



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 432 081 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.06.2004 Patentblatt 2004/26**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/629, B60R 16/02**

(21) Anmeldenummer: **03029271.8**

(22) Anmeldetag: **22.12.2003**

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

(72) Erfinder:  
• **Lindström, Martin**  
**65193 Wiesbaden (DE)**  
• **Stein, Volker**  
**65205 Wiesbaden (DE)**

(30) Priorität: **21.12.2002 DE 10260506**

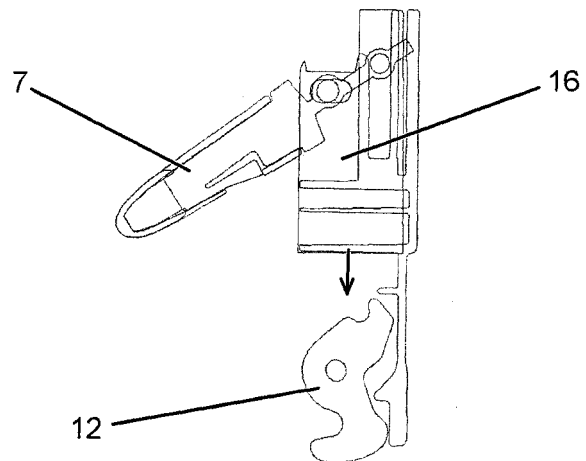
(74) Vertreter: **Daniel, Ulrich W.P.**  
**Adam Opel AG**  
**Patentwesen 80-34**  
**65423 Rüsselsheim (DE)**

(71) Anmelder:  
• **ADAM OPEL AG**  
**65423 Rüsselsheim (DE)**  
• **Lear Corporation**  
**Southfield, MI 48034 (US)**

(54) **Befestigungssystem zur mechanischen und elektrischen Verbindung eines Trägersystems mit einem Kraftfahrzeug**

(57) Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft ein Befestigungssystem (1) zur lösbaren Verbindung eines Trägersystems für Zusatzausstattung mit einem Kraftfahrzeugs, umfassend mindestens: ein erstes, in einem ersten Gehäuse (4) angeordnetes Teilsystem (2) mit einer Verbindungsmechanik (5) und ein mit dem ersten Teilsystem (2) zusammenwirkendes, korrespondierendes und verbindbares zweites Teilsystem (3) mit einer Verbindungseinrichtung (6), wobei das erste Teilsystem (2) an dem Trägersystem und das zweite Teilsystem (3) an dem Kraftfahrzeug angeordnet ist, wobei die Verbindungsmechanik (5) mindestens eine mechanische Verriegelungsvorrichtung (10), einen Hebelmechanismus (7) und eine elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung (11) aufweist, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) und die elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung (11) über den Hebelmechanismus (7) miteinander gekoppelt sind und das zweite Teilsystem (3) eine zu der Verbindungsmechanik (5) korrespondierende Verbindungseinrichtung (6) zum Eingriff der Verbindungsmechanik (5) umfasst, so dass bei Betätigung des Hebelmechanismus (7) eine mechanisch hoch belastbare, crash-sichere und gleichzeitig eine elektrische/elektronische Verbindung der beiden Teilsysteme (2,3) realisierbar ist.

**Fig. 6**



**EP 1 432 081 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem zur lösbaren Verbindung eines Trägersystems für Zusatzausstattung mit einem Kraftfahrzeug, umfassend mindestens: ein erstes, in einem ersten Gehäuse angeordnetes Teilsystem mit einer Verbindungsmechanik und ein mit dem ersten Teilsystem zusammenwirkendes, korrespondierendes und verbindbares zweites Teilsystem mit einer Verbindungseinrichtung, wobei das erste Teilsystem an dem Trägersystem und das zweite Teilsystem an dem Kraftfahrzeug angeordnet ist.

**[0002]** Derartige Befestigungssysteme kommen üblicherweise in der Automobilbranche, insbesondere zum Einbau von Modulen oder modular aufgebauten Baugruppen in ein Grundmodell zur Nachrüstung, beziehungsweise zur Neuausstattung zum Einsatz. Solche Befestigungssysteme dienen vor allem in der durch Zulieferbetriebe geprägten Automobilindustrie zum einfachen und zeitsparenden Einbau oder Aufbau, beziehungsweise zur Nachrüstung.

**[0003]** Aus der DE 200 17 905 U1 ist ein Einschubsteckverbinder für das Verbinden und Testen zweier Steckerteile bekannt. Dieser Einschubsteckverbinder weist ein ortsfest installierbares Anschlussstück, ein daran axial geführtes Kontaktstück das in einer Teststellung mit dem Anschlussstück elektrisch verbunden ist und ein relativ und gleichgerichtetes zum Kontaktstück bewegbares, das Anschlussstück in Funktionsstellung kontaktierendes, in Teststellung jedoch dazu kontaktfreies Steckerteil auf.

**[0004]** Nachteilig an dieser Lösung ist der relativ große Bauraum. Zudem ist der Einschubsteckverbinder im Wesentlichen nur zur elektrischen Kontaktierung und nicht zur Herstellung einer mechanischen Verbindung geeignet.

**[0005]** Weiterhin ist aus der DE 195 48 561 A1 ein Andruck- Steckverbinder für ein elektrisches System, insbesondere für Kraftfahrzeug-Kombinationsinstrumente, bekannt. Bei dieser Lösung ist ein in einem ersten Steckerteil angeordneter elektrischer Kontakt mittels einer Betätigungseinrichtung mit einem in einem zweiten Steckerteil befestigten Gegenkontakt lösbar verbindbar. Um beispielsweise Anzeigeeinrichtungen einfacher und kostensparender an einem Armaturenbrett zu befestigen und gleichzeitig eine sichere Herstellung eines elektrischen Kontaktes zu ermöglichen, wird bei dieser Lösung durch eine lineare Bewegung der Betätigungseinrichtung innerhalb des ersten den elektrischen Kontakt aufweisenden Steckerteils, welcher auf einer Leiterplatte befestigt ist, der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Gegenkontakt verbunden, wobei der zweite Steckerteil fest mit einem Trägerelement verbunden ist, und während der Kontaktierung von Kontakt und Gegenkontakt gleichzeitig das erste Steckerteil mit dem Trägerelement mittels einer über das erste Steckerteil in Bewegungsrichtung hinausragenden Arretierungseinrichtung der Betätigungseinrichtung verriegel-

bar ist.

**[0006]** Nachteilig an dieser Lösung ist, dass die Arretierungseinrichtung über das erste Steckerteil hinausragt und hierdurch unnötig Bauraum benötigt wird. Zudem ist der Steckverbinder im Wesentlichen nur für eine elektrische/elektronische Kontaktierung ausgelegt, auf keinen Fall aber für die Realisierung einer hochfesten mechanischen Verbindung.

**[0007]** Weiterhin bekannt sind diverse Automobil-Zusatzausstattungen die an die Bordelektronik/-elektrik des Kraftfahrzeugs, wie beispielsweise Kühlboxen, angeschlossen sind, die in dem Fußraum des Fonds eines Kraftfahrzeugs lose abgestellt werden können oder zwischen dem Rücksitz und der Rücklehne eines vorderen Sitzes angeordnet sind.

**[0008]** Nachteilig an derartigen Zusatzausstattungen ist, dass bei einem Crash diese Zusatzausstattung geschossartig durch den Fahrzeuginnenraum katapultiert werden, wodurch ein erhebliches Verletzungsrisiko für Fahrzeuginsassen besteht.

**[0009]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Befestigungssystem zu schaffen, bei welcher der in einem Kraftfahrzeug zur Verfügung stehende Bauraum optimal ausgenutzt wird und eine einfach zu handhabende, hochfeste mechanische Verbindung mit einer elektrischen/elektronischen Verbindung herstellbar ist.

**[0010]** Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Befestigungssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Verbindungsmechanik mindestens eine mechanische Verriegelungsvorrichtung, einen Hebelmechanismus und eine elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung aufweist, wobei die Verriegelungsvorrichtung und die elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung über den Hebelmechanismus miteinander gekoppelt sind und das zweite Teilsystem eine zu der Verbindungsmechanik korrespondierende Verbindungseinrichtung zum Eingriff der Verbindungsmechanik umfasst, so dass bei Betätigung des Hebelmechanismus eine mechanisch hoch belastbare, crashsichere und gleichzeitig eine elektrische/elektronische Verbindung der beiden Teilsystem realisierbar ist.

**[0012]** Diese Lösung bietet den Vorteil, dass in einem Befestigungssystem mit einem Handgriff sowohl eine mechanische Verbindung als auch eine elektrische/elektronische Kontaktierung auf ergonomische und einfache Weise herstellbar ist. Durch die funktionsintegrierende Anordnung lässt sich zudem ein kompaktes Befestigungssystem realisieren, welches einen optimierten Bauraum benötigt. Die Erfindung ist dabei nicht auf Trägersysteme oder Kraftfahrzeuge beschränkt. Vielmehr ist die Erfindung allgemein zum Verbinden von Anschlussstellen geeignet. Ein Anschlussstück im Sinne der

Erfindung kann ein Kraftfahrzeug, genauer der Bodenbereich eines Kraftfahrzeugs oder auch ein Tunnelsystem eines Kraftfahrzeugs sein. Unter einem Tunnelsystem im Sinne der Erfindung versteht man sowohl einen Tunnel und dessen Ausbildung als auch das in dem Tunnel verlaufende elektrische/elektronische System. Dadurch, dass das Befestigungssystem zweigeteilt ist, lassen sich nahezu alle Verbindungsmöglichkeiten ausschöpfen. Dabei weist die Verbindungsmechanik eines ersten Teilsystems Eingriffsmittel auf, welche in eine Verbindungseinrichtung eines zweiten Teilsystems eingreifen. Auf diese Weise lässt sich das Befestigungssystem beliebig erweitern, indem ein zweites Befestigungssystem an das erste Befestigungssystem koppelbar ist. So lassen sich auch mehrere Befestigungssysteme miteinander koppeln.

**[0013]** Vorteilhaft ist, dass die Verbindungsmechanik eine Verriegelungsvorrichtung aufweist, welche im unverbundenen Zustand nicht über das Gehäuse des ersten Teilsystems hinausragt. So ist die Verriegelungsvorrichtung vor äußeren Einflüssen gut geschützt. Zudem weist die Verbindungsmechanik hierdurch weniger hervorstehende sicherheitsrelevante Bauteile auf, welche durch eine exponierte Stellung leichter und unmerklich beschädigt werden können.

**[0014]** Eine weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahme sieht vor, dass das Gehäuse mindestens eine äußere Kunststoffabdeckung zum Schutz und mindestens eine innere Stahlverstärkung zur zuverlässigen Aufnahme von außergewöhnlichen Kräften, insbesondere bei einem Crash auftretenden Kräften aufweist. Eine äußere Kunststoffabdeckung hat den Vorteil, dass diese optimal hinsichtlich Optik und Bauvolumen an das Befestigungssystem anpassbar ist. Zur Aufnahme höherer Kräfte weist das Gehäuse mindestens eine innere Stahlverstärkung auf. Diese ist durch die äußere Kunststoffabdeckung abgedeckt, so dass ein Verletzungsrisiko der Insassen reduziert ist. Aufgrund dieses Kunststoff-Stahl-Verbundes lassen sich die Vorteile beider Werkstoffe optimal nutzen, wobei die Nachteile durch den jeweils anderen Werkstoff kompensiert werden.

**[0015]** Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Stahlverstärkung einen ersten Bereich aufweist, der zur Verbindung des Befestigungssystems mit einem ersten Anschlussstück ausgebildet ist. Aufgrund der Anordnung eines Verbindungsbereichs an der Stahlverstärkung ist so eine sichere und zuverlässige Befestigung mit einem Anschlussstück realisiert. Ein mögliches Anschlussstück zum Einsatz eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems ist beispielsweise ein Trägersystem zur Befestigung von Zusatz-Innenausstattung in einem Kraftfahrzeug.

**[0016]** Vorteilhafter Weise weist der erste Bereich der Stahlverstärkung Öffnungen zur lösbaren Verbindung sowie an das erste Anschlussstück angepasste, als Widerlager ausgebildete Seitenflächen auf. Durch die Integration von Stütz- beziehungsweise Verstärkungsfunktion und Lagerung in der Stahlverstärkung ist auf-

grund dieser Funktionsintegration eine kleinere Bauweise realisierbar.

**[0017]** Dabei sind die lösbaren Verbindungen vorzugsweise als Bolzen- oder Schraubenverbindung zum standardisierten und einfachen, lösbaren Verbinden ausgebildet.

**[0018]** Weiterhin vorteilhaft ist, dass die Stahlverstärkung einen zweiten Bereich aufweist, der zur schwenkbaren Lagerung der Verriegelungsvorrichtung ausgebildet ist. Hierdurch ist eine weitere Funktionsintegration realisiert, wodurch eine insgesamt kleinere Bauweise des Befestigungssystems möglich ist.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist der zweite Bereich so ausgebildet, dass der zweite Bereich Durchgangsöffnungen sowie Widerlagerflächen zur Lagerung einer Verriegelungsvorrichtung samt Rückstellelement aufweist.

**[0020]** Einen weiteren Vorteil erhält man dadurch, dass der zweite Bereich eine Nut zur Aufnahme einer korrespondierenden Verbindungseinrichtung aufweist. Auf diese Weise erhält man eine noch zuverlässigere Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Teilsystem, da auf diese Weise nicht nur die Eingriffsmittel der Verbindungsmechanik, sondern auch die Nut der Stahlverstärkung mit dem zweiten Teilsystem zusammen wirken.

**[0021]** Insbesondere vorteilhaft ist, dass die mechanische Verriegelungsvorrichtung als ein um eine Achse schwenkbarer Haken mit einem Rückstellelement ausgebildet ist, welcher über den Hebelmechanismus in eine Verriegelungsstellung schwenkbar ist. Aufgrund der schwenkbaren Verriegelungsvorrichtung um eine Achse ist eine platzsparende, zuverlässige Verbindung möglich.

**[0022]** Weiter vorteilhaft ist diesbezüglich, dass das Rückstellelement als eine Rückstellfeder ausgebildet ist, um so eine kleinbauende Verriegelungsvorrichtung zu ermöglichen.

**[0023]** Eine die Erfindung verbessernde Maßnahme sieht vor, dass die Kontaktierungsvorrichtungen mindestens einen Steckerhalter, einen Stecker sowie ein Leitungssystem umfasst, wobei der Stecker über den Steckerhalter mit dem Hebelmechanismus gekoppelt ist. Hierdurch lässt sich eine variable Ausgestaltung und Verlegung eines elektrischen/elektronischen Anschlusses realisieren. Durch das Leitungssystem und die vorzugsweise zwei korrespondierenden Stecker lässt sich ein Anschluss nahezu beliebig auf dem Befestigungssystem anordnen. Der Steckerhalter ermöglicht zudem, dass verschiedene Steckertypen einsetzbar sind, da der Steckerhalter als Schnittstelle zwischen Befestigungssystem und Stecker ausgebildet ist.

**[0024]** Vorteilhaft ist, dass der Steckerhalter bei Betätigung über den Hebelmechanismus so geführt ist, dass dieser eine Translationsbewegung ausführt. So ist eine zuverlässige und einfach zu realisierende Führung gewährleistet, welche eine zuverlässige Steckerverbindung und somit eine sichere elektrische/elektronische

Kontaktierung gewährleistet.

**[0025]** Von besonderem Vorteil ist, dass die Kontaktierungs Vorrichtung einen Stecker und eine Buchse aufweist, die über das Leitungssystem miteinander verbunden sind, wobei der Stecker als Schnittstelle zu dem zweiten Anschluss teil ausgebildet ist und die Buchse als Schnittstelle zu dem ersten Anschluss teil ausgebildet ist. Somit lassen sich die Anschluss teile sowohl mit als auch ohne Befestigungssystem verwenden, dass heißt, eine teure und aufwendige Nachrüstung bestehender Anschluss teile kann entfallen.

**[0026]** Das Befestigungssystem ist vorteilhaft so gestaltet, dass die Verbindungseinrichtung eine mechanische Verriegelungseinrichtung, eine elektrische/elektronische Steckereinrichtung sowie ein mit einem Deckel verschließbares Gehäuse umfasst, wobei die mechanische Verriegelungseinrichtung und die elektrische/elektronische Steckereinrichtung korrespondierend zu der mechanischen Verriegelungsvorrichtung und der elektrischen/elektronischen Kontaktierungseinrichtung der Verbindungsmechanik ausgebildet sind. Aufgrund dieser Ausgestaltung lässt sich die Verbindungseinrichtung als zusammengehörige Einheit separat an einem Anschluss teil unterbringen. Insbesondere lässt sich die Verbindungseinrichtung in das Anschluss teil soweit versenkbar anordnen, dass der geschlossene Deckel im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche des Anschluss teils abschließt. Bei Einsatz der Verbindungseinrichtung kann der Deckel geöffnet werden, wodurch die Schnittstelle zugänglich ist, bei Lösen der Verbindung wird der Deckel geschlossen, wodurch die Schnittstelle geschützt ist.

**[0027]** Einen Vorteil der Erfindung erhält man dadurch, dass die mechanische Verriegelungseinrichtung als ein Blech mit mindestens einer Lasche ausgebildet ist. Diese Lasche bildet damit die Eingriffsmöglichkeit für den Haken der Verriegelungsvorrichtung. Eine derartige Verriegelungseinrichtung lässt sich leicht herstellen, wobei auch hohe Kräfte aufgefangen werden können, und die gesamte Verriegelungsvorrichtung lässt sich leicht an Anschluss teilen wie beispielsweise an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs anordnen.

**[0028]** Vorzugsweise ist die elektrische/elektronische Steckereinrichtung mit der durch den Tunnel verlaufenden Bordelektrik/Bordelektronik verbunden und somit als eine elektrische/elektronische Schnittstelle zwischen Tunnelsystem und Befestigungssystem ausgebildet.

**[0029]** Weiter bevorzugt ist die mechanische Verriegelungseinrichtung und die elektrische/elektronische Steckereinrichtung im Wesentlichen in den Hohlräumen des Gehäuses angeordnet, wobei diese nicht in Richtung Fahrzeuginnenraum ragen, so dass sie mittels des Deckels abdeckbar sind. Hierdurch lässt sich ein mögliches Insassen-Verletzungsrisiko weiter reduzieren.

**[0030]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Befestigungssystems sieht vor, dass das Gehäuse mit geschlossenem Deckel bündig mit der dem Fahrzeugin-

nenraum zugewandten Seite des Tunnelsystems abschließen.

**[0031]** Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben oder werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines ersten Teilsystems des erfindungsgemäßen Befestigungssystems in Fig. 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt des in Fig. 2 dargestellten ersten Teilsystems in einer anderen perspektivischen Ansicht,

Fig. 4 einen Schnitt durch das in Fig. 2 dargestellte erste Teilsystem in perspektivischer Ansicht,

Fig. 5 eine 3D-Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verbindungsmechanik,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verbindungsmechanik und

Fig. 7 eine 3D-Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verbindungsmechanik.

**[0032]** Fig. 1 zeigt ein Befestigungssystem 1 in einer perspektivischen Darstellung. Das Befestigungssystem 1 weist ein erstes Teilsystem 2 und ein zweites Teilsystem 3 auf. Das erste Teilsystem 2 weist zur Verbindung mit dem zweiten Teilsystem 3 eine in einem Gehäuse 4 angeordnete Verbindungsmechanik 5 auf. Das zweite Teilsystem 3 weist eine mit der Verbindungsmechanik 5 des ersten Teilsystems 2 korrespondierende Verbindungseinrichtung 6 auf. Weiterhin ist in dem ersten Teilsystem ein Hebelmechanismus 7 mit einem Hebel angeordnet, über welchen das Befestigungssystem 1 betätigbar ist, so dass die beiden Teilsysteme 2, 3 miteinander wirken und eine mechanisch hoch belastbare, crash-sichere Verbindung realisieren.

**[0033]** Das in Fig. 2 in perspektivischer Ansicht dargestellte erste Teilsystem 2 des Befestigungssystems zeigt deutlicher den Aufbau des Gehäuses 4 und der Verbindungsmechanik 5. Das Gehäuse 4 weist eine obere Kunststoffabdeckung 8 und eine darunter angeordnete Stahlverstärkung 9 auf. Die Stahlverstärkung 9 ist dabei zweiteilig als Profil aufgebaut, welche seitlich das Befestigungssystem mit der Kunststoffabdeckung 8 begrenzen. Die beiden Profile sind zueinander spiegelsymmetrisch angeordnet. Die Verbindungsmechanik 5 nach Fig. 2 umfasst eine Verriegelungsvorrichtung 10, welche an der Stahlverstärkung 9 angeordnet ist und über einen mit der Verriegelungsvorrichtung 10 gekop-

pelten Hebelmechanismus 7 betätigbar ist. Weiterhin umfasst die Verbindungsmechanik 5 eine Kontaktierungs-  
vorrichtung 11, welche ebenfalls über den Hebel-  
mechanismus 7 betätigbar ist.

**[0034]** Fig. 3 stellt einen Ausschnitt aus dem ersten Teilsystem, insbesondere die Stahlverstärkung 9, die Verbindungsmechanik 5 mit der Verriegelungsvorrichtung 10 und der Kontaktierungs-  
vorrichtung 11 aus einem anderen Blickwinkel dar. Die Verriegelungsvorrichtung 10 umfasst einen Haken 12, der schwenkbar über einen Bolzen 13 und mit dem Hebelmechanismus 7 gekoppelt an der Stahlverstärkung 9 angeordnet ist. Die Stahlverstärkung 9 weist hierzu einen Bereich auf, der zur Aufnahme der Verriegelungsvorrichtung 10 ausgebildet ist und insbesondere eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Bolzens 13 zur Realisierung einer Bolzenverbindung aufweist. Die Verriegelungsvorrichtung 10 weist ein an den Haken 12 gekoppeltes Rückstell-  
element 14 auf, welches als Rückstellfeder ausgebildet ist. Weiterhin weist die Stahlverstärkung 9 in dem Bereich eine zu dem Ende der Stahlverstärkung 9 geöffnete Nut auf, in welche eine Verbindungseinrichtung eines zweiten Teilsystems eingreifen kann und dessen nach außen hin offene Seite bei Betätigung des Hebelmechanismus 7 von dem Haken 12 umschlossen wird, so dass eine formschlüssige Verbindung realisierbar ist. Die Kontaktierungs-  
vorrichtung 11 umfasst einen Stecker 15, einen Steckerhalter 16 sowie ein Leitungssystem (nicht dargestellt). Der Stecker 15 ist an dem Steckerhalter 16 angeordnet. Der Steckerhalter 16 weist einen Bereich mit einem Langloch auf. Dieses Langloch ist die Kopplungsstelle des Steckerhalters 16 mit dem Hebelmechanismus 7, wobei das Langloch zur Aufnahme und als eine Lagerung einer Ausformung des Hebelmechanismus 7 dient. Bei Betätigung des Hebelmechanismus 7 wird die Schwenkbewegung des Hebelmechanismus unter anderem über dieses Langloch in eine im Wesentlichen translatorische Bewegung des Steckerhalters 16 transformiert. Zur Realisierung der translatorischen Bewegung des Steckerhalters 16 ist dieser zusätzlich über die Stahlverstärkung 11 geführt. Dabei ist die Stahlverstärkung 11 so ausgebildet, dass zumindest ein Teil des Steckerhalters nach Art eines Schlittens in dem speziell ausgebildeten Profil der Stahlverstärkung 11 gleiten kann. Dieser als Schlitten fungierende Teil des Steckerhalters 16 löst bei einer Betätigung des Hebelmechanismus 7 gleichzeitig die Schwenkbewegung des Hakens 12 aus, so dass gleichzeitig eine translatorische Bewegung - die des Steckerhalters 16 mit dem Stecker 15 - und eine rotatorische Bewegung - die des Hakens 12 - zustande kommt.

**[0035]** Anhand des in Fig. 4 dargestellten Schnitts durch das erste Teilsystem eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems, insbesondere durch die Verbindungsmechanik 5 ist der Aufbau des Befestigungssystems weiter verdeutlicht. Verdeutlicht wird insbesondere die Ausbildung des Steckerhalters 16 und die Anordnung des Steckers 15 in dem Steckerhalter 16. Der

Steckerhalter 16 weist neben einem, den Stecker 15 aufnehmenden Rahmen, einen nach Art eines Schlittens ausgebildeten Bereich, welcher innerhalb des Stahlverstärkungsprofil linear verfahrbar ist. Alternativ kann auch der Stecker direkt einen Bereich, der nach Art eines Schlittens ausgebildet ist, aufweisen. Dadurch ließe sich ein Bauteil einsparen. Die zweiteilige Ausgestaltung von Stecker 15 und Steckerhalter 16 bieten jedoch den Vorteil, dass verschiedenartige Stecker an den Steckerhalter 16 angeordnet werden können, so dass eine höhere Kompatibilität mit möglichst vielen Steckertypen erreicht werden kann. Anhand der Darstellung wird auch deutlich, dass ein Großteil der Bauteile aus Kunststoff hergestellt sind, um auf diese Weise Gewicht einzusparen. So sind lediglich die Stahlverstärkungen als tragende Teile aus einem Nicht-Kunststoff hergestellt.

**[0036]** In Fig. 5 ist eine 3D-Seitenansicht der Verbindungsmechanik 5 dargestellt. Anhand der Darstellung lässt sich die Kinematik der Verbindungsmechanik verdeutlichen. Bei Betätigung/Schwenken des Hebelmechanismus 7 wird die Bewegung auf den Steckerhalter 16 übertragen, welcher aufgrund der Führung eine translatorische Bewegung ausführt. Zeitgleich drücken in dem Steckerhalter 16 ausgeformte Vorsprünge auf den schwenkbar angeordneten Haken 12, welcher parallel zu der translatorischen Bewegung des Steckerhalters 16 eine rotatorische Bewegung ausführt. Durch die Schwenkbewegung umschließt der Haken 12 eine entsprechend ausgeformte Verbindungseinrichtung zur mechanischen Verbindung eines ersten und eines zweiten Teilsystems. Das Rückstell-  
element 14 wird bei der Betätigung gespannt und unterstützt dadurch die entgegengesetzte Betätigung.

**[0037]** In Fig. 6 ist die Verbindungsmechanik schematisch dargestellt. In diesem Schema ist die kinematische Kette bestehend aus dem Hebelmechanismus 7, dem Steckerhalter 16 und dem Haken 12, deutlicher dargestellt.

**[0038]** Fig. 7 schließlich zeigt das zweite Teilsystem mit der Verbindungseinrichtung 6 in einer perspektivischen Ansicht. Die Verbindungseinrichtung 6 umfasst eine in einem zweiten Gehäuse 17 angeordnete, zu dem Stecker der Verbindungsmechanik korrespondierende Buchse 18, eine Verriegelungseinrichtung 19 und einen Deckel 20 zum Verschließen des zweiten Gehäuses 17. Die Verriegelungseinrichtung 19 weist auf einem Blech 21 angeordnete Laschen 22 auf, die in die Nut der Stahlverstärkung der Verriegelungsvorrichtung passen und von dem Haken der Verriegelungsvorrichtung umschlossen werden können. Über das Blech lässt sich die Verriegelungseinrichtung 19 mit einem Anschluss-  
teil, beispielsweise mit einem Kruffahrzeug, verbinden.

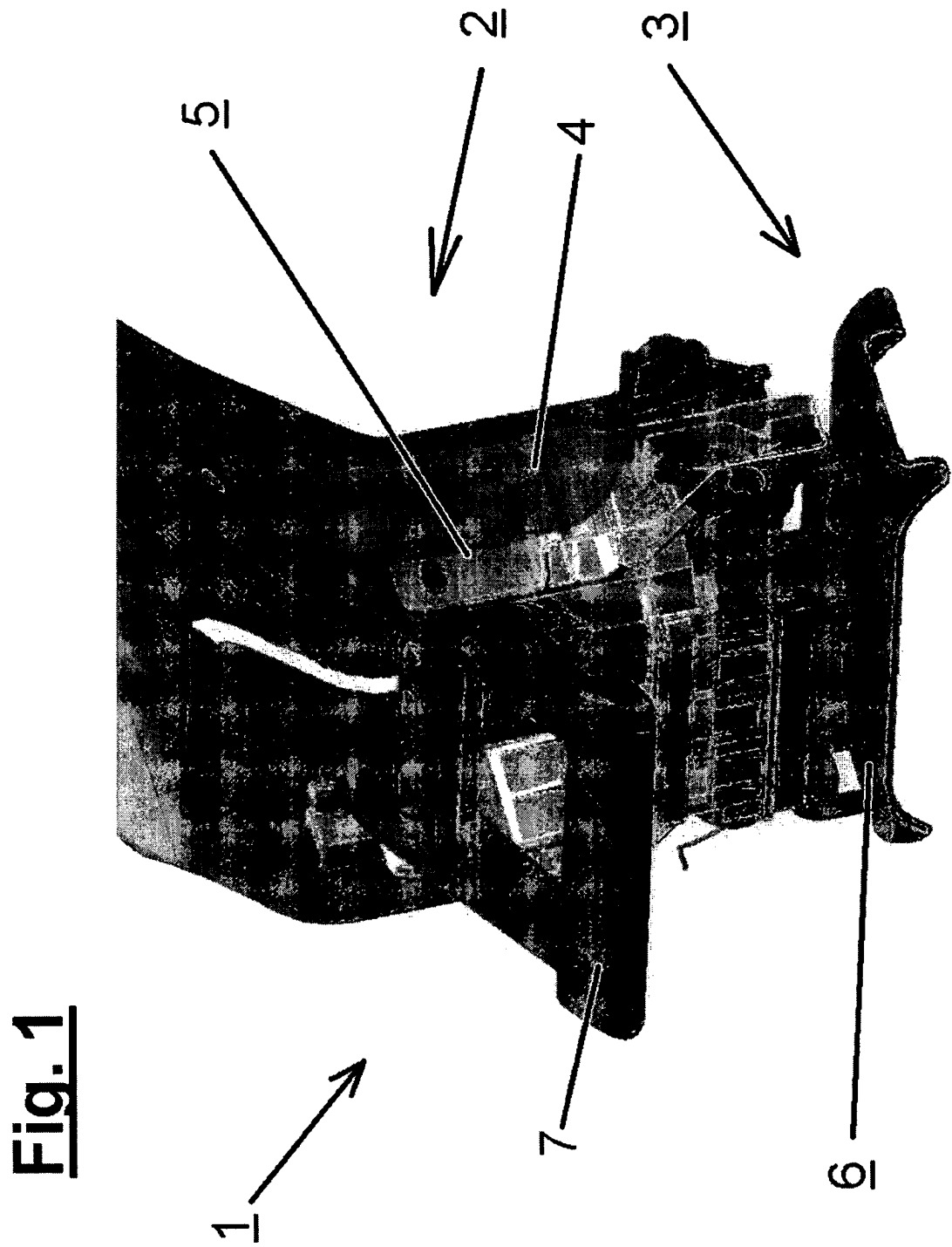
**Bezugszeichenliste****[0039]**

1	Befestigungssystem	
2	Erstes Teilsystem	
3	Zweites Teilsystem	
4	Gehäuse	
5	Verbindungsmechanik	
6	Verbindungseinrichtung	10
7	Hebelmechanismus	
8	Kunststoffabdeckung	
9	Stahlverstärkung	
10	Verriegelungsvorrichtung	
11	Kontaktierungsvorrichtung	15
12	Haken	
13	Bolzen	
14	Rückstellelement	
15	Stecker	
16	Steckerhalter	20
17	Zweites Gehäuse	
18	Buchse	
19	Verriegelungseinrichtung	
20	Deckel	
21	Blech	25
22	Lasche	

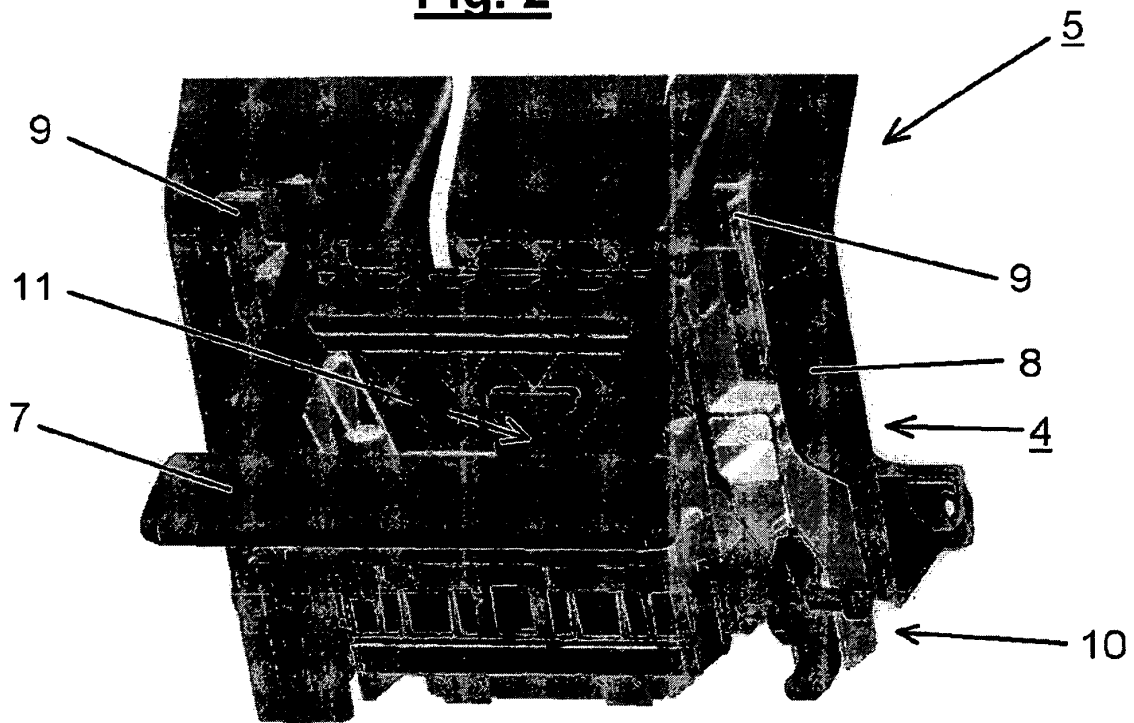
**Patentansprüche**

1. Befestigungssystem (1) zur lösbaren Verbindung eines Trägersystems für Zusatzausstattung mit einem Kraftfahrzeug, umfassend mindestens: ein erstes, in einem ersten Gehäuse (4) angeordnetes Teilsystem (2) mit einer Verbindungsmechanik (5) und ein mit dem ersten Teilsystem (2) zusammenwirkendes, korrespondierendes und verbindbares zweites Teilsystem (3) mit einer Verbindungseinrichtung (6), wobei das erste Teilsystem (2) an dem Trägersystem und das zweite Teilsystem (3) an dem Kraftfahrzeug angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmechanik (5) mindestens eine mechanische Verriegelungsvorrichtung (10), einen Hebelmechanismus (7) und eine elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung (11) aufweist, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) und die elektrische/elektronische Kontaktierungsvorrichtung (11) über den Hebelmechanismus (7) miteinander gekoppelt sind und das zweite Teilsystem (3) eine zu der Verbindungsmechanik (5) korrespondierende Verbindungseinrichtung (6) zum Eingriff der Verbindungsmechanik (5) umfasst, so dass bei Betätigung des Hebelmechanismus (7) eine mechanisch hoch belastbare, crash-sichere und gleichzeitig eine elektrische/elektronische Verbindung der beiden Teilsystem (2,3) realisierbar ist.
2. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung (10) der Verbindungsmechanik (5) im unverbundenen Zustand innerhalb des ersten Gehäuses (4) des ersten Teilsystems (2) angeordnet ist.
3. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuse (4) mindestens eine äußere Kunststoffabdeckung (8) zum Schutz und mindestens eine innere Stahlverstärkung (9) zur Aufnahme von Kräften, insbesondere von bei einem Crash auftretenden Kräften aufweist.
4. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlverstärkung (9) einen ersten Bereich aufweist, der zur Verbindung des Befestigungssystems (1) mit dem Trägersystem ausgebildet ist.
5. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich der Stahlverstärkung (9) Öffnungen zur lösbaren Verbindung sowie an das Trägersystem angepasste, als Widerlager ausgebildete Seitenflächen aufweist.
6. Befestigungssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbaren Verbindungen vorzugsweise als Bolzen- oder Schraubenverbindung ausgebildet sind.
7. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlverstärkung (9) einen zweiten Bereich aufweist, der zur schwenkbaren Lagerung der Verriegelungsvorrichtung (10) ausgebildet ist.
8. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich Durchgangsöffnungen sowie Widerlagerflächen zur Lagerung der Verriegelungsvorrichtung (10) samt Rückstellelement (14) aufweist.
9. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich der Stahlverstärkung (9) eine Nut zur Aufnahme der korrespondierenden Verbindungseinrichtung (6) aufweist.
10. Befestigungssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verriegelungsvorrichtung (10) als ein um eine Achse schwenkbarer Haken (12) mit einer Rückstellfeder (14) ausgebildet ist, welcher über den Hebelmechanismus (7) in eine Verriegelungsstellung schwenkbar ist.

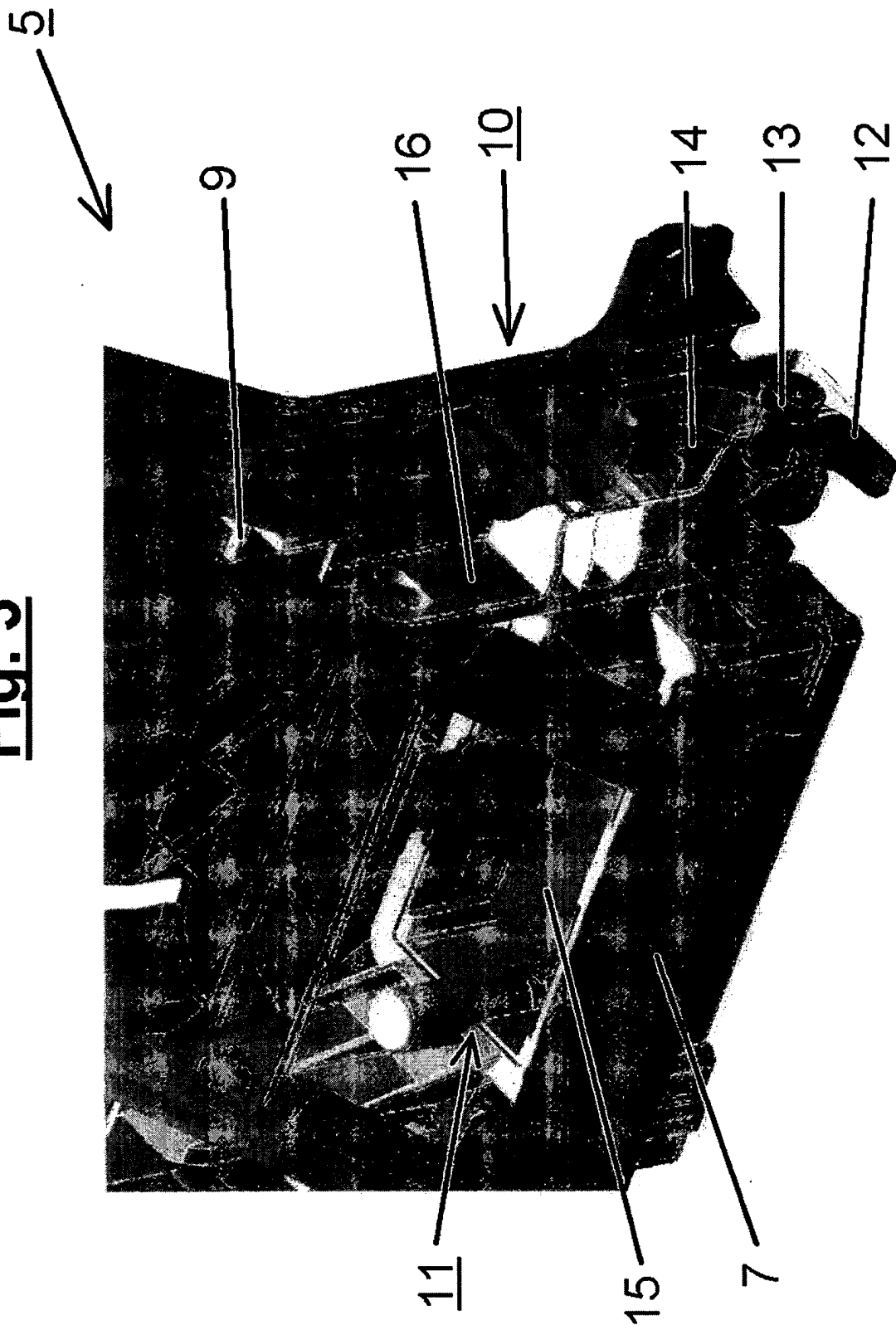
11. Befestigungssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktierungsvorrichtungen (11) mindestens  
 einen Steckerhalter (16),  
 einen Stecker (15) sowie  
 ein Leitungssystem umfasst, wobei der Stecker (15) über den Steckerhalter (16) mit dem Hebelmechanismus gekoppelt ist. 5
12. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerhalter (16) bei Betätigung über den Hebelmechanismus (7) so geführt ist, dass dieser eine Translationsbewegung ausführt. 10
13. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktierungsvorrichtung (11) einen Stecker (15) und eine Buchse (18) aufweist, die über das Leitungssystem miteinander verbunden sind, wobei der Stecker (15) als Schnittstelle zu einem Kraftfahrzeug ausgebildet ist und die Buchse (18) als Schnittstelle zu dem Trägersystem ausgebildet ist. 15 20
14. Befestigungssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (6)  
 eine mechanische Verriegelungseinrichtung (19), eine elektrische/elektronische Steckereinrichtung sowie  
 ein mit einem Deckel (20) verschließbares zweites Gehäuse (17) umfasst, wobei die mechanische Verriegelungseinrichtung (19) und die elektrische/elektronische Steckereinrichtung korrespondierend zu der mechanischen Verriegelungsvorrichtung (10) und der elektrischen/elektronischen Kontaktierungseinrichtung (11) der Verbindungsmechanik (5) ausgebildet sind. 25 30 35
15. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verriegelungseinrichtung (19) als ein Blech (21) mit mindestens einer Lasche (22) ausgebildet ist. 40
16. Befestigungssystem (1) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische/elektronische Steckereinrichtung mit der durch einen Tunnel verlaufenden Bordelektrik/Bordelektronik verbindbar ist und somit als eine elektrische/elektronische Schnittstelle zwischen Tunnelsystem und Befestigungssystem (1) ausgebildet ist. 45 50
17. Befestigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verriegelungseinrichtung (19) und die elektrische/elektronische Steckereinrichtung im Wesentlichen in den Hohlräumen des zweiten Gehäuses (17) angeordnet sind und dieses in Richtung Fahrzeuginnenraum nicht überragen, so dass sie mittels des Deckels (20) abdeckbar sind. 55
18. Befestigungssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuse (17) bei geschlossenem Deckel (20) bündig mit der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite des Tunnelsystems abschließt.



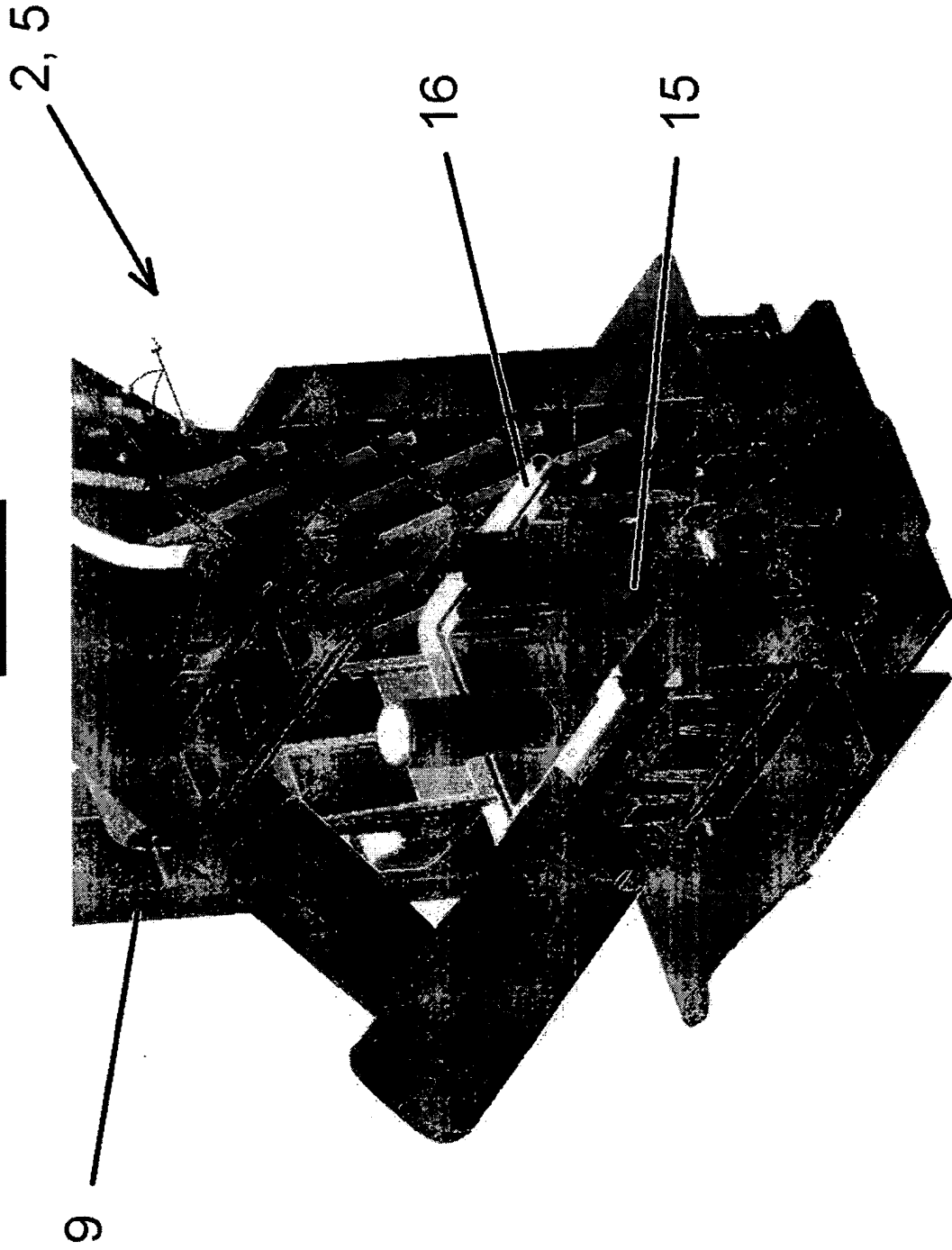
**Fig. 2**



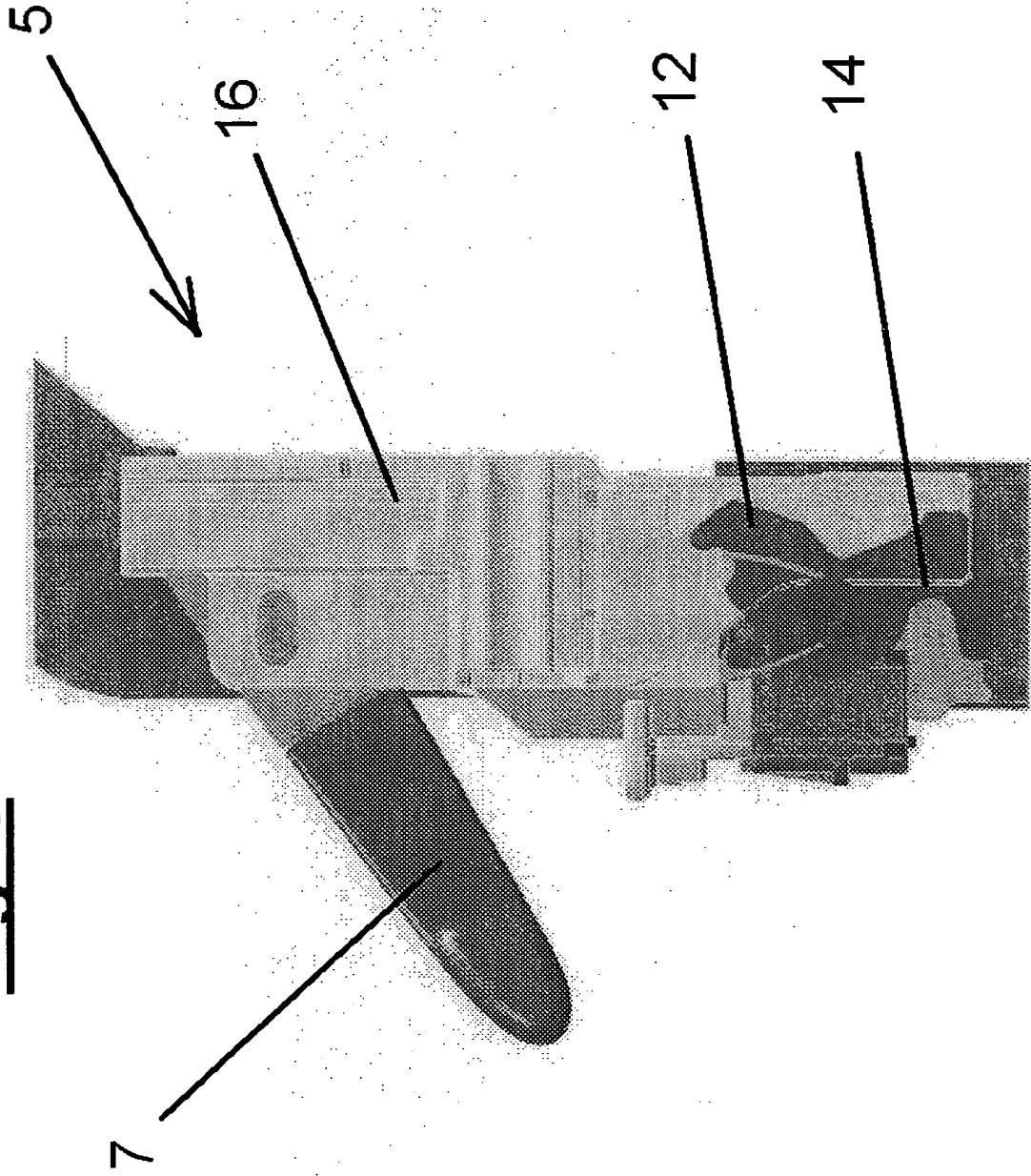
**Fig. 3**



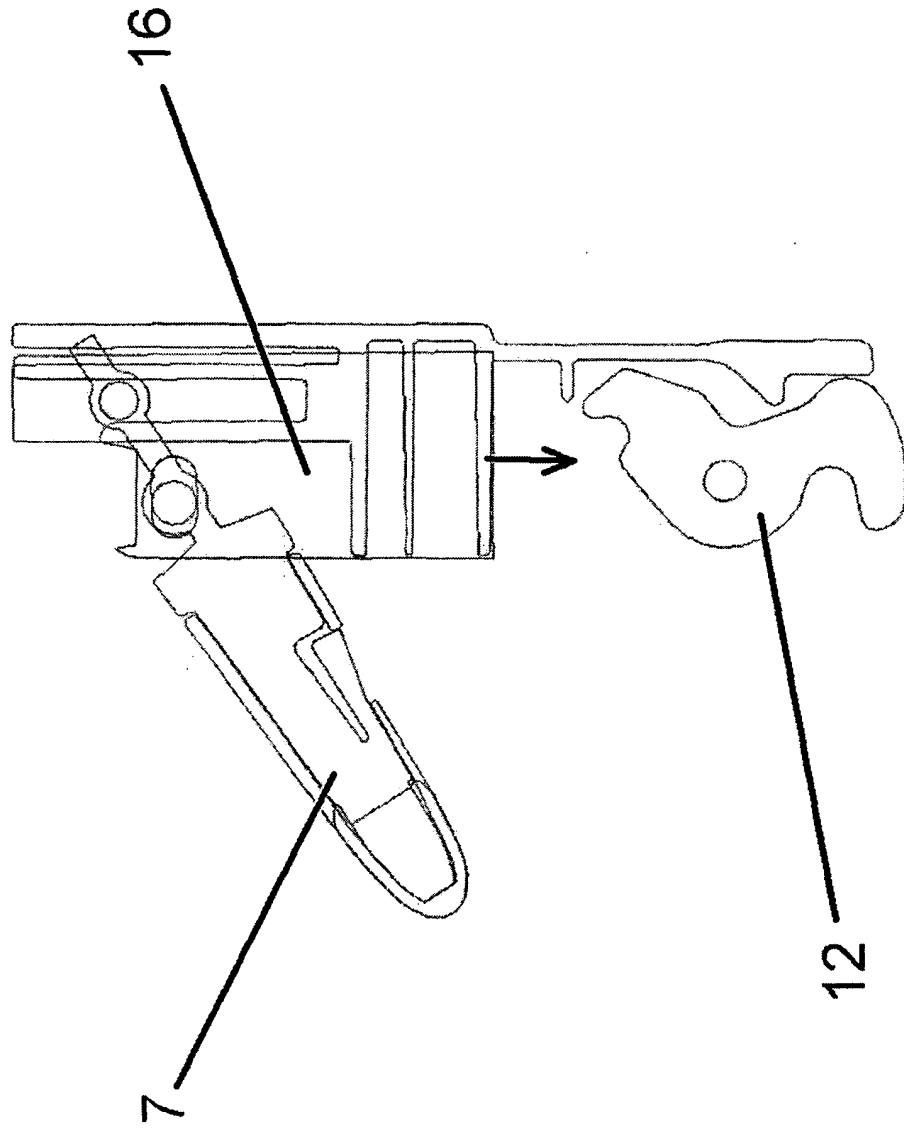
**Fig. 4**



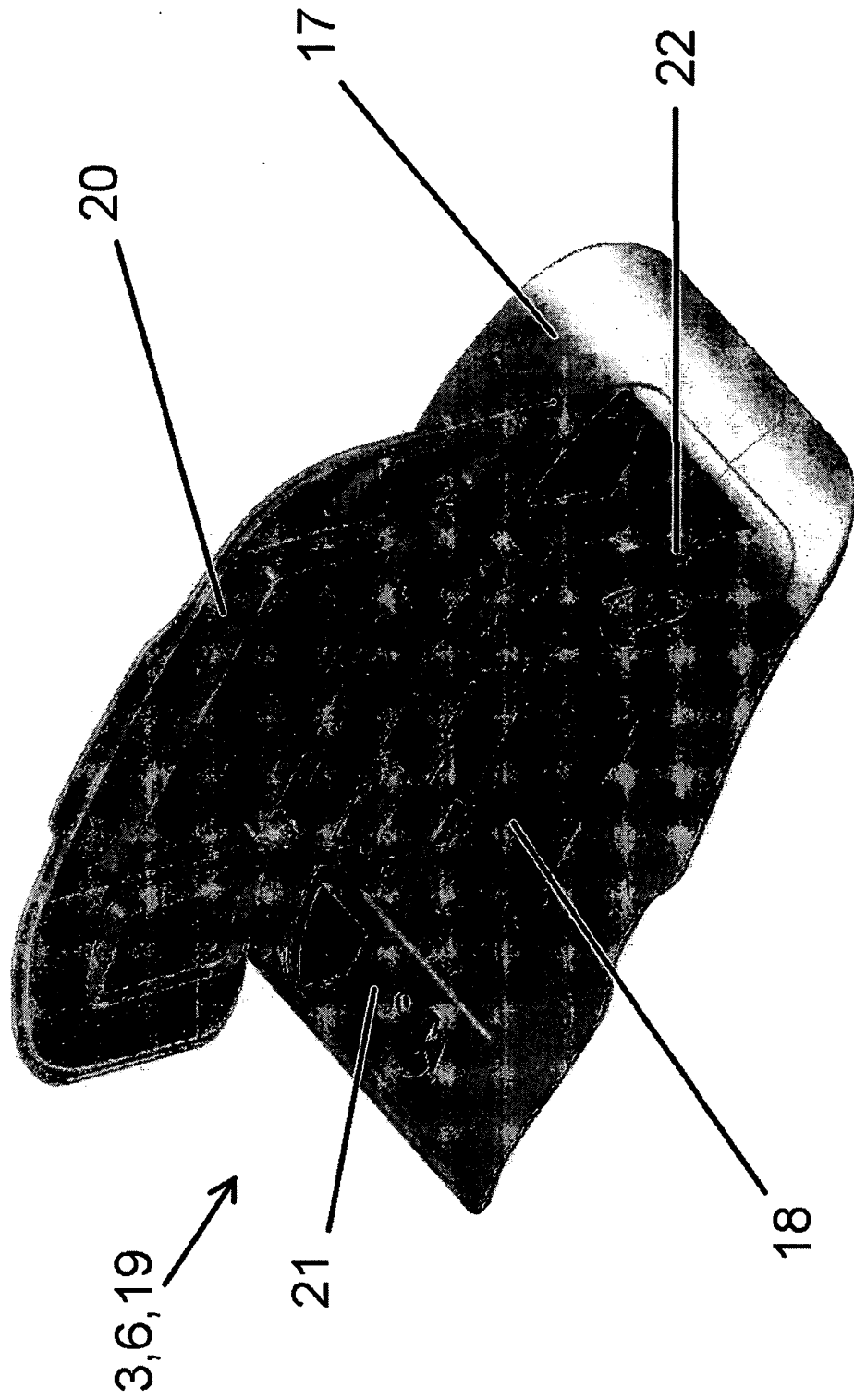
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 02 9271

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 295 12 869 U (BOSCH GMBH ROBERT) 12. Dezember 1996 (1996-12-12) * Abbildungen 1,2 * ---	1,10	H01R13/629 B60R16/02
X	DE 198 28 414 A (WHITAKER CORP) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) * Abbildungen * ---	1,10	
X	EP 0 674 362 A (CINCH CONNECTEURS SA) 27. September 1995 (1995-09-27) * Abbildungen * ---	1,10	
X	FR 2 810 802 A (SOGERMA) 28. Dezember 2001 (2001-12-28) * Abbildungen * ---	1,10	
X	US 6 120 313 A (VANDEN WYMELENBERG MARK J ET AL) 19. September 2000 (2000-09-19) * Abbildungen *	1,2	
A		11,13,18	
X	DE 35 27 916 A (CANNON ELECTRIC GMBH) 12. Februar 1987 (1987-02-12) * Abbildungen 1,2 * ---	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R B60R
A	EP 0 782 218 A (HARNESS SYST TECH RES LTD ;SUMITOMO WIRING SYSTEMS (JP); SUMITOMO) 2. Juli 1997 (1997-07-02) * Abbildungen * -----	1,11-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. April 2004</b>	Prüfer <b>Adacker, J</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P/AC03)

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

EP 03 02 9271

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

16-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29512869	U	12-12-1996	DE	29512869 U1	12-12-1996
DE 19828414	A	30-12-1999	DE	19828414 A1	30-12-1999
EP 0674362	A	27-09-1995	FR	2717627 A1	22-09-1995
			CN	1111836 A ,B	15-11-1995
			DE	69500824 D1	13-11-1997
			DE	69500824 T2	05-02-1998
			EP	0674362 A1	27-09-1995
			JP	8031508 A	02-02-1996
			US	5873745 A	23-02-1999
FR 2810802	A	28-12-2001	FR	2810802 A1	28-12-2001
US 6120313	A	19-09-2000	KEINE		
DE 3527916	A	12-02-1987	DE	3527916 A1	12-02-1987
			GB	2179506 A	04-03-1987
			IT	1213107 B	07-12-1989
EP 0782218	A	02-07-1997	JP	3056993 B2	26-06-2000
			JP	9182245 A	11-07-1997
			DE	69619642 D1	11-04-2002
			DE	69619642 T2	01-08-2002
			EP	0782218 A2	02-07-1997
			US	5919055 A	06-07-1999

EPO FORM P0461

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