

(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
10. September 2010 (10.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/100165 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60J 5/04 (2006.01)

nik AG & Co KG, Liebenauer Hauptstraße 317, A-8041
Graz (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/052642

(74) **Anwalt:** HARRINGER, Thomas; Dr.Aunerstraße
21/4.OG, A-8074 Raaba (AT).

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. März 2010 (02.03.2010)

(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, DE, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09154159.9 2. März 2009 (02.03.2009) EP

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK
AG & CO KG** [AT/AT]; Liebenauer Hauptstraße 317,
A-8041 Graz (AT). **VOLK, Robert** [AT/AT]; MAGNA
STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG, Liebenauer
Hauptstraße 317, A-8041 Graz (AT).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **DIETZ, Wolfgang**
[AT/AT]; Rettenbach 103, A-8081 Pirching (AT). **GOL-
DA, Markus** [AT/AT]; MAGNA STEYR Fahrzeugtech-

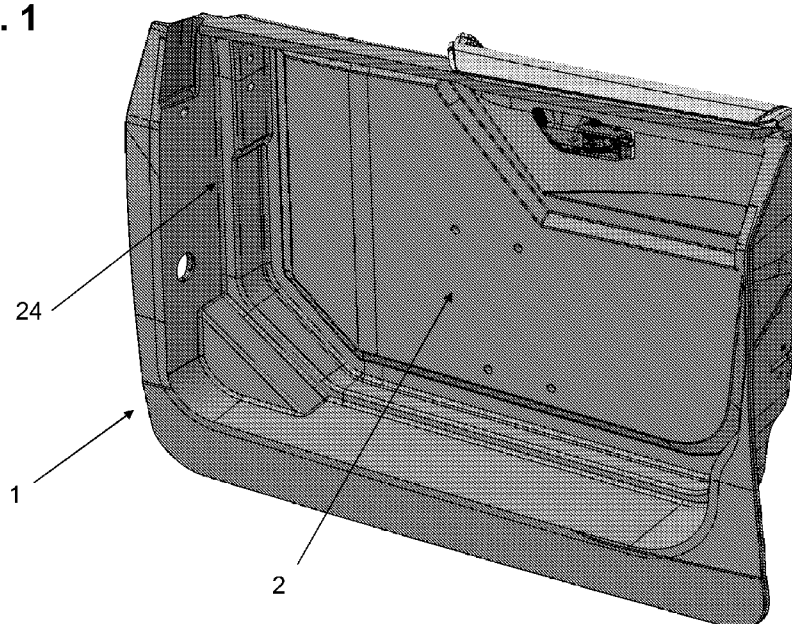
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WEIGHT-OPTIMIZED VEHICLE DOOR

(54) **Bezeichnung :** GEWICHTSOPTIMIERTE FAHRZEUGTÜR

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a vehicle door comprising a one-piece load-bearing door structure made of a structural component composed of fiber-reinforced plastic and/or metal that at least partially forms the contour of the side of the vehicle door facing the passenger compartment.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür mit einer einteiligen tragenden Türstruktur aus einem Strukturbauteil aus faserverstärktem Kunststoff und/oder Metall das zumindest teilweise die Kontur der der Fahrgastraum zugewandten Seite der Fahrzeugtür ausbildet.



WO 2010/100165 A1



SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Gewichtsoptimierte Fahrzeugtür

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür.

Aus dem Stand der Technik sind Türen in Schalenbauweise bekannt. Diese weisen einzelne selbsttragende Schalen auf die durch diverse Fügeprozesse, beispielsweise Schweißen, Clinchen, Nieten, Schrauben, Klemmen und/oder Kleben, ihre Form und Stabilität hinsichtlich Festigkeit und Steifigkeit erhalten.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine besonders kostengünstige Fahrzeugtür zu verwirklichen.

Diese Aufgabe wird durch eine Fahrzeugtür nach Anspruch 1 gelöst.

Dadurch, dass die Fahrzeugtür eine einteilige tragende Türstruktur aus einem Strukturbauteil aus faserverstärktem Kunststoff und/oder Metall das zumindest teilweise die Kontur bzw. Form der dem Fahrgastraum zugewandten Seite der Fahrzeugtür ausbildet, aufweist, kann eine separate Innenverkleidung zumindest teilweise entfallen.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist in dem Strukturbauteil ein Fensteraufnahmeraum vorgesehen.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weist der Strukturbauteil eine Sandwichstruktur auf, wobei zwischen zwei Trägerschichten eine oder mehrere versteifende Strukturen, beispielsweise Schäume und/oder Stege, angeordnet sind.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist an der Außenseite der Fahrzeugtür an dem Strukturbauteil eine Abdeckung, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, vorgesehen, welche geeignet ist einen Teil der Außenhaut eines Fahrzeuges zu bilden.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung bildet der Strukturbauteil einen Hohlraum.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist der Fensteraufnahmeraum als Teil des Hohlraumes eingerichtet und weist der als Begrenzung dienende Strukturbauteil in diesem Bereich keine

Öffnungen zur, der dem Fahrgastraum zugewandten, Seite der Fahrzeugsür auf.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist der Hohlraum zur Außenseite der Fahrzeugsür offen ausgebildet, so dass einfach Montage- und Servicearbeiten an einem Anbauteil durchführbar sind.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung sind alle benötigten Anbauteile wie Scharniere, Türbremse, Schloss, Fensterrahmen, Dichtungen, Lautsprecher, Kabelbaum, Türverkleidung über den Strukturbauteil, insbesondere verschraubt, verklipst, verklebt und/oder über Inserts, befestigbar.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist an der Innenseite des Strukturbauteils ein Innenbauteil wie beispielsweise ein Türgriff und/oder eine Armauflage und/oder eine Kartentasche direkt oder über eine Türverkleidung an dem Strukturbauteil befestigbar.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung sind zur elektrischen Versorgung der in der Tür befindlichen Anbauteile Flachbandleiter und/oder flexible printed boards vorgesehen, wobei diese in geeigneter Weise an dem Strukturbauteil befestigt sind. Als flexible printed boards werden isolierende Folien mit, beispielsweise aufgedampfter, leitender Schicht bezeichnet.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weist das Strukturbauteil zur Geräuschminderung, insbesondere zur besseren Absorption von störenden Geräuschen, vorzugsweise an der Innenseite des Hohlraumes, eine oder mehrere Öffnungen auf.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist die Fahrzeugsür insbesondere hinsichtlich Strukturfestigkeiten und Funktionserfüllung ausgelegt. Nach einer besonderen Ausführungsform weist die Türstruktur bereits eine voll oder teilweise integrierte Türverkleidung auf. Die Oberflächen dieser in der Struktur integrierten Türverkleidung kann vielseitig sein, z.B. Lack, Folie, Leder, Stoff, Struktur durch genarbtes Werkzeug, usw.

Verschiedene Ausführungsformen der Erfindung sind wie folgt anhand

mehrerer schematischer nicht einschränkender Figuren näher erläutert:

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Außenansicht des Strukturbauteils

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Innenansicht des Strukturbauteils

Fig. 3 zeigt eine weitere perspektivische Außenansicht des Strukturbauteils

Fig. 4 und 5 zeigen weitere perspektivische Außenansichten des Strukturbauteils mit Anbauteilen

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt durch den Strukturbauteil

Fig. 7 und 8 zeigen den schematischen Aufbau von zwei verschiedenen besonderen Ausführungen eines Strukturbauteils

Fig. 9 zeigt einen Querschnitt durch einen Strukturbauteil mit verschiedenen Detailansichten

In Fig. 1 ist ein Strukturbauteil 1 in einer perspektivischen Außenansicht dargestellt. Eine solche Ansicht entspräche der Ansicht von einer Position außerhalb des Fahrzeuges. Das dargestellte Strukturbauteil wurde aus einem faserverstärkten Kunststoff hergestellt und bildet das tragende Element einer Seitentür eines Fahrzeuges. In der Ansicht nach Fig. 1 ist die Außenansicht der Seitentür ersichtlich, wobei sehr gut der nach außen offene Hohlraum 2 des Strukturbauteils 1 ersichtlich ist. Ein Flansch 10 ist vorgesehen an dem eine Abdeckung (nicht dargestellt) angebracht wird, die einen Teil der Außenhaut der Fahrzeugtür bzw. des Fahrzeuges bildet. Der Strukturbauteil 1 bildet auch einen Fensteraufnahmeraum 24, der insbesondere als Teil des Hohlraumes 2 vorgesehen ist, so dass das Fenster beispielsweise in den Hohlraum 2 des Strukturbauteils 1 versenkt werden kann und der Strukturbauteil 1 den Hohlraum gegen die Fahrgastzelle hin abdichtet, so dass kein an der Scheibe entlang laufendes Regenwasser in diesen eindringen kann.

In Fig. 2 ist der Strukturbauteil 1 in einer perspektivischen Innenansicht dargestellt. Eine solche Ansicht entspräche der Ansicht

aus dem Fahrgastraum eines Fahrzeuges. In dieser Darstellung ist die innere Kontur 3 des Strukturbauteiles 1 ersichtlich, die einen Teil der inneren Kontur der Fahrzeugtür bildet. Als Innenbauteile 4 sind eine Armauflage 5 und ein Türgriff 6 an dem Strukturbauteil 1 befestigt. Wie aus der Zusammenschau von Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich bildet der Hohlraum 1 auf seiner gegenüberliegenden Seite an der Innenseite der Tür die innere Kontur 3 aus.

In Fig. 3 ist neben den bekannten Elementen ein Aufprallträger 7 als Verstärkungselement gezeigt, dass in diagonaler Anordnung an dem Strukturbauteil 1 befestigt ist und dieses verstärkt.

In Fig. 4 ist erweiternd zu Fig. 3 ein Anbauteil 8, beispielsweise ein elektrischer Fensterheber, gezeigt. Ferner ist in Fig. 3 sowie in Fig. 4 der Fensterrahmen 9 zur Aufnahme des Seitenfensters ersichtlich.

Fig. 5 zeigt mit gestrichelter Linie den Verlauf von Flachkabeln und Stecker 11 zur elektrischen Versorgung von Anbauteilen, wie beispielsweise des elektrischen Fensterhebers.

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt durch das Strukturbauteil 1, wobei der Sandwichaufbau desselben deutlich wird, der im Wesentlichen aus einer ersten Trägerschicht 12 und einer zweiten Trägerschicht 13 und einer dazwischen angeordneten versteifenden Struktur 14, beispielsweise einem Kunststoffschäum, einem Wabenmaterial oder einer Zellstruktur mit Stegen, wie in Fig. 6 dargestellt, besteht. Die erste Trägerschicht ist in Fig. 6 beispielsweise durch Laminatschichten gebildet. Ferner können die verwendeten Flachbandkabel 17 zwischen den Laminatschichten beispielsweise der zweiten Trägerschicht 13 angeordnet werden. Mit Referenzzeichen 11 ist eine Steckerverbindung gekennzeichnet, die aus einem ersten mit der Sandwischstruktur verbundenen Stecker 15 und einem Gegenstecker 16 besteht.

In Fig. 7 ist der schematische Aufbau eines möglichen Strukturbauteils 1 in Sandwichbauweise dargestellt. Dabei ist zwischen einer ersten Trägerschicht 12 und einer zweiten Trägerschicht 13 eine versteifende Struktur 14, beispielsweise aus Papier, angeordnet. Sollte das erforderlich sein können weitere Trennschichten 18 vorgesehen werden. Nach einer besonderen

Ausführungsform sind die Trägerschichten aus Galsfasermatten mit Epoxidharz und die versteifende Struktur aus einem Papier-Wabenkern hergestellt.

In Fig. 8 ist ein Querschnitt des Strukturbauteils 1 dargestellt, wobei das Strukturbauteil 1 in diesem Bereich an der dem Fahrgastraum abgewandten Seite Öffnungen 19 in der ersten Trägerschicht 12 aufweist. Durch diese Öffnungen dringen Fahrgeräusche (schematisch dargestellt durch Pfeile 20), die in der Struktur gedämpft werden. Diese Öffnungen 19 des Strukturbauteils befinden sich vorzugsweise im Hohlraum 2.

In Fig. 9 ist in einem Querschnitt das Strukturbauteil 1 mit einer Abdeckung 21, beispielsweise aus Metall, gezeigt. Die Abdeckung ist beispielsweise über eine Verschraubung 22 an dem Strukturbauteil 1 befestigt. Wie aus Fig. 9 weiter ersichtlich ist an dem Strukturbauteil 1 ein Anbauteil 23 vorgesehen und geeignet befestigt. In einer Detailansicht ist dargestellt, wie das Anbauteil 23 über ein eingeklebtes Insert und einer geeigneten Schraubverbindung an dem Strukturbauteil 1 befestigt ist.

Ferner ist in einer Detailansicht ein Bereich veränderlicher Dicke des Strukturbauteiles 1 dargestellt, wobei zwischen der ersten Trägerschicht 12 und der zweiten Trägerschicht 13 eine entsprechend den erforderlichen strukturellen Festigkeit eine angepasste Schichtdicke der versteifende Struktur 14 vorgesehen ist.

Nach einer besonderen Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Fahrzeugtür folgende Unterschiede zu einer herkömmlichen konventionellen Fahrzeugtür in Schalenbauweise auf:

- tragendes Innenteil bestehend aus zugfester Decklagen mit einem druckfesten Kern zur Strukturzielerreichung. Separate Verstärkungsteile nur bei Bedarf erforderlich (z.B. Seitenaufprallträger, Fensterrahmen mit Brüstungsverstärkung)
- tragendes Innenteil welches die komplette oder teilweise Form der Türverkleidung hat
- tragendes Innenteil mit Ausnahme des Türinnengriffes und des Spalts zur Seitenscheibenabsenkung komplett geschlossen, daher keine zusätzlichen Wasserabscheider erforderlich

- tragendes Innenteil in Sandwichbauweise kann die Funktion der Schall- und Temperaturisolierung ganz oder teilweise mit übernehmen
- Geometrische Türenausslegung damit eine Gewichtsoptimierung durch Teilereduktion und Materialsubstitution erreicht werden kann
- Aufnahme von allen erforderlichen Anbauteilen durch Kleben, Schrauben, Clipsen und allen Klemmfügemethoden
- Integration von vielen Funktionen und Reduzierung der überflüssigen Funktionen in eine erweiterte Türstruktur mit notwendigen Anbauteilen

Nach einer besonderen Ausführungsform stellt sich die vorliegende Erfindung unter anderen folgende Aufgaben:

- Vereinfachung der Komplexität
- Teilereduzierung durch Funktionsintegrationen
- drastische Einsparung der Einmalkosten (Entwicklung, Werkzeug)
- Gewichtsreduktion

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist eine Türstruktur in Sandwich-Bauweise aus einem faserverstärkten Sandwich-Kunststoff, wie beispielsweise aus Glas, Kohlefaser, Aramidfaser oder Borfaser oder ähnlichem, oder aus Metall, zB. auch Blech-Sandwichbauweise denkbar, vorgesehen, welche die Kontur der Innenverkleidung größtenteils übernimmt und entsprechend dekoriert ist. Hierbei besteht die Fahrzeugtür im Wesentlichen aus einem Sandwich-Bauteil (aus Metall oder glasfaserverstärktem Kunststoff) mit einem Waben- oder Schaumkern, wie beispielsweise in Fig. 7 od. 9 ersichtlich, der einerseits auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite zumindest teilweise die Kontur der Innenverkleidung der Fahrzeugtür bildet und andererseits auf der dem Fahrgastraum abgewandten Seite einen Hohlraum bildet, der mit einer abnehmbaren (zB. durch Verschrauben) Aussenhaut aus Metall oder Kunststoff, welche die Fahrzeugaußenhaut bildet, fest verschlossen wird. In diesen Hohlraum werden wie in bekannten Fahrzeugtüren die für die Funktionserfüllung einer Fahrzeugtür erforderlichen Teile, wie beispielsweise Seitenaufprallträger, Schloss oder elektrische Motoren für elektrische Fensterheber uvm., eingebaut und mittels in

der Struktur eingelegte (und meist mit dieser verklebte) Einleger bzw. Inserts befestigt.

Funktionen wie Türzuziehgriff/Armauflage oder Kartentasche können von einer lokalen kleineren Türverkleidung übernommen werden, die geeignet an dem Strukurbauteil befestigt wird.

Der Kern der Sandwich-Bauweise ist als Wabenkern aus unterschiedlichsten Materialien , zB. Aluminium, Thermoplast, Papier, oder ähnliches oder auch als Schäumling z.B. aus PU-Schaum ausführbar.

Die Türstruktur übernimmt in Zusammenarbeit mit einem konventionellen Aufprallträgersystem sicherheitstechnische und strukturelle Funktionen und Anforderungen. Die Anbindung aller benötigten Anbauteile wie Scharniere, Türbremse, Schloss, Fensterrahmen, Dichtungen, Lautsprecher, Kabelbaum, Türverkleidung, usw. erfolgt mittels sogenannter in der Türstruktur gesetzter Inserts, in welche die oben genannten Bauteile verschraubt, verclipst oder verklebt werden können.

Die Türstruktur dient auch als Trennung zwischen dem Nass- und dem Trockenraum der Tür, wobei in der Türstruktur vorzugsweise bis auf die Öffnung für den Innengriff und der absenkbaren Seitenscheibe keine Öffnungen zum Innenraum vorgesehen sind. Dadurch ergibt sich eine deutliche Vorteilhaftigkeit gegenüber bekannten Fahrzeugtüren, indem eine Abdichtung mit Folien oder Wasserabscheidern zur Trennung von Trocken- und Naßräumen nicht mehr notwendig ist, da im Wesentlichen keine für Montage- oder Reparaturzwecke bei herkömmlichen Türen erforderliche Öffnungen in den Innenraum, die mit herkömmlichen Verkleidungsteilen verclipst werden müssen, mehr erforderlich sind. Durch die mit dieser Erfindung verbundenen Reduktion von Öffnungen in den Inneraum, geht auch eine deutliche Reduzierung der akustischen Sondermaßnahmen einher. Alle notwendigen Tür-Anbauteile werden von außen über eine abnehmbare Aussenhaut, beispielsweise eine Blechaußenhaut, als Abdeckblech, zugänglich, weshalb die Montage- und Reparaturarbeiten vereinfacht ausgeführt werden können.

In die Türstruktur können zusätzlich Flachbandleiter eingelassen werden, welche die elektr. Anbauteile mit Energie versorgen. Dies

führt durch den fehlenden Kabelbaum zu einer Vereinfachung bei der Montage und, da kein Kabelbaum an die Türstruktur anschlägt zu einem geringeren Risiko von Störgeräuschen bei Schlechtwegfahrten. Ferner ist ein besserer Schutz der Kabel gegeben, da diese in die Struktur eingelassen sind und es ergibt sich ein Bauraumgewinn bei weniger Gewicht sowie ein diesbezüglicher Kostenvorteil.

Durch Einsatz der Sandwich-Bauweise aus faserverstärktem Kunststoff oder Metall können Geräusche in der Struktur besser absorbiert werden. Einerseits folgt das aus der generell höheren Steifigkeit der Sandwich-Bauweise und andererseits beispielsweise durch Anbringen von Öffnungen im Inneren der Fahrzeugtür in denen sich der Schall tot laufen kann. Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung sind folgende Vorteile erreichbar:

- eine erwartete Gewichtsersparnis zu einer konventioneller Stahltür von bis zu 35%
- eine Vereinfachung der Komplexität des Aufbaus und eine Reduzierung der Bauteile
- eine durch Vereinfachung und neue Herstellungstechnologie erreichte Gewichtsreduzierung sowie für Kleinserien auch verwirklichte Kostenreduktion
- eine Nutzung des Türrohbaus als Trockenraum und Verwendung der Struktur für schallabsorbierende Maßnahmen
- eine Integration der elektrischen Leitungen für Fensterheber, Schlosssystem, Lichter, Lautsprecher und andere Anbauteile in die Struktur

Nach verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung weist die Türstruktur eine glasfaserverstärkte Sandwichbauweise mit einem Wabenkern auf. Eine Reduktion der Teile der Fahrzeugtür ist durch Integration möglichst vieler Funktionen in die Bauteilestruktur möglich. Nach einer besonderen Ausführungsform weist die tragende Sandwichstruktur einen verschraubten Aluminium-Seitenaufprallträger und einen Fensterrahmen auf. Nach einer besonderen Ausführungsform erfolgt eine partielle Darstellung der Oberfläche für den Innenraum durch den Strukturbauteil. Nach einer besonderen Ausführungsform wird zumindest ein Flachbandkabel zur Stromversorgung, beispielsweise des Türschlosses, des in der Tür angeordneten

Lautsprechers und/oder Fensterhebers, in die Sandwichstruktur des Strukturbauteils integriert. Nach besonderen Ausführungsformen sind folgende Vorteile durch die Erfindung verwirklichtbar:

- 20-30 Prozent Gewichtsersparnis gegenüber herkömmlicher Stahltür und/oder
- Teilereduktion durch Funktionsintegration Steifigkeit, Sicherheit, Komfort, Elektrik und/oder
- Geringere Werkzeugkosten durch einfachere Herstellbarkeit

Patentansprüche:

1. Fahrzeugtür mit einer einteiligen tragenden Türstruktur aus einem Strukturbauteil aus faserverstärktem Kunststoff und/oder Metall das zumindest teilweise die Kontur der dem Fahrgastraum zugewandten Seite der Fahrzeugtür ausbildet.
2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Strukturbauteil ein Fensteraufnahmeraum vorgesehen ist.
3. Fahrzeugtür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Strukturbauteil eine Sandwichstruktur aufweist, wobei zwischen zwei Trägerschichten eine oder mehrere versteifende Strukturen, beispielsweise Schäume und/oder Stege, angeordnet sind.
4. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenseite der Fahrzeugtür an dem Strukturbauteil eine Abdeckung, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, vorgesehen ist, welche geeignet ist einen Teil der Außenhaut eines Fahrzeuges zu bilden.
5. Fahrzeugtür nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Strukturbauteil einen Hohlraum bildet.
6. Fahrzeugtür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Fensteraufnahmeraum als Teil des Hohlraumes eingerichtet ist und der als Begrenzung des Fensteraufnahmeraumes dienende Strukturbauteil in diesem Bereich keine Öffnungen zur, der dem Fahrgastraum zugewandten, Seite der Fahrzeugtür aufweist.
7. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum zur Außenseite der Fahrzeugtür offen ausgebildet ist, so dass einfach Montage- und Servicearbeiten an einem Anbauteil durchführbar sind.
8. Fahrzeugtür nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle benötigten Anbauteile wie Scharniere, Türbremse, Schloss, Fensterrahmen, Dichtungen, Lautsprecher, Kabelbaum, Türverkleidung über den

Strukturbauteil, insbesondere verschraubt, verklipst, verklebt und/oder über Inserts, befestigbar sind.

9. Fahrzeugtür nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite des Strukturbauteils ein Innenbauteil wie beispielsweise ein Türgriff und/oder eine Armauflage und/oder eine Kartentasche direkt oder über eine Türverkleidung an dem Strukturbauteil befestigbar ist.

10. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur elektrischen Versorgung der in der Tür befindlichen Anbauteile Flachbandleiter und/oder flexible printed boards (isolierende Folie mit leitender Schicht) vorgesehen sind und diese in geeigneter Weise an dem Strukturbauteil befestigt sind.

11. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturbauteil zur Geräuschminderung, insbesondere zur besseren Absorption von störenden Geräuschen, vorzugsweise an der Innenseite des Hohlraumes, eine oder mehrere Öffnungen aufweist.

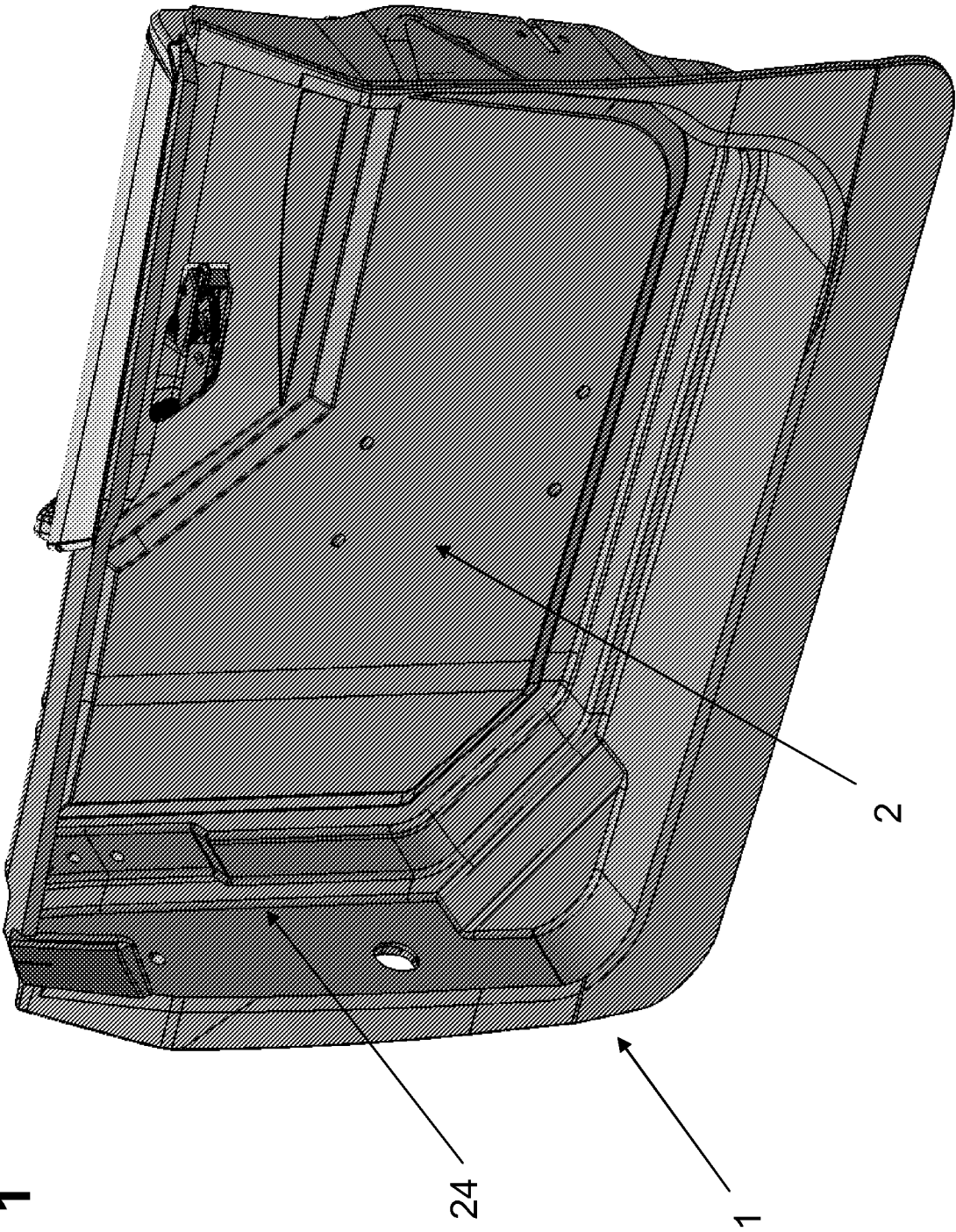


Fig. 1

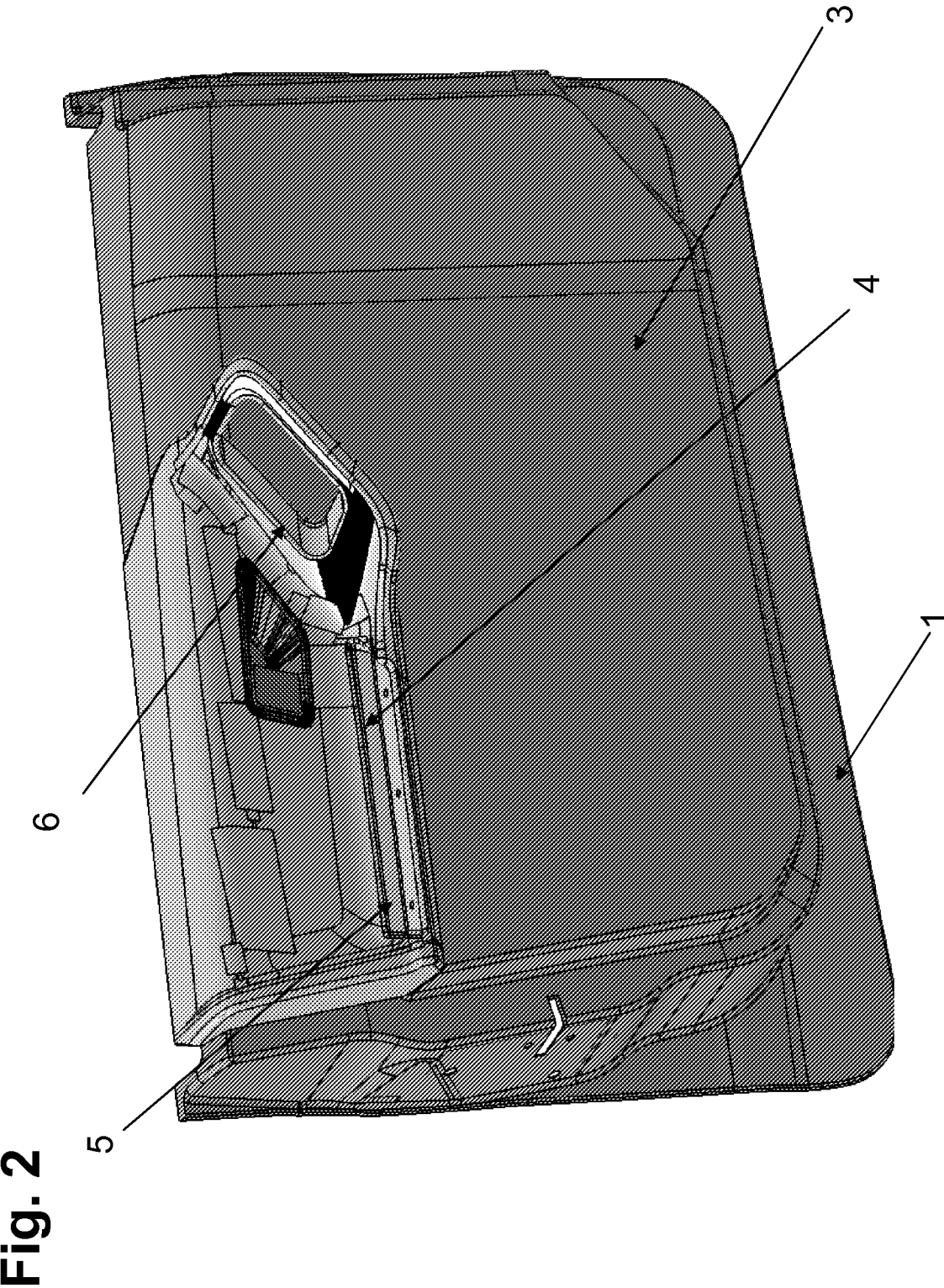


Fig. 3

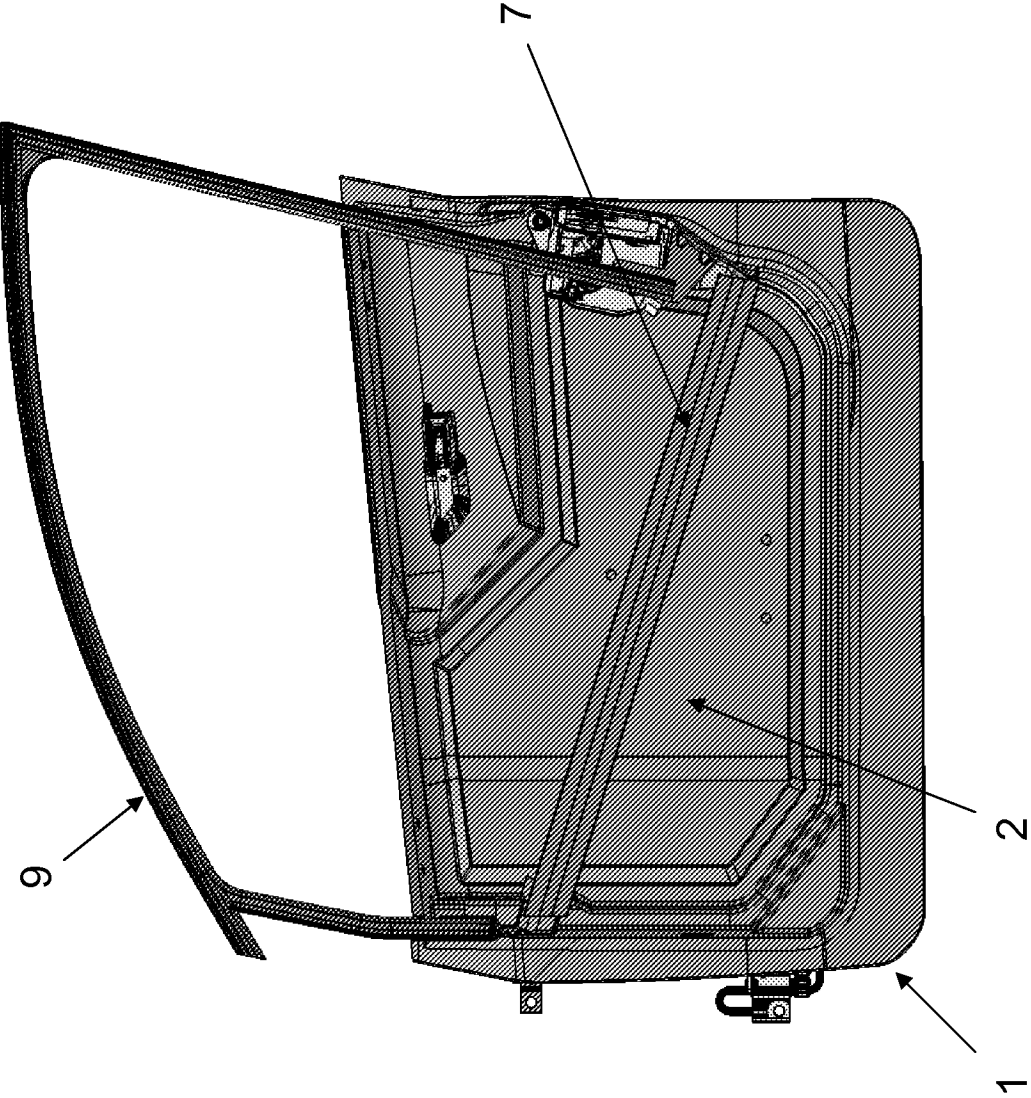
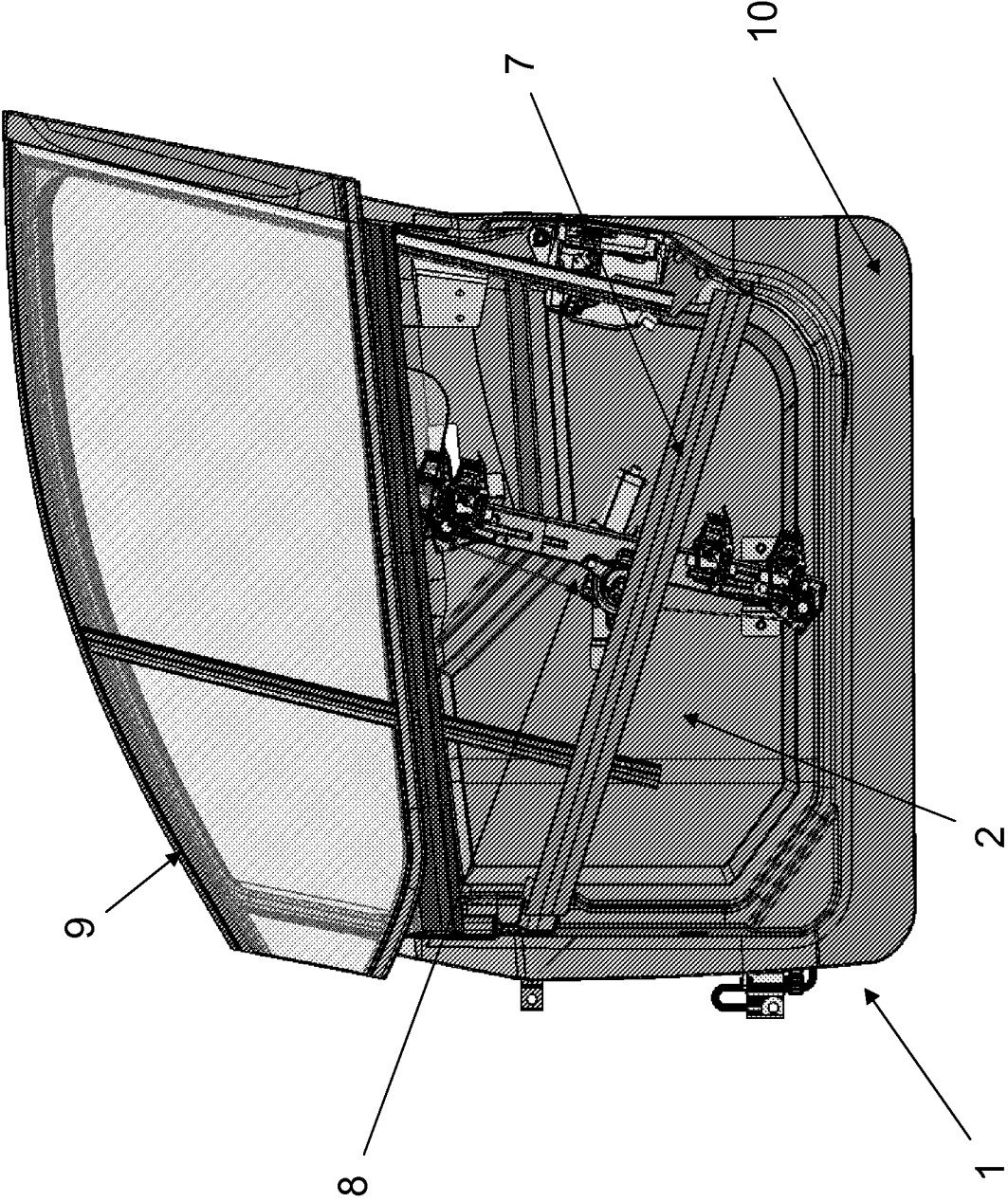


Fig. 4



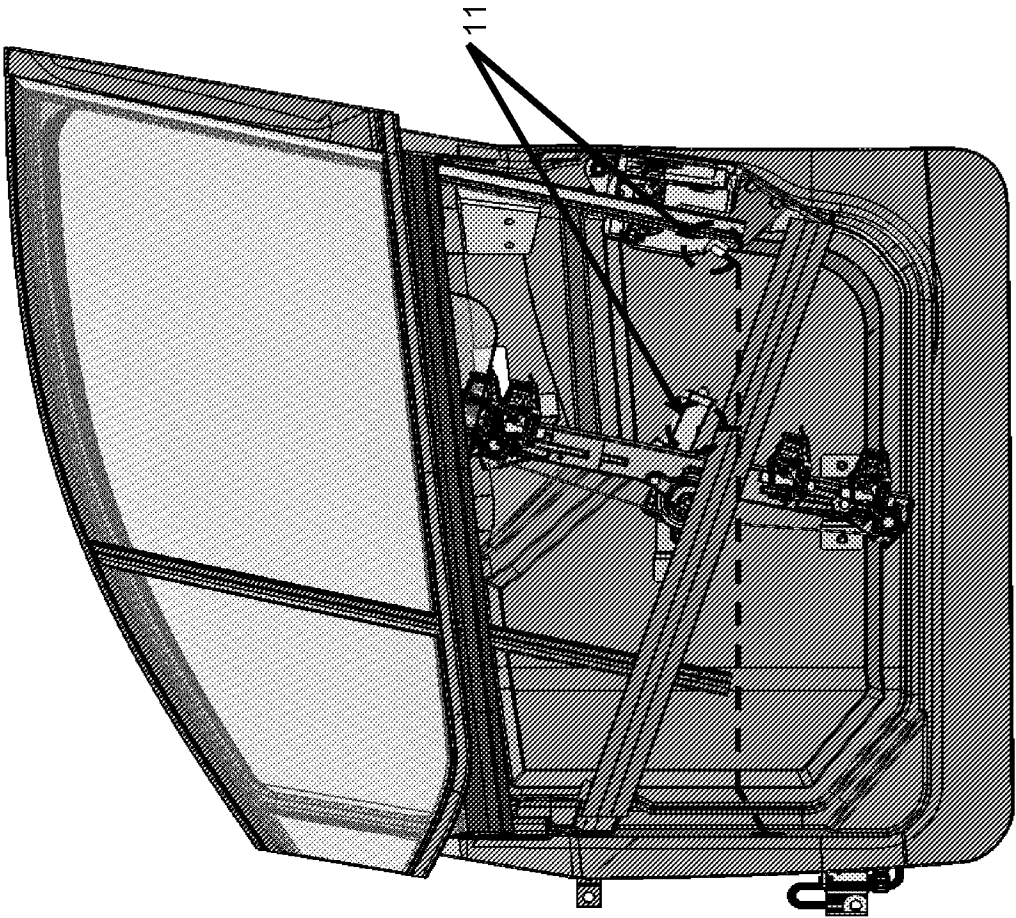


Fig. 5

Fig. 6

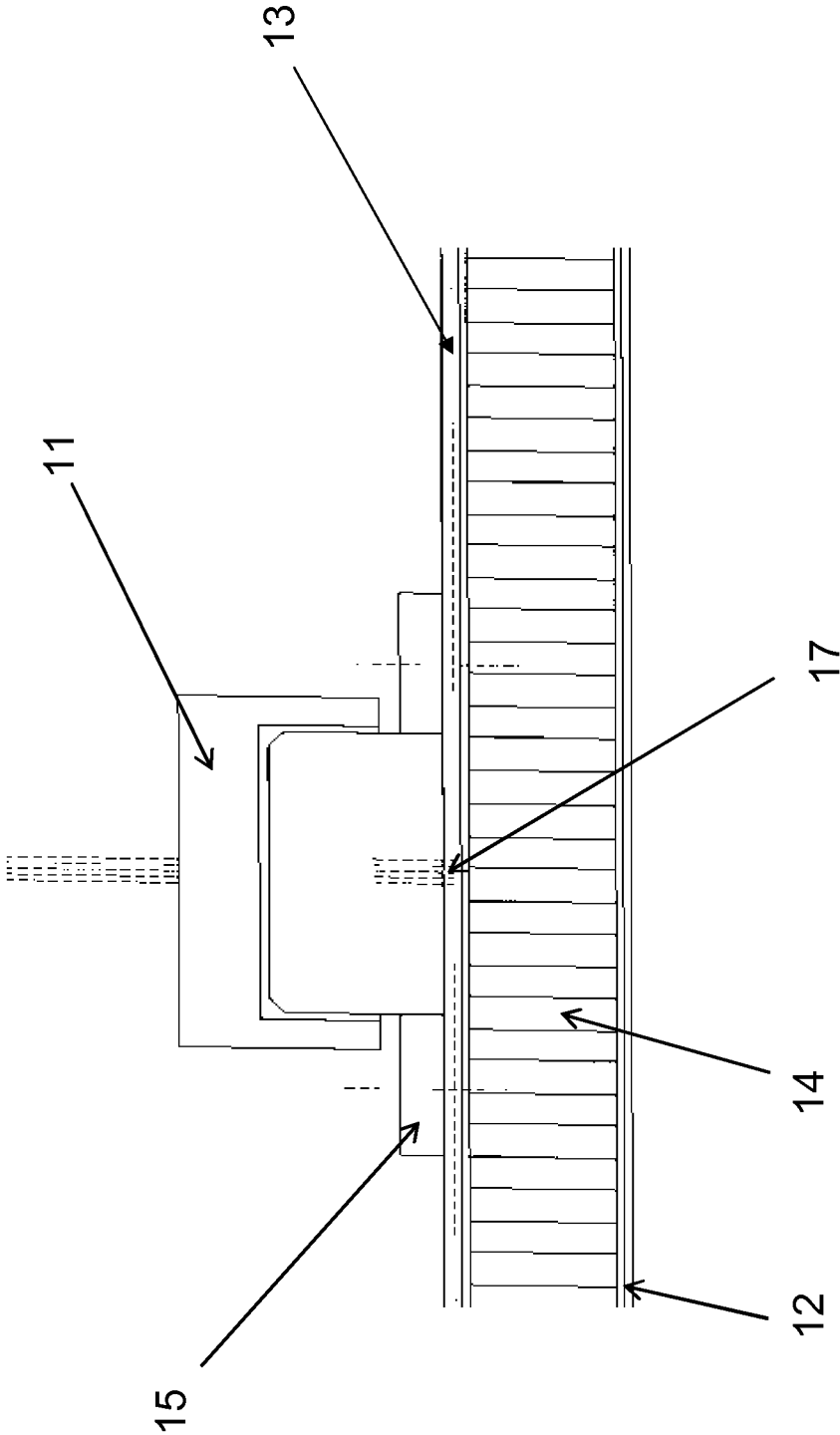


Fig. 7

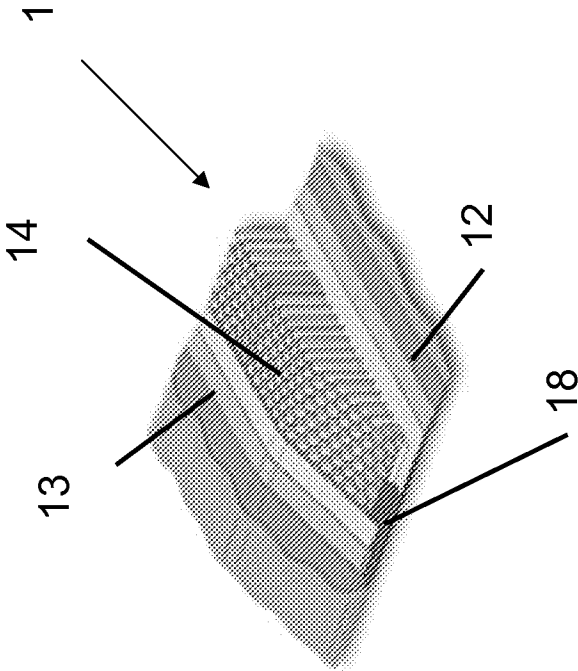


Fig. 8

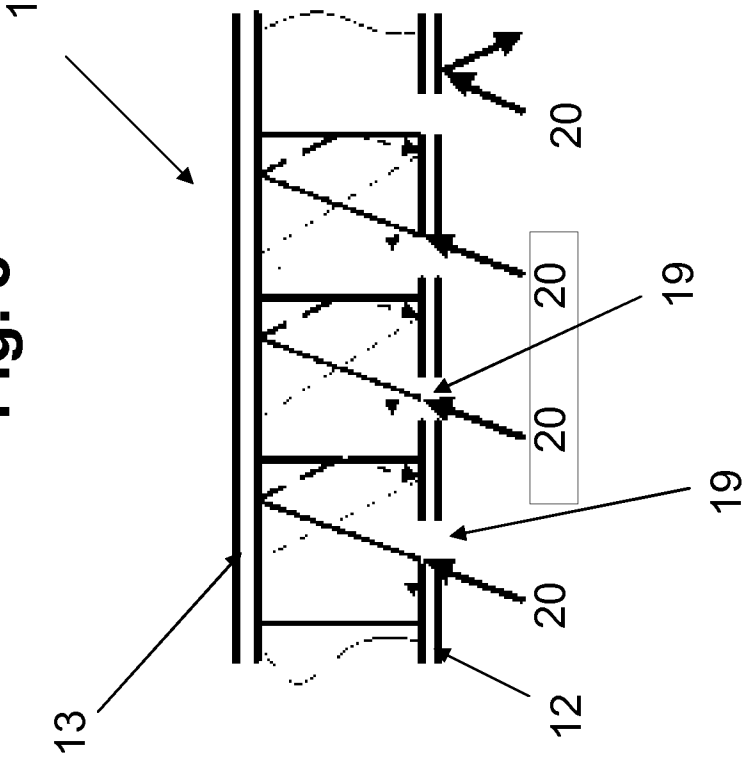
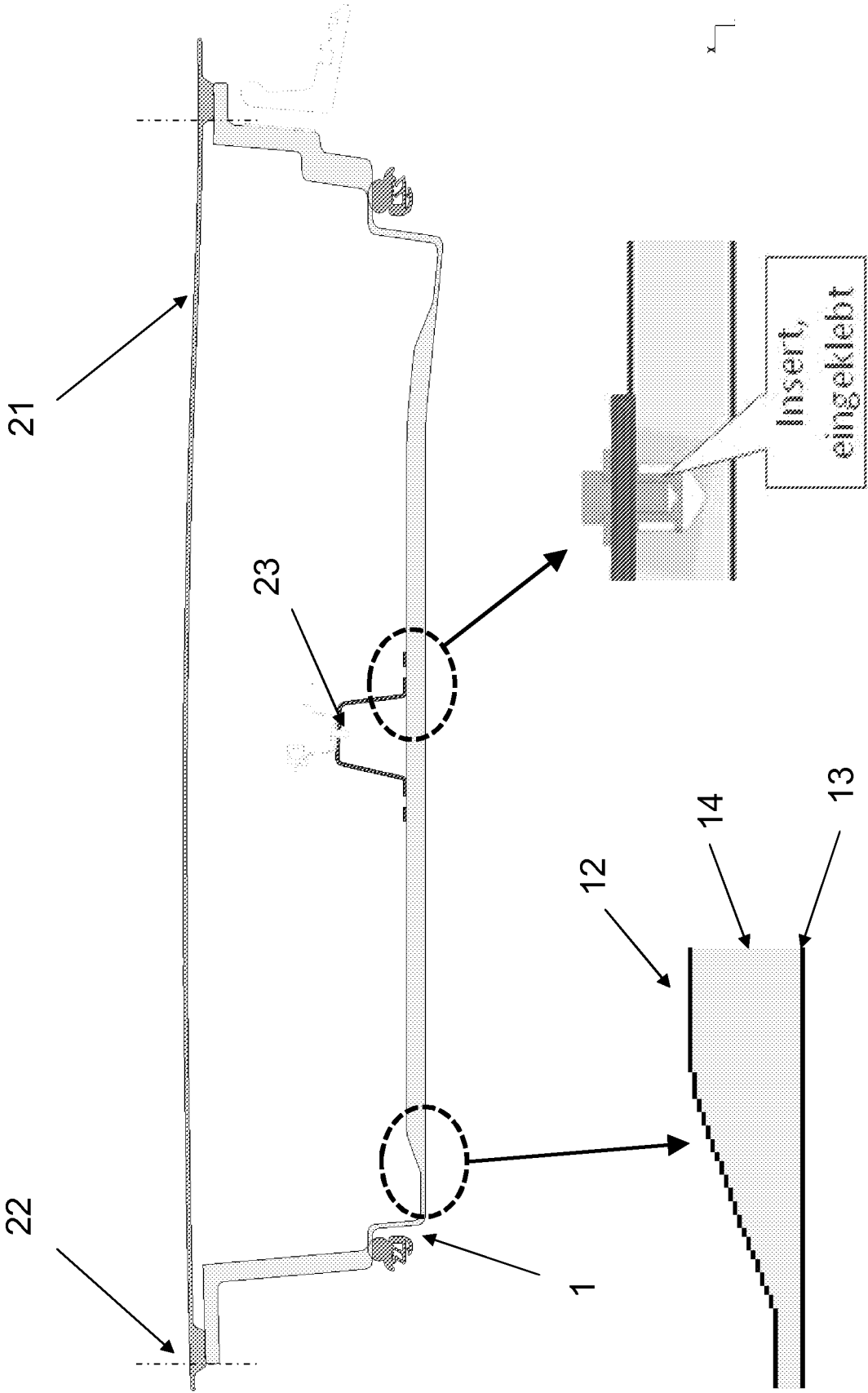


Fig. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/052642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60J5/04
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)
B60J

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/216386 A1 (CHERNOFF ADRIAN B [US] ET AL) 4 November 2004 (2004-11-04) page 3; figures -----	1-11
X	DE 19 23 943 A1 (KARMANN GMBH W) 19 November 1970 (1970-11-19) page 3 - page 4; figures -----	1-11
X	US 5 040 335 A (GRIMES JOHN A [US]) 20 August 1991 (1991-08-20) column 2 - column 4; figures -----	1-11
X	EP 0 752 336 A1 (MANDUCHER SA [FR] PEGUFORM FRANCE [FR]) 8 January 1997 (1997-01-08) column 3 - column 5; figures ----- -/--	1-11

☒ 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

7 May 2010

Date of mailing of the international search report

19/05/2010

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

Borrás González, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/052642

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 773 126 A1 (MATRA AUTOMOBILE [FR]) 14 May 1997 (1997-05-14) column 3 - column 5; figures -----	1-11
X	FR 2 898 563 A1 (RENAULT SAS [FR]) 21 September 2007 (2007-09-21) page 5 - page 10; figures -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/052642

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004216386	A1	04-11-2004	NONE
DE 1923943	A1	19-11-1970	NONE
US 5040335	A	20-08-1991	NONE
EP 0752336	A1	08-01-1997	DE 69607073 D1 20-04-2000 DE 69607073 T2 21-12-2000 FR 2736308 A1 10-01-1997
EP 0773126	A1	14-05-1997	DE 69606263 D1 24-02-2000 DE 69606263 T2 10-08-2000 ES 2142557 T3 16-04-2000 FR 2740737 A1 09-05-1997
FR 2898563	A1	21-09-2007	EP 1996431 A2 03-12-2008 WO 2007107668 A2 27-09-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/052642

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60J5/04

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60J

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/216386 A1 (CHERNOFF ADRIAN B [US] ET AL) 4. November 2004 (2004-11-04) Seite 3; Abbildungen -----	1-11
X	DE 19 23 943 A1 (KARMANN GMBH W) 19. November 1970 (1970-11-19) Seite 3 - Seite 4; Abbildungen -----	1-11
X	US 5 040 335 A (GRIMES JOHN A [US]) 20. August 1991 (1991-08-20) Spalte 2 - Spalte 4; Abbildungen -----	1-11
X	EP 0 752 336 A1 (MANDUCHER SA [FR] PEGUFORM FRANCE [FR]) 8. Januar 1997 (1997-01-08) Spalte 3 - Spalte 5; Abbildungen ----- -/--	1-11

☒ 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

7. Mai 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/05/2010

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

Borrás González, E

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 773 126 A1 (MATRA AUTOMOBILE [FR]) 14. Mai 1997 (1997-05-14) Spalte 3 - Spalte 5; Abbildungen -----	1-11
X	FR 2 898 563 A1 (RENAULT SAS [FR]) 21. September 2007 (2007-09-21) Seite 5 - Seite 10; Abbildungen -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/052642

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2004216386	A1	04-11-2004	KEINE		
DE 1923943	A1	19-11-1970	KEINE		
US 5040335	A	20-08-1991	KEINE		
EP 0752336	A1	08-01-1997	DE	69607073 D1	20-04-2000
			DE	69607073 T2	21-12-2000
			FR	2736308 A1	10-01-1997
EP 0773126	A1	14-05-1997	DE	69606263 D1	24-02-2000
			DE	69606263 T2	10-08-2000
			ES	2142557 T3	16-04-2000
			FR	2740737 A1	09-05-1997
FR 2898563	A1	21-09-2007	EP	1996431 A2	03-12-2008
			WO	2007107668 A2	27-09-2007