



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 863 285 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(51) Int. Cl.⁶: E05D 5/12

(21) Anmeldenummer: 98100678.6

(22) Anmeldetag: 16.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Tey, Thomas
42853 Remscheid (DE)

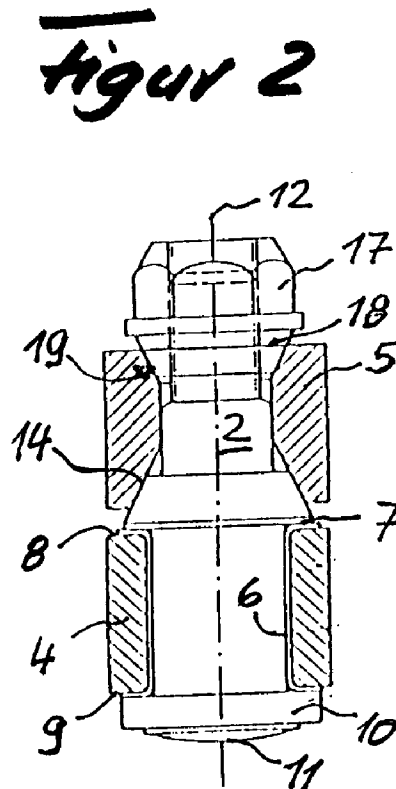
(74) Vertreter:
Schön, Theodor,
Patent- und Zivilingenieur
Sonnleiten 7
84164 Moosthenning (DE)

(30) Priorität: 06.03.1997 DE 19709039

(71) Anmelder: ED. Scharwächter GmbH
42809 Remscheid (DE)

(54) Aushängbares Türscharnier

(57) Bei einem aushängbaren aus einer ersten (1) am einen Türanordnungsteil, Tür oder Türholm befestigbaren, ein Scharnierauge (4) aufweisenden und einer zweiten (3) am anderen Türanordnungsteil befestigbaren, gleichfalls ein Scharnierauge (5) aufweisenden Scharnierhälften sowie einem in die Scharnieraugen beider Scharnierhälften eingreifenden und mit einem der Scharnieraugen dreh sicher verbindbaren Scharnierstift (2) bestehenden Türscharnier, insbesondere für Kraftwagentüren, bei dem der Scharnierstift (2) über einen Teil seiner Länge hin im Scharnierauge (4) der einen Scharnierhälfte (1) mit Laufsitz frei drehbar, jedoch gegen ein Wandern in axialer Richtung gesichert gelagert ist und einen radial ausladenden, die Stirnfläche des Scharnierauges der einen Scharnierhälfte übergreifenden Bund (7) aufweist, wobei Scharnierstift (2) und Scharnierauge (5) der aushängbaren Scharnierhälfte (3) komplementäre, schräg zur Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtflächen (13,14) aufweisen und der Scharnierstift mit dem aufsteckbaren Scharnierauge (5) der anderen Scharnierhälfte (3) über eine mit diesem formschlüssig in Eingriff gelangende, radial zur Scharnierachse gerichtete, axiale Profilierung dreh sicher verbunden ist, wird vorgeschlagen, daß zumindest die schräg zur Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtfläche (13) des Scharnierstiftes aus einem gegenüber dem Material des Scharnierauges (5) härterem Material besteht und mit wenigstens einer axial vorspringenden und sich wenigstens über einen Teilbereich der Ausrichtfläche hin erstreckenden Nocke (15) ausgestattet ist.



EP 0 863 285 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein aushängbares Türscharnier, insbesondere für Kraftwagentüren, bestehend aus einer ersten am einen Türanordnungsteil, Tür oder Türholm befestigbaren, ein Scharnierauge aufweisenden und einer zweiten am anderen Türanordnungsteil befestigbaren, gleichfalls ein Scharnierauge aufweisenden Scharnierhälfte sowie einem in die Scharnieraugen beider Scharnierhälften eingreifenden und mit einem der Scharnieraugen dreh sicher verbindbaren Scharnierstift, welcher über einen Teil seiner Länge hin im Scharnierauge der einen Scharnierhälfte mit Laufsitz frei drehbar, jedoch gegen ein Wandern in axialer Richtung gesichert gelagert ist und einen radial ausladenden, die Stirnfläche des Scharnierauges der einen Scharnierhälfte übergreifenden Bund aufweist, wobei Scharnierstift und Scharnierauge komplementäre, schräg zur Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtflächen aufweisen und der Scharnierstift mit dem aufsteckbaren Scharnierauge der anderen Scharnierhälfte über eine mit diesem formschlüssig in Eingriff gelangende, radial zur Scharnierachse gerichtete, axiale Profilierung dreh sicher verbunden ist

Aushängbare Türscharniere werden in der modernen Serienproduktion von Kraftfahrzeugen angewandt, um die Türen bereits in deren Rohbau in die Karosserie einpassen und einjustieren und sie dann während der Montage und Ausrüstung des Fahrzeuges von der Karosserie abnehmen zu können, was dadurch erreicht wird, daß einerseits beide Hälften der Türscharniere am jeweiligen Türanordnungsteil Tür oder Türholm in einer solchen Lage angebracht und unverrückbar befestigt sind, so daß beim erneuten Einsetzen der Tür in die Fahrzeugkarosserie die Tür zum Türausschnitt der Karosserie exakt fluchtend eingepaßt ist. Eine solche vorübergehende Abnehmbarkeit der Türen bringt einerseits den Vorteil mit sich, daß die Türen in gesonderten Arbeitsbereichen aufgarniert werden können, andererseits wird zugleich der Vorteil erreicht, daß die Montage und die Ausrüstung des Fahrzeuges bei abgenommenen Türen wesentlich rascher und leichter durchzuführen ist.

Unbeschadet des hieraus resultierenden Erfordernisses einer Trennbarkeit, insbesondere Aushängbarkeit, der Türscharniere besteht jedoch im modernen Kraftwagenbau die Notwendigkeit eine dauerhaft absolut wartungsfreien Gestaltung der Scharnierlagerung zu gewährleisten.

Für die Gestaltung eines aushängbaren Türscharniers der eingangs genannten Bauart ist daher bereits vorgeschlagen worden, daß der Scharnierstift mit dem aufsteckbaren Scharnierauge über eine mit diesem formschlüssig in Eingriff gelangende Profilierung mindestens eines Teiles seiner Länge dreh sicher verbunden ist, wobei jeweils der Scharnierstift und das Scharnierauge der aushängbaren Scharnierhälfte wenigstens über einen Teil ihrer Länge hin mit axial

gerichteten, radial verlaufenden, wechselweise angeordneten und ineinander greifenden Vorsprüngen und Vertiefungen versehen sind, insbesondere in der Weise, daß der in der einen Scharnierhälfte drehbar gelagerte Scharnierstift mit einem radial ausladenden, die obere Stirnfläche des Scharnierauges der einen Scharnierhälfte übergreifenden Bund versehen ist, der an seiner Oberseite mit axial gerichteten Rippen und Rillen bzw. Vorsprüngen und Vertiefungen versehen ist, welchen eine gleichartige axial gerichtete Profilierung in der Stirnfläche des Scharnierauges der anderen Scharnierhälfte zugeordnet ist. Eine solche Scharniergegestaltung gestattet es den Scharnierstift einerseits dauerhaft wartungsfrei in der einen Scharnierhälfte zu lagern und ihn im Zuge des Einhängens der Tür gleichzeitig auch dreh sicher mit der anderen Scharnierhälfte zu koppeln, so daß sicher gestellt ist, daß sich der Scharnierstift beim Öffnen und Schließen der Tür ausschließlich in der wartungsfreien Lagerung dreht.

Zur Sicherstellung einer absolut dreh sicheren Verbindung zwischen Scharnierstift und aushängbarer Scharnierhälfte ist bei der bekannten Bauart aushängbarer Scharniere an beiden Teilen, Scharnierauge und Scharnierstift eine große Anzahl axial gerichteter und verhältnismäßig hoher Vorsprünge sowie tiefer Vertiefungen vorgesehen. Eine solche nur durch durch spanende Formgebung herstellbare wechselseitige Ausbildung von Vorsprüngen und Vertiefungen an Scharnierstift und Scharnierauge ist jedoch nur dann praktisch verwendbar, wenn Scharnierauge und Scharnierstift aus wenigstens annähernd gleich festen Werkstoffen, beispielsweise Stahl, bestehen. Bei Türscharnieren, deren beide Scharnierhälften bei modernen Fahrzeugkonzepten zur Gewichtsverminderung bevorzugt aus einem Leichtmetall, insbesondere Aluminium, bestehen, ist die vorstehend aufgezeigte und bekannte Gestaltungsweise einer dreh sicheren Koppelung von aushängbarer Scharnierhälfte und Scharnierstift nicht anwendbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein aushängbares Türscharnier der eingangs genannten Bauart für Kraftwagentüren dahingehend zu verbessern, daß auch bei Türscharnieren deren aushängbare Scharnierhälfte aus einem vergleichsweise weichen Material, wie beispielsweise Aluminium, besteht einerseits eine dauerhaft absolut dreh sichere Koppelung der aushängbaren Scharnierhälfte mit dem Scharnierstift erreicht und andererseits jedwede Schädigung des Scharnierauges vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß zumindest die schräg zur Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtfläche des Scharnierstiftes aus einem gegenüber dem Material des Scharnierauges härterem Material besteht und mit wenigstens einer axial vorspringenden und sich wenigstens über einen Teilbereich der Ausrichtfläche hin erstreckenden Nocke ausgestattet ist. Dies ermöglicht eine dauerhaft dreh sichere Verbindung von Scharnierauge und Scharnierstift im Wege der Ausnutzung der

unterschiedlichen Materialeigenschaften von Scharnierstift und Scharnierauge, dahingehend, daß der Scharnierstift bzw. dessen Ausrichtfläche bezüglich der Anlagefläche bzw. der Ausrichtfläche des Scharnierauges als prägend formgebendes Mittel eingesetzt wird. In Verbindung mit einer absolut toleranzfreien formschlüssigen Koppelung von Scharnierstift und Scharnierauge ist damit zugleich auch sicher gestellt, daß jedwede Schädigung des Materials des Scharnierauges im Bereich seiner Auflage am Scharnierstift ausgeschlossen ist und damit auch keinerlei Wandungsverdickungen oder dergl. des Scharnierauges erforderlich sind. Im Übrigen kann auf eine besondere Bearbeitung der Ausrichtfläche des Scharnierauges verzichtet werden, so daß sich außerdem noch eine Verringerung des Herstellungsaufwandes für das Scharnier insgesamt ergibt. Die wenigstens eine, der Fläche der Ausrichtfläche gegenüber axial vorspringende Nocke kann dabei entweder durch formgebende Bearbeitung des Scharnierstiftes oder aber auch durch einen örtlich begrenzten Materialauftrag ausgebildet werden.

Gemäß einer bevorzugten Verwirklichungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die wenigstens eine, an der schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete Nocke eine zumindest annähernd teilkreisförmige Profilquerschnittsform aufweist, wodurch eine schonende Prägung der Ausrichtfläche des Scharnierauges gewährleistet ist.

Um eine Prägung der Ausrichtfläche des Scharnierauges durch die wenigstens eine an der schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete Nocke entweder im Zuge des ersten Zusammenbaues des Scharnieres oder spätestens durch das Türgewicht, gegebenenfalls im Zusammenhang mit einem Anziehen einer als Aushängesicherung für das aushängbare Türscharnier auf das freie Ende des Scharnierstiftes aufschraubbaren Mutter zu erleichtern ist es ferner zweckmäßig, daß die wenigstens eine Nocke eine sich zur gedachten Kegelspitze der konischen Ausrichtfläche hin verjüngende Profilquerschnittsform aufweist.

Ausgehend von der Tatsache, daß für eine drehsichere Koppelung von Scharnierauge und Scharnierstift ein in einem größeren Abstand zur Scharnierachse angeordneter gegenseitiger Formschluß hinreichend ist wird weiterhin vorgeschlagen, daß sich die wenigstens eine an der konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete Nocke ausgehend vom Umfang der Ausrichtfläche lediglich über einen Teilbereich deren Länge hin erstreckt, wobei bei im Bereich des Außenumfanges der Ausrichtfläche angeordneter maximaler Erhebungshöhe ein bevorzugter Ersteckungsbereich der Nocke etwa einem Drittel der Gesamtlänge der Ausrichtfläche entspricht.

Grundsätzlich reicht für eine drehsichere Koppelung von Scharnierstift und Scharnierauge zwar ein einziger gegenseitiger Formeingriff aus, zweckmäßiger

weise wird jedoch vorgesehen, daß über den Umfang der schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes hin eine Mehrzahl von eine sich zu deren Kegelspitze hin verjüngende Profilquerschnittsform aufweisenden Nocken ausgebildet sind, wobei sich eine optimale Verbindung zwischen Scharnierauge und Scharnierstift ergibt, wenn drei über den Umfang der Ausrichtfläche hin gleichmäßig verteilt angeordnete Nocken vorgesehen sind.

Die im Bereich des Außenumfanges des die Ausrichtfläche tragenden Bundes des Scharnierstiftes angeordnete maximale Erhebungshöhe der Nocken kann dadurch ohne Beeinträchtigung der Koppelungssicherheit zwischen Scharnierstift und Scharnierauge verringert und in der praktischen Anwendung auf eine Höhe von etwa 3/10 mm begrenzt werden.

In einer besonders zweckmäßigen Ergänzung der erfindungsgemäß gestalteten drehsicheren Koppelung von Scharnierstift und Scharnierauge der aushängbaren Scharnierhälfte ist weiterhin vorgesehen, daß eine zur Sicherung der aushängbaren Scharnierhälte am Scharnierstift auf einen Gewindefortsatz des Scharnierstiftes aufschraubbare Mutter als Konusmutter ausgebildet ist, und daß der Konusmutter eine durch eine komplementär konisch gestaltete Ausnehmung im Scharnierauge der aushängbaren Scharnierhälfte gebildete Anlagefläche zugeordnet ist.

Die Erfindung ist nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | eine Seitenansicht eines aushängbaren Kraftwagentürscharnieres; |
| Figur 2 | einen Teillängsschnitt durch ein Kraftwagentürscharnier gemäß Figur 1 ; |
| Figur 3 | eine Gesamtansicht des Scharnierstiftes für ein Kraftwagentürscharnier gemäß Figur 1 und 2; |
| Figur 4 | eine Teilansicht des Scharnierstiftes gemäß Figur 3 im vergrößerten Maßstab; |
| Figur 5 | einen Teilschnitt durch den Scharnierstift gemäß Figur 3; |

Das im Ausführungsbeispiel gezeigte, aushängbare Kraftwagentürscharnier besteht aus einer ersten am einen Türanordnungsteil, insbesondere der Türsäule befestigbaren Scharnierhälfte 1 und einer mit dieser über einen Scharnierstift 2 verbundenen, am anderen Türanordnungsteil, insbesondere der Türe befestigbaren zweiten Scharnierhälfte 3, wobei der Scharnierstift 2 ein Scharnierauge 4 der einen Scharnierhälfte 1 und ein Scharnierauge 5 der anderen Scharnierhälfte 3 durchgreift. Der Scharnierstift 2 ist in der einen Scharnierhälfte 1 mittels einer als Kragen-

buchse 6 ausgebildeten Lagerbuchse aus wartungs-
freiem Lagermaterial mit Laufsitz frei drehbar und
bleibend wartungsfrei gelagert. Gegen ein Wandern in
axialer Richtung ist der Scharnierstift 2 innerhalb des
Scharnierauges 4 dadurch gesichert, daß er einerseits
einen radial ausladenden Bund 7 aufweist, mit welchem
der die obere Stirnfläche 8 des Scharnierauges 4 der
einen Scharnierhälfte 1 übergreift und andererseits die
untere Stirnfläche 9 des Scharnierauges 4 überragt und
in diesem Bereich unter Zwischenschaltung einer Bei-
lagscheibe 10 durch einen Nietkopf 11 gesichert ist. Bei
dem dargestellten Scharnier bestehen die beiden
Scharnierhälften 1 und 3 jeweils aus einem Leichtme-
tall, insbesondere Aluminium, während der Scharnier-
stift 2 aus Stahl besteht. Der Bund 7 des
Scharnierstiftes 2 weist an seiner Oberseite eine schräg
zur Scharnierachse 12 gerichtete konische Ausrichtflä-
che 13 auf, welcher eine komplementär, schräg zur
Scharnierachse 12 gerichtete konische, am Scharnier-
auge 5 der aushängbaren Scharnierhälfte 3 ausgebil-
dete Ausrichtfläche 14 zugeordnet ist. Zur Erzeugung
einer drehsicheren formschlüssigen Koppelung zwi-
schen dem Scharnierauge 5 der aushängbaren Schar-
nierhälfte 3 und dem Scharnierstift 3 sind an der
Ausrichtfläche 13 des Scharnierstiftes 2 insgesamt drei
axial vorspringende und sich über einen Teilbereich der
Länge der Ausrichtfläche 13 hin erstreckenden Nocken
15 in, über deren Umfang hin gesehen, gleichmäßiger
Verteilung angeordnet. Die in der Zeichnung nicht
besonders hervorgehobene Ausrichtfläche 14 des
Scharnierauges 5 hingegen ist vollständig glattflächig
ausgebildet. Die an der Ausrichtfläche 13 des Schar-
nierstiftes 2 angeordneten Nocken 15 weisen, wie ins-
besondere aus der Darstellung der Figur 4 ersichtlich,
eine sich zu einer gedachten Kegelspitze der konischen
Ausrichtfläche 13 hin verjüngende Profilhöhe auf und
erstrecken sich insgesamt über einen Bereich von etwa
drei Vierteln der Gesamtlänge der Ausrichtfläche 13.
Der Profilquerschnitt der Nocken 15 ist, wie insbesond-
ere aus der Darstellung der Figur 5 ersichtlich, im
Wesentlichen teilkreisförmig gestaltet. In der gezeigten
Ausführungsform weisen die Nocken 15 im Bereich der
Außenumfangs derdes Bundes 7 ihre maximale Erhe-
bungshöhe von etwa 3/10mm auf.

Wie weiterhin im Einzelnen insbesondere aus der
Darstellung der Figur 2 ersichtlich, ist eine zur Siche-
rung der aushängbaren Scharnierhälte 3 am Scharnier-
stift 2 auf einen Gewindefortsatz 16 des Scharnierstiftes
2 aufschraubbare Mutter als Konusmutter 17 ausgebil-
det. Dem Konusbereich 18 der Konusmutter 17 ist eine
durch eine komplementär konisch gestaltete Ausneh-
mung im Scharnierauge 5 der aushängbaren Schar-
nierhälfte 3 gebildete Anlagefläche 18 zugeordnet.

Patentansprüche

1. Aushängbares Türscharnier, insbesondere für
Kraftwagentüren, bestehend aus einer ersten am

einen Türanordnungsteil, Tür oder Türholm befe-
stigbaren, ein Scharnierauge aufweisenden und
einer zweiten am anderen Türanordnungsteil befe-
stigbaren, gleichfalls ein Scharnierauge aufweisen-
den Scharnierhälfte sowie einem in die
Scharnieraugen beider Scharnierhälften eingreifen-
den und mit einem der Scharnieraugen drehsicher
verbindbaren Scharnierstift, welcher über einen Teil
seiner Länge hin im Scharnierauge der einen
Scharnierhälfte mit Laufsitz frei drehbar, jedoch
gegen ein Wandern in axialer Richtung gesichert
gelagert ist und einen radial ausladenden, die Stirn-
fläche des Scharnierauges der einen Scharnier-
hälfte übergreifenden Bund aufweist, wobei
Scharnierstift und Scharnierauge der aushängba-
ren Scharnierhälfte komplementäre, schräg zur
Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtflä-
chen aufweisen und der Scharnierstift mit dem auf-
steckbaren Scharnierauge der anderen
Scharnierhälfte über eine mit diesem formschlüssig
in Eingriff gelangende, radial zur Scharnierachse
gerichtete, axiale Profilierung drehsicher verbun-
den ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest die schräg zur Scharnierachse
gerichtete konische Ausrichtfläche des Scharnier-
stiftes aus einem gegenüber dem Material des
Scharnierauges härterem Material besteht und mit
wenigstens einer axial vorspringenden und sich
wenigstens über einen Teilbereich der Ausrichtflä-
che hin erstreckenden Nocke ausgestattet ist

2. Türscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die wenigstens eine, an der schräg
zur Scharnierachse gerichteten konischen Aus-
richtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete Nocke
eine wenigstens annähernd teilkreisförmige Profil-
querschnittsform aufweist.

3. Türscharnier nach Anspruch 1 und 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die wenigstens eine, an der
schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen
Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete
Nocke eine sich zur gedachten Kegelspitze der
konischen Ausrichtfläche hin verjüngende Profil-
querschnittsform aufweist.

4. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß sich die wenigstens eine, an
der schräg zur Scharnierachse gerichteten koni-
schen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebil-
dete, eine sich zu deren Kegelspitze hin
verjüngende Profilquerschnittsform aufweisende
Nocke lediglich über einen Teilbereich der Länge
der konischen Ausrichtfläche hin erstreckt.

5. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß sich die wenigstens eine, an

der schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes ausgebildete Nocke unter sich verjüngend abnehmender Profilquerschnittsform über wenigstens drei Viertel der Länge der konischen Ausrichtfläche hin erstreckt. 5

6. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang der schräg zur Scharnierachse gerichteten konischen Ausrichtfläche des Scharnierstiftes hin eine Mehrzahl von eine sich zu deren Kegelspitze hin verjüngende Profilquerschnittsform aufweisenden Nocken ausgebildet sind. 10

7. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die am Scharnierauge ausgebildete komplementär schräg zur Scharnierachse gerichtete konische Ausrichtfläche glattflächig ausgebildet ist. 15 20

8. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Erhebungshöhe der Nocken etwa 3/10 mm beträgt. 25

9. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die scharnieraugenseitige Gegenausrichtfläche durch Flächenpressung mit Vertiefungen verprägt wird. 30

11. Türscharnier nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherung der aushängbaren Scharnierhälte am Scharnierstift eine auf einen Gewindefortsatz des Scharnierstiftes aufschraubbare Konusmutter zugeordnet ist, welcher eine komplementär konisch gestaltete Ausnehmung im Scharnierauge der aushängbaren Scharnierhälfte zugeordnet ist. 35 40

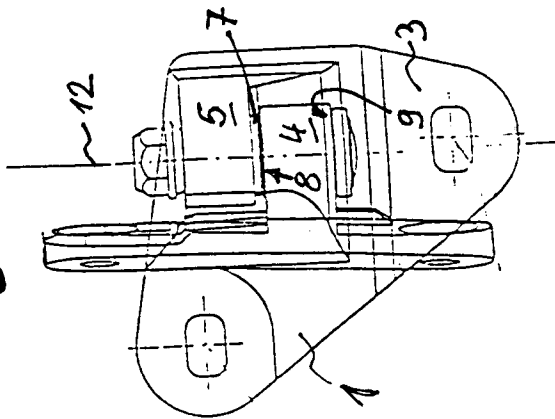
40

45

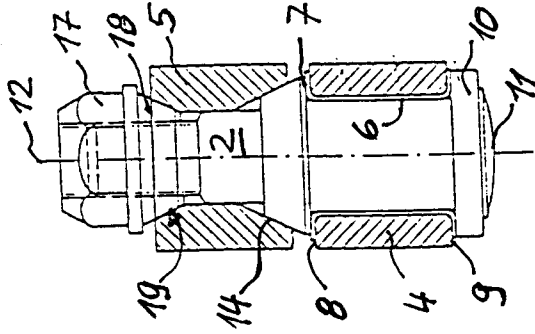
50

55

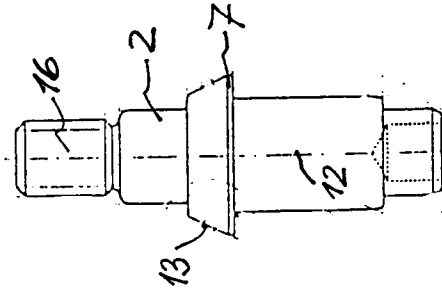
Figur 1



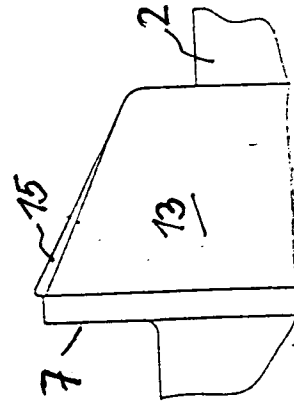
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

