

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年11月22日 (22.11.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/132694 A1

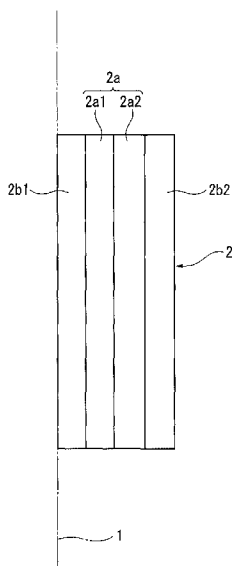
- (51) 国際特許分類:
B24B 9/14 (2006.01) B24B 13/005 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/059470
- (22) 国際出願日: 2007年5月7日 (07.05.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-133626 2006年5月12日 (12.05.2006) JP
特願2006-226223 2006年8月23日 (23.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP). 株式会社サンエー化研 (SUN A. KAKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1030023 東京都中央区日本橋本町一丁目7番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 慶一

- (SUZUKI, Keiichi) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 小池 敏浩 (KOIKE, Toshihiro) [JP/JP]; 〒1030023 東京都中央区日本橋本町一丁目7番4号株式会社サンエー化研研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人樹之下知的財産事務所 (KINOSHITA & ASSOCIATES); 〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目2番13号荻窪TMビル3階 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, 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.

[続葉有]

(54) Title: PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE SHEET AND METHOD OF EDGING OPERATION

(54) 発明の名称: 粘着シートおよび玉型加工方法



(57) Abstract: In pressure sensitive adhesive sheet (2), first coating layer (2b1) as a pressure sensitive adhesive layer is formed at a portion opposed to a lens surface. The pressure sensitive adhesive layer consists of a pressure sensitive adhesive composition containing a polymer composed mainly of a (meth)acrylic ester, a pressure sensitive adhesiveness imparting resin and a crosslinking agent. Thus, by virtue of excellent pressure sensitive adhesiveness thereof, a high axial deviation preventing effect can be exerted even on a lens of low friction coefficient having been surface-treated with a fluorosilane compound, etc.

(57) 要約:

粘着シート (2) は、レンズ表面と対向する部分に粘着層としての第1の被覆層 (2b1) が形成される。粘着層は、(メタ) アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物であるから、その優れた粘着性により含フッ素シラン化合物等で表面処理された摩擦係数の小さいレンズに対しても高い軸ズレ防止効果を発揮することができる。

WO 2007/132694 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

粘着シートおよび玉型加工方法

技術分野

[0001] 本発明は、玉型加工機の一対のチャックの少なくとも一方とレンズとの間に配置される粘着シートおよびこの粘着シートを用いた玉型加工方法に関する。

背景技術

[0002] 眼鏡レンズには、光の反射を抑制して光の透過性を高めるために、その表面に反射防止層が形成されることが多い。しかし、眼鏡レンズを使用する際に、手垢、指紋、汗、化粧品等が反射防止層に付着することが多く、汚れが目立ちやすい。また、その汚れも取れにくい。そのため、汚れにくく、あるいは汚れを拭き取りやすくするために、反射防止層の表面に更に防汚処理を行って防汚層を設けることが多い。さらに、この防汚層によって汚れが拭取りやすくなることで、キズ防止の効果もある(例えば、特許文献1)。この公報に記載されている含フッ素シラン化合物を用いて防汚層を形成した眼鏡レンズは、汚染防止性と耐擦傷性が良好であり、その効果には持続性がある。

眼鏡の小売店では、円形的眼鏡レンズを研削して眼鏡フレームの枠に収める形状に加工するという、いわゆる玉型加工(玉摺り加工とも称される)が行われている。

この玉型加工では、まず玉型加工機のチャックに眼鏡レンズの加工中心を吸着保持させ、或いは眼鏡レンズの加工中心を該レンズの両側から押圧を加えて挟む。このようにして、摩擦力で眼鏡レンズを保持しながら眼鏡レンズの縁を砥石で研削する。この場合、チャックで保持したレンズの表面の滑りが良すぎるため、レンズを砥石で削る際に、砥石の研削圧力によってレンズがチャックに対して滑り位置がずれてしまう、いわゆる軸ズレが生じ、正確な玉型加工ができないという問題がある。

[0003] そこで、玉型加工機のチャックが当たるレンズ面に、防汚層に対する粘着力が優れた粘着テープを貼着する方法が知られている(例えば、特許文献2)。この方法によれば、玉型加工用の粘着テープを加工中心を覆うように眼鏡レンズの凸面上に貼着する。そして、玉型加工用粘着テープの上にレンズロックテープを貼着する。

[0004] 特許文献1:特開平9-258003号公報

特許文献2:特開2004-249454号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、玉型加工時に眼鏡レンズの軸ズレを防ぐために、レンズロックテープと、強い粘着力を持った粘着テープの2種類のテープを準備するのでは、眼鏡レンズの玉型加工における作業工程が増え、眼鏡店等による玉型加工が煩雑となる。また、レンズロックテープを省略して、粘着テープ1種類だけを使用するにしても、粘着テープに要求される具体的な構成は知られていない。

[0006] 本発明の目的は、軸ズレが生じにくい粘着シートおよび玉型加工方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の粘着シートは、玉型加工機の一対のチャックの少なくとも一方とレンズとの間に配置される粘着シートであって、少なくともレンズ表面と対向する部分に粘着層が形成され、この粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物であることを特徴とする。

[0008] 本発明では、レンズを玉型加工機のチャックに固定するために粘着シートをチャックとレンズとの間に配置し、レンズとチャックとを密着させる。

本発明で用いられる粘着シートには、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物からなる粘着層が形成されているため、その優れた粘着性により含フッ素シラン化合物等で表面処理された摩擦係数の小さいレンズに対しても高い軸ズレ防止効果を発揮することができる。

ここで、高い軸ズレ防止効果を発揮する機構は定かではないが、以下のように考えられる。すなわち、粘着シートをレンズに密着した状態でズレ難くするには、粘着剤自体の凝集力が高いとともにレンズ表面の極めて微細な凹凸へ引っかかる力、換言すれば、投錨性が強いことが重要であるが、本発明では、粘着付与樹脂を、凝集力の高い(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに添加しているので、比較的硬い成分である粘着付与樹脂がわずかにブリードすることで、微細な凹凸へ引っか

かる力が大幅に増加し、軸ズレ防止性能が向上する。

[0009] ここで、本発明では、前記粘着シートは、前記粘着層に隣接して基材層が形成され、この基材層は弾性を有するシート部材と、このシート部材に積層されるとともに一面に前記粘着層が設けられたフィルム部材とを備えた構成が好ましい。

この構成の発明では、フィルム部材がシート部材へ積層される構成を採用することで、シート部材が玉型加工機のクランプの軸方向と垂直な方向に過度に変形するのを抑制して玉型加工時のレンズの軸ズレを防止することができる。

[0010] 前記粘着シートにおいて、前記基材層のレンズ表面側とレンズ表面とは反対側の両面に被覆層がそれぞれ設けられ、これらの被覆層の少なくともレンズ表面側が前記粘着層である構成が好ましい。

この構成の発明では、少なくともレンズ表面側に配置される被覆層を前述の構成の粘着層としたから、この粘着層のレンズ表面の微細な凹凸へ引っかかる力を利用することで、軸ズレを効率的に防止することができる。

[0011] 前記粘着付与樹脂は、テルペン樹脂、 α -ピネン、テルペンフェノール共重合体、ロジンおよびロジン誘導体、クマロン-インデン樹脂、炭化水素樹脂、アルキルフェノール樹脂、キシレン樹脂、芳香族石油樹脂の中から選ばれた一種もしくは数種の混合物からなる構成が好ましい。

前記粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに対し、前記ポリマーと相溶しない粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μ mでの粘着層の内部へイズが1%以上である構成が好ましい。

前記粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマー100重量部に対し、少なくとも3重量部までは前記ポリマーと相溶する粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μ mでの粘着層の内部へイズが1%以上である構成が好ましい。

[0012] また、本発明では、前記シート部材は、前記レンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有する構成が好ましい。

ここで、「レンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有する」とは、粘着シートがレンズと玉型加工機のチャックに挟まれ押圧されたときに、粘着シートを構成するシート部材の厚みが10%以上(圧縮後のシート部材の厚みがもとの厚みの90

%以下)圧縮され得ることを意味する。なお、圧縮前のシート部材の厚みは0.5mm以上であることが好ましい。

本発明の粘着シートによれば、基材層のシート部材がレンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有するため、レンズ表面が凸面あるいは凹面となっても、その形状に応じて粘着シートが変形することが可能となる。

そのため、玉型加工を行うために、一對のチャックでレンズを挟むが、その際に、レンズロックテープが不要となり、本発明の粘着シート1種だけで、レンズを強固に固定でき、玉型加工中にレンズがチャックからずれることがない。

従って、玉型加工の工程が簡略化されるとともに、眼鏡店等でのレンズの玉型加工を安定して実施することが可能となる。

[0013] 本発明の粘着シートは、前記シート部材が樹脂発泡体から形成される構成が好ましい。

基材層のシート部材が樹脂発泡体から形成されていると、レンズとチャックとで粘着シートを挟んで押圧したときにシート部材が容易に圧縮変形するため、レンズ表面の凹凸に応じた粘着シート表面の変形が容易となり、粘着シートとレンズ表面との粘着面積が増え、粘着力が向上する。すなわち、粘着シートの粘着力を十分に発揮することができる。

この樹脂発泡体としては連続気泡でも独立気泡でもよいが、空気弾性を利用する観点からは独立気泡を有するタイプが好ましい。また、樹脂の発泡は化学発泡剤による化学発泡と、揮発性溶剤を用いた物理発泡のいずれでもよい。

[0014] 本発明の粘着シートは、前記チャックの当接面積以上の面積を有する構成が好ましい。

この構成の発明によれば、粘着シートは、チャックへの当接面積と等しいかそれよりも大きな面積を有するので、チャックとレンズとが十分に密着することができ、玉型加工においてもレンズを安定して固定することができる。

[0015] 本発明では、前記粘着シートには、レンズに付された印点が視認可能となる切り欠きが形成されている構成が好ましい。

ここで、印点とは、レンズを玉型加工する際の水平基準となるいわゆるアライメントマ

ークである。

この構成の発明によれば、粘着シートには、レンズ表面に付された印点が見えるための切り欠きが形成されているので、例えば、粘着シート自体が発泡層を含んでいて不透明な場合でもレンズ表面に付された印点を隠さないように粘着シートをレンズ表面に貼着することができる。

[0016] 本発明では、前記粘着シートには、レンズに付された中心点が視認可能となる孔部が形成されている構成が好ましい。

この構成の発明によれば、粘着シートには、レンズ表面に付された中心点(印点)が見えるための孔部が形成されているので、例えば、粘着シート自体が発泡層を含んでいて不透明な場合でもレンズ表面に付された中心点を隠さないように粘着シートをレンズ表面に貼着することができる。

従って、玉型加工におけるレンズのチャッキング作業が楽になる。

また、累進多焦点眼鏡レンズの凸面に粘着シートを貼着する場合には、マーキングされているフィッティングポイントのマークを避けることができ、玉型加工終了後に粘着シートを剥がす際にマークが消えてしまうのを防ぐことができる。

[0017] 本発明の玉型加工方法は、前述の構成の粘着シートを用いることを特徴とする。

本発明の玉型加工方法では、前記粘着シートを用いているので、防汚処理レンズの玉型加工時にレンズの軸ズレを起こすことがなく、かつ玉型加工の工程が簡略化される。

[0018] また、前記玉型加工方法にかかる発明では、玉型加工されるレンズが少なくとも凸面を有し、前記レンズの少なくとも凸面に粘着シートを貼る構成が好ましい。

この構成の発明では、レンズの凸面に貼られた粘着シートは、凹面に貼られた粘着シートに比べてしわがよりにくいため、安定した粘着力を発揮することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第1実施形態にかかる粘着シートを示す図。

[図2]第1実施形態の粘着シートの使用状態を示す図。

[図3A]本発明の第2実施形態に適用される眼鏡レンズの平面図。

[図3B]第2実施形態に適用される眼鏡レンズの断面図。

[図4]第2実施形態にかかる眼鏡レンズ固定部の断面模式図。

[図5]第2実施形態にかかる眼鏡レンズ固定部の分解模式図。

[図6]本発明の変形例にかかる眼鏡レンズ固定部の断面模式図。

符号の説明

[0020] 1…眼鏡レンズ、2…粘着シート、2a…基材層、2a1…フィルム部材、2a2…シート部材、2b1…第1の被覆層(粘着層)、2b2…第2の被覆層、3…玉型加工機、4…保護フィルム、5…眼鏡レンズ保持部材、11…中心点、12, 13…水平基準マーク(アライメントマーク)、20…粘着シート、23…中心孔(孔部、切り欠き)、24, 25…切り欠き、51, 52…チャック、60…砥石、201…基材層、202…第1の被覆層(レンズ側粘着層)、203…第2の被覆層(チャック側粘着層)、510…レンズ保持部材、511…装着部、511A…突起、512…レンズ保持部、512A…レンズ保持面、L…眼鏡レンズ、L1…凸面、L2…凹面

発明を実施するための最良の形態

[0021] 本発明の第1実施形態を、図1および図2に基づき説明する。なお、第1実施形態は、眼鏡レンズに適用した一例である。

図1は第1実施形態にかかる粘着シートの構成を示す図である。

図1において、1は眼鏡レンズであり、2は眼鏡レンズ1に設けられる眼鏡レンズ固定用の粘着シートである。

眼鏡レンズ固定用の粘着シート2は、基材層2aと、基材層2aのレンズ表面側に設けられた第1の被覆層2b1と、レンズ表面とは反対側の面に設けられた第2の被覆層2b2とを備えた両面粘着シートである。

基材層2aは、弾性を有するシート部材2a2と、このシート部材2a2の片面に積層されたフィルム部材2a1とを備えている。

[0022] 第1の被覆層2b1は本実施形態の要部となる粘着層を構成するものであり、この粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物から形成される。

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーは、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするモノマー混合物を公知の重合法により重合させたものであり、モノマー混

化合物は、(メタ)アクリル酸エステルモノマーと、架橋剤と架橋反応する官能基を有する官能基含有モノマーとの混合物、または、この混合物にビニル系モノマーを混合したものである。

[0023] (メタ)アクリル酸エステルモノマーは、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、2エチルヘキシル(メタ)アクリレート、*n*-オクチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシメチル(メタ)アクリレート等であり、これらを単独もしくは組み合わせて使用することができる。

[0024] 官能基含有モノマーは、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、無水マレイン酸、 β -カルボキシエチルアクリレートなどのようにカルボキシル基を有するモノマー、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートなどのヒドロキシル基含有モノマー、グリシジル(メタ)アクリレート等のエポキシ基含有モノマー、アミノメチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレートなどのアミノ基を有するモノマー、アクリルアミド、メチロール(メタ)アクリルアミドなどのアミド基含有モノマー等であり、これらを単独もしくは組み合わせて使用することができる。

ビニル系モノマーは、スチレン、メチルスチレン及びビニルトルエン等の芳香族ビニルモノマー、酢酸ビニル、塩化ビニル、(メタ)アクリロニトリル等であり、これらを単独もしくは組み合わせて共重合させてもよい。

[0025] 粘着付与樹脂は、テルペン樹脂、 α -ピネン、テルペンフェノール共重合体、ロジンおよびロジン誘導体、クマロン-インデン樹脂、炭化水素樹脂、アルキルフェノール樹脂、キシレン樹脂、芳香族石油樹脂の中から選ばれた一種もしくは数種の混合物である。

また、この混合物に代えて、又は、この混合物と共にアクリル樹脂を用いることもできる。

[0026] また、粘着付与樹脂の種類および添加量により、粘着層を構成する第1の被覆層2 b1を、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに対し、このポリマーと相溶

する粘着付与樹脂を添加する構成(以下、「第1の構成」という。)、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに対し、このポリマーと相溶しない粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μm での粘着層の内部ヘイズが1%以上になるようにする構成(以下、「第2の構成」という。)、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマー100重量部に対し、少なくとも3重量部までは(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと相溶する粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μm での粘着層の内部ヘイズが1%以上になるようにする構成(以下、「第3の構成」という。)、のいずれの構成としてもよいが、防汚処理を施した眼鏡レンズ1に対する軸ズレ防止性能を大幅に向上することができる点で、好適には第3の構成が用いられる。また、第3の構成では、凝集力の低下も引き起こさず、材料自体の安定性、保存性等の性質にも支障をきたさない。

[0027] 架橋剤は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーを架橋して粘着層を構成する第1の被覆層2b1の凝集力を高めるものであり、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、アジリジン系化合物、金属キレート系化合物およびアミン系化合物等が用いられ、これらを単独もしくは組み合わせて使用することができる。なお、架橋剤の添加量は、慎重に検討される必要がある。すなわち、添加量が不足すると凝集力不足を引き起こし、また添加量が多すぎると弾性不足を引き起こし、いずれの場合も十分な物性を得ることができない。

[0028] また、基材層2aを構成するシート部材2a2は、その弾性により、眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2を、玉型加工機3に取り付けられた眼鏡レンズ保持部材5と、眼鏡レンズ1とに密着させるものであり、例えば、ウレタン系、ポリオレフィン系、ゴム系等の弾性を有するシート部材が用いられ、特に発泡シートが有効である。なお、シート部材2a2の厚みに関しては、厚みが十分でないと弾性不足となり密着が十分に行われず、玉型加工の際に眼鏡レンズ1の軸ズレを起こし、必要以上に厚くなるとコスト高となるばかりか、眼鏡レンズ1表面の曲面への追従性が劣ったりする場合がある。従って、好ましい厚みとしては100~2000 μm で、より好ましくは300~1300 μm であるが、これらの値はシート部材2a2の材質により異なる。

[0029] また、基材層2aを構成するフィルム部材2a1は、シート部材2a2への積層によりシート部材2a2が玉型加工機3のクランプ31、32の軸方向と垂直な方向に過度に変形

するのを抑制して玉型加工時の眼鏡レンズ1の軸ズレを防止するものであり(図2参照。)、ポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリウレタンフィルム、軟質ポリ塩化ビニルフィルムなどの一般的なプラスチックフィルムを用いることができる。

これらのフィルムは無延伸フィルムであっても延伸フィルムであってもよい。眼鏡レンズ1の表面が曲面となっているため、この曲面に追従するような材質、厚みが好ましく、好ましいものとしてはポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、好ましい厚みとしては6~300 μ m、より好ましくは50~200 μ mであるが、シート部材2a2およびフィルム部材2a1の材質により異なる。

[0030] また、第2の被覆層2b2は、眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2を眼鏡レンズ保持部材5に粘着させるものであり、一般的な粘着剤、具体的にはアクリル系粘着剤、天然ゴムもしくは合成ゴム系粘着剤、シリコーン粘着剤等であって十分な凝集力を有する粘着剤が用いられる。

[0031] ところで、第1実施形態では、第1の被覆層2b1を構成する粘着層に(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーを用いた例を述べたが、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに代えて、天然ゴムもしくは合成ゴム、シリコーンゴム、ウレタン樹脂を単独もしくは組み合わせたポリマーを用いてもよい。この場合、粘着付与樹脂としては、前述の粘着付与樹脂に加え、脂肪族石油樹脂、脂環族石油樹脂等を用いることができる。

[0032] 第1実施形態では、弾性を有するシート部材2a2とこのシート部材2a2の片面に積層されたフィルム部材2a1とを備えた基材層2aを用いた例を説明したが、柔軟性を持たせた眼鏡レンズ保持部材5を用いる場合には、眼鏡レンズ1の表面に眼鏡レンズ保持部材5が馴染むため、シート部材2a2を設けずにフィルム部材2a1を単独で基材とし、この基材(フィルム部材2a1)上に直接第2の被覆層2b2を形成する眼鏡レンズ固定用の両面粘着シートとしてもよい。この場合、フィルム部材2a1は、ポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリウレタンフィルム、軟質ポリ塩化ビニルフィルム、合成ゴム系フィルム、発泡フィルムなどの一般的なプラスチックフィルムを用いることができる。これらのフィルムは無延

伸フィルムであっても延伸フィルムであってもよい。さらに紙、コート紙、ラミネート紙、合成紙等を用いることもできるが、眼鏡レンズ1の表面の印字を読み取ることができる点でフィルム部材2a1が透明性を有することが好ましい。

[0033] また、フィルム部材2a1を設けずにシート部材2a2を単独で基材層とし、この基材層(シート部材2a2)上に第1の被覆層2b1を形成する構成の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートにしたり、シート部材2a2の両面にフィルム部材2a1を積層して基材層とし、基材層の両面のフィルム部材2a1上に第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2を形成する構成の眼鏡レンズ固定用の両面粘着シートとしてもよい。

[0034] 次に、眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2の製造方法について説明する。

まず、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを所定の割合で調合し、有機溶剤で希釈して第1の塗工液を作製する。そして、この第1の塗工液を第1の被覆層2b1に対して離型性を有する離型フィルム上に塗工し、乾燥させ、眼鏡レンズ1と接する粘着層を形成する。

同様に、例えばアクリル系粘着剤と、架橋剤とを所定の割合で調合し、有機溶剤で希釈して第2の塗工液を作製する。そして、この第2の塗工液を第2の被覆層2b2に対して離型性を有する離型フィルム上に塗工し、乾燥させ、眼鏡レンズ保持部材5と接する粘着層を形成する。

[0035] 次に、シート部材2a2の片面にフィルム部材2a1を積層して基材層2aを作製する。この基材層2aは、シート部材2a2とフィルム部材2a1とを接着剤により接着させて形成することもできるが、コスト高となることや接着剤の種類により得られた基材層2aの物性に影響を及ぼしてしまうこともあるため、接着剤を用いずに熱圧着で積層したり、溶融押し出しにより積層したりする方が好ましい。なお、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2との密着力を高めるため、作製した基材層2aの表面にコロナ処理などの易接着処理を施してもよい。

[0036] そして、基材層2aのフィルム部材2a1側の面に第1の塗工液を塗工した粘着層を、基材層2aのシート部材2a2側の面に第2の塗工液を塗工した粘着層を貼り合わせ、エージングをして、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2を作製する。

第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の厚さは、いずれも1~100 μ mで、好ましくは3~50 μ mである。薄すぎると十分な粘着力が得られず、厚すぎると凝集破壊を引き起こす場合もあるからである。

[0037] 以上のように、離型フィルムの離型面を粘着層に合わさるようにして積層することは製品形態として有効である。この離型フィルムは、眼鏡レンズ固定用の粘着シート2の打ち抜き加工をする際にはキャリアフィルムを兼ねることができる。このような離型フィルムとしてはポリエチレン等粘着層に対して離型性を持つものを用いるほか、フィルムにシリコン系またはフッ素系等の離型剤を塗布したもの、離型性を持つフィルムを貼り合わせたものなどを用いることもできる。また、形成する第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2への影響を考慮して表面が平滑なものが好ましく、また、粘着性への影響を避けるため、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2への離型成分の移行がないものが好ましい。また、打ち抜き加工を行う際には、ハーフカット時に破断を避けるためフィルムとしてある程度の厚み、強度を必要とする。

[0038] なお、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の形成方法は、前述の方法に限定されるものではなく、第1の塗工液、第2の塗工液をエマルジョンとして用いたり、基材層2a上に直接形成してもよい。また、形成方法は、公知の方法(例えば、グラビアコート、ワイヤーバーコート、ロールコート、エアナイフコート、リバースコート、キスコートなど)を用いることができる。更に、基材は、前述のようにシート部材2a2もしくはフィルム部材2a1を単独で用いたり、または、これらを組み合わせたものとしてもよい。

[0039] 次に、眼鏡レンズ固定用の粘着シート2を用いた眼鏡レンズ1の玉型加工機3への固定について説明する。

図1および図2に示されるように、眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2の第1の被覆層2b1を眼鏡レンズ1の表面に粘着させ、この眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2および眼鏡レンズ保持部材5を介してクランプ31を眼鏡レンズ1の片面に押し当てる。

また、眼鏡レンズ1の粘着シート2の粘着面と反対側の面にあっては、例えば保護フィルム4を介して(図2参照)、あるいは、直接クランプ32を眼鏡レンズ2に押し当てる。そして、眼鏡レンズ1をクランプ31、32で挟持することにより玉型加工機3に固定され

る。

[0040] 従って、第1実施形態によれば、次の作用効果を奏することができる。

(1) 粘着シート2は、レンズ表面と対向する部分に粘着層としての第1の被覆層2b1が形成され、この粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物であるから、その優れた粘着性により含フッ素シラン化合物等で表面処理された摩擦係数の小さいレンズに対しても高い軸ズレ防止効果を発揮することができる。

[0041] (2) 粘着シート2は、粘着層を構成する第1の被覆層2b1に隣接して基材層2aが形成され、この基材層2aは弾性を有するシート部材2a2と、このシート部材2a2に積層されるとともに一面に第1の被覆層2b1が設けられたフィルム部材2a1とを備えたから、フィルム部材2a1がシート部材2a2へ積層される構成を採用することで、シート部材2a2が玉型加工機のクランプ31, 32の軸方向と垂直な方向に過度に変形するのを抑制して玉型加工時の眼鏡レンズ2の軸ズレを防止することができる。

[0042] 次に、第1実施形態の効果を確認するために、実施例および比較例を以下に示して説明する。なお、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

(実施例1)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647(日本カーバイド工業株式会社製)を固形分として100重量部、アクリル系粘着剤SZ-2647と少量(例えば、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマー100重量部に対して3重量部程度)相溶する粘着付与樹脂としてはYSポリスターT145(ヤスハラケミカル株式会社製)を5重量部、架橋剤としてはコロネートL45(日本ポリウレタン工業株式会社製)を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエンで固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。片面にシリコーン系離型処理がされた50 μ m厚の二軸延伸ポリエステルフィルムの離型面に、第1の塗工液を塗工し、100 $^{\circ}$ Cで3分間乾燥して乾燥後の厚さが20 μ mとなるように眼鏡レンズ側と接する第1の被覆層を形成した。

同様に、アクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、架橋剤コロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエン(有機溶剤)を用い固形分が

20%になるまで希釈して第2の塗工液とした。片面にシリコーン系離型処理がされた50 μ m厚の二軸延伸ポリエステルフィルムの離型面に、第2の塗工液を塗工し、100 $^{\circ}$ Cで3分間乾燥して乾燥後の厚さが20 μ mとなるように眼鏡レンズ保持部材5と接する第2の被覆層を形成した。

次に、シート部材2a2として弾性を有する厚さ500 μ mのウレタン系発泡シートであるポロンH-48タイプ(株式会社イノアックコーポレーション製)、フィルム部材2a1として厚さ100 μ mのポリエチレンフィルムOタイプ(大倉工業株式会社製)を用い、熱圧着により積層させて基材層2aとした。

そして、フィルム部材2a1側に粘着層としての第1の被覆層2b1を、シート部材2a2側に前述の第2の被覆層2b2を貼り合わせ、更に常温で5日間エージングを行なうことにより、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用の粘着シート2を得た。

[0043] (実施例2)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、アクリル系粘着剤SZ-2647と相溶しない粘着付与樹脂としてはKE311(荒川化学工業株式会社製)を7重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエンで固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用の両面粘着シート2と同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用の粘着シート2を得た。

[0044] (実施例3)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、粘着付与樹脂としてはYSポリスターT145を20重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエンで固形分が20%になるまで希釈し第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートと同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層2b1および第2の被覆層2b2の各々に離型フィルムが積

層された構成の眼鏡レンズ固定用の粘着シート2を得た。

[0045] (比較例1)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエン(有機溶剤)を用い固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用の両面粘着シートと同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層および第2の被覆層の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートを得た。

[0046] (比較例2)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしては、アクリル系粘着剤ニッセツPE-118(日本カーバイド工業株式会社製)を固形分として100重量部、アクリル系粘着剤ニッセツPE-118と相溶する粘着付与樹脂としては、YSポリスターT145を30重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエン(有機溶剤)を用い固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートと同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層および第2の被覆層の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートを得た。

[0047] (比較例3)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、アクリル系粘着剤SZ-2647と相溶する粘着付与樹脂としてはYSポリスターS145(ヤスハラケミカル株式会社製)を20重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエン(有機溶剤)を用い固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートと同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層および第2の被覆層の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用の粘着シートを得た。

[0048] (比較例4)

(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーとしてはアクリル系粘着剤SZ-2647を固形分として100重量部、粘着付与樹脂としてはYSポリスターT145を2重量部、架橋剤としてはコロネートL45を固形分として3重量部の割合で調合し、トルエン(有機溶剤)を用い固形分が20%になるまで希釈して第1の塗工液とした。そして、この第1の塗工液以外は実施例1に記載の眼鏡レンズ固定用両面粘着シートと同様な構成とし、同様な製造方法で、第1の被覆層および第2の被覆層の各々に離型フィルムが積層された構成の眼鏡レンズ固定用の両面粘着シートを得た。

[0049] (1) 内部へイズの測定

実施例1~3、比較例1~4の第1の被覆層が離型フィルムに20 μ mの厚さで積層された状態で、これを70 μ mの厚みのポリカーボネートフィルム(ピュアエース: 帝人株式会社製)でサンドイッチした構成のフィルムを作り第1の被覆層の内部へイズ測定用サンプルとした。なお、ピュアエースに起因するへイズは無視できるほど小さいものとした。また、内部へイズの測定にはへイズメーターNDH2000(日本電色工業株式会社製)を用いた。

[0050] (2) 軸ズレの測定

[試験用眼鏡レンズ]

含フッ素シラン化合物の防汚層が表面に形成されている眼鏡用プラスチックレンズ([セイコースーパーソブリン楽ケアコート]セイコーエプソン株式会社製、度数S=-7.00D、C=-3.00D)

[試験方法]

まず、試験用眼鏡レンズを準備し、この試験用眼鏡レンズを固定治具にセットした。このとき、乱視が入っている眼鏡レンズは乱視軸が規定の方向(例えば180°)となるように固定した。また、乱視が入っていないものは、眼鏡レンズの光学中心を通る直線を罫書き、規定の方向(例えば180°)となるように固定した。縦横比の大きいカニ目タイプのフレームを準備し、基準フレームとした。

次に、試験用眼鏡レンズの表面に実施例および比較例のそれぞれの眼鏡レンズ固定用の両面粘着シートを直径25mmの円形に切り取って貼り、ブロッカーで一般タイプの眼鏡レンズ保持部材に貼り付けた後、試験用眼鏡レンズを玉型加工機(「LE-

8080」NIDEK株式会社製)に固定し、所定のフレームデータに基づいて玉型加工を行った。

そして、玉型加工後の試験用眼鏡レンズを基準フレームに枠入れし、レンズメータにて乱視軸の軸ズレを測定した。また、眼鏡レンズの光学中心を通る直線を罫書いた場合は、この罫書き線と、基準フレームの光軸を通る水平線とのズレ角度を測定した。

[評価方法]

玉型加工機3を用いて試験用眼鏡レンズを所定のフレーム形状に玉型加工する際、クランプ31, 32と試験用眼鏡レンズの表面との間の滑りによって生じる軸ズレ発生の有無を観察して行い、試験用眼鏡レンズ10枚を玉型加工して軸ズレが許容範囲の $\pm 2^\circ$ を超えた割合(軸ズレ発生率)を求めて評価した。

その結果が表1に示される。

[0051] 表1からも明らかなように、第1実施形態の粘着剤をレンズに合わさる側にもちいることで玉型加工に伴うズレの発生を防止することができ、特に、粘着付与樹脂を(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに対して適当な量を添加することで、含フッ素シラン化合物で表面処理された摩擦係数の小さい眼鏡レンズに対しても高い軸ズレ防止効果を発揮することができる。

[0052] [表1]

	内部ヘイズ (%)	軸ズレ発生率 (%)
実施例1	0.45	10
実施例2	4.03	0
実施例3	2.18	0
比較例1	0.12	100
比較例2	0.28	40
比較例3	0.33	40
比較例4	0.26	40

[0053] 次に、本発明の第2実施形態を図面に基づいて説明する。なお、第2実施形態も第1実施形態と同様に、眼鏡レンズに適用した一例である。

図3Aおよび図3Bは、第2実施形態の粘着シートが貼着される眼鏡レンズLの説明図であり、図3Aは平面図、図3Bは断面図である。

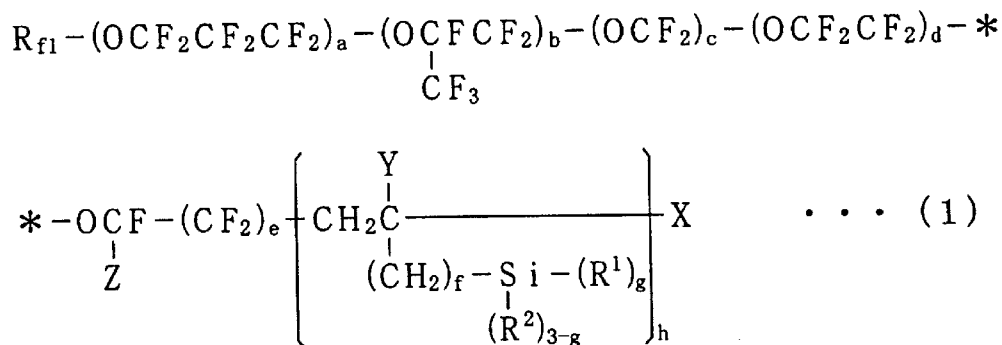
これらの図において、第2実施形態の眼鏡レンズLは、一方の面(外面)が凸面L1であり、他方の面(内面:使用者の眼球側に位置する面)が凹面L2からなるメニスカスレンズである。この眼鏡レンズLは、玉型加工(玉摺り加工)する前のレンズであり、平面図では、略円形の形状をしている。レンズの直径は、約75mmである。この眼鏡レンズLは、例えば、乱視用の眼鏡レンズである。

[0054] 眼鏡レンズLの基材としては、透明であれば、無機ガラス、プラスチックのいずれでもよい。プラスチックとしては、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート(CR-39)樹脂、ポリアウレタン系樹脂、チオウレタン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、アクリル樹脂等を挙げることができる。

[0055] この眼鏡レンズLの最表面は、汚れが付き難くすると共に、汚れを拭き取り易くする目的で防汚処理が施されている。すなわち、眼鏡レンズLの最表面には、撥水性・撥油性を有する防汚層が形成されている。この防汚層の形成は、眼鏡レンズLの基材がガラスの場合は、反射防止層が設けられた後に形成されることが好ましい。基材がプラスチックの場合は、ハードコート層が設けられた後、もしくはハードコート層と反射防止層が設けられた後に形成されることが好ましい。

防汚層は、表面張力を低くするために、含フッ素シラン化合物を主成分とすることが好ましい。例えば、次の一般式(1)で示される含フッ素シラン化合物を用いることができる。

[0056] [化1]

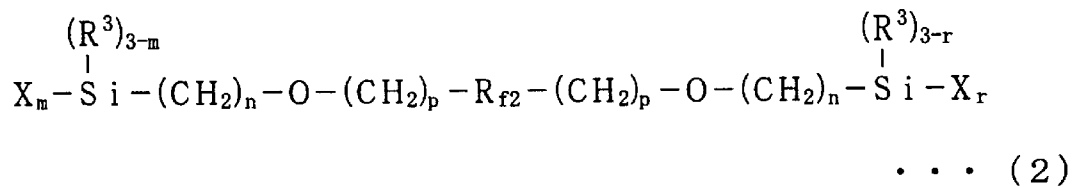


[0057] ここで、一般式(1)において、 R_{f1} は直鎖状または分岐状パーフルオロアルキル基であるが、好ましくは CF_3- 、 C_2F_5- 、 C_3F_7- である。Xは、水素、臭素、またはヨウ素、Yは水素または低級アルキル基、Zはフッ素またはトリフルオロメチル基、 R^1 は水

酸基または加水分解可能な基、 R^2 は、水素または1価の炭化水素基を表す。a、b、c、d、eは0または1以上の整数で、 $a+b+c+d+e$ は少なくとも1以上であり、a、b、c、d、eでくられた各繰り返し単位の存在順序は、式中において限定されない。fは0、1または2を表す。gは1、2または3を表す。hは1以上の整数を表す。

また、前記した含フッ素シラン化合物としては、他に、下記一般式(2)で示される化合物を用いてもよい。

[0058] [化2]



[0059] ここで、一般式(2)において、 R_{f2} は、式： $-(C F_{\frac{k}{2k}})_k O-$ (前記式中、kは1~6の整数である。)で表される単位を含み、分岐を有しない直鎖状のパーフルオロポリアルキレンエーテル構造を有する2価の基を表す。 R^3 は炭素原子数1~8の一価炭化水素基であり、Xは加水分解性基またはハロゲン原子を表す。pは0、1または2を表す。nは1~5の整数を表す。mおよびrは2または3を表す。

[0060] 上記含フッ素シラン化合物を用いて眼鏡レンズに防汚層を形成するには、有機溶剤に溶解し、眼鏡レンズ表面に塗布する方法を採用することができる。塗布方法としては、ディッピング法(浸漬法)、スピコート法、スプレー法、フロー法、ドクターブレード法、ロールコート塗装、グラビアコート塗装、カーテンフロー塗装等が用いられる。有機溶剤としては、パーフルオロヘキサン、パーフルオロメチルシクロヘキサン、パーフルオロ-13-ジメチルシクロヘキサン等が挙げられる。

[0061] 有機溶剤で希釈するときは、含フッ素シラン化合物の濃度は、0.03質量%以上1質量%以下の範囲が好ましい。該化合物の濃度が低すぎる場合、十分な膜厚を有する防汚層の形成が困難であるため、十分な防汚効果が得られない。一方、該化合物の濃度が濃すぎると防汚層の膜厚が厚くなり過ぎるおそれがある。そのため、該化合物を塗布後、塗りむらをなくすためのリンス作業を行うという負担が増すおそれがある。

- [0062] なお、含フッ素シラン化合物の塗布方法として、含フッ素シラン化合物を真空槽内で蒸発させて眼鏡レンズ表面に付着させる真空蒸着法を採用することもできる。真空蒸着法では、原料化合物は高濃度、または希釈溶剤なしに使用することができる。
- 防汚層の膜厚は、特に限定されないが、 $0.001\sim 0.5\mu\text{m}$ が好ましく、 $0.001\sim 0.03\mu\text{m}$ がより好ましい。防汚層の膜厚が薄すぎると防汚効果が乏しくなり、逆に厚すぎると表面がべたつくので好ましくない。また、防汚層を反射防止層表面に設けた場合には、防汚層の厚さが $0.03\mu\text{m}$ より厚くなると反射防止効果が低下するため好ましくない。
- [0063] 図3Aおよび図3Bに示すように、防汚層が形成された眼鏡レンズの凸面L1には、後述する玉型加工される際の水平基準となるアライメントマークとしての印点が印刷されている。印点は、光学中心を示す中心点11と、処方に基づいた所定の乱視軸に設定された眼鏡レンズの水平方向を示す2つの水平基準マーク12、13とが、例えば印刷等の手段を用いて記載されている。これらのマーク12、13を印刷する際には、一般に、アルコール等の有機溶剤で除去可能なインクが用いられる。水平基準となるアライメントマークは、印点以外に、線、マーク等で表されることもある。
- [0064] 中心点11は、眼鏡レンズLの光学的な中心位置に、例えば、本実施形態では3mm程度の長さからなる2本の直線が十文字に印刷されている。水平基準マーク12、13は、中心点11を通過する水平線上に、例えば、本実施形態では中心点11から16mm離れた中心点11を挟む両側の位置に、直径が2mm程度の円形に印刷されている。
- [0065] 図4は、眼鏡レンズLが玉型加工される態様を示す眼鏡レンズ固定部の断面模式図であり、図5は、眼鏡レンズLの固定構造を示す分解模式図である。なお、各図面においては、説明の便宜のために各構成要素の寸法や比率を実際のものとは異ならせてある。
- 図4において、眼鏡レンズLは、玉型加工装置50を用いて加工される。玉型加工装置50は、一方の固定装置としてのチャック51および他方の固定装置としてのチャック52とからなる一対の固定装置、眼鏡レンズLの周縁に回転しながら押し当てて研削する砥石60、いずれも図示しないクランプ軸、駆動部、駆動部の動作を制御する駆

動制御部、フレームデータ等を格納する記憶部、給水ノズル等を備えている。

[0066] チャック51は、先端部に、樹脂製のレンズ保持部材510が装着され、第2実施形態にかかる粘着シート20を介して眼鏡レンズLを一方からチャッキング(固定)する機能を有する。他方のチャック52は、先端部にゴム等の弾性体が設けられており、眼鏡レンズLの凹面L2に押し当てて固定する機能を有する。

すなわち、凸面L1に防汚層が形成された眼鏡レンズLは、一对のチャック51、52からなる固定装置の間に固定されている。具体的には、眼鏡レンズLは、凸面L1をチャック51側にして、チャック51と他方のチャック52とに押圧されて固定され、固定装置(チャック51、52)の中心軸は、眼鏡レンズLの加工中心に位置している。

[0067] また、眼鏡レンズLの凸面L1とチャック51との間には、粘着シート20が眼鏡レンズLの加工中心部を覆うようにして介在している。

粘着シート20は、レンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有する基材層201と、この基材層201のレンズ側に設けられる第1の被覆層としてのレンズ側粘着層202と、基材層201のチャック51側に設けられる第2の被覆層としてのチャック側粘着層203とを備えている。

また、チャック51およびチャック52は、各々のクランプ軸に連結しており、駆動制御部に制御された駆動部が作動することにより、眼鏡レンズLに向かう繰り出し量、回転等が制御される。給水ノズルは、研削時に研削される眼鏡レンズLの周縁部に水を供給する。

[0068] 基材層201の材料としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニル、ABS、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアミド、ポリアミド、アセテート、4-フッ化エチレン等の熱可塑性樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂、軟質ゴム、硬質ゴム等のゴム系樹脂及びこれらを補強する材料、例えば繊維質材料などを含有させた樹脂を例示することができる。

[0069] ただし、基材層201としては、レンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有することが必要である。すなわち、玉型加工を行うためにチャック51とレンズ凸面L1により粘着シート20を締め付けたときに、基材層201の厚みはもとの厚みの9

0%以下に圧縮される。基材層201にこのような圧縮特性を付与するためには、例えば、前記した樹脂等を適当な発泡剤で発泡させることが好適である。

[0070] 発泡方法としては、発泡剤を用いることが好ましく、発泡剤としては、揮発性発泡剤、または化学発泡剤を採用することができる。ここで、揮発性発泡剤とは、押出成形機の高圧押出の圧力解放に伴い、蒸発するような揮発性の液体または固体をいい、例えば、ペンタン、ブタン、フッ素化合物、水、アルコール等が考えられる。また、化学発泡剤とは、加熱により熱分解して分解ガスを発生するような化合物をいい、例えばアゾジカルボンアミド(ADCA)、炭酸水素ナトリウム等がある。

発泡倍率は任意であり、基材層201が、レンズ表面と交差する方向に10%以上の圧縮率で圧縮可能な弾性を有するように発泡剤の含有量や発泡方法等を公知の方法で制御すればよい。

なお、基材層201を発泡体とする場合でも、基材層201全体を発泡層とする必要はなく、発泡層と非発泡層を積層したような構造であってもよい。

[0071] 基材層201の圧縮率は、粘着シート20の表面がレンズ表面の凹凸に追従する観点より、15%以上であることが好ましく、20%以上であることがより好ましく、30%以上であると最も好ましい。しかし、あまり圧縮率が高すぎると、基材が薄くなりすぎてクッション性がなくなり、レンズにキズやクラックが発生する可能性があるため、圧縮率は50%以下であることが好ましい。

基材層201の厚みも、粘着シート20の表面がレンズ表面の凹凸に追従する観点より、0.5mm以上であることが好ましく、0.6mm以上であることがより好ましく、0.8mm以上であることが最も好ましい。ただし、基材層の厚みが増加するに従い玉型加工中の振れが大きくなり軸ズレが発生するため、1.0mm以下であることが好ましい。

[0072] 基材層201の強度は、JIS K 7127「プラスチックフィルム及びシートの引張試験方法」(「JISハンドブック鉄鋼」財団法人・日本規格協会、1989年4月12日発行)に規定する引張強さ(引張降伏強さまたは引張破壊強さ)が $1\text{kgf}/\text{mm}^2$ ($9.8\text{N}/\text{mm}^2$)以上であることが好ましい。また、基材層201の引張弾性率は、上記JIS K7127「プラスチックフィルム及びシートの引張試験方法」に規定する E_m の値が、 $1\text{kgf}/\text{m}^2$ 以上 $450\text{kgf}/\text{mm}^2$ 以下($9.8\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、 $4410\text{N}/\text{mm}^2$ 以下)の範囲であ

ることが好ましい。基材層201の引張弾性率の値が小さすぎると小さい荷重で大きな伸びを起こす。その結果、軸ズレが生じる可能性がある。また、一方、基材層201の引張弾性率の値が大きすぎるとレンズ形状に追従出来ない可能性がある。

[0073] レンズ側粘着層202は第1実施形態の第1の被覆層2b1と同様に、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物から形成される。

レンズ側粘着層202の粘着力は、表面張力の低い防汚層に対して十分な粘着力が必要であり、JIS Z 0237「粘着シート・粘着シート試験方法」に規定する180度引きはがし法による粘着力試験方法において、試験板としてフッ素変性シリコーン離型剤で表面処理したポリエチレンテレフタレート板を用いた場合に、4gf(0.0392N)以上必要であり、好ましくは、6gf(0.0588N)以上である。上限の粘着力は、400gf以下であることが好ましいが、特に制限は無い。しかし、該粘着シートの粘着力が大きすぎると、レンズ表面に形成されている反射防止層等の膜が剥離するおそれがある。

[0074] JISZ 0237「粘着シート・粘着シート試験方法」に規定する180度引きはがし法による粘着力試験方法の概要を以下に示す。試験場所の温度は $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度は $65 \pm 5\%$ の標準状態で行う。試料はこの標準状態の雰囲気中に2時間以上放置しなければならない。試験片は、幅25mm以上のテープ及びシートについては幅25mmに切断し、幅25mm未満のテープについてはそのままの幅とし、長さ約250mmのものを、3枚採取する。引張試験機はJIS B 7721を用いる。試験板はJIS G 4305に規定する厚さ1.5~20mmのSUS304またはSUS302鋼板を幅50mm、長さ125mmに切断して用いる。圧着装置として用いる手動式のローラは、その表面をJIS K 6301に規定するスプリング硬さ $80 \pm 5\text{Hs}$ 、厚さ約6mmのゴム層で被覆された、幅約45mm、直径約83mm、質量 $2000 \pm 50\text{g}$ のものとする。清浄にした試験板に試験片の粘着面を下側にして試験片の一端を揃え、試験片が試験板の中央にくるようにし、試験片の残った125mmの部分を遊ばせておき、遊びの部分の粘着面にタルクを打粉するか又は紙を貼る。試験片の上からローラを約 $300\text{mm}/\text{min}$ の速さで一往復させて圧着する。圧着後、20~40分の間に試験片の遊びの部分を180度

に折り返し、約25mm剥がした後、試験片を上部チャックに、試験板は下部チャックに挟み、300±30mm/minの速さで引きはがす。約20mmはがれるごとに力を読み取り、計4回読み取る。試験は3枚の試験片について行う。3枚の試験片から測定した12個の平均値を求め、これを10mm幅当たり比例換算する。

[0075] 本実施形態における粘着シート20の粘着力を求める試験方法は、上記JIS Z 0237「粘着シート・粘着シート試験方法」に規定する180度引きはがし法による粘着力試験方法に準ずる。ただし、試験板として、フッ素変性シリコーン離型剤で表面処理した厚さ3mmのポリエチレンテレフタレート板を用いる。本実施形態の試験方法における試験板の具体的な製造方法は、次の通りである。まず、厚さ3mm、幅50mm、長さ125mmのポリエチレンテレフタレート板の表面に、バーコート法などで0.3g/m²以上0.6g/m²以下の範囲のフッ素変性シリコーン離型剤を均一に塗布する。そして、フッ素変性シリコーン離型剤が塗布されたポリエチレンテレフタレート板を約150℃、約60秒加熱する。加熱が終了した後、ポリエチレンテレフタレート板のフッ素変性シリコーン離型剤で覆われた側に、洗浄液として、エタノール、イソプロピルアルコール、およびアセトンのいずれか一つを塗布する。そしてその後、その洗浄液をガーゼなどで拭取る。このような洗浄液の塗布と拭き取りとを、目視によって試験板の表面が清浄になったと確認できるまで、3回以上繰り返して行う。なお、フッ素変性シリコーン離型剤として、本実施形態では信越化学株式会社製X-70-201を使用する。

[0076] このような強い粘着力を発揮する粘着剤としては、天然ゴム(ポリイソプレン)、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、ポリイソブチレン等のゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、酢酸ビニル系粘着剤等が挙げられる。

ここで、レンズ側粘着層202の厚みは、1~100μmが好ましく、3~50μmがより好ましい。粘着層の厚みが1μmより薄いと粘着力が十分ではなく、粘着層の厚みが100μmを越えると、レンズをチャッキング(固定)した時に、粘着シートがレンズ面と平行な方向へズレやすくなり、玉型加工時にレンズが不安定となるおそれがある。

[0077] チャック側粘着層203は、チャック51の先端に位置する樹脂製のレンズ保持部材510と粘着できればよく、特別強い粘着力は必要ない。それ故、粘着剤としては、レンズ側粘着層202と同じ粘着剤を用いてもよいし、異なる構成の粘着剤を用いてもよい

。また、厚みに関してもレンズ側粘着層202と同一の厚さであってもよく、あるいは異なってもよい。

つまり、第2実施形態では、基材層201の両面に本実施形態の要部となる粘着層202、203を設けた構成を採用することができる。

[0078] このような粘着シート20の面積は、粘着力が4gf以上8gf未満の場合には、700mm²程度以上であれば良く、粘着シート20の外形形状は、印点が視認できればどのような形状あっても良い。同様に、粘着力が8gf以上の場合には、400mm²程度以上の面積を有すれば良い。ただし、粘着シート20は、レンズ保持部材510への当接面積以上の面積を有することが好ましい。

ここで、粘着シート20の形状が、研削する眼鏡レンズLの所定の玉型加工形状よりはみ出す部分を有する場合には、玉型加工時に、砥石60や切削水等によって剥がれるおそれがある。したがって、研削する所定の玉型加工形状より小さな外形形状であることが好ましい。

近年、眼鏡フレームは、縦横比の大きいカニ目タイプが多く用いられている。こうした眼鏡フレームに対応するためには、粘着シート20のサイズは、天地幅30mm以下が好ましく、より好ましくは25mm程度である。

[0079] 第2実施形態における粘着シート20は、クロロプレンゴム発泡体(ネオプレンフォーム)からなる0.8mm程度の厚みの基材層201の片側に、厚みが20μm程度のアクリル系粘着剤からなるレンズ側粘着層202を有し、基材層201の他方の側には、ゴム系粘着剤からなるチャック側粘着層203を有している。また、粘着シート20は、図1の眼鏡レンズLの説明図に二点鎖線で示すように、防汚層が形成された眼鏡レンズLの凸面L1に貼着された際に、少なくとも眼鏡レンズLの凸面L1に印刷された印点(中心点11および水平基準マーク12、13)に掛からない形状をしている。

[0080] 第2実施形態における粘着シート20の形状は、天地幅25mm、横幅40mmの楕円形からなり、楕円形の略中心に粘着シート20を表裏に貫通する円形の切り欠きとしての中心孔23が形成され、楕円形の横幅方向の水平線上の外周部に略円形で形成された切り欠き24、25からなる形状をしている。これにより、レンズ保持部材510を眼鏡レンズLの凸面L1に取り付ける際に、基材層201が発泡体で不透明であるにもか

かわらず、眼鏡レンズLを軸出し器にセットして、凸面L1に印刷された印点を視認し、眼鏡レンズLを所定の位置に固定することができる。すなわち、水平出しすることができる。

なお、粘着シート20の基材がポリ塩化ビニル樹脂等の軟質で透明な素材である場合は、切り欠き24、25は不要となることは言うまでもない。(ただし、中心孔23は印点消失防止のために必要である。)

[0081] 中心孔23は、粘着シート20が眼鏡レンズLの凸面L1に貼着された際に、中心点11を視認するための孔部であり、切り欠き24、25は、水平基準マーク12および13を視認するための切り欠きである。従って、眼鏡レンズLの凸面L1に印刷された各印点に対応して、例えば、円形の中心孔23の直径は略6mm、切り欠き24、25を形成する円は、中心が中心孔23の中心から略16mm離れた位置に、直径が略9mmからなる形状である。中心孔23、切り欠き24、25の形状および大きさは、印点が視認できればよく、これに限定されない。

[0082] この粘着シート20の面積は、略630mm²であり、10gf程度の粘着力を有している。なお、外形形状が、天地幅30mm、横幅40mmの楕円形からなり、中心孔23、切り欠き24、25が形成された粘着シートの場合の面積は、略800mm²である。同様に、天地幅30mm、横幅40mmの略矩形の場合であっても粘着シートの面積は、略1050mm²程度である。したがって、縦横比の大きいカニ目タイプに対応するためには、粘着シート20の最大面積は、1000mm²程度が好ましい。

[0083] 図5に示すように、レンズ保持部材510は、玉型加工装置50のチャック51の先端部として装着され、位置決めされると共に保持固定される円筒状の装着部511と、装着部511に連結する鏝状のレンズ保持部512を備えている。

装着部511の外周面には、レンズ保持部材510がチャック51の本体に装着される際にチャック51の本体に嵌合して位置決めするための突起511Aが形成されている。この突起511Aは、例えば、90度の角度毎に4個形成されている。なお、4個の内の1個の突起が、他の3個と異なる大きさに形成され、チャック51の本体に装着される際に、所定の一定方向に向きが決定される機能を有する。また、レンズ保持部512の端面には、カップ状のレンズ保持面512Aが形成されている。

[0084] 次に、眼鏡レンズLの玉型加工(玉型加工)について、図3Aおよび図3B、図4ならびに図5を参照しながら説明する。

(貼着工程)

まず、防汚層が形成された眼鏡レンズLの凸面L1に粘着シート20を貼着する。具体的には、粘着シート20の中心孔23の略中心と切り欠き24、25を形成する円の略中心が、各印点(中心点11および水平基準マーク12、13)の略中心に位置し、各印点に掛からないように粘着シート20を、凸面L1上に貼着する(図3Aおよび図3B参照)。

または、粘着シート20をレンズ保持部材510に貼着してもよい。具体的には、粘着シート20の中心孔23の略中心とレンズ保持部材510のレンズ保持面512Aの中心が一致するように、レンズ保持面512Aに粘着シート20を貼着する。

[0085] (取り付け工程)

次に、凸面L1に粘着シート20が貼着された眼鏡レンズLに対し、以下のようにして粘着シート20上にレンズ保持部材510を取り付ける。

この取り付け工程では、まず、凸面L1に粘着シート20が貼着された眼鏡レンズLを、公知の軸出し器に対し、粘着シート20側を上面にしてセットし固定する。いわゆる、水平出しを行う。

軸出し器はブロッカーとも呼ばれ、眼鏡レンズLの凸面L1に印刷された印点(図1参照)、すなわち光学中心を示す中心点11と、レンズの水平方向を示す2つの水平基準マーク12、13を視認し、眼鏡レンズLを所定の立置に固定する。この固定の際、眼鏡レンズLの凸面L1には、発泡体の層を有するため不透明な粘着シート20が貼着されているが、粘着シート20に中心孔23、切り欠き24、25が形成され、中心点11、水平基準マーク12、13に掛からないように貼着されているので、正確に眼鏡レンズLを固定することができる。

また、前記貼着工程で粘着シート20をレンズ保持部材510に貼着した場合は、テープが貼着されていない状態のレンズで同様な操作を行う。

[0086] 次に、軸出し器に固定された眼鏡レンズLの粘着シート20上に、レンズ保持部材510が貼着される。レンズ保持部材510の貼着は、装着部511の外周面に形成された

4個の突起511Aの内の異なる大きさの突起を、眼鏡の装着時に上方となる眼鏡レンズLの方向にして、中心軸が眼鏡レンズLの中心点11(粘着シート20の中心孔23の略中心)に配置される。具体的には、軸出し器のアームにレンズ保持部材510を固定し、レンズ上の定位置にアームを押し付けることによってレンズ保持部材が貼着される。

また、前記貼着工程で粘着シート20をレンズ保持部材510に貼着した場合も同様な手順で行う。

[0087] (装着工程)

そして、粘着シート20を介してレンズ保持部材510に保持された眼鏡レンズLが、玉型加工装置50の一方の固定装置としてのチャック51に装着される。具体的には、装着部511の外周面に形成された4個の突起511Aがチャック51の本体内部に形成された図示しない凹部に嵌合するように、レンズ保持部材510がチャック51の本体に挿入される。なお、装着部511の外周面に形成された4個の突起511Aの内の異なる大きさの突起により、玉型加工される眼鏡レンズLの向きが決定される。

[0088] (固定工程)

次に、レンズ保持部材510がチャック51の本体に取り付けられた状態で、玉型加工装置50の他方の固定装置としてのチャック52がクランプ軸により繰り出され、眼鏡レンズLの凹面L2に押し当てられる。これにより、眼鏡レンズLは、チャック51とチャック52とに挟まれて固定される(図4参照)。すなわち、粘着シート20は、眼鏡レンズLとチャック51との間に位置する。

[0089] (研削工程)

そして、チャック51とチャック52との間に固定された眼鏡レンズLの周縁に、回転する砥石60が押し当てられて、所定の形状に研削される

研削は、予め記憶部に格納されたフレームデータに基づいて、眼鏡フレームの枠に収まる所定の形状に研削される。研削時には、眼鏡レンズLの周縁部に向かって給水ノズルから水が供給され、研削によって発生する熱が除去されると共に、研削粉が洗い流される。

[0090] (剥ぎ取り工程)

玉型加工された眼鏡レンズLは、その後、眼鏡フレームに取り付けられる前、もしくは取り付け後に、眼鏡レンズLの凸面L1に貼着された粘着シート20が剥ぎ取られる。

そして、アルコール等の有機溶剤を用いて眼鏡レンズLの凸面L1に印刷された印点が除去されて、眼鏡が完成する。

[0091] 第2実施形態によれば、第1実施形態の(1)と同様の効果を奏することができる他、次の効果を奏することができる。

(3)粘着シート20の基材層201がレンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有するので、レンズ表面が凸面であっても、その形状に応じて粘着シート20が変形でき、十分な粘着力を保持することが可能となる。すなわち、玉型加工時にレンズロックテープが不要となり、粘着シート20だけで、眼鏡レンズLを強固に固定できる。それ故、玉型加工の工程が簡略化されるとともに、眼鏡店等での防汚処理レンズの玉型加工時にレンズの軸ズレがなく、安定して玉型加工を行うことが可能となる。

[0092] (4)レンズ側粘着層202の粘着力が所定の値以上であるので、レンズ表面に易滑性の高い防汚処理が施されていても、十分に高い粘着力を保持できる。

(5)基材層201の材料が樹脂発泡体(クロロプレンゴム発泡体)であるため、眼鏡レンズLのチャッキングの際に、粘着シート20の圧縮変形が非常に容易となる。

(6)粘着シート20が、チャック51への当接面積以上の面積を有していると、チャック51と眼鏡レンズLとが十分に密着することができ、玉型加工においてもレンズを安定して固定することができる。

[0093] (7)粘着シート20には、レンズ表面に付された印点が見えるための切り欠き(中心孔23、切り欠き24、25)が形成されているので、粘着シート20自体を眼鏡レンズLに貼着することが容易になるとともに、玉型加工における眼鏡レンズLのチャッキング作業も楽になる。また、チャッキング後の貼着位置確認も確実に行うことができる。

(8)粘着シート20が発泡層を含んでいて不透明であるため、玉型加工後に粘着シート20の剥がし忘れを防ぐことができる。

(9)粘着シート20が眼鏡レンズLの凸面L1側に設けてあるので粘着シート20にしわ寄りが生じにくい。

[0094] 次に、実施例により第2実施形態をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの記載内容に何ら制約されるものではない。

具体的には、以下に示すように、所定の眼鏡レンズの凸面に粘着シートを貼着した後、一对のチャックで眼鏡レンズをチャッキングして玉型加工を行い、眼鏡レンズの軸ズレの程度を観察した。なお、本実施例は、基本的に前述の実施形態に準拠しており、特に重複して説明する必要がないと思われる細部は省略した。

[0095] (1) 玉型加工用眼鏡レンズ:

眼鏡用プラスチックレンズ(セイコーエプソン(株)製 セイコースーパーソブリン)として、度数 $S = -7.00D$ 、 $C = -3.00D$ (-レンズ)および度数 $S = +5.00D$ 、 $C = +0.50D$ (+レンズ)の2種類を用いた。形状は、いずれも本実施形態における眼鏡レンズLと同じく、直径約75mmの円形であり、所定の印点が印刷されている(図1参照)。

なお、これらのレンズ表面には、前述した含フッ素シラン化合物を主成分とする防汚層(セイコーエプソン(株)製 楽ケアコート、ハイパーアメニティーコート)が形成されている。

[0096] (2) 粘着シート:

玉型加工用粘着シートとして、以下の3種類を用いた。形状は、いずれも本実施形態における粘着シート20と同じである。すなわち、天地幅25mm、横幅40mmの楕円形からなり、所定の切り欠き(23、24、25)が形成されている(図1参照)。

(2-1) 粘着シートA

基材層:

厚み: 0.8mm

材料: クロロプレンゴム発泡体(ネオプレンフォーム)

圧縮率: 40%(後述するチャッキング(固定)時の値)

レンズ側粘着層:

厚み: 20 μ m

材料: アクリル系

粘着力: 10gf(JIS Z 0237準拠)

チャック側粘着層:

厚み:20 μ m

材料:ゴム系

粘着力:3gf(JIS Z 0237準拠)

[0097] (2-2)粘着シートB(比較用)

基材層:

厚み:0.8mm

材料:ポリエチレンシート

圧縮率:0%(後述するチャッキング(固定)時の値)

レンズ側粘着層:

厚み:20 μ m

材料:アクリル系

粘着力:10gf(JIS Z 0237準拠)

チャック側粘着層:

厚み:20 μ m

材料:ゴム系

粘着力:3gf(JIS Z 0237準拠)

[0098] (2-3)粘着シートC(参考例)

レンズに粘着させる側にのみ粘着層を有する公知の玉型加工用粘着シートであり、レンズロックテープと組み合わせて使用した。粘着力は、10gf(JIS Z 0237準拠)である。なお、この粘着シートの基材自体は、圧縮率が事実上ゼロである。

[0099] (3)試験方法:

まず、玉型加工用眼鏡レンズを所定のレンズ固定治具にセットした。レンズは乱視軸が規定の方向(例えば180°)となるように固定した。

また、縦横比の大きいカニ目タイプフレームを準備し、基準フレームとした。

次に、玉型加工用眼鏡レンズの凸面に所定の粘着シートを貼着した。粘着シートA、B(両面粘着)を用いた例では、粘着シートA、B上にレンズ保持部材を貼着し、玉型加工機(「LE-8080」NIDEK株式会社製)に固定した。粘着シートC(片面粘着)

を用いた例では、粘着シート上にレンズロックテープを貼着し、玉型加工機に固定した。

その後、先のフレームデータに基づいて玉型加工を行った

[0100] 玉型加工終了後のレンズを基準フレームに枠入れし、レンズメータにて、乱視軸のズレを測定した。−レンズと＋レンズについて、それぞれ10枚を玉型加工し、軸ズレが許容範囲を越えた割合を算出した。軸ズレの許容範囲は $\pm 2^\circ$ 以下とした。

表2に軸ズレ評価試験の結果を示す。なお、粘着力は、いずれもレンズ側粘着層の値である。

[0101] [表2]

		粘着シートA	粘着シートB	粘着シートC
粘着力 (g f)		10	10	10
圧縮率 (%)		40	0	—
軸ズレ発生率 (%)	−レンズ	0	0	0
	＋レンズ	0	70	0

[0102] 表2に示すように、本発明の粘着シートAを用いた例では、−レンズ、＋レンズのいずれを用いて玉型加工を行った場合でも軸ズレは発生していない。すなわち、粘着シートAだけを用いても、粘着シートCとレンズロックテープを併用した従来技術と同等の性能を有している。それ故、眼鏡店等における玉型加工工程を簡略化できる。一方、粘着シートBを用いた比較例では、−レンズでは軸ズレは発生していないものの、＋レンズでは、軸ズレの発生頻度が非常に高い。これは、−レンズの曲面が比較的平坦であるのに対して、＋レンズでは凸面の曲率半径が小さいため、粘着シートの変形が追いつかず、実質的な粘着面積が小さくなり、粘着力も小さくなったためと思われる。本発明の粘着シートAを用いた例では、基材層の圧縮率が40%と変形量が大きいいため、レンズの凸面の形状によくフィットして、十分な粘着面積を確保でき、強い粘着力を発揮できたものと思われる。

[0103] なお、以上説明した実施形態は、本発明の一態様を示したものであって、本発明は、前記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的及び効果を達成できる範囲内での変形や改良が、本発明の内容に含まれるものであることは言うまでもな

い。また、本発明を実施する際における具体的な構造及び形状等は、本発明の目的及び効果を達成できる範囲内において、他の構造や形状等としてもよい。

例えば、第2実施形態では、図6のように、眼鏡レンズLの両面に粘着シート20を配してもよい。一般に、眼鏡レンズの防汚処理はレンズ両面に行うことが多く、レンズ両面を粘着シート20を介してチャッキングすることで眼鏡レンズLの玉型加工時のふらつきをより確実に防止することができる。

[0104] また、切り欠き24、25の形状は、粘着シート20の面積が眼鏡レンズLより大きい場合には、中心孔23のような円形状のくり抜き孔であっても良い。この場合は、玉型加工時にトラブルを生じないように、粘着シート20を眼鏡レンズLに貼着した後、レンズ外周部よりはみ出した部分はカットすることが望ましい。

粘着シート20の粘着力が十分大きい場合には、粘着シート20の面積を小さくすることができ、この場合には、水平基準マーク(アライメントマーク)12、13に粘着シート20が掛かることがないため、必ずしも上記のような切り欠き24、25を設けなくても良い。

[0105] 前記各実施形態では、粘着テープ2、20を眼鏡レンズを固定するために用いたが、本発明では、粘着テープ2、20を用いる対象は眼鏡レンズに限定されるものではなく、その他のレンズについても適用することができる。

そして、本発明は、含フッ素シラン化合物の防汚層が表面に形成されていないレンズに用いることができる。

産業上の利用可能性

[0106] 本発明は、眼鏡レンズ等、その他のレンズの玉型加工に利用することができる。

請求の範囲

- [1] 玉型加工機の一対のチャックの少なくとも一方とレンズとの間に配置される粘着シートであって、
少なくともレンズ表面と対向する部分に粘着層が形成され、
この粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーと、粘着付与樹脂と、架橋剤とを含有する粘着剤組成物であることを特徴とする粘着シート。
- [2] 請求項1に記載された粘着シートにおいて、
前記粘着層に隣接して基材層が形成され、この基材層は弾性を有するシート部材と、このシート部材に積層されるとともに一面に前記粘着層が設けられたフィルム部材とを備えたことを特徴とする粘着シート。
- [3] 請求項2に記載された粘着シートにおいて、
前記基材層のレンズ表面側とレンズ表面とは反対側の両面に被覆層がそれぞれ設けられ、これらの被覆層の少なくともレンズ表面側が前記粘着層であることを特徴とする粘着シート。
- [4] 請求項1から請求項3のいずれかに記載された粘着シートにおいて、
前記粘着付与樹脂は、テルペン樹脂、 α -ピネン、テルペンフェノール共重合体、ロジンおよびロジン誘導体、クマロン-インデン樹脂、炭化水素樹脂、アルキルフェノール樹脂、キシレン樹脂、芳香族石油樹脂の中から選ばれた一種もしくは数種の混合物からなることを特徴とする粘着シート。
- [5] 請求項1から請求項4のいずれかに記載された粘着シートにおいて、
前記粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマーに対し、前記ポリマーと相溶しない粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μ mでの粘着層の内部へイズが1%以上であることを特徴とする粘着シート。
- [6] 請求項1から請求項5のいずれかに記載された粘着シートにおいて、
前記粘着層は、(メタ)アクリル酸エステルを主成分とするポリマー100重量部に対

し、少なくとも3重量部までは前記ポリマーと相溶する粘着付与樹脂の添加により、厚さ20 μ mでの粘着層の内部へイズが1%以上である

ことを特徴とする粘着シート。

- [7] 請求項2から請求項6のいずれかに記載された粘着シートにおいて、前記シート部材は、前記レンズ表面と交差する方向に10%以上圧縮可能な弾性を有する

ことを特徴とする粘着シート。

- [8] 請求項2から請求項7のいずれかに記載された粘着シートにおいて、前記シート部材は樹脂発泡体から形成される

ことを特徴とする粘着シート。

- [9] 請求項1から請求項8のいずれかに記載された粘着シートにおいて、前記チャックの当接面積以上の面積を有する

ことを特徴とする粘着シート。

- [10] 請求項1から請求項9のいずれかに記載された粘着シートにおいて、前記レンズに付された印点が視認可能となる切り欠きが形成されている

ことを特徴とする粘着シート。

- [11] 請求項1から請求項10のいずれかに記載された粘着シートにおいて、前記レンズに付された中心点が視認可能となる孔部が形成されている

ことを特徴とする粘着シート。

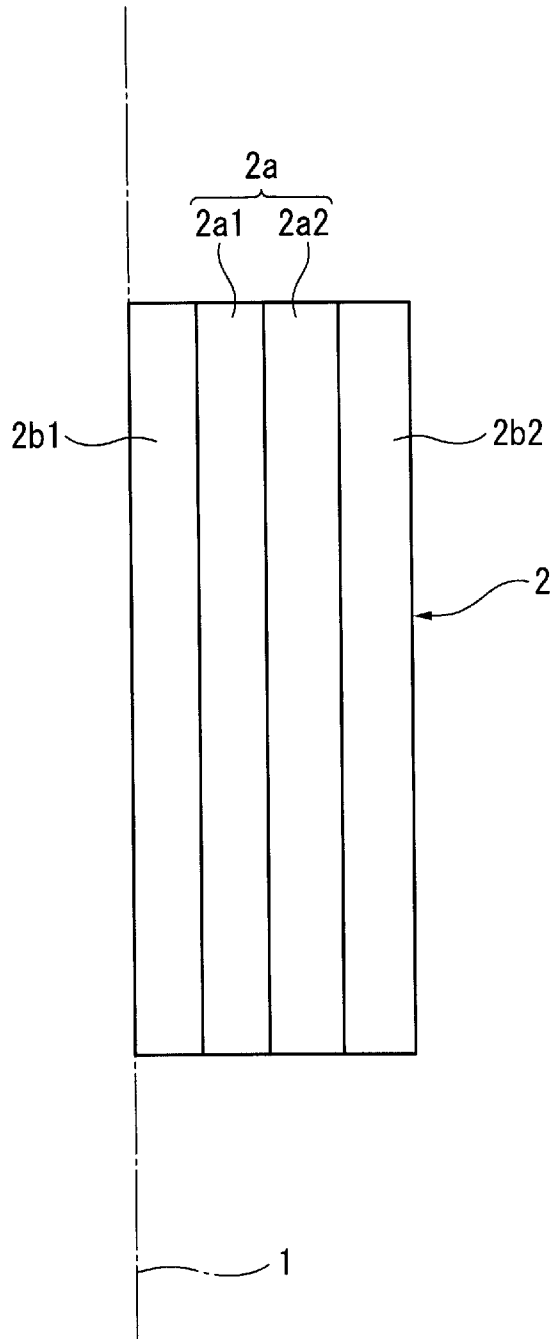
- [12] 請求項1から請求項11のいずれかに記載された粘着シートを用いる

ことを特徴とする玉型加工方法。

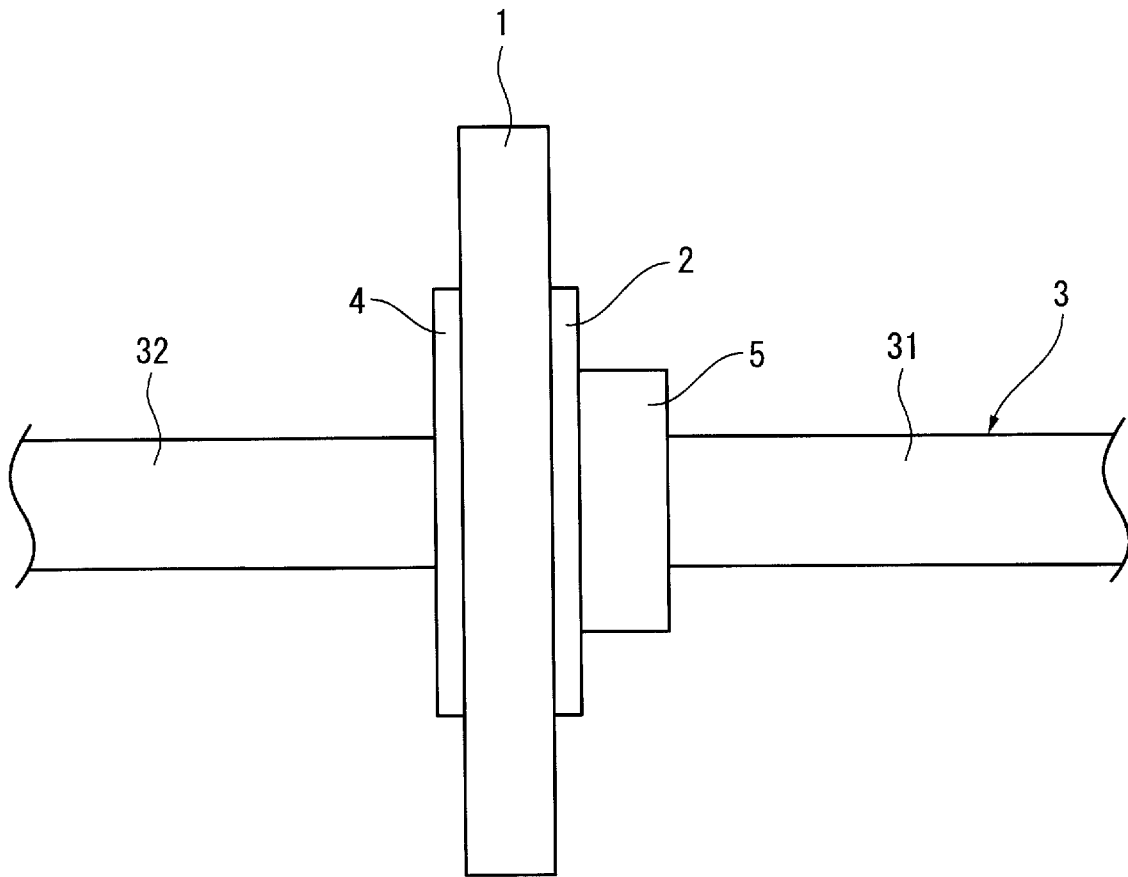
- [13] 請求項12に記載された玉型加工方法において、玉型加工されるレンズが少なくとも凸面を有し、前記レンズの少なくとも凸面に前記粘着シートを貼る

ことを特徴とする玉型加工方法。

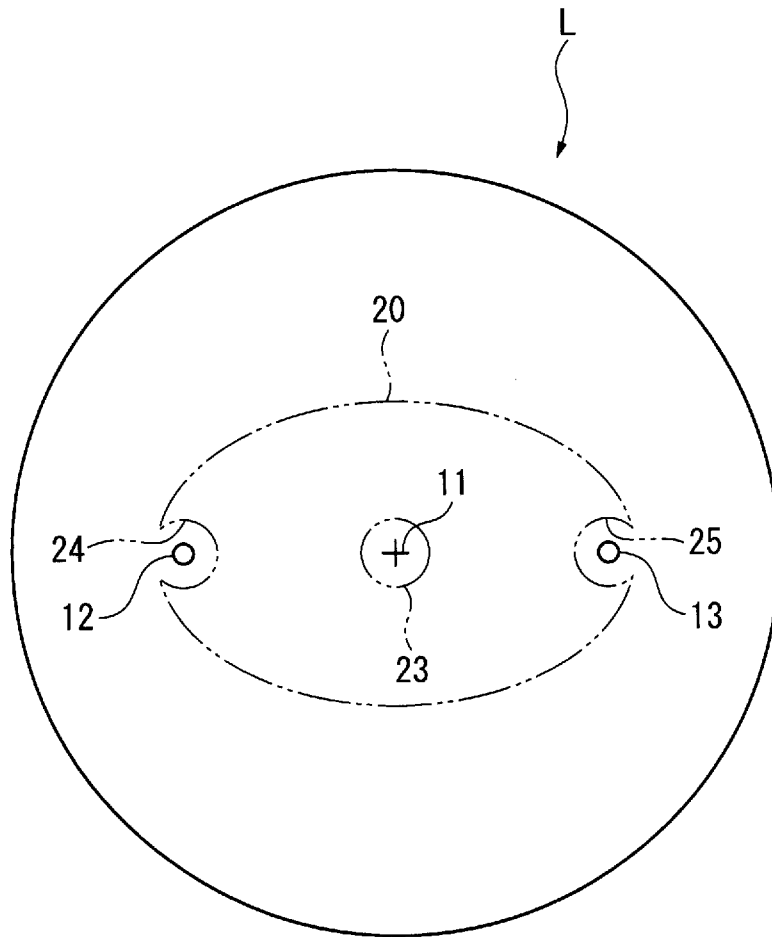
[図1]



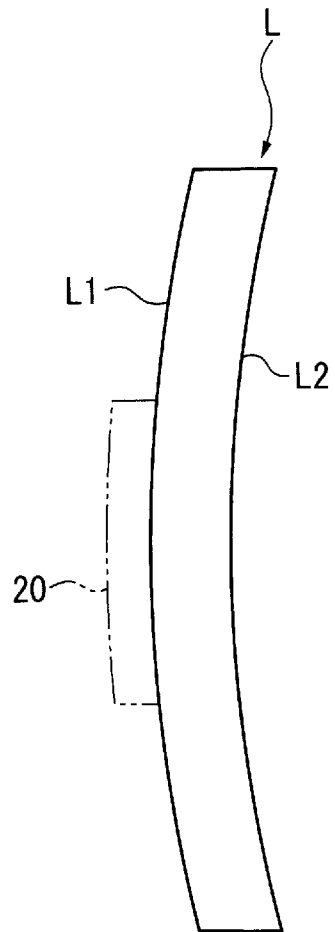
[図2]



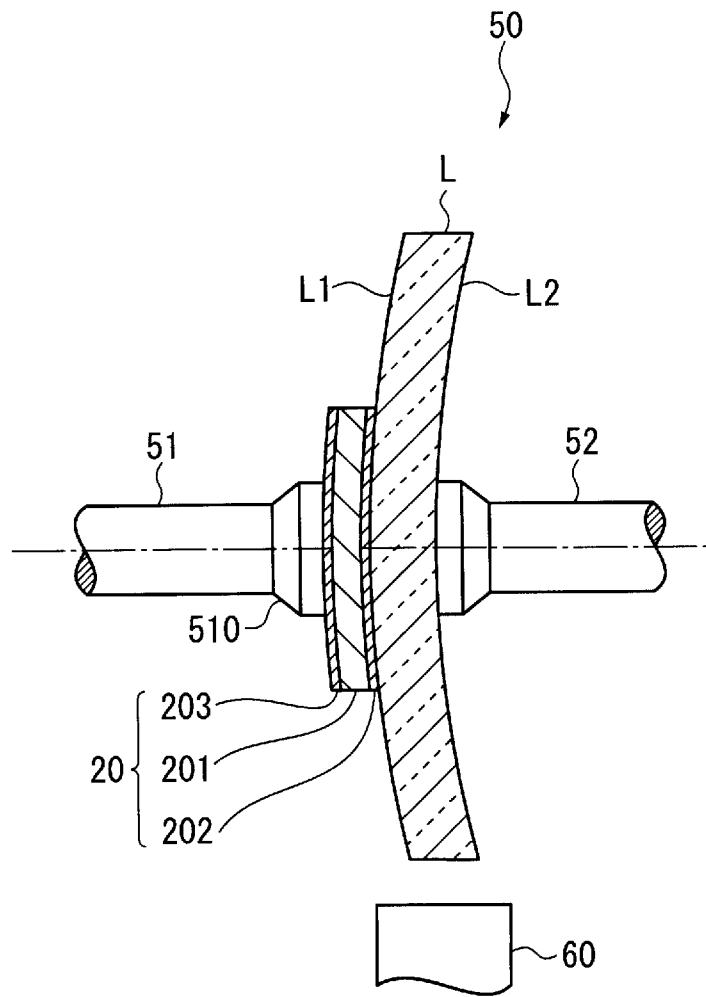
[図3A]



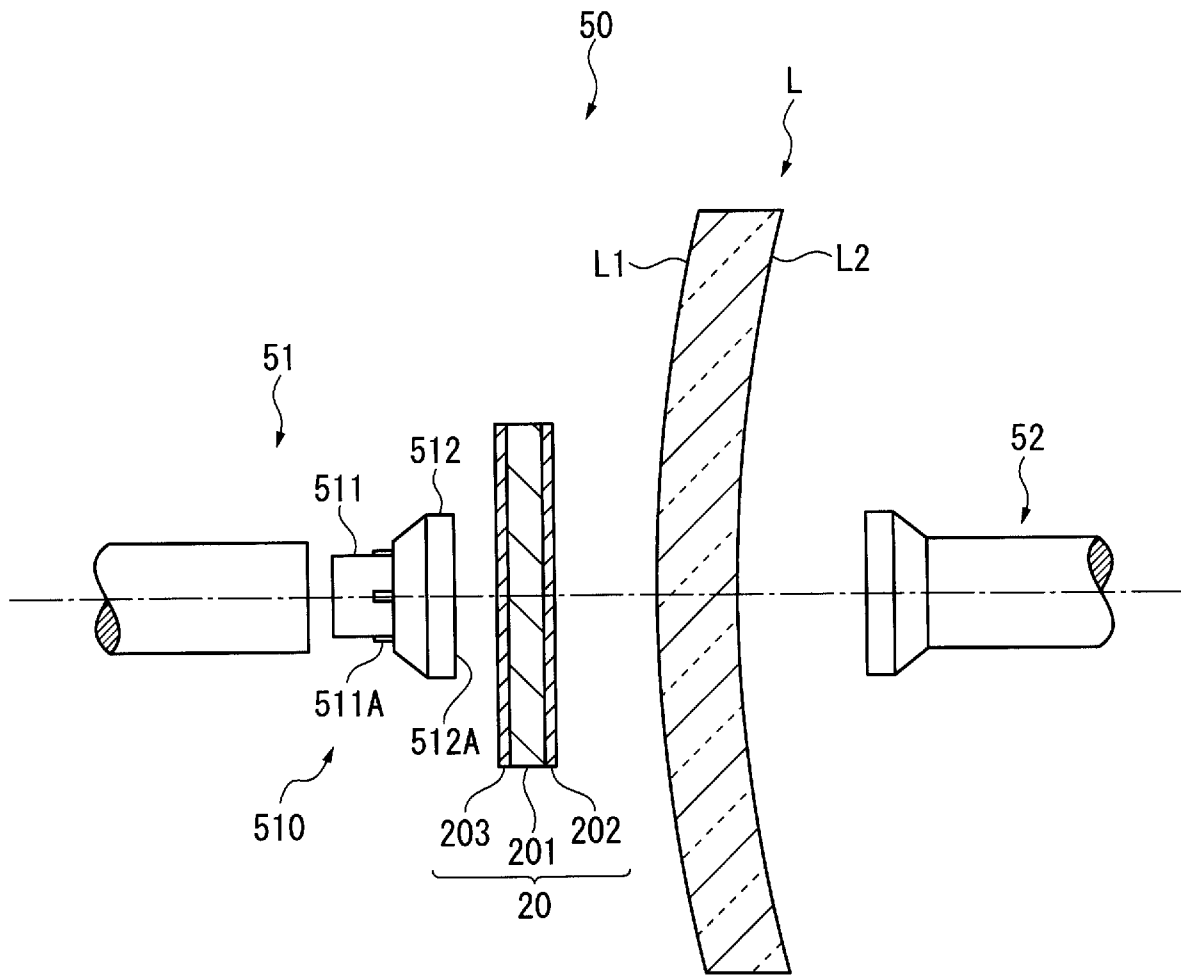
[図3B]



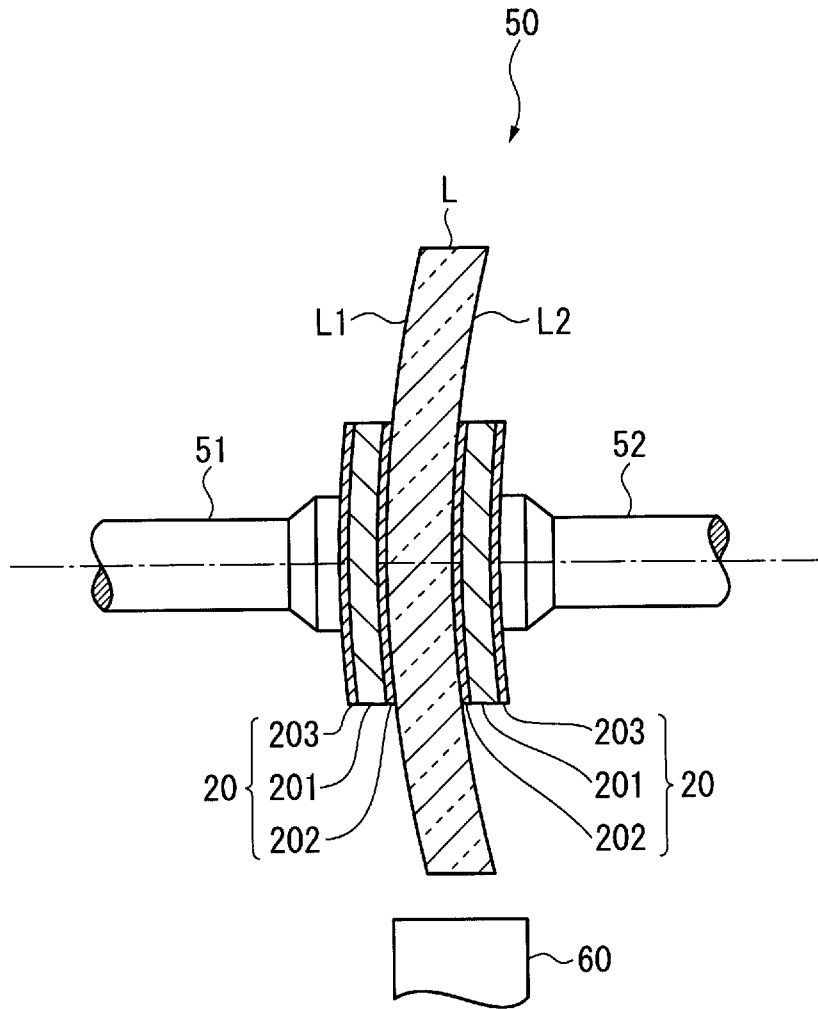
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/059470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B9/14(2006.01) i, B24B13/005(2006.01) i

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)

B24B9/14, B24B13/005, C09J7/02, C09J133/00

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
Y	JP 2003-311595 A (Nitto Denko Corp.), 05 November, 2003 (05.11.03), Par. Nos. [0031] to [0047]; Fig. 1 & WO 2003/092957 A1	1-13
Y	JP 2001-354926 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 25 December, 2001 (25.12.01), Par. Nos. [0004] to [0008] (Family: none)	1-13
Y	JP 2004-244585 A (Nippon Shokubai Co., Ltd.), 02 September, 2004 (02.09.04), Par. Nos. [0009] to [0027] (Family: none)	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 May, 2007 (24.05.07)	Date of mailing of the international search report 19 June, 2007 (19.06.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/059470

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-265890 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 18 September, 2002 (18.09.02), Par. No. [0013] (Family: none)	5-11
Y	JP 10-1645 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 06 January, 1998 (06.01.98), Par. No. [0010] (Family: none)	7-11
Y	JP 2004-122302 A (Vision Optic Co., Ltd.), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0008] to [0009]; Fig. 1 (Family: none)	10,11
E,X	JP 2006-299115 A (Sun A Kaken Corp.), 02 November, 2006 (02.11.06), Claims; Fig. 1 (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B24B9/14(2006.01)i, B24B13/005(2006.01)i

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. B24B9/14, B24B13/005, C09J7/02, C09J133/00

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 1971-2007年
 日本国実用新案登録公報 1996-2007年
 日本国登録実用新案公報 1994-2007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
Y	JP 2003-311595 A (日東電工株式会社) 2003.11.05 【0031】 - 【0047】, 図1 & WO 2003/092957 A1	1-13
Y	JP 2001-354926 A (積水化学工業株式会社) 2001.12.25 【0004】 - 【0008】 (ファミリーなし)	1-13
Y	JP 2004-244585 A (株式会社日本触媒) 2004.09.02 【0009】 - 【0027】 (ファミリーなし)	1-13

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 24.05.2007	国際調査報告の発送日 19.06.2007
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) 橋本 卓行 電話番号 03-3581-1101 内線 3324

3C 3747

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
Y	JP 2002-265890 A (出光石油化学株式会社) 2002. 09. 18 【0013】 (ファミリーなし)	5-11
Y	JP 10-1645 A (積水化学工業株式会社) 1998. 01. 06 【0010】 (ファミリーなし)	7-11
Y	JP 2004-122302 A (株式会社ビジョンメガネ) 2004. 04. 22 【0008】 - 【0009】 , 図1 (ファミリーなし)	10, 11
E, X	JP 2006-299115 A (株式会社サンエー化研) 2006. 11. 02 特許請求の範囲 , 図1 (ファミリーなし)	1-13