

(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
19. Juli 2012 (19.07.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/095285 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 49/00 (2006.01) *B29K 67/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000052
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Januar 2012 (09.01.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
00047/11 11. Januar 2011 (11.01.2011) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ALPLA WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG** [AT/AT]; Allmendstrasse 81, A-6971 Hard (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SIEGL, Robert** [AT/AT]; Am Eisweiher 2a, A-6850 Dornbirn (AT).
- (74) Anwalt: **SCHREIBER, Wolfgang, F.**; BOHEST AG Zweigniederlassung Ostschweiz, Postfach 147, CH-9471 Buchs (CH).
- (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, 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, MD, 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)

(54) Title: PLASTIC CONTAINER PRODUCED IN A TWO-STAGE STRETCH BLOW-MOLDING PROCESS AND PREFORM FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung : IN EINEM ZWEISTUFEN-STRECKBLASPROZESS HERGESTELLTER KUNSTSTOFFBEHÄLTER UND PREFORM FÜR DESSEN HERSTELLUNG

(57) Abstract: Disclosed are plastic containers, in particular plastic bottles, which are produced in a two-stage stretch blow-molding process and consist of a plastic mixture comprising 20% to 80% of an unipolar plastic and 80% to 20% of a polar plastic. The invention also relates to a preform for producing the plastic container and to an associated method.

(57) Zusammenfassung: Es ist Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen, vorgeschlagen, die in einem Zweistufen-Streckblasprozess hergestellt sind und aus einem Kunststoffgemisch bestehen, das 20% bis 80% eines unpolaren Kunststoffes und 80% bis 20% eines polaren Kunststoffes umfasst. Es sind auch ein Preform zur Herstellung des Kunststoffbehälters und ein zugehöriges Verfahren beschrieben.



WO 2012/095285 A1

**In einem Zweistufen-Streckblasprozess hergestellter Kunststoffbehälter
und Preform für dessen Herstellung**

5 Die Erfindung betrifft einen in einem Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Weiters betrifft die Erfindung auch einen Preform, der für die Herstellung des Kunststoffbehälters geeignet ist.

10 Ein grosse Zahl der heutzutage eingesetzten Kunststoffflaschen und dergleichen Kunststoffbehälter wird in einem Streckblasprozess hergestellt. Bei diesem Verfahren wird ein sogenannter Preform, der meist eine längliche röhrenartige Gestalt besitzt, an seinem einen Längsende einen Boden und am anderen Längsende einen Halsbereich mit ausgeformten Gewindeabschnitten oder dergleichen
15 aufweist, in eine Formkavität einer Blasform eingesetzt und durch ein mit Überdruck eingeblasenes Medium aufgeblasen. Dabei wird der Preform zusätzlich mit einem durch die Halsöffnung eingefahrenen Reckdorn in axiale Richtung gereckt. Nach dem Reck-/Blasvorgang wird die fertige Kunststoffflasche aus der Blasform entformt.

20

Der Preform wird vor dem Streckblasprozess in einem separaten Spritzgiess- oder in einem Kunststoffliesspressverfahren hergestellt. Im sogenannten Einstufen-Streckblasprozess wird der Preform unmittelbar nach seiner Herstellung zu einem Kunststoffbehälter aufgeblasen und gereckt. Vielfach werden die Kunststoffbehälter jedoch in einem zweistufigen Verfahren räumlich und/oder zeitlich getrennt
25 vom Streckblasprozess hergestellt und für die spätere Verwendung zwischengelagert. Beim späteren Streckblasprozess werden die Preforms wieder erwärmt, um daraus Kunststoffflaschen herzustellen. Auf diese Weise können beide Prozesse, das Spritzgiessen und das Streckblasen, separat und optimal betrieben werden.

30 Im Streckblasprozess wird der Preform beispielsweise durch Infrarot-Strahlung auf die erforderliche Temperatur gebracht und während des Umformvorgangs mit einer Reckstange in axialer Richtung verstreckt und mittels Überdruck im Formwerkzeug radial ausgeformt.

Die aus dem Stand der Technik bekannten, im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter sind üblicherweise aus den günstigen Massenkunststoffen Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylennaphthalat (PEN), Polystyrol (PS), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polylactid (PLA), Polyamid (PA) sowie Copolymeren dieser Materialein gefertigt. Durch die zweidimensionale Verstreckung erhalten diese Materialien ganz besondere mechanische Eigenschaften. Dabei weist jedes der genannten Materialien ganz spezifische Barriereigenschaften auf.

10

Aus Polyethylenterephthalat gefertigte Kunststoffbehälter, insbesondere PET-Flaschen, weisen beispielsweise gegenüber Sauerstoff Barriereigenschaften auf, die 20 bis 40 mal höher sind als die Barriereigenschaften von vergleichbaren Kunststoffflaschen aus orientiertem Polyethylen (OPE) oder orientiertem Polypropylen (OPP).

15

Aus OPP gefertigte Kunststoffflaschen weisen wiederum gegenüber Wasserdampf eine Barriereeigenschaft auf, die 5 bis 15 mal höher ist als die Barriereeigenschaft von vergleichbaren PET-Flaschen oder Flaschen aus orientiertem Polyamid (OPA).

20

Die Barriereigenschaften der eingesetzten Kunststoffe hängen mit der Löslichkeit von polaren und unpolaren Molekülen in polaren und unpolaren Kunststoffen zusammen, welche massgeblich für die Permeation der Moleküle ist. Dabei gilt, Gleiches löst sich in Gleichem, bzw. Ähnliches greift Ähnliches an. Beispielsweise ist das polare PA besser gegen unpolare Kraftstoffe, insbesondere Benzin und Diesel, beständig als das unpolare PE. Polare Kunststoffe sind daher für polare Moleküle schlechte Barrierewerkstoffe, ausser deren Grösse und Gestalt beeinflusst die Migration bzw. Permeation. Unpolare Kunststoffe wiederum sind für unpolare Moleküle schlechte Barrierekunststoffe, solange nicht schon deren Grösse und Gestalt die Migration und Permeation beeinflusst.

25

30

Da sich polare und unpolare Kunststoffe nur schlecht mischen lassen, werden zur Erzielung der gewünschten Barriereigenschaften der im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffflaschen mehrschichtige (multilayer) Strukturen mit und ohne Haftvermittlern angeboten. Ein Beispiel dafür sind Multilayer-Flaschen aus einer Polypropylenschicht und einer EVOH-Schicht mit Haftvermittlern zwischen den beiden Schichten bzw. vermischt mit einem der beiden Kunststoffe. Für die Herstellung von mehrschichtigen Kunststoffbehältern, insbesondere Kunststoffflaschen, im Zweistufen-Streckblasprozess müssen zunächst mehrschichtige Preforms hergestellt werden. Dazu müssen entweder aufwendige und teure Mehrkomponenten-Spritzgießeinrichtungen eingesetzt werden oder die Preforms müssen in einem aufwendigen mehrstufigen Prozess mit den gewünschten Schichten versehen werden.

Aus dem Stand der Technik sind auch bereits unverstreckte Zusammensetzungen aus polaren und unpolaren Kunststoffen bekannt, die durch die Beimengung eines sogenannten Kompatibilizers bestehend aus Copolymeren oder Terpolymeren bzw. Anhydriten die Herstellung einer homogenen Kunststoffmasse ermöglichen. Diese Mischungen haben vor allem die Aufgabe, die physikalischen Parameter, wie die Schlagfestigkeit, die Kerbschlag Zähigkeit oder die Kältebruchfestigkeit zu verbessern.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Kunststoffbehälter zu schaffen, der in einem Zweistufen-Streckblasprozess herstellbar ist und der die gewünschten Barriereigenschaften aufweist, ohne dass dazu eine aufwendig herzustellende mehrschichtige (multilayer) Struktur erforderlich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einem Kunststoffbehälter mit den im Patentanspruch 1 aufgelisteten Merkmalen. Vorteilhafte Ausführungsvarianten und/oder Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Die Erfindung schlägt Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen, vor, die in einem Zweistufen-Streckblasprozess hergestellt sind und aus einem Kunst-

stoffgemisch bestehen, das 20% bis 80% eines unpolaren Kunststoffes und 20% bis 80% eines polaren Kunststoffes umfasst.

- 5 Durch den Einsatz eines Kunststoffgemischs mit unterschiedlichen Zusammensetzungen aus unpolaren und polaren Kunststoffen sind die Barriereigenschaften in weiten Bereichen variierbar und an die Anforderung des Füllgutes anpassbar. Beispielsweise benötigen manche Kaffeeprodukte eine gute Barriere gegen Sauerstoff und gegen Wasserdampf, die weder von PE noch von PET alleine bei den üblichen geringen Wandstärken erfüllt werden kann. Durch die Verwendung einer
- 10 Kunststoffzusammensetzung bestehend aus einem Gemisch aus PE und PET hingegen kann bei vergleichbaren Wandstärken eine Sauerstoffbarriere erzielt werden, die besser ist als diejenige des PE alleine, und zusätzliche eine Wasserdampfbarriere erlangt werden, die besser ist als diejenige von PET alleine.
- 15 Zur Verbesserung der Streckverfestigung des Kunststoffgemisches kann diesem wenigstens ein passiver Kompatibilizer, der nicht mit den eingesetzten Kunststoffen reagiert, oder wenigstens ein aktiver Kompatibilizer, der beispielsweise mit der Hydroxyl Gruppe des verwendeten PET reagiert, oder eine Kombination aus passiven und aktiven Kompatibilizern beigemischt sein. Als Kompatibilizer kommen
- 20 beispielsweise 0,5% bis 10% Fussabond oder 0,5% bis 10% Evaloy zum Einsatz.

Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung schlägt vor, dass die im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen, aus einem Kunststoffgemisch bestehen, das etwa 75% PET und etwa

25 25% HDPE aufweist. Kunststoffflaschen aus diesem Kunststoffgemisch weisen eine mehr als doppelt so gute Wasserdampfbarriere auf als reine PET-Flaschen, wobei deren Barriereigenschaften gegenüber Sauerstoff nur um ca. 10% reduziert ist.

30 Je nach der Art der Kombination von unpolaren und polaren Kunststoffen können auch opake Kunststoffgemische hergestellt werden, die ohne metallische Pigmente auskommen. Dies erlaubt die Herstellung von opaken Kunststoffbehältern, die rückstandslos und umweltfreundlich verbrannt werden können.

In einer weiteren Variante der Erfindung bestehen die im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen, aus einem Kunststoffgemisch aus Kunststoffen auf reiner pflanzlicher Basis und Kunststoffen auf Erdölbasis. Mit derartigen Kunststoffgemischen kann die Ökobilanz deutlich verbessert werden. Dabei werden die gerade bei Kunststoffen, die auf pflanzlichen Ausgangsprodukten basieren, oft sehr schlechten Barriereeigenschaften z.B. gegenüber Sauerstoff oder Wasserdampf, durch die Beimengung von Kunststoffen auf Erdölbasis verbessert.

10

Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, dass das eingesetzte Kunststoffgemisch zur Gänze aus unpolaren und polaren Kunststoffen besteht, die auf pflanzlicher Basis beruhen. Die Auswahl der Kunststoffe erfolgt dabei nach den Barrierekriterien, welche die im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter gegenüber dem Füllgut aufweisen sollen.

15

Das Kunststoffgemisch aus unpolaren und polaren Kunststoffen und ggf. von Kompatibilizern wird derart gewählt, dass die im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter ein globales Streckverhältnis von 4 bis 18 aufweisen, wobei die Längsverstreckung 1.5 bis 4.5 und die Durchmessererstreckung 2 bis 6 beträgt. Das globale Streckverhältnis ist dabei als das Produkt der Längsverstreckung und der Durchmessererstreckung definiert.

20

Die für die Herstellung der Kunststoffbehälter im Zweistufen-Streckblasprozess eingesetzten Preforms bestehen aus den vorstehend geschilderten Kunststoffgemischen, die 20% bis 80% eines unpolaren Kunststoffs und 20% bis 80% eines polaren Kunststoffs umfassen. Sie sind in einem Kunststoffspritzverfahren oder in einem Fließpressverfahren hergestellt. Sie können aber auch in einem Extrusionsblasverfahren hergestellt sein.

25

30

Patentansprüche:

5

1. Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflasche, die in einem Zweistufen-Streckblasprozess hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffbehälter aus einem Kunststoffgemisch besteht, das 20% bis 80% eines unpolaren Kunststoffs und 80% bis 20% eines polaren Kunststoffs umfasst.

10

2. Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffgemisch wenigstens einen passiven Kompatibilizer, der nicht mit den eingesetzten Kunststoffen reagiert, oder wenigstens einen aktiven Kompatibilizer, der beispielsweise mit der Hydroxyl Gruppe des verwendeten PET reagiert, oder eine Kombination aus passiven und aktiven Kompatibilizern aufweist.

15

3. Kunststoffbehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffgemisch 0,5% bis 10% an Kompatibilizer(n) aufweist.

20

4. Kunststoffbehälter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Kompatibilizer Fussabond oder Evaloy eingesetzt wird.

25

5. Kunststoffbehälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Zweistufen-Streckblasprozess hergestellten Kunststoffbehälter eine globale Verstreckung von 4 bis 18 aufweisen, wobei die Längsverstreckung 1.5 bis 4.5 und die Durchmessererstreckung 2 bis 6 beträgt.

30

6. Kunststoffbehälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er eine weisse Farbe oder eine opake Erscheinung aufweist, dabei aber frei ist von farbgebenden Pigmenten, insbesondere Metalloxid-Pigmenten oder Zinksulfid- Pigmenten in Mikro- oder Nanostruktur.
7. Kunststoffbehälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Kunststoffe des Kunststoffgemisches ein Kunststoff ist, der zu wenigstens 80% pflanzlichen Ursprungs ist.
8. Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Zweistufen-Streckblasprozess, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem Kunststoffgemisch besteht, das 20% bis 80% eines unpolaren Kunststoffs und 80% bis 20% eines polaren Kunststoffs umfasst.
9. Preform nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass er in einem Kunststoffspritzverfahren, in einem Fließpressverfahren oder durch Extrusionsblasen hergestellt ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 7 aus einem Preform gemäss einem der Patentansprüche 8 bis 9.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C49/00

ADD. B29K67/00

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 C08L

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 433 976 A2 (KAO CORP [JP]) 26 June 1991 (1991-06-26) paragraph [0050]; table 4 -----	1-3,5,6, 8-10
X	WO 2007/070967 A1 (VISY IND PLASTICS PTY LTD [AU]; MCFADYEN ROBERT CECIL [AU]) 28 June 2007 (2007-06-28) paragraph [0011] - paragraph [0017] -----	1-3,8-10
X	EP 0 553 845 A1 (KAO CORP [JP]) 4 August 1993 (1993-08-04) paragraph [0074] - paragraph [0105] -----	1,8
A	US 4 444 817 A (SUBRAMANIAN PALLATHERI M [US]) 24 April 1984 (1984-04-24) the whole document ----- -/--	1,8



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

16 May 2012

Date of mailing of the international search report

04/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Nieuwenhuize, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/000052

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	H-O ROPPEL: "Verbesserung der Barriereeigenschaften beim Blasformen", KUNSTSTOFFE,, vol. 77, no. 5, 1 May 1987 (1987-05-01), pages 485-492, XP001352950, paragraph [04.4] -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000052

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0433976	A2	26-06-1991	NONE
WO 2007070967	A1	28-06-2007	AU 2006326855 A8 24-07-2008 NZ 569305 A 25-11-2011 WO 2007070967 A1 28-06-2007
EP 0553845	A1	04-08-1993	DE 69317801 D1 14-05-1998 DE 69317801 T2 30-07-1998 EP 0553845 A1 04-08-1993 US 5397610 A 14-03-1995
US 4444817	A	24-04-1984	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C49/00

ADD. B29K67/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B29C C08L

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 433 976 A2 (KAO CORP [JP]) 26. Juni 1991 (1991-06-26) Absatz [0050]; Tabelle 4 -----	1-3,5,6, 8-10
X	WO 2007/070967 A1 (VISY IND PLASTICS PTY LTD [AU]; MCFADYEN ROBERT CECIL [AU]) 28. Juni 2007 (2007-06-28) Absatz [0011] - Absatz [0017] -----	1-3,8-10
X	EP 0 553 845 A1 (KAO CORP [JP]) 4. August 1993 (1993-08-04) Absatz [0074] - Absatz [0105] -----	1,8
A	US 4 444 817 A (SUBRAMANIAN PALLATHERI M [US]) 24. April 1984 (1984-04-24) das ganze Dokument ----- -/-	1,8



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

16. Mai 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Nieuwenhuize, 0

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	H-O ROPPEL: "Verbesserung der Barriereigenschaften beim Blasformen", KUNSTSTOFFE,, Bd. 77, Nr. 5, 1. Mai 1987 (1987-05-01), Seiten 485-492, XP001352950, Absatz [04.4] -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0433976	A2	26-06-1991	KEINE
WO 2007070967	A1	28-06-2007	AU 2006326855 A8 24-07-2008 NZ 569305 A 25-11-2011 WO 2007070967 A1 28-06-2007
EP 0553845	A1	04-08-1993	DE 69317801 D1 14-05-1998 DE 69317801 T2 30-07-1998 EP 0553845 A1 04-08-1993 US 5397610 A 14-03-1995
US 4444817	A	24-04-1984	KEINE