

(19)



(11)

EP 1 760 233 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.09.2012 Patentblatt 2012/39

(51) Int Cl.:
E05D 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016887.9**

(22) Anmeldetag: **12.08.2006**

(54) **Verstellbares Scharnier**

Adjustable hinge

Charnière réglable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **30.08.2005 DE 102005041132**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(73) Patentinhaber: **Otto Ganter GmbH & Co. KG**
Normteilefabrik
78120 Furtwangen (DE)

(72) Erfinder: **Bernhard Ganter**
78120 Furtwangen (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt,
Postfach 31 60
88113 Lindau/B. (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 991 836 DE-A1- 4 137 020
DE-C- 460 955 FR-A- 2 315 628
US-A- 4 842 463 US-A- 6 163 930

EP 1 760 233 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein verstellbares Einzapfen Scharnier nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der US-A-6 163 930 handelt es sich um ein Klappscharnier, dass auf einer der beiden Seiten mithilfe einer Klemmvorrichtung Halt findet. Die Klemmvorrichtung wird dabei in einseitig geöffnetes Langloch geführt und durch eine Klemmscheibe fixiert. Diese ist mit mehreren Zacken bzw. Erhöhungen ausgebildet - nicht jedoch mit einem umlaufenden Ringbund. In Spalte 5 der Druckschrift (US-A-6 163 930) ist von einer gerändelten oder aufgerauten Oberfläche die Rede, die sich in das Gehäusematerial einbeißt. Durch die Kombination von harter Klemmscheibe (28) und weicherem Gehäusematerial (41) besteht eine bleibende Beschädigung im teureren Gehäuseeteil.

[0003] Die objektive Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt ausgehend von der Druckschrift D2 darin, eine stufenlose, nicht-rastende Verbindung zwischen zwei Bauteilen zu ermöglichen, wobei eine geringst mögliche Beschädigung einer der Flächen gegeben sein soll.

[0004] Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt durch die technischen Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Wesentlich ist, dass mindestens eine Fläche, dies betrifft entweder die Fläche der Justierscheibe (6) oder die der Scharnierplatte (1,2), eine scharfkantige Erhebung als mindestens ein vorstehender Ringbund aufweist und mithilfe der unterschiedlichen Härtegrade der beiden Bauteile sich so ein stufenloser Formschluss erzielen lässt.

[0006] Dies wird bei dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vermieden. Die weichere Justierscheibe wird beim Justieren deformiert und lässt sich später problemlos und günstig auswechseln. Durch die zackenfreie Ausführung des Ringbundes kann somit eine stufenlose Justierung stattfinden.

[0007] Mit dem Gegenstand der EP 0 991 836 B1 ist ein weiteres Scharnier bekannt geworden. Bei diesem bekannten Scharnier besteht die Verstellung in zwei zueinander senkrechten Richtungen darin, dass in der Scharnierplatte jeweils ein vertieftes Langloch angeordnet ist, dessen Umgebungsbereich mit einer Riffelung versehen ist.

[0008] In diese langlochartige Vertiefung greift eine Justierbuchse ein, die aus einem scheibenförmigen Ober- und einem unteren Teil besteht, an dessen Unterseite ein ovaler Bund geringeren Durchmessers angeformt ist. Dieser ovale Bund greift in die zugeordnete ovale Aufnahme in der Scharnierplatte ein und trägt an seiner unteren Seite ebenfalls eine Riffelung.

[0009] Demzufolge arbeitet die Riffelung an der Unterseite der Justierscheibe mit der Riffelung in dem vertieften Langloch in der Scharnierplatte zusammen.

[0010] Zur Einstellung des Scharniers kann somit die Justierscheibe in zwei zueinander senkrechten Richtungen in dem Langloch verschoben werden, um dann mit

einer, die Justierscheibe durchsetzenden Schraube festgesetzt zu werden.

[0011] Eine solche Ausführungsform hat sich bewährt, ist jedoch wegen der aufwändigen Formen für das Druckguss-Teil relativ kostenaufwändig.

[0012] Weiterer Nachteil ist, dass die Riffelung am Boden der langlochförmigen Aufnahme in der Scharnierplatte und die Riffelung an der Stirnseite der Justierscheibe gleich ausgerichtet sind.

[0013] Dies führt dazu, dass die eine Justierscheibe in der langlochförmigen Ausnehmung nur in der einen Richtung und die benachbarte Justierscheibe in der anderen langlochförmigen Ausbildung in der hierzu senkrechten Richtung verschoben werden kann. Es besteht demzufolge nur die Möglichkeit, die Justierscheibe in der jeweiligen langlochförmigen Ausnehmung in eine einzige Richtung einzustellen. Damit ist der Einstellbereich begrenzt.

[0014] Es ist eine weitere Ausführungsform eines Scharniers der Firma EMKA bekannt geworden, bei der in der Scharnierplatte des Scharniers runde Ausnehmungen angeordnet sind, an deren Boden ein Flansch mit einer Riffelung verkleinerten Durchmessers ausgebildet ist.

[0015] Die am Boden der Aufnahme angeordneten Riffelungen sind im Winkel von 90° versetzt zueinander angeordnet. Es gibt also nur die Ausrichtung in der einen und einer hierzu senkrechten Richtung.

[0016] Die dazugehörenden Justierscheiben sind kreisringförmig ausgebildet und weisen einen runden Bund auf, an dessen unterer Stirnseite wiederum Riffelungen angeordnet sind. Auch diese Riffelungen sind im Winkel von 90° zueinander versetzt ausgebildet.

[0017] Dies führt dazu, dass beim Einstellen des Scharniers bei gelöster Befestigungsschraube somit die Justierscheibe derart in der Aufnahmebohrung der Scharnierplatte gedreht werden muss, dass die Riffelungen der Justierscheibe und der Aufnahmebohrung der Scharnierplatte gleich ausgerichtet sind. Es sind daher nur vier unterschiedliche Relativlagen der Justierscheibe in der Aufnahmebohrung der Scharnierplatte möglich, die jeweils um 90° zueinander versetzt sind.

[0018] Dies heißt, dass die Justierscheibe nur in Längsrichtung und/oder in senkrechter Richtung hierzu in der runden Ausnehmung der Scharnierplatte verschoben und, gemäß der Teilung der Riffelung, festgesetzt werden kann.

[0019] Dies setzt voraus, dass die zueinander senkrecht ausgerichteten Riffelungen am Grund der Justierscheibe und am Grund der Ausnehmung formschlüssig ineinander greifen.

[0020] Ein solcher Formschluss wird immer angestrebt, denn durch das Gesamtgewicht der Tür und beim Lösen der Befestigungsschraube ist es notwendig, dass die Justierscheibe noch formschlüssig in der Riffelung eingreift, um zu vermeiden, dass die Tür mit samt dem daran anhängenden Scharnier sich am Rahmen unbeabsichtigt verstellt.

[0021] Ein solcher Formschluss ist also jeweils nur in zueinander zu 90° versetzten Richtungen bezüglich der Justierscheibe und dem Eingriff im Rundloch der Scharnierplatte zu erreichen.

[0022] Die kreisförmige Ausbildung der Justierscheibe hat in der EMKA-Ausführung jedoch den Nachteil, dass sie sich vor oder beim Anziehen der Befestigungsschraube um weniger als 90° verdrehen kann und somit die Riffelungen der Justierscheibe und der Aufnahmebohrung der Scharnierplatte nicht mehr formschlüssig ineinander greifen können.

[0023] Bei der EP 0 991 836 B1 konnte also nur in einer einzigen Richtung in dem zugeordneten Langloch verstellt werden, bei der Ausführung EMKA konnte die Justierscheibe in zwei zueinander senkrechten Richtungen in dem Rundloch der Scharnierplatte eingestellt werden und festgesetzt werden.

[0024] Der Erfindung liegt deshalb des weiteren die Aufgabe zu Grunde, ein Scharnier mit Justierscheiben der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass die Montage schneller, einfacher, sicherer und vielfach wiederholbar durchgeführt werden kann und dabei die Justierscheibe in allen Richtungen in der Ebene der Scharnierplatte beliebig verstellt und formschlüssig festgesetzt werden kann.

[0025] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technischen Merkmale des Anspruches 1 gekennzeichnet.

[0026] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass die an der Justierscheibe und/oder an der Scharnierplatte vorgesehene mindestens eine scharfkantige Erhebung einen höheren Härtegrad aufweist, als mindestens die damit kontaktierenden Gegenflächen des damit zusammenwirkenden anderen Bauteils, nämlich der Justierscheibe oder der Scharnierplatte.

[0027] Vorteil dabei ist, dass die mindestens eine scharfkantige Erhebung sich durch ihren höheren Härtegrad in das weichere Gegenstück formschlüssig eingrät und damit dort eine eingeprägte Ringnut ausbildet, wenn die Scharnierschraube eingeschraubt wird, wobei die Justierscheibe zur Scharnierplatte nahezu beliebig in allen Richtungen in der Ebene der Scharnierplatte verstellbar ist und somit eine schnelle, einfache, sichere und vielfach wiederholbare Montage durchgeführt werden kann.

[0028] Die mindestens eine Erhebung höherer Härte ist als in sich geschlossener scharfkantiger Ringbund ausgebildet, oder aber durch eine Vielzahl von gleichen oder ähnlichen spitzen Erhebungen (z.B. Pyramiden), die zusammen einen gleichmäßig oder ungleichmäßig unterbrochenen Ring (Kreis, Ellipse, etc.) bilden.

[0029] Alternativ können diese spitzen Erhebungen aber auch über eine größere Fläche verteilt sein und die Form einer "Gripperfläche" mit einer Vielzahl von matrixförmig aneinanderliegenden Pyramiden haben, oder aber mit einer Vielzahl von im Querschnitt z.B. dreieckförmigen Rippen.

[0030] Weiterhin muss die weiche Gegenfläche, in

welche die mindestens eine spitze Erhebung formschlüssig eindringt, nicht zwingend plan und eben ausgebildet sein, sondern sie kann ebenfalls mindestens eine Erhebung oder mindestens einen Rücksprung aus der Oberfläche der Gegenfläche besitzen. Diese mindestens eine Erhebung oder dieser mindestens eine Rücksprung kann im Querschnitt eine beliebige Form haben, z.B. dreieckig, viereckig, polygon, trapezförmig, kreisförmig, etc., und kann auch mehrfach vorhanden sein. Bevorzugt wird eine strahlenförmig angeordnete Vielzahl von sich aus der weichen Gegenfläche erhebenden Rippen, die einen Dreiecksquerschnitt haben.

[0031] Insbesondere befinden sich die relativ harten Erhebungen an der Justierscheibe und werden allein durch die Kraft beim Anziehen der Scharnierschraube in das weichere Material des Bodens der Aufnahme der Scharnierplatte eingedrückt, wodurch dort korrespondierende Vertiefungen eingepägt werden, die mit den Erhebungen einen Formschluss bilden. Voraussetzung dabei ist aber, dass mindestens der Boden der Aufnahme der Scharnierplatte (oder nur die Aufnahme oder die gesamte Scharnierplatte) aus einem weicheren Werkstoff besteht, als die Erhebungen der Justierscheibe. Insbesondere ist die gesamte Justierscheibe aus Stahl ausgebildet und die gesamte Scharnierplatte aus Zink-Druckguss.

[0032] Um eine Verbesserung des Formschlusses durch das Einprägen der Erhebungen der Justierscheibe zu erzielen, sind insbesondere zwei konstruktive Varianten vorgesehen:

1. Der Ringbund wird so ausgebildet, dass er auf einem Kreis von "Spitzen" besteht, die sich nun leichter in das weiche Gegenstück (z. B. Zink-Druckguss-Teil) einkerben. Natürlich kann man auch ganz von einem Ringbund (oder mehrere) abgehen und z.B. die Justierscheibe mit einer sogenannten "Gripperfläche" versehen, nämlich mit pyramidenförmigen Spitzen. Hier handelt es sich aber nicht mehr um ein reines kostengünstiges Drehteil.

2. Z.B. die Justierscheibe besitzt einen Ringbund (oder mehrere) mit höherer Härte. Das weiche Gegenstück (z. B. Zink-Druckguss-Teil) ist jedoch so ausgebildet, dass sich der Ringbund in die weichere Scharnierplatte einschneidet. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, dass die weichere Scharnierplatte ebenfalls mit Erhebungen (bzw. Einkerbungen) versehen wird, die vorzugsweise strahlenförmig angeordnet sind. Die strahlenförmige Ausbildung der Erhebungen (bzw. Einkerbungen) der Scharnierplatte hat den Vorteil, dass die Justierscheibe nicht die Tendenz hat, sich in eine Einkerbung hin zu verschieben, vielmehr sich einfach nur eindrückt.

[0033] Wenn der Ringbund der Justierscheibe in eine zugeordnete durch den Ringbund eingepägte Ringnut

am Grunde der Ausnehmung der Scharnierplatte einrastet, kann man die Justierscheibe in jeder beliebigen Richtung verdrehen und es bleiben trotzdem der Formschluss und die formschlüssige Befestigung zwischen der Justierscheibe und der Scharnierplatte aufrecht erhalten.

[0034] Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass bei geringfügig festgezogener Justierscheibe (z. B. beim Lösen) stets der Formschluss mit der Scharnierplatte aufrecht erhalten bleibt und nicht die Gefahr besteht, dass die gesamte Tür zusammen mit dem Scharnier vom Rahmen absackt, was bei den anderen Ausführungsformen insbesondere bei der Ausführungsform der Firma EMKA der Fall war.

[0035] Man hat also in jeder beliebigen Aufnahmebohrung der Scharnierplatte alle Freiheitsgrade der Verschiebung der Justierscheibe zur Scharnierplatte in allen Richtungen der Ebene der Scharnierplatte, und eine völlig freie Verdrehmöglichkeit der Justierscheibe zur Scharnierplatte, während dies beim Stand der Technik der EP 0 991 836 B1 nicht der Fall war.

[0036] Bei der EMKA-Ausführung musste stets die Justierscheibe während des Einstellvorganges von Hand so gedreht werden, dass die Riffelung an der Unterseite der Justierscheibe mit der Riffelung im Bereich der Ausnehmung in der Scharnierplatte einrastete, um so den Formschluss zu erreichen, was zu einer komplizierten, langwierigen und nicht immer formschlüssig sicheren Montage führte, die zudem nicht beliebig oft erfolgen konnte, da die Riffelungen bei nicht optimaler Montage Schaden nehmen konnten.

[0037] Dies ist bei der Erfindung mit dem Ringbund nicht erforderlich, weil bei der Erfindung in jeder beliebigen Drehlage der Justierscheibe eine formschlüssige Verriegelung z.B. des mindestens einen, an der Unterseite der Justierscheibe angeordneten, Ringbundes in der am Boden der Ausnehmung durch den Ringbund eingepprägten Ringnut stattfindet.

[0038] Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, dass an der Justierscheibe mindestens ein Ringbund angeordnet ist. Es soll im Rahmen des Erfindungsgedankens auch die mechanische Umkehrung geschützt sein, dass nämlich an der Scharnierplatte der mindestens eine Ringbund angeordnet ist. Auch sollen mehrere Ringbunde an der Justierscheibe oder an der Scharnierplatte möglich sein, die dann mit einer jeweiligen durch den Ringbund eingepprägten Ringnut am anderen Teil zusammen wirken. Auch sollen Kombinationen davon möglich sein, so dass an der Justierscheibe und an der Scharnierplatte jeweils mindestens ein Ringbund und mindestens eine eingepprägte Ringnut vorhanden ist. Wichtig ist immer nur, dass die Justierscheibe zur Scharnierplatte beliebig verstellt werden kann und nach der Montage mindestens ein Ringbund in eine während der Montage durch den Ringbund eingepprägte Ringnut formschlüssig eingreift.

[0039] Die Erfindung ist also nicht auf die Anordnung eines einzigen (möglichst scharfkantigen) Ringbundes

an der Bodenfläche (Stirnseite) der Justierscheibe beschränkt. Es können auch mehrere, zueinander insbesondere konzentrische Ringbunde vorhanden sein, die jeweils für sich genommen scharfkantig ausgebildet sind.

[0040] Die Erfindung bezieht sich bevorzugt auf einen ringsum laufenden, über den gesamten Umfang sich erstreckenden, durchgehenden Ringbund an der Stirnseite der Justierscheibe. Hierauf ist die Erfindung jedoch nicht beschränkt. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Ringbund nur stellenweise am Umfang verteilt angeordnet ist.

[0041] Ebenso kann der Ringbund durch punktförmige oder prismenförmige Fortsätze ersetzt werden, die ebenfalls nur auf einem gleichen Durchmesser verteilt am Umfang der Stirnseite der Justierscheibe angeordnet sind.

[0042] Eingangs wurde im Übrigen auch darauf hingewiesen, dass notwendigerweise nicht nur ein einziger Ringbund vorhanden sein kann, sondern dass mehrere, einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisende, Ringbunde an der Stirnseite der Justierscheibe angeordnet sein können.

[0043] Von besonderem Vorteil ist, dass die gesamte Justierscheibe nun als einfaches Drehteil ausgebildet werden kann und der vorher erwähnte, relativ scharfkantige Ringbund nun als angedrehter Bund an der Justierscheibe angeformt sein kann.

[0044] Damit kann die Justierscheibe als einem kostengünstiges Stahl-Drehteil hergestellt werden.

[0045] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0046] Es zeigen:

Figur 1: Vorderansicht auf die Zusammenstellung des Scharniers nach der Erfindung;

Figur 2: die Draufsicht der Darstellung nach Figur 1;

Figur 3: eine teilweise zerlegte perspektivische Darstellung des Scharniers nach Figur 1 mit perspektivischer Darstellung einer ersten Ausführung der Justierscheibe;

Figur 4: schematisiert die Anordnung von zwei Ringnuten an der Bodenseite der Ausnehmung in der Scharnierplatte;

Figur 5: Schnitt durch eine Scharnierplatte;

Figur 6: ein vergrößerter Schnitt nach Figur 5 im Bereich des Umfangrandes der Aufnahme in der Scharnierplatte;

Figur 7: ein vergrößerter Schnitt nach Figur 5 im Bereich der Riffelung der Ringnuten in der Aufnahme in der Scharnierplatte;

Figur 8: eine teilweise zerlegte perspektivische Darstellung des Scharniers nach Figur 1 einer weiteren Ausführungsform;

Figur 9: eine vergrößerte Vorderansicht nach Figur 8 auf die bodenseitige Ausbildung der Riffelung in der Aufnahme der Scharnierplatte für die Justierscheibe;

Figur 10: Unteransicht einer zweiten Ausführung der Justierscheibe;

Figur 11: Seitenansicht im Schnitt der Figur 10.

[0047] In Figur 1, 2 und 3 besteht das Scharnier aus zwei zueinander schwenkbar gelagerten Scharnierplatten 1, 2, die jeweils zueinander komplementäre Ansätze 3, 4 bilden, welche von einer zentralen Bohrung 5 durchgriffen sind, die von einem nicht näher dargestellten Zapfen ausgefüllt ist. Es handelt sich also um ein Einzapfen-Scharnierband.

[0048] Im Bereich jeder Scharnierplatte 1, 2 sind hierbei zwei voneinander beabstandete Aufnahmen 7 für die zugeordnete verstellbare Aufnahme von Justierscheiben 6 angeordnet.

[0049] In Figur 1 sind die in die Aufnahmen 7 bereits eingesetzten Justierscheiben 6 dargestellt.

[0050] Hierbei ist erkennbar, dass, unabhängig von der maximal möglichen Verschiebungslage jeder Justierscheibe 6 in der Aufnahme 7, stets die gesamte Aufnahme 7 abgedeckt ist.

[0051] Zu Kennzeichnungszwecken ist der Umfang der Aufnahme 7 durch einen Umfassungsrand 8 größerer Abmessung umgrenzt. Die Figur 3 zeigt, dass eine, in der Scharnierplatte 1 eingelassene Aufnahme 7 aus dem oben erwähnten Umfassungsrand 8 besteht, der etwa quadratisch ausgebildet ist und der lediglich optischen Zwecken dient. Er hat bezüglich der Funktion der Einstellereinrichtung keinerlei weitere Aufgabe. Der Umfassungsrand 8 ist leicht über der Oberfläche der jeweiligen Scharnierplatte 1, 2 erhöht angeordnet. Im Bereich dieses Umfassungsrandes 8 sitzt damit die Justierscheibe 6 mit einem kreisförmigen Bund 12 vergrößerten Durchmessers auf. Dieser Umfassungsrand 8 kann in einer anderen Ausführungsform aber auch entfallen.

[0052] Der Durchmesser des Bundes 12 der Justierscheibe 6 ist so gewählt, dass in jeder beliebigen Verschiebungslage stets der Innendurchmesser der Aufnahme 7 abgedeckt ist.

[0053] Das Profil der Aufnahme 7 ist gemäß Figur 5 quadratisch ausgebildet, wobei dieses Quadrat abgerundete Ecken aufweist. Dies ergibt sich aus dem Vergleich der Figur 3 mit der dort dargestellten, etwa quadratischen Wandung 9 mit der Darstellung in der Figur 5, wo diese Wandung 9 ebenfalls dargestellt ist.

[0054] Die Wandung 9 größeren Durchmessers geht senkrecht in einen Boden 10 verkleinerten Durchmessers über, wobei im Bereich des Bodens 10 der Aufnah-

me 7 die durch die Justierscheibe 6 eingeprägte Riffelung 22 angeordnet ist.

[0055] Die Figur 6 zeigt im Übrigen den geringfügig erhöhten Umfassungsrand 8, der gegenüber der sonstigen Oberfläche der Scharnierplatte 2 erhöht ausgebildet ist.

[0056] Die Figur 4 zeigt ansatzweise, wie zwei gleich große Ringnuten 16, 18 in Form der Riffelung 22 in die Bodenfläche des Bodens 10 durch die Justierscheibe 6 eingeprägt worden sind.

[0057] Der scharfkantige Ringbund 15 der Justierscheibe 6 ist im Übrigen im Bereich der Stirnseite 14 einer Buchse 13 kleineren Durchmessers angeformt, wobei die Buchse 13 einen kleineren Durchmesser hat, als vergleichsweise der die Buchse 13 umgebende Bund 12.

[0058] In Figur 3 ist noch dargestellt, dass die Scharnierplatten 1, 2 in ihren jeweiligen Aufnahmen 7 eine zentrale, etwa kreisrund ausgebildete Durchtrittsöffnung 11 aufweist, und dass die Justierscheibe 6 eine etwa kreisrunde zentrale Durchtrittsöffnung 24 aufweist, durch welche Durchtrittsöffnungen 11, 24 eine nicht gezeigte Montageschraube hindurchgreift, zur Befestigung des Scharniers zwischen zwei zueinander schwenkbaren Teilen, z.B. Möbelteilen.

[0059] Figuren 8 und 9 zeigen nun eine gegenüber Figur 3 abgewandelte Ausführung des erfindungsgemäßen Scharniers, mit einer veränderten Oberfläche auf dem Boden 10 der Aufnahme 7 (für die Justierscheiben 6) in den Scharnierplatten 1, 2. Die dort dargestellten strahlenförmigen Erhebungen 17 besitzen einen gemeinsamen gedachten Mittelpunkt in der Mitte der Aufnahme 7. Diese strahlenförmigen Erhebungen 17 sind im Querschnitt etwa dreieckförmig ausgebildet und liegen in einer Ebene, die zur Ebene des Scharniers 2 parallel ist.

[0060] In einer anderen Ausführung können die Erhebungen 17 eine andere Querschnittsform aufweisen, z.B. rund, oval, viereckförmig, polygon etc.. Auch müssen die strahlenförmigen Erhebungen 17 nicht zwingend einen gemeinsamen Mittelpunkt besitzen, sondern können sich in einem anderen gedachten Punkt schneiden. Auch könnten sich die Erhebungen in einer anderen Ausführung überhaupt nicht schneiden und parallel zueinander verlaufen.

[0061] Wichtig ist nur, dass sich der scharfkantige Ringbund 15 der Justierscheibe 6 beim Eindrehen der Befestigungsschraube (nicht gezeigt) in die Erhebungen 17 formschlüssig eingräbt und damit eine eingeprägte kreisförmige Riffelung 22 gemäß Figuren 4 und 5 hinterlässt.

[0062] Figuren 10 und 11 zeigen nun eine gegenüber Figur 9 abgewandelte Ausführung der Justierscheibe 6 mit Ringbund 15 in Form der Justierscheibe 19, die anstatt des Ringbundes 15 auf der gesamten Stirnseite 20 des Bundes 21 pyramidenförmige Spitzen 23 aufweist.

[0063] In einer anderen Ausgestaltung kann jedoch die Stirnseite 20 des Bundes 21 der Justierscheibe 19 auch nur teilweise mit den pyramidenförmigen Spitzen 23 ver-

sehen sein, die auch in Form eines Ringes oder mehrerer Ringe angeordnet sein können.

[0064] Wichtig ist auch hier nur, dass sich die pyramidenförmigen Spitzen 23 der Justierscheibe 6 beim Eindrehen der Befestigungsschraube (nicht gezeigt) in die Oberfläche des Bodens 10 der Aufnahme 7 der Scharnierplatten 1, 2 formschlüssig eingraben und damit eingeprägte Riffelungen (nicht dargestellt) hinterlässt.

[0065] Auch kann natürlich eine Kombination der Ausführungen der Figuren 8/9 und 10/11 eingesetzt werden, so dass die Justierscheibe 19 in die Aufnahme 7 der Figuren 8/9 eingeführt wird und die Pyramiden 23 sich in die Strahlenerhebungen 17 formschlüssig eingraben, wenn die Befestigungsschraube (nicht gezeigt) angezogen wird.

Zeichnungslegende

[0066]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Scharnierplatte |
| 2 | Scharnierplatte |
| 3 | Ansatz |
| 4 | Ansatz |
| 5 | Bohrung |
| 6 | Justierscheibe |
| 7 | Aufnahme |
| 8 | Umfangsrand |
| 9 | Wandung |
| 10 | Boden |
| 11 | Durchtrittsöffnung in 7 von 1, 2 |
| 12 | Bund |
| 13 | Buchse |
| 14 | Stirnseite |
| 15 | Ringbund (Justierscheibe) |
| 16 | Ringnut |
| 17 | strahlenförmige Erhebungen |
| 18 | Ringnut |
| 19 | Justierscheibe |
| 20 | Bund von 19 |
| 21 | Stirnseite von 20 |
| 22 | Riffelung |
| 23 | pyramidenförmige Spitzen |
| 24 | Durchtrittsöffnung in 6 und 19 |

Patentansprüche

1. Verstellbares Einzapfen-Scharnierband mit zwei zueinander schwenkbar gelagerten Scharnierplatten (1,2) deren Ansätze (3,4) jeweils fluchtende, zentrale Bohrungen aufweisen, die durch einen Zapfen (5) schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei mindestens eine schwenkbare Scharnierplatte (1,2) mindestens eine Durchtrittsöffnung (11) für die Aufnahme einer Justierscheibe (6) aufweist, und die Justierscheibe (6) und die Scharnierplatte (1, 2) zueinander in der Ebene der Scharnierplatte (1, 2) durch

ein Montagemittel verstellbar und feststellbar sind und an der Justierscheibe (6) und/oder an der Scharnierplatte (1, 2) mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) einen höheren Härtegrad aufweist, als mindestens die damit kontaktierende Gegenfläche des damit zusammenwirkenden anderen Bauteils (1, 2 oder 6), nämlich der Justierscheibe (6) oder der Scharnierplatte (1, 2), wobei die mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) als mindestens ein vorstehender Ringbund (15) ausgebildet ist.

2. Einzapfen-Scharnierband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) als Matrix- oder Rippenfläche mit einer Vielzahl von Spitzen (23) oder Rippen ausgebildet ist.

3. Einzapfen-Scharnierband nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitzen (23) pyramidenförmig ausgebildet sind.

4. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiche Gegenfläche, in welche die mindestens eine spitze Erhebung (15, 23) formschlüssig eindringt, mindestens eine Erhebung (17) oder mindestens einen Rücksprung aus der Oberfläche der Gegenfläche besitzt.

5. Einzapfen-Scharnierband nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von rippenförmigen Erhebungen (17) aus der weichen Gegenfläche gebildet sind, die zueinander sternförmig verlaufen.

6. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine vorstehende Ringbund (15) an der Justierscheibe (6) angeordnet ist.

7. Einzapfen-Scharnierband nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) an der Justierscheibe (6) stirnseitig axial vorsteht.

8. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) kreisförmig oder ellipsenförmig ausgebildet ist.

9. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) in sich geschlossenvorgesehen ist oder mit Unterbrechungen versehen ist.

10. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) im Querschnitt ein dreieck- oder teilkreis- oder trapezförmiges Profil aufweist. 5
11. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) punktförmige oder prismenförmige Fortsätze und/oder Vertiefungen beinhaltet. 10
12. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, zueinander konzentrische Ringbunde (15) mit unterschiedlichen Durchmessern vorhanden sind. 15
13. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justierscheibe (6) als einfaches rotationssymmetrisches Drehteil ausgebildet ist und der mindestens eine Ringbund (15) als angedrehter Bund an der Justierscheibe (6) angeformt ist. 20
14. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justierscheibe (6) aus einem relativ härteren Werkstoff, z.B. Stahl, ausgebildet ist und die Scharnierplatte (1, 2) aus einem relativ weicheren Werkstoff, z.B. Zink-Druckguss, ausgebildet ist. 25
15. Einzapfen-Scharnierband nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justierscheibe (6) einen stirnseitigen Bund (12) größerer Abmessung besitzt, welcher dem Ringbund (15) bzw. der Matrix- oder Rippenfläche (15, 23) gegenüberliegt. 30

Claims

1. Adjustable single-pin hinge band with two hinge plates (1, 2), which are pivotably mounted with respect to one another, the attachment pieces (3, 4) of which in each case have aligned, central holes, which are pivotably connected to one another by a pin (5), wherein at least one pivotable hinge plate (1, 2) has at least one through-opening (11) to receive an adjusting washer (6), and the adjusting washer (6) and the hinge plate (1, 2) can be adjusted and fixed with respect to one another in the plane of the hinge plate (1, 2) by an assembly aid and at least one sharp-edged elevation (15, 23) is provided on the adjusting washer (6) and/or on the adjusting plate (1, 2), **characterised in that** the at least one sharp-edged elevation (15, 23) has a higher degree of hardness than at least the counter-face contacting it of 45

the other component (1, 2 or 6) cooperating therewith, namely the adjusting washer (6) or the hinge plate (1, 2), the at least one sharp-edged elevation (15, 23) being configured as at least one projecting annular collar (15).

2. Single-pin hinge band according to claim 1, **characterised in that** the at least one sharp-edged elevation (15, 23) is configured as a matrix or rib face with a large number of points (23) or ribs.
3. Single-pin hinge band according to claim 2, **characterised in that** the points (23) are pyramid-shaped.
4. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the soft counter-face, into which the at least one pointed elevation (15, 23) penetrates with positive locking, has at least one elevation (17) or at least one recess from the surface of the counter-face.
5. Single-pin hinge band according to claim 4, **characterised in that** a large number of rib-shaped elevations (17) are formed from the soft counter-face, said elevations running in a star shape with respect to one another.
6. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 5, **characterised in that** the at least one projecting annular collar (15) is arranged on the adjusting washer (6).
7. Single-pin hinge band according to claim 6, **characterised in that** the at least one annular collar (15) on the adjusting washer (6) projects axially on the end face.
8. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 7, **characterised in that** the at least one annular collar (15) is circular or elliptical.
9. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 8, **characterised in that** the at least one annular collar (15) is provided closed up or provided with interruptions.
10. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 9, **characterised in that** the at least one annular collar (15) has a triangular or part-circular or trapezoidal profile in cross section.
11. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 10, **characterised in that** the at least one annular collar (15) contains punctiform or prismatic prolongations and/or indentations.
12. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 11, **characterised in that** a plurality of 55

mutually concentric annular collars (15) with different diameters are present.

13. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 and 3 to 12, **characterised in that** the adjusting washer (6) is configured as a simple rotationally symmetrical turned part and the at least one annular collar (15) is formed on the adjusting washer (6) as a turned-on collar.
14. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 to 13, **characterised in that** the adjusting washer (6) is formed from a relatively harder material, for example steel, and the hinge plate (1, 2) is formed from a relatively softer material, for example die-cast zinc.
15. Single-pin hinge band according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the adjusting washer (6) has a collar (12) on the end face with a large dimension, which opposes the annular collar (15) or the matrix or rib face (15, 23).

Revendications

1. Charnière réglable à un axe, avec deux plaques de charnière (1, 2) qui sont montées pour pouvoir pivoter l'une par rapport à l'autre et dont les saillies (3, 4) présentent des perçages centraux respectifs alignés qui sont reliés pivotants par un axe (5), étant précisé qu'au moins une plaque de charnière pivotante (1, 2) présente au moins une ouverture de passage (11) pour recevoir une rondelle d'ajustement (6), que la rondelle d'ajustement (6) et la plaque de charnière (1, 2) sont aptes à être réglées et immobilisées l'une par rapport à l'autre dans le plan de la plaque de charnière (1, 2) par un moyen de montage, et qu'il est prévu sur la rondelle d'ajustement (6) et/ou sur la plaque de charnière (1, 2) au moins une bosse à arête vive (15, 23), **caractérisée en ce que** la ou les bosses (15, 23) présentent un degré de dureté plus élevé qu'au moins la surface opposée, en contact avec elles, de l'autre pièce (1, 2 ou 6) coopérant avec elles, à savoir la rondelle d'ajustement (6) ou la plaque de charnière (1, 2), étant précisé que la ou les bosses à arête vive (15, 23) sont conçues comme au moins un collet annulaire saillant (15).
2. Charnière à un axe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la ou les bosses à arête vive (15, 23) sont conçues comme une surface à matrice ou nervures avec une multiplicité de pointes (23) ou de nervures.
3. Charnière à un axe selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les pointes (23) ont la forme de pyramides.

4. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la surface opposée souple dans laquelle la ou les bosses pointues (15, 23) pénètrent par complémentarité de forme a au moins une bosse (17) ou au moins une partie en retrait de la surface de ladite surface opposée.
5. Charnière à un axe selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**une multiplicité de bosses en forme de nervures (17) sont formées à partir de la surface opposée souple et s'étendent en forme d'étoile.
6. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 5, **caractérisée en ce que** le ou les collets annulaires saillants (15) sont disposés sur la rondelle d'ajustement (6).
7. Charnière à un axe selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le ou les collets (15) dépassent axialement, côté frontal, de la rondelle d'ajustement (6).
8. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 7, **caractérisée en ce que** le ou les collets annulaires (15) ont une forme ronde ou ellipsoïdale.
9. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 8, **caractérisée en ce que** le ou les collets annulaires (15) sont fermés sur eux-mêmes ou présentent des discontinuités.
10. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 9, **caractérisée en ce que** le ou les collets (15) présentent en coupe transversale un profil triangulaire ou circulaire partiel ou trapézoïdal.
11. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 10, **caractérisée en ce que** le ou les collets annulaires (15) contiennent des prolongements et/ou des creux en forme de points ou de prismes.
12. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 11, **caractérisée en ce qu'**il est prévu plusieurs collets annulaires (15) concentriques, de diamètres différents.
13. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 et 3 à 12, **caractérisée en ce que** la rondelle d'ajustement (6) est conçue comme une pièce tournée simple à symétrie de révolution, et le ou les collets annulaires (15) sont rapportés par tournage sur la rondelle d'ajustement (6).
14. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** la rondelle d'ajustement (6) est formée à partir d'une matière comparativement plus dure, par exemple de l'acier, et la plaque de charnière (1, 2) est formée à partir d'une

matière comparativement plus souple, par exemple du zinc coulé sous pression.

15. Charnière à un axe selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la rondelle d'ajustement (6) a un collet frontal (12) de plus grande dimension qui est opposé au collet annulaire (15) ou à la surface à matrice ou nervures (15, 23).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

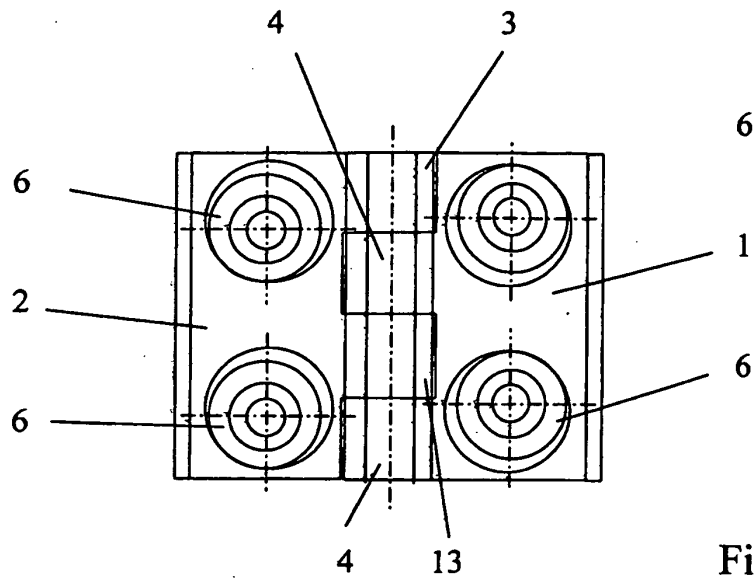


Fig. 1

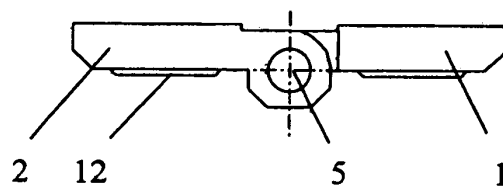


Fig. 2

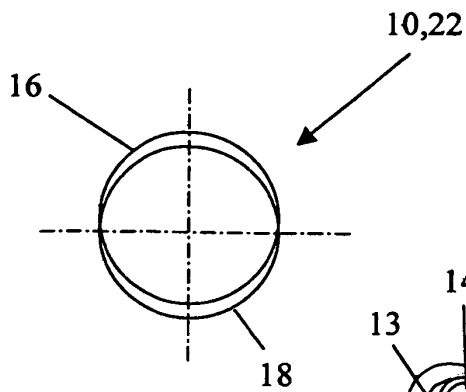


Fig. 4

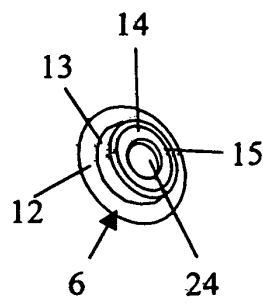


Fig. 3

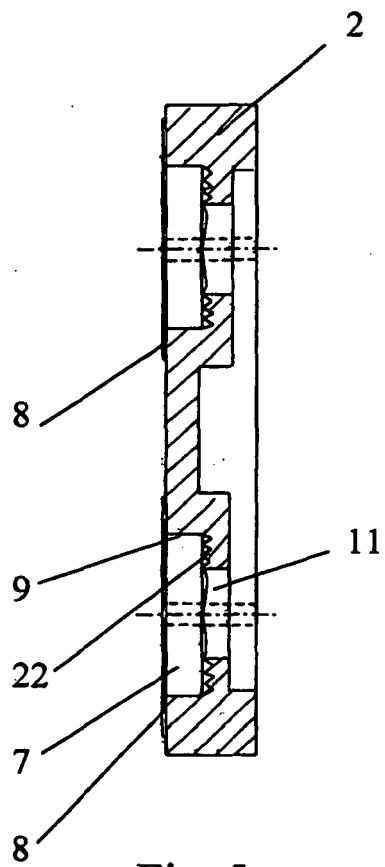


Fig. 5

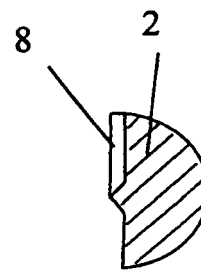


Fig. 6

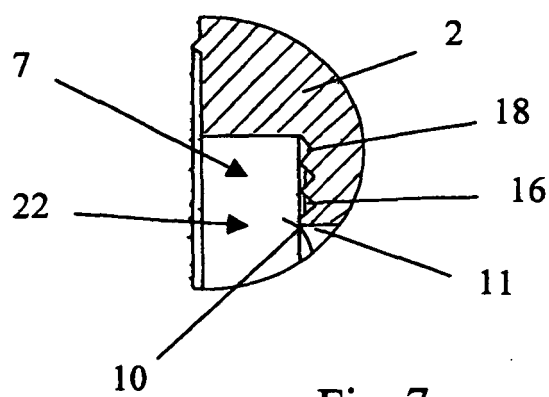
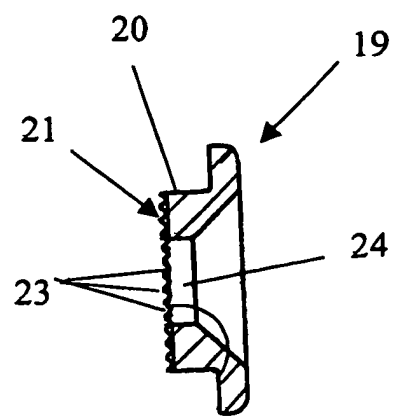
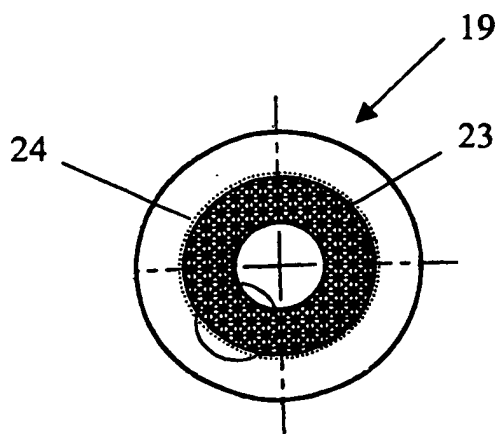
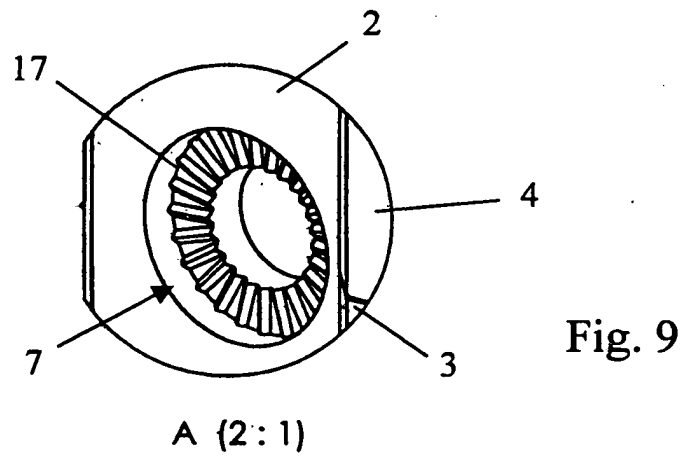
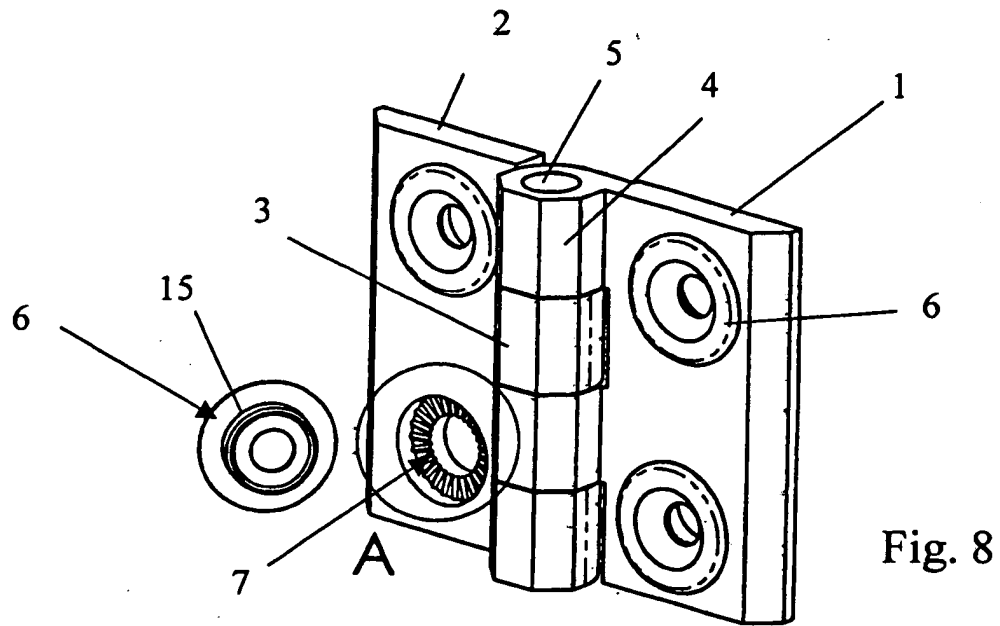


Fig. 7



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 6163930 A [0002]
- EP 0991836 B1 [0007] [0023] [0035]