

(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
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120715 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B29C 65/18 (2006.01) *B29K 67/00* (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01) *B65B 51/02* (2006.01)
B29C 65/52 (2006.01) *B65B 51/14* (2006.01)
B29K 23/00 (2006.01) *B65D 77/20* (2006.01)
B29K 25/00 (2006.01) *B65D 1/34* (2006.01)
B29K 73/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001655

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. April 2011 (01.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 013 854.1 1. April 2010 (01.04.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SILVER PLASTICS GMBH & CO. KG** [DE/
DE]; Godesberger Strasse 9, 53842 Troisdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DERKS, René**
[NL/NL]; Irenelaan 18, NL-5951 EK Belfeld (NL). **KRE-
MER, Ulrich** [DE/DE]; In den Gärten 16, 53844 Trois-
dorf (DE).

(74) Anwalt: **WAGNER, Matthias**; Müller-Gerbes Wagner
Albiger, Friedrich-Breuer-Straße 72-78, 53225 Bonn
(DE).

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, 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).

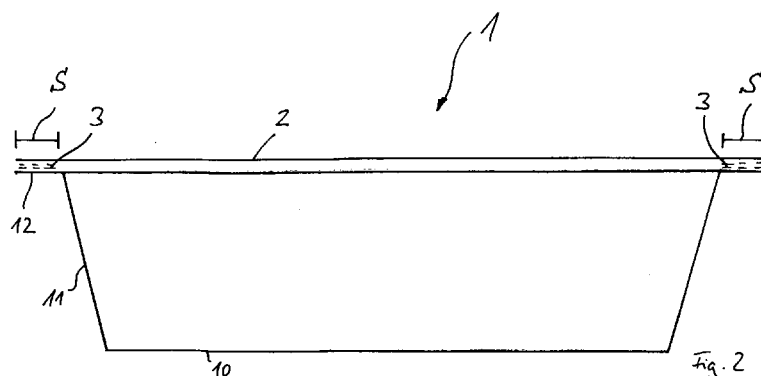
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent
zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PACKAGING SHELL AND DEVICE FOR PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung : VERPACKUNGSSCHALE UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN



(57) Abstract: The invention relates to a packaging shell (1) produced from a deep-drawn plastic film having a floor (10), side walls (11), and a circumferential sealing edge (12) at the top of the side walls, on which a sealing film (2) can be laid and welded to the sealing edge (12), wherein the packaging shell (1) is produced from a first plastic film and the sealing film (2) is produced from a second plastic film, said plastic films not being weldable to each other by the application of pressure and heat, and a strip-like circumferential coating (3) made of a material that can be welded to the sealing film is applied to the packaging shell (1) only in the region of the circumferential sealing edge (12) at the top of the side walls. The invention further relates to a device for producing such packaging shells.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verpackungsschale (1), hergestellt aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie mit einem Boden (10), Seitenwänden (11) und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/120715 A1



— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

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

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

einem oberseitig der Seitenwände umlaufenden Siegelrand (12), auf den eine Siegelfolie (2) auflegbar und mit dem Siegelrand (12) verschweißbar ist, wobei die Verpackungsschale (1) aus einer ersten Kunststoffolie und die Siegelfolie (2) aus einer zweiten Kunststoffolie hergestellt sind, welche Kunststoffolien unter Anwendung von Druck und Wärme nicht miteinander verschweißbar sind und die Verpackungsschale (1) nur im Bereich des oberseitig der Seitenwände umlaufenden Siegelrandes (12) im mit der Siegelfolie zu verschweißenden Bereich eine streifenartig umlaufende Beschichtung (3) aus einem mit der Siegelfolie verschweißbaren Material aufgebracht ist. Es wird ferner auch eine Vorrichtung zur Herstellung derartiger Verpackungsschalen angegeben.

5

Verpackungsschale und Vorrichtung zur Herstellung derselben

10

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Verpackungsschale, beispielsweise für Lebensmittel, die aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie hergestellt ist, sowie eine Vorrichtung zur Herstellung derartiger Verpackungsschalen.

Verpackungsschalen aus tiefgezogenen Kunststoffolien eignen sich beispielsweise als Fleischverpackung oder sogenannte Ready Meal Trays zur Aufnahme von Fertig Mahlzeiten, die lediglich noch erwärmt werden müssen, und bieten je nach Art des verwendeten Kunststoffes u.a. gute Kaltschlagzähigkeit und hohe Transparenz.

Bei der Verwendung als Lebensmittelverpackung ist es üblich, derartige Verpackungsschalen mit einem oberseitig umlaufenden Siegelrand zu versehen, auf den nach Befüllung der Verpackungsschale mit dem zu verpackenden Gut eine Siegelfolie aufgelegt wird und mit dem Siegelrand verschweißt bzw. versiegelt wird, so dass das Gut in der Verpackungsschale eingeschlossen und vor Umgebungseinflüssen geschützt ist.

Für Ready Meal Trays und Verpackungsschalen mit hoher Transparenz und Kaltschlagzähigkeit bietet sich der Einsatz einer Kunststoffolie aus Polyethylen-terephthalat (PET) an. Problematisch bei den bislang verwendeten Verpackungsschalen mit Siegelrand, die nachfolgend einfach als Siegelschalen bezeichnet werden, ist es, dass die üblicherweise als Siegelfolie verwendeten Po-

- 2 -

lyolefinfolien, insbesondere Polyethylenfolien auf PET nicht oder nur unzureichend haften, d.h. es ist keine zufriedenstellende Siegelbarkeit gegeben.

5 Diesem Problem ist man bisher begegnet, indem man die für die Herstellung der Verpackungsschale verwendete erste Kunststoffolie mehrschichtig aufgebaut hat, wobei die Oberseite der Kunststoffolie aus einer Lage eines mit der Siegelfolie kompatiblen, insbesondere identischen Kunststoffes, wie Polyethylen besteht, während die untere Lage aus PET gebildet wird und ein solcher Verbund z.B. durch Koextrusion oder Laminieren hergestellt wird. Mit einer solchen Ausführungsform ist eine gute Siegelbarkeit gegeben, jedoch sind derarti-
10 ge Siegelschalen aufwendig und teuer und sind aufgrund des hohen Polyethylengehalts beim Recycling problematisch, da solchermaßen wiedergewonnenes recyceltes PET nicht mehr transparent ist.

15 Insbesondere der hohe PE-Anteil im Stanzgitter der Restfolie nach Abschluss des Tiefziehens erweist sich hierbei als problematisch. Eine übliche auf eine PET-Schicht auflaminierte PE-Schicht weist eine Dicke von etwa 40-60 µm auf. Selbst bei einer insgesamt etwa 1 mm starken Verbundfolie enthält das Stanzgitter der Restfolie, welches zu Recyclingzwecken vermahlen wird, somit 4 %
20 PE, bei entsprechend dünneren Verbundfolien auch bis zu 12 %. Wird ein derartiges Mahlgut in den Produktionsprozess der Verbundfolie zurückgespeist, was an sich wünschenswert ist, so wird die produzierte PET-Schicht vollständig milchig und verliert ihre Transparenz. Tolerierbar wären allenfalls PE-Gehalte bis zu etwa 1 %.

25

Eine andere Möglichkeit zur Lösung des obigen Problems besteht darin, die Siegelfolie so auszugestalten, dass sie auf PET haftet, jedoch verteuert dies die Siegelfolie erheblich und hat sich von daher im Markt nicht durchgesetzt.

30 Die gleiche Problematik stellt sich auch bei anderen mit Polyolefinen nicht oder nur schlecht verschweißbaren Kunststoffen, wie Polymilchsäurepolymeren (PLA) oder Polystyrol (PS).

- 3 -

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Verpackungsschale der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die sich zu besonders niedrigen Kosten herstellen lässt, eine gute Haftung einer üblicherweise nicht mit der Kunststoff-
folie der Verpackungsschale verschweißbaren Siegelfolie auf dem Siegelrand
5 gewährleistet und beim Recycling einer derartigen Verpackungsschale oder deren erneut die Herstellung hochtransparenter Folien oder anderer Erzeugnisse ermöglicht.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird vorgeschlagen, die Verpackungsschale
10 aus einer ersten Kunststoffolie und die Siegelfolie aus einer zweiten Kunststoff-
folie herzustellen, welche Kunststofffolien unter Anwendung von Druck und Wärme nicht miteinander verschweißbar sind und auf die Verpackungsschale nur im Bereich des oberseitig der Seitenwände umlaufenden Siegelrandes im
mit der Siegelfolie zu verschweißenden Bereich eine streifenartig umlaufende
15 Beschichtung aus einem mit der Siegelfolie verschweißbaren Material aufzu-
bringen.

Auf diese Weise wird der Anteil des siegelfähigen Materials auf maximal 1,5 %
des gesamten Materialgehalts der Verpackungsschale begrenzt.
20

Für die erste Kunststoffolie, aus der die Verpackungsschale tiefgezogen wird, kommen insbesondere PET, PLA und PS als Ausgangspolymere in Frage, wäh-
rend die zweite Kunststoffolie zur Ausbildung der Siegelfolie aus einem Poly-
olefin, wie Polyethylen oder Polypropylen gebildet sein kann.

25 Die Beschichtung, über welche die Schweißverbindung zwischen dem Siegel-
rand der erfindungsgemäßen Verpackungsschale und der Siegelfolie hergestellt
wird, kann aus einem Polyolefin, wie Polyethylen oder Polypropylen, vorzugs-
weise Polyethylen gebildet sein oder auf Basis eines Kautschuks ausgebildet
30 sein.

Somit wird der Anteil des Polyolefins, insbesondere Polyethylen an der z.B. aus PET gebildeten Verpackungsschale soweit reduziert, dass trotz der guten Haf-
tung der Siegelfolie an der Verpackungsschale ein r-PET im Recycling herge-

- 4 -

stellt werden kann, welches wiederum transparente Folien oder andere Produkte ergibt. Darüber hinaus ist die Kostensteigerung in Relation zu den erzielten Vorteilen vernachlässigbar gering.

- 5 Eine solchermaßen ausgeführte Verpackungsschale kann somit vollständig und einschließlich des anfallenden Stanzgitters z.B. bei einer Anlagenstörung wieder vermahlen und rückgeführt werden, ohne die Transparenz zu beeinträchtigen.
- 10 Im Normalfall wird überdies nur das Stanzgitter rückgeführt, auf dem gar keine siegelfähige Beschichtung aufgebracht ist, d.h. es handelt sich um reines Material der ersten Kunststoffolie, z.B. reines PET.

- Zur Aufbringung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen, lediglich im Siegelrandbereich aufgetragenen streifenförmigen Beschichtung zur Herstellung der Siegelfähigkeit zwischen dem Siegelrand der Verpackungsschale und der Siegelfolie stehen verschiedene Verfahren offen.
- 15

- Nach einem Vorschlag der Erfindung wird eine aus siegelfähigem Material bestehende Folie so ausgestanzt, dass ein Stanzteil erhalten wird, welches den Siegelrand der Verpackungsschale bedeckt und vor, während oder nach dem Tiefziehen der Verpackungsschale aus der ersten Kunststoffolie auf diese aufgebracht wird, so dass der Siegelrand der erhaltenen Verpackungsschale mit der siegelfähigen Beschichtung versehen ist.
- 20

- 25 Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann der Auftrag der siegelfähigen Beschichtung im sogenannten Thermotransferverfahren auf den Siegelrand der erfindungsgemäßen Verpackungsschale erfolgen.

- 30 Eine weitere Möglichkeit der Aufbringung besteht in der Durchführung einer Transferbeschichtung im Siegelrandbereich, indem der Siegelrand an mindestens einer Walze vorbeigeführt wird, die die siegelfähige Beschichtung in flüssiger Form an ihre Oberfläche trägt und an den Siegelrand abgibt.

- 5 -

Zur Schaffung der Beschichtung in flüssiger Form kann beispielsweise ein Kautschuk oder Polyethylen in Lösung vorgehalten werden, wobei das Lösungsmittel anschließend gegebenenfalls unter Energiezufuhr in einer Heizeinrichtung verdampft, oder aber die siegelfähige Beschichtung wird mittels UV-Strahlen im
5 sogenannten Coronaverfahren aktiviert, so dass auf ein Lösungsmittel verzichtet werden kann.

Eine weitere Möglichkeit der Aufbringung der siegelfähigen Beschichtung auf den Siegelrand der Verpackungsschale gemäß der Erfindung besteht darin, ein
10 geeignetes Hot-Melt der siegelfähigen Beschichtung über mindestens eine robotergeführte Auftragsdüse auf den Siegelrand der zuvor tiefgezogenen Verpackungsschale aufzutragen.

Auch ist es möglich, den das Verpackungsgut aufnehmenden Innenraum der
15 erfindungsgemäßen Verpackungsschale unmittelbar nach dem Tiefziehen derselben durch vorübergehendes Einbringen einer Abdeckung abzuschotten und dann den gesamten freibleibenden Siegelrandbereich der Schale einem Sprühnebel auszusetzen, welcher die siegelfähige Beschichtung auf den freibleibenden Siegelrandbereich der Verpackungsschale aufbringt, ohne dass es zu einer
20 Verunreinigung des Innenraums derselben kommt.

Die Aufbringung der siegelfähigen Beschichtung kann nicht nur im Bereich des Siegelrandes erfolgen, sondern auch an anderen gewünschten Bereichen, z.B. auch an den Oberkanten von mehrere Kavitäten der Verpackungsschale abtei-
25 lenden Trennwänden.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die siegelfähige Beschichtung auf die gewünschten Bereiche der Verpackungsschale aufgedruckt bzw. aufgestempelt. Hierzu wird vorgeschlagen, eine Stempelstation vorzusehen, in
30 welche die Verpackungsschale eingelegt und im Bereich der zu bedruckenden bzw. zu benetzenden Ränder flexibel unterstützt wird. Mittels eines temperierbaren Stempels wird sodann die siegelfähige Beschichtung auf die zu benetzenden Ränder der Verpackungsschale übertragen.

- 6 -

Es versteht sich, dass das Aufbringen der siegelfähigen Beschichtung auf die gewünschten Bereiche der Verpackungsschale noch in einer Thermoformstation zur Herstellung der Verpackungsschalen oder auch in einem nachgeschalteten Arbeitsgang an der bereits tiefgezogenen Verpackungsschale
5 durchgeführt werden kann.

Es versteht sich, dass auch noch weitere Aufbringungsverfahren zur Anwendung kommen können, um lediglich den Siegelrandbereich einer Verpackungsschale mit einer siegelfähigen Beschichtung zu versehen.

10

Insbesondere ist vorgesehen, als siegelfähige Beschichtung Polyethylen einzusetzen, welches sich mit den üblichen Siegelfolien auf Basis von Polyethylen zuverlässig versiegeln lässt, oder aber es wird ein Kautschuk eingesetzt. Sofern eine gute Haftung zur ersten Kunststoffolie bei guter Verbindbarkeit mit der
15 zweiten Kunststoffolie gegeben ist, kann es sich um diverse Arten von Natur- oder Synthesekautschuken oder Mischungen derselben handeln.

Die Verpackungsschale kann sowohl aus geschäumtem als auch ungeschäumtem Kunststoffmaterial oder Kombinationen derselben bestehen.

20

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung der vorgenannten Verpackungsschalen umfasst eine Stempelstation, in welche die Verpackungsschalen einlegbar sind, mit einem Stempel, der dem Verlauf des Siegelrandes folgende erhabene Stempelbereiche aufweist und der taktweise auf die Ver-
25 packungsschalen aufsetzbar ist, und mittels der erhabenen Bereiche eine Beschichtung aus einem siegelfähigen Material auf den Siegelrand aufbringbar ist.

Eine solche Stempelstation kann sowohl in die Tiefziehstation integriert ausgebildet sein als auch der Tiefziehstation nachgeordnet vorgesehen sein.

30

Das Aufbringungsverfahren zeichnet sich insoweit dadurch aus, dass inline oder separat hergestellte Verpackungsschalen taktweise einzeln mittels des niedergehenden Stempels im Bereich des Siegelrandes mit der Beschichtung

- 7 -

versehen werden, bevor zu einem späteren Zeitpunkt das Verpackungsgut eingefüllt und die Siegelfolie aufgebracht wird.

Es versteht sich, dass der Stempel nach jedem Auftrag der Beschichtung auf
5 den Siegelrand in seinen erhabenen Bereichen erneut mit der Beschichtung
versehen wird, bevor diese auf die nächste Verpackungsschale im Bereich des
Siegelrandes übertragen wird.

Dies kann z.B. durch Benetzen oder durch Aufbringen mittels einer Rakelwalze
10 oder dergleichen erfolgen. Die Beschichtung ist für diesen Zweck bevorzugt
flüssig oder viskos ausgeführt.

Die erhabenen Bereiche des Stempels sind vorteilhaft mit einer gegenüber der
Beschichtung nicht haftenden Oberfläche ausgerüstet.

15

Weiterhin kann nach einem Vorschlag der Erfindung die Stempelstation Stütz-
flächen für die Abstützung des Siegelrandes auf der dem Stempel gegenüber-
liegenden Seite aufweisen. Diese Stützfläche ist nach einem weiteren Vor-
schlag von einer dem Verlauf des Siegelrandes folgenden Schnur gebildet, die
20 aus einem weicheren Material als die erhabenen Bereiche des Stempels gefer-
tigt ist. Als Material für die Schnur kommt beispielsweise ein weiches Silikon
oder EPDM infrage und die erhabenen Bereiche des Stempels werden z.B. aus
einem demgegenüber härteren und vorzugsweise wärmeleitfähig modifizierten
Silikon hergestellt, an dem auch die Beschichtung nicht anhaftet.

25

Der Stempel kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung linear auf die
Verpackungsschale aufgesetzt werden oder alternativ auch als Stempelrad
ausgeführt sein, welches an der Oberfläche der Verpackungsschale abrollt.

30 Um einen möglichst homogenen Auftrag der Beschichtung auf den Siegelrand
mittels eines Stempels sicherzustellen, weist dieser eine Fase entlang der Rän-
der der erhabenen Stempelbereiche auf.

Es versteht sich, dass anstelle der vorangehend erläuterten Übertragung der Beschichtung mittels Stempel auch die eingangs bereits erwähnten Auftragsarten vorgesehen sein können.

- 5 Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in schematisierter Darstellung eine Vorrichtung zur Herstellung von Verpackungsschalen gemäß der Erfindung;

10

Figur 2 in schematisierter Darstellung eine Verpackungsschale gemäß der Erfindung in einer Schnittansicht;

Figur 3 eine Einzelheit der Stempelstation gemäß Figur 1.

15

In der Figur 2 ist eine Verpackungsschale z.B. zur Verpackung von Lebensmitteln dargestellt, die aus einer Folie nach dem Tiefziehverfahren hergestellt ist, dergestalt, dass sie einen Boden 10, Seitenwände 11 und einen oberseitig an die Seitenwände 11 anschließenden umlaufenden Siegelrand 12 umfasst.

20

Die Verpackungsschale 1 ist hierbei aus vorzugsweise transparentem reinen PET hergestellt, indem eine solche reine PET-Folie zu einer solchen Verpackungsschale 1 tiefgezogen wird.

- 25 Um in an sich bekannter Weise auf eine solche Verpackungsschale 1 nach Befüllen mit dem Verpackungsgut eine Siegelfolie 2 aufzubringen, ist der umlaufende Siegelrand 12, auf dem die Siegelfolie 2 zur Auflage kommt, mit einer streifenartig umlaufenden Beschichtung 3 aus einem mit der Siegelfolie 2 siegelfähigen Material versehen.

30

Dies ist dem Umstand geschuldet, dass Siegelfolien 2 üblicherweise aus einem leicht verschweißbaren Kunststoff, etwa einem Polyolefin, wie Polyethylen hergestellt sind, die sich aber im dargestellten Ausführungsbeispiel einer Verpackungsschale 1 aus reinem PET nicht oder nur sehr schlecht in dem mit S

- 9 -

gekennzeichneten Bereich aufsiegeln, d.h. mit dem Siegelrand 12 verschweissen lässt.

Die Beschichtung 3, die beispielsweise auf Basis eines Polyolefins, wie Polyethylen hergestellt ist, wird in der nachfolgend noch geschilderten Weise nach dem Tiefziehen der Verpackungsschale 1 auf den Siegelrand 12 haftfest aufgebracht, so dass anschließend nach Auflegen der Siegelfolie 2 in den mit S gekennzeichneten Bereichen eine thermische Verschweißung mit der Siegelfolie 2 bewirkt werden kann.

10

Auf diese Weise kommt die Verpackungsschale 1 ohne die im Stand der Technik übliche vollflächige Ausbildung der Oberseite der zur Verpackungsschale 1 tiefgezogenen Folie aus einem Polyolefin aus und der Anteil an der Beschichtung 3 aus Polyolefin beträgt auf diese Weise maximal 3 Gew.-%, vorzugsweise maximal 1,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Verpackungsschale 1, so dass diese vollständig in den Produktionskreislauf zurückgegeben werden kann, ohne dass die PET-Folie zur Herstellung der Verpackungsschale 1 an Transparenz einbüßt. Insbesondere ermöglicht der nur im Bereich des Siegelrandes 12 erfolgende Auftrag der polyolefinen Beschichtung 3, dass nach dem Tiefziehen der Folie zur Verpackungsschale 1 ein Stanzgitter der Restfolie zurückbleibt, welches keinerlei Polyolefin-Anteile aufweist, so dass dieses Stanzgitter uneingeschränkt wiederverwertet werden kann.

Die Herstellung einer solchen Verpackungsschale 1 gemäß Figur 2 ist schematisch in der Figur 1 dargestellt.

Von einer Vorratsrolle 40 wird eine Folie 4 bestehend aus reinem Polyethylenterephthalat (PET) einer Tiefziehstation 41 zugeführt, die einen taktweise gemäß Pfeil A bewegbaren Tiefziehstempel 411 oberhalb der Folie 4 und eine der Form der Verpackungsschale 1 angepasste Matrize 410 unterhalb der Folie 4 umfasst.

Die solchermaßen in an sich bekannter Weise tiefgezogenen und aus der Folie 4 ausgestanzten Verpackungsschalen 1 werden sodann gemäß Pfeil B über ein

- 10 -

Transportmittel 42 einer Stempelstation 43 zugeführt, die eine Schalenaufnahme 430 umfasst, in welcher die Verpackungsschale 1 eingelegt und z.B. in nicht näher dargestellter Weise mittels eines Vakuumsaugers in Position gehalten wird. Die Schalenaufnahme 430 umfasst, wie im Detail aus der Figur 3 ersichtlich, Stützflächen 430a für die flexible Unterstützung bzw. Abstützung des Siegelrandes 12 der eingelegten Verpackungsschale 1 im Bereich der Unterseite des Siegelrandes 12.

Die Oberseite des Siegelrandes 12 liegt einem taktweise gemäß Pfeil D bewegbaren Stempel 431 der Stempelstation 43 gegenüber, wobei dieser Stempel 431 erhabene Bereiche 431a aufweist, die dem Verlauf des Siegelrandes 12 folgen und vor dem Aufsetzen des Stempel 431 auf die Verpackungsschale 1 mit der Beschichtung 3 benetzt bzw. getränkt werden. Die Beschichtung kann zu diesem Zweck mittels einer Heizung geschmolzen oder mittels eines Lösungsmittels verflüssigt werden und wird z.B. mittels einer Rakelwalze auf die den Siegelrand 12 zugewandte Oberfläche der erhabenen Bereiche 431a des Stempels 431 aufgetragen.

Nachfolgend wird, wie aus Figur 3 ersichtlich, der Stempel 431 auf die Verpackungsschale 1 abgesenkt, wobei die erhabenen Bereiche 431a auf dem Siegelrand 12 der Verpackungsschale zur Anlage kommen und die Beschichtung 3 wird auf den Siegelrand 12 übertragen.

Insbesondere wird die Stützfläche 430a der Schalenaufnahme 430 von einer umlaufenden entsprechend der Kontur des Siegelrandes 12 ausgerichteten Schnur aus EPDM gebildet, während die erhabenen Bereiche 431a des Stempels 431 aus einer entsprechend härteren Silikonschnur gebildet werden, an denen die Beschichtung 3 nicht anhaftet.

Man erkennt ferner, dass die erhabenen Bereiche 431a entlang ihrer Ränder mit einer Verrundung oder Fase 432 ausgebildet sind, um eine gleichmäßige Übertragung der Beschichtung 3 auf den Siegelrand 12 der Verpackungsschale sicherzustellen.

- 11 -

Nachfolgend fährt der Stempel 431 wieder nach oben und die solchermaßen beschichtete und freigegebene Verpackungsschale 1 kann gemäß Pfeil C aus der Vorrichtung entfernt, nachfolgend mit dem Verpackungsgut befüllt und nach Auflegen der Siegelfolie 2 entlang der Bereiche S mit dieser unter Zwischenlage
5 der siegelfähigen Beschichtung 3 verschweißt werden.

Patentansprüche:

5

1. Verpackungsschale (1), hergestellt aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie mit einem Boden (10), Seitenwänden (11) und einem oberseitig der Seitenwände (11) umlaufenden Siegelrand (12), auf den eine Siegelfolie (2) auflegbar und mit dem Siegelrand (12) verschweißbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verpackungsschale (1) aus einer ersten Kunststoffolie und die Siegelfolie aus einer zweiten Kunststoffolie hergestellt sind, welche Kunststoffolien unter Anwendung von Druck und Wärme nicht miteinander verschweißbar sind und die Verpackungsschale (1) nur im Bereich des oberseitig der Seitenwände (11) umlaufenden Siegelrandes (12) im mit der Siegelfolie (2) zu verschweißenden Bereich eine streifenartig umlaufende Beschichtung (3) aus einem mit der Siegelfolie (2) verschweißbaren Material aufgebracht ist.
2. Verpackungsschale nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (3) auf Basis eines Polyolefins oder eines Kautschuks ausgebildet ist.
3. Verpackungsschale nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kunststoffolie auf Basis eines Polyethylenterephthalats, Polymilchsäurepolymers oder Polystyrols und die zweite Kunststoffolie auf Basis eines Polyolefins eingesetzt ist.
4. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (3) in einer Menge von maximal 3 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Verpackungsschale aufgebracht ist.

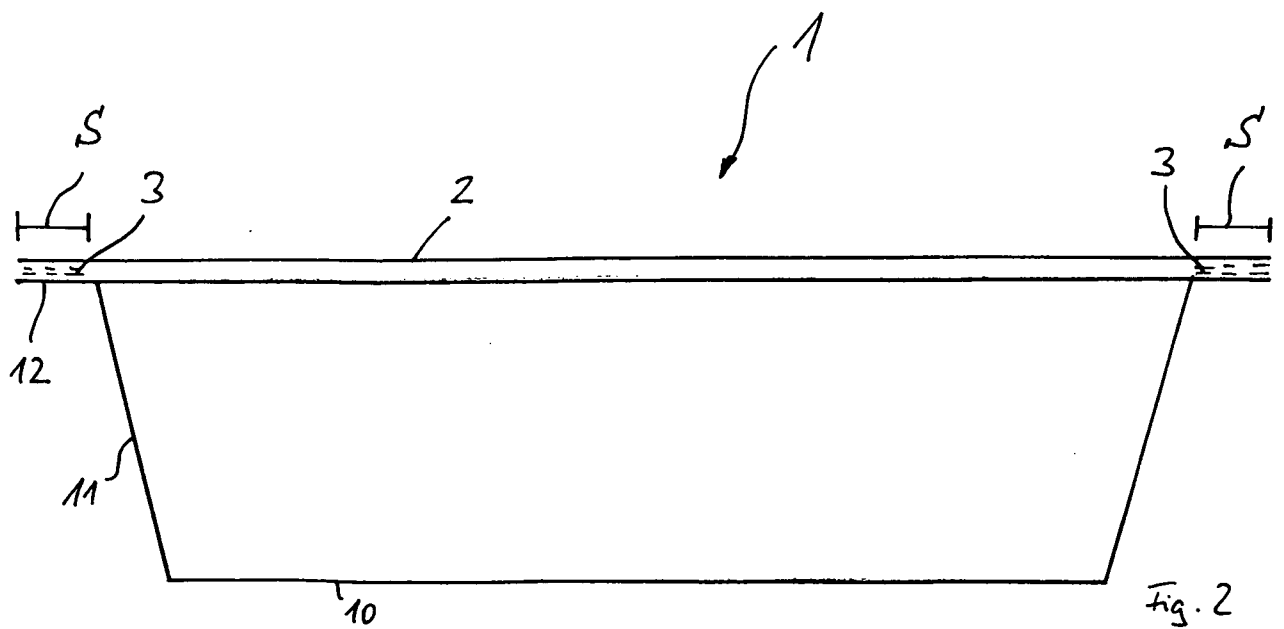
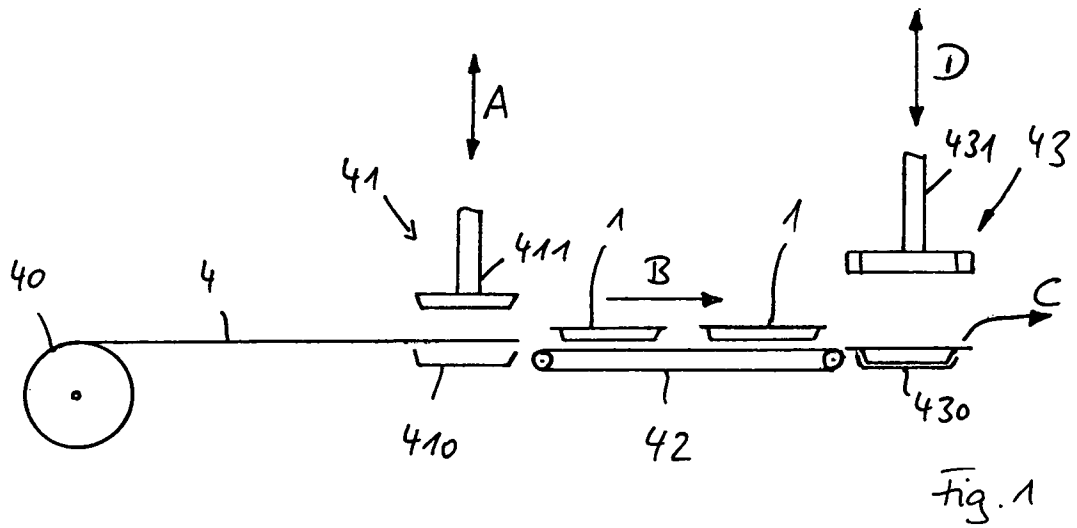
- 13 -

5. Verpackungsschale nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (3) in einer Menge von maximal 1,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Verpackungsschale aufgebracht ist.
- 5 6. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden (10) mit angeformten Trennstegen ausgebildet ist und die Beschichtung (3) auch auf die der Siegelfolie (2) zugewandte Oberseite derselben aufgebracht ist.
- 10 7. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden (10) und die Seitenwände (11) transparent sind.
8. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie aus einer geschäumten Kunststoffolie hergestellt ist.
- 15 9. Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungsschale (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine Stempelstation (43), in welche die Verpackungsschalen (1) einlegbar sind, mit einem Stempel (431), der dem Verlauf des Siegelrandes (12) folgende erhabene Stempelbereiche (431a)
20 aufweist und der taktweise auf die Verpackungsschalen (1) aufsetzbar ist, und mittels der erhabenen Bereiche (431a) eine Beschichtung (3) aus einem siegelfähigen Material auf den Siegelrand (12) aufbringbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Zuführstation (40) für eine erste Kunststoffolie in eine Tiefziehstation (41) zum Tiefziehen der Verpackungsschalen der Stempelstation (43) vorgelagert angeordnet ist.
- 25 11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erhabenen Bereiche (431a) des Stempels (431) mit einer gegenüber der Beschichtung nicht haftenden Oberfläche ausgerüstet sind.
- 30 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stempelstation (43) Stützflächen (430a) für die Abstützung

- 14 -

des Siegelrandes (12) auf der dem Stempel (431) gegenüberliegenden Seite aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stütz-
5 fläche (430a) von einer dem Verlauf des Siegelrandes (12) folgenden Schur gebildet ist, die aus einem weicheren Material als die erhabenen Bereiche (431a) des Stempels (431) gefertigt ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
10 Schnur aus einem weichen Silikon oder EPDM und die erhabenen Bereiche (431a) des Stempels (431) aus einem demgegenüber härteren Silikon hergestellt sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stempel (431) beheizbar ist.
15
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stempel (431) linear auf die Verpackungsschale (1) aufsetz-
20 bar oder als Stempelrad an der Oberfläche der Verpackungsschale (1) abrollbar ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erhabenen Stempelbereiche (431a) entlang ihrer Ränder mit
25 einer Verrundung oder Fase (432) ausgebildet sind.



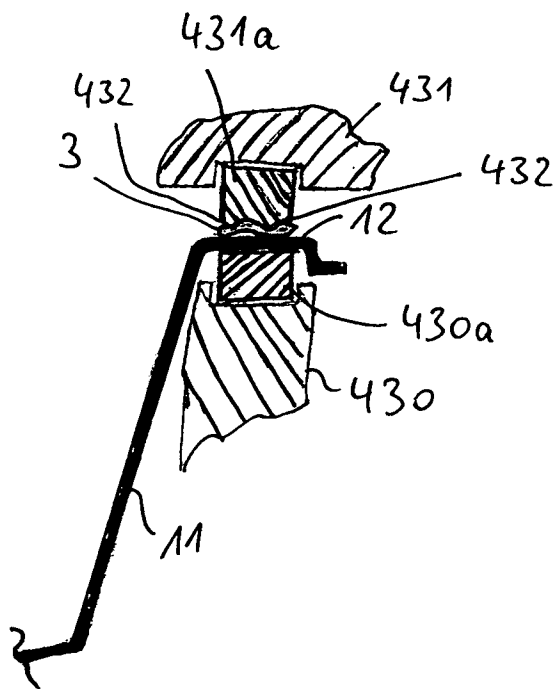


fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C65/18 B29C65/48 B29C65/52 B29K23/00 B29K25/00
B29K73/00 B29K67/00 B65B51/02 B65B51/14 B65D77/20
B65D1/34

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 B65B

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 472 723 A (LEMELSON JEROME H) 14 October 1969 (1969-10-14)	1-8
Y	abstract figures 1-4 column 2, line 53 - line 66 column 6, line 59 - column 7, line 2 -----	10
X	EP 0 440 550 A1 (ONO SA [FR]) 7 August 1991 (1991-08-07) abstract figures 1-4 column 3, line 53 - column 4, line 9 ----- -/--	1,9,10, 12



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 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

18 July 2011

Date of mailing of the international search report

25/07/2011

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

Taillandier, Sylvain

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001655

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/120811 A1 (STANELCO RF TECHNOLOGIES LTD [GB]; FEAST MICHAEL ALAN JOHN [GB]; ZEBED) 22 December 2005 (2005-12-22)	9,11,12
Y	abstract figure 1 page 6, lines 11-21	10
X	WO 2008/012585 A1 (STANELCO RF TECHNOLOGIES LTD [GB]; SMITH DAVID JOHN [GB]; LOUIT MAGNU) 31 January 2008 (2008-01-31)	9,12,13
Y	abstract figure 1 page 5, lines 4-21	14,16
X	US 3 864 892 A (MOLVAR PERRY W) 11 February 1975 (1975-02-11)	9,12,15
Y	abstract figures 1-4 page 4, lines 11-23 page 4, lines 39-43	14
X	DE 17 47 781 U (PELIKAN WERKE WAGNER GUENTHER [DE]) 27 June 1957 (1957-06-27)	9,12,17
A	FR 2 648 792 A1 (LAUTARD PERE FILS SARL FAB CHA [FR]) 28 December 1990 (1990-12-28)	8
Y	abstract figures 1-2 page 2, lines 27-28	
Y	WO 2006/084805 A1 (AWAX PROGETTAZIONE [IT]; RIMONDI RENATO [IT]) 17 August 2006 (2006-08-17)	16
X,P	abstract figures 1-2	
X,P	GB 2 471 028 A (LINPAC PACKAGING LTD [GB]) 15 December 2010 (2010-12-15)	1-3
	abstract figures 3-5 claims 1-6,9	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/001655

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3472723	A	14-10-1969	NONE	
EP 0440550	A1	07-08-1991	AR 246459 A1	31-08-1994
			AT 95789 T	15-10-1993
			AU 638092 B2	17-06-1993
			AU 7018691 A	08-08-1991
			BR 9100432 A	22-10-1991
			CA 2035531 A1	03-08-1991
			CS 9100194 A2	15-09-1991
			DE 69100484 D1	18-11-1993
			DE 69100484 T2	03-02-1994
			DK 0440550 T3	21-02-1994
			ES 2047381 T3	16-02-1994
			FR 2657849 A1	09-08-1991
			HU 56781 A2	28-10-1991
			JP 4235027 A	24-08-1992
			NZ 236928 A	25-03-1994
			PL 288903 A1	09-09-1991
			RU 2016819 C1	30-07-1994
WO 2005120811	A1	22-12-2005	EP 1753600 A1	21-02-2007
			JP 2008501589 A	24-01-2008
WO 2008012585	A1	31-01-2008	NONE	
US 3864892	A	11-02-1975	JP 50027685 A	20-03-1975
DE 1747781	U	27-06-1957	NONE	
FR 2648792	A1	28-12-1990	NONE	
WO 2006084805	A1	17-08-2006	NONE	
GB 2471028	A	15-12-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001655

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C65/18 B29C65/48 B29C65/52 B29K23/00 B29K25/00
B29K73/00 B29K67/00 B65B51/02 B65B51/14 B65D77/20
B65D1/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B29C B65B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 472 723 A (LEMELSON JEROME H) 14. Oktober 1969 (1969-10-14)	1-8
Y	Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 66 Spalte 6, Zeile 59 - Spalte 7, Zeile 2 -----	10
X	EP 0 440 550 A1 (ONO SA [FR]) 7. August 1991 (1991-08-07) Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 9 ----- -/-	1,9,10, 12



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" 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

18. Juli 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/07/2011

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

Taillandier, Sylvain

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001655

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/120811 A1 (STANELCO RF TECHNOLOGIES LTD [GB]; FEAST MICHAEL ALAN JOHN [GB]; ZEBED) 22. Dezember 2005 (2005-12-22)	9,11,12
Y	Zusammenfassung Abbildung 1 Seite 6, Zeilen 11-21 -----	10
X	WO 2008/012585 A1 (STANELCO RF TECHNOLOGIES LTD [GB]; SMITH DAVID JOHN [GB]; LOUIT MAGNU) 31. Januar 2008 (2008-01-31)	9,12,13
Y	Zusammenfassung Abbildung 1 Seite 5, Zeilen 4-21 -----	14,16
X	US 3 864 892 A (MOLVAR PERRY W) 11. Februar 1975 (1975-02-11)	9,12,15
Y	Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Seite 4, Zeilen 11-23 Seite 4, Zeilen 39-43 -----	14
X	DE 17 47 781 U (PELIKAN WERKE WAGNER GUENTHER [DE]) 27. Juni 1957 (1957-06-27) Abbildung 1 Seite 5, Zeilen 3-10 -----	9,12,17
A	FR 2 648 792 A1 (LAUTARD PERE FILS SARL FAB CHA [FR]) 28. Dezember 1990 (1990-12-28) Zusammenfassung Abbildungen 1-2 Seite 2, Zeilen 27-28 -----	8
Y	WO 2006/084805 A1 (AWAX PROGETTAZIONE [IT]; RIMONDI RENATO [IT]) 17. August 2006 (2006-08-17) Zusammenfassung Abbildungen 1-2 -----	16
X,P	GB 2 471 028 A (LINPAC PACKAGING LTD [GB]) 15. Dezember 2010 (2010-12-15) Zusammenfassung Abbildungen 3-5 Ansprüche 1-6,9 -----	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001655

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3472723	A	14-10-1969	KEINE
EP 0440550	A1	07-08-1991	AR 246459 A1 31-08-1994
			AT 95789 T 15-10-1993
			AU 638092 B2 17-06-1993
			AU 7018691 A 08-08-1991
			BR 9100432 A 22-10-1991
			CA 2035531 A1 03-08-1991
			CS 9100194 A2 15-09-1991
			DE 69100484 D1 18-11-1993
			DE 69100484 T2 03-02-1994
			DK 0440550 T3 21-02-1994
			ES 2047381 T3 16-02-1994
			FR 2657849 A1 09-08-1991
			HU 56781 A2 28-10-1991
			JP 4235027 A 24-08-1992
			NZ 236928 A 25-03-1994
			PL 288903 A1 09-09-1991
			RU 2016819 C1 30-07-1994
WO 2005120811	A1	22-12-2005	EP 1753600 A1 21-02-2007
			JP 2008501589 A 24-01-2008
WO 2008012585	A1	31-01-2008	KEINE
US 3864892	A	11-02-1975	JP 50027685 A 20-03-1975
DE 1747781	U	27-06-1957	KEINE
FR 2648792	A1	28-12-1990	KEINE
WO 2006084805	A1	17-08-2006	KEINE
GB 2471028	A	15-12-2010	KEINE