



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

## **Office européen des brevets**



(11)

EP 0 823 525 A1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
11.02.1998 Patentblatt 1998/07

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E05D 5/12**, E05D 7/10

(21) Anmeldenummer: 97107346.5

(22) Anmeldetag: 03.05.1997

**(84) Benannte Vertragsstaaten:**

DE ES FR GB IT SE

#### **BENANNTE ERSTRECKUNGSSTAATEN:**

AL ITIV BO SI

(30) Priorität: 08.08.1996 DE 19632027

(71) Anmelder:

**ED. SCHABWÄCHTER GmbH & Co. KG**

**D-42809 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:

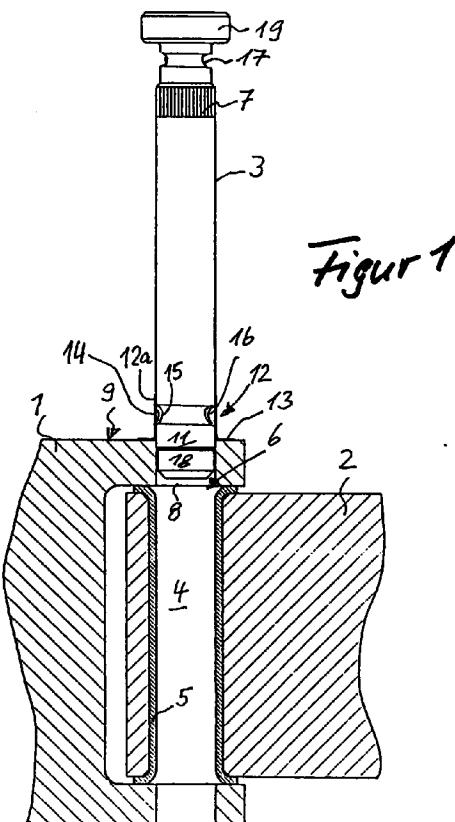
**Klüting, Bernd-Alfred, Dipl.-Ing.,  
42477 Radevormwald (DE)**

**(74) Vertreter:**

**Schön, Theodor,  
Patent- und Zivilingenieur  
Sonnenleiten 7  
84164 Moosthenning (DE)**

## (54) Trennbares Kraftwagentürscharnier

(57) Bei einem trennbaren, aus zwei jeweils wenigstens ein Scharnierauge aufweisenden, wechselweise an einem der beiden Türanordnungsteile Tür oder Türsäule anschlagbaren Scharnierhälften (1,2) und einem in einer Montagestellung die beiden Scharnierhälften schwenkbar miteinander verbindenden Scharnierstift (3) bestehenden Kraftwagentürscharnier, bei dem der Scharnierstift (3) in dem Scharnierauge der einen Scharnierhälfte (2) mittels einer Lagerbuchse (5) aus einem wartungsfreien Lagermaterial mit Laufstütze drehbar gelagert und in dem Scharnierauge (6) der anderen Scharnierhälfte (1) mittels einer axial gerichteten Profilierung (7) formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, wird zur Lösung der Aufgabe, daß in jeder Montagelage eine exakte Halterung und Führung des Scharnierstiftes (3) gewährleistet ist, dahingehend, daß für das Einpressen und Ziehen des Scharnierstiftes stets gleich große Kräfte erforderlich sind, vorgeschlagen, daß dem Scharnierstift eine in axialer Verlängerung der Augenbohrung(8) des wenigstens einen Scharnierauges (6), in welchem dieser formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, ausgerichtete und mindestens seinen in Eintreibrichtung vorne liegenden Endbereich (11) aufnehmende Aufnahme (12) zugeordnet ist.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein trennbares Kraftwagentürscharnier, bestehend aus zwei jeweils wenigstens ein Scharnierauge aufweisenden, wechselweise an einem der beiden Türanordnungsteile, Tür oder Türsäule, anschlagbaren Scharnierhälften und einem in einer Verbindungsstellung die beiden Scharnierhälften schwenkbar miteinander verbindenden Scharnierstift, welcher in dem wenigstens einen Scharnierauge der einen Scharnierhälfte mittels einer Lagerbuchse aus einem wartungsfreien Lagermaterial mit Laufsitz drehbar gelagert und in dem wenigstens einen Scharnierauge der anderen Scharnierhälfte mittels einer axial gerichteten Profilierung formschlüssig und drehsicher festlegbar ist,

Im Verlaufe der Fertigung von Kraftwagen in modernen Fertigungsanlagen ist es meist notwendig die Türen zum Ausrichten und Lackieren vorübergehend an die Karosserie anzubauen und anschließend während der weiteren Montage des Fahrzeuges wieder von der Karosserie abzunehmen, bevor sie nach einem getrennten Aufgarnieren endgültig wieder an die Karosserie angebaut werden. Eine vorhergehende Erstmontage der Türen in der Karosserie ermöglicht zunächst ein Einpassen der Türen bereits in die Rohkarosserie und ist ferner erforderlich um sie zusammen mit der Karosserie im Tauchbad lackieren zu können und somit eine farbliche Gleichförmigkeit von Türen und Karosserie zu gewährleisten. Diese Vorgehensweise hat aber zur Voraussetzung, daß die Türen bei der Zweitmontage in ihrer ursprünglich ausgerichteten bzw. eingepassten Lage wieder an die Karosserie angebaut werden. Um dann bei dem endgültigen Einsetzen der Türen in die Karosserie im Zuge deren Zweitmontage die ursprünglich ausgerichtete Lage der Türen problemlos wieder auffinden zu können sind bereits verschiedene Vorschläge gemacht worden. Eine hierfür geeignete Bauart von Kraftwagentürscharnieren zeichnet sich dadurch aus, daß das Scharnier zum Abnehmen der Türen von der Karosserie durch Herausziehen des Scharnierstiftes trennbar ist, derart, daß die beiden Scharnierhälften in ihrer ausgerichteten Lage an den jeweiligen Türanordnungsteilen, Tür oder Türsäule verbleiben. Bei dieserart gestalteten trennbaren Scharnieren für Kraftwagentüren ergeben sich einige Schwierigkeiten, insbesondere beim Wiedereinsetzen der Türen in die Karosserie dadurch, daß es zunächst schwierig ist das oder die Scharnieraugen der türseitigen Scharnierhälfte in eine zu dem oder den Scharnieraugen der karosserieseitigen Scharnierhälfte fluchtende Ausrichtung zu bringen und daß es ferner schwierig ist den Scharnierstift in exakt ausgerichteter Stellung wieder in die Scharnieraugenbohrungen der beiden Scharnierhälften einzufädeln. Eine zu den Scharnieraugenbohrungen der beiden Scharnierhälften exakte Ausrichtung des Scharnierstiftes beim Wiedereintreiben ist aber unbedingt erforderlich, da diejenige

Scharnierhälfte, in welcher der Scharnierstift Laufsitz haben soll üblicherweise mit einer Lagerbuchse aus einem wartungsfreien Lagermaterial ausgekleidet ist, wobei das Lagermaterial verhältnismäßig weich ist und bei einem, wenn auch nur geringfügigem verkanten des Scharnierstiftes während des Eintreibens mehr oder minder stark, jedenfalls derart beschädigt werden würde, daß sie unbrauchbar werden würde. Diese Problematik tritt im vermehrten Maße bei solchen Kraftwagentürscharnieren auf, deren eine Scharnierhälfte und zwar diejenige Scharnierhälfte in welcher der Scharnierstift drehsicher festzulegen ist, aus einem Blechpressteil gebildet ist, so daß das die Eintreibführung des Scharnierstiftes bildende Scharnierauge lediglich eine geringe Höhe besitzt und daher die Scharnieraugenbohrung beim Eintreiben des Scharnierstiftes auch keinerlei Führungsfunktion übernehmen kann. Bei solcherart gestalteten Kraftwagentürscharnieren ist es ferner von erheblicher Bedeutung, daß die für das Herausziehen und das Eintreiben des Scharnierstiftes erforderlichen Kräfte möglichst gleich groß sind. Neben einer zu den Scharnieraugenbohrungen der beiden Scharnierhälften exakten Ausrichtung des Scharnierstiftes beim Wiedereintreiben ist auch noch zu berücksichtigen, daß der Scharnierstift bereits beim ersten eintreiben eine gewisse Prägefunktion hinsichtlich der Scharnieraugenbohrungen bzw. deren Auskleidung ausübt. Obwohl die verschiedenen an einer Kraftwagenkarosserie enthaltenen Scharniere im wesentlichen, d.h. abgesehen von gewissen unvermeidlichen Toleranzen, untereinander absolut gleichförmig sind, so ist es zur Erfüllung der vorgenannten Kriterien doch notwendig sicher zu stellen, daß beim Wiedereinsetzen der Türen der einem Scharnier ursprünglich zugeordnete Scharnierstift auch wieder in dieses Scharnier eingesetzt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein durch Ziehen des Scharnierstiftes trennbares Kraftwagentürscharnier der eingangs genannten Bauart, insbesondere ein solches dessen eine Scharnierhälfte durch ein Blechpressteil gebildet ist, dahingehend zu verbessern, daß es einerseits als vormontierte Einheit mit unverlierbarem Scharnierstift angeliefert werden kann und daß andererseits zugleich in jeder dessen Montagelagen, Trenn-oder Verbindungsstellung, eine exakte Halterung bzw. Führung des Scharnierstiftes gewährleistet ist, dahingehend, daß für das Einpressen und Ziehen des Scharnierstiftes stets gleich große Kräfte erforderlich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß wenigstens dem in Eintreibrichtung vorne liegenden Längsbereich des Scharnierstiftes eine in axialer Verlängerung der Augenbohrung des wenigstens einen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, ausgerichtete Aufnahme zugeordnet ist. Die eine axiale Verlängerung der Augenbohrung des Scharnierauges bildende Aufnahme gewährleistet vor

allem bei solchen Scharnieren, deren eine Scharnierhälfte aus einem Blechpressteil gebildet ist, zunächst eine sichere und exakte Ausrichtung des Scharnierstiftes zu der bzw. den Scharnieraugenbohrungen vor jedem Eintreiben, so daß ein beliebig wiederholbares Trennen und Zusammensetzen des Scharnieres unter stets gleichbleibenden Bedingungen, insbesondere unter Anwendung gleich großer Kräfte zum Ziehen als zum Eintreiben des Scharnierstiftes ermöglicht ist. Zudem verhindert die exakte Ausrichtung des Scharnierstiftes auch jedwede Beschädigung der Lagerbuchse aus einem wartungsfreien Lagermaterial. Bei geeigneter Ausbildung kann die dem einen Scharnierauge vorgeschaltete Aufnahme zugleich auch eine Halterung für den in die Trennstellung herausgezogenen Scharnierstift bilden, derart, daß der Scharnierstift auch in seiner herausgezogenen Stellung bleibend mit der einen Scharnierhälfte verbunden ist.

Die Erfindung kann im Einzelnen in unterschiedlichen Ausgestaltungen verwirklicht werden, wobei bevorzugterweise allen Ausgestaltungen gemeinsam ist, daß die dem Scharnierstift zugeordnete Aufnahme durch eine dünnwandige Blechhülse gebildet und auf die außenliegende Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, aufgesetzt ist. Dabei besteht die die Aufnahme bildende Blechhülse vorzugsweise aus einem Federstahlmaterial und ist mit einer axial gerichteten Schlitzung versehen, derart, daß sie den Scharnierstift spiefrei umfaßt und hält bzw. führt. Die Befestigung der die Aufnahme bildenden Blechhülse an der außenliegenden Gewerbeteilseite kann hinsichtlich der Befestigungsmittel im einzelnen unterschiedlich gestaltet sein, erfolgt jedoch grundsätzlich vermittels entlang einer zur Scharnieraugenbohrung konzentrischen Kreisbahn befindlicher bzw. angeordneter Befestigungspunkte.

In einer ersten und einfachsten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse als glattflächig zylindrischer Mantel ausgebildet und vermittels eines kragenförmig radial abgestellten Fußteiles in einer zur Scharnieraugenbohrung fluchtenden Ausrichtung dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.

Nach einer zweiten Ausführungsform kann ferner vorgesehen sein, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über einen Teil ihrer axialen Länge hin mit radial nach innen gerichteten Sicken versehen ist, derart, daß die Kuppen der Sicken eine zur Scharnieraugenbohrung konzentrische Zylindermantelfläche begrenzen und die Blechhülse wenigstens an ihrem freien Ende einen gegenüber der Scharnieraugenbohrung größeren, lichten Durchmesser aufweist.

Gemäß einer dritten Ausführungsform kann aber auch vorgesehen sein, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über einen Teil ihrer axialen Länge hin einen

Federzungenkorb bildet.

Unabhängig von der jeweils gewählten Ausführungsform der die Aufnahme bildenden Blechhülse kann, abgesehen von einer umlaufenden kragenförmig abgestellten Ausbildung eines Fußteiles weiter auch vorgesehen sein, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse vermittels einer Anzahl sternförmig radial abgestellten Fußteile dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.

Dabei kann in einer ersten Gestaltungsform vorgesehen sein, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse vermittels eines Kranzes radial abgestellter und an ihren freien Enden als Federzungen ausgebildeter Fußteile in einer zur Scharnieraugenbohrung konzentrisch angeordneten Ausnehmung in der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.

Anstelle einer Befestigung in einer einzigen Ausnehmung in der außenliegenden Gewerbeteilseite des Scharnierauges kann die Befestigung der die Aufnahme bildenden Blechhülse auch derart ausgestaltet sein, daß sie vermittels vertikal abgestellter Endbereiche ihrer Fußteile in einer Anzahl von komplementär gestalteten Ausnehmungen in dem dasjenige Scharnierauge, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, aufweisenden Gewerbe teil der einen Scharnierhälfte verankert ist.

Bei entsprechendem Konturverlauf des Gewerbe teiles derjenigen Scharnierhälfte, welche das der drehsicheren Festlegung des Scharnierstiftes zugeordnete Scharnierauge aufweist, kann die Festlegung der Auf nahme bildenden Blechhülse dadurch gestaltet sein, daß die vertikal abgestellten Endbereiche der Fußteile mit einer weiteren Abwinkelung versehen sind und mittels dieser das Gewerbe teil untergreifen.

In einer abgewandelten Gestaltungsform kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die Fußteile der die Aufnahme bildenden Blechhülse mit zu dieser achspar allelen zylindrischen Ausformungen versehen und über diese in Bohrungsausnehmungen im Gewerbe teil derjenigen Scharnierhälfte, in welcher der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, formschlüssig befestigt ist.

In Abwandlung dieser Gestaltungsform kann ferner auch vorgesehen sein, daß die sternförmig angeordneten Fußteile der die Aufnahme bildende Blechhülse mit zu ihr achsparallel ausgerichteten topfförmigen Durchsetzungen ausgestattet und gegen jeweils eine hinter schnittene Ausnehmung im Gewerbe teil derjenigen Scharnierhälfte, in welcher der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, vernietet sind. Eine insbesondere für aus einem Blechpressteil gebildete Scharnierhälften gut geeignete Gestaltungsform der Festlegung der die Aufnahme bildenden Blechhülse besteht darin, daß die die Aufnahme bildende Blech-

hülse vermittels einer Anzahl radialer Stege mit einem senkrecht zu ihrer Achse abgestellten Befestigungsring verbunden ist und daß der Befestigungsring vermittels Verstemmung an durch Durchsetzungen des Gewerbe-teiles gebildeten Vorsprüngen oder dergl. an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.

Außer den vorstehend aufgezeigten form- und kraft-schlüssigen Gestaltungsformen einer Festlegung der die Aufnahme bildenden Blechhülse besteht eine besonders einfache Festlegung der Aufnahme darin, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über ihr kragenförmig umlaufendes Fußteil oder ihre sternförmig angeordneten Fußteile vermittels Punkt-, Press- oder Buckelschweißung an der außenliegenden Gewerbe teilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ferner noch vorgesehen, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse in einem Abstand zu ihrem Fußteil eine radial nach innen verformbare Zone aufweist, insbesondere derart, daß sie beim ersten Eintreiben des Scharnierstiftes in die Augenbohrungen der Scharnierhälften eine nach innen gerichtete Wulst bildet, welche im Zusammenwirken mit einer komplementären Ausgestaltung des Scharnierstiftes dessen Festlegung bzw. Halterung in zwei unterschiedlichen Montagestellungen, nämlich einmal der herausgezogenen Trennstellung und einmal der eingetriebenen Verbindungsstellung, bildet. Dabei sind zur Überwindung der jeweils wirksamen Festlegung bzw. Halterung des Scharnierstiftes sowohl in Zieh- als auch in Eintreibrichtung stets gleich große Kräfte erforderlich. Hinsichtlich der Ausbildung des Scharnierstiftes ist im Zusammenhang mit diesem Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß der Scharnierstift zwei radial gerichtete Einstiche aufweist, deren einer in einem Abstand zu seinem in Eintreibrichtung vorne liegenden Ende und deren anderer in der Nähe des Scharnierstiftkopfes angeordnet ist.

Anstelle einer Ausstattung der die Aufnahme bildenden Blechhülse mit einer radial verformbaren Zone kann schließlich auch vorgesehen sein, daß die einen Federzungenkorb bildenden Federzungen der die Aufnahme bildenden Blechhülse in einem Abstand zum Fußteil der Blechhülse radial nach innen gerichtete Rastnasen aufweisen.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 einen Schnitt durch ein trennbares Kraftwagentürscharnier bei herausgezogenem, in der Trennstellung befindlichem Scharnierstift;

5 Figur 2 einen Schnitt durch eine abgewandelte Gestaltung eines trennbaren Kraftwagentürscharnieres bei herausgezogenem, in der Trennstellung befindlichem Scharnierstift;

10 Figur 3 einen Teilschnitt durch ein trennbares, mit einer Aufnahme für den Scharnierstift ausgestattetes Kraftwagentürscharnier;

15 Figur 4 einen Teilschnitt gemäß Figur 3 bei herausgezogenem, in der Trennstellung befindlichem Scharnierstift;

20 Figur 5 einen Teilschnitt gemäß Figur 3 bei eingetriebenen, in der Verbindungsstellung befindlichem Scharnierstift;

25 Figur 6 einen Teilschnitt gemäß Figur 3 bei einer entsprechend Figur 2 abgewandelten Gestaltungsform der Aufnahme für den Scharnierstift;

30 Figur 7 einen Teilschnitt gemäß Figur 3 bei einer entsprechend Figur 2 abgewandelten Gestaltungsform der Aufnahme und herausgezogenem, in der Trennstellung befindlichem Scharnierstift;

35 Figur 8 einen Teilschnitt gemäß Figur 3 bei einer entsprechend Figur 2 abgewandelten Gestaltungsform der Aufnahme und eingetriebenen, in der Verbindungsstellung befindlichem Scharnierstift;

40 Figur 9 einen Längsschnitt durch eine Aufnahme gemäß einer der Figuren 6 bis 8;

45 Figur 10 eine Draufsicht auf die Aufnahme gemäß Figur 9;

50 Figur 11 einen Längsschnitt durch eine abgewandelte Gestaltungsform einer Aufnahme gemäß einer der Figuren 6 bis 8;

55 Figur 12 eine Draufsicht auf die Aufnahme gemäß Figur 11;

Figur 13 einen Längsschnitt durch eine andere abgewandelte Gestaltungsform einer Aufnahme gemäß einer der Figuren 6 bis 8;

Figur 14 eine Draufsicht auf die Aufnahme gemäß Figur 13;

Figur 15 einen Teilschnitt durch eine besondere Form der Befestigung einer Aufnahme gemäß Figur 13 und 14 an der Gewerbe-

- teilaußenseite eines Scharnierauges;
- Figur 16 eine Draufsicht zu Figur 15;
- Figur 17 einen Längsschnitt durch eine weitere Gestaltungsform einer Aufnahme für den Scharnierstift; 5
- Figur 18 eine Draufsicht zu Figur 17;
- Figur 19 einen Längsschnitt durch eine abgewandelte Ausführung der Gestaltungsform nach Figur 17 einer Aufnahme für den Scharnierstift; 10
- Figur 20 eine Draufsicht zu Figur 19;
- Figur 21 einen Längsschnitt durch eine andere abgewandelte Ausführung der Gestaltungsform nach Figur 17 einer Aufnahme für den Scharnierstift; 15
- Figur 22 eine Draufsicht zu Figur 21;
- Figur 23 einen Längsschnitt durch eine weitere abgewandelte Ausführung der Gestaltungsform nach Figur 17 einer Aufnahme für den Scharnierstift;
- Figur 24 eine Draufsicht zu Figur 23;
- Figur 25 einen Längsschnitt durch eine weitere abgewandelte Ausführung der Gestaltungsform nach Figur 17 einer Aufnahme für den Scharnierstift; 20
- Figur 26 eine Draufsicht zu Figur 25;
- Figur 27 einen Längsschnitt durch eine andere Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift gemäß Figur 21 und 22 an der Gewerbeteilaußenseite eines Scharnierauges;
- Figur 28 eine Draufsicht zu Figur 27;
- Figur 29 einen Längsschnitt durch eine weitere Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift gemäß Figur 21 und 22 an der Gewerbeteilaußenseite eines Scharnierauges;
- Figur 30 einen Längsschnitt durch eine weitere Abwandlung der Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift gemäß Figur 21 und 22 an der Gewerbeteilaußenseite eines Scharnierauges;
- Figur 31 einen Längsschnitt durch eine weitere Abwandlung der Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift gemäß Figur 21 und 22 an der Gewerbeteilaußenseite eines Scharnierauges;
- Figur 32 einen Längsschnitt durch abgewandelte Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift nach Figur 31 bei ausgeführter Vernietung;
- Figur 33 einen Längsschnitt durch eine einfache Gestaltungsform der Befestigung einer Aufnahme für den Scharnierstift nach Figur 22.
- In der in den Figuren 1 und 2 mehr oder minder schematisch dargestellten Ausführungsform umfaßt ein trennbares Kraftwagentürscharnier zwei wechselweise an einem von zwei in der Zeichnung im Einzelnen nicht dargestellten Türanordnungsteilen, Tür oder Türsäule, anschlagbare Scharnierhälften 1 und 2 und einem in einer Montagestellung bzw. Verbindungsstellung die beiden Scharnierhälften 1 und 2 schwenkbar miteinander verbindenden Scharnierstift 3, welcher in dem einen Scharnierauge 4 der einen Scharnierhälfte 2 vermittels einer Lagerbuchse 5 aus einem wartungsfreien Lagermaterial mit Laufsitz drehbar gelagert und in dem Scharnierauge 6 der anderen Scharnierhälfte 1 vermittels einer axial gerichteten Profilierung 7 formschlüssig und drehsicher festlegbar ist. Dabei ist die Scharnierhälfte 1 durch ein Blechpressteil gebildet, so daß das Scharnierauge 4 eine geringe Materialdicke aufweist und die Scharnieraugenbohrung 8 demzufolge lediglich eine geringe Tiefe besitzt, derart, daß sie weder eine Halterung des herausgezogenen noch eine exakte Führung des einzutreibenden Scharnierstiftes 3 übernehmen kann. 25
- Auf der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des einen übergreifenden Scharnierauges 6 der anderen Scharnierhälfte 1 ist in allen Ausführungs- oder Gestaltungsformen des Ausführungsbeispiels eine in axialer Verlängerung der Scharnieraugenbohrung 8 des wenigstens einen Scharnierauges 6, in welchem der Scharnierstift 3 formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, ausgerichtete und den in Eintreibrichtung vorne liegenden Endbereich 11 des Scharnierstiftes 3 aufnehmende Aufnahme 12 angeordnet. 30
- In der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 ist die dem Scharnierstift 3 zugeordnete Aufnahme 12 durch eine als glattflächig zylindrischer Mantel 12a ausgebildete und vermittels eines kragenförmig radial abgestellten Fußteiles 13 in einer zur Scharnieraugenbohrung 8 fluchtenden Ausrichtung dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 desjenigen Scharnierauges 6, in welchem der Scharnierstift 3 formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigte, 35
- 55

dünnwandige Blechhülse 12a gebildet.

Die in der Figur 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich dabei von derjenigen gemäß Figur 1 dadurch, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse 12a in einem Abstand zu ihrem Fußteil 13 eine radial nach innen verformbare Zone 14 aufweist, insbesondere derart, daß sie beim ersten Eintreiben des Scharnierstiftes 3 in die Scharnieraugenbohrungen der Scharnierhälften 1 und 2 eine nach innen gerichtete Wulst 15 bildet, welche im Zusammenwirken mit einem der beiden radial gerichteten Einstiche 16 und 17 des Scharnierstiftes 3 eine Festlegung bzw. Halterung des Scharnierstiftes 3 in zwei unterschiedlichen Montagestellungen, nämlich einmal der herausgezogenen Trennstellung und einmal der eingetriebenen Verbindungsstellung, bildet. Wie aus der Darstellung der Figur 2 weiterhin ersichtlich, ist von den zwei radial gerichteten Einstichen 16 und 17 des Scharnierstiftes 3, deren einer 16 in einem Abstand zu dem in Eintreibrichtung vorne liegenden Ende 18 des Scharnierstiftes 3 und deren anderer 17 in der Nähe des Scharnierstiftkopfes 19 angeordnet.

Abweichend von der in den Figuren 1 und 3 bis 5 dargestellten vollständig glattflächig zylindrischen Gestaltung der Blechhülse 12a, ist die die Aufnahme bildenden Blechhülse 12b bei den in den Figuren 2, 4 und 6 bis 16 dargestellten Ausführungsformen über einen Teil ihrer axialen Länge hin mit radial nach innen gerichteten Sicken 20 versehen, derart, daß die Kuppen 21 der Sicken 20 eine zur Scharnieraugenbohrung 10 konzentrische Zylindermantelfläche begrenzen und die Blechhülse 12b wenigstens an ihrem freien Ende einen gegenüber der Scharnieraugenbohrung 10 größeren, lichten Durchmesser 22 aufweist.

Hinsichtlich der Gestaltung einer dauerhaften Verbindung der die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12a mit der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges 6 zeichnet sich die in den Figuren 3 bis 10 dargestellte Ausführungsform dadurch aus, daß die die Aufnahme 12 bildende Blechhülse 12b eine Anzahl sternförmig radial abgestellter Fußteile 23 aufweist und mittels dieses Kranzes radial abgestellter und an ihren freien Enden als Federzungen 24 ausgebildeter Fußteile 23 in einer zur Scharnieraugenbohrung 8 konzentrisch angeordneten Ausnehmung 25 in der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges 6 befestigt ist.

Die in den Figuren 11 und 12 dargestellte Ausführungsform einer die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12b zeichnet sich dadurch aus, daß die sternförmig radial abgestellten Fußteile 23a als Pratzen ausgebildet sind und als solche glattflächig auf der in der Zeichnung nicht dargestellten außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges 6 aufliegen und mit dieser in herkömmlicher Weise verbindbar sind.

Die in den Figuren 13 bis 16 dargestellte dargestellte Ausführungsform einer die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12b zeichnet sich durch eine besonders

gute Eignung zur Befestigung an aus einem Blechpressteil gebildeten Scharnierhälften 1 aus, dadurch daß hier, abweichend von der Ausführungsform nach den Figuren 11 und 12, die die Aufnahme 12 bildende Blechhülse 12a mittels einer Anzahl radialer Stege 26 mit einem senkrecht zu ihrer Achse abgestellten Befestigungsring 27 verbunden ist und daß der Befestigungsring 27 mittels einer Verstemmung 28 an durch Durchsetzungen 29 des das Scharnierauge aufweisenden Gewerbeteiles gebildeten Vorsprüngen oder dergl. an der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 befestigt ist.

Den in den Figuren 3 bis 16 dargestellten Ausführungsformen einer Aufnahme 12 ist gemeinsam, daß die die Aufnahme 12 bildende Blechhülse 12b aus einem dünnwandigen Federstahlblech besteht und mit einer axial gerichteten Schlitzung 30 versehen ist.

Von den in den Figuren 1 bis 16 dargestellten Ausführungsformen einer Aufnahme 12 unterscheiden sich die in den Figuren 17 bis 33 dargestellten Ausführungsformen einer Aufnahme 12 in grundsätzlicher Weise dadurch, daß die Aufnahme 12 durch einen Korb von Federzungen 31 gebildet ist, wobei die Federzungen 31 untereinander über einen umlaufenden Ringteil 32 untereinander verbunden sind. Die Federzungen 31 sind in einem Abstand zu ihren freien Enden jeweils mit einer radial nach innen gerichteten Rastnase 33 ausgestattet, über welche sie im Zusammenwirken mit einem der beiden radial gerichteten Einstiche 16 und 17 des Scharnierstiftes 3 eine Festlegung bzw. Halterung des Scharnierstiftes 3 in zwei unterschiedlichen Montagestellungen, nämlich einmal der herausgezogenen Trennstellung und einmal der eingetriebenen Verbindungsstellung, bilden.

Bei der in der Figur 17 und 18 gezeigten Ausführungsform sind die sternförmig angeordneten und radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 als Pratzen ausgebildet, die als solche glattflächig auf der in der Zeichnung nicht dargestellten außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges 6 aufliegen und mit dieser in herkömmlicher Weise verbindbar sind.

Bei der in den Figuren 19 und 20 gezeigten Ausführungsform sind die sternförmig radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 zwar ebenfalls als radial gerichtete Pratzen ausgebildet, jedoch mit Schweißbukkel bildenden Verprägungen 34 versehen.

Bei der in den Figuren 21 und 22 dargestellten Ausführungsform sind die sternförmig angeordneten und radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 mit zu dieser achsparallelen zylindrischen Ausformungen 35 versehen und über diese in, in der Zeichnung nicht näher dargestellten Bohrungsausnehmungen im Gewerbeteil der Scharnierhälfte 1, formschlüssig befestigt.

Bei der in den Figuren 23 und 24 dargestellten Ausführungsform sind die sternförmig angeordneten und radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 mit zu dieser achsparallelen Durchsetzungen 36 und über diese in, in der Zeichnung nicht näher dargestellten Boh-

rungsausnehmungen im Gewerbeteil der Scharnierhälfte 1, formschlüssig befestigt. Eine Abwandlung dieser Ausführungsform ist ferner in der Figur 30 dargestellt, gemäß welcher wenigstens eines der radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 mit einer zu dieser achsparallelen zylindrischen Ausformung 37 versehen und über diese in wenigstens einer Bohrungsausnehmung 38 im Gewerbeteil der Scharnierhälfte 1, formschlüssig befestigt ist, wobei die zylindrische Ausformung an ihrem freien Ende eine nach außen abgestellte Aufweitung 39 aufweist.

Bei der in den Figuren 25 und 26 dargestellten Ausführungsform sind die sternförmig angeordneten und radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 mit vertikal abgestellten Endbereichen 37 ihrer Fußteile 23a versehen und mittels dieser in einer Anzahl von komplementär gestalteten, in der Zeichnung nicht besonders dargestellten Ausnehmungen in dem Gewerbeteil der einen Scharnierhälfte 1 verankert. Bei der Ausführungsform nach der Figur 29 ist die Festlegung der die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12a dadurch vervollkommenet, daß die vertikal abgestellten Endbereiche 37 der Fußteile 23a mit einer weiteren Abwinkelung 38 versehen sind und mittels dieser das Gewerbeteil untergreifen.

Gemäß den Darstellungen nach den Figuren 27, 28 und 33 ist zur Befestigung der die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12a an der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges eine Fügeverbindung vorgesehen und weisen die radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 entsprechende Verprägungen 39 auf (sh. Figuren 27 und 28).

Gemäß den Darstellungen der Figuren 31 und 32 ist zur Befestigung der die Aufnahme 12 bildenden Blechhülse 12a an der außenliegenden Gewerbeteilseite 9 des Scharnierauges eine Nietverbindung vorgesehen. Die radial abgestellten Fußteile 23a der Aufnahme 12 sind zu diesem Zweck mit tofförmigen, zur Blechhülse 12a achsparallelen Verprägungen 40 versehen, welche in komplementär gestaltete hinterschnittene Bohrungsausnehmungen 41 in dem das Scharnierauge aufweisenden Gewerbeteil eingreifen und gegen die Unterseite der Hinterschneidung 42 vernietet sind.

#### Patentansprüche

1. Trennbares Kraftagentürscharnier, bestehend aus zwei jeweils wenigstens ein Scharnierauge aufweisenden, wechselweise an einem der beiden Türanordnungsteile, Tür oder Türsäule, anschlagbaren Scharnierhälften und einem in einer Verbindungsstellung die beiden Scharnierhälften schwenkbar miteinander verbindenden Scharnierstift, welcher in dem wenigstens einen Scharnierauge der einen Scharnierhälfte vermittels einer Lagerbuchse aus einem wartungsfreien Lagermaterial mit Laufstütze drehbar gelagert und in dem wenigstens einen Scharnierauge der anderen Scharnierhälfte vermit-

tels einer axial gerichteten Profilierung formschlüssig und drehsicher festlegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,  
daß dem Scharnierstift eine in axialer Verlängerung der Augenbohrung des wenigstens einen Scharnierauges, in welchem dieser formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, ausgerichtete und mindestens seinen in Eintreibrichtung vorne liegenden Endbereich aufnehmende Aufnahme zugeordnet ist.

2. Kraftagentürscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Scharnierstift zugeordnete Aufnahme durch eine dünnwandige Blechhülse gebildet und auf die außenliegende Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, aufgesetzt ist.
3. Kraftagentürscharnier nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse als glattflächig zylindrischer Mantel ausgebildet und mittels eines kragenförmig radial abgestellten Fußteiles in einer zur Scharnieraugenbohrung fluchtenden Ausrichtung dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.
4. Kraftagentürscharnier nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse mittels entlang einer zur Scharnieraugenbohrung konzentrischen Kreisbahn befindlicher bzw. angeordneter Befestigungspunkte dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.
5. Kraftagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse mittels eines Kranzes radial abgestellter und an ihren freien Enden als Federzungen ausgebildeter Fußteile in einer zur Scharnieraugenbohrung konzentrisch angeordneten Ausnehmung in der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.
6. Kraftagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über einen Teil ihrer axialen Länge hin mit radial nach innen gerichteten Sicken versehen ist, derart, daß die Kuppen der Sicken eine zur Scharnieraugenbohrung konzentrische Zylindermantelfläche begrenzen und die

- Blechhülse wenigstens an ihrem freien Ende einen gegenüber der Scharnieraugenbohrung größeren, lichten Durchmesser aufweist.
7. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über einen Teil ihrer axialen Länge hin einen Federzungenkorb bildet. 5
8. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse aus einem Federstahlmaterial besteht und eine durchgehende radiale Schlitzung aufweist. 10
9. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse mittels einer Anzahl sternförmig radial abgestellten Fußteile dauerhaft an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist. 15
10. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse mittels vertikal abgestellter Endbereiche ihrer Fußteile in komplementär gestalteten Ausnehmungen in dem dasjenige Scharnierauge, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, aufweisende Gewerbeteil der einen Scharnierhälfte verankert ist. 20
11. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikal abgestellten Endbereiche der Fußteile mit einer weiteren Abwinkelung das Gewerbeteil derjenigen Scharnierhälfte, welche das der drehsicheren Festlegung des Scharnierstiftes zugeordnete Scharnierauge aufweist, untergreifen. 25
12. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußteile der die Aufnahme bildenden Blechhülse mit zu dieser achsparallelen zylindrischen Ausformungen versehen und über diese in Bohrungsausnehmungen im Gewerbeteil derjenigen Scharnierhälfte, in welcher der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, formschlüssig befestigt ist. 30
13. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse über ihr kragenförmig umlaufendes Fußteil oder ihre sternförmig angeordneten Fußteile mittels Punkt-, Press- oder Buckelschweißung an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem 35
- der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist.
14. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die sternförmig angeordneten Fußteile der die Aufnahme bildende Blechhülse mit zu ihr achsparallel ausgerichteten topfförmigen Durchsetzungen ausgestattet und gegen jeweils eine hinterschnittene Ausnehmung im Gewerbeteil derjenigen Scharnierhälfte, in welcher der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, vernietet sind. 40
15. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse mittels einer Anzahl radialer Stege mit einem senkrecht zu ihrer Achse abgestellten Befestigungsring verbunden ist und daß der Befestigungsring mittels Verstemmung an durch Durchsetzungen des Gewerbeteiles gebildeten Vorsprüngen oder dergl. an der außenliegenden Gewerbeteilseite desjenigen Scharnierauges, in welchem der Scharnierstift formschlüssig und drehsicher festlegbar ist, befestigt ist. 45
16. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die die Aufnahme bildende Blechhülse in einem Abstand zu ihrem Fußteil eine radial nach innen verformbare Zone aufweist. 50
17. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die einen Federzungenkorb bildenden Federzungen der die Aufnahme bildenden Blechhülse in einem Abstand zum Fußteil der Blechhülse radial nach innen gerichtete Rastnasen aufweisen. 55
18. Kraftwagentürscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierstift zwei radial gerichtete Einstiche aufweist, deren einer in einem Abstand zu seinem in Eintreibrichtung vorne liegenden Ende und deren anderer in der Nähe des Scharnierstiftkopfes angeordnet ist.

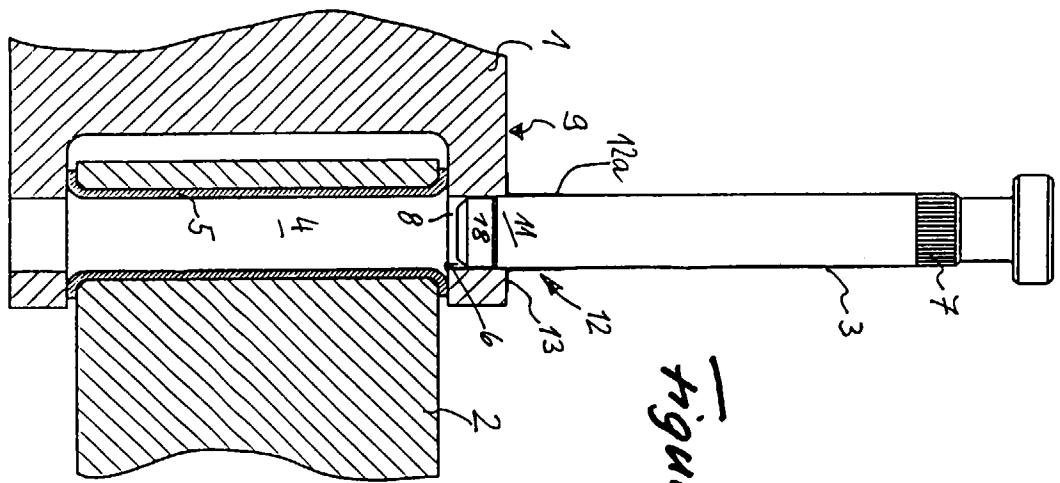


Figure 2

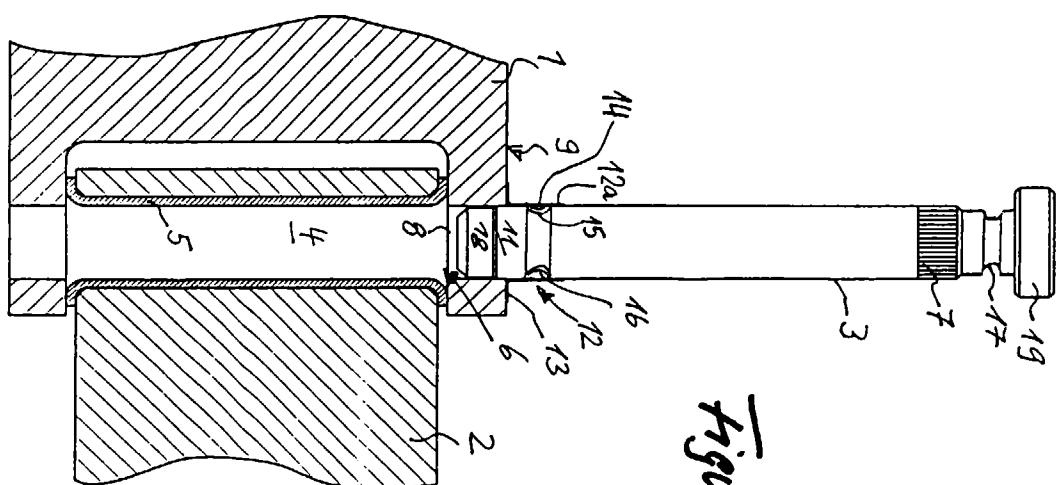
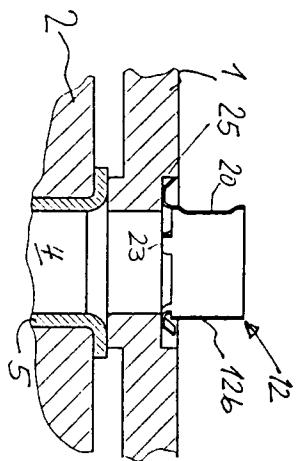
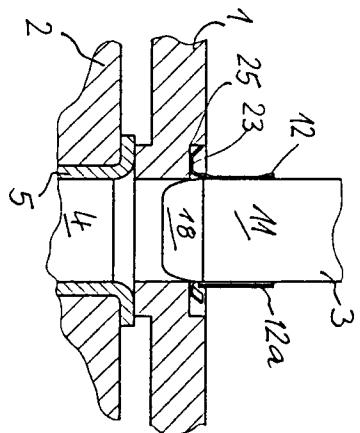


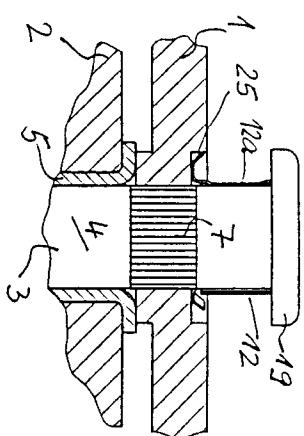
Figure 1



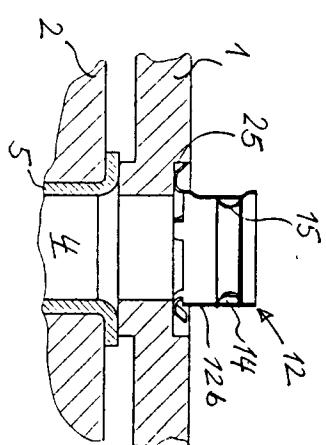
Figur 3



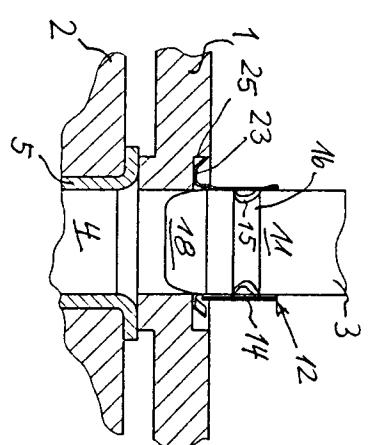
Figur 4



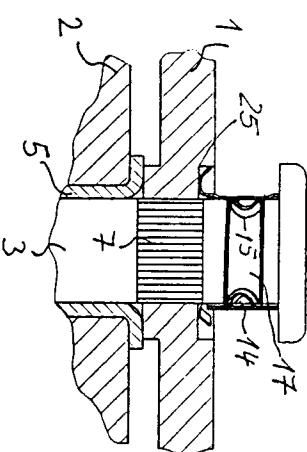
Figur 5



Figur 6

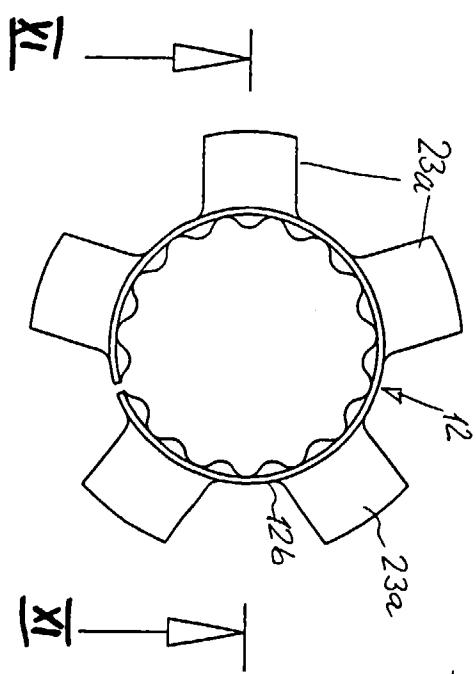


Figur 7

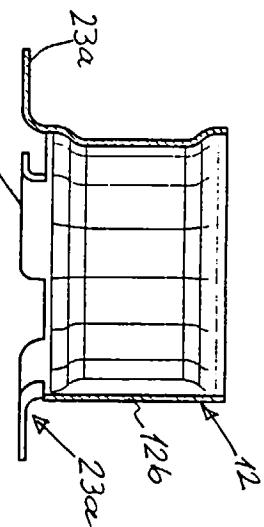


Figur 8

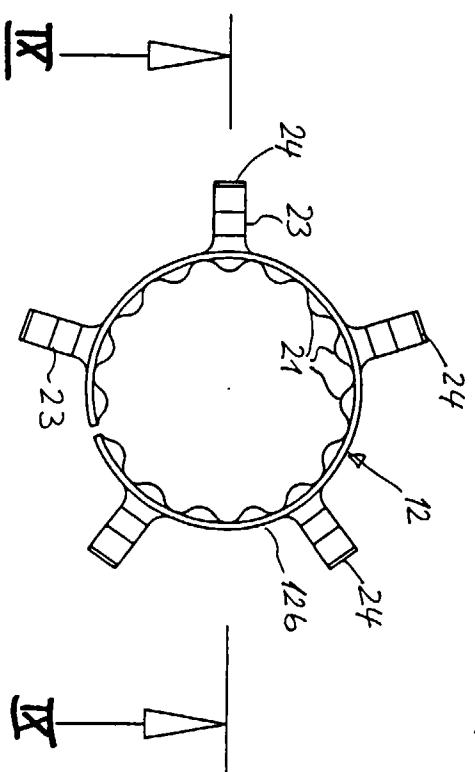
Figur 12



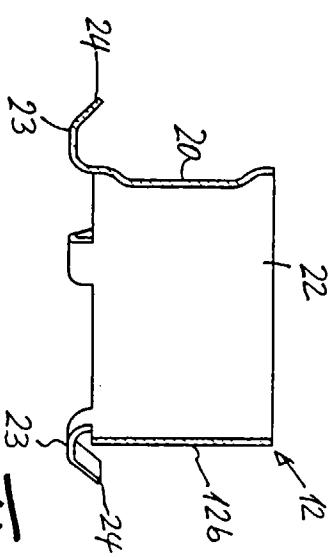
Figur 11



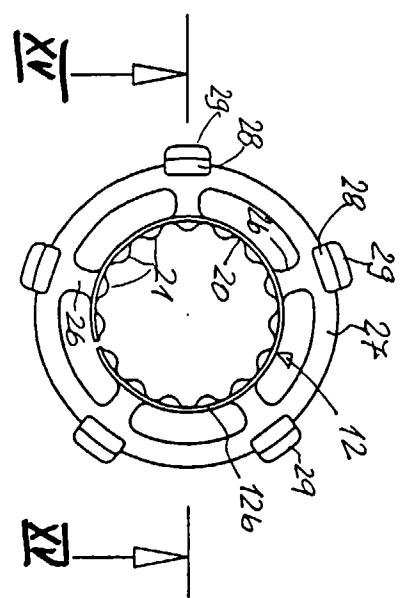
Figur 10



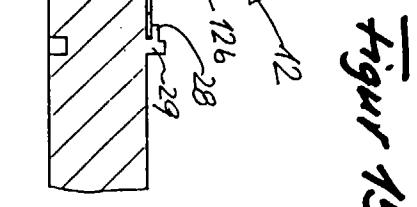
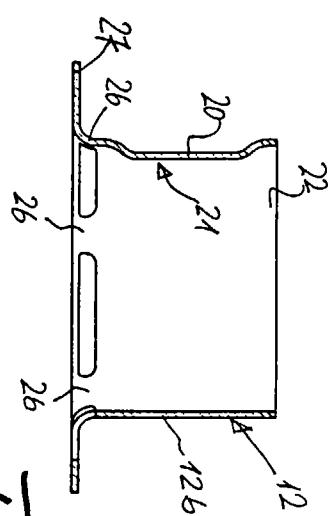
Figur 9



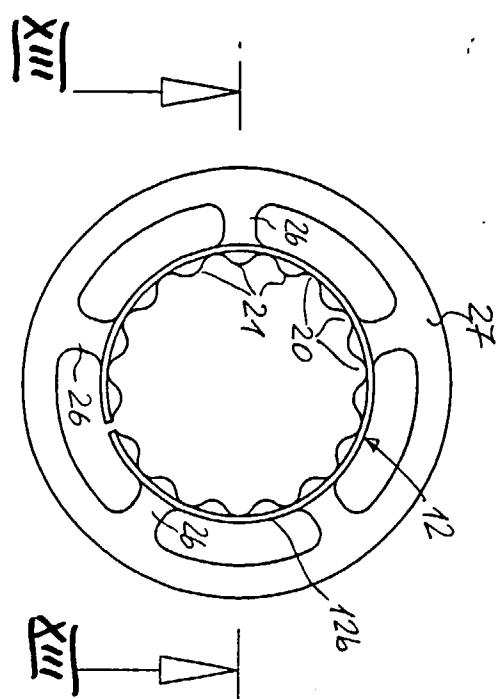
Figur 16

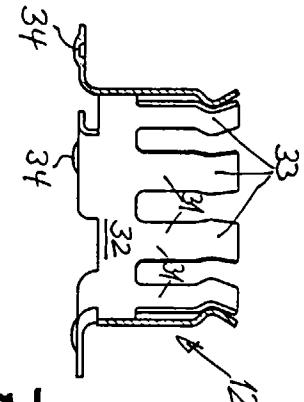
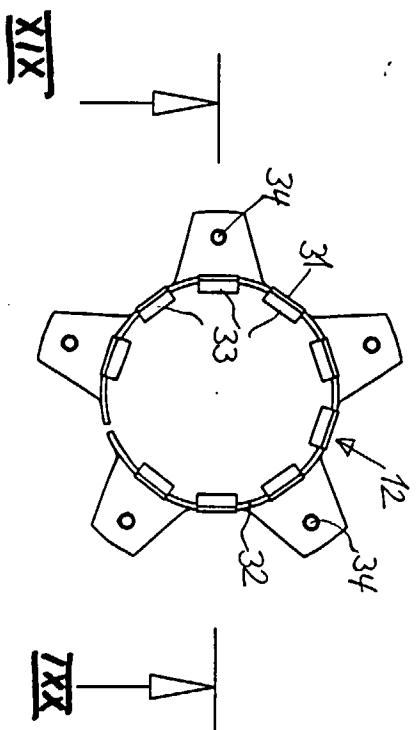


Figur 13



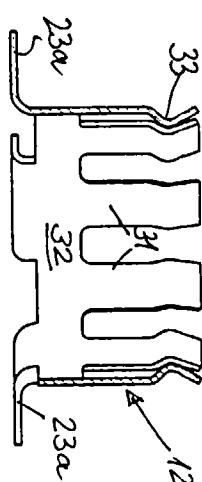
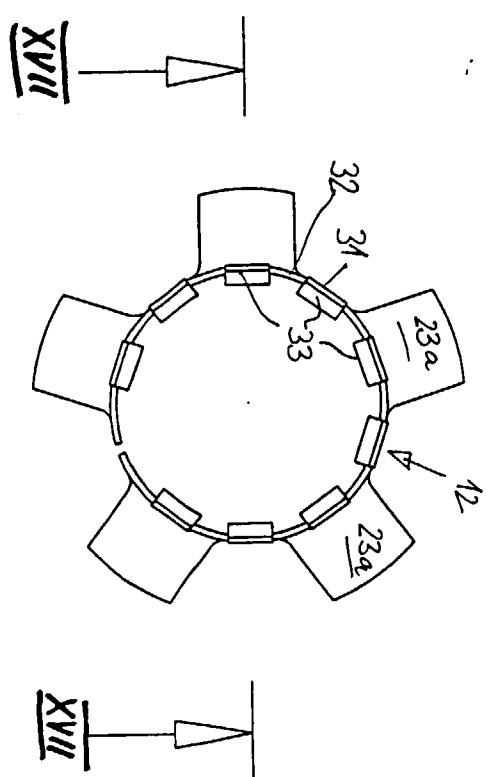
Figur 15





Figur 19

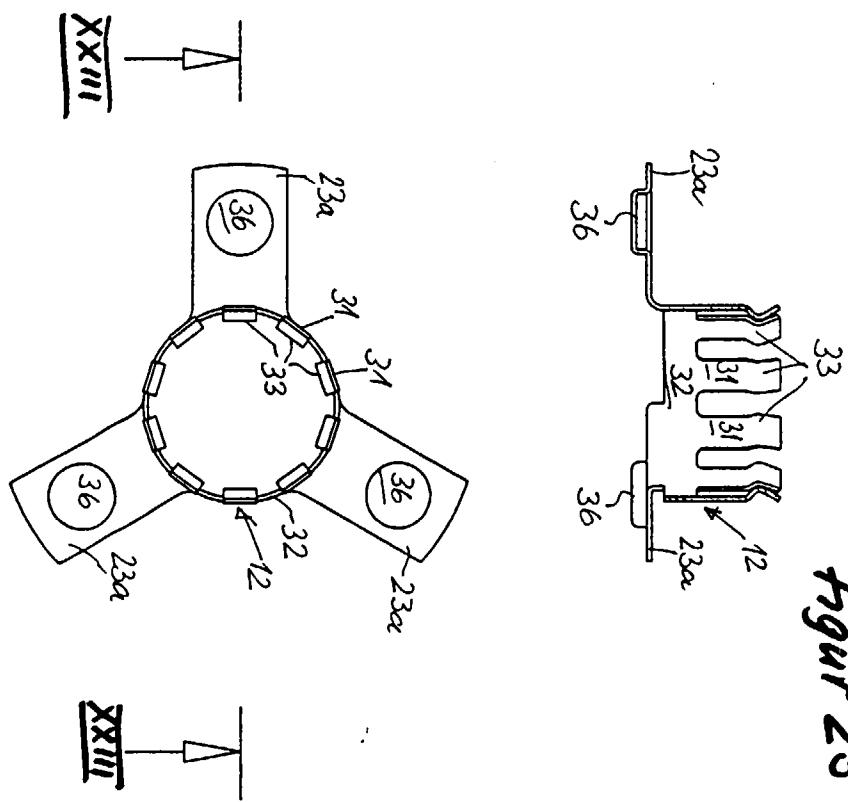
Figur 20



Figur 18

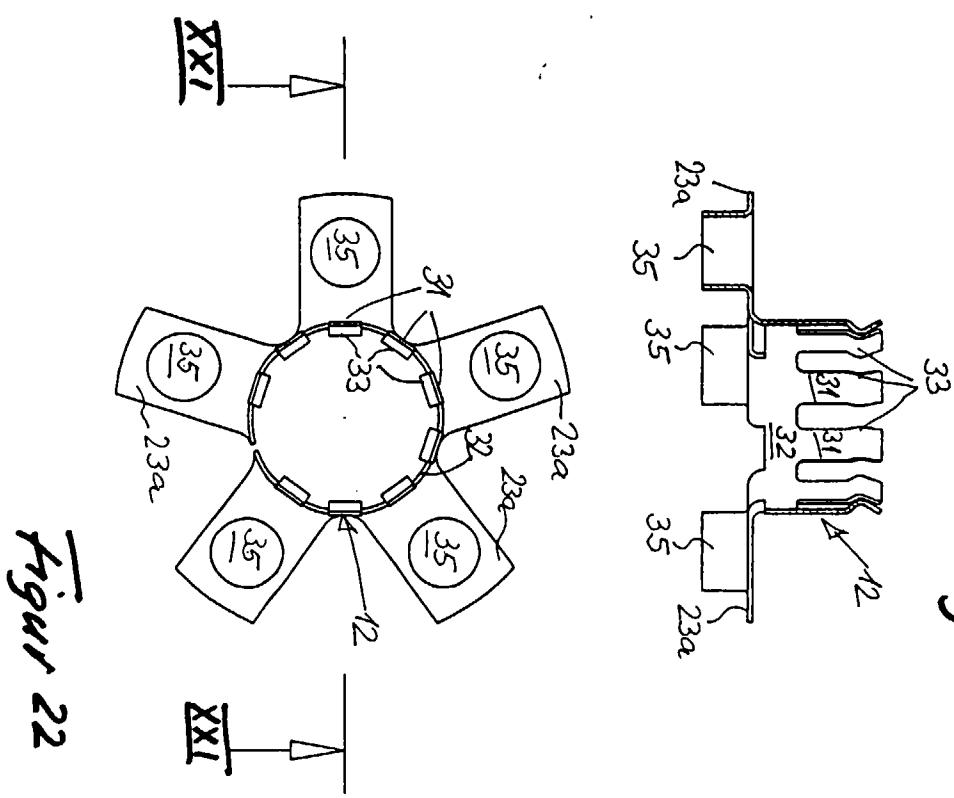
Figur 17

Figur 23



Figur 24

Figur 21



Figur 22

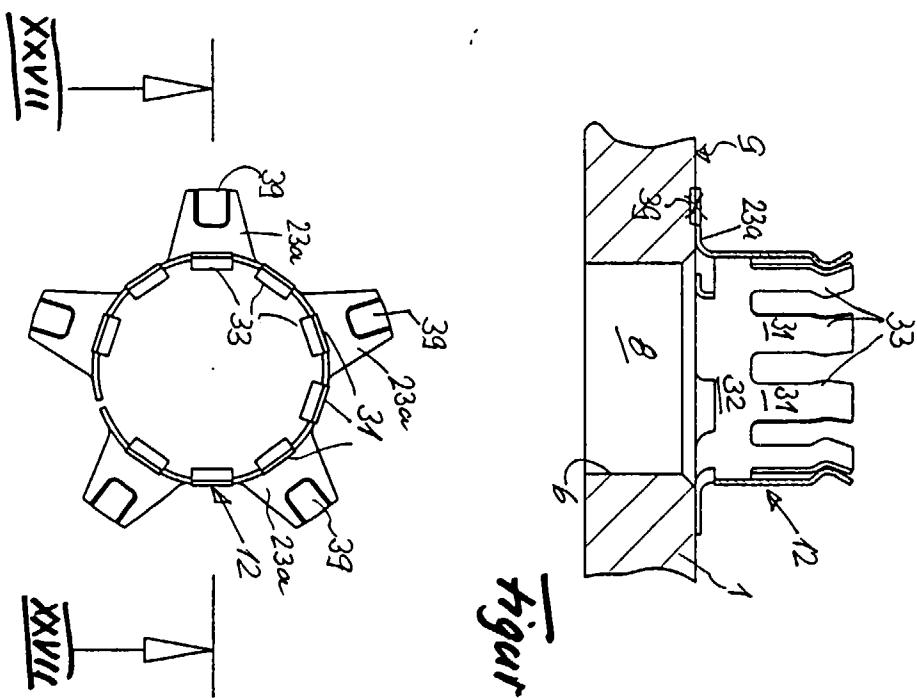


Figure 27

Figure 28

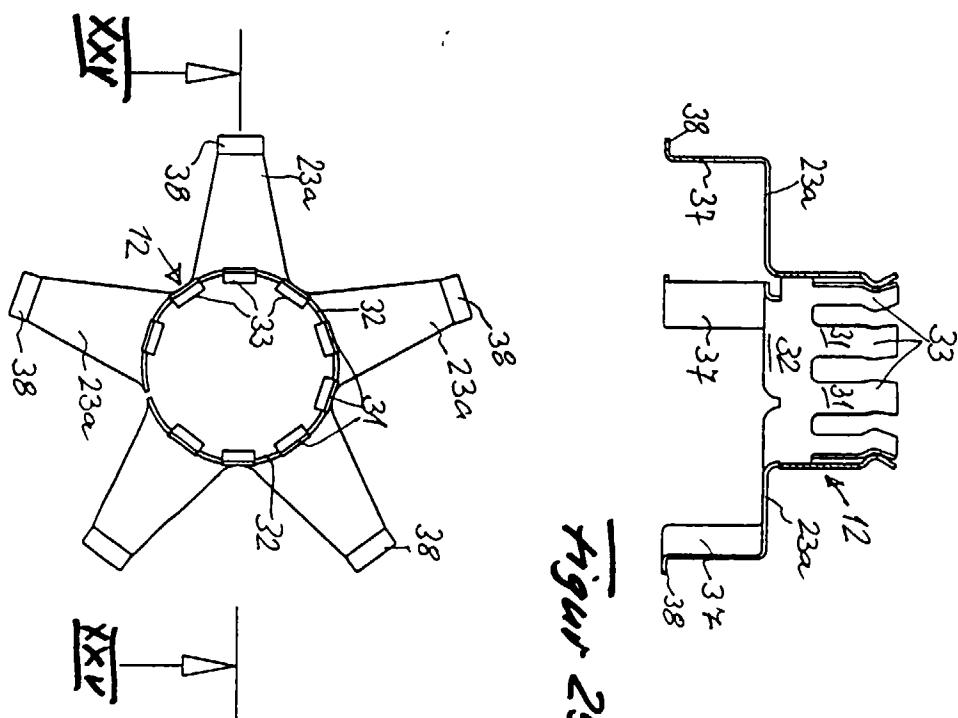
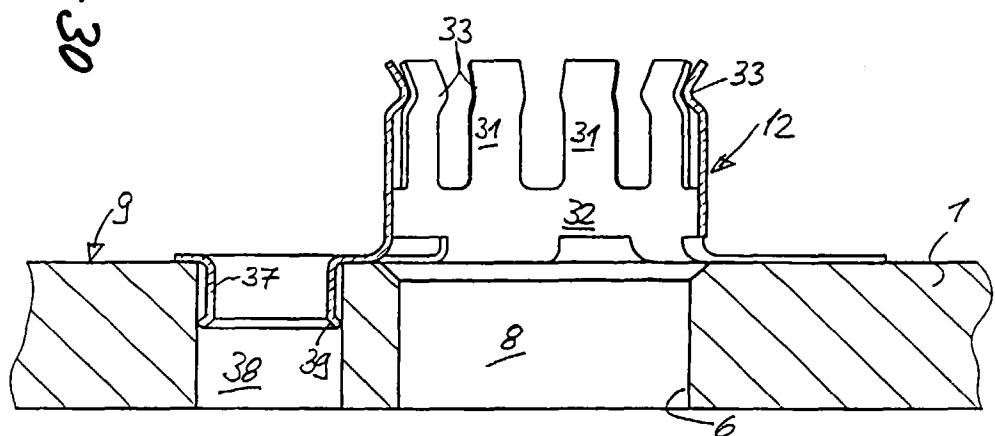


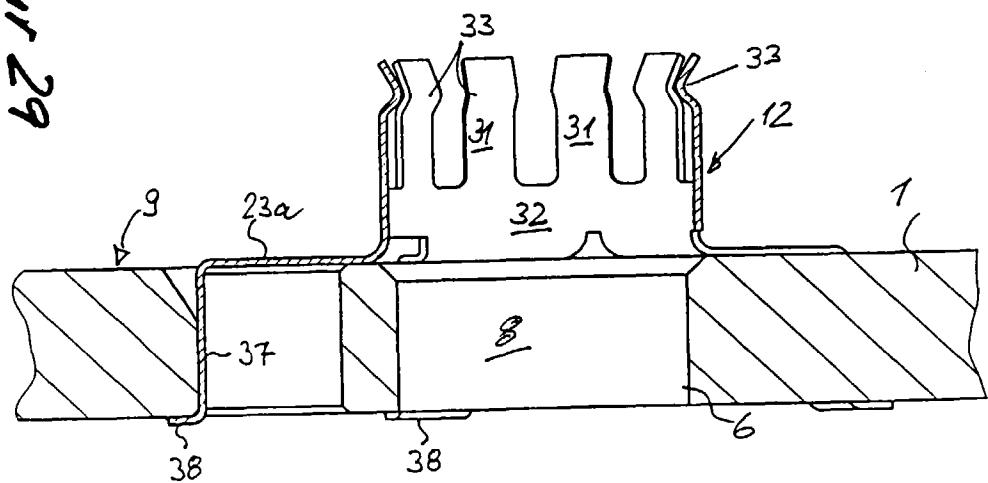
Figure 25

Figure 26

Figur 30



Figur 29



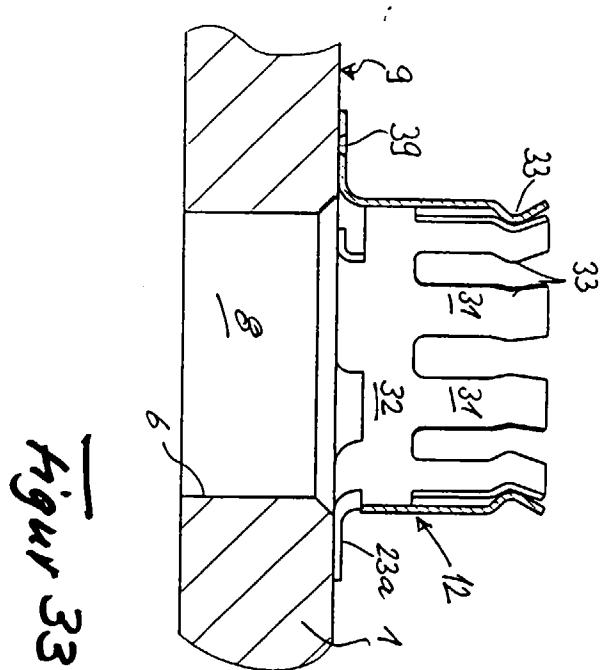


Figure 33

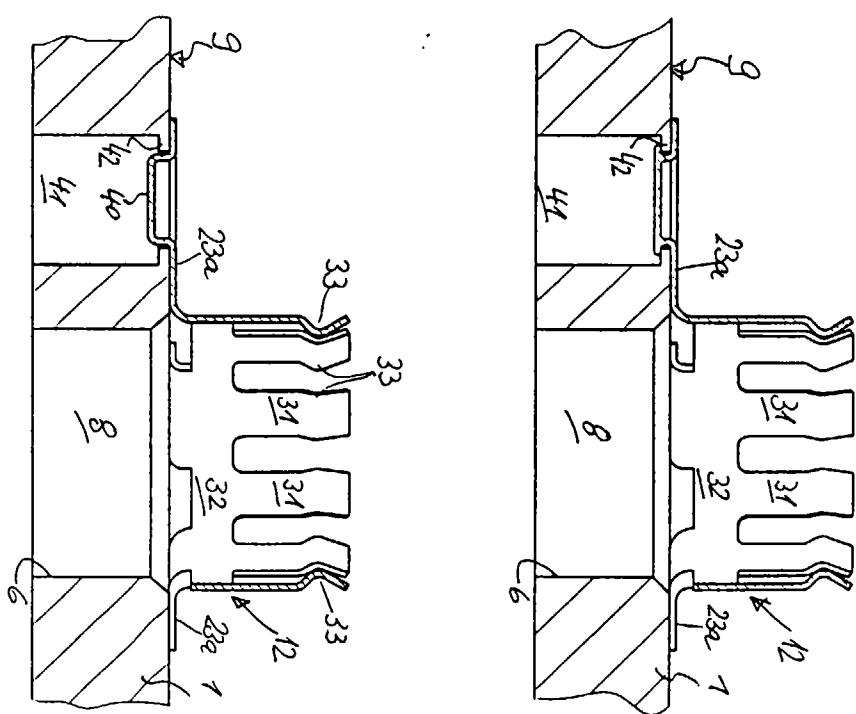


Figure 31

Figure 32



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 7346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	FR 2 608 546 A (HONDA) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 22 * ---	1	E05D5/12 E05D7/10
A	WO 95 14149 A (FEDERAL-HOFFMAN) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05D
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31.0ktober 1997	Van Kessel, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			