



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 02 004 T2 2005.12.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 228 927 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 02 004.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 290 275.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **05.02.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.08.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **24.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.12.2005**

(51) Int Cl.7: **B60R 19/04**
B60R 19/24

(30) Unionspriorität:
0101521 05.02.2001 FR

(73) Patentinhaber:
Compagnie Plastic Omnium, Lyon, FR

(74) Vertreter:
Andrejewski, Honke & Sozien, 45127 Essen

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:
Cordebar, Francis, 01100 Veyziat, FR

(54) Bezeichnung: **Anordnung von zwei aneinander zu verbindende Kunststofffahrwerkteilen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Beschreibung betrifft eine Einheit von zwei Karosserieteilen aus Kunststoff, die Rand an Rand zu verbinden sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie aus GB-A-2 344 085 bekannt.

[0002] Es ist bekannt, dass die Karosserieteile immer perfekter zueinander in Bezug gesetzt werden müssen, um das Aussehen des Fahrzeugs sicher zu stellen.

[0003] In diesem Zusammenhang wurden bereits gewisse Lösungen angedacht, die darin bestehen, jeden Karosserieteil genau auf der Struktur des Fahrzeugs zu befestigen, wobei darauf geachtet wird, dass die aneinander grenzenden Karosserieteile benachbarte bzw. identische Befestigungspunkte auf ihren aneinander grenzenden Rändern aufweisen.

[0004] Die bei diesen Lösungen eingesetzten Befestigungen müssen relativ fest sein, da sie den Halt der Karosserieteile gleichzeitig mit ihrer Inbezugsetzung sicher stellen.

[0005] Diese Befestigungen sind im Allgemeinen von aufgesetzten Teilen, oft aus Metall, gebildet, was zu Kostenproblemen sowohl bei Material als auch bei Arbeitskräften führt.

[0006] Ferner kompliziert die Beigabe von Metall oder jedes Materials, das ein anderes als jenes, aus dem die Karosserieteile bestehen, ist, ihre Rezyklierung.

[0007] Die vorliegende Erfindung soll eine neue Einheit von zwei Karosserieteilen liefern, deren Zusammenbau keinen externen Befestigungsteil erfordert und die eine relative Positionierung der beiden Teile mit großer Präzision ermöglicht.

[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einheit von zwei Karosserieteilen aus Kunststoff nach Anspruch 1.

[0009] Erfindungsgemäß ist die Verbindung, die den Keil mit dem diesen tragenden Karosserieteil verbindet, in Form eines Bandes ausgebildet, das sich um sich selbst biegen kann, um es dem Keil zu ermöglichen, in die Durchbohrung der Zunge einzudringen.

[0010] Es ist verständlich, dass die Erfindung ein einfaches Mittel bereitstellt, um die gegenüber liegenden Ränder der beiden Teile auf robuste, einfache, rasche Weise, ohne auf irgendeinen aufgesetzten Teil zurückzugreifen, zu verbinden.

[0011] Daraus ergibt sich insbesondere, dass die Rezyklierung der Teile vereinfacht wird, da die Teile,

die die Verbindung zwischen ihnen sicher stellen, aus demselben Material wie die übrigen Karosserieteile bestehen.

[0012] Da ferner die erfindungsgemäßen Karosserieteile aus Kunststoff hergestellt sind, ergibt sich der Erhalt der durchbohrten Zunge auf einem von ihnen, der Öffnung und des Keils auf dem anderen aus einer einfachen Vorbereitung der Gussform zur Herstellung dieser Teile, und zwar unabhängig vom gewählten Formgussverfahren.

[0013] Allerdings ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, den Keil und seine verformbare Verbindung derart auszubilden, dass das Verfahren des Abstreifens des Formteils nicht kompliziert wird. Mit anderen Worten ist der Teil, der den Keil umfasst, von der Notwendigkeit zu bewahren, nur auf Grund des Vorhandenseins des Keils eine Formschräge verwenden zu müssen.

[0014] Vorzugsweise umfasst der Keil einen Einführungskopf konischer oder prismenartiger Form, der seine Führung bei seinem Eingreifen in die Durchbohrung sicher stellt, sowie einen Körper von geringerer Dicke, der sich stromabwärts zu seinem Kopf (in Einführungsrichtung in die Durchbohrung) befindet. Auf Grund der Dickenänderung mit dem Körper bildet der Einführungskopf einen Halteabsatz, der den Keil in der Einführungsöffnung, nachdem der Einführungskopf mit leichtem Kraftaufwand durchgeführt wurde, hält.

[0015] Ferner lassen dank dieses Körpers mit geringerer Dicke, wenn der Keil angeordnet ist, die Spannungen, die auf die Zunge bei der Durchführung des Einführungskopfes einwirken, nach, wodurch die Karosserieteile von ungewünschten lokalen Verformungen geschützt werden, die sich auf lange Sicht aus diesen Spannungen ergeben können.

[0016] Bei einer besonderen Ausführungsart, bei der jeder Rand eines Teils eine seitliche Kontaktfläche mit dem anderen Rand umfasst, ist mindestens einer der Teile mit Klötzen versehen, die mit seiner seitlichen Kontaktfläche einen Aufnahmewinkel für den Rand des anderen Teils bilden.

[0017] Diese Klötze gewährleisten die Anordnung entlang zweier Richtungen senkrecht auf die Kante des Winkels, beispielsweise in X-Richtung (längs) und in Y-Richtung (quer) in Bezug auf das Fahrzeug, wenn die Kante des Winkels im Wesentlichen vertikal ist.

[0018] Wenn die beiden Teile solche Klötze umfassen, sind diese vorzugsweise in Zickzack angeordnet, um sich nicht zu stören, und zum Inneren des Fahrzeugs versetzt, um hinter der Kontaktfläche des anderen Teils zu verlaufen.

[0019] Bei einer bevorzugten Variante sind die Klötze in Zickzack-derart auf den beiden Karosserieteilen dimensioniert, dass sich zwei aneinander grenzende Klötze, die jeweils einem Teil angehören, in der Nähe voneinander befinden, wenn die beiden Teile zusammengebaut sind. Auf diese Weise sichern die Klötze auch die relative Positionierung der beiden Teile entlang einer dritten Richtung, die zur Kante des Winkels parallel ist, und folglich auf die beiden vorher erwähnten Richtungen senkrecht steht.

[0020] Die Klötze haben vorzugsweise Prismenform, wobei sich die kleine Basis am Ende des Klötzes befindet, um die Annäherung der beiden Karosserieteile zu erleichtern, wobei sie als Führung für die Positionierung in die dritte Richtung dient.

[0021] Bei einer besonderen Ausführungsart ist der Keil mit einer Ferse versehen, die sein Einsetzen in die Durchbohrung der Zunge erleichtert, wobei sie eine Stützfläche beispielsweise für den Daumen eines Bedieners oder eine Zange, bietet. Diese Ferse erstreckt sich vorzugsweise parallel zur Zunge, wenn der Keil in die Durchbohrung eingesetzt wird. So kann auf die Zunge und die Ferse gedrückt werden, um sie anzunähern, wobei sie gegeneinander gepresst werden, oder um sie zu trennen, wobei beispielsweise zwischen ihnen ein Schraubenzieher eingesetzt wird, der die Rolle eines Winkels spielt.

[0022] Bei einer besonderen Ausführungsart der Erfindung sind die beiden Karosserieteile einerseits ein Stoßdämpfer und andererseits ein Kotflügel oder eine Kotflügelzierleiste.

[0023] Um ihr Verständnis zu erleichtern, werden nun Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben, wobei:

[0024] [Fig. 1](#): perspektivische Ansicht eines linken vorderen Teils eines Stoßdämpfers und einer linken vorderen Kotflügelzierleiste, die zusammengebaut sind,

[0025] [Fig. 2](#): horizontaler Querschnitt der beiden Teile der [Fig. 1](#),

[0026] [Fig. 3](#): perspektivische Nahansicht der gegenüber liegenden Ränder der Außenschicht des Stoßdämpfers und der Kotflügelzierleiste vor dem Zusammenbau,

[0027] [Fig. 4](#): Nahansicht des Teils IV der [Fig. 2](#),

[0028] [Fig. 5](#): Querschnitt analog zu jenem der [Fig. 4](#) in einer versetzten parallelen Ebene,

[0029] [Fig. 6](#): Ansicht analog zu [Fig. 3](#), die eine Variante zeigt,

[0030] [Fig. 7](#): Ansicht analog zu [Fig. 4](#), die die Variante der [Fig. 6](#) zeigt.

[0031] In [Fig. 1](#) sind ein Stoßdämpfer **1** und eine Kotflügelzierleiste **2** dargestellt, die präzise an ihren benachbarten Rändern **6**, **8** verbunden werden sollen. Diese Ränder werden relativ weit unten in Bezug auf das Fahrzeug zusammengefügt, an einer Stelle, an der kein Strukturteil vorhanden ist, um die Befestigung sicher zu stellen.

[0032] Die Kotflügelzierleiste **2** bedeckt die gesamte Umrandung des Kotflügels, wobei sie der oberen Hälfte des Reifens folgt und sich vor dem Reifen an den Stoßdämpfer **1** anschließt.

[0033] Der Stoßdämpfer **1** umfasst eine innere Struktur **3** zur Aufnahme von Stößen, die beliebiger Natur sein kann, und eine Außenschicht **4**.

[0034] Die Außenschicht **4** endet an jedem ihrer seitlichen Enden mit einer Rückführung **5**, die in Längsrichtung des Fahrzeugs ausgerichtet ist und einen Rand **6** aufweist, der sich in Richtung des Kotflügels erstreckt.

[0035] Die Kotflügelzierleiste **2** setzt sich nach vorne durch eine Rückführung **7** fort, die im Wesentlichen in Querrichtung des Fahrzeugs ausgerichtet und durch einen Rand **8** in Richtung des Stoßdämpfers beendet ist.

[0036] Die so definierten Ränder **6**, **8** der Außenschicht des Stoßdämpfers und der Kotflügelzierleiste, nachstehend Außenschicht **4** und Zierleiste **2** genannt, schließen sich in dem Bereich IV ([Fig. 2](#)) an, wobei Nahansichten durch die Querschnitte und Schnitte der [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) geliefert werden, wobei allerdings ihre Struktur besser in der Perspektive der [Fig. 3](#) zu sehen ist.

[0037] Der Rand **6** der Außenschicht **4** umfasst eine Ausstülpung **9**, die die Außenschicht fortsetzt und in der eine Öffnung **10** mit rechteckigem Querschnitt vorhanden ist. Die Ausstülpung **9** setzt sich durch ein Band **11** aus Kunststoff fort, das aus einem Stück mit der Außenschicht ist und eine geringe Dicke aufweist, um verformbar zu sein, wobei es insbesondere um sich selbst gewickelt wird.

[0038] Das Band aus Kunststoff endet bei einem Keil **12**, dessen Form später im Detail beschrieben ist.

[0039] Der Rand **8** der Zierleiste **2** umfasst gegenüber der Öffnung **10** mit rechteckigem Querschnitt eine Zunge **13**, die sich in Richtung der Außenschicht erstreckt und deren Querschnitt etwas kleiner als jener der Öffnung ist.

[0040] Diese Zunge ist lang genug, um, wenn sie in die Öffnung eingeführt wird, einen Endabschnitt **14** zu umfassen, der auf der anderen Seite der Außenschicht aus der Öffnung herausragt.

[0041] Die Öffnung **10** ist in der Ausstülpung **9** derart angeordnet, dass ihre vordere Grenze **15** (d.h. die dem Keil **12** gegenüber liegt) mit der Kante **6c** des Randes **6** der Außenschicht ausgerichtet ist. Auf der Zierleiste ist die Zunge **13** ebenso derart positioniert, dass sich ihre Vorderseite **16**, die dazu bestimmt ist, auf der vorderen Grenze **15** der Öffnung aufzuliegen, in der Verlängerung der verdeckten Rückseite **17** der Zierleiste befindet.

[0042] Wenn somit die seitliche Kontaktfläche **6a**, **8a** jedes Randes und seine verdeckte Rückseite **6b**, **8b** betrachtet werden, bilden diese beiden Flächen auf jedem Teil einen Winkel, dessen Kante **6c**, **8c** dazu bestimmt ist, mit der Kante des anderen Teils zusammenzufallen.

[0043] Die Zunge **13** umfasst eine Durchbohrung **18** mit rechteckigem Querschnitt, die sich zumindest teilweise in ihrem Endabschnitt **14** befindet, d.h. deren vordere Grenze **19** in einem Abstand d zur Kante **6c** angeordnet ist, der mindestens gleich der Dicke e der Ausstülpung **9**, die die Öffnung **10** umfasst, ist.

[0044] Wenn die Zunge **13** in die Öffnung **10** eingeführt wird, wobei der Rand **8** der Zierleiste mit dem Rand **6** der Außenschicht in Kontakt kommt, befindet sich somit die in der Zunge vorgesehene Durchbohrung **18** auf der anderen Seite der Ausstülpung auf gleicher Höhe mit der Seite dieser letztgenannten, die der Kotflügelumrandung gegenüber liegt, wie in [Fig. 4](#) zu sehen ist.

[0045] Der Keil **12**, der sich am Ende des dünnen Bandes **11** befindet, kann nun durch Verformung dieses Bandes gegenüber die Durchbohrung **18** der Zunge gebracht werden, um in diese eingeführt zu werden.

[0046] Der Keil **12** umfasst einen prismaartigen Kopf **20**, dessen kleine Basis sich an seinem freien Ende befindet, und dessen große Basis eine etwas größere Dicke als die Dicke des freien Querschnitts der Durchbohrung **13**, die über die Ausstülpung **10** hinausragt, aufweist. Mit anderen Worten, wenn die Durchbohrung teilweise durch die Ausstülpung verdeckt ist, und zwar in seiner Dicke, entspricht der betreffende freie Querschnitt dem Querschnitt der Durchbohrung, verringert um ihren Abschnitt, der sich in der Dicke der Ausstülpung befindet.

[0047] Stromaufwärts zu seinem prismaartigen Kopf umfasst der Keil **12** einen Körper **21** von geringerer Dicke, so dass die große Basis des prismaartigen Kopfes einen Absatz **22** bildet, der den Halt des

Keils in der Durchbohrung sicher stellt.

[0048] Es ist zu verstehen, dass beim Einsetzen des Keils die Zunge einem Zug für die Durchführung der großen Basis des prismaartigen Kopfes ausgesetzt ist, und dass dieser Zug verschwindet, wenn der Körper des Keils in der Durchbohrung den prismaartigen Kopf, der auf der anderen Seite der Zunge überragt, ersetzt.

[0049] Die so gebildete Einheit stellt einen Riegel dar, der die Aufrechterhaltung des Kontakts zwischen der Außenschicht und der Zierleiste gewährleistet.

[0050] Da überdies die gegenüber liegenden Ränder der beiden Teile geradlinig sind, umfassen sie Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, ihre relative Positionierung zu verbessern.

[0051] Zuerst umfasst jeder Rand Keile **23** in Form von Zähnen, die sich in Richtung des anderen Randes von der verdeckten Seite **6b**, **8b** jedes Teils weggehend erstrecken.

[0052] Jeder Zahn **23** umfasst eine sichtbare Fläche **24**, die mit der seitlichen Kontaktfläche **6a**, **8a** des entsprechenden Randes einen Winkel definiert, der als Abstützung für den Rand des anderen Teils dient, um seine Positionierung entlang zweier zueinander und zu den beiden Rändern senkrechten Richtungen, d.h. längs (in X-Richtung) und quer (in Y-Richtung) auf der Zeichnung, zu gewährleisten.

[0053] Ferner sind auf dem einen und dem anderen der beiden Teile die Zähne **23** in Zickzack angeordnet, um sich zum Zeitpunkt der Annäherung der beiden Teile ineinander zu verkeilen. Die Breite der Zähne und der zwischen ihnen frei gelassene Raum entsprechen dem zwischen zwei Zähnen frei gelassenen Raum bzw. ihrer Breite auf dem anderen Teil. Wenn somit die Ränder der beiden Teile in Kontakt sind, gewährleisten die Keile in Form von Zähnen zusätzlich zur Positionierung entlang der beiden vorher erwähnten Richtungen eine besonders genaue Positionierung in die Richtung der Ränder, d.h. in die Höhe (in Z-Richtung) auf der Zeichnung.

[0054] Die Zähne **23** sind als Prismen ausgebildet, so dass die beiden Teile einander gegenüber grob positioniert werden können, wobei die Seiten **25** der Keile durch Gleiten aufeinander die Führung der beiden Teile bis zu einer genauen Positionierung sicherstellen, in der die Zunge in die Öffnung eindringen kann.

[0055] Es ist überdies anzumerken, dass schräge Kanten **26** auf der Zunge vorgesehen sind, um ihr Eingreifen in die Öffnung zu erleichtern.

[0056] Schließlich umfassen manche der Zähne

(ein einziger **23'** in [Fig. 3](#)) einen Halteclip in Form eines elastisch verformbaren Befestigungsseisens **27**, das in seiner Dicke ausgeschnitten ist und auf dem Rand des anderen Teils einrastet, um die beiden Teile zum Schließen des Riegels vorzupositionieren.

[0057] Bei der Variante der [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) wurden dieselben Bezugszeichen auf die Teile der Zeichnungen, die mit den bereits beschriebenen identisch sind, eingetragen. Der Keil **12'** ist mit einer Ferse **30** versehen, die sich senkrecht auf diesen ausgehend von seiner Basis **12'a** bis vor seinen Körper **21** mit geringerer Dicke erstreckt.

[0058] Wie in [Fig. 7](#) zu sehen ist, befindet sich diese Ferse **30** parallel zur Zunge **13** beim Eingreifen des Keils in die Durchbohrung der Zunge.

[0059] Sie bietet somit eine Stützfläche, die das Eingreifen des Keils erleichtert. Beispielsweise können die Ferse **30** und die Zunge **13** zwischen die beiden Klemmbacken einer Zange (nicht dargestellt) geklemmt werden. Ebenso kann die Ferse **30** leicht vom Keil **13** getrennt werden, wobei beispielsweise ein Schraubenzieher zwischen sie eingesetzt wird und sie voneinander entfernt, was zum Austreten des Keils aus der Öffnung der Zunge führt.

[0060] Es versteht sich, dass die oben beschriebenen Ausführungsarten keinen einschränkenden Charakter haben und jeder gewünschten Änderung unterzogen werden könnten, ohne dazu über den Rahmen der Erfindung hinauszugehen.

[0061] Insbesondere ist es erfindungsgemäß nicht erforderlich, dass die Öffnung und die Durchbohrung geschlossen sind. Offene Formen, die den Halt der Zunge und/oder des Keils in den oben definierten Positionen sicher stellen, obwohl wahrscheinlich weniger wirkungsvoll, können im Sinne der vorliegenden Erfindung als eine Öffnung und eine Durchbohrung bildend in Betracht gezogen werden.

Patentansprüche

1. Einheit von zwei Karosserieteilen aus Kunststoff, jeweils umfassend einen Rand (**6, 8**), der dazu bestimmt ist, mit dem Rand des anderen Teils in Kontakt zu kommen, wobei der Rand (**6**) eines der Teile eine Öffnung (**10**) aufweist, während der Rand (**8**) des anderen Teils eine Zunge (**13**) aufweist, die sich zum anderen Teil erstreckt und in die Öffnung eindringen kann, wobei ein Endabschnitt (**14**) der Zunge über die Öffnung hinausragt, wobei die Zunge eine Durchbohrung (**13**) aufweist, die sich in ihrem Endabschnitt (**14**) befindet, wobei der andere Teil mit einem Keil (**12**) versehen ist, der am anderen Teil durch eine verformbare Verbindung (**11**) befestigt ist, die es dem Keil ermöglicht, in die Durchbohrung (**13**) der Zunge einzugreifen, wenn diese Zunge in die Öff-

nung eingeführt ist, um die Zunge in der Öffnung zu halten, wobei die Verbindung, die den Keil mit dem diesen tragenden Karosserieteil verbindet, in der Nähe der Öffnung (**10**) beginnt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung in Form eines Bandes (**11**) ausgebildet ist, das sich um sich selbst biegen kann, um es dem Keil zu ermöglichen, in die Durchbohrung der Zunge einzudringen.

2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Keil (**12**) einen Einführungskopf (**20**) konischer oder prismenartiger Form umfasst, der seine Führung bei seinem Eingreifen in die Durchbohrung sicher stellt, sowie einen Körper (**21**) von geringerer Dicke, der sich stromabwärts zu seinem Kopf (in Einführungsrichtung in die Durchbohrung) befindet.

3. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei der jeder Rand (**6, 8**) eines Teils eine seitliche Kontaktfläche (**6a, 8a**) mit dem anderen Rand umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Teile mit Klötzen (**23**) versehen ist, die mit seiner seitlichen Kontaktfläche einen Aufnahmewinkel für den Rand des anderen Teils bilden.

4. Einheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klötze (**23**) in Zickzack angeordnet sind, um sich nicht zu stören, und zum Inneren des Fahrzeugs versetzt sind, um hinter der Kontaktfläche (**6a, 8a**) des anderen Teils zu verlaufen.

5. Einheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klötze (**23**) in Zickzack auf den beiden Karosserieteilen derart dimensioniert sind, dass zwei aneinander grenzende Klötze, die jeweils einem Teil angehören, in der Nähe voneinander angeordnet sind, wenn die beiden Teile zusammengebaut werden.

6. Einheit nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klötze (**23**) Prismenform haben, wobei sich die kleine Basis am Ende des Klotzes befindet, um die Annäherung der beiden Karosserieteile zu erleichtern, wobei sie als Führung für die Positionierung in die dritte Richtung dient.

7. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Keil (**12'**) mit einer Ferse (**30**) versehen ist, die sein Einsetzen in die Durchbohrung der Zunge (**13**) erleichtert, wobei sie eine Stützfläche bietet, wobei diese Ferse vorzugsweise parallel zur Zunge ist, wenn der Keil in die Durchbohrung eingesetzt ist.

8. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Karosserieteile einerseits ein Stoßdämpfer (**1**) und andererseits eine Leiste oder eine Zierleiste (**2**) sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

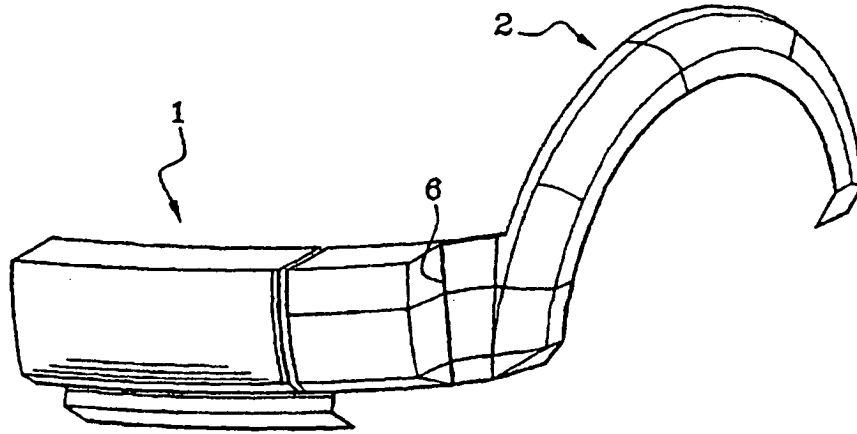


Fig. 1

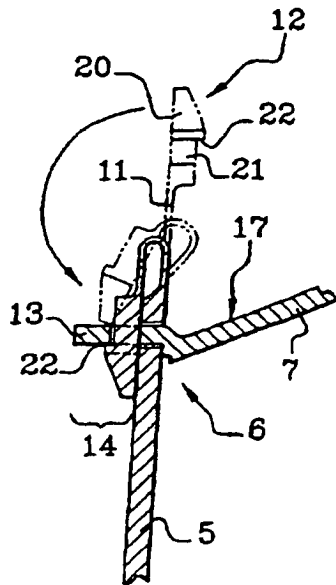


Fig. 4

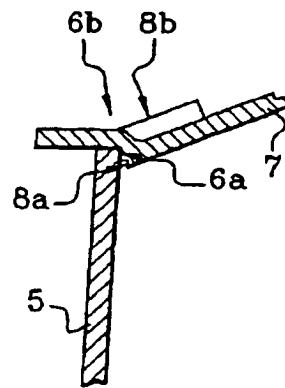
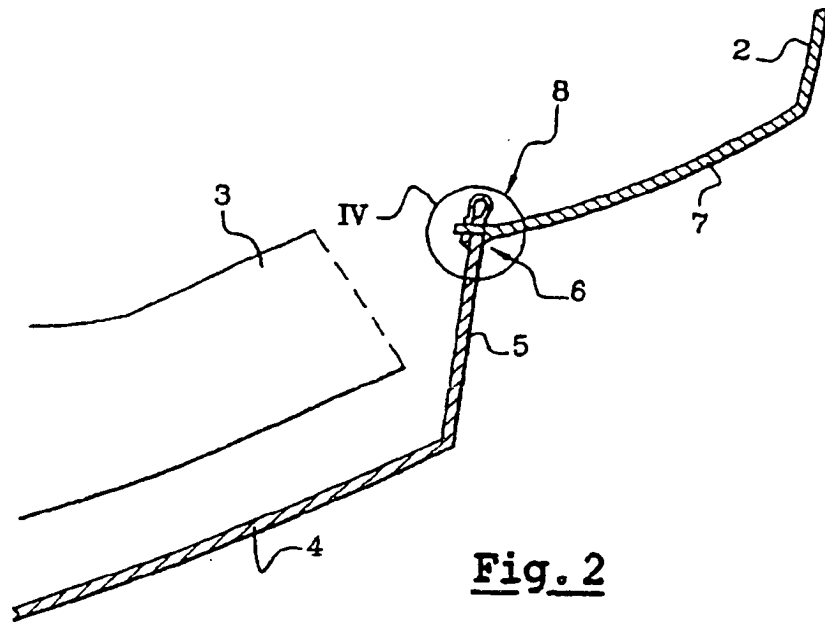


Fig. 5



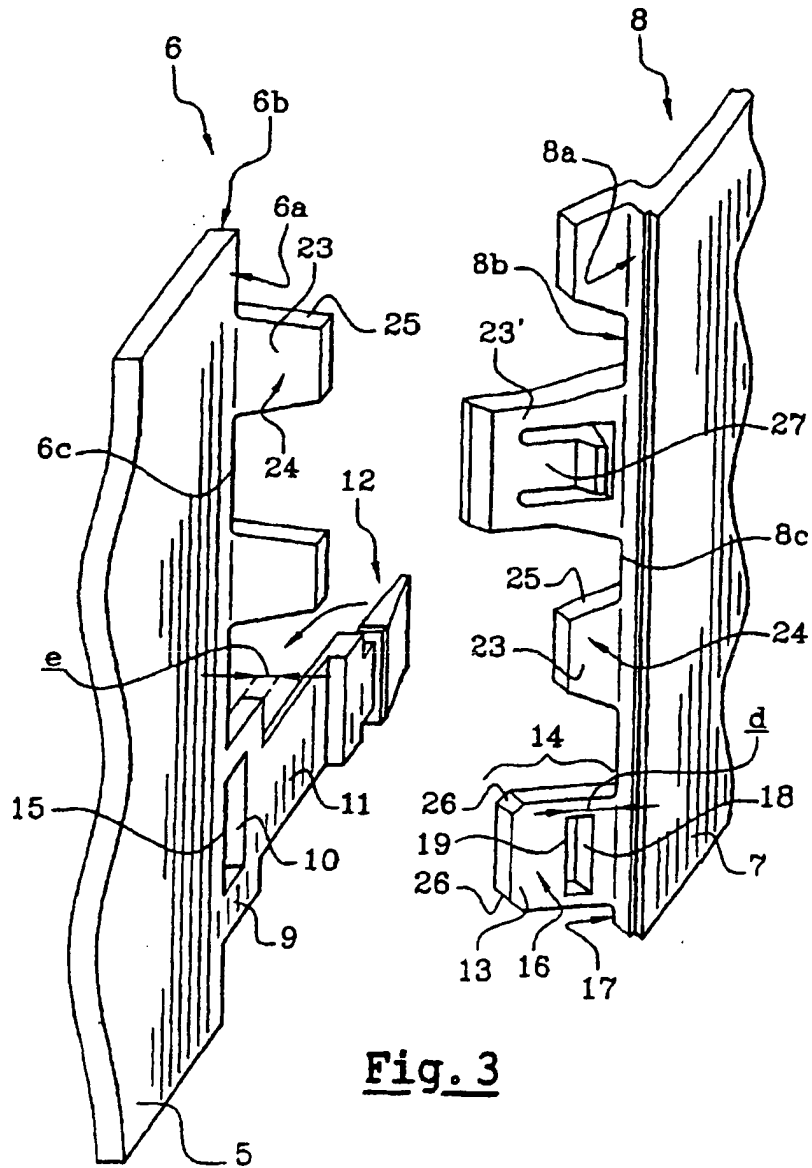


Fig. 3

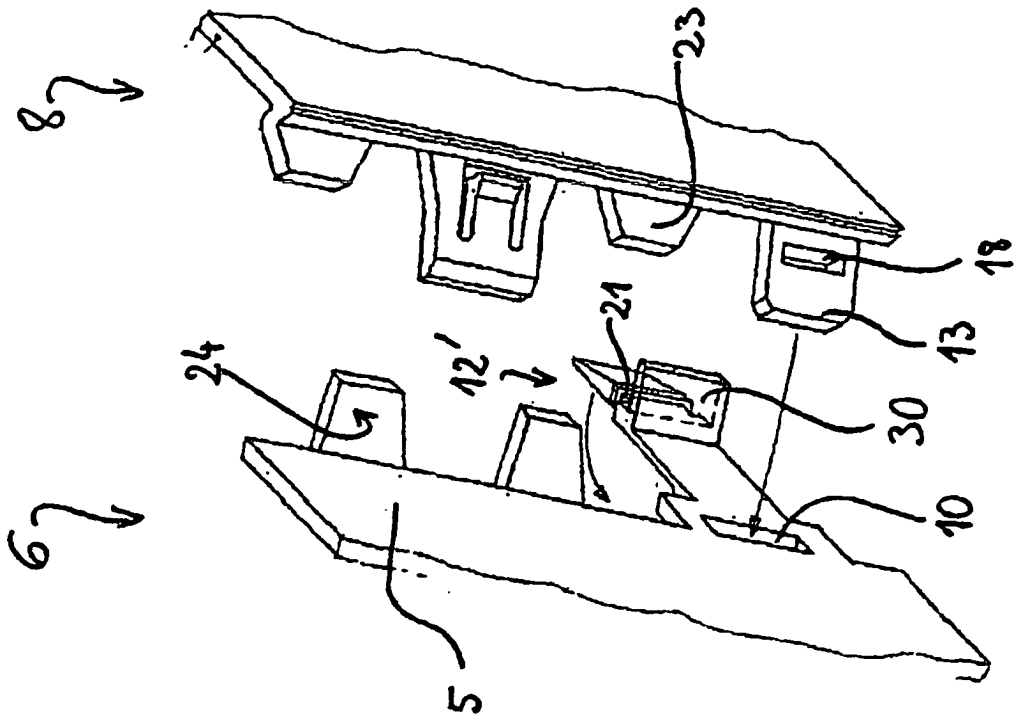


FIG. 6

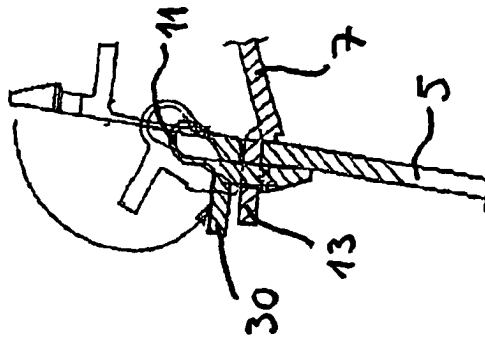


FIG. 7