

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 914 540 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

10.03.2004 Patentblatt 2004/11

(51) Int Cl.7: **E06B 3/54**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP1998/001703

(21) Anmeldenummer: **98920483.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 1998/045566 (15.10.1998 Gazette 1998/41)

(22) Anmeldetag: **24.03.1998**

(54) **KLEMMBESCHLAG FÜR DIE BEFESTIGUNG VON GLASSCHEIBEN**

CLAMPING FITTING FOR SECURING GLASS PANES

FERRURE DE SERRAGE POUR ASSEMBLER DES VITRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE ES FI FR GB IT LI LU NL SE

(73) Patentinhaber: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **03.04.1997 DE 19713678**

(72) Erfinder: **BLÖBAUM, Ernst, Udo**
D-33818 Leopoldshöhe (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 201 212

EP-A- 0 655 543

DE-A- 19 519 527

DE-U- 9 318 862

EP 0 914 540 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klemmbeschlag für die Befestigung von Glasscheiben mit zwei eine Glasbefestigung bildenden, die Glasscheibe zwischen sich einschließenden Spannelementen und einer an der Glasbefestigung begrenzt schwenkbar festlegbaren Klemmschraube, wobei das erste Spannelement aus einer in die Bohrung der Glasscheibe einfassenden, eine topfartige Ausnehmung aufweisenden Kegelmutter und das zweite Spannelement aus einer mit der Kegelmutter verschraubbaren Verstellmutter besteht und die Klemmschraube ein an der Verstellmutter abgestütztes Schraubenschaftende aufweist.

[0002] Eine Vorrichtung mit wesentlichen Merkmalen der vorgenannten Gattung ist Gegenstand der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung der Anmelderin mit dem amtlichen Aktenzeichen 297 05 576.3, auf dessen Offenbarungsumfang insoweit Bezug genommen wird.

[0003] Klemmbeschläge der eingangs genannten Gattung müssen einerseits die Glasscheibe zuverlässig einspannen, andererseits an einem Festpunkt, beispielsweise einer Wand, einem Stahlträger oder dergleichen verankert werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die vorgegebenen Bohrlöcher in den Glasscheiben mit den vorgegebenen Bohrlöchern in der Wand, dem Stahlträger oder dergleichen in fluchtende Deckung gebracht werden müssen.

[0004] Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die das Bohrloch in der Glasscheibe durchfassende Klemmschraube oder die in das Bohrloch der Glasscheibe einfassende Klemmschraube so in der Bohrung zu lagern, dass zwischen der Klemmschraube und der Bohrung ein unmittelbarer Toleranzausgleich möglich ist.

[0005] Von einer derartigen technischen Konzeption geht die Anmeldung aus.

[0006] Während die vorgenannte technische Konzeption dem biegemomentfreien Anschluss der Glasscheibe während der Montage an einem Stahlträger, einer Wand oder dergleichen dient, liegt eine weitere Problematik darin, dass die Glasscheibe nach der Montage im Bereich des Klemmbeschlages einer Beanspruchung unterliegen kann, die aufgrund von Verbiegungen und Veränderungen der Glasscheibe durch Windlast und ähnliches entsteht. Dies gilt insbesondere für Ganzglasfronten an Bauwerken und dergleichen. Hierbei werden in den Klemmbeschlag Kräfte eingeleitet, die sowohl in Axialrichtung der Klemmschraube als auch orthogonal hierzu wirken.

[0007] Durch die DE 195 19 527 A1 ist eine Halterung für Platten bekannt geworden, bei der ein Träger mit einem gegenüber dem Schaft des Trägers verbreiteten Lagerkopf in eine Lagerkammer eines Klemmelementes eingreift. Der Lagerkopf wird beidseits von Tellerfedern beaufschlagt und ist so in der Lagerkammer abgestützt, dass der Träger gegenüber dem Klemmelement sowohl Schwenkbewegungen als auch Bewegungen in Plattenlängsrichtung durchführen kann. Die Verwen-

dung von Tellerfedern bewirkt eine ständig vorhandene starke Rückstellkraft zwischen dem Träger und dem Klemmelement und damit eine permanente Einleitung von Spannungen in die Glasplatte.

[0008] Eine eine Haltevorrichtung für Fassaden- und Dachplatten betreffende Vorrichtung der eingangs genannten Gattung beschreibt die DE 43 40 508 A1. Die Haltevorrichtung besteht aus zwei abstandsveränderlich miteinander verstellbaren und feststellbaren Aufhängeteilen, wobei ein erstes, eine Glasscheibe einspannendes Aufhängeteil eine kugelkalottenförmige Ausnehmung für die Aufnahme eines Bestandteil des zweiten Aufhängeteiles bildenden Kugelpfand eines Gelenkbolzens aufweist. Damit erschöpft sich ein Toleranzausgleich zwischen dem ersten Aufhängeteil und dem zweiten Aufhängeteil in einer Schwenkbewegung des Gelenkbolzens gegenüber dem ersten Aufhängeteil. Zur Anpassung des zweiten Aufhängeteiles an den Anschlusspunkt einer Tragkonstruktion im Sinne eines weiteren Toleranzausgleiches ist ein mit dem Gelenkbolzen fest verschraubtes Anschlussstück vorgesehen, welches relativ zu einer an der Tragkonstruktion festlegbaren Schraube verschoben werden kann. Je nach Maßgabe der Verschiebung des Anschlussstückes und damit der Schwenkbewegung des Gelenkbolzens vermindert sich die flächige Anlage des Anschlussstückes an der Oberfläche der Tragkonstruktion und geht in nachteiliger Weise in eine Kantenaufgabe über.

[0009] Ferner offenbart die EP 0 663 507 A2 eine Halterung zur Lagerung einer Platte mit zwei die Platte bzw. Scheibe einspannenden Spannelementen, von denen das erste aus einer die Bohrung der Platte durchfassenden Befestigungsschraube und das zweite aus einem mit der Befestigungsschraube verspannten, an der Gegenseite der Platte anliegenden Ankerteil besteht. An dem vorgenannten Ankerteil ist ein Ausgleichsteil abgestützt, welches der Festlegung der Halteschraube oder Klemmschraube dient und gleichzeitig mit der Klemmschraube orthogonal zur Achse der Befestigungsschraube und damit orthogonal zur Achse der Klemmschraube verschiebbar ist. Ferner ist die Klemmschraube gemeinsam mit der an die Klemmschraube angeschlossenen Unterkonstruktion gegenüber dem Ankerteil schwenkbar, wozu das Ausgleichsteil einerseits und ein an der Unterkonstruktion bzw. an der Klemmschraube abgestütztes Aufnahmefager korrespondierende, bogenförmig verlaufende Flächen aufweisen. Sowohl der eigentliche Abstützpunkt als auch der Schwenkpunkt der Halteschraube bzw. Klemmschraube liegen relativ weit außerhalb der Bohrung in der Glasscheibe, so dass die vorgenannte Halterung nicht für relativ nahe an einer Wand oder dergleichen zu befestigende Glasscheiben geeignet ist. Darüber hinaus ist ein erheblicher baulicher Aufwand erforderlich, weil sowohl zwischen dem Schraubenkopf der Klemmschraube und dem Ausgleichsteil einerseits, als auch zwischen dem Ausgleichsteil und dem Aufnahmefager andererseits, ballige Gleitflächen realisiert werden müssen. Schließlich ist

ein möglicher Toleranzausgleich in axialer Richtung der Klemmschraube nicht möglich.

[0010] Die europäische Patentanmeldung 0 655 543 A1 befasst sich mit einem Klemmbeschlag für die Befestigung von Glasscheiben, bei dem der Schraubenschaft der Klemmschraube einen Schraubenkopf mit ballig geformter Mantelfläche besitzt. Der Schraubenkopf ist unter Zwischenschaltung elastischer Stützmittel zwischen einer die Bohrung der Glasscheibe durchfassenden Kegelmutter und einer mittelbar mit der Kegelmutter verschraubbaren Kontermutter eingespannt. Diese Einspannung bildet den Abstützpunkt (Point d'appui) für die Klemmschraube, so dass der Schraubenschaft gegenüber dem Abstützpunkt eine Pendelbewegung ausführen kann. Eine seitliche Verschiebbarkeit des Schraubenschaftes gegenüber dem Schraubenkopf ist nicht vorgesehen.

[0011] Durch das deutsche Gebrauchsmuster 93 18 862 ist weiter eine Halterung für eine punktförmige, biegemomentfreie Lagerung von Mehrfachisolierglasscheiben bekannt geworden. Hier sind sowohl in der äußeren als auch in der inneren Glasplatte Bohrungen mit relativ großen Durchmessern vorgesehen, wobei im Zuge der Montage der die eigentliche Klemmschraube umgebende Bohrungsraum mit Gießharz ausgespritzt wird. Zur Anpassung der Klemmschraube an den vorgenannten Befestigungspunkt in einer Wand oder dergleichen ist vorgesehen, dass die Klemmschraube mittels eines zwischengeschalteten Kugelgelenkes längsgeteilt ist, wobei zur Befestigung zusätzlich eine Montagehülse vorgesehen ist, in die der die Verlängerung der Klemmschraube bildende Montagebolzen mit der Möglichkeit eines Toleranzausgleiches eingeschraubt und gesichert werden kann.

[0012] Ferner offenbart die europäische Patentanmeldung 0 617 190 A1 eine Vorrichtung zur Verbindung von zwei benachbarten Glasscheiben, bei der die Klemmschrauben ohne Toleranzausgleich in den Bohrungen der benachbarten Glasscheiben festgelegt sind. Der für die Befestigung an einer Wand oder dergleichen erforderliche Toleranzausgleich erfolgt durch die Verbindung der Klemmschrauben über Kugelgelenke mit einem plattenförmigen Arm, welcher eine Brücke zwischen den beiden benachbarten Klemmschrauben bildet und seinerseits eine Querstange trägt, die der eigentlichen Festlegung an einer Wand, einem Träger oder dergleichen dient. Zur Anpassung an den Befestigungspunkt kann der plattenförmige Arm in unterschiedlichen Positionen gegenüber den Kugelköpfen der Klemmschrauben festgelegt werden. Dabei ist auch eine Verstellung des plattenförmigen Armes in Axialrichtung der Klemmschrauben möglich. Hierbei erfolgt die Axialverstellung über eine unmittelbar in die die Glasscheibe einspannende Klemmverbindung eindrehbare Gewindeschraube mittels einer die Gewindeschraube gegenüber der Klemmverbindung verspannenden Kontermutter.

[0013] Die faktische Zweiteilung eines Klemmbeschlages

mittels einer Kugelpförmigen Lagerung erfordert zum einen die passgenaue Herstellung von Kugelköpfen und Kugelpfannen, zum anderen lässt sie jedoch nur eine Drehbewegung der Scheibe um den Mittelpunkt des Kugelkopfes zu, nicht jedoch eine Verschiebung der Scheibe gegenüber der Klemmschraube in einer orthogonal zur Klemmschraubenachse gerichteten Richtung.

[0014] Ausgehend von dem Stand der Technik nach der DE 43 40 508 A1 ist es Aufgabe der Erfindung, den gesamten Klemmbeschlag faktisch so zu teilen, dass der die Glasscheibe einspannende Teil des Klemmbeschlages einerseits und der in einer Wand, einem Stahlträger oder dergleichen verankerte Teil des Klemmbeschlages andererseits bei zuverlässiger kraftschlüssiger Verbindung untereinander eine solche Relativbewegung zueinander ausführen können, dass durch Windlast oder dergleichen entstehende Verbiegungen und Veränderungen der Glasscheibe durch den Klemmbeschlag derart ausgeglichen werden können, dass keine unzulässigen Biege- oder Druckspannungen in die Glasscheibe eingeleitet werden. Dabei soll insbesondere bei einfacher baulicher Ausgestaltung auch eine Möglichkeit zu bedingtem Toleranzausgleich in Längsrichtung der Achse der Klemmschraube erreicht werden.

[0015] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

[0016] Hiernach ist zwischen der Glasbefestigung und der Klemmschraube ein orthogonal zur Längsachse der Klemmschraube wirksamer Toleranzausgleich vorgesehen und das Schraubenschaftende der Klemmschraube gegenüber dem Schraubenschaft verbreitert ausgebildet, fasst in eine Bohrung der Glasscheibe ein und ist mittelbar an der Verstellmutter abgestützt, wobei die mittelbare Abstützung des Schraubenschaftendes über eine den Schraubenschaft der Klemmschraube überfassende Ausgleichsbuchse erfolgt, welche an ihrem Außenumfang eine umlaufende, zwei in Axialrichtung der Ausgleichsbuchse beabstandete federndelastische Ringe aufnehmende Nut aufweist, wobei an der Verstellmutter ein die Nut mit Spiel umfassender, zwischen die Ringe eingreifender und die Ringe distanzierender Trennflansch angeordnet ist.

[0017] Die vorgenannte Ausführungsform ermöglicht auf baulich einfache Weise nicht nur eine Schwenkbewegung der Glasscheibe gegenüber der eingespannten Klemmschraube, sondern auch eine begrenzte Verschiebbarkeit der Glasscheibe gegenüber der Klemmschraube in axialer Richtung und orthogonal hierzu, ohne dass Spannungen in die Glasscheibe eingeleitet werden.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0019] Gemäß Anspruch 2 weist die Verstellmutter an ihrer der Kegelmutter abgewandten Seite Vorrichtungen zur Festlegung des Klemmbeschlages gegenüber einem Befestigungspunkt, beispielsweise einer Wand, auf, so dass die Glasscheibe auch bei einem größeren

Abstand von einer Wand oder dergleichen sicher fixiert werden kann.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind gemäß Anspruch 3 die federndelastischen Ringe vorzugsweise als O-Ringe ausgebildet.

[0021] Die vorbeschriebene Ausgleichsbuchse hat somit eine Doppelfunktion; sie weist zum einen eine langlochförmige Axialbohrung auf (Anspruch 4), so dass durch entsprechendes Verdrehen der Ausgleichsbuchse gegenüber dem Klemmschraubenschaft eine Anpassung an vorgegebene Bohrlochtoleranzen der Glasscheibe möglich ist; zum anderen bildet sie das Lager für die vorgenannten O-Ringe und dient somit dem Ausgleich der Glasscheibe gegenüber dem Befestigungspunkt bei entsprechender Beanspruchung der Glasscheibe.

[0022] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist nach Anspruch 5 die Vorrichtung zur Festlegung des Klemmbeschlages gegenüber einer Wand oder dergleichen eine den Schraubenschaft der Klemmschraube überfassende Distanzierungsschraube, welche einerseits mittelbar oder unmittelbar an einer Wand oder dergleichen und andererseits über eine Stützschiene an der Ausgleichsbuchse abgestützt ist. Damit ist eine kraftschlüssige Verbindung über die Klemmschraube, die Ausgleichsbuchse und die Distanzierungsschraube gegeben.

[0023] Die Distanzierungsschraube dient gleichzeitig der Festlegung eines der beiden O-Ringe; hierzu weist sie einen die Ausgleichsbuchse überfassenden und den elastischen Ring (O-Ring) in Axialrichtung der Klemmschraube abstützenden Stützflansch auf (Anspruch 6).

[0024] Wie noch zu erläutern sein wird, ist aus Gründen der Montage zwischen der Verstellmutter und der Distanzierungsschraube eine Drehsicherung angeordnet (Anspruch 7), welche vorzugsweise als Zapfen-Nut-Verbindung ausgebildet ist (Anspruch 8), dergestalt, dass zwischen der Verstellmutter und der Distanzierungsschraube zwei im Bereich des Außenumfanges der Verstellmutter und der Distanzierungsschraube orthogonal gegenüberliegende Zapfen-Nut-Verbindungen vorgesehen sind (Anspruch 9).

[0025] Sowohl im Bereich der vorgenannten Zapfen-Nut-Verbindungen als auch im übrigen Bereich der gegeneinander gerichteten Stirnflächen der Verstellmutter einerseits und der Distanzierungsschraube andererseits ist zwischen den beiden vorgenannten Bauteilen ein Spiel vorgesehen, d. h. sie sind mit einem geringen Abstand zueinander angeordnet (Anspruch 10).

[0026] Wenngleich grundsätzlich mittels der Distanzierungsschraube eine Abstützung an einer Wand oder dergleichen erfolgen kann, kann es bei größeren Abständen zwischen einer Wand und der Glasscheibe, insbesondere auch aus Montagegründen, zweckmäßig sein, zwischen der Distanzierungsschraube und der Wand eine Distanzbuchse vorzusehen; hierzu wird gemäß Anspruch 11 vorgeschlagen, dass die Distanzierungsschraube an ihrem der Verstellmutter abgewand-

ten Ende ein Gewinde zur abstandsveränderlichen Verbindung mit einer Distanzbuchse aufweist.

[0027] Im Ergebnis wird mit der erfindungsgemäßen Lösung ein montagefreundlicher Klemmbeschlag vorgeschlagen, mit dem nicht nur eine Anpassung an unterschiedliche Bohrlochtoleranzen der Glasscheibe möglich ist, sondern der insbesondere geeignet ist, die auf die Glasscheibe nach der Montage einwirkende Kräfte bei zuverlässiger Verbindung so abzufangen, dass in die Glasscheibe keine unzulässigen Momente und damit Beanspruchungen eingeleitet werden, die möglicherweise zu einer Zerstörung der Glasscheibe führen können.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0029] Es zeigen:

Figur 1: Einen Querschnitt durch einen Klemmbeschlag mit unbelasteter Glasscheibe,

Figur 2: eine Teilansicht in Pfeilrichtung A nach Figur 1,

Figur 3: einen Teilschnitt B nach Figur 1,

Figur 4: den Klemmbeschlag nach Figur 1 bei einer Auslenkung der Glasscheibe um etwa $1,5^\circ$,

Figur 5: die Ansicht in Pfeilrichtung A nach Figur 4,

Figur 6: den Klemmbeschlag nach Figur 1 bei einer Auslenkung um etwa $1,5^\circ$ mit zusätzlicher Vertikalverschiebung der Glasscheibe,

Figur 7: die Ansicht in Pfeilrichtung A gemäß Figur 6,

Figur 8: eine Auslenkung der Glasscheibe um etwa 3° mit zusätzlicher Vertikalverschiebung und

Figur 9: eine Ansicht in Pfeilrichtung A gemäß Figur 8.

[0030] In den nachfolgend zu beschreibenden Figuren wurden gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0031] Der allgemein mit 1 bezeichnete Klemmbeschlag dient zur Befestigung einer Glasscheibe 2, welche eine Bohrung 3 aufweist. Eine Klemmschraube 4 ist mit ihrem Schraubenschaft 5 über eine Einspannmutter 31 an einer Wand 15, einem Stahlträger oder dergleichen festgelegt. Die Glasscheibe 2 ist zwischen zwei Spannelementen 7, 8 eingespannt, wobei das Spannelement 7 praktisch einen Schraubenkopf 12 der Klemmschraube 4 bildet. Dieser Schraubenkopf 12 ist als Kegelmutter 10 ausgebildet und über ein nicht näher bezeichnetes Gewinde mit der das zweite Spannelement 8 bildenden Verstellmutter 9 verschraubt. Zwi-

schen diesen beiden Bauteilen ist ein außenseitig der Glasscheibe 2 aufliegender Klemmring 33 und ein innenseitig der Glasscheibe 2 aufliegender Glasschutz 34 vorgesehen.

[0032] Die Klemmschraube 4 besitzt ein verbreitertes Schraubenschaftende 6, welches an einer Ausgleichshülse 16 abgestützt ist, die eine langlochartige Ausnehmung oder Axialbohrung 21 (siehe Figur 3) aufweist. Dieses Langloch kann auch ein im Bereich des verbreiterten Schraubenschaftendes 6 angeordneter Flansch sein, während der übrige Bereich der Ausgleichshülse 16 eine zylindrische Bohrung aufweist. Aus den Figuren 1 und 3 ist ferner ersichtlich, dass die Ausgleichshülse 16 den Schraubenschaft 5 infolge der langlochartigen Axialbohrung in zwei Freiheitsgraden mit Spiel umfasst, was eine Anpassung des Klemmbeschlages 1 an unterschiedliche Bohrlochtoleranzen der Glasscheibe 2 ermöglicht.

[0033] Die Ausgleichshülse 16 besitzt nach Figur 4 eine über ihren Außenumfang verlaufende Nut 19, in die zwei O-Ringe 17, 18 eingebettet sind. Der O-Ring 17 stützt sich dabei an einer Schulter 37 der Ausgleichsbuchse 16 ab. Der O-Ring 18 wird zusätzlich durch einen Stützflansch 24 einer Distanzierungsschraube 22 gehalten, die sich ihrerseits über eine Stützscheibe 23 an der Ausgleichsbuchse 16 abstützt. Zwischen die beiden O-Ringe 17, 18 greift ein Trennflansch 20 der Verstellmutter 9 in die Nut 19 ein, wobei jedoch zwischen dem Nutgrund der Nut 19 und dem Trennflansch 20 ein mit s" bezeichnetes Spiel (siehe Figur 1) belassen worden ist.

[0034] Wie in Figur 8 verdeutlicht und aus Figur 1 in der unbelasteten Situation der Scheibe 2 erkennbar, sind die Stirnflächen 27 der Verstellmutter 9 einerseits und der Distanzierungsschraube 22 andererseits unter Belassung eines mit s bezeichneten Spieles voneinander beabstandet angeordnet (siehe Figur 2). Zwischen der Verstellmutter 9 und der Distanzierungsschraube 22 besteht eine Zapfen-Nut-Verbindung, wobei im Ausführungsbeispiel an der Verstellmutter 9 orthogonal gegenüberliegend zwei Zapfen 25 und an der Distanzierungsschraube 22 ebenso orthogonal gegenüberliegend zwei Nuten 26 angeordnet sind. In Umfangsrichtung ist in diesem Bereich ein mit s' bezeichnetes Spiel vorgesehen. Die Nut-Zapfen-Verbindung bildet eine in Figur 6 allgemein mit 32 bezeichnete Drehsicherung zwischen der Verstellmutter 9 und der Distanzierungsschraube 22.

[0035] An dem der Verstellmutter 9 abgewandten Ende 28 (siehe Figur 8) der Distanzierungsschraube 22 ist ein Gewinde 29 vorgesehen, über das die Distanzierungsschraube 22 abstandsveränderlich mit einer Distanzbuchse 30 aus Gründen der fluchtenden Ausrichtung der Glasscheibe 2 während der Montage verschraubt werden kann.

[0036] Da gemäß Figur 1 die Glasscheibe 2 in einer durch äußere Kräfte unbelasteten Position dargestellt ist, ergibt sich in Axialrichtung (Pfeil Z) zwischen der Verstellmutter 9 und der Distanzierungsschraube 22

das Spiel s gemäß Figur 2. In hierzu orthogonaler Richtung besteht zwischen der Distanzierungsbuchse 16 und der Verstellmutter 9 das Spiel s".

[0037] Abweichend hiervon zeigt Figur 4 eine (beispielsweise umlaufende) Auslenkung der Glasscheibe 2 um etwa 1,5°. Folglich hat sich sowohl in der Ansicht A das Spiel s verringert als auch das Spiel s" zwischen Verstellmutter 9 und Ausgleichsbuchse 16 verändert.

[0038] Figur 6 verdeutlicht bei gleicher Auslenkung der Glasscheibe 2 um etwa 1,5° die Auswirkung einer zusätzlichen Vertikalverschiebung zwischen der Glasscheibe 2 und der Klemmschraube 4; es ist erkennbar, dass das Spiel s" in der Bildebene oberhalb der Längsachse 11 der Klemmschraube 4 erschöpft ist und unterhalb der Längsachse 11 der Klemmschraube 4 den maximalen Wert erreicht hat. In Figur 6 wurde die Größenordnung der Achsversetzung der Längsachse 11 der Klemmschraube 4 gegenüber der nicht näher bezeichneten Mittellängsachse der Kegelmutter 10 mit a bezeichnet.

[0039] Figur 8 zeigt den Klemmbeschlag 1 nach Figur 1 bei einer Auslenkung der Glasscheibe 2 um etwa 3°; es ist ersichtlich, dass es sich hierbei um die maximale Auslenkungsmöglichkeit in diesem Ausführungsbeispiel handelt, weil in dieser Situation das Spiel s zwischen den Stirnflächen 27 der Verstellmutter 9 einerseits und der Distanzierungsschraube 22 andererseits im Bereich oberhalb der Längsachse 11 der Klemmschraube 4 erschöpft ist.

[0040] Die vorbeschriebenen Situationsbeispiele (siehe insbesondere Figur 8) lassen erkennen, dass der Klemmbeschlag 1 aus zwei jeweils für sich starren Baugruppen besteht, die untereinander durch elastisch federnde Mittel kraftschlüssig verbunden sind. Die in der Bildebene linke Baugruppe besteht dabei im Wesentlichen aus der die Glasscheibe 2 einspannenden Kegelmutter 10 und der Verstellmutter 9, wobei die Glasscheibe 2 über den konischen Flansch der Kegelmutter 10 und den Anlageflansch 35 der Verstellmutter 9 eingespannt wird.

[0041] Die zweite, fest mit einer Wand 15 oder dergleichen verspannte Baugruppe besteht aus der Klemmschraube 4 mit ihrem verbreiterten Schraubenschaftende 6, der Ausgleichsbuchse 16, der Distanzierungsschraube 22 und der Distanzhülse 30. Zwischen diesen beiden Baugruppen sind die die vorbeschriebene Relativbewegung zueinander ermöglichenden Vorrichtungen angeordnet.

[0042] Die Montage des Klemmbeschlages 1 vollzieht sich wie folgt:

[0043] Nach Aufstecken der Ausgleichsbuchse 16, des O-Ringes 17, der Verstellmutter 9, des O-Ringes 18, der Distanzierungsschraube 22 und der Distanzbuchse 30 kann die Klemmschraube 4 über einen Innensechskant 36 unmittelbar in eine Wand 15 eingeschraubt oder in geeigneter Weise über die Einspannmutter 31 festgelegt werden. Folgend kann der Glasschutz 34 auf die Verstellmutter 9 aufgesetzt und die

Ausgleichsbuchse 16 gegenüber dem Schraubenschaft 5 so verdreht werden, dass die Längsachse 11 der Klemmschraube 4 mit der Mitte der Bohrung 3 in der Glasscheibe 2 fluchtet. Durch folgendes wechselweises Verdrehen der Klemmschraube 4 und der Distanzierungsschraube 22 kann die Glasscheibe 2 fluchtend ausgerichtet werden. Anschließend kann die Glasscheibe 2 auf die Verstellmutter 9 aufgesetzt, der Klemmring 33 in die Bohrung 3 eingesetzt und die Kegelmutter 10 mit der Verstellmutter 9 verschraubt werden. Die Distanzierungsschraube 22 wirkt dabei gegenüber der Verstellmutter 9 als Drehsicherung.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Klemmbeschlag	
2	Glasscheibe	
3	Bohrung	
4	Klemmschraube	20
5	Schraubenschaft	
6	verbreitertes Schraubenschaftende	
7	Spannelement	
8	Spannelement	25
9	Verstellmutter	
10	Kegelmutter	
11	Längsachse der Klemmschraube	
12	Schraubenkopf der Klemmschraube	
13	topfartige Ausnehmung	30
14	der Kegelmutter abgewandte Seite der Verstellmutter	
15	Wand	
16	Ausgleichsbuchse	
17	O-Ring	35
18	O-Ring	
19	Nut	
20	Trennflansch	
21	Axialbohrung	
22	Distanzierungsschraube	40
23	Stützschiene	
24	Stützflansch	
25	Zapfen	
26	Nut	
27	Stirnflächen	45
28	der Verstellmutter abgewandtes Ende der Distanzierungsschraube	
29	Gewinde	
30	Distanzbuchse	
31	Einspannmutter	50
32	Drehsicherung	
33	Klemmring	
34	Glasschutz	
35	Anlageflansch	
36	Innensechskant	55
37	Schulter der Ausgleichsbuchse	
a	Achsversetzung	

Z	Pfeilrichtung
s	Spiel
s'	Spiel
s''	Spiel

Patentansprüche

1. Klemmbeschlag für die Befestigung von Glasscheiben mit zwei eine Glasbefestigung bildenden, die Glasscheibe zwischen sich einschließenden Spannelementen und einer an der Glasbefestigung begrenzt schwenkbar festlegbaren Klemmschraube, wobei:
 - das erste Spannelement (7) aus einer in die Bohrung (3) der Glasscheibe (2) einfassenden, eine topfartige Ausnehmung (13) aufweisenden Kegelmutter (10) und
 - das zweite Spannelement (8) aus einer mit der Kegelmutter (10) verschraubbaren Verstellmutter (9) besteht und
 - die Klemmschraube (4) ein an der Verstellmutter (9) abgestütztes Schraubenschaftende (6) aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a) Zwischen der Glasbefestigung und der Klemmschraube (4) ist ein orthogonal zur Längsachse (11) der Klemmschraube (4) wirksamer Toleranzausgleich vorgesehen;
 - b) das Schraubenschaftende (6) der Klemmschraube (4) ist gegenüber dem Schraubenschaft (5) verbreitert ausgebildet und ist mittelbar an der Verstellmutter (9) abgestützt;
 - c) die mittelbare Abstützung des Schraubenschaftendes (6) erfolgt über eine den Schraubenschaft (5) der Klemmschraube (4) überfassende Ausgleichsbuchse (16), welche an ihrem Außenumfang eine umlaufende, zwei in Axialrichtung (Z) der Ausgleichsbuchse (16) beabstandete federnelastische Ringe (17, 18) aufnehmende Nut (19) aufweist, wobei an der Verstellmutter (9) ein die Nut (19) mit Spiel (s'') umfassender, zwischen die Ringe (17, 18) eingreifender und die Ringe (17, 18) distanzierender Trennflansch (20) angeordnet ist.
2. Klemmbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellmutter (9) an ihrer der Kegelmutter (10) abgewandten Seite (14) Vor-

richtungen (22, 30) zur Festlegung des Klemmbeschlages (1) gegenüber einem Befestigungspunkt, beispielsweise einer Wand (15), aufweist.

3. Klemmbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federndelastischen Ringe als O-Ringe (17, 18) ausgebildet sind. 5
4. Klemmbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichsbuchse (16) eine im Querschnitt langlochförmige Axialbohrung (21) aufweist. 10
5. Klemmbeschlag nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Festlegung des Klemmbeschlages (1) gegenüber einer Wand (15) oder dergleichen eine den Schraubenschaft (5) der Klemmschraube (4) überfassende Distanzierungsschraube (22) ist, welche einerseits mittelbar oder unmittelbar an einer Wand (15) oder dergleichen und andererseits über eine Stützschiene (23) an der Ausgleichsbuchse (16) abgestützt ist. 15 20
6. Klemmbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzierungsschraube (22) einen die Ausgleichsbuchse (16) überfassenden und den elastischen Ring (18) in Axialrichtung (Pfeil Z) der Klemmschraube (4) abstützenden Stützflansch (24) aufweist. 25 30
7. Klemmbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Verstellmutter (9) und der Distanzierungsschraube (22) eine Drehsicherung (32) angeordnet wird. 35
8. Klemmbeschlag nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsicherung (32) als Zapfen-Nut-Verbindung (25, 26) ausgebildet ist. 40
9. Klemmbeschlag nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Verstellmutter (9) und der Distanzierungsschraube (22) zwei im Bereich des Außenumfanges der Verstellmutter (9) und der Distanzierungsschraube (22) orthogonal gegenüberliegende Zapfen-Nut-Verbindungen (25, 26) vorgesehen sind. 45
10. Klemmbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verstellmutter (9) und Distanzierungsschraube (22) im Bereich ihrer gegeneinander gerichteten Stirnflächen (27) mit Abstand zueinander angeordnet sind. 50
11. Klemmbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzierungsschraube (22) an ihrem der Verstellmutter (9) abgewandten Ende (28) ein Gewinde (29) zur ab-

standsveränderlichen Verbindung mit einer Distanzbuchse (30) aufweist.

5 Claims

1. A clamping fitting for the attachment of glass panes having two fastening devices, which embrace the glass pane between them and thus form a glass fixing system, and a clamping screw which can be fixed with limited pivoting at the glass fixing system, wherein:
 - the first fastening device (7) consists of a cone nut (10) presenting a cup-like cut-out (13) and engaging in the bore hole (3) provided in the glass pane (2),
 - the second fastening device (8) consists of an adjustable lock nut (9) which can be screwed with the cone nut (10) and
 - the clamping screw (4) presents a screw shank end (6) supported on the adjustable lock nut (9), **characterized by** the following features:
 - a) between the glass fixing system and the clamping screw (4) a tolerance compensation is provided being effective orthogonally with regard to the longitudinal axis (11) of the clamping screw (4);
 - b) the screw shank end (6) of the clamping screw (4) is executed wider than the screw shank (5) and is indirectly supported at the adjustable lock nut (9);
 - c) the indirect support of the screw shank end (6) is realised by means of a compensating shell (16) overlapping the screw shank (5) of the clamping screw (4), which shell presents on the exterior circumference thereof a surrounding groove (19) which receives two elastic springy rings (17, 18) spaced apart in the axial direction (Z) of the compensating shell (16), wherein a separating flange (20), embracing the groove (19) with play (s"), penetrating between the rings (17, 18), and spacing them apart, is positioned at the adjustable lock nut (9).
2. A clamping fitting according to claim 1, **characterized in that** the adjustable lock nut (9), at its side opposite (14) to the cone nut (10), presents devices (22, 30) for fixing the clamping fitting (1) with regard to an attachment point, for example a wall (15).

3. A clamping fitting according to claim 1, **characterized in that** the elastic springy rings are designed as O-rings (17, 18).
4. A clamping fitting according to claim 1, **characterized in that** the compensating shell (16) presents an oblong axial boring (21) in cross section. 5
5. A clamping fitting according to claim 1 and 2, **characterized in that** the device for fixing the clamping fitting (1) with regard to a wall (15) or the like consists of a spacing screw (22) overlapping the screw shank (5) of the clamping screw (4), said spacing screw, on the one side, being supported indirectly or directly at a wall (15) or the like and on the other side via a locating shoulder (23) at the compensating shell (16). 10 15
6. A clamping fitting according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the spacing screw (22) presents a support flange (24) overlapping the compensating shell (16) and supporting the elastic ring (18) in the axial direction (arrow Z) of the clamping screw (4). 20 25
7. A clamping fitting according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** an anti-rotation protection (32) is positioned between the adjustable lock nut (9) and the spacing screw (22). 30
8. A clamping fitting according to claim 7, **characterized in that** the anti-rotation protection (32) is designed as a tongue and groove connection (25, 26). 35
9. A clamping fitting according to claim 8, **characterized in that** two orthogonally opposite located tongue and groove connections (25, 26) are provided between the adjustable lock nut (9) and the spacing screw (22) in the region of the exterior circumference of the adjustable lock nut (9) and the spacing screw (22). 40
10. A clamping fitting according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the adjustable lock nut (9) and the spacing screw (22) are arranged with distance to each other in the region of their foreparts (27) facing each other. 45
11. A clamping fitting according to one of the claims 1 to 10, **characterized in that** the spacing screw (22) at its end opposite (28) to the adjustable lock nut (9) presents a thread (29) for a distance variable connection with a distance sleeve (30). 50

Revendications

1. Ferrure de serrage pour la fixation de plaques en

verre comprenant deux éléments de pression, formant un dispositif de fixation de verre, qui renferment entre eux la plaque en verre, et une vis de serrage pouvant être logée avec pivotement limité sur le dispositif de fixation de verre, dans ce cas :

- le premier élément de pression (7) est constitué par un écrou conique (10) présentant un décrochement (13) en forme de pot et s'engageant dans un alésage (3) de la plaque en verre (2) et
- le deuxième élément de pression (8) est constitué d'un écrou de réglage (9) pouvant être visé avec la vis conique (10) et
- la vis de serrage (4) présente une extrémité de corps de vis (6) supportée sur l'écrou de réglage (9), **caractérisée par** les caractéristiques suivantes :

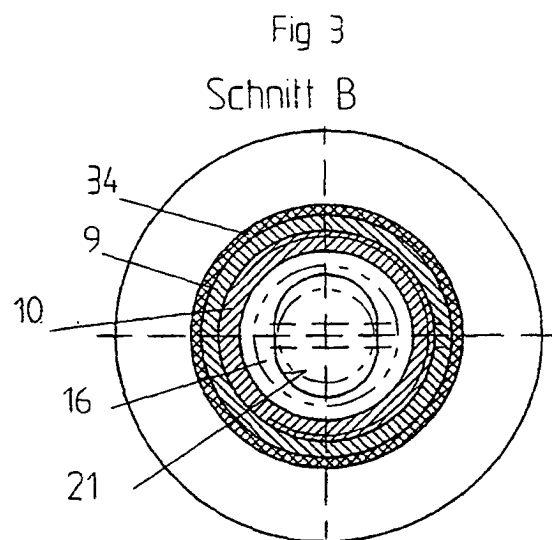
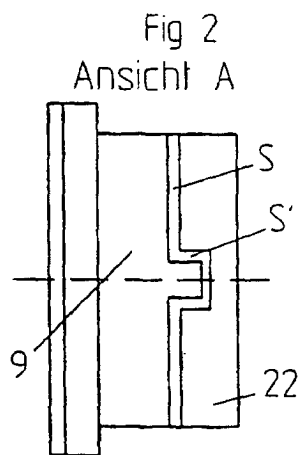
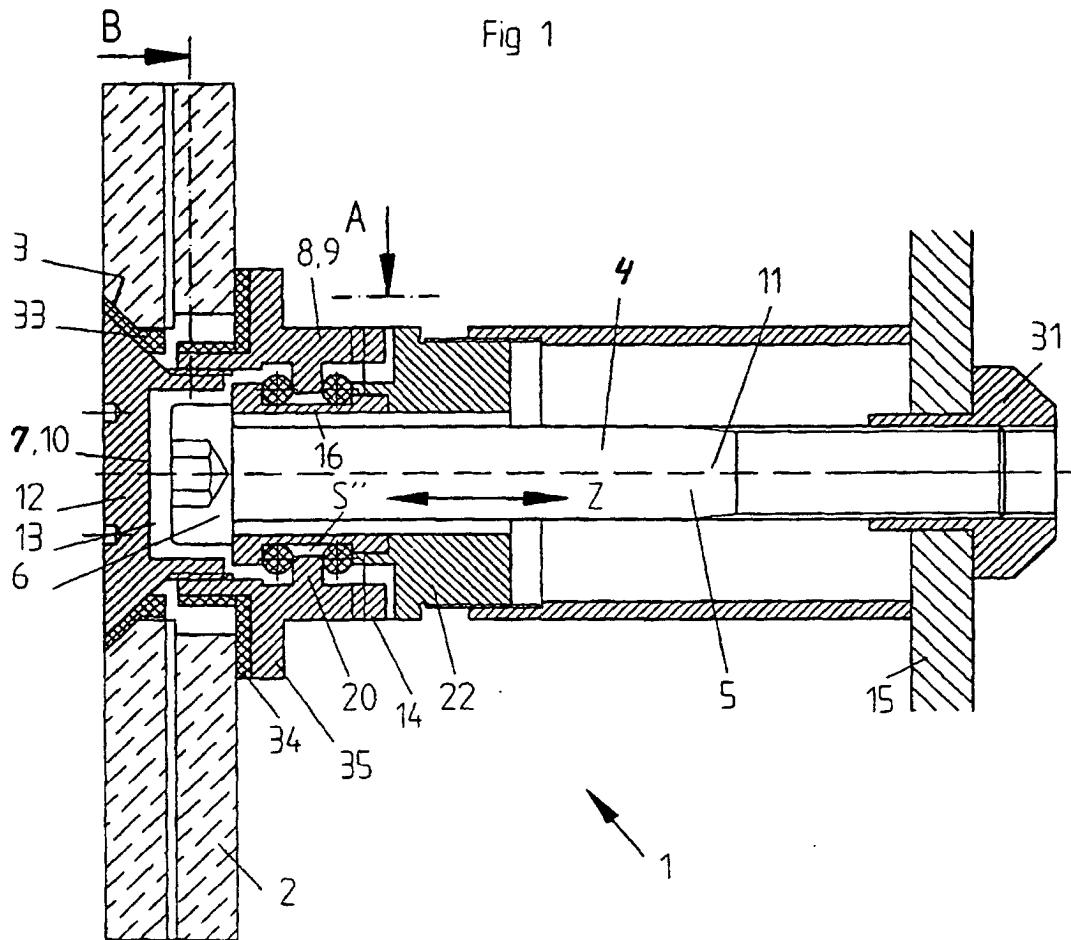
a) une compensation de tolérances prenant effet en direction orthogonale par rapport à l'axe longitudinal (11) de la vis de serrage (4) est prévue entre le dispositif de fixation de verre et la vis de serrage (4) ;

b) l'extrémité de corps de vis (6) de la vis de serrage (4) est exécutée plus large par rapport au corps de vis (5) et elle est supportée indirectement sur l'écrou de réglage (9) ;

c) le support indirect de l'extrémité du corps de vis (6) est réalisé par l'intermédiaire d'un manchon de compensation (16) recouvrant le corps de vis (5) de la vis de serrage (4), ledit manchon présentant, sur sa périphérie extérieure, une rainure (19) circonférentielle qui reçoit deux anneaux (17, 18) élastiques à ressort espacés en direction axiale (Z) du manchon de compensation (16), une bride de séparation (20) espaçant les anneaux (17, 18) étant agencée sur l'écrou de réglage (9) et entourant la rainure (19) avec jeu (s") et s'engrenant entre les anneaux (17, 18).

2. Ferrure de serrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, sur sa face opposée (14) à l'écrou conique (10) l'écrou de réglage (9) présente des dispositifs (22, 30) pour la fixation de la ferrure de serrage (1) par rapport à un point de fixation, par exemple une paroi (15).
3. Ferrure de serrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les anneaux élastiques à ressort sont exécutés comme anneaux toriques (17, 18).

4. Ferrure de serrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le manchon de compensation (16) présente un alésage axial (21) ayant une section en forme oblongue. 5
5. Ferrure de serrage selon la revendication 1 et 2, **caractérisée en ce que** le dispositif pour la fixation de la ferrure de serrage (1) par rapport à une paroi (15) ou similaire se présente sous forme d'une vis d'écartement (22) recouvrant le corps de vis (5) de la vis de serrage (4), laquelle vis d'écartement (22) est supportée d'une part indirectement ou directement sur une paroi (15) ou similaire et d'autre part par l'intermédiaire d'un épaulement d'appui (23) sur le manchon de compensation (16). 10 15
6. Ferrure de serrage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la vis d'écartement (22) présente une bride d'appui (24) recouvrant le manchon de compensation (16) et supportant l'anneau élastique (18) en direction axiale (flèche Z) de la vis de serrage (4). 20
7. Ferrure de serrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'une** protection anti-rotation (32) est agencée entre l'écrou de réglage (9) et la vis d'écartement (22). 25
8. Ferrure de serrage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la protection anti-rotation (32) est exécutée comme une connexion à téton et rainure (25, 26). 30
9. Ferrure de serrage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** deux connexions à téton et rainure (25, 26) orthogonalement opposées sont prévues entre l'écrou de réglage (9) et la vis d'écartement (22) dans la région de la périphérie extérieure de l'écrou de réglage (9) et la vis d'écartement (22). 35 40
10. Ferrure de serrage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'écrou de réglage (9) et la vis d'écartement (22) sont agencés de façon espacée l'une de l'autre dans la région de leurs surfaces frontales (27) qui sont orientées l'une vers l'autre. 45
11. Ferrure de serrage selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que**, sur son extrémité (28) opposée à l'écrou de réglage (9), la vis d'écartement (22) présente un filetage (29) pour une connexion réglable en distance avec un manchon d'écartement (30). 50 55



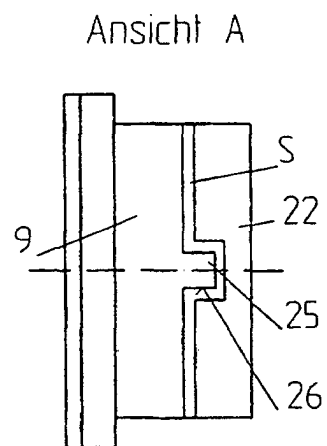
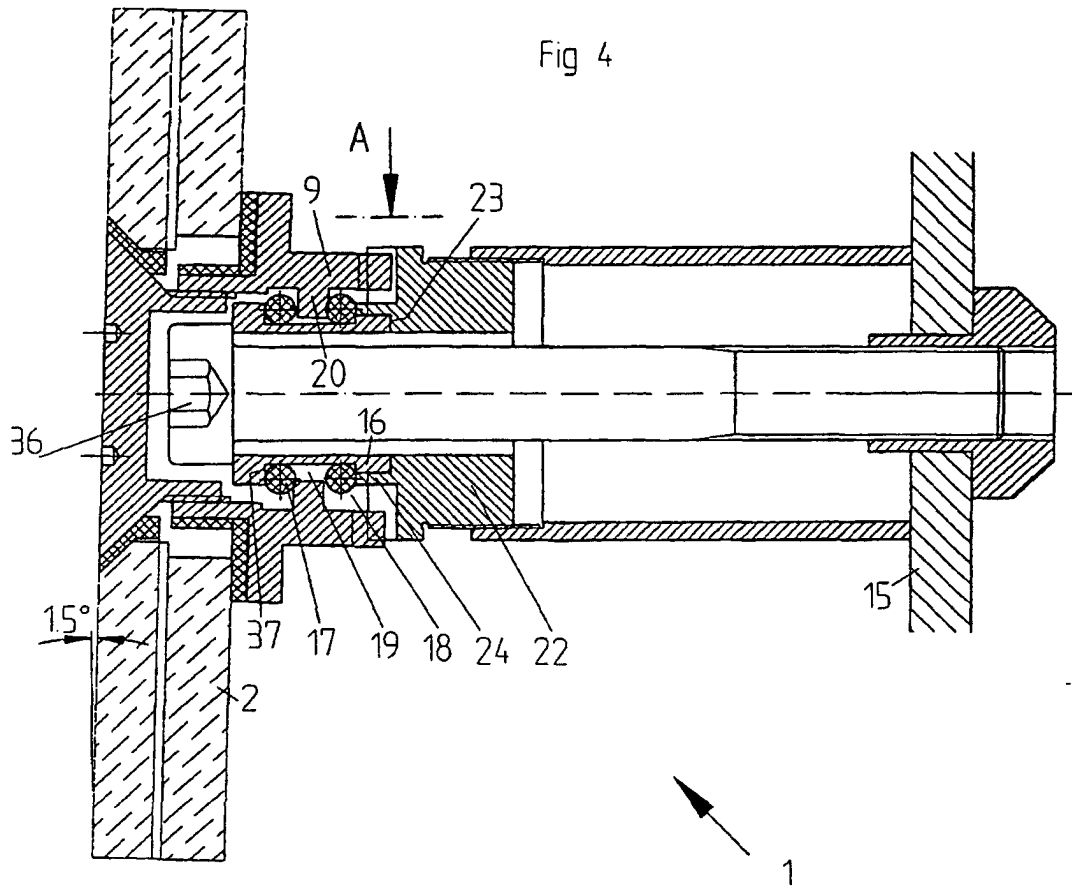
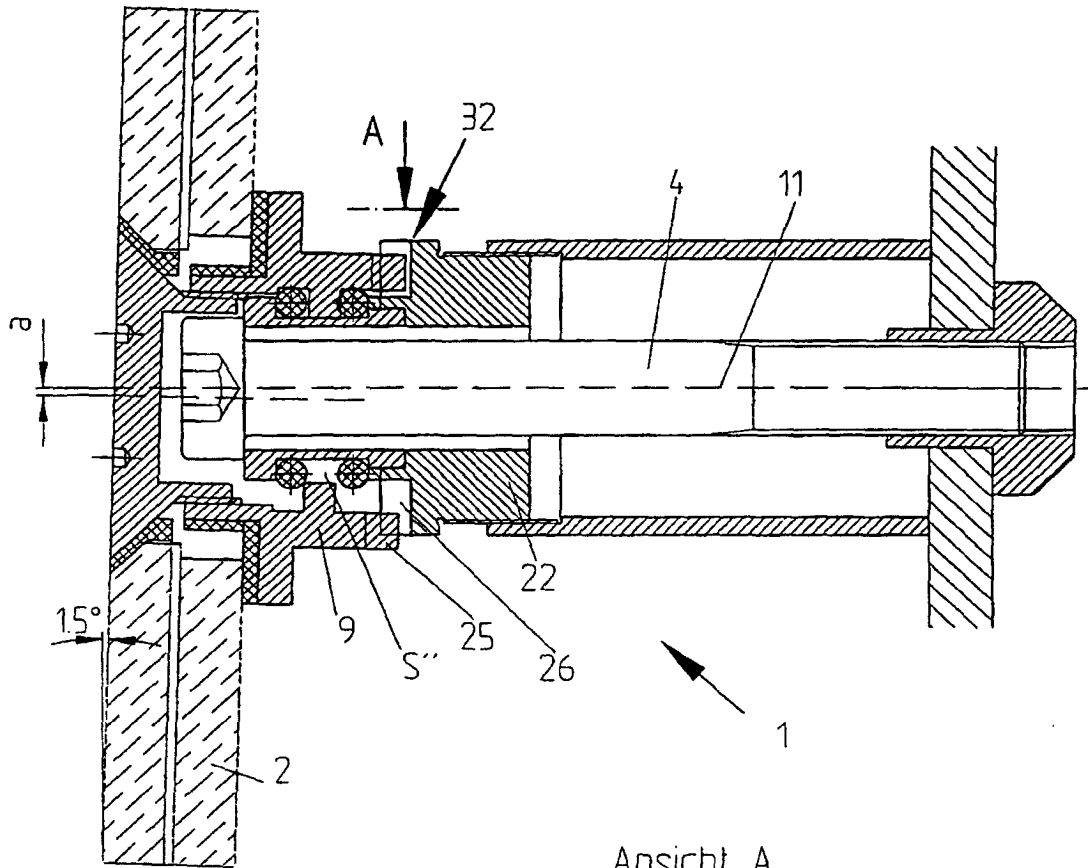


Fig 6



Ansicht A

Fig 7

