



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

 Internationales Büro

 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B60R 11/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/40436 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juli 2000 (13.07.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/04100 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Dezember 1999 (27.12.99) (30) Prioritätsdaten: 199 00 267.3 7. Januar 1999 (07.01.99) DE	(74) Anwalt: OSTERMANN, Thomas; Klausheider Strasse 31, D-33106 Paderborn (DE). (81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HELLA KG HUECK & CO. [DE/DE]; Rixbecker Strasse 75, D-59552 Lippstadt (DE). DAIMLERCHRYSLER AEROSPACE AIRBUS GMBH [DE/DE]; Kreetslag 10, D-21129 Hamburg (DE). DRÄGER AEROSPACE GMBH [DE/DE]; Moislinger Allee 53-55, D-23558 Lübeck (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HESSLING, Andre [DE/DE]; Budericher Strasse 21, D-59457 Werl (DE). JANSKA, Bruno [DE/DE]; Bullertweg 3, D-21109 Hamburg (DE). RIEDEL, Christian [DE/DE]; Taubenkamp 6, D-21640 Bliedersdorf (DE). MEISSNER, Claus-Dieter [DE/DE]; Dammhauser Strasse 116, D-21614 Buxtehude (DE). THOMETSCHEK, Roderich [DE/DE]; Mozartstrasse 27, D-23617 Stockeisdorf (DE).		
(54) Title: DEVICE FOR FIXING A FIRST PART TO A FIXED SECOND PART (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES ERSTEN TEILS AN EINEM FESTSTEHENDEN ZWEITEN TEIL (57) Abstract <p>The invention relates to a device for fixing a first part to a fixed second part, especially to a part of a vehicle. The device comprises a fixing element which can be connected to the first part and which has at least one captively arranged fastening element. Said fastening element can be moved into a first, locking position for connecting the first part to the second part and a second, unlocking position for releasing the first part from the second part. The fastening element has an upper part which faces towards the second part and a lower part which faces towards the first part, said upper part and said lower part being configured in such a way that they can pivot about a swivel axis and the fastening element being held on the top part.</p>		
(57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil, insbesondere an einem Teil eines Fahrzeugs, mit einem Befestigungselement, das mit dem ersten Teil verbindbar ist und das mindestens ein unverlierbar angeordnetes Feststellelement aufweist, das zum einen eine in das erste Teil mit dem zweiten Teil verbindende Verriegelungsposition und zum anderen in eine das erste Teil vom zweiten Teil lösende Entriegelungsposition bringbar ist, wobei das Befestigungselement ein dem zweiten Teil zugewandtes Oberteil und ein dem ersten Teil zugewandtes Unterteil aufweist, wobei das Oberteil und das Unterteil um eine Schwenkachse schwenkbar ausgebildet sind, und dass das Feststellelement an dem Oberteil gehalten ist.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil, insbesondere an einem Teil eines Fahrzeugs, mit einem Befestigungselement, das mit dem ersten Teil verbindbar ist und das mindestens ein unverlierbar angeordnetes Feststellelement aufweist, das zum einen in eine das erste Teil mit dem zweiten Teil verbindende Verriegelungsposition und zum anderen in eine das erste Teil vom zweiten Teil lösende Entriegelungsposition bringbar ist.

Aus der deutschen Patentanmeldung 197 30 269.6 ist eine Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil bekannt, bei der ein einstückiges Befestigungselement vorgesehen ist, das mit dem ersten Teil verbindbar ist. Dem Befestigungselement ist ein unverlierbar an demselben befestigtes Feststellelement zugeordnet, mittels dessen das Befestigungselement zusammen mit dem ersten Teil lösbar an dem zweiten Teil montierbar ist. Das Befestigungselement weist einen Haltesteg auf, der mittels einer Steckklammer klemmend an einem abragenden Steg des ersten Teils gehalten ist. Vor der Arretierung des ersten Teils an dem zweiten Teil ist es erwünscht, eine Zugänglichkeit der Rückseite des ersten Teils zu gewährleisten, damit die Installation der Anschlüsse der an dem ersten Teil befestigten Geräte, insbesondere von Luftduschen bzw. Leseleuchten, vorgenommen werden kann. Zu diesem Zweck ist auf der zu dem Befestigungselement gegenüberliegenden Seite des ersten Teils ein klammerartiger Haltearm vorgesehen, der auf den Rand des zweiten Teils auflegbar ist. Der Rand des zweiten Teils bildet somit eine Auflagefläche für den Haltesteg des ersten Teils, die eine zur Erstreckung des zweiten Teils senkrechte Öffnungsstellung des ersten Teils ermöglicht. Nachteilig an der bekannten Vorrichtung ist jedoch, daß infolge des losen Sitzes des Haltesteges des ersten Teils an dem Rand des zweiten

Teils während der Installationsarbeiten ein unerwünschtes Lösen des ersten von dem zweiten Teil auftreten kann. Darüber hinaus kann das erste Teil nur auf einer Seite des zweiten Teils montiert und nur in eine einzige Richtung verschwenkt werden zur Befestigung an dem zweiten Teil.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil derart weiterzubilden, daß das erste Teil zum einen sicher in einer vorgegebenen Öffnungsstellung gehalten ist und zum anderen einfach und sicher an dem zweiten Teil befestigt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement mindestens ein das Feststellelement tragendes Halteteil aufweist, das um eine Schwenkachse schwenkbar mit dem ersten Teil gekoppelt ist.

Der besondere Vorteil der Erfindung ist darin begründet, daß das Befestigungselement zum einen eine lösbare Fügeverbindung und zum anderen eine definierte Verschwenkbarkeit des ersten Teils zu dem zweiten Teil ermöglicht. Nach sicherer Arretierung des ersten Teils im Bereich eines Randes des zweiten Teils mittels des Feststellelementes kann das erste Teil infolge seines Eigengewichtes eine Öffnungsstellung einnehmen, in der sich das erste Teil im wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckt, so daß die an dem ersten Teil angeordneten Geräte an die sich in der Öffnung des zweiten Teils befindlichen Versorgungsmittel angeschlossen werden können. Vorteilhaft sind jeweils an gegenüberliegenden Randseiten des ersten Teils Befestigungselemente angeordnet, so daß das erste Teil seitenunabhängig in eine Öffnungsstellung verbracht werden kann. Die Handhabbarkeit beim Einbau bzw. Wechsel des ersten Teils wird hierdurch vereinfacht. Ferner ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung, daß das Verbringen des ersten Teils aus der Öffnungsstellung in die Schließstellung mit dem Betätigen des Feststellelementes an der gegenüberliegenden Seite beendet wird, so daß eine schnelle und sichere Montage des ersten Teils an dem zweiten Teil ermöglicht wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird die Verschwenkbarkeit zwischen einem fest mit dem zweiten Teil verbundenen Halteteil und dem ersten Teil durch ein scharnierartiges Gelenk gebildet, das sich im Randbereich des ersten Teils erstreckt. Hierdurch wird eine einfache Verschwenkbarkeit ermöglicht, die einen großen Öffnungsquerschnitt freilegt bzw. eine vollständige Zugänglichkeit der Rückseite des ersten Teils ermöglicht.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung wird das Halteteil an dem Rand des zweiten Teils mittels einer durch eine Führungsbohrung des Halteteils geführten Schraube in Eingriff gebracht. Ein an dem freien Ende der Schraube angebrachter Endanschlag bewirkt, daß die Schraube verliersicher an dem Halteteil gehalten ist. An einer zu dem zweiten Teil gekehrten Oberseite des Halteteils ragen mindestens zwei von einander beabstandete Anschläge unterschiedlicher Höhe ab. Im Zusammenwirken mit dem Endanschlag bewirken die Anschläge einen einfachen Ver- und Entriegelungsmechanismus, der eine in Schraubeingriff mit der Schraube befindlichen Festlegmutter gezielt in eine Verriegelungs- bzw. Entriegelungsposition verbringt. Durch Verdrehen der Schraube in einer Richtung, beispielsweise durch Rechtsdrehung derselben, kann die Festlegmutter aus einer definierten Entriegelungsposition in eine definierte Verriegelungsposition verdreht werden. Durch Verdrehen der Schraube in die umgekehrte Richtung kann die Festlegmutter zurück in die Entriegelungsposition verbracht werden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung wird ein unerwünschtes Zurückdrehen der Festlegmutter aus einer Teilverriegelungsposition, in der das erste Teil lose an dem zweiten Teil befestigt ist, in die Entriegelungsposition durch einen auf die Steigung der Schraube abgestimmten Anschlag verhindert, der an dem Halteteil des Befestigungselements angeordnet ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Befestigungselement quaderförmig ausgebildet und weist ein in einer Randausnehmung des ersten Teils eingefasstes Unterteil auf. Vorzugsweise ist das Unterteil durch Einrasten in der Randausnehmung sicher gehalten. In einer alternativen Ausführungsform kann das Unterteil auch einstückig mit dem ersten Teil verbunden sein.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ragt von dem Halteteil ein Haltearm in Richtung des angelenkten ersten Teils ab, wobei das freie Ende des Haltearms an das erste Teil angelenkt ist. Vorteilhaft ist hierdurch das zweite Teil beabstandet zu dem Rand des ersten Teils angeordnet, so daß Raum für eine ungehinderte Verschwenkbarkeit des ersten Teils geschaffen wird. Insbesondere kann hierdurch das Halteteil oberhalb eines Spaltes zwischen benachbarten ersten Teilen angeordnet sein, so daß keine zusätzliche Bohrung in dem ersten Teil für das Versenken einer Schraube vorgesehen sein muß.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Haltearm bogenförmig ausgebildet, so daß eine ausreichende Steifigkeit bzw. Stabilität des Halteteils gewährleistet ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Halteteil in einem mittleren Abschnitt eine Führungsbohrung zur Führung der Schraube und in angrenzenden äußeren Abschnitten zwei parallel verlaufende Haltearme auf. Durch die beabstandete Anordnung der Haltearme wird ein Zwischenraum gebildet, so daß eine ungehinderte Zuführung eines Betätigungselementes, beispielsweise Schraubendrehers, zur Betätigung der Schraube ermöglicht wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Halteteil zweistückig ausgebildet, wobei ein Einsetzteil in einem Aufnahmeteil rastend gehalten ist. Vorteilhaft ermöglicht die zweistückige Ausbildung, daß bei fehlerhaften Anbringen, des Halteteils an dem zweiten Teil beispielsweise unter Zerstörung des Aufnahmeteils bzw. der Schraube das mit dem ersten Teil verbundene Einsetzteil gleichwohl weiterverwendet werden kann. Durch die lediglich rastende Verbindung ist eine einfache Austauschbarkeit des defekten Aufnahmeteils gegeben. Zum einen läßt sich die Montagezeit verkürzen und zum anderen Material einsparen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Einsetzteil in dem Aufnahmeteil mit Spiel in Querrichtung eingefast, so daß ein Toleranzausgleich in Querrichtung gegeben ist. Dies ermöglicht zum einen eine spannungsfreie Montage des ersten Teils an das zweite Teil. Zum anderen wird auch in der vorgesehenen Stellung des

ersten Teils während der Betriebszeit des Fahrzeuges, insbesondere des Flugzeuges, einem Spannungsaufbau entgegengewirkt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind den gegenüberliegenden Randseiten des ersten Teils unterschiedlich profilierte Profilschienen als zweite Teile zugeordnet, wobei eine erste Profilschiene eine Verschiebung des Halteteils bezüglich der Profilschiene in Querrichtung um eine vorgegebene Länge zulässt, während die andere Profilschiene Festlegstege aufweist, die einen paßgenauen Sitz des Halteteils zu der Profilschiene in Querrichtung ermöglicht. Somit ist eine Randseite des ersten Teils fest mit der ihr zugeordneten Profilschiene verbunden. Da diese Profilschiene über das Halteteil gelenkig mit dem ersten Teil verbunden ist, kann in der Schließstellung des ersten Teils auch in diesem Bereich ein Toleranzausgleich in Querrichtung erfolgen. Vorteilhaft sind die an den Randseiten des ersten Teils angelenkten Halteteile gleichförmig ausgebildet, was sich vereinfachend auf die Montage auswirkt.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Teils mit jeweils an gegenüberliegenden Seiten angeordneten Befestigungselementen,
- Figur 2 eine Rückansicht des ersten Teils,
- Figur 3 einen Teilschnitt durch das erste Teil entlang der Linie III-III gemäß Figur 2,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung des Befestigungselements in einer Schließstellung, wobei sich ein Feststellelement in einer Entriegelungsposition befindet,

- Figur 5 eine Ansicht des Befestigungselementes von oben in einer Schließstellung, wobei sich das Feststellelement in der Entriegelungsposition befindet,
- Figur 6 einen Querschnitt durch das Befestigungselement entlang der Linie VI-VI in Figur 5,
- Figur 7 einen Querschnitt durch das Befestigungselement entsprechend Figur 6 in einer Öffnungsstellung des Befestigungselements,
- Figur 8 eine Ansicht des Befestigungselements von oben, wobei sich das Feststellelement in einer Verriegelungsposition befindet,
- Figur 9 einen Querschnitt durch das Befestigungselement entlang der Linie IX-IX in Figur 8, wobei sich das Befestigungselement in der Schließstellung befindet,
- Figur 10 einen Querschnitt durch das Befestigungselement in einer Öffnungsstellung desselben, wobei eine Schraube des Feststellelements axial bewegt worden ist zum Verbringen des Feststellelements aus der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition,
- Figur 11 eine perspektivische Darstellung eines Befestigungselementes nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Figur 12 eine Draufsicht auf das Befestigungselement gemäß Figur 11,
- Figur 13 einen Querschnitt durch das Befestigungselement entlang der Linie XIII-XIII gemäß Figur 12,

- Figur 14 einen Querschnitt durch ein an gegenüberliegenden Randseiten mit einem zweiten Teil verbundenen ersten Teil, wobei den Randseiten jeweils ein Befestigungselement zugeordnet sind, das sich in einer Verriegelungsposition befindet,
- Figur 15 eine Ansicht des an das erste Teil angelenkten Befestigungselementes in Axialrichtung mit einem Einsetzteil, das in Querrichtung verschwenkt zu einem Aufnahmeteil des Befestigungselementes in zwei Positionen dargestellt ist,
- Figur 16 eine perspektivische Darstellung des Einsetzteils von oben gesehen,
- Figur 17 eine perspektivische Darstellung des Aufnahmeteils von oben und
- Figur 18 eine perspektivische Darstellung des Aufnahmeteils von unten.

Die im folgenden beschriebene Vorrichtung zum Befestigen von Teilen kann beispielsweise bei Flugzeugen eingesetzt werden, wobei ein Flugzeugpaneel an einem feststehenden Trägerteil arretiert wird. Ferner kann die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befestigen von Paneelen in Schienenfahrzeugen, insbesondere Bussen, eingesetzt werden.

In Figur 1 ist ein Flugzeugpaneel als erstes Teil 1 dargestellt, das oberhalb der Sitzreihen an einem Trägerteil als zweites Teils 2 befestigt wird. Die vorzugsweise nebeneinander angeordneten Paneele bilden eine Deckenwandung des Flugzeuginnenraumes.

Das in Figur 1 dargestellte erste Teil 1 ist als Kunststoffteil hergestellt und weist mehrere Leseleuchtenöffnungen 3 auf, in die jeweils nicht dargestellte Leseleuchten eingesetzt werden können. Alternativ können auch eine oder mehrere dieser Öffnungen zum Einsatz einer Luftdusche verwandt werden. Die

Leseleuchtenöffnungen 3 erstrecken sich hintereinander auf einer Seite einer Längsmittlebene 4 des ersten Teils 1. Auf der anderen Seite der Längsmittlebene 4 ist eine Ausnehmung 5 für den Einsatz eines Lautsprechers angeordnet. Das erste Teil 1 wird jeweils an den Schmalseiten mittels eines Befestigungselementes 6 an dem zweiten Teil 2 befestigt. Zu diesem Zweck sind Öffnungen 29 in dem ersten Teil 1 vorgesehen, die eine Zugänglichkeit zu dem Befestigungselement 6 ermöglichen.

Das zweite Teil 2 ist als c-förmiges Profil ausgebildet und weist einen horizontal verlaufenden Schlitz 7 auf, der nach unten gerichtet ist. Figur 3 zeigt das Befestigungselement 6 in einer Schließstellung, wobei es mittels eines in Verriegelungsposition befindlichen Feststellelementes 8 an dem zweiten Teil 2 arretiert ist.

Wie aus den Figuren 4 bis 6 deutlich wird, ist das Befestigungselement 6 quaderförmig ausgebildet und weist ein dem zweiten Teil 2 zugewandtes Oberteil 9 und ein dem zweiten Teil 2 abgewandtes Unterteil 10 auf, die verschwenkbar zueinander angeordnet sind. Die Längserstreckung des Befestigungselementes 6 ist parallel zur Längserstreckung des c-förmigen Profils 2. Das Unterteil 10 ist in einer rinnenförmigen Aufnahme 11 des ersten Teils 1 rastend eingesetzt, bevor die Montage des ersten Teils 1 an dem zweiten Teil 2 erfolgt. Alternativ kann das Unterteil 10 auch einstückig mit dem ersten Teil 1 ausgebildet sein.

Zur Verschwenkbarkeit des Unterteils 10 relativ zum Oberteil 9 ist ein Scharnier 12 mit einem durchgehenden Stift 13 vorgesehen, an dem jeweils gebogene Lappen des Ober- bzw. Unterteils 9 und 10 anliegen. Alternativ kann auch ein anderes Gelenk verwandt werden, um eine Verschwenkbarkeit des Oberteils 9 zu dem Unterteil 10 von mindestens 45 Grad, vorzugsweise 90 Grad, zu ermöglichen. Der Stift 13 bildet zugleich eine Schwenkachse 14, um die das Ober- und Unterteil 9 und 10 relativ zueinander verschwenkbar sind.

Zum Festlegen des Feststellelementes 8 bzw. des ersten Teils 1 an dem zweiten Teil 2 weist das Feststellelement 8 eine Schraube 15 mit einem durch eine Führungsbohrung 16 des Oberteils 9 geführten Schaft 17 auf, an dessen dem

Unterteil 10 zugewandten freien Ende ein Kopf 18 und an dessen gegenüberliegenden freien Ende ein Endanschlag 19 ausgebildet sind. Hierdurch ist die Schraube 15 unverlierbar an dem Oberteil 9 angeordnet. Eine unter Vorspannung stehende Feder 20, die sich zwischen dem Kopf 18 der Schraube 15 und Anschlagflächen einer Ausnehmung 21 des Oberteils 9 längs der Schraube 15 erstreckt, bewirkt eine nach unten gerichtete Federkraft auf die Schraube 15.

Ferner weist das Feststellelement 8 eine Festlegmutter 22 auf, die sich in Schraubeingriff mit dem Schaft 17 befindet und sich zwischen einer Oberseite 23 des Oberteils 9 und dem Endanschlag 19 erstreckt. Befindet sich das Feststellelement 8 in einer Entriegelungsposition, erstreckt sich die langgestreckt ausgebildete Festlegmutter 22 in einer durch einen hohen ersten Anschlag 24 und einen niedrigen zweiten Anschlag 25 gebildeten unterbrochenen Nut 26. In dieser Position der Festlegmutter 22 ist das Befestigungselement 6 an dem zweiten Teil 2 anlegbar, wobei die Festlegmutter 22 innerhalb des Schlitzes 7 des zweiten Teils 2 positioniert ist. Dabei ist die Breite des Schlitzes 7 derart gewählt, daß der Endanschlag 19 sowie die an der Festlegmutter 22 anliegenden Anschläge 24 und 25 in den Schlitz 7 eingreifen können.

Die Anschläge 24 und 25 sind paarweise parallel zueinander angeordnet. Sie erstrecken sich versetzt zueinander und hintereinander unter Bildung einer Quernut 27, in der die Festlegmutter 22 in der Verriegelungsposition gehalten ist. Die Quernut 27 erstreckt sich quer zur Nut 26 und quer zum Befestigungselement 6. In der Entriegelungsposition des Feststellelementes 8 liegen lange Seiten der parallelogrammförmigen Festlegmutter 22 an den inneren Längsseiten der ersten Anschläge 24 und bereichsweise mit den schmalen Seiten an aufrechten Schmalseiten der zweiten Anschläge 25.

Die Montage des ersten Teils 1 an dem zweiten Teil 2 wird im folgenden beschrieben. Nachdem das Befestigungselement 6 jeweils an den Schmalseiten des ersten Teils 1 fest mit demselben verbunden worden ist, wird das erste Teil 1 an einer ersten Schmalseite des zweiten Teils 2 an demselben befestigt. Zu diesem Zweck wird das Befestigungselement 6 unter flächiger Anlage der Oberseite 23 des

Oberteils 9 an die Außenflächen des c-förmigen Profils 2 angelegt, wobei die Anschläge 24 und 25 sowie die Festlegmutter 22 in den Schlitz 7 des zweiten Teils 2 eingreifen. Durch Anheben der Schraube 15 unter Anlage des Kopfes 18 an einer unteren Schulter des Oberteils 9 entgegen der Kraft der Feder 22 und gleichzeitiges Verdrehen der Schraube 15 um etwa 60 Grad wird die Festlegmutter 22 in eine Teilverriegelungsposition verbracht, in der sie in der Quernut 27 gehalten ist. Durch Lösen der Betätigungskraft liegt die Festlegmutter 22 unter Anlage an einer Innenseite des c-förmigen Profilteils 2 an demselben an. Zum Angreifen eines Betätigungsmittels, insbesondere eines Schraubendrehers, weist das Unterteil 10 eine Ausnehmung auf. Dadurch, daß sowohl der erste Anschlag 24 als auch der zweite Anschlag 25 eine solche Höhe aufweisen, die größer ist als die Dicke des c-förmigen Profils 2 und der Dicke der Festlegmutter 22, wird ein unerwünschtes Weiterdrehen bzw. Zurückverdrehen der Festlegmutter 22 infolge von Erschütterungen verhindert. Vorzugsweise weist der zweite Anschlag 25 eine solche Höhe auf, daß nach dem Verdrehen der Festlegmutter 22 aus der Entriegelungsposition in die Teilverriegelungsposition die Unterkante der Festlegmutter 22 einen geringeren Abstand zu der Oberseite 23 aufweist als die Oberkante des zweiten Anschlags 25. Dabei ist die Höhe des Anschlags 25 auf die Steigung der Schraube 15 abgestimmt, so daß nach Drehung der Schraube 15 in die Querstellung (Teilverriegelungsposition) die Festlegmutter 22 unter die Oberkante des Anschlags 25 bewegt ist. Hierdurch wird auch bei Fehlen einer Feder 20 die Festlegmutter 22 sicher in der Teilverriegelungsposition gehalten.

Nachfolgend kann durch das Eigengewicht des ersten Teils 1 dasselbe zusammen mit dem Unterteil 10 um die Schwenkachse 14 in eine vertikale Position verschwenkt werden. Das Scharnier 12 bzw. die Schwenkachse 14 ist in einem randnahen Bereich des ersten Teils 1 angeordnet, so daß das erste Teil 1 auf einfache Weise selbsttätig in die senkrechte Position verbracht werden kann. Es kann nunmehr die Installation der an dem ersten Teil anzuschließenden Teile, wie Leseleuchte usw., vorgenommen werden. Dabei ist die Rückseite des ersten Teils 1 zugänglich.

Im Bereich der Enden des langgestreckten Oberteils 9 sind jeweils zylinderförmige Führungsbolzen 28 vorgesehen, die von der Oberseite 23 abragen und als Führung

für das Oberteil 9 in dem schienenförmig ausgebildeten Profilteil 2 dienen. Hierdurch können auf einfache Weise die hintereinander angeordneten zweiten Teile 2 entlang des Profilteils 1 verschoben und in die endgültige Position verbracht werden. In dieser Position wird die Festlegmutter 22 durch Weiterdrehen in der gleichen Richtung, im vorliegenden Fall eines Rechtsgewindes der Schraube 15 durch Rechtsdrehen, in die Verriegelungsposition verbracht, in der sowohl die Festlegmutter 22 an der Oberseite 23 als auch der Kopf 18 an der entsprechenden Schulter an der Ausnehmung 21 des Oberteils 9 anliegt, so daß das erste Teil 1 kraftschlüssig mit dem zweiten Teil 2 verbunden ist. Dabei bewirkt der erste Anschlag 24, wie beim Verbringen der Festlegmutter 22 in die Teilverriegelungsposition, daß die Festlegmutter 22 nicht weitergedreht wird. Zu diesem Zweck weist der erste Anschlag 24 eine solche Höhe auf, die größer ist als der um die Dicke der Festlegmutter 22 verminderte lichte Abstand des Endanschlags 19 zu der Oberseite 23 bei Vorliegen einer obersten Stellung der Schraube 15 gemäß Figur 10.

Nachdem das Befestigungselement 6 auf einer Seite des ersten Teils 1 endgültig festgelegt ist, kann nun der erste Teil 1 durch Verschwenken um die Schwenkachse 14 in eine horizontale Lage verbracht werden. An der gegenüberliegenden Schmalseite des ersten Teils 1 ist ein identischen nicht dargestelltes Befestigungselement 6 angeordnet. Unter Eingreifen der Festlegmutter 22 dieses Befestigungselementes 6 in den entsprechenden Schlitz 7 des zweiten Profilteils 2 kann die gegenüberliegende Seite des ersten Teils 1 in entsprechender Weise kraftschlüssig mit dem korrespondierenden Profilteil 2 verbunden werden. Die Montage des ersten Teils 1 an dem zweiten Teil 2 ist nunmehr abgeschlossen.

Vorzugsweise ist die Breite des Schlitzes 7 etwas größer als der Außendurchmesser der Führungsbolzen 28. Hierdurch wird ein Spiel in Querrichtung des Befestigungselementes 6 in der Teilverriegelungsposition ermöglicht, so daß ein Verschieben des Befestigungselementes 6 auch bei versetzt zueinander angeordneten benachbarter schienenförmiger Profilteile 2 ermöglicht wird.

Dadurch, daß die Anschläge 24, 25 paarweise angeordnet sind, werden jeweils zwei Anschlagflächen oder -kanten gebildet, so daß die an den Angriffspunkten angreifenden Drehkräfte halbiert sind.

Im Unterschied zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel besteht das Halteteil 41 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 11 bis 18 aus zwei Teilen, nämlich aus einem Aufnahmeteil 42 und einem Einsetzteil 43. Das Aufnahmeteil 42 weist einen mittleren Abschnitt 44 und jeweils einen an demselben angrenzenden äußeren Abschnitt 45 auf. Der mittlere Abschnitt 44 weist in Übereinstimmung mit dem ersten Ausführungsbeispiel eine Führungsbohrung 46 sowie auf einer Oberseite zwei Paare von diametral zu der Führungsbohrung 46 gleich angeordneten Anschlägen 47 und 48 auf, die in gleicher Weise zur Verriegelung eines Feststellelementes dienen. Das Feststellelement ist übereinstimmend zum ersten Ausführungsbeispiel als eine Schraube 49 ausgebildet, die im Bereich des Schaftendes mit einer Festlegmutter 50 und einem Endanschlag 51 versehen ist.

Die äußeren Abschnitte 45 des Aufnahmeteils 42 weisen jeweils eine in axialer Richtung verlaufende muldenförmige Aufnahme 52 auf, in die ein wulstförmiger Fortsatz 53 des Einsetzteils 43 eingreifen kann. Das Einsetzteil 43 weist korrespondierend zu dem Aufnahmeteil 42 jeweils in einem äußeren Abschnitt 54 den wulstförmigen Fortsatz 53 sowie einen seitlich bogenförmig abragenden Haltearm 55 auf, an dessen freien Ende 56 Axialbohrungen vorgesehen sind zur Ausbildung eines scharnierartigen Gelenkes mit einem plattenförmigen ersten Teil 57. Das plattenförmige erste Teil 57 ist vorzugsweise als Funktionstafel ausgebildet, die im Deckenbereich eines Flugzeuges lösbar angebracht ist. Durch die Axialbohrungen verläuft eine Schwenkachse 58, um die die Funktionstafel 57 verschwenkbar zu dem Halteteil 41 gelagert ist.

Die äußeren Abschnitte 54 des Einsetzteils 43 sind in einem oberen Randbereich der Haltearme 55 mittels eines Verbindungssteges 59 miteinander verbunden. An einer Oberseite der wulstförmigen Fortsätze 53 schließt sich ein Basisteil 60 mit nach oben abragenden Führungsstiften 61 an. Das Basisteil 60 weist Rastmittel auf,

derart, daß die Fortsätze 53 unverlierbar in der Aufnahme 52 des Aufnahmeteils 42 gelagert sind. Dabei ist der Öffnungswinkel der im Querschnitt keilförmigen Aufnahme 52 größer gewählt als die korrespondierende keilförmige Form des Fortsatzes 53, so daß das Einsetzteil 43 in dem Aufnahmeteil 42 mit Spiel in Querrichtung gehalten ist. Dies ermöglicht eine spannungsfreie Arretierung der Funktionstafel 57 im Bereich gegenüberliegender Randseiten 62 derselben an einem jeweils als Profilschiene ausgebildeten zweiten Teil 63. Durch nicht dargestellte Rastelemente wird bewirkt, daß das Einsetzteil 43 nur unter Aufbringung einer vorgegebenen Kraft um eine Drehachse 64 bezüglich des Aufnahmeteils 42 verdreht werden kann. Der Verdrehwinkelbereich beträgt wenige Grad. Auch nach der Montage kann hierdurch ein Toleranzausgleich geschaffen werden.

Alternativ kann das Halteteil 41 auch einstückig ausgebildet sein. Die Zweistückigkeit bietet jedoch den Vorteil, daß bei nichtbestimmungsgemäßem Gebrauch der Schraube 49, die zu einer Zerstörung derselben führt, lediglich das Aufnahmeteil 42 ausgetauscht werden braucht. Das Einsetzteil 43 kann weiterhin mit der Funktionstafel 57 verbunden sein.

Wie besonders gut aus Figur 14 zu ersehen ist, ermöglicht der vom Basisteil 60 abragende Haltearm 55, daß die Funktionstafel 57 nach Lösen des Halteteils 41 an der Randseite 62 derselben aus einer zu den Profilschienen 63 parallelen Ebene in eine senkrechte Ebene verschwenkt werden kann. Dadurch, daß die Haltearme 55 auf einer solchen Seite des Basisteils 60 abragen, die der Erstreckung der Funktionstafel 57 zugewandt ist, kann ein zwischen benachbarten Funktionstafeln 57 vorgesehener Spalt 65 dazu genutzt werden, mittels eines Betätigungselementes Zugang zu der Schraube 49 zu bekommen. Eine Durchgangsbohrung in der Funktionstafel 57 selbst kann dadurch vermieden werden.

Zur Ermöglichung eines Toleranzausgleiches in Querrichtung zur Schwenk- bzw. Drehachse 58, 64 sind die einer Funktionstafel 57 zugeordneten Profilschienen 63 unterschiedlich ausgebildet. Eine erste Profilschiene 63' ist im wesentlichen c-förmig ausgebildet und liegt in der Verriegelungsposition mit ihren freien Enden zwischen der Festlegmutter 50 und einer Oberseite des Aufnahmeteils bzw. Einsetzteils 42,

43. Eine der gegenüberliegenden Randseite 62 der Funktionstafel 57 zugeordnete Profilschiene 63" ist in gleicher Weise c-förmig ausgebildet, weist jedoch zusätzlich quer zu den Enden abragende Festlegstege 66 auf, die in randseitigen stufenförmigen Aufnahmen 67 des Basisteils 60 eingefaßt sind und eine relative Querbewegung zwischen dem Aufnahmeteil 42 und der Profilschiene 63" verhindern. Das Halteteil 41 ist daher an der Profilschiene 63' und an der Profilschiene 63" nach Art eines Los- bzw. Festlagers in Querrichtung befestigt, wobei aufgrund des Abstandes der freien Enden der Profilschiene 63' zueinander ein Toleranzausgleich von ca. +/- 2 mm geschaffen wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befestigen eines ersten Teils an einem feststehenden zweiten Teil, insbesondere an einem Teil eines Fahrzeugs, mit einem Befestigungselement, das mit dem ersten Teil verbindbar ist und das mindestens ein unverlierbar angeordnetes Feststellelement aufweist, das zum einen in eine das erste Teil mit dem zweiten Teil verbindende Verriegelungsposition und zum anderen in eine das erste Teil vom zweiten Teil lösende Entriegelungsposition bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (6) mindestens ein das Feststellelement (8) tragendes Halteteil (9, 10, 41) aufweist, das um eine Schwenkachse (14, 58) schwenkbar mit dem ersten Teil (1, 57) gekoppelt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachse (14, 58) im Bereich eines Randes (22) des ersten Teils (1) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (9, 10, 41) über ein scharnierartiges Gelenk mit dem ersten Teil (1, 57) gekoppelt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Gelenk senkrecht zur Wirkungsebene des Feststellelementes (8) erstreckt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Feststellelement (8) eine durch eine Führungsbohrung (16) des Halteteils (9, 10, 41) sich erstreckende Schraube (15, 49) mit einem Kopf (18) und einem Schaft (17) aufweist, wobei dem freien Ende des Schaftes (17) ein Endanschlag (19, 51) zugeordnet ist und wobei der Kopf (18) auf einer dem ersten Teil (1) zugekehrten Seite der Führungsbohrung (16, 46) angeordnet ist, daß auf einer dem zweiten Teil (2) zugekehrten Seite der Führungsbohrung (16, 46) eine Festlegmutter (22, 51) auf dem Schaft (17) verdrehbar angeordnet ist und daß auf einer dem zweiten Teil (2) zugewandten Oberseite (23) des Halteteils (9, 10, 41) mindestens zwei Anschläge (24, 25, 47, 48) derart angeordnet sind, daß die Festlegmutter (22, 51) selbsttätig durch Verdrehen der Schraube (15, 49) in die Verriegelungsposition einerseits und in die Entriegelungsposition andererseits bringbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (24, 25, 47, 48) jeweils langgestreckt ausgebildet sind und sich parallel zu der Schwenkachse (14) erstrecken.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Anschläge (24, 25, 47) beabstandet zueinander von der Oberseite (23) des Halteteils (9, 10, 41) abragen mit jeweils Anschlagkanten oder Anschlagflächen zur Anlage der Festlegmutter (22, 51) bei Bewegung derselben in die Verriegelungsposition und/oder in die Entriegelungsposition.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (24, 25, 47, 48) eine unterschiedliche Höhe aufweisen, wobei ein bei Verdrehen der Festlegmutter (22, 51) von der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition in Verdrehrichtung hinten angeordneter erster Anschlag (24, 47) höher ausgebildet ist als ein in Verdrehrichtung vorne angeordneter zweiter Anschlag (25, 48), und daß der erste Anschlag (24, 47) eine solche Höhe aufweist, die größer ist als der um die Dicke der Festlegmutter (22, 51) verminderte lichte Abstand des Endanschlages (19, 51) zu der Oberseite (23) des Halteteils (9, 10, 41) in der oberen Endstellung der Schraube (15, 49) unter Anlage des Kopfes (18) an der Unterseite des Halteteils (9, 10, 41).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschlag (25, 48) eine solche auf die Steigung der Schraube (15, 49) abgestimmte Höhe aufweist, daß nach dem Verdrehen der Festlegmutter (22, 51) aus der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition eine Unterkante der Festlegmutter (22, 51) unter die Oberkante des zweiten Anschlags (25, 48) bewegt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (15, 49) durch eine Feder (20) in eine untere Stellung vorgespannt ist und daß das Feststellelement (8) durch Bewegen der Schraube (15, 49) entgegen der

Kraftwirkung der Feder (20) von der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition bringbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil als ein dem zweiten Teil (2) zugewandtes Oberteil (9) ausgebildet ist, das um die Schwenkachse (14) schwenkbar zu einem dem ersten Teil (1) zugewandten Unterteil (10) ausgebildet ist, und daß das Unterteil (10) Bestandteil des ersten Teils (1) oder lösbar mit dem ersten Teil (1) verbunden ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachse (14) entlang eines Randes des Unterteils (10) erstreckt und daß sich quer zur Schwenkachse (14) an den Rand des Unterteils (10) eine Durchgangsbohrung anschließt zur Aufnahme der Schraube (15).

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil quaderförmig ausgebildet ist, wobei das Unterteil (10) in einer Aufnahme (11) des ersten Teils (1) eingefaßt ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Halteteil (41) in Richtung einer angelenkten Randseite (22) des ersten Teils (57) ein Haltearm (55) abragt, wobei das Gelenk an einem freien Ende (56) des Haltearms (55) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Haltearm (55) auf einer der angelenkten Randseite (22) des ersten Teils (57) zugewandten Seite des Halteteils (41) im wesentlichen parallel zu der Schraube (49) erstreckt, wobei das freie Ende (56) des Haltearms (55) in einem vorgegebenen axialen und radialen Abstand zu der Schraube (49) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei in Axialrichtung versetzt zueinander verlaufende Haltearme (55) vorgesehen sind, die jeweils bogenförmig ausgebildet sind.

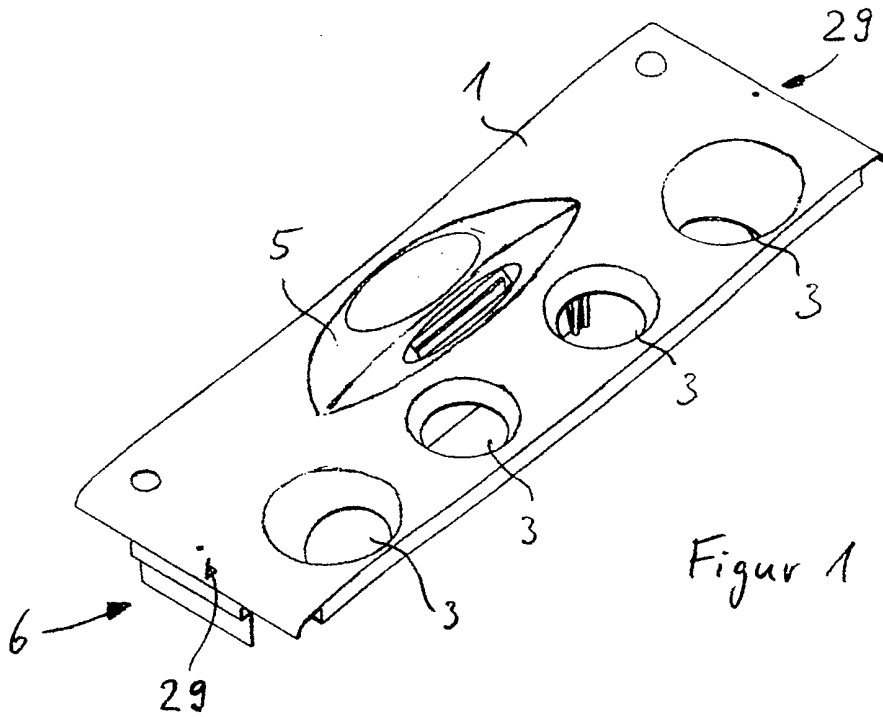
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltearme (55) in einem zu einem die Führungsbohrung (46) aufweisenden mittleren Abschnitt (44) benachbarten äußeren Abschnitt (54) des Halteteils (41) von demselben abragen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (41) zweistückig ausgebildet ist mit einem die Führungsbohrung (46) aufweisenden Aufnahmeteil (42), das rastend mit einem die Haltearme (55) aufweisenden Einsetzteil (43) verbunden ist.

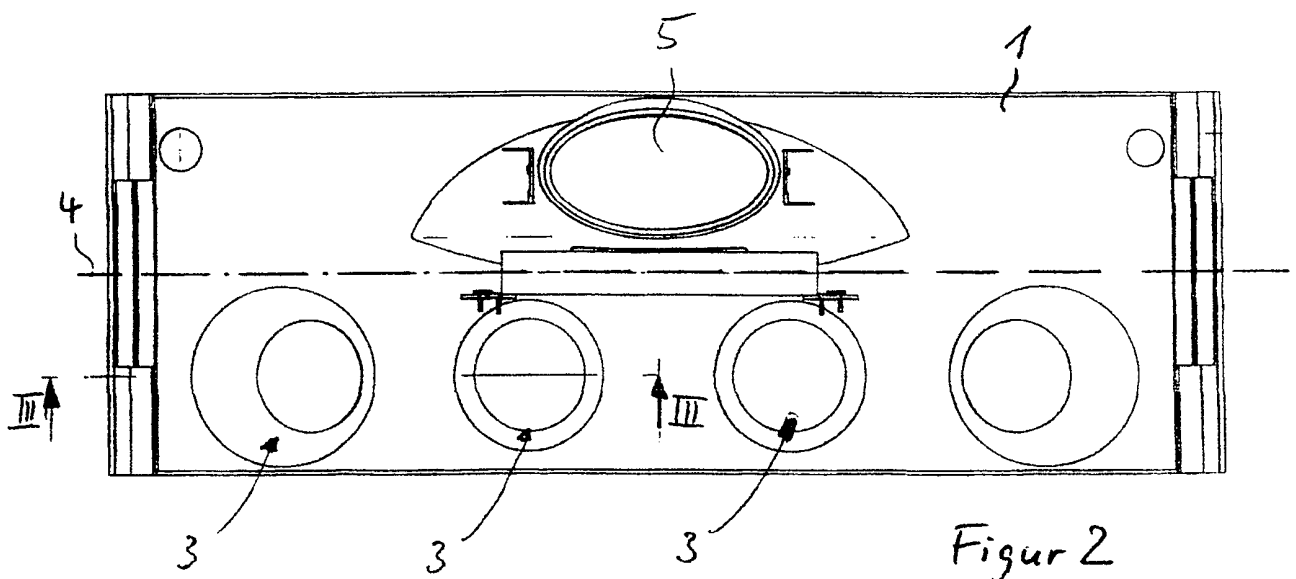
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (42) in einem mittleren Abschnitt (44) die Anschläge (47, 48) und in einem benachbarten äußeren Abschnitt (45) eine muldenförmige Aufnahme (52) aufweist, in der das Einsetzteil (43) mit einem wulstförmigen Fortsatz (53) mit Spiel in Querrichtung eingefaßt ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (57) plattenförmig ausgebildet ist, wobei es an gegenüberliegenden Randseiten (62) mit den entsprechenden Haltearmen (55) der Einsetzteile (43) gelenkig verbunden ist, und daß das Aufnahmeteil (42) an den als Profilschiene (63, 63', 63'') ausgebildeten zweiten Teil befestigt ist, wobei das Aufnahmeteil (42) fluchtend zu einem zwischen den Randseiten (62) benachbarter erster Teile (57) ausgebildeten Spalt (65) angeordnet ist.

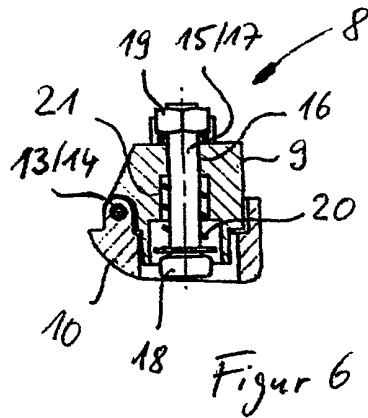
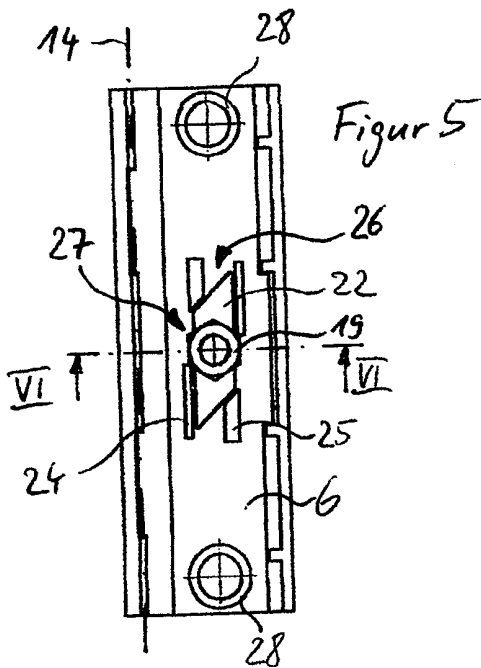
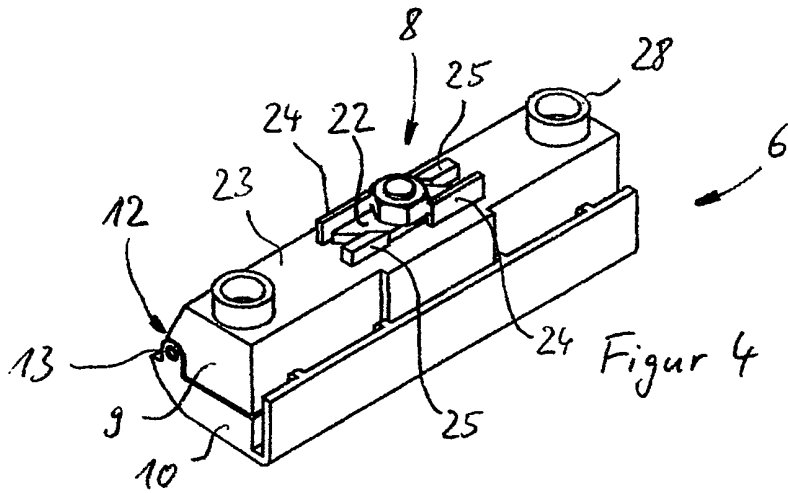
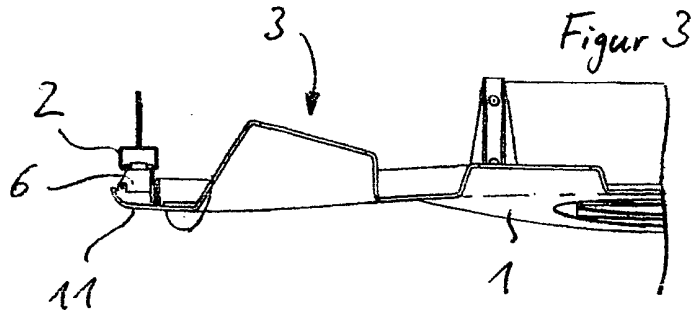
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die einer über das Halteteil (41) verbundene ersten Randseite (22) des ersten Teils (57) zugeordnete Profilschiene (63') c-förmig ausgebildet ist und daß die über das Halteteil (41) verbundene gegenüberliegende Randseite (22) desselben ersten Teils (57) zugeordnete Profilschiene (63'') c-förmig unter Bildung mindestens eines abragenden Festlegsteges (66) ausgebildet ist, wobei der Festlegsteg (66) in eine Aufnahme des Halteteils (41) eingreift zur starren Halterung des Halteteils (41) an der Profilschiene (63'') in Querrichtung.

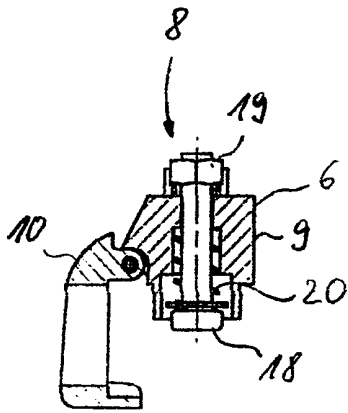


Figur 1

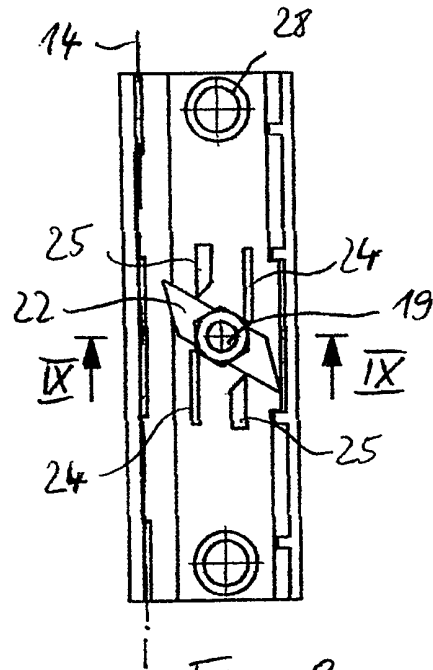


Figur 2

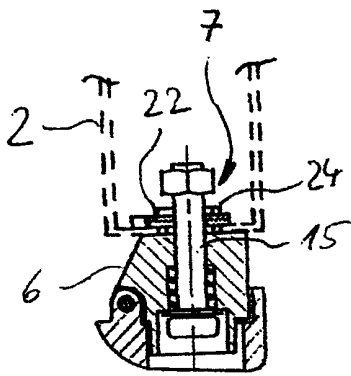




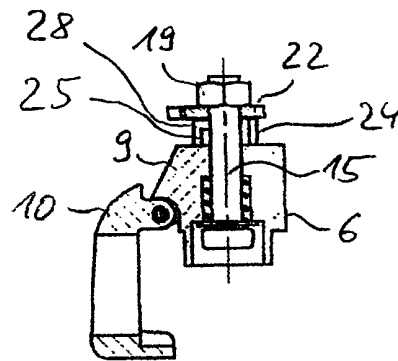
Figur 7



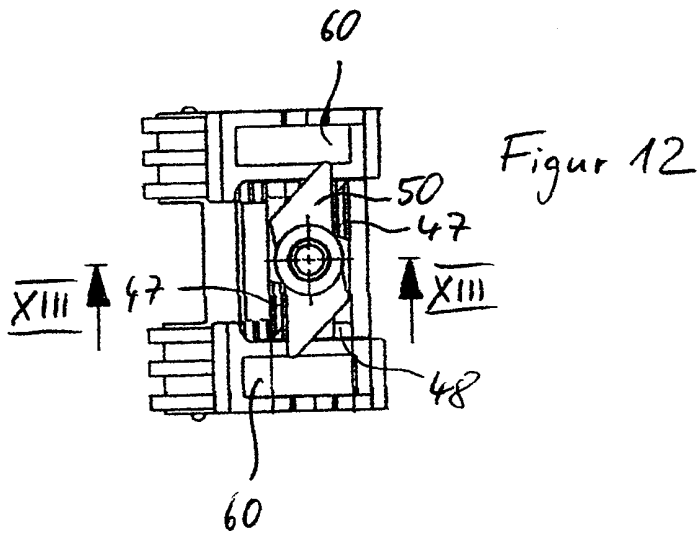
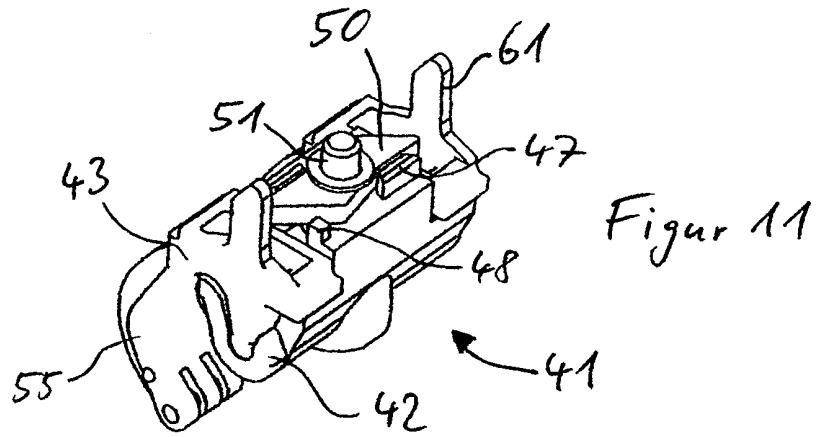
Figur 8



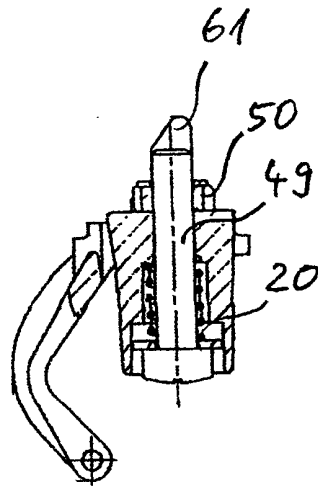
Figur 9



Figur 10



Figur 13



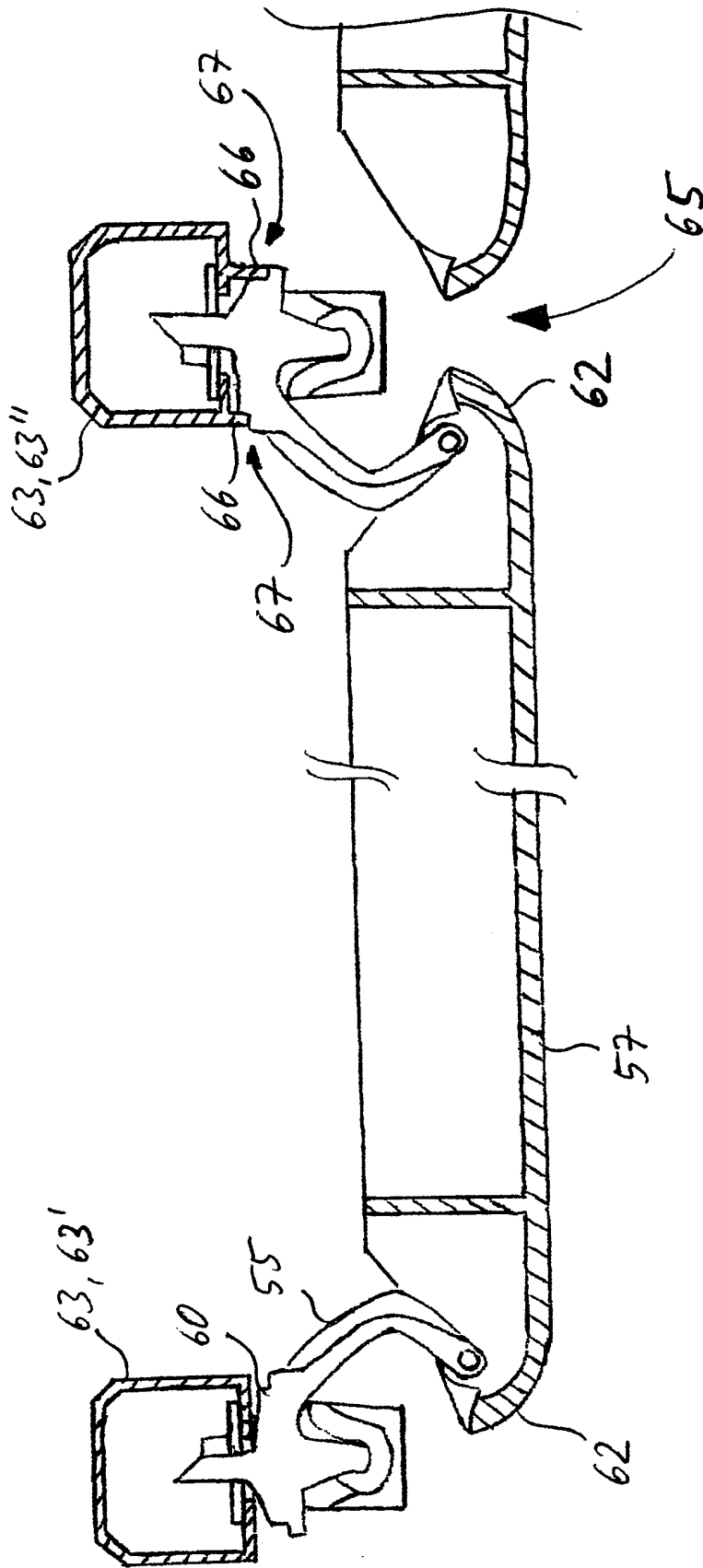
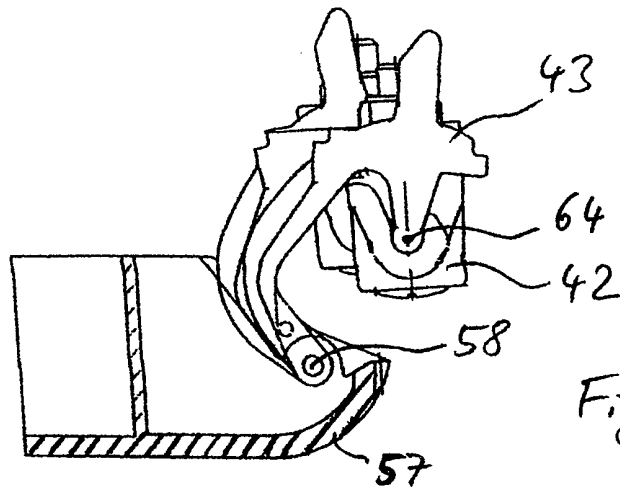
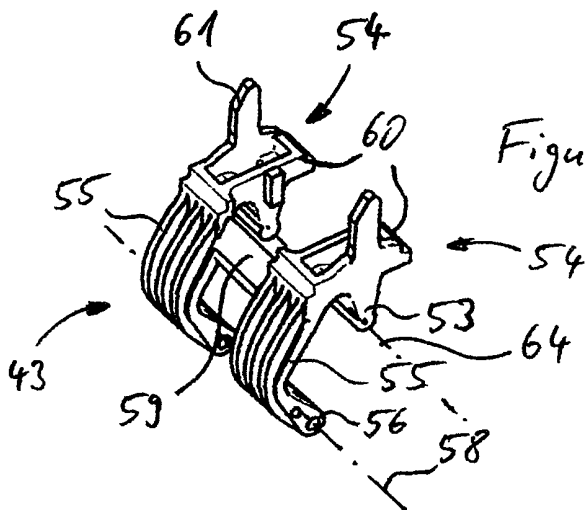


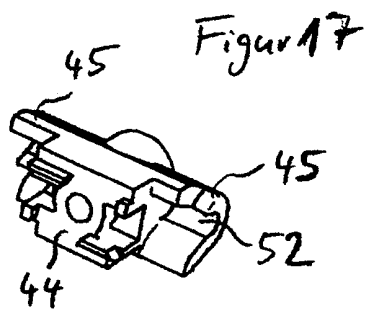
Figure 14



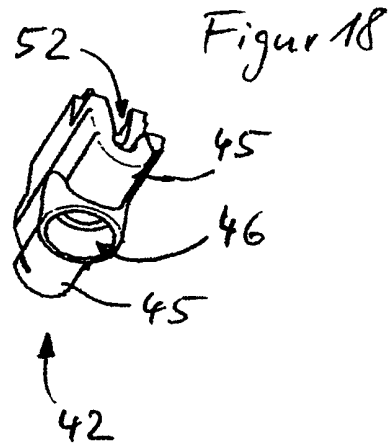
Figur 15



Figur 16



Figur 17



Figur 18