(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
25. Juli 2013 (25.07.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/107850 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29B 11/16 (2006.01) *B29C 70/54* (2006.01)
B29C 31/04 (2006.01) *B29B 13/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/050914

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Januar 2013 (18.01.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 200 700.8
18. Januar 2012 (18.01.2012) DE

(71) Anmelder: **DIEFFENBACHER GMBH** [DE/DE]; Maschinen- und Anlagenbau, Heilbronner Straße 20, 75031 Eppingen (DE).

(72) Erfinder: **MAERTIENS, Steffen**; Zum Haug 10, 76646 Bruchsal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

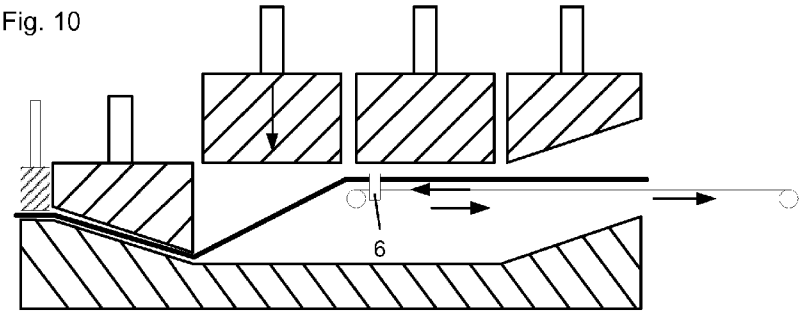
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:
6. September 2013

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A THREE-DIMENSIONAL PREFORM FROM A LAID SCRIM IN THE COURSE OF PRODUCTION OF FIBER REINFORCED MOLDED PARTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES DREIDIMENSIONALEN VORFORMLINGS AUS EINEM FASERGELEGE IM ZUGE DER HERSTELLUNG VON FASERVERSTÄRKTEN FORMTEILEN

Fig. 10



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for producing a three-dimensional preform (19) from a laid scrim (1) in the course of the production of fiber-reinforced molded parts, comprising a draping device (3) and a transport device (21) for the laid scrim (1), the draping device (3) comprising at least one draping mold (18) for a laid scrim (3) and means for shaping the laid scrim (3) in accordance with the contour of the draping mold (18), the means being movable relative to the draping mold (18). The aim of the invention is to ensure an expeditious and yet high-quality shaping, especially of large-surface-area and/or complex geometries of a preform. A belt tray (8) is used in the method as the transport device (21), said belt tray (8) draping the laid scrim (1) in a targeted manner onto the draping mold (18) by way of a movement of its belt (9) and a corresponding superimposed relative movement of the belt tray (8) itself.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/107850 A3

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines dreidimensionalen Vorformlings (19) aus einem Fasergelege (1) im Zuge der Herstellung von faserverstärkten Formteilen, mit einer Drapiervorrichtung (3) und einer Transportvorrichtung (21) für das Fasergelege (1), wobei die Drapiervorrichtung (3) zumindest umfasst eine Drapierform (18) für ein Fasergelege (3) und zur Drapierform (18) verfahrbare Mittel zur Umformung des Fasergeleges (3) entsprechend der Kontur der Drapierform (18). Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine zügige und trotzdem hochwertige Umformung, insbesondere von großflächigen und/oder komplexen Geometrien, eines Vorformlings sicherzustellen. Zur Lösung der Aufgabe für das Verfahren wird vorgeschlagen, als Transportvorrichtung (21) zumindest ein Bandtablett (8) zu verwenden, wobei das Bandtablett (8) das Fasergelege (1) mittels einer Bewegung seines Bandes (9) und einer entsprechend überlagerten Relativbewegung des Bandtabletts (8) selbst gezielt auf die Drapierform (18) drapiert.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/050914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29B11/16 B29C31/04
ADD. B29C70/54 B29B13/02

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)
B29B B29C

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 43 14 078 C1 (KRAUSS MAFFEI AG [DE]) 24 March 1994 (1994-03-24) column 1, line 59 - column 2, line 31 figure 1 -----	1-4, 10-12 5-9,13
A	RUDD C D ED - MIRACLE & S L DONALDSON D B: "Resin transfer molding and structural reaction injection molding", 1 December 2001 (2001-12-01), ASM HANDBOOK / PREPARED UNDER THE DIRECTION OF THE ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE, ASM INTERNATIONAL, MATERIALS PARK, OHIO ,USA, PAGE(S) 492 - 500, XP002676513, ISBN: 978-0-87170-703-1 figure 1 -----	1-13
A	DE 27 01 480 A1 (KISS CONSULTING ENG) 13 July 1978 (1978-07-13) figure 4 -----	1-13

☐ 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 application or patent 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
5 July 2013	12/07/2013

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Jouannon, Fabien

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/050914

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4314078 C1	24-03-1994	DE 4314078 C1	24-03-1994
		EP 0622167 A1	02-11-1994
DE 2701480 A1	13-07-1978	DE 2701480 A1	13-07-1978
		ES 463245 A1	16-07-1978
		JP S5390414 A	09-08-1978
		US 4221556 A	09-09-1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/050914

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29B11/16 B29C31/04
ADD. B29C70/54 B29B13/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29B B29C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 43 14 078 C1 (KRAUSS MAFFEI AG [DE]) 24. März 1994 (1994-03-24) Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 31 Abbildung 1 -----	1-4, 10-12 5-9,13
A	RUDD C D ED - MIRACLE & S L DONALDSON D B: "Resin transfer molding and structural reaction injection molding", 1. Dezember 2001 (2001-12-01), ASM HANDBOOK / PREPARED UNDER THE DIRECTION OF THE ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE, ASM INTERNATIONAL, MATERIALS PARK, OHIO ,USA, PAGE(S) 492 - 500, XP002676513, ISBN: 978-0-87170-703-1 Abbildung 1 -----	1-13
A	DE 27 01 480 A1 (KISS CONSULTING ENG) 13. Juli 1978 (1978-07-13) Abbildung 4 -----	1-13

☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juli 2013	12/07/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Jouannon, Fabien

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/050914

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4314078 C1	24-03-1994	DE 4314078 C1	24-03-1994
		EP 0622167 A1	02-11-1994
DE 2701480 A1	13-07-1978	DE 2701480 A1	13-07-1978
		ES 463245 A1	16-07-1978
		JP S5390414 A	09-08-1978
		US 4221556 A	09-09-1980