

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87109968.5

51 Int. Cl. 4: **E05D 11/10**

22 Anmeldetag: 10.07.87

30 Priorität: 22.07.86 DE 3624649

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.88 Patentblatt 88/04

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

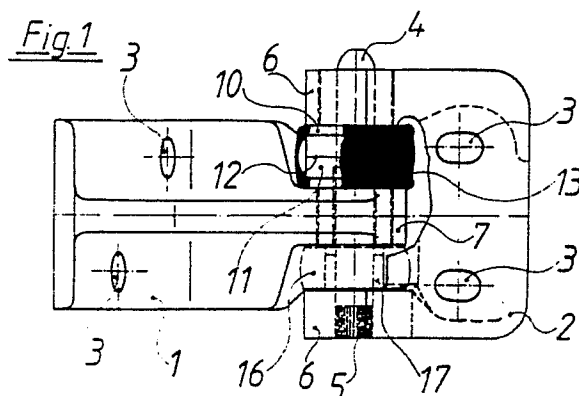
71 Anmelder: **Lunke & Sohn GmbH**
Dortmunder Strasse 54
D-5810 Witten/Ruhr(DE)

72 Erfinder: **Mertin, Ralf**
Rostesiepen 39
D-5804 Herdecke-Westende(DE)
Erfinder: **Stohldreyer, Wilfried**
Schröder Strasse 23
D-4600 Dortmund 50(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**
Flasckuhle 6 Postfach 2448
D-5810 Witten(DE)

54 **Türscharnier für ein Kraftfahrzeug mit einem Türfeststeller.**

57 Die Erfindung betrifft ein Türscharnier für ein Kraftfahrzeug, das einen Türfeststeller enthält. Die Arretierung in einer Zwischenstellung oder in der maximalen Öffnungsstellung wird dadurch erzielt, daß die Tür gegebenenfalls federunterstützt einer Profilierung folgend sich axial verschiebt, vorzugsweise absenkt. In der Schließlage ist die Absenkung oder Anhebung der Tür jeweils wieder beseitigt, so daß die Funktion eines normalen Türscharniers erreicht wird. Die Profilierung kann in Verbindung mit herkömmlichen Scharnieren, bei denen das eine Scharnierteil das andere nach Art einer Faustachse umgreift, sowie mit sogenannten steckbaren Türscharnieren angewandt werden, bei denen eine vorübergehende Montage möglich ist, ohne daß die bereits vollzogene Justierung verlorengeht.



Türscharnier für ein Kraftfahrzeug mit einem Türfeststeller

Die Erfindung betrifft ein Türscharnier für ein Kraftfahrzeug, das aus einem Türteil, einem Pfostenteil und einem beide Teile schwenkbar verbindenden Bolzen sowie einem Türfeststeller zur Arretierung der Tür in mindestens einer geöffneten Stellung besteht.

Derartige Türscharniere sind insbesondere in Personenkraftwagen üblich. Sie stehen in Konkurrenz zu reinen Türscharnieren mit gesonderten Haltebändern, die den maximalen Öffnungswinkel der Tür festlegen und in der Regel auch eine Zwischenstellung arretieren, beispielsweise bei einem Türöffnungswinkel von ca. 45°.

Der Türfeststeller an den entsprechend ausgerüsteten Türscharnieren arbeitet unter wesentlich ungünstigeren Angriffsbedingungen als die bekannten Haltebänder, so daß das entsprechende Scharnier in den Arretierungs- und Endlagen mit sehr hohen Kräften belastet ist, die auch auf dem Scharnierbolzen lasten. Darüber hinaus ist die Montage eines derartigen kombinierten Türscharniers erschwert, da die Verbindung nicht in allen Schwenkpositionen gelingt. Schließlich sind derartige Scharniere nicht vorübergehend demontierbar, was bei Fahrzeugherstellern zur Einsparung des Raumbedarfs an Fließbändern seit neuerer Zeit angestrebt wird; in dieser Weise können die bereits fertig justierten Scharniere gelöst werden, und die Tür wird nach der gesonderten Komplettierung an einem anderen Ort später endgültig mit der Karosserie durch Einhängen und Befestigen der Scharniere zusammengebracht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Türscharnier der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Scharnierbelastung auch in den Anschlag- und Arretierlagen gering ist, ein demontierbares Türscharnier verwirklicht werden kann und dennoch die üblichen Vorteile einer Zwischen- und Endarretierung erzielt werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß an einer durch das Eigengewicht der Tür belasteten, stirnseitigen Flächenpaarung zwischen dem Türteil und dem Pfostenteil eine Profilierung vorgesehen ist, derart, daß in jeder arretierten, geöffneten Stellung das Türteil gegenüber dem Pfostenteil bezogen auf die Ausgangslage um einen vorgegebenen Betrag entlang der Bolzenlängsachse verschoben ist.

Die Erfindung wendet sich ab von der bisherigen Praxis, bei der mehr oder weniger starke Federn entlang einer Bahn durch Einsenken in entsprechende Vertiefungen die Zwischen- oder Endarretierung vornehmen. Statt dessen wird von der Erfindung erstmals vorgeschlagen, das Türgewicht für diese Zwecke auszunutzen, wobei ein leichtes

Absinken der Tür in der Zwischenstellung und der am weitesten geöffneten Stellung der Tür in Kauf genommen wird. Diese Absenkung beispielsweise um 2 bis 3 mm ist völlig unschädlich, da sie außerhalb des Schließbereiches erfolgt und die Zwischenräume zwischen der Tür und dem Rahmen in der Regel wesentlich größer gewählt werden, beispielsweise 5 bis 7 mm betragen.

Selbstverständlich kann auch eine Anhebung der Tür gegen die Wirkung der Schwerkraft zur Verwirklichung der Arretierung in den einzelnen Türstellungen vorgesehen sein. In diesem Fall ist an entsprechender Stelle innerhalb des Scharnieres eine Feder angeordnet, die die Aufwärtsbewegung bewirkt, wenn die Profilierung innerhalb des Scharnieres die entsprechende Türstellung erreicht hat.

Besonders vorteilhaft ist das Absenken der Türen in den einzelnen Arretierstellungen unter Ausnutzung der Schwerkraft und zusätzlich die Anbringung einer Feder, um diese Bewegung zu unterstützen. Das hat den Vorteil, daß bei starken Neigungen des Fahrzeuges um die Querachse die Schwenkkraftwerte, die zur Überwindung der Arretierung in der Horizontalen des Fahrzeuges erforderlich sind, im wesentlichen erhalten bleiben. Die Feder läßt nämlich die Schwankung der Schwerkraftwirkung infolge der Fahrzeugneigung prozentual geringer werden, wenn beispielsweise das Verhältnis zwischen der aus der Türschwerkraft in Verschieberichtung wirkenden Kraft und der Federkraft etwa 1:1 bis 1:4 beträgt.

Aus Raumgründen wird die kreisringförmige Profilierung möglichst eng an den Scharnierbolzen herangerückt, aus Festigkeits- und Verschleißgründen ist jedoch ein möglichst großer Kreisring für die Profilierung erstrebenswert. Die Erfindung schlägt diesbezüglich in Weiterbildung vor, daß eher eine raumsparende Lösung verwirklicht wird, was zum Beispiel dadurch gelingt, daß das Rastprofil der Profilierung drehsymmetrisch mehrfach vorhanden ist, insbesondere zweifach. Dadurch lassen sich befriedigendere Scherquerschnitte und ausreichend niedrige Flankenpressungen erzielen, die ein dauerhafte Lösung garantieren.

Es ist besonders vorteilhaft, daß jede Profilseite der Profilierung von der Stirnseite einer Kronenbuchse gebildet wird, und daß jede Kronenbuchse in dem zugeordneten Teil des Scharnieres befestigt ist, insbesondere eingepreßt ist. Dabei kann an der Außenfläche jeder Kronenbuchse und an der Innenfläche des entsprechenden Scharnierteils eine Korbverzahnung oder ein Vielzahnprofil angebracht sein, abweichend davon ist auch die Korbverzahnung nur an dem einen Teil möglich, wobei

dann beim Einpressen die sich ergebende Formangleichung eintritt. Da auf die Kronenbuchse erhebliche Momente wirken, ist ein fester Sitz in dem jeweiligen Scharnierteil unerlässlich.

Unabhängig von der Ausbildung der jeweiligen Profilierung und der Scharnierteile ist hervorzuheben, daß in den jeweiligen Rastpositionen der Tür der Scharnierbolzen nicht gesondert beansprucht wird, also lediglich die Scharnieraufgabe übernimmt. Die Profilierung ist nämlich insoweit kräfteneutral. Bei drehsymmetrischen Profilierungen, die sich also um den Umfang wiederholen, ist auch bei Überwindung der Arretierungen keine erhöhte Bolzenbelastung feststellbar, da von den Profilierungsflächen lediglich Drehmomente übertragen werden, die von den jeweiligen Scharnierteilen direkt ohne Querkräfte aufgenommen werden.

Die Erfindung kann sowohl an Türscharnieren verwirklicht werden, bei denen beide Türscharniere im wesentlichen unlösbar miteinander verbunden sind, als auch bei sogenannten steckbaren Türscharnieren, die unter Beibehaltung der jeweiligen Justierung wieder ausgehängt werden können, beispielsweise nach der Lackierung einer kompletten Fahrzeugkarosserie zur gesonderten Installation der Einbauten und Verkleidungen vor der endgültigen Montage der inzwischen im Innenraum vervollständigten Karosserie. In beiden Fällen sind nämlich sich gegenüberliegende Stirnflächen der beiden Scharnierteile vorhanden, an denen die Profilierung angebracht werden kann. Auch die Axialverschiebbarkeit des einen Scharnierteils gegenüber dem anderen kann in beiden Fällen verwirklicht werden, wobei im letzteren Fall die Bolzenlagerung in Bolzenlängsrichtung entsprechend spielbehaftet ist.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert; in der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines Türscharniers gemäß der Erfindung in einem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 2 eine Ansicht gemäß Figur 1 eines weiteren Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Türscharnier,

Figur 3 eine auseinandergezogene Seitenansicht zweier die Profilierung tragender Kronenbuchsen zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Scharnier,

Figur 4 eine Ansicht der beiden Kronenbuchsen gemäß Figur 3 in einer arretierten Zwischenlage und

Figur 5 eine Ansicht gemäß Figur 4 der Kronenbuchsen in der am weitesten geöffneten Türstellung.

In der Figur 1 ist ein PKW-Türscharnier wiedergegeben, das im wesentlichen aus einem anschraubbaren Pfostenteil 1, einem gleichfalls anschraubbaren Türteil 2 und aus einem Bolzen 4 besteht. Zur Befestigung an den jeweiligen Fahrzeugteilen sind Anschraublöcher 3 vorgesehen. Bei dem dargestellten Türscharnier umgreift das Türteil 2 mit seinen beiden Augen 6 ein mittleres Auge 7 des Pfostenteils 1, wobei der Bolzen 4 mit Hilfe einer Rändelung 5 unverrückbar in dem Türteil 2 verankert ist.

Zwischen dem oberen Auge 6 des Türteiles 2 und dem Auge 7 des Pfostenteiles 1 liegen die Stirnflächen zweier Kronenbuchsen 10 und 11 aufeinander, die einerseits dem Türteil 2 und andererseits dem Pfostenteil 1 zugeordnet sind. Die profilierte Teilfuge 12 ist in der Figur 1 lediglich vereinfacht dargestellt, die Einzelheiten der Profilierung können den Figuren 3 bis 5 entnommen werden. Wie angedeutet, sind die Kronenbuchsen 10 und 11 mit ihren Schäften in die jeweiligen Augen 6 und 7 eingepreßt, so daß sie feste Bestandteile der jeweiligen Scharnierteile 2 und 1 sind. Die Erläuterung der Funktionsweise erfolgt ebenfalls anhand der Figuren 3 bis 5. Zur Aufrechterhaltung der Funktion über eine längere Zeitperiode und zum Schutz gegen Eindringen von Verunreinigungen sind die Kronenbuchsen 10 und 11 im Bereich der Teilfuge 12 von einer Gummimanschette 13 umschlossen, die vorzugsweise mit Fett gefüllt ist.

Zwischen dem unteren Auge 6 des Türteiles 2 und der entsprechenden Seite des Auges 7 des Pfostenteiles 1 befindet sich eine Gummifeder 16 in Form einer Elastomerscheibe, die die Wirkung der Schwerkraft der Tür unterstützt bzw. überlagert. Die Gummifeder ist an tatsächlich ausgeführten Scharnieren so ausgelegt, daß sie in der zusammengedrückten Stellung, die sich in der Schließlage der Tür ergibt, ca. 1000 bis 1500 kN aufbringt, während die Tür eine Schwerkraft von ca. 250 kN aufbringt. Im Inneren der Gummifeder 16 befindet sich noch eine Anschlaghülse 17, die den axialen Verschiebeweg des Türteiles 2 gegenüber dem Pfostenteil 1 begrenzt. Bei der Darstellung in der Figur 1 befindet sich das Türteil 2 gerade in einer Arretierstellung, so daß es gegenüber dem Pfostenteil 1 um einige Millimeter abgesenkt ist.

Sobald das Türteil 2 in die Schließlage verschwenkt wird, sorgt eine Spreizung innerhalb der Teilfuge 12 infolge der Profilierung für eine Anhebung des Scharnierteiles 2 gegenüber dem Pfostenteil 1, so daß die Hülse 17 an der Unterseite des zu dem Pfostenteil 1 gehörenden Auges 7 anliegt. In dieser Lage ist das Scharnier in Axialrichtung des Bolzens 4 spielfrei. Zur leichteren Beweglich-

keit kann zwischen der Gummifeder 16 und/oder der Hülse 17 einerseits und der Unterseite des Auges 7 andererseits eine Scheibe beispielsweise aus PTFE eingefügt sein.

Bei dem in der Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Türscharniers gemäß der Erfindung ist das Pfostenteil 1' als Anschweißlasche ausgebildet, während das Türteil 2 in herkömmlicher Weise mit Hilfe der Anschraubblöcher 3 an der Tür unter Zuhilfenahme von Bolzen festgeschraubt wird. Ein weiterer Unterschied dieses Ausführungsbeispiels gegenüber dem vorangehend beschriebenen besteht darin, daß es sich um ein steckbares Türscharnier handelt, bei dem nach der endgültigen Justierung der Einzelteile eine vorübergehende Demontage möglich ist, ohne die Justierung aufgeben zu müssen. Erst nach der endgültigen Montage erhält das Scharnier seinen festen Zusammenhalt, was nachfolgend noch genauer erläutert wird.

In das dem Türteil 2 zugeordnete Auge 6' und das dem Pfostenteil 1' zugeordnete Auge 7 sind jeweils Kronenbuchsen 10 und 11 in der vorangehend beschriebenen Weise eingepreßt oder in sonstiger Weise befestigt. Auch die profilierte Teilfuge 12 ist wiederum durch eine fettgefüllte Gummimanschette 13 abgedichtet. Innerhalb der dem Auge 6' zugeordneten Kronenbuchse 10 ist der Scharnierbolzen 4' drehbar gelagert, wobei eine als Anschlag dienende Verdickung 24 etwa in Bolzenmitte das Herausgleiten nach oben verhindert. An dem nach oben weisenden freien Ende des Bolzens 4' ist hinter einer Anlagescheibe 20 eine Stauchung 21 zur Bildung einer nietähnlichen Konstruktion vorhanden, die den axial um einen bestimmten Betrag verschiebbaren Bolzen 4' in der abwärts gerichteten Bewegungsrichtung auffängt.

Diese mit dem Türteil 2 gebildete Lagereinheit des Bolzens 4' weist eine frei hervorstehende untere Bolzenhälfte auf, die beliebig oft in das Auge 7 des Pfostenteils 1' eingesteckt werden kann. In dieser Weise ist eine vorübergehende Montage bei der Fertigung eines Fahrzeuges sehr leicht möglich. Wenn das Türscharnier gemäß der Figur 2 endgültig zusammengebaut werden soll, wird mit Hilfe eines Schraubenbolzens 23 unter Benutzung einer Unterlegscheibe 22 das Auge 7 unverrückbar an der frei hervorstehenden Bolzenhälfte angeschraubt, wobei die Verdickung 24 von der anderen Seite her als Anschlag benutzt wird.

Wiederum ist in der Figur 2 eine abgesenkte Türstellung wiedergegeben, also die Stellung der Zwischenarretierung, in der das Türteil 2 gegenüber dem Pfostenteil 1' um einen vorgegebenen Betrag abgesenkt ist, der zwischen der Scheibe 20 und der Oberseite des Auges 6' feststellbar ist. In der geschlossenen Scharnierstellung ist die

ser Zwischenraum durch die Spreizung infolge der Profilierung an der Teilfuge 12 aufgezehrt. Es ist deutlich erkennbar, daß bei diesem Ausführungsbeispiel keine Federunterstützung der Türschwerkraftwirkung vorhanden ist.

In den Figuren 3 bis 5 wird die Wirkungsweise eines bestimmten Ausführungsbeispiels stellvertretend für eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten erläutert. Die dargestellte Profilierung ist auf der dem Betrachter abgekehrten Seite drehsymmetrisch nochmals vorhanden, so daß sich bei der Bewegung der beiden Kronenbuchsen 10 und 11 gegeneinander lediglich Drehmomente ergeben, die ohne Querkrafteinwirkung auf den die beiden Buchsen 10 und 11 durchquerenden Scharnierbolzen sind.

An der dem Türteil zugeordneten Kronenbuchse 10 befindet sich ein Vorsprung 31, der in der geschlossenen Lage der Tür auf der darunterliegenden Fläche der dem Pfostenteil zugeordneten Kronenbuchse aufliegt. In der Figur 3 ist zur Verdeutlichung eine auseinandergezogene Stellung wiedergegeben, in der sich die genannten Flächen nicht berühren. In der Berührlage liegen auch die beiden Anlageflächen 37 und 38 aufeinander, so daß insgesamt eine solide Abstützung der beiden Kronenbuchsen 10 und 11 aufeinander vorhanden ist.

Beim Öffnen der Tür wird die obere Kronenbuchse 10 gegenüber der feststehenden, unteren Kronenbuchse 11 verdreht, wobei der Vorsprung 31 zunehmend auf eine Einsenkung 34 an der unteren Kronenbuchse 11 zuwandert. In der Figur 4 ist die Deckungslage des Vorsprungs 31 mit der Einsenkung 34 wiedergegeben. Hierdurch wird eine Zwischenarretierung der Tür erreicht, beispielsweise bei einem Öffnungswinkel von ca. 45°. Es ist deutlich zu erkennen, daß in der Deckungslage die obere Kronenbuchse 10 sich näher an die untere Kronenbuchse 11 heranbewegt hat als in der Ausgangslage oder Schließlage der Tür.

Aus der Zwischenarretierungslage kann die Tür sowohl weiter geöffnet als auch wieder geschlossen werden, wobei jeweils Schrägflächen an den seitlichen Begrenzungen der Einsenkung 34 das Herausschwenken aus der Deckungslage erleichtern. Es sei angenommen, daß die Tür weiter in die maximale Öffnungslage verschwenkt wird. Die sich dann ergebende Relativlage ist in der Figur 5 wiedergegeben.

Auf dem Wege in diese Lage mußte zunächst eine hängende Anschlagfläche 32 an der oberen Kronenbuchse 10 die entsprechende Schräge der Begrenzung der Einsenkung 34 hinaufgleiten, bis das obere Niveau eines Steges 35 erreicht ist. Die Relativlage der beiden Kronenbuchsen zueinander auf diesem Niveau entspricht dem Ausgangsniveau, also der Schließlage der Tür. Innerhalb des

Vorsprunges 31 befindet sich eine Kerbe 36, die in der maximalen Öffnungslage der Tür mit dem Steg 35 zur Deckung kommt. Außerdem liegen in dieser Lage die hängende Anschlagfläche 32 sowie eine stehende Anschlagfläche 33 an der unteren Kronenbuchse 11 aneinander.

Während eine weitere Verdrehung der beiden Kronenbuchsen 10 und 11 über diese maximale Öffnungslage hinaus infolge der Anschlagflächen 32 und 33 unmöglich ist, kann eine Verschwenkung in Richtung der Schließlage wiederum relativ einfach gegen einen bestimmten Widerstand durchgeführt werden. Dieser resultiert aus den schrägstehenden Flanken der Kerbe 36 und des Steges 35, die bei entsprechendem Kraftaufwand eine Aufwärtsbewegung der oberen Kronenbuchse 10 gegenüber der unteren bewirken. Auf dem Wege in die Schließlage wird die Zwischenarretierungslage mehr oder weniger schnell überwunden, wobei bei einer zügigen Durcheilung, wie die Praxis gezeigt hat, die Arretierungskräfte in einem geringeren Maße zu spüren sind als bei einer langsamen Schwenkbewegung der Tür.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die vorangehend beschriebene Profilierung der Kronenbuchsen 10 und 11 in völlig anderer Weise geschehen kann, beispielsweise durch einen einzigen Vorsprung an dem Türteil und zwei Einsenkungen an dem Pfostenteil. Die Wahl hängt auch von den Winkelabständen zwischen den einzelnen Arretierungsstellungen ab. Die gezeigte Ausführung eignet sich bereits für geringe Winkel und schwere Türen, also für einen sehr ungünstigen Belastungsfall.

Je nach gewünschtem Spiel werden die Flankenabstände zueinander ausgewählt. Wenn eine Spielfreiheit in den einzelnen Arretierungslagen angestrebt wird, ist darauf zu achten, daß in den Arretierungslagen die Flanken tragen und nicht die Profilgründe. Bei dieser Ausführung besteht ein weiterer Vorteil darin, daß selbst bei einer geringfügigen Abnutzung der Flanken die Spielfreiheit beibehalten wird, da aufgrund der spielbehafteten Profilgründe ein weiteres Nachsacken dem Verschleiß entsprechend ohne Folgen bleibt, die Flanken jedoch nach wie vor in der Anlage gehalten werden.

Es ist ohne weiteres erkennbar, daß die Profilierungen auch direkt in die Augen 6 und 7 bzw. 6' und 7' eingelassen werden können bzw. als Ringe dort befestigt werden können. Es kommt lediglich darauf, daß ein fester Verbund des Profils mit dem jeweiligen Auge vorhanden ist.

Bei der Lagerung des Bolzens 4 bzw. 4' geht die Erfindung bekannte Wege. Es werden also Mehrschichtenlager verwendet, die als Lappen oder Buchse für eine wartungsfreie, spielfreie und gegenüber Spitzenbelastungen elastische Lagerung

sorgen. Dabei ist hervorzuheben, daß die jeweiligen Innenbohrungen der Kronenbuchsen 10 und 11 ohne weiteres als Lagerfläche dienen kann, wenn sie entsprechend bearbeitet ist. Als Werkstoff kommen Vergütungsstähle oder Einsatzstähle in Frage, die die Ausbildung harter Profilflächen bei zähen Profilkernen gestatten. Auch diesbezüglich geht die Erfindung im wesentlichen bekannte Wege.

Die Neigung der Flanken an den jeweiligen Profilierungen entscheidet über die Größe der Arretierungskraft bzw. über die Größe der Kraft, die zur Überwindung der Arretierung aufgewendet werden müssen. Je größer die Schrägstellung sein kann, desto schwächer kann die Profilierung insgesamt ausgeführt werden, da die auftretenden Scherkräfte gering sind. Die Schräge der Flanken hängt also in erster Linie von dem Türgewicht und von den geforderten Arretierungskräften ab. An ausgeführten Scharnieren werden Winkel von ca. 10° gegenüber der Vertikalen angewendet.

Aus Kostengründen empfiehlt sich die Verwendung des erfindungsgemäßen Scharnieres an einer Fahrzeugtür lediglich bei einem Scharnier, und zwar an demjenigen, das die beste Verankerung aufweist. In der Regel ist das an dem Türpfosten das untere Scharnier, da der Pfosten in der Bodengruppe in der Regel sehr solide verankert ist. Selbstverständlich können beide Scharniere erfindungsgemäß gestaltet sein, also zur Arretierung durch Absenken der Tür herangezogen werden. Da sich dabei die Lasten auf größere Flächen verteilen, können dann die entsprechenden Bauteile schwächer ausgeführt werden.

Das Türscharnier gemäß der Erfindung sieht also im normalen Betrieb eine vertikale Bewegung der gesamten Tür entlang der Drehachsen der in der Regel benutzten zwei Scharniere vor. Diese Besonderheit kann noch in folgender Weise ausgenutzt werden: Bei besonders strömungsgünstigen Fahrzeugen entstehen im Seitenfensterbereich anliegende Luftströmungen sehr hoher Geschwindigkeiten, die einen entsprechend geringen statischen Druck aufweisen. In Verbindung mit einem wesentlich höheren Staudruck im Inneren des Fahrzeuges kommt es trotz stabiler Fensterrahmen oftmals zu einem Abheben der Fensterrahmen von den Türdichtungen und zu einem schlagartigen Zurückfallen, wenn ein Druckausgleich hat stattfinden können. Danach wiederholt sich der Vorgang, so daß mit sehr starken Geräuschen verbundene Schwingungen entstehen. Das Türscharnier gemäß der Erfindung bietet ideale Voraussetzungen, diesem Nachteil dadurch zu begegnen, daß die Tür in der geschlossenen Stellung mit Hilfe eines Paares von Schrägen angehoben wird, und zwar über das Niveau der Tür im Schwenkbereich außerhalb der arretierten Stellungen hinaus. Der Fensterrahmen

kann bei dieser Anhebbewegung hinter einer Art Anschlag bzw. Haltekante, beispielsweise auf der Oberseite des Fensterrahmens, geschoben werden, so daß ein zusätzlicher Halt vorhanden ist.

Diese Besonderheit ist selbstverständlich unabhängig von der Ausbildung der Profilierung für die arretierten Stellungen nutzbar, so daß für dieses Merkmal gesondert Schutz nachgesucht wird.

Ansprüche

1. Türscharnier für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Türteil, einem Pfostenteil und einem beide Teile schwenkbar verbindenden Bolzen sowie einem Türfeststeller zur Arretierung der Tür in mindestens einer geöffneten Stellung der Tür, dadurch **gekennzeichnet**, daß an einer durch das Eigengewicht der Tür belasteten, stirnseitigen Flächenpaarung zwischen dem Türteil (2) und dem Pfostenteil (1) eine Profilierung (12) vorgesehen ist, derart, daß in jeder arretierten, geöffneten Stellung das Türteil (2) gegenüber dem Pfostenteil (1) bezogen auf die Ausgangslage um einen vorgegebenen Betrag entlang der Bolzenlängsachse verschoben ist.

2. Türscharnier nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verschiebung in Richtung der Schwerkraftwirkung erfolgt.

3. Türscharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Verschiebung der beiden Teile (2, 1) zueinander eine Feder (16) vorgesehen ist, die gegebenenfalls die Schwerkraftwirkung unterstützt.

4. Türscharnier nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verhältnis zwischen der aus der Türschwerkraft in Verschieberichtung wirkenden Kraft und der Federkraft etwa 1:1 bis 1:4 beträgt.

5. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilierung dreh-symmetrisch mehrfach vorhanden ist, insbesondere zweifach.

6. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Profilseite der Profilierung von der Stirnseite einer Kronenbuchse (10, 11) gebildet ist, und daß jede Kronenbuchse (10, 11) in dem zugeordneten Teil (2, 1) befestigt ist, insbesondere eingepreßt ist, gegebenenfalls unter Bildung oder unter Zuhilfenahme einer Kerbverzahnung.

7. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilierung aus einem abwärts gerichteten Vorsprung (31) an dem Türteil (2) und aus mindestens einer entsprechend geformten Einsenkung (34) an dem Pfostenteil (1) besteht.

8. Türscharnier nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Vorsprung (31) eine Kerbe (36) trägt, daß die eine seitliche Begrenzung der Einsenkung (34) als beidseitig freistehender Steg (35) ausgebildet ist, und daß in Deckungslage des Steges (35) mit der Kerbe (36) eine weitere Offenstellung arretiert ist, insbesondere die maximale Offenstellung.

9. Türscharnier nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die äußere Begrenzung des Vorsprungs (31) bei Deckungslage des Steges (35) mit der Kerbe (36) an einem Anschlag (33) außerhalb des Steges (35) anliegt.

10. Türscharnier nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die seitlichen Flanken jedes Vorsprungs (31), jeder Einsenkung (34), jeder Kerbe (36) und jedes Steges (35) um ca. 10° zur Vertikalen geneigt angeordnet sind.

11. Türscharnier nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß in den jeweiligen Deckungslagen von Vorsprung (31) und Einsenkung (34) bzw. von Kerbe (36) und Steg (35) die Flanken aneinanderliegen und die jeweiligen Profilgründe freiliegen.

12. Türscharnier nach einem der Ansprüche 3 bis 11, bei dem das Pfostenteil den inneren Scharnierteil und das Türteil den beidseitig den inneren Scharnierteil umgreifenden, äußeren Scharnierteil bildet, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Profilierung (12) zwischen der oberen Flächenpaarung und die Feder als Elastomerscheibe zwischen der unteren Flächenpaarung befindet.

13. Türscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem zur vorübergehenden Demontage die eine Hälfte des Bolzens in dem einem Teil gelagert ist und die andere Hälfte zum Einstecken in das andere Teil frei hervorragt und nach der endgültigen Montage in dem eingesteckten Teil befestigt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerung der einen Bolzenhälfte in dem einen Teil (2) in Längsrichtung spielbehaftet ist.

14. Türscharnier nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bolzen (4) am Ende der gelagerten Hälfte einen Teller (20) trägt.

15. Türscharnier nach Anspruch 3, 4 und 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem Teller (20) und dem Teil des Scharniers (6), in dem die Bolzenhälfte gelagert ist, eine Elastomerscheibe als Feder angeordnet ist.

16. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß in der Schließstellung infolge der Profilierung und der Spielbegrenzung durch die Scharnierteile (1, 2) das Türscharnier in Längsrichtung des Bolzens (4) spielfrei ist.

17. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilierung von einer gegebenenfalls fettgefüllten Gummimanschette (13) umgeben ist.

18. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilierung ein Paar von zwei Schrägen enthält, die die Tür im geschlossenen Zustand um einen vorgegebenen Betrag über das Niveau außerhalb der Arretierstellungen anheben.

5

10

15

20

25

30

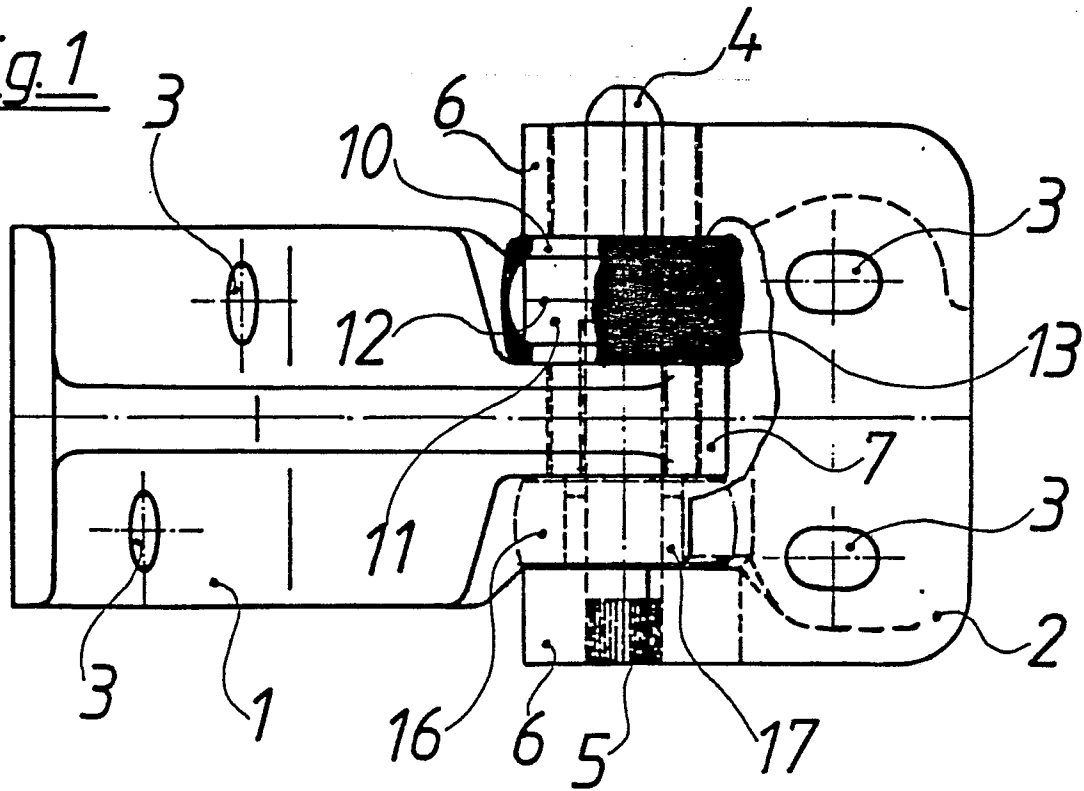
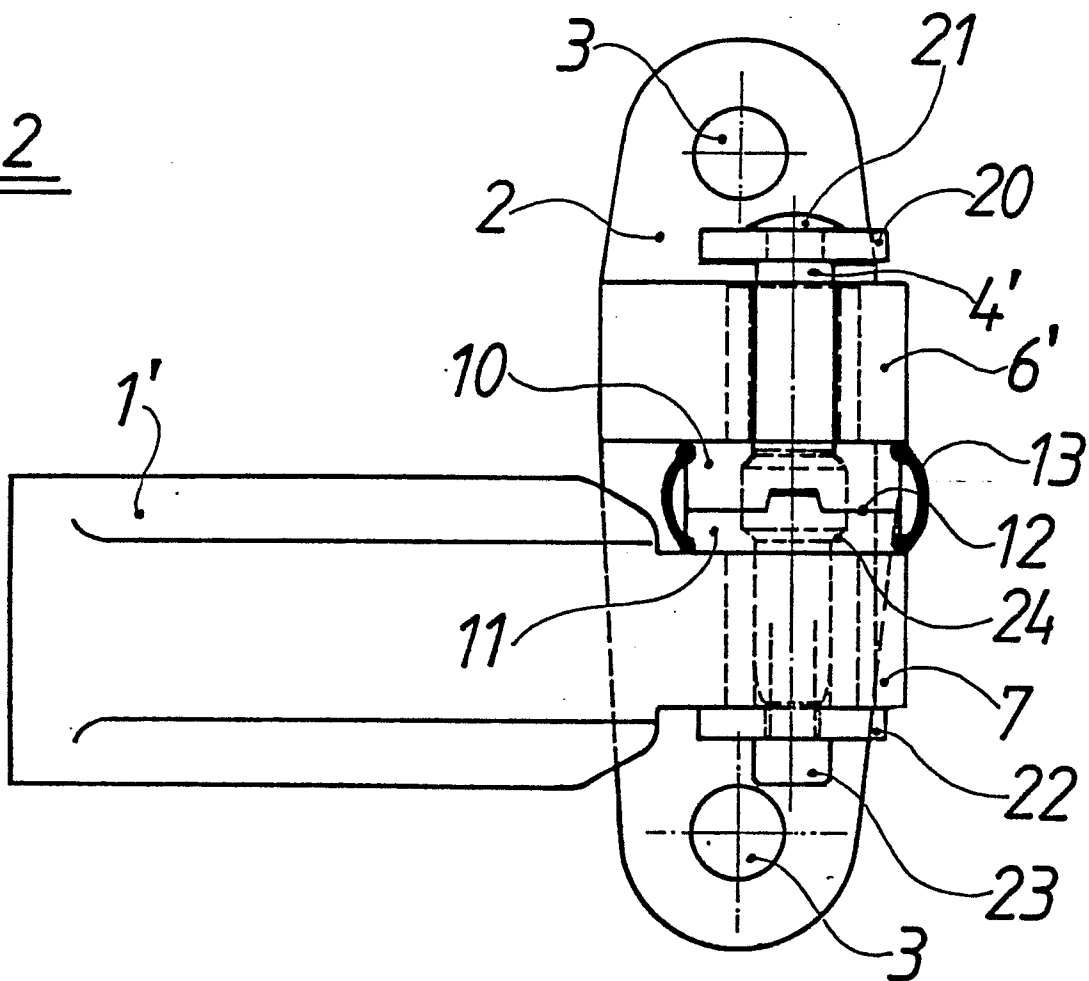
35

40

45

50

55

Fig. 1Fig. 2

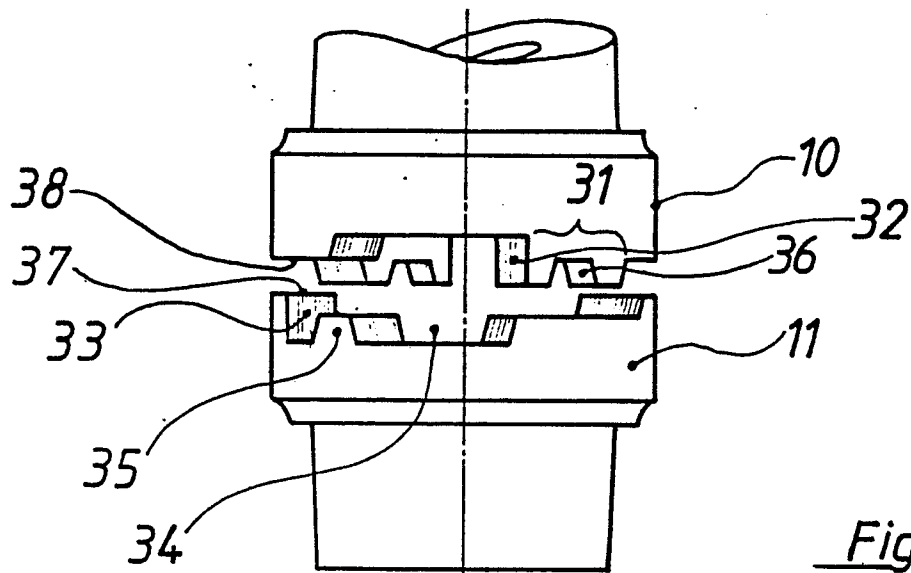


Fig. 3

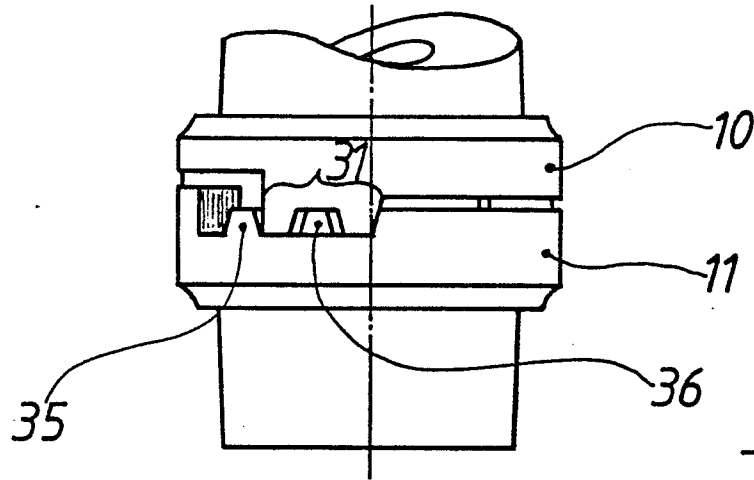


Fig. 4

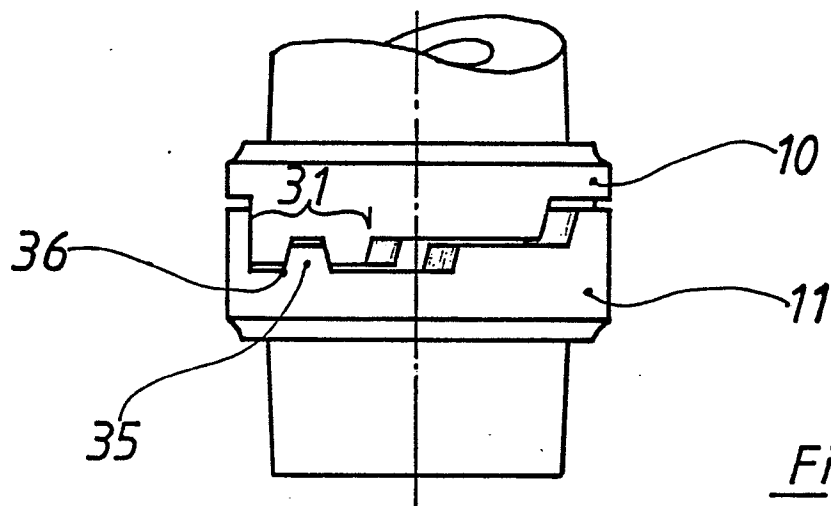


Fig. 5