

(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
2023年4月6日(06.04.2023)



(10) 国際公開番号

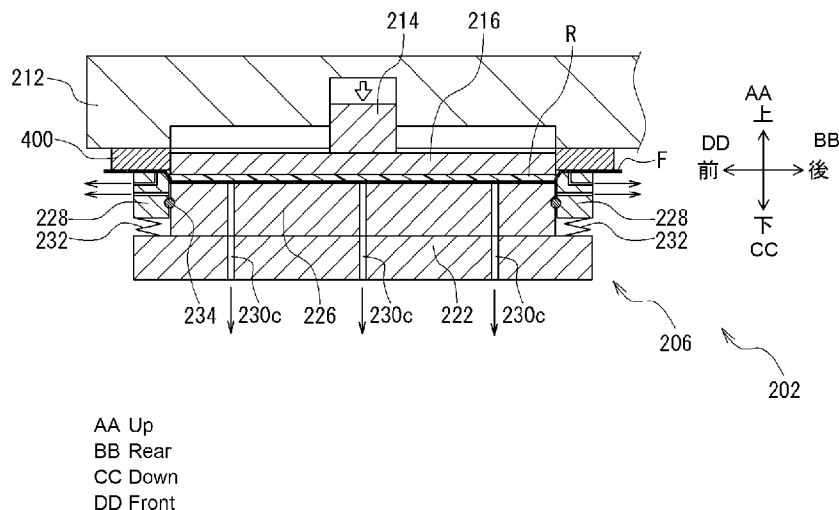
WO 2023/053629 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/56 (2006.01) B29C 43/34 (2006.01)
B29C 43/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/025517
- (22) 国際出願日: 2022年6月27日(27.06.2022)
- (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 2021-158323 2021年9月28日(28.09.2021) JP
- (71) 出願人: アピックヤマダ株式会社 (APIC YAMADA CORPORATION) [JP/JP]; 〒3890898 長野県千曲市大字上徳間90番地 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 田上 秀作 (TAGAMI Shusaku); 〒3890898 長野県千曲市大字上徳間90番地 アピックヤマダ株式会社内 Nagano (JP).
柳澤 誠(YANAGISAWA Makoto); 〒3890898 長野県千曲市大字上徳間90番地 アピックヤマダ株式会社内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人綿貫国際特許・商標事務所(WATANUKI PATENT SERVICE BUREAU); 〒3800935 長野県長野市中御所3丁目12番9号 Nagano (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,

(54) Title: RESIN SEALING DEVICE AND RESIN SEALING METHOD

(54) 発明の名称: 樹脂封止装置及び樹脂封止方法

[図10]



(57) Abstract: The present invention is characterized by providing a resin sealing device and a resin sealing method capable of improving molding quality by preventing the occurrence of molding defects caused by resin leakage and the like in a configuration having a cavity in a bottom mold. As the means for solving the problem, a resin sealing device (1) according to the present invention uses a sealing mold (202) comprising a top mold (204) and a bottom mold (206) having a cavity (208) and uses a resin (R) to seal a workpiece (W) where an electronic component (Wb) is mounted on a base material (Wa), and then process the workpiece into a molded product (Wp), the resin sealing device comprising: a resin guard (400) that holds a film (F) on which the resin (R) has been placed; a resin guard loader (212) that conveys the resin



WO 2023/053629 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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))

guard (400); and a plunger (214) that discharges the air inside the resin (R) to reduce bulk by pressing the resin (R) in a state in which the film (F) on which the resin (R) has been placed is stored and held in the cavity (208).

(57) 要約 : 下型にキャビティを有する構成において、樹脂の漏れ等に起因する成形不良の発生を防止して、成形品質を向上させることが可能な樹脂封止装置及び樹脂封止方法を提供することを特徴とする。解決手段として、本発明に係る樹脂封止装置(1)は、上型(204)及びキャビティ(208)を有する下型(206)を備える封止金型(202)を用いて、基材(Wa)に電子部品(Wb)が搭載されたワーク(W)を樹脂(R)により封止して成形品(Wp)に加工する樹脂封止装置であって、樹脂(R)が載置されたフィルム(F)を保持するレジングード(400)と、レジングード(400)を搬送するレジングードローダ(212)と、樹脂(R)が載置されたフィルム(F)がキャビティ(208)に収容保持された状態で、樹脂(R)を押圧して樹脂(R)内の空気を排出させて嵩を減少させるプランジャ(214)とを備える。

明 細 書

発明の名称：樹脂封止装置及び樹脂封止方法

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂封止装置及び樹脂封止方法に関する。

背景技術

[0002] 基材に電子部品が搭載されたワークを封止樹脂（以下、単に「樹脂」と称する場合がある）により封止して成形品に加工する樹脂封止装置及び樹脂封止方法の例として、圧縮成形方式によるものが知られている。

[0003] 圧縮成形方式は、上型と下型とを備えて構成される封止金型に設けられる封止領域（キャビティ）に所定量の樹脂を供給すると共に当該封止領域にワークを配置して、上型と下型とでクランプする操作によって樹脂封止する技術である。一例として、上型にキャビティを設けた封止金型を用いる場合、ワーク上の中心位置に一括して樹脂を供給して成形する技術等が知られている。一方、下型にキャビティを設けた封止金型を用いる場合、当該キャビティを含む金型面を覆うフィルム及び樹脂を供給して成形する技術等が知られている（特許文献1：特開2019-145550号公報参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-145550号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、下型にキャビティを有する圧縮成形方式においては、キャビティ内から樹脂の漏れ（こぼれ落ち）が生じないようにすることが成形品質を良好に保つために重要となる。しかしながら、特に粒状の樹脂は粒同士が隙間のある状態で積み上がることで生じる嵩張りに起因して、当該隙間に含まれる空気が加熱や減圧によって発泡（脱泡）するため、樹脂の漏れが生じ易いという課題があった。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされ、下型にキャビティを有する構成において、樹脂の漏れに起因する成形不良の発生を防止して、成形品質を向上させることが可能な樹脂封止装置及び樹脂封止方法を提供することを目的とする。
- [0007] 本発明は、一実施形態として以下に記載するような解決手段により、前記課題を解決する。
- [0008] 本発明に係る樹脂封止装置は、上型及びキャビティを有する下型を備える封止金型を用いて、基材に電子部品が搭載されたワークを樹脂により封止して成形品に加工する樹脂封止装置であって、前記樹脂が載置されたフィルムを保持するレジンガードと、前記レジンガードを搬送するレジンガードローダと、前記樹脂が載置された前記フィルムが前記キャビティに収容保持された状態で、前記樹脂を押圧して前記樹脂内の空気を排出させて嵩を減少させるプランジャと、を備えることを要件とする。
- [0009] これによれば、レジンガードを用いてフィルム及び樹脂を搬送することによって、当該樹脂を下型へ搬入してキャビティに収容保持させる際に、樹脂の漏れが生じることを防止できる。さらに、下型のキャビティに収容保持された樹脂をプランジャによって押圧することにより樹脂の嵩張りを解消もしくは低減することができる。したがって、当該樹脂の隙間に含まれる空気が成形時に発泡することに起因して樹脂の漏れが生じることを防止できる。
- [0010] また、前記プランジャは、前記レジンガードローダに配設されており、前記レジンガードが前記レジンガードローダの下面に保持された状態で、前記レジンガードにおける前記樹脂の保持空間となる貫通孔を通過可能に構成されて前記樹脂を押圧する押圧プレートを有することが好ましい。これによれば、レジンガードがレジンガードローダに保持された状態で、且つ、下型に当接した状態のまま、下型のキャビティに搬入された樹脂をプランジャによって押圧することができる。
- [0011] また、前記樹脂が載置された前記フィルムを保持した状態の前記レジンガ

ードを振動させる振動機構をさらに備えることが好ましい。これによれば、顆粒状、粉碎状、粉末状の樹脂がレジングードに保持されたフィルムの上面に載置された状態で、レジングードを振動させることによって、封止金型に搬入する前の段階において、フィルムの上面に載置された樹脂の厚さを均一化することができる。

[0012] また、本発明に係る樹脂封止方法は、上型及びキャビティを有する下型を備える封止金型を用いて、基材に電子部品が搭載されたワークを樹脂により封止して成形品に加工する樹脂封止方法であって、レジングードの下面にフィルムを保持して、前記レジングードに設けられた貫通孔から前記フィルム上に前記樹脂を載置する樹脂載置工程と、前記樹脂が載置された前記フィルムを保持した状態の前記レジングードを、レジングードローダによって搬送して、前記樹脂が載置された状態の前記フィルムを前記キャビティに収容保持させる樹脂搬送工程と、前記樹脂が載置された前記フィルムが前記キャビティに収容保持された状態で、プランジャによって前記樹脂を押圧して前記樹脂内の空気を排出させて嵩を減少させる樹脂押圧工程と、を備えることを要件とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、下型にキャビティを有する樹脂封止装置及び樹脂封止方法において、特に粒状の樹脂は粒同士が隙間のある状態で積み上がることで生じる嵩張りにより成形時に樹脂の隙間の空気が発泡（脱泡）し、樹脂の漏れが生じ易いという課題の解決を図ることができる。したがって、樹脂の漏れに起因する成形不良の発生を防止して、成形品質を向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る樹脂封止装置の例を示す平面図である。

[図2]図2は、図1の樹脂封止装置の封止金型の例を示す断面図である。

[図3]図3は、図1の樹脂封止装置のレジングードローダの例を示す断面図で

ある。

[図4]図4は、図1の樹脂封止装置のレジングードの例を示す平面図である。

[図5]図5は、本発明の実施形態に係る樹脂封止装置の動作説明図である。

[図6]図6は、図5に続く動作説明図である。

[図7]図7は、図6に続く動作説明図である。

[図8]図8は、図7に続く動作説明図である。

[図9]図9は、図8に続く動作説明図である。

[図10]図10は、図9に続く動作説明図である。

[図11]図11は、図10に続く動作説明図である。

発明を実施するための形態

[0015] (全体構成)

以下、図面を参照して、本発明の第1の実施形態について詳しく説明する。図1は、本実施形態に係る樹脂封止装置1の例を示す平面図（概略図）である。また、図2は、樹脂封止装置1の封止金型202の例を示す側面断面図（概略図）であり、図3は、樹脂封止装置1のレジングードローダ212の例を示す側面断面図（概略図）である。尚、説明の便宜上、図中において矢印により樹脂封止装置1における前後、左右、上下の方向を説明する場合がある。また、各実施形態を説明するための全図において、同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その繰返しの説明は省略する場合がある。

[0016] 本実施形態に係る樹脂封止装置1は、上型204及び下型206を備える封止金型202を用いて、ワーク（被成形品）Wを樹脂封止する装置である。以下、樹脂封止装置1として、上型204でワークWを保持し、下型206に設けられたキャビティ208（金型面206aを一部含む）をリリースフィルム（以下、単に「フィルム」と称する場合がある）Fで覆って樹脂Rを供給して、上型204と下型206とのクランプ動作を行い、樹脂RでワークWを樹脂封止する圧縮成形装置を例として説明する。

[0017] 先ず、成形対象であるワークWは、基材Waに複数の電子部品Wbが行列状に搭載された構成を備えている。より具体的には、基材Waの例として、

短冊状に形成された樹脂基板、セラミックス基板、金属基板、キャリアプレート、リードフレーム、ウェハ等の板状の部材（いわゆる、短冊ワーク）が挙げられる。また、電子部品Wbの例として、半導体チップ、MEMSチップ、受動素子、放熱板、導電部材、スペーサ等が挙げられる。尚、基材Waの他の例として、円形状、正方形状等に形成された上記部材を用いる構成としてもよい（不図示）。

[0018] 基材Waに電子部品Wbを搭載する方法の例として、ワイヤボンディング実装、フリップチップ実装等による搭載方法がある。あるいは、樹脂封止後に成形品Wpから基材（ガラス製や金属製のキャリアプレート）Waを剥離する構成の場合には、熱剥離性を有する粘着テープや紫外線照射により硬化する紫外線硬化性樹脂を用いて電子部品Wbを貼付ける方法もある。

[0019] 一方、樹脂Rの例として、顆粒状（円柱状等を含む）、粉碎状、もしくは粉末状（本願において「粒状」と総称する場合がある）の熱硬化性樹脂（例えば、フィラー含有のエポキシ系樹脂等）が用いられる。尚、樹脂Rは、上記の状態に限定されるものではなく、液状、板状、シート状等、他の状態（形状）であってもよく、エポキシ系熱硬化性樹脂以外の樹脂であってもよい。

[0020] また、フィルムFの例として、耐熱性、剥離容易性、柔軟性、伸展性に優れたフィルム材、例えば、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、ETFE（ポリテトラフルオロエチレン重合体）、PET、FEP、フッ素含浸ガラスクロス、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリジン等が好適に用いられる。本実施形態においては、フィルムFとして、短冊状のワークWに対応した短冊状のフィルムが用いられる。但し、この構成に限定されるものではない。

[0021] 続いて、本実施形態に係る樹脂封止装置1の概要について説明する。図1に示すように、樹脂封止装置1は、ワークWの供給、及び樹脂封止後の成形品Wpの収納を主に行うワーク処理ユニット100A、ワークWを樹脂封止して成形品Wpへの加工を主に行うプレスユニット100B、フィルムFの

供給及び収納（廃棄）、並びに樹脂Rの供給を主に行うディスペンユニット100Cを主要構成として備えている。尚、本実施形態においては、一つの下型206に二組のキャビティ208を有すると共に、一つの上型204に二つのワーク保持部205を有しており、二つのワークW（例えば、短冊状等のワーク）を一括して樹脂封止し、同時に二つの成形品Wpを得る構成を例に挙げて説明する。但し、この構成に限定されるものではない。

[0022] 本実施形態においては、ワーク処理ユニット100A、プレスユニット100B、及びディスペンユニット100Cが、左右方向において、左からその順に並設されている。尚、各ユニット間を跨いで任意の数のガイドレール（不図示）が直線状に設けられており、ワークW及び成形品Wpを搬送する第1ローダ210、及びフィルムF及び樹脂Rを搬送する第2ローダ212が、任意のガイドレールに沿って所定のユニット間を移動可能に設けられている。

[0023] 尚、樹脂封止装置1は、ユニットの構成を変えることによって、全体の構成態様を変更することができる。例えば、図1に示す構成は、プレスユニット100Bを二台設置した例であるが、プレスユニット100Bを一台のみ設置する、あるいは三台以上設置する構成等も可能である。また、他のユニットを設置する構成等も可能である（いずれも不図示）。

[0024] （ワーク処理ユニット）

続いて、樹脂封止装置1が備えるワーク処理ユニット100Aについて詳しく説明する。

[0025] ワーク処理ユニット100Aは、複数のワークWが収納される供給マガジン102と、複数の成形品Wpが収納される収納マガジン（不図示）とを備えている。ここで、供給マガジン102、収納マガジンには、公知のスタックマガジン、スリットマガジン等が用いられる。

[0026] 一例として、ワーク処理ユニット100Aは、供給マガジン102の後方に配設されて、供給マガジン102から取り出されたワークWが載置される供給レール104を備えている。本実施形態においては、公知のプッシャ等

(不図示)を用いて、供給マガジン102から中継レール106を経由して供給レール104にワークWが供給される。さらに、供給レール104上に載置されたワークWを保持して、所定位置へ搬送する供給ピックアップ120を備えている。

[0027] また、ワーク処理ユニット100Aは、収納マガジン(不図示)の後方に配設されて、封止金型202から取り出された成形品Wpが載置される収納レール(不図示)を備えている。本実施形態においては、公知のプッシャ等を用いて、収納レールから中継レールを経由して収納マガジンに成形品Wpが収納される(いずれも不図示)。さらに、樹脂封止後の成形品Wpを受け取って収納レール(不図示)上へ搬送する収納ピックアップ122及び収納エレベータ124を備えている。

[0028] 次に、ワーク処理ユニット100Aは、ワークW及び成形品Wpを搬送する第1ローダ210を備えている。具体的に、第1ローダ210は、その上面に設けられた保持機構によって、供給ピックアップ120に保持された状態のワークWを保持して、上型204の所定保持位置へ搬送する第1保持部210Aを備えている。また、第1ローダ210は、上面に設けられた保持機構によって、樹脂封止後に上型204に保持された状態の成形品Wpを保持し、封止金型202外の所定位置(例えば、収納ピックアップ122に保持させる位置等)へ搬送する第2保持部210Bを備えている。ここで、第1保持部210AにおけるワークWの保持機構は、短冊状の二つのワークWを保持可能なように、左右方向に二列並設された構成となっている。同様に、第2保持部210Bにおける成形品Wpの保持機構は、短冊状の二つの成形品Wpを保持可能なように、左右方向に二列並設された構成となっている。但し、これらの構成に限定されるものではない。尚、上記保持機構には、公知の保持機構(例えば、保持爪を有して挟持する構成、吸引装置に連通する吸引孔を有して吸着する構成、等)が用いられる(不図示)。

[0029] また、ワーク処理ユニット100Aは、第1ローダ210によって搬送されるワークWを下面側(基材Wa側)から加熱するワークヒータ116を備

えている。一例として、ワークヒータ116には、公知の加熱機構（例えば、電熱線ヒータ、赤外線ヒータ、等）が用いられる。これにより、ワークWが封止金型202内に搬入されて加熱される前に予備加熱をしておくことができる。尚、ワークヒータ116を備えない構成としてもよい。

[0030] （プレスユニット）

続いて、樹脂封止装置1が備えるプレスユニット100Bについて詳しく説明する。

[0031] プレスユニット100Bは、開閉される一对の金型（例えば、合金工具鋼からなる複数の金型ブロック、金型プレート、金型ピラー等やその他の部材が組み付けられたもの）を有する封止金型202を備えている。本実施形態においては、一对の金型のうち、鉛直方向において上方側の一方の金型を上型204とし、下方側の他方の金型を下型206としている。この封止金型202は、上型204と下型206とが相互に接近・離反することで型閉じ・型開きがなされる。すなわち、鉛直方向（上下方向）が型開閉方向となる。

[0032] 尚、封止金型202は、公知の型開閉機構（不図示）によって型開閉が行われる。例えば、型開閉機構は、一对のプラテンと、一对のプラテンが架設される複数の連結機構（タイバーや柱部）と、プラテンを可動（昇降）させる駆動源（例えば、電動モータ）及び駆動伝達機構（例えば、ボールネジやトグルリンク機構）等を備えて構成されている（いずれも不図示）。

[0033] ここで、封止金型202は、当該型開閉機構の一对のプラテンの間に配設されている。本実施形態においては、固定型となる上型204が固定プラテン（連結機構に固定されるプラテン）に組み付けられ、可動型となる下型206が可動プラテン（連結機構に沿って昇降するプラテン）に組み付けられている。但し、この構成に限定されるものではなく、上型204を可動プラテンに組み付け、下型206を固定プラテンに組み付けてもよく、あるいは、上型204、下型206共に可動プラテンに組み付けてもよい。

[0034] 次に、封止金型202の下型206について詳しく説明する。図2に示す

ように、下型206は、下プレート222、キャビティ駒226、クランパ228等を備え、これらが組み付けられて構成されている。本実施形態においては、下型206の上面（上型204側の面）にキャビティ208が設けられている。

[0035] より具体的に、キャビティ駒226は、下プレート222の上面に対して固定して組み付けられる。一方、クランパ228は、キャビティ駒226を囲うように環状に構成されると共に、付勢部材232を介して、下プレート222の上面に対して離間（フローティング）して上下動可能に組み付けられる。このキャビティ駒226がキャビティ208の奥部（底部）を構成し、クランパ228がキャビティ208の側部を構成する。ここで、本実施形態においては、図1に示すように、一つの下型206にキャビティ208が左右方向に二組並設されて（図中の208A、208B）、二つのワークWを一括して樹脂封止する構成となっている。但し、この構成に限定されるものではない。

[0036] ここで、クランパ228に対向する上型204の金型面204aには吸引溝（不図示）が設けられ、これが吸引装置（不図示）に連通している。また、これらを囲うシール構造が設けられることで、吸引装置を駆動させて減圧することにより、型閉じされた状態でキャビティ208内の脱気を行うことが可能となる。

[0037] また、本実施形態においては、後述のディス Pens ユニット100Cから供給されるフィルムF（本実施形態においては、樹脂Rが搭載された状態）を下型206に吸引保持する吸着機構が設けられている。この吸着機構は、一例として、クランパ228を貫通して配設され、吸引装置（不図示）に連通する吸引路230a、230b、及び、下プレート222、キャビティ駒226を貫通して配設され、吸引装置（不図示）に連通する吸引路230cを有している。具体的には、吸引路230a、230b、230cの一端が下型206の金型面206aに通じ、他端が下型206外に配設される吸引装置と接続される。これにより、吸引装置を駆動させて吸引路230a、2

30b、230cからフィルムFを吸引し、キャビティ208の内面を含む金型面206aにフィルムFを吸着させて保持することが可能となる。

[0038] このように、キャビティ208の内面、及び下型206の金型面206a(一部)を覆うフィルムFを設けることにより、成形品Wpの下面における樹脂Rの部分を容易に剥離させることができるため、成形品Wpを封止金型202(下型206)から容易に取り出すことが可能となる。

[0039] 尚、クランパ228の内周面とキャビティ駒226の外周面との間に設けられる所定寸法の間隙は、上記の吸引路230aの一部を構成する。そのため、当該隙間の所定位置にシール部材234(例えば、Oリング)が配設されて、フィルムFを吸引する際のシール作用をなす。

[0040] また、本実施形態においては、下型206を所定温度に加熱する下型加熱機構が設けられている。この下型加熱機構は、ヒータ(例えば、電熱線ヒータ)、温度センサ、電源等を備えており、制御部によって加熱の制御が行われる(いずれも不図示)。一例として、ヒータは、下プレート222やこれらを収容する金型ベース(不図示)に内蔵され、主に下型206全体及び樹脂Rに熱を加える構成となっている(後述)。これにより、下型206が所定温度(例えば、100℃~200℃)に調整されて加熱される。

[0041] 次に、封止金型202の上型204について詳しく説明する。図2に示すように、上型204は、上プレート224、保持プレート236等を備え、これらが組み付けられて構成されている。ここで、保持プレート236は、上プレート224の下面(下型206側の面)に対して固定して組み付けられている。

[0042] また、本実施形態においては、ワークWを保持プレート236の下面における所定位置に保持するワーク保持部205が設けられている。このワーク保持部205は、一例として、保持プレート236及び上プレート224を貫通して配設され、吸引装置(不図示)に連通する吸引路240aを有している。具体的には、吸引路240aの一端が上型204の金型面204aに通じ、他端が上型204外に配設される吸引装置と接続される。これにより

、吸引装置を駆動させて吸引路240aからワークWを吸引し、金型面204a（ここでは、保持プレート236の下面）にワークWを吸着させて保持することが可能となる。さらに、吸引路240aを備える構成と並設して、ワークWの外周を挟持する保持爪を備える構成としてもよい（不図示）。

[0043] また、本実施形態においては、上型204を所定温度に加熱する上型加熱機構が設けられている。この上型加熱機構は、ヒータ（例えば、電熱線ヒータ）、温度センサ、電源等を備えており、制御部によって加熱の制御が行われる（いずれも不図示）。一例として、ヒータは、上プレート224やこれらを収容する金型ベース（不図示）に内蔵され、主に上型204全体及びワークWに熱を加える構成となっている。これにより、上型204が所定温度（例えば、100℃～200℃）に調整されて加熱される。

[0044] （ディスペンユニット）

続いて、樹脂封止装置1が備えるディスペンユニット100Cについて詳しく説明する。

[0045] ディスペンユニット100Cは、フィルムFを供給するフィルム供給機構306と、樹脂Rを供給するディスペンサ312とを備えている。ここで、本実施形態においては、フィルムF及び樹脂Rを封止金型202へ搬送する際に、これらを保持して搬送するための治具としてレジングード400（後述）が用いられる。

[0046] 一例として、フィルム供給機構306は、巻出し・巻取り機構を有する二つのフィルムロール306A、306Bと、長尺状のフィルムFを切断する切断機構（例えば、公知の固定刃カッター、熱溶融カッター等）とを備えて構成されている。これにより、所定長さの短冊状の枚葉フィルムFを供給することができる。

[0047] また、ディスペンユニット100Cは、当該ユニット内においてレジングード400（及び、フィルムF、樹脂R）を搬送するレジングードピックアップ304と、レジングードピックアップ304から受渡されたレジングード400（及び、フィルムF、樹脂R）を封止金型202内へ搬送すると

共に、使用済みフィルムF dを封止金型202内から搬送する第2ローダ212（本願において、「レジングードローダ」と称する）とを備えている。

[0048] 一例として、レジングードローダ212は、レジングード400を保持して封止金型202内へ搬送し、当該レジングード400に保持されたフィルムF（樹脂Rが載置された状態）を下型206のキャビティ208内（一部、金型面206aを含む）に保持させる第3保持部212Aを備えている。さらに、本実施形態に係るレジングードローダ212は、使用済みフィルムF dを保持して、封止金型202内からディスポーザ316へ搬送して廃棄する第4保持部212Bを備えている。尚、レジングードピックアップ304及びレジングードローダ212におけるレジングード400の保持機構には、公知の保持機構（例えば、保持爪を有して挟持する構成、吸引装置に連通する吸引孔を有して吸着する構成、等）が用いられる（不図示）。また、レジングードローダ212における使用済みフィルムF dの保持機構には、公知の保持機構（例えば、吸引装置に連通する吸引孔を有して吸着する構成、等）が用いられる（不図示）。

[0049] さらに、レジングードローダ212には、樹脂Rが載置されたフィルムFがキャビティ208に収容保持された状態で、樹脂Rを押圧して当該樹脂R（ここでは、載置された所定量の樹脂R全体を指す）内の空気を排出させて嵩を減少させるプランジャ214が設けられている。具体的に、プランジャ214は、レジングード400がレジングードローダ212の下面に保持された状態で、レジングード400における樹脂Rの保持空間となる貫通孔（後述の樹脂投入孔）400a、400bを通過可能に構成されて樹脂Rを押圧する押圧プレート216を有している。つまり、押圧プレート216は、上下方向（鉛直方向）に移動可能に構成されている。なお、押圧プレート216の移動機構には、公知の移動機構（例えば、ボールネジやシリンダ機構）等が用いられる（不図示）。

[0050] 上記の構成によれば、レジングード400を用いて樹脂Rを搬送することによって、封止金型202内へ搬入する途中及び下型206（具体的には、

キャビティ208)に載置するまで、樹脂Rの漏れ(こぼれ落ち)や微細粉末の舞い上がりが生じないようにすることができる。さらに、レジングード400がレジングードローダ212の下面に保持された状態で、且つ、下型206上に載置(当接)された状態(すなわち、レジングード400がレジングードローダ212と下型206とで挟持された状態)のまま、プランジャ214によって下型206(キャビティ208)に搬入された樹脂Rの押圧を行うことができる。これにより、樹脂Rの粒同士に隙間がある状態で積み上がることで生じる嵩張りを解消もしくは低減することができる。したがって、樹脂Rの嵩張りに起因して、成形時に樹脂Rの隙間の空気が発泡(脱泡)し樹脂Rの漏れが生じ易くなるという課題の解決を図ることができる。なお、万一、キャビティ208内において樹脂Rが行き渡っていない領域が発生していた場合には、その領域に樹脂Rを充填できる効果も併せて得られる。

[0051] 尚、プランジャ214の押圧プレート216は、樹脂Rと当接する下面216aにおいて樹脂Rの付着を防止する表面処理が施されている構成が好適である。その理由として、樹脂Rを押圧した後、押圧プレート216を上方に移動(上昇)させた際に、当該樹脂Rが押圧プレート216に付着してしまっ、下型206にセットできない不具合を防止できるからである。

[0052] ここで、プランジャ214の変形例として、押圧プレート216を所定温度(樹脂Rが完全に溶融もしくは溶解しない温度(例えば、60℃))に昇温させる加熱機構を備える構成としてもよい(不図示)。この構成によれば、所定温度に昇温させた押圧プレート216で樹脂Rを押圧することができるため、特に表面(上面)における樹脂Rの粒同士を溶着させ一体化させることができる。したがって、押圧プレート216を上方に移動(上昇)させて、樹脂Rの表面(上面)が露出した際に、微細粉末状の樹脂Rが封止金型202内に舞い上がることの防止が可能となる。

[0053] 次に、ディスペンスユニット100Cは、樹脂Rが載置されたフィルムFを保持した状態のレジングード400を前後、左右、上下の少なくとも一つ

の方向に振動させる振動機構を備えている（不図示）。一例として、振動機構は、公知の振動機構（例えば、振動モータ、空気式バイブレータ、等）が用いられて、搬送テーブル310に配設されている。これにより、顆粒状、粉碎状、粉末状の樹脂Rがレジングード400に保持されたフィルムFの上面に載置された状態で、レジングード400を振動させることができるため、封止金型202に搬入する前の段階において、フィルムFの上面に載置された樹脂Rの厚さを均一化することができる。したがって、成形不良の発生を防止して、品質の安定化を図ることができる。尚、振動機構を備えない構成とすることもできる。

[0054] 次に、本実施形態においてフィルムF及び樹脂Rの搬送に用いられるレジングード400の構成について説明する。図4に示すように、レジングード400は、上面と下面とが平行となる平面に形成された所定厚さの平板状の形状を有すると共に、中央部分にフィルムFを保持する二つのフィルム保持部400A、400Bを有している。また、各フィルム保持部400A、400Bには、各フィルムFに対応する位置（各フィルムFを保持する位置）において、各フィルムFが上面から見て露出するように貫通孔に形成された二つの樹脂投入孔400a、400bを有している。この樹脂投入孔400a、400bは、キャビティ208A、208Bの位置にそれぞれ対応して形成されている。但し、この構成に限定されるものではない。

[0055] この構成によれば、レジングード400（すなわち、フィルム保持部400A、400Bに保持されるフィルムF上）に、二セットの樹脂Rを保持（載置）させることができ、当該二セットの樹脂Rを一括して封止金型202内へ搬送し、封止金型202（本実施形態においては、下型206）における所定位置のキャビティ208A、208B内にフィルムFを介して保持（載置）させることができる。

[0056] 尚、本実施形態に係るレジングード400は、樹脂投入孔400a、400bの周囲に、吸引力を発生させてフィルムFを保持する複数の吸引孔400cが設けられている。これと共に、レジングードピックアップ304やレ

ジンガードローダ212には、当該吸引孔400cと連通して吸引力を作用させる機構（不図示）が設けられている。このような機構によって、レジングuard400の下面に二つのフィルムF（樹脂Rを載置させた状態）を左右方向に並べて吸着保持させた状態で、当該レジングuard400を搬送することが可能となる。

[0057] （樹脂封止動作）

続いて、本実施形態に係る樹脂封止装置1を用いて樹脂封止を行う動作（すなわち、本実施形態に係る樹脂封止方法）について、図1、図5～図11を参照しながら説明する。ここでは、一つの下型206に二組のキャビティ208を有すると共に、一つの上型204に二つのワークW（例えば、短冊状等のワーク）を配置して一括して樹脂封止を行い、同時に二つの成形品Wpを得る構成を例に挙げる（但し、この構成に限定されるものではない）。なお、図5～図11は、図2及び図3と同方向の側面断面図である。

[0058] 先ず、上型加熱機構によって、上型204を所定温度（例えば、100℃～200℃）に調整して加熱する加熱工程（上型加熱工程）を実施する。また、下型加熱機構によって、下型206を所定温度（例えば、100℃～200℃）に調整して加熱する加熱工程（下型加熱工程）を実施する。

[0059] 次いで、レジングuardピックアップ304によって、準備テーブル302上でクリーニングされたレジングuard400（フィルムF及び樹脂Rを保持していない状態）を保持して、フィルムテーブル308上へ搬送する。このとき、フィルムテーブル308上には、二つのフィルムロール306A、306Bから繰出して、それぞれ所定長さの短冊状に切断した二つのフィルムFを準備しておく（図1参照）。

[0060] 次いで、図5に示すように、レジングuardピックアップ304を介してレジングuard400の吸引孔400cに吸引力を発生させて、レジングuard400の下面に二つのフィルムFを吸着して保持させた状態とする。この状態で、レジングuardピックアップ304によってレジングuard400を保持して、搬送テーブル310上へ搬送する。

- [0061] 次いで、図6に示すように、レジングード400を載置した搬送テーブル310を、ディスペンサ312のノズル312aの直下となる位置へ移動する。この状態で、二つのディスペンサ312のそれぞれのノズル312aから、レジングード400における二列の貫通孔（樹脂投入孔）400a、400bの内側に樹脂Rを同時に投入する。このようにして、レジングード400の下面に保持されたフィルム上に、貫通孔（樹脂投入孔）400a、400bから樹脂Rを載置する工程を実施する（樹脂載置工程）。
- [0062] 上記の樹脂載置工程において、二つのノズル312aから樹脂Rを投下する際に、レジングード400を搭載した搬送テーブル310を任意のパターンに沿って移動させる。これにより、各樹脂投入孔400a、400b内において対応するパターンで樹脂Rを供給することができる。
- [0063] 次いで、図7に示すように、搬送テーブル310を前後、左右、上下の少なくとも一つの方向に微細な往復動をさせて、樹脂Rが載置されたフィルムFを保持した状態のレジングード400を振動させる工程を実施する（振動工程）。これによれば、顆粒状、粉碎状、粉末状の樹脂Rがレジングード400に保持されたフィルムFの上面に載置された状態で、レジングード400を振動させることによって、封止金型202に搬入する前の段階において、フィルムFの上面に載置された樹脂Rの厚さを均一化することができる。したがって、成形不良の発生を防止して、品質の安定化を図ることができる。特に、振動工程は、樹脂搬送工程よりも前に行うことで、搬送前に樹脂Rの厚さを均一化しつつ、前もって樹脂Rの微細粉末を舞い上がらせて除去する効果も得られる。したがって、その後の搬送中において生じ得る樹脂Rの微細粉末の舞い上がりをより一層、防止（抑制）することができる。尚、振動工程を備えない構成とすることもできる。
- [0064] 次いで、図8に示すように、レジングードローダ212を下方に移動（降下）して、搬送テーブル310上のレジングード400を保持する。このとき、第3保持部212Aによってレジングード400を保持爪で保持すると共に、第3保持部212Aを介してレジングード400の吸引孔400cに

吸引力を発生させて、レジングード400の下面に二つのフィルムFを吸着させた状態を維持する。このようにして、レジングードローダ212の第3保持部212Aによってレジングード400を保持する。

[0065] 次いで、図9に示すように、樹脂Rが載置されたフィルムFを保持した状態のレジングード400を、レジングードローダ212によって搬送して、樹脂Rが載置された状態のフィルムFをキャビティ208に収容保持させる工程を実施する（樹脂搬送工程）。

[0066] 次いで、図10に示すように、樹脂Rが載置されたフィルムFがキャビティ208に収容保持された状態で、プランジャ214によって樹脂（すなわち、載置された一群の樹脂）Rを押圧して当該樹脂R内の空気を排出させて嵩を減少させる工程を実施する（樹脂押圧工程）。

[0067] このように、樹脂搬送工程から樹脂押圧工程までの一連の工程において、貫通孔（樹脂投入孔）400a、400b内の樹脂R（フィルムF上に載置された状態）を、レジングード400とレジングードローダ212の下面（具体的には、押圧プレート216）とで密封した状態で搬送することができる。これにより、封止金型202内へ搬入する途中及び下型206のキャビティ208に載置するまで、樹脂Rの漏れ（こぼれ落ち）や微細粉末の舞上がり生じないようにすることができる。さらに、レジングード400がレジングードローダ212の下面に保持された状態で、且つ、下型206上に載置された状態のまま、プランジャ214によって下型206（キャビティ208）に搬入された樹脂Rの押圧を行うことができる。これにより、樹脂Rの粒同士に隙間がある状態で積み上がることで生じる嵩張りを解消もしくは低減することができる。その結果、樹脂Rの嵩張りに起因して、成形時に樹脂Rの隙間の空気が発泡（脱泡）し樹脂Rの漏れが生じることを防止できる。以上の相乗的な作用効果によって、樹脂Rの漏れ等に起因する成形不良の発生を防止して、成形品質をより一層向上させることが可能となる。なお、万一、キャビティ208内において樹脂Rが行き渡っていない領域が発生していた場合には、その領域に樹脂Rを充填できる効果も併せて得られる。

- [0068] なお、上記の樹脂押圧工程の変形例として、押圧プレート216を所定温度（樹脂Rが完全に溶融もしくは溶解しない温度（例えば、60℃））に昇温させた状態で実施してもよい。これにより、押圧プレート216が当接する表面（上面）における樹脂Rの粒同士を溶着させ一体化させることができる。したがって、押圧プレート216を上方に移動（上昇）させて、樹脂Rの表面（上面）が露出した際に、微細粉末状の樹脂Rが封止金型202内に舞い上がることの防止が可能となる。
- [0069] 次に、図11に示すように、レジングードローダ212（第3保持部212A）によって、レジングード400を封止金型202の外部へ搬送（搬出）する。
- [0070] これ以降の工程は、従来の樹脂封止方法と同様であって、封止金型202の型閉じを行い、上型204と下型206とで二つのワークWをクランプする工程を実施する。このとき、二組のキャビティ208において、それぞれキャビティ駒226が相対的に上昇して、二つのワークWに対して樹脂Rを加熱加圧する。これにより、樹脂Rが熱硬化して樹脂封止（圧縮成形）が完了する。次に、封止金型202の型開きを行い、二つの成形品Wpと使用済みフィルムFdとを分離する工程を実施する。次に、第1ローダ210（第2保持部210B）によって、二つの成形品Wpを封止金型202内から搬送（搬出）する工程を実施する。また、レジングードローダ212（第3保持部212A）によって、二つの使用済みフィルムFdを封止金型202内から搬送（搬出）する工程を実施する。
- [0071] 以上が樹脂封止装置1を用いて行う樹脂封止の主要動作である。但し、上記の工程順は一例であって、支障がない限り先後順の変更や並行実施が可能である。例えば、本実施形態においては、複数（一例として二台）のプレスユニット100Bを備える装置構成を採用しているため、上記の動作を並行して実施することで、効率的な成形品形成が可能となる。
- [0072] 以上、説明した通り、本発明によれば、レジングードとレジングードローダとで密封した状態で樹脂を搬送することができる。これにより、封止金型

内へ搬入する途中及び下型のキャビティに載置する際に、樹脂の漏れ（こぼれ落ち）や微細粉末の舞い上がりが生じないようにすることができる。さらに、レジングードがレジングードローダの下面に保持された状態で、且つ、下型に載置された状態のまま、プランジャによって下型のキャビティに搬入された樹脂（一群の樹脂）の押圧を行うことができる。これにより、樹脂の粒同士に隙間がある状態で積み上がることで生じる嵩張りを解消もしくは低減することができる。したがって、樹脂の嵩張りに起因して、成形時に樹脂の隙間の空気が発泡（脱泡）し樹脂の漏れが生じ易くなるという課題の解決を図ることができる。すなわち、樹脂の漏れ（こぼれ落ち）等に起因する成形品質の悪化を防ぐことができ、成形品質の安定化（高品質の維持）を図ることができる。

[0073] 尚、本発明は、上記の実施形態に限定されることなく、本発明を逸脱しない範囲において種々変更可能である。特に、封止樹脂として、顆粒状、粉碎状、粉末状の熱硬化性樹脂を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、液状、板状、シート状等の樹脂を用いる構成にも適用し得る。

[0074] また、上型に二組のキャビティを設けると共に、下型に二つのワークを配置して一括して樹脂封止を行い、同時に二つの成形品を得る構成を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、上型に一組（もしくは三組以上の複数）のキャビティを設けると共に、下型に一つ（もしくは三つ以上の複数）のワークを配置して樹脂封止を行い、一つ（もしくは三つ以上の複数）の成形品を得る構成にも適用し得る。

請求の範囲

- [請求項1] 上型及びキャビティを有する下型を備える封止金型を用いて、基材に電子部品が搭載されたワークを樹脂により封止して成形品に加工する樹脂封止装置であって、
- 前記樹脂が載置されたフィルムを保持するレジングードと、
 - 前記レジングードを搬送するレジングードローダと、
 - 前記樹脂が載置された前記フィルムが前記キャビティに收容保持された状態で、前記樹脂を押圧して前記樹脂内の空気を排出させて嵩を減少させるプランジャと、を備えること
- を特徴とする樹脂封止装置。
- [請求項2] 前記プランジャは、前記レジングードローダに配設されており、前記レジングードが前記レジングードローダの下面に保持された状態で、前記レジングードにおける前記樹脂の保持空間となる貫通孔を通過可能に構成されて前記樹脂を押圧する押圧プレートを有することを特徴とする請求項1記載の樹脂封止装置。
- [請求項3] 前記樹脂は、前記フィルムへの載置時に顆粒状、粉碎状、粉末状であること
- を特徴とする請求項1または請求項2記載の樹脂封止装置。
- [請求項4] 前記樹脂が載置された前記フィルムを保持した状態の前記レジングードを振動させる振動機構をさらに備えること
- を特徴とする請求項3記載の樹脂封止装置。
- [請求項5] 上型及びキャビティを有する下型を備える封止金型を用いて、基材に電子部品が搭載されたワークを樹脂により封止して成形品に加工する樹脂封止方法であって、
- レジングードの下面にフィルムを保持して、前記レジングードに設けられた貫通孔から前記フィルム上に前記樹脂を載置する樹脂載置工程と、
- 前記樹脂が載置された前記フィルムを保持した状態の前記レジング

ードを、レジンガードローダによって搬送して、前記樹脂が載置された状態の前記フィルムを前記キャビティに收容保持させる樹脂搬送工程と、

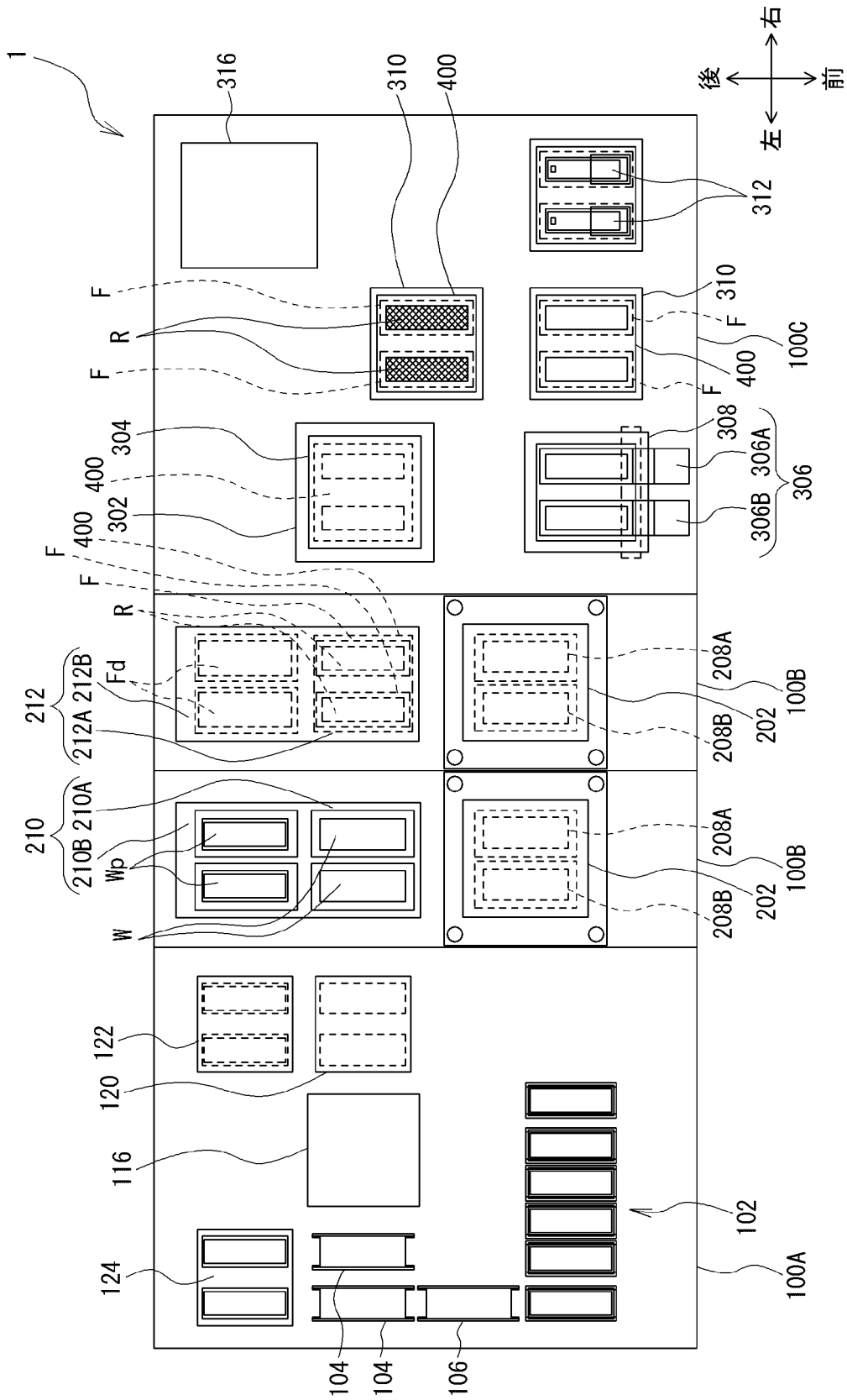
前記樹脂が載置された前記フィルムが前記キャビティに收容保持された状態で、プランジャによって前記樹脂を押圧して前記樹脂内の空気を排出させて嵩を減少させる樹脂押圧工程と、を備えることを特徴とする樹脂封止方法。

[請求項6] 前記樹脂押圧工程は、前記レジンガードローダに配設されたプランジャにおいて上下動可能に設けられた押圧プレートを、前記レジンガードローダに保持された状態の前記レジンガードの前記貫通孔を通過させて前記樹脂を押圧する工程を有することを特徴とする請求項5記載の樹脂封止方法。

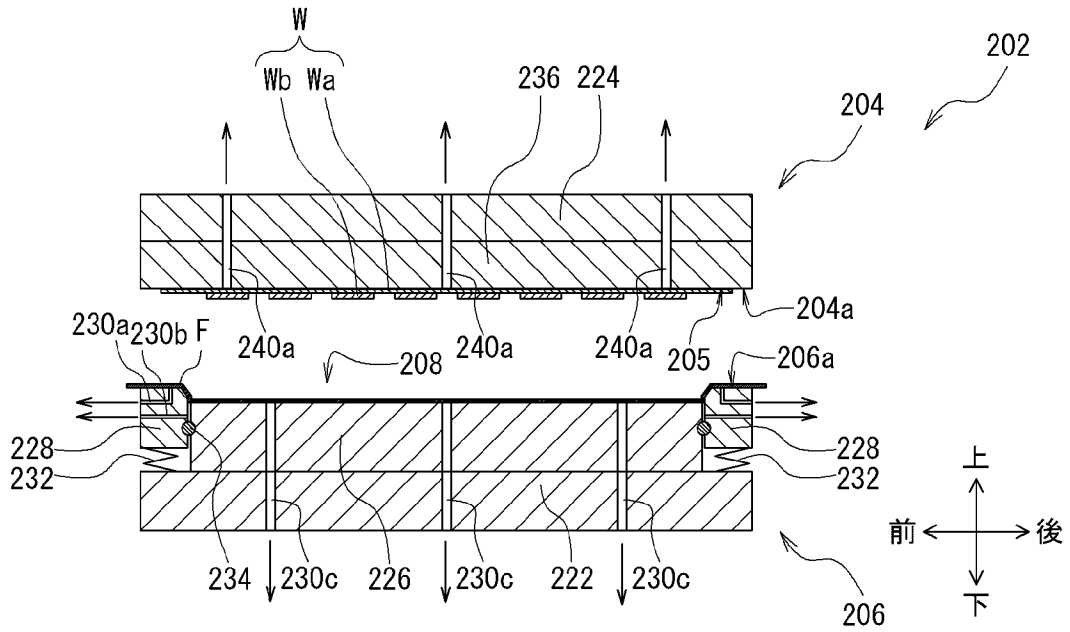
[請求項7] 前記樹脂は、前記フィルムへの載置時に顆粒状、粉碎状、粉末状であることを特徴とする請求項5または請求項6記載の樹脂封止方法。

[請求項8] 前記樹脂載置工程よりも後で、前記樹脂搬送工程よりも前に、前記樹脂が載置された前記フィルムを保持した状態の前記レジンガードを振動させる振動工程をさらに備えることを特徴とする請求項7記載の樹脂封止方法。

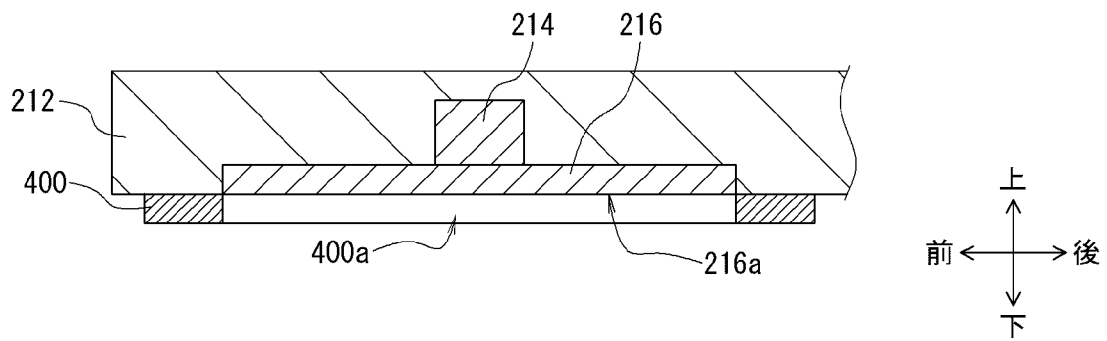
[図1]



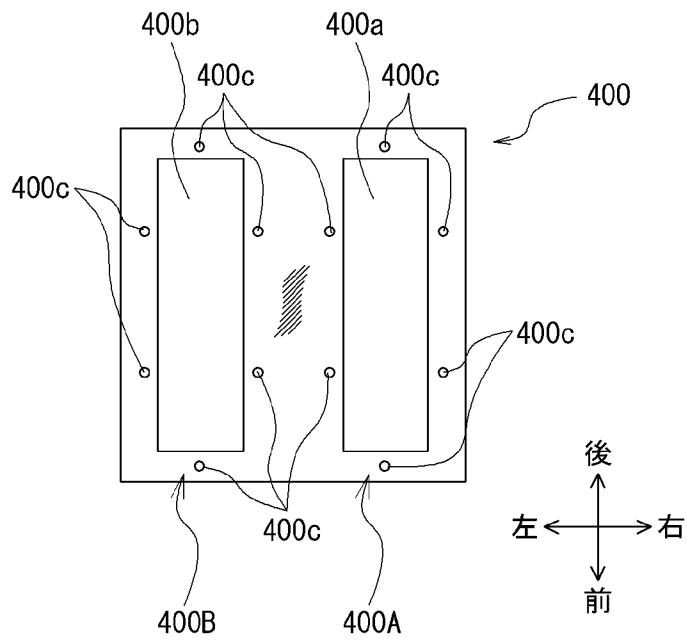
[図2]



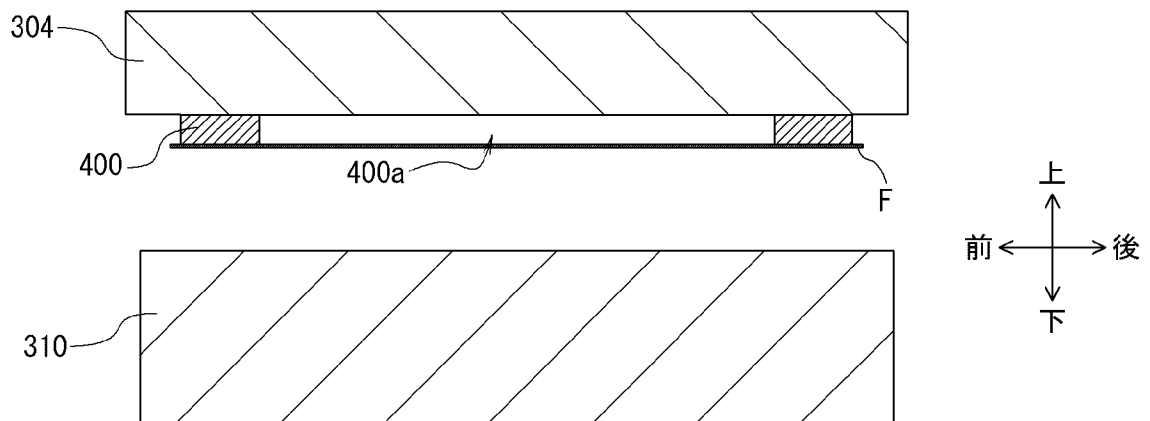
[図3]



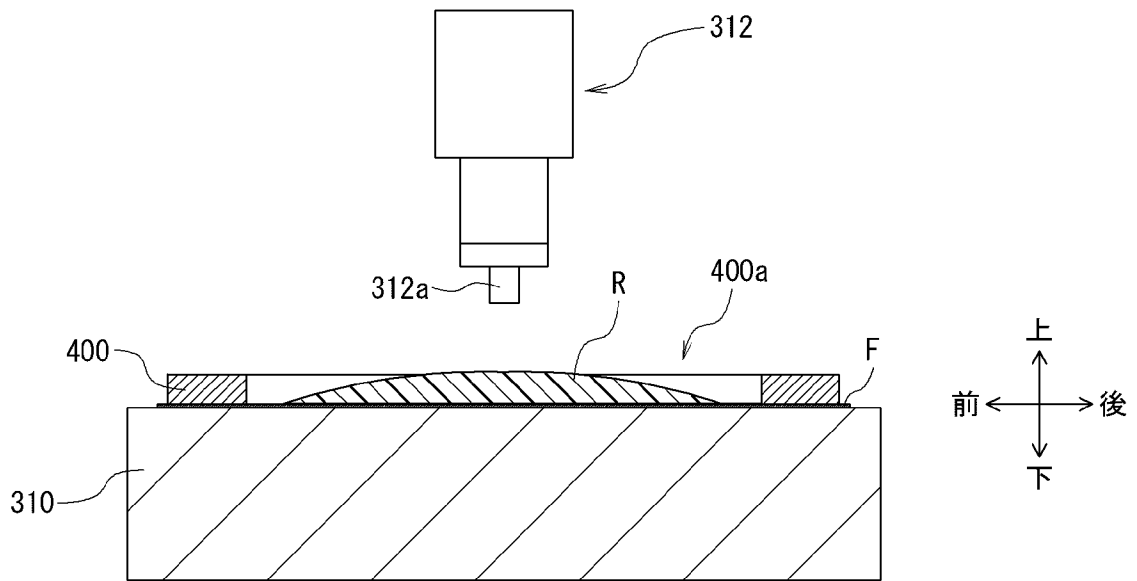
[図4]



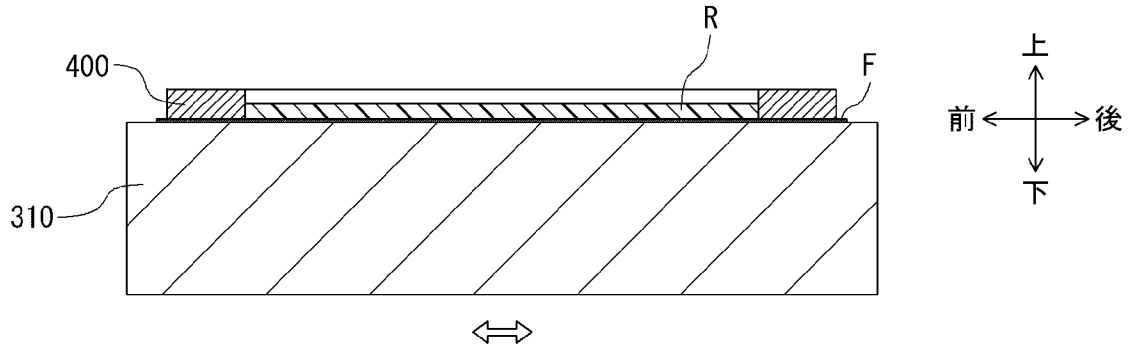
[図5]



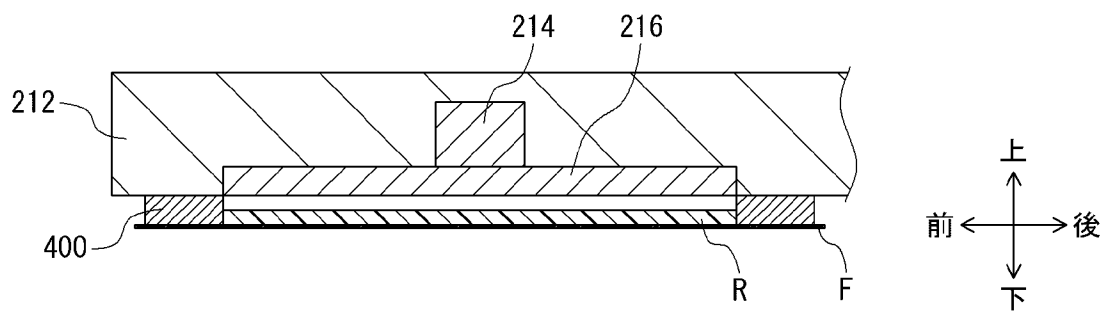
[図6]



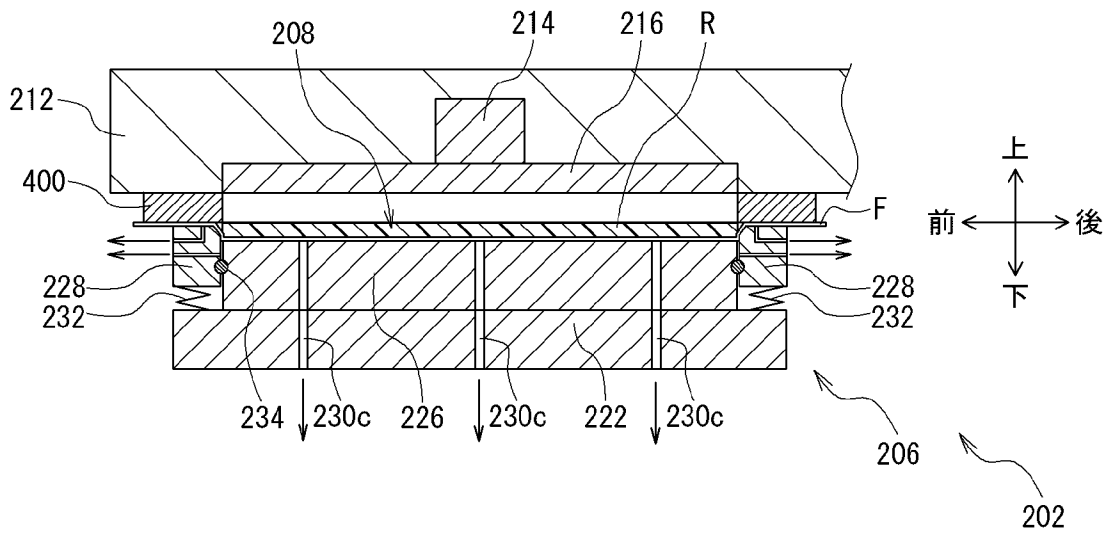
[図7]



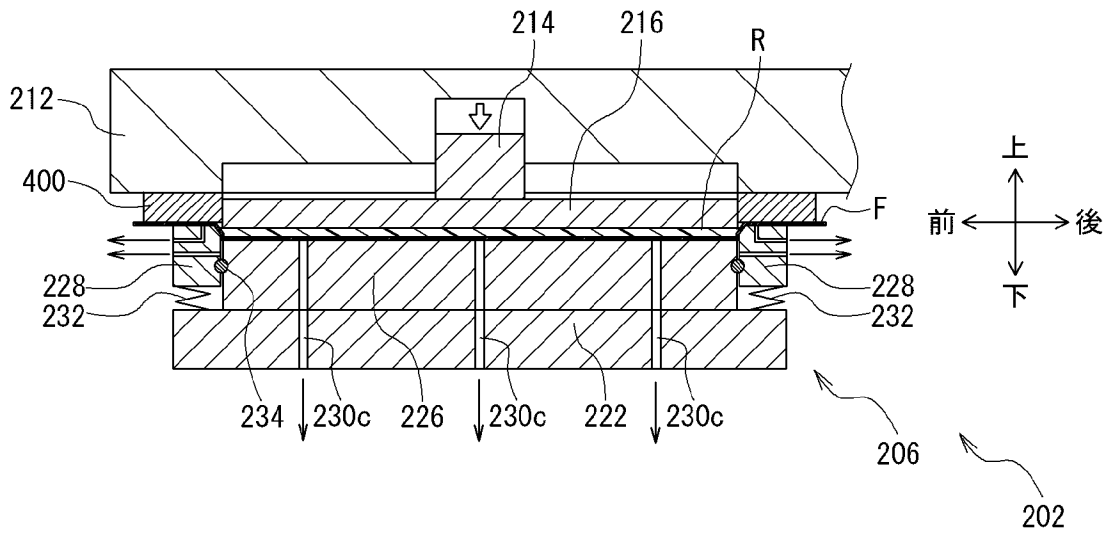
[図8]



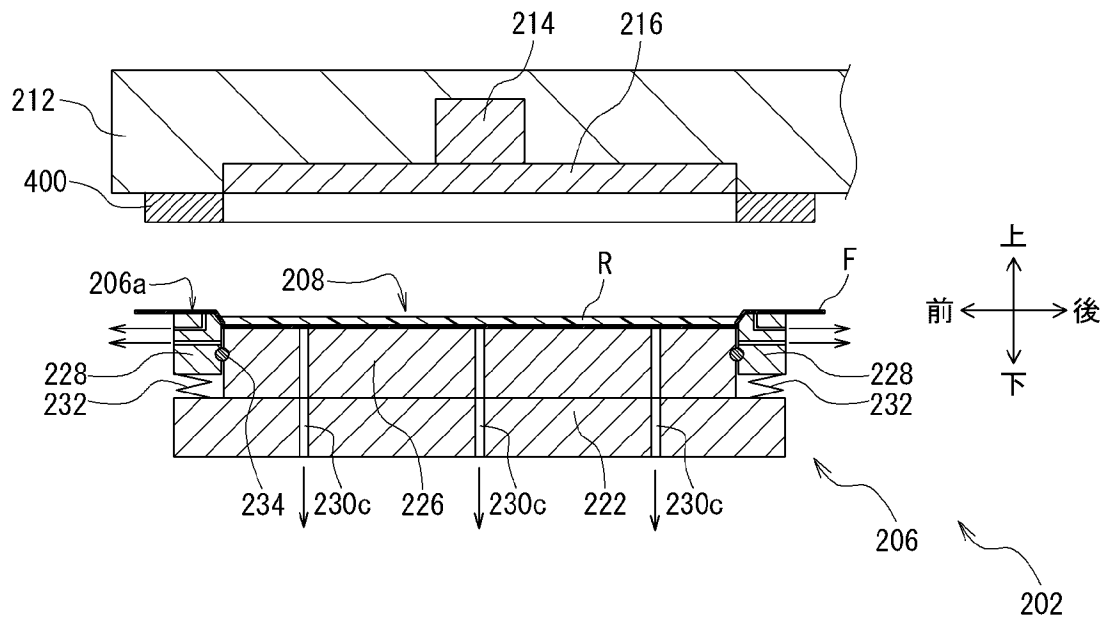
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/025517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01L 21/56</i> (2006.01)i; <i>B29C 43/18</i> (2006.01)i; <i>B29C 43/34</i> (2006.01)i FI: H01L21/56 R; B29C43/18; B29C43/34		
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) H01L21/56; B29C43/18; B29C43/34		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 2008-279599 A (TOWA CORP) 20 November 2008 (2008-11-20) paragraphs [0008], [0027]-[0053], fig. 2-8	1-8
A	JP 2019-145550 A (APIC YAMADA CORP) 29 August 2019 (2019-08-29) paragraphs [0008], [0021]-[0144], fig. 1-27	1-8
A	JP 2010-179507 A (APIC YAMADA CORP) 19 August 2010 (2010-08-19) paragraphs [0001], [0016]-[0044], fig. 1-5	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 04 August 2022		Date of mailing of the international search report 16 August 2022
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/025517

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008-279599	A	20 November 2008	WO 2008/126527 A1 paragraphs [0149]-[0192], fig. 28-38 KR 10-2009-0097910 A	
JP	2019-145550	A	29 August 2019	CN 110154300 A paragraphs [0013], [0071]-[0202], fig. 1-27 KR 10-2019-0099143 A	
JP	2010-179507	A	19 August 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 21/56(2006.01)i; B29C 43/18(2006.01)i; B29C 43/34(2006.01)i FI: H01L21/56 R; B29C43/18; B29C43/34		
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）） H01L21/56; B29C43/18; B29C43/34 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 2008-279599 A (TOWA株式会社) 20.11.2008 (2008-11-20) 段落[0008],[0027]-[0053], 図2-8	1-8
A	JP 2019-145550 A (アピックヤマダ株式会社) 29.08.2019 (2019-08-29) 段落[0008],[0021]-[0144], 図1-27	1-8
A	JP 2010-179507 A (アピックヤマダ株式会社) 19.08.2010 (2010-08-19) 段落[0001],[0016]-[0044], 図1-5	1-8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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	04.08.2022	国際調査報告の発送日 16.08.2022
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） 小池 英敏 5F 8396 電話番号 03-3581-1101 内線 3516	

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/JP2022/025517

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-279599 A	20.11.2008	WO 2008/126527 A1 段落[0149]-[0192], 図 28-38 KR 10-2009-0097910 A	
JP 2019-145550 A	29.08.2019	CN 110154300 A 段落[0013], [0071]-[0202], 図1-27 KR 10-2019-0099143 A	
JP 2010-179507 A	19.08.2010	(ファミリーなし)	