



(11)

EP 3 293 331 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2018 Patentblatt 2018/11

(51) Int Cl.:
E05D 11/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17188360.6**

(22) Anmeldetag: **18.09.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **19.09.2013 DE 202013008268 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14792728.9 / 3 047 088

(71) Anmelder: **Edscha Engineering GmbH**
42855 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Prison, Stefan**
51375 Leverkusen (DE)

(74) Vertreter: **Sparing, Rolf Klaus et al**
Bonnekamp & Sparing
Patentanwaltskanzlei,
European Patent & Trade Mark Law Firm,
Goltsteinstrasse 19
40211 Düsseldorf (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 29-08-2017 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) KRAFTFAHRZEUGSCHARNIER

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugscharnier, umfassend eine erste Scharnierhälfte (10), die an einem von Kraftfahrzeugtür (20a) und Türrahmen (10a) befestigbar ist, eine zweite Scharnierhälfte (20), die an dem anderen von Kraftfahrzeugtür (20a) und Türrahmen (10a) befestigbar ist, und einen Scharnierstift (30), der die beiden Scharnierhälften (10, 20) gelenkig verbindet, wobei zumindest eine (10) der beiden Scharnierhälften (10, 20) eine Tragstruktur (11) und einen Einsatz (12)

aufweist, wobei die Tragstruktur (11) und der Einsatz (12) gegenseitig fixiert sind, wobei der Scharnierstift (30) an zumindest einem Auge (116; 117) der Tragstruktur (11) gelagert ist. Ein Kraftfahrzeugscharnier, das bezüglich Dimension und Gewicht verbessert ist, wird erfindungsgemäß dadurch geschaffen, dass der Einsatz (12) in Richtung auf eine Basis (110) der Tragstruktur (11) in diese (11) einschiebbar ist, und dass der Einsatz (12) an der Tragstruktur (11) formschlüssig festgelegt ist.

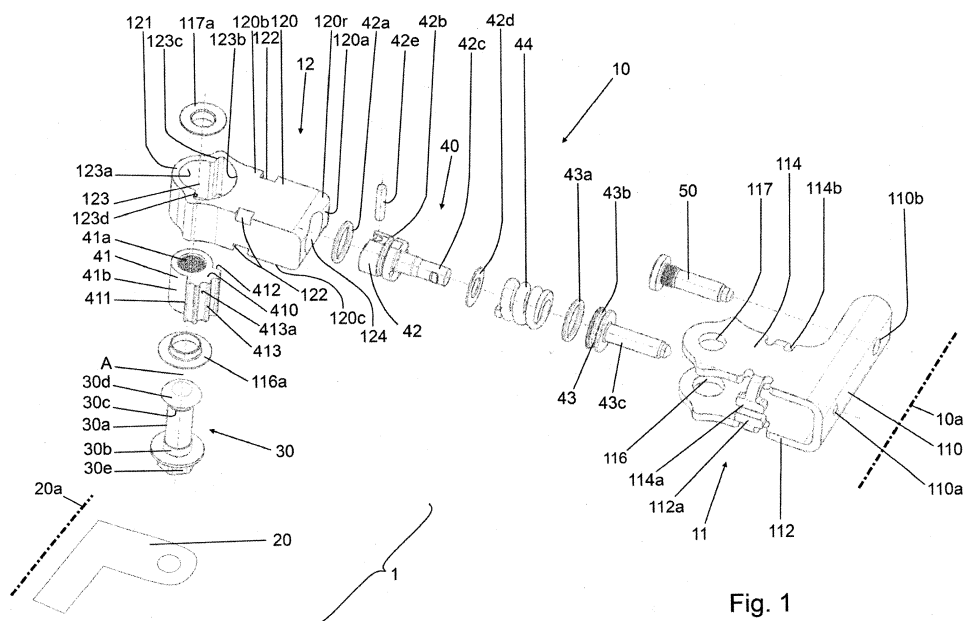


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugscharnier nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs.

[0002] EP 0 816 610 B1 zeigt ein Kraftfahrzeugscharnier, das für die gelenkige Verbindung einer Kraftfahrzeugtür an einen Türrahmen einsetzbar ist. Das Kraftfahrzeugscharnier weist eine erste Scharnierhälfte aus Stahl auf, die an den Türrahmen der Kraftfahrzeugtür befestigbar ist, und die über einen Scharnierstift gelenkig mit einer zweiten Scharnierhälfte, die an der Tür befestigbar ist, verbunden ist. Das Scharnier weist eine Feststelleinrichtung auf, die die beiden Scharnierhälften in bestimmten Schwenkwinkeln gegenseitig lösbar festlegt, wobei die Feststelleinrichtung eine annähernd zylindrische Hülse aufweist, die undrehbar an den Scharnierstift angeschlossen ist. Die Hülse und ein Bremsglied sind in aus dem Vollmaterial der ersten Scharnierhälfte ausgesparten Hohlräumen eingeführt, wobei das Bremsglied mit am Umfang der Hülse vorgesehenen Vertiefungen oder Nuten bevorzugte Öffnungswinkel der Tür festlegt. Nachteilig bei dem bekannten Kraftfahrzeugscharnier ist der Umstand, dass zum Erreichen bestimmter Schwenkwinkel der Kraftfahrzeugtür der Durchmesser der Hülse groß bemessen ist, so dass derjenige Bereich der ersten Scharnierhälfte, in dem die Hülse aufgenommen ist, einen großen Radius aufweist und entsprechend weit von der Ebene, in der die Scharnierhälfte an den Kraftfahrzeugtürrahmen angeschlossen ist, beabstandet ist. Da die Scharnierhälfte ein einstückiger Stahlkörper ist, sind zahlreiche Bearbeitungsvorgänge notwendig, um Hohlräume wie Kanäle und Öffnungen herzustellen, die die Integration der Feststelleinrichtung in der Scharnierhälfte ermöglichen. Die Scharnierhälfte nimmt zwar aufgrund ihrer massiven Ausführung die durch das Gewicht der Tür eingeleiteten Kräfte und Lasten auf, weist hierzu allerdings ein hohes Gewicht auf. Bei der spanenden Bearbeitung der Scharnierhälfte für die Schaffung der Hohlräume wird ein großer Teil des Materials als Span und damit als Materialverlust vergeudet. Beim Zusammenbau des Scharniers besteht die Gefahr, dass die Hülse falsch auf den Scharnierstift aufgebracht wird und hierdurch die Ausnehmungen, die die bevorzugten Öffnungswinkel der Fahrzeugtür definieren, an den falschen Stellen angeordnet sind. Schließlich sind die Befestigungsmittel der ersten Scharnierhälfte deutlich außerhalb einer zu der Anlageebene normalen Ebene durch die Scharnierachse vorgesehen, so dass sich durch den Abstand unerwünschte Momente einstellen.

[0003] DE 199 53 077 A1 beschreibt ein Kraftfahrzeugscharnier für den Anschluss einer Kraftfahrzeugtür an einen Türrahmen, mit einer ersten und einer zweiten Scharnierhälfte, die jeweils an der Kraftfahrzeugtür bzw. dem Türrahmen befestigbar sind und über einen Scharnierstift gelenkig miteinander verbunden sind. Eine Feststelleinrichtung, die die beiden Scharnierhälften stufenlos in zumindest bestimmten Schwenkwinkeln gegensei-

tig lösbar festlegt, umfasst eine undrehbar an einen Abschnitt des Scharnierstifts angeschlossene Hülse, deren Umfang derart profiliert ist, dass ein durch ein Federglied beaufschlagtes Bremsglied, das mit diesem Umfang der Hülse zusammenwirkt, unterschiedlich stark ausgelenkt wird und so ein Bremsmoment, das der Öffnung der Tür entgegenwirkt, erzeugt. Wird die Hülse durch Verschwenken der Tür zusammen mit dem Scharnierstift verdreht, bewirkt dies eine Verdrehung des Bremsglieds um seine Achse. Nachteilig bei dem bekannten Kraftfahrzeugscharnier ist der Umstand, dass die Scharnierhälfte, in der die Feststelleinrichtung angeordnet ist, als einstückiges massives Metallteil ausgebildet ist, das schwer ist und in dessen zähem Material die Hohlräume zur Anordnung der Bestandteile der Feststelleinrichtung spanend eingebracht werden müssen. Die entsprechenden Bearbeitungsgänge sind zeit- und kostenaufwändig. Durch den großen Durchmesser der Hülse ist es ferner erforderlich, die Scharnierachse relativ weit weg von der Anlageebene der Scharnierhälfte an den Türrahmen zu beabstanden, und auch den Bereich der Scharnierhälfte, in dem die Hülse aufgenommen ist, entsprechend groß auszubilden.

[0004] DE 10 2009 014 084 B4 beschreibt ein Kraftfahrzeugscharnier, bei dem eine erste Scharnierhälfte mit einer zweiten Scharnierhälfte durch einen Scharnierstift gelenkig verbunden ist, wobei die Scharnierhälften jeweils an einem von Kraftfahrzeugtür und Türrahmen befestigbar sind. Eine Feststelleinrichtung, die in einer der beiden Scharnierhälften angeordnet ist, umfasst eine an dem Scharnierstift angeordnete Hülse, die mit einem Bremsglied, das radial zu der Hülse zustellbar ist, eine Bremskraft für die Tür erzeugt. Die Hülse stützt sich am Innenumfang einer zylindrischen Öffnung mit konstantem Radius ab. Nachteilig bei dem bekannten Kraftfahrzeugscharnier ist zum einen dessen hohes Gewicht, zu dem die aus Vollmaterial hergestellte Scharnierhälfte mit integrierter Feststelleinrichtung beiträgt, in die zudem komplizierte Hohlräume eingebracht werden müssen, um die Feststelleinrichtung unterzubringen. Insbesondere Nachteilig ist der große Durchmesser der Scharnierhälfte im Bereich der darin aufgenommenen Hülse, der nicht nur eine große Erstreckung der Scharnierhälfte bewirkt, sondern auch einen radialen Überstand der Scharnierhälfte im Bereich der Hülse, der unerwünscht ist.

[0005] DE 10 2012 004 810 A1 zeigt ein Kraftfahrzeugscharnier für eine Seitentür, das eine erste Scharnierhälfte, die an einer Tür befestigbar ist, und eine zweite Scharnierhälfte, die an einem Türrahmen befestigbar ist, aufweist. Beide Scharnierhälften sind gelenkig durch einen Scharnierstift verbunden. Sowohl die erste Scharnierhälfte als auch die zweite Scharnierhälfte weisen jeweils eine Tragstruktur aus einem kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff und einen Einsatz aus Kunststoff auf, der in die jeweils zugehörige Tragstruktur in eine Richtung parallel zur Achse des Scharniers eingeschoben oder eingespritzt werden kann. Der Einsatz weist eine Aufnahme für eine Gewindebuchse auf, die Tragstruktur

weist eine Öffnung an der Stelle der Aufnahme für die Gewindebuchse auf. Wird der Einsatz in die Tragstruktur eingeschoben, so erfolgt die Fixierung des Einsatzes in der Tragstruktur mittels einer Schraube, welche in die Gewindebuchse eingedreht wird. Durch das Eindrehen der Schraube wird das erste Scharnierstück zugleich an der Karosserie befestigt. Beim Einspritzverfahren können die Einsätze mittels einer vorstehenden Rippe an der jeweiligen Tragstruktur fixiert werden. Der Scharnierstift weist an einem Ende eine Riffelung auf, sodass er in eine Aufnahme der ersten Scharnierhälfte bezüglich Drehbewegungen um seine radiale Achse fixiert werden kann. Das andere Ende des Scharnierstifts ist drehbar in der zweiten Scharnierhälfte gelagert. Hierbei lagert der Scharnierstift nur auf dem Einsatz der zweiten Scharnierhälfte, sodass die gesamte vertikale Kraftwirkung des Scharnierstifts auf den Einsatz übertragen wird; ebenso ist der Scharnierstift ausschließlich in Kontakt mit dem Einsatz der ersten Scharnierhälfte, sodass eine Übertragung von vertikalen Kräften in die Tragstruktur allenfalls mittelbar erfolgt. Die Scharnierhälften des Scharniers werden dadurch hergestellt, dass zunächst eine kohlenstofffaserverstärkte Tragstruktur bereitgestellt wird, welche anschließend mit einem Einsatz aus Kunststoff versehen wird.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Kraftfahrzeugscharnier anzugeben, das bezüglich Dimension und Gewicht verbessert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Kraftfahrzeugscharnier mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs.

[0008] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein Kraftfahrzeugscharnier geschaffen, umfassend eine erste Scharnierhälfte, die an einem von Kraftfahrzeugtür und Türrahmen befestigbar ist, eine zweite Scharnierhälfte, die an dem anderen von Kraftfahrzeugtür und Türrahmen befestigbar ist, und einen Scharnierstift, der die beiden Scharnierhälften gelenkig verbindet, wobei zumindest eine der beiden Scharnierhälften eine Tragstruktur und einen Einsatz aufweist, und dass die Tragstruktur und der Einsatz gegenseitig fixiert sind. Damit werden vorteilhaft zwei Eigenschaften der Scharnierhälfte, nämlich die Möglichkeit zur Unterbringung der Feststelleinrichtung und das Vorsehen einer Lastaufnahme, in zwei verschiedene Teile separiert, die gegenseitig fixiert sind und damit wie ein Teil wirken. Hierbei ist der Scharnierstift an zumindest einem Auge der Tragstruktur gelagert. Zweckmäßigerweise, aber nicht notwendigerweise haben die Tragstruktur und der Einsatz eine unterschiedliche Dichte, so dass insgesamt ein gegenüber einem massiven Teil leichtgewichtigeres Teil geschaffen ist.

[0009] Vorzugsweise umfasst das Kraftfahrzeugscharnier eine Feststelleinrichtung, die in dem Einsatz wirkt, also zumindest überwiegend darin untergebracht ist. Die Feststelleinrichtung legt die beiden Scharnierhälften in zumindest bestimmten Schwenkwinkeln gegenseitig lösbar fest. Dies kann eine rastende Feststelleinrichtung sein, die bevorzugte Haltewinkel vorsieht, in

denen ein Federglied relativ entspannt ist, indem ein Bremsglied darin einrastet. Dies kann auch eine stufenlose Feststelleinrichtung sein, die je nach eingestellter Profilierung in dem entsprechenden Öffnungswinkel unterschiedliche Bremsmomente erzeugt. Weiterhin kann die Feststelleinrichtung auch eine Einrichtung sein, die die Schwenkbewegung der Tür durch ein gleichmäßiges Bremsmoment gegen Aufschlagen durch Windböen sichert. Auch Kombinationen der genannten Ausführungen sind möglich.

[0010] Die volumenmäßig aufwändige Unterbringung der Feststelleinrichtung wird im Wesentlichen durch den Einsatz bewirkt, während die Aufnahme der Lasten, die im Wesentlichen durch die in die Scharnierhälfte eingeleitete Gewichtskraft der Tür und das Einleiten der Gewichtskraft des Scharniers in den Türrahmen oder die Kraftfahrzeugtür gekennzeichnet ist, durch die Tragstruktur erfolgt. Der Einsatz, der nur geringen Lasten aufzunehmen hat, wie beispielsweise das Führen oder Lagern von Bestandteilen der Feststelleinrichtung, kann aus einem leichtgewichtigen, weniger teuren und insbesondere leichter oder gar nicht zu bearbeitenden Werkstoff erfolgen, während das Gewicht und das Volumen der Tragstruktur auf die aufzunehmende Gewichtskraft ausgelegt werden kann und damit nicht überdimensioniert ist. Hieraus resultiert eine erhebliche Gewichtseinsparung, die das Gewicht des Fahrzeugs und dessen Kraftstoffverbrauch entsprechend reduziert.

[0011] Vorzugsweise ist die Tragstruktur als Metallteil ausgebildet, während der Einsatz als Kunststoffteil geformt ist. Beide Werkstoffe haben für die spezifischen Anforderungen günstige Eigenschaften hinsichtlich Formbarkeit, Herstellbarkeit und Gewicht, so dass das resultierende Kraftfahrzeugscharnier ausreichend stabil ist, um die Lasten aufzunehmen, und trotzdem nicht überdimensioniert ist. Zweckmäßigerweise ist der Einsatz an der Tragstruktur festgelegt, beispielsweise formschlüssig oder kraftschlüssig, alternativ aber auch durch Kleben oder durch stoffschlüssiges Verbinden. Insbesondere kann die Scharnierhälfte dadurch hergestellt werden, dass die Tragstruktur aus einem oder mehreren Metallteilen besteht, die in einer Spritzgussform mit Kunststoff umspritzt werden, oder aus einem Kunststoffteil, in dem in entsprechenden Führungen die Tragstruktur in einem oder mehreren Teilen eingesetzt wird.

[0012] Vorzugsweise ist die Tragstruktur als L- oder U-förmiges Biegeteil aus Metallblech geformt und weist eine Basis und zumindest einen, vorzugsweise zwei zu der Basis senkrechte Schenkel auf. Das Biegeteil bildet so einen Rahmen, der den Einsatz umfasst und in den der Einsatz eingeschoben werden kann. Hierbei ist der zumindest eine Schenkel vorzugsweise von dem Scharnierstift durchsetzt, so dass die Lagerung des Scharnierstifts an der Tragstruktur erfolgt und so auch Kräfte und Lasten zumindest überwiegend in die Tragstruktur eingeleitet werden. Hierbei ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Basis des Biegeteils dem Türrahmen, oder alternativ auch der Tür, zugeordnet ist, und entspre-

chend wenigstens eine Durchbrechung zur Befestigung an dem entsprechenden Türanordnungsteil, Kraftfahrzeugtür oder Kraftfahrzeugtürrahmen, aufweist. Als Befestigungsmittel kommen Gewindestangen, Nieten, Bolzen, Schrauben oder dergleichen in Betracht. Bei der späteren Entsorgung lassen sich Einsatz und Biegeteil leichter trennen als mit Kunststoff umspritzte Bauteile, so dass ein einfaches Recycling nach Trennung möglich ist.

[0013] Es ist möglich, den Einsatz mehrteilig herzustellen, vorzugsweise ist dieser aber einstückig ausgebildet, was im Spritzgussverfahren oder durch Gießen leicht möglich ist. Sind in dem Einsatz Sacklöcher, Hinterschnitte oder dergleichen vorzusehen, kann dieser aus zwei Hälften, beispielsweise geteilt entlang einer Längsachse, zusammengefügt sein, die zusammengesteckt werden. Es ist auch möglich, die Hohlräume, aber auch die Konturen, in der die Feststelleinrichtung bzw. deren Teile angeordnet werden, aus dem Vollmaterial durch spanende Bearbeitung wie beispielsweise Fräsen zu schaffen, einfacher ist es jedoch, entsprechende Kerne beim Spritzgießen vorzusehen; hierbei ist zu beachten, dass die Kerne zur leichteren Entfernung oft einen sehr leichten Konus aufweisen, und die entsprechenden Hohlräume, beispielsweise Kanäle oder Öffnungen, dann ebenfalls einen leichten Konus aufweisen. Werden die Kerne von zwei Seiten eingeführt, kann es sich auch um einen Doppelkonus handeln, dessen Durchmesser nach innen hin abnimmt.

[0014] Vorzugsweise ist der Einsatz in Richtung auf die Basis der Tragstruktur in die Tragstruktur einschiebbar, wodurch eine einfache Montage gewährleistet ist. Hierbei weist die Tragstruktur vorzugsweise ein Rastmittel auf, das in eine Ausnehmung des Einsatzes eindringt und den Einsatz an der Tragstruktur verclipst. Hierdurch ist eine formschlüssige Fixierung gegeben, die für den weiteren Zusammenbau des Scharniers den Einsatz und die Tragstruktur gegenseitig fixiert. Es ist möglich, von den Schenkeln des Biegeteils abgefaltete Blechstreifen nach Art von Anschlägen vorzusehen, die den Einsatz in einer weiteren Ebene, wenn dieser in die Tragstruktur eingeschoben wird, begrenzen und damit die beiden Teile in einer weiteren Richtung gegenseitig fixieren. Alternativ können die Schenkel Verprägungen aufweisen, die rastend oder clipsend in entsprechende Begrenzungsflächen des Einsatzes bzw. Ausnehmungen daraus einrasten. Der Einsatz weist zweckmäßigerweise an dem der Basis abgekehrten Ende eine Verbreiterung auf, die verhindert, dass bei automatischem Einsetzen in die Tragstruktur, beispielsweise durch Roboter oder dergleichen, der Einsatz in der falschen Richtung eingesetzt wird.

[0015] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein Kraftfahrzeugscharnier geschaffen, eine erste Scharnierhälfte, die an einem von Kraftfahrzeugtür und Türrahmen befestigbar ist, eine zweite Scharnierhälfte, die an dem anderen von Kraftfahrzeugtür und Türrahmen befestigbar ist, einen Scharnierstift, der die beiden

Scharnierhälften gelenkig verbindet, und eine in einer der beiden Scharnierhälften angeordnete Feststelleinrichtung, die die beiden Scharnierhälften in zumindest bestimmten Schwenkwinkeln gegenseitig lösbar festlegt, wobei die Feststelleinrichtung eine dem Scharnierstift zugeordnete Feststellhülse und ein mit der Feststellhülse zusammenwirkendes Bremsglied aufweist, wobei die Feststelleinrichtung eine dem Scharnierstift zugeordnete Feststellhülse mit einem radial vorspringenden Feststellsegment und ein mit einer Umfangsfläche des Feststellsegments zusammenwirkendes Bremsglied aufweist, wobei das Bremsglied vorzugsweise radial gegen die äußere Umfangsfläche des Feststellsegments von einem Federglied vorgespannt ist. Durch das radial vorspringende Feststellsegment wird vorteilhaft ein größerer äußerer Umfang des Feststellsegments bereitgestellt, der eine entsprechend bessere Auflösung für bestimmte Feststellpositionen ermöglicht, ohne hierdurch die Abmessungen der Feststellhülse insgesamt und/oder die Abmessungen der die Feststellhülse aufnehmenden Öffnung insgesamt zu vergrößern. Im Fall einer rastenden Feststellcharakteristik kann diese durch Auswechseln der Feststellhülse bei im Übrigen unveränderten Scharnier geändert werden, z.B. für verschiedene Fahrzeugmodelle.

[0016] Die äußere Umfangsfläche kann sich über einen Winkelbereich erstrecken, der einem Öffnungswinkel der Kraftfahrzeugtür, in der Regel ca. 75 Grad, maximal 90 Grad, entspricht. Die äußere Umfangsfläche springt radial gegenüber dem übrigen Umfang des Feststellsegments nach Art eines Winkelsegments vor, wodurch die Begrenzungsflächen des Winkelsegments, die die äußere Umfangsfläche mit dem Hülseenteil der Feststellhülse verbinden, zugleich den Anschlag für maximale und minimale Öffnungswinkel bilden. Der übrige Umfang des Feststellsegments ist hierbei im Wesentlichen als zylindrischer Mantelabschnitt gebildet, der in einer entsprechend kleindimensionierten Abschnitt der Öffnung der Scharnierhälfte aufgenommen ist. Es ist möglich, dass der übrige Umfang zugleich der Lagerung in dieser Öffnung dient, um die Schwenk- oder Drehbewegung des Winkelsegments zu unterstützen, vorzugsweise ist aber vorgesehen, dass der gesamte Umfang der Feststellhülse von der Öffnung beabstandet angeordnet ist, und damit allenfalls die anschlagenden Begrenzungsflächen des Feststellsegments gegen Teile der Öffnung in Anlage gelangen - hierdurch wird Reibung und Geräuschentwicklung sowie eine unerwünschte Änderung der Bremskraft bei sich ändernden tribologischen Parametern vermieden.

[0017] Durch das Vorsehen des Winkelsegments, das einen mindestens um 20 % größeren Radius aufweist als der übrige Umfang des Feststellsegments, wird eine entsprechend große Auflösung im Bereich von dessen äußerer Umfangsfläche erreicht, wobei die Öffnung für die Aufnahme der Hülse mit dem Feststellsegment kleiner bemessen sein kann, da das Feststellsegment nur einen Winkel überfährt, der bei dem doppelten Öffnungs-

winkel der Fahrzeugtür entspricht, und damit in der Regel kleiner als 180 Grad ist. Damit kann insbesondere das kritische Maß, nämlich der Abstand der Anlageebene der Scharnierhälfte mit dem Türrahmen oder der Kraftfahrzeugtür zu dem abgekehrten Ende, kleiner ausfallen. Weiterhin ist die Masse der an dem Scharnierstift angeschlossenen Hülse geringer als eine Hülse, die vollständig den Radius der äußeren Umfangsfläche des Feststellsegments einnimmt. Die äußere Umfangsfläche kann parallel zur Scharnierachse laufende Ausnehmungen oder Nuten aufweisen, die bevorzugte Raststellungen definieren, sie kann aber auch eine im Wesentlichen ungestufte Umfangsprofilierung aufweisen, um ein stufenloses Feststellen in einer Vielzahl von Öffnungswinkeln der Fahrzeugtür einer Arretierung zu erreichen. Dadurch, dass in der Regel über den gesamten Verlauf der Öffnungsbewegung der Tür das Bremsglied mit der äußeren Umfangsfläche des Feststellsegments in Eingriff steht, ergibt sich, dass ein Ausweichraum für das Feststellsegment lediglich annähernd den Winkeln des Segments entsprechen muss. Vorzugsweise schlägt die in Bewegungsrichtung vorne liegende Begrenzung des Feststellsegments gegen eine Anschlagfläche der Öffnung an, so dass nicht nur die Feststelleinrichtung in die Scharnierhälfte integriert ist, sondern auch der Endanschlag.

[0018] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die äußere Umfangsfläche des Feststellsegments mehrere Haltepositionen, beispielsweise in Form von Nuten, aufweist, und dass die Haltepositionen ebenfalls gegenüber dem Umfang der Feststellhülse außerhalb des Feststellsegments radial weiter außenliegend vorgesehen sind. Hierdurch wird unter anderem sichergestellt, dass die das Bremsglied beaufschlagende Feder nicht vollständig entlastet wird, wenn sie in eine Nut des äußeren Umfangs eindringt.

[0019] Es ist möglich, die Anschlagfläche mit Metall auszukleiden, um einen Verschleiß zu verhindern. Die Verstärkung der Anschlagflächen im Bereich der Öffnung, in dem das Winkelsegment aufgenommen ist, kann durch Abfalten eines Blechabschnitts der Schenkel des Biegeteils erfolgen, zweckmäßigerweise wird aber eine Metallklammer eingesetzt, die die beiden Anschlagflächen über eine Basis, die das Segment bedeckt, verbindet. Diese kann, wenn der Einsatz als Spritzgussteil hergestellt wird, auch bereits mit in den Einsatz eingespritzt sein. Die Basis überdeckt hierbei das Segment, so dass der Scharnierstift mit angeschlossener Hülse von unten in die Öffnung der Scharnierhälfte eingeschoben werden kann, ohne dass die Teile kollidieren.

[0020] Zweckmäßigerweise ist die Feststellhülse, an der das Feststellsegment angeordnet ist, aus Metall wie Stahl hergestellt, so dass eine hohe Verschleißfestigkeit besteht. Alternativ kann es sich aber auch um ein Sinterteil aus Keramik handeln, dessen Formgebung nahe der Endkontur möglich ist.

[0021] Das Feststellsegment weist vorzugsweise eine zentrale, durchgehende Bohrung auf, die einen An-

schluss an den Scharnierstift ermöglicht. Hierzu ist zweckmäßigerweise der zylindrische Innenumfang der Bohrung mit einer Rändelung ausgestattet, die ein Aufpressen der Hülse auf einen Abschnitt des Scharnierstifts ermöglicht, so dass diese drehfest miteinander verbunden sind. Entsprechend wird bei Drehung des Scharnierstifts das Winkelsegment entlang des Bremsglieds verdreht, und aufgrund der Vorspannung des Bremsglieds eine entsprechende Bremskraft erzeugt.

[0022] Der Einsatz weist vorzugsweise eine von dem Scharnierstift durchsetzte, zweckmäßigerweise durchgehende Öffnung auf, die es ermöglicht, die Feststellhülse mit dem vorspringenden Feststellsegment axial einzuführen, so dass der Scharnierstift im Bereich der Hülse nicht geteilt ausgebildet sein muss.

[0023] Vorzugsweise weist die Öffnung in einer Ebene normal zu der Scharnierachse einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der Umfang der Öffnung im ersten Abschnitt näher an der Scharnierachse vorgesehen ist als im zweiten Abschnitt. Die Öffnung weist einen ersten Abschnitt mit einem kleinen Radius auf, in dem die Feststellhülse umfangsmäßig eingefasst ist, und einen zweiten Abschnitt mit größerem Radius als dem ersten Abschnitt, in dem das Winkelsegment über einen Winkel verschwenkbar angeordnet ist. Der erste Abschnitt weist einen kleineren Durchmesser auf als der zweite Abschnitt, wobei der zweite Abschnitt im Wesentlichen der Anschlagenebene der Scharnierhälfte an dem Türrahmen zugekehrt ist. Hierdurch wird der Abstand zwischen Anschlagenebene der Scharnierhälfte an ein Türanordnungsteil und dem distalen Ende der Scharnierhälfte, in dem der Scharnierstift verläuft und das auch als Kopfrolle bezeichnet wird, verringert und entsprechen ein geringerer Einbauraum benötigt.

[0024] Vorzugsweise ist der zweite Abschnitt der Öffnung so bemessen, dass das Feststellsegment unabhängig von einem Öffnungswinkel der beiden Scharnierhälften stets mit dem Bremsglied in Eingriff steht, ein Durchdrehen und damit ein außer Eingriff gelangen der beiden Teile der Feststelleinrichtung damit verhindert ist. Die Stufe zwischen erstem Abschnitt und zweitem Abschnitt der Öffnung kann vorteilhaft das Feststellsegment in seinem Schwenkwinkel begrenzen.

[0025] In dem Einsatz ist zweckmäßigerweise ein Führungskanal vorgesehen, in dem das Bremsglied axial verlagerbar und geführt ist, wobei der Führungskanal den zweiten Abschnitt der Öffnung mit einer dem ersten Abschnitt abgekehrten Stirnseite des Einsatzes verbindet. Die Achsen des Führungskanals und der Öffnung sind hierbei zweckmäßig senkrecht zueinander angeordnet, um eine radiale Zustellung des Bremsgliedes zu ermöglichen. Es ist aber alternativ auch möglich, dass der Führungskanal als Sackloch ausgebildet ist, gegen dessen geschlossenes Ende sich das Federglied, das das Bremsglied vorspannt, abstützt.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass eine Abstützung für das dem Bremsglied abgekehrte Ende des Federglieds in seiner axialen

Lage in dem Einsatz verstellbar ist, um die Vorspannung des Federglieds und damit das zwischen Bremsglied und äußerer Umfangsfläche des Feststellsegments erreichte Bremsmoment einzustellen. Die Abstützung kann auf verschiedene Art und Weise verstellt werden, beispielsweise durch das Vorsehen von Zwischenstücken oder durch eine Gewindeverbindung, vorzugsweise weist die Abstützung jedoch einen dem Federglied abgekehrten Fortsatz auf, der in einer Durchbrechung der Tragstruktur verstellbar festlegbar ist, um die Vorspannung der Feder einzustellen. Es ist möglich, den Fortsatz in der eingestellten Position gegen die Tragstruktur zu fixieren, vorzugsweise ist der Fortsatz aber zugleich als Befestigungsmittel für das Scharnierstück an der Kraftfahrzeugtür oder dem Türrahmen ausgebildet, so dass die Fixierung der Einstellung der Vorspannung der Federkraft mit dem Anschluss des Scharnierstücks an das entsprechende Türanordnungsteil, Kraftfahrzeugtür oder Türrahmen, erfolgt. Die Befestigung an dem Türanordnungsteil kann beispielsweise durch Vernieten eines Endes des Fortsatzes erfolgen, wodurch der Fortsatz an einer weiteren Verdrehung und damit einer Veränderung der Vorspannung des Federglieds gehindert ist. Eine andere Befestigungsmöglichkeit besteht darin, ein Gewindeende des Fortsatzes mit einer Mutter oder einer gekonterten Mutteranordnung festzulegen.

[0027] Gemäß einem bevorzugten Aspekt ist ein Teil der Feststelleinrichtung zugleich ein Befestigungsmittel für die Scharnierhälfte an Kraftfahrzeugtür oder Türrahmen. Gemäß einem anderen bevorzugten Aspekt spannt eine Achse einer Durchbrechung für ein Befestigungsmittel der einen Scharnierhälfte mit einer Achse des Scharnierstiftes eine Ebene im Raum auf.

[0028] Das Vorsehen eines Befestigungsmittels, das in der Verlängerung des Führungskanals bzw. des Bremsglieds verläuft und damit keinen seitlichen Versatz und damit keinen Moment gegenüber der angreifenden Last bzw. der kürzesten Verbindungslinie Scharnierachse-Befestigungsebene aufweist, ermöglicht es, die Tragstruktur etwas weniger massiv und damit mit geringerem Gewicht auszubilden.

[0029] Es ist weiter möglich, den Bereich, in dem der Fortsatz bzw. das Befestigungsmittel an der Tragstruktur angeschlossen ist, mit einer etwas größeren Stärke auszubilden, beispielsweise mittels eines Durchzugs, der eine Verdickung der Masse der Basis der Tragstruktur im Bereich von deren Durchbrechung erzeugt, die entsprechend stabiler ausgeführt ist. Der Durchzug hat hierbei einen Durchmesser, der geringer ist als der Durchmesser des Führungskanals, vorzugsweise aber an dem Durchmesser des Führungskanals angepasst ist, so dass bei Einschieben des Einsatzes zugleich eine zusätzliche formschlüssige Fixierung des Einsatzes an der Tragstruktur erfolgt. Der Fortsatz, der zugleich als Befestigungsmittel ausgebildet ist und der die Basis der Tragstruktur durchsetzt, fixiert überdies den Einsatz an der Tragstruktur. Es ist möglich, durch die Verstellbarkeit der Abstützung herauf- oder herabgesetzte Bremsmo-

mente für das Scharnier in einer für die Tauchlackierung besonders vorteilhaften Position vorzusehen. Hierbei kann das Scharnier mit Hilfe der Befestigungsmittel vorläufig an dem Türrahmen festgelegt sein.

[0030] Vorzugsweise durchsetzt das Befestigungsmittel eine Durchbrechung der einen Scharnierhälfte, und die Durchbrechung fluchtet mit einem zumindest ein Teil der Feststelleinrichtung aufnehmenden Führungskanal.

[0031] Vorzugsweise ist das Auge bei Ausgestaltung der Tragstruktur als Blechbiegeteil in dem Schenkel des Blechbiegeteils vorgesehen ist. Das Auge wird hierzu mit einer Buchse ausgekleidet, die die Drehbeweglichkeit des Scharnierstiftes in der Scharnierhälfte sicherstellt. Weist das Blechbiegeteil zwei Schenkel auf, wird zweckmäßigerweise der Scharnierstift in jeweils einem Auge jedes der beiden Schenkel mit einer entsprechenden Kragenbuchse drehbeweglich gelagert. Der oder die Schenkel begrenzen zugleich vorteilhaft die Öffnung, die in dem Einsatz als durchgehende Öffnung ausgebildet ist, axial, so dass die Aufnahme für die Feststelleinrichtung gegen Eindringen von Verunreinigungen günstigerweise gekapselt ist. Zweckmäßigerweise wird der Scharnierstift auf einer der anderen Scharnierhälfte abgekehrten Seite des Schenkels vernietet, wobei dies unmittelbar auf dem Kragenteil der als Kragenbuchse ausgebildeten Buchse erfolgen kann. Hierdurch werden der Einsatz und die Tragstruktur vorteilhaft axial verklammert, so dass das Eindringen von Verunreinigungen an den einander zugekehrten Flächen der Schenkel und des Einsatzes wirksam vermieden wird. Sollte diese Abdichtung nicht ausreichen, beispielsweise um das Eindringen von Flüssigkeiten zu vermeiden, kann zwischen den genannten Teilen ein Dichtband eingelegt werden, das alternativ auch auf einer der Flächen von Tragstruktur und Einsatz aufvulkanisiert sein kann.

[0032] Eine alternative Feststelleinrichtung umfasst einen Rastring, der undrehbar an den Scharnierstift angeschlossen ist und sich mit diesem dreht, und einen konzentrischen Nockenring, der von einer Feder gegen den Rastring vorgespannt ist, die einander zugekehrte axiale Flächen aufweisen und die bei gegenseitiger Drehung eine Bremskraft erzeugen. Die Feder kann mittelbar oder unmittelbar gegen Einsatz oder Tragrahmen abgestützt sein.

[0033] Das Fahrzeugscharnier ist zweckmäßigerweise als Eingelenkscharnier ausgebildet, bei dem eine Scharnierhälfte an einem ersten Türanordnungsteil festgelegt werden kann, und die andere Scharnierhälfte an dem anderen Türanordnungsteil festgelegt werden kann. Hierzu kann in der anderen, nicht mit der Feststelleinrichtung ausgestatteten Scharnierhälfte eine doppelkonusförmige Öffnung vorgesehen sein, in die ein Konusabschnitt des Scharnierstiftes von der einen Seite und ein Konusbereich aufweisender Schraubenbolzen von der anderen Seite eingesetzt werden kann, so dass das Scharnier insgesamt aushebbar ist. Alternativ ist eine Sechskantausnehmung in der anderen Scharnierhälfte vorgesehen, in die ein Sechskantabschnitt des Schar-

nierstifts mit einer zentralen Gewindebohrung zur Aufnahme eines Schraubenbolzens eingeführt werden kann. Auch das andere, mit dem Doppelkonus oder der Sechskantausnehmung versehene Scharnier kann hierbei eine Tragstruktur und einen Einsatz aufweisen, beispielsweise in dem die Tragstruktur die beiden Konusförmigen Flächen vorsieht und im Übrigen als Blechbiegeteil gebildet ist, während der Einsatz die Tragstruktur ausfüllt und damit verhindert, dass sich diese unter der Last aufbiegt. Unter Umständen kann sogar derselbe oder ein vergleichbarer Einsatz wie für die Scharnierhälfte mit der Feststelleinrichtung vorgesehen sein, in der aber keine Feststelleinrichtung vorgesehen ist. Es ist auch möglich, eine Feststelleinrichtung in beiden Scharnierhälften vorzusehen, beispielsweise wenn größere Öffnungswinkel als die üblichen ca. 80 Grad erwünscht sind, oder aber um mit der weiteren Feststelleinrichtung eine bevorzugte Halteposition für die Tauchlackierung vorzusehen, die im späteren Fahrbetrieb nicht mehr benötigt wird.

[0034] Alternativ ist es auch möglich, das Kraftfahrzeugscharnier als Mehrgelenkscharnier, insbesondere Viergelenkscharnier auszubilden, bei dem die eigentlichen Scharnierhälften, die an die Türanordnungsteile festgelegt werden, über zwei Lenker miteinander verbunden sind. Dann treibt der Lenker den Scharnierstift an, der in der einen Scharnierhälfte an die Feststelleinrichtung in bevorzugten Haltestellungen festlegbar ist. Solche Viergelenkscharniere werden beispielsweise bei Motorhauben und Heckklappen eingesetzt.

[0035] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung einer Scharnierhälfte und vorzugsweise zur anschließenden Verbindung mit einer weiteren Scharnierhälfte zur Herstellung eines Kraftfahrzeugscharniers angegeben, mit den Schritten (S1) Anordnen einer Feststellhülse einer Feststelleinrichtung in einer Öffnung eines Einsatzes; (S2) Einschieben des Einsatzes zusammen mit der Feststellhülse in eine Tragstruktur, wodurch die Feststellhülse nicht mehr aus der Öffnung austreten kann; und (S3) Durchsetzen der Feststellhülse und der Tragstruktur mit einem Scharnierstift.

[0036] Vorzugsweise werden vor dem Einschiebeschritt (S2) auch die anderen Bestandteile der Feststelleinrichtung in den Einsatz eingeführt. Die zentrale Bohrung der Feststellhülse, die ggfs. von der Öffnung umlaufend beabstandet ist, wird vorzugsweise mit Augen der Tragstruktur ausgefluchten positioniert, damit der Scharnierstift in einem Hub eingeführt werden und an seinem Ende vernietet werden kann. Da die Feststellhülse auf einen Abschnitt des Scharnierstifts aufgepresst wird, kann entweder eine Positionierhilfe durch das Auge der Tragstruktur die Feststellhülse zentriert halten und beaufschlagen; bevorzugt wird aber ein Hilfsdorn ein Auge und die zentrale Bohrung der Feststellhülse gegenseitig fixieren, die auf die Feststellhülse wirkende Kraft zum Einpressen des Scharnierstifts wird mittelbar über die Tragstruktur auf diese übertragen, und beim Eindrin-

gen des Scharnierstifts wird der Dorn ausgestoßen oder herausgezogen.

[0037] Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0038] Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Explosionsdarstellung einer ersten Scharnierhälfte eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugscharniers.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Scharnierhälfte gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht von oben auf die Scharnierhälfte gemäß Fig. 1 und 2.

Fig. 4 zeigt eine Ansicht aus Richtung einer Befestigungsebene der Scharnierhälfte gemäß Fig. 1 bis 3.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Scharnierhälfte gemäß Fig. 4 entlang der Linie V-V.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des der Scharnierhälfte gemäß Fig. 1 bis 5 bei wegge lassenem Einsatz.

Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht der Scharnierhälfte gemäß Fig. 6.

[0039] In Fig. 1 bis 7 ist teilweise ein Scharnier 1 dargestellt, das eine erste Scharnierhälfte 10 und eine nur schematisch dargestellte zweite Scharnierhälfte 20 aufweist, wobei die erste Scharnierhälfte 10 an einen durch eine strichpunktierte Linie angedeuteten Türrahmen 10a befestigbar ist, und die zweite Scharnierhälfte 20 an eine durch eine strichpunktierte Linie angedeutete Kraftfahrzeugtür 20a befestigbar ist. Die beiden Scharnierhälften 10, 20 sind durch einen Scharnierstift 30 gelenkig miteinander verbunden, der in der ersten Scharnierhälfte 10 drehbar gelagert ist und der drehfest in einer Öffnung der zweiten Scharnierhälfte 20 festgelegt ist.

[0040] Die erste Scharnierhälfte 10 umfasst eine als U-förmiges Metallblechbiegeteil ausgebildete Tragstruktur 11 und einen in die Tragstruktur 11 einführbaren Einsatz 12. Die Tragstruktur 11 umfasst eine Basis 110, von der jeweils um ca. 90 Grad abgewinkelt ein unterer Schenkel 112 und ein oberer Schenkel 114 abstehen. In der Basis 110 ist eine erste Durchbrechung 110a vorgesehen, die von dem Einsatz 12 bedeckt ist, und eine zweite Durchbrechung 110b, die benachbart und beabstandet zu dem Einsatz 12 vorgesehen ist. Die dem Einsatz 12 abgekehrte Seite der Basis 110 wird hierbei an die Anlagekante des Türrahmens 10a angelegt, und Befestigungsmittel wie Schrauben, Bolzen oder Nieten durchsetzen die Durchbrechungen 110a, 110b, was nachstehend noch im Einzelnen näher erläutert wird. Die Tragstruktur 11 ist insgesamt winkelförmig ausgebildet, wobei der eine Schenkel des Winkels U-förmig gefaltet

ist und in Erstreckungsrichtung der Basis 110 weist, und der andere Schenkel des Winkels ist durch die beiden Schenkel 112, 114 gebildet, vgl. insbesondere auch Fig. 3.

[0041] Von den Schenkeln 112, 114 steht um 90 Grad abgewinkelt und eine Ebene senkrecht zu den Schenkeln 112, 114 und senkrecht zu der Basis 110 verschließend jeweils beidseitig ein um 90 Grad abgewinkelter Anschlag 112a, 114a, 112b, 114b vor, die paarweise eine seitliche Begrenzung für den Einsatz 12 bilden, die Anschläge 112a, 114a einerseits des Einsatzes 12 und die Anschläge 112b, 114b andererseits des Anschlags, vgl. insbesondere auch Fig. 2. Zwischen jedem Anschlag 112a, 112b, 114a, 114b und der flachen Erstreckung der Schenkel 112, 114 sind vier gebogene Metallabschnitte, die die Anschläge 112a, 112b, 114a, 114b mit den Schenkeln 112, 114 verbinden, ausgebildet, die gegenüber einem exakten rechten Winkel einwärts vorstehen und damit Rastmittel bilden, die in entsprechende Ausnehmungen 122 in dem Einsatz 12, die später noch erläutert werden, einrücken können.

[0042] Der Einsatz 12 ist aus einem - wahlweise transparentem oder opakem - Kunststoff im Spritzgussverfahren als einstückiges Teil hergestellt und weist einen quaderförmigen Abschnitt 120, der der Basis 110 zugekehrt ist, und einen auskragenden Abschnitt 121, der der Basis 110 abgekehrt ist, auf, die als einstückiges Spritzgussteil ausgebildet sind. Eine dem auskragenden Abschnitt 121 abgekehrte Stirnseite 120a des quaderförmigen Abschnitts 120 weist einen abgerundeten Übergang 120r zu den parallelen oberen und unteren Begrenzungsflächen 120b, 120c des quaderförmigen Abschnitts 120 und des auskragenden Abschnitts 121 des Einsatzes 12 auf, der an den Radius zwischen der Basis 110 und den Schenkeln 112, 114 angepasst ist. Die seitlichen Begrenzungsflächen 120d, 120e des quaderförmigen Abschnitts 120 sind derart beabstandet, dass diese sich zwischen den Anschlägen 112a, 114a einerseits und 112b, 114b andererseits einführen lassen, wobei auf Höhe der die Anschläge mit den Schenkeln 112, 114 verbindenden Metallabschnitte Ausnehmungen 122 in dem Einsatz 12 ausgespart sind, die ein Einrasten der Verbindungen zulassen und so ein formschlüssiges Fixieren des Einsatzes 12 in der Tragstruktur 11 ermöglichen.

[0043] Der auskragende Abschnitt 121 des Einsatzes 12 weist eine die breiten Begrenzungsflächen 120b, 120c durchsetzende Öffnung 123 auf, die einen ersten Abschnitt 123a aufweist, der einen Radius um die strichpunktiert angedeutete Scharnierachse A aufweist, und einen zweiten Abschnitt 123b mit einem um ca. 40-60 % größeren Radius als der des ersten Abschnitts 123a, wobei der erste Abschnitt etwas mehr als 180 Grad und der zweite Abschnitt 123b etwas weniger als 180 Grad Öffnungswinkel ausmacht, wie aus der geschnittenen Darstellung gemäß Fig. 5 gut zu erkennen. Ein zylindrischer Führungskanal 124 verbindet die Stirnseite 120a und den zweiten Abschnitt 123b der Öffnung 123, wobei der Führungskanal 124 einen Durchmesser aufweist, der mehr

als die Hälfte des Abstandes der breiten Begrenzungsflächen 120b, 120c ausmacht.

[0044] In dem Einsatz 12 ist eine Feststellanordnung 40 ganz oder zumindest überwiegend untergebracht. Die Feststellanordnung 40 umfasst eine Feststellhülse 41 mit einer zentralen Bohrung 41a und einem Feststellsegment 410, das nach Art eines Winkelsegments radial über den übrigen Umfang 41b der Feststellhülse 41 vorsteht. Die Feststellhülse 41 ist aus Stahl hergestellt und weist im Bereich ihrer zentralen Bohrung 41a eine Rändelung auf, die ein Verpressen auf einen Abschnitt 30a des Scharnierstifts 30 zulässt. Hierbei wird die äußere Umfangsfläche 41b in dem ersten Abschnitt 123a mit einem radialen Spalt aufgenommen, während das Feststellsegment 410 in dem zweiten Abschnitt 123b mit einem radialen Spalt aufgenommen ist.

[0045] Die beiden Schenkel 411, 412 des Feststellsegments 410 begrenzen die Verschwenkbarkeit der Feststellhülse 41 in der Öffnung 123, wenn diese gegen die in etwa auf die Scharnierachse gerichteten Ebenen oder Stufen 123c, 123d am Übergang des größeren Abschnitts 123b zum kleineren Abschnitts 123a anschlagen. Der Achse A abgekehrt sind in der radial von der Achse A nach außen weisenden Umfangsfläche 413 vier vertikale Nuten 413a eingelassen, die eine bevorzugte Rastposition des Bremsgliedes 42 der Feststelleinrichtung 40 ermöglichen, und so bevorzugte Öffnungswinkel der an das Scharnier 1 angeschlossenen Fahrzeugtür 20a einstellen.

[0046] Die Feststellanordnung 40 umfasst ferner ein Bremsglied 42, das von einem gegen eine Abstützung 43 abgestützten Federglied 44 in Richtung auf die Öffnung 123 in dem Führungskanal 124 vorgespannt ist, welche Teile 43, 44 ebenfalls in dem Führungskanal des Einsatzes 12 untergebracht sind. Zur Abdichtung sind an dem Bremsglied 42 bzw. an der Abstützung 43 jeweils radial O-Ringe 42a bzw. 43a aus Kunststoff in entsprechenden Nuten 42b des Bremsgliedes 42 bzw. 43b der Abstützung 43 angeordnet. Das Bremsglied 42 weist einen der Öffnung 123 abgekehrten Zentrierstift 42c auf, der eine Unterlegscheibe 42d durchsetzt und den mittleren Hohlraum des als Schraubenfeder ausgebildeten Federglieds 44 eindringt. Das Federglied 44 ist gegen einen vorderen Teller der Abstützung 43 abgestützt und spannt das Bremsglied 42 in Richtung auf die Öffnung 123 innerhalb des Führungskanals 124 vor. In einer der Öffnung 123 zugekehrten Stirnseite des Bremsglieds 42 ist in einer entsprechenden Nut der der Öffnung 123 zugekehrten Stirnseite eine Rolle 42e aus Stahl eingesetzt, die an die Breite der Nut 413a des als Rastsegment ausgebildeten Feststellsegments 410 angepasst ist und mit dieser zusammenwirkt und eine bevorzugte Öffnungsstellung des Scharniers 1 definiert. Um eine bessere Anpassung an die Außenkontur des Rastsegments 410 zu erreichen, ist die dem Feststellsegment 410 zugekehrte Stirnseite des Bremsglieds 42 entlang der vertikal verlaufenden Nut für die Aufnahme der Rastrolle 42e V-förmig eingefaltet, mit der Nut als tiefster Linie, wie am bes-

ten in Fig. 1 zu sehen. Das Bremsglied 42, die Feder 44 und die Abstützung 43 sind jeweils aus Stahl geformt.

[0047] In den Schenkeln 112, 114 sind miteinander fluchtende Bohrungen 116, 117 vorgesehen, wobei die Bohrung 116 in dem Schenkel 112 einen geringfügig größeren Durchmesser aufweist als die Bohrung 117 in dem oberen Schenkel 114. Die Bohrungen 116, 117 sind jeweils durch eine Kragenbuchse 116a, 117a ausgekleidet, wobei der Kragen jeweils an der von dem anderen Schenkel fortweisenden Seite des Schenkels 112, 114 angeordnet sind. Die Kragenbuchsen 116a, 117a sind mit ihrem Innendurchmesser auf Abschnitte 30b, 30c des Scharnierstifts 30 abgestimmt und lassen eine Verdrehung des Scharnierstifts 30 um die Achse A zu. Man erkennt in Fig. 1, dass der Scharnierstift 30 benachbart zu dem Abschnitt 30b einen Kragen aufweist, der dann der nach außen weisenden Seite des Schenkels 112 zugekehrt ist, wobei der Kragen der Kragenbuchse 116a das gegenseitige Verschwenken der beiden Flächen erleichtert bzw. erlaubt.

[0048] Auf der dem Bremsglied 42 abgekehrten Seite der Abstützung 43 weist diese einen Fortsatz 43c auf, der zumindest abschnittsweise ein Außengewinde aufweist und der durch die Bohrung 110a geführt werden kann. Hierbei steht der Fortsatz 43c weitgehend über die Anlageebene der Basis 110 mit dem Türanordnungsteil 10a vor und ist somit zugleich ein Verbindungsmittel mit dem Türrahmen 10a. Entlang des Gewindeabschnitts kann der Fortsatz 43c in der Bohrung 110a festgestellt werden, um die Vorspannkraft des Federglieds 44 auf das Bremsglied 42 einzustellen. Ein weiteres Befestigungsmittel 50 durchsetzt die andere Bohrung 110b. Die Enden der Befestigungsmittel 43c, 50 weisen jeweils einen Nietkopf auf, der durch Vernietung an dem Türrahmen 10a an dessen der Scharnierhälfte 10 abgekehrten Seite festgelegt werden kann, wodurch auch die Einstellung der Abstützung 43 fixiert ist. Man erkennt, dass auch die Abstützung 43, die in den Führungskanal 124 des Einsatzes 12 eindringt, und die über den Fortsatz 43c an der Basis 110 festgelegt ist, den Einsatz 12 und die Tragstruktur 11 ebenfalls miteinander fixiert, vgl. auch Fig. 5 und 7. Man erkennt beispielsweise aus Fig. 4, dass das durch den Fortsatz 43c gebildete Befestigungsmittel normal auf der Scharnierachse A steht, so dass kein seitlicher Versatz zwischen der auf der Basis normalen Ebene der Scharnierachse und der auf der Basis normalen Ebene des Befestigungsmittels 43c besteht.

[0049] Der Zusammenbau der Scharnierhälfte 10 erfolgt nun wie folgt:

Zunächst wird die Feststellhülse 41 in der Bohrung 123 angeordnet, ferner das Bremsglied 42 in dem Führungskanal 124 zusammen mit der Feder 44 und der Abstützung 43. Alternativ wird die Abstützung 43 über den Fortsatz 43c derart an der Basis 110 festgelegt, dass diese nur geringfügig über der Innenseite der Basis 110 vorsteht. Die Kragenbuchsen 116a, 117a werden in die Augen 116, 117 einge-

setzt. Sodann wird der mit den entsprechenden Teilen ausgestattete Einsatz 12 in den von den Schenkeln und der Basis begrenzten Aufnahmeraum der Tragstruktur 11 eingeführt, wobei in der Endphase der Einführbewegung der Gewindeabschnitt der Abstützung 43 in der Durchbrechung 110a festgeschraubt wird und/oder die Abstützung 43 in Anlage mit dem Federglied 44 gelangt und eine Vorspannung des Bremsglieds 42 in Richtung auf die äußere Umfangsfläche 413 des Feststellsegments 410 der Feststellhülse 41 bewirkt -sodann rasten die Metallabschnitte in die Ausnehmungen 122 des Einsatzes 12 ein und fixieren den Einsatz 12 formschlüssig an der Tragstruktur 11, aus der der Einsatz 12 nicht mehr ohne weiteres heraus gleiten kann .

[0050] Anschließend wird der Scharnierstift 30 von unten durch das mit der Kragenbuchse 116a ausgestattete Auge 116, die Bohrung 41a der Feststellhülse 41 und das mit der Kragenbuchse 117a ausgestattete Auge 117 hindurchgeführt und der vorstehende Vernietungsabschnitt 30d auf der Kragenbuchse 117a vernietet. Hierzu kann die Feststellhülse 41 mit Hilfsmitteln ausgefluchtet zu den Augen 116, 117 und in einer in Bezug auf den Sechskant 30a ausgerichteten Winkelposition gehalten sein.

[0051] Mit einem Werkzeug, das an einem Sechskant 30e des Scharnierstifts 30 angreift, wird der Scharnierstift 30 mit hieran angeschlossener Hülse 41 in eine Winkelage gebracht, die denjenigen Öffnungswinkel entspricht, in dem die zweite Scharnierhälfte 20 an den Sechskant 30e angesetzt wird. Sodann wird der Scharnierstift 30 durch die Schwenkbewegung der zweiten Scharnierhälfte 20 um die Scharnierachse A verdreht.

[0052] Das Scharnier 1 funktioniert dann bei reduziertem Gewicht und Abmessungen wie ein bekanntes Scharnier mit integrierter Türfeststellfunktion.

[0053] Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert worden, das als aushängbares Türscharnier für eine seitliche Kraftfahrzeugtür ausgebildet ist. Es versteht sich, dass auch andere Kraftfahrzeugtüren oder - Klappen mit einer entsprechenden Feststelleinrichtung vergleichbar ausgestattet sein können.

[0054] Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert worden, bei dem eine rastende Feststellung der Fahrzeugtür erfolgt; es versteht sich, dass auch eine nicht rastende, stufenlose Feststellung der Fahrzeugtür mit entsprechend ausgebildeter Feststellhülse erreicht werden kann.

[0055] Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert worden, bei dem die Feststellung durch radiale Zustellung des Bremsglieds auf die Feststellhülse erreicht wird. Es versteht sich, dass auch eine axiale Zustellung eines entsprechend ausgebildeten Bremsglieds gegen eine entsprechend geformte Stirnseite der Feststellhülse möglich ist.

[0056] Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Aus-

führungsbeispiels erläutert worden, bei dem das Scharnierteil 10 mit der Feststelleinrichtung 40 an den Türrahmen 10a angeschlossen wird; es versteht sich, dass das Scharnierteil mit der Feststelleinrichtung auch an die Tür angeschlossen werden kann.

[0057] Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert worden, bei dem das Scharnierteil 10 eine U-förmige Tragstruktur 11 mit zwei Schenkeln 112, 114 aufweist. Es versteht sich, dass auch eine L-förmige Tragstruktur mit nur einem Schenkel 112 möglich ist, wenn die Öffnung 123 beispielsweise nicht durchgehend ist, oder eine Abdeckung die dem Schenkel 112 abgekehrte Stirnseite der Öffnung begrenzt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugscharnier, umfassend

eine erste Scharnierhälfte (10), die an einem von Kraftfahrzeugtür (20a) und Türrahmen (10a) befestigbar ist,
eine zweite Scharnierhälfte (20), die an dem anderen von Kraftfahrzeugtür (20a) und Türrahmen (10a) befestigbar ist, und
einen Scharnierstift (30), der die beiden Scharnierhälften (10, 20) gelenkig verbindet,

wobei zumindest eine (10) der beiden Scharnierhälften (10, 20) eine Tragstruktur (11) und einen Einsatz (12) aufweist,
wobei die Tragstruktur (11) und der Einsatz (12) gegenseitig fixiert sind,
wobei der Scharnierstift (30) an zumindest einem Auge (116; 117) der Tragstruktur (11) gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einsatz (12) in Richtung auf eine Basis (110) der Tragstruktur (11) in diese (11) einschiebbar ist, und
dass der Einsatz (12) an der Tragstruktur (11) form-schlüssig festgelegt ist.

2. Kraftfahrzeugscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11) ein Rastmittel aufweist, das in eine Ausnehmung (122) des Einsatzes (12) eindringt und den Einsatz (12) an der Tragstruktur (11) verclipst.

3. Kraftfahrzeugscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11) als Metallteil ausgebildet ist, und dass der Einsatz (12) als Kunststoffteil geformt ist.

4. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur (11) als L- oder U-förmiges Biegeteil aus Metallblech mit einer Basis (110) und zumindest einem zu der Basis (110) senkrechten

Schenkel (112, 114) geformt ist, dass der zumindest eine Schenkel (112, 114) von dem Scharnierstift (30) durchsetzt ist, dass die Basis (110) wenigstens eine Durchbrechung (110a; 110b) zur Befestigung an Kraftfahrzeugtür (20a) oder Türrahmen (10a) aufweist, und dass der Einsatz (12) einstückig ausgebildet ist.

5. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine (10) der beiden Scharnierhälften (10, 20) eine Feststelleinrichtung (40), die die beiden Scharnierhälften (10, 20) in zumindest bestimmten Schwenkwinkeln gegenseitig lösbar festlegt, umfasst, und dass die Feststelleinrichtung (40) in dem Einsatz (12) wirkt.

6. Kraftfahrzeugscharnier nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststelleinrichtung (40) eine dem Scharnierstift (30) zugeordnete Feststellhülse (41) aufweist, die ein nach Art eines Winkel-segments radial gegenüber dem übrigen Umfang (41b) der Feststellhülse (41) vorspringendes Feststellsegment (410) aufweist, dass die Feststelleinrichtung (40) ein mit dem Feststellsegment (410) zusammenwirkendes Bremsglied (42) aufweist, dass das Bremsglied (42) radial gegen eine äußere Umfangsfläche (413) des Feststellsegments (410) von einem Federglied (44) vorgespannt ist, und dass die äußere Umfangsfläche (413) sich über einen Winkelbereich erstreckt, der einem Öffnungswinkel der Kraftfahrzeugtür (20a) entspricht.

7. Kraftfahrzeugscharnier nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellhülse (41) eine zentrale Bohrung (41a) aufweist, die einen Anschluss an den Scharnierstift (30) ermöglicht, dass bei Drehung des Scharnierstifts (30) das Feststellsegment (410) entlang des Bremsglieds (42) verdreht wird, dass der Einsatz (12) eine von dem Scharnierstift (30) zumindest teilweise durchsetzte, durchgehende Öffnung (123) aufweist, mit einem ersten Abschnitt (123a) mit kleinem Radius, in dem die Feststellhülse (41) umfangsmäßig einge-fasst ist und mit einem zweiten Abschnitt (123b) mit größerem Radius, in dem das Feststellsegment (410) über einen Winkel verschwenkbar ist, dass der Einsatz (12) einen Führungskanal (124) aufweist, in dem das Bremsglied (42) axial geführt ist, und dass der Führungskanal (124) den zweiten Abschnitt (123b) der Öffnung (123) mit einer dem ersten Abschnitt (123a) der Öffnung (123) abgekehrten Stirnseite (120a) des Einsatzes (12) verbindet.

8. Kraftfahrzeugscharnier nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abstützung (43) für das dem Bremsglied (42) abgekehrte Ende des Federglieds (44) in seiner axialen Lage in dem Ein-

satz (12) verstellbar ist und über eine dem Feder-
glied (44) abgekehrten Fortsatz (43c) an einer
Durchbrechung (110a) der Tragstruktur (11) festleg-
bar ist.

5

9. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche
6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere
Umfangsfläche (413) des Feststellsegments (410)
mehrere Haltepositionen (413a) aufweist, und dass
die Haltepositionen (413a) ebenfalls gegenüber dem
Umfang (41b) der Feststellhülse (41) außerhalb des
Feststellsegments (410) radial weiter außenliegend
vorgesehen sind. 10

10. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 15
6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der einen
Scharnierhälfte (10) eine Öffnung (123) vorgesehen
ist, in der ein Abschnitt des Scharnierstifts (30) und
die Feststellhülse (41) einführbar sind, und dass die
Öffnung (123) in einer Ebene normal zu der Schar- 20
nierachse (A) einen ersten Abschnitt (123a) und ei-
nen zweiten Abschnitt (123b) aufweist, wobei der
Umfang der Öffnung (123) im ersten Abschnitt
(123a) näher an der Scharnierachse (A) vorgesehen
ist als im zweiten Abschnitt (123b). 25

11. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche
5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dass ein
Teil (43) der Feststelleinrichtung (40) zugleich ein
Befestigungsmittel (43c) für die Scharnierhälfte (10) 30
an Kraftfahrzeugtür (20a) oder Türrahmen (10a) ist

12. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 35
dass das Auge (116; 117) mit einer Buchse (116a;
117a) ausgekleidet ist, dass die Tragstruktur (11)
eine in dem Einsatz (12) vorgesehene durchgehen-
de Öffnung (123) axial begrenzt.

13. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 40
7, 10 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Öffnung (123) zumindest einenends von einem Teil
(112; 114) der Scharnierhälfte (10) zumindest teil-
weise verschlossen ist. 45

14. Kraftfahrzeugscharnier nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass es als Eingelenkscharnier (1) ausgebildet ist.

15. Verfahren zum Herstellen einer Scharnierhälfte (10) 50
zum Einsatz in einem Kraftfahrzeugscharnier nach
einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den
Schritten

Anordnen einer Feststellhülse (41) einer Fest- 55
stelleinrichtung (40) in einer Öffnung (123) eines
Einsatzes (12);
Einschieben des Einsatzes (12) zusammen mit

der Feststellhülse (41) in eine Tragstruktur (11),
wodurch die Feststellhülse (41) nicht mehr aus
der Öffnung (123) austreten kann; und
Durchsetzen der Feststellhülse (41) und der
Tragstruktur (11) mit einem Scharnierstift (30).

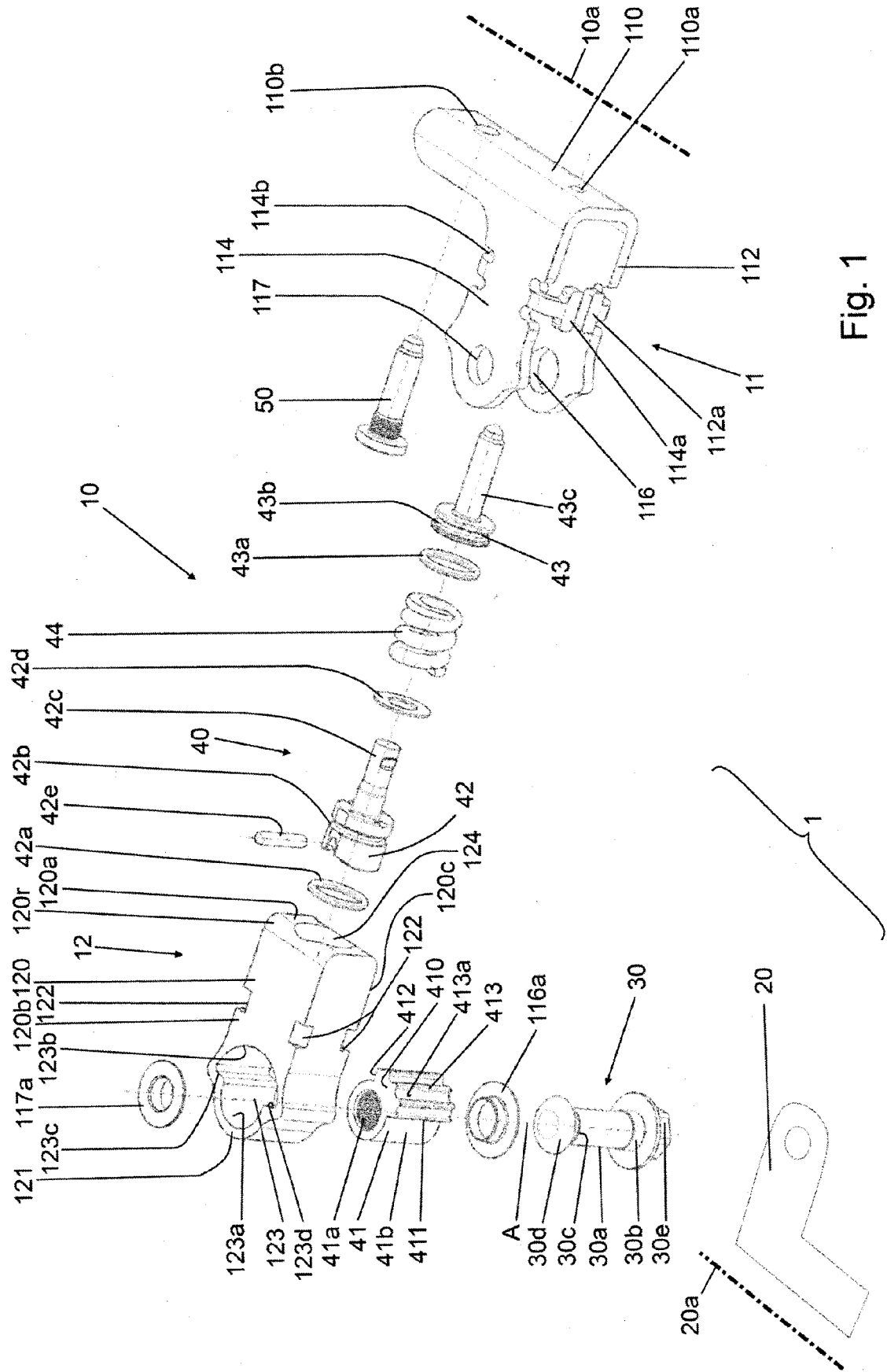
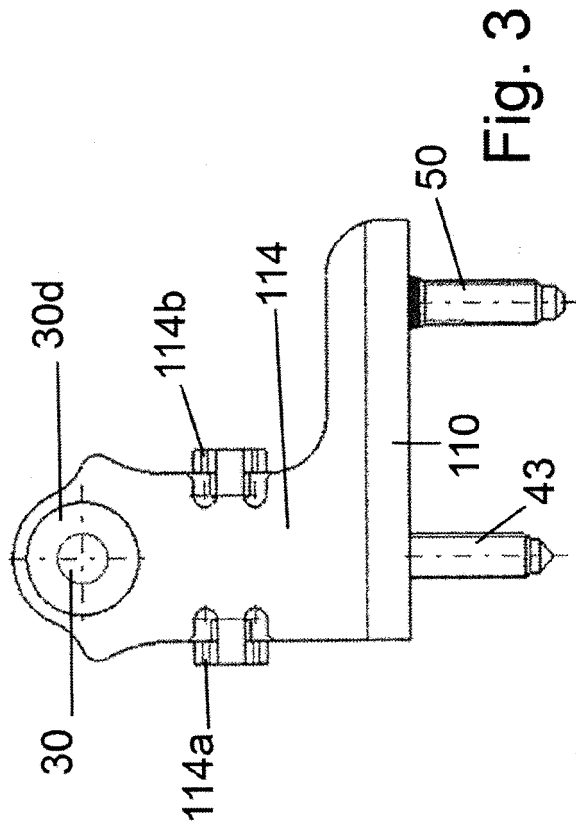
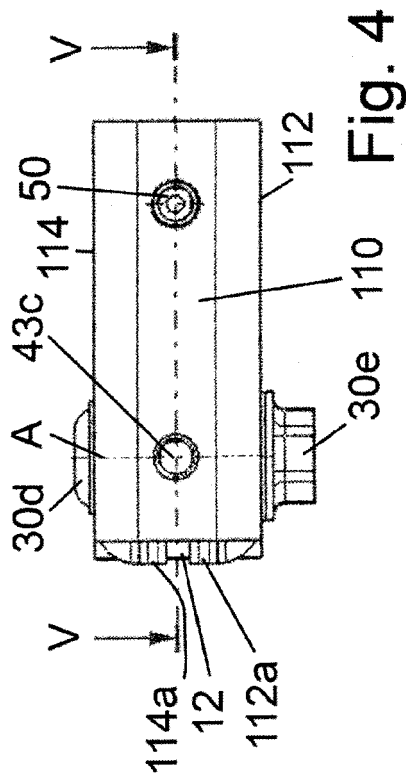
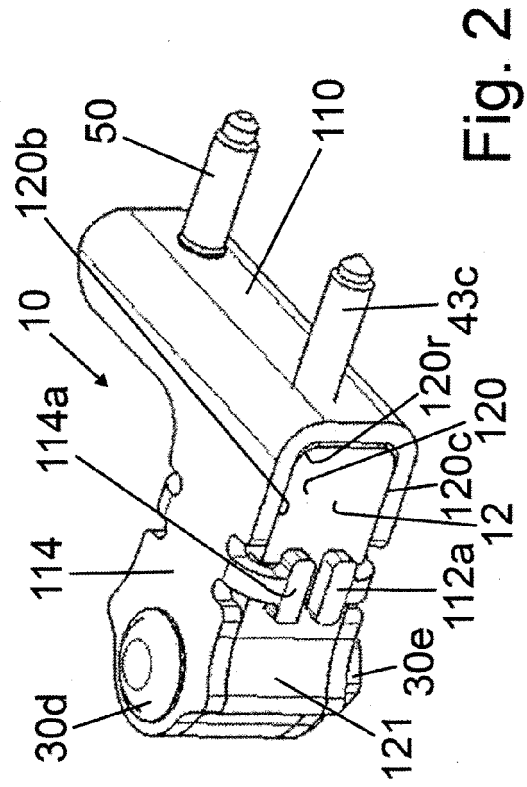
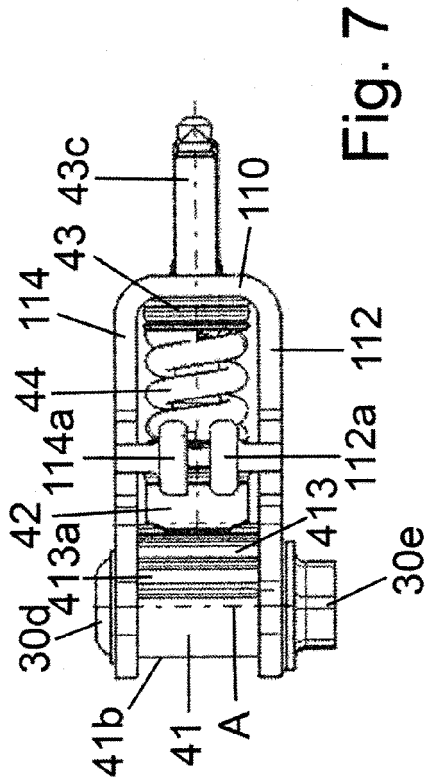


Fig. 1



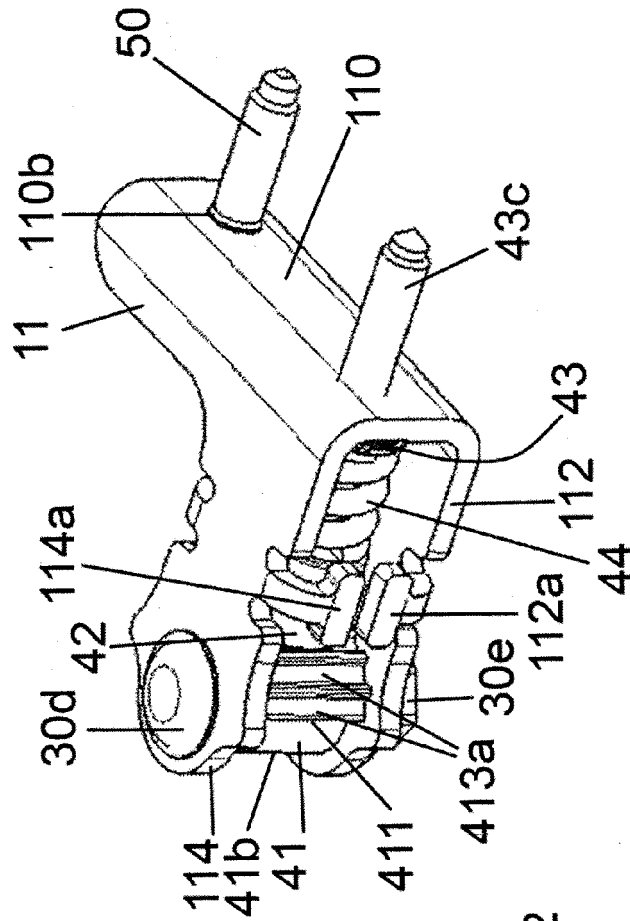


Fig. 6

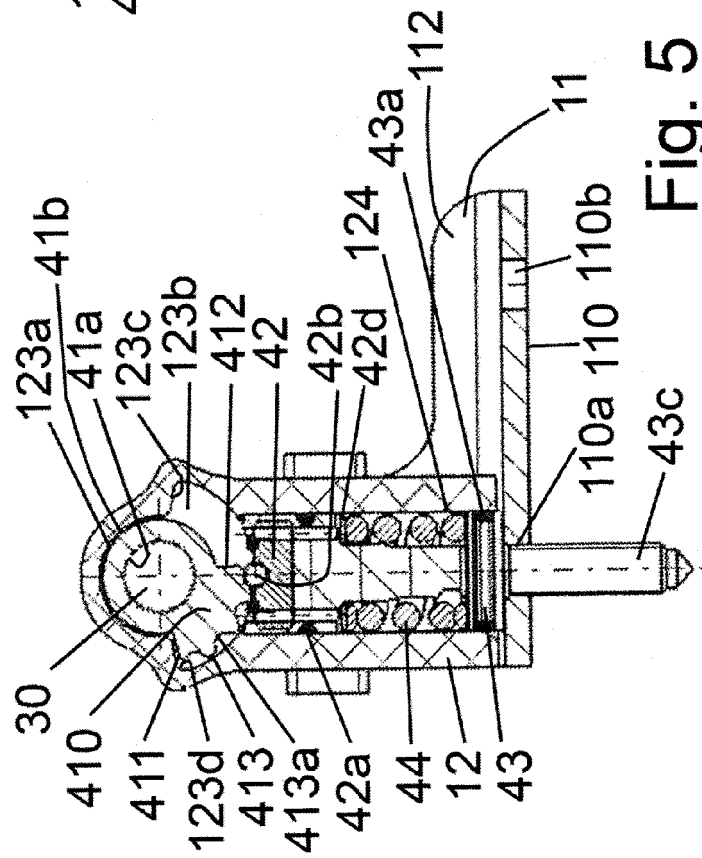


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 8360

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 203 20 183 U1 (FINGSCHIEDT GMBH FRIEDR [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Absätze [0016], [0020], [0021]; Abbildungen 1-6 * * Absatz [0006]; Anspruch 4 *	1-7, 11-15 8-10	INV. E05D11/10
X	WO 2011/057966 A1 (ISE AUTOMOTIVE GMBH [DE]; LOEWEN JAKOB [DE]) 19. Mai 2011 (2011-05-19) * Abbildungen 1, 2 * * Seite 9, Zeilen 4-7 *	1,3,4,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2018	Prüfer Bauer, Josef
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 18 8360

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-02-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 20320183	U1	19-05-2005	DE 20320183 U1	19-05-2005
				DE 102004059770 A1	28-07-2005
15	WO 2011057966	A1	19-05-2011	EP 2499318 A1	19-09-2012
				US 2012246875 A1	04-10-2012
				WO 2011057966 A1	19-05-2011
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0816610 B1 [0002]
- DE 19953077 A1 [0003]
- DE 102009014084 B4 [0004]
- DE 102012004810 A1 [0005]