

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **270 206 A3**

4(51) B 24 B 13/005

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 24 b / 167 598 3

(22) 13.12.72

(45) 26.07.89

(71) siehe (72)

(72) Fenske, Peter, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Carl Zeiss JENA, Patentabteilung, Carl-Zeiss-Straße 1, Jena, 6900, DD

(54) **Halterung zum spannungsarmen Befestigen eines Werkstückes, insbesondere einer optischen Linse, auf einem Tragkörper zum Schleifen oder Polieren**

(57) Veröffentlicht ohne Zusammenfassung.

Patentanspruch:

Halterung zum spannungsarmen Befestigen eines Werkstückes, insbesondere einer optischen Linse, auf einen Tragkörper zum Schleifen oder Polieren, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung eine Anzahl von nahezu senkrecht zur Aufnahme­fläche verlaufende Durchbohrungen aufweist, deren dem aufgesetzten Werkstück zugewandte und über die gesamte Aufnahme­fläche verteilte Öffnungen mit einem Haftmittel zum Befestigen des Werkstückes ausgefüllt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Halterung zum spannungsarmen Befestigen eines Werkstückes, insbesondere einer optischen Linse, auf einem Tragkörper zum Schleifen oder Polieren.

Es ist bekannt, die zu bearbeitenden Linsen mittels Kitts oder eines anderen geeigneten Haftmittels auf Halterungsvorrichtungen zu befestigen, wobei diese wiederum in die jeweiligen Bearbeitungsmaschinen eingespannt werden. Die Befestigung der Linsen muß möglichst spannungsfrei erfolgen, und ebenso soll ihr vorgegebener Abstand zum Tragkörper möglichst weitgehend eingehalten werden, damit die Linsen beim Bearbeitungsprozeß die geforderten geometrischen Abmessungen innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen erreichen können. Bei diesen Vorrichtungen wird die Kittmasse als Haftzwischen­schicht zwischen der Aufnahme­fläche der Halterung und die aufzukittende Linse gebracht. Die üblichen Kitt­e weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie beim Aushärten eine Schrumpfung erfahren. Außerdem machen sich die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten des Werkstoffes und der Kittmasse häufig störend bemerkbar. Diese nachteiligen Eigenschaften der Kitt­e verursachen Spannungen im Werkstoff bzw. zwischen dem Werkstoff und dem metallischen Tragkörper, die bei der weiteren Lins­bearbeitung die Einhaltung der geforderten Genauigkeit der Linsenradien wesentlich erschweren. Auch lassen sich bei Verwendung der genannten Vorrichtungen Schwankungen der Kittschicht­dicke, die wiederum zu große Dickentoleranzen der Linsen zur Folge haben, nur unter Schwierigkeiten vermeiden. Um die Spannungen bzw. Deformationen der Linsen zu verringern, wird in vielen Fällen das Verkitten nur punktw­eise ausgeführt. Man erreicht auf diese Weise — im Unterschied zu der sonst üblichen Halterung mit einer über den gesamten Kitt­flächenbereich wirkenden Spannung — einen unterbrochenen Spannungsverlauf. Eine derartige spannungsarme Befestigung ist jedoch vielfach für die Bearbeitung von hochpräzisen Optiken noch nicht ausreichend.

Zur genauen Einhaltung des vorgegebenen Abstandes zwischen dem Werkstück und einer ebenen Unterlage, die als Tragkörper ausgebildet sein kann, wurde auch schon vorgeschlagen, Abstandshalter zu verwenden, die in eine Einbettungsmasse eingelagert sind. Man bekommt dadurch eine exakte Parallellage des Werkstückes zur Unterlage. Das Werkstück wird bei dieser Methode vorher durch punktw­eise auf die Unterlage aufgebrachten Kitt fixiert. Dieses Verfahren gestattet jedoch nur die Befestigung von planparallelen Platten oder von Prismen auf einer ebenen Unterlage. Auch können dabei defo­mierende Spannungen, die durch die infolge der Kittschrumpfung an den parallelen Flächen des Werkstückes und der Unterlage auftretenden Zugkräfte auftreten, nicht völlig vermieden werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Halterung zur spannungsarmen Befestigung von Werkstück­en, insbesondere von optischen Linsen für hochwertige Optiken zu schaffen, die die aufgeführten Nachteile der bekannten Vorrichtungen und Verfahren vermeidet.

Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung eine Anzahl von nahezu senkrecht zu ihrer Aufnahme­fläche verlaufenden Durchbohrungen aufweist, deren dem aufgesetzten Werkstück zugewandte und über die gesamte Aufnahme­fläche verteilte Öffnungen mit einem Haftmittel zum Befestigen des Werkstückes ausgefüllt sind.

Durch die Halterung gemäß der Erfindung ergeben sich folgende Vorteile:

Abgesehen von der durch punktw­eises Verkitten erzielten spannungsärmeren Befestigung der Linsen werden die deformierenden, durch die Kittschrumpfung bewirkten Kräfte nochmals verringert, weil diese nicht mehr zwischen einander parallelen, sondern zwischen den aufeinander senkrecht stehenden Flächen der Innenwände der Durchbohrungen der Halterungen und der aufliegenden Fläche des Werkstückes auftreten. Die das Werkstück deformierende Kraftkomponente läßt sich dadurch erheblich verkleinern. Da weiterhin das Werkstück unmittelbar an der Aufnahme­fläche der Halterung anliegt, ist die Einhaltung des definierten Abstandes zwischen Werkstück und Tragkörperhalterung ohne Schwierigkeiten gewährleistet, so daß die erforderlichen Toleranzen bezüglich der Linsendicken leichter eingehalten werden können.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine auf eine zu bearbeitende Linse aufgesetzte Halterung im Längsschnitt und
Fig. 2: diese Halterung in Draufsicht.

Eine Halterung 1 mit einer Aufnahme­fläche 2 ist mit einer Anzahl Durchbohrungen 3 versehen, die nahezu senkrecht zur Aufnahme­fläche verlaufen und dieser in Draufsicht ein sieb­förmiges Aussehen geben. Die in der Aufnahme­fläche 2 befindlichen, einer Linse 4 zugewandten Öffnungen der Durchbohrungen 3 sind mit einem Kittmittel 5 ausgefüllt, das durch die Öffnungen auf der dem Werkstück abgewandten Seite der Halterung 1 und die Durchbohrungen 3 eingeführt wird. Die Aufnahme­fläche 2 ist gewölbt und besitzt einen Radius, der den Gegenradius zur anliegenden Linsen­fläche darstellt. Das erhärtete Kittmittel 5 haftet fest an dieser Linsen­fläche sowie an den dazu senkrecht verlaufenden Seitenwänden der Durchbohrungen 3 und gewährleistet eine sehr spannungsarme Halterung der Linse 4 beim Schleifen und Polieren.

Es ist selbstverständlich, daß auch mehrere der erfindungsgemäßen Halterungen auf einem Tragkörper angebracht werden können, um somit gleichzeitig mehrere Linsen zu halten.

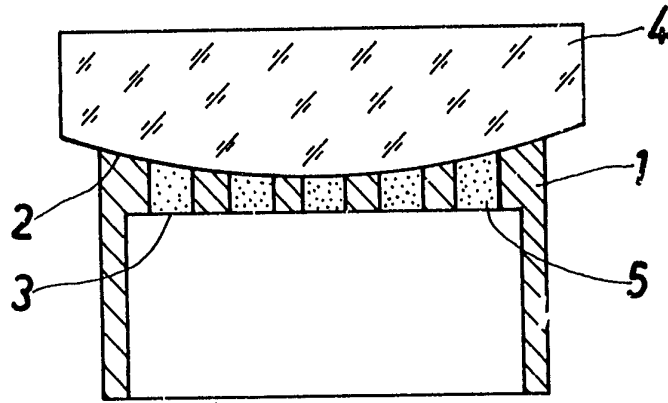


Fig. 1

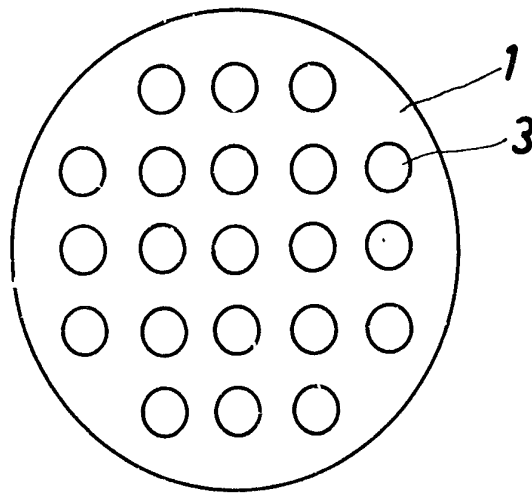


Fig. 2