

(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
22. Mai 2003 (22.05.2003)

PCT

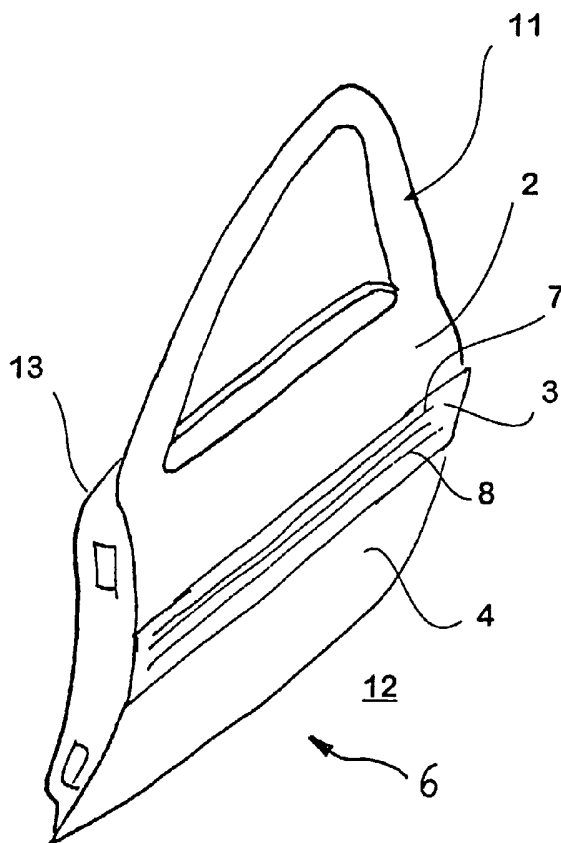
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/041978 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60J 5/04** (72) **Erfinder; und**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09158 (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): PATBERG, Lothar**
(22) Internationales Anmeldedatum: 16. August 2002 (16.08.2002) (74) **Anwalt: COHAUSZ & FLORACK (24); Kanzlerstrasse**
(25) Einreichungssprache: Deutsch 8a, 40472 Düsseldorf (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT,
(30) **Angaben zur Priorität:** 101 55 403.6 10. November 2001 (10.11.2001) DE AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von** CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
US): THYSSENKRUPP STAHL AG [DE/DE]; Kaiser- GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
Wilhelm-Strasse 100, 47161 Duisburg (DE). KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** BLANK, CHASSIS COMPONENT AND METHOD FOR PRODUCTION OF SAID CHASSIS COMPONENT

(54) **Bezeichnung:** PLATINE, KAROSSERIETEIL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN KAROSSE-RIETEILS



(57) **Abstract:** According to the invention, a blank for the production of a sheet (11) for a chassis component of a vehicle chassis by cold-forming, comprises two forming sections (2,4), made from a easily-shaped sheet which is subjected to a high degree of forming during the cold-forming and a support section (3), arranged between the both forming sections (2,4), made from a rigid material, which is only subjected to low degree of forming during the cold-forming and which forms the side impact supports for said chassis piece after forming of the blank (1). Vehicle doors (6) can particularly be produced from such blanks (1).

(57) **Zusammenfassung:** Gemäß der Erfindung weist eine für die Herstellung eines Blechs (11) für ein Karosserieteil einer Kraftfahrzeugkarosserie durch Kaltumformen bestimmte Platine zwei Verformungsabschnitte (2,4), die aus einem gut verformbaren Blech bestehen und im Zuge der Kaltumformung einer hohen Umformung unterworfen werden, und einen Trägerabschnitt (3) auf, der zwischen den beiden Verformungsabschnitten (2,4) angeordnet ist und aus einem festen Material gebildet ist, welches im Zuge der Kaltumformung nur einem geringen Umformgrad unterworfen wird und nach der Umformung der Platine (1) den Seitenaufprallträger des jeweiligen Karosserieteils bildet. Aus einer solchen Platine (1) lassen sich insbesondere Kraftfahrzeugtüren (6) herstellen.

WO 03/041978 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Platine, Karosserieteil und Verfahren zur Herstellung
eines solchen Karosserieteils**

Die Erfindung betrifft eine Platine für die Herstellung eines Außenblechs für ein Karosserieteil, ein solches Karosserieteil, insbesondere eine Kraftfahrzeugtür, und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Karosserieteils.

Gesteigerte Anforderungen an den Schutz der Insassen von Kraftfahrzeugen haben dazu geführt, daß auch der Seitenbereich der Karosserie verstärkt gegen einen Aufprall im Fall einer Kollision mit einem anderen Fahrzeug oder mit einem Gegenstand geschützt wird. Üblicherweise werden dazu sogenannte "Seitenaufprallträger" innerhalb der Fahrzeugtüre befestigt.

Diese Träger bestehen in der Regel aus einem hochfesten Stahlmaterial, welches im Fall eines Aufpralls ein hohes Energieaufnahmevermögen besitzt. Durch die Verwendung solcher Seitenaufprallträger ist der Schutz der Fahrzeuginsassen deutlich verbessert worden. Allerdings führen sie zu einer deutlichen Erhöhung des Gewichts der Türen.

Letzteres ist insbesondere im Hinblick auf die allgemein angestrebte Gewichtsreduzierung von Fahrzeugkarosserien nachteilig. Darüber hinaus macht die Befestigung der

Seitenaufprallträger mehrere Arbeitsschritte erforderlich, die zusätzlich zu den sonstigen Arbeitsschritten bei der Karosseriefertigung durchgeführt werden müssen. Diese übliche Karosseriefertigung umfaßt die Fertigung des Innen- und des Außenblechs der jeweiligen Fahrzeugtür durch Kaltumformen jeweils eines Blechzuschnitts, in den beispielsweise die für die Fensteröffnung benötigte Ausnehmung eingeformt ist. Anschließend wird der Seitenaufprallträger durch Kleben oder Schweißen auf der dem Außenblech zugeordneten Seite des Innenblechs befestigt. Zuletzt wird dann das Außenblech auf das mit dem Seitenaufprallträger ausgestattete Innenblech gesetzt und beide Bleche durch Umbördeln der Randbereiche miteinander verbunden. In vergleichbarer Weise können die anderen Außenbleche der Karosserie im Bereich der die Fahrgastzelle umgebenden seitlichen Karosserieteile für den Fall eines seitlichen Aufpralls verstärkt werden.

Es ist versucht worden, die Steifigkeit von Kraftfahrzeugtüren dadurch weiter zu verbessern, daß das Außenblech der Fahrzeugtüre durch eine innere und eine äußere Blechschaale gebildet ist (DE 39 34 590 C2). Die innere und die äußere Blechschaale können dabei jeweils einstückig als Pressblechteil ausgebildet sein. Ein weiter verbesserter Aufprallschutz kann dabei dadurch erreicht werden, daß die innere Blechschaale im Zuge ihrer Herstellung so profiliert wird, daß sie im aufprallgefährdeten Bereich der Türe einen Seitenaufprallträger bildet, der dann an der Außenschaale anliegt. Durch einen solchen doppelschaligen Aufbau läßt sich zwar eine Versteifung der Kraftfahrzeugtüre erreichen. Der zur Herstellung einer solchen Türe

erforderliche Aufwand ist jedoch erheblich. Hinzukommt, daß in den Fällen, in denen die innere Schale auch den Seitenaufprallträger umfaßt, die Festigkeit dieses Seitenaufprallträgers durch die Anforderungen begrenzt ist, die an die Verformbarkeit des für die Herstellung der inneren Schale verwendeten Blechmaterials gestellt werden. Auch der mit der Herstellung der aus der DE 39 34 590 C2 bekannten Kraftfahrzeugtüre verbundene Aufwand ist daher beträchtlich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die kostengünstige Herstellung von Außenblechen für Karosserieteile, insbesondere Kraftfahrzeugtüren, zu ermöglichen, die einen hohen Schutz der Insassen eines Fahrzeugs im Falle eines Seitenaufpralls bieten.

Diese Aufgabe wird nach einer ersten Lösungsvariante durch eine Platine für die Herstellung eines Blechs für ein Karosserieteil einer Kraftfahrzeugkarosserie, insbesondere für eine Kraftfahrzeugtür, durch Kaltumformen gelöst, die mit zwei Verformungsabschnitten, die aus einem gut verformbaren Blech bestehen und im Zuge der Kaltumformung einer hohen Umformung unterworfen werden, und mit einem Trägerabschnitt, der zwischen den beiden Verformungsabschnitten angeordnet ist und aus einem festen, insbesondere hochfesten, Material gebildet ist, welches im Zuge der Kaltumformung nur einem geringen Umformgrad unterworfen wird und nach der Umformung der Platine den Seitenaufprallträger des jeweiligen Karosserieteils bildet.

Dem gleichen Gedanken folgend besteht eine zweite Lösung der voranstehend genannten Aufgabe in einer

Kraftfahrzeugtür, die mindestens ein Blech aufweist, das einen aus einem dünnwandigen Blechmaterial geformten, oberen Abschnitt, einen fest mit dem oberen Abschnitt verbundenen und sich über die Breite der Tür erstreckenden Trägerabschnitt, welcher aus einem festen, insbesondere hochfesten, Material gefertigt ist, sowie einen unteren ebenfalls aus einem dünneren Blechmaterial geformten und fest mit dem Trägerabschnitt verbundenen Abschnitt aufweist.

Schließlich besteht eine dritte Variante der Lösung der oben genannten Aufgabe in einem Verfahren zur Herstellung eines Außenblechs für ein Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs, insbesondere zur Herstellung des Außenblechs einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kraftfahrzeugtür, bei dem eine Platine gebildet wird, indem an die Längsseiten eines aus einem festen Blechmaterial gebildeten Trägerabschnitts jeweils ein Umformabschnitt angeschlossen wird, der aus einem gut umformbaren Blechmaterial besteht, und bei dem aus der Platine ein Blech des Karosserieteils kaltgeformt wird.

Den verschiedenen Varianten der Erfindung liegt der gemeinsame Gedanke zugrunde, in eine für die Herstellung des jeweiligen Karosserieteils benötigte Platine an geeigneter Stelle einen Trägerabschnitt einzusetzen, der die Funktion eines Seitenaufprallträgers erfüllt. Dieser Trägerabschnitt weist eine erhöhte Festigkeit und ein besonders gutes Energieaufnahmevermögen auf und ist als solcher hinsichtlich der ihm zugedachten Aufgabe, nämlich den Schutz der Insassen im Fall eines seitlichen Aufpralls zu gewährleisten, optimiert. Die an den Trägerabschnitt angeschlossenen Blechabschnitte lassen

sich dagegen hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften und Gestaltung so auslegen, daß sie sich optimal in die jeweils gewünschte Karosserieform kaltumformen lassen.

Die für die Herstellung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Karosserieteils ebenso erfindungsgemäß vorbereitete Platine ist dazu nach Art eines sogenannten "Tailored blanks" aus Blechabschnitten zusammengesetzt, die jeweils unterschiedliche Materialeigenschaften aufweisen. Auf diese Weise läßt sich das Verhalten des Platinenmaterials und seine Eigenschaftsverteilung sowohl auf die sich während der Verarbeitung als auch auf die sich im Einsatz der fertig verformten Platine stellenden unterschiedlichen Anforderungen abstimmen.

Durch die Integration des Trägerabschnitts in das betreffende Blech wird zudem der bisher stets erforderliche Schritt der Befestigung des Seitenaufprallträgers an dem jeweiligen Karosserieteil eingespart. Darüber hinaus wird durch die Einbeziehung des Seitenaufprallträgers in die Außenhaut des Fahrzeugs das Gewicht gespart, welches nach herkömmlicher Herstellweise durch die Befestigung eines separaten Trägers für die Erhöhung der Sicherheit der Fahrzeuginsassen in Kauf genommen werden mußte.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Beulsteifigkeit des erfindungsgemäß beschaffenen Blechs verbessert wird. Dieser Vorteil macht sich insbesondere dann bemerkbar, wenn es sich bei dem erfindungsgemäß zusammengesetzten Blech um ein Außenblech der Karosserie handelt. Durch die direkte Verbindung des Trägerabschnitts mit den an ihn angeschlossenen oberen

und unteren Abschnitten des Außenblechs kann der Trägerabschnitt die jeweils leichter verformbaren Abschnitte des Karosserieteils stützen. Auf diese Weise können sehr dünne und dementsprechend leichte und einfach verformbare Bleche für die an den Trägerabschnitt angeschlossenen Umformabschnitte verwendet werden. Auch dies trägt sowohl zur verbesserten Verarbeitbarkeit als auch zum minimierten Gewicht erfindungsgemäß erzeugter Karosserieteile bei.

Durch die direkte Verbindung des Trägerabschnitts mit den an ihn angrenzenden, einer hohen Umformung unterworfenen Abschnitten entfällt zudem die Dickschichtklebung, die bei der herkömmlichen Befestigung eines Seitenaufprallträgers regelmäßig erforderlich ist.

Schließlich weisen aus erfindungsgemäßen Platinen bzw. erfindungsgemäß erzeugte Karosserieteile ein verbessertes Komfortverhalten auf. So kann es in Folge der erfindungsgemäßen Einbeziehung des Trägerabschnitts in das Außenblech des jeweiligen Karosserieteils nicht mehr dazu kommen, daß das Außenblech aufgrund von Fahrzeugschütterungen gegen den Seitenaufprallträger schlägt. Unangenehme Klappergeräusche werden auf diese Weise sicher vermieden. Ebenso steht in dem vom Innen- und Außenblech umschlossenen Raum des erfindungsgemäßen Karosserieblechs durch den Wegfall des gesondert montierten Seitenaufprallträgers zusätzlicher Bauraum zur Verfügung, der gegebenenfalls für den Einbau von dem zusätzlichen Komfort der Fahrzeuginsassen dienenden Aggregaten genutzt werden kann.

Besonders positiv wirkt sich die Erfindung bei der Herstellung von Fahrzeugtüren aus. Gerade diese Karosserieelemente eignen sich im besonderen Maße für die Anwendung der Erfindung, weil sich bei ihnen die Umformverhältnisse so wählen lassen und der Trägerabschnitt sich so positionieren läßt, daß die unterschiedliche Verformbarkeit der einzelnen Abschnitte der der Herstellung zugrunde gelegten Platine besonders vorteilhaft genutzt werden können.

Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Verformungsabschnitte und der Trägerabschnitt stoffschlüssig miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt. Auf diese Weise bilden die einzelnen Abschnitte der erfindungsgemäßen Platine einen festen Verbund, der einerseits während der Herstellung leicht und sicher beherrschbar ist und andererseits im fertig montierten Zustand ein sicher vorausbestimmbares Verhalten zeigt.

Die Schutzwirkung des Trägerabschnitts wird einerseits durch die Eigenschaften des für seine Herstellung verwendeten Materials bestimmt. Darüber hinaus kann seine Festigkeit und sein Energieaufnahmeverhalten im Fall eines Crashes auch durch eine geeignete Formgebung eingestellt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Trägerabschnitt daher profiliert. So kann er beispielsweise durch Rollformen oder vergleichbare Formgebungsverfahren in eine Form gebracht werden, durch die die Steifigkeit des Trägerabschnitts unterstützt wird. Dazu kann in den Trägerabschnitt beispielsweise mindestens eine Versteifungssicke eingeformt sein. Diese Versteifungssicke erstreckt sich

dabei allerdings bevorzugt nicht über die gesamte Breite des jeweiligen Zuschnitts. Statt dessen ist es günstig, wenn der Trägerabschnitt an seinen Schmalseiten jeweils einen unprofilierten Randbereich aufweist und die Versteifungssicke sich zwischen diesen unprofilierten Randbereichen erstreckt. Auf diese Weise stehen an den seitlichen Enden des Trägerabschnitts jeweils Bereiche zur Verfügung, an denen in konventioneller Weise eine Verbindung mit dem jeweils angrenzenden Blech des Karosseriebauteils hergestellt werden kann.

Grundsätzlich lassen sich für die Umsetzung der Erfindung alle Werkstoffe verwenden, die einerseits das erforderliche Umformvermögen aufweisen und andererseits eine Festigkeit besitzen, die den an das Schutzverhalten des Trägerabschnitts gestellten Anforderungen genügen. In besonders günstiger Weise erfüllt dieses Anforderungsprofil der Werkstoff Stahl, aus dem sich einerseits Verformungsabschnitte herstellen lassen, die eine hervorragende Verformbarkeit besitzen, und andererseits Trägerabschnitte fertigen lassen, die eine hohe Steifigkeit und ein Energieaufnahmevermögen im Crashfall auf höchstem Niveau besitzen.

Grundsätzlich ist es auch im Fall der Verwendung eines profilierten Trägerabschnitts möglich, durch eine geeignete Oberflächenbeschichtung die mit der Profilierung verbundenen Unebenheiten an der nach außen gewandten Oberfläche des Blechs einer erfindungsgemäßen Karosserietür zu verdecken. Dieser Aufwand kann gemäß einer besonders praxisgerechten Ausgestaltung der Erfindung dadurch vermieden werden, daß der Trägerabschnitt auf seiner im Montagezustand

außenliegenden Außenseite durch eine Schutzleiste verdeckt ist.

Besonders günstig ist es, wenn der Trägerabschnitt während der Kaltumformung der Platine im wesentlichen keiner Verformung unterworfen wird. Auf diese Weise wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die Verformbarkeit des Trägerabschnitts mit zunehmender Festigkeit abnimmt. Die Beachtung dieser Maßgabe ermöglicht es daher, besonders feste Werkstoffe für den Trägerabschnitt zu verwenden, die einen besonders hohen Schutz der Insassen des Fahrzeugs sicherstellen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1a die noch voneinander getrennten Blechabschnitte zur Fertigung einer Platine für die Herstellung einer Fahrzeugtür im unverformten Zustand in einer frontalen Ansicht,

Fig. 1b die in Fig. 1a dargestellten Abschnitte in einem Schnitt entlang der in Fig. 1a eingezeichneten Linie A-A;

Fig. 2a eine aus den in Fig. 1a dargestellten Abschnitten gebildete Platine in frontaler Ansicht;

Fig. 2b die in Fig. 2a dargestellte Platine in einem Schnitt entlang der in Fig. 2a eingezeichneten Linie B-B;

Fig. 3a ein aus der in Fig. 2a dargestellten Platine kaltverformtes Außenblech für eine Fahrzeugtür in frontaler Ansicht;

Fig. 3b das in Fig. 3a dargestellte Außenblech in einem Schnitt entlang der in Fig. 3a eingezeichneten Linie C-C;

Fig. 4 eine Fahrzeugtür in perspektivischer Ansicht;

Fig. 5a einen Ausschnitt der für die Herstellung des Außenblechs der in Fig. 4 dargestellten Fahrzeugtür verwendeten Platine im unverformten Zustand,

Fig. 5b einen Ausschnitt des Außen- und Innenblechs der in Fig. 4 dargestellten Fahrzeugtür nach einer ersten Verformung der in Fig. 5a dargestellten Platine,

Fig. 5c den Ausschnitt des Außenblechs der in Fig. 4 dargestellten Fahrzeugtür nach einem weiteren Verarbeitungsschritt;

Fig. 6 das Außenblech in einem Schnitt entlang der in Fig. 5c eingezeichneten Linie D-D.

Die in den Figuren 2a,2b dargestellte Platine 1 ist aus einem oberen Verformungsabschnitt 2, einem sich an den oberen Verformungsabschnitt 2 anschließenden Trägerabschnitt 3 und einem zweiten an die Unterseite des Trägerabschnitts 3 anschließenden unteren Verformungsabschnitt 4 zusammengesetzt.

Der obere Verformungsabschnitt 2 besteht aus einem sehr dünnen Stahlwerkstoff, der eine hervorragende Verformbarkeit besitzt. In den Verformungsabschnitt 2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Öffnung 5 eingeformt, die im fertig verformten Zustand der Platine 1 die Fensteröffnung des Außenblechs 11 der fertigen Kraftfahrzeugtüre 6 bildet. Der obere Verformungsabschnitt 2 ist mit der oberen Seite des Trägerabschnitts 3 beispielsweise durch eine Laserschweißung stoffschlüssig verbunden.

Der Trägerabschnitt 3 besteht aus einem hochfesten Stahl, der bei einer crashbedingten Verformung ein hohes Energieaufnahmevermögen besitzt. Er weist eine langgestreckte, schmale Form auf und erstreckt sich streifenartig an der Stelle über die Breite der herzustellenden Kraftfahrzeugtüre 6, an der im Fall eines seitlichen Aufpralls mit der größten Wahrscheinlichkeit die höchsten Kräfte wirken. Bei einer für einen PKW bestimmten Fahrzeugtür ist der Trägerabschnitt 3 dazu so angeordnet, daß er im Bereich der üblichen Höhe von Kraftfahrzeugstoßstangen positioniert ist.

Die Breite des Trägerabschnitts 3 entspricht im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Breite der Kraftfahrzeugtüre 6 im fertigen Zustand und ist im unverformten Zustand (Figuren 2a,2b; Fig. 5a) um ein Untermaß U kleiner als die Breite des oberen und des unteren an ihn angeschlossenen unverformten Verformungsabschnitts 2 bzw. 4, so daß die Verformungsabschnitte 2,4 vor der Endmontage der Fahrzeugtüre 6 seitlich über die Enden des Trägerabschnitts 3 hinausstehen.

In den Trägerabschnitt 3 sind zwei parallel zueinander sich in Breitenrichtung des Trägerabschnitts 3 erstreckende Versteifungssicken 7,8 durch Rollformen eingeformt. Die Versteifungssicken 7,8 enden dabei jeweils kurz vor dem in Breitenrichtung gesehenen seitlichen Rand des Trägerabschnitts 3, so daß dort jeweils ein unverformter Randbereich 9,10 vorhanden ist, in welchem der Trägerabschnitt 3 der Platine 1 im unverformten Zustand im wesentlichen eben ausgebildet ist.

An den unteren Rand des Trägerabschnitts 3 ist der untere Verformungsabschnitt 4 angeschweißt. Er besteht wie der erste Verformungsabschnitt 2 aus einem dünnen, besonders gut verformbaren Stahlwerkstoff.

Die derart zusammengesetzte Platine 1 wird in einer nicht dargestellten Presse zu einem Außenblech 11 kaltverformt, welches eine nach außen gewölbte Form aufweist. In diesem Zustand sind die im unverformten Zustand der Platine 1 seitlich über den Trägerabschnitt 3 hinausstehenden Randbereiche der Verformungsabschnitte 2,4 im wesentlichen rechtwinklig von der Außenseite 12 des Außenblechs 11 wegweisend ausgerichtet (Figuren 3a,3b und Fig. 5b). Die Kaltumformung der Platine 1 wird dabei so geführt, daß der Trägerabschnitt 3 im wesentlichen frei von einer Verformung bleibt.

Auf das derart beschaffene Außenblech 11 wird das in einem getrennten, hier nicht weiter erläuterten Arbeitsgang erzeugte Innenblech 13 der Kraftfahrzeugtür 6 gelegt und verspannt. Dabei kommen die von den Versteifungssicken 7,8 freien Randbereiche 9,10 zur

Anlage an die ihnen zugeordneten Randflächen des Innenblechs 13, auf denen sie jeweils im wesentlichen plan aufliegen. Anschließend wird durch eine Laserstrahlschweißung oder ein anderes geeignetes Schweißverfahren der Trägerabschnitt 3 mit dem Innenblech 13 verbunden. Die freien Randbereiche der Verformungsabschnitte 2,4 werden dagegen um den Rand des Innenblechs 13 gebördelt und mit dem Innenblech 13 verschweißt oder verklebt (Fig. 5c).

Nach dem Lackieren der Außenseite 12 des Außenblechs 11 wird der Trägerabschnitt 3 durch eine Schutzleiste 14 verdeckt, die in an sich bekannter Weise über entsprechende, in im Außenblech 11 eingeformte Öffnungen greifende Vorsprünge mit dem Außenblech 11 verrastet wird.

BEZUGSZEICHEN

1	Platine
2,4	Verformungsabschnitte
3	Trägerabschnitt
5	Öffnung
6	Kraftfahrzeugtüre
7,8	Versteifungssicken
9,10	unverformter Randbereich
11	Außenblech
12	Außenseite des Außenblechs 11
13	Innenblech der Kraftfahrzeugtür 6
14	Schutzleiste
U	Untermaß

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Platine für die Herstellung eines Blechs (11) für ein Karosserieteil einer Kraftfahrzeugkarosserie, insbesondere für eine Kraftfahrzeugtür (6), durch Kaltumformen mit
 - zwei Verformungsabschnitten (2,4), die aus einem gut verformbaren Blech bestehen und im Zuge der Kaltumformung einer hohen Umformung unterworfen werden, und
 - einem Trägerabschnitt (3), der zwischen den beiden Verformungsabschnitten (2,4) angeordnet ist und aus einem festen Material gebildet ist, welches im Zuge der Kaltumformung nur einem geringen Umformgrad unterworfen wird und nach der Umformung der Platine (1) den Seitenaufprallträger des jeweiligen Karosserieteils bildet.
2. Platine nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die Verformungsabschnitte (2,4) und der Trägerabschnitt (3) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
3. Platine nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die Verformungsabschnitte (2,4) und der Trägerabschnitt (3) miteinander verschweißt sind.

4. Platine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerabschnitt (3) profiliert ist.
5. Platine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Trägerabschnitt (3) mindestens eine Versteifungssicke (7,8) eingeformt ist.
6. Platine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerabschnitt (3) an seinen Schmalseiten jeweils einen unprofilierten Randbereich (9,10) aufweist.
7. Platine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungsabschnitte (2,4) und der Trägerabschnitt (3) aus einem Stahlmaterial hergestellt sind.
8. Kraftfahrzeugtür, die mindestens ein Blech (10) aufweist, das einen aus einem dünnwandigen Blechmaterial geformten oberen Abschnitt (2), einen fest mit dem oberen Abschnitt (2) verbundenen und sich über die Breite der Tür erstreckenden Trägerabschnitt (3), welcher aus einem festen Material gefertigt ist, sowie einen unteren ebenfalls aus einem dünneren Blechmaterial geformten und fest mit dem Trägerabschnitt verbundenen Abschnitt (4) aufweist.

9. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der obere Abschnitt (2) eine Fensteröffnung (5) umfaßt.
10. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 8 oder 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der Trägerabschnitt (3) auf seiner im Montagezustand außenliegenden Außenseite (12) durch eine Schutzleiste (14) verdeckt ist.
11. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 8 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß das Blech das Außenblech (10) ist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Blechs (10) für ein Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs, insbesondere zur Herstellung eines Blechs (10) einer gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11 beschaffenen Kraftfahrzeugtür (6),
 - bei dem eine Platine (1) gebildet wird, indem an die Längsseiten eines aus einem festen Blechmaterial gebildeten Trägerabschnitts (3) jeweils ein Verformungsabschnitt (2,4) angeschlossen wird, der aus einem gut umformbaren Blechmaterial besteht, und
 - bei dem aus der Platine (1) das Blech (10) des Karosserieteils kaltgeformt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der

Trägerabschnitt (3) mit den Verformungsabschnitten (2,4) stoffschlüssig verbunden wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der Trägerabschnitt (3) mit den Verformungsabschnitten (2,4) verschweißt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der Trägerabschnitt (3) während der Kaltumformung der Platine (1) im wesentlichen keiner Verformung unterworfen wird.

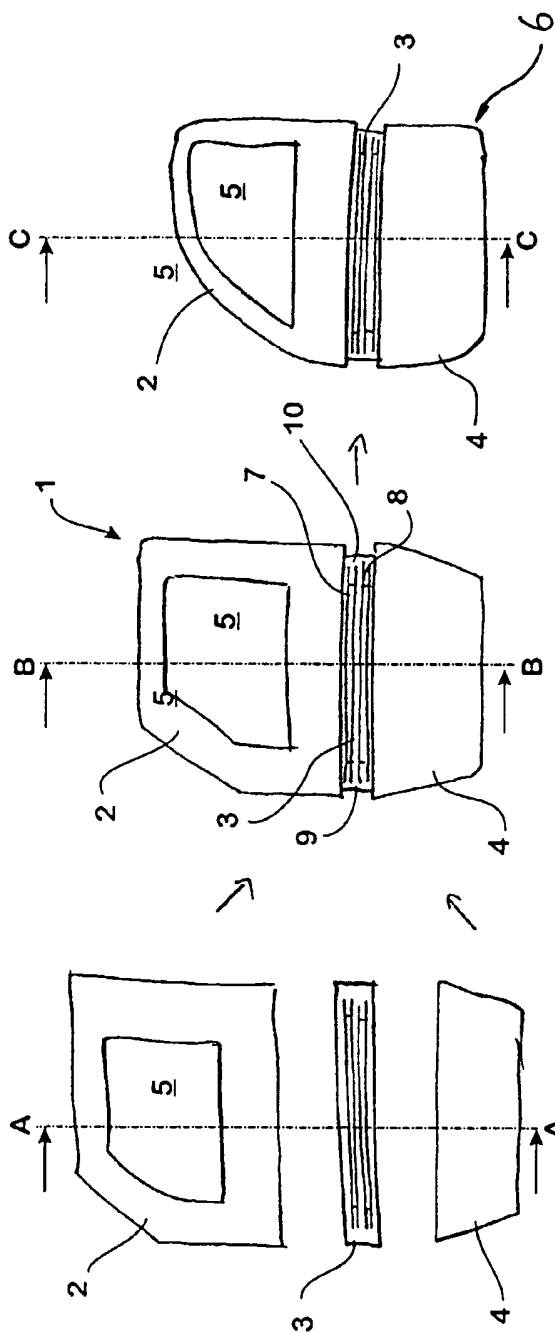


Fig.3a

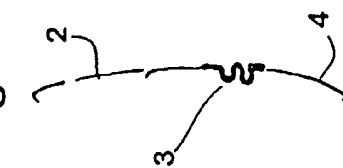


Fig.3b

Fig.2a

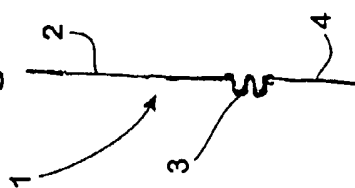


Fig.2b

Fig. 1a

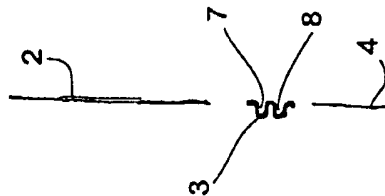


Fig. 1b

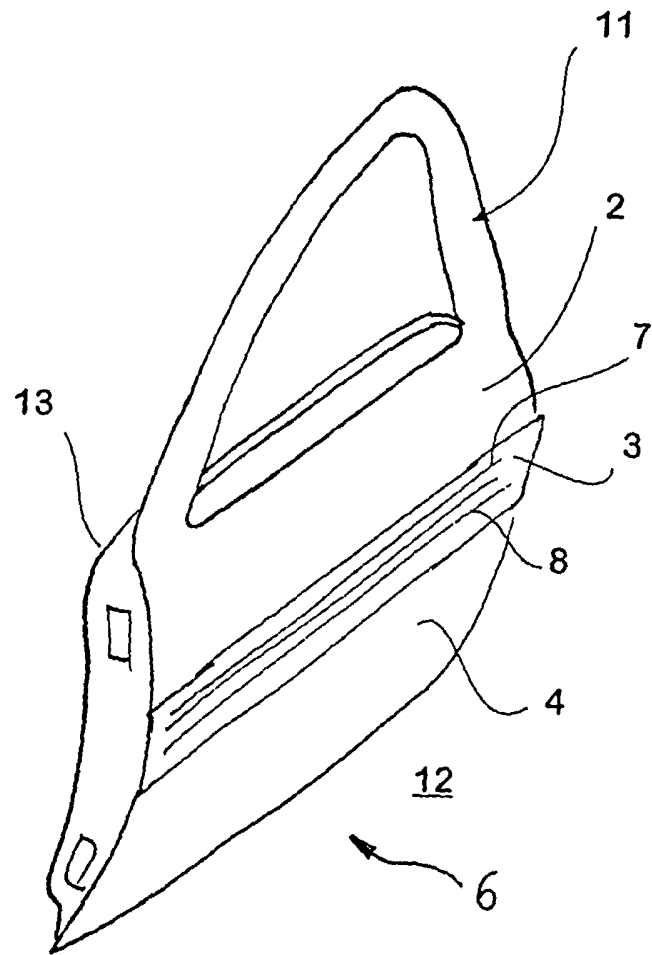


Fig. 4

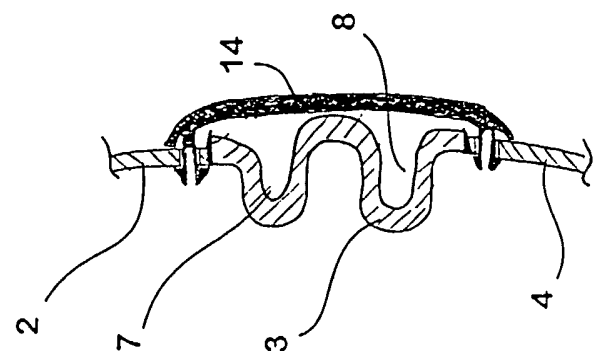


Fig. 6

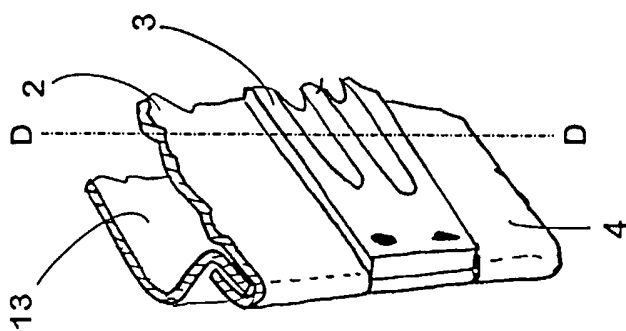


Fig. 5c

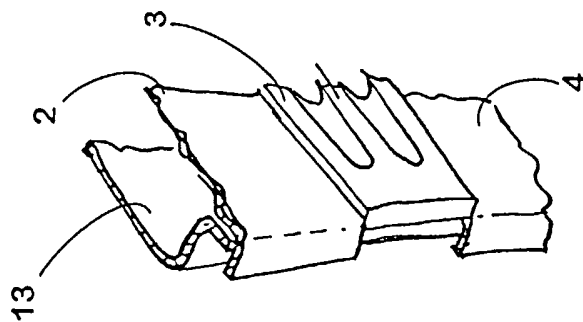


Fig. 5b

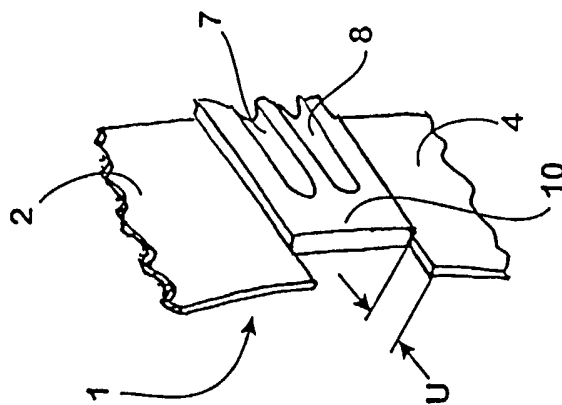


Fig. 5a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J5/04

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)
IPC 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 969 680 A (SHIMODA NOBUYOSHI) 13 November 1990 (1990-11-13) figures 2-4 ---	1-9, 12-14
A	US 5 536 060 A (RASHID MOINUDDIN S ET AL) 16 July 1996 (1996-07-16) figures 1-4 ---	1-9, 12-14
A	DE 100 01 753 A (BENTELER WERKE AG) 26 July 2001 (2001-07-26) figure 2 ---	1,8
A	US 2001/007269 A1 (HESCH ROLF) 12 July 2001 (2001-07-12) figure 3 ---	1,8
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

Date of mailing of the international search report

13 December 2002

30/12/2002

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thomas, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09158

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 038 911 A (KRAJEWSKI PAUL EDWARD ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) figures 1-4 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4969680	A	13-11-1990	NONE
US 5536060	A	16-07-1996	AU 672736 B2 10-10-1996
			AU 4200096 A 05-09-1996
			BR 9600759 A 23-12-1997
			CA 2165531 A1 18-08-1996
			DE 69607503 D1 11-05-2000
			DE 69607503 T2 24-08-2000
			EP 0727330 A2 21-08-1996
			ES 2144198 T3 01-06-2000
			JP 3218178 B2 15-10-2001
			JP 8238932 A 17-09-1996
DE 10001753	A	26-07-2001	DE 10001753 A1 26-07-2001
US 2001007269	A1	12-07-2001	DE 19632550 A1 19-02-1998
			AU 3334797 A 06-03-1998
			BR 9711065 A 11-01-2000
			BR 9711822 A 31-08-1999
			WO 9806592 A1 19-02-1998
			WO 9806601 A1 19-02-1998
			DE 59701088 D1 09-03-2000
			DE 59701278 D1 20-04-2000
			EP 0853555 A1 22-07-1998
			EP 0918663 A1 02-06-1999
			ES 2143314 T3 01-05-2000
			ES 2146482 T3 01-08-2000
			JP 2001500818 T 23-01-2001
			US 6207244 B1 27-03-2001
US 6038911	A	21-03-2000	US 5924760 A 20-07-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09158

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B60J5/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 969 680 A (SHIMODA NOBUYOSHI) 13. November 1990 (1990-11-13) Abbildungen 2-4 ---	1-9, 12-14
A	US 5 536 060 A (RASHID MOINUDDIN S ET AL) 16. Juli 1996 (1996-07-16) Abbildungen 1-4 ---	1-9, 12-14
A	DE 100 01 753 A (BENTELER WERKE AG) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Abbildung 2 ---	1,8
A	US 2001/007269 A1 (HESCH ROLF) 12. Juli 2001 (2001-07-12) Abbildung 3 ---	1,8
	-/--	

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

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/12/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thomas, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09158

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 038 911 A (KRAJEWSKI PAUL EDWARD ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Abbildungen 1-4 -----	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09158

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4969680	A	13-11-1990	KEINE	
US 5536060	A	16-07-1996	AU 672736 B2	10-10-1996
			AU 4200096 A	05-09-1996
			BR 9600759 A	23-12-1997
			CA 2165531 A1	18-08-1996
			DE 69607503 D1	11-05-2000
			DE 69607503 T2	24-08-2000
			EP 0727330 A2	21-08-1996
			ES 2144198 T3	01-06-2000
			JP 3218178 B2	15-10-2001
			JP 8238932 A	17-09-1996
DE 10001753	A	26-07-2001	DE 10001753 A1	26-07-2001
US 2001007269	A1	12-07-2001	DE 19632550 A1	19-02-1998
			AU 3334797 A	06-03-1998
			BR 9711065 A	11-01-2000
			BR 9711822 A	31-08-1999
			WO 9806592 A1	19-02-1998
			WO 9806601 A1	19-02-1998
			DE 59701088 D1	09-03-2000
			DE 59701278 D1	20-04-2000
			EP 0853555 A1	22-07-1998
			EP 0918663 A1	02-06-1999
			ES 2143314 T3	01-05-2000
			ES 2146482 T3	01-08-2000
			JP 2001500818 T	23-01-2001
			US 6207244 B1	27-03-2001
US 6038911	A	21-03-2000	US 5924760 A	20-07-1999