

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7089422号
(P7089422)

(45)発行日 令和4年6月22日(2022.6.22)

(24)登録日 令和4年6月14日(2022.6.14)

(51)国際特許分類

C 0 3 B	11/16 (2006.01)	F I	C 0 3 B	11/16
C 0 3 B	11/02 (2006.01)		C 0 3 B	11/02

請求項の数 10 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-127306(P2018-127306)	(73)特許権者	000113263
(22)出願日	平成30年7月4日(2018.7.4)		H O Y A 株式会社
(65)公開番号	特開2020-7172(P2020-7172A)		東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
(43)公開日	令和2年1月16日(2020.1.16)	(74)代理人	100121083
審査請求日	令和3年6月3日(2021.6.3)	(74)代理人	弁理士 青木 宏義
		(74)代理人	100138391
		(74)代理人	弁理士 天田 昌行
		(74)代理人	100166408
		(72)発明者	弁理士 三浦 邦陽
		(72)発明者	藤本 忠幸
		(72)発明者	東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
		(72)発明者	H O Y A 株式会社内
		(72)発明者	山崎 清鐘
		(72)発明者	東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
			H O Y A 株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レンズ成形装置及びフィルタ装置

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

プリフォームをプレスしてレンズを成形する金型と、
 プレス前の金型を収容する金型収容室と、
 前記金型収容室に収容された前記プレス前の金型の少なくとも一部を覆うフィルタ装置と、
 を有し、

前記フィルタ装置は、

前記金型収容室の天井壁から前記プレス前の金型に向かって下方に延びるフィルタ支持部と、

前記フィルタ支持部に支持されて前記プレス前の金型の上方に位置する上面部と、前記上面部の外周縁から下方に延びて前記プレス前の金型の側方に位置する側面部と、を有する
 フィルタ部と、

を有することを特徴とするレンズ成形装置。

【請求項2】

前記金型収容室を減圧してからガスを供給するガス供給手段をさらに有する、
 ことを特徴とする請求項1に記載のレンズ成形装置。

【請求項3】

前記金型を載置するとともに、前記金型収容室を構成する上昇位置と前記金型収容室を構成しない下降位置の間で移動する台座をさらに有し、
 前記台座の上昇位置において、前記フィルタ部の前記側面部の下端部が前記金型の側方で

前記台座に当接する、
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のレンズ成形装置。

【請求項 4】

前記フィルタ部の前記側面部の前記下端部に、前記台座に当接したときに圧縮されるクッション部が設けられている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ成形装置。

【請求項 5】

前記フィルタ支持部は、

前記台座の下降位置では上下方向に圧縮されず、前記台座の上昇位置では上下方向に圧縮される弾性部と、

前記弾性部を上下方向に案内する案内部と、

を有することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載のレンズ成形装置。

【請求項 6】

前記弾性部は、コイルバネからなり、

前記案内部は、前記コイルバネに挿通されたガイドロッドからなる、

ことを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ成形装置。

【請求項 7】

前記コイルバネと前記ガイドロッドは、周方向に離間して少なくとも 3 組設けられる、
ことを特徴とする請求項 6 に記載のレンズ成形装置。

【請求項 8】

前記フィルタ部は、焼結金属及び / 又は多孔質金属から構成された網目部を有する、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載のレンズ成形装置。

【請求項 9】

前記金型収容室は、プレス後の金型に代えて前記プレス前の金型を収容する、又は、前記
プレス前の金型を装置内で搬送する過程で前記プレス前の金型を収容する、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載のレンズ成形装置。

【請求項 10】

プリフォームをプレスしてレンズを成形する金型と、

プレス前の金型を収容する金型収容室と、

を有するレンズ成形装置に使用されるフィルタ装置であって、

前記金型収容室に収容された前記プレス前の金型の少なくとも一部を覆い、

前記金型収容室の天井壁から前記プレス前の金型に向かって下方に延びるフィルタ支持部
と、

前記フィルタ支持部に支持されて前記プレス前の金型の上方に位置する上面部と、前記上
面部の外周縁から下方に延びて前記プレス前の金型の側方に位置する側面部と、を有する
フィルタ部と、

を有することを特徴とするフィルタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ成形装置及びフィルタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、金型ユニット内に配置されたガラス材料を加熱してプレス成形すること
によりガラス成形体を製造するガラス成形体の製造装置が開示されている。ガラス成形体
の製造装置は、金型ユニットが載置されるとともに回転軸を中心に独立して回転する第 1
、第 2 の回転テーブルと、第 1 、第 2 の回転テーブルの回転軸を中心とした周方向に離間
して位置する第 1 、第 2 の成形部及び交換冷却部と、第 1 、第 2 の回転テーブルと第 1 、
第 2 の成形部及び交換冷却部の間で金型ユニットを移動させる移動機構と、を有している
。第 1 、第 2 の回転テーブル及び移動機構により、ガラス材料を収容した金型ユニットを

10

20

30

40

50

第1、第2の成形部に供給してプレス成形を行い、プレス成形後の金型ユニットを交換冷却部に供給して冷却し、冷却後の金型ユニットを装置外に搬出するとともに、ガラス材料を収容した別の金型ユニットを装置内に搬入する（金型ユニットの冷却と交換を行う）。

【0003】

交換冷却部は、ケーシングにより画成された収容空間を有している。ケーシングには、シャッタにより開閉可能な開口部が設けられており、この開口部を通して、冷却後の金型ユニットをケーシングの収容空間外に搬出するとともに、ガラス材料を収容した別の金型ユニットをケーシングの収容空間内に搬入することができる（金型ユニットを交換することができる）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2014-062027号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、交換冷却部において金型ユニットを交換した後、ケーシングの収容空間を真空引きしてからガス（例えば窒素ガス）を送り込む真空ガス置換を行うことがある。これは、金型ユニットの交換時に入り込んだ外気（酸素）を追い出して、プレス成形時の金型ユニットの劣化（酸化）を防止するためである。あるいは、真空引きを行うことなくケーシングの収容空間にガスを送り込むことがある。

20

【0006】

このとき、ケーシングの収容空間に送り込まれたガスに含まれる微小な異物（ゴミ、コンタミ）が金型ユニットの内部に入り込んで、その後のプレス成形に悪影響を及ぼすおそれがある。本発明者によると、たとえ数 μm ～数十 μm の異物であっても、金型ユニットの構成要素（例えば上型と下型と胴型）の隙間やガス抜き穴に入り込んだ場合、高品質なレンズを成形できなくなってしまうおそれがある。

【0007】

本発明は、以上の問題意識に基づいてなされたものであり、異物による悪影響を低減して高品質なレンズを成形可能なレンズ成形装置及びフィルタ装置を得ることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本実施形態のレンズ成形装置は、プリフォームをプレスしてレンズを成形する金型と、プレス前の金型を収容する金型収容室と、前記金型収容室に収容された前記プレス前の金型の少なくとも一部を覆うフィルタ装置と、を有し、前記フィルタ装置は、前記金型収容室の天井壁から前記プレス前の金型に向かって下方に延びるフィルタ支持部と、前記フィルタ支持部に支持されて前記プレス前の金型の上方に位置する上面部と、前記上面部の外周縁から下方に延びて前記プレス前の金型の側方に位置する側面部と、を有するフィルタ部と、を有することを特徴としている。

40

【0009】

本実施形態のレンズ成形装置は、前記金型収容室を減圧してからガスを供給するガス供給手段をさらに有することができる。

【0011】

本実施形態のレンズ成形装置は、前記金型を載置するとともに、前記金型収容室を構成する上昇位置と前記金型収容室を構成しない下降位置の間で移動する台座をさらに有し、前記台座の上昇位置において、前記フィルタ部の前記側面部の下端部が前記金型の側方で前記台座に当接することができる。

【0012】

前記フィルタ部の前記側面部の前記下端部に、前記台座に当接したときに圧縮されるクッション部を設けることができる。

50

【 0 0 1 3 】

前記フィルタ支持部は、前記台座の下降位置では上下方向に圧縮されず、前記台座の上昇位置では上下方向に圧縮される弾性部と、前記弾性部を上下方向に案内する案内部と、を有することができる。

【 0 0 1 4 】

前記弾性部は、コイルバネからなり、前記案内部は、前記コイルバネに挿通されたガイドロッドからなることができる。

【 0 0 1 5 】

前記コイルバネと前記ガイドロッドは、周方向に離間して少なくとも3組設けることができる。

10

【 0 0 1 6 】

前記フィルタ部は、焼結金属及び／又は多孔質金属から構成された網目部を有することができる。

【 0 0 1 7 】

前記金型収容室は、プレス後の金型に代えて前記プレス前の金型を収容する、又は、前記プレス前の金型を装置内で搬送する過程で前記プレス前の金型を収容することができる。

20

【 0 0 1 8 】

本実施形態のフィルタ装置は、プリフォームをプレスしてレンズを成形する金型と、プレス前の金型を収容する金型収容室と、を有するレンズ成形装置に使用されるフィルタ装置であって、前記金型収容室に収容された前記プレス前の金型の少なくとも一部を覆い、前記金型収容室の天井壁から前記プレス前の金型に向かって下方に延びるフィルタ支持部と
前記フィルタ支持部に支持されて前記プレス前の金型の上方に位置する上面部と、前記上面部の外周縁から下方に延びて前記プレス前の金型の側方に位置する側面部と、を有する
フィルタ部と、を有することを特徴としている。

【発明の効果】**【 0 0 1 9 】**

本発明によれば、異物による悪影響を低減して高品質なレンズを成形可能なレンズ成形装置及びフィルタ装置が得られる。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 2 0 】**

30

【図1】本実施形態によるレンズ成形装置の一例を示す概略斜視図である。

【図2】プレス成形前後の金型ユニットの一例を示す断面図である。

【図3】金型収容室とその近傍の構造の一例を示す断面図である。

【図4】真空ガス置換において金型収容室を真空引きする様子を示す断面図である。

【図5】真空ガス置換において金型収容室にガスを供給する様子を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 2 1 】**

図1～図5を参照して、本実施形態によるレンズ成形装置1について説明する。なお、ここで説明するレンズ成形装置1はあくまで一例であり、種々の設計変更が可能である。

40

【 0 0 2 2 】

図1に示すように、レンズ成形装置1は、略円柱状をなす搬送室2と、搬送室2の内部で回転軸3を中心に独立して回転する第1、第2の回転テーブル4、5と、第1、第2の回転テーブル4、5を回転駆動する回転駆動機構6とを有している。搬送室2の上方には、回転軸3を中心とした周方向に離間して位置する第1、第2の成形室7、8と、後述する金型収容室（金型交換室）100の一部を構成するケーシング（ベルジャー）9とが設かれている。第1、第2の成形室7、8とケーシング9は、回転軸3を中心とした周方向に略等角度間隔（略120°間隔）で配置されているが、これらの配置数や配置角度には自由度があり、種々の設計変更が可能である。

【 0 0 2 3 】

第1、第2の回転テーブル4、5の上面には、台座10と金型20を有する金型ユニット

50

30が載置される。

【0024】

図2A、図2Bに示すように、台座10は、下方に位置する大径段部11と、上方に位置する小径段部12とを有している。金型20は、上型21と、下型22と、胴型23とを有している。上型21は所望のレンズ形状に合わせた成形面21Aを有しており、下型22は所望のレンズ形状に合わせた成形面22Aを有している。胴型23は、上型21と下型22の径方向の相互位置を規定するものであり、プレス成形時における金型20の内部のガスを逃がすためのガス抜き孔23Aを有している。

【0025】

図2Aに示すように、プレス成形前の金型20では、上型21の成形面21Aと下型22の成形面22Aの間にガラスプリフォーム(プリフォーム)GPが挟み込まれた状態で保持される。図2Bに示すように、プレス成形後の金型20では、上型21と下型22が上下方向に近接するように加圧され、上型21と下型22の間に、成形面21Aと成形面22Aの形状が転写されたガラスレンズ(レンズ)GLが成形される。このように、金型20は、ガラスプリフォーム(プリフォーム)GPをプレスしてガラスレンズ(レンズ)GLを成形する機能を有している。

10

【0026】

第1、第2の回転テーブル4、5が回転することにより、第1、第2の回転テーブル4、5に載置された金型ユニット30を、第1、第2の成形室7、8とケーシング9の下方に位置させることができる。図示は省略しているが、搬送室2には、第1の成形室7とその下方に位置する第1、第2の回転テーブル4、5との間で金型ユニット30を移動させ、第2の成形室8とその下方に位置する第1、第2の回転テーブル4、5との間で金型ユニット30を移動させ、且つ、ケーシング9とその下方に位置する第1、第2の回転テーブル4、5との間で金型ユニット30を移動させる移動機構が設けられている。より具体的に、第1、第2の回転テーブル4、5には、金型ユニット30の載置領域より小さい貫通孔が形成されており、この貫通孔を介して金型ユニット30を突き上げる突き上げロッドR(図3～図5)が設けられている。この突き上げロッドRが昇降することにより、金型ユニット30も昇降する。また、搬送室2の天井壁2Aには、搬送室2と第1の成形室7を連通させて金型ユニット30の移動を可能にする開口部2Bと、搬送室2と第2の成形室8を連通させて金型ユニット30の移動を可能にする開口部2Cと、搬送室2とケーシング9を連通させて金型ユニット30の移動を可能にする開口部2Dとが形成されている。

20

【0027】

第1、第2の回転テーブル4、5と上述の移動機構により、プレス成形前の金型20(図2A)とプレス成形後の金型20(図2B)を、第1、第2の成形室7、8とケーシング9の間で移動させて各工程を行うことができる。特に、第1、第2の回転テーブル4、5が独立して回転できるので、例えば、第1の回転テーブル4を第1の成形室7で停止させて金型ユニット30のプレス成形を行う間に、第2の回転テーブル5を回転させて金型ユニット30を第2の成形室8とケーシング9の間で移動させるといった柔軟な制御が可能となる。

30

【0028】

第1、第2の成形室7、8は、ケーシングにより画成された略円筒状の空間を有している。図示は省略しているが、第1、第2の成形室7、8の内部には、プレス成形前の金型20に含まれるガラスプリフォームGPをガラス屈伏点温度より10～30程度高い温度に加熱するための加熱機構(例えばヒータ)と、上型21と下型22を上下方向に近接するように加圧することでガラスプリフォームGPをプレスしてガラスレンズGLを成形するプレス機構とを有している。

40

【0029】

図3に示すように、ケーシング9は、略円筒状の空間を有している。すなわち、ケーシング9は、天井壁9Aと、天井壁9Aの外周縁から下方に延びる側面壁9Bとを有している。ケーシング9は、図示を省略した駆動機構によって昇降自在に支持されている。ケシ

50

ング9の下降状態では、側面壁9Bの下端部が、Oリング9Cを介して、搬送室2の天井壁2Aの開口部2Dの周囲の上面に対して当て付けられている。これにより、搬送室2とケーシング9が密封されて外気と遮断されている。

【0030】

第1、第2の回転テーブル4、5と上述の移動機構により、プレス成形後の金型20(図2B)が台座10とともに上昇すると、台座10の大径段部11の上面が、Oリング11Aを介して、搬送室2の天井壁2Aの開口部2Dの周囲の下面に対して当て付けられる。これにより、搬送室2とケーシング9が区画されて遮断され、後述する「真空ガス置換処理」を行う場合を除いて、搬送室2とケーシング9との間でガス等の流体が行き来することが防止される。

10

【0031】

図3～図5に示すように、ケーシング9が下降状態かつ台座10が上昇状態のとき、搬送室2の天井壁2Aとケーシング9と台座10によって囲まれた空間が形成される。本実施形態では、この空間を金型収容室(金型交換室)100と呼ぶ。

【0032】

図示を省略しているが、金型収容室(金型交換室)100は、プレス成形後の金型20(図2B)を冷却するための冷却機構を有している。プレス成形後の金型20が台座10とともに上昇してケーシング9の内部に収容されると、上記の冷却機構によりプレス成形後の金型20が冷却される。その後、ケーシング9が上昇すると、冷却後の金型20がむき出しになり、冷却後の金型20を取り出して、プレス成形前の金型20(図2A)を台座10の小径段部12の上面に配置することができる。その後、ケーシング9の下降により金型収容室100の収容空間が形成されると、その金型収容室100の収容空間内にプレス成形前の金型20が配置される。このように、金型収容室100は、プレス後の金型20に代えてプレス前の金型20を収容する機能(プレス後の金型20を搬出してプレス前の金型20を搬入する機能)を有している。

20

【0033】

図3は、金型収容室100にプレス成形前の金型20(図2A)が収容された状態を示している。本実施形態では、金型収容室100を真空引きしてからガス(例えば窒素ガス)を送り込む「真空ガス置換」を行う。これは、金型ユニット20の交換時に金型収容室100に入り込んだ外気(酸素)を追い出して、プレス成形時の金型ユニット20の劣化(酸化)を防止するためである。すなわち、金型収容室100に外気(酸素)が入り込むと、その後、搬送室2と第1、第2の成形室7、8に連通したときに当該外気(酸素)が流入して、プレス成形に悪影響を与えるおそれがあるため、これを未然に防止するためである。なお、「真空ガス置換」を行うことなく、金型収容室100にガスを送り込む様も可能である。

30

【0034】

「真空ガス置換」を実行するための構成要素について説明する。搬送室2には、天井壁2Aを左右方向(水平方向)に横切って形成された第1のガス通路2Eが形成されている。第1のガス通路2Eの左端部は、台座10の小径段部12の側面近傍に向けて開口しており、第1のガス通路2Eの右端部は、搬送室2の外部に繋がる第1のガス配管41に連通している。第1のガス通路2Eは、搬送室2と区画(遮断)された状態の金型収容室100と第1のガス配管41を連通させる。搬送室2には、天井壁2Aよりも低い側面壁2Fに形成された第2のガス通路2Gが形成されている。第2のガス通路2Gは、金型収容室100と区画(遮断)された状態の搬送室2と第2のガス配管42を連通させる。第2のガス配管42には電磁弁V2が設けられている。第1のガス配管41と第2のガス配管42は配管合流部40で合流している。配管合流部40には、電磁弁V1を経由して真空ポンプVPに接続された第3のガス配管43と、電磁弁V3が設けられた第4のガス配管44が合流している。

40

【0035】

電磁弁V1～V3は、図示を省略した電磁弁制御手段により、いずれか1つの電磁弁が開

50

いているときに、その他の 2 つの電磁弁が閉じられるように開閉制御される。

【 0 0 3 6 】

まず、図 4 に示すように、電磁弁 V 1 を開いて電磁弁 V 2 、 V 3 を閉じた上で、真空ポンプ V P を作動することにより、金型収容室 1 0 0 の内部の空気が吸引されて、第 1 のガス通路 2 E 、第 1 のガス配管 4 1 、配管合流部 4 0 及び第 3 のガス配管 4 3 を経由して、外部に排出される。これにより、金型収容室 1 0 0 が真空引きされる。

【 0 0 3 7 】

次いで、図 5 に示すように、電磁弁 V 2 を開いて電磁弁 V 1 、 V 3 を閉じることで、第 2 のガス通路 2 G から搬送室 2 の内部のガスが、第 2 のガス通路 2 G 、第 2 のガス配管 4 2 、配管合流部 4 0 、第 1 のガス配管 4 1 及び第 1 のガス通路 2 E を経由して、金型収容室 1 0 0 に供給される。

10

【 0 0 3 8 】

なお、プレス成形後の金型 2 0 を取り出すためにケーシング 9 を上昇させる前に、電磁弁 V 3 を開いて電磁弁 V 1 、 V 2 を閉じることで、金型収容室 1 0 0 の内圧を大気圧に近付けることができる。

【 0 0 3 9 】

以上のように、第 1 のガス通路 2 E 、第 2 のガス通路 2 G 、配管合流部 4 0 、第 1 のガス配管 4 1 、第 2 のガス配管 4 2 、第 3 のガス配管 4 3 、第 4 のガス配管 4 4 、電磁弁 V 1 - V 3 及び真空ポンプ V P は、金型収容室 1 0 0 を減圧（真空引き）してからガスを供給する「ガス供給手段」として機能する。

20

【 0 0 4 0 】

ここで、搬送室 2 は不活性ガス雰囲気とされている。不活性ガスとしては、例えば、窒素やアルゴン等が使用され、酸素濃度が 5 p p m 以下であることが好ましい。このように、搬送室 2 を不活性ガス雰囲気とすることで、金型ユニット 3 0 の酸化やガラス材料の表面変質を防止することができる。

【 0 0 4 1 】

「真空ガス置換」において、金型収容室 1 0 0 に供給されるガスは、搬送室 2 に存在する不活性ガスである。このため、外気と比べれば、異物（ゴミ、コンタミ）が少ない環境状態であると言える。しかし、本発明者によると、このような不活性ガスに含まれる数 μm ~ 数十 μm の異物であっても、金型 2 0 の構成要素（例えば上型 2 1 と下型 2 2 と胴型 2 3 ）の隙間やガス抜き穴 2 3 A に入り込んだ場合、高品質なガラスレンズ G L を成形できなくなってしまうおそれがある。

30

【 0 0 4 2 】

そこで、本実施形態では、金型収容室 1 0 0 に収容（搬入）されたプレス成形前の金型 2 0 の少なくとも一部を覆うフィルタ装置 5 0 を設けることにより、金型 2 0 の構成要素（例えば上型 2 1 と下型 2 2 と胴型 2 3 ）の隙間やガス抜き穴 2 3 A に異物が入り込むのを防止して、高品質なガラスレンズ G L を成形することに成功している。以下、フィルタ装置 5 0 の具体的構成について詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

フィルタ装置 5 0 は、ケーシング 9 （金型収容室 1 0 0 ）の天井壁 9 A からプレス成形前の金型 2 0 に向かって下方に延びるフィルタ支持部 6 0 と、フィルタ支持部 6 0 に支持されるフィルタ部 7 0 とを有する、釣鐘式フィルタ装置である。

40

【 0 0 4 4 】

フィルタ部 7 0 は、プレス成形前の金型 2 0 の上方に位置する上面部 7 1 と、上面部 7 1 の外周縁から下方に延びてプレス成形前の金型 2 0 の側方に位置する側面部 7 2 とを有する。側面部 7 2 の下端部には、例えば、シリコン材料等から構成されたクッション部 7 3 が設けられている。フィルタ部 7 0 （上面部 7 1 と側面部 7 2 ）は、例えば、焼結金属及び / 又は多孔質金属（例えば S U S 材料等）から構成された網目部を有している。この網目部の細かさは、例えば、3 0 μm 以上の異物混入を防止するべく、1 0 μm 程度とすることができる。

50

【 0 0 4 5 】

フィルタ支持部 6 0 は、ケーシング 9 (金型収容室 1 0 0) の天井壁 9 A とフィルタ部 7 0 の上面部 7 1 の間に上下方向に架け渡されたコイルバネ (弹性部) 6 1 と、ケーシング 9 (金型収容室 1 0 0) の天井壁 9 A からフィルタ部 7 0 の上面部 7 1 に向かって下方に延びるガイドロッド (案内部) 6 2 を有している。ガイドロッド 6 2 の下端部とフィルタ部 7 0 の上面部 7 1 は非接触である。コイルバネ 6 1 にガイドロッド 6 2 が挿通され、コイルバネ 6 1 は、ガイドロッド 6 2 の上下方向の案内を受けて、上下方向に伸縮可能となっている。フィルタ支持部 6 0 のコイルバネ 6 1 とガイドロッド 6 2 は、例えば、周方向に離間して、少なくとも 3 組設けられている (例えば、120° 間隔で 3 組、90° 間隔で 4 組、60° 間隔で 6 組等)。図 3 ~ 図 5 では、少なくとも 3 組のうちの 2 組のコイルバネ 6 1 とガイドロッド 6 2 を描いている。

10

【 0 0 4 6 】

金型ユニット 3 0 において、台座 1 0 は、金型 2 0 を載置するとともに、金型収容室 1 0 0 を構成する上昇位置と金型収容室 1 0 0 を構成しない下降位置の間で移動 (昇降) する。

【 0 0 4 7 】

金型ユニット 3 0 の台座 1 0 が下降しており、且つ / 又は、ケーシング 9 が上昇している場合、フィルタ支持部 6 0 のコイルバネ 6 1 は自由状態またはフィルタ部 7 0 の自重により若干の伸長状態となる (上下方向に圧縮されない)。

【 0 0 4 8 】

金型ユニット 3 0 の台座 1 0 が上昇しており、且つ、ケーシング 9 が下降している場合、フィルタ部 7 0 の側面部 7 2 の下端部に設けられたクッション部 7 3 が、金型 2 0 の側方で、台座 1 0 の小径段部 1 2 の上面に当接して圧縮される。同時に、フィルタ支持部 6 0 のコイルバネ 6 1 がガイドロッド 6 2 の上下方向の案内を受けて上下方向に圧縮されることで、フィルタ部 7 0 のクッション部 7 3 が台座 1 0 に押し付けられる。

20

【 0 0 4 9 】

この状態では、プレス前の金型 2 0 の外囲がフィルタ部 7 0 (上面部 7 1 と側面部 7 2) により完全に覆われている。従って、図 5 に示すように、「真空ガス置換」において、搬送室 2 から金型収容室 1 0 0 に不活性ガスが供給され、該不活性ガスに数 μm ~ 数十 μm の異物が含まれている場合であっても、該異物が金型 2 0 の構成要素 (例えば上型 2 1 と下型 2 2 と胴型 2 3) の隙間やガス抜き穴 2 3 A に入り込むのを確実に防止することができる。その結果、高品質なガラスレンズ G L を成形することができる。

30

【 0 0 5 0 】

フィルタ装置 5 0 を継続使用していくと、フィルタ部 7 0 (上面部 7 1 と側面部 7 2) の網目部に異物が堆積することが考えられる。この場合は、フィルタ部 7 0 を洗浄又は交換することができる。また、フィルタ部 7 0 (上面部 7 1 と側面部 7 2) の網目部に、異物をブロックするだけでなく、異物を積極的に吸着する機能を持たせてもよい。

【 0 0 5 1 】

このように、本実施形態のレンズ成形装置 1 は、ガラスプリフォーム (プリフォーム) G P をプレスしてガラスレンズ (レンズ) G L を成形する金型 2 0 と、プレス前の金型 2 0 を収容する金型収容室 1 0 0 と、金型収容室 1 0 0 に収容されたプレス前の金型 2 0 の少なくとも一部を覆うフィルタ装置 5 0 とを有している。これにより、異物が金型 2 0 の構成要素 (例えば上型 2 1 と下型 2 2 と胴型 2 3) の隙間やガス抜き穴 2 3 A に入り込むのを防止 (ブロック) して、高品質なガラスレンズ (レンズ) G L を成形することが可能となる。

40

【 0 0 5 2 】

以上の実施形態では、金型収容室 1 0 0 が、プレス後の金型 2 0 に代えてプレス前の金型 2 0 を収容する「金型交換室」として機能する場合を例示して説明した。しかし、プレス前後の金型 2 0 の交換を金型収容室 1 0 0 とは別の部屋で行うようにして、金型収容室 1 0 0 を、プレス前の金型 2 0 を装置内で搬送する過程でプレス前の金型 2 0 を収容する「金型搬送室」として機能させる態様も可能である。

50

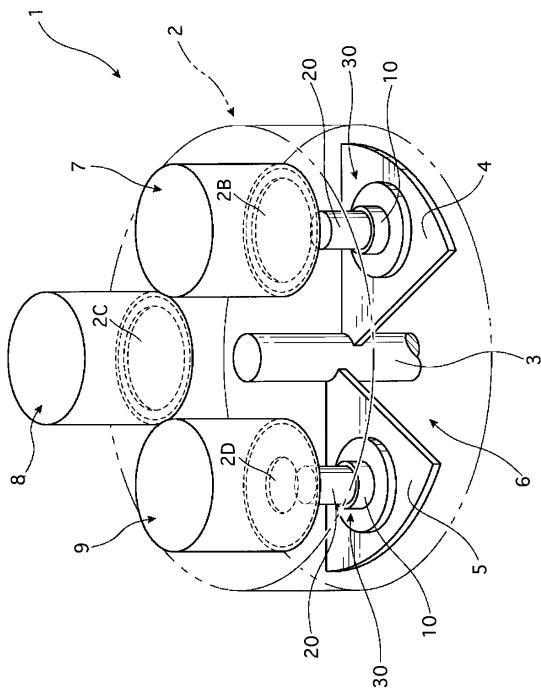
【符号の説明】

【0053】

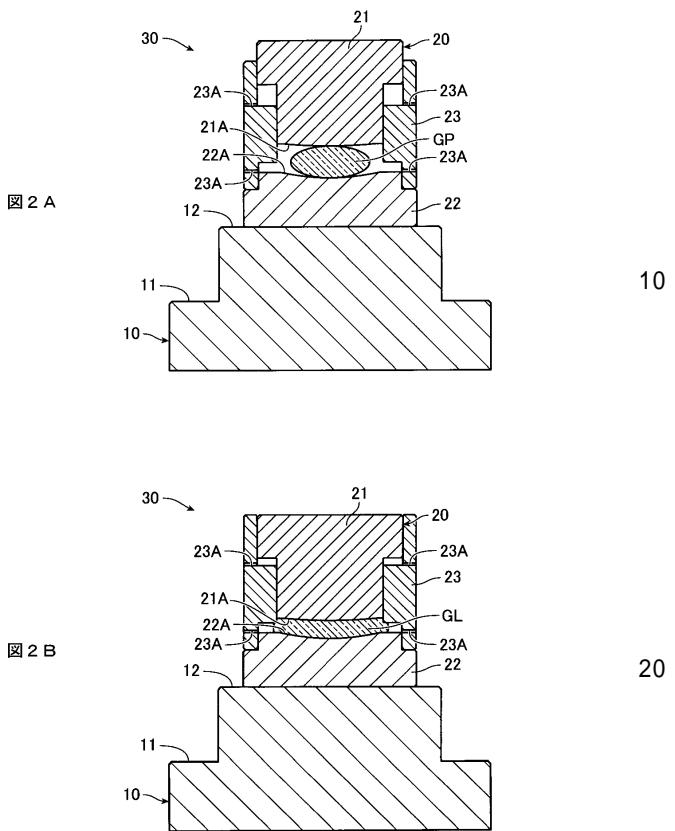
1 レンズ成形装置	
2 搬送室	
2 A 天井壁	
2 B 2 C 2 D 開口部	
2 E 第1のガス通路（ガス供給手段）	
2 F 側面壁	
2 G 第2のガス通路（ガス供給手段）	
3 回転軸	10
4 第1の回転テーブル	
5 第2の回転テーブル	
6 回転駆動機構	
7 第1の成形室	
8 第2の成形室	
9 ケーシング（ベルジヤー）	
9 A 天井壁	
9 B 側面壁	
9 C Oリング	
10 台座	20
11 大径段部	
11 A Oリング	
12 小径段部	
20 金型	
21 上型	
21 A 成形面	
22 下型	
22 A 成形面	
23 胴型	
23 A ガス抜き孔	30
30 金型ユニット	
40 配管合流部（ガス供給手段）	
41 第1のガス配管（ガス供給手段）	
42 第2のガス配管（ガス供給手段）	
43 第3のガス配管（ガス供給手段）	
44 第4のガス配管（ガス供給手段）	
50 フィルタ装置（釣鐘式フィルタ装置）	
60 フィルタ支持部	
61 コイルばね（弹性部）	
62 ガイドロッド（案内部）	40
70 フィルタ部	
71 上面部	
72 側面部	
73 クッション部	
100 金型収容室（金型交換室、金型搬送室）	
R 突き上げロッド	
V1 V2 V3 電磁弁（ガス供給手段）	
V P 真空ポンプ（ガス供給手段）	
G P ガラスプリフォーム（プリフォーム）	
G L ガラスレンズ（レンズ）	50

【図面】

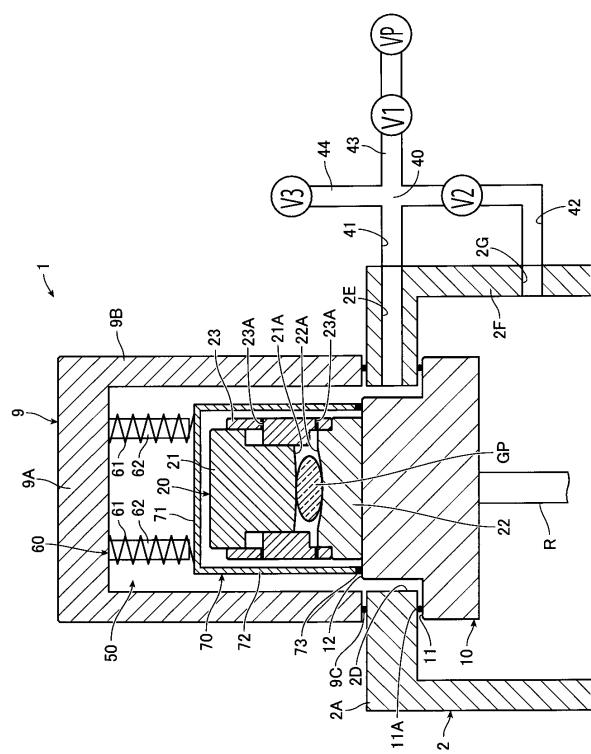
【図 1】



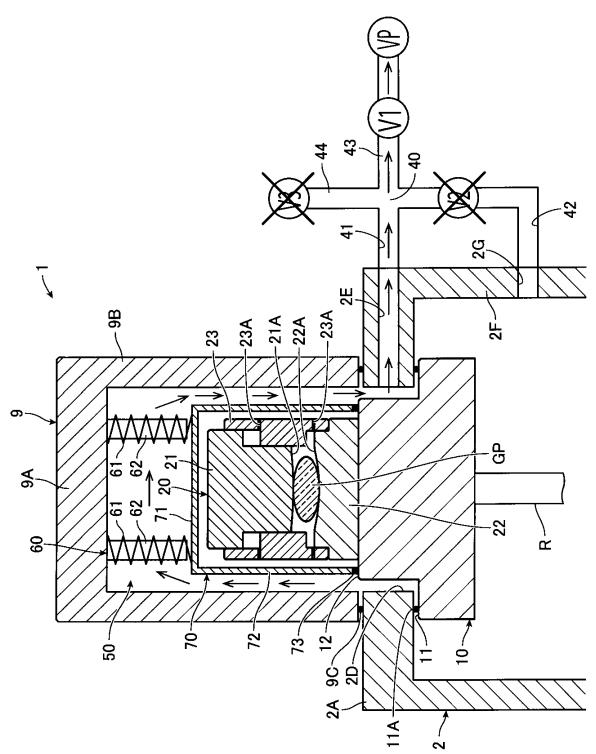
【図 2】



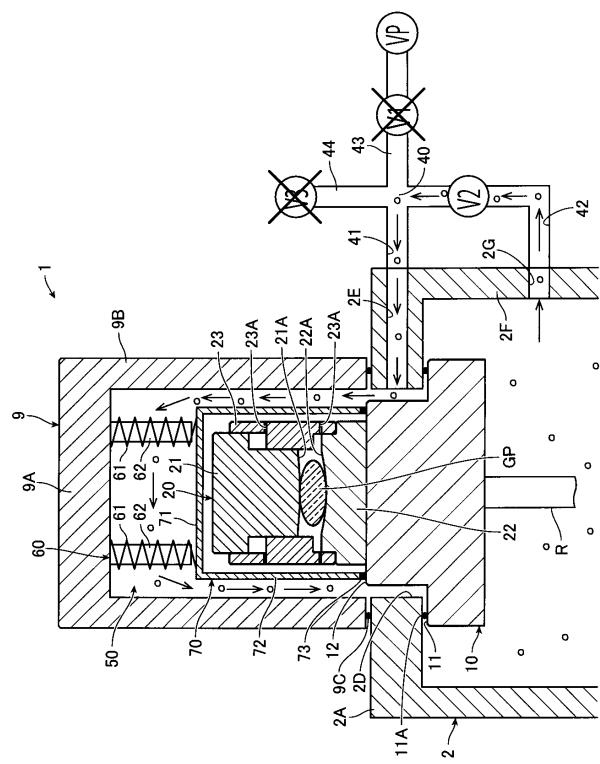
【図 3】



【図 4】



【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 新莊 秀人
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

審査官 山本 佳

(56)参考文献 特開2012-158508 (JP, A)
特開2005-330152 (JP, A)
特開2009-143767 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
C03B 11/00 - 11/16