



(11) **EP 1 593 458 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
B24B 13/005^(2006.01) B24B 9/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05008453.2**

(22) Anmeldetag: **19.04.2005**

(54) **Blockstück zum Haltern eines optischen Werkstücks, insbesondere einer Brillenlinse, für dessen Bearbeitung**

Blockpiece for holding an optical workpiece, especially an eyeglass lens, for its treatment

Bloc de fixation pour maintenir une pièce optique, en particulier une lentille ophtalmique, pour son usinage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **06.05.2004 DE 102004023036**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber: **Satisloh AG
6340 Baar (CH)**

(72) Erfinder:
• **Volken, Claude
4710 Balsthal (CH)**

• **Wyler, Ueli
4900 Langenthal (CH)**
• **Lack, Oswin
4614 Hägendorf (CH)**

(74) Vertreter: **Oppermann, Mark
Oppermann & Oppermann
Patentanwälte
Am Wiesengrund 35
63075 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-03/018253 DE-A1- 4 000 291
US-A- 5 157 880 US-A- 5 669 807**

EP 1 593 458 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Blockstück zum Haltern eines optischen Werkstücks für dessen Bearbeitung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein solches Blockstück ist aus der Deutschen Norm DIN 58766 bekannt. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf ein Blockstück zum Haltern einer Brillenlinse für deren Bearbeitung, wie sie massenweise in Rezeptwerkstätten, d.h. Produktionsstätten zur Fertigung von individuellen Brillenlinsen aus den gebräuchlichen Materialien (Polycarbonat, Mineralglas, CR 39, HI-Index, etc.) nach Rezept zum Einsatz kommen.

[0002] STAND DER TECHNIK

[0003] In Rezeptwerkstätten werden in der Regel die folgenden Prozeßschritte durchlaufen: Zunächst wird ein geeigneter rechter und/oder linker Brillenlinsenrohling aus einem Halbfabrikatlager entnommen. Halbfabrikat insofern, als die in einer Draufsicht gesehen in der Regel runden oder ovalen, noch nicht gerandeten Brillenlinsenrohlinge bereits an einer ihrer jeweils zwei optisch wirksamen Flächen fertigtbearbeitet sind. Sodann werden die Brillenlinsenrohlinge für den Blockvorgang vorbereitet, nämlich durch Aufbringen einer geeigneten Schutzfolie oder eines geeigneten Schutzlacks zum Schutz der bereits fertigtbearbeiteten optisch wirksamen Fläche. Als nächstes erfolgt das sogenannte "Blocken" der Brillenlinsenrohlinge. Hierbei wird der Brillenlinsenrohling mit einem geeigneten Blockstück, z.B. einem Blockstück gemäß der deutschen Norm DIN 58766 verbunden. Dazu wird das Blockstück zunächst in eine vorgegebene Position gegenüber der geschützten, bereits fertigtbearbeiteten Fläche des Brillenlinsenrohlings gebracht und in dieser Position sodann der Raum zwischen Blockstück und Brillenlinsenrohling mit einem geschmolzenen Material (Wood-Metall oder Wachs) ausgefüllt. Nach Erstarren des Füllmaterials stellt das Blockstück eine Aufnahme zur Bearbeitung des Brillenlinsenrohlings dar. Erst dann können die Brillenlinsenrohlinge je nach Werkstoff mittels Schleifen, Fräsen oder Drehen vorbearbeitet werden, wobei die vorher noch nicht bearbeitete optisch wirksame Fläche des jeweiligen Brillenlinsenrohlings ihre Makrogeometrie gemäß Rezept erhält. Sodann erfolgt die Feinbearbeitung der Brillenlinsen, bei der die vorbearbeitete optisch wirksame Fläche der jeweiligen Brillenlinse die gewünschte Mikrogeometrie erhält. In Abhängigkeit von u.a. dem Werkstoff der Brillenlinsen unterteilt sich die Feinbearbeitung in einen Feinschleifvorgang und einen sich daran anschließenden Poliervorgang, oder beinhaltet, falls bei der Vorbearbeitung bereits eine polierfähige Fläche erzeugt wurde, lediglich einen Poliervorgang. Erst nach dem Poliervorgang wird die Brillenlinse vom Blockstück getrennt bevor sich schließlich Reinigungsschritte und ggf. weiterführende Veredelungsschritte, z.B. eine Entspiegelung oder Hartbeschichtung der Brillenlinsen anschließen. Das Block-

stück verbleibt demnach bei mehreren Bearbeitungsvorgängen an der Brillenlinse und muß diese dabei zuverlässig halten.

[0004] Die Fig. 11 bis 14 zeigen ein vorbekanntes Blockstück 10, welches gemäß der deutschen Norm DIN 58766 ausgebildet ist. Das Blockstück 10 hat einen ringförmigen Grundkörper 12, der spanend aus Stahl oder einer Aluminiumlegierung hergestellt ist. Ausgehend von einer ebenen, ringförmigen Stirnfläche 14, an der die Brillenlinse (nicht dargestellt) mittels des temporär verformbaren Materials (nicht gezeigt) aufblockbar ist, weist der Grundkörper 12 außenumfangsseitig eine zylindrische Spannfläche 16 auf, über welche die auf dem Grundkörper 12 aufgeblockte Brillenlinse an einer Spindel (nicht dargestellt) einer Bearbeitungsmaschine festlegbar ist. An die Spannfläche 16 schließt sich eine konische Zentrierfläche 18 an, die sich zu einer ebenen Ringfläche 20 an der Unterseite des Grundkörpers 12 hin verjüngt.

[0005] Der Grundkörper 12 hat des weiteren eine zentrische Durchgangsbohrung 22, die in drei Längsschnitte unterteilt werden kann. Ausgehend von der Stirnfläche 14 weist die Durchgangsbohrung 22 zunächst eine erste Konusfläche 24 auf, die sich in Richtung der unteren Ringfläche 20 verjüngt. An die erste Konusfläche 24 schließt sich eine zweite Konusfläche 26 an, die sich in Richtung der unteren Ringfläche 20 erweitert, so daß die zweite Konusfläche 26 von der Stirnfläche 14 aus gesehen einen ringförmigen Hinterschnitt am Grundkörper 12 ausbildet. Die zweite Konusfläche 26 geht schließlich über eine ebene Ringschulter 28 in eine dritte Konusfläche 30 über, die deutlich länger ist als die erste und zweite Konusfläche 24, 26 und sich ebenfalls zur unteren Ringfläche 20 hin erweitert.

[0006] Ausgehend von der unteren Ringfläche 20 ist der Grundkörper 12 ferner mit zwei bezüglich der Mittelachse M diametral gegenüberliegenden Aussparungen 32 versehen, die sich in Längserstreckungsrichtung des Grundkörpers 12 im wesentlichen über die gesamte Länge der Zentrierfläche 18 erstrecken, in einer Seitenansicht gemäß Fig. 12 gesehen im wesentlichen V-förmig sind und einer Zentrierung des Blockstücks 10 bezüglich der Mittelachse der Spindel (nicht gezeigt) der Bearbeitungsmaschine dienen. Weiterhin ist ausgehend von der unteren Ringfläche 20 eine bezüglich der Aussparungen 32 winkelfersetzte weitere Aussparung 34 mit parallelen Seitenwänden in den Grundkörper 12 eingebracht, die einer Winkelorientierung des Blockstücks 10 dient, d.h. dafür sorgt, daß das Blockstück 10 nicht um 180° verdreht an der Spindel der Bearbeitungsmaschine gespannt wird. Schließlich sind an bezüglich der Mittelachse M diametral gegenüberliegenden Seiten des Grundkörpers 12 zwei zur Mittelachse M parallele Sackbohrungen 36 in die Ringschulter 28 eingebracht.

[0007] Im aufgeblockten Zustand der Brillenlinse (nicht dargestellt) füllt das schmelzbare Material die Durchgangsbohrung 22 zumindest im Bereich der ersten und der zweiten Konusfläche 24, 26 sowie die Sackbohrungen 36 im Grundkörper 12 aus. Infolgedessen ist die Brill-

lenlinse formschlüssig am Blockstück 10 gehalten, wobei das schmelzbare Material die zweite Konusfläche 26 hintergreift, um die Brillenlinse in axialer Richtung am Blockstück 10 zu fesseln, und in die Sackbohrungen 36 eingreift, um die Brillenlinse gegen ein Verdrehen bezüglich des Blockstücks 10 zu sichern.

[0008] Ein Nachteil dieser Festlegung der Brillenlinse am Blockstück 10 wird jedoch darin gesehen, daß es infolge einer wenn auch geringen Schrumpfung des sich nach dem Blockvorgang abkühlenden schmelzbaren Materials zu einem gewissen Bewegungsspiel zwischen der Brillenlinse und dem Blockstück 10 kommen kann, welches der Bearbeitungsgenauigkeit abträglich ist. Genauer gesagt schrumpft das schmelzbare Material im Bereich der ersten und zweiten Konusfläche 24, 26 geringfügig in Richtung der Mittelachse M des Grundkörpers 12, so daß sich ein kleiner Ringspalt zwischen dem Außenumfang des schmelzbaren Materials und der ersten und zweiten Konusfläche 24, 26 ergeben kann. Zugleich schrumpfen die in die Sackbohrungen 36 eingreifenden Vorsprünge am schmelzbaren Material geringfügig in sich und bewegen sich mit der Schrumpfung des schmelzbaren Materials im Bereich der ersten und zweiten Konusfläche 24, 26 der Durchgangsbohrung 22 auch geringfügig nach radial innen. Im Ergebnis kann es zu einer im wesentlichen linienförmigen Verpressung jeder der in die Sackbohrungen 36 eingreifenden Vorsprünge des schmelzbaren Materials mit einem bezüglich der Mittelachse M des Grundkörpers 12 radial innen liegenden Flächenabschnitt der jeweiligen Sackbohrung 36 kommen. Werden diesen Zwangskräften im parallel zur Mittelachse M des Grundkörpers 12 liegenden, im wesentlichen linienförmigen Anlagebereich zwischen dem jeweiligen Vorsprung des schmelzbaren Materials und dem radial innen liegenden Flächenabschnitt der zugehörigen Sackbohrung 36 während der Bearbeitung der aufgeblochten Brillenlinse äußere, insbesondere in Umfangsrichtung und nach radial innen gerichtete Kräfte überlagert, kann es zu einer plastischen Verformung des schmelzbaren Materials an diesen Anlagebereichen kommen, was letztendlich zu dem eingangs erwähnten gewissen Bewegungsspiel zwischen der Brillenlinse und dem Blockstück 10 führt.

[0009] Ein weiteres Blockstück ist aus der US-A-5 669 807 bekannt. Dieses hat einen Grundkörper mit einer dem aufgeblochten Werkstück zugewandten Stirnfläche und einer sich an letztere anschließenden Außenumfangsfläche. Während die Stirnfläche hinterschnittsfrei ausgebildet ist, ist die Außenumfangsfläche mit einer umlaufenden Rille versehen, die dazu dient, ein temporär verformbares Material aufzunehmen, um das Werkstück, an dem das temporär verformbare Material haftet, am Blockstück zu befestigen. Zugleich bildet das temporär verformbare Material eine bezüglich der Rille radial außen liegende Lagerfläche aus, an welcher der aus Blockstück, temporär verformbaren Material und Werkstück gebildete Verbund gefaßt und an einem Antriebsteil gespannt werden kann.

[0010] Schließlich offenbart die WO 03/018253 A ein Blockstück, dessen Grundkörper aus einem Kunststoff ausgebildet ist, welcher insbesondere für UV-Licht durchlässig ist. Um das Werkstück am Blockstück zu befestigen, wird bei diesem Stand der Technik ein mittels UV-Licht aushärtbarer Klebstoff verwendet, der durch Hindurchleiten von UV-Licht durch den Grundkörper ausgehärtet wird.

10 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Der Erfindung liegt ausgehend vom Stand der Technik, wie er durch die deutsche Norm DIN 58766 repräsentiert wird, die Aufgabe zugrunde, ein einfach ausgebildetes Blockstück zum Haltern eines optischen Werkstücks, insbesondere einer Brillenlinse, für dessen Bearbeitung zu schaffen, an dem das optische Werkstück mittels des temporär verformbaren Materials möglichst zuverlässig und für den Verbleib des optischen Werkstücks am Blockstück dauerhaft spielfrei festlegbar ist.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte bzw. zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 13.

[0013] Bei einem Blockstück zum Haltern eines optischen Werkstücks, insbesondere einer Brillenlinse, für dessen Bearbeitung, das einen Grundkörper umfaßt, der eine Stirnfläche aufweist, an welcher das Werkstück mittels eines temporär verformbaren Materials aufblockbar ist, wobei die Stirnfläche dem aufgeblochten Werkstück zugewandt ist, und der eine sich außenumfangsseitig an die Stirnfläche anschließende Spannfläche hat, über die das auf dem Grundkörper aufgeblochte Werkstück an einer Spindel einer Bearbeitungsmaschine festlegbar ist, ist erfindungsgemäß der aus Kunststoff spritzgegossene Grundkörper an seiner Stirnfläche mit wenigstens zwei Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials versehen, die zu beiden Seiten einer gedachten Ebene angeordnet sind, welche die Mittelachse des Grundkörpers enthält, und deren der Mittelachse des Grundkörpers jeweils nächstgelegene Begrenzungsfläche einen Hinterschnitt ausbildet.

[0014] Mit anderen Worten gesagt liegen die hinterschnittenen Begrenzungsflächen der Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials auf gegenüberliegenden Seiten der gedachten Ebene bezüglich der Mittelachse des Grundkörpers radial innen. Durch diese Anordnung der hinterschnittenen Begrenzungsflächen entsteht bei einer Schrumpfung des temporär verformbaren Materials in Richtung der Mittelachse des Grundkörpers zwischen der jeweiligen hinterschnittenen Begrenzungsfläche und dem daran angrenzenden temporär verformbaren Material im Gegensatz zu dem oben geschilderten Stand der Technik kein Spalt. Im Gegenteil, das temporär verformbare Material wird bei dessen Schrumpfung in Richtung der Mittelachse des Grundkörpers im Sinne einer selbstverstärkenden Lö-

sung gegen die hinterschnittene Begrenzungsfläche jeder Aussparung zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials gezogen, wobei die hinterschnittene Begrenzungsfläche der jeweils anderen Aussparung als Widerlager fungiert. Dabei wird infolge der Lage der hinterschnittenen Begrenzungsflächen und deren Winkelstellung bezüglich der Stirnfläche des Grundkörpers das temporär verformbare Material auch gegen die Stirnfläche des Grundkörpers gezogen, so daß jegliche axiale Relativbewegung zwischen dem temporär verformbaren Material und dem Grundkörper unterbunden ist. Zugleich ergibt sich zwischen dem temporär verformbaren Material und den hinterschnittenen Begrenzungsflächen der Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials sowie der Stirnfläche des Grundkörpers ein Reibschluß, der einer unerwünschten Relativverdrehung des temporär verformbaren Materials gegenüber dem Grundkörper entgegenwirkt. Zudem erfolgt schon durch den Umstand, daß wenigstens zwei Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials vorgesehen, mithin keine rotationssymmetrischen Eingriffsstrukturen vorhanden sind, auch eine formschlüssige Festlegung des temporär verformbaren Materials gegen ein Verdrehen relativ zum Grundkörper, ohne daß hierfür zusätzliche Maßnahmen, wie das Vorsehen der Sackbohrungen 36 im gattungsbildenden Stand der Technik getroffen werden müßten.

[0015] Da des weiteren der Grundkörper aus Kunststoff spritzgegossen wird, können die die hinterschnittenen Begrenzungsflächen aufweisenden Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials auf einfache Weise unter Zuhilfenahme von Querschiebern in der Spritzgießform ausgebildet werden, so daß es im Gegensatz zum gattungsbildenden Stand der Technik keiner spanenden Bearbeitung des Grundkörpers bedarf. Darüber hinaus ermöglicht die Verwendung von Kunststoff als Werkstoff für den Grundkörper vorteilhaft den Einsatz von flüssigen Lösungs- und Reinigungsmitteln für das Blockstück, die bis dato nicht verwendet werden konnten, weil sie den metallischen Werkstoff des bekannten Blockstück-Grundkörpers angegriffen hätten. Nicht zuletzt hat die Verwendung von Kunststoff als Werkstoff für den Grundkörper auch den Vorteil, daß das Blockstück ein geringes Gewicht aufweist, so daß bei der Bearbeitung des aufgeblockten optisches Werkstücks verglichen zum gattungsbildenden Stand der Technik werkstückseitig geringere bewegte Massen gegeben sind. Alles in allem wird ein außerordentlich kostengünstig herstellbares Blockstück geschaffen, welches insbesondere bezüglich des Festsitzes des temporär verformbaren Materials und damit des aufgeblockten optischen Werkstücks am Blockstück keine Probleme hervorruft.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Blockstücks ist die der Mittelachse des Grundkörpers jeweils nächstegelegene, innere Begrenzungsfläche der jeweiligen Aussparung zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials im wesentlichen eben und erstreckt sich von der Mittelachse des Grund-

körpers beabstandet annähernd über die gesamte Breite der Stirnfläche des Grundkörpers. Hieraus ergibt sich eine schlitzzartige Gestalt der Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials, die insbesondere insofern vorteilhaft ist, als sich die so ausgebildeten Aussparungen im Gegensatz zu den Sackbohrungen 36 gemäß dem gattungsbildenden Stand der Technik (siehe die Fig. 11 und 12) besonders gut mittels beispielsweise einer Bürste reinigen lassen, um etwa nach dem Abblocken des optischen Werkstücks Reste des temporär verformbaren Materials zu entfernen und somit das Blockstück für seinen nächsten Einsatz vorzubereiten.

[0017] Ferner kann vorgesehen sein, daß die der inneren Begrenzungsfläche gegenüberliegende äußere Begrenzungsfläche der jeweiligen Aussparung zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials von der inneren Begrenzungsfläche weggewölbt ist, so daß sich die jeweilige Aussparung taschenartig nach radial außen öffnet. Das temporär verformbare Material kann somit beim Blockvorgang von außen leicht in die jeweilige Aussparung hineinfließen. Außerdem ist auch diese Ausgestaltung einer guten Reinigungsmöglichkeit der Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials förderlich.

[0018] Im weiteren Verfolg des Erfindungsgedankens kann die innere Begrenzungsfläche mit der äußeren Begrenzungsfläche der jeweiligen Aussparung zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials über nur eine bogenförmige Verbindungsfläche verbunden sein, so daß die jeweilige Aussparung an ihren Längsenden zur Stirnfläche des Grundkörpers hin in vorteilhafter Weise stufenlos ausläuft. Die jeweilige Aussparung bildet an dieser Stelle im Gegensatz zu den Sackbohrungen 36 beim gattungsbildenden Stand der Technik also keine Stufe oder Ecke aus, die sich mittels beispielsweise einer Bürste nur schwer reinigen läßt.

[0019] Die Anzahl der Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials kann auch mehr als zwei betragen, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß mit zunehmender Anzahl der Aussparungen sowohl der Herstellungsaufwand für das Blockstück als auch der Reinigungsaufwand steigt. So kann der Grundkörper an seiner Stirnfläche etwa mit drei Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials versehen sein, die in symmetrischer Anordnung um die Mittelachse des Grundkörpers herum plaziert sind, so daß die radial inneren Begrenzungsflächen der Aussparungen in einer Draufsicht auf die Stirnfläche gesehen die Form eines gleichschenkligen Dreiecks bilden. Bevorzugt ist jedoch eine Ausgestaltung des Blockstücks, bei der der Grundkörper an seiner Stirnfläche mit vier Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials versehen ist, die in symmetrischer Anordnung um die Mittelachse des Grundkörpers herum angeordnet sind, so daß die die Hinterschnitte bildenden inneren Begrenzungsflächen der Aussparungen in einer Draufsicht auf den Grundkörper gesehen die Form eines Quadrats bilden. Bei einer solchen Anordnung von vier Ausspa-

rungen ist, verglichen zu einer dreieckförmigen Anordnung von drei Aussparungen, die konstruktiv nutzbare freie Fläche zwischen den Aussparungen vorteilhaft größer. Darüber hinaus wird bei der quadratförmigen Anordnung der Aussparungen der Reibschlußverbindung zwischen dem Grundkörper und dem temporär verformbaren Material, die durch ein Paar parallel ausgerichteter Aussparungen wie oben beschrieben bewirkt wird und einer Querbewegung des temporär verformbaren Materials bezüglich des Grundkörpers in Längserstreckungsrichtung dieser Aussparungen entgegenwirkt, auf einfache Weise durch das andere Paar parallel ausgerichteter Aussparungen ein Formschluß in Längserstreckungsrichtung des ersten Paares überlagert, so daß jegliche Querbewegung des temporär verformbaren Materials relativ zum Grundkörper selbst unter hohen, auf das geblockte Werkstück während dessen Bearbeitung wirkenden äußeren Kräften zuverlässig unterbunden ist.

[0020] Grundsätzlich kann der Grundkörper des erfindungsgemäßen Blockstücks wie beim gattungsbildenden Stand der Technik mit einer zentralen Durchgangsbohrung versehen sein, wenn es z.B. die zum Aufblocken verwendete Vorrichtung insofern erfordert, als das temporär verformbare Material durch das Blockstück hindurch der Verbindungsstelle zwischen Blockstück und Werkstück zuzuführen ist. Bevorzugt ist jedoch eine "geschlossene" Ausbildung des Blockstücks, bei der der Grundkörper an seiner Stirnfläche zwischen den Aussparungen zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials im wesentlichen mittig mit einer kugelkalottenförmigen Vertiefung versehen ist, so daß das aufgeblockte optische Werkstück während dessen Bearbeitung auch durch das Blockstück in einem oftmals kritischen, mittleren Bereich gestützt wird. Hierbei befindet sich, verglichen mit einem Blockstück, welches in ebenfalls denkbarer Weise eine durchgehend plane Stirnfläche aufweist, ein optisches Werkstück mit einer blockstückseitigen Konvexfläche im aufgeblockten Zustand infolge der kugelkalottenförmigen Vertiefung in der Grundkörperstirnfläche näher am Blockstück, so daß die aus Werkstück, temporär verformbaren Material und Blockstück bestehende Bearbeitungsgruppe im Verhältnis vorteilhaft kurz baut. Um so näher das Werkstück am Blockstück sitzt, um so weniger können Probleme bei der mittels des Blockstücks bewirkten fliegenden Lagerung des Werkstücks durch Unwuchten entstehen, was wiederum der Erzielung einer hohen Bearbeitungsgenauigkeit förderlich ist.

[0021] Des weiteren kann der Grundkörper an seiner Spannfläche mit wenigstens zwei bezüglich der Mittelachse des Grundkörpers diametral gegenüberliegenden, vorzugsweise kegelförmigen Einsenkungen versehen sein. Diese Einsenkungen, die ebenfalls durch Vorsehen geeigneter Querschieber in der Spritzgießform auf einfache Weise während des Spritzgießens des Grundkörpers mit ausgebildet werden können, dienen der besseren automatisierten Handhabung des aufgeblockten Werkstücks. Genauer gesagt kann bei dieser Ausgestal-

tung des Blockstücks ein Parallelgreifer eines Handhabungsgeräts mit Zentrierspitzen in die Einsenkungen eingreifen, um das Blockstück an vorbestimmter Stelle aufzunehmen, eine gewisse Strecke zu transportieren bzw. an vorbestimmter Stelle wieder abzusetzen.

[0022] Ferner kann das Blockstück gemäß der deutschen DIN 58766 mit zwei von einer unteren Ringfläche des Grundkörpers ausgehenden Aussparungen zur Zentrierung des Blockstücks an der Spindel der Bearbeitungsmaschine versehen sein, die bezüglich der Mittelachse des Grundkörpers einander diametral gegenüberliegen und in einer Seitenansicht des Grundkörpers gesehen im wesentlichen V-förmig sind, wobei die Aussparungen durch Vorsehen komplementärer Vorsprünge in der Spitzgießform während des Spritzgießens des Grundkörpers vorteilhaft mit ausgebildet sind, ohne daß es hierfür einer spanenden Bearbeitung des Grundkörpers bedarf. Hierbei kann ausgehend vom Grund jeder Aussparung zur Zentrierung des Blockstücks ein Sackloch im Grundkörper ausgebildet sein - was zweckmäßig ebenfalls während des Spritzgießens des Grundkörpers erfolgt - in das ein metallischer Lagereinsatz eingesetzt ist, der eine Kugelpfanne od.dgl. aufweist, so daß das Blockstück auch an Bearbeitungsmaschinen aufgenommen werden kann, die mit Spitzen an den Lagereinsätzen angreifen, um eine Kippbewegung des Blockstücks um eine durch die Lagereinsätze definierte Achse zu gestatten (siehe z.B. die DE 40 00 291 A1).

[0023] Darüber hinaus kann das Blockstück mit wenigstens einer von einer unteren Ringfläche des Grundkörpers ausgehenden Aussparung zur Drehwinkelorientierung des Blockstücks um die Mittelachse des Grundkörpers versehen sein, wie sie z.B. aus der deutschen Norm DIN 58766 bekannt ist, mit der Besonderheit, daß diese Aussparung durch Vorsehen eines geeigneten Vorsprungs in der Spritzgießform wiederum gleich während des Spritzgießens des Grundkörpers mit ausgebildet ist, so daß ein spanendes Anarbeiten der Aussparung am Grundkörper, wie es im gattungsbildenden Stand der Technik vorgesehen ist, vorteilhaft entfällt.

[0024] Im weiteren Verfolg des Erfindungsgedankens kann der Grundkörper auch eine Aussparung aufweisen, in die ein sogenannter "Transponder" eingesetzt ist. Bei einem solchen Transponder handelt es sich um ein insbesondere in der Rezeptfertigung von Brillenlinsen an sich bekanntes Halbleiterelement zum Speichern und Senden von Informationen. Dieses kann nun zur Identifizierung des Blockstücks bzw. des aufgeblockten Werkstücks, des aktuellen Bearbeitungszustands des Werkstücks, etc. hergenommen werden. Beim gattungsbildenden Stand der Technik ist eine Integration solcher Transponder im Blockstück infolge der Abschirmwirkung des metallischen Grundkörperwerkstoffs nicht möglich. Zweckmäßig kann die von einer unteren Ringfläche des Grundkörpers ausgehende Aussparung zur Aufnahme des Transponders wiederum während des Spritzgießens des Grundkörpers gleich mit ausgebildet sein, indem die Spitzgießform für den Grundkörper an dieser Stelle wie-

derum mit einem geeigneten Vorsprung versehen ist.

[0025] Schließlich kann der Grundkörper des Blockstücks aus einem glasfaserverstärkten Polyamid bestehen. Dieser Kunststoff zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Schlagfestigkeit und Härte sowie eine gute Temperaturbeständigkeit aus. Durch die Glasfaserverstärkung des Kunststoffs weist insbesondere die mechanisch hoch beanspruchte Spannfläche des Blockstücks auch eine hohe Abriebfestigkeit auf, so daß hier zusätzliche Maßnahmen zur Verschleißminderung, etwa das Einlegen einer ggf. metallischen Armierung im Bereich der Spannfläche des Grundkörpers in die Spitzgießform - was grundsätzlich ebenfalls denkbar wäre - entbehrlich sind.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0026] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Blockstücks von schräg vorne/oben, welches in einem gegenüber den realen Abmessungen vergrößerten Maßstab dargestellt ist,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Blockstücks nach Fig. 1 von schräg hinten/unten im Maßstab gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Blockstück gemäß Fig. 1 in einem geringfügig kleineren Maßstab, der im Vergleich zu den realen Abmessungen des Blockstücks dennoch eine Vergrößerung darstellt,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Blockstücks nach Fig. 1 im Maßstab gemäß Fig. 3,
- Fig. 5 eine Unteransicht des Blockstücks nach Fig. 1 im Maßstab gemäß Fig. 3,
- Fig. 6 eine Schnittansicht des Blockstücks gemäß Fig. 1 entsprechend der Schnittverlaufslinie VI-VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Schnittansicht des Blockstücks gemäß Fig. 1 entsprechend der Schnittverlaufslinie VII-VII in Fig. 5,
- Fig. 8 eine prinzipielle Schnittansicht einer Spritzgießform zur Herstellung eines Grundkörpers für das Blockstück gemäß Fig. 1, die veranschaulicht, wie mittels Querschiebern der Spritzgießform hinterschnittene Aussparungen in einer Stirnfläche des Grundkörpers des

Blockstücks ausgebildet werden,

- Fig. 9 eine Seitenansicht des Blockstücks nach Fig. 1 in einem gegenüber der Fig. 3 noch kleineren Maßstab, der fast den realen Abmessungen entspricht, mit einer darauf mittels eines temporär verformbaren Materials aufgeblockten Brillenlinse als optisches Werkstück,
- Fig. 10 eine Schnittansicht des Blockstücks und der darauf aufgeblockten Brillenlinse gemäß Fig. 9 entsprechend der Schnittverlaufslinie X-X in Fig. 9, wobei auch schematisch angedeutet ist, wie das Blockstück mittels Spannzangen an einer Spindel einer Bearbeitungsmaschine aufnehmbar ist,
- Fig. 11 eine im Maßstab gegenüber den realen Abmessungen etwas vergrößerte Draufsicht auf ein Blockstück nach dem Stand der Technik,
- Fig. 12 eine Schnittansicht des vorbekannten Blockstücks gemäß Fig. 11 entsprechend der Schnittverlaufslinie XII-XII in Fig. 11,
- Fig. 13 eine Unteransicht des vorbekannten Blockstücks nach Fig. 11 im Maßstab gemäß Fig. 11 und
- Fig. 14 eine Schnittansicht des vorbekannten Blockstücks gemäß Fig. 11 entsprechend der Schnittverlaufslinie XIV-XIV in Fig. 13.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0027] In den Fig. 1 bis 7 ist ein wiederverwendbares Blockstück 40 zum Haltern eines optischen Werkstücks, insbesondere einer Brillenlinse L (siehe die Fig. 9 und 10), für dessen Bearbeitung gezeigt, welches einen Grundkörper 42 umfaßt, der eine Stirnfläche 44 aufweist, an der die Brillenlinse L gemäß insbesondere der Fig. 10 mittels eines temporär verformbaren Materials 46 (z.B. Wachs oder ein Wood-Metall, auch "Alloy" genannt) aufblockbar ist. Der Grundkörper 42 hat ferner eine Spannfläche 48, über die die auf dem Grundkörper 42 aufgeblockte Brillenlinse L an einer Spindel einer Bearbeitungsmaschine festlegbar ist, von der in Fig. 10 Spannzangen 50 schematisch angedeutet sind. Wesentlich ist, daß, wie nachfolgend noch näher beschrieben werden wird, der Grundkörper 42 aus Kunststoff spritzgegossen und an seiner Stirnfläche 44 mit wenigstens zwei Aussparungen 52 zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials 46 versehen ist, die zu beiden Seiten einer gedachten Ebene angeordnet sind, welche die Mittelachse M des Grundkörpers 42 enthält, und deren der Mittelachse M des Grundkörpers 42 jeweils nächstgelegene, d.h. radial innere Begrenzungsfläche 54 einen Hinterschnitt

ausbildet, der im aufgeblockten Zustand der Brillenlinse L von dem temporär verformbaren Material 46 hintergriffen wird, wie insbesondere in der Fig. 10 gut zu erkennen ist.

[0028] Bei der Stirnfläche 44 des vorzugsweise aus einem glasfaserverstärkten Polyamid, wie PA 6.6 - GF30 bestehenden, im wesentlichen topfförmigen Grundkörpers 42 handelt es sich gemäß insbesondere den Fig. 4, 6, 7 und 8 um eine Planfläche, an bzw. ausgehend von der im dargestellten Ausführungsbeispiel vier Aussparungen 52 zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials 46 vorgesehen sind, die, wie die Fig. 1 und 3 zeigen, in symmetrischer Anordnung um die Mittelachse M des Grundkörpers 42 herum angeordnet sind. Dabei ist die innere Begrenzungsfläche 54 jeder Aussparung 52 eben und erstreckt sich von der Mittelachse M des Grundkörpers 42 beabstandet annähernd über die gesamte Breite der Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42, wie die Fig. 1 und 3 veranschaulichen, so daß die inneren Begrenzungsflächen 54 der Aussparungen 52 in der Draufsicht gemäß Fig. 3 gesehen die Form eines Quadrats bilden.

[0029] In den Fig. 1 und 3 ist weiterhin zu erkennen, daß die der inneren Begrenzungsfläche 54 jeder Aussparung 52 gegenüberliegende, radial äußere Begrenzungsfläche 56 der jeweiligen Aussparung 52 von der inneren Begrenzungsfläche 54 nach außen weggewölbt ist, so daß sich jede Aussparung 52 taschenartig oder mundförmig nach radial außen öffnet. Gemäß insbesondere Fig. 1 ist die innere Begrenzungsfläche 54 jeder Aussparung 52 mit deren äußerer Begrenzungsfläche 56 über nur eine bogenförmige Verbindungsfläche 58 verbunden, so daß jede der schlitzartigen Aussparungen 52 an ihren Längsenden zur Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 hin stufenlos ausläuft. Zwischen den Aussparungen 52 ist der Grundkörper 42 an seiner Stirnfläche 44 schließlich im wesentlichen mittig mit einer kugelkaltentförmigen Vertiefung 60 versehen.

[0030] An die Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 schließt sich außenumfangsseitig die zylindrische Spannfläche 48 als durchmessergrößter Abschnitt des Blockstücks 40 an, die sich annähernd über die halbe Höhe des Blockstücks 40 erstreckt. An der Spannfläche 48 ist der Grundkörper 42 mit wenigstens zwei bezüglich der Mittelachse M des Grundkörpers 42 diametral gegenüberliegenden, im dargestellten Ausführungsbeispiel vier entsprechend den Aussparungen 52 um 90° bezüglich der Mittelachse M winkelversetzten Einsenkungen 62 versehen, die im Querschnitt gesehen (siehe die Fig. 6 und 10) eine Kegelform aufweisen und dem Angriff von Handhabungs- bzw. Transportmitteln (nicht dargestellt) am Blockstück 40 dienen. Auch die Einsenkungen 62 werden vorzugsweise beim Spritzgießen des Grundkörpers 42 unter Zuhilfenahme von Querschiebern in der Spritzgießform mit ausgebildet, wenngleich dies zur Vereinfachung der Darstellung in Fig. 8 nicht gezeigt ist.

[0031] An die Spannfläche 48 schließt sich die an sich

bekannte konische Zentrierfläche 64 des Grundkörpers 42 an bevor der Grundkörper 42 nach unten mit einer ebenen Ringfläche 66 endet.

[0032] Innenumfangsseitig schließt sich an die untere Ringfläche 66 ein zentrales kegelstumpfförmiges Sackloch 68 an, dessen Konusfläche 70 sich zum ebenen Boden 72 des Sacklochs 68 hin verjüngt.

[0033] Wie beim gattungsbildenden Stand der Technik ist das Blockstück 40 ferner mit zwei von der unteren Ringfläche 66 des Grundkörpers 42 ausgehenden Aussparungen 74 zur an sich bekannten Zentrierung des Blockstücks 40 an der Spindel der Bearbeitungsmaschine versehen, die bezüglich der Mittelachse M des Grundkörpers 42 gemäß insbesondere den Fig. 2, 5, 8 und 10 einander diametral gegenüberliegen und in einer Seitenansicht (Fig. 4) des Grundkörpers 42 gesehen sich zur Spannfläche 48 hin im wesentlichen V-förmig verjüngen. In der Fig. 4 ist auch zu erkennen, daß die Aussparungen 74 sich annähernd über die gesamte Höhe der konischen Zentrierfläche 64 erstrecken und mit den Einsenkungen 62 in der Spannfläche 48 axial ausgefluchtet sind. Auch die Aussparungen 74 werden zweckmäßig während des Spritzgießens des Grundkörpers 42 durch geeignete Vorsprünge in der Spritzgießform mit ausgebildet.

[0034] Wie insbesondere die Fig. 6 zeigt, ist ausgehend vom Grund jeder Aussparung 74 ein kegelstumpfförmiges Sackloch 76 im Grundkörper 42 ausgebildet, in das ein metallischer Lagereinsatz 78 fest eingesetzt, vorzugsweise eingeklebt ist, der im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Kugelpfanne 80 aufweist. Auch die Sacklöcher 76 werden beim Spritzgießen des Grundkörpers 42 gleich mit ausgebildet. Die optionalen Lagereinsätze 78 dienen mit ihren Kugelpfannen 80 der Aufnahme von spindelseitigen Lagerspitzen (nicht dargestellt), die an bestimmten Bearbeitungsmaschinen vorgesehen sind (siehe z.B. die DE 40 00 291 A1), und definieren eine Schwenkachse, um die in diesen Bearbeitungsmaschinen eine Kippbewegung des Blockstücks 40 möglich ist.

[0035] Des weiteren ist der Grundkörper 42 ausgehend von der unteren Ringfläche 66 mit einer Codier-Aussparung 82 zur Drehwinkelorientierung des Blockstücks 40 um die Mittelachse M versehen, wie sie eingangs unter Bezugnahme auf die Fig. 11 bis 14 zum gattungsbildenden Stand der Technik schon erläutert wurde. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Blockstück 40 gemäß insbesondere den Fig. 5 und 7 auch eine zweite, zylindrische Codier-Aussparung 84, die sich ausgehend von der unteren Ringfläche 66 des Grundkörpers 42 in diesen parallel zur Mittelachse M hinein erstreckt und an einem anderen Typ von Bearbeitungsmaschine zur Drehwinkelorientierung des Blockstücks 40 um die Mittelachse M dient. Beide Codier-Aussparungen 82, 84 werden ebenfalls während des Spritzgießens des Grundkörpers 42 durch geeignete Vorsprünge in der Spritzgießform mit ausgebildet.

[0036] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Blockstück 40 ferner mit einem an sich bekannten, in Fig.

7 lediglich schematisch eingezeichneten, sogenannten "Transponder" 86 zur Werkstückidentifizierung ausgerüstet. Zur Aufnahme des Transponders 86 hat der Grundkörper 42 eine weitere, zylindrische Aussparung 88, welche sich ausgehend von der unteren Ringfläche 66 des Grundkörpers 42 parallel zu dessen Mittelachse M in diesen hinein erstreckt und gemäß Fig. 7 fast bis zu einer der Aussparungen 52 zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials 46 reicht. Auch diese Aussparung 88 wird vorzugsweise während des Spritzgießens des Grundkörpers 42 durch einen geeigneten Vorsprung in der Spitzgießform gleich mit ausgebildet.

[0037] Schließlich hat der Grundkörper 42 in seiner unteren Ringfläche 66 gemäß den Fig. 2 und 5 noch eine ringsegmentförmige, während des Spitzgießens des Grundkörpers 42 ausgebildete Vertiefung 90 zwischen einer der Zentrieraussparungen 74 und der Aussparung 88 für den Transponder 86, die als Textfeld für eine Prägekennzeichnung od.dgl. des Blockstücks 40 dient.

[0038] Die Fig. 8 zeigt die beiden Formhälften 92, 94 der Spitzgießform für den Grundkörper 42 des Blockstücks 40 im geschlossenen Zustand der Spitzgießform, mit bereits spitzgegossenem Grundkörper 42. In der oberen Formhälfte 92 der Spitzgießform sind geeignet profilierte Querschieber 96 schematisch eingezeichnet, die der Ausbildung der hinterschnittenen Aussparungen 52 in der Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 dienen. Die Doppelpfeile an den Querschiebern 96 veranschaulichen die Bewegungsmöglichkeiten der Querschieber 96. Für den Fachmann ist ersichtlich, daß die Querschieber 96 während des Spitzgießvorgangs in den durch die Formhälften 92, 94 in der Spitzgießform begrenzten Hohlraum hinein vorstehen, um die hinterschnittenen Aussparungen 52 in der Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 auszubilden, und nach Erstarren des Kunststoffes in der Spitzgießform aus den am Grundkörper 42 erzeugten Aussparungen 52 herausgezogen werden, so daß der Grundkörper 42 aus der Spitzgießform ausgeformt werden kann. Es bedarf an dieser Stelle für den Fachmann keiner weiteren Erläuterung, wie durch Vorsehen geeigneter Vorsprünge (bzw. weiterer Querschieber für die Einsenkungen 62) in der Spitzgießform neben den Aussparungen 52 an der Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 in einem Spitzgieß-Arbeitsgang auch sämtliche weiteren Vertiefungen, Einsenkungen, Aussparungen, Sacklöcher etc. (60, 62, 74, 76, 82, 84, 88, 90) auf außerordentlich kostengünstige Weise mit ausgebildet werden können.

[0039] Zum eigentlichen Blockvorgang, dessen Ergebnis in den Fig. 9 und 10 dargestellt und dessen Ablauf dem Fachmann hinlänglich bekannt ist, so daß diesbezügliche Ausführungen an dieser Stelle entbehrlich sind, sei lediglich noch angemerkt, daß das temporär verformbare Material 46 bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel des Blockstücks 40 in der Blockvorrichtung von radial außen zwischen die Brillenlinse L und das Blockstück 40 zugeführt wird, um diese Teile miteinander zu verbinden. Dabei fließt das temporär verformbare Mate-

rial 46 aufgrund der taschenartigen Öffnung der Aussparungen 52 in der Stirnfläche 44 des Grundkörpers 42 leicht in diese hinein. Die mit der Erstarrung des temporär verformbaren Materials 46 einhergehende Schrumpfung desselben führt aufgrund der beschriebenen Anordnung der hinterschnittenen Flächen 54 sodann zu einer festen Verankerung bzw. Verklammerung des temporär verformbaren Materials 46 am Blockstück 40.

10 BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

10	Blockstück
12	Grundkörper
14	Stirnfläche
16	Spannfläche
18	Zentrierfläche
20	Ringfläche
22	Durchgangsbohrung
24	erste Konusfläche
26	zweite Konusfläche
28	Ringschulter
30	dritte Konusfläche
32	Aussparung
34	Aussparung
36	Sackbohrung
40	Blockstück
42	Grundkörper
44	Stirnfläche
46	temporär verformbares Material
48	Spannfläche
50	Spannzange
52	Aussparung
54	innere Begrenzungsfläche
56	äußere Begrenzungsfläche
58	Verbindungsfläche
60	Vertiefung
62	Einsenkung
64	Zentrierfläche
66	Ringfläche
68	Sackloch
70	Konusfläche
72	Boden
74	Aussparung
76	Sackloch
78	Lagereinsatz
80	Kugelpfanne
82	Aussparung
84	Aussparung
86	Transponder
88	Aussparung
90	Vertiefung
92	Formhälfte
94	Formhälfte
96	Querschieber

L Brillenlinse
M Mittelachse

Patentansprüche

1. Blockstück (40) zum Haltern eines optischen Werkstücks, insbesondere einer Brillenlinse (L), für dessen Bearbeitung, mit einem Grundkörper (42), der eine Stirnfläche (44) aufweist, an welcher das Werkstück mittels eines temporär verformbaren Materials (46) aufblockbar ist, wobei die Stirnfläche (44) dem aufgeblochten Werkstück zugewandt ist, und eine sich außenumfangsseitig an die Stirnfläche (44) anschließende Spannfläche (48) hat, über die das auf dem Grundkörper (42) aufgeblochte Werkstück an einer Spindel (50) einer Bearbeitungsmaschine festlegbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß der aus Kunststoff spritzgegossene Grundkörper (42) an seiner Stirnfläche (44) mit wenigstens zwei Aussparungen (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) versehen ist, die zu beiden Seiten einer gedachten Ebene angeordnet sind, welche die Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) enthält, und deren der Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) jeweils nächstgelegene Begrenzungsfläche (54) einen Hinterschnitt ausbildet.
2. Blockstück (40) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) jeweils nächstgelegene, innere Begrenzungsfläche (54) der jeweiligen Aussparung (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) im wesentlichen eben ist und sich von der Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) beabstandet annähernd über die gesamte Breite der Stirnfläche (44) des Grundkörpers (42) erstreckt.
3. Blockstück (40) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der inneren Begrenzungsfläche (54) gegenüberliegende äußere Begrenzungsfläche (56) der jeweiligen Aussparung (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) von der inneren Begrenzungsfläche (54) weggewölbt ist.
4. Blockstück (40) nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Begrenzungsfläche (54) mit der äußeren Begrenzungsfläche (56) der jeweiligen Aussparung (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) über nur eine bogenförmige Verbindungsfläche (58) verbunden ist.
5. Blockstück (40) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (42) an seiner Stirnfläche (44) mit vier Aussparungen (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) versehen ist, die in symmetrischer Anordnung um die Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) herum angeordnet sind, so daß die die Hinterschnitte bildenden inneren Begrenzungsflächen (54) der Aussparungen (52) in einer Draufsicht (Fig. 3) auf den Grundkörper (42) gesehen die Form eines Quadrats bilden.
6. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (42) an seiner Stirnfläche (44) zwischen den Aussparungen (52) zur Aufnahme des temporär verformbaren Materials (46) im wesentlichen mittig mit einer kugelfalottenförmigen Vertiefung (60) versehen ist.
7. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (42) an seiner Spannfläche (48) mit wenigstens zwei bezüglich der Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) diametral gegenüberliegenden, vorzugsweise kegelförmigen Einsenkungen (62) versehen ist.
8. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei von einer unteren Ringfläche (66) des Grundkörpers (42) ausgehende Aussparungen (74) zur Zentrierung des Blockstücks (40) an der Spindel (50) der Bearbeitungsmaschine, die bezüglich der Mittelachse (M) des Grundkörpers (42) einander diametral gegenüberliegen und in einer Seitenansicht (Fig. 4) des Grundkörpers (42) gesehen im wesentlichen V-förmig sind, während des Spitzgießens des Grundkörpers (42) mit ausgebildet sind.
9. Blockstück (40) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** ausgehend vom Grund jeder Aussparung (74) zur Zentrierung des Blockstücks (40) ein Sackloch (76) im Grundkörper (42) ausgebildet ist, in das ein metallischer Lagereinsatz (78) eingesetzt ist, der eine Kugelpfanne (80) od.dgl. aufweist.
10. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine von einer unteren Ringfläche (66) des Grundkörpers (42) ausgehende Aussparung (82, 84) zur Drehwinkelorientierung des Blockstücks (40) um die Mittelachse (M) während des Spritzgießens des Grundkörpers (42) mit ausgebildet ist.
11. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (42) eine Aussparung (88) aufweist, in die ein Transponder (86) zur Identifizierung des optischen Werkstücks eingesetzt ist.
12. Blockstück (40) nach Anspruch 11, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die von einer unteren Ringfläche (66) des Grundkörpers (42) ausgehende Aussparung (88) zur Aufnahme des Transponders (86) während des Spritzgießens des Grundkörpers (42) mit ausgebildet ist.

13. Blockstück (40) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (42) aus einem glasfaserverstärkten Polyamid besteht.

Claims

1. Block piece (40) for holding an optical workpiece, in particular a spectacle lens (L), for machining thereof, comprising a basic body (42) which has an end face (44), against which the workpiece can be blocked by means of a temporarily deformable material (46), said end face (44) facing towards the blocked workpiece, and a clamping face (48) that adjoins said end face (44) at the outer circumference and via which the workpiece blocked on said basic body (42) can be fixed on a spindle (50) of a machining machine, **characterized in that** said basic body (42) injection-molded from plastic is provided on its end face (44) with at least two cut-outs (52) for receiving the temporarily deformable material (46), said cut-outs being arranged on either side of an imaginary plane which contains the center axis (M) of said basic body (42), and the boundary face (54) of said cut-outs which is closest to the center axis (M) of said basic body (42) in each case forms an undercut.
2. Block piece (40) according to Claim 1, **characterized in that** the inner boundary face (54) of the respective cut-out (52) for receiving the temporarily deformable material (46), in each case closest to the center axis (M) of said basic body (42), is essentially flat and extends at a distance from the center axis (M) of said basic body (42) more or less over the entire width of said end face (44) of said basic body (42).
3. Block piece (40) according to Claim 2, **characterized in that** the outer boundary face (56) of the respective cut-out (52) for receiving the temporarily deformable material (46), opposite the inner boundary face (54), is curved away from the inner boundary face (54).
4. Block piece (40) according to Claims 2 and 3, **characterized in that** the inner boundary face (54) is connected to the outer boundary face (56) of the respective cut-out (52) for receiving the temporarily deformable material (46) via just one curved connecting face (58).

5. Block piece (40) according to any of Claims 2 to 4, **characterized in that** said basic body (42) is provided on its end face (44) with four cut-outs (52) for receiving the temporarily deformable material (46), which cut-outs are arranged in a symmetrical arrangement about the center axis (M) of said basic body (42) so that the inner boundary faces (54) of the cut-outs (52), which inner boundary faces form the undercuts, form the shape of a square when seen in a plan view (Fig. 3) of said basic body (42).
6. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said basic body (42) is provided on its end face (44), between the cut-outs (52) for receiving the temporarily deformable material (46), with a spherical depression (60) essentially in the center of said end face.
7. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said basic body (42) is provided on its clamping face (48) with at least two preferably conical hollows (62) which are diametrically opposed with respect to the center axis (M) of said basic body (42).
8. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** two cut-outs (74) for centering the block piece (40) on the spindle (50) of the machining machine are formed during the injection-molding of said basic body (42), said cut-outs starting from a lower annular face (66) of said basic body (42) and being diametrically opposed from one another with respect to the center axis (M) of said basic body (42) and being essentially V-shaped in a side view (Fig. 4) of said basic body (42).
9. Block piece (40) according to Claim 8, **characterized in that**, starting from the base of each cut-out (74) for centering the block piece (40), a blind hole (76) is formed in said basic body (42), with a metal bearing insert (78) which has a ball pan head (80) or the like being inserted into said blind hole.
10. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one cut-out (82, 84) for rotation angle orientation of the block piece (40) about the center axis (M) is formed during the injection-molding of said basic body (42), said cut-out starting from a lower annular face (66) of said basic body (42).
11. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said basic body (42) has a cut-out (88) into which a transponder (86) for identifying the optical workpiece is inserted.
12. Block piece (40) according to Claim 11, **characterized in that** the cut-out (88) for receiving said trans-

ponder (86) is formed during the injection-molding of said basic body (42), said cut-out starting from a lower annular face (66) of said basic body (42).

13. Block piece (40) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said basic body (42) is made of a glass-fiber-reinforced polyamide.

Revendications

1. Bloc de fixation (40) pour maintenir une pièce optique, en particulier une lentille ophtalmique (L), pour son usinage, comportant une embase (42), qui présente une surface antérieure (44), et sur laquelle la pièce peut être bloquée grâce à un matériau temporairement déformable (46), où la surface antérieure (44) est tournée vers la pièce bloquée, et possède une surface de serrage (48) reliée sur sa périphérie extérieure à la surface antérieure (44), grâce à laquelle la pièce bloquée sur l'embase (42) peut être fixée sur une broche (50) d'une machine à usiner, **caractérisé en ce que** l'embase (42) moulée par injection en plastique est munie sur sa surface antérieure (44) d'au moins deux évidements (52) qui sont disposés sur les deux côtés d'une surface imaginaire, qui comprend l'axe médian (M) de l'embase (42), et dont la surface de délimitation (54) respective située à proximité de l'axe médian (M) de l'embase (42) forme une contre-dépouille.
2. Bloc de fixation (40) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface de délimitation (54) intérieure respective située à proximité de l'axe médian (M) de l'embase (42) de l'évidement respectif (52) est sensiblement plane pour la réception du matériau temporairement déformable (46) et s'étend depuis l'axe médian (M) de l'embase (42) en se rapprochant tout en restant écartée sur toute la largeur de la surface antérieure (44) de l'embase (42).
3. Bloc de fixation (40) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la surface de délimitation (56) extérieure opposée à la surface de délimitation intérieure (54) de l'évidement respectif (52) est courbée depuis la surface de délimitation intérieure (54) pour la réception du matériau temporairement déformable (46).
4. Bloc de fixation (40) selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** la surface de délimitation intérieure (54) est reliée à la surface de délimitation extérieure (56) de l'évidement respectif (52) par l'intermédiaire d'une seule surface de liaison arquée (58) pour la réception du matériau temporairement déformable (46).

5. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'embase (42) est munie sur sa surface antérieure (44) de quatre évidements (52) pour la réception du matériau temporairement déformable (46), qui sont disposés selon un ordre symétrique autour de l'axe médian (M) de l'embase (42), de sorte que les surfaces de délimitation (54) intérieures formant les contre-dépouilles des évidements (52) forment en vue de dessus (Figure 3) sur l'embase (42) la forme d'un carré.
6. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embase (42) est munie d'une cavité en forme de dôme sphérique (60) sensiblement au milieu sur sa surface antérieure (44) entre les évidements (52) pour la réception du matériau temporairement déformable (46).
7. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embase (42) est munie sur sa surface de serrage (48) d'au moins deux dépressions (62) de préférence de forme sphérique diamétralement opposées par rapport à l'axe médian (M) de l'embase (42).
8. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux évidements (74) partant d'une surface annulaire inférieure (66) de l'embase (42) sont réalisés pendant le moulage par injection de l'embase (42) pour le centrage du bloc de fixation (40) sur la broche (50) de la machine à usiner, qui sont diamétralement opposés par rapport à l'axe médian (M) de l'embase (42) et sont sensiblement en forme de V selon une vue latérale (Figure 4) de l'embase (42).
9. Bloc de fixation (40) selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** trou borgne (76), dans lequel une garniture de palier métallique (78) est insérée, qui présente un coussinet sphérique (80) ou analogue, est réalisé dans l'embase (42) depuis le fond de chaque évidement (74) pour le centrage du bloc de fixation (40).
10. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins un évidement (82, 84) partant de la surface annulaire inférieure (66) de l'embase (42) est réalisé pour l'orientation angulaire du bloc de fixation (40) autour de l'axe médian (M) pendant le moulage par injection de l'embase (42).
11. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embase (42) présente un évidement (88) dans lequel un transpondeur (86) est inséré pour l'identification de la pièce optique.

12. Bloc de fixation (40) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'évidement (88) partant de la surface annulaire inférieure (66) de l'embase (42) pour la réception du transpondeur (86) est réalisé pendant le moulage par injection de l'embase (42). 5
13. Bloc de fixation (40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embase (42) est réalisée en un polyamide renforcé par fibres de verre. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

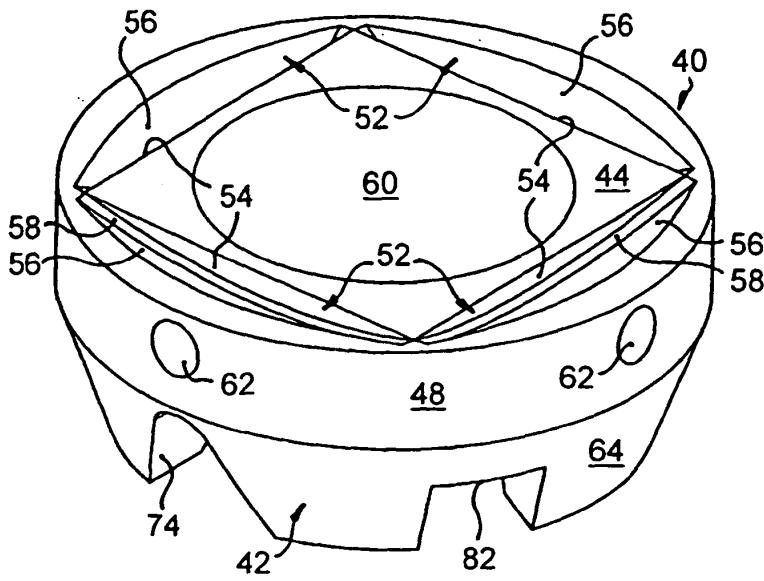


FIG. 1

FIG. 2

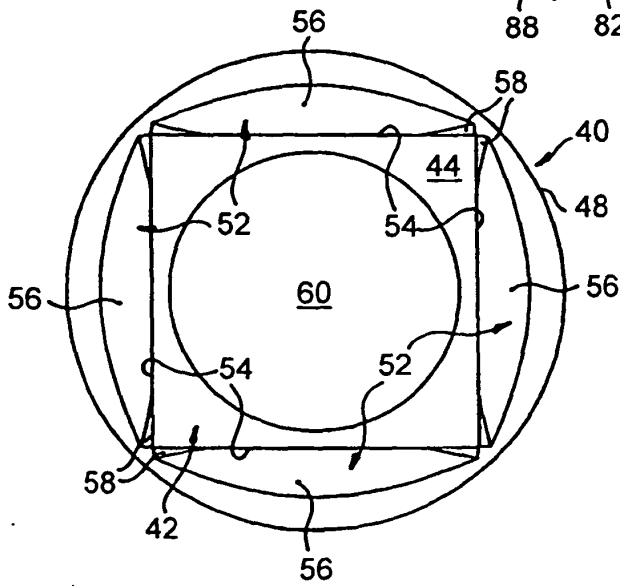
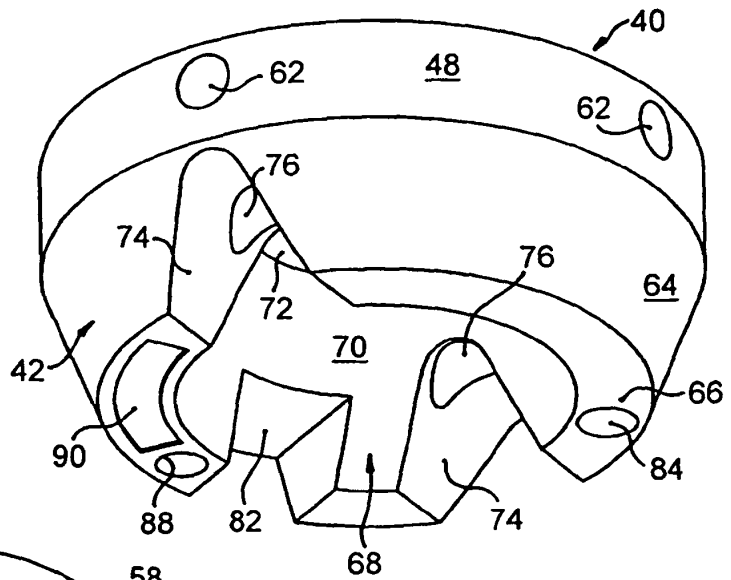


FIG. 3

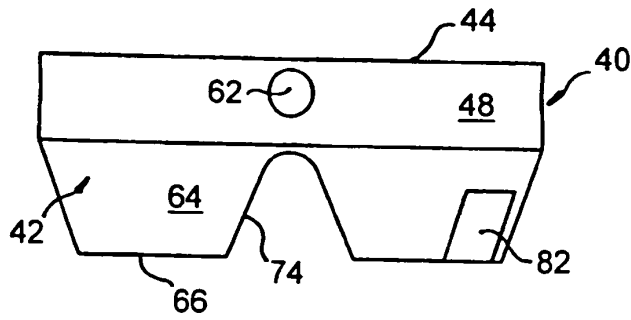


FIG. 4

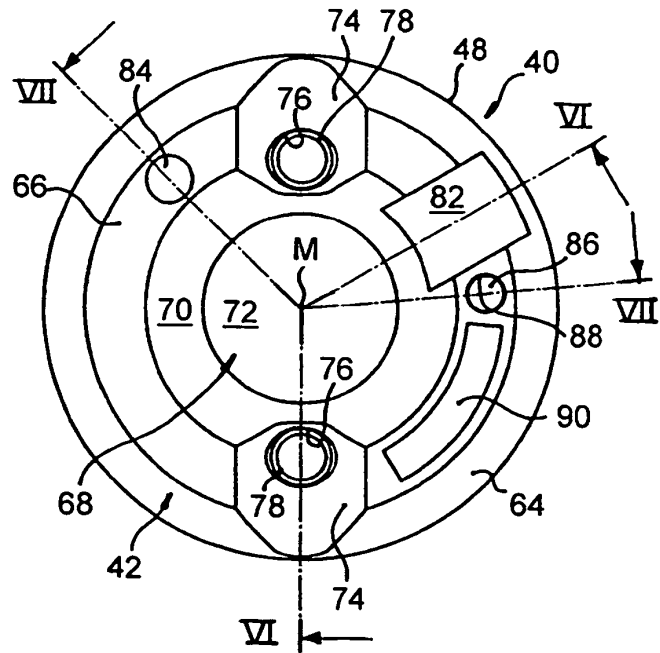


FIG. 5

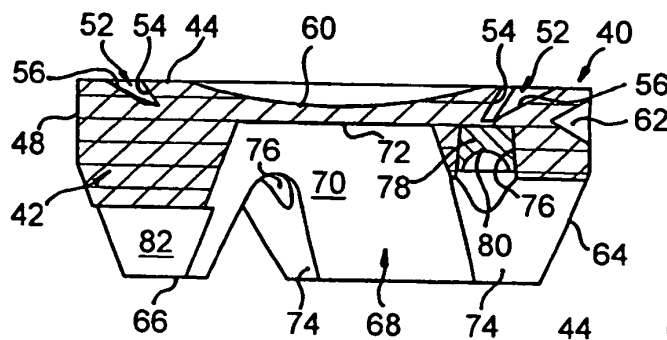


FIG. 6

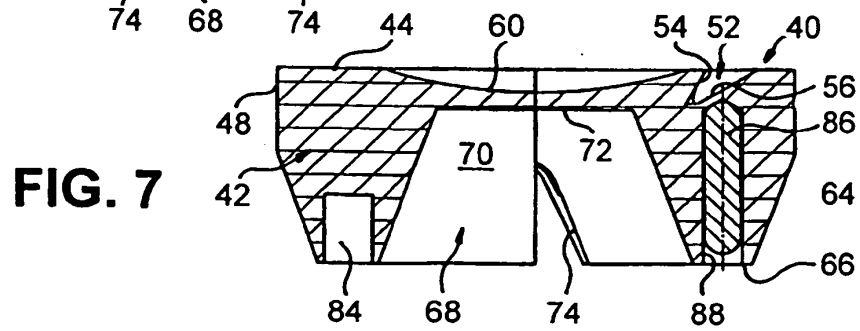


FIG. 7

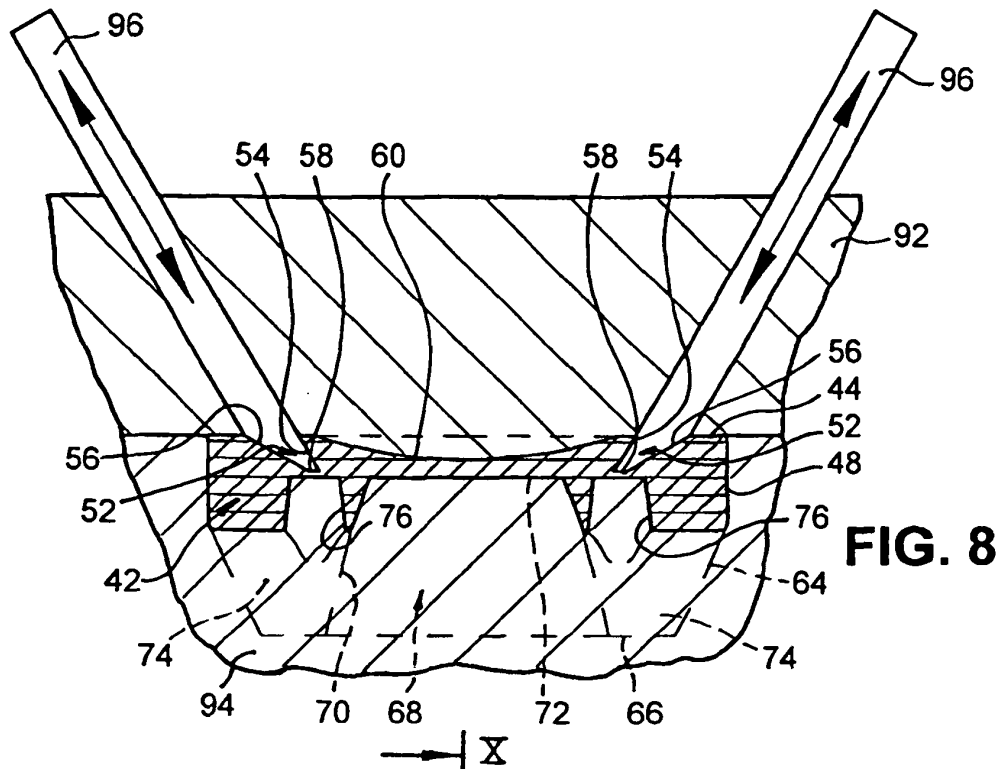


FIG. 8

FIG. 9

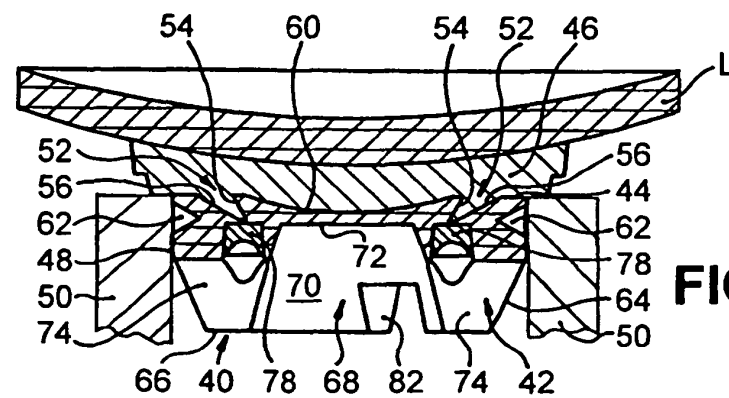
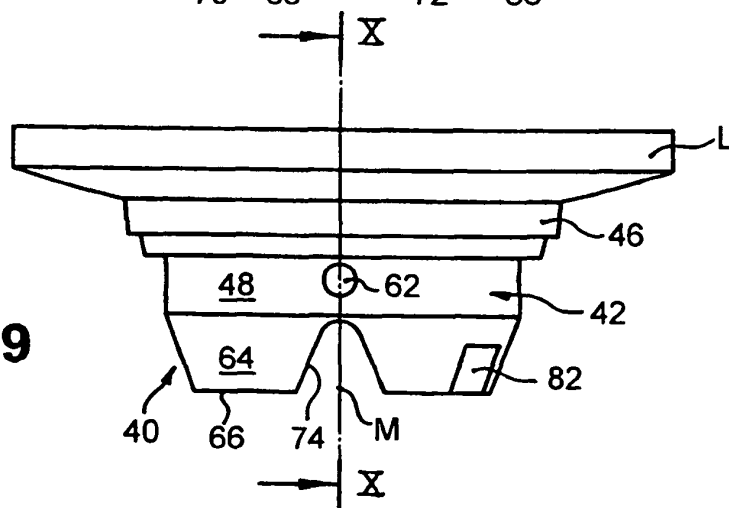


FIG. 10

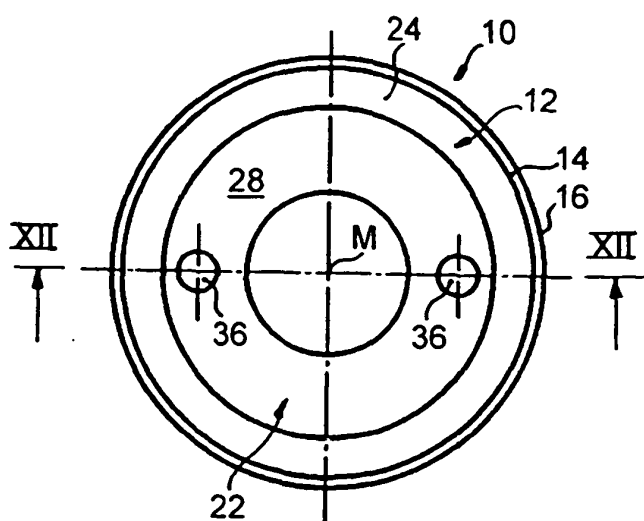


FIG. 11

STAND DER TECHNIK

FIG. 12
STAND DER TECHNIK

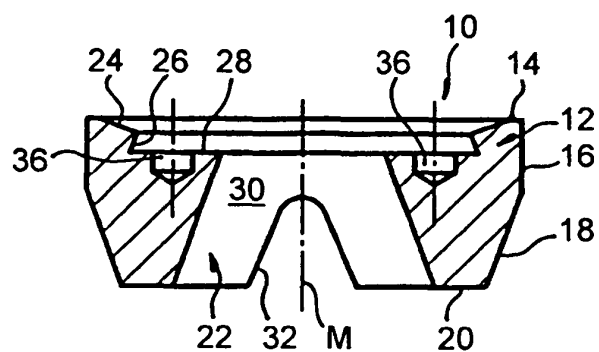


FIG. 13

STAND DER TECHNIK

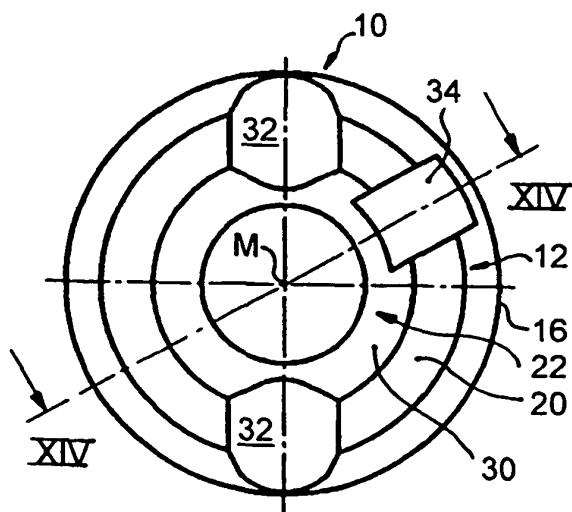
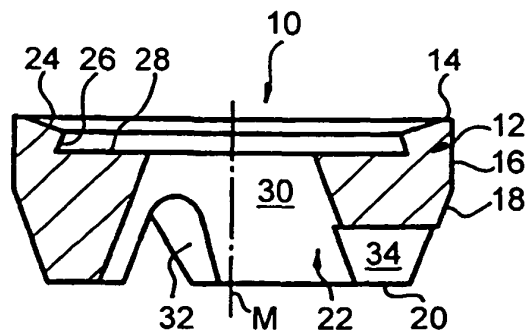


FIG. 14
STAND DER TECHNIK



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5669807 A [0009]
- WO 03018253 A [0010]
- DE 4000291 A1 [0022] [0034]