(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2006 (19.01.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/005324 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 49/42 (2006.01) *B29C 49/64* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/001215

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juli 2005 (11.07.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 034 286.5 15. Juli 2004 (15.07.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SIG TECHNOLOGY LTD.** [CH/CH]; Laufengasse 18, CH-8212 Neuhausen Rhein Falls (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BAUMGARTE, Rolf** [DE/DE]; Querweg 9, 22926 Ahrensburg (DE). **LINKE, Michael** [DE/DE]; Scheunenkoppel 12, 22926 Ahrensburg (DE).

(74) Anwalt: **KLICKOW, Hans-Henning**; Jessenstrasse 4, 22767 Hamburg (DE).

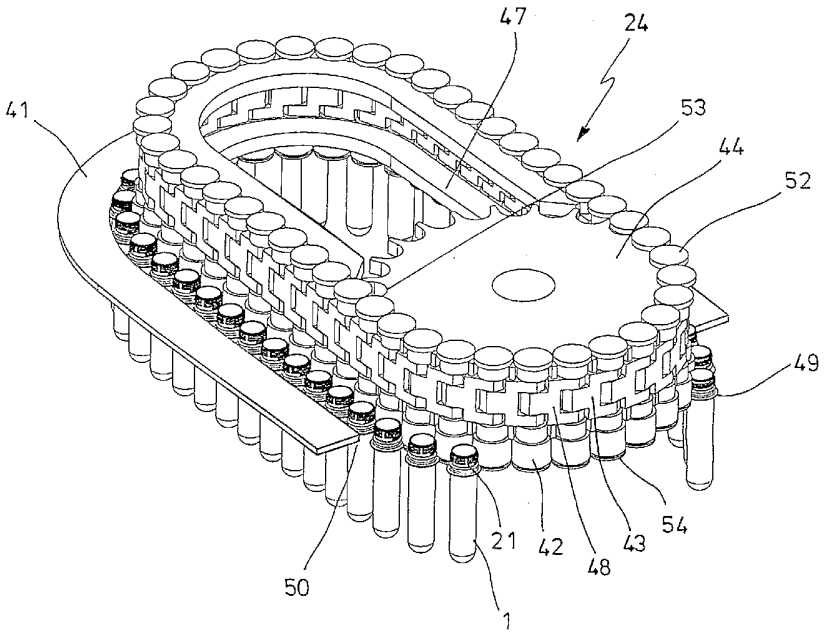
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR BLOW MOULDING CONTAINERS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BLASFORMUNG VON BEHÄLTERN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method and to a device for blow moulding containers. Initially, a preform (1), which is made of a thermoplastic material, is subjected to thermal conditioning along a transport path in the region of a heating section (24). Subsequently, the preform (1) is transformed in the container inside a blow form (3) by means of blow pressure effects. The preform (1) rolls along at least one part of the transport path (40) thereof through the heating section (24) with a peripheral area of the surface thereof directly on a reference surface (41) which predefines a rotational movement of the preform (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/005324 A3

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 27. April 2006

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.

(57) Zusammenfassung: Das Verfahren und die Vorrichtung dienen zur Blasformung von Behältern. Ein Vorformling (1) aus einem thermoplastischen Material wird zunächst entlang eines Transportweges im Bereich einer Heizstrecke (24) einer thermischen Konditionierung unterworfen. Anschließend wird der Vorformling (1) innerhalb einer Blasform (3) durch Blasdruckeinwirkung in den Behälter umgeformt. Der Vorformling (1) rollt entlang mindestens eines Teiles seines Transportweges (40) durch die Heizstrecke (24) hindurch mit einem Umfangsbereich seiner Oberfläche direkt auf winer Bezugsfläche (41) ab, die eine Rotationsbewegung des Vorformlings (1) vorgibt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/001215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29C49/42 B29C49/64

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	EP 0 305 699 A (HERMANN BERSTORFF MASCHINENBAU GMBH) 8 March 1989 (1989-03-08) column 1, line 15 - line 42; figures 1-6 column 3, line 7 - column 4, line 10	1,21
X	EP 0 713 758 A (NISSEI ASB MACHINE CO., LTD) 29 May 1996 (1996-05-29) column 15, line 51 - column 16, line 47; figures 4,5	1,2,21, 22
X	US 4 451 426 A (BRANCHADELL ET AL) 29 May 1984 (1984-05-29) column 4, line 31 - line 50; figures 1,2	1,21
A	US 4 629 389 A (KONTZ ET AL) 16 December 1986 (1986-12-16) column 1, line 6 - line 15; figures column 1, line 62 - column 2, line 6	1,21

☐ 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
8 November 2005	26. 01. 2006

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	Kosicki, T

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ DE2005/ 001215

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1, 2, 21, 22

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1, 2, 21, 22

   Method for the blow moulding of containers, wherein the preform rolls on an elongate surface or wherein the reference surface on which the preform rolls is arranged in the region of a bar.

2. Claims: 1, 3, 4, 5-9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22-29, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41-45

   Method and device for the blow moulding of containers, wherein the preform rolls on the surface of a roller.

3. Claims: 10, 11, 30, 31

   Method and device for the blow moulding of containers, wherein the preforms are heated in the region of the heating section with their orifice sections orientated upwards in the perpendicular direction or are heated with their orifice sections orientated downwards in the perpendicular direction.

4. Claims: 12, 32

   Method and device for the blow moulding of containers, wherein the orifice sections of the preforms are transported at a substantially equivalent height during all successive method steps of heating and blow moulding.

5. Claims: 15, 35

   Method and device for the blow moulding of containers, wherein the preforms enter the heating section and are removed therefrom substantially horizontally.

6. Claims: 18, 38

   Method and device for the blow moulding of containers, wherein a support ring of the preform is guided along the transport path in at least one groove-like recess or is arranged, in regions, in a guided manner in the direction of a longitudinal axis of the preform.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2005/001215

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0305699 A	08-03-1989	CN 1031966 A	29-03-1989
		JP 1082916 A	28-03-1989
		SU 1655296 A3	07-06-1991
		US 4856978 A	15-08-1989
EP 0713758 A	29-05-1996	CN 1128699 A	14-08-1996
		DE 69522905 D1	31-10-2001
		DE 69522905 T2	29-05-2002
		JP 8187768 A	23-07-1996
		KR 171937 B1	30-03-1999
US 4451426 A	29-05-1984	BR 8200771 A	21-12-1982
		DE 3261156 D1	13-12-1984
		EP 0059016 A1	01-09-1982
		ES 270354 Y	16-02-1984
		ES 8306640 A1	16-09-1983
		FR 2500361 A1	27-08-1982
		US 4469755 A	04-09-1984
US 4629389 A	16-12-1986	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001215

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B29C49/42 B29C49/64

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

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	EP 0 305 699 A (HERMANN BERSTORFF MASCHINENBAU GMBH) 8. März 1989 (1989-03-08) Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 42; Abbildungen 1-6 Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 10	1,21
X	EP 0 713 758 A (NISSEI ASB MACHINE CO., LTD) 29. Mai 1996 (1996-05-29) Spalte 15, Zeile 51 - Spalte 16, Zeile 47; Abbildungen 4,5	1,2,21, 22
X	US 4 451 426 A (BRANCHADELL ET AL) 29. Mai 1984 (1984-05-29) Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 50; Abbildungen 1,2	1,21

-/--

[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
8. November 2005	26. 01. 2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Kosicki, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001215

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 629 389 A (KONTZ ET AL) 16. Dezember 1986 (1986-12-16) Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 15; Abbildungen Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 6 -----	1,21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001215

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1, 2, 21, 22

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2 , 21, 22

   Verfahren zur Blasformung von Behältern, wobei der Vorformling an einer langgestreckt verlaufenden Fläche abrollt bzw. wobei die Bezugsfläche auf der der Vorformling abrollt im Bereich einer Schiene angeordnet ist.

   ---

2. Ansprüche: 1, 3, 4, 5-9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21 22-29, 33, 34, 36, 37, 39 40, 41-45

   Verfahren und Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, wobei der Vorformling an einer Rollenoberfläche abrollt.

   ---

3. Ansprüche: 10, 11, 30, 31

   Verfahren und Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, wobei die Vorformlinge im Bereich der Heizstrecke mit ihren Mündungsabschnitten in lotrechter Richtung nach oben orientiert beheizt werden bzw. mit ihren Mündungsabschnitten in lotrechter Richtung nach unten orientiert beheizt werden

   ---

4. Ansprüche: 12,32

   Verfahren und Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, wobei die Mündungsabschnitte der Vorformlinge während aller aufeinander folgenden Verfahrensschritte der Beheizung und der Blasformung auf einem im wesentlichen gleichen Höhenniveau transportiert werden.

   ---

5. Ansprüche: 15, 35

   Verfahren und Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, wobei die Vorformlinge im wesentlichen horizontal in die Heizstrecke einlaufen und aus der Heizstrecke entnommen werden.

   ---

6. Ansprüche: 18,38

   Verfahren und Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, wobei ein Stützring des Vorfomlings entlang des Transportweges in mindestens einer nutförmigen Vertiefung geführt wird, bzw. bereichsweise in Richtung einer Vorformlingslängsachse geführt angeordnet ist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001215

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0305699 A	08-03-1989	CN 1031966 A	29-03-1989
		JP 1082916 A	28-03-1989
		SU 1655296 A3	07-06-1991
		US 4856978 A	15-08-1989
EP 0713758 A	29-05-1996	CN 1128699 A	14-08-1996
		DE 69522905 D1	31-10-2001
		DE 69522905 T2	29-05-2002
		JP 8187768 A	23-07-1996
		KR 171937 B1	30-03-1999
US 4451426 A	29-05-1984	BR 8200771 A	21-12-1982
		DE 3261156 D1	13-12-1984
		EP 0059016 A1	01-09-1982
		ES 270354 Y	16-02-1984
		ES 8306640 A1	16-09-1983
		FR 2500361 A1	27-08-1982
		US 4469755 A	04-09-1984
US 4629389 A	16-12-1986	KEINE	