

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5929644号
(P5929644)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 33/12 (2006.01) B 2 9 C 33/12
B 2 9 C 45/26 (2006.01) B 2 9 C 45/26

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-195908 (P2012-195908)	(73) 特許権者	000002200
(22) 出願日	平成24年9月6日(2012.9.6)		セントラル硝子株式会社
(65) 公開番号	特開2014-51003 (P2014-51003A)		山口県宇部市大字沖宇部5253番地
(43) 公開日	平成26年3月20日(2014.3.20)	(74) 代理人	100114236
審査請求日	平成27年6月11日(2015.6.11)		弁理士 藤井 正弘
		(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(72) 発明者	高山 充広
			三重県松阪市大町1521番地2 セン
			トラル硝子株式会社 松阪工場内
		(72) 発明者	川島 信夫
			栃木県下野市下古山周防塚2333番地
			セントラルグラスモジュール株式会社内
		審査官	鏡 宣宏
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金型装置及びガラス板の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定側型板と可動側型板とが組み合わされて、樹脂が注入される空間を構成し、前記空間内に配置したガラス板の外郭形状に沿って所定形状の枠部を、前記樹脂によって形成する金型装置であって、

前記空間内には、前記ガラス板の位置を決定する位置決め部が設けられ、

前記位置決め部は、先端が前記ガラス板の側面に当接するアーム部と、前記アーム部の後部において前記アーム部を回転させる回転軸と、前記アーム部の後部にベース部とを有し、

前記アーム部の先端は、前記アーム部の回転によって、前記空間内に侵入した位置、又は、前記空間外に退避した位置に移動し、

前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部が前記可動側型板及び前記固定側型板の両方と当接することによって、前記可動側型板は前記固定側型板と組み合わされる位置への移動を規制されることを特徴とする金型装置。

【請求項2】

前記可動側型板は、前記固定側型板側に突出する凸部を有し、

前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部と前記凸部とが当接することによって、前記可動側型板の前記固定側型板と組み合わされる位置への移動を規制し、

前記アーム部の先端が前記空間外に退避した位置において、前記ベース部の移動によ

10

20

て、前記凸部が収容される空間を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の金型装置。

【請求項 3】

前記ベース部は、前記可動側型板側に突出する形状であり、

前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部と前記可動側型板が当接することによって、前記可動側型板の前記固定側型板と組み合わせられる位置への移動を規制し、

前記アーム部の先端が前記空間外に退避した位置において、前記ベース部は、前記可動側型板に収容される空間に対応する位置に移動することを特徴とする請求項 1 に記載の金型装置。

【請求項 4】

周縁部に所定形状の枠部が形成されるガラス板の製造方法であって、

請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の金型装置を用いて成型をする工程を含むことを特徴とするガラス板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガラス板に合成樹脂を一体成型するための金型に関し、特に、自動車用のガラス板の周縁部に合成樹脂によって枠体を形成するための金型の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の窓に取り付けられるガラス板は、その外周縁に、合成樹脂の枠体が形成されているものがある。

【0003】

このような射出成型においては、例えば、図 13 に示すように、金型の開閉に応じて、キャビティ 1 内へ侵入した位置又はキャビティ 1 の外に退避した位置に移動する可動スペーサ 6 が設けられる。この可動スペーサ 6 は、回転軸 64 によってブロック 62 が回転することによって、キャビティ 1 の外に退避した位置に移動することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、可動スペーサ 6 が退避位置に移動する前に、金型を閉じるために、可動側型板 30 が成型時の位置に移動して、可動側型板 30 が可動スペーサ 6 と接触し、可動スペーサを破損するおそれがある。

【0005】

また、可動側型板 30 が可動スペーサ 6 のアーム部 61 を押すことによって、アーム部 61 の先端部 65 が固定側型板 20 に接触して、金型に傷を付けることがあった。

【0006】

そこで、可動スペーサ 6 が退避位置に移動する前に、金型を物理的に閉じることができない構造が求められている。

【0007】

本発明は、可動スペーサ 6 がキャビティ 1 内へ侵入した位置において、可動側型板 30 の移動を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

すなわち、本発明は、固定側型板と可動側型板とが組み合わせられて、樹脂が注入される空間を構成し、前記空間内に配置したガラス板の外郭形状に沿って所定形状の枠部を、前記樹脂によって形成する金型装置であって、前記空間内には、前記ガラス板の位置を決定する位置決め部が設けられ、前記位置決め部は、先端が前記ガラス板の側面に当接するアーム部と、前記アーム部の後部において前記アーム部を回転させる回転軸と、前記アーム部の後部にベース部とを有し、前記アーム部の先端は、前記アーム部の回転によって、前

10

20

30

40

50

記空間内に侵入した位置、又は、前記空間外に退避した位置に移動し、前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部が前記可動側型板及び前記固定側型板の両方と当接することによって、前記可動側型板は前記固定側型板と組み合わされる位置への移動を規制されることを特徴とする金型装置である。

【0009】

また、本発明は、前記可動側型板は、前記固定側型板側に突出する凸部を有し、前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部と前記凸部とが当接することによって、前記可動側型板の前記固定側型板と組み合わされる位置への移動を規制し、前記アーム部の先端が前記空間外に退避した位置において、前記ベース部の移動によって、前記凸部が収容される空間を形成することを特徴とする金型装置である。

10

【0010】

また、本発明は、前記位置決め部は、さらに、前記ベース部は、前記可動側型板側に突出する形状であり、前記アーム部の先端が前記空間内に侵入した位置において、前記ベース部と前記可動側型板が当接することによって、前記可動側型板の前記固定側型板と組み合わされる位置への移動を規制し、前記アーム部の先端が前記空間外に退避した位置において、前記ベース部は、前記可動側型板に収容される空間に対応する位置に移動することを特徴とする金型装置である。

【0011】

また、本発明は、周縁部に所定形状の枠部が形成されるガラス板の製造方法であって、前述したいずれかの金型装置を用いて成型をする工程を含むことを特徴とするガラス板の製造方法である。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明の代表的な一実施形態によれば、位置決め部（可動スペーサ）がキャビティ内へ侵入した位置において、可動側型板による位置決め部や金型の破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態の金型装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態の金型装置の構成を示すAA断面図である。

30

【図3】本発明の第2の実施形態の金型装置の構成を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態の金型装置の構成を示すBB断面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態の可動スペーサのアーム部が金型内に進入した状態で、金型装置が閉じた状態のBB断面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態の金型装置が閉じた状態のBB断面図である。

【図7】本発明の第2の実施形態の変形例1の金型装置の構成を示すBB断面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態の変形例2の可動スペーサのアーム部が金型内に進入した状態で、金型装置が閉じた状態のBB断面図である。

【図9】本発明の第2の実施形態の変形例2の金型装置が閉じた状態のBB断面図である。

40

【図10】本発明の第1の実施例のガラス板を説明する図である。

【図11】本発明の第1の実施例のガラス板を説明する図である。

【図12】本発明の第2の実施例のガラス板を説明する図である。

【図13】従来の金型装置の可動スペーサの構成例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

<実施形態1>

図1は、本発明の第1の実施形態の金型装置の構成を示す図であり、図2は、そのAA断面図である。

【0015】

50

第1の実施形態の金型装置は、固定側型板20と可動側型板30とから構成され、図2に示すように、固定側型板20と可動側型板30との間の空間によって、ガラス板40の周縁部にキャビティ1が形成される。金型装置は、ガラス板40が略水平に配置され、可動側型板30が上下に移動する縦締めでもよく、ガラス板40が略垂直に配置され、可動側型板30が左右に移動する横締めでもよい。

【0016】

第1の実施形態の金型装置は、複数の固定スペーサ2を有する。固定スペーサ2は、ガラス板40を配置する側の型板に設けられる。

【0017】

図2に示すように、固定スペーサ2は、その一面がキャビティ1の側面を構成するように、固定側型板20の凹部に取り付けられる。固定スペーサ2は、下側が細くなっている台形の固定具4をボルト5によって固定側型板20に締め付けることによって、キャビティ1の内側方向に押し付けられ、固定される。なお、固定具4は、台形ではなく、楔形でも、その一端が細い形状であればよい。

10

【0018】

固定スペーサ2と固定側型板20との間及び固定スペーサ2と固定具4の間には、シム板3を配置してもよい。挿入されるシム板3の厚さ又は数を変更することによって、固定スペーサ2の位置を移動することができ、固定側型板20に対する固定スペーサ2の位置を調整することができる。なお、複数の固定スペーサ2の一部にシム板3を配置してもよい。

20

【0019】

キャビティ1内には、樹脂が一体成型されるガラス板40が配置される。ガラス板40は、その一辺(端部41)が固定スペーサ2に当接することによって、キャビティ1内の位置が決定される。このように、固定スペーサ2は、固定位置決め部として機能する。

【0020】

なお、ガラス板40と共に金属モール50(例えば、ステンレス鋼製の金属板)をキャビティ1内に配置して、金属モール50も一体成型することができる。この場合、キャビティ1の壁面に吸着部24(例えば、磁石、吸引ノズル)を設け、吸着部24が金属モール50をキャビティ1の壁面に固定するとよい。

【0021】

また、固定スペーサ2を固定側型板20に設け、吸着部24を可動側型板30に設けることによって、位置決め用の固定スペーサ2と干渉する位置にも金属モール50を取り付けることができる。この場合、金型装置は、可動側型板30が左右に移動する横締めとするのが好ましい。

30

【0022】

キャビティ1は、樹脂をキャビティ1内に流入させる一つのゲート11と連通している。なお、ゲート11は複数設けてもよい。ゲート11は、固定スペーサ2と対向する位置、すなわち、固定スペーサ2が設けられた辺と対向する辺(又は、当該辺の近傍)に設けるとよい。換言すると、ゲート11の位置は、前記ガラス板を挟んでガラス板の側面において対向する位置である。また、キャビティ1に注入される樹脂がガラス板40を固定スペーサ2に押し付けるような位置である。また、ゲート11の位置は、固定スペーサ2から遠い点である。このようにすると、ゲート11からキャビティ1内に流入する樹脂によってガラス板40に加わる圧力を、固定スペーサ2が受けることができ、キャビティ1内のガラス板40の移動を抑制することができる。

40

【0023】

なお、図1では、ゲート11がキャビティ1の側壁に設けられているように図示したが、ゲート11をキャビティ1の底面や移動側型板30側において、固定スペーサ2と対向するガラス板40の側面の近傍に設けられてもよい。

【0024】

以上に説明したように、本発明の第1の実施形態では、キャビティ1に注入される樹脂

50

が固定スペーサ（位置決め部）２の方向に射出されるようにゲート１１を設けることによって、ゲート１１から射出される樹脂によってガラス板４０が固定スペーサ２に押しつけられるため、一体成型されるガラス板４０の位置ずれを抑制することができる。

【００２５】

また、ゲート１１から樹脂が射出されるタイミングを調整する必要がないので、ランナの長さを短くして、樹脂の無駄を省くことができ、コストを低減することができる。

【００２６】

また、ゲート１１を一つにすることができるので、ウェルドラインを一つにすることができ、ウェルドラインを目立たない箇所に容易に配置することができる。さらに、ゲートを切除する工数を削減することができる。

10

【００２７】

また、固定スペーサ２を固定側型板２０側に配置し、可動側型板３０を上方から、下方に設けられた固定側型板２０の方向に移動させることによって、ガラス板４０を下側の固定側型板に水平に配置することができる。

【００２８】

また、可動部を有さない固定スペーサ２を設けるので、スペーサの故障頻度を低減して、金型の稼働率を向上させ、生産効率を向上することができる。

【００２９】

また、注入される樹脂が射出される方向（すなわち、ゲート１１と対向する辺）に二つの固定スペーサ２を設けるので、ガラス板４０を２点で確実に支持し、ガラス板４０の位置を確実に決めることができる。

20

【００３０】

また、固定側型板２０と固定スペーサ２との間にシム板３（調整部）を設けるので、固定スペーサ２の位置を微調整することができる。

【００３１】

また、ガラス板４０と一体に成型される金属モール５０を取り付けるためのモール取付部（例えば、吸着部２４）を有する場合には、金属モール５０を一体に成型することができる。

【００３２】

また、固定側型板２０に固定スペーサ２を設け、可動側型板３０に金属モール５０を設けることによって、位置決め用の固定スペーサ２と干渉する位置にも金属モール５０を取り付けることができる。

30

【００３３】

<実施形態２>

図３は、本発明の第２の実施形態の金型装置の構成を示す図であり、図４は、そのＢＢ断面図である。

【００３４】

本発明の第２の実施形態の金型装置は、前述した第１の実施形態と異なり、キャビティ１内へ侵入した位置及びキャビティ１外に退避した位置に移動する可動スペーサ６を有する。なお、第２の実施形態の金型装置のＡＡ断面図は、第１の実施形態と同じく、図２に示すとおりである。第２の実施形態において、前述した第１の実施形態と同じ構成には同じ符号を付し、それらの説明は省略する。

40

【００３５】

第２の実施形態の金型装置は、前述した第１の実施形態と同様に、固定側型板２０と可動側型板３０とから構成され、図２に示すように、固定側型板２０と可動側型板３０との間の空間によって、ガラス板４０の周縁部にキャビティ１が形成される。金型装置は、ガラス板４０が略水平に配置され、可動側型板３０が上下に移動する縦締めでもよく、ガラス板４０が略垂直に配置され、可動側型板３０が左右に移動する横締めでもよい。

【００３６】

また、第２の実施形態の金型装置は、固定スペーサ２及び可動スペーサ６を有する。ま

50

た、固定側型板 20 は、退避時に可動スペーサを収容する凹部 22 を有する。

【0037】

固定スペーサ 2 は、ガラス板 40 を配置する側の型板に設けられる。

【0038】

図 2 に示すように、固定スペーサ 2 は、その一面がキャビティ 1 の側面を構成するように、固定側型板 20 の凹部に取り付けられる。固定スペーサ 2 は、下側が細くなっている台形の固定具 4 をボルト 5 によって固定側型板 20 に締め付けることによって、キャビティ 1 の内側方向に押し付けられ、固定される。なお、固定具 4 は、台形ではなく、楔形でも、その一端が細い形状であればよい。

【0039】

固定スペーサ 2 と固定側型板 20 との間及び固定スペーサ 2 と固定具 4 との間には、シム板 3 を配置してもよい。挿入されるシム板 3 の厚さ又は数を変更することによって、固定スペーサ 2 の位置を移動することができ、固定側型板 20 に対する固定スペーサ 2 の位置を調整することができる。なお、複数の固定スペーサ 2 のうち一部にシム板 3 を配置してもよい。

【0040】

可動スペーサ 6 は複数設けられており、アーム部 61 (61A ~ 61C)、ブロック 62、駆動装置 63 及び回転軸 64 を有する。可動スペーサ 6 は、金型が開いた状態でアーム部 61 がキャビティ 1 内に侵入して、ガラス板 40 の一端面 (端部 42) が可動スペーサ 6 の先端部 65 に当接することによって、ガラス板 40 のキャビティ 1 内の位置を決定する。

【0041】

図 3 には、可動スペーサ 6 の三つのアーム部 61A ~ 61C が図示されているが、各々の役割は異なる。アーム部 61B の先端部 65 は、ガラス板 40 の一端面 (端部 42) に当接し、ガラス板 40 のキャビティ 1 内の位置を決定する。また、アーム部 61A の先端部は、ガラス板 40 の一端面に当接しておらず、ガラス板 40 をキャビティ内に配置する際のガラス板 40 と金型との接触を防止する。また、アーム部 61C の先端部は、モールの端部に当接しており、モールをキャビティ内に配置する際のガラス板 40 と金型との接触を防止する。

【0042】

アーム部 61 の後部は、ブロック 62 に取り付けられている。アーム部 61 は、図 4 に示すように、その略中央部に固定側型板 20 と当接する凸部 66 を有する。なお、アーム部 61 及びブロック 62 が一体に構成されてもよい。ブロック 62 には回転軸 64 が固定されている。駆動装置 63 は、例えば、電気信号、空気圧などによってアクチュエータを動作させ、固定軸 64 を回転するように制御する。

【0043】

ブロック 62 は、駆動装置 63 が回転軸 64 を回転することによって、回転軸 64 を中心として回転し、可動スペーサ 6 は、ブロック 62 が回転することによって、その位置がキャビティ 1 内へ侵入した位置又はキャビティ 1 の外に退避した位置に移動する。すなわち、可動側スペーサ 6 は、固定側型板 20 と可動側型板 30 とが開いた際に、キャビティ 1 内に侵入し、固定側型板 20 と可動側型板 30 とが閉まる際に、キャビティ 1 の外に退避する。なお、図示するように、一つのブロック 62 に取り付けられる可動スペーサ 6 の数は一つでも、複数でもよい。可動スペーサ 6 が複数設けられる場合、一つの可動スペーサ 6 は、ガラス板 40 の位置を決めるために用いられ、他の可動スペーサ 6 は、ガラス板 40 と金型との接触を防止するために用いられる。このため、ガラス板 40 の位置を決めるためには、少なくとも一つの可動スペーサ 6 が必要であり、複数の可動スペーサ 6 を設けることによって、ガラス板 40 をキャビティ 1 内に配置する際にガラス板 40 と金型との接触を防止することができる。

【0044】

なお、第 2 の実施形態の金型装置では、キャビティの一側面に二つの固定スペーサ 2 を

10

20

30

40

50

設け、他側面に三つの可動スペーサ 6 を設けたが、固定スペーサ 2 及び可動スペーサ 6 の数、位置及び配置は、図示した以外でもよい。しかし、特に、ゲート 1 1 と対向する位置に設けられるスペーサは、流入する樹脂がガラス板 4 0 に加える圧力を受けることから、固定スペーサ 2 であることが必要である。

【 0 0 4 5 】

また、アーム部 6 1 B の位置に固定スペーサを設けてもよい。このように、アーム部 6 1 B の位置に固定スペーサを設けることによって、ガラス板 4 0 を 3 点で確実に支持し、ガラス板 4 0 を所定の位置に確実に保持することができる。

【 0 0 4 6 】

キャビティ 1 内には、樹脂が一体成型されるガラス板 4 0 が配置される。ガラス板 4 0 は、その一辺（端部 4 1）が固定スペーサ 2 に当接し、他辺（端部 4 2）が可動スペーサ 6 に当接することによって、キャビティ 1 内の位置が決定される。このように、固定スペーサ 2 は、固定位置決め部として機能する。可動スペーサ 6 は、可動位置決め部として機能し、ガラス板 4 0 と金型との接触を防止するように機能する。このため、ガラス板 4 0 と金型との接触による、ガラス板 4 0 の破損や、金型が傷つくことを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、ガラス板 4 0 と共に金属モール 5 0（例えば、ステンレス鋼製の金属板）をキャビティ 1 内に配置して、金属モール 5 0 も一体成型することができる。この場合、キャビティ 1 の壁面に吸着部 2 4（例えば、磁石、吸引ノズル）を設け、吸着部 2 4 が金属モール 5 0 をキャビティ 1 の壁面に固定するとよい。

【 0 0 4 8 】

キャビティ 1 は、樹脂をキャビティ 1 内に流入させる一つのゲート 1 1 と連通している。なお、ゲート 1 1 は複数設けてもよい。ゲート 1 1 は、固定スペーサ 2 と対向する位置、すなわち、固定スペーサ 2 が設けられた辺と対向する辺（又は、当該辺の近傍）に設けるとよい。換言すると、ゲート 1 1 の位置は、前記ガラス板を挟んでガラス板の側面において対向する位置である。また、キャビティ 1 に注入される樹脂がガラス板 4 0 を固定スペーサ 2 に押し付けるような位置である。また、ゲート 1 1 の位置は、固定スペーサ 2 から遠い点である。このようにすると、ゲート 1 1 からキャビティ 1 内に流入する樹脂によってガラス板 4 0 に加わる圧力を、固定スペーサ 2 が受けることができ、キャビティ 1 内のガラス板 4 0 の移動を抑制することができる。

【 0 0 4 9 】

なお、図 3 では、ゲート 1 1 がキャビティ 1 の側壁に設けられているように図示したが、ゲート 1 1 をキャビティ 1 の底面や移動側型板 3 0 側において、固定スペーサ 2 と対向するガラス板 4 0 の側面の近傍に設けられてもよい。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、金型が開いた状態では、可動スペーサ 6 がキャビティ 1 内に侵入することができ、金型内に配置されるガラス板 4 0 の端部 4 2 は、アーム部 6 1 の先端部 6 5 に当接している。

【 0 0 5 1 】

また、可動スペーサ 6 がキャビティ 1 内に侵入した状態で、凸部 6 6 は固定側型板 2 0 の底部（キャビティ 1 の側壁を形成する凸部）と当接している。また、ブロック 6 2 の一側面は固定側型板 2 0 の底面に当接している。この状態で、可動スペーサ 6 は、その位置が固定され、ガラス板 1 を所定の位置に確実に配置することができる。さらに、繰り返しの回転による可動スペーサ 6（特に、アーム部 6 1）の疲労破壊を防止することができる。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、第 2 の実施形態の金型装置において、可動スペーサのアーム部が金型内に進入した状態で、金型装置が閉じた状態の B B 断面図であり、図 6 は、固定側型板 2 0 と可動側型板 3 0 とが組み合わされ、金型が閉じた状態を示す B B 断面図である。

10

20

30

40

50

【0053】

可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態で、回転軸64はブロック62の中心から右(キャビティ1から離れた位置)に設けられている、このため、ブロック62が回転軸64によって回転すると、可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態では、ブロック62はキャビティ1寄り(図において左側)に位置し(図5参照)、可動スペーサ6がキャビティ1外に退避した状態では、ブロック62がキャビティ1から離れた場所(図において右側)に位置する(図6参照)。

【0054】

可動側型板30は、図5に示すように、固定側型板20方向に突出する凸部31を有する。

10

【0055】

このため、図5に示すように、可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態では、ブロック62がキャビティ1の近くに位置するので、凸部31はブロック62に当接し、可動側型板30が固定側型板20と組み合わされる位置まで移動することはできない。一方、図6に示すように、可動スペーサ6がキャビティ1外に退避した状態では、ブロック62がキャビティ1から離れた位置(図において右側)に移動するので、凸部31が凹部22に侵入する空間が形成される。よって、固定側型板20と可動側型板30とが組み合わされる位置まで、可動側型板30が移動することはでき、可動側型板30が固定側型板20と組み合わされる位置まで移動することができる。

【0056】

20

また、図6に示すように、固定側型板20と可動側型板30とが組み合わされるとき、ブロック62は回転軸64を中心に180度回転し、可動スペーサ6がキャビティ1外に退避し、凹部22と凹部32とで形成される空間内に收容される。このとき、アーム部61は、固定側型板20の凹部22の底面に接してもよい。

【0057】

固定側型板20と可動側型板30とが組み合わされると、固定側型板20と可動側型板30との間の空間でキャビティ1が形成される。また、可動側型板30の凸部31は、固定側型板20の凹部22に收容される位置まで移動する。なお、凸部31は、固定側型板20の凹部22の底部と接してもよい。

【0058】

30

また、金型装置は、可動側型板30が固定側型板20と組み合わされた位置に移動し、金型が閉じたことを検出する検出手段を有する。すなわち、検出手段が金型が閉じたことを検出しない場合、金型がセットされた成型装置は作業者に対してアラームを出力する。

【0059】

<変形例1>

図7は、本発明の第2の実施形態の変形例1の金型装置の構成を示すBB断面図である。

【0060】

本発明の第2の実施形態の変形例1では、可動スペーサ6の凸部66に代えて、固定側型板20に凸部23を有する。

40

【0061】

可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態で、凸部23はアーム部61と当接している。この状態で、可動スペーサ6は、その位置が固定され、ガラス板1を所定の位置に確実に配置することができる。さらに、繰り返しの回転による可動スペーサ6(特に、アーム部61)の疲労破壊を防止することができる。

【0062】

<変形例2>

図8は、本発明の第2の実施形態の変形例2の金型装置において、可動スペーサ6のアーム部61が進入した状態で可動側型板30が閉じた状態のBB断面図であり、図9は、固定側型板20と可動側型板30とが組み合わされ、金型が閉じた状態を示すBB断面図

50

である。

【0063】

本発明の第2の実施形態の変形例2では、可動側型板30の凸部31に代えて、ブロック62は可動側型板30側に突出する形状となっている。

【0064】

可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態で、回転軸64はブロック62の中心から右（キャビティ1から離れた位置）に設けられている、このため、ブロック62が回転軸64によって回転すると、可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態では、ブロック62はキャビティ1寄り（図において左側）に位置し（図8参照）、可動スペーサ6がキャビティ1外に退避した状態では、ブロック62がキャビティ1から離れた場所（図において右側）に位置し、凹部22と凹部32とで形成される空間内に収容される（図9参照）。

10

【0065】

ブロック62は、図8に示すように、可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態で、可動側型板30方向に突出する凸部67を有する。

【0066】

このため、図8に示すように、可動スペーサ6がキャビティ1内に侵入した状態では、ブロック62がキャビティ1の近くに位置するので、ブロック62の凸部67は可動側型板30に当接し、可動側型板30が固定側型板20と組み合わせられる位置まで移動することはできない。一方、図9に示すように、可動スペーサ6がキャビティ1外に退避した状態では、ブロック62がキャビティ1から離れた位置（図において右側）に移動するので、ブロック62は凹部32に侵入することができ、可動側型板30が固定側型板20と組み合わせられる位置まで移動することができる。

20

【0067】

以上に説明したように、本発明の第2の実施形態では、前述した第1の実施形態の効果に加え、注入される樹脂が射出される方向（すなわち、ゲート11と対向する辺）に二つの固定スペーサ2を設け、前記樹脂が射出される方向と略直角の方向（すなわち、ゲート11と対向する辺に略直交する辺）に少なくとも一つの可動スペーサ6を設けるので、ガラス板40を3点で確実に支持し、ガラス板40の位置を確実に決めることができる。

【0068】

また、複数の可動スペーサを設けることによって、ガラス板40の横方向への移動を抑制し、ガラス板40の金型への接触を防止できる。

30

【0069】

また、可動スペーサ6の先端がキャビティ内に侵入した状態において、可動スペーサ6と固定側型板20とが凸部66又は凸部23によって当接するので、可動スペーサ6の先端の位置のブレを抑制することができる。このため、ガラス板40を正しい位置に配置することができる。さらに、先端部65が固定側型板20に接触して、金型に傷を付けることを防止することができる。さらに、繰り返しの回転による可動スペーサ6（特に、アーム部61）の疲労破壊を防止することができる。

【0070】

例えば、アーム部61が凸部66を有さない場合、アーム部61の後部がブロック62に固定されているだけなので、可動スペーサ6のアーム部61の先端部65のブレが大きくなる。また、可動スペーサ6は、駆動部（例えば、エアシリンダ、モータ、電動アクチュエータなど）によって動作するが、駆動部の故障によって、可動スペーサ6が正しい位置に止まらず、回転しすぎるがあった。このため、ガラス板40を正しい位置に配置することができないことがある。さらに、先端部65が固定側型板20に接触して、金型に傷を付けることがある。しかし、第2の実施形態の可動スペーサ6は、アーム部61に凸部66を有し、又は、アーム部61に当接する凸部23を有する。このため、可動スペーサ6が、アーム部61の途中で固定側型板20と当接するので、先端部65の位置が正確に定まり、ガラス板40を正しい位置に配置することができる。また、アーム部61が

40

50

回転の勢いによって撓むことによる、アーム部 6 1 の先端部 6 5 の金型との接触を防ぐことができるため、金型に傷を付けることを防止することができる。

【 0 0 7 1 】

また、可動スペーサ 6 がキャビティ 1 内に侵入した状態で、可動側型板 3 0 が固定側型板 2 0 と組み合わされる位置へ移動する前に、ブロック 6 2 と可動側型板 3 0 とが当接する。このため、可動スペーサ 6 がキャビティから退避する前に、可動側型板 3 0 が固定側型板 2 0 と組み合わされる位置へ移動することができず、可動側型板 3 0 の移動による可動スペーサ 6 の破損を防止することができる。

【 0 0 7 2 】

次に、本実施形態の金型装置を用いて、枠体付ガラス板の製造工程について説明する。 10

- (1) ガラス板 4 0 の周縁部にプライマーを塗布し、乾燥させる。
- (2) 金型が開いた状態で可動スペーサ 6 をキャビティ 1 内の所定位置に移動する。
- (3) ガラス板 4 0 を、固定スペーサ 2 及び可動スペーサ 6 に当接する位置にセットする。
- (4) 可動スペーサ 6 がキャビティ 1 外に退避する。
- (5) 可動側型板 3 0 を移動し金型を閉め、ガラス板 4 0 の周縁部にキャビティ 1 を形成する。
- (6) ゲート 1 1 から樹脂（例えば、PVC、エラストマー樹脂）を注入する。
- (7) 樹脂が冷却し固まった後に、可動側型板 3 0 を移動し、固定側型板 2 0 と離す。
- (8) 樹脂が一体成型されたガラス板 4 0 を金型から外し、ゲートを切除する。 20
- (9) ランナを金型から取り出す。

【 0 0 7 3 】

なお、ガラス板 4 0 に金属モール 5 0 を一体成型する場合には工程 (3) が下記の通りに変更される。金属モール 5 0 は、例えば、ステンレス板である。

- (3) 金属モール 5 0 を吸着部 2 4 にセットした後、ガラス板 4 0 を固定スペーサ 2 及び可動スペーサ 6 に当接する位置にセットする。

【 0 0 7 4 】

次に、本発明の実施形態の金型装置によって成型されるガラス板の実施例について説明する。以下の実施例では、特に金属モール 5 0 を一体に成型したガラス板について説明するが、前述した実施形態の金型装置は、金属モールを一体に成型しないガラス板を製造することもできる。 30

【 0 0 7 5 】

ガラス板は、例えば、特開 2 0 1 2 - 2 4 9 4 7 号公報の図 1 に記載されるように、1 辺を除くすべての辺に金属モールが取り付けられているものが知られている。しかし、特開 2 0 1 2 - 2 4 9 4 7 号公報に記載されている構造では、金属モールを取り付けるための製造コストが大きくなる。このため、図 1 0 に示すように樹脂によって金属モールを一体成型し、図 1 1 に示すように一辺には、詰め込み式のモールを取り付けることがある。

【 0 0 7 6 】

固定側型板 2 0 に固定スペーサ 2 を設け、固定側型板 2 0 に金属モール 5 0 を取り付ける場合、金属モール 5 0 は、固定スペーサ 2 が設けられた辺以外の辺に沿って取り付けることができる。これは、固定スペーサ 2 の位置と金属モール 5 0 が取り付けられる吸着部 2 4 の位置とが干渉するので、固定スペーサ 2 が設けられた辺に沿って金属モール 5 0 を取り付けることは困難だからである。 40

【 0 0 7 7 】

なお、固定側型板 2 0 に固定スペーサ 2 を設け、可動側型板 3 0 に金属モール 5 0 を取り付けることによって、固定スペーサ 2 と干渉する辺上にも金属モール 5 0 を取り付けることができる。

【 0 0 7 8 】

< 実施例 1 >

図 1 0 及び図 1 1 は、本発明の第 1 の実施例のガラス板 4 0 を説明する図である。 50

【 0 0 7 9 】

第 1 の実施例のガラス板 4 0 は、下部（図中で下側の辺）を除く周縁部に、合成樹脂 4 5 の一体成型によって構成されたエンキャップ 4 5 が形成されている。エンキャップ 4 5 には、金属モール 5 0 が一体成型される。金属モール 5 0 は、例えば、ステンレス鋼製の金属板である。

【 0 0 8 0 】

また、図 1 1 に示すように、ガラス板 4 0 の下部にロール成形された金属モール 4 6 を詰め込むことによって、ガラス板 4 0 の全周をモールで覆ってもよい。ロール成形された金属モール 4 6 にはロール成形された金属（例えば、ステンレス鋼製の金属板）4 7 に樹脂を被覆することで構成することができる。

10

【 0 0 8 1 】

< 実施例 2 >

図 1 2 は、本発明の第 2 の実施例のガラス板 4 0 を説明する図である。

【 0 0 8 2 】

第 2 の実施例のガラス板 4 0 は、上部（図中で上側の辺）から下部（図中で下側の辺）に至る周縁部に、合成樹脂 4 5 の一体成型によって構成されたエンキャップ 4 5 が形成されている。エンキャップ 4 5 には、金属モール 5 0 が一体成型される。金属モール 5 0 は、例えば、ステンレス鋼製の金属板である。

【 0 0 8 3 】

このような、上辺から下辺にわたる金属モール 5 0 を一体成型するための金型は、ガラス板 4 0 が略垂直に配置され、可動側型板 3 0 が左右に移動する横締めにするるとよい。また、固定側型板 2 0 に固定スペーサ 2 を設け、可動側型板 3 0 に金属モール 5 0 を取り付けると、固定スペーサ 2 と金属モール 5 0 とを同じ辺に沿って設けることができる。

20

【 0 0 8 4 】

このように、金型を横締めにするると、一体成型されるガラス板 4 0 が、その重さによって固定スペーサ 2 に押し付けられ、成型時のガラス板 4 0 の位置を安定させることができる。

【 0 0 8 5 】

また、金型を横締めにするると、横方向に開いた可動側型板 3 0 に金属モール 5 0 を取り付ければよく、縦締めの金型で上方向に開いた可動側型板 3 0 の下面に金属モール 5 0 を

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 6 】

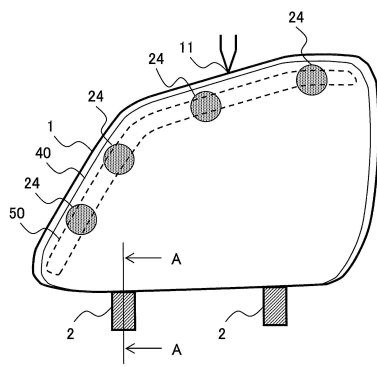
- 1 キャビティ
- 2、2 A、2 B 固定スペーサ
- 3 シム板
- 4 固定具
- 5 ボルト
- 6 可動スペーサ
- 6 1 (6 1 A、6 1 B、6 1 C) アーム部
- 6 2 ブロック
- 6 3 駆動装置
- 6 4 回転軸
- 6 5 先端部
- 6 6 凸部
- 2 0 固定側型板
- 2 2 凹部
- 3 0 可動側型板
- 3 1 凸部
- 3 2 凹部

40

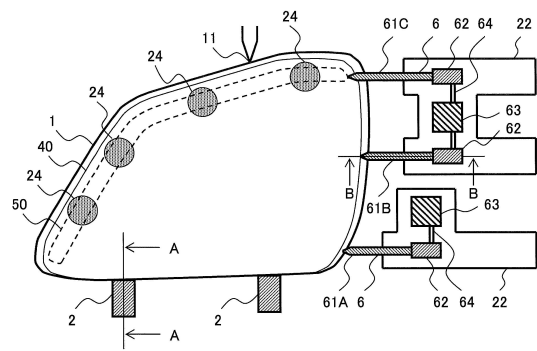
50

4 0 ガラス板

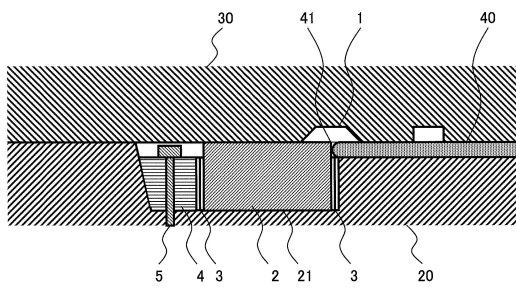
【図1】



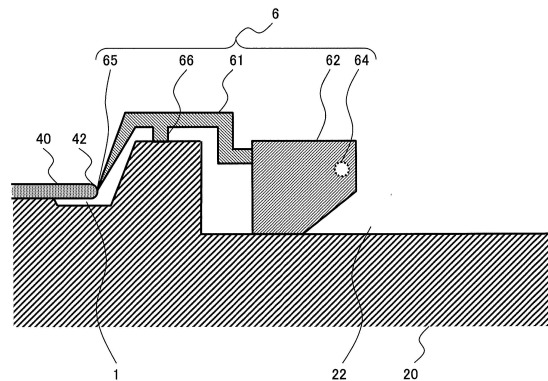
【図3】



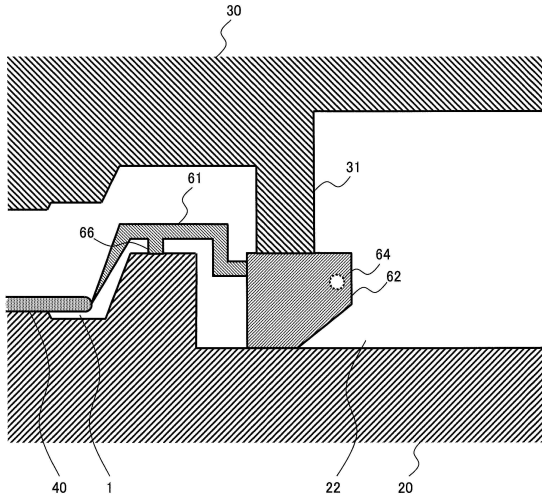
【図2】



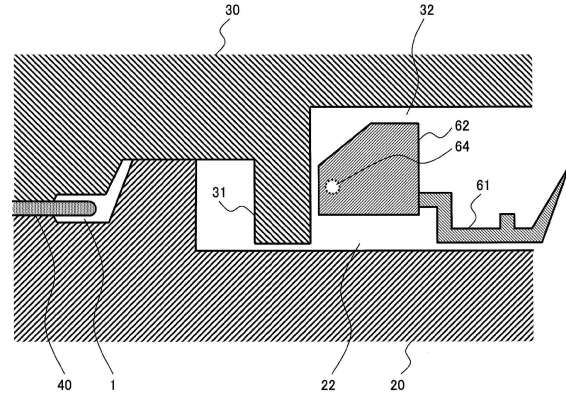
【図4】



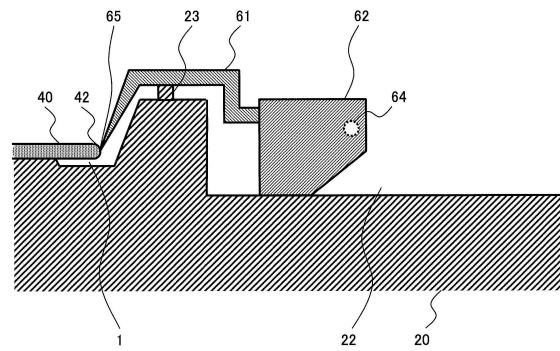
【図5】



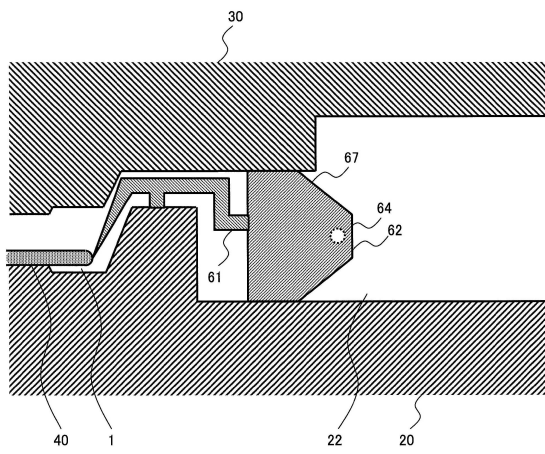
【図6】



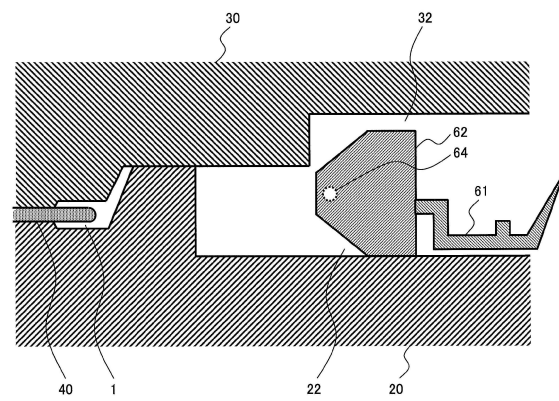
【図7】



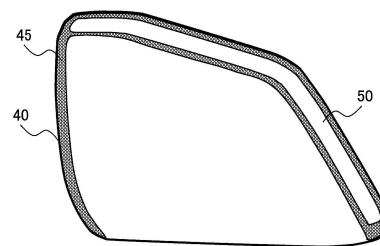
【図8】



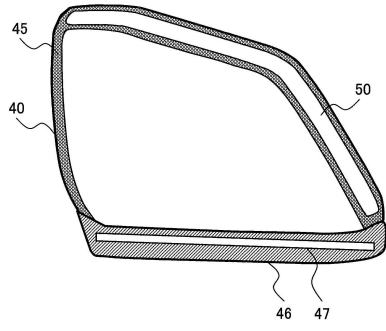
【図9】



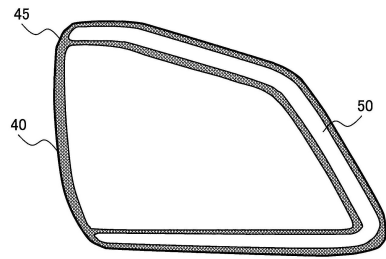
【図10】



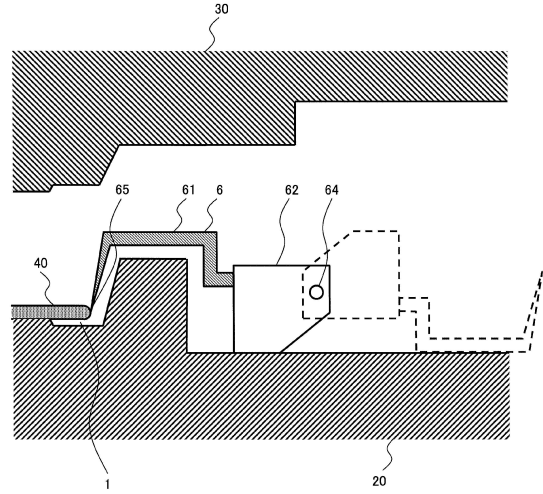
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 8 9 3 5 (J P , A)
特開昭 6 3 - 1 9 1 6 1 0 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 9 0 2 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B 2 9 C 4 5 / 0 0 - 4 5 / 8 4
B 2 9 C 3 3 / 0 0 - 3 3 / 7 6
B 6 0 J 1 / 0 0