



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 719 268 A1**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B65D 1/02** (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 070736/2021

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

(22) Anmeldedatum: 17.12.2021

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

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2023

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

(54) **Mehrweg-Kunststoffflasche.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mehrweg-Kunststoffflasche zur Aufnahme von Füllgut, bestehend aus einem Kunststoff, der geruchsintensive Moleküle aus dem Füllgut oder aus Rückständen des Füllgutes aufnimmt. Dem Kunststoff sind Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe zugesetzt, wodurch das Eindringen der geruchsintensiven Moleküle in den Kunststoff reduziert ist und störende Gerüche der geruchsintensiven Moleküle reduziert, kaschiert bzw. neutralisiert sind.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kunststoffflasche gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Kunststoffflasche gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 19.

Stand der Technik

[0002] Mehrwegflaschen aus Polyester müssen zum Teil vor der Wiederbefüllung von Gerüchen befreit werden. Die Mehrwegflaschen werden bei 30 bis 60°C mit einer Lauge gewaschen und erneut gefüllt. Bei Temperaturen über 60°C neigen die Flaschen dazu, ihre Form zu verändern (Deformation), bzw. zu stark zu schrumpfen. Außerdem greift die eingesetzte Waschlauge den Polyester mit zunehmender Waschlagentemperatur intensiver an, indem die Ester-Bindung mit der Lauge verseift.

[0003] Werden Polyesterflaschen kleinen geruchsintensiven Molekülen (atomare Masseneinheit kleiner 350 Dalton) ausgesetzt, wandern diese Moleküle tief in die Polyestermatrix. Die hierfür verantwortlichen molekularen Bestandteile können ins Füllgut migrieren und können direkt den Geschmack oder den Geruch des Füllgutes oder indirekt über den Geruch den wahrgenommenen Geschmack des Füllgutes negativ beeinflussen.

[0004] Das Eindringen ist abhängig von der Kontaktzeit, den Konzentrationen und der Temperatur.

[0005] Eine oben beschriebene Wäsche kann die tief eingedrungenen Moleküle nicht vollständig entfernen, wodurch einmal kontaminierte Flaschen nie mehr ganz von den störenden Gerüchen befreit werden können. Wird eine Mehrwegflasche einmal mit einer Limonade gefüllt, dringt Limonen (136 Dalton) in das Polyestermaterial. Wird diese Flasche mit Mineralwasser wieder befüllt, ist der Limonengeruch bzw. Limonengeschmack deutlich wahrnehmbar und stört den Konsumenten. Um störende Gerüche bzw. Geschmäcker zu vermeiden, werden wiederbefüllbare Polyesterflaschen deswegen nur mit derselben Produktkategorie gefüllt, beispielsweise immer wieder mit Limonade oder immer wieder mit Wasser. Alternativ kann eine mit Gerüchen kontaminierte Kunststoffflasche nach Prüfung mit einer sogenannten „elektronischen Nase“ aus dem Wiederbefüllungsprozess entfernt werden, indem diese nach der elektronischen Nase ausgeschieden wird. Ausscheidegründe sind ein intensiver Geruch, nach Benzin, Urin, Moder, ranziger Milch usw. Insbesondere nach einer missbräuchlichen Benutzung der Flasche durch den Endverbraucher kommt es zu einem solchen Eindringen von geruchsintensiven Molekülen in die Polyestermatrix.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die Aufgabe Kunststoffflaschen zu schaffen, bei welchen unangenehme Gerüche, welche auf tief in die Polymermatrix eingedrungenen kleinen Molekülen basieren, für den Konsumenten nicht mehr wahrnehmbar sind, bzw. Kunststoffflaschen zu schaffen, welche von der elektronischen Nase, die sich entweder vor der Flaschenwaschanlage bzw. nach der Flaschenwaschanlage befindet, nicht ausgeschieden werden.

[0007] Nachfolgend werden Merkmale beschrieben, wobei diese (individuell) als bevorzugte Merkmale zu betrachten sind, auch wenn sie nicht explizit als solche bezeichnet werden. Die Merkmale seien separat als Teil einer beliebigen Kunststoffflasche oder eines beliebigen Verfahrens zur Herstellung einer Kunststoffflasche und - soweit sie sich nicht gegenseitig ausschliessen - in beliebiger Kombination offenbart. Dies schliesst die Möglichkeit ein, Vorrichtungsmerkmale zur Spezifizierung von Verfahrensmerkmalen verwenden zu können, und umgekehrt.

Beschreibung

[0008] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einer Flasche 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 dem Kunststoff Kaffeeadditive oder Kaffeearomastoffe zugesetzt sind, wodurch das Eindringen der geruchsintensiven Moleküle in den Kunststoff reduziert wird, und störende Gerüche der geruchsintensiven Moleküle reduziert, kaschiert bzw. neutralisiert werden.

[0010] Dem Kunststoff werden daher Kaffee oder insbesondere aus Röstkaffee, aus Kaffee oder insbesondere aus Röstkaffee gewonnene Bestandteile, insbesondere Kaffeearomen oder Röstaromen, oder auch andere Bestandteile der Kaffeebohnen selbst hinzugefügt.

[0011] Zu diesen Bestandteilen zählen Triglyceride, Diterpenester, Diterpene, Triterpenester, Triterpene und Coffein wie der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 21.5. Zusammensetzung der Lipidfraktion des Röstkaffees (Kaffeeöl)**[0012]**

Bestandteil	Menge (%)	Bestandteil	Menge (%)
Triglyceride	78.8	Triterpene	
Diterpenester	15.0	(Sterine)	0.34
Diterpene	0.12	Unbekannte	
Triterpenester	1,8	Substanzen	4.0

Lehrbuch der Lebensmittelchemie ISBN 978-3-540-73201-3 Seite 974

[0013] Nachteilig ist, dass der Einsatz von Röstkaffeeadditive wenigstens teilweise zum Abbau der Viskosität des Polyesters führt. Diese Reduktion der intrinsischen Viskosität kann bis zu 0,6 dl/g gemessen nach der ASTM D4603 betragen.

[0014] Zu den Röstaromen zählen nach folgender Tabelle:

Tabelle 21.7. Aromastoffe von Röstkaffee - Ergebnis von Verdünnungsanalysen
Aromastoff
Acetaldehyd, Methanthiol, Propanal, Methylpropanal, 2-/3-Methylbutanal, 2,3-Butandion, 2,3-Pentandion 3-Methyl-2-buten-1-thiol, 2-Methyl-3-furanthiol, 2-Furfurylthiol, 2-'3-Methylbuttersäure, Methional, 2,3,5-Trimethylthiazol, Trimethylpyrazin, 1-Mercapto-3-methyl-1-butanol, 3-Mercapto-3-methylbutylformiat, 2-(1-Mercaptoethyl)-turan, 2-Methoxy-3-isopropylpyrazin, 5-Ethyl-2,4-di-methylthiazol, 2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazin, Phenylacetaldehyd, 2-Ethenyl-3,5-dimethylpyrazin, Linalool, 2,3-Diethyl-5-methylpyrazin, 3,4-Dimethyl-2-cyclopentenol-1-on, Guajacol, 4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanon, 3-Isobutyl-2-methoxypyrazin, 2-Ethenyl-3-ethyl-5-methylpyrazin, 6,7-Dihydro-5-methyl-5H-cyclopentapyrazin, (E)-2-Nonenal, 5-Ethyl-4-hydroxy-2-methyl-3(2H)-furanon, 3-Hydroxy-4,5-dimethyl-2(5H)-furanon, 4-Ethylguajacol, p-Anisaldehyd, 5-Ethyl-3-hydroxy-4-methyl-2(5H)-furanon, 4-Vinylguajacol, (E)- β -Damasconon, Bis(2-methyl-furyl)disulfid, Vanillin

Lehrbuch der Lebensmittelchemie ISBN 978-3-540-73201-3 Seite 975

[0015] Als Kaffeeadditive sollen auch Abfälle oder nicht nutzbaren Komponenten des Kaffees bzw. der Kaffeebohnen verstanden werden. So entstehen beispielsweise im Röstprozess Fraktionen, sogenannte Schalen und Häutchen, die in erfindungsgemäßer Weise genutzt werden können. Bei Kaffee, der entkoffeiniert wird, entsteht das Koffein als Abfallprodukt und nach der Kaffeezubereitung entsteht Kaffeesatz. All diese Komponenten des Kaffees können durch die Einarbeitung in den Kunststoff in erfindungsgemäßer Weise genutzt werden.

[0016] Die Zugabe der Kaffee Komponenten soll dem Polyester so zugeführt werden, dass zumindest für den Konsumenten bewusst kein Kaffee oder Röstaroma wahrnehmbar ist, und die elektronische Nase diese Geruchskomponente als erwünscht gespeichert hat.

[0017] Die mit einem schlechten Geschmack oder unerwünschten Geschmack assoziierten Gerüche (Moleküle kleiner 350Dalton) dringen dadurch überraschender Weise, deutlich weniger in das Material ein, was auch durch die elektronische Nase klar detektierbar ist. Was aber viel wichtiger ist, die menschliche Nase scheint diese Gerüche (Moleküle kleiner 350 Dalton) nicht mehr oder viel weniger wahrzunehmen, wobei es unklar ist, ob eine Neutralisierung oder eine Kaschierung der Gerüche dafür verantwortlich ist.

[0018] Röstkaffee zur Neutralisierung von Gerüchen ist genauso wie Essig als Hausmittel bekannt. Die bei wiederbefüllbaren Flaschen verringerte Absorption der geruchsintensiven Moleküle ist jedoch absolut überraschend und in anderen Anwendungen bisher nicht erkannt worden.

[0019] Wie im Stand der Technik ausgeführt, können tief in den Kunststoff eingedrungene und unangenehme Gerüche produzierende Moleküle durch Waschprozesse oft nicht mehr entfernt werden. In überraschender Weise können Komponenten von Kaffee solche Gerüche derart beeinflussen, dass diese nicht mehr oder nur mehr peripher wahrnehmbar sind. Dadurch lassen sich Flaschen mit unterschiedlichen Getränken wieder befüllen, ohne dass darauf Rücksicht genommen werden müsste, ob zuvor ein geruchsintensives Füllgut abgefüllt worden ist oder die Flasche den Konsumenten aus anderen Gründen mit Geruchsbelästigungen beinträchtigen könnte.

[0020] Selbst wenn eine geruchsrelevante Belastung nicht vermeidbar ist, ist diese geringer bzw. tritt diese erst nach deutlich mehr Zyklen der Flasche auf, und sorgt dafür, dass die Flasche mehr Zyklen durchlaufen kann, bevor die elektronische Nase diese ausscheidet.

[0021] Die erfindungsgemäße Beimengung der Kaffeeadditive hat den Vorteil, dass nahezu alle Gerüche nicht mehr so intensiv in die Polymermatrix eindringen können und von dieser so stark wieder abgegeben werden können, als auch den Vorteil, dass die verbleibenden Gerüche nicht mehr vom Konsumenten in dieser Intensität wahrgenommen werden können. Man spricht in diesem Falle oft von einer neutralisierenden Wirkung des Kaffees oder des Kaffeearomas.

[0022] Dabei ist es bedeutungslos, ob störende Gerüche übertüncht oder neutralisiert werden. Wesentlich ist, dass der Konsument diese olfaktorisch nicht mehr wahrnehmen kann, oder nicht mehr so stark wahrnehmen kann.

[0023] Die Beimengung der Kaffeeadditive ermöglicht es, dass in die Mehrwegflasche nicht immer wieder das gleiche Getränk gefüllt werden muss, sondern die Getränkeart kann gewechselt werden, da jeder unangenehme Geruch eines Getränks, welcher durch Reinigen der Mehrwegflasche nicht 100% entfernbar ist, durch das Röstaroma des Kaffees beeinflusst bzw. neutralisiert wird. Zudem wird das Eindringen der geruchsintensiven Moleküle in die Polymermatrix verringert.

[0024] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Kunststoffflasche einschichtig aus einem Kunststoff mit Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe ausgeführt. In einer anderen Ausführungsform ist die Kunststoffflasche mehrschichtig ausgebildet, wobei wenigstens die innere Schicht, d.h. jene Schicht, welche mit Füllgut in Kontakt steht, aus einem Kunststoff besteht, welchem Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomen zugesetzt sind. Dies ist wesentlich, damit die Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomen den Übergang eines negativen Geschmacks aus dem Füllgut an die innere Schicht verhindern können.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kaffeeadditive in dem Kunststoff vorhanden, indem gerösteter Kaffee oder Abfälle aus der Kaffeeproduktion in rieselfähiger Form oder flüssiger Kaffeeextrakt aus geröstetem Kaffee oder aus Abfällen aus der Kaffeeproduktion als Extraktionsgut in den Kunststoff eingebracht sind. Diese beiden Arten des Kaffeeadditivs erzeugen in zuverlässiger Weise eine Versiegelung des Polyesters gegenüber neuen Gerüchen, dass diese weniger stark in das Polymer eindringen und beeinflussen die verbleibende Abgabe an das Füllgut bzw. den Kopfraum über dem Füllgut, sodass der Konsument dies nicht mehr als störend wahrnimmt.

[0026] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn als Kaffeeadditiv gemahlene Kaffeebohnen oder Abfälle aus der Kaffeeproduktion mit einer Korngrösse zwischen 50 und 1000 nm und dem Kunststoff mit einer Menge zwischen 0,1 bis 5 Gew% beigemischt ist. Das Additiv lässt sich rasch und kostengünstig herstellen und es reichen geringe Mengen aus, um den gewünschten Effekt der Geruchsreduktion zu erzielen.

[0027] Zweckmässigerweise ist der Kaffeeextrakt durch eine Extraktion von erhitztem Öl oder sonstigem Fluid mit fein gemahlene Kaffeebohnen gewonnen und ist dem Kunststoff als Öl- oder Fluidextrakt mit einer Menge zwischen 0,1 bis 2 Gew% beigemischt. Das erhitzte Öl als Extraktionsmittel kann beispielsweise Rapsöl bei 120 °C sein. Das Ölextrakt verteilt sich besonders leicht und gleichmässig in dem Kunststoff. Denkbar ist es auch, dass das Extraktionsmittel wasserbasiert ist. Jedoch muss der Extrakt wasserfrei gemacht werden, bevor er dem Kunststoff zugesetzt wird, da Wasser den Polyester zerstört (hydrolysiert).

[0028] Mit Vorteil sind die in den Kunststoff eingebrachten Kaffeeadditive einen Wasseranteile von höchstens 2000 ppm aufweisen. Wie im letzten Absatz ausgeführt, lässt sich nur eine praktisch wasserfreie Kaffee-Komponente in den Polyester einarbeiten, ohne diesen zu hydrolysieren.

[0029] Die Erfindung zeichnet sich auch bevorzugt dadurch aus, dass in den Kunststoff zu dem in den Kaffeeadditiven enthaltenen Coffein zusätzliches reines Coffein eingebracht ist. Das zusätzliche Coffein bewirkt, dass das Eindringen von geruchsintensiven Molekülen kleiner 350 Dalton, wie Limonen, Acetaldehyd, Formaldehyd, Buttersäure oder Valeriansäure deutlich reduziert ist. Deshalb wird die Geruchsbelastung einer Flasche von vorneherein signifikant reduziert und das Röstaroma von Kaffee muss nur mehr geringere Geruchskonzentrationen überdecken bzw. neutralisieren.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Flasche durch die zugesetzten Kaffeeadditive gefärbt. Die Verfärbung durch den Kaffee wird als UV und Lichtbarriere genutzt. Diese Verfärbung geht ins bräunliche oder gelbliche. Dadurch erhält eine mit Kaffeeadditiv versetzte Flasche automatisch einen sehr guten UV und Lichtschutz, welcher in dem Produkt z.B. Milch, Abbaureaktionen des Vitamin B2 verhindert. Diese Abbaureaktion von Vitamin B2, welche zu sehr unangenehmen Gerüchen führt, kann durch die Einfärbung deutlich reduziert werden.

[0031] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die geruchsintensiven Moleküle Limonen, Acetaldehyd, Formaldehyd, Milchsäure, Valeriansäure oder Buttersäure umfassen. Dies regelmässig im Füllgut vorkommenden Moleküle dringen tief in die Polymermatrix der Kunststoffflasche ein. In überraschender Weise hat sich herausgestellt, dass diese Moleküle weniger in die Polymermatrix eindringen und das Röstaroma des Kaffees die noch vorhanden sehr unangenehmen Gerüche neutralisieren kann. Dadurch kann die Flasche wieder befüllt werden, ohne dass der Konsument die Gerüche der Moleküle wahrnimmt.

[0032] Zweckmässigerweise ist der Kunststoff eine Polyesterverbindung, insbesondere PET, PEF, PEN oder Polyspirolalkoholpolyester. Dadurch lässt sich das Wirkprinzip des Kaffeeadditivs bei allen gängigen Mehrwegflaschen aus Polyester anwenden.

[0033] Der Kunststoff kann auch bevorzugt ein Polyolefin, insbesondere PE, PP, oder COC sein, wodurch sich das Wirkprinzip des Kaffeeadditivs auch bei allen gängigen Mehrwegflaschen aus Polyolefinen anwendbar ist.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Polyesterverbindung eine intrinsische Viskosität zwischen 0,84 dl/g und 1,40 dl/g nach ATM D4603 aufweist. Verglichen mit Polyesterverbindungen, welche typischerweise für die Herstellung von Kunststoffeinwegflaschen verwendet werden, weist die vorliegende Polyesterverbindung eine erhöhte intrinsische Viskosität auf. Dadurch kann die negative Wirkung der Röstkaffeeadditive, die zu einem deutlichen Abbau der Polyester-Moleküle führt, kompensiert werden.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Polyesterverbindung Kettenverlängerer (Chainextender) auf. Auch dadurch kann die negative Wirkung, der Kaffee Komponenten zu einem deutlichen Abbau der Polyester-Moleküle führt, kompensiert werden.

[0036] Als Chain-Extender kann in bevorzugter Weise ein polyfunktionelles Anhydrid, d.h. ein Molekül mit zwei oder mehr Anhydrid-Gruppen, verwendet werden.

[0037] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann als Chain-Extender Tetracarbonsäuredianhydride eingesetzt werden.

[0038] In einer weitere Ausführungsform kann als Chain Extender Pyromellitsäuredianhydrid eingesetzt werden.

[0039] Außerdem können als Chain-Extender einer der nachfolgend genannten Chain Extender eingesetzt werden: Bis-oxazoline, Bisepoxide, Diisocyanate, Polyepoxide, mehrere Glycidyl-Gruppen tragende Verbindungen, Maleinsäureanhydrid, Phthalsäureanhydrid, Triphenylphosphate, Lactamylphosphite, Ciclo-Phosphazen, Polyacyllactam, sowie, Bis-2-Oxazoline, Bis-5,6-dihydro-4h-1,3-Oxazine, Diisocyanate, Trimethyl 1,2,4-benzenetricarboxylat (Trimethyltrimellitate, TMT), Carbonyl bis (1-caprolactam).

[0040] Es hat sich gezeigt, dass die Verwendung von Kaffeeadditiven und/oder Kaffeearomen sowie allenfalls die Verwendung von höher viskosem Polyester und die Verwendung von Chainextendern bei Mehrweggebinden zweckmässig ist, weil im Mehrwegbereich Flaschen für zahlreiche Füllungen verwendet werden und eine längere Lebensdauer aufweisen als Einweggebinde.

[0041] Vorteilhaft ist es, wenn der Kunststoff PET ist, die Wirkung der Kaffee Aromen ist jedoch auch für PP und PE, insbesondere HDPE oder LDPE relevant. Dadurch lässt sich die Geruchsneutralisierung bzw. -Kaschierung nicht nur bei Polyesterflaschen, sondern auch bei Flaschen aus Polypropylen oder Polyethylen anwenden.

[0042] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Mehrweg-Kunststoffflasche gemäss der obenstehenden Beschreibung. Grundsätzlich erfolgt die Herstellung der Flasche nach dem Streckblasen eines spritzgegossenen Preforms. Der Preform wird durch Formen von einem extrudierten Polyester in einer Spritzgussform hergestellt. Beim Befüllen des Extruders werden dem Polyester Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe beigemischt. Dadurch lässt sich die Beimischung der Kaffeeadditive bei jeder Extrusion zur Herstellung eines Preforms mit geringem Aufwand ergänzen.

Patentansprüche

1. Mehrweg-Kunststoffflasche zur Aufnahme von Füllgut, bestehend aus einem Kunststoff, der geruchsintensive Moleküle aus dem Füllgut oder aus Rückständen des Füllgutes aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Kunststoff Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe zugesetzt sind, wodurch das Eindringen der geruchsintensiven Moleküle in den Kunststoff reduziert ist und störende Gerüche der geruchsintensiven Moleküle reduziert, kaschiert bzw. neutralisiert sind.
2. Kunststoffflasche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffflasche einschichtig aus dem Kunststoff mit Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe ausgebildet ist.
3. Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffflasche mehrschichtig ausgebildet ist, wobei wenigstens jene Schicht, welche mit Füllgut in Kontakt steht, aus einem Kunststoff besteht, welchem Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomen zugesetzt sind.
4. Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeeadditive in dem Kunststoff vorhanden sind, indem gerösteter Kaffee oder Abfälle aus der Kaffeeproduktion in rieselfähiger Form oder flüssiger Kaffeeextrakt aus geröstetem Kaffee oder aus Abfällen aus der Kaffeeproduktion als Extraktionsgut in den Kunststoff eingebracht ist.
5. Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Kaffeeadditiv gemahlene Kaffeebohnen oder Abfälle aus der Kaffeeproduktion mit einer Korngrösse zwischen 50 und 1000 nm ist und dem Kunststoff mit einer Menge zwischen 0,1 bis 5 Gew% beigemischt ist.
6. Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Kaffeeextrakt durch eine Extraktion von erhitztem Öl oder sonstigem Fluid mit fein gemahlenden Kaffeebohnen gewonnen ist und dem Kunststoff als Öl- oder Fluidextrakt mit einer Menge zwischen 0,1 bis 2 Gew% beigemischt ist.

7. Kunststoffflasche nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Kunststoff eingebrachten Kaffeeadditive einen Wasseranteile von höchstens 2000 ppm aufweisen.
8. Kunststoffflasche nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kunststoff zu dem in den Kaffeeadditiven enthaltenen Coffein zusätzliches reines Coffein eingebracht ist.
9. Kunststoffflasche nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Flasche durch die zugesetzten Kaffeeadditive gefärbt ist.
10. Kunststoffflasche nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geruchsintensiven Moleküle Limonen, Acetaldehyd, Formaldehyd, Milchsäure, Valeriansäure oder Buttersäure umfassen.
11. Kunststoffflasche nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff eine Polyesterverbindung, insbesondere PET, PEF, PEN oder ein Polyspiroalkoholpolyester, ist.
12. Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein Polyolefin, insbesondere PE, PP, oder COC.
13. Kunststoffflasche nach Anspruch 11, durch gekennzeichnet, dass die Polyesterverbindung eine intrinsische Viskosität zwischen 0,84 und 1,4 dl/g nach ATM D4603 aufweist.
14. Kunststoffflasche nach Anspruch 11 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyesterverbindung Kettenverlängerer (Chainextender) aufweist.
15. Kunststoffflasche nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass als Chain-Extender ein polyfunktionelles Anhydrid, d.h. ein Molekül mit zwei oder mehr Anhydrid-Gruppen, verwendet wird.
16. Kunststoffflasche nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass als Chain-Extender Tetracarbonsäuredianhydride eingesetzt werden.
17. Kunststoffflasche nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass als Chain Extender Pyromellitsäuredianhydrid eingesetzt wird.
18. Kunststoffflasche nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass als Chain-Extender Bisoxazoline, Bisepoxide, Diisocyanate, Polyepoxide, mehrere Glycidyl-Gruppen tragende Verbindungen, Maleinsäureanhydrid, Phthalsäureanhydrid, Triphenylphosphate, Lactamylphosphite, Ciclo-Phosphazen, Polyacyllactam, sowie, Bis-2-Oxazoline, Bis-5,6-dihydro-4h-1,3-Oxazine, Diisocyanate, Trimethyl 1,2,4-benzenetricarboxylat (Trimethyltrimellitate, TMT), Carbonyl bis (1-caprolactam) eingesetzt wird.
19. Verfahren zur Herstellung einer Mehrweg-Kunststoffflasche nach einem der Ansprüche 1-18 aufweisend folgende Schritte
 - a) Befüllen eines Extruders mit einem Polyester,
 - b) Extrudieren des Polyester und Zuführen des Polyesters in ein Formwerkzeug einer Spritzgießmaschine,
 - c) Formen eines Preforms,
 - d) Erwärmen des Preforms auf eine Temperatur von 30 bis 50° Celsius über der Glasübergangstemperatur des verwendeten Polyesters,
 - e) Zuführen des erwärmten Preforms in ein Blasformwerkzeug einer Blasmaschine,
 - f) Blasen und Verstrecken einer Kunststoffflasche und
 - g) Auswerfen der Kunststoffflasche aus dem Blasformwerkzeug;dadurch gekennzeichnet, dass
beim Befüllen des Extruders dem Polyester Kaffeeadditive und/oder Kaffeearomastoffe beigemischt werden.

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 1040-24200				
Nationales Aktenzeichen 707362021	Anmeldedatum 17-12-2021				
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum				
Anmelder (Name) ALPLA-Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG					
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 11-01-2022	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN80381				
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 Recherchierter Mindestprüfstoff <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Klassifikationssystem</td> <td>Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IPC</td> <td>Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table>		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole				
IPC	Siehe Recherchenbericht				
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen					
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 707362021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B65D1/02	B32B27/18	B32B27/32 B32B27/36
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65D B32B		
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.
A	US 2008/032007 A1 (SCAROLA LEONARD S [US]) 7. Februar 2008 (2008-02-07) * das ganze Dokument *	1-19
A	DE 202 14 097 U1 (GEYER STEFAN [DE]) 20. Februar 2003 (2003-02-20) * das ganze Dokument *	1-19
☐ 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		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
7. April 2022		
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 Lenoir, Xavier

1

Formblatt PCT/SA/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 707362021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008032007	A1	07-02-2008	AT 437750 T 15-08-2009
			AU 2007203581 A1 21-02-2008
			CA 2595746 A1 03-02-2008
			EP 1884355 A1 06-02-2008
			EP 2123452 A1 25-11-2009
			JP 2008056352 A 13-03-2008
			KR 20080012792 A 12-02-2008
			US 2008032007 A1 07-02-2008
DE 20214097	U1	20-02-2003	KEINE