



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ **CH 649 263 A5**

⑤① Int. Cl.4: **B 65 D 35/10**
B 32 B 27/06

// B 32 B 15/08

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 7716/80

㉔ Anmeldungsdatum: 15.10.1980

③① Priorität(en): 15.10.1979 US 084663

㉔ Patent erteilt: 15.05.1985

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1985

㉗ Inhaber:
American Can Company, Greenwich/CT (US)

㉗ Erfinder:
Hilmar, Shaun Kevin, Menasha/WI (US)

㉗ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Zusammendrückbarer Ausgabebehälter.**

⑤⑦ Der zusammendrückbare Ausgabebehälter weist eine verformbare rohrförmige Wand und einen darauf aufgeschweissten, aus thermoplastischem Material bestehenden Kopf auf. Die genannte rohrförmige Wand besitzt eine Vielzahl von Schichten, einschliesslich einer dichtenden Kernbahn, einer ersten darüber liegenden Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer auf der Produktseite der genannten dichtenden Kernbahn, eine äussere darüber liegende thermoplastische Polymer-Schicht und eine zweite Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer für die klebende Bindung der äusseren Seite der genannten dichtenden Kernbahn an die genannte äussere thermoplastische Polymer-Schicht. Die dichtende Kernbahn enthält eine metallische Folien-Schicht, die an die erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht befestigt ist und sie weist eine intermediäre Polyester-Sperrschicht, welche an genannte Metallfolien-Schicht mit einer Haftschrift gebunden ist und eine äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht, die an die äussere Oberfläche der Sperrschicht mit einer zweiten Haftschrift gebunden ist, auf.

Der beschriebene Ausgabebehälter kann für die Aufnahme von Essigsäure abgebenden Präparaten verwendet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zusammendrückbarer Ausgabebehälter, dadurch gekennzeichnet, dass er eine reformbare rohrförmige Wand und einen darauf aufgeschweissten Kopf aus thermoplastischem Material hat, wobei die genannte rohrförmige Wand eine Vielzahl von Schichten aufweist, einschliesslich einer dichtenden Kernbahn, einer ersten darüber liegenden Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer auf der Produktseite der genannten dichtenden Kernbahn, eine äussere darüber liegende thermoplastische Polymer-Schicht und eine zweite Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer für die klebende Bindung der äusseren Seite der genannten dichtenden Kernbahn an genannte äussere thermoplastische Polymer-Schicht; die genannte dichtende Kernbahn enthält eine metallische Folien-Schicht, die an die genannte erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht befestigt ist, eine intermediäre Polyester-Sperrschicht, welche an genannte Metallfolien-Schicht gebunden ist mit einer Haftschrift und einer äusseren wärmeabdichtenden Polymer-Schicht, die an die äussere Oberfläche von genannter Sperrschicht gebunden ist mit einer zweiten Haftschrift.

2. Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere thermoplastische Schicht der rohrförmigen Wand aus Polyethylen besteht.

3. Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Metallfolie aus Aluminium besteht.

4. Ausgabebehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Metallfolie aus Aluminium besteht.

5. Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere wärmeabdichtende Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

6. Ausgabebehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere wärmeabdichtende Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

7. Ausgabebehälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere wärmeabdichtende Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

8. Ausgabebehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere wärmeabdichtende Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

9. Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

10. Ausgabebehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

11. Ausgabebehälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

12. Ausgabebehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

13. Mehrfach-Schichtkörper als verformbare rohrförmige Wand für zusammendrückbare Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Schichtkörper eine dichtende Kernbahn, eine erste Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, die auf der Seite der genannten dichtenden Kernbahn liegt, eine zweite Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, welche auf der anderen Seite der genannten dichtenden Kernbahn liegt, und eine äussere Schicht aus einer thermoplastischen Polymer-Schicht, die auf der genannten zweiten Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht liegt, enthält; die genannte dichtende Kernbahn enthält eine metallische Folien-Schicht, die an genannte erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht gebunden ist, eine intermediäre Polyester-Sperrschicht, die an genannte Metallfolien-Schicht mit einer ersten Haftschrift gebunden ist und eine äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht, die mit einer zweiten Haftschrift an die andere Seite der genannten Polyester-Sperrschicht gebunden ist.

14. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte äussere thermoplastische Polymer-Schicht aus Polyethylen besteht.

15. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Metallfolie aus Aluminium besteht.

16. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Metallfolie aus Aluminium besteht.

17. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

18. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

19. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

20. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer besteht.

21. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

22. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

23. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

24. Mehrfach-Schichtkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Polyester-Sperrschicht biaxial orientiert ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen zusammendrückbaren Ausgabebehälter sowie auf Mehrfach-Schichtkörper als verformbare rohrförmige Wand für den zusammendrückbaren Ausgabebehälter.

Der zusammendrückbare Ausgabebehälter ist dadurch gekennzeichnet, dass er eine verformbare rohrförmige Wand und einen darauf aufgeschweissten Kopf aus thermoplastischem Material hat, wobei die genannte rohrförmige Wand eine Vielzahl von Schichten aufweist, einschliesslich einer dichtenden Kernbahn, einer ersten darüber liegenden Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer auf der Produktseite der genannten dichtenden Kernbahn, eine äussere darüber liegende thermoplastische Polymer-Schicht und eine zweite Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer für die klebende Bindung der äusseren Seite der genannten dichtenden Kernbahn an genannte äussere thermoplastische Polymer-Schicht; die genannte dichtende Kernbahn enthält eine metallische Folien-Schicht, die an die genannte erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht befestigt ist, eine intermediäre Polyester-Sperrschicht, welche an genannte Metallfolien-Schicht gebunden ist mit einer Haftschrift und einer äusseren wärmeabdichtenden Polymer-Schicht, die an die äussere Oberfläche von genannter Sperrschicht gebunden ist mit einer zweiten Haftschrift.

Der erfindungsgemässe zusammendrückbare Ausgabebehälter eignet sich vor allem zur Aufnahme von Präparaten,

welche schwer aufzubewahrende Bestandteile, wie z. B. Essigsäure enthalten.

Der erfindungsgemässe Ausgabebehälter umfasst eine verformbare rohrförmige Wand und einen aus thermoplastischem Material bestehenden, darauf aufgeschweissten Kopf. Die rohrförmige Wand weist eine Vielzahl von Schichten auf, einschliesslich einer dichtenden Kernbahn, welche die Produkt-Wanderung und das Ablösen der Schichten verhindert. Die rohrförmige Wand weist von ihrer Innenseite her zur Aussenseite übereinanderliegende Schichten aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, einschliesslich einer dichtenden Kernbahn und eine äussere thermoplastische (z. B. Polyethylen) Schicht, welche an die äussere Schicht der dichtenden Kernbahn durch eine andere Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer gebunden ist, auf. Die dichtende Kernbahn umfasst eine metallische Folien-Schicht (z. B. Aluminium), welche an die genannte erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht gebunden ist, eine intermediäre, insbesondere biaxial orientierte Corona-behandelte, Polyester-Sperrschicht, die an die genannte Metallfolien-Schicht mit einer Haftschrift gebunden ist, bevorzugt eine Polyester-Klebstoff-Schicht oder einen anderen geeigneten Klebstoff und eine äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht, vorzugsweise aus Ethylen-vinylacetat oder aus Polyethylen mit enger Molekulargewichtsverteilung (MWD), welche an die äussere Oberfläche der Sperrschicht durch eine zweite Haftschrift gebunden ist, vorzugsweise eine Polyester-Klebstoff-Schicht oder andere geeignete Klebstoffe. Alle Schichten sind umfassend untereinander verbunden entlang ihrer ganzen jeweiligen Oberflächen, um sicherzustellen, dass keine Produkt-Wanderung und kein Ablösen der Schichten von der Metallfolie-Berührungsfläche stattfindet.

Die erfindungsgemässen zusammendrückbaren Ausgabebehälter weisen eine verbesserte Belastungs-Ablösungs-Widerstandsfähigkeit gegenüber äusseren Einflüssen und eine verbesserte Schlagfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber einem Ablösen der Schichten auf und sie sind bezüglich gewissen schwer zu haltenden Bestandteilen, wie beispielsweise Essigsäure, die in Silikon-Dichtungsverbindungen und anderen Präparaten auftritt, undurchlässig.

Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Mehrfach-Schichtkörper als verformbare Wand für die erfindungsgemässen zusammendrückbaren Ausgabebehälter, der dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Schichtkörper eine dichtende Kernbahn, eine erste Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, die auf der Seite der genannten dichtenden Kernbahn liegt, eine zweite Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, welche auf der anderen Seite der genannten dichtenden Kernbahn liegt, und eine äussere Schicht aus einer thermoplastischen Polymer-Schicht, die auf der genannten zweiten Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht liegt, enthält; die genannte dichtende Kernbahn enthält eine metallische Folien-Schicht, die an genannte erste Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht gebunden ist, eine intermediäre Polyester-Sperrschicht, die an genannte Metallfolien-Schicht mit einer ersten Haftschrift gebunden ist und eine äussere wärmeabdichtende Polymer-Schicht, die mit einer zweiten Haftschrift an die andere Seite der genannten Polyester-Sperrschicht gebunden ist.

Zusammendrückbare Ausgabebehälter werden vielseitig verwendet für die Aufnahme der verschiedensten Präparate. Metallische Rohre wurden in der Vergangenheit verwendet für die Aufnahme von pharmazeutischen Produkten, Kosmetika, Toilettenartikeln und anderen Präparaten, welche flüchtige Bestandteile enthalten, weil Metalle undurchdringlich sind für Sauerstoff, Feuchtigkeit und derartige flüchtigen Bestandteile. Jedoch ist die Herstellung von Metallrohren im allgemeinen mit hohen Kosten verbunden, bedingt

durch die hohen Preise der Metalle (gewöhnlich Aluminium oder Blei), welche für die Herstellung der Rohre verwendet werden, und die Art und Weise, mit der die Rohre hergestellt werden.

Rohre aus Kunststoff wurden in der Vergangenheit auch vielseitig für die Aufnahme von Kosmetika und persönlichen Präparaten, wie etwa Shampoos usw. verwendet. Währenddem die Herstellung von Rohren aus Kunststoff mit geringeren Kosten verbunden ist als die Herstellung von Rohren aus Metallen und weil sie im allgemeinen relativ inert sind gegenüber den meisten Chemikalien, weisen sie aber nur ein geringes Hindernis gegenüber Feuchtigkeit, Sauerstoff und flüchtigen Bestandteilen auf, wie etwa essentielle Öle, Parfüm, Senf, Zahnpasten, medizinische Salben, Rasiercreme usw.

Es wurden daher Anstrengungen unternommen, um die Verwendung von Rohren aus Kunststoff für die Aufnahme von Präparaten auszudehnen, welche flüchtige Bestandteile enthalten, indem man eine Schichtkörperanordnung verwendete, welche eine Sperrschicht aus einer Metallfolie (z. B. aus Aluminium), die auf eine Schicht aus Kunststoff (z. B. Polyethylen) aufgebracht ist, umfasst. Rohre, welche derartig beschichtete Wandkonstruktionen besitzen, vereinen die wünschbaren Eigenschaften sowohl von Kunststoffen als auch von Metallen und haben daher eine weite kommerzielle Anwendung gefunden. Beispielsweise ist ein solches Rohr in der US-Patentschrift Nr. 3 264 410 beschrieben. Die verwendete Schichtkörperanordnung für die Herstellung des rohrförmigen Körpers des zusammendrückbaren Ausgabebehälters, der im weiter oben genannten Patent beschrieben ist, umfasst eine Sperrschicht aus einer Metallfolie und eine Schicht aus einem olefinischen Copolymeren (z. B. Ethylen) und ein polare Gruppen enthaltendes Monomeres (z. B. Acrylsäure), wobei des bevorzugte Copolymer ein Ethylen-acrylsäurecopolymer ist.

Ein weiterer Vorteil von zusammendrückbaren Ausgabebehältern ist im US-Patent Nr. 3 347 419 beschrieben. Der rohrförmige Körper des zusammendrückbaren Rohres, welches im letztgenannten Patent beschrieben ist, wurde aus einem mit Schichten versehenen Blatt hergestellt, welches eine Zwischenschicht aus einer Metallfolie (z. B. Aluminium) und eine innere Schicht aus einem thermoplastischen Polymeren (z. B. Polyethylen) umfasst, welches mit einem Klebstoff an die Folien-Schicht gebunden ist mit Hilfe eines Copolymeren aus einem Olefin (z. B. Ethylen) und einem polare Gruppen enthaltenden Monomeren (z. B. Acrylsäure). Nochmals, und wie im weiter oben genannten US-Patent Nr. 3 264 410, bildet ein Copolymer aus einem Olefin und Acrylsäure das bevorzugte haftende Copolymere. Die thermoplastische innere Schicht liefert eine verbesserte Verbindung zwischen dem rohrförmigen Körper und dem Kopfstück des Behälters, welches seinerseits gewöhnlich aus Polyethylen hergestellt ist.

Weitere Patente, welche zusammendrückbare Ausgabebehälter betreffen und die Schichtkörperanordnung bei deren Herstellung verwenden, sind beispielsweise in den US-Patentschriften Nr. 3 172 571, 3 295 725 und 3 505 143 beschrieben.

Währenddem die Schichtkörperanordnungen, welche bislang bei der Herstellung von rohrförmigen Körpern für zusammendrückbare Ausgabebehälter verwendet wurden, die Produkt-Wanderung durch das Rohr wirksam verhindert haben und sich hervorragend gegenüber Angriffen durch Sauerstoff, Feuchtigkeit, essentiellen Ölen und anderen flüchtigen Bestandteilen der enthaltenen Produkte widersetzt haben, haben sie aber keine erforderliche Widerstandsfähigkeit gegenüber Angriffen von gewissen weiteren schwer zu haltenden Bestandteilen von verschiedenen Präpa-

raten gezeigt. Wenn daher Präparate, welche Essigsäure enthalten, in solche Behältnisse abgepackt werden, so wandert die Essigsäure gegen die Folie-Berührungsfläche und verursacht ein Ablösen der Schichten der Folie.

Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung, einen zusammendrückbaren Ausgabebehälter zur Verfügung zu stellen, welcher hervorragend geeignet ist für die Abpackung von solchen schwer zu haltenden Produkten.

Es ist auch ein Ziel der hier vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Schichtkörperanordnung für die Herstellung von rohrförmigen Körpern von solchen zusammendrückbaren Ausgabebehältern zur Verfügung zu stellen.

Es ist ein weiteres Ziel der hier vorliegenden Erfindung, einen Mehrfach-Schichtkörper zur Verfügung zu stellen, welcher durch eine verbesserte Belastungs-Ablösungs-Widerstandsfähigkeit, eine verbesserte Schlagfestigkeit, eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Ablösung der Schichten und eine Undurchlässigkeit gegenüber Essigsäure und Präparaten, welche Essigsäure enthalten, gekennzeichnet ist.

Die vorhin genannten und weitere Vorteile der hier vorliegenden Erfindung werden offensichtlicher aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung und der bevorzugten Ausführungsform der begleitenden Zeichnungen.

In Übereinstimmung mit der hier vorliegenden Erfindung wird ein einziger Mehrfach-Schichtkörper verwendet, um eine verformbare, rohrförmige Wand für den zusammendrückbaren Ausgabebehälter zu bilden, welcher für die Aufnahme von gewissen schwer zu haltenden Präparaten, welche Essigsäure enthalten, wie z. B. Silikondichtungsverbindungen, bestimmt ist.

Die beschichtete rohrförmige Wand des Behälters umfasst von der Aussenseite des Behälters zur Innenseite des Behälters her übereinander liegende Schichten aus Ethylen-acrylsäurecopolymer, eine dichtende Kernbahn und eine äussere thermoplastische (z. B. aus Polyethylen) Schicht, welche an die äussere Schicht der dichtenden Kernbahn mit einer anderen Schicht aus Ethylen-acrylsäurecopolymer gebunden ist.

Die dichtende Kernbahn umfasst eine metallische (z. B. aus Aluminium) Schicht, welche an die genannte innere Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht gebunden ist, eine intermediäre biaxial orientierte Polyester-Sperrschicht, welche an genannte Metallfolie mit einer Polyester-Klebstoff-Schicht gebunden ist, und eine äussere Ethylen-vinylacetat-Schicht, welche an die äussere Oberfläche der genannten Sperrschicht mit einer weiteren Polyester-Klebstoff-Schicht gebunden ist.

Eine Oberfläche der Polyester-Sperrschicht ist mit einer Corona-Entladung vorbehandelt, um die Haftung darauf zu vergrössern.

Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, worin gleiche Referenznummern verwendet werden, um gleiche Teile zu bezeichnen, bedeuten:

Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer zusammendrückbaren Tube, welche einen Mehrfach-Schichtkörper gemäss der vorliegenden Erfindung aufweist,

Fig. 2 zeigt einen vergrösserten Abschnitt entlang der Linie 2-2 aus Fig. 1 und illustriert die Verbund-Schichten der Mehrfach-Schichtkörperanordnung der zusammendrückbaren Tube und

Fig. 3 zeigt die Schichten eines Teiles der vergrösserten Teilansicht der dichtenden Kernbahn.

Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben: Unter Bezugnahme auf Fig. 1 und die Zeichnungen wird eine zusammendrückbare Ausgabtube gezeigt, welche im allgemeinen als 1 bezeichnet wird und eine rohrförmige Wand 3 hat, die am unteren Ende

5 mittels Wärme versiegelt worden ist. An deren oberem Ende hat die rohrförmige Wand 3 ein Kopfstück 7, welches gewöhnlich aussen aufgeschraubt ist, so dass eine innen aufgeschraubte Kappe 9 daran befestigt werden kann, nachdem die Tube 1 mit dem Produkt 11 gefüllt worden ist. Die rohrförmige Wand 3 umfasst ein beschichtetes Blatt 13, welches gewöhnlich in Tubenform aufgerollt ist und in einer Seitennaht (nicht gezeigt) an die Umrandungen des beschichteten Blattes verknüpft ist.

Das beschichtete Blatt 13 der rohrförmigen Wand umfasst eine Vielzahl von laminierten oder sonstwie untereinander verbundenen Schichten, um eine beschichtete Wandstruktur zu ergeben, welche für die schwer zu haltenden Produkte undurchlässig ist, wobei aber eine verbesserte umgebende Belastungsablösung, eine Widerstandsfähigkeit gegenüber einem Ablösen der Schichten und eine verbesserte Stosswiderstandsfähigkeit auftritt, was für hoch-viskose Produkte, wie etwa Silikon-Abdichtungen, erforderlich ist. Wie in Fig. 2 gezeigt, umfasst das beschichtete Blatt 13 der rohrförmigen Wand 3 eine beschichtete dichtende Kernbahn 15, klebend laminiert an eine äussere thermoplastische Polymer-Schicht 17, wie etwa eine Schicht aus Polyethylen mit mittlerer Dichte (MDPE), mittels einer Zwischen-Schicht 19, bestehend aus einem Copolymeren aus Ethylen mit Acrylsäure. Innen und auf der Produktseite umfasst das beschichtete Blatt 13 eine innere Schicht 21 aus einem Copolymeren aus Ethylen-acrylsäure, welches an den dichtenden Kern 15 gebunden ist, wie es hier im folgenden noch beschrieben wird. Der Einschluss von Ethylen-acrylsäurecopolymeren-Schichten 19 und 21 dient auch in doppelten Funktionen der verliehenen Widerstandsfähigkeit gegenüber umgebender Belastungsablösung und der Zurverfügungstellung des rauen Abschlusses, welcher in solchen Tuben erforderlich ist.

Gegebenenfalls kann die Polyethylen-Schicht 17 für die Deckkraft und die Farbe pigmentiert sein und ebenfalls kann eine Schicht mit gedruckten Daten darauf aufgebracht werden, falls dies gewünscht ist. Die Zurverfügungstellung einer solchen Schicht ist aber nicht unbedingt notwendig.

Der Einschluss der dichtenden Kernbahn 15 in das laminierte Blatt 13 der rohrförmigen Wand 3 erfordert einen verbesserten Schutz gegenüber einem Ablösen der Schichten, verursacht durch die Essigsäure in Silikon-Dichtungsverbindungen und anderen, Essigsäure enthaltenden Produkten, welche in die erfindungsgemässen Ausgabtube abgefüllt werden. Die dichtende Kernbahn 15 wird am besten anhand von Fig. 3 illustriert. Sie umfasst eine Metallfolien-Schicht 23, welche typischerweise eine Aluminiumfolie ist, und sie umfasst weiter eine Sperrschicht 25, welche dazu dient, die Wanderung der Essigsäure zur Metallfolie-Berührungsfläche zu verhindern. Ein biaxial orientierter Poly(ethylen-terephthalat)-Film, ein Polyester, bildet eine Sperrschicht für den Zweck der vorliegenden Erfindung. Eine Oberfläche der Polyester-Schicht ist zweckmässig mit einer Corona-Entladung behandelt, um die Adhäsion zu verbessern. Die mit Corona-Entladung behandelte Polyester-Sperrschicht 25 ist klebend an die Aluminiumfolie 23 durch eine Klebstoff-Schicht 27, welche hier im folgenden noch näher definiert wird, gebunden.

Die dichtende Kernbahn 15 umfasst ferner noch eine äussere wärmeabdichtende Schicht 29, wie etwa eine Schicht aus Polyethylen mit enger Molekulargewichtsverteilung und zwar von der Art, wie sie von der Du Pont Company unter dem Warenzeichen «Sclair» vertrieben wird, oder eine Schicht aus Ethylen-vinylacetatcopolymer, bei dem das copolymerisierte Vinylacetat vorzugsweise aus etwa 3,5 bis etwa 30 Gew.-% des Copolymeren besteht. Die wärmeabdichtende Schicht 29 verleiht zusätzlich noch eine Wider-

standsfähigkeit gegenüber umgebender Belastungs-Ablösung der Tubenwand.

Innen ist die wärmeabdichtende Schicht 29 klebend an die Sperrschicht 25 durch eine klebende Schicht 31 gebunden und aussen ist die Sperrschicht 25 klebend an die Folien-Schicht 23 durch eine Klebstoff-Schicht 27, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, gebunden.

Die Klebstoff-Schichten 27 und 31 sind Schmelzklebstoffe, wie etwa beispielsweise ein 2-Komponenten auf Polyester basierendes Klebstoffharz, welches üblicherweise für flexible klebende Schichten für behandelte oder unbehandelte Polyesterfilme verwendet wird. Solche Polyester-Klebstoffe bestehen aus einem auf Polyester basierenden Harz mit einem Toluoldiisocyanat-(TDI) Katalysator, und reagieren unter Bildung eines auf Polyester basierenden Urethan-Klebstoffes miteinander. Andere Schmelzklebstoffe umfassen polyäther-urethanartige Klebstoffe und Polyethylenimin (PEI).

Demnach und wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, umfasst das beschichtete Blatt 13 eine Vielzahl von übereinander liegenden gebundenen Schichten, einzigartig ausgewählt, um den erforderlichen Schutz gegenüber Essigsäure und anderen schwer zu haltenden Bestandteilen von gewissen abgepackten Materialien, wie etwa Silikon-Dichtungsverbindungen, zur Verfügung zu stellen.

Das Verbundblatt 13 kann mit einer relativ geringen Dicke hergestellt werden, solange es noch die strukturelle Integrität und die anderen weiter oben genannten gewünschten charakteristischen Eigenschaften der Tubenwand aufrechterhält.

Bei der Herstellung des beschichteten Blattes 13 wird die dichtende Kernbahn 15 zuerst durch klebende Bindung der Aluminiumfolie 23 an die Sperrschicht 25 unter Verwendung der ersten Polyester-Klebstoffschicht 27 hergestellt. Die Sperrschicht 25 wird ebenfalls entlang der inneren Oberfläche der Schicht 29 aus Ethylen-vinylacetatcopolymer oder einem Polyethylen mit enger Molekulargewichtsverteilung

unter Verwendung der zweiten Polyester-Klebstoffschicht 31, ähnlich der Polyester-Klebstoffschicht 27, oder jedem andern geeigneten Klebstoff, gebunden.

Die so hergestellte dichten de Kernbahn 15 wird dann unter Extrusion an die äussere thermoplastische (MDPE) Schicht 17 durch eine intermediäre Ethylen-acrylsäurecopolymer-Schicht 19 laminiert. Innen und auf der Produktseite wird die extrusions-laminierte dichtende Kernbahn 15 mit der darüber liegenden Schicht aus einer Ethylen-acrylsäurecopolymeren-Schicht 21 überzogen, um die Schichtkörperanordnung des Blattes 13 zu vervollständigen.

Die weiter oben erwähnten Schichten des laminierten Blattes 13 sind im allgemeinen koextensiv und sind untereinander gebunden, entlang ihrer ganzen jeweiligen Oberflächen, um ein Ablösen der Schichten und um eine Produkt-Wanderung zur Folien-Berührungsfläche zu verhindern.

Wenn das beschichtete Blatt 13 einmal hergestellt ist, kann es in ein Rohr umgeformt werden, welches für die Herstellung von Ausgabebehältern verwendet werden kann. Die Rohre können geformt werden unter Verwendung von herkömmlichen Verfahren und Ausrüstungen, wie sie beispielsweise in den weiter oben genannten Patenten von Nicholas Marchak beschrieben sind.

Währenddem die Mehrfach-Schichtkörperanordnung der hier vorliegenden Erfindung im vorstehenden Teil mit Bezug auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben worden ist, sei jetzt noch auf verschiedene Modifikationen hingewiesen. Beispielsweise können weitere und dekorative Schichten in die Verbundschichten eingeschlossen werden, ohne dass die Grundeigenschaften des beschichteten Blattes 13 oder der rohrförmigen Körper, welche daraus hergestellt worden sind, verändert werden. Solche Modifikationen sind jedoch offensichtlich aus der hier vorliegenden Offenbarung und daher liegen sie auch innerhalb dem Bereich und der Erwägung der hier vorliegenden Erfindung.

40

45

50

55

60

65

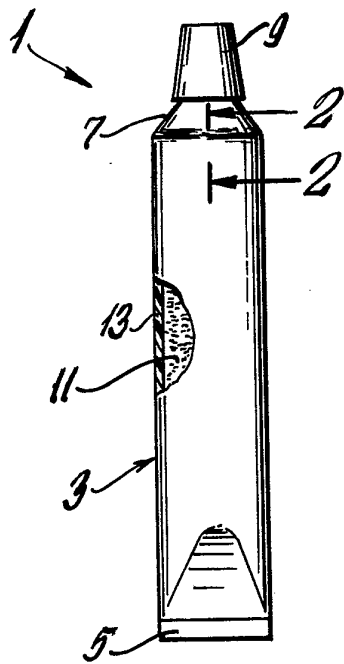


FIG. 1

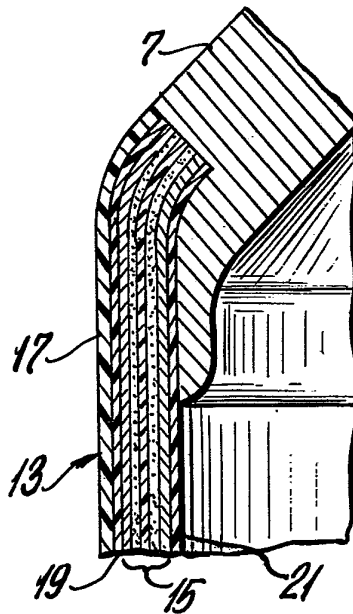


FIG. 2

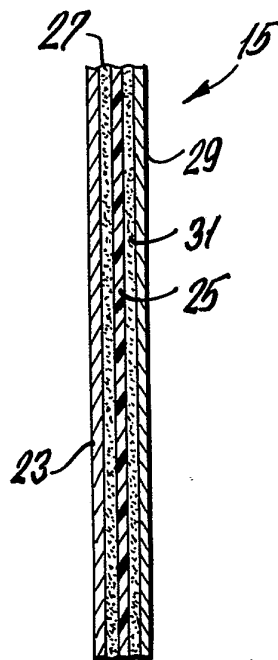


FIG. 3