



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 720 309 A1**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B65D 1/02** (2006.01)
B65D 23/08 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)
C08J 7/04 (2020.01)
B29L 22/00 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001468/2022

(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse 81
6971 Hard (AT)

(22) Anmeldedatum: 09.12.2022

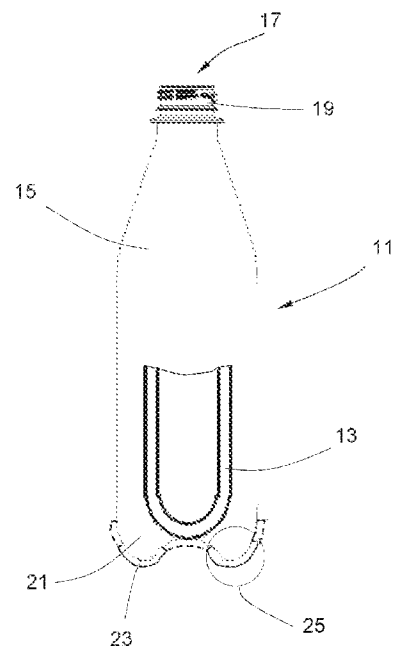
(72) Erfinder:
Robert Siegl, 6850 Dornbirn (AT)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.06.2024

(74) Vertreter:
Swisspat Riederer Hasler Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) **Streckblasgeformter Mehrweg-Behälter aus Kunststoff**

(57) Die Erfindung betrifft einen streckblasgeformten Mehrweg-Behälter (11) aus Kunststoff aufweisend einen Behälterkörper (15) mit einer Einfüll- bzw. Ausgiessöffnung (17). Der Behälterboden (21) ist an seiner Aussenseite wenigstens an den Bereichen mit einer Beschichtung (25) versehen, an welchen Bereichen eine Rissbildung auftritt, wodurch die Beschichtung als eine Schutzschicht (25), insbesondere gegenüber Laugen, wirkt.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen streckblasgeformten Mehrweg-Behälter aus Kunststoff gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Aufbringen einer Beschichtung auf einen streckblasgeformten Behälter aus Kunststoff gemäss Oberbegriff des Anspruchs 12.

Stand der Technik

[0002] PET-Mehrweg-Flaschen werden aus einem Preform geblasen. Beim Abkühlen der Flasche entsteht im Boden der Flasche eine thermische Spannung, die sich dadurch erklären lässt, dass die Aussenseite der Flasche am Standradius länger ist und deswegen stärker bei Abkühlung kontrahiert als die kürzere Innenseite. Dadurch entstehen aussen am Flaschenboden Zugspannungen, welche zu kleinen wachsenden Rissen, genau am Standring mit einem Ständdurchmesser führen. Mit jedem Waschzyklus vergrössern sich die Risse, da der Standring während eines Waschzyklus zwangsläufig mit dem aggressiven Reinigungsmedium in Berührung kommt und darin auch lange steht.

[0003] Zusätzlich wird eine PET-Mehrweg-Flasche im Bodenbereich durch Memory Spannungen belastet, da der Preform ursprünglich nach innen gewölbt ist und die daraus geblasene Flasche nach aussen gewölbt ist. Der Flaschenboden möchte durch diese Memory Spannungen wieder umklappen und erneut die Form eines Preforms einnehmen. Der Standring ist der Hauptangriffspunkt der sogenannten „Umklappspannungen“. Die Spannungen führen zu einem leichten Ausrollen des Bodens. Im Standring entstehen dadurch weitere kleine mikroskopische Risse, die mit jedem Waschzyklus wachsen.

[0004] Zusätzlich entstehen Spannungen durch Produkte, die mit einem Innendruck beaufschlagt wurden. Entsprechend der Kesselformel summieren sich die Spannungen wiederum besonders kritisch am Standring. Bedingt durch die unterschiedlichen Spannungen, die sich speziell am Standring addieren, entstehen direkt an der Standfläche kleine Risse, die mit fortschreitendem Alter der Flasche bzw. mit jedem Waschzyklus immer ausgeprägter und sichtbarer werden und im schlimmsten Falle zum Versagen der Flasche führen. Typisch ist ein optisches Aussortieren des Bodens an dem massive Risse schon sichtbar sind, noch bevor der Boden heraus bricht oder undicht wird.

[0005] Chemikalien, die in den Riss eindringen, insbesondere Laugen, beschleunigen das Risswachstum deutlich. Mehrweg-Flaschen werden grundsätzlich immer mit einer Lauge gewaschen. Die Verweilzeit und die Temperatur der Flasche im Laugenbad sind entscheidend dafür, wie stark die Flasche durch ein Aufweiten der Risse geschädigt wird. Speziell der Flaschenboden im Bereich des Standrings ist zumeist lange nach dem Laugenbad im Kontakt mit Rückständen der Lauge, wenn die Flasche in Laugenrückständen steht. Die Esterbindung des Polyesters wird durch die Lauge angegriffen. Diesen Effekt nennt man Verseifung.

[0006] All diese Effekte führen dazu, dass eine wiederbefüllbare PET-Mehrwegflasche speziell am Standring mit fortschreitenden Nutzungszyklen immer stärker Risse ausbildet, bzw. durch die Verseifung immer trüber und unansehnlicher wird. Risse, Trübung und natürlich Kratzer und Schleifspuren, welche durch das Hantieren an der Wasch- und Fülllinie bzw. beim Konsumenten selbst entstehen, verschlechtern das äussere Erscheinungsbild. Die Flaschen müssen daher aus optischen Gründen, aus den Umläufen genommen werden. Typisch ist eine Ausschläusung bzw. ein Recycling nach 12 bis 25 Zyklen.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die Aufgabe einen streckgeblasenen Mehrwegbehälter aus Kunststoff zu schaffen, welcher eine deutlich erhöhte Anzahl von Gebrauchszyklen besitzt als bekannte streckgeblasene Mehrwegbehälter, insbesondere bekannte PET-Mehrwegflaschen.

Beschreibung

[0008] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einem streckblasgeformten Mehrweg-Behälter aus Kunststoff durch die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0009] Die Erfindung zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass der Behälterboden an seiner Aussenseite wenigstens an den Bereichen mit einer Beschichtung versehen ist, an welchen Bereichen eine Rissbildung auftritt, wodurch die Beschichtung als eine Schutzschicht, insbesondere gegenüber Laugen wirkt. Dadurch, dass entstehende Risse an dem Flaschenboden geschützt sind, hat die Waschlauge keinen Kontakt zu den vorhandenen Rissen. Dementsprechend wird die Lebensdauer eines solchen Mehrweg-Behälters aus Kunststoff signifikant erhöht. Der Lebenszyklus des Mehrweg-Behälters kann auf bis zu 100 Waschzyklen erhöht werden, bevor die Flasche dem Recycling zugeführt werden muss.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Behälter eine Flasche mit einem nach innen gewölbten und einen Standring aufweisenden Boden, wobei sich die Beschichtung über den Standring erstreckt. Dadurch ist der Standring, an welchem sich bevorzugt Risse bilden und welcher während der Waschzyklen zumeist in der Waschlauge steht, vor einem Laugenangriff geschützt. Es kann auch der gesamte Boden beschichtet sein, wenn an diesem auch an

weiteren Stellen Risse entstehen können oder die Beschichtung des gesamten Bodens weniger Aufwand mit sich bringt als die einzelne Beschichtung des Standringses.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Beschichtung ein polares Polymer. Versuche haben ergeben, dass polare Polymere gut an der Bodenoberfläche haften, da diese polaren Bindungen mit dem Kunststoff des Behälters eingehen können.

[0012] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn die Beschichtung ein Polyester, ein Epoxid oder ein Polyurethan ist. Diese Polymerarten können eine besonders gute Haftung zu der Behälteroberfläche aufbauen, insbesondere wenn sie polare Gruppen und Enden aufweisen.

[0013] Zweckmässigerweise ist die Beschichtung ein vernetztes Polymer. Auch die Vernetzung kann die Haftung der Beschichtung noch weiter verbessern.

[0014] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Kettenstruktur des vernetzten Polymers als Monomer eine Dicarbonsäurestruktur enthält. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn diese Dicarbonsäurestruktur aus einer Terephthalsäure oder einer Isophthalsäure gebildet ist. In dieser chemischen Zusammensetzung zeigt sich eine besondere Affinität der Beschichtung zu dem Mehrweg-Behälter aus Kunststoff, insbesondere, wenn es sich um eine PET- Mehrwegflasche handelt. Diese chemische Zusammensetzung hat sich auch beim Recycling einer PET-Mehrwegflasche bewährt, wenn die Nutzungsdauer der Mehrweg-Flasche abgelaufen ist. Da beim Recycling-Prozess die Beschichtung im Extruder umestert und die Beschichtungskomponenten in den Polyester-Rohstoff der Flasche aufgespalten und integriert werden, ist die Beschichtung dem Recycling der Flasche bzw. des Behälters nicht hinderlich.

[0015] Die Erfindung zeichnet sich auch bevorzugt dadurch aus, dass die Beschichtung eine Dicke zwischen 0,00001 mm bis 0,1mm aufweist. Durch diese dünne Beschichtungsstärke sind dickwandige Beschichtungen verhindert, welche für die Verfestigung zu lange benötigten, sehr lange klebrig bleiben und nach der Aushärtung zu hart und spröde werden.

[0016] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Beschichtung thermisch, chemisch und/oder durch UV-Strahlung vernetzt und ausgehärtet. Dadurch kann eine gut haftende, dichte und dauerhafte Beschichtung hergestellt werden.

[0017] Zweckmässigerweise ist die Beschichtung durch ein Sprüh-, Tauch- oder Sputterverfahren oder durch Schwammrollen, oder mit einem Pinsel aufgetragen oder aufgedruckt. Die Beschichtung kann durch diese Auftragverfahren mit hoher Präzision genau an den Stellen des Bodens aufgetragen werden, welche zur Rissbildung neigen und dementsprechend geschützt werden müssen. Insbesondere der Standring lässt sich exakt beschichten.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Behälter aus PET (Polyethylenterephthalat), PET-G (Glykol modifiziertes PET), Polyspiroalkohol, PEN (Polyethylenphthalat), Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen insbesondere PLA (Polylactide) oder PEF (Polyethylenfuranoat), gefüllten Kunststoffe und Mischungen der genannten Kunststoffe hergestellt. Dadurch ist die Beschichtung für die meisten Kunststoffe geeignet, welche für Mehrweg-Behälter verwendet werden.

[0019] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen, wobei die Beschichtung auf die Aussen-seite des Behälterbodens unmittelbar nach der Entformung des Behälters aufgebracht wird, nachdem der Behälter bei einer Blasformtemperatur zwischen 60°C und 260°C streckblasgeformt wurde. Dadurch wird die Beschichtung idealerweise nach dem Blasprozess auf den noch sehr heissen Behälter aufgetragen und dort ausgehärtet. So entsteht eine sehr gute Haftung zwischen der Beschichtung und der Behälteroberfläche.

[0020] Bevorzugt wird die Beschichtung als Schutzschicht an den Bereichen des Behälterbodens aufgebracht, an welchen Bereichen eine Rissbildung auftritt oder an welchen Bereichen eine Rissbildung durch die Schutzschicht verhindert werden kann. Die Beschichtung kann dadurch sehr sparsam genau dort eingesetzt werden, wo ein Schutz, insbesondere vor einer Waschlauge, notwendig ist.

[0021] Zweckmässigerweise wird die Beschichtung durch ein Sprüh-, Tauch- oder Sputterverfahren oder durch Schwammrollen, oder mit einem Pinsel aufgetragen oder aufgedruckt. Wie schon weiter oben ausgeführt, sind diese Beschichtungsverfahren dazu geeignet eine dünne und genau positionierte Beschichtung auf die Behälteroberfläche aufzutragen.

[0022] Mit Vorteil wird die Beschichtung thermisch, chemisch und/oder durch UV-Strahlung vernetzt und ausgehärtet, um eine widerstandsfähige Beschichtung zu erhalten, welche bis zu 100 Waschzyklen mit Waschlauge erträgt.

[0023] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Figur 1: einen Querschnitt durch den unteren Teil eines Preforms und eine Flasche, welche aus dem Preform streckgeblasen ist.

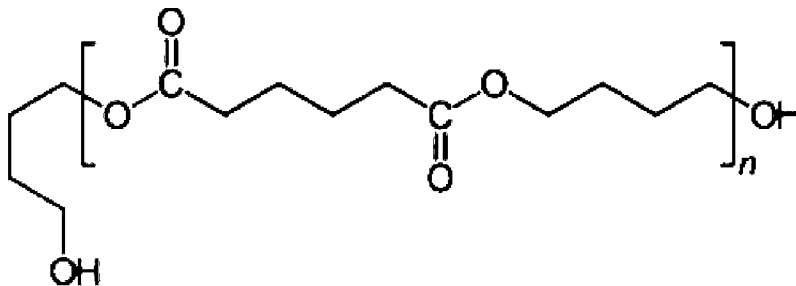
[0024] In der Figur 1 ist eine Mehrweg-Flasche aus Kunststoff gezeigt, welche gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet ist. Die Flasche 11 ist aus einem Preform bzw. einem Vorformling 13 streckblasgeformt. Der untere Teil des Preforms 13 ist zur Anschauung innerhalb der Flasche 11 dargestellt. Der Behälter bzw. die Flasche 11 kann aus PET

(Polyethylenterephthalat), PET-G (Glykol modifiziertes PET), PEN (Polyethylenphthalat), Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen insbesondere PLA (Polylactide) oder PEF (Polyethylenfuranoat), gefüllten Kunststoffe und Mischungen der genannten Kunststoffe hergestellt sein.

[0025] Die Flasche 11 umfasst einen Flaschenkörper 15 mit einer Einfüll- bzw. Ausgiessöffnung 17, welche von einem Flaschenhals 19 begrenzt ist, und einen Flaschenboden 21. Der Flaschenboden 21 kann nach innen gewölbt sein, wodurch ein Standing 23 ausgebildet ist. Ein solcher Boden wird auch als Champagnerboden bezeichnet und ist dazu geeignet einen erhöhten Innendruck, beispielsweise von kohlensäurehaltigen Getränken aufzunehmen. Allerdings unterliegt ein solcher Boden „Umklassspannungen“, da der Boden die Neigung besitzt, in die ursprüngliche Form des Preformbodens zurückzuklappen. Durch solche Memory-Effekt-Spannungen, durch Thermospannungen und durch Spannungen, verursacht durch den Innendruck, entstehen Risse an dem Boden 21. Bei jedem Reinigungszyklus der Mehrweg-Flasche 11 wird diese mit Laugen gereinigt. Gerade der Standing 23, welcher durch die nicht vermeidbare Rissbildung für Laugeangriffe besonders anfällig ist, steht beim Reinigen verstärkt in der Lauge. Deshalb ist gerade der Bereich mit der grössten Rissbildungsneigung gegenüber der Waschlauge besonders exponiert.

[0026] Aus diesem Grund ist wenigstens der Standing 23 an seiner Aussenseite mit einer Beschichtung 25 versehen, welche als Schutzschicht, insbesondere gegenüber Laugen, dient. Die Schutzschicht 25 versiegelt und deckt die Risse ab, wodurch die Lauge nicht an die Risse gelangt und diese nicht angreifen kann. Der minimale Beschichtungsbereich, welcher den Standing 23 abdeckt, ist in Figur 1 durch den Kreis verdeutlicht. Der strichlierte Bereich stellt die optionale Bodenbeschichtung dar. Die Beschichtung 25 ist genau an den Stellen der Mehrweg-Flasche 11 vorgesehen, welche anfällig für Risse ist. Die Beschichtung 25 kann eine Dicke zwischen 0,00001 mm bis 0,1mm aufweisen.

[0027] Die Beschichtung 25 ist ein polares Polymer, bevorzugt ein Polyester, ein Epoxid oder ein Polyurethan. Ein Beispiel eines polaren Polyesters ist in der nachstehenden Strukturformel gezeigt.



[0028] Das Monomer, aus dem das Polymer der Beschichtung hergestellt ist, enthält eine DiCarbonsäurestruktur, wobei die Dicarbonsäurestruktur bevorzugt aus einer Terephthalsäure oder einer Isophthalsäure gebildet ist.

[0029] Die Flasche 11 wird aus dem spritzgegossenen Preform 13 hergestellt, indem dieser vorgewärmt wird und in einer Blasform verstreckt und aufgeblasen wird. Die Beschichtung 25 wird unmittelbar auf die Flasche 11 aufgebracht, nachdem diese aus der Blasform entformt wurde. Dabei wird eine Blasformtemperatur zwischen 60°C und 260°C während des Streckblasens gewählt, um Spannungen zu relaxieren und das Material stärker auszukristallisieren und damit die Flasche eine möglichst hohe Restwärme besitzt, wenn sie beschichtet wird. Durch die möglichst hohe Restwärme geht die Beschichtung 25 mit der Flasche 11 eine stabile Verbindung ein und löst sich nicht ungewollt von der Flasche während der Waschzyklen.

[0030] Die Beschichtung wird durch ein Sprüh-, Tauch- oder Sputterverfahren oder durch Schwammrollen, oder mit einem Pinsel aufgetragen oder aufgedruckt. Die hohe Stabilität erhält die Beschichtung 25 dadurch, dass sie thermisch, chemisch und/oder durch UV-Strahlung vernetzt und ausgehärtet wird. Dadurch erträgt die Flasche bis zu 100 Reinigungswäschen bzw. Waschzyklen mit 0,5% bis 3% Natronlauge bei Temperaturen zwischen 40 und 75°C und Waschzeiten zwischen 5 und 50 min, ohne dass sich die Beschichtung 25 von der Flasche 11 löst oder beschädigt wird.

[0031] Die Beschichtung 25 wird dosiert und dementsprechend sparsam an den Stellen des Flaschenbodens aufgetragen, an welchen eine Rissbildung entsteht oder entstehen könnte. Durch den Schutz der Risse, kann Waschlauge diese nicht angreifen, wodurch der Lebenszyklus der Mehrweg-Flasche 11 aus Kunststoff auf bis zu 100 Waschzyklen erhöht werden kann, bevor die Flasche 11 dem Recycling zugeführt wird.

Legende:

[0032]

- 11 Mehrweg-Behälter bzw. Mehrweg-Flasche aus Kunststoff
- 13 Preform
- 15 Flaschenkörper, Behälterkörper
- 17 Einfüll- bzw. Ausgiessöffnung
- 19 Flaschenhals

- 21 Flaschenboden, Behälterboden
- 23 Standring
- 25 Beschichtung, Schutzschicht

Patentansprüche

1. Streckblasgeformter Mehrweg-Behälter (11) aus Kunststoff aufweisend
 - einen Behälterkörper (15) mit einer Einfüll- bzw. Ausgiessöffnung (17) und
 - einen Behälterboden (21),**dadurch gekennzeichnet,**
 dass der Behälterboden (21) an seiner Aussenseite wenigstens an den Bereichen mit einer Beschichtung (25) versehen ist, an welchen Bereichen eine Rissbildung auftritt, wodurch die Beschichtung als eine Schutzschicht (25), insbesondere gegenüber Laugen, wirkt.
2. Mehrweg-Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter eine Flasche (11) mit einem nach innen gewölbten und einen Standring (23) aufweisenden Boden (21) ist, wobei sich die Beschichtung (25) über den Standring (23) erstreckt.
3. Mehrweg-Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) ein polares Polymer ist.
4. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) ein Polyester, ein Epoxid oder ein Polyurethan ist
5. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) ein vernetztes Polymere ist.
6. Mehrweg-Behälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettenstruktur des vernetzten Polymers als Monomer eine Dicarbonsäurestruktur enthält.
7. Mehrweg-Behälter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicarbonsäurestruktur aus einer Terephthalsäure oder einer Isophthalsäure gebildet ist.
8. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) eine Dicke zwischen 0,00001 mm bis 0,1 mm aufweist.
9. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) thermisch, chemisch und/oder durch UV-Strahlung vernetzt und ausgehärtet ist.
10. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) durch ein Sprüh-, Tauch- oder Sputterverfahren oder durch Schwammrollen, oder mit einem Pinsel aufgetragen ist oder aufgedruckt ist.
11. Mehrweg-Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (11) aus PET, PET-G, PEN, Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen insbesondere PLA oder PEF, gefüllten Kunststoffe und Mischungen der genannten Kunststoffe hergestellt ist.
12. Verfahren zum Aufbringen einer Beschichtung (25) auf einen streckblasgeformten Behälter (11) aus Kunststoff mit einem Behälterkörper (15) und einem Behälterboden (21), wobei ein vorgewärmter Preform (13) in einer Blasform zu dem Behälter (11) verstreckt und aufgeblasen wird,
dadurch gekennzeichnet,
 dass eine Beschichtung (25) auf die Aussenseite des Behälterbodens (21) unmittelbar nach der Entformung des Behälters (11) aufgebracht wird, nachdem der Behälter (11) bei einer Blasformtemperatur zwischen 60°C und 260°C streckblasgeformt wurde.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) als Schutzschicht an den Bereichen des Behälterbodens (21) aufgebracht wird, an welchen Bereichen eine Rissbildung auftritt oder an welchen Bereichen eine Rissbildung durch die Schutzschicht verhindert werden kann.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) durch ein Sprüh-, Tauch- oder Sputterverfahren oder durch Schwammrollen, oder mit einem Pinsel aufgetragen wird oder aufgedruckt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (25) thermisch, chemisch und/oder durch UV-Strahlung vernetzt und ausgehärtet wird.

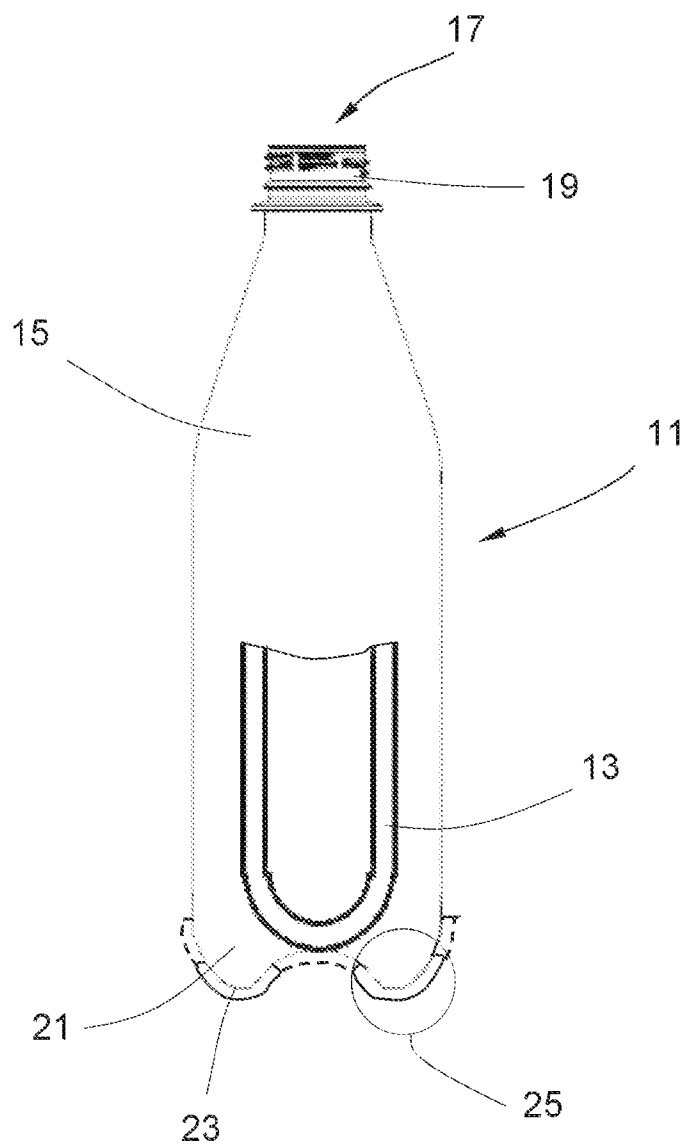


Fig. 1

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS 1040-24824						
Nationales Aktenzeichen 14682022	Anmeldedatum 09-12-2022						
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum						
Anmelder (Name) ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG							
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art 28-12-2022	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN82860						
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht							
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid black;">Recherchierter Mindestprüfstoff</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssystem</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">IPC</td> <td style="vertical-align: top;">Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table> Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen		Recherchierter Mindestprüfstoff		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierter Mindestprüfstoff							
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole						
IPC	Siehe Recherchenbericht						
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)							
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)							

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 14682022

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B65D1/02	B65D23/08	B29C49/42 C08J7/04
ADD.		
Nach der Internationalen Patent(klassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65D C08J 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 92/19505 A1 (PPG INDUSTRIES INC [US]) 12. November 1992 (1992-11-12) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 23 * * Seite 3, Zeile 19 - Seite 14, Zeile 6 * -----	1-15
X	US 2010/095639 A1 (HOHENHORST MICHAEL [DE] ET AL) 22. April 2010 (2010-04-22) * Absätze [0029] - [0033]; Abbildungen 1-2 * -----	12-15
A	DE 20 26 909 A1 (AKTIENBOLAGET PLATMANUFAKTUR) 10. Dezember 1970 (1970-12-10) * Seite 8, Absatz 1 * -----	4
☐ 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 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
6. März 2023		
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 Leijten, René

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 14682022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9219505	A1	12-11-1992	AT 172421 T 15-11-1998
			CA 2109226 A1 27-10-1992
			DE 69227367 T2 20-05-1999
			DK 0581863 T3 28-06-1999
			EP 0581863 A1 09-02-1994
			ES 2124259 T3 01-02-1999
			JP 2800849 B2 21-09-1998
			JP H06508586 A 29-09-1994
			JP H08324572 A 10-12-1996
			US 5300334 A 05-04-1994
			US 5681628 A 28-10-1997
			WO 9219505 A1 12-11-1992
US 2010095639	A1	22-04-2010	EP 2106300 A2 07-10-2009
			RU 2401702 C1 20-10-2010
			US 2010095639 A1 22-04-2010
			WO 2008046574 A2 24-04-2008
DE 2026909	A1	10-12-1970	CH 520567 A 31-03-1972
			DE 2026909 A1 10-12-1970
			NL 7007954 A 07-12-1970
			SE 368190 B 24-06-1974