

(19)



(11)

EP 3 747 786 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

(51) Int Cl.:
B65D 1/26 (2006.01) B65D 77/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19178257.2**

(22) Anmeldetag: **04.06.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **silver plastics GmbH & Co. KG**
53842 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder: **Derks, René**
5951 EK Belfeld (NL)

(74) Vertreter: **Wagner Albiger & Partner**
Patentanwälte mbB
Siegfried-Leopold-Straße 27
53225 Bonn (DE)

(54) VERPACKUNGSSCHALE MIT PROFILIERTEM SIEGELRAND

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsschale (1), hergestellt aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie, mit einem Boden (10), Seitenwänden (11, 12) und einem oberseitig der Seitenwände (11, 12) umlaufend ausgebildeten Siegelrand (13), auf den eine Siegelfolie (2) auflegbar und mit dem Siegelrand (13) verschweißbar ist, bei der der Siegelrand (13) eine zur Auflage der Siegel-

folie vorgesehene Kontaktoberfläche mit einer Profilierung in Form von jeweils einen Teil der Kontaktoberfläche bildenden Vorsprüngen (133) und zwischen benachbarten Vorsprüngen (133) verlaufenden, die Kontaktoberfläche unterbrechenden Vertiefungen (134) ausgebildet ist, wobei die Vertiefungen (134) jeweils ein Aufnahmevolumen definieren.

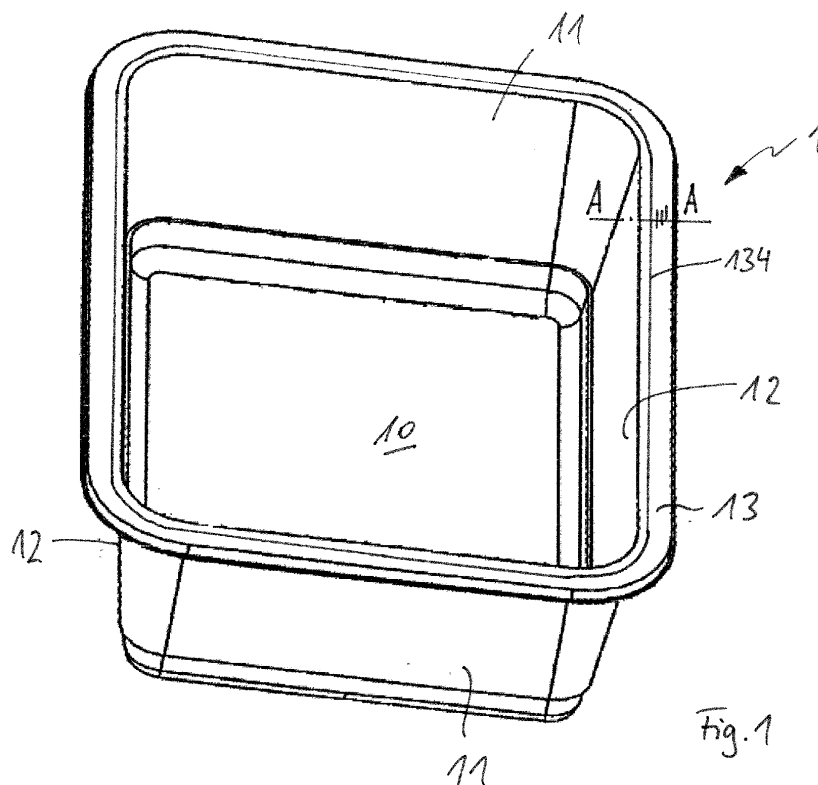


Fig. 1

EP 3 747 786 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsschale, hergestellt aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie, mit einem Boden, Seitenwänden und einem oberseitig der Seitenwände umlaufend ausgebildeten Siegelrand, auf den eine Siegelfolie auflegbar und mit dem Siegelrand verschweißbar ist.

[0002] Derartige Verpackungsschalen sind vielfältig bekannt, wozu beispielhaft auf die WO 2011/120715 A1 verwiesen wird. Sie dienen insbesondere dazu, leicht verderbliche Lebensmittel, wie Fleisch, oder auch Fertig- mahlzeiten verkaufsfähig zu verpacken, damit diese u. a. in Supermärkten den Verbrauchern angeboten werden können.

[0003] Bei der Verwendung als Lebensmittelverpackung ist es üblich, derartige Verpackungsschalen mit einem oberseitig umlaufenden Siegelrand zu versehen, auf dem nach Befüllung der Verpackungsschale mit dem zu verpackenden Lebensmittel eine Siegelfolie aufgelegt und mit dem Siegelrand verschweißt bzw. versiegelt wird, sodass das Lebensmittel in der Verpackungsschale hermetisch eingeschlossen und vor Umgebungseinflüssen geschützt ist.

[0004] Um eine zuverlässige und leicht herstellbare Verschweißung der Siegelfolie mit dem Siegelrand zu gewährleisten, wird das Material bzw. der Rohstoff der Kunststoffolie auf das Material bzw. den Rohstoff der Siegelfolie abgestimmt, idealerweise basieren beide auf dem gleichen Rohstoff oder miteinander gut siegelbaren Rohstoffen, sodass durch Anwendung von Druck und/oder Wärme eine gute Verbindung und Abdichtung erzielt wird.

[0005] In der Praxis kommt es jedoch bei der Befüllung der Verpackungsschale mit dem zu verpackenden Lebensmittel insbesondere bei hoher Verpackungsgeschwindigkeit unvermeidlich vor, dass der Siegelrand während des Befüllvorganges verunreinigt wird, beispielsweise durch austretenden Fleischsaft oder Bestandteile der abgefüllten Fertig Mahlzeit. Derartige Verunreinigungen auf dem Siegelrand verhindern nachfolgend in diesem Bereich die zuverlässige Verschweißung des Siegelrandes mit der aufgelegten Siegelfolie, sodass die Abdichtung des verpackten Lebensmittels nicht gewährleistet ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Verpackungsschale der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die bei weiterhin einfachem Aufbau gegenüber den unvermeidlich auftretenden Verunreinigungen des Siegelrandes unempfindlicher ist und gleichwohl eine zuverlässige Verschweißung mit der Siegelfolie gewährleistet.

[0007] Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird erfindungsgemäß die Ausgestaltung einer Verpackungsschale gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen

Ansprüche.

[0009] Der erfindungsgemäße Vorschlag sieht vor, dass der Siegelrand eine zur Auflage der Siegelfolie vorgesehene Kontaktoberfläche mit einer Profilierung in Form von jeweils einen Teil der Kontaktoberfläche bildenden Vorsprüngen und zwischen benachbarten Vorsprüngen verlaufenden, die Kontaktoberfläche unterbrechenden Vertiefungen ausgebildet ist, wobei die Vertiefungen jeweils ein Aufnahmevolumen definieren.

[0010] Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass die durch die Vertiefungen definierten Aufnahmevolumen die eventuell auf dem Siegelrand anhaftenden Verunreinigungen aufnehmen und von der Kontaktoberfläche fernhalten, während die benachbart angeordneten Vorsprünge, welche jeweils einen Teil der Kontaktoberfläche bilden, über die in den Vertiefungen aufgenommenen Verunreinigungen hervorstehen und eine zuverlässige Verschweißung der auf die Rippen aufgelegten Siegelfolie im Bereich der Kontaktoberfläche gewährleisten. Dieser Vorgang wird dadurch unterstützt, dass nach dem Auflegen der Siegelfolie üblicherweise ein beheizter Siegel- oder Schweißbalken im Bereich der Kontaktoberfläche auf die Siegelfolie drückt und die darunter befindlichen, auf den Vorsprüngen stehenden Verunreinigungen verdrängt und in die Vertiefungen drückt. Die Ausgestaltung des Siegelrandes mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Profilierung kann durch entsprechende Formgebung im Tiefziehwerkzeug zur Herstellung der Verpackungsschale aus der hierfür vorgesehenen Kunststoffolie ohne zusätzlichen Arbeitsgang während des Tiefziehvorgangs im Rahmen der Ausbildung der erfindungsgemäßen Verpackungsschale gleichermaßen erfolgen. Inso- weit lässt sich die erfindungsgemäße Verpackungsschale mit vergleichbarem Aufwand wie eine Verpackungsschale nach dem Stand der Technik herstellen.

[0011] Die Vorsprünge können beispielsweise als Rippen, Noppen, Dreiecke und andere geometrische Formen ausgebildet sein.

[0012] Nach einem Vorschlag der Erfindung sind die Vertiefungen in Form von parallelen, auf dem Siegelrand umlaufenden Riefen gebildet, zwischen denen jeweils eine Rippe verläuft. Solche Riefen zeichnen sich in an sich bekannter Weise durch eine Gestaltung als feine Rille in der Kontaktoberfläche des Siegelrandes aus, sie stellen eine linienförmige Vertiefung mit gerundetem oder flachem Grund in regelmäßiger Form dar. Dementsprechend weisen auch die benachbarten Rippen eine regelmäßige Form auf.

[0013] Der Siegelrand der erfindungsgemäßen Verpackungsschale kann in an sich bekannter und üblicher Weise eine Breite von etwa 4 bis 6 mm aufweisen, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass über die Breite des Siegelrandes betrachtet etwa 10 bis 30 Vertiefungen, vorzugsweise etwa 18 bis 20, insbesondere 19 derartige Vertiefungen angeordnet sind.

[0014] Die Vertiefungen sind nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung im Querschnitt betrachtet zur Kontaktoberfläche hin erweitert ausgeführt, beispielsweise

unter einem Winkel von etwa 60°.

[0015] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die Vertiefungen im Querschnitt betrachtet in einer Tiefe von etwa 0,1 bis 0,4 mm und einer maximalen Breite von 0,25 bis etwa 0,5 mm ausgeführt, insbesondere in einer Tiefe von 0,2 mm und einer Breite von etwa 0,29 mm im Bereich der größten Öffnung in der Kontaktoberfläche. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Kunststoffolie und die Siegelfolie auf Basis von Polyethylenterephthalat gebildet sind, beispielsweise auf Basis von klaren, einschichtigen (Mono-)Folien. Derartige Verpackungsschalen werden beispielsweise aus einer Kunststoffolie einer Dicke von 300 bis 800 µm hergestellt, wobei die Siegelfolie eine Dicke von etwa 20 bis 80 µm aufweist.

[0016] Der Fachmann wird jedoch erkennen, dass die Erfindung nicht auf diese Rohstoffauswahl beschränkt ist. Es können auch andere, nicht auf PET basierende Kunststofffolien und Siegelfolien zur Anwendung kommen.

[0017] Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in perspektivischer Darstellung die Aufsicht auf eine Verpackungsschale gemäß der Erfindung;

Figur 2 einen Teilschnitt durch die Verpackungsschale gemäß Figur 1 entlang der Linie A-A

[0018] Aus der Figur 1 ist eine Verpackungsschale 1 ersichtlich, die in an sich bekannter Weise einen Boden 10 sowie umlaufend um den Boden 10 angeordnete und einander fortsetzende Seitenwände 11,12 aufweist, die gemeinsam einen nach oben offenen Aufnahmeraum umgrenzen, in welchem beispielsweise ein Lebensmittel aufgenommen und verpackt werden kann. Oberseitig der Seitenwände 11,12 laufen diese in einen umlaufenden, sich im Wesentlichen horizontal und parallel zum Boden 10 erstreckenden Siegelrand 13 aus, auf den eine in der Figur 2 angedeutete Siegelfolie 2 zum Verschluss des Aufnahmegebietes aufgelegt und entlang des Siegelrandes 13 mit diesem durch Verschweißen verbunden werden kann. Der Aufnahmeraum innerhalb der Verpackungsschale 1 mitsamt des darin aufgenommenen Lebensmittels oder anderen Verpackungsgutes wird somit hermetisch gegenüber der Umgebung abgedichtet.

[0019] Eine solche Verpackungsschale 1 kann beispielsweise aus einer einschichtigen (Mono-) Kunststoffolie auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) einer Dicke von 300 bis 800 µm durch Tiefziehen in einem geeigneten Tiefziehwerkzeug hergestellt werden. Die verwendete Kunststoffolie kann klar und damit transparent oder auch eingefärbt sein. Auch die Siegelfolie 2 ist im Interesse einer guten Verschweißbarkeit aus einem kompatiblen Rohstoff, vorzugsweise dem gleichen Roh-

stoff, beispielsweise PET, hergestellt, wobei übliche Dicken der verwendeten Siegelfolie einen Bereich zwischen 20 und 80 µm umfassen.

[0020] Da es in der Praxis zwar unerwünscht ist, aber gleichwohl häufig vorkommt, dass der Siegelrand 13 beim Einbringen des zu verpackenden Lebensmittels in den Aufnahmeraum und vor dem Verschweißen mit der Siegelfolie 2 verunreinigt wird, da beispielsweise Flüssigkeit auf dem Siegelrand 13 bereichsweise tropft, kommt es immer wieder zu Problemen beim Verschweißen der Siegelfolie 2, da diese in solchen Bereichen, in denen der Siegelrand 13 mit Flüssigkeit verunreinigt ist, keine ausreichende Verschweißung mit dem Siegelrand 13 eingeht und somit der hermetische Verschluss des im Aufnahmegebiet befindlichen Verpackungsgutes nicht gewährleistet ist.

[0021] Um diesem Problem zu begegnen, ist der Siegelrand 13 der dargestellten Verpackungsschale 1 mit einer Profilierung versehen, die in näheren Einzelheiten aus der Figur 2 ersichtlich ist.

[0022] Die Profilierung des Siegelrandes 13 wird gebildet durch eine Abfolge benachbarter als Rippen ausgebildeter Vorsprünge 133, zwischen denen jeweils eine Vertiefung 134 verläuft. Eine solche Anordnung kann durch entsprechende Modifikation des verwendeten Tiefziehwerkzeuges in dem Bereich, in welchem der Siegelrand 13 ausgebildet wird, leicht hergestellt werden.

[0023] In der Figur 1 ist schematisch der Verlauf einer einzelnen Vertiefung 134 angedeutet. Man erkennt, dass diese entsprechend dem Verlauf des Siegelrandes 13 vollständig über dessen gesamte Erstreckung und durchgängig verläuft, wobei zum Zwecke der besseren Übersichtlichkeit die weiteren aus der Figur 2 ersichtlichen parallel verlaufenden Vertiefungen 134 und die jeweils dazwischen befindlichen und die einzelnen Vertiefungen 134 voneinander trennenden Rippen 133 in der Figur 1 nicht dargestellt sind.

[0024] Man erkennt jedoch aus der Darstellung in Figur 2, dass der Siegelrand 13 über eine Vielzahl derartiger parallel zueinander verlaufender und in Bezug auf die hier dargestellte Seitenwand 12 in größer werdendem Abstand angeordnete Vertiefungen 134 und Rippen 133 in abwechselnder Folge verfügt.

[0025] Ferner wird anhand der ebenfalls eingezeichneten und auf dem Siegelrand 13 glatt aufliegenden Siegelfolie 2 ersichtlich, dass der Siegelrand 13 eine zur Auflage der Siegelfolie vorgesehene Kontaktoberfläche im Bereich seiner Oberseite aufweist, die jeweils von den Vertiefungen 134 unterbrochen wird, während die höchsten Punkte der zwischen den Vertiefungen 134 verlaufenden Rippen 133 jeweils einen Teil der Kontaktoberfläche bilden und mit der Siegelfolie 2 in Kontakt stehen und auch mit dieser verschweißt sind.

[0026] Es hat sich gezeigt, dass etwaige auf dem Siegelrand 13 befindliche Verunreinigungen insbesondere in flüssiger Form die Verschweißung der Siegelfolie 2 mit dem Siegelrand 13 nicht beeinträchtigen, da während des Verschweißvorganges durch die aufgebrachte und

mit Pfeil F angedeutete Niederhalte­kraft eines Schweißbalkens (nicht dargestellt) die eventuell auf dem Siegelrand 13 befindliche Verunreinigung in die Vertiefungen 134 verdrängt wird, in denen sie sich folglich ansammelt. Die oberen und jeweils einen Teil der Kontakt­oberfläche bildenden Bereiche der Rippen 133 ragen dann jedoch über die Verunreinigung in den Vertiefungen 134 hervor und können in der gewünschten Weise mit der Siegelfolie 2 zum Zwecke der Abdichtung verbunden bzw. verschweißt werden. Die Vertiefungen 134 bilden insoweit ein Aufnahmever­volumen für etwaige Verunreinigungen auf dem Siegelrand 13.

[0027] Die Rippen 133 und Vertiefungen 134 können im Prinzip beliebige Querschnittsformen aufweisen, wobei jedoch im Hinblick auf eine möglichst leichte Herstellung im Tiefziehverfahren die auch aus der Figur 2 ersichtliche spitzwinklige Konfiguration bevorzugt wird, bei der sich die einzelnen Vertiefungen 134 im Querschnitt betrachtet zur Kontakt­oberfläche hin erweitern, beispielsweise mit einem Öffnungswinkel von etwa 60°.

[0028] Die Vertiefungen 134 sind in diesem Falle nach Art von parallelen, auf dem Siegelrand 13 umlaufenden Riefen gebildet, zwischen denen jeweils eine Rippe 133 verläuft. Bei üblichen Siegelrandbreiten von etwa 4 bis 6 mm sind vorzugsweise etwa 10-30 Vertiefungen 134 vorgesehen, die jeweils im Querschnitt betrachtet eine Tiefe von 0,1 bis 0,4 mm und eine maximale Breite von etwa 0,25 bis 0,5 mm aufweisen. Am tiefsten Punkt der Vertiefungen 134 kann ein Rundungsradius vorgesehen sein, der beispielsweise 0,05 mm beträgt. Die maximale Breite der zwischen den Vertiefungen 134 verlaufenden Rippen kann beispielsweise etwa 0,3 mm betragen.

[0029] Der Fachmann wird jedoch erkennen, dass die vorangehend offenbarten Dimensionen lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen und auch abweichende Dimensionierungen für die Profilierung des Siegelrandes 13 vorgesehen werden können.

Patentansprüche

1. Verpackungsschale (1), hergestellt aus einer tiefgezogenen Kunststoff­folie, mit einem Boden (10), Seitenwänden (11, 12) und einem oberseitig der Seitenwände (11, 12) umlaufend ausgebildeten Siegelrand (13), auf den eine Siegelfolie (2) auflegbar und mit dem Siegelrand (13) verschweißbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siegelrand (13) eine zur Auflage der Siegelfolie vorgesehene Kontakt­oberfläche mit einer Profilierung in Form von jeweils einen Teil der Kontakt­oberfläche bildenden Vorsprüngen (133) und zwischen benachbarten Vorsprüngen (133) verlaufenden, die Kontakt­oberfläche unterbrechenden Vertiefungen (134) ausgebildet ist, wobei die Vertiefungen (134) jeweils ein Aufnahmever­volumen definieren.

2. Verpackungsschale nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Vorsprünge (133) von Rippen, Noppen und/oder Dreiecken gebildet sind.

3. Verpackungsschale nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (134) in Form von parallelen, auf dem Siegelrand (13) umlaufenden Riefen gebildet sind, zwischen denen jeweils ein als Rippe ausgebildeter Vorsprung (133) verläuft.

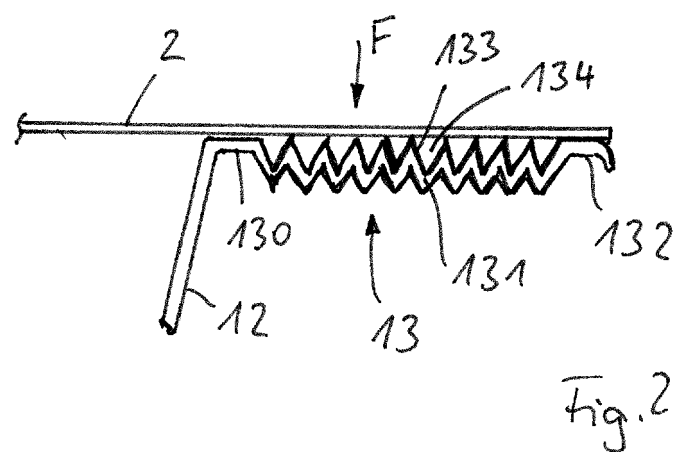
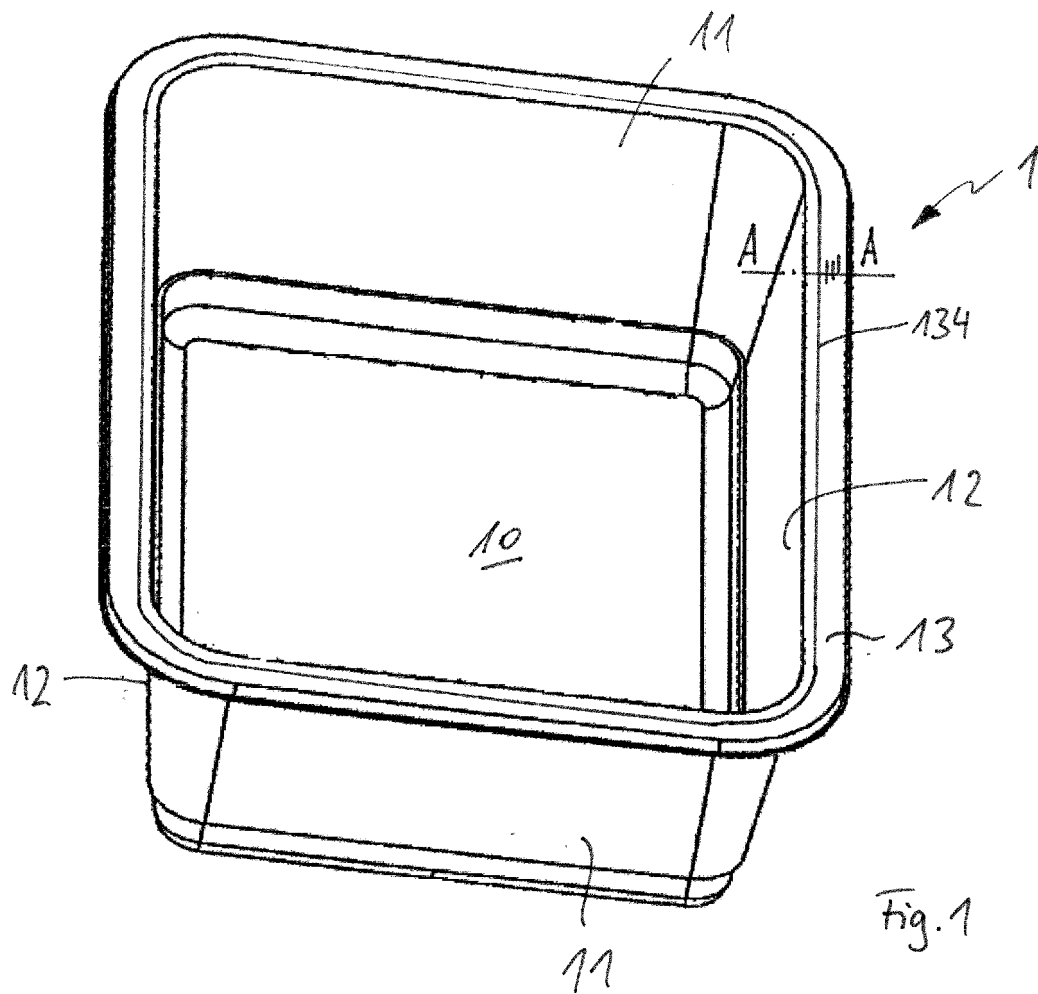
4. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siegelrand (13) eine Breite von 4 bis 6 mm aufweist und über die Breite des Siegelrandes (13) betrachtet 10 bis 30 Vertiefungen (134) angeordnet sind.

5. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (134) sich im Querschnitt betrachtet zur Kontakt­oberfläche hin erweitern.

6. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (134) im Querschnitt betrachtet eine Tiefe von 0,1 bis 0,4 mm und eine maximale Breite von 0,25 bis 0,5 mm aufweisen.

7. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoff­folie und die Siegelfolie (2) auf Basis von Polyethylenterephthalat gebildet sind.

8. Verpackungsschale nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsschale (1) aus einer Kunststoff­folie einer Dicke von 300 bis 800 µm hergestellt ist und die Siegelfolie (2) eine Dicke von 20 bis 80 µm aufweist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 8257

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/018304 A1 (STORA ENSO OYJ [FI]; MAEAEETAE PAEIVI [FI] ET AL.) 18. Februar 2010 (2010-02-18)	1-3,5,7	INV. B65D1/26 B65D77/20
Y	* Seite 1 - Seite 7; Abbildungen 1,2,4,5,9 *	4,8	

X	EP 0 435 638 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO [JP]) 3. Juli 1991 (1991-07-03)	1,2,5,6	
Y	* Seite 7 - Seite 9; Abbildungen 3,11,19,24,26; Beispiel 1 *	4	

Y	WO 2016/144308 A1 (BEMIS CO INC) 15. September 2016 (2016-09-15) * Absatz [0016] - Absatz [0017] *	4,8	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. Oktober 2019	Le Bihan, Nicolas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 8257

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010018304 A1	18-02-2010	AU 2009281035 A1	18-02-2010
		BR PI0905083 A2	30-06-2015
		CA 2701342 A1	18-02-2010
		CN 101873977 A	27-10-2010
		EP 2310292 A1	20-04-2011
		FI 20080462 A	13-02-2010
		JP 5406927 B2	05-02-2014
		JP 2012505797 A	08-03-2012
		KR 20110050399 A	13-05-2011
		RU 2010108358 A	10-11-2011
		US 2011135793 A1	09-06-2011
		WO 2010018304 A1	18-02-2010
EP 0435638 A1	03-07-1991	CA 2032889 A1	26-06-1991
		DE 69022015 D1	05-10-1995
		DE 69022015 T2	25-04-1996
		EP 0435638 A1	03-07-1991
		KR 910011595 A	07-08-1991
		US 5176314 A	05-01-1993
		US 5316603 A	31-05-1994
WO 2016144308 A1	15-09-2016	EP 3268292 A1	17-01-2018
		US 2018037388 A1	08-02-2018
		WO 2016144308 A1	15-09-2016

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011120715 A1 [0002]