(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
29. Juli 2010 (29.07.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/084094 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 47/90 (2006.01) *B29C 47/34* (2006.01)
B29C 47/92 (2006.01) *B29C 69/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/050509

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Januar 2010 (18.01.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 005 523.1
20. Januar 2009 (20.01.2009) DE
10 2009 032 287.6 9. Juli 2009 (09.07.2009) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **EVONIK DEGUSSA GMBH** [DE/DE]; Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HARTMANN, Markus** [DE/DE]; Amselstiege 4a, 48324 Sendenhorst (DE). **GÖRING, Rainer** [DE/DE]; Klosterdiek 46, 46325 Borken (DE). **WEINMANN, Andreas** [DE/DE]; Dehau-Albrecht 1, 66440 Blieskastel (DE). **KOTTMANN, Sascha** [FR/FR]; 30, rue Traversiere, F-68400 Riedisheim (FR).

(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.

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: EXTRUSION SYSTEM COMPRISING A BACK PRESSURE CONTROLLING BRAKE DEVICE

(54) **Bezeichnung** : EXTRUSIONSANLAGE MIT STAUDRUCKREGELNDER BREMSEINRICHTUNG

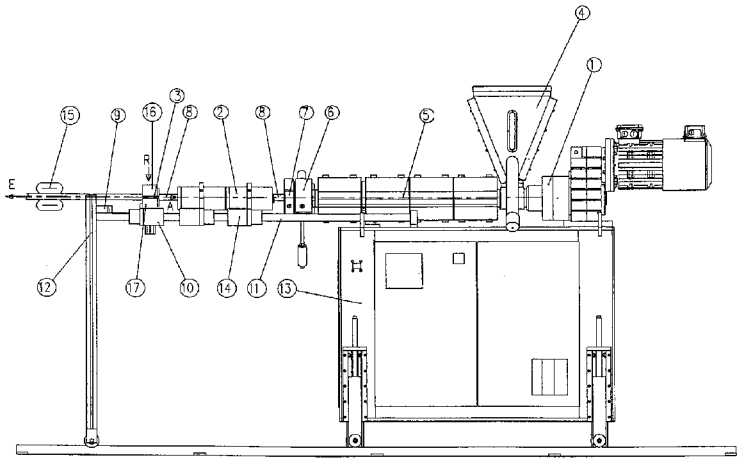


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to an extrusion system for producing cylindrical semi-finished plastic products. The extrusion system comprises an extruder (1) for making available a pressurized plastic melt, at least one extrusion die (7) arranged on the extruder (1) and allowing the melt to leave the extruder (1) as a substantially cylindrical plastic strand (8), a calibration unit (2) which is mounted downstream of the extrusion die (7) and through which the freshly extruded plastic strand (8) passes, said calibration unit cooling the plastic strand (8) and giving it an outer diameter (d), a brake device (3) mounted downstream of the calibration unit (2) and adapted to introduce a variable axial force (A) into the plastic strand (8), said axial force being opposite to the advance of the plastic strand, and a force transducer (9) measuring the axial force (A) introduced into the plastic strand (8) by the brake device (3). The aim of the invention is to improve said extrusion system in such a manner that a better standard quality can be obtained and that it is suitable for the processing of high-temperature resisting plastics. For this purpose, the brake device (3) comprises at least one brake block (16) having a friction surface (19) which brake block is guided so as to be radially movable relative to the plastic strand (8). A radial force (R) is applied to the radially movably guided brake block (16)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/084094 A3

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:

11. November 2010

with its friction surface (19) resting on the periphery of the plastic strand (8) to introduce the axial force (A) into the plastic strand (8). The friction surface (19) has the shape of a grooved section of the surface area of a cylinder.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Extrusionsanlage für die Herstellung von zylindrischen Halbzeugen aus Kunststoff, mit einem Extruder (1) zum Bereitstellen einer mit Druck beaufschlagten Schmelze des Kunststoffes, mit mindestens einem am Extruder (1) angeordneten Extrusionswerkzeug (7), durch welches die Schmelze als im Wesentlichen zylindrischer Kunststoffstrang (8) aus dem Extruder (1) austritt, mit einer dem Extrusionswerkzeug (7) nachgeschaltete, von dem frisch extrudierten Kunststoffstrang (8) durchfahrene Kalibrierung (2), welche den Kunststoffstrang (8) kühlt und ihm einen Außendurchmesser (d) aufprägt, mit einer der Kalibrierung (2) nachgeschalteten Bremseinrichtung (3), mittels welcher in den Kunststoffstrang (8) eine seinem Vorschub entgegen gerichtete Axialkraft (A) veränderlich einbringbar ist, und mit einem Kraftaufnehmer (9), welcher die von der Bremseinrichtung (3) in den Kunststoffstrang (8) eingebrachte Axialkraft (A) misst. Ihr liegt die Aufgabe zu Grunde eine derartige Extrusionsanlage so weiterzubilden, dass sie eine bessere Regelgüte erreicht und sich für die Verarbeitung hochwarmfester Kunststoffe eignet. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass die Bremseinrichtung (3) mindestens eine radial zum Kunststoffstrang (8) beweglich geführte, mit einer Reibfläche (19) versehene Bremsbacke (16) erhält, wobei zum Einbringen der Axialkraft (A) in den Kunststoffstrang (8) die radial beweglich geführte Bremsbacke (16) bei am Umfang des Kunststoffstranges (8) anliegender Reibfläche (19) mit einer Radialkraft (R) beaufschlagbar ist, und wobei die Reibfläche (19) die Gestalt eines rinnenförmigen Ausschnittes eines Zylindermantels aufweist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/050509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C47/90 B29C47/92
ADD. B29C47/34 B29C69/02

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)
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 practical, 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 Y	US 2008/018011 A1 (GREGG JOSEPH V [US] ET AL) 24 January 2008 (2008-01-24) * abstract paragraph [0013] paragraph [0018] paragraph [0036] - paragraph [0041] paragraph [0045] paragraph [0070] claims 1-26 figures 1-3 ----- -/--	1-5,8,9, 12-15 10,11

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
10 September 2010	22/09/2010

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	Ngwa, Walters

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/050509

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 943 350 A (ICI LTD) 4 December 1963 (1963-12-04) page 2, lines 1-15 page 3, lines 43-50 page 3, lines 111-130 page 4, lines 56-71 page 5, lines 10-16 claims 1-13 figures 1-7	1-7,9
Y	EP 0 237 723 A2 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 23 September 1987 (1987-09-23) column 1, line 38 - column 2, line 28 column 3, line 1 - column 4, line 33 claims 1-4 figures 1-5	10,11
Y	JP 59 103735 A (UBE INDUSTRIES) 15 June 1984 (1984-06-15) figures 1-2	10,11
A	JP 9 057822 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 4 March 1997 (1997-03-04) * abstract paragraph [0013] paragraph [0018] claim 1 figure 1	12,13
A	WO 98/09709 A1 (PLYMOUTH PRODUCTS INC [US]) 12 March 1998 (1998-03-12) cited in the application figure 2	2

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/050509

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008018011 A1	24-01-2008	NONE	
GB 943350 A	04-12-1963	AT 244578 B	10-01-1966
		CH 404180 A	15-12-1965
		ES 274464 A1	16-07-1962
		US 3218380 A	16-11-1965
EP 0237723 A2	23-09-1987	DE 3609167 A1	08-10-1987
		DK 139787 A	20-09-1987
JP 59103735 A	15-06-1984	NONE	
JP 9057822 A	04-03-1997	NONE	
WO 9809709 A1	12-03-1998	CN 1233971 A	03-11-1999
		DE 69702071 D1	21-06-2000
		DE 69702071 T2	21-12-2000
		EP 0925102 A1	30-06-1999
		ES 2149004 T3	16-10-2000
		HK 1022855 A1	18-10-2002
		JP 3758682 B2	22-03-2006
		JP 2001501141 T	30-01-2001
		US 5976432 A	02-11-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/050509

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29C47/90 B29C47/92
ADD. B29C47/34 B29C69/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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 Y	US 2008/018011 A1 (GREGG JOSEPH V [US] ET AL) 24. Januar 2008 (2008-01-24) * Zusammenfassung Absatz [0013] Absatz [0018] Absatz [0036] - Absatz [0041] Absatz [0045] Absatz [0070] Ansprüche 1-26 Abbildungen 1-3 ----- -/--	1-5,8,9, 12-15 10,11

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. September 2010	22/09/2010

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	Ngwa, Walters

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/050509

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 943 350 A (ICI LTD) 4. Dezember 1963 (1963-12-04) Seite 2, Zeilen 1-15 Seite 3, Zeilen 43-50 Seite 3, Zeilen 111-130 Seite 4, Zeilen 56-71 Seite 5, Zeilen 10-16 Ansprüche 1-13 Abbildungen 1-7	1-7,9
Y	EP 0 237 723 A2 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 23. September 1987 (1987-09-23) Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 2, Zeile 28 Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 33 Ansprüche 1-4 Abbildungen 1-5	10,11
Y	JP 59 103735 A (UBE INDUSTRIES) 15. Juni 1984 (1984-06-15) Abbildungen 1-2	10,11
A	JP 9 057822 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 4. März 1997 (1997-03-04) * Zusammenfassung Absatz [0013] Absatz [0018] Anspruch 1 Abbildung 1	12,13
A	WO 98/09709 A1 (PLYMOUTH PRODUCTS INC [US]) 12. März 1998 (1998-03-12) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 2	2

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/050509

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2008018011	A1	24-01-2008	KEINE		
GB 943350	A	04-12-1963	AT	244578 B	10-01-1966
			CH	404180 A	15-12-1965
			ES	274464 A1	16-07-1962
			US	3218380 A	16-11-1965
EP 0237723	A2	23-09-1987	DE	3609167 A1	08-10-1987
			DK	139787 A	20-09-1987
JP 59103735	A	15-06-1984	KEINE		
JP 9057822	A	04-03-1997	KEINE		
WO 9809709	A1	12-03-1998	CN	1233971 A	03-11-1999
			DE	69702071 D1	21-06-2000
			DE	69702071 T2	21-12-2000
			EP	0925102 A1	30-06-1999
			ES	2149004 T3	16-10-2000
			HK	1022855 A1	18-10-2002
			JP	3758682 B2	22-03-2006
			JP	2001501141 T	30-01-2001
			US	5976432 A	02-11-1999