



- (51) 国際特許分類:
B29C 33/20 (2006.01) *B29C 43/02* (2006.01)
B29C 33/38 (2006.01) *B29C 53/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/000493
- (22) 国際出願日: 2021年1月8日(08.01.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 櫻井 康介 (SAKURAI Kosuke);
〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 家入 健 (IEIRI Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目3

3 番 8 アサヒビルディング 5 階 響国際特許事務所 Kanagawa (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, IT, 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, 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,

(54) Title: RESIN SHAPING MOLD AND RESIN SHAPING METHOD

(54) 発明の名称: 樹脂成形金型及び樹脂成形方法

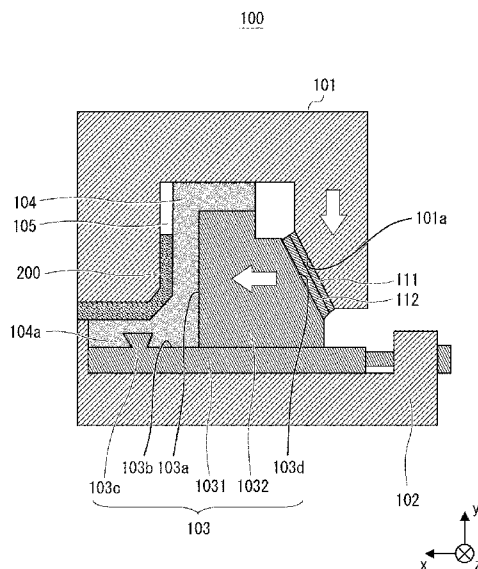


Fig. 2

(57) Abstract: A resin shaping mold 100 according to one embodiment comprises: an upper mold (101); a lower mold (102) disposed opposite the upper mold (101); a sliding mechanism (103) that is configured so as to be slidable on a surface of the lower mold (102) and has a pushing surface including a surface (103a) facing a different direction than the pressing direction on a resin (200) by the upper mold (101) and the lower mold (102); and a rubber member (104) that is formed so as to cover at least the pushing surface of the sliding mechanism (103) and a gap between the pushing surface and the lower mold (102).

(57) 要約: 一実施の形態によれば、樹脂成形金型 100 は、上型 (101) と、上型 (101) に対向配置された下型 (102) と、下型 (102) の表面をスライド可能に構成され、且つ、上型 (101) 及び下型 (102) による樹脂 (200) のプレス方向とは異なる方向を向いた面 (103a) を含む押圧面を有する、スライド機構 (103) と、スライド機構 (103) の押圧面と、押圧面及び下型 (102) の隙間と、を少なくとも覆うように形成されたラバー部材 (104) と、を備える。

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：樹脂成形金型及び樹脂成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂成形金型及び樹脂成形方法に関する。

背景技術

[0002] プリプレグ等のCFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)材料の高速サイクルによる成形には、例えばPCM(PrePreg Compressin Molding)等のプレス成形技術が用いられている。プレス成形では、型可動方向からの荷重によって材料（樹脂）を圧縮するが、型可動方向に垂直な方向、例えば、型可動方向が鉛直方向である場合における材料の立壁部（材料の側面部分）には、金型からの圧力が十分に伝わらないため、樹脂枯れやボイド等が発生する可能性がある。

[0003] このような課題に対する解決策は、例えば、特許文献1及び特許文献2に開示されている。

[0004] 特許文献1には、下型にシリコーンを用いることによって樹脂の立壁部に圧力を加える技術が開示されている。また、特許文献2には、スライドコアを用いることによって樹脂の立壁部に圧力を加える技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-151030号公報

特許文献2：特開2016-83781号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1のように下型にシリコーンを用いた場合でも、樹脂の立壁部に加わる圧力は、当該樹脂の底面部に加わる圧力よりも小さくなってしまうため、依然として樹脂枯れやボイド等が発生する可能性がある。また、特許文献2のようにスライドコアを用いた場合、スライドコアと下

型との隙間部分に樹脂が漏れてしまい、バリ等が発生する可能性がある。即ち、関連技術では、品質の高い樹脂成形を行うことができない、という課題があった。

[0007] 本開示は、以上の背景に鑑みなされたものであり、ラバー部材及びスライド機構を用いることによって、品質の高い樹脂成形を行うことが可能な樹脂成形金型及び樹脂成形方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示にかかる樹脂成形金型は、第1金型と、前記第1金型に対向配置された第2金型と、前記第2金型の表面をスライド可能に構成され、且つ、前記第1金型及び前記第2金型による樹脂のプレス方向とは異なる方向を向いた面を含む押圧面を有する、スライド機構と、前記スライド機構の押圧面と、前記押圧面及び前記第2金型の隙間と、を少なくとも覆うように形成された第1ラバー部材と、を備える。この樹脂成形金型は、ラバー部材及びスライド機構を用いることによって、樹脂の立壁部を十分に大きな圧力でプレスすることができるため、樹脂枯れやボイド等が発生するのを防ぐことができるとともに、スライド機構の押圧面と下型との隙間をラバー部材で覆うことによって、バリ等が発生するのを防ぐことができる。つまり、この樹脂成形金型は、品質の高い樹脂成形を行うことができる。

[0009] 前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型と、前記第1ラバー部材と、によって囲まれていてもよい。

[0010] 前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型、前記第2金型、及び、前記第1ラバー部材によって囲まれていてもよい。

[0011] 前記第1ラバー部材は、前記第2金型の表面の一部をさらに覆うように形成され、前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型と、前記第1ラバー部材と、によって囲まれていてもよい。

[0012] 前記第1金型の表面を覆うように形成された第2ラバー部材をさらに備え、前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1ラバー部材と、前記第2ラバー部材と、によって囲まれていてもよい。

- [0013] 前記スライド機構及び前記第1ラバー部材は、互いに嵌合する嵌合形状を有することが好ましい。
- [0014] 前記第1金型及び前記スライド機構は、それぞれ、前記第1金型及び前記第2金型による前記樹脂のプレス方向に対して所定の角度を有し、且つ、前記樹脂のプレス時に互いに摺動するように形成された、傾斜面を有することが好ましい。
- [0015] 前記スライド機構をスライドさせる動力部をさらに備えてもよい。
- [0016] 脱型時に前記スライド機構をプレス前の位置に戻す戻り機構を備えることが好ましい。
- [0017] 前記第2金型及び前記スライド機構は、前記スライド機構のスライド方向を規定するガイド構造を有することが好ましい。
- [0018] 本開示にかかる樹脂成形方法は、第1金型と、前記第1金型に対向配置された第2金型と、前記第2金型の表面をスライド可能に構成され、且つ、前記第1金型及び前記第2金型による樹脂のプレス方向とは異なる方向を向いた面を含む押圧面を有する、スライド機構と、前記スライド機構の押圧面と、前記押圧面及び前記第2金型の隙間と、を少なくとも覆うように形成された第1ラバー部材と、を備えた、樹脂成形金型を用いた樹脂成形方法であって、前記第1金型と前記第2金型が開いた状態で、樹脂を投入し、前記第1金型を前記第2金型に向けてプレスし、前記第1金型の面と前記第1ラバー部材の面とによって前記樹脂を保圧し、前記樹脂を冷却することによって硬化させ、脱型する。この樹脂成形方法は、ラバー部材及びスライド機構を用いることによって、樹脂の立壁部を十分に大きな圧力でプレスすることができるため、樹脂枯れやボイド等が発生するのを防ぐことができるとともに、スライド機構の押圧面と下型との隙間をラバー部材で覆うことによって、バリ等が発生するのを防ぐことができる。つまり、この樹脂成形方法は、品質の高い樹脂成形を行うことができる。

発明の効果

- [0019] 本開示により、ラバー部材及びスライド機構を用いることによって、品質

の高い樹脂成形を行うことが可能な樹脂成形金型及び樹脂成形方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]実施の形態1にかかるプレス前の樹脂成形金型の一例を示す概略断面図である。

[図2]実施の形態1にかかるプレス時の樹脂成形金型の一例を示す概略断面図である。

[図3]実施の形態1にかかる樹脂成形方法の一例を示すフローチャートである。

[図4]実施の形態1にかかる樹脂成形金型により成形された樹脂の成形品の例を示す図である。

[図5]実施の形態1にかかる樹脂成形金型により成形された樹脂の成形品の断面を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、特許請求の範囲に係る発明を以下の実施形態に限定するものではない。また、実施形態で説明する構成の全てが課題を解決するための手段として必須であるとは限らない。説明の明確化のため、以下の記載及び図面は、適宜、省略、及び簡略化がなされている。各図面において、同一の要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複説明は省略されている。

[0022] <実施の形態1>

図1及び図2は、実施の形態1にかかる樹脂成形金型の一例を示す概略断面図である。なお、図1には樹脂成形金型のプレス前の状態が示されており、図2には樹脂成形金型のプレス時の状態が示されている。

[0023] 図1及び図2に示すように、樹脂成形金型100は、上型（第1金型）101と、下型（第2金型）102と、スライド機構103と、ラバー部材104と、を備える。樹脂成形金型100は、プリプレグ等のCFRP材料（以下、単に樹脂と称す）の成形に用いられる。

[0024] 上型１０１及び下型１０２は、成形する樹脂２００の形状に対応する鋳型である。上型１０１及び下型１０２の開閉によって、樹脂２００の成形や硬化した樹脂２００の取り出しが行われる。下型１０２は、鉛直方向（ y 軸方向）において上型１０１よりも下側（ y 軸マイナス方向側）に位置し、成形される樹脂２００を受ける。上型１０１は、鉛直方向下向き（ y 軸マイナス方向）に移動することにより、上型１０１及び下型１０２の間に投入された樹脂２００をプレスする。

[0025] スライド機構１０３は、下型１０２の表面に沿ってスライド可能に構成されている。本実施の形態では、スライド機構１０３が、上型１０１及び下型１０２による樹脂２００のプレス方向に対して直角な方向、即ち、水平方向（ x 軸方向）にスライド可能に構成されている。

[0026] また、スライド機構１０３は、下型１０２の表面に沿ってスライドすることにより、上型１０１及び下型１０２による樹脂２００のプレス方向とは異なる方向に樹脂２００をプレス可能に構成されている。本実施の形態では、スライド機構１０３が、下型１０２の表面に沿ってスライドすることによって、上型１０１及び下型１０２による樹脂２００のプレス方向に対して直角な方向、即ち、水平方向に樹脂２００をプレス可能に構成されている。それにより、スライド機構１０３は、十分な圧力で樹脂２００の立壁部（樹脂２００の側面部分）をプレスすることができる。

[0027] より具体的には、スライド機構１０３は、台座１０３１と、押圧部１０３２と、を備える。台座１０３１は、下型１０２の表面に沿ってスライド可能に設置された板状の金属部材である。押圧部１０３２は、スライド機構１０３のスライド方向（ x 軸プラス方向）を向いた面１０３ａを有する金属部材であって、台座１０３１上に固定されている。なお、台座１０３１と押圧部１０３２とは一体形成されていてもよい。スライド機構１０３は、下型１０２の表面に沿ってスライドすることにより、面１０３ａを含む押圧面を用いて、樹脂２００の立壁部をプレスする。

[0028] なお、本実施の形態では、面１０３ａがスライド機構１０３のスライド方

向（ x 軸プラス方向）を向いている場合を例に説明しているが、これに限られない。面１０３ａは、樹脂２００の立壁部をプレス可能であるならば、成形品の形状に合わせて任意の方向を向いてよい。ただし、面１０３ａの向きがスライド機構１０３のスライド方向に近いほど、樹脂２００の立壁部に対して効率良く圧力を加えることができる。

[0029] また、本実施の形態では、押圧部１０３２の面１０３ａだけでなく、台座１０３１の表面の一部１０３ｂも、樹脂２００をプレスする押圧面として用いられている。但し、台座１０３１の表面は後述するキャビティ空間１０５側に露出していなくてもよい。その場合、スライド機構１０３では、押圧部１０３２の面１０３ａのみが樹脂２００をプレスする押圧面として用いられる。

[0030] ラバー部材１０４は、エラストマーとも呼ばれ、例えばシリコン材によって構成されている。ただし、ラバー部材１０４は、シリコン材が用いられる場合に限られず、弾性力を有する高分子材料が用いられていればよい。本実施の形態では、ラバー部材１０４がシリコン材によって構成されている場合を例に説明する。なお、シリコン材は、２００度以上の耐熱性を有し、ショアＡ硬さ３０～９０の可とう性を有する。

[0031] ここで、ラバー部材１０４は、スライド機構１０３の押圧面（面１０３ａ，１０３ｂ）と、当該スライド機構１０３の押圧面及び下型１０２の隙間と、を少なくとも覆うように形成されている。

[0032] したがって、本実施の形態では、樹脂２００の形状を規定するキャビティ空間１０５が、上型１０１の表面（ツール面）と、スライド機構１０３の押圧面（面１０３ａ，１０３ｂ）等を覆うラバー部材１０４と、によって囲まれることになる。樹脂２００は、キャビティ空間１０５に投入され、保圧されることで、所定の形状に成形される。

[0033] スライド機構１０３は、下型１０２の表面に沿ってスライドすることにより、ラバー部材１０４を介して、十分な圧力で樹脂２００の立壁部をプレスすることができる。それにより、樹脂２００の立壁部に樹脂枯れやボイド等

が発生するのを防ぐことができる。また、スライド機構 103 の押圧面と下型 102 との隙間をラバー部材 104 で覆うことにより、当該隙間への樹脂漏れを防ぐことができる。それにより、成形品にバリ等が発生するのを防ぐことができる。

[0034] なお、スライド機構 103 及びラバー部材 104 は、互いに嵌合する嵌合形状を有することが好ましい。本実施の形態では、スライド機構 103 の台座 1031 の表面には、凸形状の嵌合部 103c が設けられ、ラバー部材 104 には、凸形状の嵌合部 103c に対向するようにして凹形状の嵌合部 104a が設けられている。嵌合部 103c と嵌合部 104a とを嵌合させることで、ラバー部材 104 をスライド機構 103 に固定させることができるとともに、必要に応じてラバー部材 104 をスライド機構 103 から容易に取り外すことができる。

[0035] また、上型 101 及びスライド機構 103 は、それぞれ、上型 101 及び下型 102 による樹脂 200 のプレス方向に対して所定の角度を有する傾斜面を有することが好ましい。本実施の形態では、上型 101 には、傾斜面 101a が設けられ、スライド機構 103 の押圧部 1032 には、傾斜面 103d が設けられている。傾斜面 101a と傾斜面 103d とは、上型 101 がプレス方向（y 軸マイナス方向）に移動することにより、接触し、摺動する。それにより、上型 101 の鉛直下向きの力が、スライド機構 103 の押圧面 103a による、樹脂 200 の立壁部（樹脂 200 の側面部分）をプレスするための水平方向（z 軸プラス方向）の力に変換される。それにより、スライド機構 103 をスライドさせるための油圧等の動力源が不要となるため、コストを低減することができる。

[0036] なお、傾斜面 101a 及び傾斜面 103d には、低抵抗の摺動を実現するため、図 1 及び図 2 に示すように表面の摩擦係数の低いプレート 111, 112 がそれぞれ取り付けられていてもよいし、潤滑油などが塗布されてもよい。

[0037] また、上型 101 及びスライド機構 103 にそれぞれ傾斜面 101a, 1

０３ｄを設ける代わりに、又は、それに加えて、スライド機構１０３をスライドさせる動力部が設けられてもよい。動力部は、サーボモータ、アクチュエータ等、動力によりスライド機構１０３をスライドさせることができるものであれば、いずれも適用できる。

[0038] また、樹脂成形金型１００は、スライド後のスライド機構１０３をスライド前（即ち、プレス前）のスライド機構１０３の位置に戻す、戻り機構を備えることが好ましい。戻り機構は、例えばバネ等であってもよいし、上述の動力部であってもよい。戻り機構を備えることにより、脱型時に樹脂２００の取り出しが容易になる。

[0039] さらに、下型１０２及びスライド機構１０３は、スライド機構１０３のスライド方向を規定するガイド構造を有することが好ましい。例えば、下型１０２の表面には、ｘ軸方向に沿って溝が形成され、スライド機構１０３の台座１０３１の底面には、下型１０２の表面に形成された溝に嵌まるように、ｘ軸方向に沿って溝が形成されている。それにより、スライド時の担ぎを防ぐことができる。

[0040] （樹脂成形金型１００を用いた樹脂成形方法）

続いて、図１及び図２に加えて、図３を用いて、樹脂成形金型１００を用いた樹脂成形方法を説明する。図３は、樹脂成形金型１００を用いた樹脂成形方法の一例を示すフローチャートである。

[0041] まず、上型１０１、下型１０２及びスライド機構１０３が開いた状態で、樹脂成形金型１００に樹脂２００が投入される（ステップＳ３０１）。

[0042] その後、上型１０１が降下する（ステップＳ３０２）。

[0043] 上型１０１の降下中に、上型１０１の傾斜面１０１ａ（より詳細にはプレート１１１）と、スライド機構１０３の傾斜面１０３ｄ（より詳細にはプレート１１２）と、が当接する（ステップＳ３０３）。

[0044] その後、上型１０１がさらに降下することにより、上型１０１の傾斜面１０１ａと、スライド機構１０３の傾斜面１０３ｄと、が摺動する。それにより、スライド機構１０３は、水平方向にスライドする（ステップＳ３０４）

。つまり、上型１０１の鉛直下向きの力が、スライド機構１０３の押圧面１０３aによる、樹脂２００の立壁部をプレスするための水平方向の力に変換される。

[0045] その後、樹脂２００は、上型１０１の表面（ツール面）と、スライド機構１０３の押圧面等を覆うラバー部材１０４と、によって保圧される（ステップＳ３０５）。それにより、樹脂２００は、上型１０１及びラバー部材１０４からなるキャビティ空間１０５によって規定された所定の形状に成形される。

[0046] その後、所定の形状に成形された樹脂２００は、冷却される（ステップＳ３０６）。それにより、所定の形状に成形された樹脂２００は、キャビティ空間１０５によって規定された形状を維持した状態で、硬化する。

[0047] その後、上型１０１が上昇することにより、型開きする。そして、成形された樹脂２００は、脱型され、成形品となる（ステップＳ３０７）。

[0048] このように、本実施の形態に係る樹脂成形金型１００は、ラバー部材及びスライド機構を用いることにより、樹脂の立壁部を十分に大きな圧力でプレスすることができるため、樹脂枯れやボイド等が発生するのを防ぐことができる。また、本実施の形態に係る樹脂成形金型１００は、スライド機構の押圧面と下型との隙間をラバー部材で覆うことにより、バリ等が発生するのを防ぐことができる。つまり、本実施の形態に係る樹脂成形金型１００は、品質の高い樹脂成形を行うことができる。

[0049] 図４は、実際に樹脂成形金型１００によって成形された樹脂２００の成形品の例を示す図である。また、図５は、実際に樹脂成形金型１００によって成形された樹脂２００の成形品の断面を示す図である。

[0050] 図４に示すように、樹脂成形金型１００によって成形された成形品では、下型１０２とスライド機構１０３との隙間部分に対応する部分において、無視できない程度の大きなバリは発生しなかった。また、図５に示すように、樹脂成形金型１００によって成形された成形品では、立壁部にも十分な圧力が加わっていたため、無視できない程度の大きなボイドは発生しなかった。

- [0051] 本実施の形態では、スライド機構１０３が、下型１０２の表面に沿ってスライド可能に構成された場合を例に説明したが、これに限られない。例えば、スライド機構１０３は、下型１０２の表面に固定された部材の表面をスライド可能に構成されていてもよい。ここで、下型１０２の表面に固定された部材の表面は、下型１０２の表面の一部とすることができる。
- [0052] また、本実施の形態では、スライド機構１０３が、下型１０２の表面に沿ってスライド可能に構成された場合を例に説明したが、これに限られない。例えば、スライド機構１０３は、上型１０１の表面又は上型１０１の表面に固定された部材の表面をスライド可能に構成されていてもよい。ここで、上型１０１の表面に固定された部材の表面は、上型１０１の表面の一部とすることができる。
- [0053] また、本実施の形態では、下型１０２が固定された金型（固定金型）であって、上型１０１が移動可能に構成された金型（移動金型）である場合を例に説明したが、これに限られない。上型１０１が固定金型であって、下型１０２が移動金型であってもよい。
- [0054] また、本実施の形態では、キャビティ空間１０５が、上型１０１の表面と、スライド機構１０３の押圧面（面１０３a，１０３b）等を覆うラバー部材１０４と、によって囲まれている場合を例に説明したが、これに限られない。キャビティ空間１０５は、上型１０１の表面、及び、スライド機構１０３の押圧面を覆うラバー部材１０４に加えて、下型１０２の表面の一部によって形成されてもよい。
- [0055] さらに、上型１０１の表面には、第１のラバー部材であるラバー部材１０４に連なるようにして、又は、ラバー部材１０４とは別に、第２のラバー部材がさらに設けられてもよい。即ち、キャビティ空間１０５は、全面がラバー部材によって覆われていてもよい。ただし、ラバー部材を、キャビティ空間１０５の全面ではなく一部（例えば、スライド機構１０３の押圧面、及び、当該押圧面及び下型１０２の隙間）のみに用いることにより、コストを低減することができる。

[0056] なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。例えば、上記実施の形態では、上型と下型のみで説明しているが、さらに分割した型を有するようにしてもよい。例えば、側面用に分割された型を備えるようにしてもよい。また、上型や下型が複数の分割されたものであってもよい。

符号の説明

[0057] 100 樹脂成形金型
101 上型
101a 傾斜面
102 下型
103 スライド機構
103a 面
103b 面
103c 嵌合部
103d 傾斜面
104 ラバー部材
104a 嵌合部
105 キャビティ空間
111 プレート
112 プレート
200 樹脂
1031 台座
1032 押圧部

請求の範囲

- [請求項1] 第1金型と、
前記第1金型に対向配置された第2金型と、
前記第2金型の表面をスライド可能に構成され、且つ、前記第1金型及び前記第2金型による樹脂のプレス方向とは異なる方向を向いた面を含む押圧面を有する、スライド機構と、
前記スライド機構の押圧面と、前記押圧面及び前記第2金型の隙間と、を少なくとも覆うように形成された第1ラバー部材と、
を備えた、樹脂成形金型。
- [請求項2] 前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型と、前記第1ラバー部材と、によって囲まれている、
請求項1に記載の樹脂成形金型。
- [請求項3] 前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型、前記第2金型、及び、前記第1ラバー部材によって囲まれている、
請求項1に記載の樹脂成形金型。
- [請求項4] 前記第1ラバー部材は、前記第2金型の表面の一部をさらに覆うように形成され、
前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1金型と、前記第1ラバー部材と、によって囲まれている、
請求項1に記載の樹脂成形金型。
- [請求項5] 前記第1金型の表面を覆うように形成された第2ラバー部材をさらに備え、
前記樹脂の形状を規定するキャビティ空間は、前記第1ラバー部材と、前記第2ラバー部材と、によって囲まれている、
請求項1に記載の樹脂成形金型。
- [請求項6] 前記スライド機構及び前記第1ラバー部材は、互いに嵌合する嵌合形状を有する、
請求項1～5の何れか一項に記載の樹脂成形金型。

- [請求項7] 前記第1金型及び前記スライド機構は、それぞれ、前記第1金型及び前記第2金型による前記樹脂のプレス方向に対して所定の角度を有し、且つ、前記樹脂のプレス時に互いに摺動するように形成された、傾斜面を有する、
請求項1～6の何れか一項に記載の樹脂成形金型。
- [請求項8] 前記スライド機構をスライドさせる動力部をさらに備えた、
請求項1～7の何れか一項に記載の樹脂成形金型。
- [請求項9] 脱型時に前記スライド機構をプレス前の位置に戻す戻り機構を備えた、
請求項1～8の何れか一項に記載の樹脂成形金型。
- [請求項10] 前記第2金型及び前記スライド機構は、前記スライド機構のスライド方向を規定するガイド構造を有する、
請求項1～9の何れか一項に記載の樹脂成形金型。
- [請求項11] 第1金型と、前記第1金型に対向配置された第2金型と、前記第2金型の表面をスライド可能に構成され、且つ、前記第1金型及び前記第2金型による樹脂のプレス方向とは異なる方向を向いた面を含む押圧面を有する、スライド機構と、前記スライド機構の押圧面と、前記押圧面及び前記第2金型の隙間と、を少なくとも覆うように形成された第1ラバー部材と、を備えた、樹脂成形金型を用いた樹脂成形方法であって、
前記第1金型と前記第2金型が開いた状態で、樹脂を投入し、
前記第1金型を前記第2金型に向けてプレスし、
前記第1金型の面と前記第1ラバー部材の面とによって前記樹脂を保圧し、
前記樹脂を冷却することによって硬化させ、
脱型する、
樹脂成形方法。

[図1]

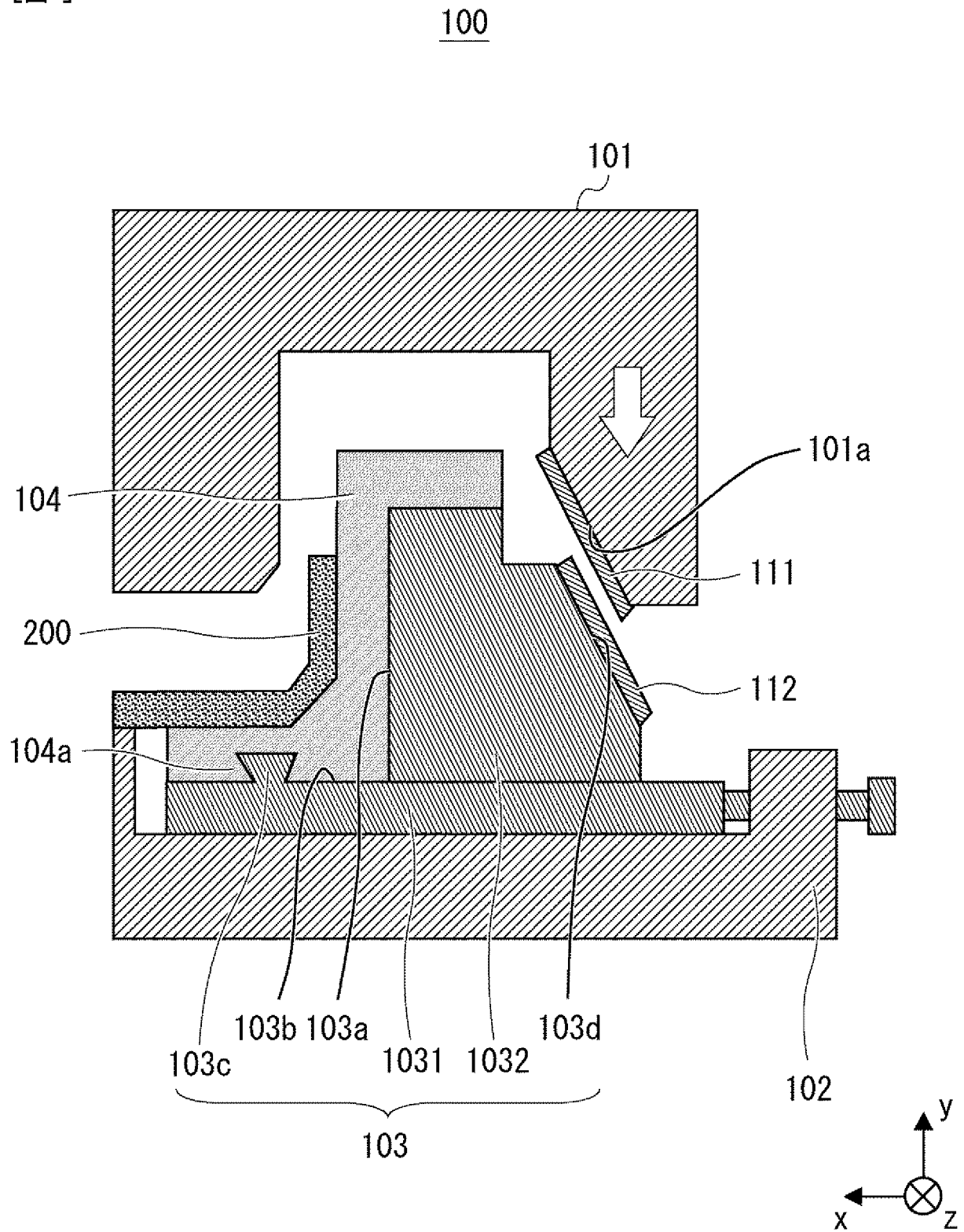


Fig. 1

[図2]

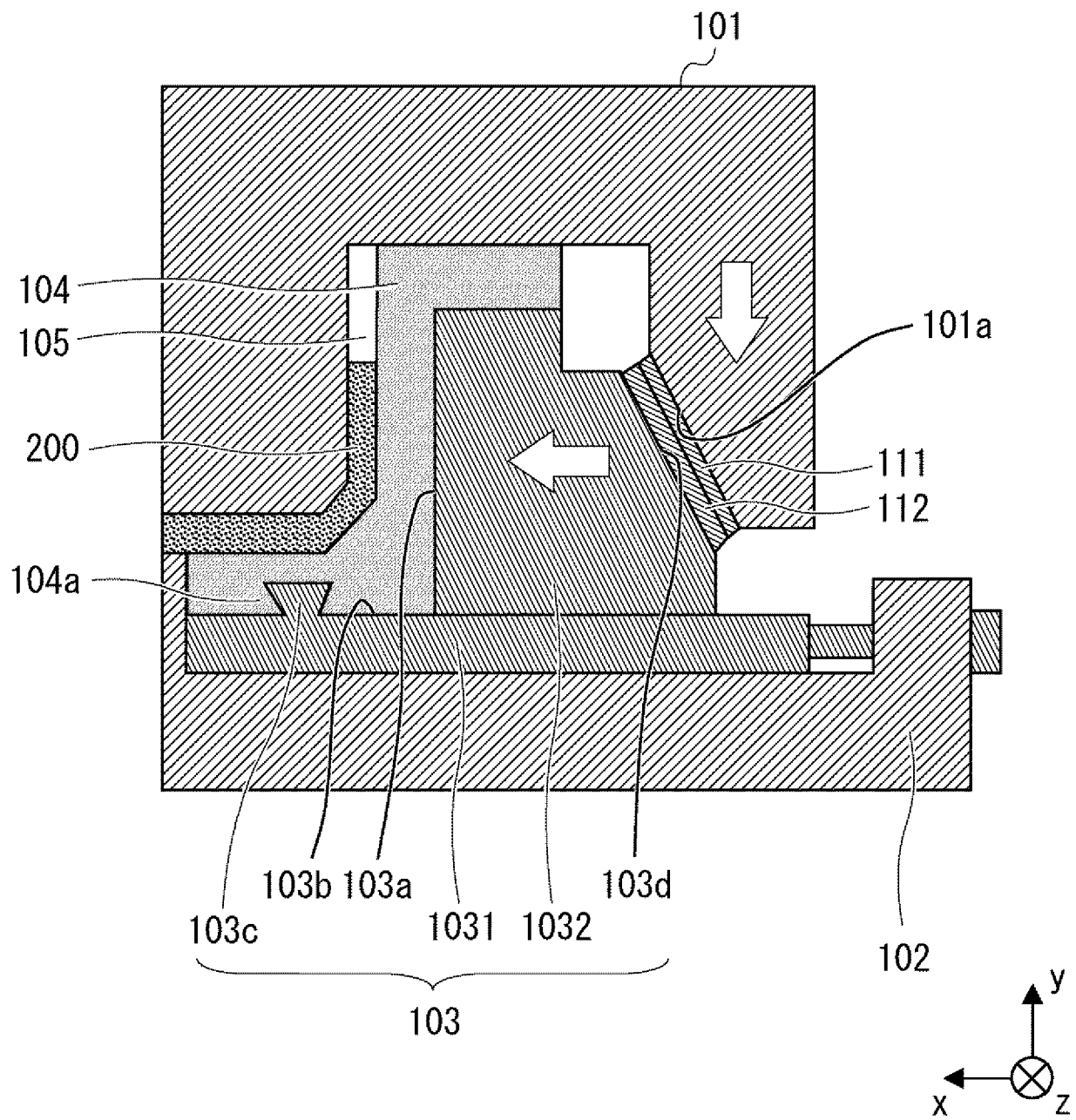
100

Fig. 2

[図3]

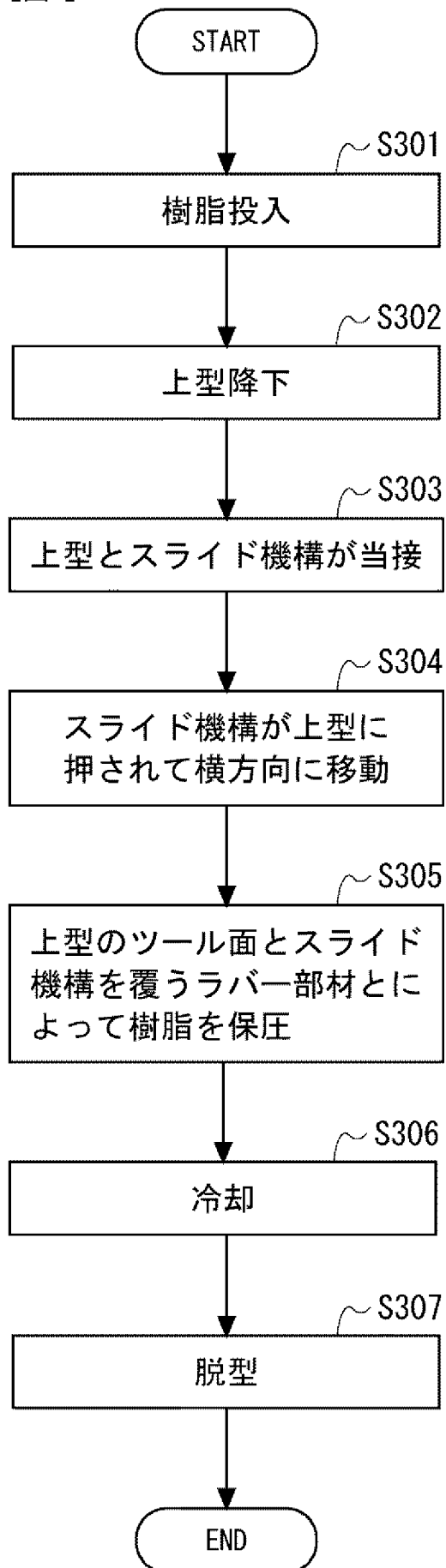


Fig. 3

[図4]

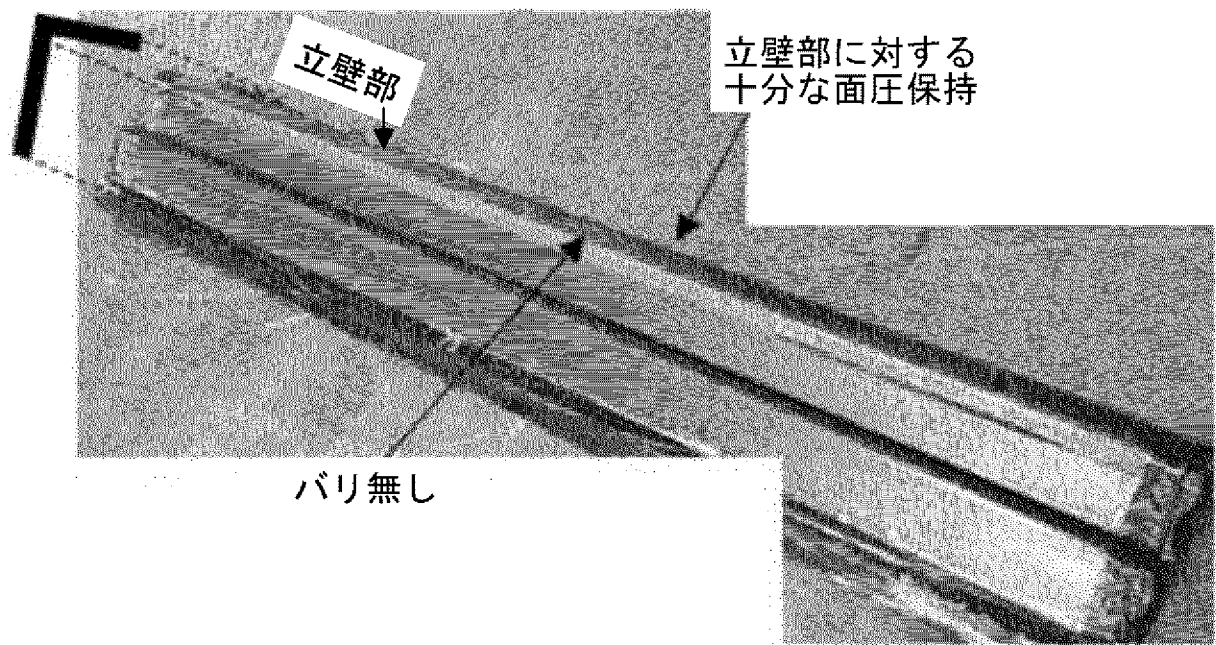


Fig. 4

[図5]

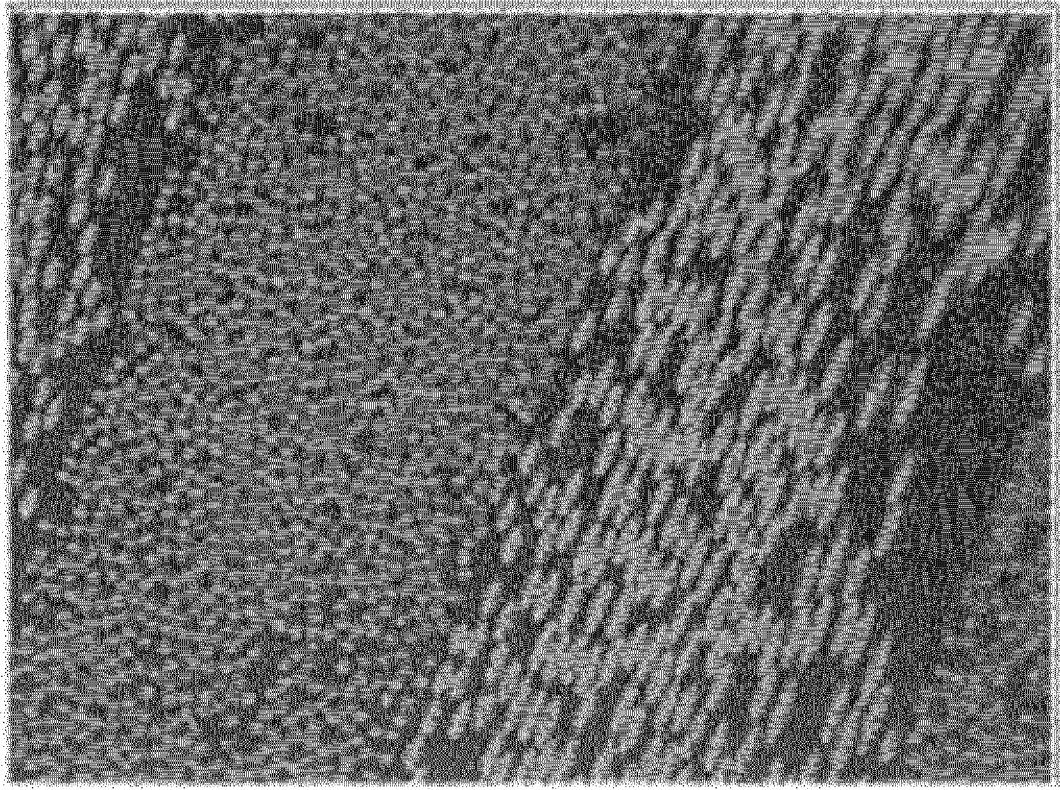


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/000493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C33/20 (2006.01) i, B29C33/38 (2006.01) i, B29C43/02 (2006.01) i, B29C53/04 (2006.01) i

FI: B29C33/20, B29C33/38, B29C53/04, B29C43/02

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)

Int.Cl. B29C33/20, B29C33/38, B29C43/02, B29C53/04

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.
A	JP 2015-009539 A (TOYOTA BOSHOKU CORPORATION) 19 January 2015 (2015-01-19), claims 1-2, fig. 1-10	1-11
A	JP 2019-151030 A (THE MOT COMPANY, LTD.) 12 September 2019 (2019-09-12), claims 1-5, fig. 1-4	1-11
A	JP 2016-215498 A (SHARP CORPORATION) 22 December 2016 (2016-12-22), claims 1-8, fig. 1-9	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 10 February 2021	Date of mailing of the international search report 22 February 2021
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/000493

JP 2015-009539 A 19 January 2015 (Family: none)

JP 2019-151030 A 12 September 2019 (Family: none)

JP 2016-215498 A 22 December 2016 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B29C 33/20(2006.01)i; B29C 33/38(2006.01)i; B29C 43/02(2006.01)i; B29C 53/04(2006.01)i FI: B29C33/20; B29C33/38; B29C53/04; B29C43/02														
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）） B29C33/20; B29C33/38; B29C43/02; B29C53/04														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			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				
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												
A	JP 2015-009539 A（トヨタ紡織株式会社）19.01.2015（2015 - 01 - 19） 請求項1-2, 図1-10	1-11												
A	JP 2019-151030 A（株式会社The MOT Company）12.09.2019（2019 - 09 - 12） 請求項1-5, 図1-4	1-11												
A	JP 2016-215498 A（シャープ株式会社）22.12.2016（2016 - 12 - 22） 請求項1-8, 図1-9	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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 10.02.2021	国際調査報告の発送日 22.02.2021													
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） 正 知晃 4R 3648 電話番号 03-3581-1101 内線 3471													

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/JP2021/000493

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-009539	A	19.01.2015	(ファミリーなし)	
JP	2019-151030	A	12.09.2019	(ファミリーなし)	
JP	2016-215498	A	22.12.2016	(ファミリーなし)	