(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
2022年3月3日(03.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/045089 A1

(51) 国際特許分類:
C23F 1/00 (2006.01)　*C23F 1/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2021/030878

(22) 国際出願日：　2021年8月23日(23.08.2021)

(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 2020-144854　2020年8月28日(28.08.2020)　JP

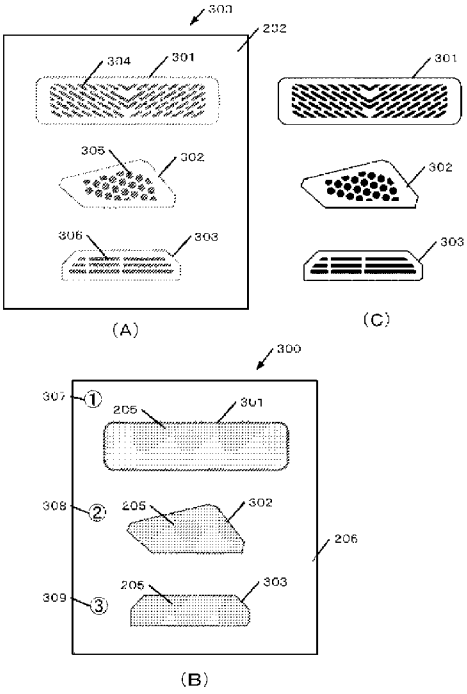
(71) 出願人:株式会社バンダイ(**BANDAI CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1118081 東京都台東区駒形一丁目４番８号 Tokyo (JP). 株式会社シーズ(**SEEDS CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒3210202 栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち４－２－２０ Tochigi (JP). 株式会社セアール(**SEAL CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1330052 東京都江戸川区東小岩６丁目１１番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:齊田 直希(**SAIDA Naoki**); 〒1080014 東京都港区芝五丁目２９－１１ Ｇ－ＢＡＳＥ田町 株式会社ＢＡＮＤＡＩ ＳＰＩＲＩＴＳ内 Tokyo (JP). 文園 香織(**FUMIZONO Kaori**); 〒3210202 栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち４－２－２０ 株式会社シーズ内 Tochigi (JP). 松浦 保(**MATSUURA Tamotsu**); 〒1330052 東京都江戸川区東小岩６丁目１１番３号 株式会社セアール内 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,

(54) **Title:** MANUFACTURING METHOD FOR METAL COMPONENT, AND METAL SHEET

(54) 発明の名称： 金属部品の製造方法及び金属シート



(57) **Abstract:** [Problem] To provide a feature where, during a process for forming a metal component on a metal plate, the metal component is formed so as to be capable of being easily separated from the metal plate while maintaining a layout between individual metal components and the metal plate at the periphery thereof. [Solution] A manufacturing method for a metal component, the manufacturing method comprising: a first etching step in which a first surface of a metal plate is etched to form a recess in the metal plate, and a portion of a metal component is formed in the thickness direction of the metal plate; a step for affixing a protective layer to the first surface; and a second etching step in which a second surface on the side opposite the first surface, of the metal plate, to which the protective layer has been affixed is etched to form a recess in the metal plate, and a remaining portion of the metal component is formed in the thickness direction of the metal plate.

(57) 要約：【課題】金属板に金属部品を形成する処理において、個々の金属部品とその周囲の金属板とのレイアウトを保持しつつ、金属部品を容易に金属板から分離可能に形成する技術を提供する。【解決手段】金属部品の製造方法であって、金属板の第１面をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において金属部品の一部を形成する第１のエッチング工程と、前記第１面に保護層を貼付する工程と、前記保護層が貼付された前記金属板の前記第１面と反対側の第２面をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において前記金属部品の残り部分を形成する第２のエッチング工程とを含む。

WO 2022/045089 A1

［続葉有］

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

明　細　書

発明の名称 ： 金属部品の製造方法及び金属シート

技術分野

[0001] 本発明は、金属部品の製造方法及び金属シートに関する。

背景技術

[0002] エッチング工程において、金属部品をエッチング処理により金属板から型抜き（姿抜き）分割することにより、別個独立した金属部品を形成し、その後、別個独立した金属部品の裏面へ接着剤を転写させることで、金属製の装飾用シールを製造する技術がある（特許文献１を参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１８－１３４７７４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献１に記載された技術では、型抜き分割された後の金属部品にカラー印刷をするので、バラバラな状態にある金属部品の処理位置が狂わないように位置決めするなど、工程が煩雑である。また、金属部品を型抜き分割せずに、その周囲の金属板を含めた全体のレイアウトを保持しつつ、シートとして製造することは考慮されていない。

[0005] そこで、金属板に金属部品を形成する処理において、個々の金属部品とその周囲の金属板とのレイアウトを保持しつつ、金属部品を容易に金属板から分離可能に形成する技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、金属部品の製造方法であって、　金属板の第１面をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において金属部品の一部を形成する第１のエッチング工程と、　前記第１面に保護層を貼付する工程と、　前記保護層が貼付された前記金属板の前記第１面と反対側の第２面

をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において前記金属部品の残り部分を形成する第２のエッチング工程とを含む。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、金属板に金属部品を形成する処理において、個々の金属部品とその周囲の金属板とのレイアウトを保持しつつ、金属部品を容易に金属板から分離可能に形成する技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]実施形態に対応する金属部品の製造方法の一例を示すフローチャート。

[図1B]実施形態に対応するエッチング処理の一例を示すフローチャート。

[図2]実施形態に対応する金属部品の製造方法を説明するための図。

[図3]実施形態に対応する金属部品の構成例を示す図。

[図4]実施形態に対応する金属部品の使用例を示す図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明に必須のものとは限らない。実施形態で説明されている複数の特徴うち二つ以上の特徴が任意に組み合わされてもよい。また、同一若しくは同様の構成には同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。また、各図において、紙面に対する上下左右表裏方向を、本実施形態における部品（またはパーツ）の上下左右表裏方向として、本文中の説明の際に用いることとする。

[0010] まず、発明の実施形態に対応する金属部品の製造方法を、図１Ａのフローチャート及び図２に従って説明する。図１Ａは、実施形態に対応する金属部品の製造方法の一例を示すフローチャートである。図２は、図１Ａのフローチャートに従って製造される金属部品の断面の一例を示す図である。

[0011] 図１Ａにおいて、Ｓ１０１では、原材料となる厚さ０．１ｍｍから０．１５ｍｍの金属板の面のうち第1面に対して、金属板の厚さ方向において金属部品

の一部を形成するようにエッチング処理（腐食処理）を行う。金属板は、例えばステンレス製とすることができるが、それ以外の金属、例えばアルミ等であってもよい。エッチング処理の詳細については図１Ｂに示すとおりであり、後段で詳細を説明する。

[0012] ここで、図２を参照すると、図２（Ａ）には原材料の金属板２００が示されている。金属板２００の厚みは説明のために拡大して示しているが、実際の厚みは０．１から０．１５ｍｍである。これに対して上側の面を第1面としてエッチング処理を施すと、図２（Ｂ）のように金属板２００の表面が、厚さ方向に約半分だけエッチングされ凹部２０１が形成される。なお、凹部２０１の幅は均一ではなく、様々な幅とすることができる。また、凹部２０１の深さも均一でなくてもよい。この凹部２０１により金属板２００の表面に模様が形成される。凹部２０１には、金属部品の模様を形成するものと、金属部品の輪郭を形成するものとが含まれる。また、第１面がシールの表面となる。

[0013] 図１Ａの説明に戻り、続くＳ１０２では第１面に保護層として粘着フィルムを貼付する。この粘着フィルムは、第2面をエッチングする際に第１面が侵食されないようにするための保護層であって、エッチング処理によって浸食されない耐酸性のフィルムを用いることができる。耐酸性フィルムは、例えば０．４ｍｍの厚さを有し、粘着層とＰＥＴ基材で形成され、粘着層により第1面とＰＥＴ基材とが結合されて、第１面がその後に行われるエッチング処理から保護される。ここで、図２（Ｂ）は、金属板２００をひっくり返して粘着フィルム２０２が第１面に結合された様子を示している。

[0014] 図１Ａの説明に戻り、続くＳ１０３では金属板の第1面の反対側の（裏面の）第２面に対して、金属板の厚さ方向において金属部品の残り部分を形成するようにエッチング処理を行う。これにより、図２（Ｃ）に示すように、Ｓ１０１で形成された凹部２０１の一部と接続するように形成された凹部により、金属部品の輪郭に相当する部分が貫通して貫通孔２０３が形成され、金属部品が完成するようにエッチング処理が行われる。貫通孔２０３により囲ま

れる領域が金属部品２０４を構成する。Ｓ１０３で形成された凹部と接続された上記一部以外の凹部２０１は、金属部品２０４の第１面において模様等を形成する。第２面のエッチング処理により、各金属部品２０４は、金属板２００から切り離されることになるが、事前に粘着フィルム２０２が第１面に貼付されているので、各金属部品２０４は金属板２００から分離、或いは、離脱することなく一体的に保持される。

[0015] 図１Ａの説明に戻り、続くＳ１０４において、金属板の第２面に粘着剤が添付される。粘着剤は公知の材料でよいが、第１面の保護層として貼付した粘着フィルム２０２の粘着層よりも粘着力の高い粘着剤を用いる必要がある。これは、粘着フィルム２０２のＰＥＴ基材をはがした際に、金属部品が粘着フィルム２０２側に張り付いてしまうことを防止するためである。図２（Ｅ）は、各金属部品２０４に粘着剤２０５を貼付した様子を示す。

[0016] 図１Ａの説明に戻り、続くＳ１０５において、金属板の第２面の粘着剤に対して剥離層として剥離フィルムを貼付する。図２（Ｆ）は、粘着剤２０５に対して剥離フィルム２０６を貼付した様子を示している。粘着剤２０５の粘着力は、粘着フィルム２０２の粘着層よりも粘着力が強いため、粘着フィルム２０２をはがした際には、金属部品２０４は剥離フィルム２０６側に残存し、金属板のそれ以外の部分が粘着フィルム２０２と共に金属部品２０４から分離される。従って、粘着フィルム２０２をはがすことにより、金属部品２０４だけが剥離フィルム２０６側に分離され、金属部品２０４をそれぞれ剥離フィルム２０６から剥離することで、金属シールとして使用することができる。

[0017] なお、図１Ａでは記載を省略していたが、Ｓ１０１の後、Ｓ１０２の処理の前に、第１面に対して着色を行ってもよい。その場合、Ｓ１０２では、着色された第１面に対して粘着フィルムが貼付される。また、図１Ａでは、金属板の第２面に対する剥離層の形成をＳ１０４とＳ１０５の２つの工程に分けて実施する場合を示したが、粘着剤が貼付された剥離フィルムを用いることで単一の工程としてもよい。

[0018] 次に図１Ｂを参照して、図１ＡのＳ１０１、Ｓ１０３におけるエッチング処理の詳細について説明する。まず、Ｓ１１１において、基材である金属板の表面を洗浄する。続くＳ１１２において、金属板の表裏にフォトレジストをラミネートする。続くＳ１１３において、形成しようとする金属部品の輪郭及び模様に対応するフォトマスクを金属板にかぶせて、紫外線を照射する。これにより、フォトマスクにより遮光されていない部分のフォトレジストが感光し、フォトマスクのパターンが転写される。続くＳ１１４において、Ｓ１１３において感光しなかった部分のフォトレジストを薬品で除去することにより現像処理を行う。これにより、必要な部分がマスキングされた状態となる。続くＳ１１５において、Ｓ１１４の現像処理の結果に対して金属を溶かす薬品（エッチャント）をかけて、マスキングされていない部分を溶かすことで、金属部品の輪郭部分や模様を形成する。続くＳ１１６において、レジストを剥離して洗浄し、その後乾燥させる。

[0019] 次に図３を参照して、図１Ａの製造方法により製造された金属部品の構成の一例を示す。図３（Ａ）は、３つの金属部品を含むシート３００の第１面側の構成例を示す。シート３００には、金属部品３０１、３０２、３０３が含まれる。それぞれの輪郭は、図２の貫通孔２０３により規定される。また、各金属部品上に形成されている模様３０４から３０６は、図２の凹部２０１により形成されている。シート３００の第１面には図２の粘着フィルム２０２が貼付されている。粘着フィルム２０２はＰＥＴ基材で構成されているので透明であり、図３では半透明の斜線領域で示している。

[0020] 図３（Ｂ）は、３つの金属部品を含むシート３００の第２面側の構成例を示す。シート３００の金属部品３０１、３０２、３０３には、それぞれ粘着剤２０５が貼付され、更にその上に剥離フィルム２０６が貼付されている。また、それぞれの輪郭は、第１面の場合と同様、図２の貫通孔２０３により規定される。また、第２面には、各金属部品を識別するための識別番号が形成されている。当該識別番号は、Ｓ１０１とＳ１０３の各エッチング処理において、貫通孔２０３により規定されるように形成されてもよい。例えば、図

３（Ｂ）のような丸付き数字の場合、中の数字はＳ１０１による凹部２０１により形成され、外側の丸の輪郭はＳ１０１とＳ１０３による貫通孔２０３により形成されてもよい。その場合、当該識別番号に粘着剤２０５が貼付されて、粘着フィルム２０２がはがされた場合に剥離フィルム２０６側に付着するようにしてもよい。この場合、粘着フィルム２０２がはがされた場合にも、個々の金属部品の識別番号が残存するので、金属部品を識別しやすくなる。また、識別番号は、Ｓ１０３の第２面のエッチング処理のみにおいて形成されてもよく、その場合、粘着フィルム２０２がはがされた場合にシート３００側に残存し、対応する金属部品とは分離される。

[0021] 識別番号の一例は、図３（Ｂ）では参照番号３０７から３０９で示しているが、識別番号の付与の形態は、ここで示すような丸付き番号だけでなく、任意の形式としてよい。これにより、金属部品を、模型玩具を作成する際のパーツとして使用することができる。また、識別番号を付与する位置は、当該識別番号と関連付けられる金属部品の近傍であってもよいし、当該金属部品の第２面側であってもよい。この場合、金属部品の接着面側に識別番号が付与されるので番号は表には現れないので、金属部品の外観に影響を与えない。その際、識別番号を形成する凹部の深さは、凹部２０１で形成されるものよりも浅いものとしてもよい。

[0022] 図３（Ｃ）は、金属部品３０１から３０３をそれぞれ粘着フィルム２０２と剥離フィルム２０６とから取り外した状態を示している。このようにして剥離フィルム２０６等から取り外した金属部品３０１から３０３は、金属シール、装飾用シール、エッチングシール等と呼ばれ、例えばプラモデル等の模型玩具の部品として使用することができる。これらのシールは、裏面に粘着剤が貼付されているので、従来のように瞬間接着剤等で模型玩具の表面に貼付する必要がない。

[0023] 図４は、金属部品３０１から３０３の使用例を示す。図４（Ａ）は、金属部品３０１の使用例を示しており、同様に、図４（Ｂ）は金属部品３０２の使用例を、図４（Ｃ）は金属部品３０３の使用例をそれぞれ示している。この

ように、プラモデル等の模型玩具の各パーツに貼り付けて、通気口等を表現するのに用いることができる。但し、本実施形態に対応する方法で製造した金属部品の利用形態は、これに限られるものではなく、プラモデル等の模型玩具の表面を装飾するために用いられてもよいし、自動車模型や、車両模型のマークやエンブレムとして用いてもよい。また、金属部品の外観は、図３や図４に示したものに限らず、任意の模様、図形、数字、キャラクター、動物、植物などを表す外観を有することができる。

[0024] 上述した本実施形態に対応する金属部品の製造方法によれば、従来は必要であった金属部品とシートとを接続するゲートと呼ばれる接続部分が不要となる。ゲートは金属部品がばらばらとならないようにするために設けられていたが、金属部品をシートから分離する際にゲートを逐一切り離さなければならず煩雑であった。また、ゲートを切り離すのにも技量が要求されるため、きれいに切り離すためには、それなりに熟練する必要があった。本実施形態の製造方法による金属部材はゲートを介してシートと接続されておらず、粘着フィルムと剥離フィルムからはがすことで直ちに利用可能となるので、簡単、かつ、きれいな状態で金属部品を利用可能となる。

[0025] また、製造工程における浸食を防ぐために使用される粘着フィルムは、製品完成後も金属部品の表面を保護するので、各金属部品を使用直前まで新品同様の無傷の状態に維持することができる。

[0026] 発明は上記の実施形態に制限されるものではなく、発明の要旨の範囲内で、種々の変形・変更が可能である。

請求の範囲

[請求項1] 金属板の第１面をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において金属部品の一部を形成する第１のエッチング工程と、　前記第１面に保護層を貼付する工程と、　前記保護層が貼付された前記金属板の前記第１面と反対側の第２面をエッチングして前記金属板に凹部を形成し、前記金属板の厚さ方向において前記金属部品の残り部分を形成する第２のエッチング工程と、を含む、金属部品の製造方法。

[請求項2] 前記第２のエッチング工程では、前記第１のエッチング工程において形成された凹部の一部と接続する凹部を形成することにより、前記金属部品の輪郭を形成する貫通孔が形成され、　前記金属部品は、前記貫通孔により前記金属板と分離可能に構成される、請求項１に記載の製造方法。

[請求項3] 前記一部以外の第１のエッチング工程において形成された凹部は、前記金属部品の表面の模様を形成する、請求項２に記載の製造方法。

[請求項4] 前記第２のエッチング工程では、前記貫通孔を形成する凹部のみが形成される、請求項２または３に記載の製造方法。

[請求項5] 前記第２のエッチング工程では、前記金属部品を識別する識別情報が更に形成される、請求項２または３に記載の製造方法。

[請求項6] 前記金属部品は、模様、数字、図形、キャラクター、動物、または、植物を表す外観を有する、請求項１から５のいずれか１項に記載の製造方法。

[請求項7] 前記第１のエッチング工程の後で、かつ、前記保護層を貼付する工程の前に、前記第１面に着色する工程を更に含む、請求項１から６のいずれか１項に記載の製造方法。

[請求項8] 前記第２のエッチング工程の後に、前記第２面において前記金属部品に剥離層を貼付する工程を更に含む、請求項１から７のいずれか1項に記載の製造方法。

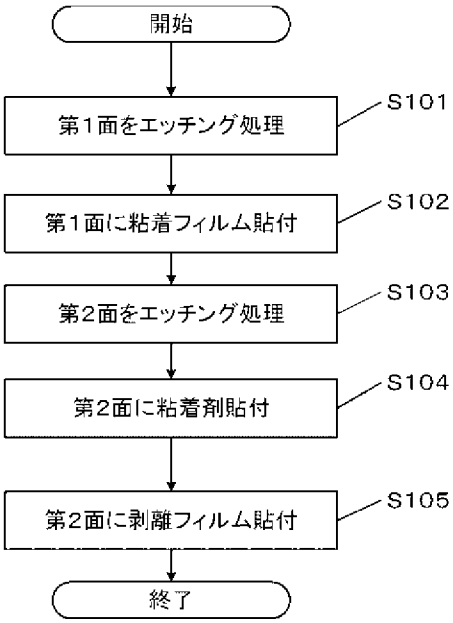
[請求項9] 前記剥離層を貼付する工程は、 前記第２面において、前記金属部品に粘着層を形成する工程と、 前記第２面において、前記粘着層を介して前記金属部品に前記剥離層を貼付する工程とを含む、請求項８に記載の製造方法。

[請求項10] 前記保護層の前記第１面に対する粘着力は、前記剥離層の前記第２面に対する粘着力よりも弱い、請求項８または９に記載の製造方法。

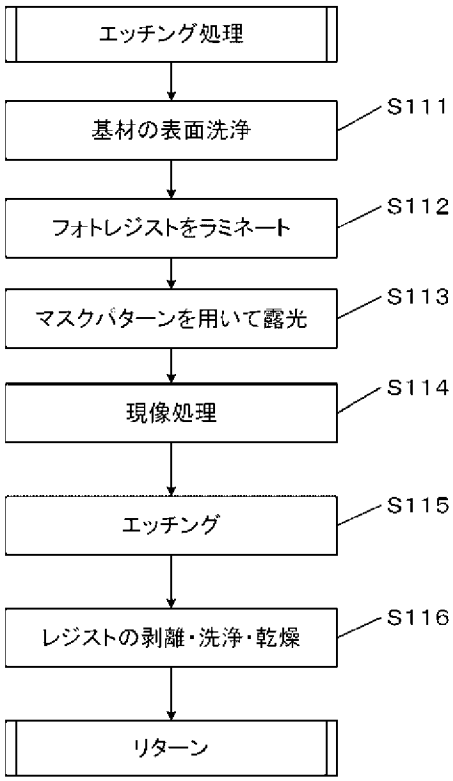
[請求項11] 金属部品を含む金属シートであって、 前記金属部品は前記金属シートの第１面側に凹部を有し、 前記金属シートの第１面が保護層により覆われており、 前記金属部品には、前記金属シートの前記第１面と反対側の第２面側において粘着剤を介して剥離層が貼付されている、金属シート。

[請求項12] 前記保護層の前記第１面に対する粘着力は、前記粘着剤の粘着力よりも弱い、請求項１１に記載の金属シート。

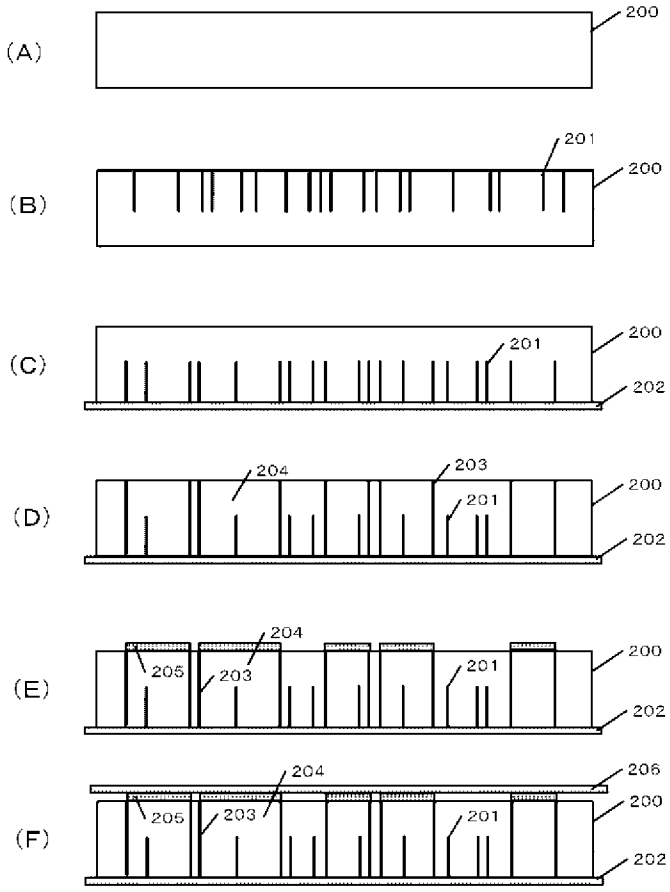
[図1A]


開始
第1面をエッチング処理
S101
第1面に粘着フィルム貼付
S102
第2面をエッチング処理
S103
第2面に粘着剤貼付
S104
第2面に剥離フィルム貼付
S105
終了

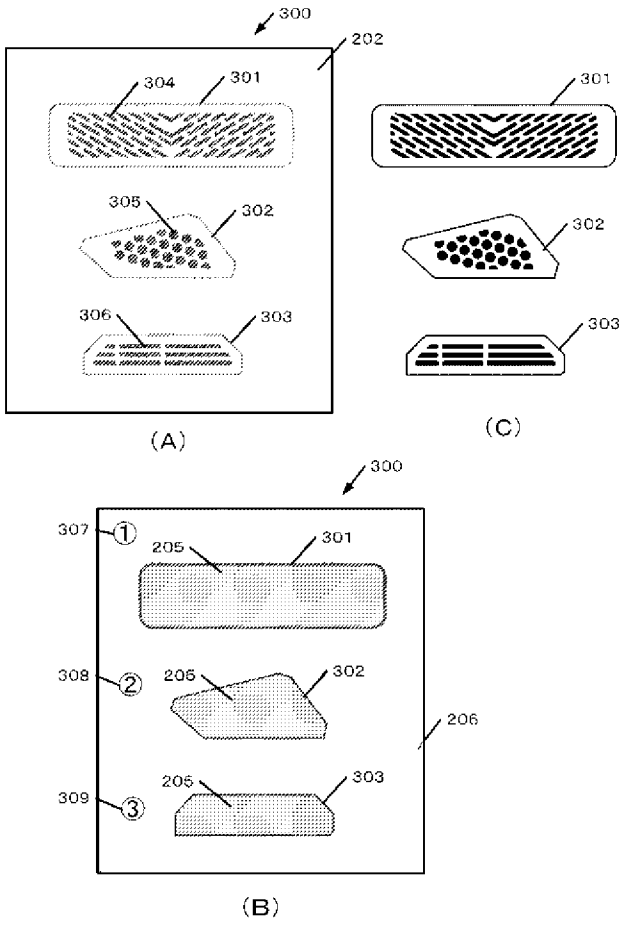
[図1B]


エッチング処理
基材の表面洗浄
S111
フォトレジストをラミネート
S112
マスクパターンを用いて露光
S113
現像処理
S114
エッチング
S115
レジストの剥離・洗浄・乾燥
S116
リターン

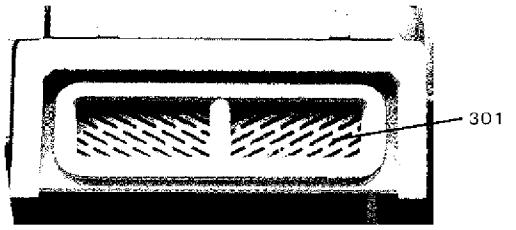
[図2]


(A)
200
(B)
201
200
(C)
201
200
202
(D)
204
203
201
200
202
(E)
204
205
203
201
200
202
(F)
204
206
205
203
201
200
202

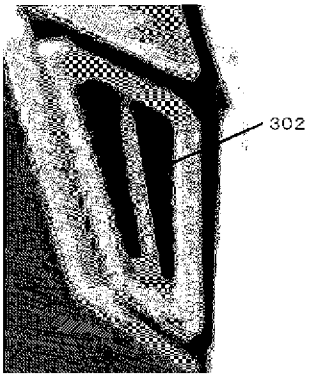
[図3]


300
202
304
301
305
302
306
303
(A)
301
302
303
(C)
300
307
①
205
301
308
②
205
302
206
309
③
205
303
(B)

[図4]



(A)



(B)



(C)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/030878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23F 1/00(2006.01)i; ***C23F 1/02***(2006.01)i
FI: C23F1/00 D; C23F1/02

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)

C23F1/00; C23F1/02

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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
X	JP 48-19058 B1 (IZUMIKAWA, Masanori) 11 June 1973 (1973-06-11) page 2, column 2, line 9 to page 3, column 6, line 40, fig. 1-5	1-12
Y		3-7
X	JP 48-49638 A (SEIKO INSTRUMENTS INCORPORATED) 13 July 1973 (1973-07-13) claims, page 2, upper left column, line 1 to lower left column, line 1, fig. 1	1, 2
Y		3-7
A		8-12
X	JP 2008-291329 A (TOPPAN PRINTING COMPANY LIMITED) 04 December 2008 (2008-12-04) paragraphs [0002], [0007], fig. 2	1, 2
Y		3-7
A		8-12
Y	JP 61-9583 A (YOSHIDA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 17 January 1986 (1986-01-17) claims	3-7

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 November 2021	**16 November 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/030878

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-199082 A (CORONA INTERNATIONAL KABUSHIKI KAISHA) 18 July 2000 (2000-07-18) entire text, all drawings	1-12
A	US 4578318 A (TAMERLANE CORPORATION) 25 March 1986 (1986-03-25) entire text, all drawings	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/030878

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 48-19058 B1	11 June 1973	(Family: none)	
JP 48-49638 A	13 July 1973	(Family: none)	
JP 2008-291329 A	04 December 2008	(Family: none)	
JP 61-9583 A	17 January 1986	(Family: none)	
JP 2000-199082 A	18 July 2000	(Family: none)	
US 4578318 A	25 March 1986	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/030878

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C23F 1/00(2006.01)i; C23F 1/02(2006.01)i
FI: C23F1/00 D; C23F1/02

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））

C23F1/00; C23F1/02

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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
X	JP 48-19058 B1 (泉川正憲) 11.06.1973 (1973-06-11) 第２頁第２欄第９行－第３頁第６欄第４０行、第１図－第５図	1-12
Y		3-7
X	JP 48-49638 A (株式会社第二精工舎) 13.07.1973 (1973-07-13) 特許請求の範囲、第２頁左上欄第１行－左下欄第１行、第１図	1,2
Y		3-7
A		8-12
X	JP 2008-291329 A (凸版印刷株式会社) 04.12.2008 (2008-12-04) ［０００２］、［０００７］、図２	1,2
Y		3-7
A		8-12
Y	JP 61-9583 A (吉田工業株式会社) 17.01.1986 (1986-01-17) 特許請求の範囲	3-7

☑ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
02.11.2021	16.11.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
池ノ谷　秀行 4E 4142
電話番号 03-3581-1101 内線 3425

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
A	JP 2000-199082 A（コロナインターナショナル株式会社）18.07.2000（2000－07－18） 全文・全図	1-12
A	US 4578318 A (TAMERLANE CORPORATION) 25.03.1986 (1986－03－25) 全文・全図	1-12

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/030878

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 48-19058 B1	11.06.1973	（ファミリーなし）	
JP 48-49638 A	13.07.1973	（ファミリーなし）	
JP 2008-291329 A	04.12.2008	（ファミリーなし）	
JP 61-9583 A	17.01.1986	（ファミリーなし）	
JP 2000-199082 A	18.07.2000	（ファミリーなし）	
US 4578318 A	25.03.1986	（ファミリーなし）	