



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:
H01R 13/639 (2006.01) H01R 13/74 (2006.01)
H01R 13/629 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018891.7**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Loncar, Zelimir**
10000 Zagreb (HR)
- **Resman, Ranko**
10000 Zagreb (HR)
- **Buden, Vladimir**
10090 Zagreb (HR)

(30) Priorität: **11.10.2006 DE 102006048446**

(71) Anmelder: **Yazaki Europe Ltd.**
Hemel Hempstead,
Hertfordshire HP2 7AU (GB)

(74) Vertreter: **Müller, Thomas Michael et al**
Neumann Müller Oberwalleney & Partner
Patentanwälte
Overstolzenstrasse 2a
50677 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Lutsch, Harald Michael**
34633 Ottrau (DE)

(54) **Verriegelung an einer elektrischen Steckverbindung**

(57) Verriegelung an einer elektrischen Steckverbindung umfassend

- einen ersten Verriegelungsabschnitt 3, der an einem elastisch verformbaren Riegelarm 2 angebracht ist, welcher Teil eines ersten Bauelementes 1 der Steckverbindung ist,
- einen zweiten Verriegelungsabschnitt, der mit einem zweiten Bauelement der Steckverbindung verbunden ist und mit oder außer Eingriff zum ersten Verriegelungsabschnitt 3 bringbar ist,
- einen Sicherungsschieber 12, der
- in einer Führung linear verstellbar geführt ist,
- durch ein Federelement 18 in eine erste Position gedrängt wird, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms 2 verhindert,
- eine Steuerfläche aufweist, die durch das zweite Bauelement so beaufschlagbar ist, dass der Sicherungsschieber 12 in eine zweite Position überführbar ist, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms 2 zulässt,

wobei die Führung 8 dem ersten Bauelement 1 zugeordnet ist, der Riegelarm 2 in einer Verformungsrichtung 5 auf die Führung 8 zu aus seiner entspannten Lage elastisch verformbar ist und der Sicherungsschieber 12 zwischen dem Riegelarm 2 und der Führung 8 quer zur Verformungsrichtung 5 in einer Stellrichtung 6 verstellbar geführt ist.

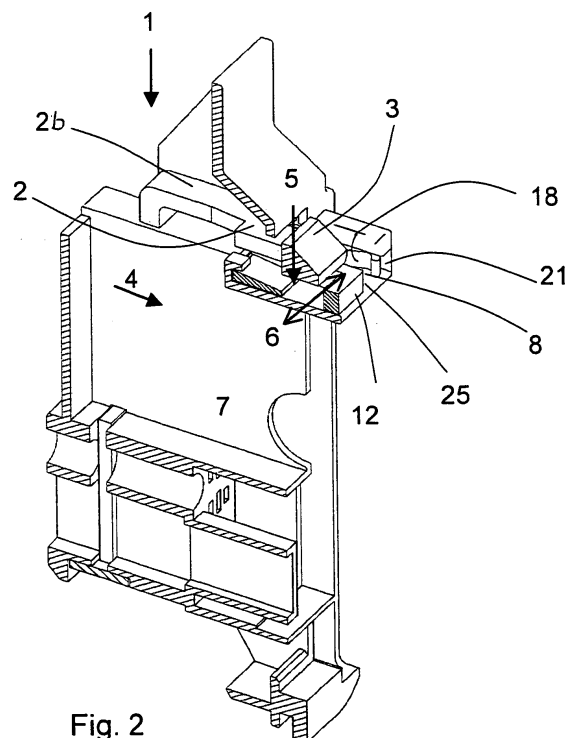


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelung an einer elektrischen Steckverbindung, wobei ein erster Verriegelungsabschnitt an einem elastisch verformbaren Riegelarm angebracht ist, welcher Teil eines ersten Bauelementes der Steckverbindung ist und mit einem zweiten Verriegelungsabschnitt an einem zweiten Bauelement der Steckverbinder in bzw. außer Eingriff bringbar ist.

[0002] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf die Sicherung des elastisch verformbaren Riegelarms gegen Verlagerung im verbundenen Zustand, um ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Bauelemente voneinander zu verhindern. Die Verriegelung ist anwendbar auf das Verriegeln eines Steckverbinders mit einem ortsfesten Bauteil, beispielsweise eines Karosseriebauteils eines Kraftfahrzeuges, welchem ein zweiter Steckverbinder, mit dem der erste Steckverbinder verbunden werden soll, zugeordnet ist, oder eine direkte Verriegelung zwischen zwei Steckverbindern, die miteinander verbunden werden sollen bzw. eines Betätigungshebels an mehrpoligen Steckern, der das Verbinden der Steckverbinder erleichtern soll, und zwar so, dass er nicht ungewollt betätigt werden kann.

[0003] Zur Verriegelung von Steckverbindern untereinander gehört es zum Stand der Technik, dass das Erreichen eines Verbindungszustandes dadurch bestätigt werden kann, dass zusätzlich ein Schieber vorgesehen ist, welcher beispielsweise beim Verbinden der Steckverbinder zunächst in einer ersten Position verbleibt und bei der Relativbewegung der beiden Steckverbinder zueinander eine Vorspannung erfährt, so dass er, sobald die endgültige Verbindungsposition zwischen den beiden Steckverbindern erreicht ist und der diese gegeneinander verriegelnde Riegelarm in seine endgültige Position überführt ist, automatisch unter Federkraft vorbebewegt wird, so dass er sich über den Riegelarm setzt und diesen gegen Verstellung in die offene Position zusätzlich sichert. Wird die endgültige Position zwischen den Steckverbindern nicht erreicht, wird auch der Sicherungsschieber nicht freigegeben, so dass die Federkraft aufgrund der Vorspannung wirksam wird und die beiden Steckverbinder auseinander drückt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelung vorzuschlagen, die bei verschiedenen Funktionen, die an einer Steckverbindung zu sichern sind, einsetzbar ist und keine ungewollte Freigabe des Riegelarmes erlaubt.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Verriegelung an einer elektrischen Steckverbindung umfassend

- einen ersten Verriegelungsabschnitt, der an einem elastisch verformbaren Riegelarm angebracht ist, welcher Teil eines ersten Bauelementes der Steckverbindung ist,
- einen zweiten Verriegelungsabschnitt, der mit einem zweiten Bauelement der Steckverbin-

dung verbunden ist und mit oder außer Eingriff zum ersten Verriegelungsabschnitt bringbar ist,

- einen Sicherungsschieber, der
 - 5 - in einer Führung linear verstellbar geführt ist,
 - durch ein Federelement in eine erste Position gedrängt wird, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms verhindert,
 - 10 - eine Steuerfläche aufweist, die durch das zweite Bauelement so beaufschlagbar ist, dass der Sicherungsschieber in eine zweite Position überführbar ist, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms zulässt,

15 wobei die Führung dem ersten Bauelement zugeordnet ist, der Riegelarm in einer Verformungsrichtung auf die Führung zu aus seiner entspannten Lage elastisch verformbar ist und der Sicherungsschieber zwischen dem Riegelarm und der Führung quer zur Verformungsrichtung in einer Stellrichtung verstellbar geführt ist.

20 **[0006]** Von Vorteil bei dieser Ausbildung ist, dass der elastisch verformbare Riegelarm beim Verbinden automatisch freigegeben wird, um den Verriegelungsabschnitt am zweiten Bauelement in bzw. außer Eingriff zu bringen, wobei die Überführung des Sicherungsschiebers in die Freigabeposition (zweite Position) beim Verbinden des ersten Bauelementes mit dem zweiten Bauelement erfolgt und dann, wenn die endgültige Verbindungsposition zwischen den Bauelementen erreicht ist, der Sicherungsschieber automatisch in seine erste Position (Verriegelungsposition) zurückkehrt und den elastisch verformbaren Riegelarm gegen eine Bewegung in die Offenposition sichert.

25 **[0007]** Das erste Bauelement kann beispielsweise ein Steckelement einer Steckverbindung sein, welches beispielsweise mit einem Karosseriebauteil eines Kraftfahrzeuges als zweitem Bauelement verbunden wird, welchem zweiten Bauelement ein zu dem Steckelement passender Steckverbinder fest zugeordnet ist. Das erste Bauelement kann aber auch ein Gehäuse eines Steckverbinders sein, dem ein Betätigungshebel zugeordnet ist, welcher dazu dient, den ersten Steckverbinder mit einem zweiten Steckverbinder zu verbinden, wobei das zweite Bauelement durch den Betätigungshebel dargestellt ist. Bei solcher Anordnung soll gewährleistet sein, dass für den Transport des losen Steckverbinders der Betätigungshebel sich nicht verstellen kann und sich mit anderen Bauelementen, beispielweise als Bestandteil eines Kabelbaumes, verhakt. Zum anderen wird erreicht, dass im Verbindungszustand der beiden Steckverbinder die Position des Betätigungshebels, welche der Verbindungsposition entspricht, nicht ungewollt verändert werden kann. Darüber hinaus ist die Verriegelung auch einsetzbar zur unmittelbaren Verriegelung zweier Steckverbinder, wenn einer der Steckverbinder mit einem elastisch verformbaren Riegelarm und der andere beispielweise mit einem Verriegelungsvorsprung versehen ist.

30 **[0008]** In Ausgestaltung der Erfindung ist für eine An-

ordnung, bei der das erste Bauelement ein Steckelement ist und das zweite Bauelement ein Aufnahmeelement, das insbesondere plattenförmig ausgebildet ist, bei dem das Steckelement in einer vorgegebenen Verbindungsrichtung verbindbar ist, vorgesehen,

- dass der elastisch verformbare Riegelarm am Steckelement angebracht ist und quer zur Verbindungsrichtung in einer Verformungsrichtung elastisch verformbar ist und einen quer zur Verbindungsrichtung vorstehenden Riegelvorsprung als ersten Verriegelungsabschnitt aufweist,
- dass an dem Aufnahmeelement ein Durchlass ausgebildet ist, in den der Riegelarm in Verbindungsrichtung eintritt und der eine Riegelfläche als zweiten Verriegelungsabschnitt aufweist, hinter die sich der Riegelvorsprung im verbundenen Zustand von Steckelement und Aufnahmeelement setzt, und dass das Aufnahmeelement einen Anschlag am Durchlass bildet,
- dass der Sicherungsschieber am Steckelement in einem Freiraum zwischen der dem Steckelement zugeordneten Führung und dem Riegelarm quer zur Verbindungsrichtung und quer zur ersten Verformungsrichtung des Riegelarms verstellbar angeordnet ist, und
- dass die Steuerfläche beim Verbinden des Steckelements mit dem Aufnahmeelement an dem Anschlag des Durchlasses zur Anlage kommt, so dass der Sicherungsschieber gegen die Kraft des Federelements in die zweite Position überführt wird.

[0009] Das Aufnahmeelement kann insbesondere durch einen Abschnitt einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges dargestellt sein. Hierbei weist das Steckelement erste Kontaktelemente auf, mit der ein Steckverbinder, der zu den ersten Kontaktelementen zweite passende Kontaktelemente aufweist, verbindbar ist, wobei der Steckverbinder selbst unmittelbar an dem zweiten Bauelement, beispielsweise der Karosserie, festgelegt ist.

[0010] Es ist jedoch auch möglich, dass das Steckelement erste elektrische Kontaktelemente aufweist und dass das Aufnahmeelement als Steckverbinder gestaltet ist, der mit dem Steckelement unmittelbar verbindbar ist und zu den ersten elektrischen Kontaktelementen passende und beim Verbinden mit diesen in Kontakt tretende zweite elektrische Kontaktelemente aufweist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass der Riegelarm zur Verriegelung des Steckelementes mit dem Steckverbinder dient.

[0011] Für eine weitere Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Bauelement ein Steckelement ist, das erste elektrische Kontaktelemente aufweist, mit der ein Steckverbinder, der zu den ersten Kontaktelementen passende zweite Kontaktelemente aufweist, verbindbar ist, dass der Sicherungsschieber am Steckelement an-

gebracht ist, dass das zweite Bauelement ein mit dem Steckelement schwenkbar verbundener Betätigungshebel ist, der das Verbinden des Steckelements mit dem Steckverbinder unterstützt und der den zweiten Verriegelungsabschnitt aufweist, welcher mit dem ersten Verriegelungsabschnitt durch Schwenken des Betätigungshebels in Eingriff bringbar ist.

[0012] Für alle Ausführungsformen ist vorgesehen, dass der Sicherungsschieber plattenförmig gestaltet ist und einen Basisabschnitt aufweist, der an einer Seite einen einstückig angeformten, elastisch verformbaren Federarm als Federelement besitzt. Von Vorteil ist dabei, dass das Federelement unmittelbarer Bestandteil des Sicherungsschiebers ist, so dass keine besonderen Federn als Einzelteile montiert werden müssen. Hierdurch wird eine größere Montagesicherheit erreicht und die Anzahl der erforderlichen Bauteile ist gering. Vorzugweise ist vorgesehen, dass der Sicherungsschieber an einer der Führung des Steckelementes abgewandten Fläche einen Sicherungsvorsprung aufweist, der sich in der ersten Position des Sicherungsschiebers zwischen der Führung und einer Anschlagfläche an dem Riegelarm befindet und diesen gegen Verlagerung blockiert und der sich in der zweiten Position außerhalb der Anschlagfläche des Riegelarms befindet.

[0013] Günstig ist eine Ausgestaltung, bei der vorgesehen ist, dass der Riegelarm zwei parallele und voneinander beabstandete Riegelarmabschnitte aufweist und die Anschlagfläche einem der Riegelarmabschnitte zugeordnet ist und dass der Sicherungsvorsprung in der zweiten Position des Sicherungsschiebers sich zwischen den Riegelarmabschnitten befindet. Es kann nämlich ein Abschnitt des Sicherungsvorsprungs genutzt werden, um die seitliche Bewegung des Sicherungsschiebers zwischen seinen beiden Positionen zu begrenzen.

[0014] Vorzugsweise ist die Steuerfläche an der dem Federelement abgewandten Seite des Basisabschnitts des Sicherungsschiebers angeordnet. Darüber hinaus ist die Steuerfläche in Verbindungsrichtung vor dem ersten Verriegelungsabschnitt des Sicherungsarms angeordnet, um sicherzustellen, dass zunächst der Sicherungsschieber in die Freigabeposition überführt wird, so dass der Riegelarm elastisch verformt werden kann.

[0015] Zwei bevorzugte Anwendungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt.

[0016] Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Bauelementes in Form eines Steckelementes einer Steckverbindung, befestigt an einem zweiten Bauelement in Form eines plattenförmigen Aufnahmeelements,

Figur 2 einen Schnitt II-II von Figur 1, jedoch ohne das zweite Bauelement in Form eines plattenförmigen Aufnahmeelements,

Figur 3 einen Abschnitt von Figur 2 in nochmals ver-

- größertem Maßstab, wobei der Schieber nicht eingezeichnet ist,
- Figur 4 perspektivisch eine Rückansicht auf das erste Bauelement in Form eines Steckelementes einer Steckverbindung,
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht des im Zusammenhang mit dem Steckelement gemäß Figuren 1 bis 4 verwendeten Sicherungsschiebers,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Anwendungsform der Erfindung bei der Verriegelung zwischen einem ersten Bauelement in Form eines Steckelementes einer Steckverbindung und einem daran schwenkbar angelenkten Betätigungshebel als zweitem Bauelement der erfindungsgemäßen Verriegelung, teilweise geschnitten,
- Figur 7 das erste Bauelement von Figur 6 in Form eines Steckelementes einer Steckverbindung, wobei, um die Einzelheiten besser beschreiben zu können, das zweite Bauelement in Form des Betätigungshebels weggelassen wurde,
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung des Steckelementes von Figur 6, jedoch bei verriegeltem Betätigungshebel gegenüber dem Steckelement und
- Figur 9 eine perspektivische Darstellung des zu der Ausführungsform gemäß Figuren 6 bis 8 gehörenden Sicherungsschiebers als Einzelteil.

[0017] Zunächst erfolgt die Beschreibung einer ersten Anwendung der erfindungsgemäßen Verriegelung bezogen auf eine elektrische Steckverbindung und dort insbesondere der Verriegelung eines ersten Bauelementes 1 in Form eines Steckelementes der Steckverbindung und insbesondere des diesem zugeordneten elastisch verformbaren Riegelarms 2, mit dem das erste Bauelement 1 an einem zweiten Bauelement in Form eines plattenförmigen Aufnahmeelementes 30 und dort insbesondere in einem Durchlasse 31 desselben festgelegt wird.

[0018] Das zweite Bauelement 30 in Form des plattenförmigen Aufnahmeelementes kann beispielsweise durch einen Karosserieabschnitt eines Kraftfahrzeuges, beispielsweise einen Türpfosten, dargestellt sein, in den dem der Durchlass 31 ausgebildet ist, wobei in dem durch den Türpfosten abgedeckten Bauraum ein Steckverbinder angeordnet ist, der unmittelbar an dem Aufnahmeelement befestigt ist und mit dem das erste Bauelement 1 in Form des Steckelementes verbunden werden soll. Um eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Steckelement und dem weiteren Steckverbinder zu er-

zielen, weisen beide jeweils nicht dargestellte Kontaktelemente auf, die beim Verbinden miteinander in Kontakt treten und eine elektrische Verbindung für daran angeschlossenen Geräte bzw. Kabel bewirken.

[0019] Wie aus Figur 1 ersichtlich, tritt ein Abschnitt des Gehäuses 7 des ersten Bauelementes 1 in Form des Steckelementes durch den Durchlass 31 im zweiten Bauelement 30 in Form des plattenförmigen Aufnahmeelementes hindurch und ein weiterer nicht sichtbarer Abschnitt desselben setzt sich gegen die der Riegefläche 32 des zweiten Bauelementes 30 abgewandte Fläche. Die Riegefläche 32 bildet einen zweiten Verriegelungsabschnitt 32. Das erste Bauelement 1 in Form des Steckelementes stützt sich also auch auf der dieser Riegefläche abgewandten Fläche ab. Ein erster Verriegelungsabschnitt 3 in Form eines Vorsprunges, der an einem Riegelarm 2 angebracht ist, durchgreift den Durchlass 31 ebenfalls und setzt sich vor den als Riegefläche gestalteten zweiten Verriegelungsabschnitt 32. Zur sicheren Halterung ist ferner ein Haltevorsprung 11 vorgesehen, der ebenfalls den Durchlass 31 durchgreift und sich vor den als Riegefläche gestalteten zweiten Riegelabschnitt 32 setzt. Um ein unbeabsichtigtes Betätigen des Riegelarms 2 zu verhindern, ist ein Sicherungsschieber 12 vorgesehen. Dieser ist zwischen zwei Positionen bewegbar, nämlich einer ersten Position, in der der Sicherungsschieber 12 eine elastische Verformung des Riegelarms 2 verhindert, so dass auch dieser nicht unbeabsichtigt mit seinem ersten Verriegelungsabschnitt 3 in Form des Vorsprunges außer Eingriff zu dem als plattenförmiges Aufnahmeelement gestalteten zweiten Bauelement 30 gebracht werden kann, und einer zweiten Position, in der der Sicherungsschieber 12 den Riegelarm 2 freigibt, so dass dieser mit seinem als Vorsprung gestalteten ersten Verriegelungsabschnitt 3 außer Eingriff zu dem zweiten Bauelement 30 gebracht werden kann.

[0020] Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, ist der Riegelarm 2 an einer Seitenfläche, hier der nach oben weisenden Fläche des Gehäuses 7 des ersten Bauelementes 1, in der Verbindungsrichtung 4 hinten liegend angeformt und erstreckt sich in einem Abstand zu dieser Fläche bzw. vom Gehäuse 7 in der Verbindungsrichtung 4. Es sind zwei voneinander getrennte Riegelarmabschnitte 2a, 2b vorgesehen, welche jedoch an ihren freien Enden gemeinsam den ersten Verriegelungsabschnitt 3 in Form des Vorsprunges tragen. Zwischen beiden ist ein Zwischenraum 10 gebildet. Von der verriegelten Position, so wie sie in Figur 1 dargestellt ist, nimmt der Riegelarm 2 eine annähernd parallele Ausrichtung zu der Seitenkante bzw. zur Verbindungsrichtung 4 im entspannten Zustand oder Ruhezustand an. Ausgehend von dieser Position ist der Riegelarm 2 an seinem in Verbindungsrichtung 4 vorne liegendem Ende mit einem ersten Verriegelungsabschnitt 3 in Form des Vorsprunges mit einer Schrägfläche versehen. Diese trifft beim Verbinden des ersten Bauelementes 1 mit dem zweiten Bauelement 30 auf den Durchlass begrenzende Kante am

Durchlass 31, so dass eine Kraft auf den Riegelarm 2 im Sinne der elastischen Verformung in Richtung des Pfeiles 5 (Verformungsrichtung) ausgeübt wird. Unterhalb des Riegelarms 2 befindet sich im Bereich des ersten Verriegelungsabschnitts 3 in Form des Vorsprungs am Gehäuse 7 eine Führung 8, die eine Führungsfläche 25 umfasst.

[0021] In der Führung 8 ist ein Sicherungsschieber 12 quer zur Verbindungsrichtung 4 und quer zur Verformungsrichtung 5 in Stellrichtung 6 verstellbar.

[0022] Um die weitere Funktion näher verstehen zu können, wird nachfolgend zunächst dieser Sicherungsschieber 12 anhand der Figur 5 in der er als Einzelteil dargestellt ist, näher beschrieben.

[0023] Der Sicherungsschieber 12 umfasst danach einen Basisabschnitt 13, der plattenförmig gestaltet ist, und eine erste Seite 14, dazu parallel eine zweite Seite 15 und rechtwinklig zu diesen parallel zueinander verlaufend dritte Seite 16 und die vierte Seite 17. An der ersten Seite 14 ist ein Federelement 18 in Form eines elastischen Federarmes einstückig angeformt und zwar ausgehend von einem der andeutungsweise eingezeichneten Verbindungsrichtung 4 hinten an der ersten Seite 14 angeformten verbundenen Ende 19 zu einem sich von der ersten Seite 14 in Verbindungsrichtung 4 entfernen- den freien Ende 20, das zum Ende hin in Richtung auf die erste Seite 14 zu abgebogen ist und sich an diesem zur Vermeidung einer übermäßigen Beanspruchung beim Einfedern abstützen kann. Von der zur ersten Seite 14 parallelen Seite 15 steht ein Ansatz 22 vor, der in Verbindungsrichtung 4 vorne liegend eine schräge Steuerfläche 23 aufweist, welche ausgehend von der vierten Seite 17 gegen die Verbindungsrichtung 4 sich von der zweiten Seite 15 entfernend verläuft.

[0024] Zentral ist dem Basisabschnitt 13 von der Anlagefläche 24, mit dem Sicherungsschieber 12 auf der Führungsfläche 25 des Gehäuses 7 aufliegt, weg vorspringend ein Sicherungsvorsprung 26 angeformt. Dieser weist einen ersten Vorsprungsabschnitt 28 auf, der einen zweiten Vorsprungsabschnitt 29 von der Anlagefläche 24 weg überragt. Der erste Vorsprungsabschnitt 28 greift in den Zwischenraum 10 zwischen den Riegelarmabschnitten 2a, 2b ein und begrenzt die Verstellung des Sicherungsschiebers 12 in Stellrichtung 6. Der Sicherungsvorsprung 26 weist darüber hinaus an seinem zweiten Vorsprungsabschnitt 29 eine von der Anlagefläche 24 wegweisende Riegefläche 27 auf, die mit einer zugehörigen Anschlagfläche 9 am ersten Riegelarmabschnitt 2a zusammenwirkt. Dieser ist aus Figur 4 näher ersichtlich. Diese Anschlagfläche 9 ist zu der Führungsfläche 25 weisend angeordnet.

[0025] Der Sicherungsschieber 12 befindet sich in dem Zwischenraum zwischen der Führungsfläche 25 der Führung 8 und dem über diese in Verbindungsrichtung 4 vorragenden Abschnitt des Riegelarmes 2 so, dass sein Basisabschnitt 13 mit der Anlagefläche 24 auf der Führungsfläche 25 des Gehäuses 7 des ersten Bauelementes 1 in Form des Steckelementes aufliegt. Sein Fe-

derarm 18 ist mit dem freien Ende 20 an einer seitlichen Abstützbasis 21 des Gehäuses 7 im Bereich der Führung 8 abgestützt, so dass der Sicherungsschieber 12 aufgrund der Federkraft des Federarmes 18 in der Stellrichtung 6 von der Abstützbasis 21 weg und damit quer zur Verbindungsrichtung 4 und quer zur Verformungsrichtung 5 des Riegelarms 2 zu seiner ersten Position beaufschlagt wird. Dabei befindet sich die Riegefläche 27 unterhalb der Anschlagfläche 9 des ersten Riegelarmabschnitts 2a des Riegelarm 2. Da der zweite Vorsprungsabschnitt 29 höhenmäßig so bemessen ist, dass er im entspannten Zustand des Riegelarm 2 sich unmittelbar unter demselben befindet, ist eine Verformung des Riegelarmes 2 in Verformungsrichtung 5, d. h. auf die Führungsfläche 25 zu, verhindert. In diesem Zustand ragt der Ansatz 22 seitlich über das Gehäuse 7 bzw. dessen in den Durchlass 31 eintretenden Abschnitt vor, so dass beim Verbinden des ersten Bauelementes 1 in Form des Steckelementes mit dem zweiten Bauelement 30 in Form des plattenförmigen Aufnahmeelementes, nachdem der Haltevorsprung 11 durch den Durchlass 31 eingeschwenkt wurde, sich gegen die zu einer Seitenkante (Anschlag 31) des Durchlasses 31, die seiner Steuerfläche 23 gegenüber liegt, zur Anlage kommt. Daraus folgt eine Verstellung des Sicherungsschiebers 12 in Stellrichtung 6 entgegen der Kraft des Federarmes 18 derart, dass sich die erste Seite 14 der Abstützbasis 21 annähert und sich die Riegefläche 27 von der Anschlagfläche 9 am Riegelarm 2 entfernt und damit der Sicherungsvorsprung 26 insgesamt, d.h. auch mit dem zweiten Vorsprungsabschnitt 29 in dem Zwischenraum 10 zwischen den beiden Riegelarmabschnitten 2a, 2b zu liegen kommt. Damit ist eine Verformung des Riegelarmes 2 in Richtung zur Führungsfläche 25 erlaubt. In Verbindungsrichtung 4 ist die Steuerfläche 23 so angeordnet, dass ein Kontakt zu der den Durchlass 31 begrenzenden Seitenkante (Anschlag 33) bereits eintritt, bevor der Riegelarm 2 mit seinem dem ersten Verriegelungsabschnitt 3 bildenden Vorsprung ebenfalls an einer Seitenkante des Durchlasses 31 zur Anlage kommt. Das Bauelement 1 in Form des ersten Steckelement kann in seine endgültige Anlageposition zum zweiten Bauelement 30 in Form des plattenförmigen Aufnahmeelementes gebracht werden kann. Nach Erreichen der Endposition kann der Riegelarm 2 aufgrund der Freigabe des ersten Verriegelungsabschnittes 3 seine ursprünglich entspannte Ausgangslage wieder einnehmen. Hat er diese Lage eingenommen, kehrt der Sicherungsschieber 12 aus seiner zweiten Position, in der er eine elastische Verformung des Riegelarmes 2 zulässt, in seine erste Position, in der die an dem Sicherungsvorsprung 26 vorgesehene Riegefläche 27 unter den Riegelarm 2 tritt, wieder einnehmen.

[0026] Zum Lösen dieser zusätzlichen Verriegelung ist von Hand oder über ein Werkzeug zunächst auf den Sicherungsschieber 12 einzuwirken, um diesen wieder in seine zweite Position in Stellrichtung 6 zu verstellen, so dass der Riegelarm 2 freigegeben wird und ebenfalls durch Einwirken von Hand oder durch ein Werkzeug oder

aufgrund seiner Ausbildung in seine der Führungsfläche 25 angenäherte Position überführbar ist. Das erste Bauelement 1 in Form des Steckelementes kann mit dem Abschnitt seines Gehäuses 7, der durch den Durchlass 31 hindurchgreift, wieder aus der Verbindung gelöst werden.

[0027] Die Figuren 6 bis 9 zeigen die Anwendung der erfindungsgemäßen Verriegelung auf eine elektrische Steckverbindung mit einem als Steckelement dargestellten ersten Bauelement 101 und einem diesem zugeordneten zweiten Bauelement 130 in Form eines Betätigungshebels. Dieses zweite Bauelement 130 in Form eines Betätigungshebels ist am Gehäuse 107 des ersten Bauelements 101 um Drehzapfen 34 schwenkbar angeordnet, von denen nur einer sichtbar ist. Seine Wangen 36 sind dazu mit einer entsprechenden Bohrung versehen, mit der sie auf den Drehzapfen 34 sitzen. Die beiden parallel zueinander angeordneten Wangen 36 sind durch einen Betätigungsabschnitt 37 miteinander verbunden, so dass gemeinsam ein Verschwenken erfolgt. Die Wangen 36 weisen darüber hinaus Eingriffsabschnitte auf, beispielsweise in Form eines Schlitzes, der mit veränderlichen Abstand zu den Drehzapfen 34 verläuft und in Eingriff zu entsprechenden Vorsprüngen an einem mit dem ersten Bauelement 101 in Form eines Steckelementes verbindbaren zweiten Steckverbinder in Eingriff gebracht werden können, um insbesondere dann, wenn eine Vielzahl von Kontaktelementen zu verbinden ist, das Verbinden zu erleichtern, d.h. die Verbindungs- und Lösekraft herabsetzen.

[0028] Um beispielsweise während des Transportes, bei dem sich das erste Bauelement 101 an einem Kabel eines Kabelbaumes befindet, ein Verhaken des als Betätigungshebel gestalteten ersten Bauelementes 101 mit anderen Steckelementen oder dergleichen Bauteile des Kabelbaums zu verhindern und um ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung zwischen dem ersten Bauelement 101 und dem zugehörigen, und nicht dargestellten Steckverbinder zu vermeiden ist eine Verriegelung gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen. Diese sichert das als Betätigungshebel gestaltete zweite Bauelement 130 in einer Schwenkposition gegenüber dem Gehäuse 107 des ersten Bauelements 101. Dabei entspricht die gesicherte Position der verbundenen Positionen zwischen dem ersten Bauelement 101 und dem zugehörigen Steckverbinder.

[0029] Das Gehäuse 107 des ersten Bauelementes 101 ist mit einer Führung 108 versehen, an der ein Sicherungsschieber 112 in Stellrichtung 106 zwischen zwei Positionen verstellbar ist. Dem ersten Bauelement 101 bzw. dem diesem zugehörigen Gehäuse 107 ist ein Riegelarm 102 zugeordnet, der auf die nicht sichtbare Führungsfläche 125 der Führung 108, auf der der Sicherungsschieber 112 aufliegend verstellbar geführt ist, hinausragt, so dass der Sicherungsschieber 112 zwischen dem Riegelarm 102 und der Führungsfläche 125 der Führung 108, so wie es auch im Beispiel gemäß Figuren 1 bis 5 erläutert wurde, angeordnet ist.

[0030] Anders als bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 5 ist der Riegelarm 102 einteilig ausgeführt. Der Riegelarm 102 weist im Bereich seines ersten Riegelabschnittes 103 in Form eines Vorsprungs zur Führungsfläche 125 der Führung 108 hin eine Anlagefläche 109 auf, unter die sich der Sicherungsschieber 112 in seiner ersten Position mit der Riegelfläche 127 setzt.

[0031] Der Sicherungsschieber 112 wird durch das Betätigungshebel gestaltete zweite Bauelement 130 betätigt, wenn dieser ausgehend von der Löseposition in eine Position, die der Position gemäß Figur 6 entspricht, überführt wird. Eine der beiden Wangen 36 gelangt in Anlage zu der aus Figur 9 ersichtlichen Steuerfläche 123 am Basisabschnitt 113 des Sicherungsschiebers 112 und verstellt den Sicherungsschieber 112 entgegen der vom Federarm 118 durch Abstützung seines freien Endes an einer entsprechenden Abstützbasis am Gehäuse 107 erzeugten Kraft. Dadurch kann das freie Ende des Riegelarms 102, d.h. der Bereich, der den ersten Riegelabschnitt 103 in Form eines hakenförmigen Vorsprungs umfasst, in eine Ausnehmung 35 des Sicherungsschiebers 112 eintauchen. Der Riegelarm 102 kann aus seiner in Figur 6 dargestellten entspannten Position in eine der Führungsfläche 125 angenäherte Position elastisch verstellt werden. Sobald das zweite Bauelement 130 mit seinem Betätigungsabschnitt 37, das den zweiten Verriegelungsabschnitt 132 aufweist, mit diesem ersten Verriegelungsabschnitt 103 in Eingriff gekommen ist, wird die elastische Federkraft des Federarms 118 wirksam und verstellt den Sicherungsschieber 112 wieder in seine erste Position, so dass die Riegelfläche 127 unter die Anschlagfläche 109 gelangt und eine elastische Verformung des Riegelarms 102 verhindert. Nachdem der Sicherungsschieber 112 seine erste Position wieder eingenommen hat, kann von Hand auf den Sicherungsschieber 112 eingewirkt werden, um diesen wieder in seine zweite Position in Stellrichtung 106 zu verstellen, um den Riegelarm 102 freizugeben. Der erste Verriegelungsabschnitt 103 des Riegelarms 102 kann dabei so gestaltet sein, dass bei ziehender Einwirkung auf den Betätigungsabschnitt 37 des als Betätigungshebel gestalteten zweiten Bauelementes 130 durch Zusammenwirken mit dem zweiten Verriegelungsabschnitt 132 in Form einer Riegelfläche ein Ausweichen des Riegelarms 102, d.h. ein Verstellen in Richtung zur Führungsfläche 125, bewirkt wird und das zweite Bauelement 130 in Form des Betätigungshebels zur weiteren Verschwenkung um die Drehzapfen 34 freigegeben wird.

Bezugszeichenliste

[0032]

1, 101	erstes Bauelement / Steckelement
2, 102	Riegelarm
2a	erster Riegelarmabschnitt
2b	zweiter Riegelarmabschnitt

3, 103	erster Verriegelungsabschnitt / Vorsprung	
4, 104	Verbindungsrichtung	
5, 105	Verformungsrichtung	
6, 106	Stellrichtung	
7, 107	Gehäuse	5
8, 108	Führung	
9, 109	Anschlagfläche am Riegelarm	
10	Zwischenraum zwischen den Riegelarmabschnitten	
11	Haltevorsprung	10
12, 112	Sicherungsschieber	
13, 113	Basisabschnitt	
14	erste Seite	
15	zweite Seite	
16	dritte Seite	15
17	vierte Seite	
18, 118	Federelement / Federarm	
19	verbundenes Ende	
20	freies Ende	
21	Abstützbasis am Gehäuse	20
22	Ansatz	
23, 123	Steuerfläche	
24	Anlagefläche am Sicherungsschieber	
25, 125	Führungsfläche am Gehäuse	
26	Sicherungsvorsprung	25
27, 127	Riegelfläche	
28	erster Vorsprungsabschnitt	
29	zweiter Vorsprungsabschnitt	
30, 130	zweites Bauelement / Aufnahmeelement / Betätigungshebel	30
31	Durchlass	
32, 132	zweiter Verriegelungsabschnitt / Riegelfläche	
33	Anschlag	
34	Drehzapfen	35
35	Ausnehmung	
36	Wange	
37	Betätigungsabschnitt	40

Patentansprüche

1. Verriegelung an einer elektrischen Steckverbindung umfassend

- einen ersten Verriegelungsabschnitt (3, 103), der an einem elastisch verformbaren Riegelarm (2, 102) angebracht ist, welcher Teil eines ersten Bauelementes (1, 101) der Steckverbindung ist,
- einen zweiten Verriegelungsabschnitt (32, 132), der mit einem zweiten Bauelement (30, 130) der Steckverbindung verbunden ist und mit oder außer Eingriff zum ersten Verriegelungsabschnitt (3, 103) bringbar ist,
- einen Sicherungsschieber (12, 112), der
 - in einer Führung (8, 108) linear verstellbar

geführt ist,

- durch ein Federelement (18, 118) in eine erste Position gedrängt wird, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms (2, 102) verhindert,
- eine Steuerfläche (23, 123) aufweist, die durch das zweite Bauelement (30, 130) so beaufschlagbar ist, dass der Sicherungsschieber (12, 112) in eine zweite Position überführbar ist, in der er eine elastische Verformung des Riegelarms (2, 102) zulässt,

wobei die Führung (8, 108) dem ersten Bauelement (1, 101) zugeordnet ist, der Riegelarm (2, 102) in einer Verformungsrichtung (5, 105) auf die Führung (8, 108) zu aus seiner entspannten Lage elastisch verformbar ist und der Sicherungsschieber (12, 112) zwischen dem Riegelarm (2, 102) und der Führung (8, 108) quer zur Verformungsrichtung (5, 105) in einer Stellrichtung (6, 106) verstellbar geführt ist.

2. Verriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das erste Bauelement ein Steckelement (1) ist, und dass das zweite Bauelement ein Aufnahmeelement (30) ist, mit dem das Steckelement (1) in einer vorgegebenen Verbindungsrichtung verbindbar ist,
- **dass** der elastisch verformbare Riegelarm (2) am Steckelement (1) angebracht ist und quer zur Verbindungsrichtung (4) in einer Verformungsrichtung (5) elastisch verformbar ist und einen quer zur Verbindungsrichtung (4) vorstehenden Vorsprung (3) als ersten Verriegelungsabschnitt aufweist,
- **dass** an dem Aufnahmeelement (30) ein Durchlass (31) ausgebildet ist, in den der Riegelarm (2) in Verbindungsrichtung (4) eintritt und der eine Riegelfläche (32) als zweiten Verriegelungsabschnitt aufweist, hinter die sich der Vorsprung (3) im verbundenen Zustand von Steckelement (1) und Aufnahmeelement (30) setzt, und dass das Aufnahmeelement (30) einen Anschlag (33) am Durchlass (31) bildet,
- **dass** der Sicherungsschieber (12) am Steckelement (1) in einem Freiraum zwischen der dem Steckelement (1) zugeordneten Führung (8) und dem Riegelarm (2) quer zur Verbindungsrichtung (4) und quer zur ersten Verformungsrichtung (5) des Riegelarms (2) verstellbar angeordnet ist, und
- **dass** die Steuerfläche (23) beim Verbinden des Steckelements (1) mit dem Aufnahmeelement (30) an dem Anschlag (33) des Durchlasses (31) zur Anlage kommt, so dass der Sicherungsschieber (12) gegen die Kraft des Federelements (18) in die zweite Position überführt

wird.

3. Verriegelung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufnahmeelement (30) plattenförmig ausgebildet ist.
4. Verriegelung nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufnahmeelement (30) durch einen Abschnitt einer Karosserie eines Kraftfahrzeugs dargestellt ist.
5. Verriegelung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckelement (1) erste Kontaktelemente aufweist, mit der ein Steckverbinder, der zu den ersten Kontaktelementen passende zweite elektrische Kontaktelemente aufweist, verbindbar ist.
6. Verriegelung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckelement erste elektrische Kontaktelemente aufweist und
dass das Aufnahmeelement als Steckverbinder gestaltet ist, der mit dem Steckelement unmittelbar verbindbar ist und zu den ersten elektrischen Kontaktelementen passende und beim Verbinden mit diesen in Kontakt tretende zweite elektrische Kontaktelemente aufweist.
7. Verriegelung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelarm (2) zur Verriegelung des Steckelements (1) mit dem Steckverbinder dient.
8. Verriegelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Bauelement ein Steckelement (101) ist, das erste elektrische Kontaktelemente aufweist, mit der ein Steckverbinder, der zu den ersten Kontaktelementen passende zweite Kontaktelemente aufweist, verbindbar ist,
dass der Sicherungsschieber (112) am Steckelement (101) angebracht ist,
dass das zweite Bauelement ein mit dem Steckelement (101) schwenkbar verbundener Betätigungshebel (130) ist, der das Verbinden des Steckelements (101) mit dem Steckverbinder unterstützt und der den zweiten Verriegelungsabschnitt (132) aufweist, welcher mit dem ersten Verriegelungsabschnitt (103) durch Schwenken des Betätigungshebels (130) in Eingriff bringbar ist.
9. Verriegelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sicherungsschieber (12, 112) plattenförmig gestaltet ist und einen Basisabschnitt (13, 113)

aufweist, der an einer Seite (14) einen einstückig angeformten, elastisch verformbaren Federarm als Federelement (18, 118) besitzt.

10. Verriegelung nach einem der Ansprüche 2 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sicherungsschieber (12, 112) an einer der Führung (8, 108) des Steckelementes (1, 101) abgewandten Anschlagfläche (24) einen Sicherungsvorsprung (26) aufweist, der sich in der ersten Position des Sicherungsschiebers (12, 112) zwischen der Führung (8, 108) und einer Anschlagfläche (9, 109) an dem Riegelarm (2, 102) befindet und diesen gegen Verlagerung blockiert und der sich in der zweiten Position außerhalb der Anschlagfläche (9, 109) des Riegelarms (2, 102) befindet.
11. Verriegelung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelarm (2) zwei parallele und voneinander beabstandete Riegelarmabschnitte (2a, 2b) aufweist und die Anschlagfläche (9) einem der Riegelarmabschnitte (2a, 2b) zugeordnet ist und
dass der Sicherungsvorsprung (26, 28) in der zweiten Position des Sicherungsschiebers (12) sich zwischen den Riegelarmabschnitten (2a, 2b) befindet.
12. Verriegelung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Steuerfläche (23, 123) an der dem Federelement (18, 118) abgewandten Seite (15) des Basisabschnitts (13, 113) des Sicherungsschiebers (12, 112) befindet.
13. Verriegelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerfläche (23, 123) in Verbindungsrichtung (4, 104) vor dem ersten Verriegelungsabschnitt (3, 103) des Riegelarms (2, 102) angeordnet ist.

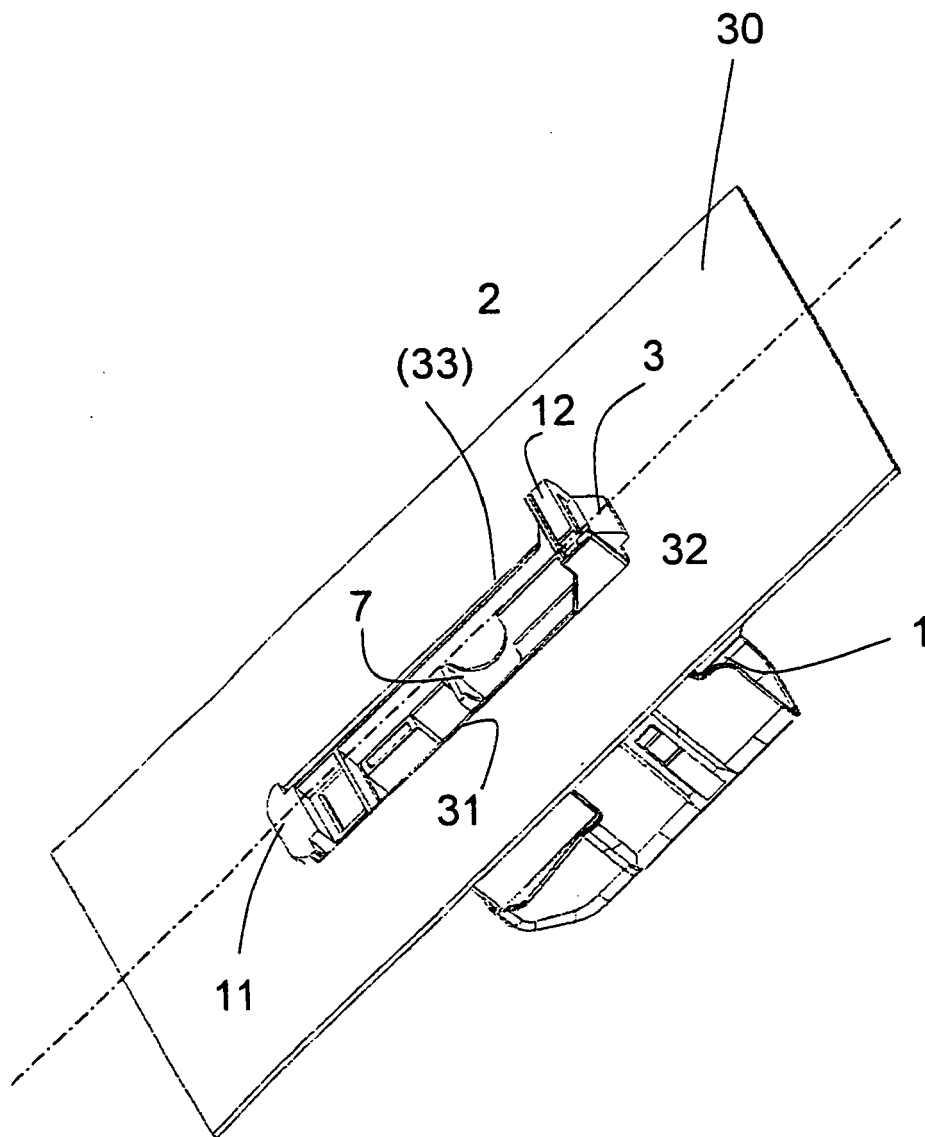


Fig. 1

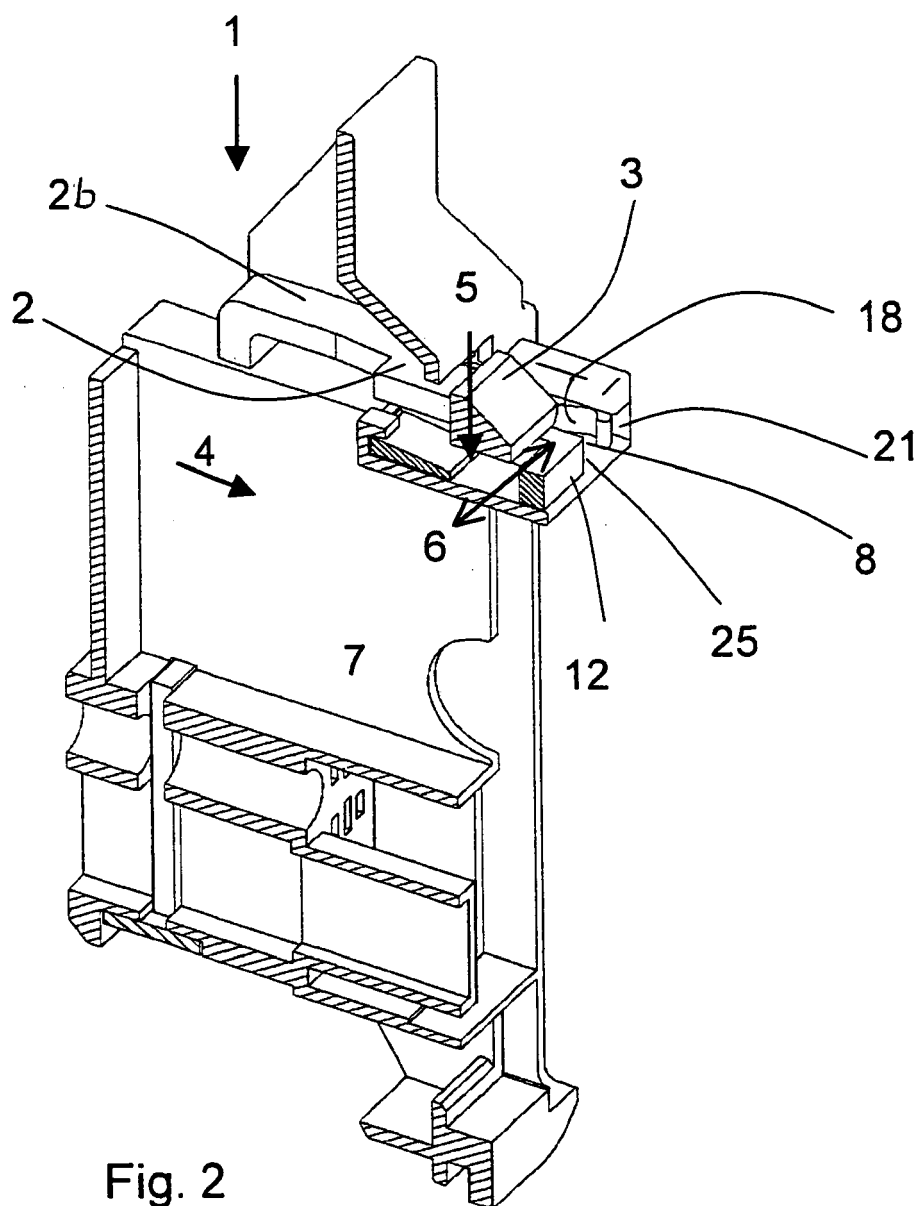


Fig. 2

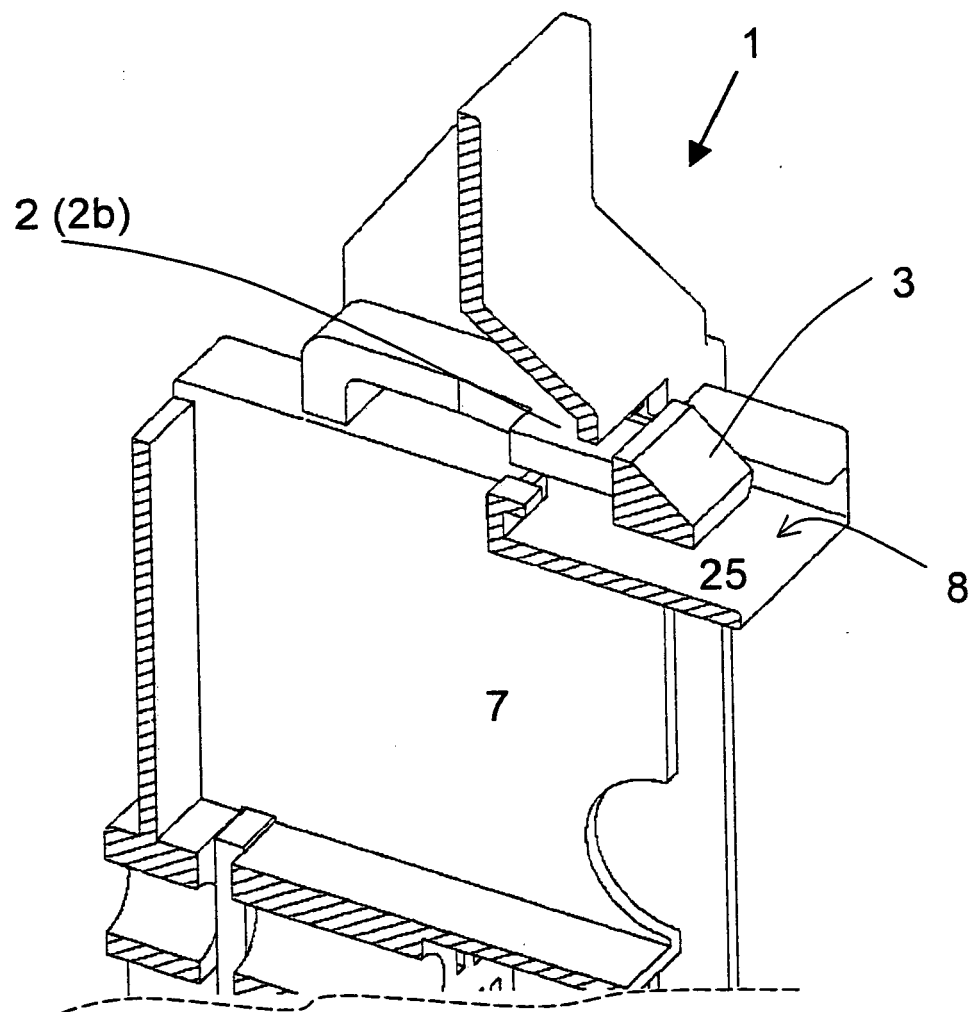


Fig. 3

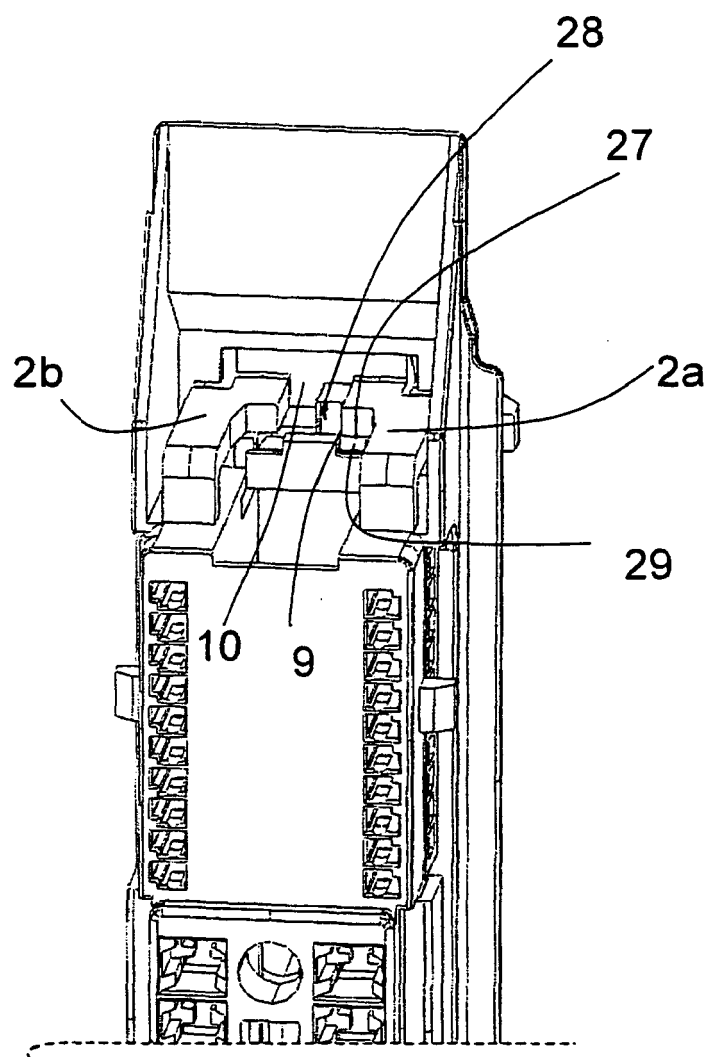


Fig. 4

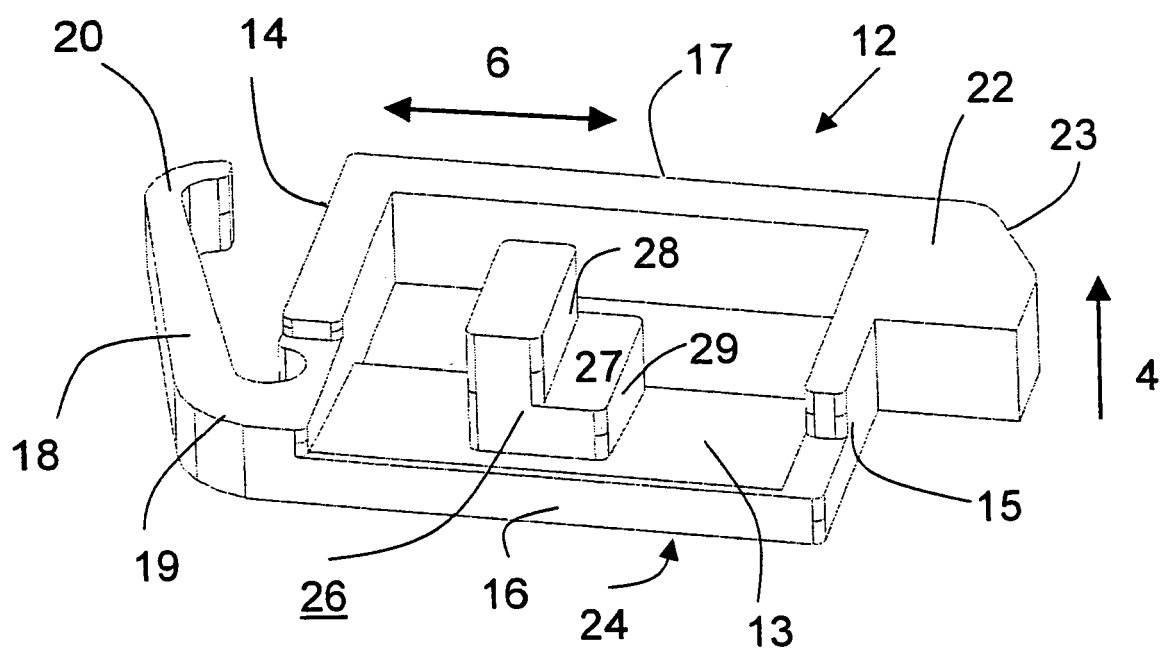


Fig. 5

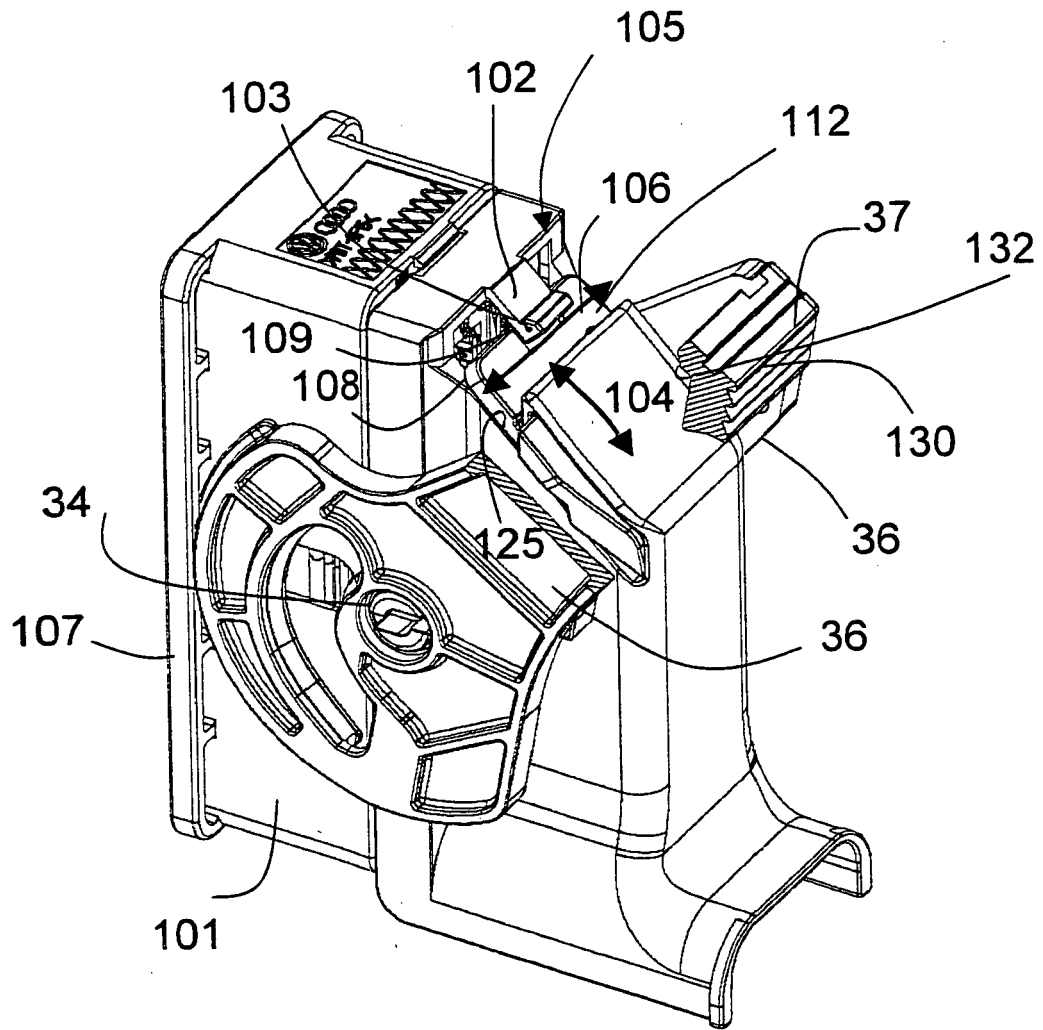


Fig. 6

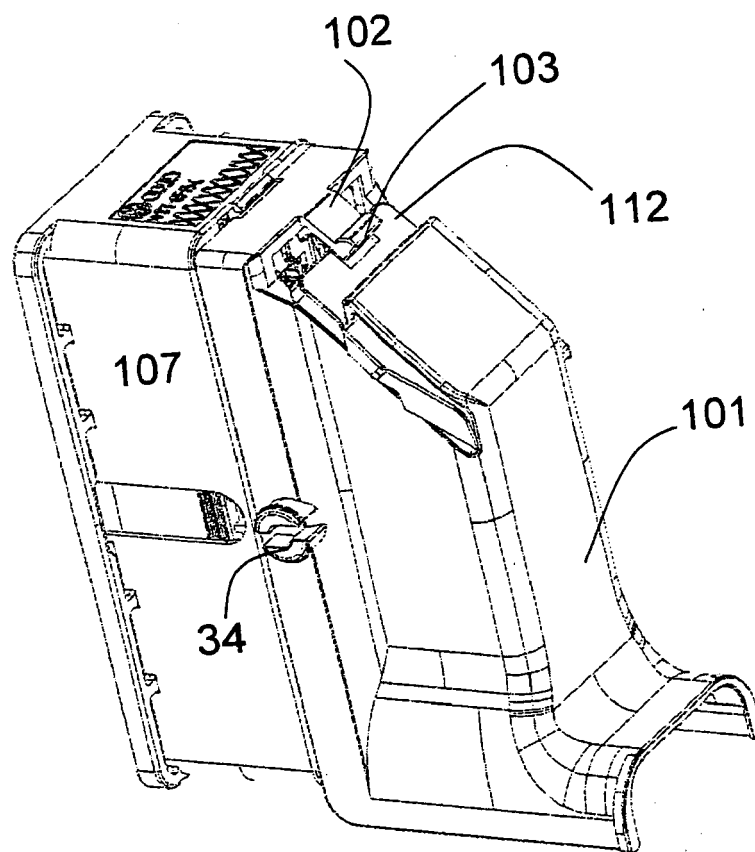


Fig. 7

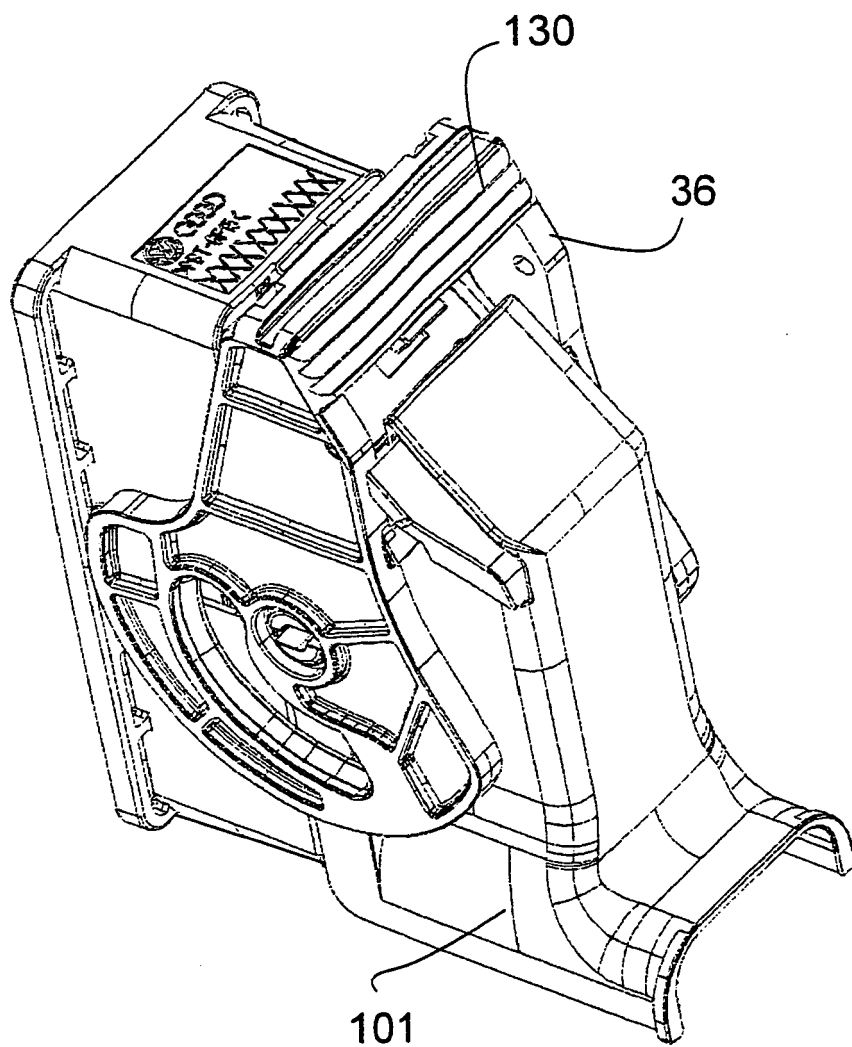


Fig. 8

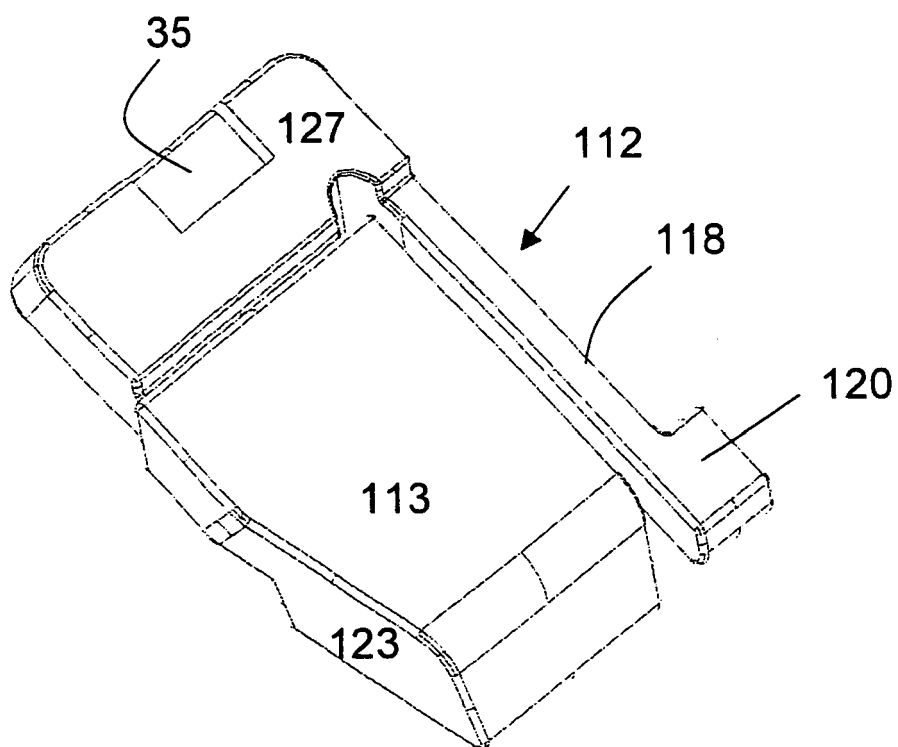


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 848 912 A (OKABE TOSHIAKI [JP]) 15. Dezember 1998 (1998-12-15)	1,2,6,7	INV. H01R13/639
Y	* Spalte 7, Zeile 4 - Spalte 9, Zeile 37; Abbildungen 4-10 *	3-5,10, 11,13	H01R13/74 H01R13/629
Y		8	
Y		9,12	
Y	----- DE 199 32 113 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 58; Abbildungen 1,2 *	3-5,10, 11,13	
A	----- EP 1 655 813 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 10. Mai 2006 (2006-05-10) * Abbildung 3 *	3	
A	----- US 2003/114044 A1 (NAKAMURA HIDETO [JP] ET AL) 19. Juni 2003 (2003-06-19) * Absatz [0075]; Abbildungen 3,5,7,9,11 *	3	
Y	----- EP 1 093 191 A (HARNESS SYST TECH RES LTD [JP]; SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]; SUMITOMO) 18. April 2001 (2001-04-18) * Absatz [0006] - Absatz [0009] * * Absatz [0029] - Absatz [0037]; Abbildungen 8-15 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	----- US 2004/192090 A1 (FLOWERS ROBERT J [US] ET AL) 30. September 2004 (2004-09-30) * Abbildungen 9,5-8 *	8	
A	----- WO 2005/101583 A (TYCO ELECTRONICS AMP GMBH [DE]; GIMBEL MARKUS [DE]; GLASER STEFAN [DE]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Seite 12, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildungen 2,3 *	8	
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2008	Prüfer Arenz, Rainer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 92 17 849 U1 (ALLIBERT MANUTENTION, NEUILLY-SUR-SEINE, FR) 25. Februar 1993 (1993-02-25) * Seite 6, Zeile 11 - Zeile 13; Abbildung 2 * -----	9,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2008	Prüfer Arenz, Rainer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 8891

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

24-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5848912 A	15-12-1998	JP 3285307 B2 JP 9245892 A	27-05-2002 19-09-1997
DE 19932113 A1	25-01-2001	KEINE	
EP 1655813 A	10-05-2006	WO 2006050906 A1	18-05-2006
US 2003114044 A1	19-06-2003	DE 10259067 A1	24-07-2003
EP 1093191 A	18-04-2001	DE 60016140 D1 DE 60016140 T2 JP 3419715 B2 JP 2001110524 A US 6319050 B1	30-12-2004 03-11-2005 23-06-2003 20-04-2001 20-11-2001
US 2004192090 A1	30-09-2004	US 2006089031 A1	27-04-2006
WO 2005101583 A	27-10-2005	BR PI0509610 A CN 1965449 A DE 102004017275 A1 EP 1745528 A1 US 2007197074 A1	18-09-2007 16-05-2007 27-10-2005 24-01-2007 23-08-2007
DE 9217849 U1	25-02-1993	FR 2686118 A1	16-07-1993

EPO FORM P0461

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