



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
E05D 11/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11167907.2**

(22) Anmeldetag: **27.05.2011**

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

(30) Priorität: **14.06.2010 DE 102010030040**
07.09.2010 DE 102010040304

(71) Anmelder: **YMOS GmbH**
55743 Idar-Oberstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Schwab, Dittmar**
63110 Rodgau (DE)
• **Schwab, Jürgen**
63179 Obertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Ostermann, Thomas**
Patentanwälte
Fiedler, Ostermann & Schneider
Klausheider Strasse 31
33106 Paderborn (DE)

(54) **Scharnier**

(57) Die Erfindung betrifft ein Scharnier zum Verschwenken einer Bodenklappe relativ zu einem Ladeboden eines Kraftfahrzeugs mit einem ersten Scharnierteil und mit einem zweiten Scharnierteil, die um eine Schwenkachse schwenkbar zueinander gelagert sind, und dass ein Federelement zwischen zueinander ge-

kehrten Flächen des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils angeordnet ist, wobei das Federelement als ein Feststellfederelement derart ausgebildet ist, dass eine vorgegebene konstante Federkraft unabhängig von einer relativen Schwenklage des ersten Scharnierteils zu dem zweiten Scharnierteil in einer Axialrichtung wirkt.

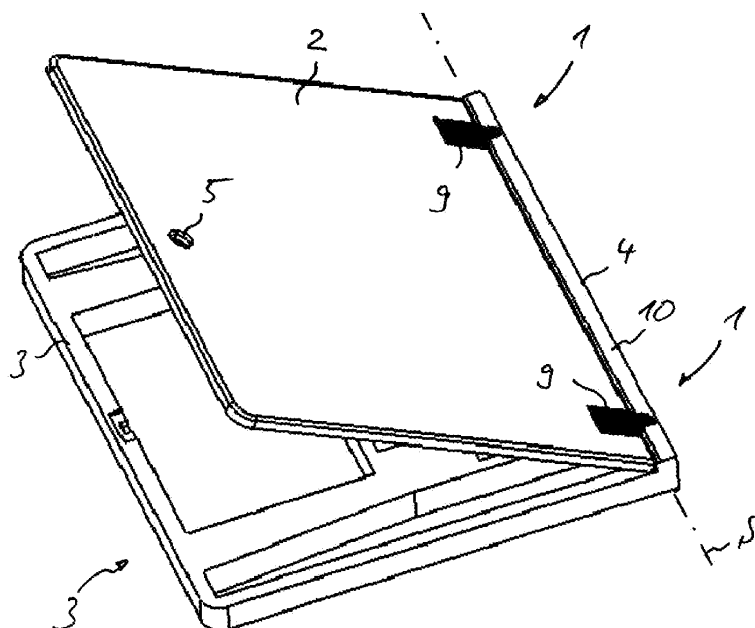


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Scharnier zum Verschwenken einer Bodenklappe relativ zu einem Ladeboden eines Kraftfahrzeugs mit einem ersten Scharnierteil und mit einem zweiten Scharnierteil, die um eine Schwenkachse schwenkbar zueinander gelagert sind, und dass ein Federelement zwischen zueinander gekehrten Flächen des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 100 28 694 A1 ist ein Scharnier für eine den Kofferraum abdeckende Heckklappe eines Kraftfahrzeugs bekannt, das ein erstes Scharnierteil und ein um eine Schwenkachse schwenkbar zu demselben gelagertes zweites Scharnierteil aufweist. Das erste Scharnierteil und das zweite Scharnierteil weisen jeweils zueinander fluchtende Öffnungen auf, durch die ein Achsbolzen durchsteckbar ist. Dieser Achsbolzen weist eine Buchse mit einem ungelegten Kragen auf, der quer zur Schwenkachse leicht geneigt abragt. Hierdurch ist gewährleistet, dass die beiden Scharnierteile in Abhängigkeit von ihrer Schwenklage einen unterschiedlich großen axialen Abstand zueinander haben, was die Montage bzw. Demontage der Scharnierteile vereinfacht. In Abhängigkeit von der Schwenklage weisen das erste Scharnierteil und das zweite Scharnierteil somit eine unterschiedliche axiale Lage auf, wobei durch Anordnung eines Federelementes zwischen axialen Flächen des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils eine von der Schwenklage der Scharnierteile abhängige Reibkraft an den benachbarten geneigten Flächen bewirkt wird. Das bekannte Scharnier ist dafür vorgesehen, eine Heckklappe zwischen einer Schließstellung und einer vorgegebenen Öffnungsstellung, also zwischen zwei Endlagen, zu verschwenken. Soll das Scharnier für eine verschwenkbare Bodenklappe in einem Kofferraum des Kraftfahrzeugs eingesetzt werden, wobei durch Aufschwenken der Bodenklappe ein Ladeboden zur Aufnahme von Gegenständen freigelegt wird, so ist es bekannt, die Bodenklappe mittels eines Stoßdämpfers in der Öffnungsstellung zu halten. Auch dort sind lediglich zwei Endlagen, nämlich eine Öffnungsstellung und eine Schließstellung vorgesehen. Zur Erhöhung des Bedienkomforts ist es jedoch wünschenswert, dass eine Bodenklappe auch in einer Zwischenstellung, das heißt in einer beliebigen, vom Nutzer gewählten Schwenklage feststellbar ist, damit in Abhängigkeit von dem aktuellen Platzbedarf im Kofferraum der Ladeboden gefüllt bzw. entleert werden kann, während die Bodenklappe sich in einer Zwischenstellung befindet. Aus der DE 10 2005 029 341 A1 ist ein Scharnier für einen Ladeboden eines Kraftfahrzeugs bekannt, das eine schwenkbar bewegliche Lagerung einer Bodenklappe des Ladebodens zu einem muldenförmigen Laderaum ermöglicht. Damit die Bodenklappe in einer Winkelposition von beispielsweise 90° feststellbar ist, ist eine Rasteinrichtung vorgesehen. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Scharnier für Kraftfahrzeuge derart weiterzubilden, dass

auf einfache Weise die Handhabung und der Bedienungskomfort der Klappe verbessert wird, wobei insbesondere Energiefeststellung von miteinander gekoppelten Scharnierteilen in einer vorgegebenen Schwenklage zwischen zwei Endstellungen ermöglicht wird.

[0003] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement als ein Feststellfederelement derart ausgebildet ist, dass eine vorgegebene konstante Federkraft unabhängig von einer relativen Schwenklage des ersten Scharnierteils zu dem zweiten Scharnierteil in einer Axialrichtung wirkt.

[0004] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch Integration eines Feststellfederelementes in ein Scharnier eine mittels desselben gelagerten Klappe in einer beliebigen Schwenklage feststellbar ist. Dadurch, dass das Feststellfederelement eine konstante Federkraft in Axialrichtung bewirkt, kann unter Aufbringen der gleichen Schwenkkraft die Klappe in eine beliebige Schwenklage verbracht werden, und zwar nicht nur in einer Endstellung, sondern auch in einer Zwischenstellung. Die Höhe der Federkraft ist derart gewählt, dass ein Nutzer manuell mit geringem Kraftaufwand die Klappe verschwenken kann. Die Federkraft ist mindestens so groß, dass die Klappe nicht durch ihr Eigengewicht die Schwenklage verändern kann. Das Feststellfederelement bzw. die durch dasselbe erzeugte Federkraft ist somit abhängig von der Größe und/oder dem Gewicht der mittels des Scharniers zu verschwenkenden Klappe.

[0005] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Feststellfederelement koaxial zu einer Schwenkachse des Scharniers angeordnet, wobei die zueinander gekehrten Flächen des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils scheibenförmig ausgebildet sind. Das Feststellfederelement ermöglicht somit auf einfache Weise die Einleitung einer axialen Federkraft, die unabhängig von der Schwenklage der Scharnierteile zueinander konstant ist. Vorteilhaft kann der Schwenkwinkelbereich einen spitzen, stumpfen oder überstumpfen Winkel umfassen.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Feststellfederelement als eine Tellerfeder ausgebildet, die in einem Spalt zwischen Scheibenflächen des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils an gegenüberliegenden Stirnbereichen des Scharniers angeordnet ist. Die Einleitung der axialen Federkraft erfolgt somit symmetrisch an beiden Enden des Scharniers.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist in einem Mittenbereich des Scharniers eine Zentrierachse des ersten Scharnierteils rastend an einem Lagerbock des zweiten Scharnierteils gelagert. Vorteilhaft wird hierdurch eine eindeutige Zentrierung des ersten Scharnierteils zu dem zweiten Scharnierteil erzielt.

[0008] Der besondere Vorteil der Erfindung gemäß Patentanspruch 12 besteht darin, dass durch Einsatz eines Rastfederelementes und einer mit dem Rastfederelement zusammenwirkenden Umfangskontur, die eine Anzahl von Einraststellen vorgibt, auf einfache Weise ei-

ne definierte Feststellung der Bodenklappe in einer vorgegebenen Schwenklage erfolgen kann. An der Umfangskontur werden durch Anzahl und Ort der Einraststellen die Einraststellen bzw. Einrastpunkte vorgegeben, die an unterschiedliche Gegebenheiten angepasst werden können. Somit kann die Bodenklappe an definierten Schwenklagen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsendstellung, also in einer Zwischenstellung festgelegt werden, was die Handhabung durch die Bedienperson beim Befüllen bzw. Entleeren des der Bodenklappe zugeordneten muldenförmigen Laderaums vereinfacht.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Umfangskontur an der Einraststelle eine Radialausnehmung mit einer Rastkante auf, an der sich die Rastnase des Federelementes in der Zwischenstellung abstützt. Hierdurch werden definierte Raststellungen bereitgestellt, wobei die Rastnase eine definierte Halteposition einnimmt, in der sie in einer Drehrichtung gesichert angeordnet ist. Vorteilhaft wird hierdurch ein Hinabschwenken der Bodenklappe aus der Zwischenposition sicher vermieden.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Rastfederelement mit der Rastnase gleitend an Umfangskontur bewegbar gelagert, so dass der Kraftaufwand zum Verschwenken der Bodenklappe im Wesentlichen durch die von der Feststelleinrichtung erzeugten Rastkraft bestimmt wird.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Rastfederelement außenseitig an einer Buchse befestigt, die vorzugsweise formschlüssig mit einem Achsen- teil verbunden ist, welches fest mit dem ersten Scharnierteil gekoppelt ist. Diese Bauteile sind koaxial zueinander angeordnet, so dass das Scharnier in axialer Richtung einen verringerten Platzbedarf benötigt.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Radialausnehmung entlang eines solchen Umfangswinkels angeordnet, dass die Rastnase in der Rastausnehmung bis zu einer Endstellung führbar ist. Aus der Einraststelle bzw. Zwischenstellung kann somit die Bodenklappe ohne zusätzliche Reibkraft in die Öffnungsendstellung verbracht werden, wobei im Wesentlichen nur die von der Feststelleinrichtung erzeugte Rastkraft überwunden werden muss.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Rastfederelement als eine Blattfeder ausgebildet, die vorzugsweise umfangsseitig zu der Buchse angeordnet ist. Vorzugsweise zwei gegenüberliegende Rastfedern ermöglichen eine zuverlässige Einnahme von Raststellungen der Bodenklappe in Zwischenstellungen.

[0014] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0016] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine durch zwei erfindungsgemäße Scharniere

mit einer Ladeboden verbundene Bodenklappe in einer Öffnungsstellung,

Figur 2 eine vergrößerte Draufsicht auf das aus einem ersten Scharnierteil und einem zweiten Scharnierteil bestehende Scharnier, wobei das erste Scharnierteil an einem Scharnierhalter befestigt ist,

Figur 3 eine perspektivische Draufsicht auf das Scharnier,

Figur 4 eine perspektivische Draufsicht auf das Scharnier in einer Montagestellung, bevor das erste Scharnierteil mit dem zweiten Scharnierteil verbunden wird,

Figur 5 eine perspektivische Draufsicht auf das Scharnier, wobei das zweite Scharnierteil teilweise in Explosionsdarstellung dargestellt ist,

Figur 6 eine Draufsicht auf das erste Scharnierteil und das zweite Scharnierteil vor der Montage,

Figur 7 einen Querschnitt durch das Scharnier entlang der Linie VII-VII in Figur 6,

Figur 8 einen Längsschnitt durch das Scharnier entlang der Linie VIII-VIII in Figur 6,

Figur 9 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit X in Figur 8,

Figur 10 eine Ansicht eines Scharniers nach einer weiteren Ausführungsform in einer Schließstellung einer Bodenklappe,

Figur 11 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Figur 10 und

Figur 12 einen Schnitt durch das Scharnier entlang der Linie III-III in Figur 11,

Figur 13 eine perspektivische Ansicht eines Scharniers nach einer weiteren Ausführungsform,

Figur 14 eine Darstellung der Befestigung eines ersten Scharnierteils des Scharniers gemäß Figur 13 in einer Scharnieraufnahme und

Figur 15 eine Darstellung des Scharniers gemäß Figur 14 unter Weglassung einer Scharnierabdeckung der Scharnieraufnahme.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Scharnier 1 wird zum Verschwenken einer Klappe in Kraftfahrzeugen verwen-

det. Insbesondere wird das erfindungsgemäße Scharnier 1 zum Verschwenken einer Bodenklappe 2 relativ zu einem Ladeboden 3 eines Kraftfahrzeugs eingesetzt, wobei der Ladeboden 3 vorzugsweise in einem Kofferraum des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. In dem Ladeboden 3 können Gegenstände gelagert werden, die in einer Schließstellung der Bodenklappe 2 von außen nicht sichtbar sind. Die Bodenklappe 2 befindet sich in ihrer Schließstellung in einer Bodenebene des Kraftfahrzeugs, auf dem weitere Gegenstände wie beispielsweise Koffer etc., gelagert werden können. Der durch die Bodenklappe 2 und den Ladeboden 3 begrenzte Raum dient somit zu einer Bereitstellung eines zusätzlichen Laderaums unterhalb der Bodenebene.

[0018] Zum Verschwenken der Bodenklappe 2 relativ zu dem Ladeboden 3 sind an einer Randseite 4 der Bodenklappe 2 bzw. des Ladebodens 3 zwei Scharniere 1 in einem Abstand zueinander angeordnet. Die Scharniere 1 geben eine Schwenkachse vor, um die nach manuellem Erfassen der Bodenklappe 2 an einer zu der Randseite 4 gegenüberliegenden Öffnung 5 der Bodenklappe 2 dieselbe zwischen der Schließstellung und einer Öffnungsstellung verschwenkbar ist.

[0019] Die Scharniere 1 weisen jeweils ein erstes Scharnierteil 6 und ein schwenkbar zu demselben angeordnetes zweites Scharnierteil 7 auf. Das erste Scharnierteil 6 ist eben bzw. plattenförmig ausgebildet und weist Befestigungsbohrungen 8 auf, so dass es vorzugsweise lösbar mit einem in einer Ausnehmung an der Randseite 4 der Bodenklappe 2 eingelassenen Scharnierhalter 9 verbindbar ist. Vorzugsweise ist das erste Scharnierteil 6 durch Verschraubung mit dem Scharnierhalter 9 bzw. der Bodenklappe 2 verbunden. Das zweite Scharnierteil 7 ist durch Verschraubung lösbar mit einer aufrechten Wand 10 des Ladebodens 3 verbunden.

[0020] Das zweite Scharnierteil 7 weist auf einer dem ersten Scharnierteil 6 zugewandten Seite einen Lagerbock 11 auf, der durch eine Nietverbindung 12 mit einem Basisteil 13 des zweiten Scharnierteils 7 verbunden ist. Das Basisteil 13 ist durch Verschraubung mit der Wand 10 des Ladebodens 3 verbunden.

[0021] Der Lagerbock 11 weist in gegenüberliegenden Stirnbereichen 14 jeweils koaxial zueinander ausgerichtete Lagerscheiben 15 auf, die einstückig mit dem Lagerbock 11 verbunden sind. In einem zwischen den Lagerscheiben 15 angeordneten Mittenbereich 16 des Scharniers 1 ist ein Blattfederelement 17 zur rastenden Aufnahme einer Zentrierachse 18 des ersten Scharnierteils 6 vorgesehen. Zu diesem Zweck weist das Blattfederelement 17 eine axial verlaufende Rinne auf, in der die Zentrierachse 18 klemmend gelagert ist. Das erste Scharnierteil 6 weist zwei sich in axialer Richtung 19 zu beiden Seiten der Zentrierachse 18 anschließende Schlitz 20 auf, die jeweils außenseitig von einem in Querrichtung Q über die Zentrierachse 18 hinausragenden Steg bzw. Arm 21 begrenzt sind. An den Arm 21 ist das erste Scharnierteil 6 über jeweils eine Aufnahmescheibe 22 in dem Stirnbereich 14 an dem zweiten Schar-

nierteil 7 axialfest, aber drehbar befestigt. Damit sich das erste Scharnierteil 6 nur durch äußere Krafteinwirkung relativ zu dem zweiten Scharnierteil 7 bewegen lässt, sind in einem zwischen der Aufnahmescheibe 22 und der Lagerscheibe 15 gebildeten Spalt 23 eine Bremscheibe 24 und ein vorgespanntes Feststellfederelement 25 vorgesehen. Das Feststellfederelement 25 ist als eine Tellerfeder 25 ausgebildet, sich zum einen an der Aufnahmescheibe 22 und zum anderen an der Bremsscheibe 24 abstützt. Die Bremsscheibe 24 ist somit zwischen der Lagerscheibe 15 und der Tellerfeder 25 angeordnet. Die Bremsscheibe 24 dient als Bremse bei der Verschwenkung des ersten Scharnierteils 6 relativ zu dem zweiten Scharnierteil 7.

[0022] Die Bremsscheibe 24 und die Aufnahmescheibe 22 weisen jeweils Zentriernocken 29 auf, die in entsprechende Ausnehmungen der Tellerfeder 25 eingreifen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Bremsscheibe 24, die Tellerfeder 25 und die Aufnahmescheibe 22 gemeinsam um die Schwenkachse S bewegt werden. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Tellerfeder 25 mit ihren Kanten in die Bremsscheibe 24 bzw. in die Aufnahmescheibe 22 eingrät und somit an Federkraft verliert. Darüber hinaus wirkt die relativ große Auflagefläche der Bremsscheibe 24 als Bremse gegen die Lagerscheibe 15.

[0023] Der Abstand zwischen der Lagerscheibe 15 und der Aufnahmescheibe 22 einerseits und/oder die Federkraft des Feststellfederelementes 25 ist mindestens so groß gewählt, dass die Bodenklappe 2 nicht durch ihr Eigengewicht die Öffnungsstellung verlassen kann, sondern in derselben verharrt. Ferner ist diese axiale Federkraft nicht so groß, dass ein manuelles Verschwenken der Bodenklappe 2 schwerfällt. Da die Lagerscheibe 15, die Aufnahmescheibe 22 und das Feststellfederelement 25 rotationssymmetrisch ausgebildet sind, wird unabhängig von einer relativen Schwenklage des ersten Scharnierteils 6 zu dem zweiten Scharnierteil 7 stets eine gleiche vorgegebene, konstante Federkraft in der Axialrichtung 19 erzeugt.

[0024] Die Aufnahmescheibe 22 ist über einen Sicherungsring 26 (Seegerring) drehbar an der Lagerscheibe 15 des zweiten Scharnierteils 7 befestigt. Zu diesem Zweck weist die Aufnahmescheibe 22 einen einstückig mit derselben verbundenen Haltebolzen 27 auf, der durch die Öffnung des Feststellfederelementes 25 und der Lagerscheibe 15 hindurchgesteckt ist, wobei sich der Sicherungsring 26 an einer Innenseite der Lagerscheibe 15 abstützt.

[0025] Das erste Scharnierteil 6 ist in dem Stirnbereich 14 über eine Feder-/Nutverbindung mit der Aufnahmescheibe 22 verbunden. Zu diesem Zweck weist die Aufnahmescheibe 22 außenseitig eine Querausnehmung 28 (Nut) auf, in die der Arm 21 des ersten Scharnierteils 6 einschiebbar ist. Die Tiefe der Querausnehmung 28 bzw. der Abstand der Arme 21 zueinander ist so gewählt, dass nach Zusammenfügen des ersten Scharnierteils 6 und des Scharnierteils 7 die vorgegebene Federkraft in Axi-

alrichtung 19 als Bremskraft wirkt.

[0026] Die Nut-/Federverbindung des ersten Scharnierteils 6 an dem zweiten Scharnierteil 7 dient im Wesentlichen zur Befestigung. Die Verbindung der Zentrierachse 18 an dem Blattfeder-element 17 dient im Wesentlichen zur Zentrierung.

[0027] Die Montage erfolgt folgendermaßen: Das erste Scharnierteil 6 wird zusammen mit dem Scharnierhalter 9 in eine Aussparung der Bodenklappe 2 eingesetzt und mit derselben verschraubt. Ferner wird das Basisteil 13 des zweiten Scharnierteils 7 durch Verschraubung mit dem Ladeboden 3 verbunden. Das Basisteil 13 des zweiten Scharnierteils 7 kann bereits mit dem Lagerbock 11 durch die Nietverbindung 12 verbunden sein. Stirnseitig des Lagerbocks 11 sind jeweils die Aufnahmescheiben 22 an den Lagerscheiben 15 montiert, wobei zwischen der Aufnahmescheibe 22 und der Lagerscheibe 15 die Bremsscheibe 24 und die Tellerfeder 25 angeordnet sind. Mit Zusammenfügen der Bauteile des Lagerbocks 11 wird das Feststellfeder-element 25 zusammengedrückt und stützt sich nun mit einer vorgegebenen Federkraft bzw. Bremskraft gegen die zueinander gekehrten Flächen der Lagerscheibe 15 und der Aufnahmescheibe 22 ab. Zum Zusammenfügen des ersten Steckers 6 mit dem zweiten Stecker 7 wird die Zentrierachse 18 des ersten Steckers 6 in die Rinne des Blattfeder-elementes 17 gedrückt, bis es einrastet. Gleichzeitig greifen die beiden Arme 21 des ersten Steckers 6 in die korrespondierenden Querausnehmungen 28 der Aufnahmescheiben 22. Ein Verschwenken der Bodenklappe 2 relativ zu dem Ladeboden 3 kann nunmehr nur durch Überwindung der anliegenden Federkraft bzw. Bremskraft erfolgen. Nach einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist das erste Scharnierteil 6 einstückig mit dem zweiten Scharnierteil 7 verbunden. Dies kommt dann in Betracht, wenn die Bodenklappe 2 nicht abnehmbar von dem Ladeboden 3 ausgeführt sein soll. Denn nach der anhand der Zeichnungen beschriebenen Ausführungsform der Erfindung kann durch Abziehen des ersten Scharnierteils 6 unter Entfernen der Zentrierachse 18 aus der Rinne des Blattfeder-elementes 17 und des Arms 21 aus der Querausnehmung 28 das erste Scharnierteil 6 relativ einfach von dem zweiten Scharnierteil 7 getrennt werden. Dies kann beispielsweise dann gewünscht sein, wenn Gegenstände verstaut werden sollen, die das durch den Ladeboden 3 und die geschlossene Bodenklappe 2 vorgegebene Stauvolumen übersteigen.

[0028] Nach einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scharniers 100 gemäß der Figuren 10 bis 12 wird für einen Ladeboden innerhalb eines Kraftfahrzeuges eingesetzt, um eine Bodenklappe 102 des Ladebodens aus einer Schließstellung, in der die Bodenklappe 102 einen muldenförmigen Laderaum abdeckt, in eine Öffnungsstellung zu verschwenken, in der der muldenförmige Laderaum zugänglich ist zum Beladen desselben mit Gegenständen oder zum Entnehmen von Gegenständen aus demselben. Die Bodenklappe 102 be-

findet sich in ihrer Schließstellung in einer horizontalen Ebene des Ladebodens, der als Stauraum zur Lagerung von Koffern oder dergleichen dient.

[0029] Zum Verschwenken der Bodenklappe 102 können beispielsweise zwei der in Figur 10 dargestellten Scharniere 100 Verwendung finden. Handelt es sich um eine relativ kleine Bodenklappe, reicht es aus, lediglich ein einziges Scharnier 100 zu verwenden.

[0030] Das Scharnier 100 weist im Wesentlichen ein mit der Bodenklappe 102 fest verbundenes erstes Scharnierteil 103 und ein fest mit einer ortsfesten Wand des Kraftfahrzeugs verbundenes zweites Scharnierteil 104 auf, das um eine Schwenkachse S schwenkbar zu dem ersten Scharnierteil 103 gelagert ist.

[0031] Wie aus Figur 11 zu ersehen ist, umgreift das erste Scharnierteil 103 mit Radialflächen 105 das zweite Scharnierteil 104 in einem Verbindungsbereich 106, wobei zur verbesserten Lagerung zwischen der Radialfläche 105 des ersten Scharnierteils 103 und einer korrespondierenden Radialfläche 107 des zweiten Scharnierteils 104 Kunststoffscheiben 108 angeordnet sind.

[0032] In dem Verbindungsbereich 106 weisen die Scharnierteile 103, 104 jeweils eine Verbindungsbohrung auf, in der ein Achsenteil 109 gelagert ist. Das Achsenteil 109 ist durch eine Sicherungsschraube 110 innerhalb der Verbindungsbohrungen der Scharnierteile 103, 104 gehalten.

[0033] Das Achsenteil 109 weist umfangsseitig eine Profilierung 111 auf, so dass es formschlüssig mit dem ersten Scharnierteil 103 verbunden ist. Wird das erste Scharnierteil 103 zusammen mit der Bodenklappe 102 verschwenkt, wird das Achsenteil 109 in gleicher Weise mit verdreht.

[0034] Außenseitig ist das Achsenteil 109 in einem axialen Bereich zwischen den Radialflächen 107 des zweiten Scharnierteils 104 mit einer Buchse 112 formschlüssig verbunden, die zusammen mit einem als Rastfeder-element ausgebildeten Feder-element 113 und einer Umfangskontur 114 des zweiten Scharnierteils 104 eine Feststelleinrichtung 115 bildet, mittels derer das erste Scharnierteil 103 bzw. die Bodenklappe 102 in einer vorgegebenen Schwenklage (Zwischenstellung) zwischen der Schließstellung und einer Öffnungsstellung feststellbar ist.

[0035] Das Rastfeder-element 113 ist als eine Blattfeder ausgebildet, die an einem äußeren Umfang der Buchse 112 drehfest oder fest angebracht ist. Das Rastfeder-element 113 weist gegenüberliegende Rastnasen 116 auf, die in radialer Richtung erhaben zu dem in Umfangsrichtung U verlaufenden Rastfeder-element 113 angeordnet ist.

[0036] Die Umfangskontur 114 ist an einer Innenseite der Bohrung des zweiten Scharnierteils 104 ausgeformt und weist in Umfangsrichtung U verlaufende Radialausnehmungen 117 auf, die in Umfangsrichtung U durch Rastkanten 118 begrenzt sind.

[0037] Mittels der Feststelleinrichtung 115 kann gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel nach Ver-

schwenken der Bodenklappe 102 bzw. des ersten Scharnierteils 103 aus der Schließstellung um einen spitzen Schwenkwinkel α von beispielsweise mindestens 30° die Bodenklappe 102 in eine Schwenklage bzw. Zwischenstellung (Raststellung) verbracht werden, in der die Bodenklappe 102 durch Verrastung selbsttätig gehalten wird. Hierzu werden die Rastnasen 116 unter Anlage an der vorzugsweise steigenden bzw. in radialer Richtung nach innen erhöhten Umfangskontur 114 des zweiten Scharnierteils 104 in Öffnungsrichtung 119 verschwenkt, bis die Rastnase 116 die Radialausnehmung 117 erreicht und sich bis zur Anlage an derselben in radialer Richtung nach außen entspannen kann. Bei Loslassen der Bodenklappe 102 verharrt diese in der Raststellung oder schwenkt das erste Scharnierteil 103 aufgrund des Eigengewichtes der Bodenklappe 102 zurück in die Raststellung, in der sich ein in Umfangsrichtung U rückseitiges Ende 120 der Rastnase 116 gegen die Rastkante 118 der Umfangskontur 114 abstützt. Die Bodenklappe 102 ist hierdurch in der Zwischenstellung (Raststellung) sicher gehalten.

[0038] Soll die Bodenklappe 102 weiter in Öffnungsrichtung 119 in die Öffnungsendstellung verbracht werden, in der die Bodenklappe 102 einen 90°-Winkel zu dem Ladeboden bildet, wird das erste Scharnierteil 103 unter Anlage der Rastnase 116 in der Radialausnehmung 117 vorzugsweise gleitend weiter verschwenkt, wobei gegebenenfalls nur die angreifende Reibkraft zu überwinden ist. Hierzu erstreckt sich die Radialausnehmung 117 in Umfangsrichtung U entlang eines solchen Umfangswinkels β , der das Weiterverschwenken der Bodenklappe 102 unter im Vergleich zur Zwischenstellung gleichen Reibkraft ermöglicht. Der Umfangswinkel β beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel ca. 50°.

[0039] Um die Rastkräfte örtlich zu verteilen, sind zwei Rastnasen 116 in Umfangsrichtung um 180° angeordnet. Hierdurch kann eine sichere Verrastung bzw. Festlegung der vorgegebenen Schwenklage gewährleistet werden.

[0040] Nach einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung können auch den Rastnasen 116 mehrere Radialausnehmungen 117 mit Rastkanten 118 zugeordnet sein, so dass die Bodenklappe 102 in mehreren definierten Zwischenstellungen festlegbar ist.

[0041] Zum Schließen der Bodenklappe 102, das heißt zum Verschwenken derselben von der Öffnungsendstellung in die um 90° versetzt angeordnete Schließstellung, ist im Wesentlichen nur die Rastkraft an der Rastkante 118 zu überwinden. Es wird das erste Scharnierteil 103 relativ zu dem ortsfest angeordneten zweiten Scharnierteil 104 entgegen der

[0042] Öffnungsrichtung 119 bewegt, wobei eine Verstellkraft erforderlich ist, die ein radiales Nachgeben der Rastnase 116 nach innen an der in Öffnungsrichtung 119 hinteren Rastkante 118 erforderlich ist. In der Schließstellung befindet sich die Rastnase 116, die in Umfangsrichtung einen Winkel von ca. 5° bis 15° umgibt, in einer Schließstellungsausnehmung 121 der Umfangskontur 114, die in Umfangsrichtung U an die Umfangs-

länge der Rastnase 116 angepasst ist.

[0043] Die Scharnierteile 103, 104 können aus einem Metallmaterial oder aus einem Kunststoffmaterial oder aus einem Verbundstoffmaterial bestehen.

[0044] Das Rastfederelement 113, die Buchse 112, das Achsenteil 109 sowie Bohrungen des ersten Scharnierteils 103 und des zweiten Scharnierteils 104 sind koaxial zueinander bzw. zu der Schwenkachse S angeordnet. Das Rastfederelement 113 besteht vorzugsweise aus einem Metallband oder mehreren miteinander verbundenen Metallbändern oder federnd ausgeführten Rastbalken. Das Rastfederelement 113 kann auch aus federnd gelagerten Balken bestehen.

[0045] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gemäß den Figuren 13 bis 15 ist im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ein Scharnier vorgesehen, das über zwei Rastfederelemente 113, 113' verfügt. Ein erstes Rastfederelement 113 ist derart ausgebildet, dass ein erstes Scharnierteil 103 in einer 30°-Schwenklage relativ zu einem zweiten Scharnierteil 104 einrastet. Ein zweites Rastfederelement 113' ist derart ausgebildet, dass das erste Scharnierteil 103 relativ zu dem zweiten Scharnierteil 104 in einer 60°-Schwenklage einrastet. Hierdurch ist gewährleistet, dass die beiden Scharnierteile 103, 104 jeweils nur in einem definierten Winkel, also in einer bestimmten Schwenklage, feststellbar sind. In den anderen Winkel-Schwenklagen zwischen der Schließstellung und der Öffnungsendstellung ist ein bedienungsfreundliches Verschwenken quasi ohne Widerstand möglich.

[0046] Insbesondere ist das Scharnier so ausgebildet, dass eine Demontage der mit dem ersten Scharnierteil 103 verbundenen Bodenklappe in der 60°-Schwenklage möglich ist.

[0047] Das erste Rastfederelement 113 ist in der Schließstellung vorgespannt ausgebildet, so dass bei Betätigung der Bodenklappe dieselbe quasi selbsttätig in die erste Schwenklage (30°-Schwenklage) bewegbar ist.

[0048] Das erfindungsgemäße Scharnier nach dieser Ausführungsform ermöglicht somit die Einstellung einer Bodenklappe in zwei Raststellungen, nämlich in einer ersten Raststellung (30°-Schwenklage) und einer zweiten Raststellung (60°-Schwenklage). Hierzu werden zwei unterschiedliche Rastfedern 113, 113' eingesetzt, die nebeneinander, das heißt in axialer Richtung versetzt an der Buchse 112 angebracht sind.

[0049] Das erste Scharnierteil 113 weist eine Zunge 130 auf, die in einer Scharnieraufnahme 131 gelagert ist. Die Scharnieraufnahme 131 weist einen Boden 133 sowie eine Abdeckung 134 auf, zwischen denen die Zunge 130 formschlüssig gelagert ist. Hierzu sind zwei gegenüberliegende Federn 132 vorgesehen, die jeweils U-förmig ausgebildet sind und in einer Ausnehmung 135 der Abdeckung 134 gelagert sind. Die Federn 132 sind zu beiden Seiten einer Längsseite der Zunge 130 positioniert, wobei eckförmige Ausbuchtungen 136 der Federn 132 in korrespondierende Eckausnehmungen 137 der

Zunge 130 eingreifen. Dadurch, dass die Federn 132 gegenüberliegend bezüglich der Zunge 130 angeordnet sind, können sie durch Rastung eine definierte Lage der Zunge 130 relativ zur Scharnieraufnahme 131 bzw. zu einer Bodenklappe 102 bereitstellen, wobei die Bodenklappe 102 über Anschraubpunkte 138 fest mit der Abdeckung 134 verbindbar ist. Die Abdeckung 134 enthält zusätzlich einen Schlitz 139, in dem die Bodenplatte 102 einsteckbar und dann an den Anschraubpunkten 138 mit derselben befestigbar ist. Die Federn 132 bestehen vorzugsweise aus einem Blechmaterial, wobei sich freie Endflächen der Federn 132 an einem parallel zu einer Schmalseite 141 verlaufenden Wandungsabschnitt 140 der Abdeckung 134 abstützen. Die Eckausnehmung 137, an der auf der gegenüberliegenden Seite die Ausbuchtung 136 der Feder 132 sich abstützt, ist Bestandteil der Schmalseite 140 der Abdeckung 134.

[0050] Es versteht sich, dass die oben beschriebene Scharnierkonfiguration mit zwei Rastfederelementen 113, 113' auch in die zuvor beschriebenen Scharniere integrierbar ist, die hier lediglich ein einziges Rastfederelement aufweisen.

Patentansprüche

1. Scharnier (1) zum Verschwenken einer Bodenklappe (2) relativ zu einem Ladeboden (3) eines Kraftfahrzeugs mit einem ersten Scharnierteil (6) und mit einem zweiten Scharnierteil (7), die um eine Schwenkachse (S) schwenkbar zueinander gelagert sind, und dass ein Federelement zwischen zueinander gekehrten Flächen des ersten Scharnierteils (6) und des zweiten Scharnierteils (6) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als ein Feststellfederelement (25) derart ausgebildet ist, dass eine vorgegebene konstante Federkraft unabhängig von einer relativen Schwenklage des ersten Scharnierteils (6) zu dem zweiten Scharnierteil (7) in einer Axialrichtung (19) wirkt.
2. Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellfederelement (25) koaxial zu der Schwenkachse (S) angeordnet ist, wobei die zueinander gekehrten Flächen des ersten Scharnierteils (6) und des zweiten Scharnierteils (7) scheibenförmig ausgebildet sind.
3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellfederelement (25) mindestens eine Tellerfeder aufweist, die vorgespannt in einem Spalt (23) zwischen jeweils in einem Stirnbereich (14) angeordneten Scheibenflächen des ersten Scharnierteils (6) und des zweiten Scharnierteils (7) angeordnet ist.
4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibenfläche

des ersten Scharnierteils (6) durch eine Aufnahmescheibe (22) gebildet ist, die über einen Sicherungsring (26) drehbar an einem die Scheibenfläche des zweiten Scharnierteils (7) aufweisenden Lagerbock (11) desselben gehalten ist.

5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmescheibe (22) eine Querausnehmung (28) aufweist zur Aufnahme eines Arms (21) des ersten Scharnierteils (6), so dass in der Montagstellung des Arms (21) die Scheibenfläche der Aufnahmescheibe (22) mit der vorgegebenen Federkraft gegen die Scheibenfläche des Lagerbocks (11) gedrückt wird.
6. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Scharnierteil (6) in einem zwischen den gegenüberliegenden Stirnbereichen (14) angeordneten Mittenbereich (16) eine Zentrierachse (18) aufweist, die an dem Lagerbock (11) rastend gelagert ist.
7. Scharnier nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierachse (18) des ersten Scharnierteils (6) mittels eines Blattfederelementes (17) in der axialen Lage gehalten ist.
8. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmescheibe (22) des ersten Scharnierteils (6) einen Haltebolzen (27) aufweist, der in ein axiales Loch des Feststellfederelementes (25) und/oder einer Lagescheibe (15) des Lagerbocks (11) eingreift.
9. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das erste Scharnierteil (6) in einer Ebene erstreckt.
10. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Scharnierteil (6) und das zweite Scharnierteil (7) einstückig miteinander verbunden sind oder dass das erste Scharnierteil (6) und das zweite Scharnierteil (7) über eine Feder-/Nutverbindung als gesonderte Teile miteinander verbunden sind.
11. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen dem Feststellelement (25) und der Lagerscheibe (15) des Lagerbocks (11) eine Bremsscheibe (24) erstreckt und dass die Bremsscheibe (24) und die Aufnahmescheibe (22) jeweils Zentriernocken (29) aufweisen, die in entsprechende Ausnehmungen des Feststellfederelementes (25) eingreifen.
12. Scharnier für einen Ladeboden eines Kraftfahrzeugs, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Ladeboden eine Bodenklappe

- (102) aufweist, die in einer Schließstellung einen muldenförmigen Laderaum abdeckt, mit einem mit der Bodenklappe (102) fest verbundenen ersten Scharnierteil (103) und mit einem zweiten Scharnierteil (104), das um eine Schwenkachse (S) schwenkbar relativ zu dem ersten Scharnierteil (103) angeordnet ist, wobei das erste Scharnierteil (103) relativ zu dem zweiten Scharnierteil (104) über ein Feststelleinrichtung in einer vorgegebenen Schwenklage zwischen der Schließstellung und einer Öffnungsendstellung feststellbar ist, dass die Verstelleinrichtung ein Federelement umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement als ein Rastfederelement (113) ausgebildet ist, das mit mindestens einer abragenden Rastnase (116) in Umfangsrichtung (U) entlang einer Anzahl von Einraststellen aufweisenden Umfangskontur (114) verdrehbar ist.
13. Scharnier nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einraststelle der Umfangskontur (114) durch eine Radialausnehmung (117) mit einer Rastkante (118) gebildet ist, an der sich die Rastnase (116) in der vorgegebenen Schwenklage abstützt.
14. Scharnier nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastfederelement (113) mit der Rastnase (116) gleitend an der Umfangskontur (114) bewegbar gelagert ist.
15. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastfederelement (113) außenseitig an einer fest mit dem ersten Scharnierteil (103) gekoppelten Buchse (112) befestigt ist.
16. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (112) formschlüssig mit einem fest mit dem ersten Scharnierteil (103) verbundenen Achsenteil (109) verbunden ist.
17. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Radialausnehmung (117) der Umfangskontur (114) entlang eines solchen Umfangswinkels (β) erstreckt, dass die Rastnase (116) in der Radialausnehmung (117) bis zu der Öffnungsendstellung führbar ist.
18. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastfederelement (113) als eine Blattfeder ausgebildet ist.
19. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangskontur (114) an einer Innenseite einer Verbindungsbohrung des zweiten Scharnierteils (104) angeordnet ist.
20. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blattfeder (113) umfangsseitig zu der Buchse (112) angeordnet ist.
21. Scharnier nach einem der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das coaxial zu der Schwenkachse (S) angeordnete Rastfederelement (113) zwei gegenüberliegende Rastnasen (116) oder federnd gelagerte Balken aufweist.
22. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Rastfederelemente (113, 113') vorgesehen sind, die jeweils unterschiedliche Rastfederkräfte ausüben, so dass das erste Scharnierteil (103) in zwei unterschiedliche Schwenklagen einrastbar ist.
23. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Rastfederelement (13) derart ausgebildet ist, dass das erste Scharnierteil (103) in einer 30°-Schwenklage einrastet relativ zu dem zweiten Scharnierteil (104), und dass ein zweites Rastfederelement (113') derart ausgebildet ist, dass das erste Scharnierteil (103) in einer 60°-Schwenklage einrastet relativ zu dem zweiten Scharnierteil (104).
24. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rastfederelement (113) in der Schließstellung vorgespannt ausgebildet ist.
25. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Scharnierteil (6, 103) eine Zunge (130) aufweist, die in einer Scharnieraufnahme (131) gelagert ist, und dass in der Scharnieraufnahme (131) mindestens eine Feder (132) eingefasst ist zur Lagesicherung der Zunge 130.

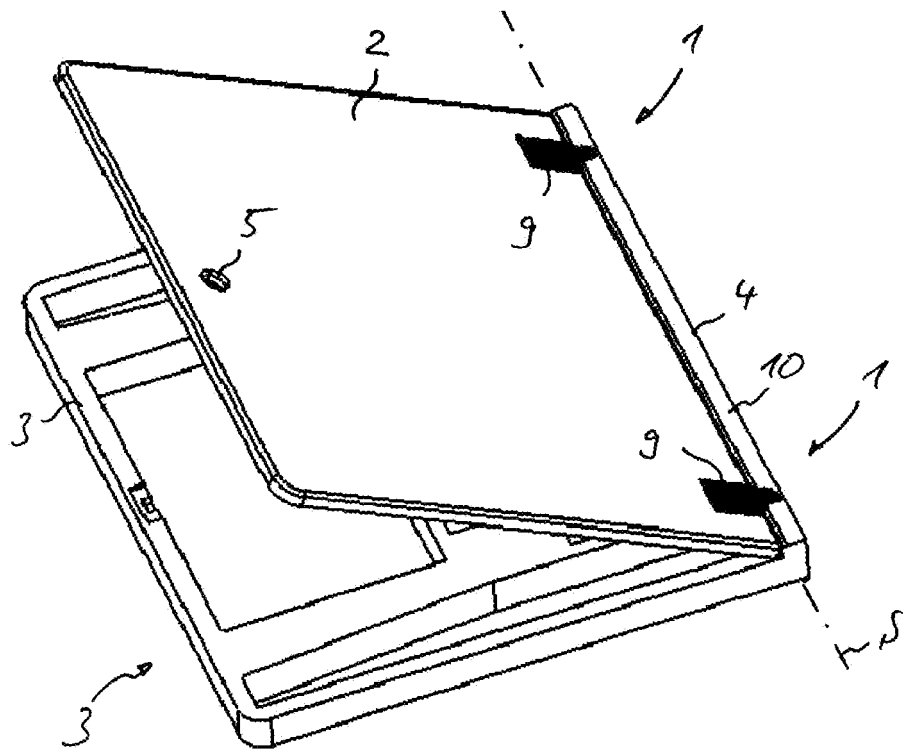


Fig. 1

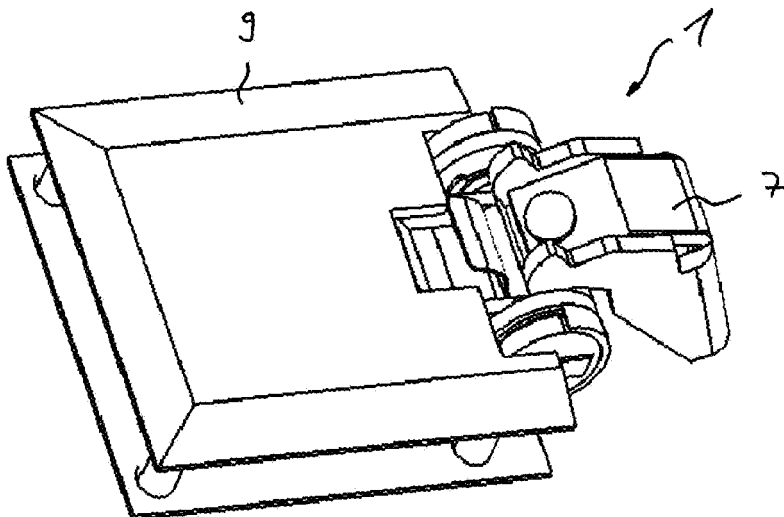


Fig. 2

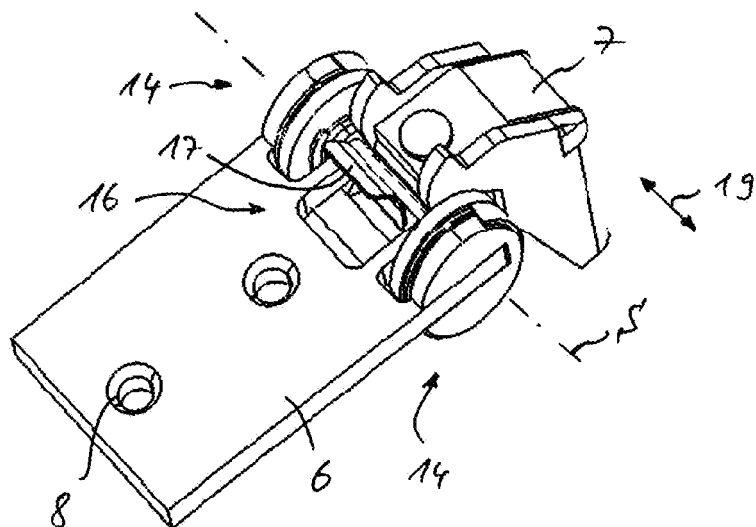


Fig. 3

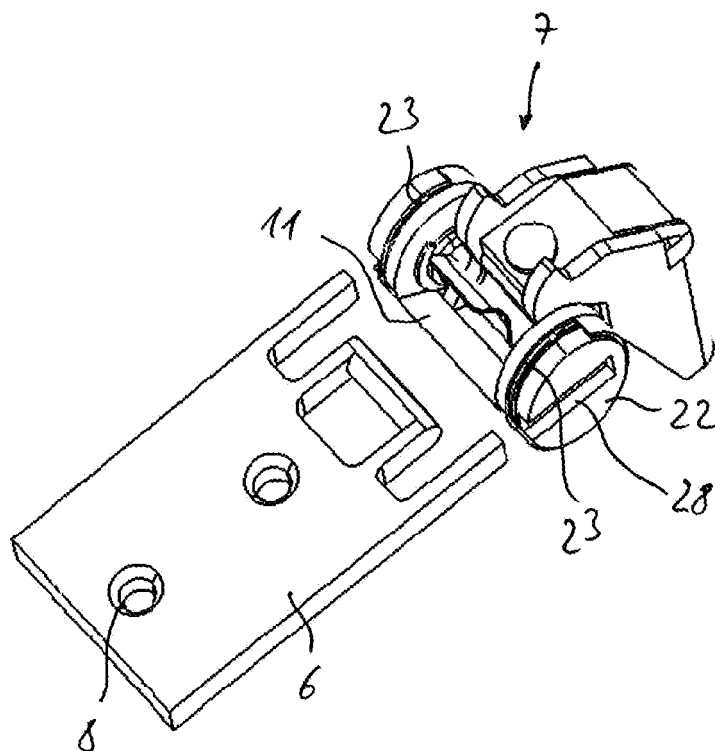


Fig. 4

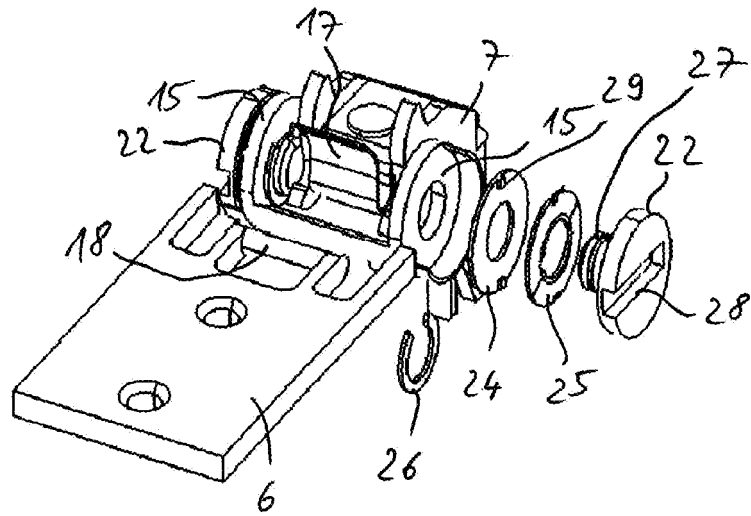


Fig. 5

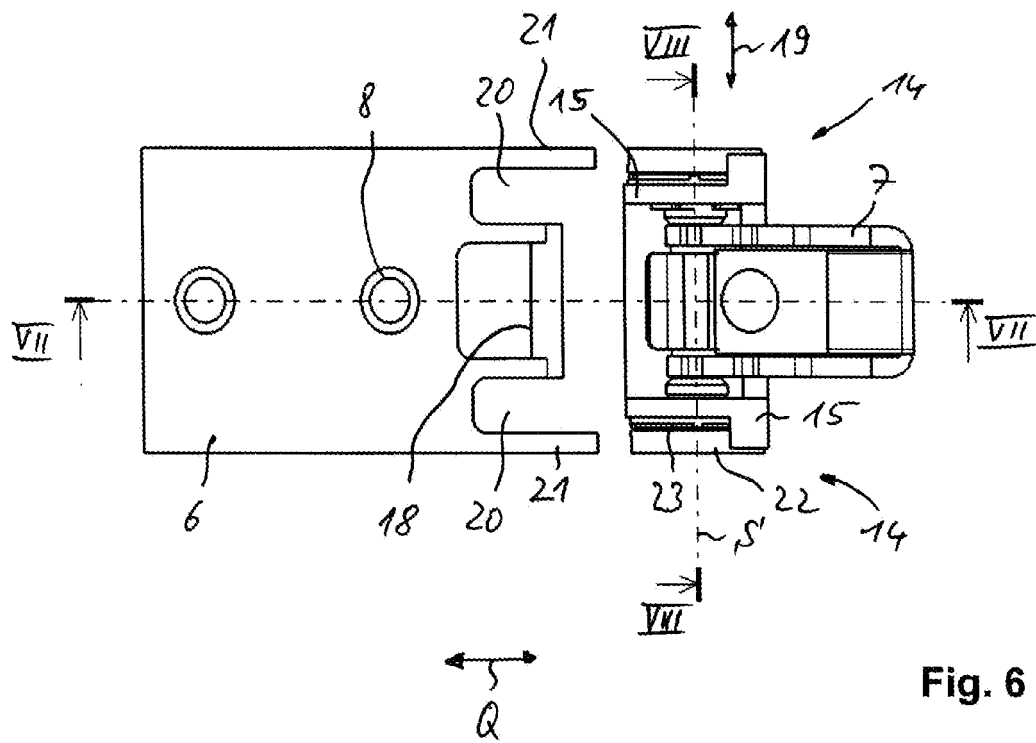


Fig. 6

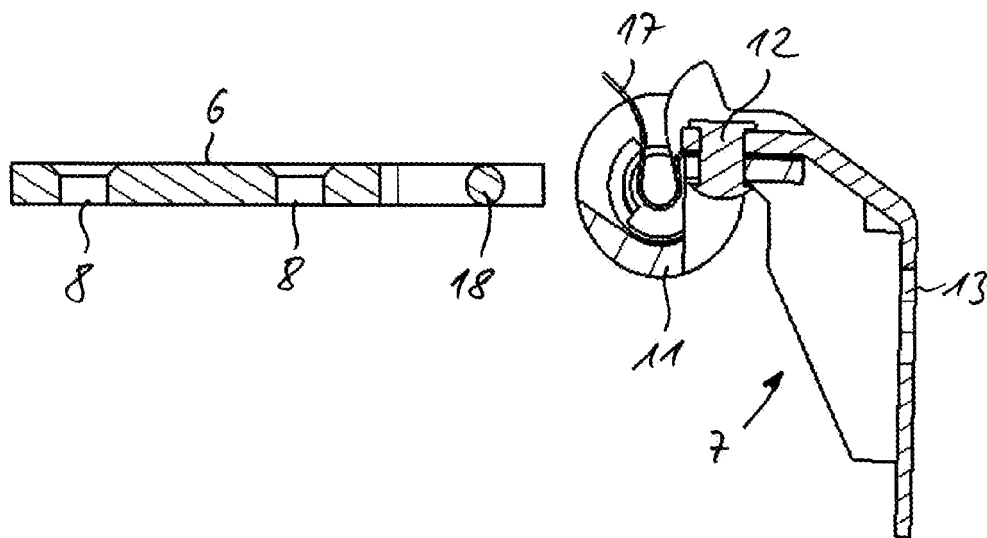


Fig. 7

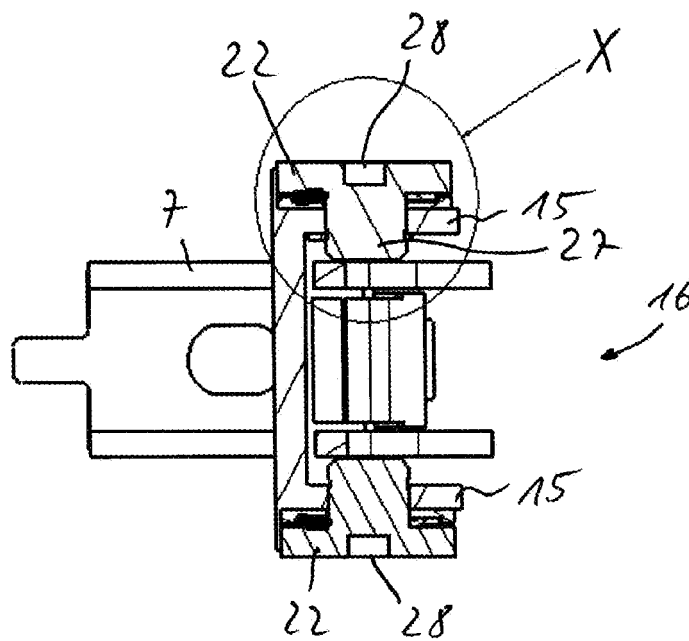


Fig. 8

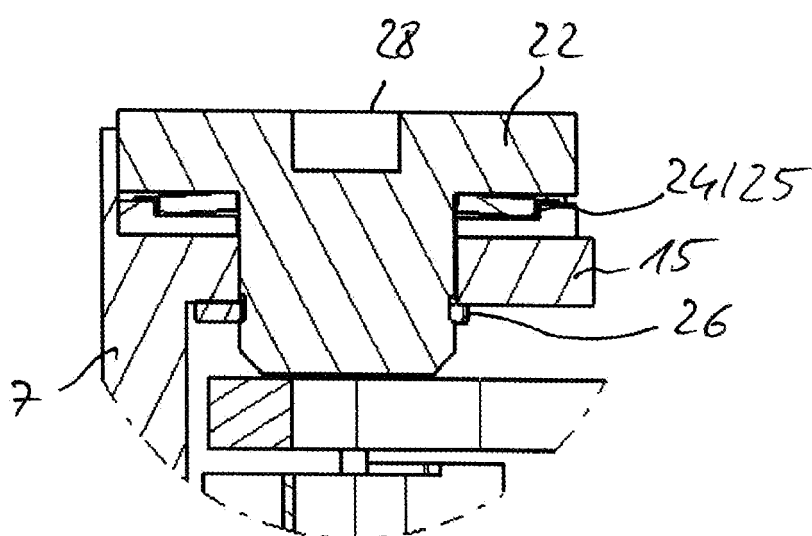


Fig. 9

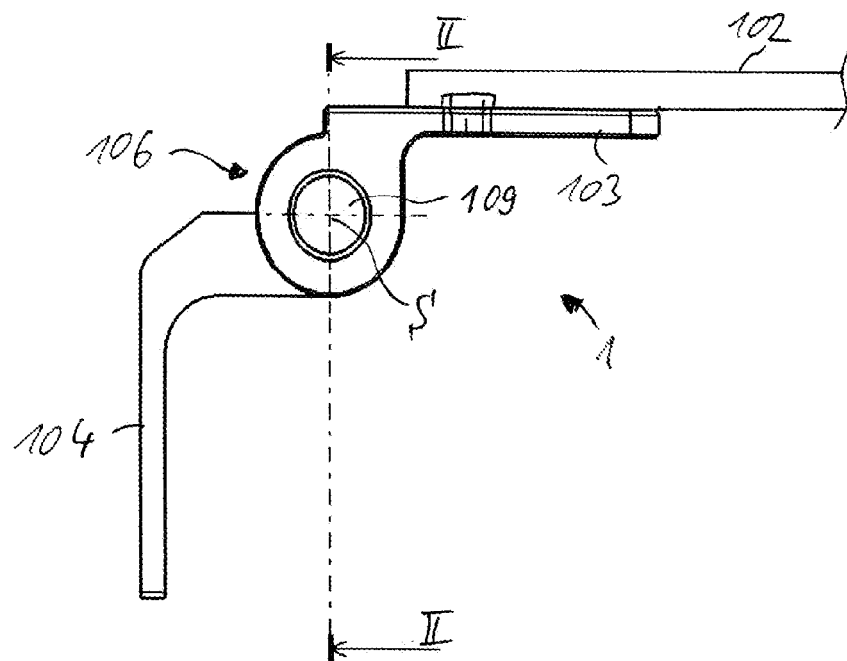


Fig. 10

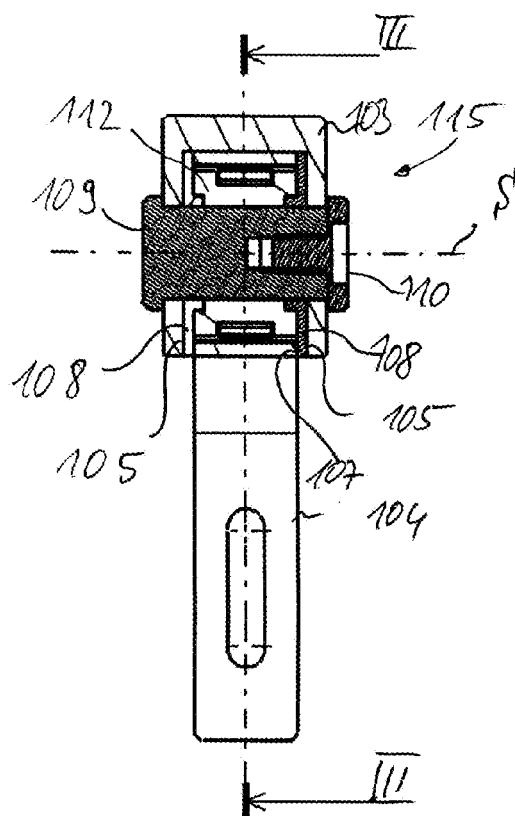


Fig. 11

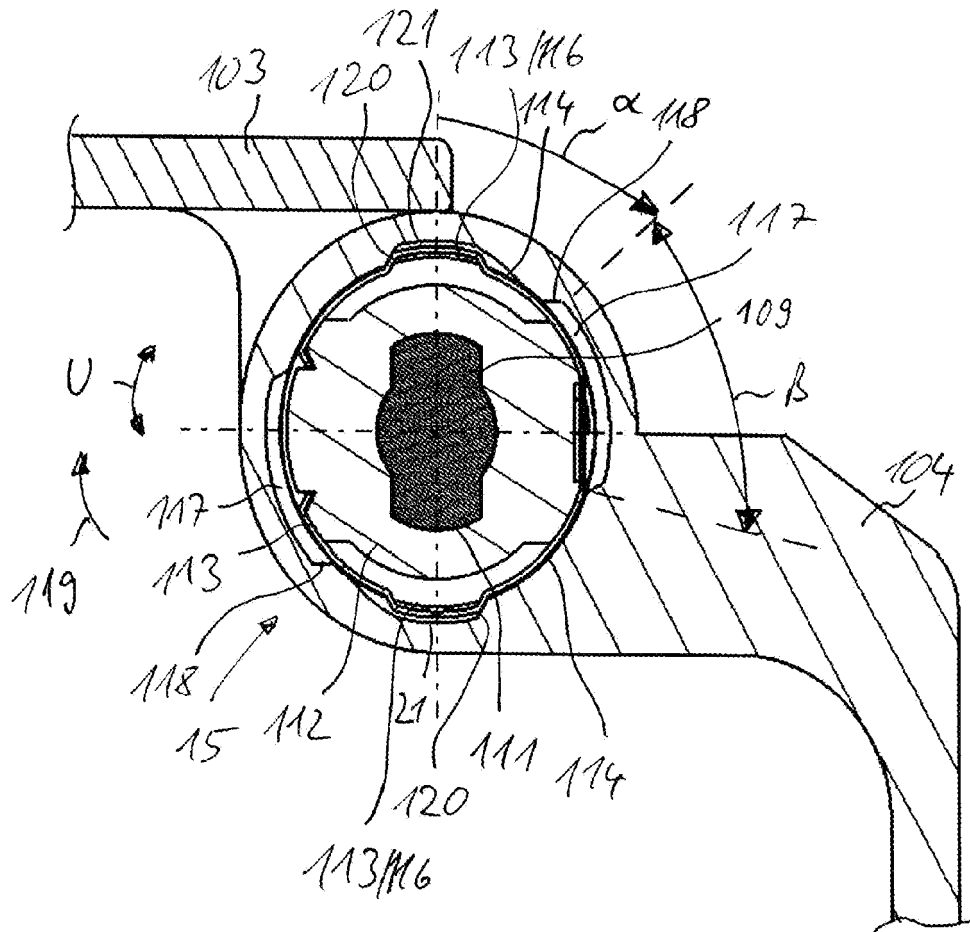


Fig. 12

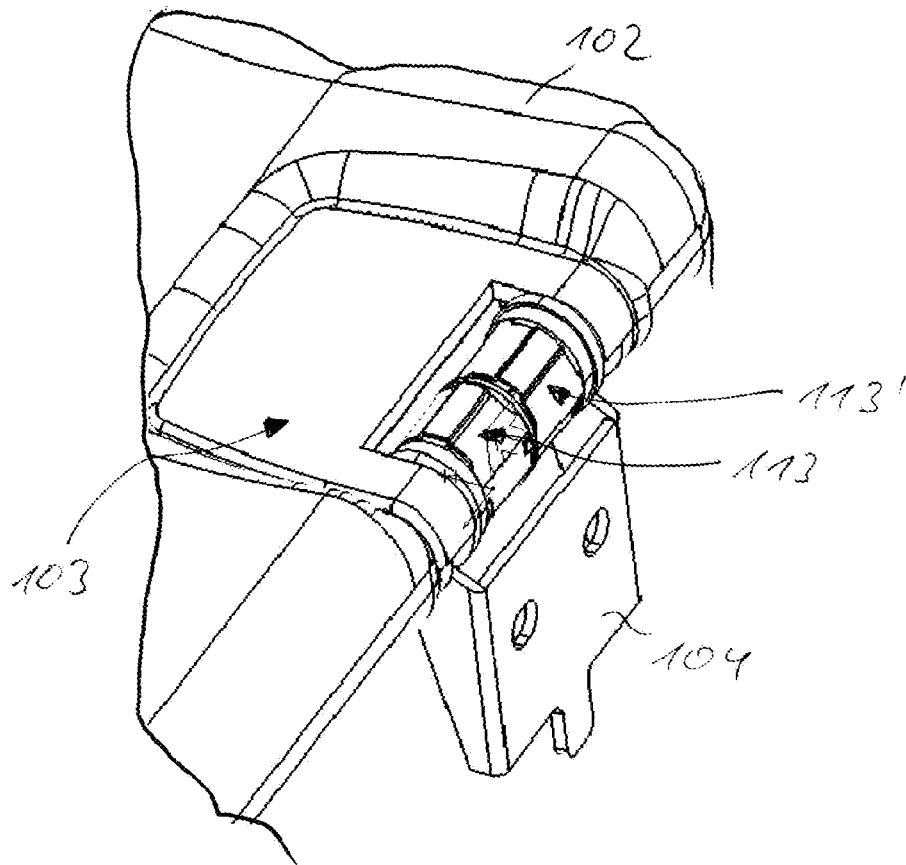


Fig. 13

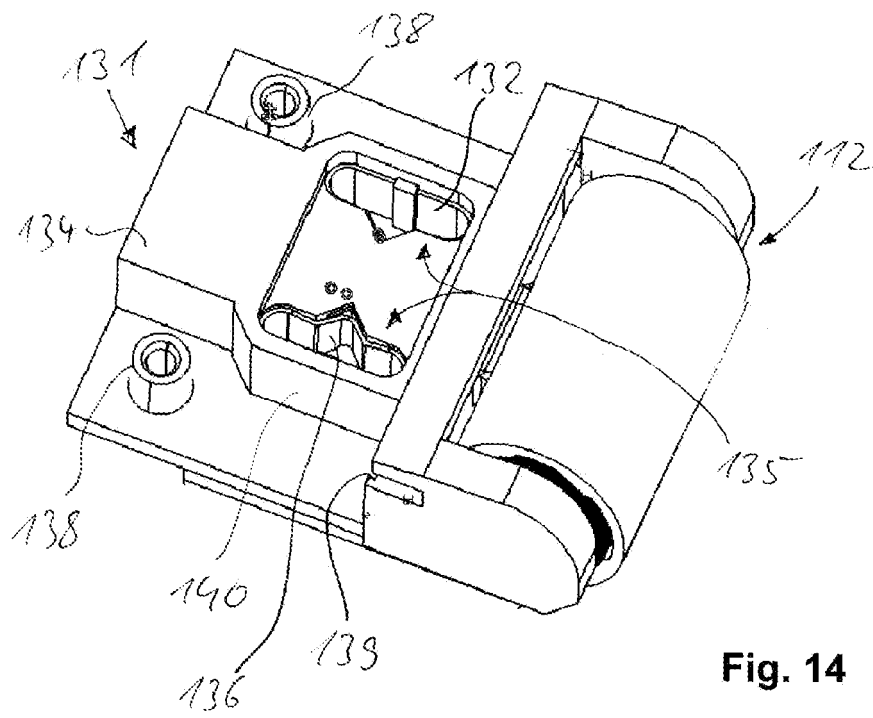


Fig. 14

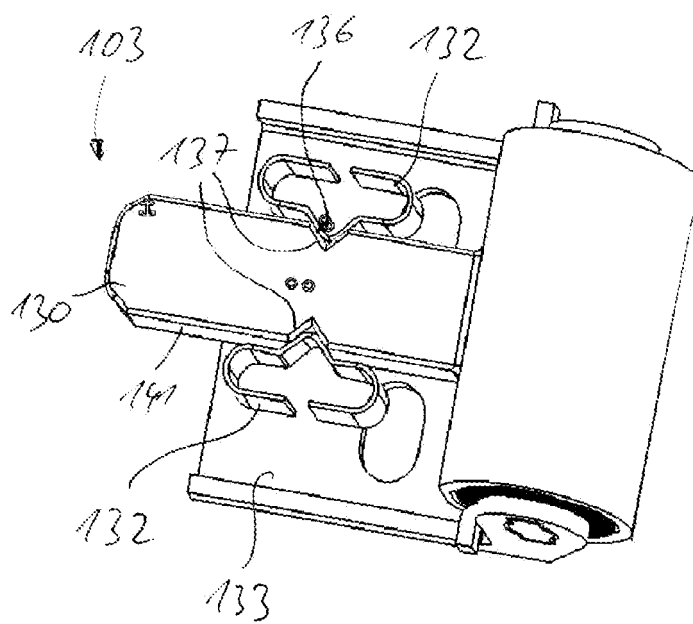


Fig. 15

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10028694 A1 [0002]
- DE 102005029341 A1 [0002]