



(11) **EP 3 088 321 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(51) Int Cl.:
B65D 35/08 (2006.01) B65D 35/10 (2006.01)
B65D 35/12 (2006.01) B65D 81/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16173165.8**

(22) Anmeldetag: **22.03.2012**

(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

(30) Priorität: **01.04.2011 DE 102011015902**
11.05.2011 DE 102011101260

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
12720085.5 / 2 694 385

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
22.03.2012 EP 12720085

(71) Anmelder: **Linhardt GmbH & Co. KG**
94234 Viechtach (DE)

(72) Erfinder: **BEIL, Johann**
93462 Lam (DE)

(74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte PartGmbH**
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 06-06-2016 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER TUBENVERPACKUNG**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung einer Tubenverpackung mit einem Tubenkörper (2) sowie mit einer an einer Seite des Tubenkörpers (2) vorgesehenen, eine Tubenöffnung (4) bildenden Tubenschulter (3), umfassend die Schritte

- Herstellen eines Tubenkörpers (2) durch Rollen eines mehrschichtigen Flachmaterials zu einem schlauchförmigen Gebilde und Verbinden der nach dem Rollen einander beachbarten Randbereiche des Flachmaterials, wobei der gebildete Tubenkörper zumindest zweischichtig bestehend aus einer Kunststoffschicht und einer gegenüber dieser zu einem Tubeninnenraum (11) hin versetzten Sperrschicht (6) ausgebildet ist, wobei die Sperrschicht (6) zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt,

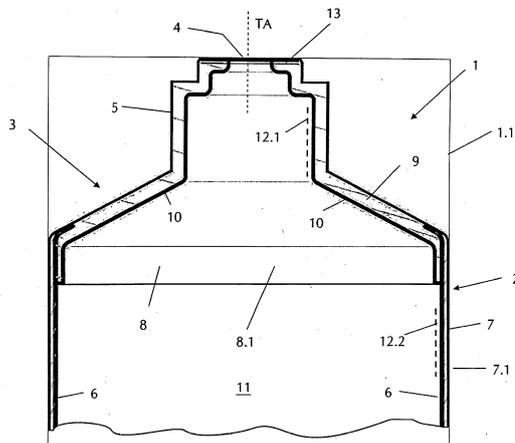
- Bereitstellen einer Tubenschulter (3), wobei die Tubenschulter (3) als ein aus Kunststoff gefertigtes Formteil ausgebildet ist,

- Aufbringen eines eine Sperrschicht (10) bildenden Materials auf die Tubenschulter (3) zur Ausbildung einer an der Innenfläche der Tubenschulter (3) angeordneten, wenigstens einlagigen Sperrschicht (10), wobei die Sperrschicht (10) zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt, wobei das Aufbringen des die Sperrschicht (10) bildenden Materials auf die Tubenschulter (3) durch Aufdampfen und/oder Aufspütern und/oder elektrisches Abscheiden und/oder chemisches Abscheiden erfolgt,

- Einsetzen eines der Tubenöffnung (4) entfernt liegen-

den ring- oder flanschförmigen Tubenschulter-Abschnitts (8) der Tubenschulter (3) in das offene Ende des Tubenkörpers (2),

- Verbinden von Tubenschulter (3) und Tubenkörper (2) derart, dass die mehrschichtige Wandung des Tubenkörpers (2) nicht nur den Tubenschulter-Abschnitt (8) an seiner Außenseite übergreift, sondern auch noch teilweise gegen die Außenfläche eines schräg verlaufenden oder kegelstumpfförmig ausgebildeten Tubenschulter-Abschnitts (9) der Tubenschulter (3) anliegt, und zwar derart, dass sich ein stufenloser oder im Wesentlichen stufenloser Übergang von der Außenfläche der Tubenschulter (3) an die Außenfläche des Tubenkörpers (2) ergibt.



EP 3 088 321 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tubenverpackung oder Tube gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 oder 2.

[0002] Tubenverpackungen aus Kunststoff (Kunststofftuben) sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt und bestehen grundsätzlich aus einem rohr- oder schlauchförmigen Tubenkörper und aus einer als Formteil aus Kunststoff hergestellten Tubenschulter, die u.a. die Tubenöffnung bildet und mit einem der Tubenöffnung entfernt liegenden, z.B. flanschartigen Tubenschulterabschnitt in eines der offenen Enden des Tubenkörpers eingesetzt und mit diesem Tubenschulterabschnitt in geeigneter Weise, beispielsweise durch Verschweißen mit dem Tubenkörper bzw. dessen Wandung verbunden ist.

[0003] Es ist auch bekannt, die Wandung des Tubenkörpers mehrlagig auszuführen, u.a. mit wenigstens einer beispielsweise metallischen Sperrschicht z.B. gegen Sauerstoff und mit wenigstens einer Kunststoffschicht. Eine optimale Sperrwirkung ist allerdings wegen einer fehlenden Sperrschicht an der als Formteil aus Kunststoff hergestellten Tubenschulter nicht erreichbar. Außerdem sind derartige Kunststofftuben für viele Produkte, insbesondere auch für aggressive, Kunststoff angreifende Produkte, z.B. Haarfärbemittel nicht geeignet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tubenverpackung mit verbesserten Eigenschaften zu schaffen. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Tubenverpackung bzw. Tube entsprechend dem Patentanspruch 1 oder 2 ausgebildet.

[0005] Nach einem Aspekt der Erfindung sind der Tubenkörper und die Tubenschulter mit einer Sperrschicht versehen, und zwar zur Erzielung einer Sperrwirkung und/oder zur Erzielung der notwendigen Festigkeit auch gegenüber aggressiven Produkten. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Sperrschichten an dem Tubenkörper und an der Tubenschulter so ausgeführt, dass diese Sperrschichten sich im Bereich der Verbindung zwischen Tubenschulter und Tubenkörper nicht nur überlappen, sondern unmittelbar aneinander anliegen oder anschließen, so dass sich eine durchgehende Gesamt-Sperrschicht von der Tubenöffnung bis an das dieser gegenüber liegende und nach dem Füllen verschlossene Tubenkörperende ergibt.

[0006] Die wenigstens einlagig ausgeführte Sperrschicht der Tubenschulter und/oder des Tubenkörpers wirkt insbesondere gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend und besteht aus einem hierfür geeigneten Material oder Werkstoff, z.B. aus einem metallischen Werkstoff, z.B. aus Aluminium, und/oder Aluminium-Oxid, und/oder aus einem elektrisch nicht leitenden Material, z.B. aus Silizium-Oxid und/oder aus EVOH.

[0007] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung sind zumindest die Tubenschulter oder der Tubenkörper innenliegend mit einer Sauerstoff aufnehmenden oder absorbierenden Beschichtung versehen, beispielsweise mit einer Beschichtung, die in einer produktneutralen Ma-

trix, z.B. in einer Kunststoffmatrix einen mit Sauerstoff reagierenden und diesen dadurch aufnehmenden oder absorbierenden Füller oder Zusatz enthält. Durch die Sauerstoff aufnehmende Beschichtung wird dem Tubeninnenraum, aber auch dem in die Tube abgefüllten Produkt vorhandener Sauerstoff entzogen und dadurch u.a. eine Beeinträchtigung des Produktes, insbesondere eine Beeinträchtigung der Haltbarkeit und/oder Qualität, auch der geschmacklichen Qualität dieses Produktes durch Sauerstoff (Oxidation) wirksam verhindert, der (Sauerstoff) insbesondere bei der Verwendung oder beim Verbrauch des in die Tubenverpackung abgefüllten Produktes mit der durch die Tubenöffnung eintretenden Luft in den Tubeninnenraum gelangt. Bevorzugt ist dabei sowohl die Tubenschulter als auch der Tubenkörper bzw. dessen Wandung innen mit der Sauerstoff aufnehmenden Beschichtung versehen.

[0008] Als Sauerstoff absorbierender Zusatz eignen sich insbesondere unedle Metalle in Partikel- oder Pulverform, z.B. Eisen, vorzugsweise geglühte und/oder elektrolytisch reduzierte unedle Metalle, z.B. Eisen, Metall-Halogenide.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Sauerstoff aufnehmende Beschichtung zusätzlich zu der Sperrschicht vorgesehen, sodass auch Sauerstoff, der noch durch die Sperrschicht oder durch Leckagen in der Sperrschicht hindurchgetreten ist, von der Sauerstoff aufnehmenden Beschichtung aufgenommen wird, noch bevor dieser Sauerstoff mit dem in der Tubenverpackung abgefüllten Produkte reagieren kann.

[0010] Unter "Tubenschulter" ist im Sinne der Erfindung ein Formteil aus Kunststoff, welches zumindest die durch eine Verschlusskappe verschließbare Tubenöffnung aufweist sowie einen Abschluss des rohr- oder schlauchartigen Tubenkörpers an einem Ende dieses Tuberkörpers bildet.

[0011] Unter "produktneutralen Matrix" ist im Sinne der Erfindung eine Matrix aus einem Bindemittel oder Material zu verstehen, welches mit dem in die Tubenverpackung abgefüllten Produkt nicht reagiert und/oder die Eigenschaften des Produktes, insbesondere dessen Qualität und/oder Haltbarkeit nicht beeinträchtigt.

[0012] Der Ausdruck "im Wesentlichen" bedeutet im Sinne der Erfindung Abweichungen von jeweils exakten Werten um +/- 10%, bevorzugt um +/- 5% und/oder Abweichungen in Form von für die Funktion unbedeutenden Änderungen.

[0013] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der

Figur, die in vereinfachter Darstellung einen Teilschnitt durch eine Tubenverpackung bzw. Tube 1 aus Kunststoff zeigt, näher erläutert. Die Tube 1 besteht u.a. aus dem Tubenkörper 2 und aus der Tubenschulter 3, die den rohr- oder schlauchartigen Tubenkörper 2 an einem Ende verschließt und in der üblichen Weise mit dem die dortige Tubenöffnung 4 bildenden Tubennippel 5 ausgebildet ist. Schematisch dargestellt ist der die Tubenöffnung 4 verschließende und beispielsweise kappenartig ausgebildete Tubenverschluss 1.1.

[0015] Die Wandung des Tubenkörpers 2 ist mehrlagig ausgeführt, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform mit einer wenigstens einlagigen Sperrschicht 6 und mit einer die Außenfläche des Tubenkörpers 2 bildenden Schicht 7 aus Kunststoff, die auch als Dekorschicht ausgeführt oder an der Außenseite des Tubenkörpers 2 mit einer eine Dekorschicht 7.1 bildenden Kunststoffolie, vorzugsweise aus einer transparenten und hinterdruckten Kunststoffolie versehen ist. Die Sperrschicht 6 besteht grundsätzlich aus einem Material, welches zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt, beispielsweise aus einem metallischen Material oder einer Metallverbindung oder Metall-Oxid oder Metall-Legierung, z.B., z.B. aus Aluminium und/oder aus Aluminiumoxid (AlO_2), und/oder aus einem elektrisch nicht leitenden Material, z.B. aus Siliziumoxid (SiO_2) und/oder EVOH. Die Schichten 6, 7, 7.1 sind flächig mit einander verbunden, beispielsweise unter Verwendung von Haftvermittlern. Der Tubenkörper 2 wird aus dem die Schichten 6, 7, 7.1 aufweisenden Flachmaterial durch Rollen dieses Flachmaterials zu einem schlauchförmigen Gebilde und durch Verbinden der nach dem Rollen einander benachbarten Randbereiche des Flachmaterials hergestellt.

[0016] Die Tubenschulter 3 ist ein Formteil aus Kunststoff und wird mit einem die Tubenachse TA umschließenden und der Tubenöffnung entfernt liegenden ring- oder flanschförmigen Tubenschulter-Abschnitt 8 in das offene Ende des Tubenkörpers 2 eingesetzt und mit diesem in geeigneter Weise verbunden, beispielsweise durch Verschweißen, Verkleben usw., und zwar in der Weise, dass die die mehrschichtige Wandung des Tubenkörpers 2 nicht nur den Tubenschulter-Abschnitt 8 an seiner Außenseite übergreift, sondern auch noch teilweise gegen die Außenfläche des schräg verlaufenden oder kegelstumpfförmig ausgebildeten Tubenschulter-Abschnitts 9 der Tubenschulter 3 anliegt, und zwar derart, dass sich ein stufenloser oder im Wesentlichen stufenloser Übergang von der Außenfläche der Tubenschulter 3 an die Außenfläche des Tubenkörpers 2 ergibt.

[0017] Die aus Kunststoff, beispielsweise aus PE durch Spritzgießen hergestellte Tubenschulter 3 ist an ihrer gesamten Innenfläche, d.h. im Bereich der Tubenöffnung 4, im Bereich des Tubennippels 5 und im Bereich der Tubenschulter-Abschnitte 8 und 9 mit einer Sperrschicht 10 versehen, die sich bei der dargestellten Ausführungsform auch über den Rand 8.1 des Tubenschulter-Abschnitts 8 bis an die Außenfläche dieses Ab-

schnittes und bis an die Außenfläche des Abschnitts 9 erstreckt. Die wenigstens einlagige Sperrschicht 10 besteht grundsätzlich aus einem Material, welches zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt. Die wenigstens einlagige Sperrschicht 10 besteht beispielsweise wiederum aus einem metallischen Material oder einer Metallverbindung oder Metall-Oxid oder Metall-Legierung, z.B., z.B. aus Aluminium und/oder aus Aluminiumoxid (AlO_2), und/oder aus einem elektrisch nicht leitenden Material, z.B. aus Siliziumoxid (SiO_2) und/oder EVOH. Die wenigstens einlagige Sperrschicht 10 ist mit einer geeigneten Technik durchgehend auf die Innenfläche der Tubenschulter 3 sowie auf den Rand 8.1 und auf die Außenfläche des Tubenschulter-Abschnitts 8 aufgebracht, beispielsweise durch Aufdampfen, Spätieren oder elektrisches und/oder chemisches Abscheiden.

[0018] Wie die Figur deutlich zeigt, schließen die Sperrschichten 6 und 10 im Bereich der Verbindung zwischen dem Tubenkörper 2 und der Tubenschulter 3 dicht aneinander an, sodass der Innenraum 11 der Tube 1 vollständig bzw. unterbrechungslos, d.h. nicht nur am Tubenkörper 2, sondern auch im Bereich der Tubenschulter 3 durch eine von den Sperrschichten 6 bzw. 10 gebildete Gesamt-Sperrschicht begrenzt ist.

[0019] Obwohl die Tube 1 als Kunststofftube ausgebildet ist und die mechanische Festigkeit und auch Formstabilität der Tube 1 im Wesentlichen durch den Kunststoff des Tubenkörpers 2, d.h. durch dortigen Schicht 7 und durch den Kunststoff der Tubenschulter 3 bestimmt ist, ist die Tube 1 durch die durchgehenden bzw. übergangslos aneinander anschließenden Sperrschichten 6 und 10 dicht oder im Wesentlichen dicht gegenüber Sauerstoff aus der Umgebungsluft und insbesondere auch zur Aufnahme solcher Produkte, beispielsweise Haarfärbemittel geeignet, für die bisher wegen ihrer Aggressivität gegenüber Kunststoff Tuben aus Aluminium erforderlich sind.

[0020] Insbesondere besteht die Möglichkeit, die Sperrschicht 6 aus demselben Material wie die Sperrschicht 10 zu fertigen und/oder wenigstens einer der Sperrschichten 6 und 10, beispielsweise die Sperrschicht 10 mehrlagig aus unterschiedlichen Materialien zu fertigen, z.B. aus Silizium-Oxid oder Aluminium-Oxid.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Tube 1 im original verschlossenen Zustand an ihrem Tubennippel 5 mit einer die Tubenöffnung 4 überlappenden bzw. verschließenden und in der Figur mit 13 angedeuteten Folie versehen, die einen Originalitätsverschluss bzw. eine Originalitätssicherung bildet und entweder aus dem Material der Sperrschichten 6 oder 10 besteht, oder aber innenliegend mit diesem Material beschichtet ist, sodass die Sperrschicht 10 bei original verschlossener Tube 1 auch im Bereich der Tubenöffnung 4 bzw. im Bereich der dortigen Folie 13 besteht. Insbesondere dann, wenn anstelle der Folie 13 eine andere, an den Tubennippel angespritzte, die Tubenöffnung 4 verschließende und abtrennbare Originalitätssicherung vorgesehen ist, besteht die Möglichkeit, dass die Sperrschicht 10

bildende Material so aufzubringen, dass sich die Sperrschicht 10 übergangslos auch an der Innenfläche der Originalitätssicherung fortsetzt.

[0022] Grundsätzlich besteht weiterhin die Möglichkeit, dass auf die Innenflächen des Tubenkörpers 2 sowie der Tubenschulter 3, d.h. auf die dortigen Sperrschichten 6 und 10 weitere Beschichtungen, beispielsweise aus Kunststoff, z.B. aus Polyethylen oder aus Epoxy-Harz aufgebracht sind. Diese in der Figur mit den unterbrochenen Linien 12.1 und 12.2 angedeuteten Beschichtungen sind dann so aufgebracht, dass sie die durchgehende Verbindung zwischen den Sperrschichten 6 und 10 nicht unterbrechen.

[0023] Bevorzugt sind die Schichten 12.1 und 12.2 Sauerstoff aufnehmende oder absorbierende Schichten und bestehen jeweils aus einem Compound, welches in einer Matrix aus einem produktneutralen Bindemittel oder Matrixmaterial, z.B. in einer Kunststoff-Matrix, beispielsweise in einer Polyethylen-Matrix wenigstens einen Sauerstoff aufnehmenden Zusatz aufweisen, und zwar in Form von Partikeln aus einem Sauerstoff aufnehmenden Material, beispielsweise aus einem Metall, einer Metallverbindung und/oder mit Sauerstoff reagierenden und dadurch Sauerstoff aufnehmenden Material.

[0024] Die Herstellung des Tubenkörpers 2 erfolgt aus einem mehrschichtigen Flachmaterial durch Rollen dieses Materials oder eines Zuschnitts aus diesem Material zu einem zylinderförmigen Rohling und durch Verbinden der entlang einer Mantellinie des Rohlings einander benachbarten Ränder des Flachmaterials. Das Flachmaterial enthält bereits die Sperrschicht 6 und die Sauerstoff aufnehmende Schicht 12.2. Auf die Innenfläche des die Tubenschulter 3 und den Tubennippel 5 sowie auch den flanschartigen Abschnitt 8 bildenden Formteils ist die Sauerstoff aufnehmende Schicht 12.1 bzw. das diese Schicht bildende Material in geeigneter Weise, beispielsweise durch Sprühen aufgebracht. Die Sauerstoff aufnehmende Schicht 12.1 an der Innenseite der Tubenschulter 3, des Tubennippels 5 und des Abschnittes 8 besteht wiederum aus dem Compound, welches in der Matrix aus dem produktneutralen Bindemittel oder Matrixmaterial, z.B. in einer Kunststoff-Matrix, beispielsweise in einer Polyethylen-Matrix wenigstens einen Sauerstoff aufnehmenden Zusatz aufweisen, und zwar in Form von Partikeln aus einem Sauerstoff aufnehmenden Material, beispielsweise aus wenigstens einem Metall, einer Metallverbindung.

[0025] Durch die Sauerstoff aufnehmende Schicht wird in den Tubeninnenraum gelangter Sauerstoff durch chemische Reaktion gebunden, bevor dieser Sauerstoff mit dem in der Tube 1 abgefüllten Produkt reagieren und dieses Produkt bzw. dessen Qualität und/oder Haltbarkeit beeinträchtigen kann.

[0026] Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass die Tube 1 entweder nur die Sperrschichten 6 und 10 oder nur die Sauerstoff aufnehmenden Schichten 12.1 und 12.2 aufweist.

[0027] Bevorzugt sind aber, wie auch dargestellt, die

Sauerstoff aufnehmenden Schichten 12.1 und 12.2 zusätzlich zu den Sperrschichten 6 und 10 vorgesehen, sodass auch solcher Sauerstoff, der durch die Sperrschichten 6 und 10 bzw. durch Leckagen in diesen Sperrschichten hindurchgelangt ist, von der Sauerstoff aufnehmenden Schicht 12.1 und 12.2 abgefangen und in diese eingelagert wird, bevor er mit dem in die Tube 1 abgefüllten Produkt reagieren kann. Die Schichten 12.1 und 12.2 unterstützen in diesem Fall somit die Sperrwirkung der Sperrschichten 6 und 10 gegenüber Sauerstoff.

[0028] Ist zumindest der Tubenkörper 2 aus einem mehrschichtigen Flachmaterial gefertigt, welche die Sperrschicht aus dem nichtmetallischen und/oder elektrisch nicht leitenden Werkstoff aufweist, ist es möglich, am Tubenkörper 2, vorzugsweise in das mehrschichtigen Flachmaterial integriert bzw. zwischen dessen Schichten angeordnet, einen RFID-Chip oder einen Schaltkreis mit RFID-Funktion und eine zugehörige Antennenstruktur vorzusehen, und zwar zum berührungslosen Einlesen und/oder Speichern und/oder Auslesen von packmittel- und/oder produktbezogenen Informationen.

[0029] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es versteht sich, dass zahlreiche weitere Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass der der Erfindung tragende Erfindungsgedanke verlassen wird. Allen Ausführungen ist zumindest gemeinsam, dass die als Formteil aus Kunststoff gefertigte Tubenschulter 3 innenliegend mit der Sperrschicht 10 und/oder mit der Sauerstoff absorbierenden Schicht 21.2 versehen ist.

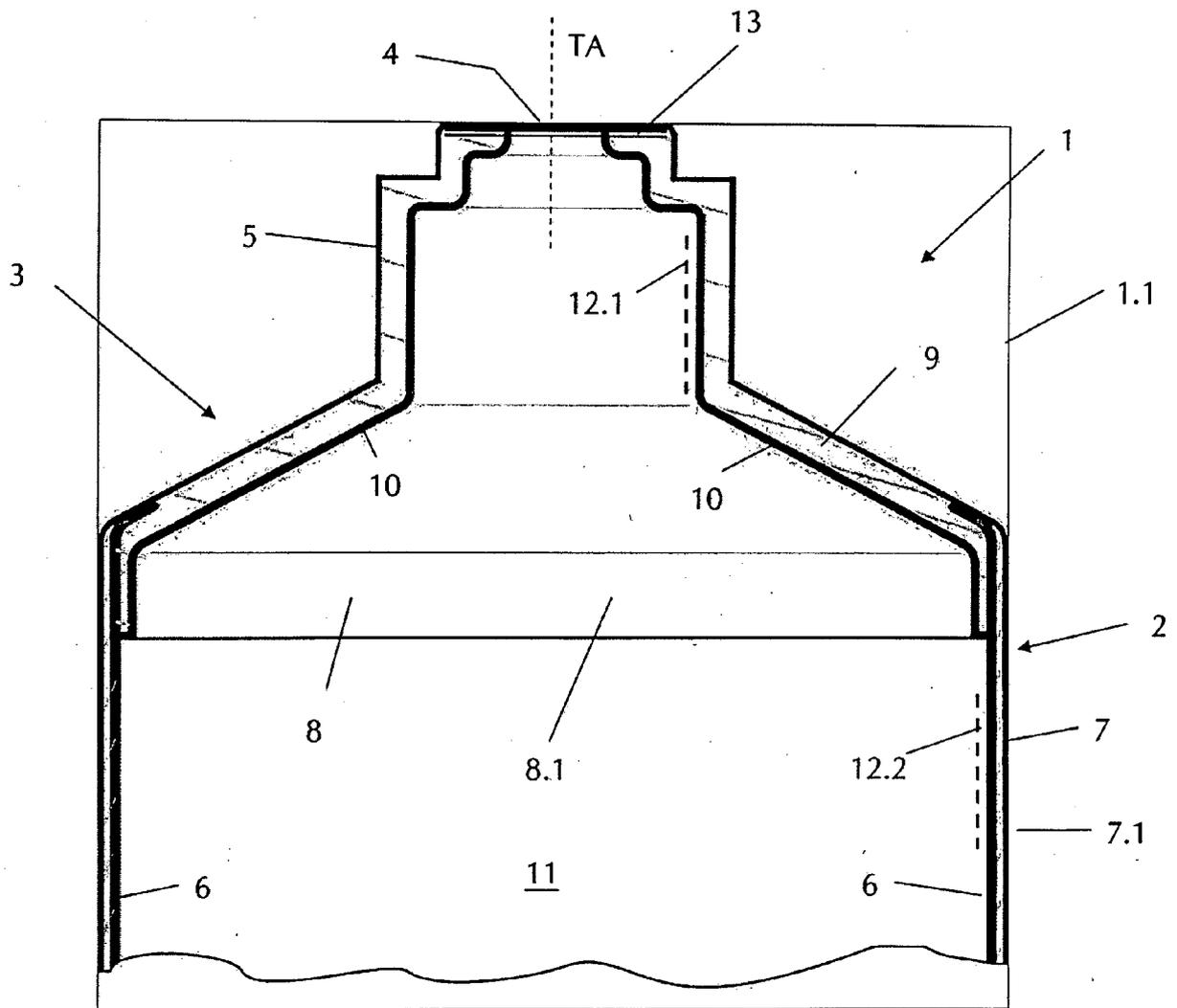
Bezugszeichenliste

[0030]

1	Tube
1.1	Tubenverschluss
2	Tubenkörper
3	Tubenschulter
4	Tubenöffnung
5	Tubennippel
6	Sperrschicht
7	äußere Kunststoffschicht
7.1	Dekorschicht
8	flanschartiger Abschnitt der Tubenschulter 3
8.1	Rand des Abschnittes 8
9	sich verjüngender Abschnitt der Tubenschulter 3
10	innenliegende Sperrschicht der Tubenschulter 3
11	Tubeninnenraum
12.1, 12.2	zusätzliche innere Schicht oder Abdeckschicht aus
Kunststoff 13	Folie
TA	Tubenachse

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Tubenverpackung mit einem Tubenkörper (2) sowie mit einer an einer Seite des Tubenkörpers (2) vorgesehenen, eine Tubenöffnung (4) bildenden Tubenschulter (3), umfassend die Schritte
 - Herstellen eines Tubenkörpers (2) durch Rollen eines mehrschichtigen Flachmaterials zu einem schlauchförmigen Gebilde und Verbinden der nach dem Rollen einander benachbarten Randbereiche des Flachmaterials, wobei der gebildete Tubenkörper zumindest zweischichtig bestehend aus einer Kunststoffschicht und einer gegenüber dieser zu einem Tubeninnenraum (11) hin versetzten Sperrschicht (6) ausgebildet ist, wobei die Sperrschicht (6) zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt,
 - Bereitstellen einer Tubenschulter (3), wobei die Tubenschulter (3) als ein aus Kunststoff gefertigtes Formteil ausgebildet ist,
 - Aufbringen eines eine Sperrschicht (10) bildenden Materials auf die Tubenschulter (3) zur Ausbildung einer an der Innenfläche der Tubenschulter (3) angeordneten, wenigstens einlagigen Sperrschicht (10), wobei die Sperrschicht (10) zumindest gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf sperrend wirkt, wobei das Aufbringen des die Sperrschicht (10) bildenden Materials auf die Tubenschulter (3) durch Aufdampfen und/oder Aufspütern und/oder elektrisches Abscheiden und/oder chemisches Abscheiden erfolgt,
 - Einsetzen eines der Tubenöffnung (4) entfernt liegenden ring- oder flanschförmigen Tubenschulter-Abschnitts (8) der Tubenschulter (3) in das offene Ende des Tubenkörpers (2),
 - Verbinden von Tubenschulter (3) und Tubenkörper (2) derart, dass die mehrschichtige Wandung des Tubenkörpers (2) nicht nur den Tubenschulter-Abschnitt (8) an seiner Außenseite übergreift, sondern auch noch teilweise gegen die Außenfläche eines schräg verlaufenden oder kegelstumpfförmig ausgebildeten Tubenschulter-Abschnitts (9) der Tubenschulter (3) anliegt, und zwar derart, dass sich ein stufenloser oder im Wesentlichen stufenloser Übergang von der Außenfläche der Tubenschulter (3) an die Außenfläche des Tubenkörpers (2) ergibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden von Tubenschulter (3) und Tubenkörper (2) durch Verschweißen oder Verkleben erfolgt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens einlagigen Sperrschichten (6, 10) aus einem metallischen Material oder aus einer Metallverbindung oder aus einem Metall-Oxid oder aus einer Metall-Legierung und/oder aus einem elektrisch nicht leitenden Material gebildet sind.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrschicht (10) der Tubenschulter (3) über die gesamte Innenfläche der Tubenschulter ausgehend von der Tubenöffnung (4) bis an einen der Tubenöffnung (4) entfernt liegenden Bereich der Tubenschulter (3) oder Tubenschulter-Abschnitt (8) aufgebracht wird, an welchem die Tubenschulter (3) mit dem Tubenkörper (2) verbunden ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden von Tubenschulter (3) und Tubenkörper (2) derart erfolgt, dass die Sperrschicht (6) des Tubenkörpers (2) unmittelbar an die Sperrschicht (10) der Tubenschulter (3) anschließt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden von Tubenschulter (3) und Tubenkörper (2) derart erfolgt, dass sich die Sperrschichten (6, 10) des Tubenkörpers (2) und der Tubenschulter (3) im Bereich der Verbindung zwischen dem Tubenkörper (2) und der Tubenschulter (3) überlappen und gegeneinander anliegen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrschicht (6) des Tubenkörpers (2) und/oder die Sperrschicht (10) der Tubenschulter wenigstens zweilagig ausgebildet sind und/oder an der Innenseite der Tubenverpackung durch wenigstens eine weitere Schicht (12.1, 12.2) abgedeckt sind.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrschicht (6) des Tubenkörpers (2) eine Schicht eines mehrschichtigen, den Tubenkörper (2) bildenden Flachmaterials ist, aus dem die Wandung des Tubenkörpers durch Rollen und Verbinden hergestellt ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 3165

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)
Y	WO 02/18221 A1 (AISAPACK HOLDING SA [CH]; ROY HUGUES VINCENT [CH]) 7. März 2002 (2002-03-07) * Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 12 * * Seite 5, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 35; Ansprüche 18-19; Abbildungen 1-2 *	1-8	INV. B65D35/08 B65D35/10 B65D35/12 B65D81/26
Y	EP 0 130 239 A1 (AUTOMATION INDUSTRIELLE SA [CH]) 9. Januar 1985 (1985-01-09) * Seite 9, Zeile 4 - Seite 12, Zeile 19; Abbildungen 1-5 *	1-8	
Y	DE 600 05 405 T2 (CEBAL S.A.S.) 1. Juli 2004 (2004-07-01) * Absatz [0013] - Absatz [0026] * * Absatz [0048] - Absatz [0054]; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-3 *	1-8	
Y	EP 0 114 398 B1 (AUTOMATION INDUSTRIELLE SA [CH]) 24. Juni 1987 (1987-06-24) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1-9 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2016	Prüfer Grondin, David
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 17 3165

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.

09-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 0218221	A1	07-03-2002	AU	6552600 A	13-03-2002
				EP	1313648 A1	28-05-2003
				WO	0218221 A1	07-03-2002
15	-----					
	EP 0130239	A1	09-01-1985	EP	0130239 A1	09-01-1985
				JP	S6013647 A	24-01-1985

20	DE 60005405	T2	01-07-2004	AT	249977 T	15-10-2003
				AU	2689201 A	09-07-2001
				BR	0016729 A	25-02-2003
				DE	60005405 D1	23-10-2003
				DE	60005405 T2	01-07-2004
				EP	1250268 A2	23-10-2002
25				ES	2204742 T3	01-05-2004
				FR	2802900 A1	29-06-2001
				PL	356636 A1	28-06-2004
				US	2003118760 A1	26-06-2003
				WO	0147783 A2	05-07-2001

30	EP 0114398	B1	24-06-1987	DE	3372201 D1	30-07-1987
				EP	0114398 A2	01-08-1984
				HU	187619 B	28-02-1986
				JP	S59199450 A	12-11-1984
				SU	1364232 A3	30-12-1987
35				US	4526297 A	02-07-1985

40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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