(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
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/103665 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B29C 70/48, B29B 11/16, B29C 70/54

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005649

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2004 (26.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 24 141.8 26. Mai 2003 (26.05.2003) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **EUROCOPTER DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE]; Industriestrasse 4, 86609 Donauwörth (DE).

(72) Erfinder; und

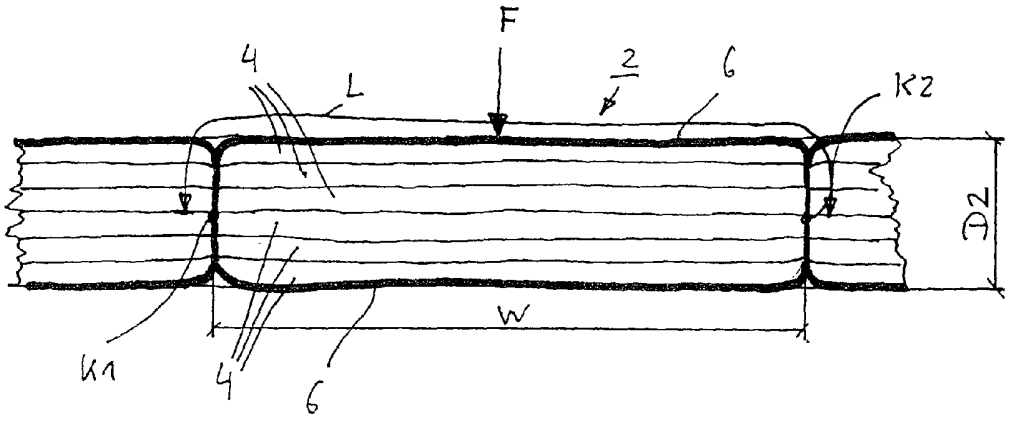
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **NOWACKI, Jan** [DE/DE]; Promenade 43, 86609 Donauwörth (DE). **WEIMER, Jan** [DE/DE]; Hauptstrasse 52, 67715 Geiselberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A FIBRE COMPOSITE MATERIAL COMPONENT AND INTERMEDIATE PRODUCT FOR SUCH A METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FASERVERBUNDWERKSTOFF-BAUTEILS SOWIE ZWISCHENPRODUKT FÜR EIN SOLCHES VERFAHREN



(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of a fibre composite material component, whereby several reinforcement fibre layers (4) are stitched and coupled to each other by means of a thread (6), to give reinforcing fibre blanks (2), the seam (6) being under a given thread tension and the reinforcement fibre blanks (2) are compacted during the stitching. The reinforcement fibre blanks (2) are laid in an injection mould, the injection mould closed, a resin injected into the injection mould and the resin hardened. The method is characterised in that the reinforcing fibre blanks (2), on stitching the reinforcing fibre layers (4), are firstly pre-compacted to a degree of pre-compacting, the reinforcing fibre blank (4) is then finally compressed (F) by the closing of the injection mould to give a final degree of compacting (D2). The seam (6), under a given thread tension, is loosened by means of said final compacting.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoff-Bauteils, bei dem mehrere Verstärkungsfaserlagen (4) mittels eines Fadens (6) zu Verstärkungsfaser-Vorformlingen (2) vernäht und miteinander verbunden werden, wobei die Naht (6) eine vorbestimmte Fadenspannung aufweist, und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/103665 A3

KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 13. Januar 2005

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.

die Verstärkungsfaser-Vorformlinge (2) durch das Vernähen kompaktiert werden; sowie die Verstärkungsfaser-Vorformlinge (2) in eine Injektionsform eingelegt, die Injektionsform geschlossen und ein Harz in die Injektionsform eingespritzt und das Harz ausgehärtet wird. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsfaser-Vorformlinge (2) beim Vernähen der Verstärkungsfaserlagen (4) zunächst auf ein Vorkompaktierungsmass vorkompaktiert werden; die in die Injektionsform eingelegten Verstärkungsfaser-Vorformlinge (4) dann durch das Schliessen der Injektionsform auf ein Endkompaktierungsmass (D2) endkompaktiert (F) werden; und durch dieses Endkompakieren die unter der vorbestimmten Fadenspannung stehende Naht (6) entspannt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B29C70/48 B29B11/16 B29C70/54

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 B29C B29B

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
X	DE 100 05 202 A (INST VERBUNDWERKSTOFFE GMBH) 2 November 2000 (2000-11-02) column 5, line 26 - line 43; claims 5,7	1-3,6,9, 10
X	GB 2 333 738 A (PLASTECHNOL LTD) 4 August 1999 (1999-08-04) page 2, line 27 - page 4, line 3 page 5, line 16 - page 6, line 3	1,2,5-7, 9,10
X	DE 101 56 875 A (INST VERBUNDWERKSTOFFE GMBH) 22 May 2003 (2003-05-22) column 3, line 20 - line 23 column 4, line 8 - line 11 column 2, line 31 - line 49	9,10
A	DE 196 08 127 A (DAIMLER BENZ AG) 4 September 1997 (1997-09-04) cited in the application the whole document	1-9

☐ 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
18 November 2004	30/11/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Van Wallene, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/005649

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10005202 A	02-11-2000	DE 10005202 A1	02-11-2000
GB 2333738 A	04-08-1999	NONE	
DE 10156875 A	22-05-2003	DE 10156875 A1 WO 03041948 A1	22-05-2003 22-05-2003
DE 19608127 A	04-09-1997	DE 19608127 A1	04-09-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005649

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C70/48 B29B11/16 B29C70/54

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B29C B29B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprufstoff gehorende Veroffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Wahrend 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
X	DE 100 05 202 A (INST VERBUNDWERKSTOFFE GMBH) 2. November 2000 (2000-11-02) Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 43; Ansprüche 5,7	1-3,6,9, 10
X	GB 2 333 738 A (PLASTECHNOL LTD) 4. August 1999 (1999-08-04) Seite 2, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 3 Seite 5, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 3	1,2,5-7, 9,10
X	DE 101 56 875 A (INST VERBUNDWERKSTOFFE GMBH) 22. Mai 2003 (2003-05-22) Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 23 Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 11 Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 49	9,10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veroffentlichungen
"A" Veroffentlichung, 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" Veroffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veroffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veroffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefuhrt)
"O" Veroffentlichung, die sich auf eine mundliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veroffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritatsdatum veroffentlicht worden ist
"T" Spatere Veroffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritatsdatum veroffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verstandnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veroffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veroffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tatigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veroffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tatigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veroffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veroffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung fur einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veroffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. November 2004	30/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehorde	Bevollmachtigter Bediensteter
Europaisches 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	Van Wallene, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005649

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 08 127 A (DAIMLER BENZ AG) 4. September 1997 (1997-09-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veroffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehoren

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005649

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10005202	A	02-11-2000	DE	10005202 A1	02-11-2000
GB 2333738	A	04-08-1999	KEINE		
DE 10156875	A	22-05-2003	DE	10156875 A1	22-05-2003
			WO	03041948 A1	22-05-2003
DE 19608127	A	04-09-1997	DE	19608127 A1	04-09-1997