



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 007 840 U1** 2007.11.08

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 007 840.4**

(22) Anmeldetag: **01.06.2007**

(47) Eintragungstag: **04.10.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **08.11.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 33/03** (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2007 025 313.5 30.05.2007

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Bauer-Vorberg-Kayser, 50968 Köln

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Friedrich Bergmeister Gesenkschmiede GmbH &
Co. KG., 42655 Solingen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bordwandscharnier für ein Fahrzeug**

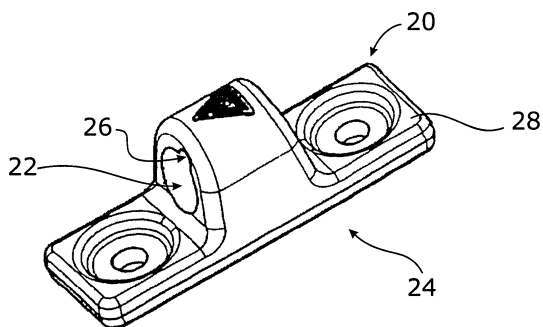
(57) Hauptanspruch: Bordwandscharnier (1) für ein Fahrzeug, mit einem Bolzenteil (10), welches einen im Wesentlichen zylindrischen Scharnierbolzen (12) ausbildet, und einem Lagergehäuse (20), welches eine Aufnahmebohrung (22) ausbildet, die dazu vorgesehen ist, den Scharnierbolzen (12) in sich aufzunehmen, wobei der in die Aufnahmebohrung (22) eingeführte Scharnierbolzen (12)

a. eine Sicherungslage einnehmen kann, in der der Scharnierbolzen (12) mittels Formschluss im Lagergehäuse (20) gesichert ist, und

b. eine durch einen Aushängewinkel W charakterisierte Montagelage einnehmen kann, in der der Scharnierbolzen (12) in die Aufnahmebohrung (22) eingeführt bzw. aus diesem herausgeführt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Bordwandscharnier (1)

c. einen ersten Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Scharnierbolzen (12) in einer ersten Richtung in die Aufnahmebohrung (22) des Lagergehäuses (20) eingeführt ist, und in dem das Bordwandscharnier (1) einen ersten Aushängewinkel W_1 aufweist, und

d. einen zweiten Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Scharnierbolzen (12) in einer zweiten Richtung...



Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Bordwandscharnier für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Pritschenaufbauten bzw. Anhänger, hier insbesondere für Pkw-Anhänger. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Sicherheitsbordwandscharnier, welches aufgrund seiner formschlüssigen Konstruktion nicht unbeabsichtigt ausgehängt werden kann.

[0002] Entsprechende Bordwandscharniere sind aus dem Stand der Technik vielfältig bekannt, beispielsweise sei hier auf ein Scharnier verwiesen, wie es von der Firma Hesterberg und Söhne GmbH & Co. KG, Heilenbeckerstr. 50–60, 58256 Ennepetal unter der Bezeichnung „Hesstalscharnier 657“ vertrieben wird. Dieses Scharnier ist für Bordwände mit einer Bordwandstärke von typisch 20–25 mm konstruiert. Es besteht aus einem Bolzenstück, dessen Scharnierbolzen in eine Durchgangsbohrung eingeführt wird, die in einem separat ausgebildeten Lagergehäuse ausgebildet ist. Sowohl das Bolzenteil als auch das Lagergehäuse sind als ... Teile ausgebildet, wobei die Durchgangsbohrung im Lagergehäuse mit eingegossen wird. Um den betriebsbereiten Zustand des Bordwandscharniers herzustellen wird der Scharnierbolzen des Bolzenteils in die im Lagergehäuse ausgebildete Bohrung eingeführt, wobei hier nur eine relative Anordnung von Bolzenteil und Lagergehäuse möglich ist. Das Bordwandscharnier ist gegen unbeabsichtigtes Aushängen der Bordwand gesichert, indem der Scharnierbolzen an seinem außenliegenden Ende, welches durch die im Lagergehäuse ausgebildete Bohrung hindurchgeführt wird, eine Sicherungsnase ausbildet. Die im Lagergehäuse ausgebildete Bohrung weist keinen runden Querschnitt auf, vielmehr ist der Querschnitt der Durchgangsbohrung an den Querschnitt der Sicherungsnase angepasst, so dass der Scharnierbolzen in einer relativen Winkelage zum Lagergehäuse durch die im Lagergehäuse ausgebildete Bohrung hindurchgeführt werden kann. Verdreht man nun das Bolzenteil aus dieser ein für Winkelager, so hintergreift die Sicherungsnase das Lagergehäuse und verriegelt damit das Bolzenteil am Lagergehäuse. Auf diese Weise wird die Bordwand gegen unbeabsichtigtes Aushängen gesichert. Zum Aushängen der Bordwand ist diese in eine Winkelstellung von ca. 45° gegen die Vertikale zu bringen. Hierauf ist die Bordwand nach oben anzuheben, wodurch die Sicherungsnase sich vom Lagergehäuse löst und die Scharnierbolzen aus den Durchgangsbohrungen in den Lagergehäusen herausgeschoben werden können.

[0003] Nachteilig an dem vorgenannten Sicherheitsscharnier ist jedoch, dass das Aushängen der Bordwand nur in einer einzigen Winkelstellung möglich ist. Sollen andere Aushängewinkel realisiert werden, muss die Orientierung der Sicherungsnase am Scharnierbolzen oder die Orientierung der unrunder

Durchgangsbohrung im Lagergehäuse verändert werden, wodurch sich der fertigungstechnische Aufwand erhöht.

[0004] Darüber hinaus weisen die als Gussteile ausgebildeten Komponenten Bolzenteil und Lagergehäuse eine im praktischen Einsatz nicht immer ausreichende Festigkeit auf, die insbesondere die Sicherungsnase betreffen kann. Besonders bemerkbar macht sich diese nicht immer ausreichende Festigkeit bei einer Verwendung des Sicherheitsbordwandscharniers bei tiefen Temperaturen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Sicherheitsbordwandscharnier anzugeben, welches nur mit einem Bolzenteil und einem Lagergehäuse die Realisierung verschiedener Aushängewinkel ermöglicht.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bordwandscharnier mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Bordwandscharnier umfasst ein Bolzenteil, welches einen im Wesentlichen zylindrischen Scharnierbolzen ausbildet. Weiterhin umfasst es ein separat ausgebildetes Lagergehäuse, welches eine Aufnahmebohrung ausbildet, die dazu vorgesehen ist, den Scharnierbolzen in sich aufzunehmen. Sowohl das Bolzenteil als auch das Lagergehäuse sind vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff wie Stahl gefertigt, vorzugsweise als Schmiedeteile.

[0008] Der in die Aufnahmebohrung eingeführte Scharnierbolzen kann eine Sicherungslage einnehmen, in der der Scharnierbolzen mittels Formschluss im Lagergehäuse gesichert ist. In der Regel wird diese Sicherungslage durch eine Vielzahl von relativen Winkelstellungen des Bolzenteils zum Lagergehäuse charakterisiert sein. Darüber hinaus kann der in die Aufnahmebohrung eingeführte Scharnierbolzen eine Montagelage einnehmen, die durch einen so genannten Aushängewinkel G charakterisiert ist. Wenn der Scharnierbolzen sich in der Montagelage befindet, kann er in die Aufnahmebohrung, die im Lagergehäuse ausgebildet ist, eingeführt werden bzw. aus diesem herausgeführt werden.

[0009] Erfindungsgemäß ist nun das Bordwandscharnier so ausgebildet, dass es einen ersten Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Scharnierbolzen in einer ersten Richtung in die Aufnahmebohrung des Lagergehäuses eingeführt ist. In diesem ersten Funktionszustand weist das Bordwandscharnier einen ersten Aushängewinkel W1 auf.

[0010] Weiterhin kann das Bordwandscharnier einen zweiten Funktionszustand einnehmen, in dem der Scharnierbolzen in einer zweiten Richtung, die in

der Regel der ersten Richtung um 180° entgegengesetzt sein wird, in die Aufnahmebohrung des Lagergehäuses eingeführt ist. Im diesem zweiten Funktionszustand weist das Bordwandscharnier einen zweiten, vom ersten Aushängewinkel W1 verschiedenen Aushängewinkel W2 auf.

[0011] Indem das erfindungsgemäße Bordwandscharnier auf die vorbeschriebene Weise ausgebildet wird, ist es möglich, zwei verschiedene Aushängewinkel W1 und W2, wie beispielsweise gegeben sind durch eine Winkelstellung der auszuhängenden Bordwand von 45° relativ zur Senkrechten und durch eine Orientierung der Bordwand in der Senkrechten. Hierzu sind nicht verschiedene Bolzenteile und/oder Lagergehäuse erforderlich, vielmehr können diese verschiedenen Aushängewinkel W1 und W2 mit einem einzigen zusammengehörenden Paar von Bolzenteil und Lagergehäuse realisiert werden. Realisiert werden diese Vorteile dadurch, dass das erfindungsgemäße Bordwandscharnier zwei Funktionszustände einnehmen kann, die sich dadurch unterscheiden, dass der Scharnierbolzen in unterschiedlichen Richtungen durch die Aufnahmebohrung im Lagergehäuse hindurchgeführt wird. Durch einfaches Umstecken des Bolzenteils relativ zum Lagergehäuse lassen sich damit zwei verschiedene Aushängewinkel realisieren. Der Hersteller des Fahrzeugs, welches mit dem erfindungsgemäßen Bordwandscharnier ausgestattet werden soll, kann damit mit einem einzigen Bordwandscharnier verschiedene Kundenwünsche in Bezug auf den einzustellenden Aushängewinkel für die Bordwand realisieren. Hierzu ist einzig eine angepasste relative Montage von Bolzenteil zu Lagergehäuse erforderlich.

[0012] In einer bevorzugten Ausbildung bildet der Scharnierbolzen des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers eine Sicherungsnase aus. Die Aufnahmebohrung, die im Lagergehäuse des Bordwandscharniers ausgebildet ist, bildet eine zur Sicherungsnase komplementäre Nut aus. Sicherungsnase und komplementäre Nut sind dabei so ausgebildet, dass der Scharnierbolzen in einer Steckrichtung durch das Lagergehäuse in genau einer Winkellage durch die Aufnahmebohrung hindurchgeführt werden kann. Ist der Scharnierbolzen vollständig durch die Aufnahmebohrung hindurchgeführt, hintergreift die Sicherungsnase das Lagergehäuse und der Scharnierbolzen kann aus der Aushängelage verdreht werden. In dieser verdrehten Winkellage ist dann der Scharnierbolzen gegen ein unbeabsichtigtes Herausziehen aus dem Lagergehäuse durch die Sicherungsnase gesichert. Dabei wird sich in der Regel in der ersten Steckrichtung des Scharnierbolzens durch die Aufnahmebohrung im Lagergehäuse ein anderer Aushängewinkel ergeben als in der um 180° versetzten Steckrichtung des Scharnierbolzens.

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich in einer spezi-

ellen Ausgestaltung, in der das Bolzenteil eine erste ebene Montagefläche für eine Befestigung an einer ersten Bordwand ausbildet und das Lagergehäuse eine ebene zweite Montagefläche für eine Befestigung an einer zweiten Bordwand. Alternativ ist dann entweder die Sicherungsnase um einen von 0° verschiedenen Winkel Alpha gegen die normale der ersten Montagefläche verdreht oder die Nut um einen von 0° verschiedenen Winkel Beta in die normale der zweiten Montagefläche. Insbesondere ist es auch möglich, dass sowohl die Sicherungsnase als auch die Nut um von 0° verschiedene Winkel gegen die jeweiligen Flächennormalen verdreht sind. Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die Winkel Alpha und Beta zwar betragsmäßig gleich sind, die Verdrehung aber in unterschiedliche Richtungen relativ zu den jeweiligen Flächennormalen ausgeführt sind. So kann der Winkel Alpha beispielsweise $22,5^\circ$ rechtsläufig betragen, der Winkel Beta hingegen $22,5^\circ$ linksläufig.

[0014] Bevorzugt wird für die Winkel Alpha und Beta ein Intervall zwischen 5° und 40° . Besonders bevorzugt werden Alpha und Beta jedoch im Intervall zwischen 15° und 30° liegen, besonders bewährt hat sich der bereits erwähnte Winkel von $22,5^\circ$, mit dem sich Aushängewinkel von 45° gegen die Senkrechte und 0° relativ zur Senkrechten realisieren lassen. In der zweiten Stellung ist die Bordwand somit in der Senkrechten orientiert.

[0015] Wie bereits erwähnt können die Komponenten des Bordwandscharniers als Schmiedeteile ausgebildet sein, bevorzugt ist zumindest das Lagergehäuse des Bordwandscharniers als Schmiedeteil ausgebildet. In diesem Fall hat es sich bewährt, wenn die Aufnahmebohrung im Lagergehäuse mittels ...???? erzeugt wird, ebenso wie die komplementäre Nut. Besonders bevorzugt sind die Aufnahmebohrung und die komplementäre Nut als kulenear verlaufende Bohrung von unterschiedlichen Durchmessern ausgeführt. Bevorzugt wird in einem ersten Bearbeitungsschritt des Lagergehäuses eine erste Bohrung mit kleinem Durchmesser ausgeführt, welche im fertig bearbeiteten Teil die komplementäre Nut ausbildet. Im nachfolgenden Bearbeitungsschritt wird dann kulenear zur ersten Bohrung mit kleinem Durchmesser eine zweite Bohrung mit größerem Durchmesser ausgeführt, die allerdings nicht koaxial verläuft. Bevorzugt ist der Abstand der Längsachsen der beiden Bohrungen dabei kleiner als der Radius der größeren Bohrung. Die größere Bohrung bildet dann ihrerseits die Aufnahmebohrung im Lagergehäuse aus, die von der größeren Bohrung geöffnete kleinere Bohrung stellt dann eine entlang der Außenumfangsfläche der Aufnahmebohrung verlaufende komplementäre Nut dar.

[0016] In einer alternativen Ausgestaltung ist das Lagergehäuse als Gussteil ausgebildet, wobei hier die komplementäre Nut im Lagergehäuse auch als

nichtzylindrisch ausgebildete Aufnahmebohrung realisiert werden kann. Grundsätzlich ist für die Realisierung des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers nicht erforderlich, dass sich die Aufnahmebohrung und die komplementäre Nut im Lagergehäuse eindeutig voneinander unterscheiden lassen. Grundsätzlich wird aber angestrebt, dass ein zylindrisch ausgebildeter Scharnierbolzen sich in der Sicherungslage weitgehend spielfrei in der Aufnahmebohrung drehen kann. Insbesondere soll die Formgebung der Aufnahmebohrung dergestalt sein, dass ein lateraler Versatz des in die Aufnahmebohrung eingeführten Scharnierbolzens, d.h. ein Versatz senkrecht zu seiner Längsachse, im Wesentlichen nicht möglich ist. Diese vorstehend beschriebenen Merkmale stellen eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers dar, sie sind aber nicht verpflichtend. Eine Ausführung des Lagergehäuses als Gussteil erlaubt die Realisierung von Kostenvorteilen, hat aber in der Regel eine reduzierte Festigkeit des Lagergehäuses zur Folge. Dieser kann ggf. durch entsprechenden Materialzuschlag entgegengewirkt werden.

[0017] Bevorzugt ist das Bolzenteil als Schmiedeteil ausgebildet, da sich auf diese Weise eine deutlich höhere Festigkeit des Scharnierbolzens, und insbesondere einer an den Scharnierbolzen einstückig angeschmiedeten Sicherungsnase realisieren lässt. Auch wenn eine Ausführung des Bolzenteils als Schmiedeteil bevorzugt wird, so ist alternativ dennoch eine Ausführung des Bolzenteils als Gussteil möglich, ggf. wiederum unter Hinzunahme entsprechender Materialzuschläge.

[0018] Die höchste Festigkeit lässt sich erzielen, wenn sowohl das Lagergehäuse als auch das Bolzenteil des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers als Schmiedeteile ausgebildet sind.

[0019] Eine immer noch gute Festigkeit bei reduzierten Kosten lässt sich realisieren, wenn das Lagergehäuse als Gussteil ausgebildet wird, das Bolzenteil hingegen als Schmiedeteil.

[0020] Die niedrigsten Herstellungskosten lassen sich realisieren, wenn sowohl das Lagergehäuse als auch das Bolzenteil als Gussteile ausgebildet sind, wobei hier mit Einbußen bezüglich der Festigkeit gerechnet werden muss.

[0021] Weitere Vorteile und Merkmale des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie den Ausführungsbeispiel, welches anhand der Zeichnung nachfolgend näher erläutert wird. In dieser zeigen:

[0022] [Fig. 1](#): eine perspektivische Darstellung des Lagergehäuses eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Bordwandscharniers,

[0023] [Fig. 2](#): eine Aufsicht auf das Lagergehäuse aus [Fig. 1](#),

[0024] [Fig. 3](#): eine Seitenansicht des Lagergehäuses aus [Fig. 1](#),

[0025] [Fig. 4](#): einen Schnitt längs der durch die Pfeile BB angedeuteten Ebene in [Fig. 3](#) durch das Lagergehäuse gemäß [Fig. 1](#),

[0026] [Fig. 5](#): eine perspektivische Darstellung des Bolzenteils des Bordwandscharniers gemäß des Ausführungsbeispiels,

[0027] [Fig. 6](#): eine Aufsicht auf eine erste Längsseite des Bolzenteils gemäß [Fig. 5](#),

[0028] [Fig. 7a](#): eine Aufsicht auf eine zweite Längsseite des Bolzenteils aus [Fig. 5](#) gemeinschaftlich mit der mit Darstellung gemäß [Fig. 4](#),

[0029] [Fig. 7b](#): ein vergrößerter Ausschnitt der Schnittdarstellung gemäß [Fig. 4](#) in der Orientierung gemäß [Fig. 7a](#),

[0030] [Fig. 8](#): das Bordwandscharnier gemäß des Ausführungsbeispiels in seinem ersten Funktionszustand, und

[0031] [Fig. 9](#): das Bordwandscharnier gemäß des Ausführungsbeispiels in seinem zweiten Funktionszustand.

[0032] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Darstellung des Lagergehäuses **20** eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Bordwandscharniers **1**. Das Lagergehäuse **20** ist aus einem metallischen Werkstoff geschmiedet, insbesondere aus einem schmiedefähigen Stahl gesenkgeschmiedet. Als geeignete Stahlsorte hat sich ST 250 erwiesen, wie besonders für das Gesenkgeschmieden geeignet ist.

[0033] Das Lagergehäuse **20** umfasst eine rückwärtige Montageplatte, die eine ebene Montagefläche **24** für eine Befestigung an einer Bordwand ausbildet.

[0034] Weiterhin weist das Lagergehäuse **20** eine Aufnahmebohrung **22** auf, die im Wesentlichen zylindrisch ist und sich in Richtung der Längsachse des Lagergehäuses **20** erstreckt. Auf der Umfangsfläche der Aufnahmebohrung **22** erstreckt sich weiterhin eine als teilzylindrische Bohrung ausgebildete Nut durch die gesamte Länge des Gehäusebereichs des Lagergehäuses **20**.

[0035] Weiterhin bildet die Montageplatte **28** zwei Montagebohrungen für eine Befestigung des Lagergehäuses an einer Bordwand aus, wobei das Lagergehäuse **20** dann mit seiner ebenen Montagefläche zur Anlage an der Bordwand gelangt. Aus den [Fig. 2](#)

und [Fig. 3](#) sind noch mal eine Aufsicht und eine Seitenansicht des Lagergehäuses **20** ersichtlich.

[0036] [Fig. 4](#) zeigt nun einen Schnitt längs der strichpunktiert in [Fig. 3](#) eingezeichneten Ebene, die dort mit den Pfeilen B angedeutet ist. Aus dem Schnitt wird deutlich, dass die Aufnahmebohrung **22** einen runden Querschnitt aufweist, mithin als zylindrische Bohrung ausgebildet ist. Darüber hinaus ist die als teilzylindrische Bohrung ausgebildete Nut **26** deutlich zu erkennen, deren Längsachse sich parallel zur Längsachse der Aufnahmebohrung **22** erstreckt, jedoch nicht mit dieser zusammenfällt. Aus [Fig. 4](#) ist weiterhin abzulesen, dass der Abstand der Längsachse der Nut **26** von der Längsachse der Aufnahmebohrung **22** kleiner ist oder maximal gleich im Radius der Aufnahmebohrung **22**. Betrachtet man die mit N in [Fig. 4](#) bezeichnete Normale relativ zur Montagefläche **24** des Lagergehäuses **20**, so wird weiterhin deutlich, dass die Nut **26** um ein Winkel Beta aus der normalen Richtung herausgedreht ist.

[0037] [Fig. 5](#) zeigt eine perspektivische Darstellung des Bolzenteils **10** des Bordwandscharniers gemäß des Ausführungsbeispiels. Auch das Bolzenteil bildet eine Montageplatte **18** aus, in der Montagebohrungen für eine Befestigung an einer Bordwand vorgesehen sind. Hierzu bildet die Montageplatte **18** rückseitig eine ebene Montagefläche **14** aus. Weiterhin bildet das Bolzenteil **10** einen im Wesentlichen zylindrischen Scharnierbolzen **12** aus, der sich bügelartig von der Montageplatte **18** erhebt. An seinem äußeren Ende, welches dazu vorgesehen ist, durch die Aufnahmebohrung **22** im Lagergehäuse **20** hindurchgeführt zu werden, ist eine Sicherungsnase **16** ausgebildet, deren Formgebung an die auf der Umfangsfläche der Aufnahmebohrung **22** im Lagergehäuse **20** ausgebildeten komplementären Nut **26** angepasst ist. Der Innendurchmesser der im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmebohrung **22** ist so an den Außendurchmesser des im Wesentlichen zylindrischen Scharnierbolzens **12** angepasst, dass sich der Scharnierbolzen **12** mit geringem Spiel in der Aufnahmebohrung **22** drehen kann. In der Montagelage des erfindungsgemäßen Bordscharniers kommt die Sicherungsnase **16** gerade zur Überdeckung mit der komplementären Nut **26**. Da beide in ihrer jeweiligen Formgebung aneinander angepasst sind, kann in der Montagelage der Scharnierbolzen **12** durch die Aufnahmebohrung **22** hindurchgeführt werden. Ist der Scharnierbolzen **12** über die gesamte Tiefe d, wie in [Fig. 6](#) angedeutet, durch die Aufnahmebohrung **22** des Lagergehäuses **20** hindurchgeführt, so befindet sich die Sicherungsnase **16** bereits wieder außerhalb der Aufnahmebohrung **22**. Hierzu ist die aus [Fig. 6](#) ersichtliche Länge d des Scharnierbolzens **12** größer gemessen als die in [Fig. 3](#) angedeutete Breite b des Gehäusebereichs des Lagergehäuses **20**. Wird also der Scharnierbolzen **12** des Bolzenteils aus der Montagelage herausgedreht, so hintergreift die Siche-

rungsnase **16** den Gehäusebereich des Lagergehäuses, wodurch sich eine formschlüssige Sicherung des Scharnierbolzens **12** am Lagergehäuse **20** ergibt.

[0038] Auch das Bolzenteil **10** ist bevorzugt aus einem geeigneten Stahl geschmiedet, bevorzugt senkgeschmiedet. Auch hier hat sich die Stahlsorte ST 250 besonders bewährt. Wie auch im Lagergehäuse können die Montagebohrungen des Bolzenteils **10** mittels Stanzen erzeugt werden.

[0039] Die Sicherungsnase **16** ist bevorzugt am einstückig ausgebildeten Scharnierbolzen **10** geschmiedet.

[0040] [Fig. 7a](#) zeigt nun eine weitere seitliche Aufsicht auf das Bolzenteil **10** des Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Bordwandscharniers **1**, aus der der zylindrische Querschnitt des Scharnierbolzens **12** gut ersichtlich ist. Weiterhin ist die am vorderseitigen Ende des Scharnierbolzens **12** angeschmiedete Sicherungsnase ersichtlich, die im Wesentlichen halbzyklindrisch ausgebildet ist. Aus [Fig. 7a](#) ist weiterhin ersichtlich, dass die Symmetrieachse der Sicherungsnase **16** um einen Winkel Alpha gegen die mit N bezeichnete Flächennormale der Montagefläche **14** verdreht ist. Ebenso ist aus [Fig. 7a](#) nochmals ersichtlich, dass die komplementäre Nut **26** im Lagergehäuse **20** um ein Winkel Beta gegen die Flächennormale N verdreht ist. Bereits aus der Darstellung der [Fig. 7a](#) ist ersichtlich, dass der Scharnierbolzen **12** des Bolzenteils **10** durch die Aufnahmebohrung **22** im Lagergehäuse **20** hindurchgeführt werden kann, wenn die Winkellagen der Sicherungsnasen **16** und der komplementären Nut aneinander angepasst gewählt werden. Weiterhin ist ersichtlich, dass die Winkel Alpha und Beta betragsmäßig im Wesentlichen übereinstimmen, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel die Winkel Alpha und Beta betragsmäßig beide im Bereich von $22,5^\circ$ plus/minus $2,5^\circ$ liegen. Mit erhöhter Fertigungsgenauigkeit können auch kleinere Winkeltoleranzen im Bereich von 1° und darunter realisiert werden.

[0041] [Fig. 7b](#) zeigt nochmals einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Schnitt durch das Gehäuseteil **20** gemäß der [Fig. 7a](#), aus der der Winkel β genauer ersichtlich ist. Anstelle des Winkels β , der die Winkellage der Längsachse der komplementären Nut **26** bezeichnet, kann auch zur Charakterisierung der Winkellage der komplementären Nut **26** der alternativ eingezeichnete Winkel γ herangezogen werden. Der Winkel γ bezeichnet den Winkel, der von der mit N bezeichneten Normalen und der Tangente an die komplementäre Nut an der Verbindungslinie mit der zylindrischen Aufnahmebohrung **22** bezeichnet. Dieser Winkel β kann in einem ähnlichen Winkelbereich liegen, wie er für den Winkel Beta spezifiziert wurde. Im gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel

γ 22,5° plus/minus 2,5°.

[0042] **Fig. 8** zeigt nun das erfindungsgemäße Bordwandscharnier gemäß des Ausführungsbeispiels in seinem ersten Funktionszustand, in dem das Bordwandscharnier **1** einen Aushängewinkel W_1 von 45° gegen die mit N bezeichneten Normale relativ zur Montagefläche **24** des Lagergehäuses **20** aufweist. In diesem ersten Funktionszustand stellt das Bordwandscharnier **1** ein gattungsgemäßes Sicherheitsbordwandscharnier dar mit einem Aushängewinkel W_1 von 45°.

[0043] In **Fig. 9** ist gegenüber der Anordnung des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers **1** gemäß des Ausführungsbeispiels das Bolzenteil **10** gegenüber dem Lagergehäuse **20** um 180° versetzt angeordnet. Bei gleicher räumlicher Lage des Bolzenteils **10** ist also das Lagergehäuse **20** in der Zeichenebene um 180° herumgedreht worden. Hierdurch ergibt sich die symmetrisch zur normalen Richtung N verdrehte Lage der komplementären Nut **26** im Lagergehäuse **20**, wie aus **Fig. 9** ersichtlich ist. Damit nun Sicherungsnase **16** und komplementäre Nut miteinander fluchten, muss das Bolzenteil **10** um ein Winkel von 45° verdreht werden. Wie aus **Fig. 9** ersichtlich ist, ergibt sich somit ein zweiter Aushängewinkel W_2 , der 0° relativ zur mit N bezeichneten Normalen beträgt. Dies bedeutet, dass ein Aushängen des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers nur dann möglich ist, wenn die Montageflächen **14** und **24** des Bolzenteils **10** und des Lagergehäuses **20** parallel zueinander orientiert sind. **Fig. 9** zeigt somit den zweiten Funktionszustand des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers **1**. Wie aus dem Ausführungsbeispiel ersichtlich ist, ist es mit nur einem Bolzenteil **10** und nur einem Lagergehäuse **20** möglich, zwei verschiedene Funktionszustände des erfindungsgemäßen Bordwandscharniers **1** zu realisieren, die durch unterschiedliche Aushängewinkel 1 und 2 charakterisiert sind.

Schutzansprüche

1. Bordwandscharnier (**1**) für ein Fahrzeug, mit einem Bolzenteil (**10**), welches einen im Wesentlichen zylindrischen Scharnierbolzen (**12**) ausbildet, und einem Lagergehäuse (**20**), welches eine Aufnahmebohrung (**22**) ausbildet, die dazu vorgesehen ist, den Scharnierbolzen (**12**) in sich aufzunehmen, wobei der in die Aufnahmebohrung (**22**) eingeführte Scharnierbolzen (**12**)

a. eine Sicherungslage einnehmen kann, in der der Scharnierbolzen (**12**) mittels Formschluss im Lagergehäuse (**20**) gesichert ist, und

b. eine durch einen Aushängewinkel W charakterisierte Montagelage einnehmen kann, in der der Scharnierbolzen (**12**) in die Aufnahmebohrung (**22**) eingeführt bzw. aus diesem herausgeführt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bord-

wandscharnier (**1**)

c. einen ersten Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Scharnierbolzen (**12**) in einer ersten Richtung in die Aufnahmebohrung (**22**) des Lagergehäuses (**20**) eingeführt ist, und in dem das Bordwandscharnier (**1**) einen ersten Aushängewinkel W_1 aufweist, und

d. einen zweiten Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Scharnierbolzen (**12**) in einer zweiten Richtung in die Aufnahmebohrung (**22**) des Lagergehäuses (**20**) eingeführt ist, und in dem das Bordwandscharnier (**1**) einen zweiten, vom ersten Aushängewinkel W_1 verschiedenen Aushängewinkel W_2 aufweist.

2. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

a. der Scharnierbolzen eine Sicherungsnase (**16**) ausbildet,

b. die Aufnahmebohrung (**22**) im Lagergehäuse (**20**) eine zur Sicherungsnase (**16**) komplementäre Nut (**26**) ausbildet.

3. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass

a. das Bolzenteil (**10**) eine ebene erste Montagefläche (**14**) für eine Befestigung an einer ersten Bordwand ausbildet, und

b. das Lagergehäuse (**20**) eine ebene zweite Montagefläche (**24**) für eine Befestigung an einer zweiten Bordwand ausbildet, und

c. die Sicherungsnase (**12**) um einen von Null verschiedenen Winkel α gegen die Normale der ersten Montagefläche (**14**) verdreht ist, und/oder

d. die Nut (**26**) um einen von Null verschiedenen Winkel β gegen die Normale der zweiten Montagefläche (**24**) verdreht ist.

4. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α und/oder der Winkel β im Intervall zwischen 5° und 40° liegen.

5. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α und/oder der Winkel β im Intervall zwischen 15° und 30° liegen.

6. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α betragsmäßig im Wesentlichen dem Winkel β entspricht, die Winkel α und β aber in verschiedene Drehrichtungen gegen die jeweiligen Flächennormalen gemessen werden.

7. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagergehäuse (**20**) als Schmiedeteil ausgebildet ist.

8. Bordwandscharnier (**1**) gemäß Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung **(22)** im Lagergehäuse **(20)** mittels Bohren erzeugt wurde.

9. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung **(22)** im Lagergehäuse **(20)** mittels Bohren erzeugt wurde.

10. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Ansprüchen 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die komplementäre Nut **(26)** im Lagergehäuse **(20)** mittels Bohren erzeugt wurde.

11. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung **(22)** und die komplementäre Nut **(26)** kollinear verlaufen.

12. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagergehäuse **(20)** als Gussteil ausgebildet ist.

13. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bolzenteil **(10)** als Schmiedeteil ausgebildet ist.

14. Bordwandscharnier **(1)** gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsnase **(16)** an den Scharnierbolzen **(12)** angeschmiedet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

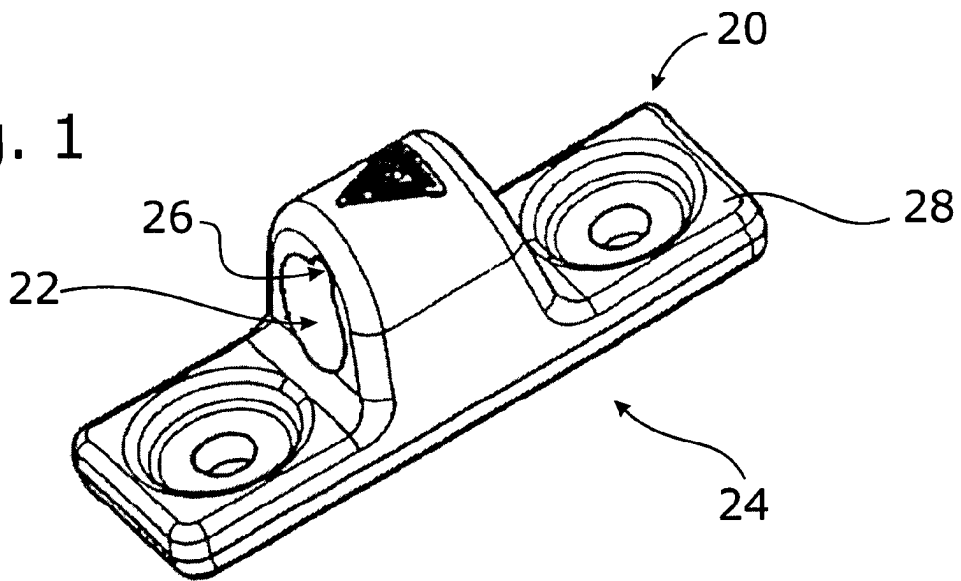


Fig. 2

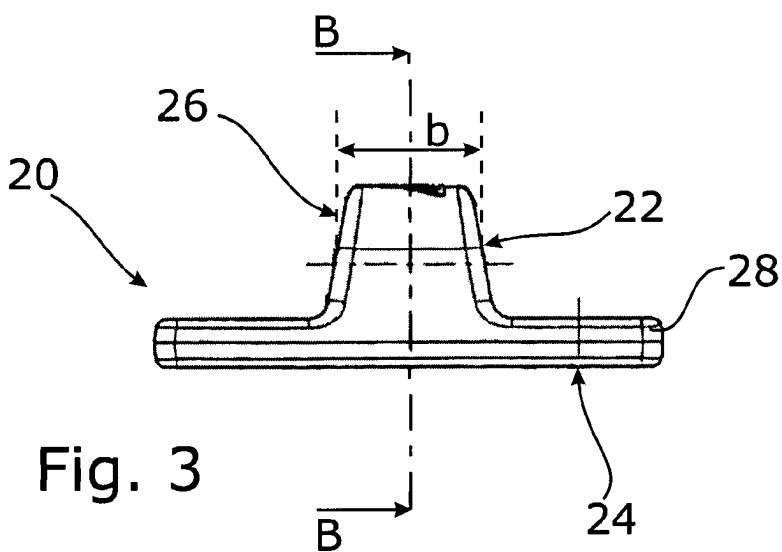
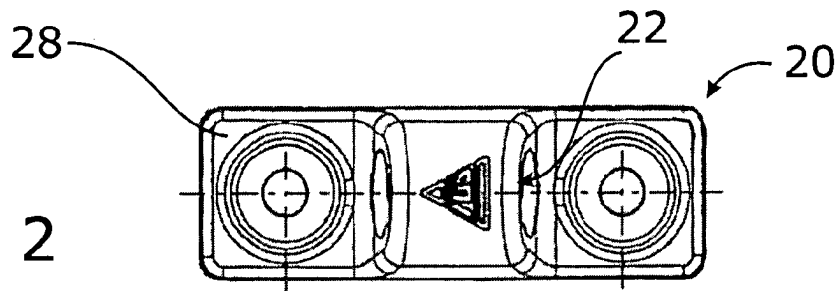


Fig. 3

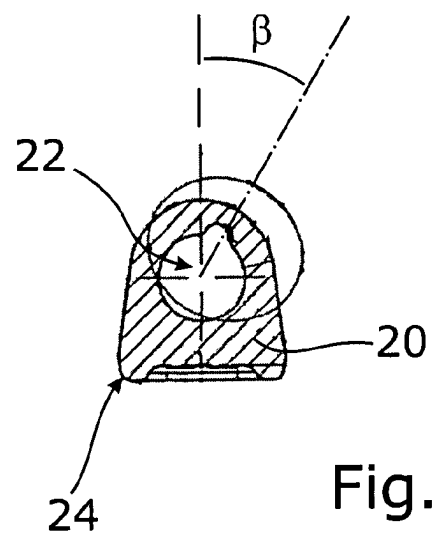


Fig. 4

Fig. 5

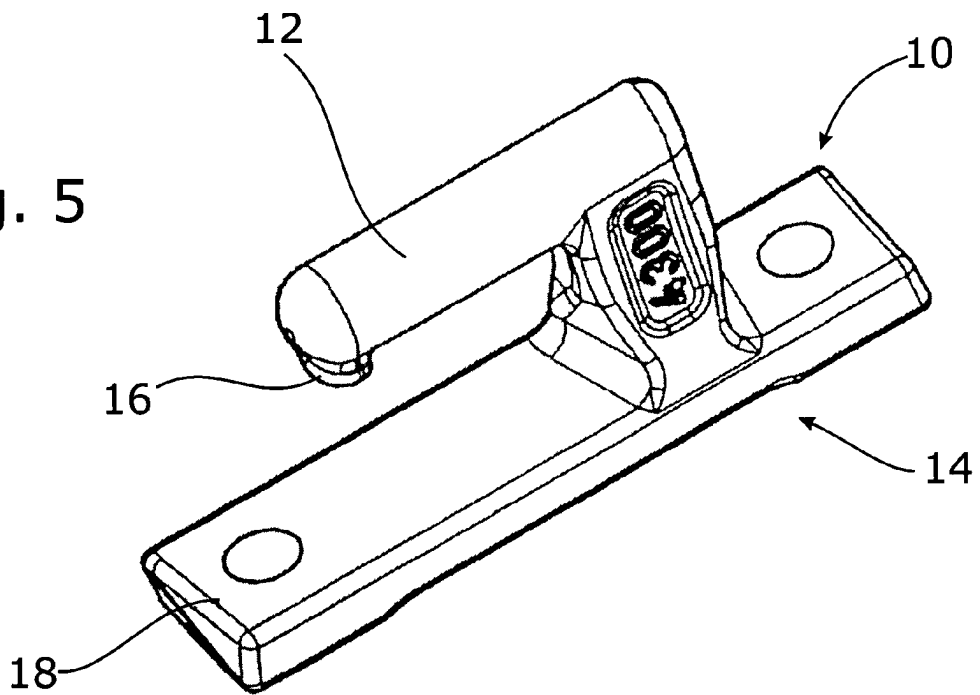


Fig. 6

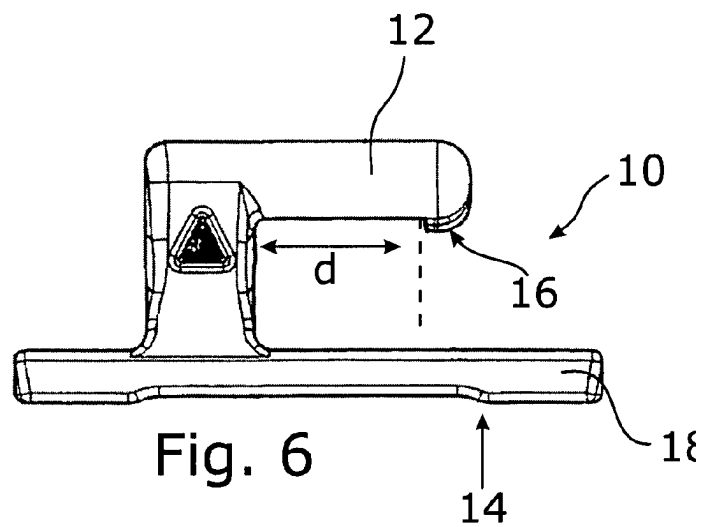


Fig. 7a

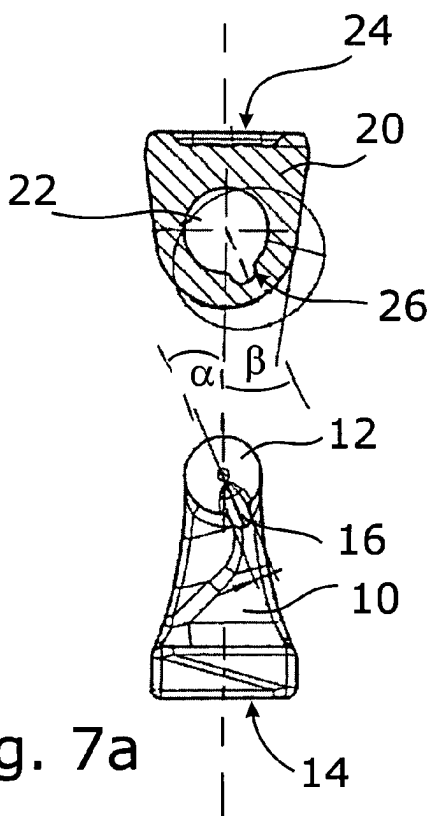


Fig. 7b

