

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. März 2011 (31.03.2011)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/036203 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 27/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/064042

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. September 2010 (23.09.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 043 102.0
26. September 2009 (26.09.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTI-
ENGESSELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GEIGER, Michael**
[DE/DE]; Torstrasse 22, 85241 Hebertshausen (DE).
MUELLER, Helmut [DE/DE]; Aiblingerstrasse 28C,
83104 Tintenhausen (DE). **REIPRICH, Werner**
[DE/DE]; Bulachstrasse 28 a, 85232 Bergkirchen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AKTIENGESSELLSCHAFT**; Patentabteilung
AJ-3, 80788 München (DE).

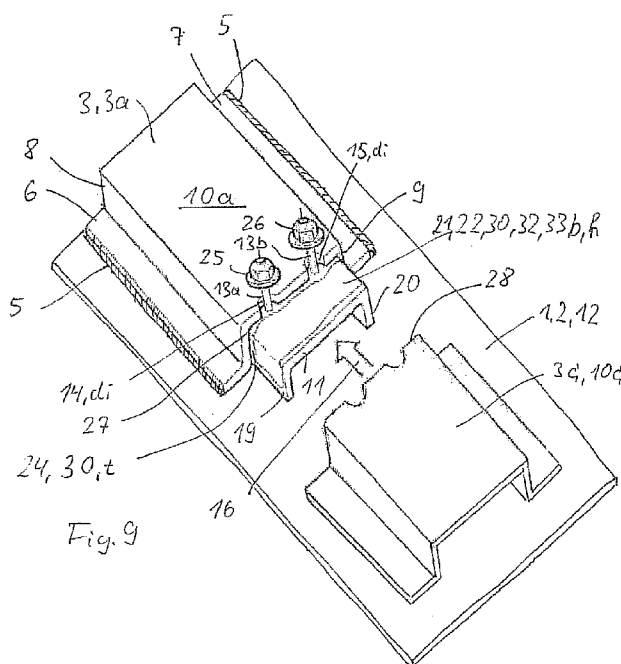
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE HAVING SKIN COMPONENTS CONNECTED TO EACH OTHER, AND A METHOD FOR
CONNECTING SKIN COMPONENTS

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUG MIT MITEINANDER VERBUNDENEN AUSSENHAUTBAUTEILEN SOWIE EIN
VERFAHREN ZUR VERBINDUNG VON AUSSENHAUTBAUTEILEN



(57) Abstract: Removing damaged skin components from a chassis and installing new skin components is previously known. The aim of the invention is to create a motor vehicle having interconnected skin components, wherein the connection has a simple construction. A further aim is to disclose a method for simply interconnecting skin components. The aim of creating a motor vehicle having interconnected skin components is achieved in that a reinforcing component (11) is disposed on an inner surface (23a, 23c) of each of the two skin components (3a, 3c) by means of an adhesive when the two skin components (3a, 3c) are connected, thereby resulting in a two-layer construction at the joint (4).

(57) Zusammenfassung: Es ist bereits bekannt, an einer Karosserie beschädigte Außenhautbauteile abzutrennen und neue Außenhautbauteile anzubringen. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen zu schaffen, wobei die Verbindung einen einfachen Aufbau hat. Eine weitere Aufgabe ist es, ein Verfahren zur einfachen Verbindung von Außenhautbauteilen anzugeben. Die Aufgabe zur Schaffung eines Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen wird dadurch gelöst, dass im verbundenen Zustand der beiden Außenhautbauteile (3a, 3c)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen sowie ein Verfahren zur Verbindung von Außenhautbauteilen

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Verbindung von Außenhautbauteilen gemäß dem Anspruch 7.

Es ist bereits bekannt, Außenhautbauteile einer Karosserie durch Schweißen, Kleben oder Nieten miteinander zu verbinden. Bei einer Verbindung eines neuen Außenhautbauteils mit einem an einer fertiggestellten Karosserie befindlichen Außenhautbauteile kann ein hoher Aufwand an Montagearbeiten erforderlich sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen zu schaffen, die einen einfachen Aufbau haben. Eine weitere Aufgabe ist es, ein Verfahren zur einfachen Verbindung von Außenhautbauteilen anzugeben.

Die Aufgabe, ein Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen zu schaffen, wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe ein Verfahren zur einfachen Verbindung von Außenhautbauteilen anzugeben, wird durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

Bei einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug weist eine Karosserie einen Rohbau mit Strukturbauteilen auf. Auf den Strukturbauteilen sind Außenhautbauteile angeordnet. Nach dem Entfernen eines auszutauschenden Abschnittes eines Außenhautbauteils entsteht an einer Trennstelle eine nicht abgedeckte Fläche. An dem an der Karosserie verbleibenden Außenhautbauteil erfolgt die Anordnung eines neuen Außenhautbauteils. Die beiden Außenhautbauteile stoßen an ihren

gegenüberliegenden Außenkanten aneinander. Im verbundenen Zustand der beiden Außenhautbauteile ist vorteilhafterweise an jeweils einer Innenfläche der beiden Außenhautbauteile ein Verstärkungsbauteil durch Verwendung von Klebstoff angeordnet, so dass sich an der Trennstelle ein zweischichtiger Aufbau ergibt. Die Verbindung der beiden Außenhautbauteile weist durch das Verstärkungsbauteil die erforderliche Festigkeit auf.

In einer vorteilhaften Ausführungsform bestehen die Außenhautbauteile und das Verstärkungsbauteil aus einem Werkstoff.

In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform bestehen die jeweiligen Außenhautbauteile und das Verstärkungsbauteil aus unterschiedlichen Werkstoffen.

Der Werkstoff der jeweiligen Außenhautbauteile und des jeweiligen Verstärkungsbauteils ist vorteilhafterweise jeweils ein Kunststoff oder ein Metall.

An dem Verstärkungsbauteil ist in einer vorteilhaften Ausführungsform mindestens ein Stehbolzen oder mindestens eine Schraube angeordnet ist, wobei der jeweilige Stehbolzen oder die jeweilige Schraube einen nach außen hin abstehenden Gewindeabschnitt aufweist.

An den Außenhautbauteilen sind vorteilhafterweise Aussparungen zur Aufnahme für den jeweiligen Stehbolzen oder die jeweilige Schraube ausgebildet.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Verbindung von Karosserieteilen weist vorteilhafterweise die nachfolgenden Arbeitsschritte auf:

1. Entfernen eines Abschnittes eines an der Karosserie angeordneten Außenhautbauteils,
2. Anpassen eines Verstärkungsbauteils an dem verbliebenen Außenhautbauteil und eines neu zu montierenden Außenhautbauteils,
3. Verkleben des Verstärkungsbauteils an dem verbliebenen Außenhautbauteil,
4. Verkleben des neuen Außenhautbauteils an dem Verstärkungsbauteil, und

5. Fixieren der Außenhautbauteile an der Trennstelle durch eine Schraubverbindung über an dem Verstärkungsbauteil angeordnete Stehbolzen, und mit den Stehbolzen verschraubten Muttern.

In einem vorteilhaften Arbeitsschritt wird das neue Außenhautbauteils vorteilhafterweise an dem Verstärkungsbauteil und an einem Strukturbauteil einer Karosserie verklebt.

Das neue Außenhautbauteil wird vorteilhafterweise in der vorgesehenen Verbindungsposition zum gegenüberliegenden, an der Karosserie befestigten Außenhautbauteil ausgerichtet und anschließend mit geeigneten Werkzeugen fixiert.

Nach dem Aushärten des Klebstoffes werden in einem vorteilhaften Arbeitsschritt die Muttern entfernt und die über die Außenfläche der Außenhautbauteile überstehenden Abschnitte der Stehbolzen oder Schrauben abgetrennt.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Abschnitt eines perspektivisch dargestellten Außenhautbauteils, das an einer vorgegebenen Schnittstelle getrennt werden soll,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von vier verschiedenen Verstärkungsbauteilen, deren jeweilige Form dem Querschnitt eines zu trennenden Außenhautbauteils angepasst ist,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines beispielsweise an einer Karosserie befestigten Außenhautbauteils, das an der in der Fig. 1 gezeigten Schnittstelle getrennt ist, und eines Verstärkungsbauteils mit Stehbolzen vor dem Einfügen an dem fest angeordneten Außenhautbauteil,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des an dem Außenhautbauteil der Fig. 3 eingefügten Verstärkungsbauteils,

- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des fest angeordneten Außenhautbauteils, an dem das Verstärkungsbauteil über Muttern befestigt ist und eines zweiten Außenhautbauteils, das an dem Verstärkungsbauteil angeordnet werden soll,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Längsschnittes jeweils eines vorderen Abschnittes des fest angeordneten Außenhautbauteils und des neu zu montierenden Außenhautbauteils, wobei an den gegenüberliegenden Stirnflächen der jeweiligen vorderen Abschnitte der Außenhautbauteile eine Abrundung zur Bildung einer Trennfuge erfolgt ist,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der beiden in der Fig. 6 gezeigten, gegenüberliegenden, vorderen Abschnitte der zu verbindenden Außenhautbauteile,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht entsprechend der Fig. 3, wobei auf die jeweilige Außenfläche des Verstärkungsbauteils, die mit einer Innenfläche des fest angeordneten Außenhautbauteils in Kontakt kommt, ein Klebstoff aufgetragen ist,
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht entsprechend der Fig. 5, wobei auf die von dem fest angeordneten Außenhautbauteil vorstehende Außenfläche des Verstärkungsbauteils Klebstoff aufgebracht ist, und zusätzlich das zu montierende neue Außenhautbauteil dargestellt ist,
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht von oben auf die miteinander verklebten Außenhautbauteile, deren Lage durch die auf die Stehbolzen des Verstärkungsbauteils aufgeschraubten Muttern fixiert ist,
- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht von oben auf die beiden miteinander verbundenen Außenhautbauteile, nachdem der Klebstoff ausgehärtet, die aufgeschraubten Muttern und die Stehbolzen entfernt wurden, und

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht von oben auf die beiden miteinander verbundenen Außenhautbauteilen, wobei in der Figur 12 die Trennfuge verspachtelt ist.

Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Außenhautbauteils 3 einer nicht weiter dargestellten Karosserie 2 eines Kraftfahrzeuges 1. Das Außenhautbauteil 3 soll an einer Schnittstelle 4 getrennt werden. Beispielsweise kann ein rechter Abschnitt 3b des Außenhautbauteils 3 beschädigt sein und muss durch ein neues Außenhautbauteil 3c ersetzt werden.

Das Außenhautbauteil 3 weist beispielsweise einen hutförmigen Querschnitt auf. Das Außenhautbauteil 3 besteht in der gezeigten Ausführungsform aus zwei seitlichen Flanschen 6 und 7, jeweils einer sich daran anschließenden Seitenwand 8, 9 und einen die beiden Seitenwände 8, 9 verbindenden Wandabschnitt 10. Die beiden seitlichen Flansche 6 und 7 sind an einem Strukturbauteil 12 der Karosserie 2 des Kraftfahrzeuges 1 beispielsweise über eine Schweißverbindung oder eine Klebeverbindung befestigt, wie dies durch Schweißnähte oder durch ausgetretenen Klebstoff 5 dargestellt ist.

Die Fig. 2 zeigt vier Ausführungsformen von Verstärkungsbauteilen 11a, 11b, 11c und 11d, deren Größe und Form abhängig von dem jeweiligen Außenhautbauteil 3 und der vorgesehenen Befestigungsstelle ist. Derartige Außenhautbauteile 3 sind beispielsweise Dachaußenabschnitte, Säulenabschnitte und Schwellerabschnitte. Bei den in der Fig. 2 gezeigten Ausführungsformen von Verstärkungsbauteilen 11a, 11b, 11c und 11d sind jeweils zwei nach außen abstehende Stehbolzen 13a, 13b mit jeweils einem Gewindeabschnitt vorgesehen.

Nach dem Entfernen des rechten Abschnittes 3b des Außenhautbauteils 3 kann an den linken Abschnitt 3a des Außenhautbauteils 3 das neue Außenhautbauteil 3c montiert werden. Der linke Abschnitt 3a des Außenhautbauteils 3 wird nachfolgend als Außenhautbauteil 3a bezeichnet. Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Außenhautbauteils 3a von oben. In dem Außenhautbauteil 3a sind zwei halbkreisförmige Aussparungen 14, 15 für die beiden Stehbolzen 13a, 13b angefertigt worden. Die Aussparungen 14, 15 weisen beispielsweise einen

Innendurchmesser d_i , wobei d_i bei $9 \text{ mm} \leq d_i \leq 12 \text{ mm}$ liegt, und die Stehbolzen 13a, 13b einen Außendurchmesser d_a auf, wobei d_a bei $4 \text{ mm} \leq d_i \leq 8 \text{ mm}$ liegt.

Ein Verstärkungsbauteil 11 wird entsprechend einem Pfeil 16 in der Fig. 3 in den durch die Seitenwände 8, 9, dem Wandabschnitt 10 und einer Außenfläche 17 der Karosserie 2 gebildeten Hohlraum 18 geschoben. Die Endposition des Verstärkungsbauteils 11 am Außenhautbauteil 3a ist erreicht, wenn die Stehbolzen 13a, 13b in den entsprechenden Aussparungen 14, 15 anschlagen, wie dies in der Fig. 4 gezeigt ist.

Das Verstärkungsbauteil 11 weist gegenüberliegende Seitenwände 19, 20 und einen die Seitenwände 19, 20 verbindenden Wandabschnitt 21 mit einer Außenfläche 22 auf. Zwischen der Außenfläche 22 des Verstärkungsbauteils 11 sowie der dazu gegenüberliegenden Innenfläche 23 des Außenhautbauteils 3a ist ein Spalt 24 mit einem vorgegebenen Abstand t vorgesehen. Der Abstand t liegt bei $2 \text{ mm} \leq t \leq 4 \text{ mm}$.

Wie aus der Fig. 5 hervorgeht, wird das Verstärkungsbauteil 11 über die jeweiligen Stehbolzen 13a, 13b, über den Wandabschnitt 10 des Außenhautbauteils 3a und über jeweils eine Mutter 25, 26 mit dazugehörigen Unterlegscheiben oder über jeweils eine Hutmutter befestigt.

Danach wird entsprechend dem Pfeil 16 in der Fig. 5 ein neues Außenhautbauteil 3c in Richtung auf das befestigte Außenhautbauteil 3a und das Verstärkungsbauteil 11 geschoben. An dem neuen Außenhautbauteil 3c sind zuvor Aussparungen 37, 38 mit dem gleichen Innendurchmesser d_i wie bei den Aussparungen 14, 15 ausgebildet worden. In diesem Arbeitsschritt wird das neue Außenhautbauteil 3c an die Schnittstelle 4 des linken Außenhautbauteils 3a angepasst.

Die Fig. 6 und 7 zeigen die gegenüberliegenden Stirnflächen 27, 28 des Außenhautbauteils 3a und des neuen Außenhautbauteils 3c, nach dem in einem Arbeitsschritt die Stirnflächen 27, 28 abgerundet wurden. Das Volumen des abgetragenen Materials der Außenhautbauteile 3a und 3c ergibt einen Hohlraum 29a, 29b bzw. im verbundenen Zustand der Außenhautbauteile 3a und 3c eine

Trennfuge 29, die zur Aufnahme von überschüssigem Klebstoff 30 und/oder zur Aufnahme von Spachtelmasse 31 dient.

Im nächsten Arbeitsschritt werden zumindest die jeweilige, als Klebefläche 32 dienende Außenfläche 22 des Verstärkungsbauteils 11 sowie die entsprechende jeweilige Innenfläche 23 des Außenhautbauteils 3a sowie des neuen Außenhautbauteils 3c gereinigt. Anschließend wird auf dem Bereich 33a der Außenfläche 22 des Verstärkungsbauteils 11 der Klebstoff 30 aufgetragen, wie dies in der Fig. 8 gezeigt ist.

Danach wird das Verstärkungsbauteil 11 entsprechend dem Pfeil 16 in den Hohlraum 29a des linken Abschnittes 3a des Außenhautbauteils 3 so geschoben, dass die Stirnflächen 27 der Seitenwände 8, 9 und des Wandabschnittes 10 des Abschnittes 3a des Außenhautbauteils 3 den in der gezeigten Ausführungsform auf den Seitenwänden 19, 20 und dem Wandabschnitt 21 des Verstärkungsbauteils 11 aufgetragenen Klebstoff 30 nicht abstreifen.

In der Fig. 8 befinden sich die Stehbolzen 13a, 13b des Verstärkungsbauteils 11 in den Aussparungen 14, 15 des Außenhautbauteils 3a. Die in der gezeigten Ausführungsform verwendeten Hutmuttern 25, 26 werden so weit aufgeschraubt, dass das Verstärkungsbauteil 11 in seiner Lage fixiert ist und gleichzeitig die vorgesehene Höhe h des aufgetragenen Klebestoffes 30 erhalten bleibt. Die Höhe h des aufgetragenen Klebstoffes 30 liegt beispielsweise bei $1\text{ mm} \leq h \leq 3\text{ mm}$.

Anschließend wird auf den Bereich 33b der als Klebefläche 32 dienenden Außenfläche 22 der Seitenwände 19, 20 und des Wandabschnittes 21 Klebestoff 30 in der erforderlichen Menge und Höhe h aufgetragen. Anschließend wird das neue Außenhautbauteil 3c entsprechend dem Pfeil 16 auf die Klebefläche 32 des Verstärkungsbauteils 11 bewegt.

In der Fig. 10 befindet sich das neue Außenhautbauteil 3c in der vorgesehenen Verbindungsposition. Vor der Anordnung des neuen Außenhautbauteils 3c an dem Außenhautbauteil 3a wird ebenfalls auf den Seitenflanschen 6c und 7c des neuen

Außenhautbauteils 3c ein Klebstoff 30 zur Befestigung an dem Strukturbauteil 12 aufgetragen.

Das neue Außenhautbauteil 3c wird in der vorgesehenen Verbindungsposition zum gegenüberliegenden, an der Karosserie 2 befestigten Außenhautbauteil 3a ausgerichtet und anschließend mit nicht dargestellten Werkzeugen, wie beispielsweise Feststellzangen, fixiert. Anschließend werden die vorgesehenen Muttern 25, 26 an den vorhandenen Stehbolzen 13a, 13b mit dem vorgesehenen Drehmoment festgezogen.

Bei der Anordnung des neuen Außenhautbauteils 3c ist darauf zu achten, dass ein stufenloser Übergang der Außenhautbauteile 3a und 3c an der Schnittstelle oder Trennstelle 4 gegeben ist. Eine Korrektur der Lagezuordnung ist nur vor einer Aushärtung des Klebstoffes 30 möglich. Nach der Aushärtung des Klebstoffes 30 ist die Verbindung des neuen Außenhautbauteils 3c mit dem Außenhautbauteil 3a über das Verstärkungsbauteil 11 und mit der Außenfläche 17 des Strukturbauteils 12 oder einem sonstigen Bauteil der Karosserie 2 vollständig.

Wie aus der Fig. 11 hervorgeht, wurden in einem weiteren Arbeitsschritt die Muttern 25, 26 entfernt und die überstehenden Abschnitte der Stehbolzen 13a, 13b mit einem Werkzeug, beispielsweise einer Karosseriesäge, abgetrennt. Ferner wurden die in dem Spalt oder der Trennfuge 29 befindlichen Reste des Klebstoffes 30 vollständig entfernt. Eventuell vorhandene scharfe Kanten an den Stirnflächen 27, 28 der Außenhautbauteile 3a und 3c wurden beispielsweise durch Abschleifen abgerundet.

Anschließend wird der Spalt 29 mit einer aushärtbaren Spachtelmasse 31 aufgefüllt. Die Spachtelmasse 31 ist in der gezeigten Ausführungsform eine Metallspachtel. Wie aus der Figur 12 ersichtlich ist, deckt die Spachtelmasse 31 den Spalt 29 großflächig ab. Die Spachtelmasse 31 wird mit einem geringen Materialüberschuss in den Spalt 29 aufgetragen. Ferner werden auch die Randbereiche des Spaltes 29 über eine Fläche 39 mit einer Breite b überdeckt. Nach dem Aushärten und Abschleifen der Spachtelmasse 31 erfolgt in weiteren Arbeitsschritten die Lackierung des neuen Außenhautbauteils 3c und der gespachtelten Fläche 39.

Kraftfahrzeug mit miteinander verbundenen Außenhautbauteilen sowie ein Verfahren zur Verbindung von Außenhautbauteilen

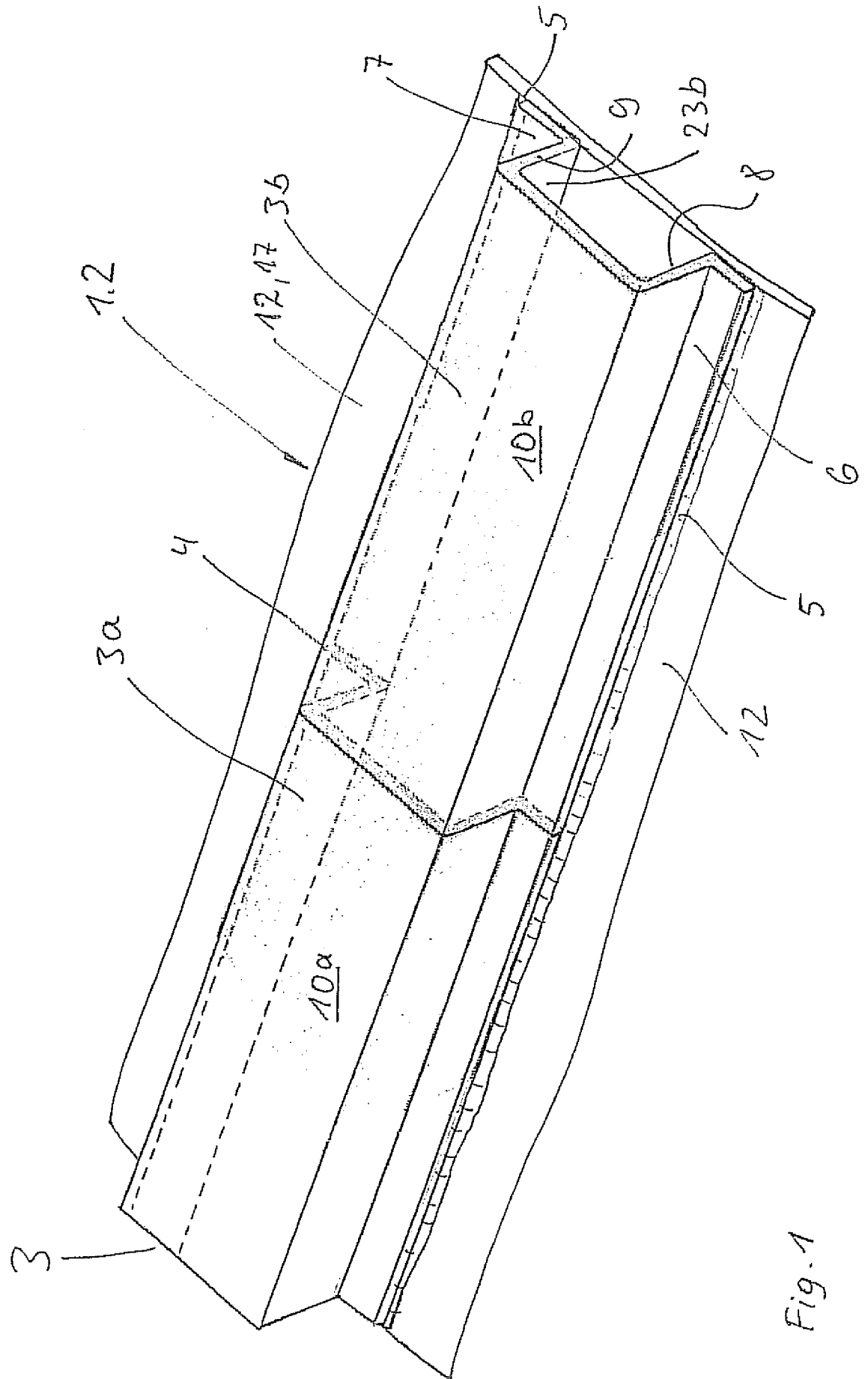
Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einer Karosserie, die einen Rohbau mit Strukturbauteilen aufweist, wobei auf den Strukturbauteilen Außenhautbauteile angeordnet sind, wobei nach dem Entfernen eines auszutauschenden Abschnittes eines Außenhautbauteils an einer Trennstelle eine nicht abgedeckte Fläche entsteht, wobei an dem verbleibenden Außenhautbauteil die Anordnung eines neuen Außenhautbauteils erfolgt, wobei die beiden Außenhautbauteile an ihren gegenüberliegenden Außenkanten aneinander stoßen, dadurch gekennzeichnet, dass im verbundenen Zustand der beiden Außenhautbauteile (3a, 3c) an jeweils einer Innenfläche (23a, 23c) der beiden Außenhautbauteile (3a, 3c) ein Verstärkungsbauteil (11) durch Verwendung von Klebstoff (30) angeordnet ist, so dass sich an der Trennstelle (4) ein zweischichtiger Aufbau ergibt.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhautbauteile (3a, 3c) und das Verstärkungsbauteil (11) aus einem Werkstoff bestehen.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhautbauteile (3a, 3c) und das Verstärkungsbauteil (11) aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen.
4. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstoff der Außenhautbauteile (3a, 3c) und des jeweiligen Verstärkungsbauteils (11) jeweils ein Kunststoff oder ein Metall ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Verstärkungsbauteils (11) mindestens ein Stehbolzen (13a, 13b) oder mindestens eine Schraube angeordnet ist, dass der jeweilige Stehbolzen (13a, 13b) oder die jeweilige Schraube einen nach außen hin abstehenden Gewindeabschnitt aufweist.
6. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Außenhautbauteilen (3a, 3c) Aussparungen (14, 15; 37, 38) zur Aufnahme für den jeweiligen Stehbolzen (13a, 13b) oder die jeweilige Schraube ausgebildet sind.
7. Verfahren zur Verbindung von Karosserieteilen, gekennzeichnet durch folgende Arbeitsschritte:
 1. Entfernen eines Abschnittes eines an der Karosserie (2, 12) angeordneten Außenhautbauteils (3b),
 2. Anpassen eines Verstärkungsbauteils (11) an dem verbliebenen Außenhautbauteil (3a) und eines neu zu montierenden Außenhautbauteils (3c),
 3. Verkleben des Verstärkungsbauteils (11) an dem verbliebenen Außenhautbauteil (3a),
 4. Verkleben des neuen Außenhautbauteils (3c) an dem Verstärkungsbauteil (11), und
 5. Fixieren der Außenhautbauteile (3a, 3c) an der Schnittstelle (4) durch eine Schraubverbindung über an dem Verstärkungsbauteil (11) angeordnete Stehbolzen (13a, 13b), und mit den Stehbolzen (13a, 13b) verschraubten Muttern (25, 26).
8. Verfahren zur Verbindung von Karosserieteilen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das neue Außenhautbauteils (3c) an dem Verstärkungsbauteil (11) und an einem Strukturbauteil (12) einer Karosserie (2) verklebt wird.
9. Verfahren zur Verbindung von Karosserieteilen nach den Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das neue Außenhautbauteil (3c) in der

vorgesehenen Verbindungsposition zum gegenüberliegenden, an der Karosserie (2) befestigten Außenhautbauteil (3a) ausgerichtet wird und anschließend mit geeigneten Werkzeugen fixiert wird.

10. Verfahren zur Verbindung von Karosserieteilen nach einem der vorhergehenden Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aushärten des Klebstoffes (30) die Muttern (25, 26) entfernt und die über die Außenfläche der Außenhautbauteile (3a, 3c) überstehenden Abschnitte der Stehbolzen oder Schrauben (13a, 13b) abgetrennt werden.



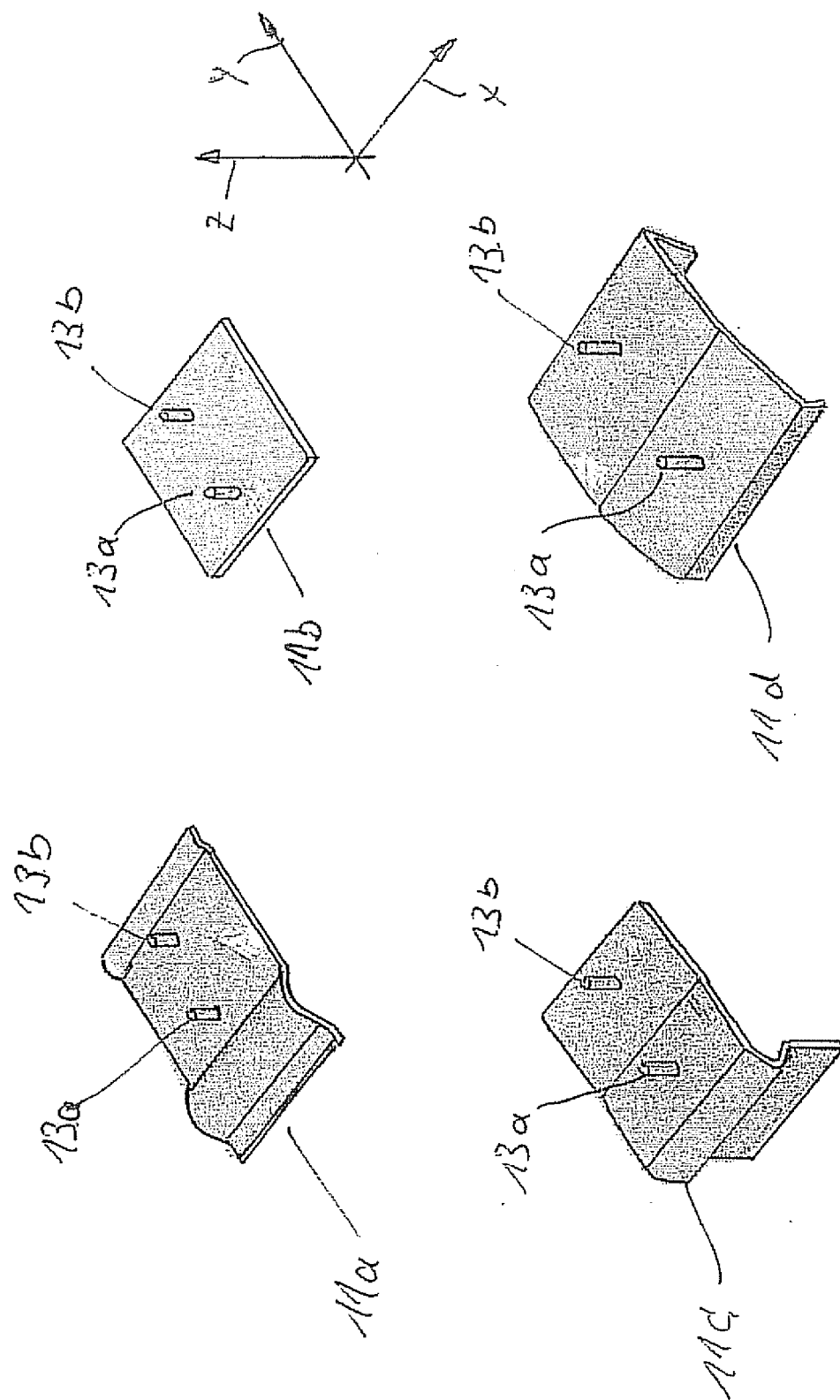


Fig. 2

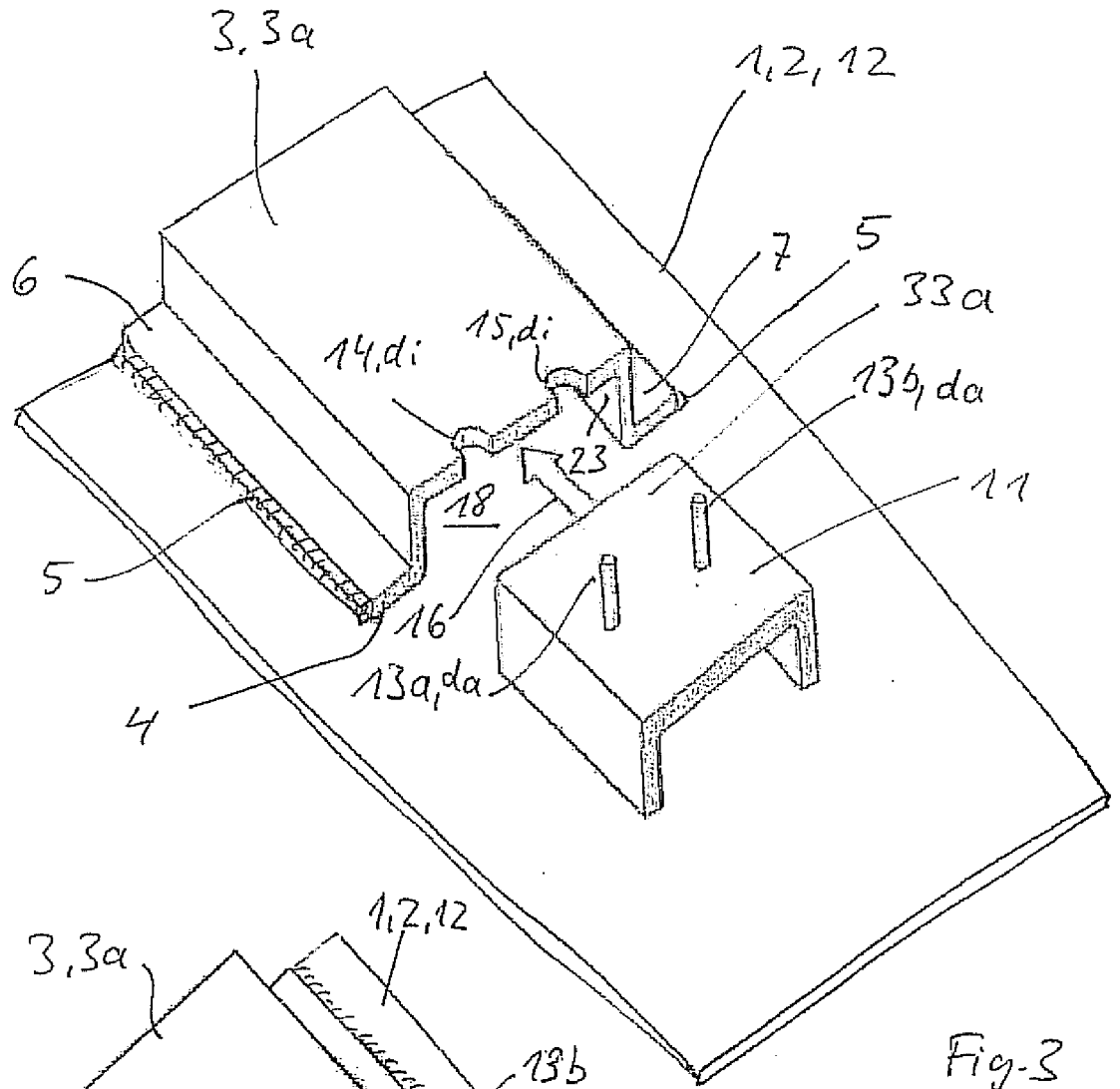


Fig. 3

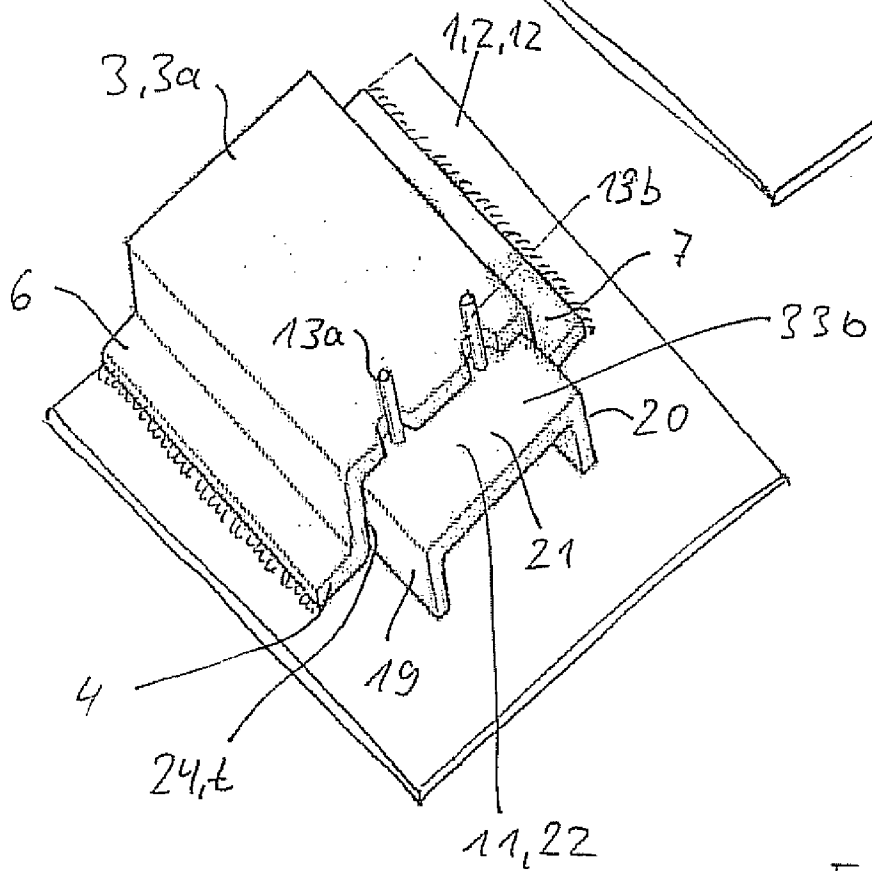


Fig. 4

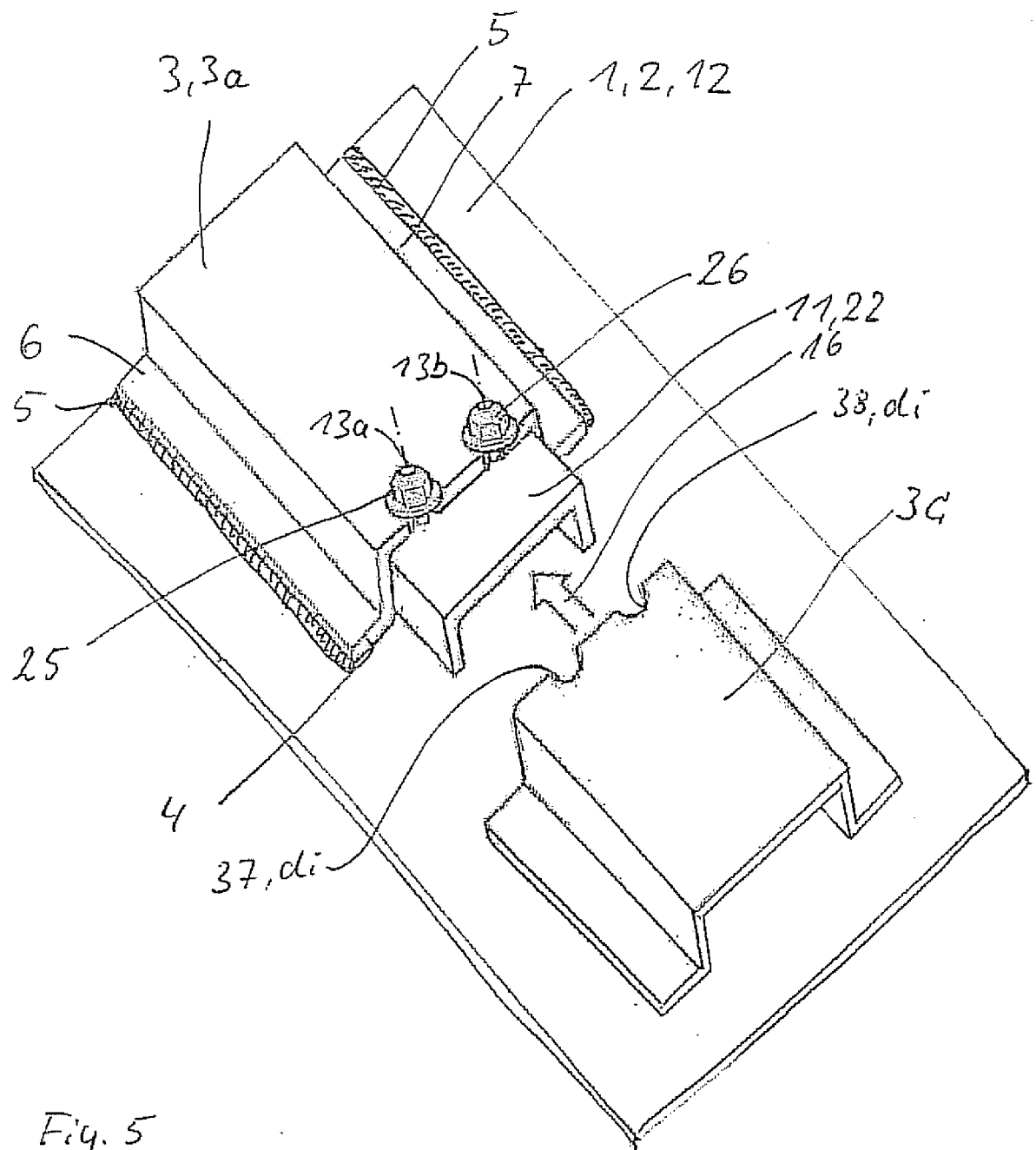


Fig. 5

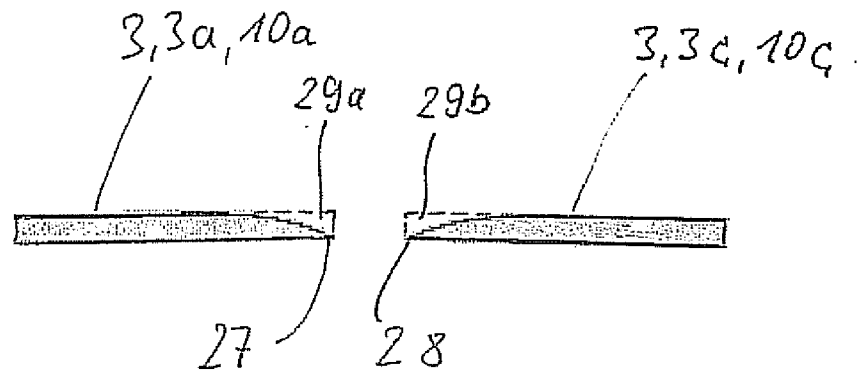


Fig. 6

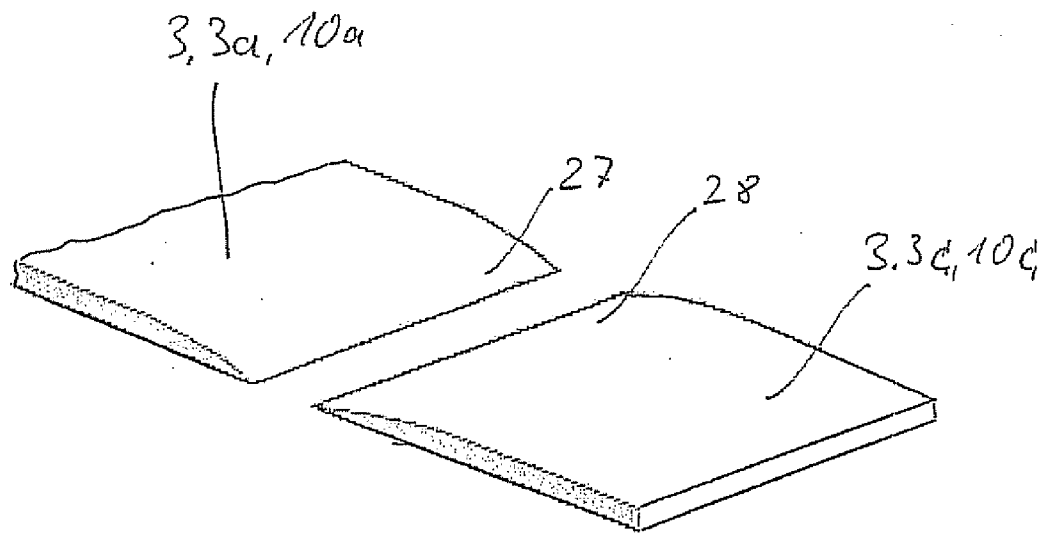
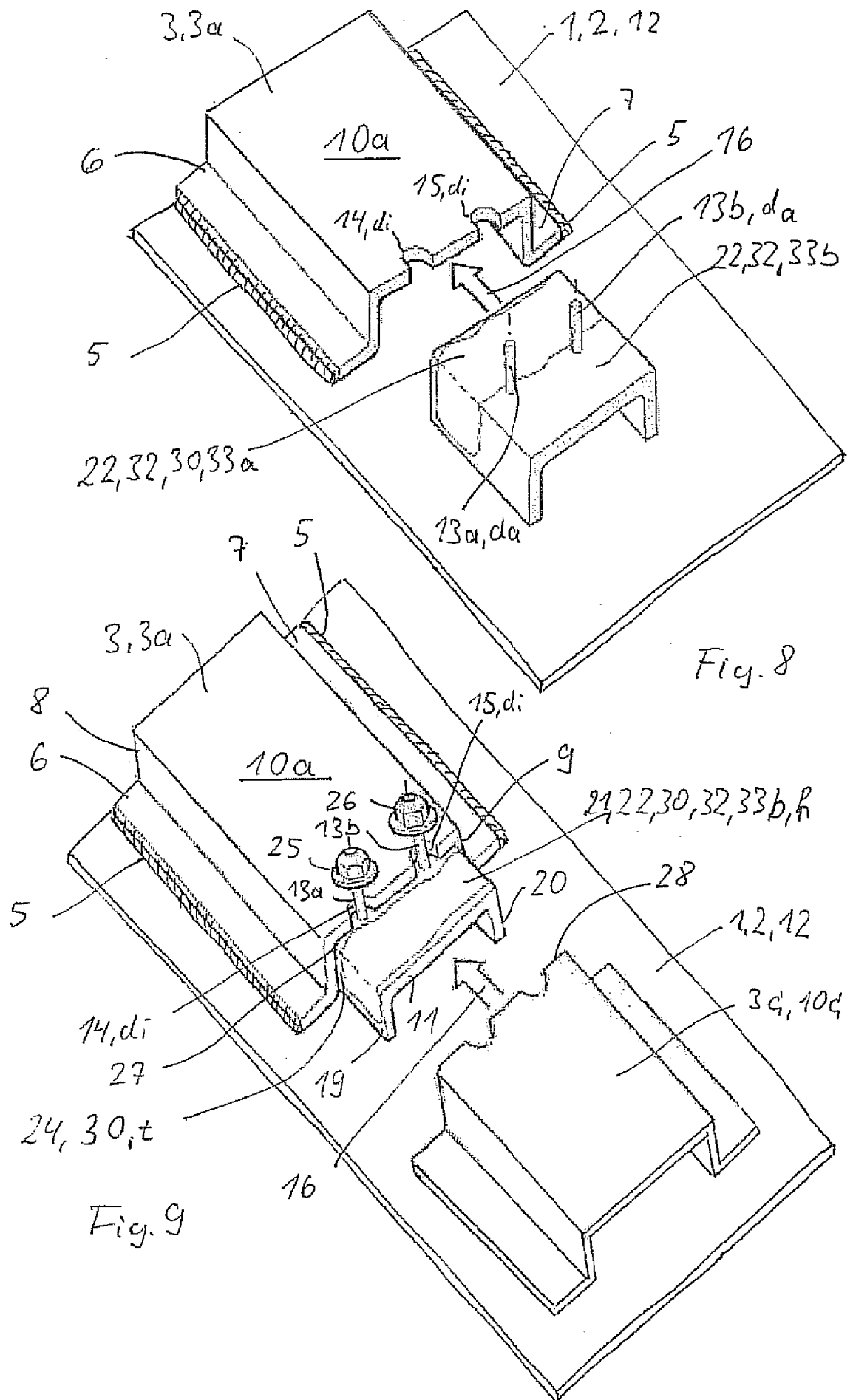


Fig. 7



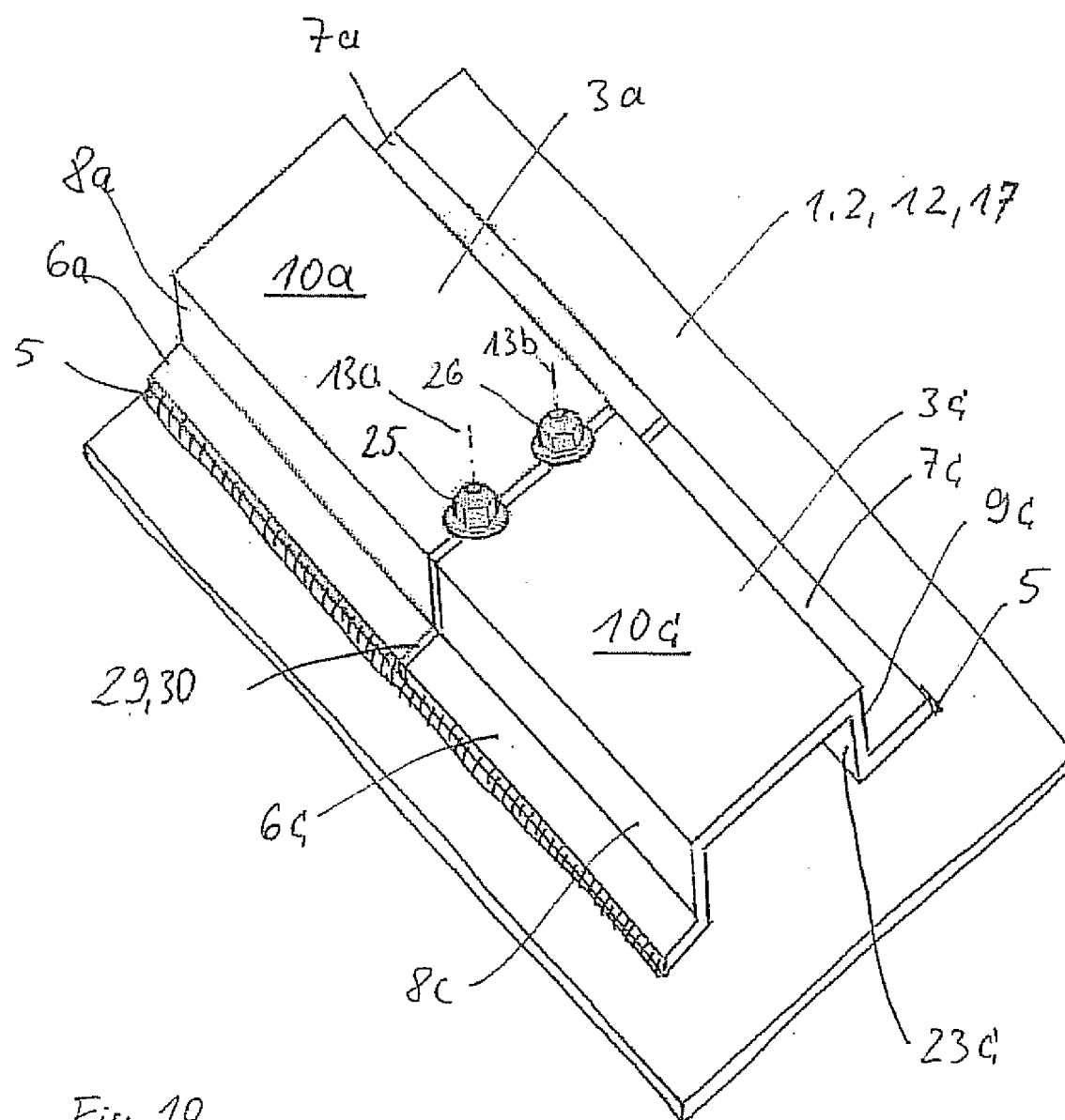
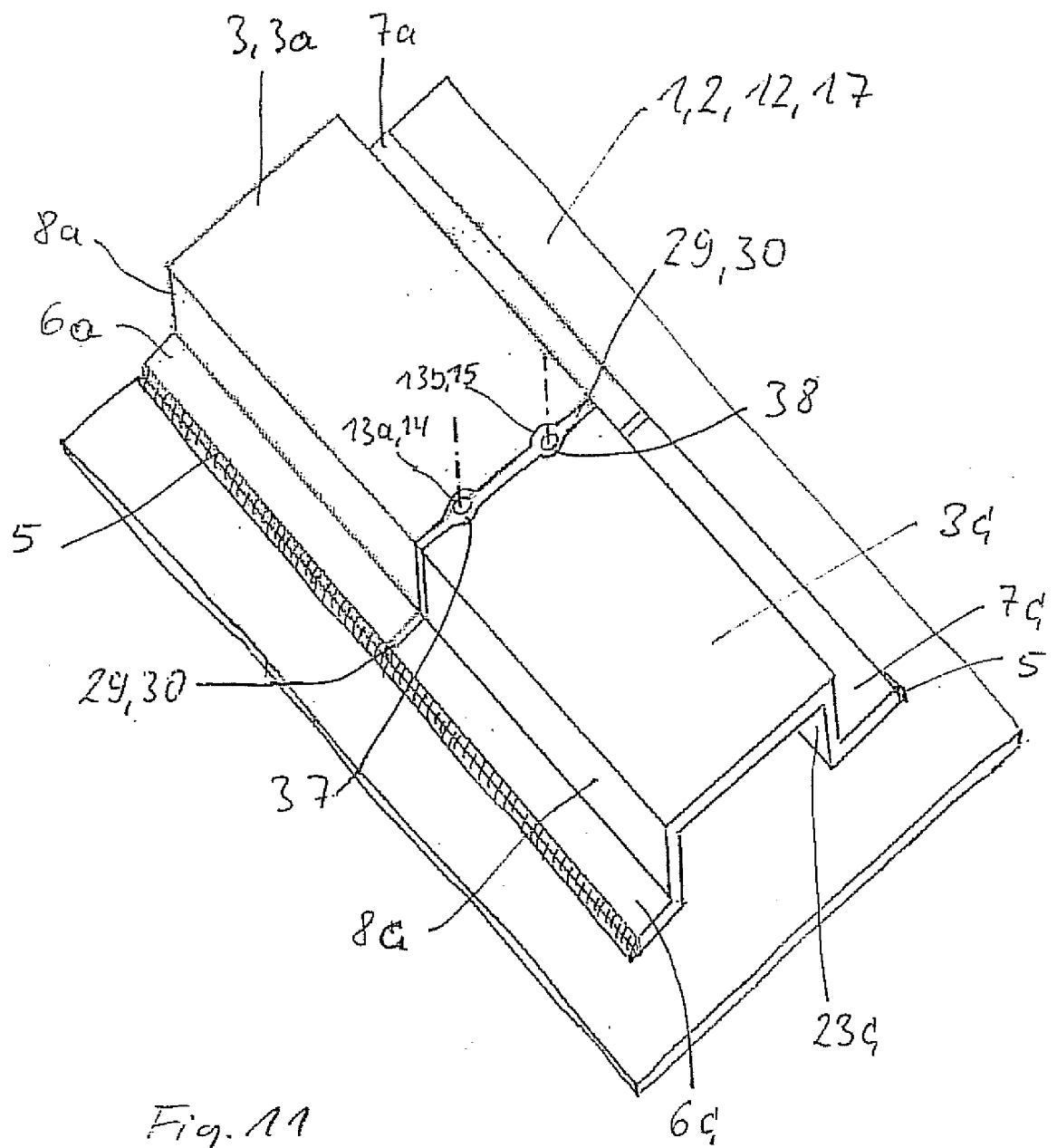


Fig. 10



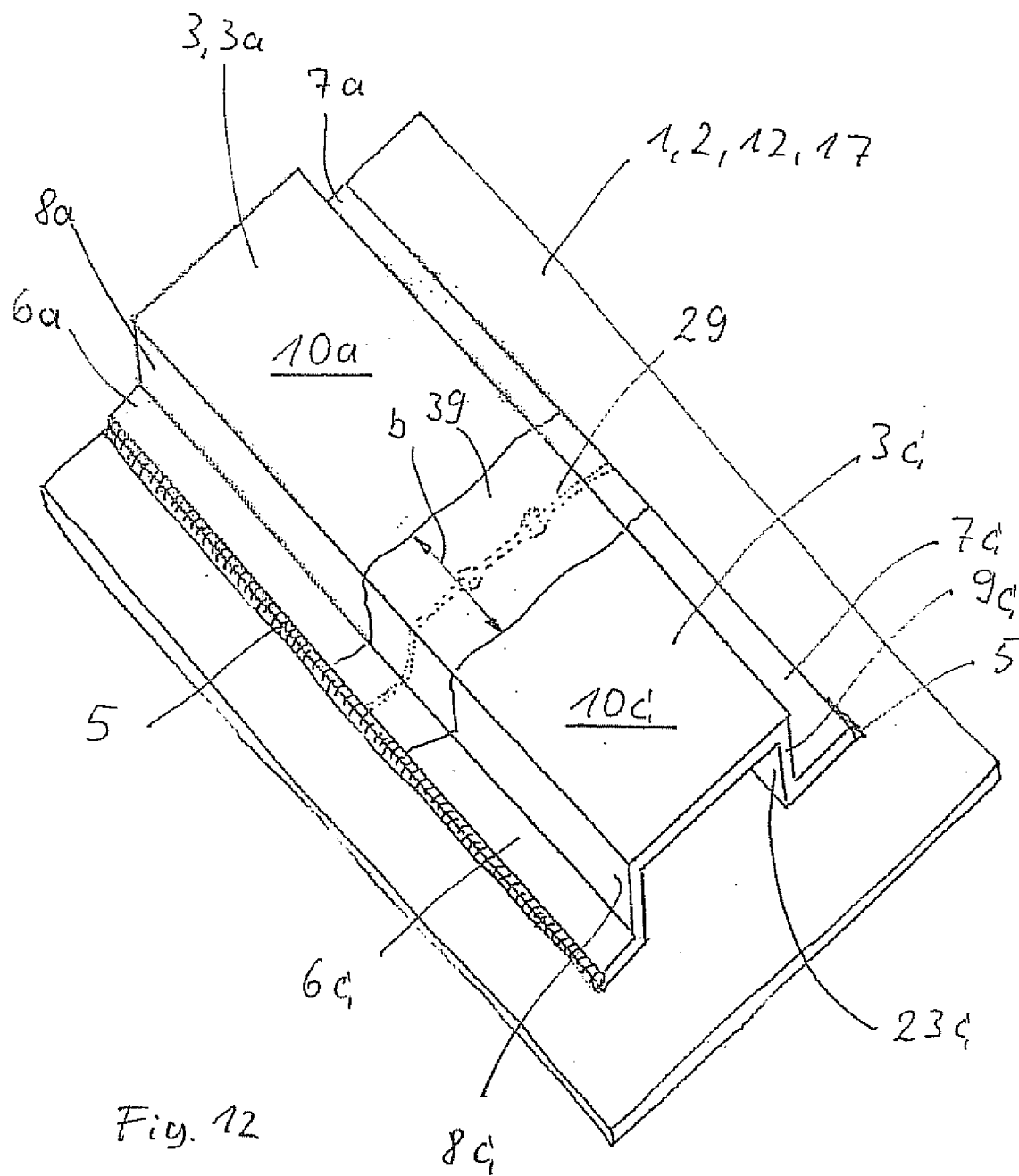


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/064042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62D27/02

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 360 741 A2 (ALUSUISSE [CH] ALUSUISSE LONZA SERVICES AG [CH]) 28 March 1990 (1990-03-28) columns 5-8; claim 1; figures 8-10	1-4
X	US 2007/283646 A1 (EHRlich RODNEY P [US]) 13 December 2007 (2007-12-13) columns 4-5-81; figures 5-6,11-12	1-4,6
X	US 4 904 017 A (EHRlich RODNEY P [US]) 27 February 1990 (1990-02-27) column 6, lines 10-25; figures 8-9	1-4,6
A	DE 38 11 427 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 26 October 1989 (1989-10-26) columns 2-3; figures 1-4	1-10
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2010

Date of mailing of the international search report

23/11/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Szaip, András

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/064042

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 103 36 589 B3 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 19 May 2005 (2005-05-19) * abstract; figures 1-2 -----	1-10
A	US 4 156 054 A (GUREWITSCH ANATOLE M [US]) 22 May 1979 (1979-05-22) figures 1-2 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/064042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0360741	A2	28-03-1990	AT 130912 T 15-12-1995
		AU 621928 B2 26-03-1992	
		AU 4152389 A 22-03-1990	
		DE 58909514 D1 11-01-1996	
		DK 454889 A 20-03-1990	
		FI 894409 A 20-03-1990	
		NO 893707 A 20-03-1990	
		PT 91740 A 30-03-1990	
		US 5022208 A 11-06-1991	
US 2007283646	A1	13-12-2007	NONE
US 4904017	A	27-02-1990	NONE
DE 3811427	A1	26-10-1989	NONE
DE 10336589	B3	19-05-2005	NONE
US 4156054	A	22-05-1979	DE 7821340 U1 05-07-1979

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/064042

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B62D27/02

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B62D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 360 741 A2 (ALUSUISSE [CH] ALUSUISSE LONZA SERVICES AG [CH]) 28. März 1990 (1990-03-28) Spalten 5-8; Anspruch 1; Abbildungen 8-10 -----	1-4
X	US 2007/283646 A1 (EHRlich RODNEY P [US]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) Spalten 4-5-81; Abbildungen 5-6,11-12 -----	1-4,6
X	US 4 904 017 A (EHRlich RODNEY P [US]) 27. Februar 1990 (1990-02-27) Spalte 6, Zeilen 10-25; Abbildungen 8-9 -----	1-4,6
A	DE 38 11 427 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 26. Oktober 1989 (1989-10-26) Spalten 2-3; Abbildungen 1-4 ----- -/--	1-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. November 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/11/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Szaip, András

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 103 36 589 B3 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 -----	1-10
A	US 4 156 054 A (GUREWITSCH ANATOLE M [US]) 22. Mai 1979 (1979-05-22) Abbildungen 1-2 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/064042

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0360741	A2	28-03-1990	AT 130912 T 15-12-1995
		AU 621928 B2 26-03-1992	
		AU 4152389 A 22-03-1990	
		DE 58909514 D1 11-01-1996	
		DK 454889 A 20-03-1990	
		FI 894409 A 20-03-1990	
		NO 893707 A 20-03-1990	
		PT 91740 A 30-03-1990	
		US 5022208 A 11-06-1991	
US 2007283646	A1	13-12-2007	KEINE
US 4904017	A	27-02-1990	KEINE
DE 3811427	A1	26-10-1989	KEINE
DE 10336589	B3	19-05-2005	KEINE
US 4156054	A	22-05-1979	DE 7821340 U1 05-07-1979