

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3607493号
(P3607493)

(45) 発行日 平成17年1月5日(2005.1.5)

(24) 登録日 平成16年10月15日(2004.10.15)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	
B 2 9 C 45/14	B 2 9 C 45/14	
B 2 9 C 33/18	B 2 9 C 33/18	
G O 2 B 3/00	G O 2 B 3/00	Z
// B 2 9 L 9:00	B 2 9 L 9:00	
B 2 9 L 11:00	B 2 9 L 11:00	
請求項の数 6 (全 11 頁)		

(21) 出願番号	特願平10-49707	(73) 特許権者	000179926
(22) 出願日	平成10年3月2日(1998.3.2)		山本光学株式会社
(65) 公開番号	特開平11-245259		大阪府東大阪市長堂3丁目25番8号
(43) 公開日	平成11年9月14日(1999.9.14)	(74) 代理人	100061745
審査請求日	平成15年9月19日(2003.9.19)		弁理士 安田 敏雄
		(72) 発明者	小淵 信幸
			大阪府東大阪市長堂3丁目25番8号 山
			本光学株式会社内
		(72) 発明者	岡本 正彦
			大阪府東大阪市長堂3丁目25番8号 山
			本光学株式会社内
		審査官	大島 祥吾
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 レンズの製造方法及びレンズの製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レンズ本体（2）の一面に機能性シート（3）を一体に有するレンズ（1）をインサート成形するレンズの製造方法であって、

前記機能性シート（3）を少なくとも1つの吸引孔（23）を有する金型（8，9）内にインサートしてセットする工程と、

機能性シート（3）が金型（8，9）の成形面（8a，9a）に保持されるように前記少なくとも1つの吸引孔（23）を介して機能性シート（3）を十分保持できる吸引力を印加する工程と、

機能性シート（3）を前記成形面（8a，9a）に保持しながら金型（8，9）にレンズ本体（2）を形成するための溶融プラスチック材を供給してレンズ本体（2）を形成する工程と、から成るレンズの製造方法において、

前記少なくとも1つの吸引孔（23）によって印加された吸引力により機能性シート（3）を該機能性シート（3）の外周部で保持し、前記少なくとも1つの吸引孔（23）が前記成形面（8a，9a）のレンズ（1）の外周縁に対応する位置から内側へ10mm以内の位置に配置され且つ金型（8，9）の成形面（8a，9a）への開口径が約0.1～1mmの範囲内にあることを特徴とするレンズの製造方法。

【請求項2】

前記機能性シート（3）は、凹金型（8）の凹状成形面（8a）と凸金型（9）の凸状成形面（9a）との間にセットされ、凹状成形面（8a）と凸状成形面（9a）とは、夫々

10

20

成形されるレンズ（１）の曲率と等しい曲率を有し、

前記吸引力は、前記凹金型（８）と前記凸金型（９）の一方に設けられた少なくとも１つの吸引孔（２３）によって印加され、機能性シート（３）がその外周部で凹金型（８）と凸金型（９）の一方に保持されるようになっており、

前記レンズ本体（２）を形成するための溶融プラスチック材は、凹状成形面（８ａ）と凸状成形面（９ａ）との間に形成されたキャビティ（１０）内に供給されることを特徴とする請求項１に記載のレンズの製造方法。

【請求項３】

前記金型（８，９）内にセットされる機能性シート（３）はレンズ本体（２）の形状に合致するように予め成形されていることを特徴とする請求項１又は２に記載のレンズの製造方法。

10

【請求項４】

レンズ本体（２）の一面に機能性シート（３）を一体に有するレンズ（１）を製造する装置であって、

インサート成形によってレンズ（１）を形成するように構成され、且つ前記機能性シート（３）をインサートすべくセットし、レンズ本体（２）を形成するための溶融プラスチック材を供給するように構成された成形面（８ａ，９ａ）を有する金型（８，９）と、

前記金型（８，９）内に設けられ、機能性シート（３）を十分保持できる吸引力を印加し且つ吸引によって機能性シート（３）を前記成形面（８ａ，９ａ）に保持するように構成された少なくとも１つの吸引孔（２３）と、から成るレンズの製造装置において、

20

前記少なくとも１つの吸引孔（２３）は、前記印加された吸引力によって保持される機能性シート（３）が該機能性シート（３）の外周部で保持されるように配置されており、前記少なくとも１つの吸引孔（２３）が前記成形面（８ａ，９ａ）のレンズ（１）の外周縁に対応する位置から内側へ１０ｍｍ以内の位置に配置され且つ前記金型の成形面（８ａ，９ａ）への開口径が約０．１～１ｍｍの範囲内にあることを特徴とするレンズの製造装置。

【請求項５】

前記金型は凹状成形面（８ａ）を有する凹金型（８）と凸状成形面（９ａ）を有する凸金型（９）とから成り、凹状成形面（８ａ）と凸状成形面（９ａ）との間にキャビティ（１０）が形成され、該キャビティ（１０）内に溶融プラスチック材が供給され、機能性シート（３）がセットされる凹状成形面（８ａ）と凸状成形面（９ａ）とは、夫々形成されるレンズ（１）の曲率と等しい曲率を有し、前記少なくとも１つの吸引孔（２３）は、凹金型（８）と凸金型（９）の一方に設けられ、機能性シート（３）がその外周部で凹金型（８）と凸金型（９）の一方に保持されるようになっており、前記請求項４に記載のレンズの製造装置。

30

【請求項６】

前記金型（８，９）には、前記少なくとも１つの吸引孔（２３）への外気の侵入を防止するために、その構成部材間にＯリング（２８）が設けられていることを特徴とする請求項４又は５に記載のレンズの製造装置。

【発明の詳細な説明】

40

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偏光シート、光線の透過率をコントロールする光学シートなどの機能性シートを金型内にインサートして、レンズ本体の一面に前記機能性シートを一体に有するレンズをインサート成形するようにしたレンズの製造方法及びレンズの製造装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

予め曲面に成形された偏光シートを金型内にインサートし、これに溶融プラスチック材を射出してレンズ本体と偏光シートとを一体化するインサート成形によるレンズの製造方法は、特公昭６１－５６０９０などで、公知である。この従来技術では、図８に示すように

50

予備成形された偏光シート 5 1 の球面外周の平坦部の一部を支持片 5 2 として残して切除し、一方、凹金型 5 3 の凹状成形面 5 4 又は凸金型 5 5 の凸状成形面 5 6 の外側に支持ピン 5 7 を設け、この支持ピン 5 7 で前記支持片 5 2 を支持せしめることにより偏光シート 5 1 を凹金型 5 3 の凹状成形面 5 4 又は凸金型 5 5 の凸状成形面 5 6 に沿わせるように緩やかに装着し、ついで、凹金型 5 3 と凸金型 5 5 とを圧縮してキャビティ 5 8 内に溶融プラスチックを充填して融着一体化するものである。

【0003】

この技術によると、偏光シート 5 1 の支持片 5 2 の部分では両金型 5 3, 5 5 に挟持されているが、曲面部分はキャビティ内で若干揺動し得る状態で凹金型 5 3 の凹状成形面 5 4 (又は凸金型 5 5 の凸状成形面 5 6) の表面に接触しているので、溶融プラスチック材の流入に対して無理に抵抗することはなくプラスチック材料が円滑に偏光シート 5 1 を覆うように充填されるので、それ自体に皺が生じたり、あるいは偏光シート 5 1 に亀裂が生じたりすることはない、とされている。

10

【0004】

しかし、この方法によると、偏光シート 5 1 を一体に有するレンズをトリミングしないでレンズとして使用できる場合であっても、少なくとも、支持片 5 2 として残された部分を削り落とす工程が必要であり、それだけ製造が面倒になるという問題があった。また、偏光シート 5 1 は支持片 5 2 の部分でのみ金型 5 3, 5 5 内で挟持されているため、キャビティ内に溶融プラスチック材を充填する際に、溶融プラスチックの圧力等により偏光シート 5 1 の端部(外周部)がた易く捲れ上がり、これにより偏光シート 5 1 の外面側にも溶融プラスチック材が流入して、偏光シート 5 1 乃至レンズの機能が損なわれる等、良好なレンズの製造が困難になる恐れがあった。

20

【0005】

また、インサート成形法において、インサート材料を真空装置で吸引し金型内の所定箇所に固定する技術は公知であり、この種の技術によるインサート成形によるレンズの製造方法についても例えば特開昭 60-205401 の技術がある。これは、図 9 に示すように、金型 6 1, 6 2 の一方に、その底部中央に開口する吸引孔 6 3 が設けられ、金型 6 1, 6 2 間に予め形成した第一のレンズ 6 4 をセットし、真空ポンプを作動させて吸引孔 6 3 によりその第一のレンズ 6 4 を吸引して金型 6 1 に固定し、その後他方の金型 6 2 を閉じて溶融プラスチック材をキャビティ内に注入し、目的とするハイブリッドレンズを得ると

30

【0006】

この技術によれば、前記図 8 の従来技術のようにインサート成形後の研削工程は不要になるが、反面、金型 6 1 の中央に真空ポンプに接続される吸引孔 6 3 が穿設されているので、吸引孔 6 3 の吸引力で第一のレンズ 6 4 の吸引孔 6 3 に接する中央部分が大きな力で吸引されることとなり、このため第一のレンズ 6 4 に代えて偏光シートのような機能性シートをインサートする場合には、吸引孔 6 3 の吸引によって機能性シートの中央部に大きな吸引痕が生じ、これにより機能性シート乃至レンズの機能が大きく損なわれてインサート成形後に補正が困難となった。しかも、吸引孔 6 3 が中央部分にあるため、前記図 8 の従来技術の場合と同様に、インサート成形の際に溶融プラスチックの圧力等によりインサート材料である機能性シートの端部(外周部)がた易く捲れ上がり、これにより機能性シートの外面側にも溶融プラスチック材が流入して、機能性シート乃至レンズの機能が損なわれる恐れもあった。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記問題点に鑑み、インサート成形する際に、インサート材料である機能性シートを外周部が捲れ上がったたりする恐れなく金型の成形面に確実に保持できて、機能性シート乃至レンズの機能を大きく損なうようなこともなくレンズを簡単かつ良好に製造できるようにしたものである。

【0008】

50

【課題を解決するための手段】

この技術的課題を解決するための本発明の第1の技術的手段は、金型内に機能性シート3をセットして、その機能性シート3の外周部を金型に設けた吸引孔23により金型の成形面に吸引しておき、その後金型内にレンズ本体2を形成するための溶融プラスチック材を供給して、レンズ本体2の一面に前記機能性シート3を一体に有するレンズ1をインサート成形する点にある。

【0009】

従って、インサート材料である機能性シート3の外周部を吸引孔23により金型の成形面に吸引保持するため、インサート成形の際に機能性シート3の外周部が金型の成形面から捲れ上がるのを防止する。また、機能性シート3への吸引孔23による吸引痕5が機能性シート3の外周部に形成されるため、吸引孔23による吸引痕5によって機能性シート3乃至レンズの機能を殆ど損なうこともなくなる。

10

【0010】

第2の技術的手段は、レンズ1の曲率に合致する凹金型8の凹状成形面8aと凸金型9の凸状成形面9aとの間に、機能性シート3をセットして、その機能性シート3の外周部を凹金型8又は凸金型9に設けた複数の吸引孔23により、凹金型8の凹状成形面8a又は凸金型9の凸状成形面9aに吸引しておき、その後凹金型8の凹状成形面8aと凸金型9の凸状成形面9aとの間にレンズ本体2を形成するための溶融プラスチック材を供給して、レンズ本体2の一面に前記機能性シート3を一体に有するレンズ1をインサート成形する点にある。

20

【0011】

従って、インサート材料である機能性シート3の外周部を複数の吸引孔23により凹金型8の凹状成形面8a又は凸金型9の凸状成形面9aに吸引保持するため、インサート成形の際に機能性シート3の外周部が凹金型8の凹状成形面8a又は凸金型9の凸状成形面9aから捲れ上がるのを複数箇所では防止する。また、機能性シート3への吸引孔23による吸引痕5が機能性シート3の外周部に形成されると共に、機能性シート3を複数の吸引孔23で吸引するため、各吸引孔23を極力小さく形成することが可能になり、吸引孔23による吸引痕5によって機能性シート3乃至レンズの機能を殆ど損なうことがなくなる。

【0012】

第3の技術的手段は、前記機能性シート3をレンズ本体2の形状に略合致するように予め形成した状態で、金型内にセットする点にある。

30

第4の技術的手段は、前記吸引孔23が、金型のレンズ1外周縁に対応する位置から内側へ距離10mm以内の位置に設けられている点にある。

従って、レンズ1外周縁から内側へ10mm以内の機能性シート3の外周部に、吸引孔23による吸引痕5を形成することができ、吸引痕5による機能性シート3乃至レンズの機能を損なうのをより確実に防止する。また、インサート成形の際に機能性シート3の外周部が金型の成形面から捲れ上がるのをより確実に防止する。

【0013】

第5の技術的手段は、前記吸引孔23が、凹金型8の凹状成形面8aに開口されている点にある。

40

第6の技術的手段は、前記吸引孔23の金型の成形面への開口径が0.1～1.0mmの範囲にある点にある。

従って、機能性シート3の吸引孔23による吸引痕5を0.1～1.0mm程度の大きさに形成することができ、吸引痕5による機能性シート3乃至レンズの機能を損なうのをより一層確実に防止する。

【0014】

第7の技術的手段は、金型装置の構成部材間に、前記吸引孔23に外部からの空気が侵入しないように、Oリング28が設けられている点にある。

従って、Oリング28により吸引孔23への空気漏れを防止でき、吸引孔23による吸引力が不測に弱まるのを防止する。

50

第 8 の技術的手段は、機能性シート 3 をセットした金型内にレンズ本体 2 を形成するための溶融プラスチック材を供給して、レンズ本体 2 の一面に前記機能性シート 3 を一体に有するレンズ 1 をインサート成形するようにしたレンズの製造装置において、前記金型に、金型の成形面に機能性シート 3 の外周部を吸引する吸引孔 2 3 が設けられている点にある。

【0015】

従って、上記同様にインサート成形の際に機能性シート 3 の外周部が金型の成形面から捲れ上がるのを防止でき、また吸引孔 2 3 による吸引痕 5 を機能性シート 3 の外周部に形成することが可能になり、吸引孔 2 3 による吸引痕 5 によって機能性シート 3 乃至レンズの機能を殆ど損なうことがなくなる。

10

第 9 の技術的手段は、レンズ 1 の曲率に合致する凹金型 8 の凹状成形面 8 a と凸金型 9 の凸状成形面 9 a との間に、機能性シート 3 をセットして、凹金型 8 の凹状成形面 8 a と凸金型 9 の凸状成形面 9 a との間にレンズ本体 2 を形成するための溶融プラスチック材を供給することにより、レンズ本体 2 の一面に前記機能性シート 3 を一体に有するレンズ 1 をインサート成形するようにしたレンズの製造装置において、凹金型 8 又は凸金型 9 に、機能性シート 3 の外周部を凹金型 8 の凹状成形面 8 a 又は凸金型 9 の凸状成形面 9 a に吸引するための複数の吸引孔 2 3 が設けられている点にある。

【0016】

従って、上記同様にインサート成形の際に機能性シート 3 の外周部が凹金型 8 の凹状成形面 8 a 又は凸金型 9 の凸状成形面 9 a から捲れ上がるのを複数箇所ですべて防止でき、また吸引孔 2 3 による吸引痕 5 を機能性シート 3 の外周部に極力小さく形成することが可能になり、吸引孔 2 3 による吸引痕 5 によって機能性シート 3 乃至レンズの機能を殆ど損なうことがなくなる。

20

【0017】

第 10 の技術的手段は、レンズ本体 2 の一面に機能性シート 3 を一体に有するようにインサート成形されたレンズにおいて、インサート成形の際に前記機能性シート 3 を金型の成形面に吸引した吸引痕 5 が、機能性シート 3 の外周部に複数形成されている点にある。

従って、インサート材料である機能性シート 3 の外周部を金型の成形面に複数箇所ですべて吸引保持するため、インサート成形の際に機能性シート 3 の外周部が金型の成形面から捲れ上がるのを防止する。また、機能性シート 3 の外周部に吸引痕 5 があるためこの吸引痕 5 によって機能性シート 3 乃至レンズの機能を殆ど損なうこともなくなる。

30

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 2 及び図 3 は、本願発明のレンズの製造方法及び製造装置により製造されたレンズを示している。

図 2 及び図 3 において、1 は左右一対のレンズで、各レンズ 1 はプラスチック材により形成されたレンズ本体 2 を備え、レンズ本体 2 の前面（凸面）に機能性シートである偏光シート 3 が一体に設けられている。左右のレンズ本体 2 は連結部材 4 によって互いに連結されている。この連結部材 4 はレンズ 1 の成形時にレンズ本体 2 と一体に形成されたものであり、レンズ本体 2 と同一のプラスチック材により形成されている。偏光シート 3 の外周部には、前方突出した吸引痕 5 が複数形成されている。この複数の吸引痕 5 は、後述する金型に設けた吸引孔 2 3 によって吸引したことによるものである。

40

【0019】

なお、連結部材 4 は、左右一対のレンズ 1 のインサート成形後に、レンズ本体 2 から切り離され、これにより左右のレンズ 1 は互いに分離される。

図 1 は上記レンズ 1 をインサート成形するためのレンズの製造装置（成形装置）を示している。図 1 において、成形装置は、凹金型 8 と凸金型 9 とを備え、凹金型 8 はレンズ 1 の曲率に合致する凹状成形面 8 a を有し、凸金型 9 はレンズの曲率に合致する凸状成形面 9

50

aを有する。凹金型8の凹状成形面8aと凸金型9の凸状成形面9aとの間にキャビティ10が形成されている。

【0020】

凹金型8は環状の保持部材13に内嵌保持され、保持部材13は固定盤14に図示省略の締結具によって締め付け固定され、固定盤14と凹金型8との間にスペーサ15が設けられている。

凸金型9は環状の保持部材17に内嵌保持され、保持部材17は中部材18と共に可動盤19に図示省略の締結具により締め付け固定され、可動盤19と凸金型9との間にスペーサ20が設けられている。

【0021】

凸金型9は、可動盤19、中部材18、保持部材17及びスペーサ20と共に、図示省略の油圧機構等によって、凹金型8に対して接離移動されるようになっている。

前記凹金型8には複数の吸引孔23が設けられている。各吸引孔23は、成形されるレンズ1の外周部に対応する位置であって、レンズ1外周縁に対応する位置から内側へ距離10mm以内の位置に互いに離間して設けられている。

【0022】

即ち、図2に示す偏光シート3の複数の吸引痕5は、各吸引孔23によって吸引した痕であるから、同図に示す吸引痕5の位置からわかるように、各吸引孔23は各レンズ1の偏光シート3の外周部に対応する位置に、6個ずつ設けられており、各吸引孔23は、互いに偏光シート3の周方向に離間した位置に配置され、各吸引孔23は、レンズ1の外周縁

【0023】

前記各吸引孔23は凹金型8の凹状成形面8aに開口されており、インサート材料である偏光シート3の外周部を凹金型8の凹状成形面8aに吸引保持するようになっている。各吸引孔23は、凹金型8の凹状成形面8aへの開口径が0.1～1.0mmの範囲にある。

前記スペーサ15には前記各吸引孔23に連通する吸引孔24が設けられると共に、固定盤14に吸引孔24に連通する吸引孔25が設けられており、真空ポンプ27の吸引力によって、吸引孔25、24を通して吸引孔23から空気を吸引するように構成されている。

【0024】

そして、前記スペーサ15と、凹金型8、保持部材13又は可動盤14との間に夫々Oリング28が設けられ、吸引孔23に外部から空気が侵入しないようにしている。

次に、レンズの製造方法を説明する。レンズを製造する場合、まず、凹金型8に対して凸金型9を離反させておき、この状態で、予めレンズ本体2の形状に略合致するように形成した偏光シート3を、図示省略の位置制御機構により凹金型8と凸金型9との間の所定位置に搬送、仮設し、その後真空ポンプ27の駆動により、複数の吸引孔23のよって偏光シート3の外周部を凹金型8の凹状成形面8aに吸引保持する。

【0025】

次に、凸金型9を固定盤14等と共に、凹金型8側に移動し、凸金型9を凹金型8に圧接する。その後、図示省略のゲート及びライナーを通して、凹金型8と凸金型9との間のキャビティ10内にレンズ本体2を形成するための溶融プラスチック材を供給し、レンズ本体2の一面に前記偏光シート3を一体に有するレンズ1をインサート成形する。このインサート成形により、図1に示す如く左右一対のレンズ本体2が連結部材4によって一体に連結され、各レンズ本体2の一面に偏光シート3を一体に有するものとなる。

【0026】

その後、左右のレンズ本体2から連結部材4を削り取る。これにより、レンズ本体2の前面に偏光シート3を一体に有する左右一対のレンズ1が形成される。レンズ1をインサート成形する際に、上記の如く偏光シート3を複数の吸引孔23によって凹状成形面8aに吸引したとき、吸引孔23の吸引力によって、図2に示すように、偏光シート3に前方突

10

20

30

40

50

出した吸引痕 5 が生じるが、吸引孔 2 3 は複数個互いに離間して設けられているため、一個ずつの吸引孔 2 3 の吸引力を分散できるし、また各吸引孔 2 3 の凹状成形面 8 a への開口径を 0.1 ～ 1.0 mm の範囲の小径に設定しているため、吸引痕 5 を極力小さいものなし得、また吸引痕 5 を偏光シート 3 の外周部に位置させることができるため、吸引痕 5 によって偏光シート 3 乃至レンズの機能が殆ど損なわれることもなくなる。

【0027】

また、複数の吸引孔 2 3 によって、偏光シート 3 の外周部を複数箇所に亘って吸引するため、レンズ 1 をインサート成形する際に、偏光シート 3 の外周部が捲れ上がるのを効果的に防止することができ、偏光シート 3 の外周部が捲れ上がることによって偏光シート 3 と凹金型 8 の凹状成形面 8 a との間に溶融プラスチック材が侵入し、これにより成形の際に偏光シート 3 の前面（外面）側にレンズ本体 2 のプラスチック材が入り込んで、偏光シート 3 乃至レンズの機能を損なうようなことも確実に防ぐことができる。

10

【0028】

なお、前記実施の形態では、左右一対のレンズ 1 が互いに分離した単レンズ型のレンズを製造しているが、本発明によるレンズの製造方法、レンズの製造装置及びレンズは、単レンズに限らず、図 4 ～ 図 7 に示すような、左右一体型のレンズを製造するものであってもよい。

即ち、図 4 ～ 図 7 に示すレンズ 1 は、左右一体となったレンズ本体 2 を備え、レンズ本体 1 の前面に、左右一体となった偏光シート 3 が一体に設けられている。また、レンズ本体 2 の外周部には、後方に突出した上縁壁 3 1 と側縁壁 3 2 とがレンズ本体 2 と一体に設けられている。そして、偏光シート 3 の外周部には、前方突出した吸引痕 5 が間隔をおいて複数形成されている。

20

【0029】

この左右一体型のレンズは、図示省略しているが前記実施の形態の場合と同様の成形装置によってインサート成形したもので、前記実施の形態の場合と同様に、レンズの曲率に合致する凹金型 8 の凹状成形面 8 a と凸金型 9 の凸状成形面 9 a との間に、偏光シート 3 をセットして、その偏光シート 3 の外周部を凹金型 8 又は凸金型 9 に設けた複数の吸引孔 2 3 により、凹金型 8 の凹状成形面 9 a に吸引しておき、その後凹金型 8 の凹状成形面 8 a と凸金型 9 の凸状成形面 9 a との間にレンズ本体 2 を形成するための溶融プラスチック材を供給して、レンズ本体 2 の一面に前記偏光シート 3 を一体に有すると共に、レンズ本体 2 に一体に上縁壁 3 1 と側縁壁 3 2 とを有するレンズをインサート成形したものである。

30

【0030】

なお、前記実施の形態では、凹金型 8 に吸引孔 2 3 を設け、吸引孔 2 3 により凹状成形面 8 a に偏光シート 3 を吸引するようにしているが、これに代え、凸金型 9 に複数の吸引孔 2 3 を設け、吸引孔 2 3 により凸状成形面 9 a に偏光シート 3 を吸引保持するようにして、レンズ本体 2 の後面側に偏光シート 3 を一体に設けるようにしてもよい。

【0031】

また、前記実施の形態では、機能性シートとして偏光シート 3 をレンズ本体 2 の一面に一体に設けるようにしているが、偏光シート 3 に代えて、光線の透過率をコントロールする光学シートなどの機能性シートを金型内にインサートして、レンズ本体 2 の一面にこの機能性シートを一体に有するレンズをインサート成形するようにしてもよい。

40

【0032】

また、前記実施の形態では、金型に、金型の成形面に機能性シート 3 の外周部を吸引する吸引孔 2 3 を複数設け、機能性シート 3 の外周部を複数の吸引孔 2 3 により金型の成形面に吸引するようにしているが、これに代え、金型に、金型の成形面に機能性シート 3 の外周部を吸引する吸引孔 2 3 を 1 個設け、機能性シート 3 の外周部を 1 個の吸引孔 2 3 により金型の成形面に吸引するようにしてもよく、この場合、金型の成形面に、吸引孔 2 3 に連通する凹溝を、機能性シート 3 の外周部に沿うように設け、この凹溝を介して機能性シート 3 の外周部を金型の成形面に吸引するようにしてもよい。

【0033】

50

また、金型の成形面に、機能性シート 3 の外周部に対応して吸引孔 2 3 を複数設けると共に、金型の成形面に、複数の吸引孔 2 3 に連通する凹溝を、機能性シート 3 の外周部に沿うように設け、この凹溝を介して機能性シート 3 の外周部を金型の成形面に吸引するようにしてもよい。

【0034】

【発明の効果】

本発明によれば、インサート成形の際に機能性シート 3 の外周部が金型の成形面から捲れ上がるのを防止でき、また吸引孔 2 3 による吸引痕 5 を機能性シート 3 の外周部に形成することが可能になる。従って、機能性シート 3 乃至レンズの機能を損なうようなこともなくレンズを簡単かつ良好に製造することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す成形装置の断面図である。

【図 2】同インサート成形により製造したレンズの正面図である。

【図 3】同図 2 の A-A 線断面図である。

【図 4】他の実施の形態を示すレンズの正面図である。

【図 5】同図 4 の B-B 線断面図である。

【図 6】同レンズの側面図である。

【図 7】同図 4 の C-C 線断面図である。

【図 8】従来例を示す金型の断面図である。

【図 9】他の従来例を示す金型の断面図である。

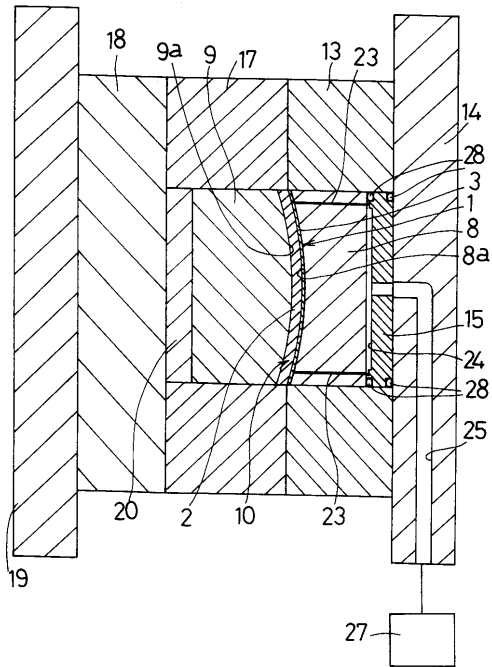
20

【符号の説明】

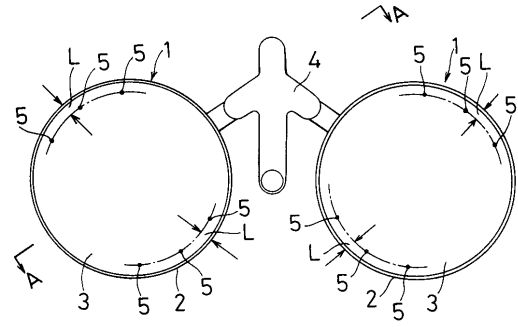
- 1 レンズ
- 2 レンズ本体
- 3 偏光シート（機能性シート）
- 5 吸引痕
- 8 凹金型
- 8 a 凹状成形面
- 9 凸金型
- 9 a 凸状成形面
- 2 3 吸引孔
- 2 8 Oリング

30

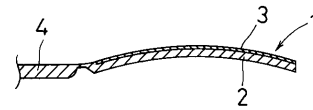
【図 1】



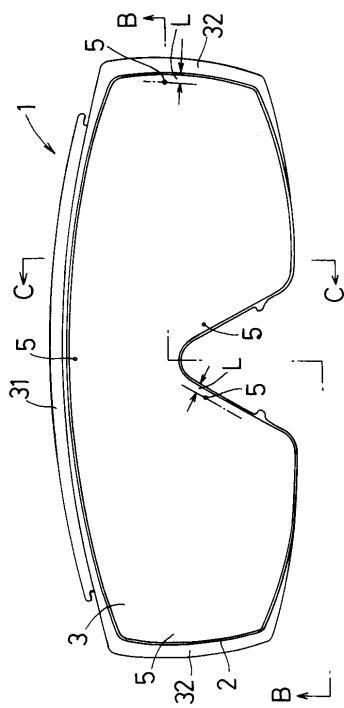
【図 2】



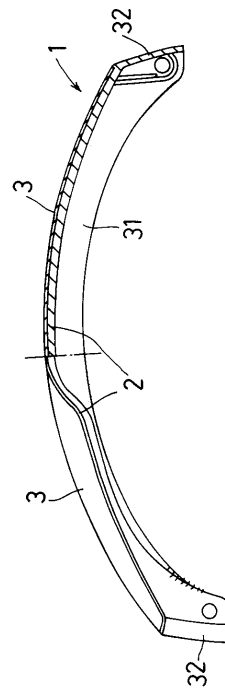
【図 3】



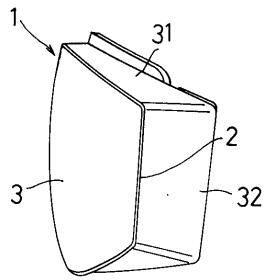
【図 4】



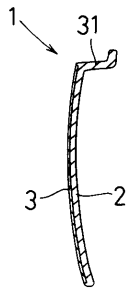
【図 5】



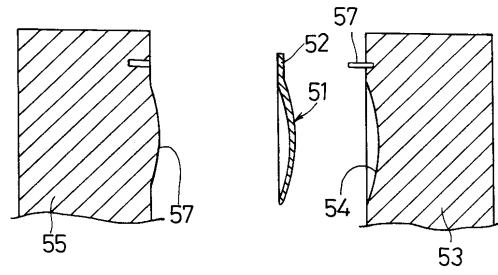
【図 6】



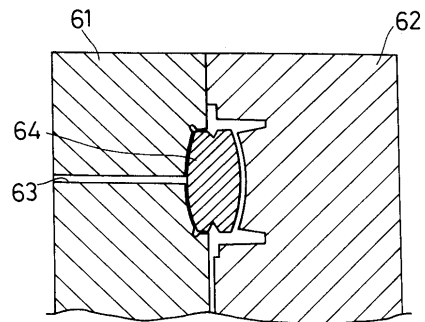
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-187748 (JP, A)
特開昭63-270123 (JP, A)
実開平06-055731 (JP, U)
特開昭56-013139 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B29C 45/14
B29C 33/18
G02B 3/00