閉回路にするためのジャンパー線としてのブリッジ部とを有するコイルアンテナと、前記アンテナ部の所定領域に塗工された絶縁層と、を備え、前記絶縁層の上に前記ブリッジ部が折り曲げられて前記ブリッジ部の一部が前記アンテナ部の一端と電氣的に導通された回路パターンと、

前記基材に配置されており前記回路パターンに接続された前記ＩＣチップと、

前記基材の前記回路パターンが形成された面に被着体用粘着剤を介して仮着されたセパレータと、

を有するＲＦＩＤラベル。

[請求項10]

ＲＦＩＤインレイを有するＲＦＩＤラベルであって、

基材と、前記基材に金属箔によりコイル状に形成された前記アンテナ部と、前記アンテナ部に連結して前記アンテナ部と同一平面上に形成されており前記アンテナ部を閉回路にするためのブリッジ部とを有するコイルアンテナと、前記アンテナ部の所定領域に塗工された絶縁層と、を備え、前記絶縁層の上に前記ブリッジ部が折り曲げられて前

記ブリッジ部の一部が前記アンテナ部の一部と電氣的に導通された回路パターンと、

前記基材に配置されており前記回路パターンに接続された前記ＩＣチップと、

前記基材の前記回路パターンが形成された面及びこの面の反対面のいずれか一方に被着体用粘着剤を介して仮着されたセパレータと、

前記セパレータが仮着された面の反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して積層された外側基材と、

を有するＲＦＩＤラベル。

[請求項11]

ＲＦＩＤインレイを有するＲＦＩＤ媒体であって、

基材と、前記基材に金属箔によりコイル状に形成された前記アンテナ部と、前記アンテナ部に連結して前記アンテナ部と同一平面上に形成されており前記アンテナ部を閉回路にするためのブリッジ部とを有するコイルアンテナと、前記アンテナ部の所定領域に塗工された絶縁層と、を備え、前記絶縁層の上に前記ブリッジ部が折り曲げられて前記ブリッジ部の一部が前記アンテナ部の一部と電氣的に導通された回路パターンと、

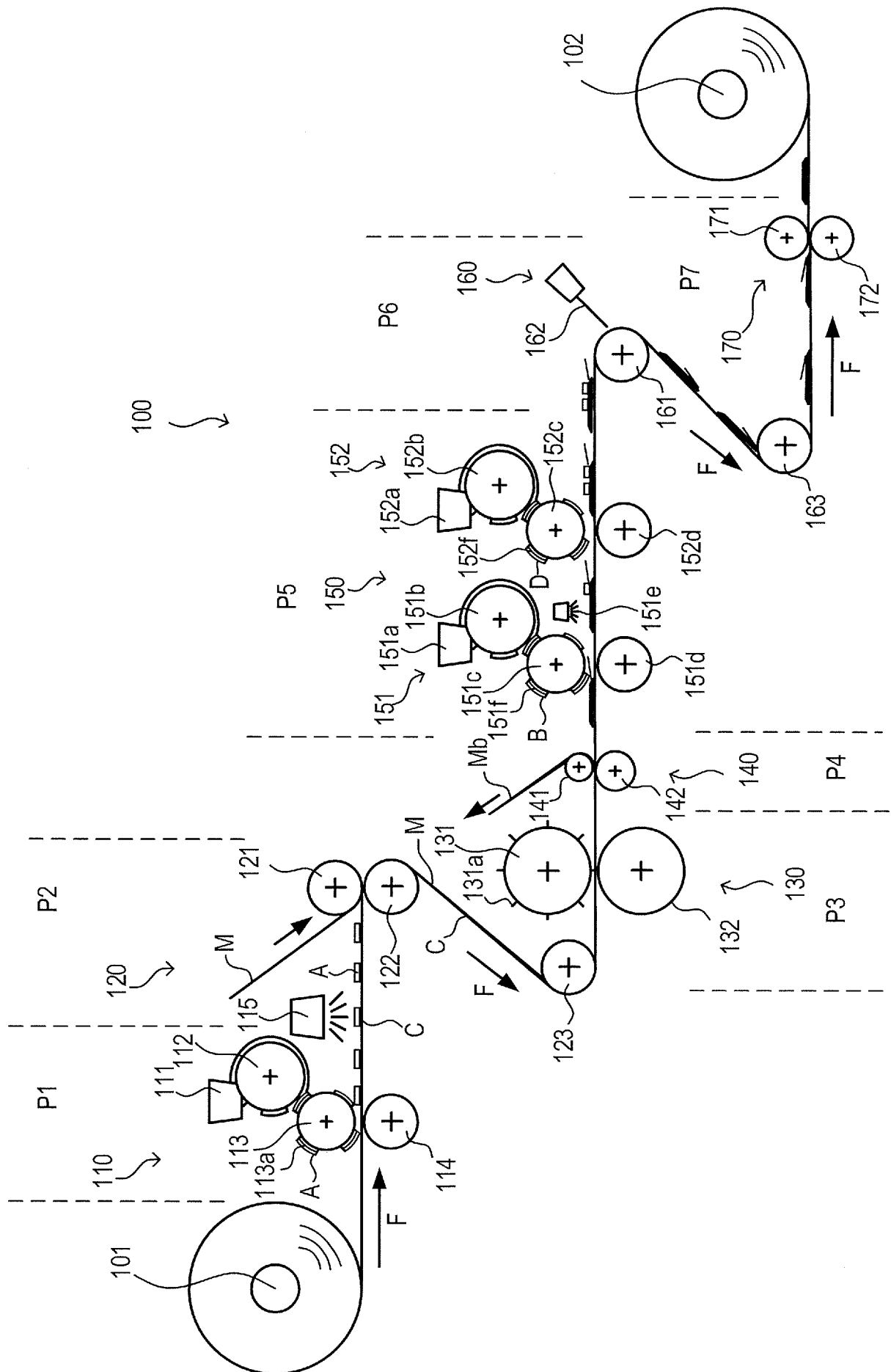
前記基材に配置されており前記回路パターンに接続された前記ＩＣチップと、

前記基材の前記回路パターンが形成された面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して積層された第１の外側基材と、

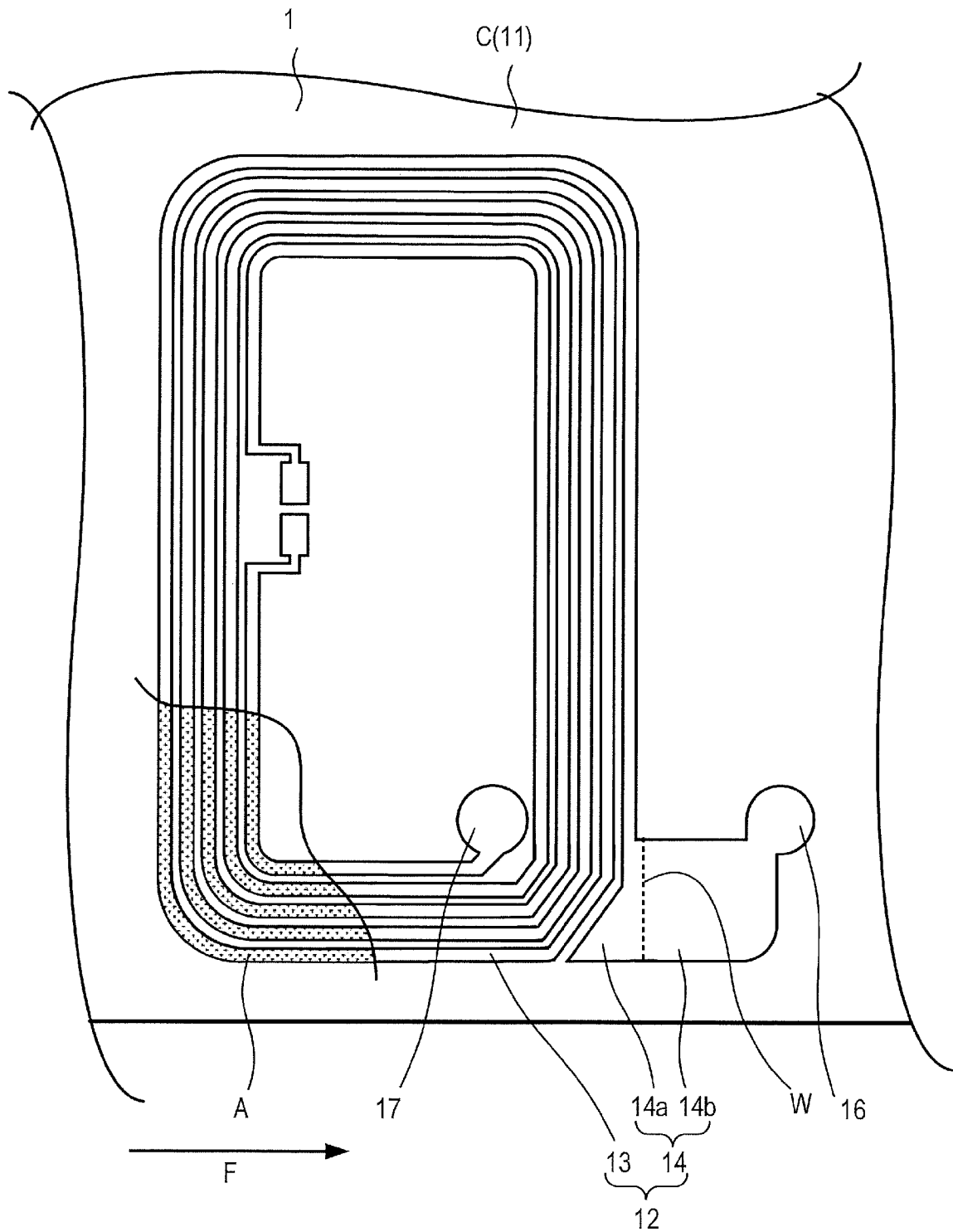
前記基材の前記回路パターンが形成された面とは反対面に外側基材用粘着剤又は外側基材用接着剤を介して積層された第２の外側基材と、

を有するＲＦＩＤ媒体。

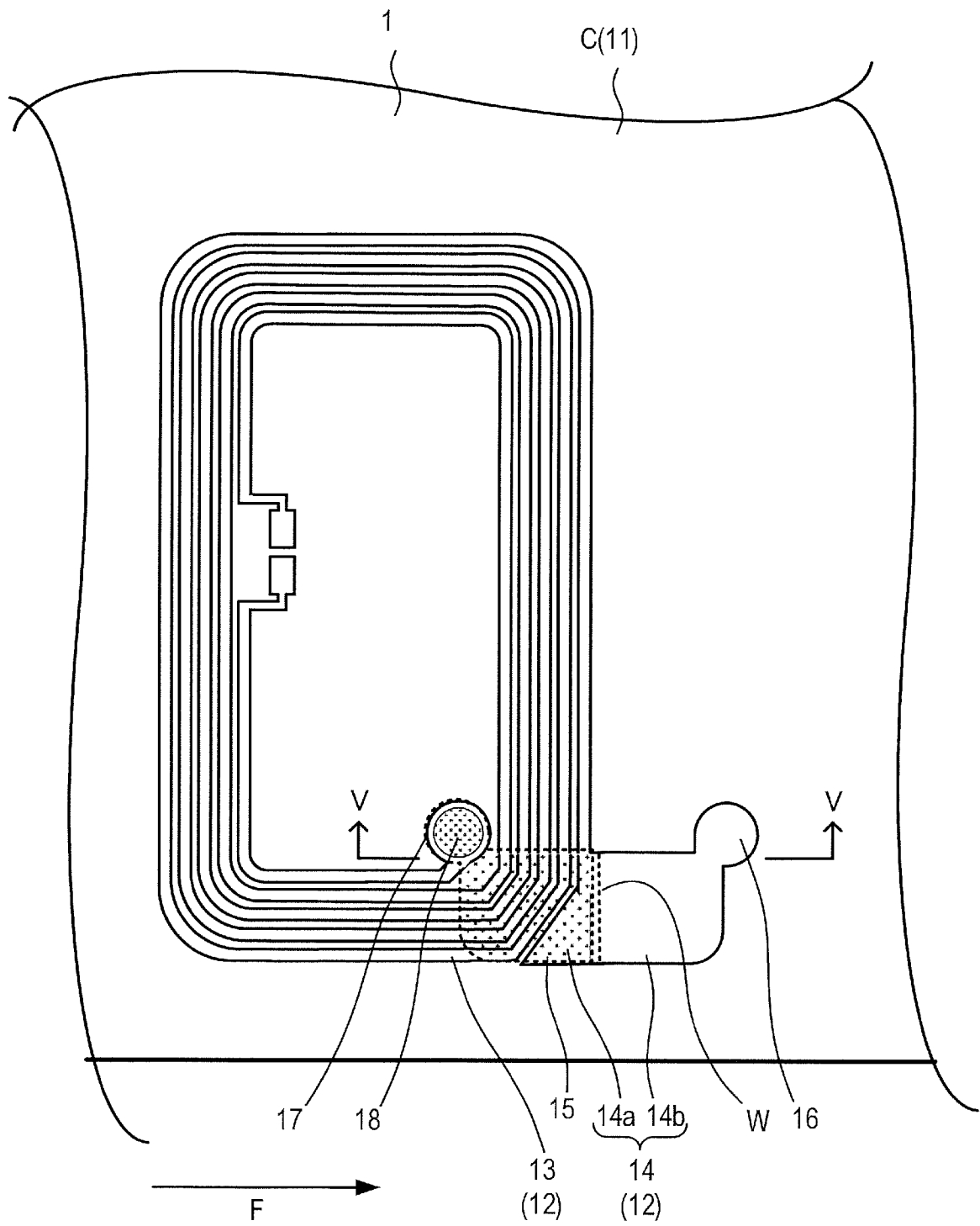
[図2]



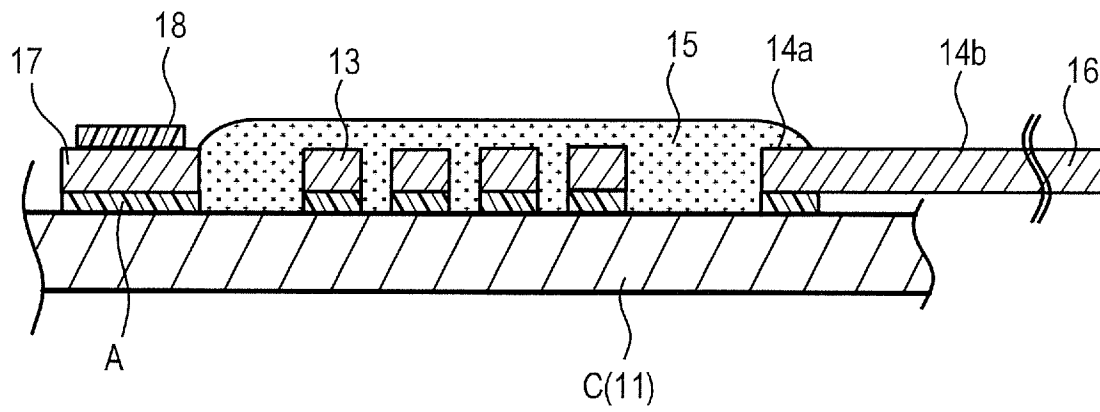
[図3]



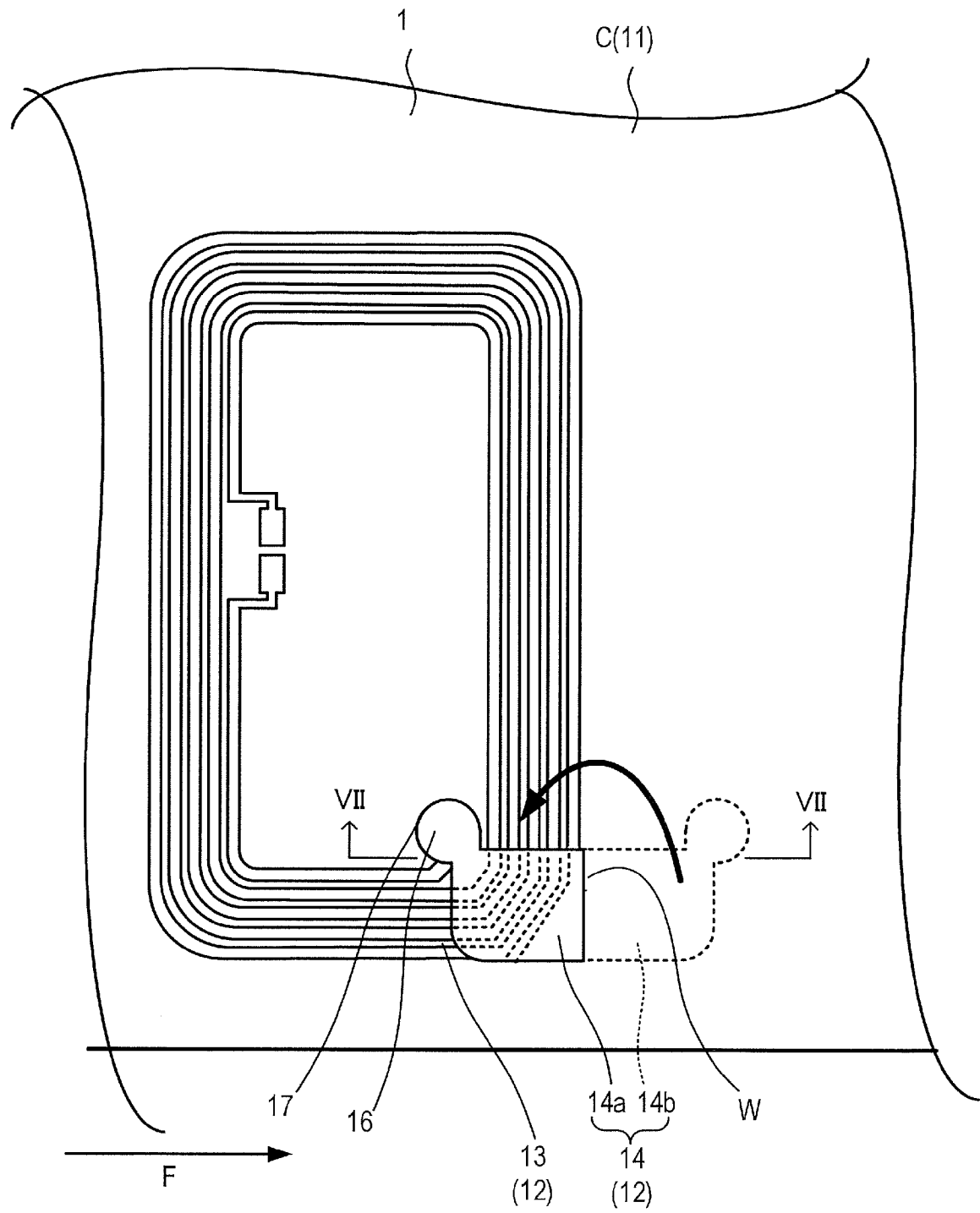
[図4]



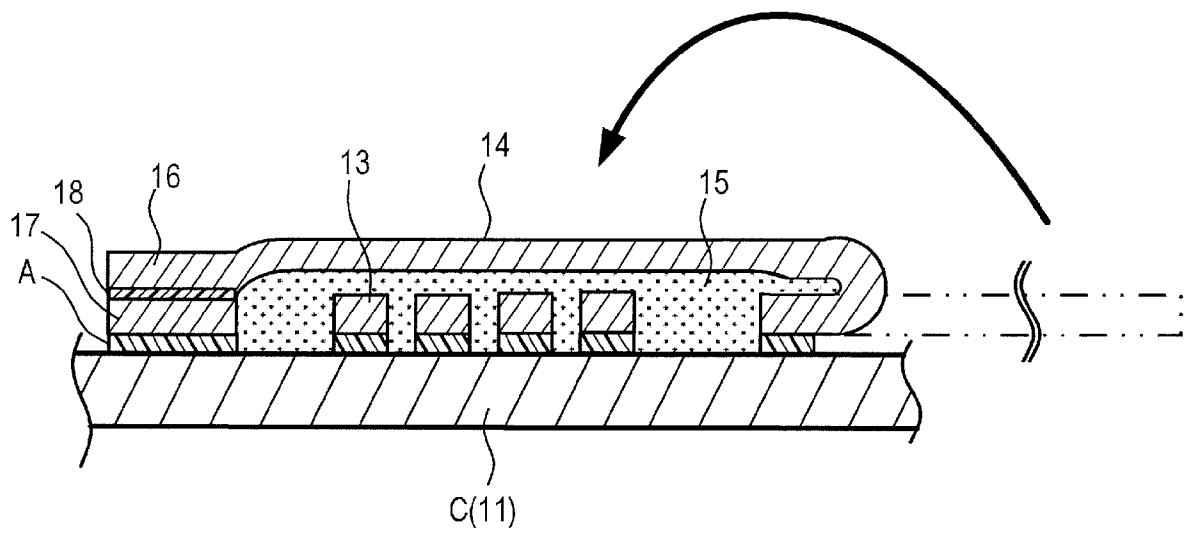
[図5]



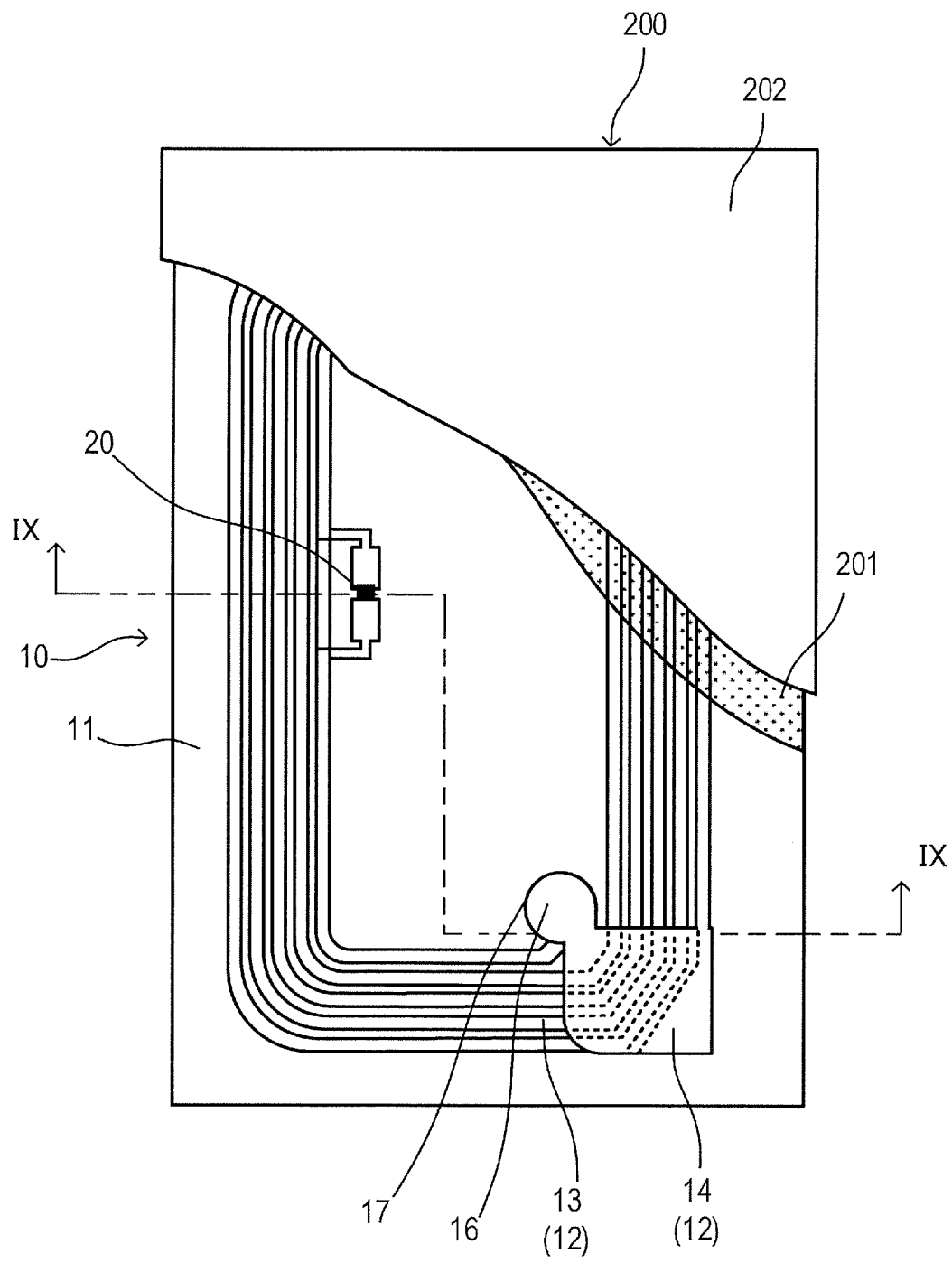
[図6]



[図7]



[図8]



[illegible][illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/044069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06K19/077 (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)

Int.Cl. G06K19/077

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
Y	JP 2014-503100 A (TECNOMAR OY) 06 February 2014, paragraphs [0005]-[0037], fig. 1-4 & US 8931166 B2, column 1, line 22 to column 8, line 59, fig. 1-4 & WO 2012/156590 A1 & EP 2620043 A1 & FI 20115488 A & CN 103262671 A	1-11
Y	WO 2017/159222 A1 (SATO HOLDINGS CORPORATION) 21 September 2017, paragraphs [0016]-[0048], fig. 1-3 (Family: none)	1-11

☒ 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 16.01.2019	Date of mailing of the international search report 29.01.2019
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/JP2018/044069

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2003/017191 A2 (MOORE NORTH AMERICA, INC.) 27 February 2003, page 5, line 3 to page 10, line 19, fig. 1A-7 & JP 2005-500628 A & US 2003/0033713 A1 & EP 1417642 A2 & CN 1543626 A	3-6, 8-11
Y	JP 2009-169899 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 30 July 2009, paragraphs [0012]-[0037], fig. 1-3 (Family: none)	4, 5, 9, 10
Y	JP 2008-181474 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 07 August 2008, paragraphs [0037]-[0228], fig. 1-43 & US 2009/0295542 A1, paragraphs [0107]-[0297], fig. 1-43 & WO 2008/004409 A1 & EP 2040203 A1 & CN 101467166 A	6, 11
A	JP 2011-518429 A (TECNOMAR OY) 23 June 2011, entire text, all drawings & US 2011/0005821 A1 & WO 2009/118455 A1 & EP 2259921 A1 & FI 20085244 A & CN 101980870 A	1-11
A	JP 2000-057289 A (SONY CORPORATION) 25 February 2000, entire text, all drawings (Family: none)	1-11
A	US 6407669 B1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 18 June 2002, the whole document & JP 2004-519042 A & WO 2002/063551 A2 & EP 1356428 A2 & CN 1488122 A	1-11

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

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

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y	JP 2014-503100 A (テクノマル・オサケユキテュア) 2014. 02. 06, [0005] - [0037] 及び図1-4 & US 8931166 B2, col. 1, l. 22-col. 8, l. 59, Figs. 1-4 & WO 2012/156590 A1 & EP 2620043 A1 & FI 20115488 A & CN 103262671 A	1-11
Y	WO 2017/159222 A1 (サトーホールディングス株式会社) 2017. 09. 21, [0016] - [0048] 及び図1-3 (ファミリーなし)	1-11

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

16. 01. 2019

国際調査報告の発送日

29. 01. 2019

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)

境 周一

5 N

3 6 5 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

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
Y	WO 2003/017191 A2 (MOORE NORTH AMERICA, INC.) 2003.02.27, p. 5, l. 3-p. 10, l. 19, Figs. 1A-7 & JP 2005-500628 A & US 2003/0033713 A1 & EP 1417642 A2 & CN 1543626 A	3-6, 8-11
Y	JP 2009-169899 A (凸版印刷株式会社) 2009.07.30, [0012] - [0037] 及び図1-3 (ファミリーなし)	4, 5, 9, 10
Y	JP 2008-181474 A (ブラザー工業株式会社) 2008.08.07, [0037] - [0228] 及び図1-43 & US 2009/0295542 A1, Pars. [0107]-[0297], Figs. 1-43 & WO 2008/004409 A1 & EP 2040203 A1 & CN 101467166 A	6, 11
A	JP 2011-518429 A (テクノマル・オサケユキテュア) 2011.06.23, 全文及び全図面 & US 2011/0005821 A1 & WO 2009/118455 A1 & EP 2259921 A1 & FI 20085244 A & CN 101980870 A	1-11
A	JP 2000-057289 A (ソニー株式会社) 2000.02.25, 全文及び全図面 (ファミリーなし)	1-11
A	US 6407669 B1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 2002.06.18, the whole document & JP 2004-519042 A & WO 2002/063551 A2 & EP 1356428 A2 & CN 1488122 A	1-11