

(19)



(11)

**EP 1 760 233 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.03.2007 Patentblatt 2007/10**

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

(21) Anmeldenummer: **06016887.9**

(22) Anmeldetag: **12.08.2006**

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

(71) Anmelder: **Otto Ganter GmbH & Co. KG**  
**Normteilefabrik**  
**78120 Furtwangen (DE)**

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

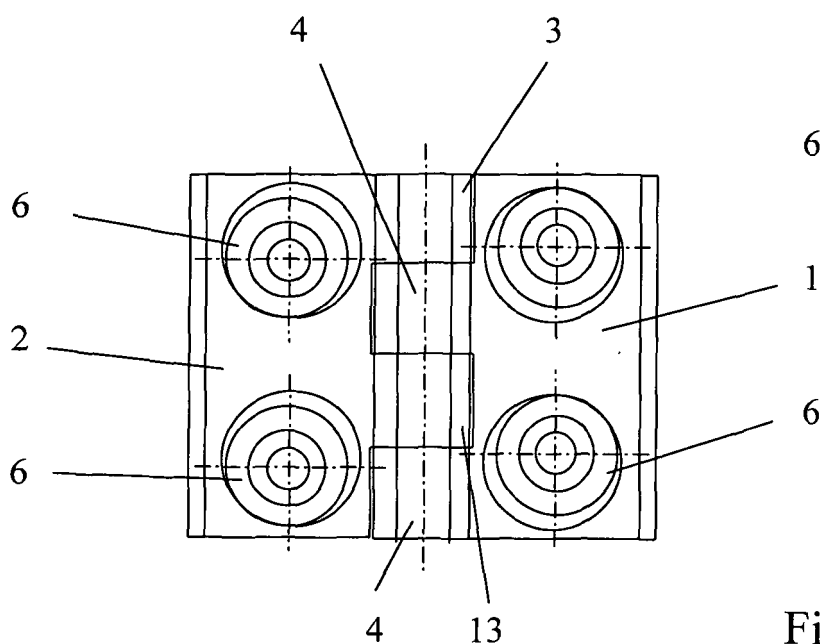
(30) Priorität: **30.08.2005 DE 102005041132**

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

**(54) Verstellbares Scharnier**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein verstellbares Scharnier, beinhaltend mindestens eine schwenkbare Scharnierplatte mit mindestens einer Durchtrittsöffnung, und beinhaltend mindestens eine Justierscheibe mit mindestens einer Durchtrittsöffnung, welche Durchtrittsöffnungen zum Hindurchgreifen von Montagemitteln zur Befestigung des Scharniers vorgesehen sind, wobei die Justierscheibe und die Scharnierplatte zueinander in der Ebene der Scharnierplatte verstellbar sind, und wobei an

der Justierscheibe und/oder an der Scharnierplatte mindestens ein vorstehender scharfkantiger Ringbund und/oder eine Vielzahl von spitzen Erhebungen vorgesehen sind, welche einen höheren Härtegrad aufweisen, als die damit kontaktierenden Gegenflächen des damit zusammenwirkenden anderen Bauteils, nämlich der Justierscheibe oder der Scharnierplatte. Vorteil ist, dass die Justierscheibe zur Scharnierplatte beliebig verstellbar, also auch gedreht, und formschlüssig festgesetzt werden kann.

**Fig. 1****EP 1 760 233 A2**

## Beschreibung

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

**[0002]** Ein derartiges Scharnier ist beispielsweise mit dem Gegenstand der EP 0 991 836 B1 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.

**[0003]** In diese langlochartige Vertiefung greift eine Justierscheibe ein, die aus einem scheibenförmigen Ober- teil größeren Durchmessers besteht, an dessen Unter- seite ein ovaler Bund geringeren Durchmessers ange- formt ist. Dieser ovale Bund greift in die zugeordnete ova- le Aufnahme in der Scharnierplatte ein und trägt an seiner unteren Seite ebenfalls eine Riffelung.

**[0004]** Demzufolge arbeitet die Riffelung an der Unter- seite der Justierscheibe mit der Riffelung in dem vertief- ten Langloch in der Scharnierplatte zusammen.

**[0005]** Zur Einstellung des Scharniers kann somit die Justierscheibe in zwei zueinander senkrechten Rich- tungen in dem Langloch verschoben werden, um dann mit einer, die Justierscheibe durchsetzenden Schraube fest- gesetzt zu werden.

**[0006]** Eine solche Ausführungsform hat sich bewährt, ist jedoch wegen der aufwändigen Formen für das Druck- guss-Teil relativ kostenaufwändig.

**[0007]** Weiterer Nachteil ist, dass die Riffelung am Bo- den der langlochförmigen Aufnahme in der Scharnier- platte und die Riffelung an der Stirnseite der Justierschei- be gleich ausgerichtet sind.

**[0008]** Dies führt dazu, dass die eine Justierscheibe in der langlochförmigen Ausnehmung nur in der einen Rich- tung und die benachbarte Justierscheibe in der anderen langlochförmigen Ausbildung in der hierzu senkrechten Richtung verschoben werden kann. Es besteht demzu- folge nur die Möglichkeit, die Justierscheibe in der jewei- ligen langlochförmigen Ausnehmung in eine einzige Richtung einzustellen. Damit ist der Einstellbereich be- grenzt.

**[0009]** 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.

**[0010]** Die am Boden der Aufnahme angeordneten Rif- felungen sind im Winkel von 90° versetzt zueinander an- geordnet. Es gibt also nur die Ausrichtung in der einen und einer hierzu senkrechten Richtung.

**[0011]** Die dazugehörenden Justierscheiben sind kreisringförmig ausgebildet und weisen einen runden Bund auf, an dessen unterer Stirnseite wiederum Riffe- lungen angeordnet sind. Auch diese Riffelungen sind im Winkel von 90° zueinander versetzt ausgebildet.

**[0012]** 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 Riffelun- gen 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.

**[0013]** Dies heißt, dass die Justierscheibe nur in Längsrichtung und/oder in senkrechter Richtung hierzu in der runden Ausnehmung der Scharnierplatte verscho- ben und, gemäß der Teilung der Riffelung, festgesetzt werden kann.

**[0014]** Dies setzt voraus, dass die zueinander senk- recht ausgerichteten Riffelungen am Grund der Justier- scheibe und am Grund der Ausnehmung formschlüssig ineinander greifen.

**[0015]** Ein solcher Formschluss wird immer ange- strebt, 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 unbe- absichtigt verstellt.

**[0016]** Ein solcher Formschluss ist also jeweils nur in zueinander zu 90° versetzten Richtungen bezüglich der Justierscheibe und dem Eingriff im Rundloch der Schar- nierplatte zu erreichen.

**[0017]** Die kreisförmige Ausbildung der Justierscheibe hat in der EMKA-Ausführung jedoch den Nachteil, dass sie sich vor oder beim Anziehen der Befestigungsschrau- be um weniger als 90° verdrehen kann und somit die Riffelungen der Justierscheibe und der Aufnahmeboh- rung der Scharnierplatte nicht mehr formschlüssig inein- ander greifen können.

**[0018]** 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 Rich- tungen in dem Rundloch der Scharnierplatte eingestellt wer- den und festgesetzt werden.

**[0019]** Der Erfindung liegt deshalb 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 be- liebig verstellt und formschlüssig festgesetzt werden kann.

**[0020]** Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfin- dung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 ge- kennzeichnet.

**[0021]** Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass die an der Justierscheibe und/oder an der Scharnierplat- te vorgesehene mindestens eine scharfkantige Erhe- bung einen höheren Härtegrad aufweist, als mindestens die damit kontaktierenden Gegenflächen des damit zu- sammenwirkenden anderen Bauteils, nämlich der Ju-

stierscheibe oder der Scharnierplatte.

**[0022]** Vorteil dabei ist, dass die mindestens eine scharfkantige Erhebung sich durch ihren höheren Härtegrad in das weichere Gegenstück formschlüssig eingräbt 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.

**[0023]** Die mindestens eine Erhebung höherer Härte ist bevorzugt 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.

**[0024]** 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.

**[0025]** 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.

**[0026]** 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 eingeprägt 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.

**[0027]** 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.

**[0028]** Wenn der Ringbund der Justierscheibe in eine zugeordnete durch den Ringbund eingeprägte 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.

**[0029]** 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.

**[0030]** 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.

**[0031]** 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.

**[0032]** 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.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** Damit kann die Justierscheibe als einem kostengünstiges Stahl-Drehteil hergestellt werden.

**[0040]** 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.

**[0041]** 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.

**[0042]** 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.

**[0043]** Im Bereich jeder Scharnierplatte 1, 2 sind hierbei zwei voneinander beabstandete Aufnahmen 7 für die zugeordnete verstellbare Aufnahme von Justierscheiben 6 angeordnet.

**[0044]** In Figur 1 sind die in die Aufnahmen 7 bereits eingesetzten Justierscheiben 6 dargestellt.

**[0045]** Hierbei ist erkennbar, dass, unabhängig von der maximal möglichen Verschiebungslage jeder Justierscheibe 6 in der Aufnahme 7, stets die gesamte Aufnahme 7 abgedeckt ist.

**[0046]** 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 Einstelleneinrichtung 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.

**[0047]** Der Durchmesser des Bundes 12 der Justierscheibe 6 ist so gewählt, dass in jeder beliebigen Verschiebungslage stets der Innendurchmesser der Aufnahme 7 abgedeckt ist.

**[0048]** 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.

**[0049]** Die Wandung 9 größeren Durchmessers geht senkrecht in einen Boden 10 verkleinerten Durchmessers über, wobei im Bereich des Bodens 10 der Aufnahme 7 die durch die Justierscheibe 6 eingeprägte Riffelung 22 angeordnet ist.

**[0050]** Die Figur 6 zeigt im Übrigen den geringfügig erhöhten Umfassungsrand 8, der gegenüber der sonstigen Oberfläche der Scharnierplatte 2 erhöht ausgebildet ist.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** 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.

**[0054]** 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.

allel ist.

**[0055]** 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.

**[0056]** 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.

**[0057]** 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.

**[0058]** In einer anderen Ausgestaltung kann jedoch die Stirnseite 20 des Bundes 21 der Justierscheibe 19 auch nur teilweise mit den pyramidenförmigen Spitzen 23 versehen sein, die auch in Form eines Ringes oder mehrerer Ringe angeordnet sein können.

**[0059]** 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.

**[0060]** 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

### **[0061]**

- |    |    |                                  |
|----|----|----------------------------------|
| 45 | 1  | Scharnierplatte                  |
|    | 2  | Scharnierplatte                  |
|    | 3  | Ansatz                           |
|    | 4  | Ansatz                           |
|    | 5  | Bohrung                          |
| 50 | 6  | Justierscheibe                   |
|    | 7  | Aufnahme                         |
|    | 8  | Umfangsrand                      |
|    | 9  | Wandung                          |
|    | 10 | Boden                            |
| 55 | 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 Scharnier, beinhaltend mindestens eine schwenkbare Scharnierplatte (1, 2) mit mindestens einer Durchtrittsöffnung (11), und beinhaltend mindestens eine Justierscheibe (6) mit mindestens einer Durchtrittsöffnung (24), welche Durchtrittsöffnungen (11, 24) zum Hindurchgreifen von Montagemitteln zur Befestigung des Scharniers vorgesehen sind, wobei die Justierscheibe (6) und die Scharnierplatte (1, 2) zueinander in der Ebene der Scharnierplatte (1, 2) verstellbar sind, und wobei 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).
2. Verstellbares Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) als mindestens ein vorstehender Ringbund (15) ausgebildet ist.
3. Verstellbares Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine scharfkantige Erhebung (15, 23) als Matrix- oder Rippenfläche mit einer Vielzahl von Spitzen (23) oder Rippen ausgebildet ist.
4. Verstellbares Scharnier nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitzen (23) pyramidenförmig ausgebildet sind.
5. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **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.
6. Verstellbares Scharnier nach Anspruch 5, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von rippenförmigen Erhebung (17) aus der weichen Gegenfläche gebildet sind, die zueinander sternförmig verlaufen.

- 5 7. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine vorstehende Ringbund (15) an der Justierscheibe (6) angeordnet ist.
- 10 8. Verstellbares Scharnier nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) an der Justierscheibe (6) stirnseitig axial vorsteht.
- 15 9. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) kreisförmig oder ellipsenförmig ausgebildet ist.
- 20 10. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) in sich geschlossen vorgesehen ist oder mit Unterbrechungen versehen ist.
- 25 11. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) im Querschnitt ein dreieck- oder teilkreis- oder trapezförmiges Profil aufweist.
- 30 12. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ringbund (15) punktförmige oder prismenförmige Fortsätze und/oder Vertiefungen beinhaltet.
- 35 13. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, zueinander konzentrische Ringbunde (15) mit unterschiedlichen Durchmessern vorhanden sind.
- 40 14. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 13, **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.
- 45 15. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justierscheibe (6) aus einem relativ härteren Werkstoff, z.B. Stahl, ausgebildet ist und die Scharnierplatte (1, 2) aus einem relativ weichen Werkstoff, z.B. Zink-Druckguss, ausgebildet ist.
- 50 16. Verstellbares Scharnier nach einem der Ansprüche
- 55

2 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justierscheibe (6) einen stirnseitigen Bund (12) größerer Abmessung besitzt, welcher dem Ringbund (15) bzw. der Matrix- oder Rippenfläche (15, 23) gegenüber liegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

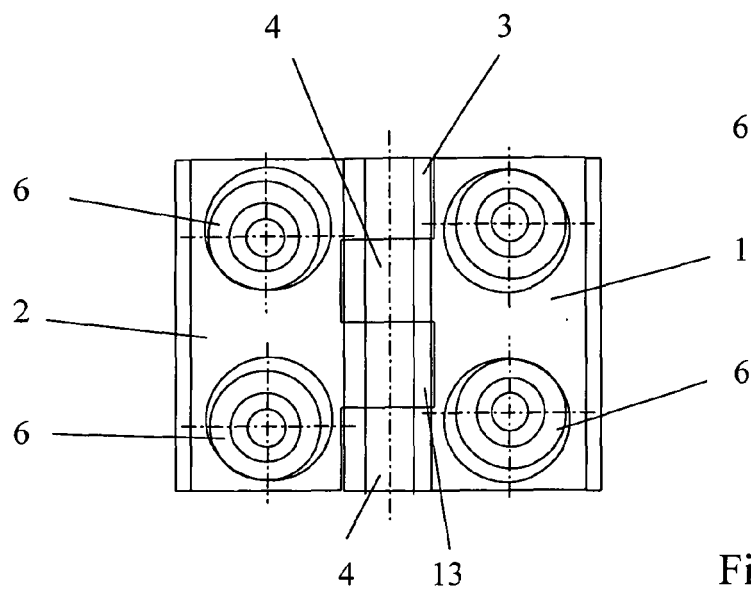


Fig. 1

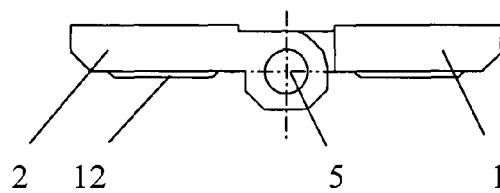


Fig. 2

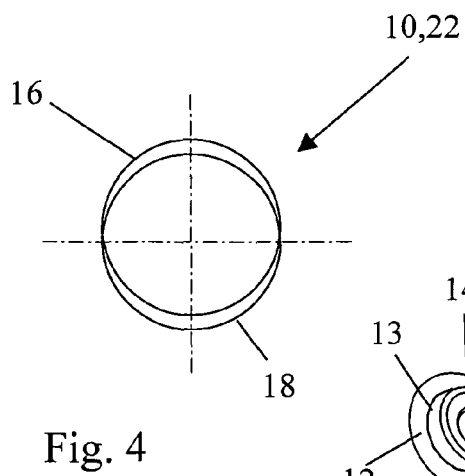


Fig. 4

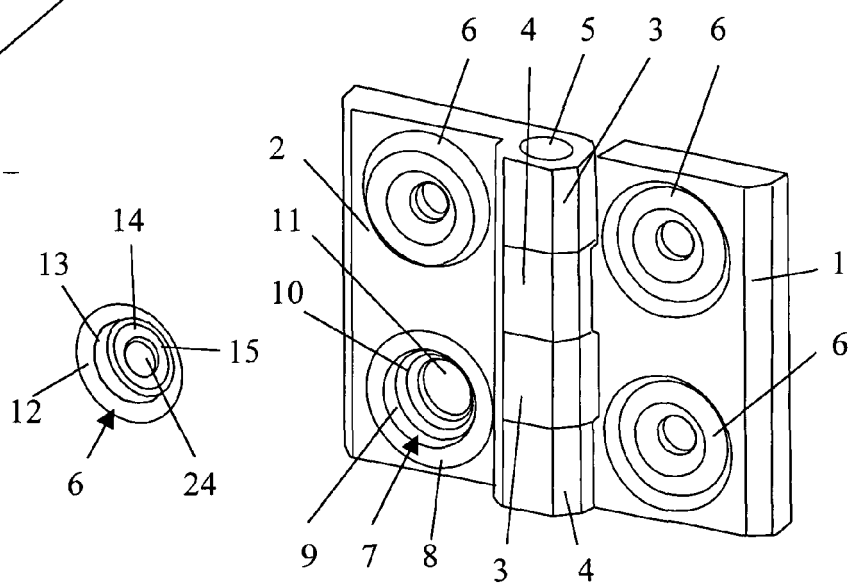


Fig. 3



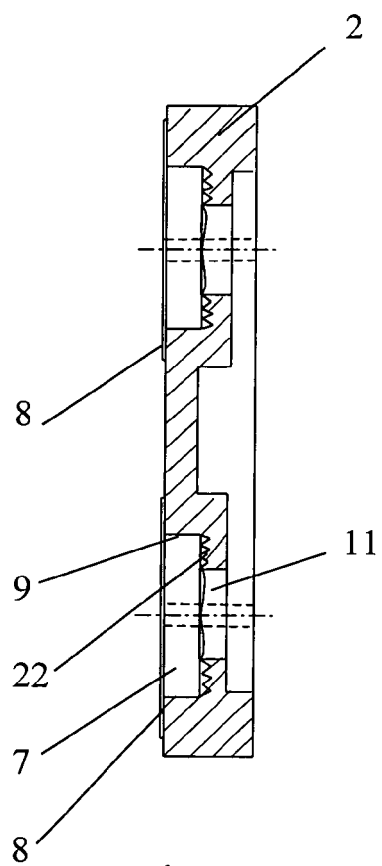


Fig. 5

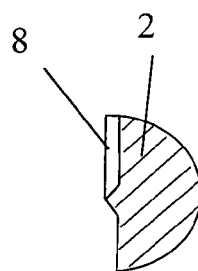


Fig. 6

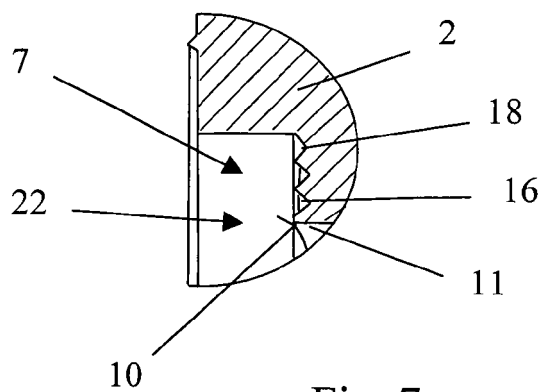
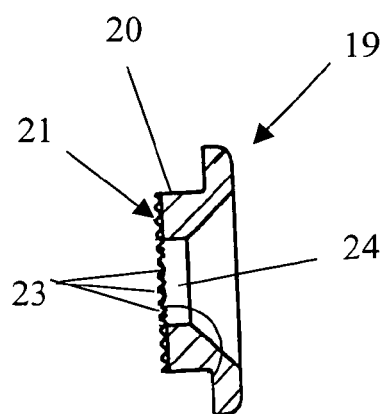
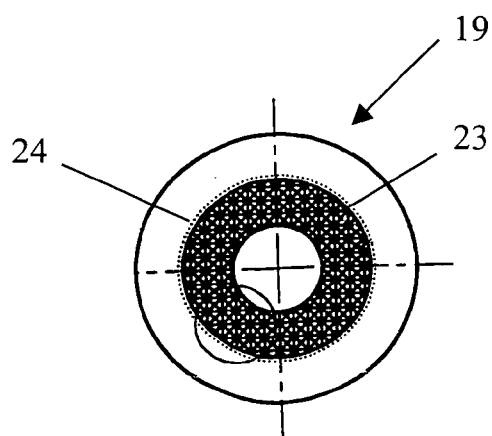
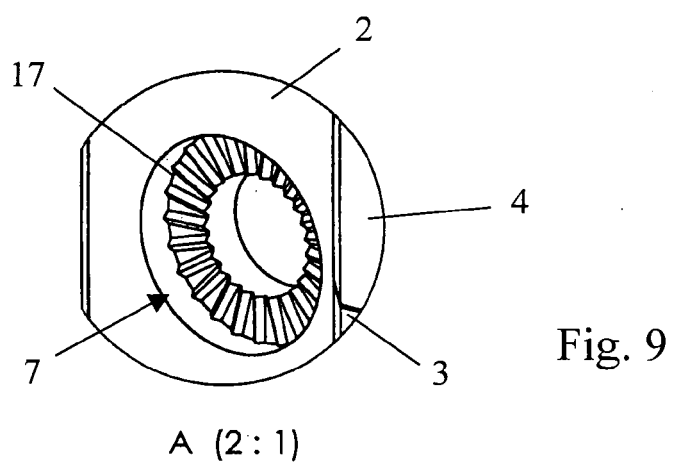
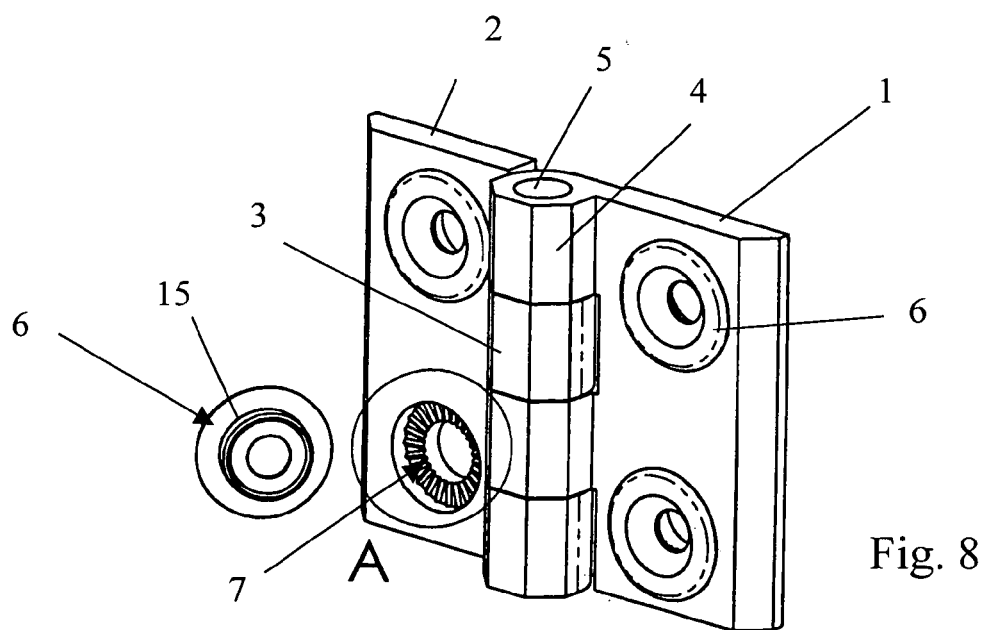


Fig. 7



**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**

- EP 0991836 B1 [0002] [0018] [0030]