

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02007/037137

発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(43) 国際公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B29C 45/20 (2006.01)</b>	B29C 45/20	4F206
<b>B29C 45/62 (2006.01)</b>	B29C 45/62	
<b>B29C 45/74 (2006.01)</b>	B29C 45/74	
<b>B29C 45/78 (2006.01)</b>	B29C 45/78	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

出願番号	特願2007-537579 (P2007-537579)	(71) 出願人	303000408 コニカミノルタオプト株式会社 東京都八王子市石川町2970番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/318330	(74) 代理人	110000291 特許業務法人コスモス特許事務所
(22) 国際出願日	平成18年9月15日(2006.9.15)	(72) 発明者	松本 朗彦 東京都八王子市石川町2970番地 コニ カミノルタオプト株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2005-283045 (P2005-283045)	(72) 発明者	奥村 佳弘 東京都八王子市石川町2970番地 コニ カミノルタオプト株式会社内
(32) 優先日	平成17年9月28日(2005.9.28)	(72) 発明者	原 新一朗 東京都八王子市石川町2970番地 コニ カミノルタオプト株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形装置

## (57) 【要約】

本発明の射出成形装置は、固定金型7と、その固定金型7に対して接離可能に設けられた可動金型8と、固定金型7の反型合わせ面側に設けられ、両金型7、8間の空隙に熔融樹脂を供給する射出ユニット11とを有し、射出ユニット11は、両金型間の空隙に熔融樹脂を注入するノズル部と、ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて熔融樹脂を加圧する射出部と、ノズル部に設けられたヒータおよび温度センサと、射出シリンダに設けられたヒータおよび温度センサとを有し、ノズル部の温度センサの検出精度が、射出シリンダの温度センサの検出精度より高いものである。これにより、大幅なコストアップとなることなく、安定した高精度の射出を可能としたことにより高精度の光学部品を作製することができる射出成形装置となっている。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

固定側金型と、  
 前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、  
 前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に熔融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、  
 前記射出ユニットは、  
 両金型間の空隙に熔融樹脂を注入するノズル部と、  
 前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて熔融樹脂を加圧する射出部と、  
 前記ノズル部における先端側に設けられた第 1 ヒータおよび第 1 温度センサと、  
 前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第 2 ヒータおよび第 2 温度センサと

10

前記射出部に設けられた第 3 ヒータおよび第 3 温度センサとを含み、  
 前記第 1 ヒータの目標温度が前記第 2 ヒータの目標温度より低く、  
 前記第 2 ヒータの目標温度が前記第 3 ヒータの目標温度より高いことを特徴とする射出成形装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 の射出成形装置において、  
 前記第 1 ないし第 3 温度センサのうち、ノズル先端部から 1 ショット分の射出容量に相当する範囲内に配置されるものの検出精度は、残りの温度センサの検出精度よりも高い。

20

## 【請求項 3】

請求項 1 の射出成形装置において、  
 前記第 1 および第 2 温度センサの検出精度は、前記第 3 温度センサの検出精度よりも高い。

## 【請求項 4】

固定側金型と、  
 前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、  
 前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に熔融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、  
 前記射出ユニットは、  
 両金型間の空隙に熔融樹脂を注入するノズル部と、  
 前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて熔融樹脂を加圧する射出部と、  
 前記ノズル部に設けられたノズルヒータおよびノズル温度センサと、  
 前記射出部に設けられた射出部ヒータおよび射出部温度センサとを含み、  
 前記ノズル温度センサの検出精度が、前記射出部温度センサの検出精度より高いことを特徴とする射出成形装置。

30

## 【請求項 5】

請求項 4 の射出成形装置において、  
 前記ノズルヒータは、  
 前記ノズル部における先端側の第 1 ノズルヒータと、  
 前記ノズル部における前記射出部側の第 2 ノズルヒータとを含み、  
 前記ノズル温度センサは、  
 前記ノズル部における先端側の第 1 ノズル温度センサと、  
 前記ノズル部における前記射出部側の第 2 ノズル温度センサとを含み、  
 前記第 1 ノズルヒータと前記第 2 ノズルヒータとを異なる目標温度に制御する温度制御部をさらに有する。

40

## 【請求項 6】

請求項 5 の射出成形装置において、前記温度制御部は、  
 前記第 1 ノズルヒータの目標温度を前記第 2 ノズルヒータの目標温度より低くして温度制御する。

50

## 【請求項 7】

請求項 5 の射出成形装置において、前記温度制御部は、  
前記第 2 ノズルヒータの目標温度を前記射出部ヒータの目標温度より高くして温度制御する。

## 【請求項 8】

請求項 4 の射出成形装置において、  
複数個の光学部品を同時に形成する。

## 【請求項 9】

請求項 8 の射出成形装置において、  
外径が 12 mm 以内で面粗度 Ra が 20 nm 以下の光学部品を形成する。

10

## 【請求項 10】

固定側金型と、  
前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、  
前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に熔融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、

前記射出ユニットは、

両金型間の空隙に熔融樹脂を注入するノズル部と、

前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて熔融樹脂を加圧する射出部と、

前記ノズル部における先端側に設けられた第 1 ヒータおよび第 1 温度センサと、

前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第 2 ヒータおよび第 2 温度センサと

20

前記射出部に設けられた第 3 ヒータおよび第 3 温度センサを含み、

前記第 2 ヒータの目標温度が前記第 3 ヒータの目標温度より高いことを特徴とする射出成形装置。

## 【請求項 11】

固定側金型と、

前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、

前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で、両金型間の空隙に熔融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、

前記射出ユニットは、

両金型間の空隙に熔融樹脂を注入するノズル部と、

前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて熔融樹脂を加圧する射出部と、

前記ノズル部における先端側に設けられた第 1 ヒータおよび第 1 温度センサと、

前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第 2 ヒータおよび第 2 温度センサと

30

前記射出部に設けられた第 3 ヒータおよび第 3 温度センサを含み、

前記第 1 ヒータの目標温度が前記第 2 ヒータの目標温度より低いことを特徴とする射出成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、金型を用いて光学部品を成形する射出成形装置に関する。さらに詳細には、高精度な温度調整を行うことにより、成形精度の向上を図った射出成形装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、金型を用いて射出成形により種々の成形品を製造することが行われている。例えば特許文献 1 には、情報記録媒体用のディスクを成形するための射出成形機が開示されている。この文献に記載されている成形機は概略、図 3 に示すように構成されている。

50

すなわちこの成形機は、固定プラテン101と、シリンダ103とを有しており、これらの間に4本のタイバー104が架設されている。そしてタイバー104には可動プラテン105が摺動可能に支持されている。可動プラテン105はシリンダ103により駆動されるようになっている。固定プラテン101、可動プラテン105にはそれぞれ固定金型107、可動金型108が取り付けられている。そして、シリンダ103により可動金型108を固定金型107に対して型締めした状態で、射出ユニット111から樹脂材料を供給してディスクを成形するのである。

#### 【0003】

このような射出成形装置の射出ユニットでは、高精度な射出を安定して行うために、高精度に温度調整することが求められる。低すぎれば成形精度が低下し、高すぎれば樹脂の劣化や糸引きのおそれがあるからである。そのため従来より、ノズル部やシリンダ部にそれぞれ温度調整手段が設けられている。例えば特許文献2には、各ゾーンにヒータと温度センサとを備えた射出ユニットが開示されている。この文献では、温度センサとして熱電対が例示されている。これは、安価であり、従来の要求精度に対して十分な精度を有しているため、広く使用されてきた。

10

【特許文献1】特開平10-323872号公報

【特許文献2】特開2005-7629号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

しかしながら、光学部品のさらなる高精度化に伴い、前記した従来の射出成形装置の温度調整精度では十分ではなくなっている。特にマイクロ成形機では、1ショットボリュームが小さく、ノズル部分だけで数ショット分の容積を有するものもある。1ショットボリュームが小さければ、それだけ高精度の射出性能および温度調節精度が要求される。ここで、前記した従来の射出成形装置において、さらに高精度の温度調整を行おうとした場合、高精度な温度センサを用いることが望まれる。熱電対より高精度な温度センサとしては、白金側温体や水晶式温度センサ等がある。しかしながら、これらは高価なものである。前記したように射出ユニットには、各ゾーンにそれぞれ温度調整手段が設けられているので、その全てを高精度な温度センサに変更すればかなりのコスト高となってしまう。

20

#### 【0005】

本発明は、前記した従来の射出成形装置が有する問題点を解決するためになされたものである。すなわちその課題とするところは、大幅なコストアップとなることなく、安定した高精度の射出を可能としたことにより高精度の光学部品を作製することのできる射出成形装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

この課題の解決を目的としてなされた本発明の射出成形装置は、固定側金型と、前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に溶融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、前記射出ユニットは、両金型間の空隙に溶融樹脂を注入するノズル部と、前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて溶融樹脂を加圧する射出部と、前記ノズル部における先端側に設けられた第1ヒータおよび第1温度センサと、前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第2ヒータおよび第2温度センサと、前記射出部に設けられた第3ヒータおよび第3温度センサとを含み、前記第1ヒータの目標温度が前記第2ヒータの目標温度より低く、前記第2ヒータの目標温度が前記第3ヒータの目標温度より高いことを特徴とする。

40

#### 【0007】

本発明の射出成形装置によれば、固定側金型に可動側金型が当接されてその間の空隙に溶融樹脂が供給されることにより、光学部品が成形される。ここで、各部の目標温度の設定により、糸引きが防止される。また、安定して高精度な成形がなされる。

50

## 【0008】

また、本発明の射出成形装置は、固定側金型と、前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に溶融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、前記射出ユニットは、両金型間の空隙に溶融樹脂を注入するノズル部と、前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて溶融樹脂を加圧する射出部と、前記ノズル部に設けられたノズルヒータおよびノズル温度センサと、前記射出部に設けられた射出部ヒータおよび射出部温度センサとを含み、前記ノズル温度センサの検出精度が、前記射出部温度センサの検出精度より高いことを特徴とする。

## 【0009】

本発明の射出成形装置によれば、ノズル部の温度センサにのみ高精度のものを使用しているので、大幅なコストアップとなることはない。さらに、射出される直前の樹脂が貯留されるノズル部は高精度に温度調整されるので、安定した高精度の射出が可能になっている。従って、高精度の光学部品を作製することができる。

## 【0010】

また、本発明の射出成形装置は、固定側金型と、前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で両金型間の空隙に溶融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、前記射出ユニットは、両金型間の空隙に溶融樹脂を注入するノズル部と、前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて溶融樹脂を加圧する射出部と、前記ノズル部における先端側に設けられた第1ヒータおよび第1温度センサと、前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第2ヒータおよび第2温度センサと、前記射出部に設けられた第3ヒータおよび第3温度センサとを含み、前記第2ヒータの目標温度が前記第3ヒータの目標温度より高いことを特徴とする。

## 【0011】

また、本発明の射出成形装置は、固定側金型と、前記固定側金型に対して接離可能に設けられた可動側金型と、前記固定側金型の反型合わせ面側に押圧されている状態で、両金型間の空隙に溶融樹脂を供給する射出ユニットとを有し、前記射出ユニットは、両金型間の空隙に溶融樹脂を注入するノズル部と、前記ノズル部を通して両金型間の空隙へ向けて溶融樹脂を加圧する射出部と、前記ノズル部における先端側に設けられた第1ヒータおよび第1温度センサと、前記ノズル部における前記射出部側に設けられた第2ヒータおよび第2温度センサと、前記射出部に設けられた第3ヒータおよび第3温度センサとを含み、前記第1ヒータの目標温度が前記第2ヒータの目標温度より低いことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明の射出成形装置によれば、大幅なコストアップとなることなく、安定した高精度の射出を可能としたことにより高精度の光学部品を作製することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】本形態に係るレンズ成形装置の概略構成を示す正面図である。

【図2】本形態に係る射出ユニットの概略構成を示す断面図である。

【図3】射出ユニットのノズル部の概略構成を示す断面図である。

## 【符号の説明】

## 【0014】

- 7 固定金型
- 8 可動金型
- 11 射出ユニット
- 12 ノズル部
- 31, 32, 33, 34 ヒータ
- 41, 42, 43, 44 温度センサ
- 50 温調部

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

以下、本発明を具体化した最良の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。本形態は、携帯端末搭載カメラ用のレンズを製造するためのレンズ成形装置として本発明を具体化したものである。本形態は、外径が12mm以下の小形の複数個の光学部品を同時に成形するための成形装置であり、成形される光学部品はその光学面の面粗度がRa20nm以下の精度が求められる。また、本形態は、型締め力が150kN以下のマイクロ射出成形装置に適用される。

## 【0016】

本形態のレンズ成形装置は、図1に示すように構成されている。すなわち、フレーム2上に、固定プラテン1と後部プラテン3とが配置されている。これらのプラテンは、フレーム2に対して固定して設けられている。これらのプラテンを図1中側方から見ると、ほぼ正方形である。そして、固定プラテン1と後部プラテン3との間には、4本のタイバー4が架設されている。タイバー4は、固定プラテン1および後部プラテン3の四隅に配置され、固定プラテン1および後部プラテン3に対して固定して設けられており、互いに平行である。

10

## 【0017】

固定プラテン1と後部プラテン3との間に、可動プラテン5が配置されている。可動プラテン5は、図1中側方から見てほぼ正方形であり、その四隅付近を各タイバー4が貫通している。可動プラテン5における各タイバー4の貫通箇所には、ガイドブッシュ51が設けられている。可動プラテン5は、各タイバー4に対して摺動可能である。可動プラテン5は、フレーム2から浮いた状態でタイバー4に支持されている。後部プラテン3には、油圧プレス6が設けられている。油圧プレス6と可動プラテン5は、タイロッド61により接続されている。すなわち、油圧プレス6の駆動により可動プラテン5を左右に移動させることができるようになっている。

20

## 【0018】

固定プラテン1における可動プラテン5側の面には、固定金型7が取り付けられている。可動プラテン5における固定プラテン1側の面には、可動金型8が取り付けられている。ここで、可動金型8および固定金型7は、それぞれ温度調整されるようになっている。

30

## 【0019】

フレーム2上にはさらに、固定プラテン1より可動プラテン5の反対側に、射出ユニット11が設けられている。射出ユニット11は、図2に示すように構成されている。図中下部の射出機構部分には、ノズル部12、射出シリンダ13、射出プランジャ14、射出油圧シリンダ16、圧力センサ17が設けられている。さらに、射出機構部分の図中上部には、樹脂を可塑化して射出シリンダ13内へ供給するための可塑化機構21が設けられている。

## 【0020】

この射出ユニット11は、樹脂を可塑化し、適切な可塑状態を保持するために、各所にヒータが設けられている。さらには、各ヒータの近傍にはそれぞれ温度センサが取り付けられて、その部分の温度が検出されている。さらに、各温度センサの検出結果を受けて、各ヒータを制御する温調部50を有している。これにより、各所の温度がそれぞれ適温となるように制御されている。例えば、可塑化シリンダ21と射出シリンダ13とノズル部12とは、それぞれの適温を目標としてそれぞれ制御されている。

40

## 【0021】

ここで、本形態では、図3に示すように、ノズル部12にヒータ31、32、射出シリンダ13にヒータ33、34が設けられている。また、各ヒータの近傍に温度センサ41、42、43、44が取り付けられている。これらの温度センサ41、42、43、44にはそれぞれ所定の目標温度が設定されており、その温度を目標として温調部50は、各ヒータ31、32、33、34を制御する。なお、ここでは射出シリンダ13に設けられるヒータと温度センサとの数を2個ずつとしているが、射出シリンダ13の大きさや容量

50

に応じて、さらに多数設けても良い。

【 0 0 2 2 】

ここで、近年の品質安定性の要求から金型温度安定性は P V 1 度以下が要求されている。これに対し、従来の温度センサである熱電対のセンサおよび測定器を含めた測定確度は  $\pm 1.5$  度 + 0.4 % であり、十分とは言えない。そこで、さらに高精度な温度センサとして、例えば水晶式温度センサあるいは白金測温体の使用が望まれる。これらのセンサおよび測定器を含めた測定確度は、水晶式温度センサで  $\pm 0.05$  度、白金測温体で  $\pm 0.15$  度である。一方、本発明では、ノズル先端部から 1 ショット分の射出容量に相当する範囲内に配置される温度センサの検出精度は、残りの温度センサの検出精度よりも高いことが望ましい。

10

【 0 0 2 3 】

そこで本形態では、ノズル部 1 2 や射出シリンダ 1 3 の容量と、1 ショット分の射出容量との関係から、次のように温度センサの検出精度を選択する。ノズル部 1 2 の内部容量のみで 1 ショット分の射出容量をまかなえる場合は、ノズル部 1 2 に設けられる温度センサ 4 1, 4 2 のみを高精度な温度センサとし、射出シリンダ 1 3 に設けられる温度センサ 4 3, 4 4 は従来と同様の熱電対を使用する。またあるいは、ノズル部 1 2 と射出シリンダ 1 3 の先端部のみで 1 ショット分の射出容量をまかなえる場合は、ノズル部 1 2 に設けられる温度センサ 4 1, 4 2 と射出シリンダ 1 3 の先端部に設けられる温度センサ 4 3 とを高精度な温度センサとする。

【 0 0 2 4 】

また、1 ショット分の射出容量がさらに多い場合には、ノズル部 1 2 に設けられる温度センサ 4 1, 4 2 と、射出シリンダ 1 3 に設けられる温度センサ 4 3, 4 4 とを高精度な温度センサとする。このようにすることにより、少なくとも 1 ショット分の樹脂部分は、温度モニター精度が  $\pm 0.2$  以下、望ましくは  $\pm 0.05$  で温度調整され、目標温度  $\pm 0.3$  , さらに好ましくは目標温度  $\pm 0.1$  の範囲に制御される。さらに、高精度の成形が要求される場合には、金型ベース部材やキャビティ部材についても高精度な温度センサによって温度調整することが望ましい。これ以外の部分、例えば可塑化機構部分では従来と同様の熱電対による制御で十分である。

20

【 0 0 2 5 】

また、ノズル部 1 2 では、その先端側に設けられているヒータ 3 1 の近傍と、射出シリンダ 1 3 側に設けられているヒータ 3 2 の近傍とでは、その目標温度が異なる温度に設定されている。すなわち、射出シリンダ 1 3 側の温度センサ 4 2 の目標温度は、先端側の温度センサ 4 1 の目標温度に比較してやや高く設定されている。一方、射出シリンダ 1 3 の温度センサ 4 3 と 4 4 とは同じ目標温度が設定されている。射出シリンダ 1 3 の目標温度は、ノズル部 1 2 の射出シリンダ 1 3 側であるヒータ 3 2 近傍の目標温度よりもやや低く設定されている。

30

【 0 0 2 6 】

このように、温調部 5 0 によって、ノズル部 1 2 の先端側と射出シリンダ 1 3 側とが異なる目標温度に制御される。小さい光学部品を成形する場合においては、1 ショットボリュームが小さいため、ノズル部 1 2 に貯留される樹脂のみで 1 ショット分を超える場合もある。ノズル部 1 2 内でも目標温度を変えることにより、必要な量の樹脂部分のみを適切に温度調整することができる。

40

【 0 0 2 7 】

上記のように構成された本形態のレンズ成形装置では、外部から供給された樹脂は、可塑化シリンダ 2 1 内において、加熱されるとともに可塑化スクリー 2 2 によって攪拌される。可塑化スクリー 2 2 は油圧モータ 2 4 によって駆動されている。可塑化された樹脂は、所定量が射出シリンダ 1 3 からノズル部 1 2 の内部に供給される。射出シリンダ 1 3 内では、ヒータ 3 3, 3 4 によって温度調整される。ノズル部 1 2 ではヒータ 3 1, 3 2 によって高精度に温度調整される。そして、固定金型 7 と可動金型 8 とが型締めされ、射出ユニット 1 1 が所定の圧力で固定金型 7 に圧接される。その状態で、射出プランジャ

50

14が射出油圧シリンダ16によって駆動され、ノズル部12から両金型間のキャビティに溶融樹脂を供給してレンズを成形する。

【0028】

なお使用する溶融樹脂の種類は、例えば、特開2004-144951号公報、特開2004-144953号公報、特開2004-144954号公報に記載されているものであればよい。これらの樹脂では一般に、高温では流動性が高く、射出成形性が良好となる。その一方で、長時間高温で保持すると、樹脂のヤケ、劣化、黄変等の発生のおそれがあり、好ましくない。本形態では、成形性を高めるために比較的高温に保持されるのはノズル部12の射出シリンダ13側の部分のみである。射出シリンダ13内の樹脂はヒータ33、34によって温度制御されているので、樹脂の劣化が防止されている。

10

【0029】

さらに本形態では上記のように、ノズル部12はその先端側と射出シリンダ13側とで別のヒータ31、32を有し、それぞれの部分には異なる目標温度が設定されている。しかも、これらのヒータ31、32は高精度な温度センサ41、42を用いて制御されているので、目標温度からのズレはごく小さく抑えられる。これにより、少量の樹脂を射出する場合でも、微細形状の転写性が向上し、さらに高精度な成形が可能となった。さらに、ノズル部12の射出シリンダ13側において十分に加熱され流動性を高められた樹脂は、ノズル部12の先端部においてやや低温とされることにより、糸引きが防止されている。

【0030】

以上詳細に説明したように本形態のレンズ成形装置によれば、ノズル部12のみ高精度な温度制御がなされている。従って、高精度で高価格な温度センサを使用するのは1ショット分の射出容量に対応する部分のみであるので、大幅なコストアップとなることはない。さらに、射出直前の樹脂は高精度に温度制御されているので、安定した高精度の射出が可能であり、高精度の光学部品を作製することのできる射出成形装置となっている。

20

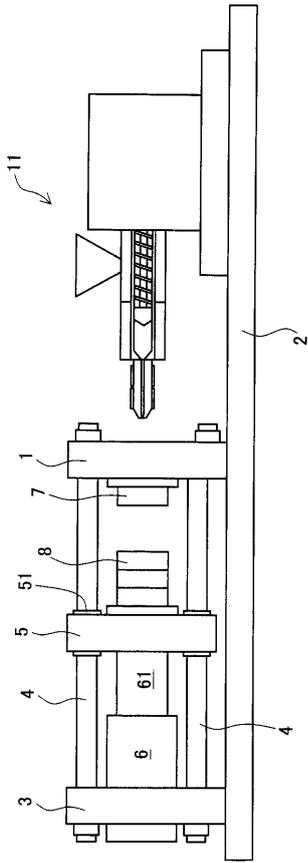
【0031】

なお、本形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではない。したがって本発明は当然に、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。

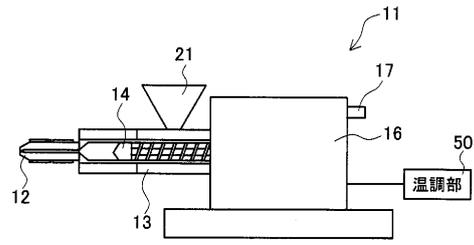
例えば本形態では、射出ユニット11としてプリプラ式のもの为例示したが、インライン式の射出ユニットにも適用可能である。また、可動プラテン5を駆動する手段は油圧プレス6に限られない。油圧によるシリンダ方式、油圧によるトグル方式、電動モータによるシリンダ方式、電動モータによるトグル方式、その他何でも良い。また、本発明は、可動プラテン5の荷重をフレーム2で受けるフレーム支持タイプのレンズ成形装置に対しても、適用が可能である。

30

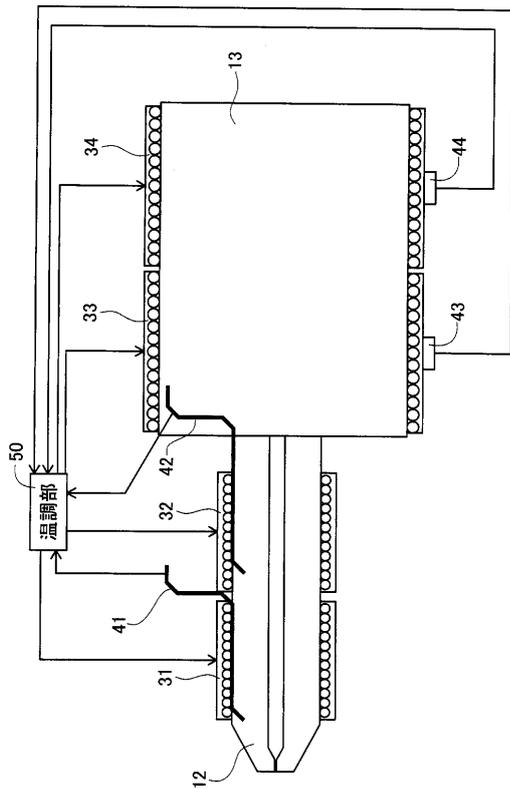
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/318330
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B29C45/62(2006.01)i, B29C45/78(2006.01)i, B29L11/00(2006.01)n  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29C45/00-45/84  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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2001-079653 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 27 March, 2001 (27.03.01), Par. Nos. [0029] to [0044], [0049]; Figs. 1, 4 (Family: none)	11 4-6, 8, 9 1-3, 7, 10
Y	JP 2002-347095 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 December, 2002 (04.12.02), Par. No. [0029] (Family: none)	4-6, 8, 9
Y	JP 2004-322362 A (Konica Minolta Opto, Inc.), 18 November, 2004 (18.11.04), Par. Nos. [0062] to [0069]; Fig. 2 (Family: none)	8, 9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 13 November, 2006 (13.11.06)		Date of mailing of the international search report 21 November, 2006 (21.11.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/318330

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 2002-059458 A (Seiko Epson Corp.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text (Family: none)	1-3, 7, 10
A	JP 10-272654 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 13 October, 1998 (13.10.98), Full text (Family: none)	1-3, 7, 10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/318330									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B29C45/62(2006.01)i, B29C45/78(2006.01)i, B29L11/00(2006.01)n											
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. B29C45/00-45/84											
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>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006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	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2006年										
日本国実用新案登録公報	1996-2006年										
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号									
X Y A	JP 2001-079653 A (株式会社日本製鋼所) 2001.03.27, [0029]-[0044], [0049], 図1, 図4 (ファミリーなし)	11 4-6, 8, 9 1-3, 7, 10									
Y	JP 2002-347095 A (日産自動車株式会社) 2002.12.04, [0029] (ファミリーなし)	4-6, 8, 9									
Y	JP 2004-322362 A (コニカミノルタオプト株式会社) 2004.11.18, [0062]-[0069], 図2 (ファミリーなし)	8, 9									
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 「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 「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 「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 13.11.2006		国際調査報告の発送日 21.11.2006									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 一宮 里枝	4F 3441								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3430								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 8 3 3 0
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 請求の範囲の番号
A	JP 2002-059458 A (セイコーエプソン株式会社) 2002. 02. 26, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 7, 10
A	JP 10-272654 A (株式会社日本製鋼所) 1998. 10. 13, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 7, 10

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 関原 幹司

東京都八王子市石川町2970番地 コニカミノルタオプト株式会社内

Fターム(参考) 4F206 AH74 AM32 AR06 AR12 AR13 AR20 JA07 JL02 JN44 JP11  
JP30 JQ46 JQ69

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。