

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 8005/2015 (51) Int. Cl.: **B60R 13/02** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 13.12.2013 **B61D 17/18** (2006.01)
 (45) Veröffentlicht am: 15.11.2016 **F16B 21/08** (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 442/2013

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 102005045923 A1
 DE 20218778 U1
 US 2007003390 A1
 US 2009056087 A1

(73) Patentinhaber:
 ULTIMATE Europe Transportation Equipment
 GmbH
 3300 Amstetten (AT)
 Teufel Manfred
 3332 Rosenau am Sonntagberg (AT)

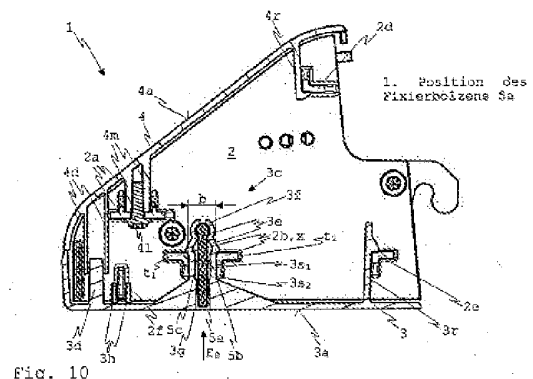
(74) Vertreter:
 Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
 WIEN (AT)

(54) **Befestigungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Befestigung eines ersten (3) oder eines ersten und eines zweiten Innenraumverkleidungselementes (3,4) an einem in einem Innenraumbereich, vorzugsweise eines Schienenfahrzeuges, angeordneten Verkleidungsträger (2). Das Ziel eine möglichst einfach zu lösende Befestigung der Innenraumverkleidungselemente (3,4) zu schaffen, wird dadurch erreicht, dass es zumindest wie folgt umfasst:

- ein an dem ersten Innenraumverkleidungselement (3) angeordnetes Fixierelement (3c), welches zumindest einen, vorzugsweise zwei, Rastabschnitt(e) (3e) mit zumindest einer Außenfläche aufweist,
- mindestens ein Halteelement (x,y) mit einer kleinsten lichten Breite (b) definierenden Halteaufnahme (2b,4b) zur Verrastung des Fixierelementes (3c) mittels dessen zumindest einem Rastabschnitt (3e),
- einen Fixierbolzen (5a), der von einer ersten Position in eine zweite Position bewegbar ist,
- wobei in der ersten Position durch den Fixierbolzen (5a) ein Zusammendrücken der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes (3e) auf einen Abstand, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite (b) und das Entfernen des Fixierelementes (3c) aus der Halteaufnahme (2b,4b) ermöglicht, verhindert wird,

- und in der zweiten Position der zumindest eine Rastabschnitt (3e) auf einen Abstand der zumindest einen Außenfläche zusammendrückbar ist, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite (b) und ein Ausfädeln des Fixierelementes (3c) aus der Halteaufnahme (2b,4b) ermöglicht.



Beschreibung

BEFESTIGUNGSSYSTEM

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Befestigung eines ersten oder eines ersten und eines zweiten Innenraumverkleidungselementes an einem in einem Innenraumbereich, vorzugsweise eines Schienenfahrzeuges, angeordneten Verkleidungsträger. Darüber hinaus umfasst die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Fixieren und Lösen eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems.

STAND DER TECHNIK

[0002] Derzeit auf dem freien Markt erhältliche Systeme zur Befestigung von Verkleidungselementen, wie sie beispielsweise zur Abdeckung von Innenflächen von Teilen einer Karosseriestruktur verwendet werden, sind mit den zugehörigen Verbindungselementen bzw. Befestigungsmitteln aufgrund der immer stärker werdenden Komplexität immer schwerer zu verschrauben bzw. wieder zu lösen, wodurch hohe Kosten bei der Montage als auch bei der Fertigung entstehen.

[0003] Als wesentliches Problem ist hierbei die Lösbarkeit der zumeist zusammengeschrabten bzw. -genieteten Innenraumverkleidungselemente zu betrachten, da speziell im Innenraumverkleidungsbereich die Forderung besteht, dass keine Verbindungs- bzw. Befestigungsmittel im frei sichtbaren Bereich liegen dürfen. Dies hat zur Folge, dass viele Verkleidungsteile bzw. Bauteile nur mit Spezialwerkzeugen unter äußerst schwierigen Bedingungen ein- bzw. ausgebaut werden können.

[0004] Aus den Druckschriften DE 102005045923 A1, DE 20218778 U1, US 2007003390 A1 sowie US 2009056087 A1 sind Befestigungssysteme bekannt, die sich zwar nicht auf Innenraumverkleidungselemente eines Schienenfahrzeugs beziehen, bei welchen jedoch ein Fixierelement das Zusammendrücken eines Rastabschnitts zwecks Aufrechterhaltung einer Klemmung verhindert.

AUFGABENSTELLUNG

[0005] Es liegt somit der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Befestigungssystem mit Befestigungsmitteln zur Fixierung zumindest eines Innenraumverkleidungselementes an einem Verkleidungsträger zu schaffen, bei welchem die Befestigungsmittel der Innenraumverkleidungselemente leicht zu lösen sind und nicht im frei sichtbaren Bereich liegen bzw. gegebenenfalls leicht mittels Abdeckelementen, welche an das Innenraumverkleidungselement angepasst sind, abgedeckt werden können. Darüber hinaus sollte das Befestigungssystem aus wenigen Komponenten bestehen, einfach in der Fertigung bzw. im Aufbau sein und somit schnell befestigt bzw. wieder gelöst werden können.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass es zumindest wie folgt umfasst:

- ein an dem ersten Innenraumverkleidungselement angeordnetes Fixierelement, welches zumindest einen, vorzugsweise zwei, Rastabschnitt(e) mit zumindest einer Außenfläche aufweist,
- mindestens ein Halteelement mit einer eine kleinste lichte Breite definierenden Halteaufnahme zur Verrastung des Fixierelementes mittels dessen zumindest einem Rastabschnitt,
- einen Fixierbolzen, der von einer ersten Position in eine zweite Position bewegbar ist,
- wobei in der ersten Position durch den Fixierbolzen ein Zusammendrücken der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes auf einen Abstand, der kleiner ist

als die kleinste lichte Breite und das Entfernen des Fixierelementes aus der Halteaufnahme ermöglicht, verhindert wird,

- und in der zweiten Position der zumindest eine Rastabschnitt auf einen Abstand der zumindest einen Außenfläche zusammendrückbar ist, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite und ein Ausfädeln des Fixierelementes aus der Halteaufnahme ermöglicht.

[0007] Dadurch ist die vorliegende Erfindung für die sichere Montage beliebig gestalteter Innenraumverkleidungselemente für verschiedenste Anwendungsbereiche, beispielsweise im Wagonbau, geeignet, wobei der Fixierbolzen als Befestigungsmittel im nicht sichtbaren Bereich sowie ohne Spezialwerkzeug lösbar und befestigbar angeordnet ist, wodurch das Fixierelement allein durch Bewegen des Fixierbolzens zwischen den beiden Positionen gelöst oder fixiert wird.

[0008] In einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform umfasst das Fixierelement zwei stabförmige Abschnitte, welche zwischen sich ein Aufnahmevolumen ausbilden und in der ersten Position der Fixierbolzen zumindest abschnittsweise in dem Aufnahmevolumen angeordnet ist.

[0009] Hingegen ist in der zweiten Position jener Abschnitt des Fixierbolzens, welcher in der ersten Position innerhalb des Aufnahmevolumens angeordnet ist, in der zweiten Position außerhalb des Aufnahmevolumens angeordnet.

[0010] Wesentlich dabei ist, dass jeder stabförmige Abschnitt, wobei das Fixierelement zumindest einen stabförmigen Abschnitt umfasst, mit dem zumindest einen Rastabschnitt versehen ist, wobei das Fixierelement zumindest im Bereich der Rastabschnitte elastisch ausgebildet ist, wodurch ein besonders einfaches und damit mit wenig Kraftaufwand verbundenes Bewegen des zumindest einen Rastabschnittes des Fixierelementes des ersten Innenraumverkleidungselementes in die Halteaufnahme gegeben ist.

[0011] Bevorzugter Weise ist der Fixierbolzen im Aufnahmevolumen des Fixierelementes des ersten Innenraumverkleidungselementes längsverschiebbar angeordnet, wobei der Fixierbolzen gegebenenfalls mittels einer durchgängigen Längsführung im ersten Innenraumverkleidungselement von außen über deren Außenkontur zugänglich angeordnet ist. Dabei verläuft die durchgängige Längsführung, in welcher der Fixierbolzen teilweise angeordnet ist, in Richtung des durch das Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes gebildeten Aufnahmevolumens. Der in das Aufnahmevolumen einführbare Fixierbolzen ragt in der ersten Position nicht aus dem Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes hinaus, wobei vorzugsweise der Fixierbolzen zum Aufnahmevolumen gerichtet einen Fixierkopf aufweist. Dieser Fixierkopf gewährleistet eine wesentlich robustere Fixierung des Fixierbolzens in dem durch das Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes gebildete Aufnahmevolumen.

[0012] Dabei können die erfindungsgemäß eingesetzten Rastabschnitte der Fixierelemente beispielsweise haken- oder halbkreisförmig ausgebildet sein, wobei die zugehörige Halteaufnahme dementsprechend rechteck- oder kreisförmig ausgebildet ist, wodurch eine besonders gute Fixierung ermöglicht wird.

[0013] Dahingehend weist die Halteaufnahme eine kleinste lichte Breite auf, welche kleiner als ein maximaler äußerer Abstand der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes des ersten Innenraumverkleidungselementes im verrasteten Zustand ist.

[0014] In einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist das Halteelement für das erste Innenraumverkleidungselement am Verkleidungsträger angeordnet, während in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform das Halteelement an dem zweiten Innenraumverkleidungselement angeordnet ist.

[0015] In der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform umfasst das Halteelement zwei im Wesentlichen in einem Abstand zueinander verlaufende Trägerelemente und die die kleinste lichte Breite definierende Halteaufnahme wird durch den Zwischenraum zwischen den beiden Trägerelementen gebildet.

[0016] In der zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform weist das zweite Innenraumverkleidungselement ein weiteres Fixierelement mit zumindest einem, vorzugsweise zwei, Rastabschnitt(en) auf, welcher zwischen sich die Halteaufnahme definiert, wobei im verrasteten Zustand der maximale Abstand der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes des ersten Innenraumverkleidungselementes größer als die kleinste lichte Breite der Halteaufnahme ist. Hierbei ist der zumindest ein Rastabschnitt des weiteren Fixierelementes in einer am Verkleidungsträger angeordneten Rastbasis verrastbar, wodurch auch die kleinste lichte Breite der Halteaufnahme definiert wird.

[0017] Die Montage der Innenraumverkleidungselemente erfolgt somit vereinfacht ausgedrückt dadurch, dass ein Halteelement für das erste Innenraumverkleidungselement an dem zweiten Innenraumverkleidungselement angeordnet ist, welches ein weiteres Fixierelement mit zumindest einem Rastabschnitt aufweist, welcher zwischen sich die Halteaufnahme definiert. Diese Halteaufnahme weist im Endabschnitt des Fixierelementes eine kleinste lichte Breite auf, durch welche der Zwischenraum zwischen den beiden Rastabschnitten des Fixierelementes gebildet wird. Dabei ist der maximale Abstand der Außenflächen der Rastabschnitte des ersten Innenraumverkleidungselementes im verrasteten Zustand größer, als die die Halteaufnahme bildende maximale kleinste lichte Breite.

[0018] Ein Herausgleiten des zumindest einen Rastabschnittes des Fixierelementes des ersten Innenraumverkleidungselementes aus der Halteaufnahme des zweiten Innenraumverkleidungselementes wird durch eine Arretierung mittels des Fixierbolzens verhindert.

[0019] In einer weiteren bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform weisen die Innenraumverkleidungselemente zur Sicherstellung einer höheren Verwindesteifigkeit ineinander führende Führungselemente bzw. Führungsstäbe und Führungselemente auf, welche gegebenenfalls durch zugehörige im Verkleidungsträger angeordnete Bohrungen geführt sind, wobei zusätzlich am Verkleidungsträger zumindest eine Führungsnase angeordnet sein kann, welche gegebenenfalls in zwei am ersten Innenraumverkleidungselement angeordnete Führungsnasen einsteckbar ist.

[0020] Die eingangs beschriebene Aufgabenstellung wird erfindungsgemäß durch folgendes Verfahren zum Fixieren eines ersten oder eines ersten und eines zweiten Innenraumverkleidungselementes an einem in einem Innenraumbereich, vorzugsweise eines Schienenfahrzeuges, angeordneten Verkleidungsträger eines Befestigungssystems gelöst, welches folgende Verfahrensschritte umfasst:

- Zusammenpressen des zumindest einen Rastabschnittes des Fixierelementes des ersten Innenraumverkleidungselementes und Bewegen derselben durch bzw. in die die Halteaufnahme;
- Lösen der Pressung;
- Einführen eines Abschnittes des Fixierbolzens, vorzugsweise des Fixierkopfes, in das durch das Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes gebildete Aufnahmevolumen.

[0021] Das Verfahren zum Lösen des Befestigungssystems umfasst folgende Verfahrensschritte:

- Entfernen des Fixierbolzens, vorzugsweise des Fixierkopfes, aus dem durch das Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes gebildete Aufnahmevolumen;
- Zusammenpressen des zumindest einen Rastabschnittes des Fixierelementes des ersten Innenraumverkleidungselementes und Entfernen derselben aus der Halteaufnahme;
- Lösen der Pressung;

[0022] Hierbei ist zu beachten, dass in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der Fixierbolzen, vorzugsweise der Fixierkopf, aus dem Aufnahmevolumen des ersten Innenraumverkleidungselementes durch Verschieben derselben durch das Aufnahmevolumen in Richtung des zweiten Innenraumverkleidungselementes entfernt wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher beschrieben, wobei Fig. 3 bis 11 eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform und Fig. 12 bis 18 eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform veranschaulichen. Im Detail zeigt:

- [0024]** Fig. 1 eine axonometrische Ansicht einer beispielhaften Verkleidung in einem Schienenfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem in Kombination mit anderen Innenraumverkleidungselementen;
- [0025]** Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Fixierelementes eines ersten Innenraumverkleidungselementes, welches einen ersten und einen zweiten stabförmigen Abschnitt umfasst;
- [0026]** Fig. 3 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers;
- [0027]** Fig. 4 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers mit einem Innenraumverkleidungselement in Explosionsdarstellung;
- [0028]** Fig. 5 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem ein Innenraumverkleidungselement eingesetzt ist und ein Montagemittel zur Befestigung des Innenraumverkleidungselementes in Explosionsdarstellung angeordnet ist;
- [0029]** Fig. 6 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem ein mittels eines Montagemittels befestigtes Innenraumverkleidungselement eingesetzt ist;
- [0030]** Fig. 7 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem ein Innenraumverkleidungselement eingesetzt ist und ein weiteres Innenraumverkleidungselement in Explosionsdarstellung angeordnet ist;
- [0031]** Fig. 8 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind und ein Fixierbolzen zur Fixierung eines Innenraumverkleidungselementes lose geführt ist;
- [0032]** Fig. 9 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind und ein Fixierbolzen zur Fixierung eines Innenraumverkleidungselementes verrastet ist;
- [0033]** Fig. 10 eine Schnittdarstellung des Verkleidungsträgers mit eingesetzten Innenraumverkleidungselementen aus Fig. 9;
- [0034]** Fig. 11 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind und ein Fixierbolzen sich in einer zweiten Position zum Lösen der Befestigung eines Innenraumverkleidungselementes befindet;
- [0035]** Fig. 12 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers;
- [0036]** Fig. 13 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers mit einem Innenraumverkleidungselement in Explosionsdarstellung;
- [0037]** Fig. 14 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem ein Innenraumverkleidungselement eingesetzt ist, und eines weiteren Innenraumverkleidungselementes in Explosionsdarstellung;
- [0038]** Fig. 15 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind, wobei ein Fixierbolzen zur Fixierung beider Innenraumverkleidungselemente lose geführt ist;
- [0039]** Fig. 16 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind und ein Fixierbolzen zur Fixierung beider Innenraumverkleidungselemente verrastet ist;

- [0040] Fig. 17 eine Schnittdarstellung des Verkleidungsträgers aus Fig. 16; und
- [0041] Fig. 18 eine axonometrische Ansicht eines Verkleidungsträgers, in welchem beide Innenraumverkleidungselemente eingesetzt sind, wobei ein Fixierbolzen sich in einer zweiten Position zum Lösen der Befestigung beider Innenraumverkleidungselemente befindet.
- [0042] Fig. 19 eine Detailansicht des Verkleidungsträgers mit einem eingesetzten ersten Innenraumverkleidungselement aus Fig. 10;
- [0043] Fig. 20 eine Detailansicht des Verkleidungsträgers mit einem eingesetzten ersten Innenraumverkleidungselement aus Fig. 11, wobei sich ein Fixierbolzen in einer zweiten Position zum Lösen der Befestigung eines Innenraumverkleidungselementes befindet;

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigegeführten Figuren näher beschrieben, wobei Fig. 3 bis 11 eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform und Fig. 12 bis 18 eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform darstellen.

[0045] Fig. 1 hingegen zeigt eine beispielhafte Verkleidung mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem 1, welches in einem Schienenfahrzeug in Kombination mit anderen Verkleidungselementen angeordnet ist.

[0046] Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung eines Fixierelementes 3c mit einem ersten und einem zweiten stabförmigen Abschnitt $3s_1, 3s_2$ eines ersten Innenraumverkleidungselementes 3, wobei an den stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ elastisch ausgebildete Rastabschnitte 3e angeordnet sind. Darüber hinaus bildet das Fixierelement 3c zwischen den beiden stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ ein Aufnahmevolument 3f aus.

[0047] Im Detail wird anhand von Fig. 10 der Aufbau und die Wirkungsweise eines ersten erfindungsgemäßen Befestigungssystems 1 zur Befestigung eines ersten Innenraumverkleidungselementes 3 an einem Verkleidungsträger 2 und anhand von Fig. 17 ein zweites erfindungsgemäßes Befestigungssystem 1 zur Befestigung eines ersten und eines zweiten Innenraumverkleidungselementes 3,4 an einem Verkleidungsträger 2 im Zusammenbau näher erläutert.

[0048] Dabei weist in der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Fig. 10 das erste Innenraumverkleidungselement 3 ein einer Außenkontur 3a gegenüberliegendes, vom Innenraumverkleidungselement 3 winkelig abstehendes Fixierelement 3c auf, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus zwei stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ besteht, welche beispielsweise mit Hilfe eines Steges teilweise miteinander verbunden sind, wobei auch eine vereinfachte Ausführungsform, in der ein Fixierelement 3c nur einen stabförmig ausgebildeten Abschnitt umfasst, möglich ist, siehe auch Fig. 19. Die beiden stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c sind jeweils mit zumindest einem Rastabschnitt 3e versehen, wobei das Fixierelement 3c zumindest im Bereich der Rastabschnitte 3e elastisch, d.h. zu- und voneinander bewegbar, ausgebildet ist. Diese Rastabschnitte 3e sind in ein am Verkleidungsträger 2 angeordnetes Halteelement x bzw. deren Halteaufnahme 2b, welche durch zwei Trägerelemente t_1, t_2 gebildet wird, einfädelfähig.

[0049] Die Rastabschnitte 3e sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel hakenförmig und die Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2 rechteckförmig ausgebildet, wobei die Rastabschnitte 3e auch halbkreisförmig und die Halteaufnahme 2b dementsprechend kreisförmig ausgebildet sein können, sodass sie Außenflächen mit Außenflächenabschnitten aufweisen, die zueinander einen unterschiedlichen Abstand aufweisen. Die beiden stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ bilden zwischen sich ein Aufnahmevolument 3f aus. Dabei ist ein maximaler Abstand a der Außenflächen der beiden Rastabschnitte 3e des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 im verrasteten bzw. eingefädelten Zustand größer als eine kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2, wobei die Halteaufnahme 2b durch den Zwischenraum zwischen zwei Trägerelementen t_1, t_2 gebildet wird. In dieser Konfiguration ist es ohne elastische

Verformbarkeit der stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ im Bereich der Rastabschnitte 3e nicht möglich, das Fixierelement 3c in die Halteaufnahme 2b einzufädeln oder aus der Halteaufnahme 2b auszufädeln.

[0050] Das zweite Innenraumverkleidungselement 4 weist eine gegenüber ihrer Außenkontur 4a liegende, vom zweiten Innenraumverkleidungselement 4 abstehende Halterung 4m und ein davon beabstandetes stabförmig ausgebildetes Führungselement 4d auf, wobei im zusammengefügt Zustand mit dem Verkleidungsträger 2 die Halterung 4m auf einer am Verkleidungsträger 2 angeordneten Halterung 2a aufliegt und ein am ersten Innenraumverkleidungselement 3 angeordneter Führungsstab 3d in das am zweiten Innenraumverkleidungselement 4 angeordnete Führungselement 4d eingeführt ist. Dabei ist die Halterung 4m mit der Halterung 2a am Verkleidungsträger 2 mittels eines Montagemittels 41, beispielsweise einer Schraube, befestigt.

[0051] Zusätzlich ist am zweiten Innenraumverkleidungselement 4 zumindest ein Rasthaken 4r angeordnet, welcher in ein erstes Einrasthakenelement 2d am Verkleidungsträger 2 eingreift. Darüber hinaus können am Verkleidungsträger 2 Führungsnasen 2f angeordnet sein, welche in am ersten Innenraumverkleidungselement 3 angeordnete Führungsnasen 3h eingreifen. Ebenso kann am ersten Innenraumverkleidungselement 3 zumindest ein Rasthaken 3r angeordnet sein, welcher in ein zweites Einrasthakenelement 2e am Verkleidungsträger 2 eingreift. Hierbei sind unterschiedlichste Kombinationen ohne erfinderisches Zutun für den Fachmann umsetzbar.

[0052] Das durch die zueinander weisenden Innenflächen der beiden stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c gebildete Aufnahmevolumen 3f dient zur Aufnahme eines Fixierbolzens 5a bzw. gegebenenfalls eines Fixierkopfes 5b des Fixierbolzens 5a, wobei der Fixierkopf 5b im eingebauten Zustand des Fixierbolzens 5a zum zweiten Innenraumverkleidungselement 4 gerichtet ist.

[0053] Durch den im Aufnahmevolumen 3f positionierbaren Fixierbolzens 5a bzw. gegebenenfalls Fixierkopf 5b ist im montierten Zustand des Befestigungssystems 1 ein Zusammendrücken der Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 je nach geometrischen Verhältnissen zwar grundsätzlich nicht ausgeschlossen, jedenfalls aber nur soweit möglich, als die Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 aus der Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2 nicht ausgefädelt werden können.

[0054] Es muss somit im Montagezustand der maximale Abstand a der Außenflächen der Rastabschnitte 3e stets größer sein, als die kleinste lichte Breite b der im vorliegenden Fall rechteckförmigen Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2.

[0055] Dabei ist der Fixierbolzen 5a zwischen den beiden stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 längsverschiebbar angeordnet und gegebenenfalls mittels einer durchgängigen Längsführung 3g im ersten Innenraumverkleidungselement 3 von außen zugänglich.

[0056] Genauer gesagt ist der Fixierbolzen 5a, vorzugsweise der Fixierkopf 5b, zumindest zwischen zwei Positionen bewegbar angeordnet:

- Erste Position: In dieser Position ist der Fixierbolzen 5a zumindest abschnittsweise in dem durch das Fixierelement 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 gebildete Aufnahmevolumen 3f positioniert, wodurch ein Zusammendrücken der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes 3e auf einen Abstand, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite b und das Entfernen des Fixierelementes 3c aus der Halteaufnahme 2b ermöglicht, verhindert wird.
- Zweite Position: In dieser Position ist der zumindest eine Rastabschnitt 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 auf einen Abstand der zumindest einen Außenfläche zusammendrückbar, welche kleiner ist als die kleinste lichte Breite b und ein Ausfädeln des Fixierelementes 3c aus der Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2 ermöglicht.

[0057] In der zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Fig. 17 weist das zweite Innenraumverkleidungselement 4 ein einer Außenkontur 4a gegenüberliegendes, vom zweiten Innenraumverkleidungselement 4 winkelig abstehendes Fixierelement 4c auf, welches im vorliegenden Beispiel zwei stabförmige Abschnitte $4s_1, 4s_2$ mit jeweils einem Rastabschnitt 4e umfasst, wobei die stabförmigen Abschnitte $4s_1, 4s_2$ zumindest im Bereich der Rastabschnitte 4e elastisch, d.h. zu- und voneinander bewegbar, ausgebildet sind. Diese Rastabschnitte 4e des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 sind mit einer am Verkleidungsträger 2 angeordneten Rastbasis 2o verrastbar. Dabei bilden die Rastabschnitte 4e die Halteaufnahme 4b des Halteelementes y für das erste Innenraumverkleidungselement 3 bzw. deren Rastabschnitte 3e aus.

[0058] Die Rastabschnitte 4e des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel hakenförmig und die Rastbasis 2o am Verkleidungsträger 2 rechteckförmig ausgebildet, wobei die Rastabschnitte 4e auch halbkreisförmig und die Rastbasis 2o dementsprechend kreisförmig ausgebildet sein können.

[0059] Das erste Innenraumverkleidungselement 3 weist ebenfalls ein gegenüber seiner Außenkontur 3a liegendes, vom Innenraumverkleidungselement 3 abstehendes Fixierelement 3c mit zwei stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ mit jeweils einem Rastabschnitt 3e auf, wobei die beiden stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ jeweils im Bereich der Rastabschnitte 3e elastisch ausgebildet sind. Die Rastabschnitte 3e sind im montierten Zustand, wie in Fig. 17 dargestellt, in ein durch die stabförmigen Abschnitte $4s_1, 4s_2$ bzw. die Rastabschnitte 4e des Fixierelementes 4c gebildetes Aufnahmevervolumen 4f des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 zumindest teilweise eingeführt.

[0060] Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass im einfachsten Fall ein vom ersten und/oder vom zweiten Innenraumverkleidungselement 3,4 der jeweiligen Außenkontur 3a,4a gegenüberliegendes und winkelig abstehendes Fixierelement 3c,4c jeweils aus nur einem stab- und/oder rohrförmigen Abschnitt bestehen kann. Dabei ist zu beachten, dass in diesem Fall nur ein Rastabschnitt 3e,4e mit einer Außenfläche vorliegt, welcher elastisch ausgebildet ist. Hierzu muss der stab- und/oder rohrförmige Abschnitt zumindest im Bereich der Rastabschnitt 3e,4e zusammendrückbar, sprich elastisch ausgebildet, sein. In diesem Fall entspricht der Durchmesser dem obig erläuterten Abstand im Falle zweier stabförmiger Abschnitte, wobei es sich im Falle des stabförmigen Abschnittes um den Außendurchmesser und im Falle des rohrförmigen Abschnittes um den Innen- oder um den Außendurchmesser handelt, gegebenenfalls können die jeweiligen Abschnitte der Fixierelemente 3c,4c der Innenraumverkleidungselemente 3,4 auch kombiniert werden. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen weisen die Fixierelement 3c,4c jeweils zwei stabförmige Abschnitte auf.

[0061] Wie in der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform bilden die zueinander weisenden Innenflächen der beiden stabförmigen Abschnitte $3s_1, 3s_2$ des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 ein Aufnahmevervolumen 3f aus. Dieses dient zur Aufnahme des Fixierbolzens 5a bzw. eventuell des Fixierkopfes 5b des Fixierbolzens 5a, wobei der Fixierkopf 5b zum zweiten Innenraumverkleidungselement 4 gerichtet ist. Dabei ist der Fixierbolzen 5a zwischen den beiden stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 längsverschiebbar angeordnet, wobei er gegebenenfalls mittels einer durchgängigen Längsführung 3g im ersten Innenraumverkleidungselement 3 von außen zugänglich ist, wodurch gemäß der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform der Fixierbolzen 5a, vorzugsweise der Fixierkopf 5b, zumindest zwischen zwei Positionen bewegbar angeordnet ist.

[0062] Durch den in dem Aufnahmevervolumen 3f positionierten Fixierkopf 5b ist ein Zusammendrücken der Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 je nach geometrischen Verhältnissen zwar grundsätzlich nicht ausgeschlossen, jedenfalls aber nur soweit möglich, dass die Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 nicht aus der Halteaufnahme 4b des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4, welches ein durch die stabförmigen Abschnitte $4s_1, 4s_2$ des Fixierelementes 4c gebildetes Aufnahmevervolumen 4f umfasst, herausgezogen werden können.

[0063] Zur stabileren Positionierung der beiden Innenraumverkleidungselemente 3,4 weisen diese gegebenenfalls ineinander steckbare Führungsstäbe 3d und Führungselemente 4d auf, welche gegebenenfalls durch zugehörige im Verkleidungsträger 2 angeordnete Bohrungen 2c geführt sind. Diese Führungsstäbe 3d und Führungselemente 4d gewährleisten eine sichere Positionierung als auch Fixierung der Innenraumverkleidungselemente 3,4 am Verkleidungsträger 2 und sorgen für eine höhere Verwindesteifigkeit.

FUNKTIONSWEISE DER ERFINDUNG

[0064] Nachfolgend werden der Vorgang zum Fixieren als auch zum Lösen der Befestigungsvorrichtung 1 anhand der Fig. 3 bis 11 für die erste erfindungsgemäße Ausführungsform und anhand der Fig. 12 bis 18 für die zweite erfindungsgemäße Ausführungsform näher erläutert.

[0065] Dabei ist in Fig. 3 ein Verkleidungsträger 2 mit einer Halteaufnahme 2b und einer Halterung 2a zur Montage der Innenraumverkleidungselemente 3,4 dargestellt.

[0066] In einem ersten Befestigungsschritt wird über dem Verkleidungsträger 2 das zweite Innenraumverkleidungselement 4 derart positioniert, dass eine Halterung 4m auf der am Verkleidungsträger 2 angeordneten Halterung 2a aufliegt und ein Rasthaken 4r in ein erstes Einrasthakenelement 2d am Verkleidungsträger 2 einrastet, wobei im Anschluss das zweite Innenraumverkleidungselement 4 am Verkleidungsträger 2 mittels eines Montagemittels 41, siehe Fig. 5, befestigt wird.

[0067] Im Anschluss werden die Rastabschnitte 3e des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 in die Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2 eingefädelt. Dazu müssen die Rastabschnitte 3e zunächst zusammengepresst werden, so dass der Abstand der Außenflächen der Rastabschnitte 3e kleiner als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 2b, gebildet durch den Zwischenraum zwischen den beiden Trägerelementen t_1, t_2 ist. Nach dem Einfädeln kann die Pressung gelöst werden, wodurch die Rastabschnitte 3e entweder in ihre entspannte Ausgangslage zurückfedern oder aber sich in eine leicht vorgespannte Lage zurückziehen, jedenfalls aber in eine Lage, in welcher der Abstand der Außenflächen der Rastabschnitte 3e größer als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 2b ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass vorzugsweise vor dem Einfädeln, spätestens aber während des Einfädelns ein am ersten Innenraumverkleidungselement 3 angeordneter Führungsstab 3d in ein am zweiten Innenraumverkleidungselement 4 angeordnetes Führungselement 4d eingeführt wird.

[0068] Somit ist der Abstand der Außenflächen der Rastabschnitte 3e des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 größer als die die kleinste lichte Breite b definierende Halteaufnahme 2b am Verkleidungsträger 2.

[0069] Erfindungsgemäß ist in das durch das Fixierelement 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 gebildete Aufnahmevolumen 3f der Fixierbolzen 5a, vorzugsweise der Fixierkopf 5b, welcher an einem Ende des Fixierbolzens 5a angeordnet ist, einsetzbar, welcher ein Zusammendrücken der Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 auf einen Abstand, welcher ein Ausfädeln des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 aus der Halteaufnahme 2b ermöglicht, verhindert.

[0070] In der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform ist dieser Fixierbolzen 5a zwischen den stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 längsverschiebbar angeordnet, wobei dieser Fixierbolzen 5a an seinem freien Ende gegenüber der Außenkontur 3a des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 einen Fixierkopf 5b zur einfacheren und sicheren Handhabung des Fixierbolzens 5a aufweist.

[0071] Dieser Fixierkopf 5b wird im Anschluss in das Aufnahmevolumen 3f durch Verschieben entlang einer durchgängigen Längsführung 3g in Fixierichtung F_R eingeführt, wie in Fig. 9 und 10 dargestellt ist.

[0072] Zur einfacheren Betätigung dieses Fixierbolzens 5a kann dieser in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform aus der Außenkontur 3a des ersten Innenraumverkleidungselementes 3, wie in Fig. 15 dargestellt, vor dem Einführen des Fixierkopfes 5b in das Aufnahmevolumen 3f

herausragen. Somit wird zum Einführen des Fixierkopfes 5b in das Aufnahmevolumen 3f des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 und damit zur Verriegelung des erfindungsgemäßen Befestigungssystems 1 ein über die Außenkontur 3a des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 überstehender Abschnitt, siehe Fig. 15, in Fixierrichtung F_R in Richtung des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 bis zum Eingreifen des Fixierkopfes 5b in das Aufnahmevolumen 3f verschoben. In dieser Stellung ist der Fixierbolzen 5a von außen ohne zusätzlichem Hilfsmittel nicht zugänglich, wie in Fig. 10 und Fig. 17 dargestellt ist.

[0073] Auf die spezielle Art und Weise des Einbringens des Fixierbolzens 5a bzw. gegebenenfalls des Fixierkopfes 5b in das Aufnahmevolumen 3f kommt es dabei nicht an. Lediglich eine besonders bevorzugte, weil platzsparende Lösung sieht vor den Fixierbolzen 5a längsverschiebbar zwischen den stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c in einer durchgängigen Längsführung 3g zu positionieren.

[0074] Das Lösen der Befestigung ist in Fig. 11 dargestellt. Mit Hilfe eines nicht dargestellten Hilfsmittels, welches vorzugsweise stabförmig ausgebildet ist, wird der Fixierbolzen 5a in Entnahmerichtung E_R , in Fig. 10 dargestellt, die der Fixierrichtung F_R entspricht, aus der ersten Position, in welcher der Fixierbolzen 5a bzw. gegebenenfalls der Fixierkopf 5b zumindest abschnittsweise in dem durch das Fixierelement 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 gebildete Aufnahmevolumen 3f angeordnet ist, soweit verschoben, dass der Fixierbolzen 5a bzw. gegebenenfalls der Fixierkopf 5b aus dem durch das Fixierelement 3c gebildete Aufnahmevolumen 3f des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 in Richtung des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 gedrückt wird und sich somit in einer zweiten Position befindet, siehe auch Fig. 20. Einfacher ausgedrückt ist in der zweiten Position jener Abschnitt des Fixierbolzens 5a, welcher in der ersten Position innerhalb des Aufnahmevolumens angeordnet ist, außerhalb des Aufnahmevolumens 3f angeordnet.

[0075] Anschließend wird, wenn sich der Fixierbolzen 5a in der zweiten Position befindet, das Fixierelement 3c aus der am Verkleidungsträger 2 angeordneten Halteaufnahme 2b ausgefädelt, wodurch das erste Innenraumverkleidungselement 3 vom Verkleidungsträger 2 abgenommen werden kann.

[0076] Zum Abschluss wird das Montagemittel 41 mit dem das zweite Innenraumverkleidungselement 4 befestigt ist, siehe Fig. 10, gelöst und das zweite Innenraumverkleidungselement 4 vom Verkleidungsträger 2 abgenommen.

[0077] In Fig. 12 bis 18 ist eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform dargestellt, bei welcher der Verkleidungsträger 2 eine Rastbasis 2o und zwei Bohrungen 2c zur Montage der Innenraumverkleidungselemente 3,4 aufweist.

[0078] Dabei wird in einem ersten Befestigungsschritt über dem Verkleidungsträger 2 das zweite Innenraumverkleidungselement 4 derart positioniert, dass die Führungselemente 4d und das Fixierelement 4c bereits über den zugehörigen Bohrungen 2c und der Rastbasis 2c einbaurecht angeordnet sind, sodass das Innenraumverkleidungselement 4 am Verkleidungsträger 2 befestigt werden kann, indem die Rastabschnitte 4e des Fixierelementes 4c des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 durch Zusammenpressen dieser in die Rastbasis 2o am Verkleidungsträger 2 eingefädelt werden. Nach dem Einfädeln kann die Pressung gelöst werden, wodurch die Rastabschnitte 4e entweder in ihre entspannte Ausgangslage zurückfedern oder aber in eine leicht vorgespannte Lage.

[0079] In weiterer Folge wird das erste Innenraumverkleidungselement 3 in einbaurechtiger Lage auf der dem zweiten Innenraumverkleidungselement 4 gegenüberliegenden Seite des Verkleidungsträgers 2 positioniert und die Rastabschnitte 3e des ersten Verkleidungselementes 3 in die Halteaufnahme 4b des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 eingeführt bzw. darin positioniert. Gleichzeitig werden an den Innenraumverkleidungselementen 3,4 angeordnete Führungsstäbe 3d und Führungselemente 4d durch die Bohrungen 2c ineinander gesteckt.

[0080] In gleicher Weise, wie zum ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, werden die Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 in die

durch die Rastabschnitte 4e des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 gebildete Halteaufnahme 4b bzw. in ein durch das Fixierelement 4c gebildetes Aufnahmevolumen 4f eingefädelt. Dazu müssen die Rastabschnitte 3e zunächst zusammengepresst werden, so dass der maximale Abstand a der Außenflächen der Rastabschnitte 3e kleiner als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 4b ist, diese wird durch den Abstand der Rastabschnitte 4e im Endabschnitt gebildet. Nach dem Einfädeln kann die Pressung gelöst werden, wodurch die Rastabschnitte 3e entweder in ihre entspannte Ausgangslage zurückfedern oder aber in eine leicht vorgespannte Lage, jedenfalls aber in eine Lage, in welcher der maximale Abstand a der Außenflächen der Rastabschnitte 3e größer als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 4b ist.

[0081] Mit anderen Worten ist der maximale Abstand a der Außenflächen der Rastabschnitte 3e des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 im verrasteten Zustand größer als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 4b des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4.

[0082] Nach dem Einfädeln der Rastabschnitte 3e des Fixierelementes 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 in die Halteaufnahme 4b des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4, deren Rastelemente 4c in die am Verkleidungsträger 2 angeordnete Rastbasis 2o eingefädelt sind, wird der im vorliegenden Fall in einer durchgängigen Längsführung 3g, welche zwischen den beiden stabförmigen Abschnitten $3s_1, 3s_2$ des Fixierelementes 3c angeordnet ist, verschiebbar angeordnete Fixierbolzen 5a in das Aufnahmevolumen 3f durch Verschieben in Fixierichtung F_R eingeführt, wie in Fig. 15 und 17 dargestellt ist.

[0083] Erfindungsgemäß ist in das durch das Fixierelement 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 gebildete Aufnahmevolumen 3f der Fixierbolzen 5a, vorzugsweise der Fixierkopf 5b, welcher an einem Ende des Fixierbolzens 5a angeordnet ist, einsetzbar, welcher obig beschriebene Funktion aufweist.

[0084] Das Lösen der zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform erfolgt prinzipiell wie bei der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform, wobei, wenn sich der Fixierbolzen 5a, wie in Fig. 18 dargestellt, in der zweiten Position befindet, das in dem Aufnahmevolumen 4f positionierte Fixierelement 3c des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 aus der Halteaufnahme 4b des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 herausgefädelt wird. Dazu ist im zusammengedrückten Zustand der Rastabschnitte 3e der Abstand der Außenflächen der Rastabschnitte 3e kleiner als die kleinste lichte Breite b der Halteaufnahme 4b.

[0085] Dabei wird daraufhin hingewiesen, dass vorteilhafterweise der Fixierbolzen 5a bei beiden erfindungsgemäßen Ausführungsformen einen Anschlag 5c aufweist, durch welchen ein eventuelles Herausgleiten des Fixierbolzens 5a aus der zweiten Position in den innenliegenden Bereich des Befestigungssystems 1 vermieden wird. Darüber hinaus wird darauf aufmerksam gemacht, dass, falls der Fixierbolzen 5a einen Fixierkopf 5b aufweist, der Fixierbolzen 5a vor dem Einbau des ersten Innenraumverkleidungselementes 3 bereits in die durchgängige Längsführung 3g eingesetzt ist, wobei der Fixierkopf 5b in einbaurechtiger Lage in Richtung des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 zeigt.

[0086] Im Anschluss werden die Rastabschnitte 4e des Fixierelementes 4c des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4 zusammengedrückt und das Fixierelement 4c wird aus der Halteaufnahme 2b ausgefädelt.

[0087] Es wird abschließend angemerkt, dass verschiedene Ausführungsformen des Befestigungssystems 1 inklusive der zugehörigen Komponenten, wie beispielsweise des Verkleidungsträgers 2 mit einer beliebigen Anzahl an Halteaufnahmen 2b, Bohrungen 2c und Rastbasen 2o zur Aufnahme der Innenraumverkleidungselemente 3,4 mit beliebigen Formen, ohne erfinderschem Zutun technisch umsetzbar sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Befestigungssystem;
- 2 Verkleidungsträger;
- 2a Halterung am Verkleidungsträger 2;
- 2b Halteaufnahme am Verkleidungsträger 2;
- 2c Bohrung im Verkleidungsträger 2;
- 2d erstes Einrasthakenelement am Verkleidungsträger 2;
- 2e zweites Einrasthakenelement am Verkleidungsträger 2;
- 2f Führungsnase am Verkleidungsträger 2;
- 2o Rastbasis am Verkleidungsträger 2;
- 3 erstes Innenraumverkleidungselement;
- 3a Außenkontur des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3c Fixierelement des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3d Führungsstab des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3e Rastabschnitte des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3f Aufnahmevolumen, gebildet durch die stabförmigen Abschnitte 3s₁, 3s₁ des Fixierelementes 3c;
- 3g durchgängige Längsführung im ersten Innenraumverkleidungselement 3;
- 3h Führungsnasen des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3r Rasthaken des ersten Innenraumverkleidungselementes 3;
- 3s₁ erster stabförmiger Abschnitt des Fixierelementes 3c;
- 3s₂ zweiter stabförmiger Abschnitt des Fixierelementes 3c;
- 4 zweites Innenraumverkleidungselement;
- 4a Außenkontur des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4b Halteaufnahme am zweiten Innenraumverkleidungselement 4;
- 4c Fixierelement des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4d Führungselement des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4e Rastabschnitte des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4f Aufnahmevolumen, gebildet durch die stabförmigen Abschnitte 4s₁, 4s₂ des Fixierelementes 4c;
- 4l Montagemittel für das zweite Innenraumverkleidungselement 4;
- 4m Halterung des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4r Rasthaken des zweiten Innenraumverkleidungselementes 4;
- 4s₁ erster stabförmiger Abschnitt des Fixierelementes 4c;
- 4s₂ zweiter stabförmiger Abschnitt des Fixierelementes 4c;
- 5a Fixierbolzen;

- 5b Fixierkopf;
- 5c Anschlag des Fixierbolzens 5a;
 - a maximaler Abstand der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes 3e,4e;
 - b kleinste lichte Breite einer Halteaufnahme 2b,4b;
 - t₁ erstes Trägerelement am Verkleidungsträger 2;
 - t₂ zweites Trägerelement am Verkleidungsträger 2;
- x,y Halteelement;
- E_R Entnahmerichtung; und
- F_R Fixierichtung.

Patentansprüche

1. System zur Befestigung eines ersten (3) oder eines ersten und eines zweiten Innenraumverkleidungselementes (3,4) an einem in einem Innenraumbereich, vorzugsweise eines Schienenfahrzeuges, angeordneten Verkleidungsträger (2), wobei es zumindest wie folgt umfasst:
 - ein an dem ersten Innenraumverkleidungselement (3) angeordnetes Fixierelement (3c), welches zumindest einen, vorzugsweise zwei, Rastabschnitt(e) (3e) mit zumindest einer Außenfläche aufweist,
 - mindestens ein Halteelement (x,y) mit einer eine kleinste lichte Breite (b) definierenden Halteaufnahme (2b,4b) zur Verrastung des Fixierelementes (3c) mittels dessen zumindest einem Rastabschnitt (3e),
 - einen Fixierbolzen (5a), der von einer ersten Position in eine zweite Position bewegbar ist,
 - wobei in der ersten Position durch den Fixierbolzen (5a) ein Zusammendrücken der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes (3e) auf einen Abstand, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite (b) und das Entfernen des Fixierelementes (3c) aus der Halteaufnahme (2b,4b) ermöglicht, verhindert wird,
 - und in der zweiten Position der zumindest eine Rastabschnitt (3e) auf einen Abstand der zumindest einen Außenfläche zusammendrückbar ist, der kleiner ist als die kleinste lichte Breite (b) und ein Ausfädeln des Fixierelementes (3c) aus der Halteaufnahme (2b,4b) ermöglicht,
 - wobei weiters das Fixierelement (3c) zwei stabförmige Abschnitte (3s₁,3s₂) umfasst, die zwischen sich ein Aufnahmevolumen (3f) ausbilden und jener Abschnitt des Fixierbolzens (5a), welcher in der ersten Position innerhalb des Aufnahmevolumens (3f) angeordnet ist, in der zweiten Position außerhalb des Aufnahmevolumens (3f) angeordnet ist,
 - **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die zweite Position auf der zu einer Außenkontur (3a) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) gegenüberliegenden Seite des Aufnahmevolumens (3f) befindet.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fixierelement (3c) zwei stabförmige Abschnitte (3s₁,3s₂) umfasst, die zwischen sich ein Aufnahmevolumen (3f) ausbilden und in der ersten Position der Fixierbolzen (5a) zumindest abschnittsweise in dem Aufnahmevolumen (3f) angeordnet ist.
3. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die zweite Position zwischen dem Aufnahmevolumen (3f) und dem zweiten Innenraumverkleidungselement (4) befindet.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder stabförmige Abschnitt (3s₁,3s₂) mit dem zumindest einen Rastabschnitt (3e) versehen ist.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fixierelement (3c,4c) zumindest im Bereich der Rastabschnitte (3e,4e) elastisch ausgebildet ist.
6. System nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in das Aufnahmevolumen (3f) einführbare Fixierbolzen (5a) in der ersten Position nicht aus dem Fixierelement (3c) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) hinausragt.
7. System nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in das Aufnahmevolumen (3f) einführbare Fixierbolzen (5a) zum Aufnahmevolumen (3f) gerichtet einen Fixierkopf (5b) aufweist.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rastabschnitte (3e,4e) hakenförmig ausgebildet sind.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rastabschnitte (3e,4e) halbkreisförmig ausgebildet sind.

10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein maximaler Abstand (a) der zumindest einen Außenfläche des zumindest einen Rastabschnittes (3e) im verrasteten Zustand größer als die kleinste lichte Breite (b) der Halteaufnahme (2b,4b) ist.
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (x) am Verkleidungsträger (2) angeordnet ist.
12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (x) zwei im Wesentlichen in einem Abstand zueinander verlaufende Trägerelemente (t_1, t_2) umfasst und die die kleinste lichte Breite (b) definierende Halteaufnahme (2b) durch den Zwischenraum zwischen den beiden Trägerelementen (t_1, t_2) gebildet ist.
13. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (y) an dem zweiten Innenraumverkleidungselement (4) angeordnet ist.
14. System nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Innenraumverkleidungselement (4) ein weiteres Fixierelement (4c) mit zumindest einem, vorzugsweise zwei, Rastabschnitt(en) (4e) aufweist, welcher zwischen sich die Halteaufnahme (4b) definiert.
15. System nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Rastabschnitt (4e) des zweiten Innenraumverkleidungselementes (4) in einer am Verkleidungsträger (2) angeordneten Rastbasis (2o) verrastbar ist.
16. Verfahren zum Fixieren eines Befestigungssystems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - Zusammenpressen des zumindest einen Rastabschnittes (3e) des Fixierelementes (3c) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) und Bewegen derselben durch bzw. in die Halteaufnahme (2b,4b);
 - Lösen der Pressung;
 - Einführen eines Abschnittes des Fixierbolzens (5a), vorzugsweise des Fixierkopfes (5b), in das durch das Fixierelement (3c) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) gebildete Aufnahmevolumen (3f).
17. Verfahren zum Lösen des gemäß Verfahren nach Anspruch 16 fixierten Befestigungssystems, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - Entfernen des Fixierbolzens (5a), vorzugsweise des Fixierkopfes (5b), aus dem durch das Fixierelement (3c) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) gebildete Aufnahmevolumen (3f);
 - Zusammenpressen des zumindest einen Rastabschnittes (3e) des Fixierelementes (3c) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) und Entfernen derselben aus der Halteaufnahme (2b,4b);
 - Lösen der Pressung;
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Entfernen des Fixierbolzens (5a), vorzugsweise des Fixierkopfes (5b), aus dem Aufnahmevolumen (3f) des Fixierelementes (3c) durch Verschieben des Fixierbolzens (5a) durch das Aufnahmevolumen (3f) in Richtung des zweiten Innenraumverkleidungselementes (4) und/oder in eine von einer Außenkontur (3a) des ersten Innenraumverkleidungselementes (3) wegführenden Richtung durchgeführt wird.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen

1 / 9

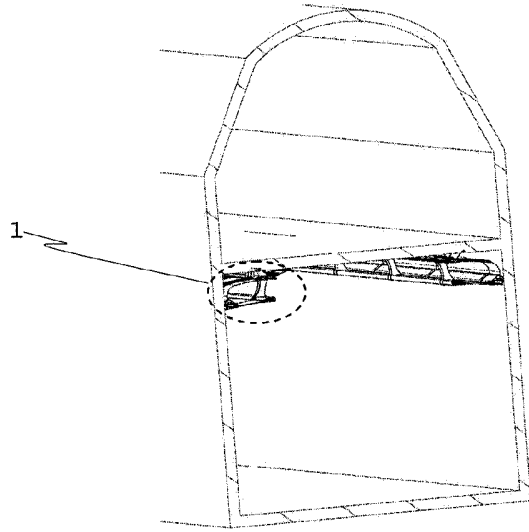


Fig. 1

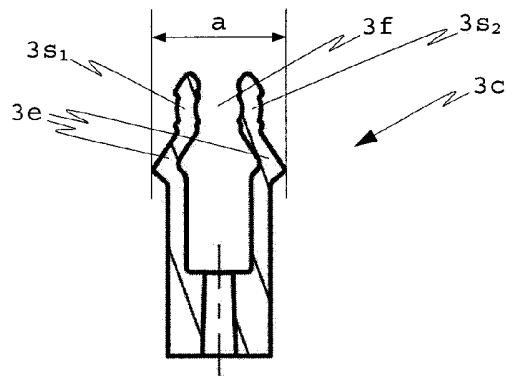


Fig. 2

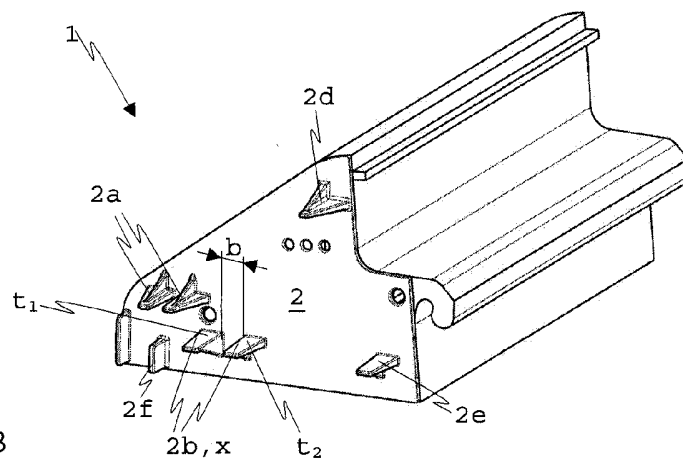


Fig. 3

2 / 9

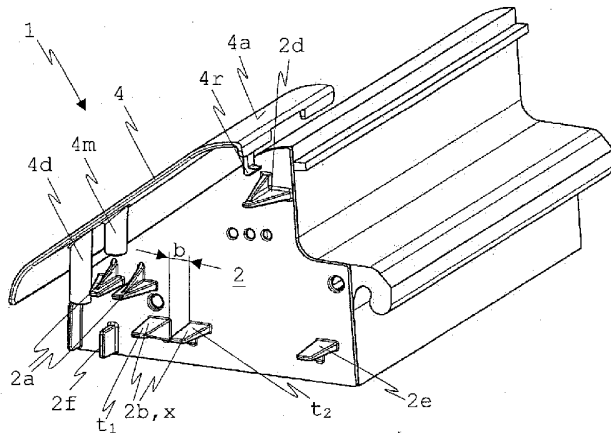


Fig. 4

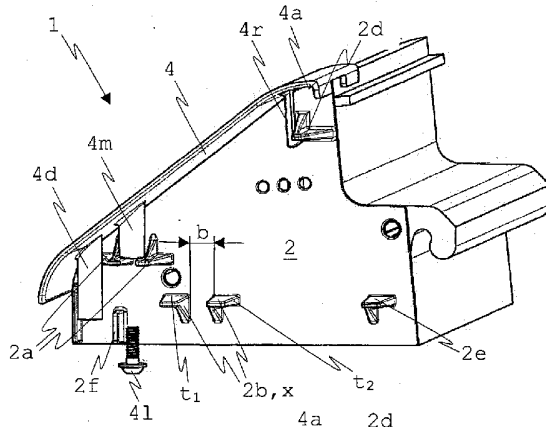


Fig. 5

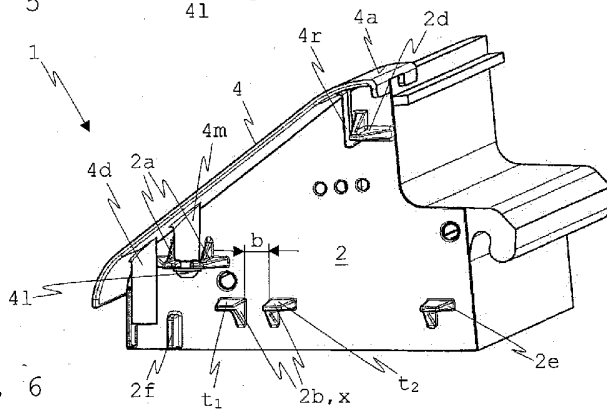


Fig. 6

3 / 9

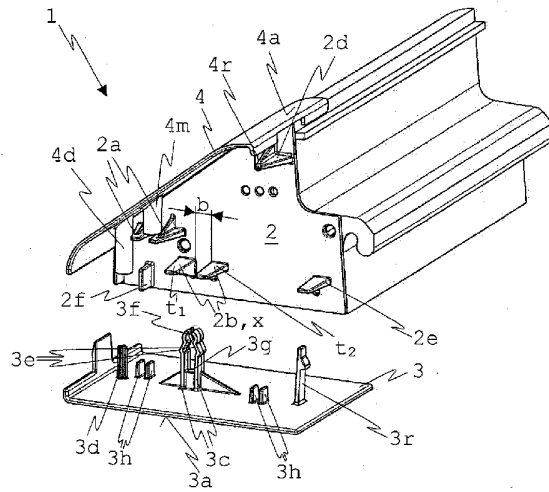
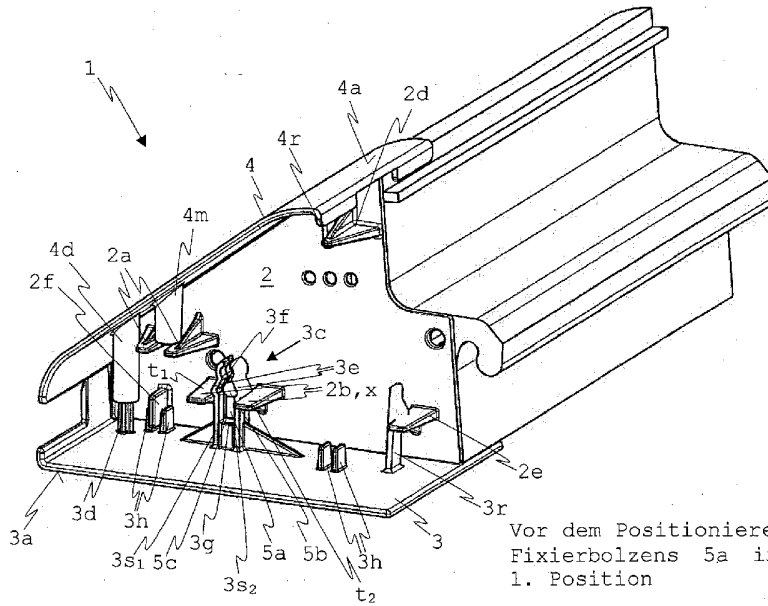


Fig. 7



Vor dem Positionieren des
Fixierbolzens 5a in die
1. Position

Fig. 8

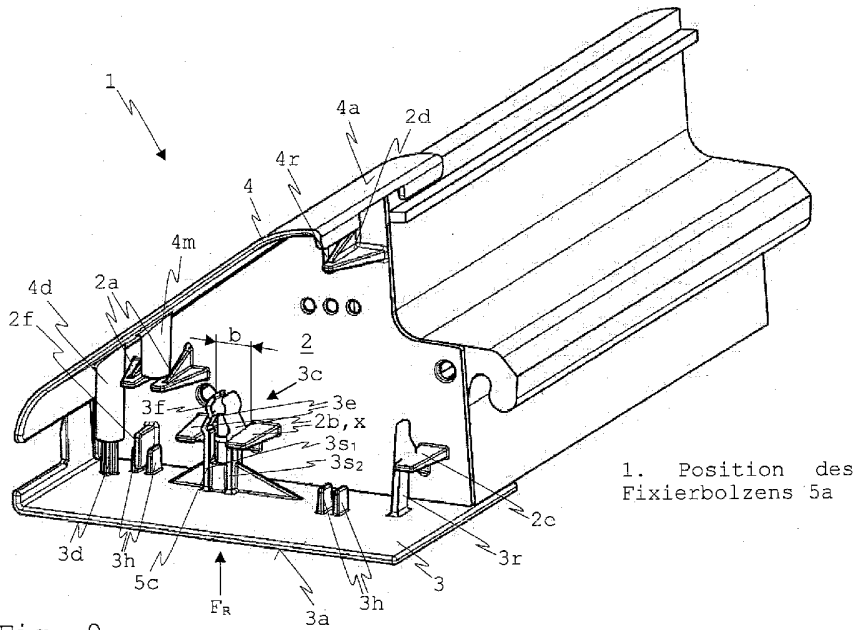


Fig. 9

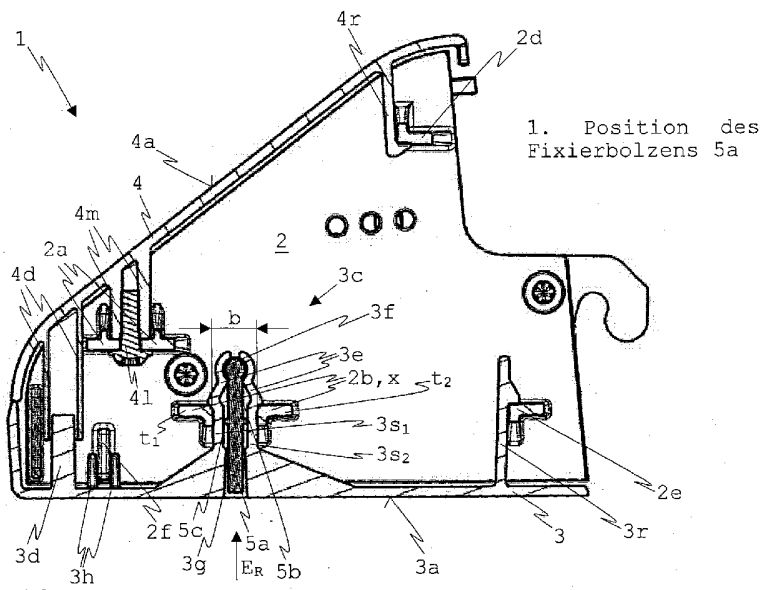


Fig. 10

5 / 9

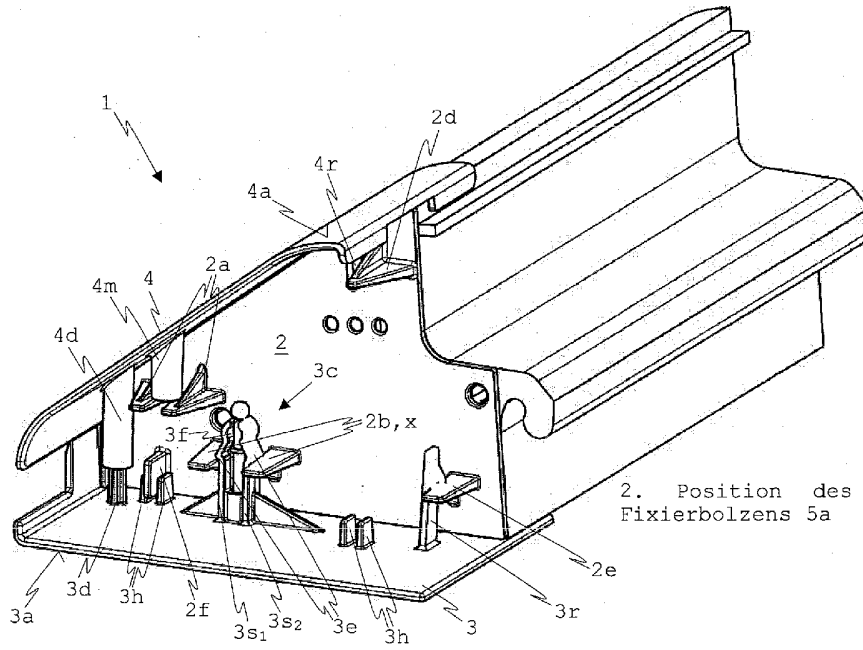


Fig. 11

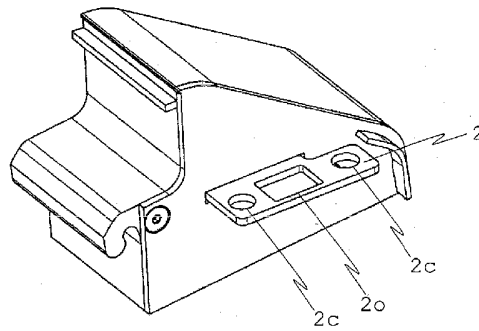


Fig. 12

6 / 9

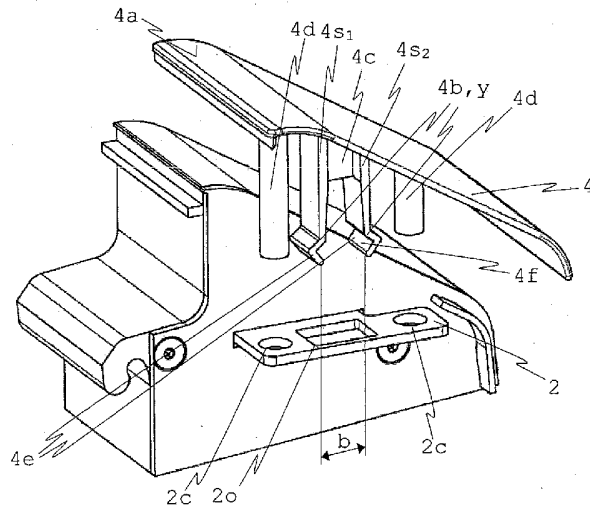


Fig. 13

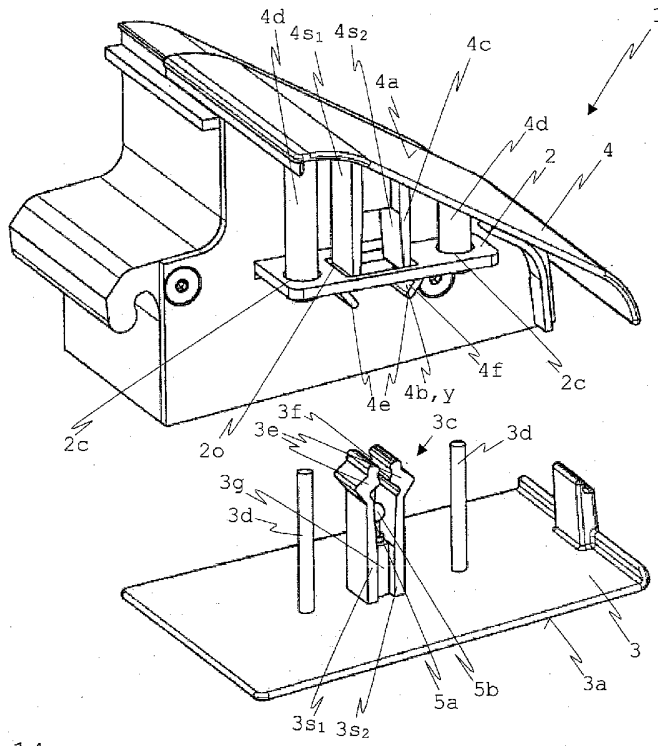


Fig. 14

7 / 9

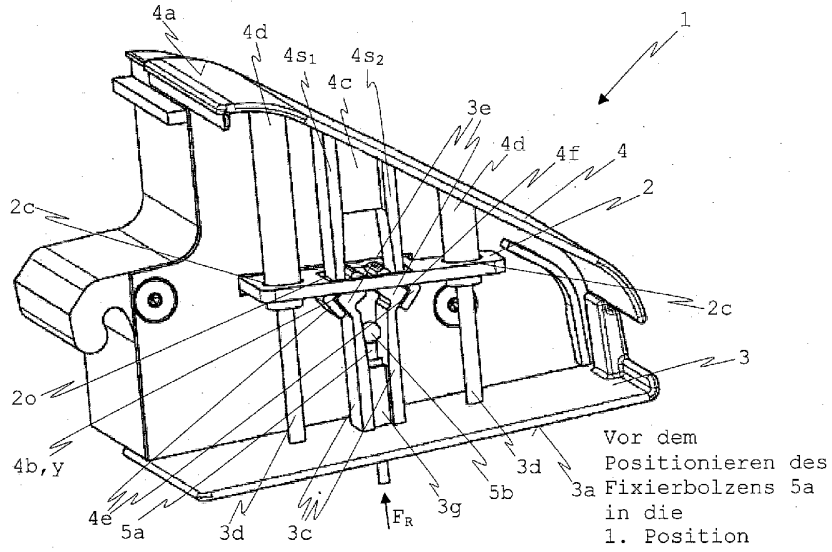


Fig. 15

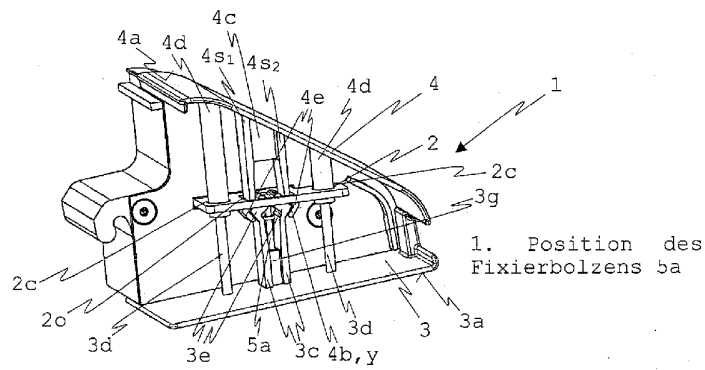


Fig. 16

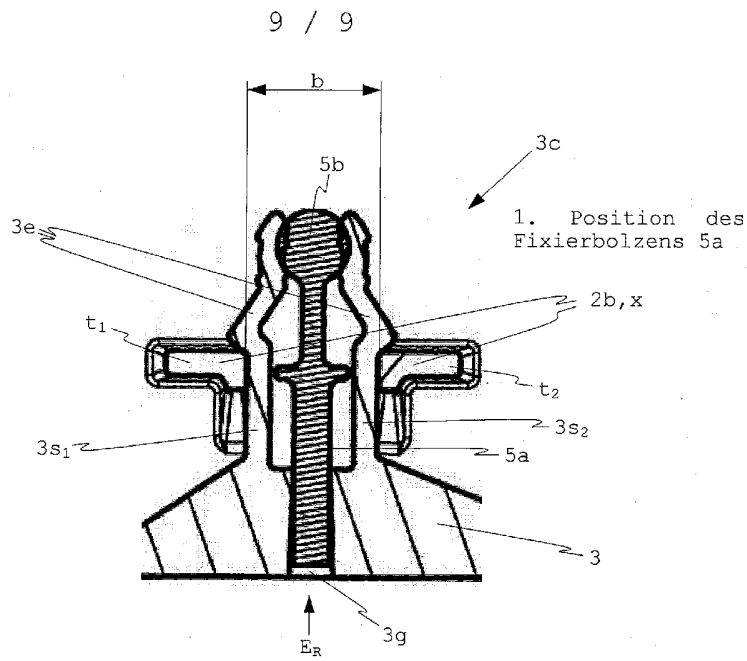


Fig. 19

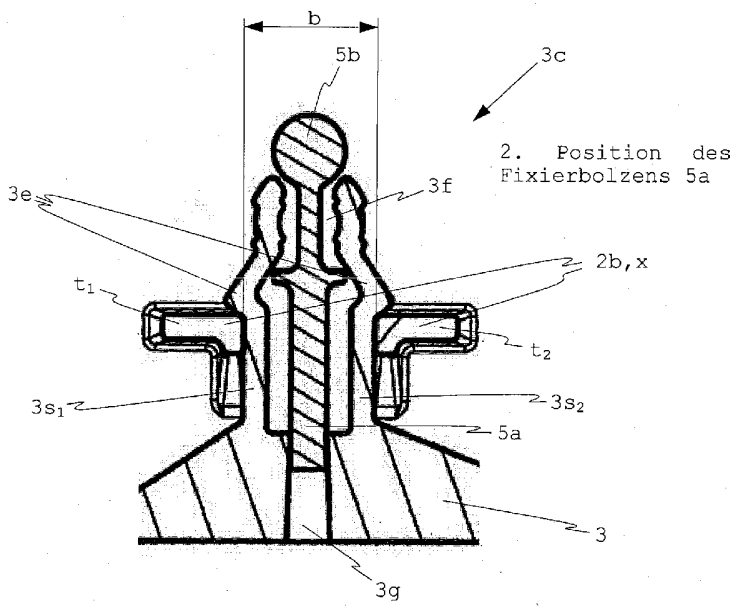


Fig. 20