(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3619578号
(P3619578)
(45)発行日　平成17年2月9日(2005.2.9)　(24)登録日　平成16年11月19日(2004.11.19)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B24B 13/005　B24B 13/005 Z

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-199575
(22)出願日　平成7年8月4日(1995.8.4)
(65)公開番号　特開平9-47953
(43)公開日　平成9年2月18日(1997.2.18)
審査請求日　平成14年7月5日(2002.7.5)

(73)特許権者　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100069420
弁理士　奈良　武
(72)発明者　横山　真司
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
オリンパス光学工業
株式会社内

審査官　今関　雅子

(56)参考文献　特開平２－１２４２５６（ＪＰ，Ａ）
実開平２－６６９４４（ＪＰ，Ｕ）
特開平６－３２８３５５（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】レンズホルダー

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
被加工レンズを保持するレンズホルダーにおいて、
前記被加工レンズが挿脱可能な枠部と、
前記枠部に挿入した状態の被加工レンズの一面に当接するシート状の弾性体と、
前記被加工レンズの一面に当接する前記弾性体のシート面の曲率が前記被加工レンズの一面の曲率と同一になるように、前記弾性体に当接する１輪以上の同心円状の突起部を有する台金部と、
を具備することを特徴とするレンズホルダー。
【請求項２】
前記シート状の弾性体は、前記台金部の突起部に当接する硬質部と、前記被加工レンズの一面に当接する軟質部との２層構造からなることを特徴とする請求項１記載のレンズホルダー。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、レンズホルダーに関し、より詳しくは、レンズ等の光学素子の研削、研磨加工を行う際に用いるレンズホルダーに関する。
【０００２】
【従来の技術】

従来のレンズホルダーの概要を図４乃至図６を参照して説明する。
【０００３】
図４に示すレンズホルダーは、片面がレンズ２４の受け面の曲率半径に対応する凸面状に形成された硬質材料からなる台金部２１と、この台金部２１の周りに取り付けたレンズ２４の外形に合せた円筒状の枠部２２と、台金部２１の凸面状の部分に介在させるシリコンゴム等からなるシート状の弾性体２３とを具備し、レンズ２４の受け面を前記弾性体２３に当接させつつ枠部２２によりレンズ２４を保持するようになっている。
【０００４】
また、図５に示すレンズホルダーは、片面がレンズ３４の受け面の形状に対応する平坦に形成された硬質材料からなる台金部３１と、この台金部３１の周りに取り付けたレンズ３４の外形に合せた円筒状の枠部３２と、台金部３１の平坦な部分とレンズ３４の受け面との間に介在させる輪帯状のＯリング３３とを具備し、レンズ３４の受け面をＯリング３３に当接させつつ台金部３１及び枠部３２によりレンズ３４を保持するようになっている。
【０００５】
さらに、図６に示すレンズホルダーは、片面がレンズ３４の受け面の形状に対応する凹面状に形成された硬質材料からなる台金部４１と、この台金部４１の周りに取り付けたレンズ４４の外形に合せた円筒状の枠部４２と、台金部４１の凹面状の部分とレンズ３４の受け面との間に介在させるシリコンゴム製の薄いシート４３とを具備し、レンズ４４の受け面をシート４３に当接させつつ台金部４１及び枠部４２によりレンズ４４を保持するようになっている。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
上述した図４及び図６に示すレンズホルダーの場合、レンズ２４又はレンズ４４の受け面に、シート状の弾性体２３又は薄いシート４３を当接させる構造であり、台金部２１として片面をレンズ２４の受け面の曲率半径に対応する凸面状に形成した硬質材料を用い、また、台金部４１として片面をレンズ４４の受け面の曲率半径に対応する凹面状に形成した硬質材料を用いているので、レンズ２４又はレンズ４４の受け面を均一に受けることができ、レンズ２４又はレンズ４４の加工中の変形を抑制できこれらの変形によるレンズ面のアス（ニュートン縞が円形にならず方向により曲率の差が生じる状態）、レンズ面のクセ（ニュートン縞が不規則になる状態）の発生を防止することができる。
【０００７】
しかしながら、図４及び図６に示すレンズホルダーの場合、レンズ２４又はレンズ４４の加工中において加工数の増加等により前記シート状の弾性体２３又は薄いシート４３に若干の摩耗が生じてもこの摩耗に起因してアス、クセが発生してしまうという課題がある。
【０００８】
一方、図５に示すレンズホルダーの場合、レンズ３４の受け面に輪帯状のＯリング３３を当接させる構造であるため、Ｏリング３３に摩耗が生じてもレンズ３４はＯリング３３と輪帯状に接触しているので、このレンズ３４にアスは生じにくいという利点がある。
【０００９】
しかしながら、図５に示すレンズホルダーの場合、レンズ３４を既述したシート状の弾性体２３等で受ける場合と比較し、レンズ３４に変形が生じやすくクセが発生してしまうという課題がある。また、輪帯状のＯリング３３によりレンズ３４に加わる荷重を受けるので、レンズ３４におけるＯリング３３との接触部に荷重集中が起こり、レンズ３４の面に汚れや研磨材によるスリ傷等が発生してしまうという課題がある。
【００１０】
そこで、本発明は、被加工レンズにアスやクセを発生させることがなく、長期間の使用に耐えるレンズホルダーを提供する。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
請求項１記載の発明は、被加工レンズを保持するレンズホルダーにおいて、前記被加工レ

ンズが挿脱可能な枠部と、前記枠部に挿入した状態の被加工レンズの一面に当接するシート状の弾性体と、前記被加工レンズの一面に当接する前記弾性体のシート面の曲率が前記被加工レンズの一面の曲率と同一になるように、前記弾性体に当接する１輪以上の同心円状の突起部を有する台金部と、を具備することを特徴とするものである。

【００１２】

請求項２記載の発明は、請求項１記載の発明における前記シート状の弾性体を、前記台金部の突起部に当接する硬質部と、前記被加工レンズの一面に当接する軟質部との２層構造としたことを特徴とするものである。

【００１３】

請求項１記載の発明に係るレンズホルダーによれば、前記台金部に、枠部により保持されるシート状の弾性体を突起部に沿って配置した際に被加工レンズに当接するシート面の曲率が被加工レンズと同一の曲率になるような１輪以上の同心円状の突起部を形成し、この突起部に沿って配置したシート状の弾性体を前記枠部により保持される被加工レンズの一面に当接させて被加工レンズの加工を行うことができる。

【００１４】

従って、加工荷重の大半が前記同心円状の突起部を介して被加工レンズに伝えられることになるとともに、シート状の弾性体における前記突起部により支持されていない部分も被加工レンズに当接しているので、加工荷重の一部はシート状の弾性体を介して被加工レンズに伝えられる。これにより、加工荷重が前記同心円状の突起部に集中した状態で被加工レンズに伝えられることはなく、従来例のようなＯリングを用いた場合と比較し、加工中の被加工レンズの変形を抑制でき、クセの発生を無くし又は低減することができる。

【００１５】

また、このレンズホルダーの使用に伴ってシート状の弾性体が摩耗する場合でも、この弾性体における前記同心円状の突起部により支持される部分が優先的に摩耗することになり、この場合でも被加工レンズを同心円状の突起部及シート状の弾性体の摩耗した部分により支持できるので、被加工レンズの一面全部に弾性体を当接させる従来のレンズホルダーに比較し、被加工レンズのアスの発生を抑制できる。

【００１６】

さらに、加工荷重が上述したように分散して被加工レンズに伝えられるため、集中荷重による被加工レンズの面への汚れや傷の発生を防ぐことができる。

【００１７】

請求項２記載の発明に係るレンズホルダーによれば、請求項１記載の発明に係るレンズホルダーのシート状の弾性体を、前記台金部の突起部に当接する硬質部と、前記被加工レンズの一面に当接する軟質部との２層構造としたので、硬質部の剛性により、この弾性体における前記突起部により支持されている部分と支持されていない部分とにおける被加工レンズに対する加工荷重の伝達力の差を小さくすることができ、これにより、被加工レンズのアスの発生を抑え、さらにクセの発生も低減できる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【００１９】

（実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態１であるレンズホルダー１０を示すものであり、このレンズホルダー１０は、一面が凸面状に形成された被加工レンズ５の外周を挿脱可能に保持する円筒状の枠部１と、この枠部１内に嵌着した台金部２と、被加工レンズ５の一面と台金部２との間に介在するシリコンゴム製のシート状の弾性体３とを具備している。

【００２０】

前記枠部１は、被加工レンズ５の外周が挿脱可能な内径を有し、この枠部１に対して、上面中央部に図示しない加工機からの力の伝達とレンズホルダー１０の保持を行うカンザシ６の突出端部が取り付けられる座グリ部２ａを設け、下面側に１輪以上、例えば２輪の座

グリ部２ａに対応する位置を中心とする同心円状の突起部２ｂを形成した台金部２を嵌着し接着固定している。前記突起部２ｂは、断面三角形状でその先端部を微小な曲面形状としている。そして、シート状の弾性体３を２輪の同心円状の突起部２ｂの先端部に沿って、かつ、台金部２の下面全域に配置し、このシート状の弾性体３と前記突起部２ｂの先端部とを接着剤を用い接着することで、シート状の弾性体３を前記被加工レンズ５の一面の曲率と同一の曲率を有するレンズ受け面として機能させるようになっている。

【００２１】

上述した実施の形態１のレンズホルダー１０を用いた被加工レンズ５の加工動作について図２を参照して説明する。

【００２２】

前記被加工レンズ５の一面を枠部１内に挿入しシート状の弾性体３と接触させるとともに、その外周を枠部１により保持した状態で、被加工レンズ５の凹面状の他面側を図２に示すように図示しない駆動源により回転及び揺動駆動される砥石支持体８により支持した凸面状の砥石７に当接させる。このとき、前記カンザシ６からの加工荷重が台金部２の前記各突起部２ｂ、シート状の弾性体３を介して被加工レンズ５に各突起部２ｂの形状に対応した同心円状の分布をもって伝達され、被加工レンズ５の他面側は砥石７に圧接する。この状態で、砥石７の回転及び揺動動作により被加工レンズ５の他面側が加工される。

【００２３】

上述した実施の形態１のレンズホルダー１０によれば、加工荷重が上述したように同心円状の分布をもって被加工レンズ５に伝達されるので、加工荷重の伝達の不均一性を無くすことができ、これにより、被加工レンズ５へのアスの発生を防止できる。また、シート状の弾性体３における前記突起部２ｂにより支持されていない不支持部３ａの領域も被加工レンズ５の一面と当接し加工荷重の一部を被加工レンズ５に伝達するので、加工荷重の不均一性によるクセの発生も抑えることができるとともに、加工荷重の分散が生じて加工荷重の集中による被加工レンズ５のレンズ面の汚れ、スリ傷の発生を抑えることができる。

【００２４】

さらに、シート状の弾性体３の摩耗は、主に前記突起部２ｂにより支持されている部分に生じるが、このシート状の弾性体３は突起部２ｂの形状に対応して同心円状に摩耗するので、このような摩耗が生じた場合でも加工荷重の伝達の均一性を維持でき、アスの発生を防止できる。

【００２５】

（実施の形態２）

図３は実施の形態２のレンズホルダー１０Ａを示すものであり、このレンズホルダー１０Ａは、実施の形態１のレンズホルダー１０と略同様な構成であるが、前記レンズホルダー１０のシート状の弾性体３に代えて、前記台金部２の突起部２ｂに当接する硬質ポリウレタン製の硬質部１３ａと、前記被加工レンズ５の一面に当接する軟質ポリウレタン製の軟質部１３ｂとの２層構造からなるシート状の弾性体１３を用いたことが特徴である。

【００２６】

実施の形態２のレンズホルダー１０Ａにおける被加工レンズ５の加工動作は、実施の形態１のレンズホルダー１０の場合と基本的には同様であるが、前記カンザシ６からの加工荷重が台金部２の前記各突起部２ｂを経てシート状の弾性体１３の硬質部１３ａに伝達され、さらに、この硬質部１３ａの剛性により軟質部１３ｂに分散して伝達された後被加工レンズ５に伝達される。即ち、加工荷重の大部分は各突起部２ｂの形状に沿った同心円状の分布で被加工レンズ５に伝達されるとともに、硬質部１３ａの剛性により前記突起部２ｂにより支持されていない不支持部３ａの領域にも加工荷重の一部が分散して被加工レンズ５に伝達されることになり、加工荷重の集中が無くなる。

【００２７】

実施の形態２のレンズホルダー１０Ａによれば、実施の形態１のレンズホルダー１０と同様な効果を発揮するとともに、硬質部１３ａ、軟質部１３ｂからなる２層構造のシート状の弾性体１３を用いているので、前記突起部２ｂにより支持されてる部分と、支持されて

いない不支持部３ａとの加工荷重の伝達力の差を小さく抑えることができ、加工荷重の不均一性によるクセの発生をより効果的に抑えることができる。

【００２８】

【発明の効果】

請求項１記載の発明によれば、加工荷重の集中が無くなって、クセの発生やレンズ面の汚れや傷の発生を防止することができるとともに、アスの発生をも抑制できるレンズホルダーを提供することができる。

【００２９】

請求項２記載の発明によれば、請求項１記載の発明の効果に加えて、２層構造のシート状の弾性体により加工荷重の不均一性によるクセの発生をより効果的に抑えることができるレンズホルダーを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態１のレンズホルダーを示す断面図である。

【図２】本発明の実施の形態１のレンズホルダーを用いた被加工レンズの加工状態を示す断面図である。

【図３】本発明の実施の形態２のレンズホルダーを示す断面図である。

【図４】従来のレンズホルダーの一例を示す断面図である。

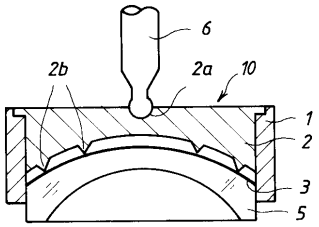
【図５】従来のレンズホルダーの他例を示す断面図である。

【図６】従来のレンズホルダーのさらに他例を示す断面図である。

【符号の説明】

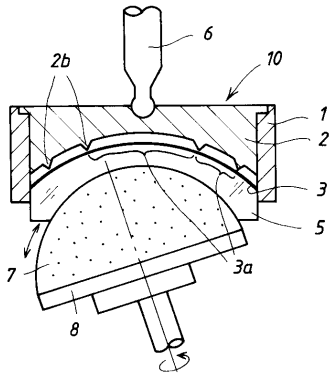
１　枠部
２　台金部
２ａ　座グリ部
２ｂ　突起部
３　弾性体
３ａ　不支持部
５　被加工レンズ
６　カンザシ
７　砥石
１０　レンズホルダー
１０Ａ　レンズホルダー
１３　弾性体
１３ａ　硬質部
１３ｂ　軟質部

【図１】

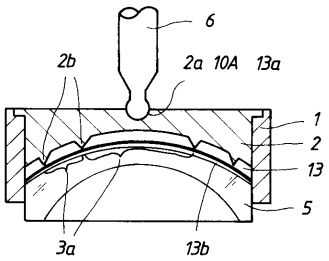


1　枠部
2　台金部
2ａ　座グリ部
2ｂ　突起部
3　弾性体
5　被加工レンズ
6　カンザシ
１０　レンズホルダー

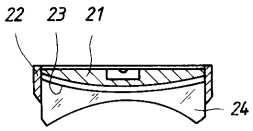
【図２】



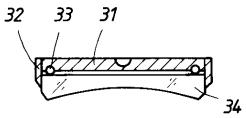
【図３】



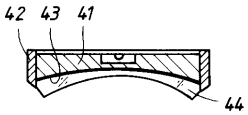
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B24B 13/005