

(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
2018年2月1日(01.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/020774 A1

(51) 国際特許分類:

G03B 27/62 (2006.01) H04N 1/04 (2006.01)
H04N 1/028 (2006.01)

Yosuke); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造
1丁目2番28号 京セラドキュメントソリ
ューションズ株式会社内 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/017571

(74) 代理人: 田中 米藏 (TANAKA Yonezo);
〒5300044 大阪府大阪市北区東天満2-9-
4 千代田ビル東館6階 Osaka (JP).

(22) 国際出願日: 2017年5月9日(09.05.2017)

(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 2016-148957 2016年7月28日(28.07.2016) JP

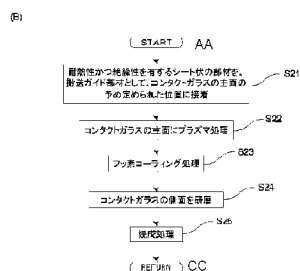
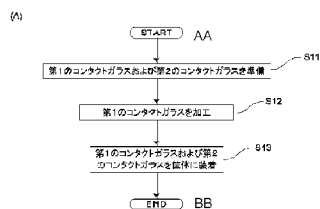
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
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.

(71) 出願人:京セラドキュメントソリューションズ株
式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS
INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区
玉造1丁目2番28号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 黒津 佳彦 (KUROTSU Yoshihiko);
〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2
番28号 京セラドキュメントソリューシ
ョンズ株式会社内 Osaka (JP). 奥野 洋介(OKUNO

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING IMAGE SCANNER

(54) 発明の名称: 画像読取装置の製造方法



- S11 Prepare first contact glass and second contact glass
- S12 Process first contact glass
- S13 Attach first contact glass and second contact glass to housing
- S21 Bond sheet-like heat-resistant insulation member at predetermined position on main surface of contact glass as conveyance guide member
- S22 Apply plasma processing to main surface of contact glass
- S23 Apply fluorine coating processing
- S24 Grind lateral surface of contact glass
- S25 Apply firing process
- AA Start
- BB End
- CC Return

(57) Abstract: This method for manufacturing an sheet-fed image scanner comprises: a first step of preparing contact glass; a second step of bonding a sheet-like heat-resistant insulation member at a predetermined position on the main surface of the contact glass as a conveyance guide member; a third step of applying plasma processing to the main surface of the contact glass after the second step; a fourth step of applying fluorine coating processing to the main surface of the contact glass after the third step; a fifth step of firing the contact glass after the fourth step; and a sixth step of securing the contact glass to the housing of the image scanner after the fifth step.

(57) 要約: 画像読取装置の製造方法は、シートスルー方式の画像読取装置を製造する製造方法であって、コンタクトガラスを準備する第1工程と、耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を、搬送ガイド部材として、コンタクトガラスの主面の予め定められた位置に接着する第2工程と、第2工程後、コンタクトガラスの主面にプラズマ処理を施す第3工程と、第3工程後、コンタクトガラスの主面にフッ素コーティング処理を施す第4工程と、第4工程後、コンタクトガラスを焼成する第5工程と、第5工程後、コンタクトガラスを画像読取装置の筐体に固定する第6工程と、を含む。



WO 2018/020774 A1

(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：画像読取装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、画像読取装置の製造方法に関し、特に、シートスルー方式の画像読取装置のコンタクトガラスを製造する方法に関する。

背景技術

[0002] シートスルー方式の画像読取装置では、読み取り対象の原稿をコンタクトガラスの主面に向けて搬送するとともに、当該コンタクトガラスの主面とは反対側の面に固定されたイメージセンサーにより原稿を読み取ることで、原稿を示す画像を取得する。原稿の読み取り毎に、コンタクトガラスの主面に向けて原稿が搬送され、原稿がコンタクトガラスの主面に接触するため、コンタクトガラスの主面には、原稿との摩擦に対する高い耐久性が求められる。原稿との摩擦に対する耐久性を高めるために、一般には、コンタクトガラスの主面に液状のフッ素コーティング剤を塗布し、コンタクトガラスの主面を自然乾燥させることで、コンタクトガラスの主面上にフッ素コーティング膜を形成させることが行われている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-75401号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] コンタクトガラスの主面に、別の部材を接着などにより設ける場合がある。例えば、コンタクトガラスの主面に向けて搬送された原稿をイメージセンサーによる読取範囲へ案内する搬送ガイド部材を、コンタクトガラスの主面に接着する場合がある。しかしながら、フッ素コーティングされたコンタクトガラスの主面に搬送ガイド部材などの別部材を接着することは難しく、たとえ別部材を接着できたとしても剥がれ易い。

[0005] ここで、上記の特許文献1に開示されているマスクング技術を参考にして、別部材を接着する範囲をマスクングテープを用いて覆い、その後に、コンタクトガラスの主面をフッ素コーティングすることが考えられる。これにより、別部材を接着する範囲を除いてコンタクトガラスの主面をフッ素コーティングすることが可能となり、フッ素コーティング後に別部材をコンタクトガラスの主面に接着させることができる。

[0006] ところで、コンタクトガラスの主面の原稿との摩擦に対する耐久性を更に高めるため、フッ素コーティング前に、コンタクトガラスの主面にプラズマ処理を施すことや、フッ素コーティング後に、コンタクトガラスを焼成することが考えられる。しかしながら、上記のプラズマ処理の工程や焼成処理の工程において、コンタクトガラスの一部を覆うマスクングテープが変形したり剥がれたりする場合がある。この場合、マスクングされた範囲にまでフッ素コーティングが施されてしまい、フッ素コーティング後に搬送ガイド部材などの別部材をコンタクトガラスの主面に接着させることができない。

[0007] 本発明は、上記の事情に鑑みなされたものであり、コンタクトガラスの主面の原稿との摩擦に対する耐久性が一般の画像読取装置よりも高く、かつ、コンタクトガラスの主面に搬送ガイド部材が強固に接着されている画像読取装置の製造を可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一局面にかかる画像読取装置の製造方法は、読み取り対象の原稿をコンタクトガラスの主面に向けて搬送するとともに、当該コンタクトガラスの主面とは反対側の面に固定されたイメージセンサーにより前記原稿を読み取るシートスルー方式の画像読取装置であって、前記コンタクトガラスの主面の前記イメージセンサーによる読取範囲外の予め定められた位置に、前記読取範囲よりも前記原稿の搬送方向上流側において前記原稿に当接することで、前記原稿を前記読取範囲へ案内する搬送ガイド部材を設けた画像読取装置を製造する製造方法であって、前記コンタクトガラスを準備する第1工程と、前記第1工程後、耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を、前記

搬送ガイド部材として、前記コンタクトガラスの主面の前記予め定められた位置に接着する第2工程と、前記第2工程後、前記コンタクトガラスの主面にプラズマ処理を施す第3工程と、前記第3工程後、前記コンタクトガラスの主面にフッ素コーティング処理を施す第4工程と、前記第4工程後、前記コンタクトガラスを焼成する第5工程と、前記第5工程後、前記コンタクトガラスを前記画像読取装置の筐体に固定する第6工程と、を含む画像読取装置の製造方法である。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、コンタクトガラスの主面の原稿との摩擦に対する耐久性が一般の画像読取装置よりも高く、かつ、コンタクトガラスの主面に搬送ガイド部材が強固に接着されている画像読取装置の製造が可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態にかかる製造方法による製造対象である画像読取装置を備えた画像形成装置を示す斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態にかかる製造方法による製造対象である画像読取装置を示す断面図である。

[図3]本発明の一実施形態にかかる製造方法による製造対象である画像読取装置を示す斜視図である。

[図4]図2に示した画像読取装置の搬送ガイド部材の周辺の構成を示す拡大図である。

[図5]画像読取装置の第1のコンタクトガラスを製造する装置を示した図である。

[図6]画像読取装置の第1のコンタクトガラスを製造する工程を示したフローチャートである。

[図7](A)～(C)は、マーキング工程後の第1のコンタクトガラスを示す図である。

[図8](A)は、第1のコンタクトガラスおよび第2のコンタクトガラスを読取部の筐体内に固定する工程を示すフローチャートであり、(B)は、(A

) に示した一部の工程の詳細な工程を示すフローチャートである。

[図9]発明の一実施形態にかかる製造方法による製造対象である画像読取装置の読取部の筐体を示す上面図である。

[図10]発明の一実施形態にかかる製造方法に関する実験結果を示す図である。

[図11]発明の一実施形態にかかる製造方法に関する実験結果を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の一実施形態にかかる画像読取装置の製造方法について図面を参照して説明する。

[0012] まず、本発明の一実施形態にかかる画像読取装置の製造方法による製造対象となる画像読取装置について説明する。図1に示すように、画像形成装置1は、装置本体80と、装置本体80の上方に配置された画像読取装置10とから概略構成される。

[0013] 装置本体80の外殻を構成する筐体81の内部には、画像形成部（不図示）などが収容されている。画像形成部は、帯電、露光、現像の工程により、画像読取装置10が読み取った原稿のトナー画像を形成し、当該トナー像を転写した記録紙を排出トレイ82に排出する。

[0014] 画像読取装置10は、読取部30と、読取部30の上方に配置された原稿搬送部20とを備えている。図2は、画像読取装置10を示す断面図であり、図3は、画像読取装置10を示す斜視図である。これらの図に示すように、画像読取装置10の原稿搬送部20は、原稿載置台21、原稿排出トレイ22、ピックアップローラー25、搬送ローラー26、および排紙ローラー27などを備えている。

[0015] 原稿搬送部20は、ピックアップローラー25により原稿載置台21に載置された原稿束から一枚ずつ原稿を繰り出し、搬送ローラー26により当該繰り出された原稿を、後述する第1のコンタクトガラス32の主面（第1面）に向けて搬送する。第1のコンタクトガラス32に搬送された原稿は、予

め定められた原稿読取位置で後述するスキャナー 34 により読み取られ、その後、排出口ローラー 27 により原稿排出トレイ 22 へ排出される。

[0016] 読取部 30 は、箱形の筐体 31 を備えている。筐体 31 の上面 31A (原稿搬送部 20 が閉じられた状態で原稿搬送部 20 に対向する面) には開口が設けられており、当該開口に第 1 のコンタクトガラス 32 および第 2 のコンタクトガラス 33 が装着されている。第 1 のコンタクトガラス 32 は、原稿搬送読取用のコンタクトガラスであって、原稿搬送部 20 から原稿が搬送される。第 2 のコンタクトガラス 33 は、原稿固定読取用のコンタクトガラスであって、原稿が載置される。第 2 のコンタクトガラス 33 の上方に設けられた原稿搬送部 20 は、第 1 のコンタクトガラス 32 および第 2 のコンタクトガラス 33 の主面に対して開閉自在に設けられており、当該原稿搬送部 20 により第 2 のコンタクトガラス 33 に載置された原稿が固定される。

[0017] 第 1 のコンタクトガラス 32 および第 2 のコンタクトガラス 33 の主面とは反対側の下面 (第 2 面) 側には、副走査方向に移動可能なスキャナー 34 が設けられている。スキャナー 34 は、主走査方向に延伸された C I S (Contact Image Sensor) 方式のイメージセンサーを内蔵している。

[0018] 原稿固定読取では、スキャナー 34 が副走査方向に往復移動して、第 2 のコンタクトガラス 33 に載置された原稿を読み取る。一方、原稿搬送読取では、スキャナー 34 を第 1 のコンタクトガラス 32 の裏面における予め定められた位置 (画像読取位置) に固定して、原稿搬送部 20 により第 1 のコンタクトガラス 32 の主面に向けて搬送された原稿を読み取る。当該原稿の読み取りにより得られた画像データは、画像読取装置 10 に内蔵された画像メモリーや HDD に記憶される。

[0019] 読取部 30 は、更に、第 1 のコンタクトガラス 32 の主面上に、搬送ガイド部材 35 を備えている。図 4 は、搬送ガイド部材 35 の周辺の構成を示す拡大断面図である。図 2 ~ 図 4 に示すように、搬送ガイド部材 35 は、主操作方向に延びた長尺状のシートであって、第 1 のコンタクトガラス 32 の主面上の予め定められた位置に接着剤 36 により接着されている。この予め定

められた位置は、原稿搬送読取時におけるスキャナー 34 の位置（画像読取位置）に近傍する位置であって、原稿搬送読取時におけるスキャナー 34 による読取範囲外の位置である。この予め定められた位置に設けられた搬送ガイド部材 35 の先端部は、搬送ローラー 26 により搬送される原稿の搬送路に進入する。これにより、図 4 に示すように、搬送ガイド部材 35 の先端部が、開口 26 A から排出された原稿と、スキャナー 34 の読取範囲よりも原稿の搬送方向上流側において接触する。開口 26 A から排出された原稿は、搬送ガイド部材 35 の先端部に接触しながら、第 1 のコンタクトガラス 32 の画像読取位置に向かう。原稿が搬送ガイド部材 35 の先端部に接触するとき、原稿に付着した埃などの異物が搬送ガイド部材 35 の先端部により除去される。このように、搬送ガイド部材 35 は、原稿を第 1 のコンタクトガラス 32 の画像読取位置へ案内する役割に加えて、原稿に付着した異物を除去する役割も果たす。また、搬送ガイド部材 35 は、図 2～図 4 に示すように、第 1 のコンタクトガラス 32 の主面において、上記予め定められた位置としての原稿の搬送方向上流側の端部に接着されている。このため、搬送ガイド部材 35 は、原稿をより適切に案内することができる。

[0020] 続いて、上記で説明した画像読取装置 10 の製造方法について説明する。なお、画像読取装置 10 の読取部 30 以外の構成、例えば原稿搬送部 20 を製造する方法については、一般的な製造方法と特に変わりがないため説明を略する。

[0021] まず、第 1 のコンタクトガラス 32 を製造する方法について説明する。図 5 は、第 1 のコンタクトガラス 32 を製造する装置を示した図である。図 6 は、第 1 のコンタクトガラス 32 を製造する工程を示すフローチャートである。

[0022] まず、珪砂、炭酸ナトリウム（ソーダ灰）、炭酸カルシウム、ドロマイトなどのガラス原料を溶解槽に投入し（ステップ S1）、ガラス原料を 1600 度以上にまで加熱することで溶解させ、溶解ガラスを生成する（ステップ S2）。そして、生成した溶解ガラスを溶解金属（本実施形態ではスズ）を

満たしたフロートバス（フロート浴槽）に流し込む（ステップS3）。フロートバスに流し込まれた溶解ガラスは、溶解槽に満たされたスズ上を帯状になって浮く。溶解したスズ上に溶解ガラスを浮かべることで、厚みが均一で、かつ表面が滑らかなガラスを生成することができる。なお、上記の溶解工程（ステップS2）とフロート工程（ステップS3）との間に、溶解ガラスの温度を1100度～1300度にまで下げ、内部の空気の抜く工程を加えてもよい。

[0023] ステップS3のフロート工程後、徐冷ラインにおいてガラスの温度を徐々に下げる（ステップS4）。ガラスの温度を徐々に下げることで、内部にひずみが生じることを防止することができる。

[0024] ステップS4の徐冷工程後、ガラスを第1のコンタクトガラス32のサイズに切断する（ステップS5）。そして、ガラスを切断した後、ステップS3のフロート工程において溶解したスズと接した第1のコンタクトガラス32の第1面（スズ面）と、第1面とは反対側の面であり、フロート工程において溶解したスズと接していない第1のコンタクトガラス32の第2面（非スズ面）とを示す印を第1のコンタクトガラス32に形成する（ステップS6）。

[0025] 図7(A)～(C)は、ステップS6の処理後の第1のコンタクトガラス32を示す図である。図7(A)において、紙面上方に向いた主面32Bがスズと接していない第2面（非スズ面）であり、紙面下方に向いた主面32Aがスズと接した第1面（スズ面）である。本実施形態では、第1面側（図中のZ軸方向）から見て、第1のコンタクトガラス32の4隅のうち何れか1隅が約45度の角度で切り欠かれた切欠部321を、上記の印として第1のコンタクトガラス32に形成している。

[0026] ここで、仮に第1のコンタクトガラス32の主面32Aと主面32Bとが正方形状である場合には、上記のような第1のコンタクトガラス32の4隅のうち何れか1隅を切り欠いた切欠部321だけでは、第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうち、スズ面または非スズ面である面を特定する

ことができない。本実施形態では、第1のコンタクトガラス32の主面32Aと主面32Bとが長方形形状であるため、切欠部321が形成された位置を記憶しておくことで、その後目視により第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうちスズ面または非スズ面である面を特定することができる。詳細は後述するが、上記のような印を第1のコンタクトガラス32に形成することにより、後に行うこととなるシート状の部材を接着する工程、プラズマ処理工程、フッ素コーティング処理工程、および第1のコンタクトガラス32を読取部30の筐体31に固定する工程などにおいて、第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうち、より効果的な処理を施すことができる主面を特定し、当該特定した主面に処理を施すことができるため、第1のコンタクトガラス32の耐久性などを向上させることができる。

[0027] なお、第2のコンタクトガラス33を製造する場合には、上記のステップS1～ステップS6の工程のうち、ステップS6のマーキング工程を行わなくてもよい。

[0028] 続いて、第1のコンタクトガラス32および第2のコンタクトガラス33を読取部30の筐体31内に固定する方法を説明する。図8(A)は、第1のコンタクトガラス32および第2のコンタクトガラス33を読取部30の筐体31内に固定する工程を示すフローチャートである。図8(B)は、図8(A)に示すステップS12の工程の詳細な工程を示すフローチャートである。これらの図に示すように、まず、既述の方法で製造した第1のコンタクトガラス32および第2のコンタクトガラス33を準備する(S11)。そして、第1のコンタクトガラス32に対して加工処理を施して(ステップS12)、その後に、加工処理後の第1のコンタクトガラス32および第2のコンタクトガラス33を読取部30の筐体31内に装着する(ステップS13)。なお、読取部30の製造を完成させるには、スキャナー34やその他の部材を読取部30の筐体31内に装着する工程や配線工程が必要となるが、これらの工程については一般的な製造方法と特に変わりがないため説明を略する。

- [0029] ステップS 1 2の第1のコンタクトガラス3 2に対する加工工程の詳細を説明する。当該工程では、まず、シート状の部材を、搬送ガイド部材3 5として第1のコンタクトガラス3 2の主面の予め定められた位置に接着する（ステップS 2 1）。ステップS 2 1では、耐熱性かつ絶縁性を有する部材を上記のシート状の部材として用いる。ここで耐熱性とは、具体的には、1 5 0度以上の熱に耐えうる性能をいう。このような部材には、例えば、ポリ塩化ビニルまたはポリエチレンを基材とした部材が該当する。
- [0030] また、ステップS 2 1の工程において、シート状の部材を接着する主面は、第1のコンタクトガラス3 2の2つの主面のうち非スズ面である。ステップS 2 1の工程では、ステップS 6の工程で形成された切欠部3 2 1の位置から、第1のコンタクトガラス3 2の2つの主面のうちどちらの面が非スズ面であるかを特定した上で、特定した非スズ面にシート状の部材を接着する。
- [0031] スズ面ではなく非スズ面にシート状の部材を接着するのは、後述する工程（ステップS 2 2およびステップS 2 3）において、シート状の部材が接着された面であり、かつ、非スズ面に、プラズマ処理工程およびフッ素コーティング処理工程を施す必要があるからである。
- [0032] ここで、搬送ガイド部材3 5は、原稿を第1のコンタクトガラス3 2の画像読取位置へ案内する役割、および原稿に付着した異物を除去する役割を果たす部材であるが、これらの役割を果たすためだけであれば、搬送ガイド部材3 5が単にシート状の部材であればよく、上記のように耐熱性かつ絶縁性を有する部材を採用する必要がない。本実施形態において、耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を搬送ガイド部材3 5として採用したのは、以下の理由による。
- [0033] 通常、第1のコンタクトガラス3 2に搬送ガイド部材3 5などの別の部材を接着する場合、その工程は第1のコンタクトガラス3 2に対する加工処理が行った後に行われる。しかしながら、本実施形態では、第1のコンタクトガラス3 2の耐久性などを向上させるために、プラズマ処理、フッ素コーテ

ィング処理、および焼成処理を第1のコンタクトガラス32に施しており、当該処理後に第1のコンタクトガラス32に別部材を接着させることが難しい。このため、本実施形態では、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理を行う前に、搬送ガイド部材35を第1のコンタクトガラス32に接着させている。

[0034] しかしながら、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理を行う前に、搬送ガイド部材35を第1のコンタクトガラス32に接着させた場合、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理の工程において、搬送ガイド部材35が変形したり剥がれたりしてしまう。

[0035] また、搬送ガイド部材35を接着する範囲をマスキングテープを用いて覆い、その後に、第1のコンタクトガラス32の主面に対してプラズマ処理やフッ素コーティング処理をすることが考えられる。これにより、搬送ガイド部材35などの別部材を接着する範囲を除いて第1のコンタクトガラス32の主面をプラズマ処理やフッ素コーティングすることが可能となり、プラズマ処理やフッ素コーティング後に搬送ガイド部材35を第1のコンタクトガラス32の主面に接着させることができる。しかしながら、この場合、マスキングテープがプラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理の工程において、変形したり剥がれたりしてしまう。また、マスキング工程だけ作業工程が増加するため、画像読取装置10の製造作業効率が低下してしまう。

[0036] この点、本発明の一実施形態にかかる製造方法によれば、搬送ガイド部材35として耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を採用し、かつ、プラズマ処理工程やフッ素コーティング処理工程の前に、当該シート状の部材を第1のコンタクトガラス32に搬送ガイド部材35として接着する工程を行うため、少ない作業工程で、第1のコンタクトガラス32の主面に搬送ガイド部材35が接着されている画像読取装置10を製造することができる。また、詳細は後述するが、第1のコンタクトガラス32に対して、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理を行っているため、第1のコ

ンタクトガラス32と原稿との摩擦に対する耐久性が一般の画像読取装置よりも高い。

[0037] ステップS21の工程後、第1のコンタクトガラス32の非スズ面に、プラズマ処理を施す（ステップS22）。この時、ステップS6の工程で形成された切欠部321の位置から、第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうちどちらの面が非スズ面であるかを特定する。また、ステップS21の工程で搬送ガイド部材35が接着された側の面を非スズ面であると特定してもよい。

[0038] 第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうち、スズ面には薄くスズが付着している。このため、上記のように、スズ面と非スズ面とを特定し、非スズ面側にプラズマ処理を行うようにすることで、プラズマ処理による表面処理効果を高めることができる。

[0039] プラズマ処理では、チャンバー内に第1のコンタクトガラス32を設置し、チャンバー内でプラズマを発生させ、当該発生させたプラズマを第1のコンタクトガラス32の非スズ面に照射させる。このプラズマの照射により、C-C結合、C-H結合、C-O結合といった異物を構成する原子の結合エネルギー以上のエネルギーが与えられるため、第1のコンタクトガラス32の非スズ面に付着した異物が除去される。また、プラズマの照射により電離されたOH基などの分子が第1のコンタクトガラス32の表面に修飾されるため、水のぬれ性が向上する。

[0040] 第1のコンタクトガラス32の非スズ面に接着された搬送ガイド部材35は、絶縁性を有する部材からなるため、プラズマ処理で数百Vの電圧が印加された場合であっても焦げることがない。

[0041] ステップS22の工程後、第1のコンタクトガラス32の非スズ面に、フッ素コーティング処理を施す（ステップS23）。具体的には、液状のフッ素コーティング剤をスプレーにより第1のコンタクトガラス32の非スズ面に向けて噴射して、第1のコンタクトガラス32の非スズ面上で噴射されたフッ素コーティング剤を固化させる。これにより、第1のコンタクトガラス

32の非スズ面上にフッ素コーティング膜が形成させる。ステップS22の工程で、第1のコンタクトガラス32の非スズ面状の異物が除去されており、かつ水のぬれ性が向上しているため、精細なフッ素コーティング膜を形成することができる。

[0042] ここで、通常では、液状のフッ素コーティング剤を塗布し、コンタクトガラスの主面を自然乾燥させることで、コンタクトガラスの主面上にフッ素コーティング膜を形成させることが行われている。この通常行われている工程と比較して、上記のように液状のフッ素コーティング剤をスプレーにより噴射することで、より密なフッ素コーティング膜を形成させることができる。

[0043] また、ステップS23の工程では、ステップS6の工程で形成された切欠部321の位置から、第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうちどちらの面が非スズ面であるかを特定する。また、ステップS21の工程で搬送ガイド部材35が接着された側の面を非スズ面であると特定してもよい。このように、スズ面と非スズ面とを特定し、非スズ面側にフッ素コーティング処理を行うようにすることで、フッ素コーティング処理による表面処理効果を高めることができる。

[0044] ステップS23の工程後、第1のコンタクトガラス32の側面（図7（B）に示された面32C、32D、32E、32F）を研磨する（ステップS24）。第1のコンタクトガラス32の側面に、別の部材を接着する場合や、後述するステップS26の工程の組み立て工程において接着剤を塗る場合があるため、上記の工程を行うことで、第1のコンタクトガラス32の側面のフッ素コーティングを除去している。なお、必ずしも第1のコンタクトガラス32の4つの側面の全てを研磨する必要はなく、別の部材を接着したりしない側面については研磨を行わなくてもよい。また、ステップS24の研磨工程を、後述するステップS25の焼成工程後に行ってもよい。

[0045] ステップS25の処理後、第1のコンタクトガラス32を恒温槽で焼成する。具体的には、150度の温度で30分間焼成する（ステップS25）。第1のコンタクトガラス32の非スズ面に接着された搬送ガイド部材35は、耐熱

性を有する部材からなるため、ステップS 2 5の焼成工程で破損したり焦げることがない。

[0046] 以上が、ステップS 1 2の第1のコンタクトガラス3 2に対する加工工程の詳細である。このステップS 1 2の工程後、第1のコンタクトガラス3 2および第2のコンタクトガラス3 3を読取部3 0の筐体3 1内に装着する（ステップS 1 3）。この際、第1のコンタクトガラス3 2に形成された印により示される非スズ面が搬送された原稿と接触する側に位置し、スズ面が筐体3 1内のイメージセンサー3 4が設置された側に位置するように、第1のコンタクトガラス3 2が筐体3 1内に固定する。

[0047] 図9は、読取部3 0の筐体3 1を示す上面図である。本図に示すように、筐体3 1の上面3 1 Aには、第1のコンタクトガラス3 2が嵌り込む嵌込穴3 1 B、および第2のコンタクトガラス3 3が嵌り込む嵌込穴3 1 Cが形成されている。嵌込穴3 1 Bは、第1のコンタクトガラス3 2に形成された切欠部3 2 1に対応する形状になっており、第1のコンタクトガラス3 2を嵌込穴3 1 Bに嵌め込むことで、プラズマ処理およびフッ素コーティング処理が施された非スズ面側が搬送された原稿と接触する側に位置し、スズ面側が筐体3 1内のスキャナー3 4が設置された側に位置した状態で、第1のコンタクトガラス3 2が筐体3 1内に固定される。

[0048] <実験>

出願人は、鋭意研究に基づき下記の実験を行い、その実験結果から上記の技術を想到するに至った。

[0049] <実験1>

(1) 摩擦係数が異なるA、B、Cの3種類のフッ素コーティング剤、(2) プラズマ処理の有無、(3) フッ素コーティングの仕方（スプレー噴射または塗布）の3つの条件を変えて、第1のコンタクトガラス3 2の表面加工処理を行った。その結果を図10に示す。図10において、耐久性とは、スチールウールを用いて、加重：1 kg、接触面積：1 cm×1 cm、スピード：60 cycles/minの条件で第1のコンタクトガラス3 2を摩耗した場合に、水

接触角が100度以下になるまでに要した回数を示している。また、1000回時水接触角とは、スチールウールを用いて1000回摩耗した場合の水接触角を示している。また、動摩擦係数とは、パラフィン紙を用い、荷重：200gf、スピード：200mm/minの条件で計測した値を示している。

[0050] 図10に示されるサンプル番号3、4と5、6との結果を比較すると、フッ素コーティング処理の前にプラズマ処理を行うことで、第1のコンタクトガラス32の耐久性が大きく向上していることが分かる。また、サンプル番号1、2と9との結果を比較すると、スプレー噴射によりフッ素コーティングをした場合は、塗布によりフッ素コーティングをした場合と比較して、動摩擦係数が大幅に低くなっている。また、スプレー噴射によりフッ素コーティングをした場合は、塗布によりフッ素コーティングをした場合と比較して、水接触角が高くなっている。このため、原稿が第1のコンタクトガラス32へ搬送された際に、原稿に対して第1のコンタクトガラス32から不要な摩擦が加わらない。また、摩擦係数が最も低いフッ素コーティング剤を用いたサンプル番号7、8が、耐久性、動摩擦係数、および水接触角の各指標について最も良い結果が得られている。

[0051] 以上の考察から、第1のコンタクトガラス32に対してプラズマ処理を行い、その後、スプレー塗布によりフッ素コーティングを行うことが最適であることが分かる。

[0052] <実験2>

ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、クレープ紙、ポリ塩化ビニル、およびポリエチレンの各部材を第1のコンタクトガラス32に接着した後、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理の各工程を行った。その結果を図11に示す。

[0053] ポリカーボネートおよびポリエチレンテレフタレートについては、焼成工程の熱により膨張または縮小し、位置ずれが発生した。また、クレープ紙については、プラズマ処理による焦げや破損が見られた。これは、クレープ紙が160度の耐熱性を有するものの、絶縁性でないためであると考えられる

。ポリ塩化ビニルおよびポリエチレンについては、プラズマ処理、フッ素コーティング処理、および焼成処理の各工程を行った場合であっても、焦げや破損が見られなかった。これは、ポリ塩化ビニルは、150度の耐熱性を有しかつ絶縁性であり、またポリエチレンは、200度の耐熱性を有しかつ絶縁性であるためであると考えられる。

[0054] 以上の考察から、搬送ガイド部材35として耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を採用し、かつ、プラズマ処理工程やフッ素コーティング処理工程の前に、このシート状の部材を第1のコンタクトガラス32に搬送ガイド部材35として接着する工程を行うことで、少ない作業工程で、第1のコンタクトガラス32の主面に搬送ガイド部材35が接着されている画像読取装置10を製造することができることが分かる。

[0055] <変形例>

なお、本発明は、上記の実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。

[0056] 例えば、上記のステップS24の研磨工程において、第1のコンタクトガラス32の4つの側面の全てを研磨するのではなく、予め定められた位置の側面（例えば、図7（B）に示された面32C）のみを研磨するとしてもよい。切欠部321が形成された位置とともに、上記の第1のコンタクトガラス32の側面が研磨される位置を記憶しておくことで、その後目視により第1のコンタクトガラス32の2つの主面のうちスズ面または非スズ面である面をより確実に特定することができる。

[0057] また、上記の実施形態では、スズ面と非スズ面とを示す印として、切欠部321を形成する場合を説明したが、本発明は必ずしもこの場合に限定されない。例えば、上記の印としてスズ面側の端部に切り込みを入れてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 読み取り対象の原稿をコンタクトガラスの主面に向けて搬送するとともに、当該コンタクトガラスの主面とは反対側の面に固定されたイメージセンサーにより前記原稿を読み取るシートスルー方式の画像読取装置であって、前記コンタクトガラスの主面の前記イメージセンサーによる読取範囲外の予め定められた位置に、前記読取範囲よりも前記原稿の搬送方向上流側において前記原稿に当接することで、前記原稿を前記読取範囲へ案内する搬送ガイド部材を設けた画像読取装置を製造する製造方法であって、
- 前記コンタクトガラスを準備する第1工程と、
- 前記第1工程後、耐熱性かつ絶縁性を有するシート状の部材を、前記搬送ガイド部材として、前記コンタクトガラスの主面の前記予め定められた位置に接着する第2工程と、
- 前記第2工程後、前記コンタクトガラスの主面にプラズマ処理を施す第3工程と、
- 前記第3工程後、前記コンタクトガラスの主面にフッ素コーティング処理を施す第4工程と、
- 前記第4工程後、前記コンタクトガラスを焼成する第5工程と、
- 前記第5工程後、前記コンタクトガラスを前記画像読取装置の筐体に固定する第6工程と、を含む画像読取装置の製造方法。
- [請求項2] 前記シート状の部材は、ポリ塩化ビニルまたはポリエチレンを基材とした部材である、請求項1に記載の画像読取装置の製造方法。
- [請求項3] 前記第4工程後、更に、前記コンタクトガラスの側面を研磨する工程を含む、請求項1または請求項2に記載の画像読取装置の製造方法。
- [請求項4] 前記第4工程では、液状のフッ素コーティング剤をスプレーにより前記コンタクトガラスの主面に向けて噴射して、前記コンタクトガラスの主面上で前記噴射されたフッ素コーティング剤を固化させること

で、前記コンタクトガラスの主面上にフッ素コーティング膜を形成させる、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の画像読取装置の製造方法。

[請求項5]

前記第1工程の前に、更に、前記コンタクトガラスを、浴槽内に收容された溶解金属上で熔融ガラスを流動させて成形するフロート法により製造するフロート工程と、前記フロート工程において前記溶解金属と接した前記コンタクトガラスの第1面と、当該第1面とは反対側の面であり、前記フロート工程において前記溶解金属と接していない前記コンタクトガラスの第2面とを示す印を前記コンタクトガラスに形成するマーキング工程と、を含み、

前記第2工程、前記第3工程、および前記第4工程において、前記コンタクトガラスに形成された前記印により示される前記第2面を前記主面として、前記シート状の部材を接着する処理、プラズマ処理、およびフッ素コーティング処理を施し、

前記第6工程において、前記コンタクトガラスに形成された前記印により示される前記第2面が、前記画像読取装置の筐体内の前記搬送された原稿と接触する側に位置し、前記印により示される前記第1面が、前記筐体内の前記イメージセンサーが設置された側に位置するように、前記コンタクトガラスを前記筐体内に固定する、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の画像読取装置の製造方法。

[請求項6]

前記コンタクトガラスは、前記第1面および前記第2面が長方形形状である直方体であり、

前記第マーキング工程において、前記第1面側から見て前記コンタクトガラスの4隅のうち何れか1隅が切り欠かれた切欠部を、前記印として前記コンタクトガラスに形成し、

前記第2工程、前記第3工程、前記第4工程、および前記第6工程において、前記切欠部が形成された位置に基づき、前記コンタクトガラスの前記第1面および前記第2面を特定する、請求項5に記載の画

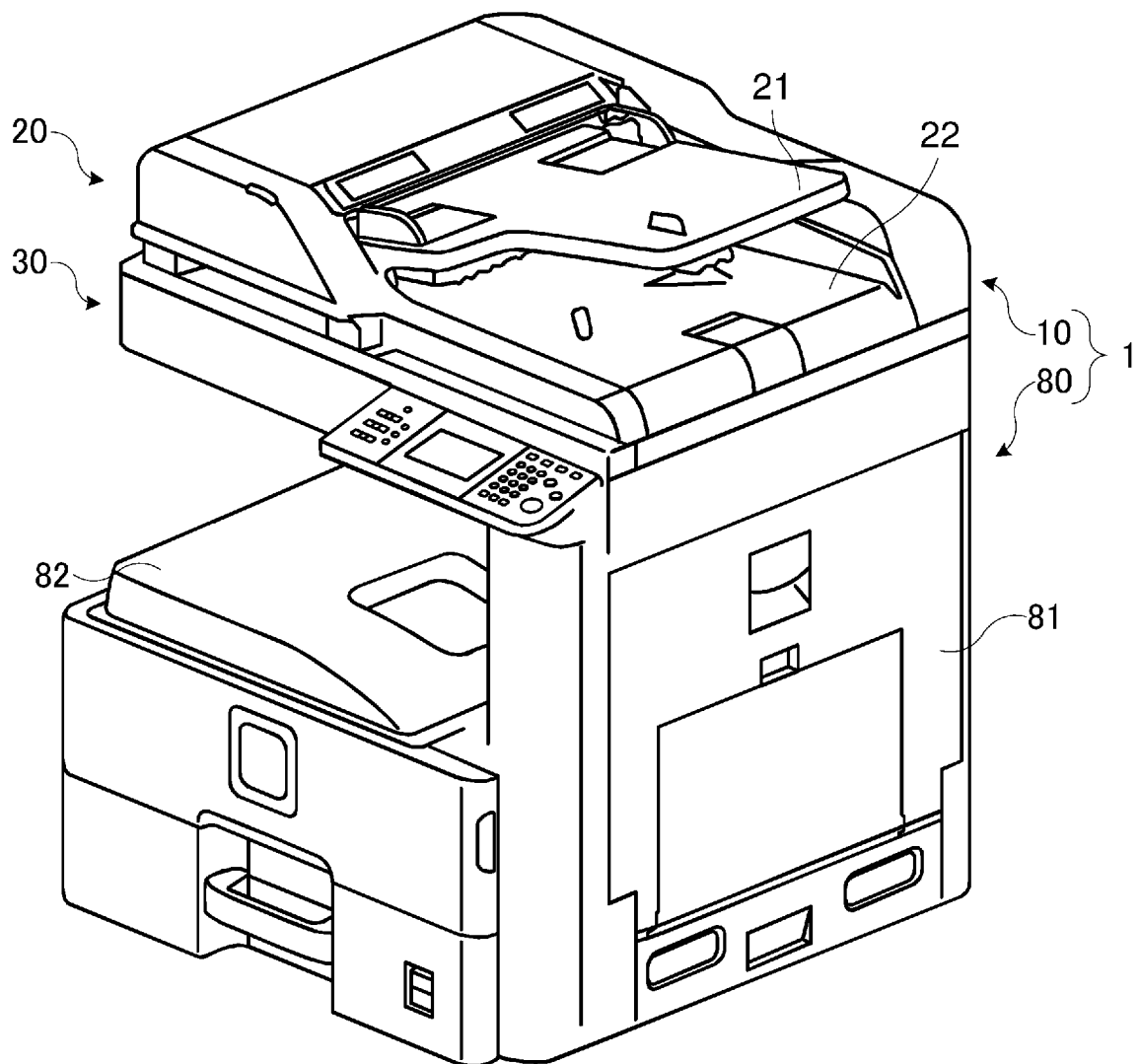
像読取装置の製造方法。

[請求項7] 前記筐体には、前記切欠部が形成された前記コンタクトガラスの形状に対応した形状の嵌込穴が形成されており、

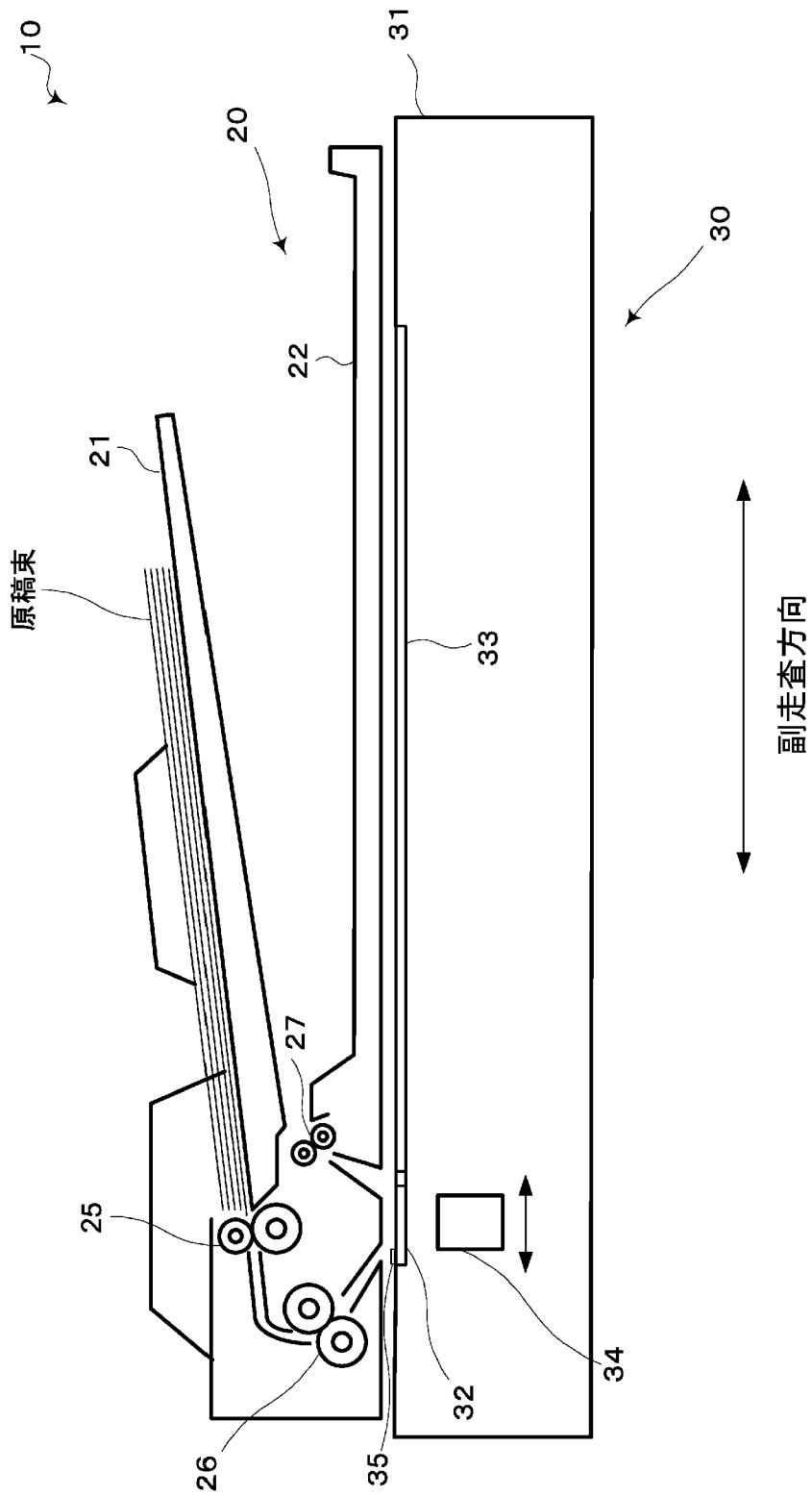
前記第6工程において、前記コンタクトガラスを前記嵌込穴に嵌め込むことで、前記第2主面が前記画像読取装置の筐体内の前記搬送された原稿と接触する側に位置し、前記第1主面が前記筐体内の前記イメージセンサーが設置された側に位置した状態で、前記コンタクトガラスが前記筐体内に固定される、請求項6に記載の画像読取装置の製造方法。

[請求項8] 前記第2工程では、前記シート状の部材は、前記予め定められた位置として、前記コンタクトガラスの主面での前記搬送方向上流側の端部に接着される、請求項1乃至請求項7の何れか1項に記載の画像読取装置の製造方法。

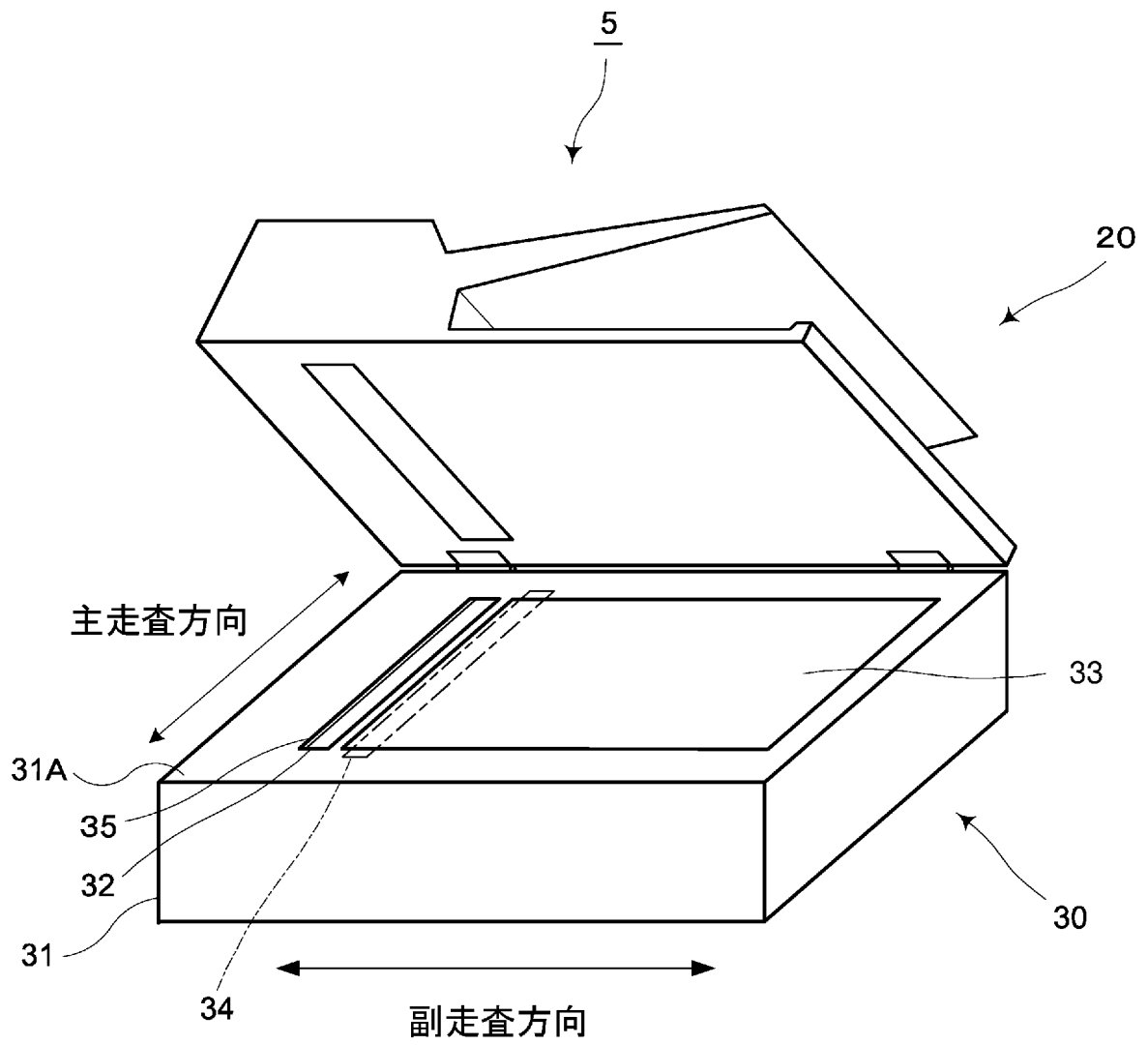
[図1]



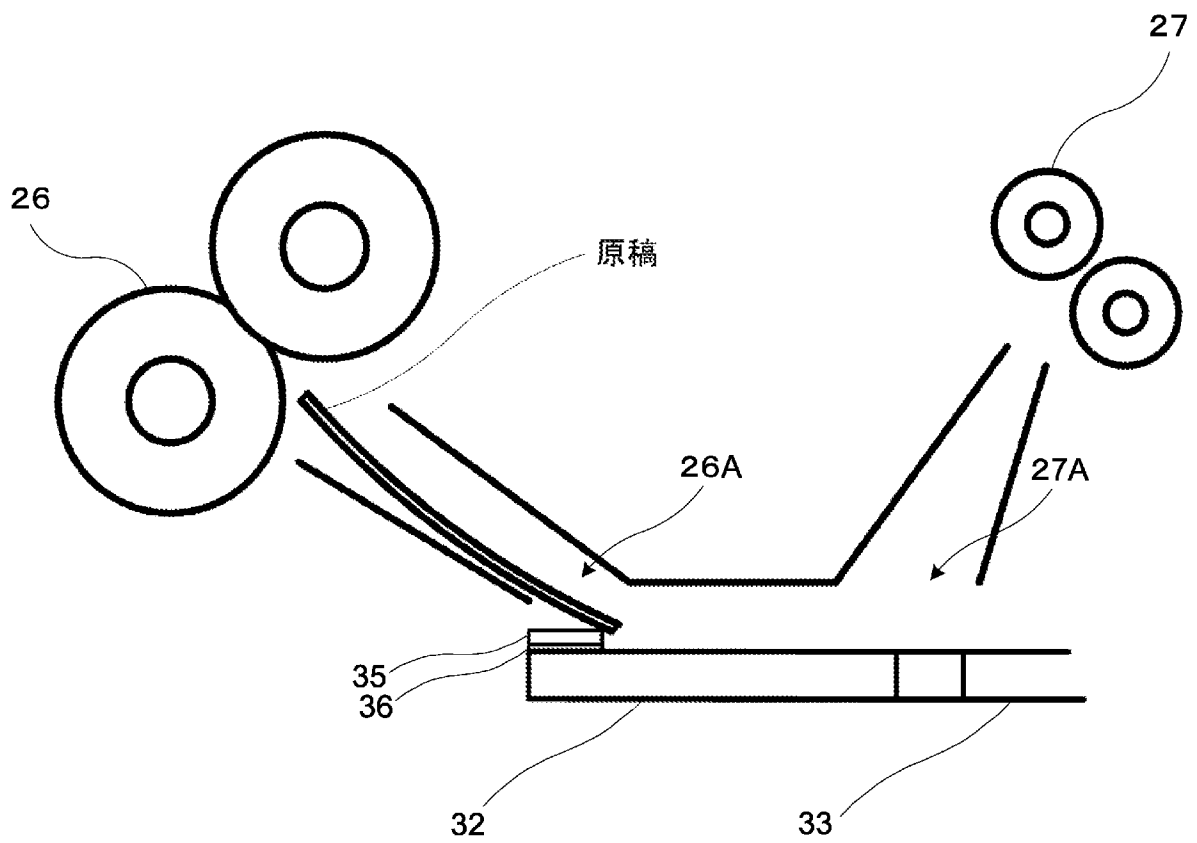
[図2]



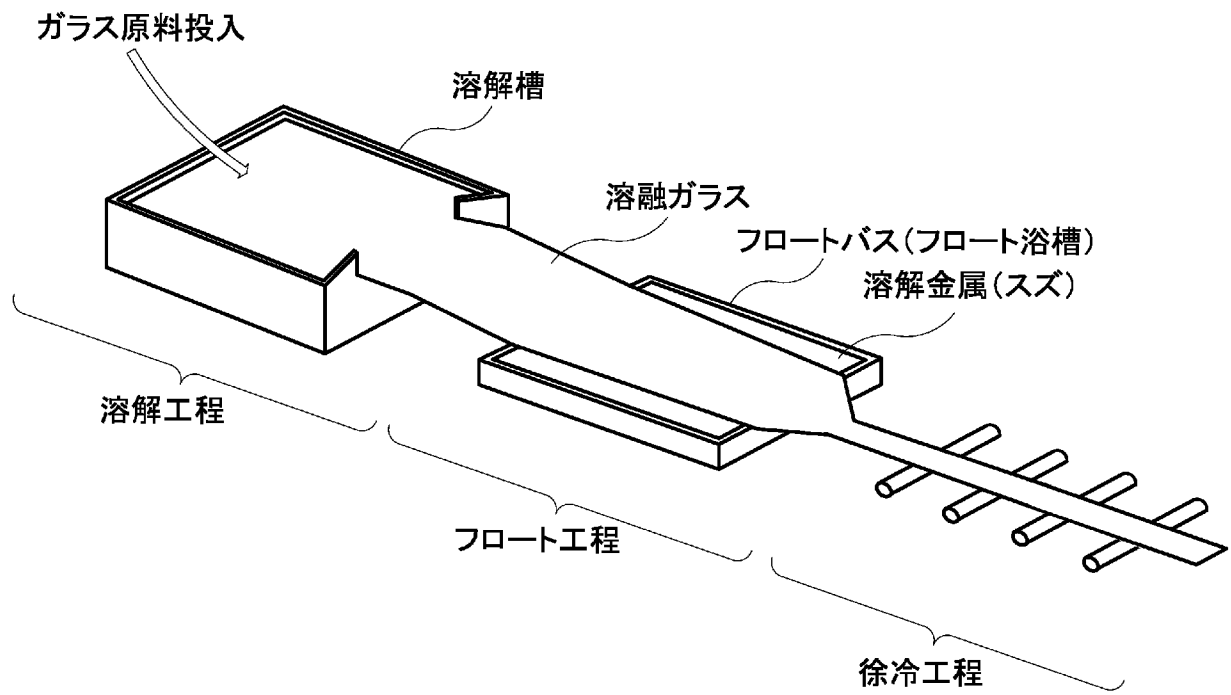
[図3]



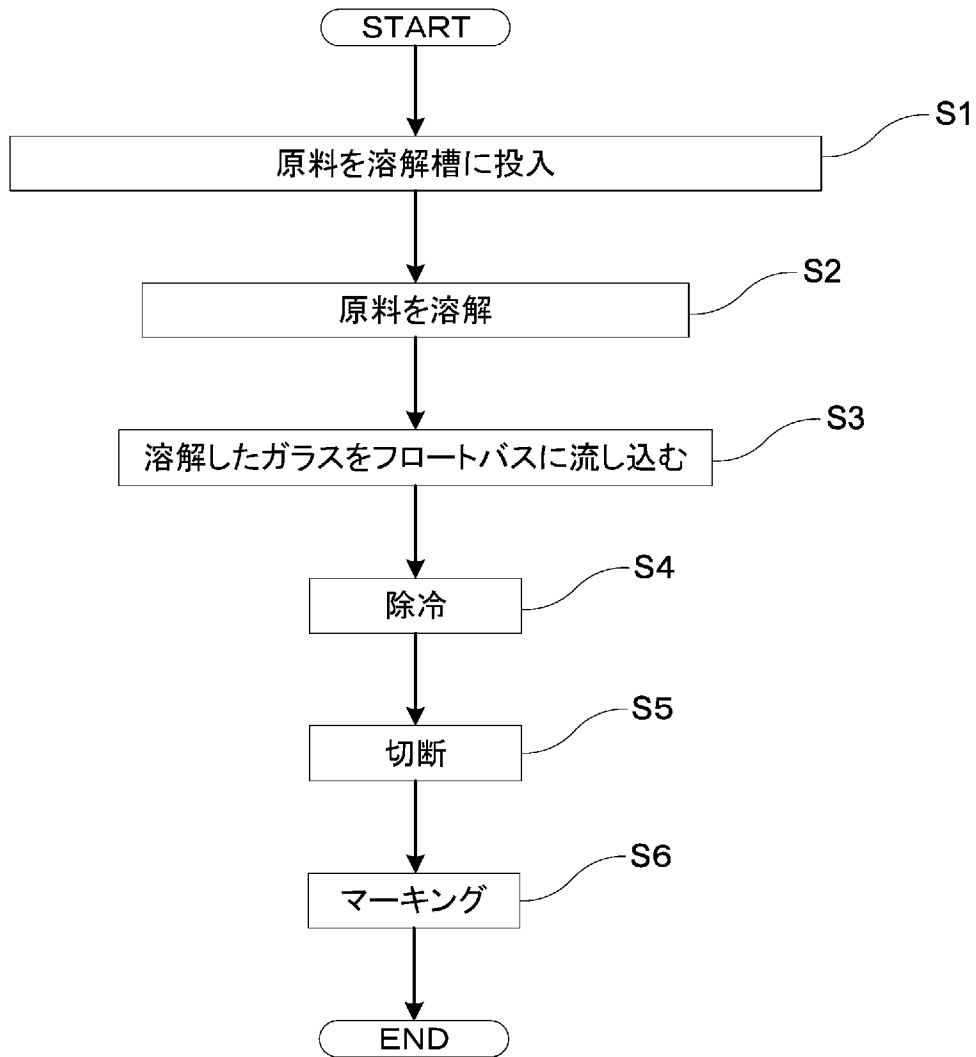
[図4]



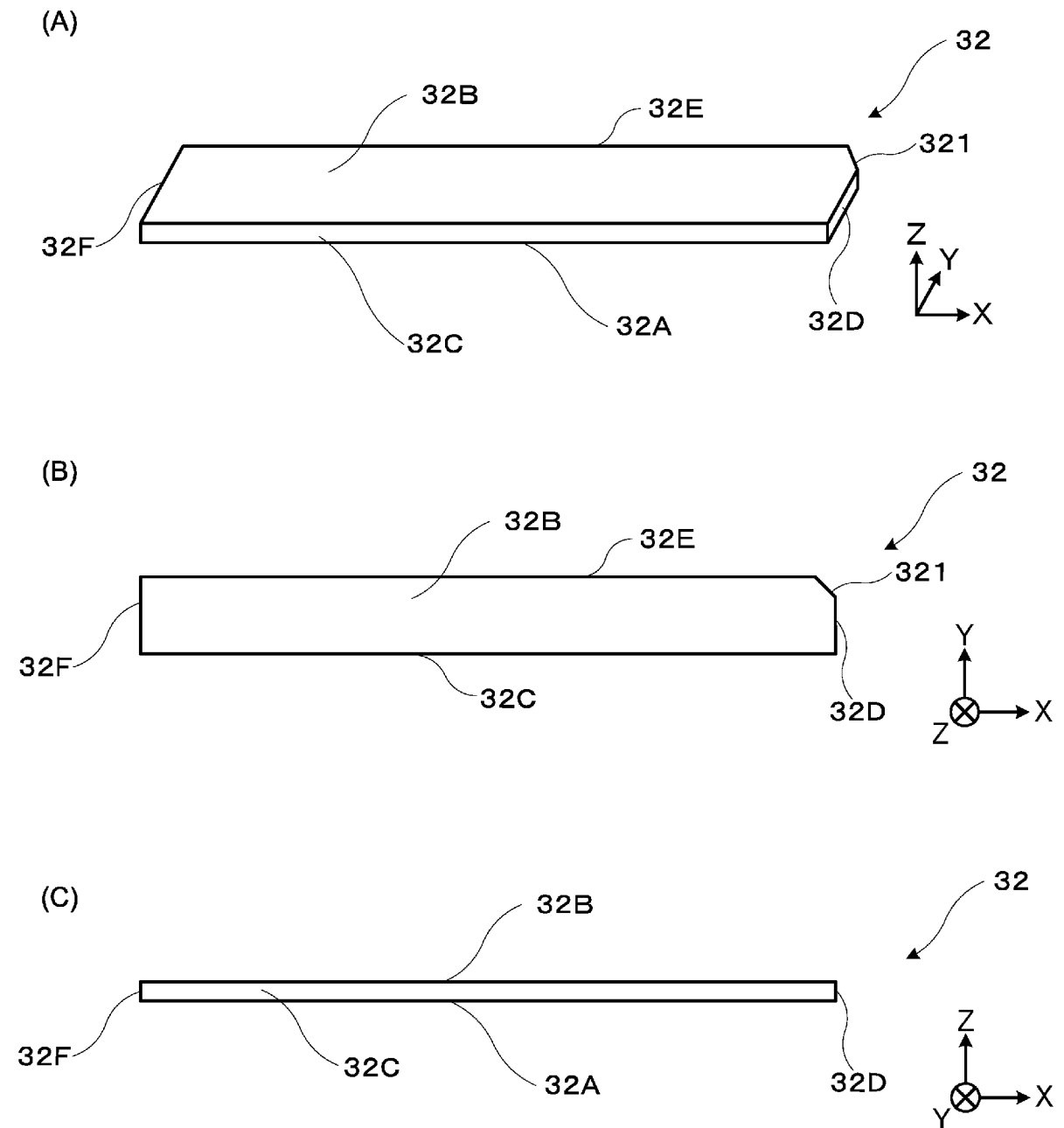
[図5]



[図6]

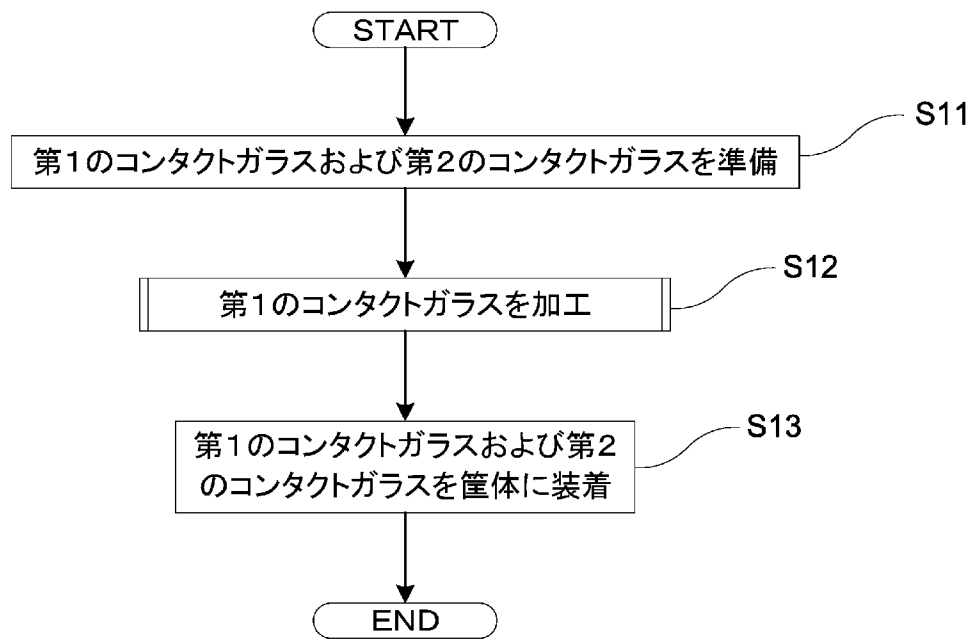


[図7]

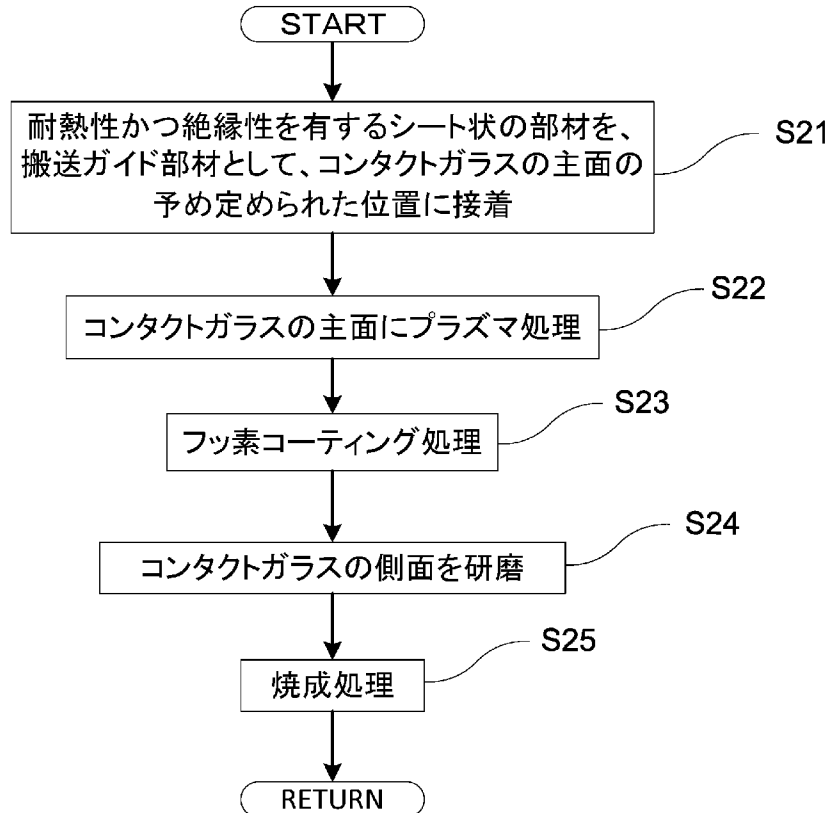


[図8]

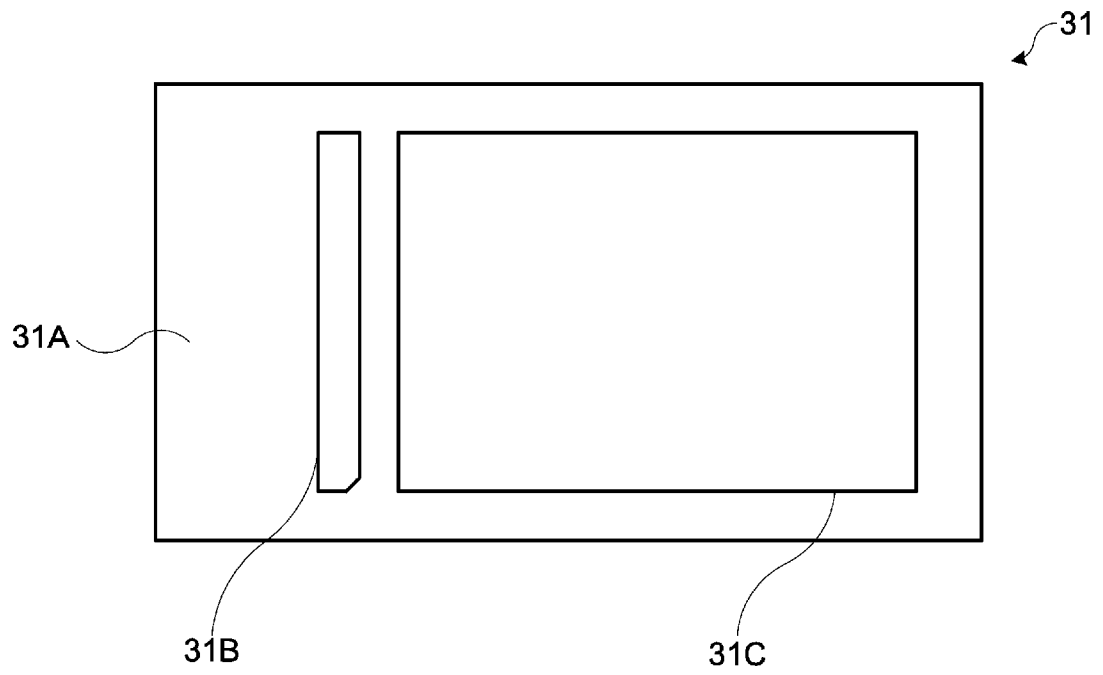
(A)



(B)



[図9]



[図10]

| サンプル番号 | フッ素コーティング剤 | 摩擦係数(コーティング剤) | フラスマ処理 | フッ素コーティング剤 | 初期水接触角(度) | 動摩擦係数 | 耐久性(回) | 1000回時水接触角(度) | 膜厚(mm) |
|--------|------------|---------------|--------|------------|-----------|-------|--------|---------------|----------------|
| 1 | A | 0.07 | 有り | スプレー噴射 | 115.0 | 0.074 | 1000未満 | 88 | 11.2 11.8 12.3 |
| 2 | A | 0.07 | 有り | スプレー噴射 | 116.3 | 0.070 | 1000未満 | 88 | 10.3 10.7 10.7 |
| 3 | B | 0.04 | 無し | スプレー噴射 | 114.3 | 0.042 | 1000未満 | 100 | 11.1 11.4 11.3 |
| 4 | B | 0.04 | 無し | スプレー噴射 | 114.3 | 0.038 | 1000未満 | 100 | 12.9 12.9 11.2 |
| 5 | B | 0.04 | 有り | スプレー噴射 | 113.9 | 0.039 | 6000 | 107 | 11.6 11.3 11.5 |
| 6 | B | 0.04 | 有り | スプレー噴射 | 113.8 | 0.038 | 7000 | 107 | 11.4 11.7 11.2 |
| 7 | C | 0.03 | 有り | スプレー噴射 | 114.0 | 0.035 | 7000 | 108 | 11.6 11.9 10.8 |
| 8 | C | 0.03 | 有り | スプレー噴射 | 114.3 | 0.036 | 8000 | 108 | 11.1 11.5 10.5 |
| 9 | A | 0.07 | 無し | 塗布 | 119.9 | 0.155 | 1000未満 | 70 | 9.5 9.5 9.4 |

[図11]

| 部材 | 結果 |
|---------------|----|
| ポリカーボネート | × |
| ポリエチレンテレフタレート | × |
| クレープ紙 | × |
| ポリ塩化ビニル | ○ |
| ポリエチレン | ○ |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/017571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03B27/62(2006.01)i, H04N1/028(2006.01)i, H04N1/04(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)
G03B27/62, H04N1/028, H04N1/04

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. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 2014-143670 A (Ricoh Co., Ltd.), 07 August 2014 (07.08.2014), entire text; all drawings & US 2014/0177012 A1 entire text; all drawings | 1-8 |
| A | JP 2014-36364 A (Canon Inc.), 24 February 2014 (24.02.2014), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |
| A | JP 2011-71690 A (Nisca Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |

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 02 August 2017 (02.08.17) | Date of mailing of the international search report 15 August 2017 (15.08.17) |
|--|---|

| | |
|--|---|
| 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/JP2017/017571

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2007-223687 A (Brother Industries, Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |
| A | JP 2007-53715 A (Ricoh Co., Ltd.), 01 March 2007 (01.03.2007), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |
| A | JP 2006-211031 A (Ricoh Co., Ltd.), 10 August 2006 (10.08.2006), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |
| A | JP 6-62171 A (Ricoh Co., Ltd.), 04 March 1994 (04.03.1994), entire text; all drawings (Family: none) | 1-8 |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. G03B27/62(2006.01)i, H04N1/028(2006.01)i, H04N1/04(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. G03B27/62, H04N1/028, H04N1/04

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 |
|-----------------|--|----------------|
| A | JP 2014-143670 A（株式会社リコー）2014.08.07, 全文全図 & US 2014/0177012 A1, 全文全図 | 1-8 |
| A | JP 2014-36364 A（キヤノン株式会社）2014.02.24, 全文全図（ファミリーなし） | 1-8 |
| A | JP 2011-71690 A（ニスカ株式会社）2011.04.07, 全文全図（ファミリーなし） | 1-8 |

☑ 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 | の日の後に公表された文献 |
| 「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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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） | 「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 |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」同一パテントファミリー文献 |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日
 02.08.2017

国際調査報告の発送日
 15.08.2017

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） | 2G | 8605 |
| 新井 重雄 | | |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 | 3226 | |

| 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 | JP 2007-223687 A (ブラザー工業株式会社) 2007.09.06, 全文全図 (ファミリーなし) | 1-8 |
| A | JP 2007-53715 A (株式会社リコー) 2007.03.01, 全文全図 (ファミ リーなし) | 1-8 |
| A | JP 2006-211031 A (株式会社リコー) 2006.08.10, 全文全図 (ファ ミリーなし) | 1-8 |
| A | JP 6-62171 A (株式会社リコー) 1994.03.04, 全文全図 (ファミリ ーなし) | 1-8 |