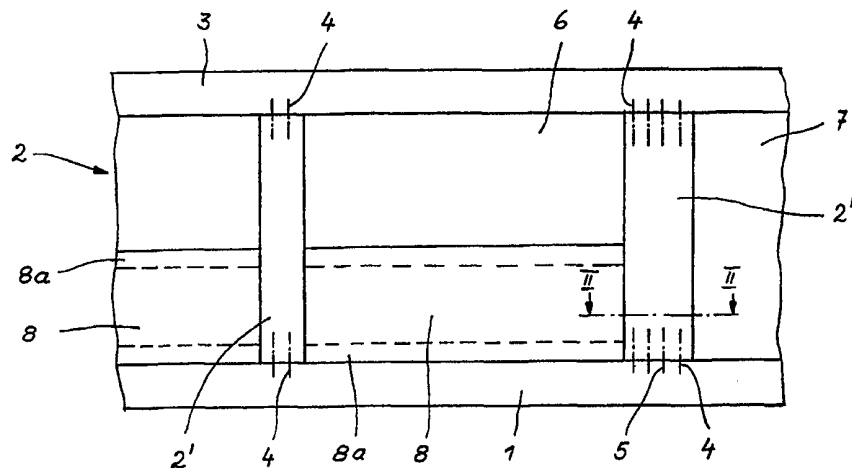


<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B61D 17/04</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/38748</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. August 1999 (05.08.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00144</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Januar 1999 (19.01.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 03 299.4 29. Januar 1998 (29.01.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DUEWAG AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Duisburger Strasse 145, D-47829 Krefeld (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NEUBAUER, Jörg [DE/DE]; Clara-Grunwald-Weg 11, D-41069 Mönchengladbach (DE). SCHLETT, Robert [DE/DE]; Dianastrasse 10, D-40223 Düsseldorf (DE). SCHNAAS, Jürgen [DE/DE]; Vogelwarte 3, D-42799 Leichlingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, JP, KR, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: BODY FOR A LARGE VOLUME VEHICLE, ESPECIALLY A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung: WAGENKASTEN EINES GROSSRÄUMIGEN FAHRZEUGES, INSBESONDERE EINES SCHIENENFAHRZEUGES



(57) Abstract

The body of a large volume vehicle, especially a rail vehicle, essentially comprises an undercarriage (1), sidewalls (2) and a roof (3). The sidewalls (2) include columns (2') arranged between the undercarriage (1) and the roof (3). The sidewall columns (2') formed by a profile have a ribbing (2a) enabling threaded holes (2b) to be made. The sidewall columns (2') are in working connection with the undercarriage (1) and/or the roof (3) by means of screws (4) that engage in the threaded holes made in the sidewall columns.

(57) Zusammenfassung

Ein Wagenkasten eines geräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, besteht im wesentlichen aus einem Untergestell (1), Seitenwänden (2) und einem Dach (3), wobei die Seitenwände (2) zwischen Untergestell (1) und Dach (3) angeordnete Säulen (2') enthalten. Die aus einem Profil gebildeten Seitenwandsäulen (2') weisen eine das Einbringen von Gewindebohrungen (2b) zulassende Verrippung (2a) auf, wobei die Seitenwandsäulen (2') durch in diese Gewindebohrungen (2b) eingreifende Schrauben (4) mit dem Untergestell (1) und/oder dem Dach (3) kraftübertragend verbunden sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

5 Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges

10 Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem Untergestell, Seitenwänden und einem Dach, wobei die Seitenwände zwischen Untergestell und Dach angeordnete Säulen enthalten.

15 Es ist allgemein bekannt, einen Wagenkasten mit den vorgenannten Merkmalen entweder in geschweißter Stahlbauweise aus Walz-, Kant- und Hohlprofilen mit einer direkt auf das Gerippe geschweißten Beblechung auszuführen oder als geschweißte selbsttragende Struktur in
20 Aluminiumbauweise unter Verwendung von Großstrangpreßprofilen herzustellen. Wegen der Verbindungstechnik durch Schweißen ist es in der Regel nicht möglich, für das Untergestell, die Seitenwände und das Dach unterschiedliche Werkstoffe zu verwenden. Im übrigen müssen für die
25 Durchführung der Schweißarbeiten häufig aufwendige Produktionsvorrichtungen und Werkzeuge eingesetzt werden, wobei auftretender Wärmeverzug eine nachträgliche Bearbeitung des Wagenkastens speziell durch Richten und Spachteln erfordert.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine geeignete Verbindungstechnik den Zusammenbau des Wagenkastens wesentlich zu vereinfachen und Richt- und Spachtelarbeiten zu vermeiden, wobei im Sinne eines Baukastensystems auch unterschiedliche Werkstoffkombinationen
35

- vor allem Stahl, Aluminium, Kunststoff - möglich sein sollen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die aus einem Profil gebildeten Seitenwandsäulen eine das Einbringen von Gewindebohrungen zulassende Verrippung aufweisen, wobei die Seitenwandsäulen durch in diese Gewindebohrungen eingreifende Schrauben mit dem Untergestell und/oder dem Dach kraftübertragend verbunden sind.

10

Bei dem Wagenkasten nach der Erfindung wird auf besonders einfache und kostengünstige Weise durch Kalt-Fügetechnik eine feste Verbindung zwischen den Seitenwandsäulen und dem Untergestell bzw. dem Dach erreicht. Für das Untergestell, die Seitenwände und das Dach können auf den 15 jeweiligen Einsatzfall des Wagenkastens abgestimmte Werkstoffe eingesetzt werden, wobei die Verbindungstechnik stets dieselbe ist. Spezielle Produktionsvorrichtungen und Werkzeuge können ebenso entfallen wie Richt- und Spachtelarbeiten am Wagenkasten. 20

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

25 Im weiteren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, das in der Zeichnung prinzipartig dargestellt ist. Es zeigen

30 Fig. 1 den Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges in Seitenansicht,

Fig. 2 den Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

35 Der Wagenkasten besteht im wesentlichen aus einem Untergestell 1, einem Dach 3 und Seitenwänden 2, die zwischen Untergestell 1 und Dach 3 angeordnete Säulen 2'

enthalten. Die Seitenwände 2 haben Fensteröffnungen 6 und wenigstens eine Türöffnung 7 an zumindest einer Fahrzeuglängsseite, wobei auch ein Wagenkasten möglich ist, dessen Seitenwände 2 keine Türöffnungen 7 aufweisen.

5 Zwischen den Seitenwandsäulen 2' (Fenstersäule in Fig. 1 links und breitere Türsäule in Fig. 1 rechts) befinden sich Seitenwandfelder 8, die beispielsweise jeweils aus einer Sandwichplatte mit äußeren Deckschichten, einem Schaumkern und metallischen Randprofilen 8a gebildet sein können. Aus einer geeigneten Anordnung von Seitenwand-

10 säulen 2' in Verbindung mit dazwischen liegenden Seitenwandfeldern 8 können eigenständige Seitenwandelemente aufgebaut werden.

15 Die Seitenwandsäulen 2' sind im Ausführungsbeispiel aus einem Aluminium-Strangpreßprofil gebildet und erhalten ihre Länge durch mechanische Bearbeitung, ggf. durch einen einfachen Trennschnitt. Sie beinhalten eine Verrippung 2a (siehe Fig. 2), die rohrförmige Elemente 2c

20 aufweist und das Einbringen von Gewindebohrungen 2b zuläßt. Im Ausführungsbeispiel ist die Verrippung 2a vollständig von außen unsichtbar angeordnet; alternativ ist es möglich, eine für die Gewindebohrungen 2b geeignete Verrippung 2a an den Außenseiten des Säulenprofils

25 vorzusehen.

Die Seitenwandsäulen 2' sind durch in die Gewindebohrungen 2b eingreifende Schrauben 4 mit dem z. B. aus Stahlprofilen hergestellten Untergestell 1 und mit

30 seitlichem Obergurten des Daches 3 kraftübertragend verbunden, wobei beispielsweise die Obergurte des Daches 3 aus Aluminium und dessen Dachplatte aus Kunststoff bestehen können. Mit Hilfe der Schrauben 4 werden insbesondere alle Zug- und Druckkräfte übertragen. Für die

35 Übertragung von Schubkräften empfiehlt es sich, in zumindest ein rohrförmiges Element 2c der Seitenwandsäule

2' einen glattwandigen Bolzen 5 einzusetzen, der mit entsprechenden Bohrungen in Untergestell 1 und Dach 3 korrespondiert. Im übrigen tragen die Seitenwandfelder 8 zur Schubsteifigkeit des Wagenkastens bei.

5

Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, hat die Seitenwandsäule 2' einen Absatz 2d, dessen Tiefe den technischen und geometrischen Anforderungen an die Dicke des Seitenwandfeldes 8 angepaßt ist, so daß eine bündige Außenfläche des Seitenwand 2 erzielt wird. Die Seitenwandsäule 2' ist ferner mit einer C-förmigen Nut 2e versehen, in die Nutensteine einsetzbar sind, die dem Anschrauben von andererseits mit dem Seitenwandfeld 8 verbindbaren Eckwinkeln oder sogenannten Kofferecken dienen. Diese stabile Verbindung ist für das Übertragen der Schubkräfte nutzbar, und zwar als Ergänzung oder als Alternative zu dem oben beschriebenen Einsatz des zumindest einen glattwandigen Bolzens 5.

20 Liste der Bezugszeichen

1	Untergestell
2	Seitenwand
2'	Seitenwandsäule
25	2a Verrippung
	2b Gewindebohrung
	2c rohrförmiges Element
	2d Absatz
	2e C-förmige Nut
30	3 Dach
	4 Schraube
	5 glattwandiger Bolzen
	6 Fensteröffnung
	7 Türöffnung
35	8 Seitenwandfeld
	8a Randprofil aus Metall

Patentansprüche

- 5 1. Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem Untergestell (1), Seitenwänden (2) und einem Dach (3), wobei die Seitenwände (2) zwischen Untergestell (1) und Dach (3) angeordnete Säulen (2') enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einem Profil gebildeten Seitenwandsäulen
10 (2') eine das Einbringen von Gewindebohrungen (2b) zulassende Verrippung (2a) aufweisen, wobei die Seitenwandsäulen (2') durch in diese Gewindebohrungen (2b) eingreifende Schrauben (4) mit dem Untergestell (1)
15 und/oder dem Dach (3) kraftübertragend verbunden sind.
2. Wagenkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandsäulen (2') wahlweise aus einem Aluminium-Strangpreßprofil, einem GfK-Pultrudat oder einem
20 Stahl-Walzprofil gebildet sind.
3. Wagenkasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die Verrippung (2a) der Seitenwandsäulen (2') parallel zu den Schrauben (4) verlaufende
25 glattwandige Bolzen (5) zum Übertragen von Schubkräften zwischen den Seitenwandsäulen (2') und/oder dem Untergestell (1) bzw. dem Dach (3) eingesetzt sind.
4. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
30 gekennzeichnet, daß die Verrippung (2a) der Seitenwandsäulen (2') rohrförmige Elemente (2c) aufweist.
5. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
35 gekennzeichnet, daß die Verrippung (2a) der Seitenwandsäulen (2') von außen unsichtbar angeordnet ist.

Fig. 1

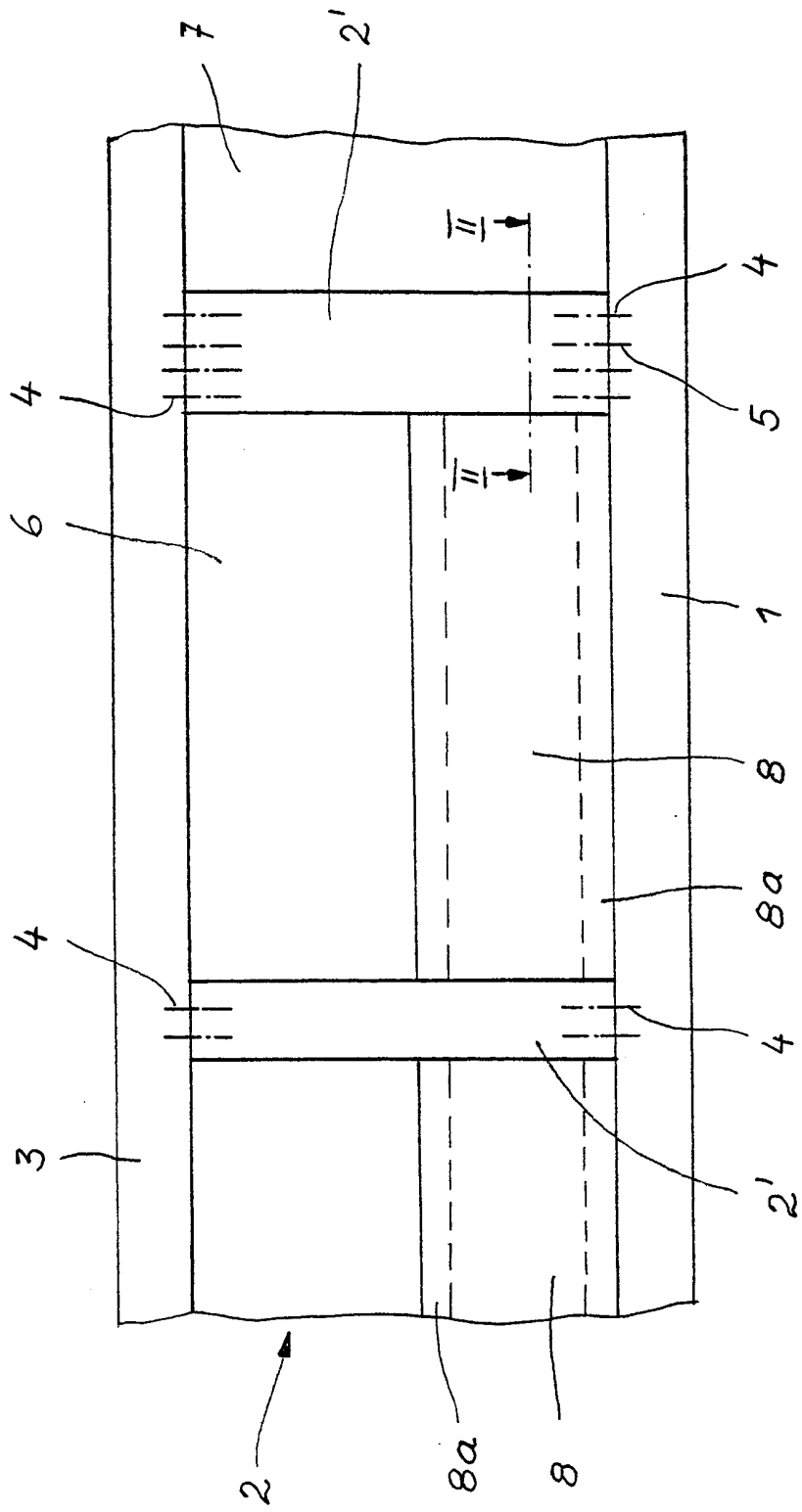
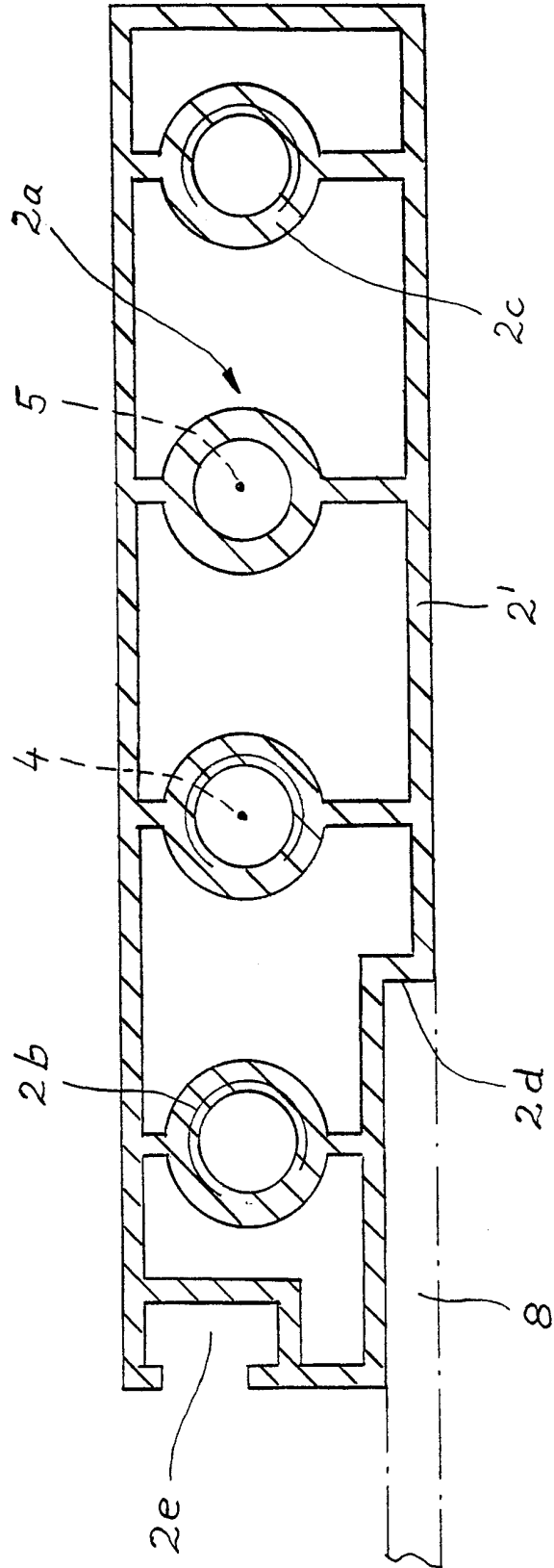


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B61D17/04

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 6 B61D 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 427 140 A (ALSTHOM GEC) 15 May 1991 see the whole document ---	1
X	EP 0 790 168 A (HOOGOVS ALUMINIUM PROFILTECH) 20 August 1997 see column 2, line 56 - column 3, line 28; figures 1-3 ---	1
X	DE 662 652 C (F. KRUCKENBERG UND C. STEDFELD) see the whole document ---	1
A	EP 0 465 427 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 8 January 1992 see column 4, line 21 - column 5, line 30; figures 1-3 -----	1

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

31 May 1999

Date of mailing of the international search report

07/06/1999

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

Chlosta, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00144

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0427140	A	15-05-1991	FR 2654056 A	10-05-1991
			AT 94486 T	15-10-1993
			DE 69003351 D	21-10-1993
			DE 69003351 T	13-01-1994
			DK 427140 T	13-12-1993
			ES 2044369 T	01-01-1994
EP 0790168	A	20-08-1997	NONE	
DE 662652	C		NONE	
EP 0465427	A	08-01-1992	CH 682993 A	31-12-1993
			AT 130554 T	15-12-1995
			AU 647489 B	24-03-1994
			AU 7941291 A	09-01-1992
			CA 2045848 A,C	07-01-1992
			CS 9102066 A	19-02-1992
			DE 59106931 D	04-01-1996
			DK 465427 T	09-04-1996
			ES 2080283 T	01-02-1996
			FI 913274 A	07-01-1992
			HU 211423 B	28-11-1995
			JP 4232174 A	20-08-1992
			NO 175047 B	16-05-1994
			PT 98237 A,B	31-08-1993
US 5287813 A	22-02-1994			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00144

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B61D17/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B61D 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 427 140 A (ALSTHOM GEC) 15. Mai 1991 siehe das ganze Dokument ---	1
X	EP 0 790 168 A (HOOGOVS ALUMINIUM PROFILTECH) 20. August 1997 siehe Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 1-3 ---	1
X	DE 662 652 C (F. KRUCKENBERG UND C. STEDFELD) siehe das ganze Dokument ---	1
A	EP 0 465 427 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 8. Januar 1992 siehe Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 30; Abbildungen 1-3 -----	1

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

31. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/1999

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

Chlosta, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00144

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0427140 A	15-05-1991	FR 2654056 A	10-05-1991
		AT 94486 T	15-10-1993
		DE 69003351 D	21-10-1993
		DE 69003351 T	13-01-1994
		DK 427140 T	13-12-1993
		ES 2044369 T	01-01-1994

EP 0790168 A	20-08-1997	KEINE	

DE 662652 C		KEINE	

EP 0465427 A	08-01-1992	CH 682993 A	31-12-1993
		AT 130554 T	15-12-1995
		AU 647489 B	24-03-1994
		AU 7941291 A	09-01-1992
		CA 2045848 A,C	07-01-1992
		CS 9102066 A	19-02-1992
		DE 59106931 D	04-01-1996
		DK 465427 T	09-04-1996
		ES 2080283 T	01-02-1996
		FI 913274 A	07-01-1992
		HU 211423 B	28-11-1995
		JP 4232174 A	20-08-1992
		NO 175047 B	16-05-1994
		PT 98237 A,B	31-08-1993
US 5287813 A	22-02-1994		
