



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 23/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22188430.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 23/0878

(22) Anmeldetag: **03.08.2022**

(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: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Breisinger, Julia**
40597 Düsseldorf (DE)
• **Leopold, Thorsten**
40233 Düsseldorf (DE)
• **Orlich, Bernhard**
40547 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **30.08.2021 DE 102021122353**

(54) **VERPACKUNG MIT PET-FLASCHE UND WENIGSTENS ZWEI HÜLSEN AUS EINER SCHRUMPPFOLIE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackung (1) mit einer PET-Flasche (10) und einer ersten Hülse (20) aus einer Schrumpffolie, die an der PET-Flasche (10) anliegt und eine Mantelfläche (13) der PET-Flasche (10) zumindest teilweise bedeckt, wobei die PET-Flasche (10) entlang einer Hauptachse (2) Querschnitte mit unterschiedlichen Umfangslängen aufweist, wobei eine Umfangslänge eines größten Querschnitts mindestens um den Faktor 2,5 größer ist als die Umfangslänge eines kleinsten Querschnitts. Erfindungsgemäß ist vorgesehen dass wenigstens eine zweite Hülse (30) aus einer Schrumpffolie vorgesehen ist, wobei die erste Hülse (10) die Mantelfläche (13) im Bereich des größten Querschnitts und die zweite Hülse (20) die Mantelfläche im Bereich des kleinsten Querschnitts abdecken, und wobei die erste Hülse (10) und die zweite Hülse (20) jeweils ein Schrumpfverhältnis kleiner als 2,5 : 1 aufweisen. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Verpackung (1).

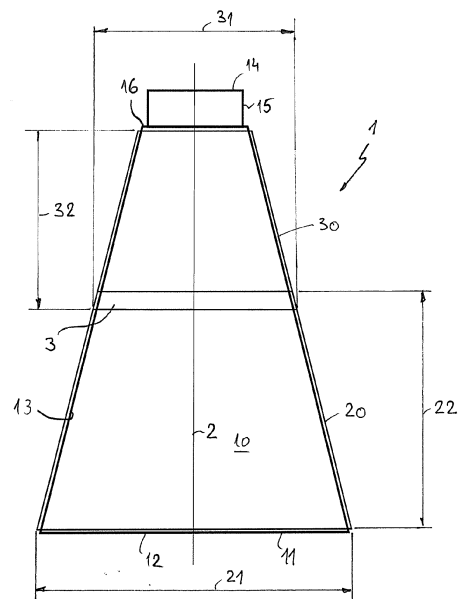


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackung mit einer PET-Flasche und einer Hülse aus einer Schrumpffolie. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Verpackung.

[0002] PET-Flaschen werden in großem Umfang für Konsumgüter wie Getränke oder andere flüssige Produkte (Waschmittel, Reinigungsmittel etc.) hergestellt. Insbesondere aus ökologischen Gründen wird dabei gefordert, den bisher schon vergleichsweise hohen Recycling-Anteil von PET-Flaschen weiter zu erhöhen.

[0003] Beispielsweise aus der EP 1 176 100 B1 ist bekannt, die Hülse als Schrumpffolie auszubilden, die sich durch Wärmeeintrag zusammenzieht und eng an einer Mantelfläche der Flasche anliegt und diese zumindest teilweise bedeckt. Dadurch kann die Mantelfläche dekorativ gestaltet und Produktinformationen auf die Flasche großflächig aufgebracht werden. Zudem ist es bekannt, die Mantelfläche vollständig mit der Hülse zu bedecken. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die gesamte Mantelfläche für die Dekoration und die Produktinformationen zur Verfügung steht. Zum anderen verdeckt die Hülse vollständig den Inhalt der Flasche, wodurch Kinder eine attraktiv aussehende, aber für sie gefährliche Flüssigkeit nicht sehen können.

[0004] Um sich von Wettbewerben abzugrenzen oder eine möglichst gute Handhabung der Flasche zu gewährleisten, sind Flaschen in sehr unterschiedlichen Ausbildungen entwickelt worden und auch auf dem Markt erhältlich. Entsprechend sind der Gestaltung der Verpackungen kaum Grenzen gesetzt. Eine Flasche mit einem engen Hals und einem großflächigen Boden weist dabei entlang einer sich zwischen Boden und Hals erstreckenden Hauptachse Querschnitte mit unterschiedlichen Umfangslängen auf. Eine Umfangslänge eines größten Querschnitts in der Nähe des Bodens ist dabei mindestens um den Faktor 2,5 größer als die Umfangslänge eines kleinsten Querschnitts in der Nähe des Halses.

[0005] Bedingt durch den Faktor 2,5 muss die Schrumpffolie für die Hülse eine Schrumpfrate größer als 2,5 aufweisen, damit die Hülse einerseits im nicht geschrumpften Zustand über die Flasche gezogen werden kann und andererseits nach dem Schrumpfen an jedem Querschnitt der Flasche eng anliegt. PETG (Polyethylenterephthalat-Glycol) weist zwar eine ausreichend hohe Schrumpfrate größer 2,5 auf. Die Verwendung von PETG als Schrumpffolie bei PET-Flaschen ist jedoch hinsichtlich des Recyclings problematisch. Der Abstand der Dichte von PETG zur Dichte von PET ist nicht ausreichend groß, sodass diese beiden Stoffe im Rahmen des Recyclings im Sink-Schwimm-Verfahren nicht voneinander getrennt werden können. Um eine volle Recyclingfähigkeit von PET-Flaschen zu gewährleisten, muss aber auch der Einsatz des weit verbreiteten Sink-Schwimm-Verfahrens möglich sein. Andere Materialien mit einer deutlich kleineren Dichte als PET und mit großen Schrumpfraten sind hingegen nicht oder nur

schwierig erhältlich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine recycelbare Verpackung mit einer unterschiedlich große Querschnitte aufweisenden PET-Flasche und mit einer Schrumpffolien-Hülse bereitzustellen, die möglichst vollständig die Mantelfläche der PET-Flasche bedeckt.

[0007] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird mit der Merkmalskombination von Anspruch 1 gelöst. Ausführungsbeispiel der Erfindung können den Unteransprüchen zu Anspruch 1 entnommen werden.

[0008] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass wenigstens eine zusätzliche Hülse aus einer Schrumpffolie vorgesehen ist, wobei eine der wenigstens zwei Hülsen die Mantelfläche im Bereich des größten Querschnitts und die andere Hülse die Mantelfläche im Bereich des kleinsten Querschnitts abdecken und wobei die Hülsen jeweils ein Schrumpfrate kleiner als 2,5 : 1 aufweisen. Zur einfacheren Differenzierung werden die beiden Hülsen im Folgenden auch als erste Hülse und zweite Hülse bezeichnet.

[0009] Als größter Querschnitt wird hier der Querschnitt der Flasche angesehen, der die größte Umfangslänge aufweist. Entsprechend weist der kleinste Querschnitt die kleinste Umfangslänge auf. Handelt es sich beispielsweise um eine Flasche in Form eines rotations-symmetrischen Kegelstumpfes ist mit einem kreisrunden Boden und mit einer kreisrunden oberen Kante, wobei der kreisrunde Boden einen Durchmesser D aufweist und die obere Kante einen Kreis mit dem Durchmesser d begrenzt, so beträgt das Verhältnis der größten Umfangslänge zur kleinsten Umfangslänge D/d . Dieses Verhältnis wird im Folgenden als maximales Querschnittsverhältnis bezeichnet, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Querschnitt mit der größten Umfangslänge (größter Querschnitt) nicht zwangsläufig wie bei einer kegelförmigen Flasche direkt am unteren Ende der Flasche liegen muss und jede beliebige Form aufweisen kann, die von der kreisrunden Form abweicht und beispielsweise oval oder mehreckig sein kann. Dies gilt sinngemäß auch für den Querschnitt mit der kleinsten Umfangslänge (kleinster Querschnitt), der von einem oberen Ende der Flasche beabstandet sein kann. Die Hauptachse der Flasche erstreckt sich dabei vom unteren Ende (Boden) bis zu dem oberen Ende der Flasche.

[0010] Selbst wenn das maximale Querschnittsverhältnis in einem Ausführungsbeispiel größer als 3 oder gar größer als 3,5 ist, ist es möglich, über die Verwendung von wenigstens zwei Hülsen die gesamte Mantelfläche abzudecken, selbst wenn die Schrumpfrate jeder einzelnen Hülse nicht über 2,5 hinausgeht. Dies eröffnet die Möglichkeit, Materialien für die die Hülsen bildenden Schrumpffolien einzusetzen, die nur moderate Schrumpfraten aufweisen.

[0011] Da jede einzelne Schrumpffolie weniger geschrumpft werden muss als eine einzige Schrumpffolie, ergeben sich weitere Vorteile: Die durch das Schrumpfen bedingten Verzerrungen von etwaigen graphischen Ele-

mente (Logo, schriftliche Produkthinweise etc.) sind insgesamt besser beherrschbar als bei sehr großen Schrumpfraten. Zudem ist der Energieeintrag beim Schrumpfen niedriger, da jede Schrumpffolie im Vergleich zu nur einer Schrumpffolie weniger stark geschrumpft werden muss.

[0012] In einem Ausführungsbeispiel sind die Dichte der Schrumpffolie der ersten Hülse und die Dichte der Schrumpffolie der zweiten Hülse jeweils kleiner als 1 g/cm^3 ist. Gegenüber PET, aus dem die Flasche gebildet ist und was eine Dichte von rund $1,4 \text{ g/cm}^3$ aufweist, sind die Dichten der Schrumpffolien für die erste und zweite Hülse deutlich geringer, so dass zum Recyceln der erfindungsgemäßen Verpackung das Sink-Schwimm-Verfahren eingesetzt werden kann. Insbesondere kann dabei als Trennmedium Wasser (Dichte 1 g/cm^3) eingesetzt werden, wobei nach dem Schritt des Kleinhäckselns der Verpackung, welcher der eigentlichen Trennung vorgeschaltet ist, die schweren PET-Teilchen nach unten sinken und die leichten Teilchen der Schrumpffolien aufschwimmen.

[0013] Das Material der Schrumpffolie für die erste Hülse kann dem Material der Schrumpffolie für die zweite Hülse entsprechen. Es ist jedoch auch denkbar, dass sich die Materialien für die beiden Schrumpffolien unterscheiden.

[0014] Die Schrumpffolie der ersten Hülse kann aus einem Polyolefin sein, beispielsweise aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Es kann sich dabei auch um eine mehrschichtige Schrumpffolie handeln, die beispielsweise eine Schicht aus PE und eine weitere Schicht aus PP aufweist. Die Schrumpffolie der zweiten Hülse kann ebenfalls aus einem Polyolefin wie Polyethylen und Polypropylen sein. Die Schrumpffolie der zweiten Hülse kann wie die Schrumpffolie der ersten Hülse einschichtig oder mehrschichtig sein.

[0015] Die Mantelfläche der PET-Flasche ist vorzugsweise vollständig durch die erste Hülse und durch die wenigstens zweite Hülse bedeckt. Die beiden Hülsen erstrecken sich dabei von dem unteren Ende bis zu dem oberen Ende der Mantelfläche der PET-Flasche. Ein Aufnahmebereich für einen Deckel oder Verschluss der PET-Flasche, beispielsweise in Form eines Außengewindes, auf das sich ein Schraubdeckel aufschrauben lässt, soll nicht Teil der Mantelfläche der PET Flasche sein. Die Hülsen können die Mantelfläche auch nur bis zu 90 oder bis zu 95 % abdecken, so dass kleine Bereiche der Mantelfläche verbleiben, die weder durch die erste Hülse noch durch die zweite Hülse bedeckt werden. Bei den nicht abgedeckten Bereichen kann es sich beispielsweise um einen kleinen Rand der Mantelfläche in Bodennähe oder um einen kleinen Rand in der Nähe des Aufnahmebereiches für den Deckel handeln.

[0016] In einem Ausführungsbeispiel überlappen sich die erste Hülse und die zweite Hülse in Richtung der Hauptachse. Ein Überlappungsbereich kann dabei eine Höhe von 5 bis 15 mm aufweisen. Durch diesen Überlappungsbereich lässt sich sicher vermeiden, dass be-

dingt durch nicht vermeidbare Fertigungstoleranzen ein kleiner Spalt zwischen der ersten Hülse und der zweiten Hülse verbleibt.

[0017] Der Überlappungsbereich kann in Richtung der Hauptachse gesehen in einem mittleren Bereich der Mantelfläche angeordnet sein. Bei diesem mittleren Bereich kann es sich beispielsweise um das mittlere Drittel handeln, so dass der Überlappungsbereich in etwa einen gleich großen Abstand zu dem unteren Ende und dem oberen Ende der Mantelfläche der PET-Flasche aufweist. Der Überlappungsbereich kann zu dem unteren Ende und dem oberen Ende jeweils einen Abstand von mehr als 8 oder 10 cm aufweisen. Vorzugsweise liegt das Verhältnis Abstand zwischen dem unteren Ende und dem Überlappungsbereich zu Abstand zwischen dem Überlappungsbereich und dem oberen Ende der Mantelfläche zwischen 0,5 und 1,5.

[0018] Eine weitere Aufgabe der Erfindung, die Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung der oben beschriebenen Verpackung in ihren unterschiedlichen Ausführungen, wird durch Anspruch 8 gelöst. Ausführungsbeispiele zu dem erfindungsgemäßen Verfahren können den Unteransprüchen zu Anspruch 8 entnommen werden.

[0019] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst die PET-Flasche bereitgestellt. Die Bereitstellung der PET-Flasche kann ein Streckblasen umfassen, bei dem ein PET-Preform in axialer Richtung gestreckt und dann in radialer Richtung aufgeblasen wird. Auf die Mantelfläche der so hergestellten PET-Flasche werden dann in einem nachfolgenden Schritt die erste Hülse und die zweite Hülse in einem jeweils nichtgeschrumpften Zustand über die Mantelfläche gelegt. Die zweite Hülse weist dabei im nicht geschrumpften Zustand ein Flachmaß aufweist, das kleiner ist als die Hälfte oder 50 % der Umfangslänge des größten Querschnitts. Mit anderen Worten lässt sich die zweite Hülse nicht über den größten Querschnitt der PET-Flasche ziehen. In einem Ausführungsbeispiel liegt das Flachmaß der zweiten Hülse zwischen 20 % und 40 % der Umfangslänge des größten Querschnitts. Dadurch lässt sich erreichen, dass die beiden Hülsen in etwa in einem gleichen Maß geschrumpft werden.

[0020] Handelt es sich bei dem größten Querschnitt um einen Kreis mit dem Durchmesser D , so beträgt die Umfangslänge $\pi \cdot D$. Die Umfangslänge der zweiten Hülse ist dann kleiner als $\pi \cdot D$. Das Flachmaß bezeichnet dabei die Breite der zweiten Hülse, wenn diese abgeflacht abgelegt wird. Das Flachmaß entspricht dabei der Hälfte der Umfangslänge ($\pi/2 \cdot D$).

[0021] Die erste Hülse kann im nicht geschrumpften Zustand eine Hülsenschnittlänge von 100 bis 200 mm und ein Flachmaß von 80 bis 180 mm aufweisen. Ein bevorzugter Bereich für die Hülsenschnittlänge beträgt 120 bis 160 mm. Das Flachmaß beträgt vorzugsweise 110 bis 150 mm. Bei einem unterstellten Flachmaß von 150 mm und einer Schrumpfrate von 2,5 lässt sich die erste Hülse bis auf eine Umfangslänge von 120 mm zu-

sammenschrumpfen (2 * 150 mm / 2,5).

[0022] Die zweite Hülse kann im nicht geschrumpften Zustand eine HülSENSchnittlänge von 30 bis 115 mm und ein Flachmaß von 30 bis 115 mm aufweisen. Ein bevorzugter Bereich für die HülSENSchnittlänge beträgt 75 bis 100 mm. Das Flachmaß beträgt vorzugsweise 75 bis 100 mm.

[0023] Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Verpackung.

[0024] Figur 1 zeigt eine Verpackung, die in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichnet wird. Die Verpackung 1 umfasst eine Flasche 10, die aus Polyethylenterephthalat (PET) hergestellt worden ist. Die Flasche 10 weist eine kegelförmige Grundform auf. An einem unteren Ende 11 der Flasche oder PET-Flasche 10 ist ein kreisrunder Boden 12 vorgesehen. Von dem unteren Ende 11 erstreckt sich eine kegelförmige Mantelfläche 13 der Flasche 10 entlang einer Mittel- oder Hauptachse 2 in Richtung eines oberen Endes 14 mit einer Öffnung, durch die ein in der Flasche 10 befindliches Produkt ausgegeben werden kann. Das obere Ende 14 wird durch einen Aufnahmebereich 15 für einen hier nicht dargestellten Verschluss gebildet. Der Aufnahmebereich 15 kann beispielsweise als Außengewinde ausgebildet sein, auf das sich ein Schraubverschluss aufschrauben lässt.

[0025] Die Mantelfläche 13 endet mit einer umlaufenden oberen Kante 16, die wie der Boden 12 kreisrund ist. Die obere Kante 16 definiert einen kleinsten Querschnitt der Flasche 10. Weist die obere Kante 16 einen Durchmesser d auf, so beträgt die Umfangslänge dieses kleinsten Querschnitts $\pi * d$ oder $3,14 * d$. Am unteren Ende 11 weist die Flasche 10 einen größten Querschnitt bzw. den Querschnitt mit der größten Umfangslänge auf. Bei einem Durchmesser D des Bodens 12 ergibt eine Umfangslänge für den größten Querschnitt (Querschnitt mit der größten Umfangslänge) von $\pi * D$. Ein maximales Querschnittsverhältnis, also das Verhältnis der längsten Umfangslänge zu der kürzesten Umfangslänge beträgt dann D/d . Gleichwohl sie keine maßstäbliche, sondern nur eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Verpackung 1 sein soll, beträgt das maximale Querschnittsverhältnis Darstellung in Figur 1 ungefähr 3. Zu beachten ist, dass der Aufnahmebereich 15 bei der Ermittlung des kleinsten Querschnitts hier nicht berücksichtigt wird.

[0026] Die Verpackung 1 weist des Weiteren eine erste Hülse 20 auf, die einen unteren Bereich der Mantelfläche 13 der Flasche 10 bedeckt. Die erste Hülse 20 besteht aus einer Schrumpffolie, die in einem nicht geschrumpften Zustand axial oder entlang der Hauptachse 2 auf die Flasche 10 geschoben wird. Die Schrumpffolie weist beim Aufziehen auf die Flasche 10 die Form eines hohlen Kreiszylinders auf, wobei der Durchmesser dieses Kreiszylinders in etwa einem Durchmesser entspricht, der in Figur 1 mit 21 bezeichnet ist. Der Durchmesser 21 ist dabei so bemessen, dass die Schrumpffolie bzw. die ers-

te Hülse 10 im nicht geschrumpften Zustand sich leicht bis zum Boden 12 ziehen lässt. Durch einen Wärmeeintrag zieht sich die erste Hülse 10 in Umfangsrichtung oder in horizontaler Richtung (quer zur Hauptachse 2) zusammen und legt sich dabei mit einer gewissen Spannung an den unteren Bereich der Mantelfläche 13 an. In Figur 1 ist ein kleiner Spalt zwischen der ersten Hülse 20 und der Mantelfläche 13 zu erkennen, der nur dazu dienen soll, die erste Hülse 20 und die Mantelfläche 13 voneinander unterscheiden zu können. In Wirklichkeit jedoch liegt die erste Hülse 20 im geschrumpften Zustand direkt an der Mantelfläche 13 an.

[0027] Die erste Hülse 20 weist eine HülSENSchnittlänge auf, die in der Figur 1 mit 22 bezeichnet ist. Das Material der Schrumpffolie für die erste Hülse 10 ist derart konditioniert (beispielsweise eine unidirektionale Streckung), dass beim Erwärmen der Schrumpffolie eine Schrumpfung nur in horizontaler, jedoch nicht in vertikaler Richtung erfolgt. Beispielsweise kann die Folie für die erste Hülse 10 aus Polyethylen oder Polypropylen sein.

[0028] Ein oberer Bereich der Mantelfläche 13 wird durch eine zweite Hülse 30 bedeckt, die an einem unteren Rand einen Durchmesser 31 aufweist. Die zweite Hülse 13 besteht ebenfalls aus einer Schrumpffolie, die in einem nicht geschrumpften Zustand von oben auf die Flasche 10 gezogen wird. Der Durchmesser der nicht geschrumpften Schrumpffolie in Form eines hohlen Kreiszylinders entspricht dem Durchmesser 31 bzw. ist etwas größer. Nach dem Aufziehen auf die Flasche 10 wird die Schrumpffolie der zweiten Hülse 30 erwärmt. Dadurch zieht sich die Schrumpffolie zusammen und legt sich dicht an die Mantelfläche 13 an. An dem unteren Rand der zweiten Hülse 30 zieht sich die Schrumpffolie nicht oder nur in einem sehr geringen Maße zusammen, während im Bereich der oberen Kante 16 sich die Schrumpffolie der zweiten Hülse 30 maximal zusammenzieht.

[0029] Eine HülSENSchnittlänge der zweiten Hülse 30 ist in Figur 1 mit 32 bezeichnet. Die HülSENSchnittlänge 22 der ersten Hülse 20 entspricht in etwa der HülSENSchnittlänge 32 der zweiten Hülse 30. Das Verhältnis von HülSENSchnittlänge 22 der ersten Hülse 20 zu HülSENSchnittlänge 32 der zweiten Hülse 30 liegt bevorzugt in einem Bereich von 0,5 bis 2,0 oder gar in einem engeren Bereich von 0,7 bis 1,5.

[0030] Die erste Hülse 20 und die zweite Hülse 30 bilden einen umlaufenden Überlappungsbereich 3 aus, in dem die beiden Hülsen 20, 30 übereinander liegen. Durch den Überlappungsbereich 3 wird sichergestellt, dass die beiden Hülsen 20, 30 die Mantelfläche 13 lückenlos überdecken.

[0031] Auf der Höhe des Überlappungsbereiches 3, also dort wo, die erste Hülse 20 endet und die zweite Hülse 30 beginnt, weist die Flasche 10 einen Querschnitt auf, dessen Durchmesser ungefähr zwei Drittel des Durchmessers 21 der ersten Hülse 20 entspricht. Damit die erste Hülse 20 problemlos auf den unteren Bereich der Mantelfläche 13 gezogen werden kann und durch das

anschließende Erwärmen über die gesamte Hülzenschnittlänge 22 zuverlässig an der Mantelfläche 13 anliegt, reicht für die Schrumpffolie - ungeachtet von gewissen Sicherheitszuschlägen - eine Schrumpfrate von ca. 1,5 (Verhältnis von Umfangslänge der nichtgeschrumpften Hülse zu Umfangslänge der ersten Hülse 20 im für sie kleinsten Querschnitt nach der Schrumpfung) aus. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Schrumpffolie der zweiten Hülse 30: die Umfangslänge im Überlappungsbereich 3 ist ca. doppelt so groß wie die Umfangslänge im Bereich der oberen Kante 16. Entsprechend reicht für die Schrumpffolie der zweiten Hülse 30 eine Schrumpfrate von 2 aus. Daraus wird deutlich, dass es bei Flaschen mit einem maximalen Querschnittsverhältnis, welches größer als 2,5 oder 3 ist, durch die Verwendung von mehreren Schrumpffolien möglich ist, auf Materialien für die Schrumpffolien zurückzugreifen, deren Schrumpfrate jeweils deutlich unter 3 liegt.

Bezugszeichenliste

[0032]

- | | | |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Verpackung | |
| 2 | Hauptachse | |
| 3 | Überlappungsbereich | |
| 10 | Flasche (PET-Flasche) | |
| 11 | unteres Ende | |
| 12 | Boden | |
| 13 | Mantelfläche | |
| 14 | oberes Ende | |
| 15 | Aufnahmebereich | |
| 16 | obere Kante | |
| 20 | erste Hülse | |
| 21 | Durchmesser | |
| 22 | Hülzenschnittlänge | |
| 30 | zweite Hülse | |
| 31 | Durchmesser | |
| 32 | Hülzenschnittlänge | |

Patentansprüche

- Verpackung (1) mit einer PET-Flasche (10) und einer ersten Hülse (20) aus einer Schrumpffolie, die an der PET-Flasche (10) anliegt und eine Mantelfläche (13) der PET-Flasche (10) zumindest teilweise bedeckt, wobei die PET-Flasche (10) entlang einer Hauptachse (2) Querschnitte mit unterschiedlichen Umfangslängen aufweist, wobei eine Umfangslänge eines größten Querschnitts mindestens um den Faktor 2,5 größer ist als die Umfangslänge eines kleinsten Querschnitts, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine zweite Hülse (30) aus einer Schrumpffolie vorgesehen ist, wobei die erste Hülse

(10) die Mantelfläche (13) im Bereich des größten Querschnitts und die zweite Hülse (20) die Mantelfläche im Bereich des kleinsten Querschnitts abdecken, und wobei die erste Hülse (10) und die zweite Hülse (20) jeweils ein Schrumpfverhältnis kleiner als 2,5 : 1 aufweisen.

- Verpackung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichte der Schrumpffolie der ersten Hülse (10) und die Dichte der Schrumpffolie der zweiten Hülse (20) jeweils kleiner als 1 g/cm³ ist.
- Verpackung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrumpffolie der ersten Hülse (10) und die Schrumpffolie der zweiten Hülse (20) aus einem Polyolefin sind.
- Verpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hülse (10) und die zweite Hülse (20) die Mantelfläche (13) im Wesentlichen vollständig überdecken.
- Verpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hülse (10) und die zweite Hülse (20) sich in Richtung der Hauptachse (2) überlappen und einen Überlappungsbereich (3) bilden.
- Verpackung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlappungsbereich (3) eine Höhe von 5 bis 15 mm aufweist.
- Verpackung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlappungsbereich (3) in Richtung der Hauptachse (2) gesehen in einem mittleren Bereich der Mantelfläche (13) angeordnet ist.
- Verfahren zur Herstellung der Verpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die PET-Flasche (10) bereitgestellt wird und die erste Hülse (10) und die zweite Hülse (10) in einem nicht geschrumpften Zustand über die Mantelfläche der PET-Flasche gelegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Hülse (20) im nicht geschrumpften Zustand ein Flachmaß aufweist, das kleiner ist als 50% der Umfangslänge des größten Querschnitts.
- Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hülse (10) im nicht geschrumpften Zustand eine Hülzenschnittlänge von 100 bis 200 mm und ein Flachmaß von 80 bis 180 mm aufweist.
- Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Hülse (20) in nicht geschrumpften Zustand eine Hülzenschnittlänge von 30 bis 100 mm und ein Flachmaß von 30 bis 100

mm aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

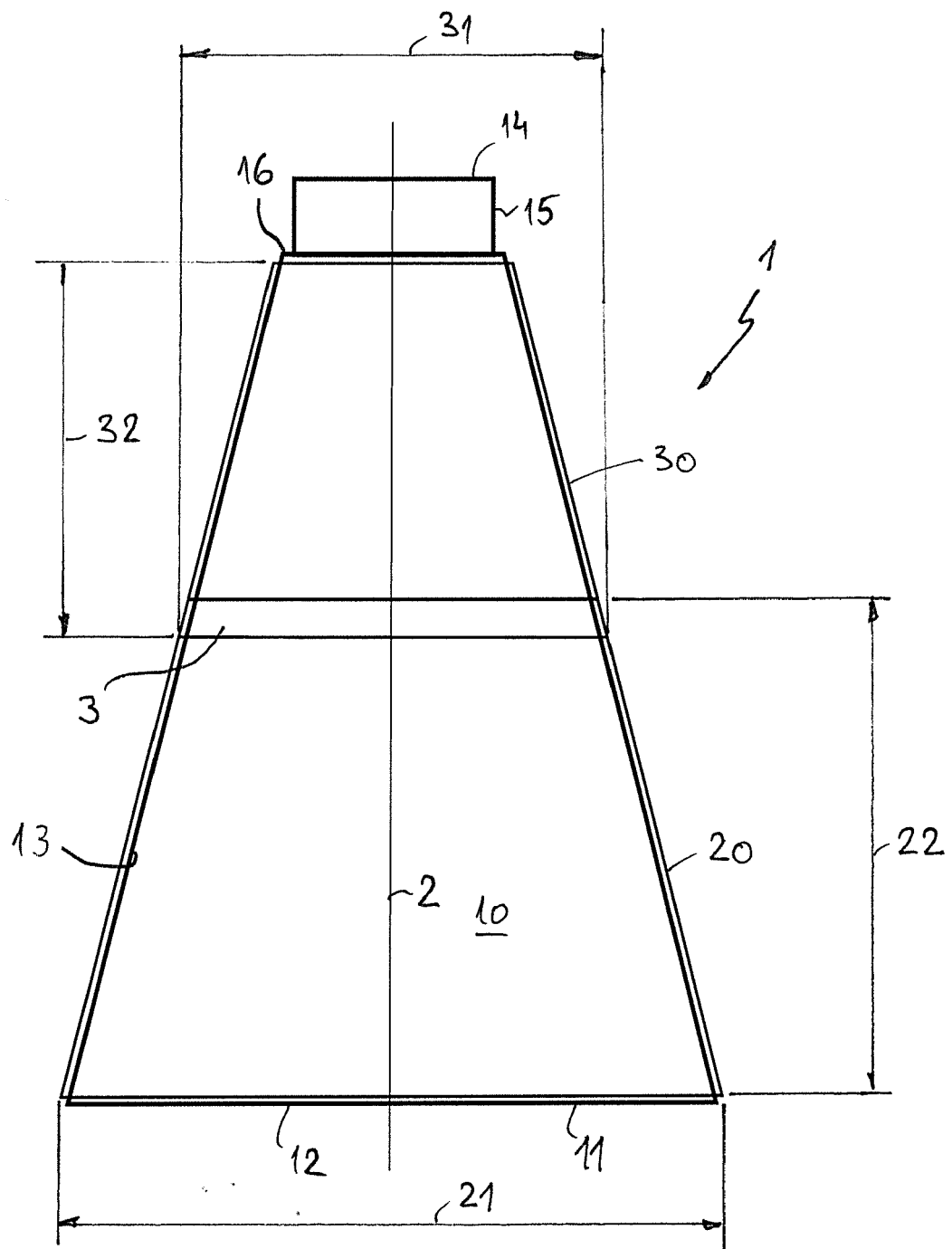


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 8430

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2003 237741 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 27. August 2003 (2003-08-27) * Absatz [0004] * * Absatz [0009] * * Absatz [0013] * * Absatz [0021] – Absatz [0022] * * Absatz [0041] * * Abbildung 4a * -----	1-10	INV. B65D23/08
A	WO 2012/024218 A1 (KRAFT FOODS GLOBAL BRANDS LLC [US]; DUPUIS GLEN A [US] ET AL.) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Absatz [0013] * -----	1-10	
A	WO 2006/075634 A1 (MITSUBISHI PLASTICS INC [JP]; YAMADA TAKEYOSHI [JP] ET AL.) 20. Juli 2006 (2006-07-20) * Absatz [0003] * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	4. Januar 2023	Bridault, Alain	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 22 18 8430

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.

04-01-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003237741 A	27-08-2003	KEINE	
WO 2012024218 A1	23-02-2012	AR 082697 A1	26-12-2012
		AU 2011292173 A1	07-03-2013
		AU 2016202329 A1	05-05-2016
		BR 112013003619 A2	23-08-2016
		CA 2807777 A1	23-02-2012
		CN 103619717 A	05-03-2014
		EP 2605977 A1	26-06-2013
		JP 6117100 B2	19-04-2017
		JP 2013537506 A	03-10-2013
		RU 2013106422 A	27-09-2014
		SG 187874 A1	28-03-2013
		US 2012211526 A1	23-08-2012
		US 2013299516 A1	14-11-2013
		WO 2012024218 A1	23-02-2012
WO 2006075634 A1	20-07-2006	CN 101102895 A	09-01-2008
		EP 1839849 A1	03-10-2007
		KR 20070094804 A	21-09-2007
		PL 1839849 T3	31-05-2013
		TW 200639052 A	16-11-2006
		US 2009022916 A1	22-01-2009
		WO 2006075634 A1	20-07-2006

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

- EP 1176100 B1 [0003]