

(19)

österreichisches  
patentamt

(10) AT 009 643 U2 2008-01-15

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

- (21) Anmeldenummer: GM 538/07 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: B65D 30/08  
(22) Anmeldetag: 2007-09-10  
(42) Beginn der Schutzdauer: 2007-11-15  
(45) Ausgabetag: 2008-01-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
STARLINGER & CO GESELLSCHAFT  
M.B.H.  
A-1060 WIEN (AT).

### (54) KUNSTSTOFFSACK

(57) Ein Sack (10, 10') weist einen schlauchförmigen Sackkörper (1, 1') auf, der aus einem schlauchartigen Rundmaterial oder einem an den Längsrändern zu einem Schlauch verbundenen Flachmaterial gebildet ist. Zumindest ein Endbereich des Sackkörpers ist durch Falten zu einer allgemein rechteckigen Endfläche ausgeformt, und mit einem Deckblatt (3, 6), das über eine Zwischenschicht (17) aus thermoplastischem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyolefin-, vorzugsweise Polyethylenmaterial unter Wärmeeinwirkung mit der Endfläche des Sackkörpers verbunden. Derer Sackkörper (1, 1') und/oder das Deckblatt (3, 6) umfassen eine bedruckbare Kunststofffolie (13, 20, 30).

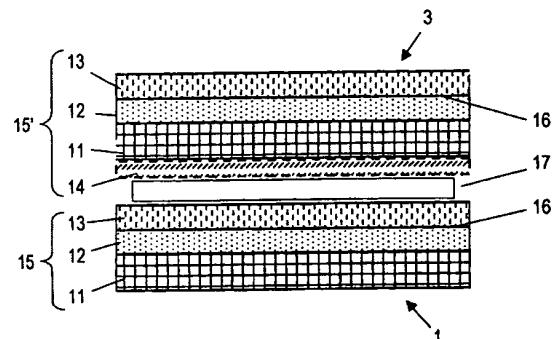


Fig. 3

Neben Säcken aus Papier, Kunststofffolie und Papier-Folien-Verbunden haben Verpackungs-säcke aus Gewebe aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen in der letzten Dekade aufgrund ihrer vorteilhaften Eigenschaften einen Siegeszug rund um die Welt angetreten. Solche Verpackungssäcke, die als Kastensäcke oder Quasi-Kastensäcke ausgeformt sind, sind

5 z.B. aus dem Dokument WO 95/30598 A1 bekannt. Das Gewebe dieser Säcke besteht dabei aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, im speziellen Polyolefinbändchen, wobei das Gewebe an einer oder beiden Oberflächen mit einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem Polyolefin, beschichtet sein kann. Das Gewebe ist entweder ein auf einer Rundwebmaschine hergestelltes schlauchartiges Rundgewebe oder mittels einer Längsschweiß-  
10 oder -klebenahrt ein zu einem Schlauch verbundenes Flachgewebe.

Unter Verwendung des oben beschriebenen Gewebe aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen als Sackkörper wird gemäß der WO 95/30598 A1 ein Sack hergestellt, indem mindestens ein Ende des Sackkörpers durch Falten der Gewebeenden zu einer rechteckigen Bodenfläche ausgeformt wird, die über eine Zwischenschicht aus thermoplastischem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyolefin bzw. Polypropylenmaterial, durch Wärmeeinwirkung mit einem Deckblatt aus Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen verbunden wird, wobei die Wärmeeinwirkung so erfolgt, dass weniger als 30% der Materialdicke der Gewebebändchen der Bodenfläche und des Deckblattes infolge der Wärmeeinwirkung desorientierte  
15 Polymermoleküle aufweisen, im übrigen Materialbereich die Molekülorientierung aber vorhanden bleibt. Anstelle eines gesonderten Deckblattes kann auch ein die Bodenfläche überlappende Faltlappen des Sackkörpertgewebes als Deckblatt dienen.  
20

Die aus der WO 95/30598 A1 bekannten Säcke haben sich in der Praxis seit vielen Jahren bewährt. Insbesondere haben die Gewebe aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen höchste Reißfestigkeit gezeigt. Als problematisch an ihnen hat sich allerdings die schlechte Bedruckbarkeit der Gewebeoberfläche gezeigt, die einen detailreichen Aufdruck nicht zulässt.  
25

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verpackungssack aus Kunststoff bereitzustellen, der sowohl hohe Reißfestigkeit als auch hervorragende Bedruckbarkeit aufweist.  
30

Diese Aufgabe wird durch einen Sack mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.  
35

Die Erfindung umfasst einen Sack mit einem schlauchförmigen Sackkörper, der aus einem schlauchartigen Rundmaterial oder einem an den Längsrändern zu einem Schlauch verbundenen Flachmaterial gebildet ist, wobei zumindest ein Endbereich des Sackkörpers durch Falten zu einer allgemein rechteckigen Endfläche ausgeformt ist, und mit einem Deckblatt, das über eine Zwischenschicht aus thermoplastischem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyolefin-, vorzugsweise Polyethylenmaterial unter Wärmeeinwirkung mit der Endfläche des Sackkörpers verbunden worden ist. Der Sackkörper und/oder das Deckblatt umfassen eine bedruckbare Kunststofffolie. Durch dieses Ausgestaltung des Sackes lassen sich reißfeste Materialien, wie das bekannte Gewebe aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen, mit gut bedruckbaren Kunststofffolien zu einem Sack kombinieren, der sowohl die Vorteile des reißfesten Materials als auch die Vorteile des gut bedruckbaren Materials aufweist, ohne dass sich negative Effekte einstellen.  
40  
45

Der erfindungsgemäße Sack ist als Kastensack mit zwei einander gegenüberliegenden rechteckigen Endflächen oder als Quasi-Kastensack mit einer rechteckigen Endfläche (Bodenfläche) ausgebildet. Der grundlegende Aufbau solcher Säcke ist in der WO 95/30598 ausführlich beschrieben, die hiermit durch Verweis in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird. Bei diesen Kastensäcken bzw. Kastenventilsäcken kann das Deckblatt entweder als ein gesondertes Element ausgebildet sein, oder das Deckblatt wird durch entsprechende Faltung der Endfläche durch Überlappung mit Endflächenlappen als ein Bestandteil des Sackkörpers gebildet.  
50  
55

Je nach Material des Sackkörpers und des Deckblatts kommen zwei unterschiedliche Verbindungsverfahren zur flächigen, innigen Verbindung von Sackkörper und Deckblatt zum Einsatz. Zum Einen ist dies ein Heißluftschweißverfahren, bei dem die genannte Zwischenschicht aus zumindest einer Siegelschicht gebildet ist, die an der dem Deckblatt zugewandten Oberfläche des Sackkörpers und/oder an der dem Sackkörper zugewandten Oberfläche des Deckblatts vorgesehen ist, wobei beim Verbinden des Sackkörpers mit dem Deckblatt die Siegelschicht bzw. Siegelschichten durch Heißluft bis zur Plastifizierung erwärmt werden, der Sackkörper und das Deckblatt aneinandergepresst und anschließend gekühlt werden. Die Heißluft bewirkt ein Schmelzen der einander zugewandten Siegelschichten des Sackkörpers bzw. des Deckblatts.

Die Temperatur der Heißluft und die Erwärmungszeit werden so eingestellt, dass nur die Siegelschichten schmelzen, gegebenenfalls auch eventuell vorhandene Haftsichten, nicht aber (bzw. nur in einem zu vernachlässigenden Ausmaß) die tragenden Schichten von Sackkörper und Deckblatt, insbesondere Gewebe.

Wenn das Material des Sackkörpers und des Deckblatts keine Siegelschichten aufweist, so erfolgt die flächige, innige Verbindung von Sackkörper und Deckblatt mittels eines Extrusionsverfahrens, bei dem durch eine Breitschlitzdüse oder dergl. eine Schmelze aus thermoplastischem Kunststoff-, insbesondere Polyolefin-, vorzugsweise Polyethylenmaterial, als Zwischenschicht zwischen dem Sackkörper und dem Deckblatt eingebracht wird, der Sackkörper und das Deckblatt aneinandergepresst und anschließend gekühlt werden. Die Temperatur der Schmelze und die Prozessparameter werden so eingestellt, dass die tragenden Schichten von Sackkörper und Deckblatt nicht (bzw. nur in einem zu vernachlässigenden Ausmaß) aufgeschmolzen werden.

In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sackes umfassen der Sackkörper und/oder das Deckblatt einen Gewebe-Folien-Verbund, der einen Aufbau aus einem Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, einer OPP-(Oriented Poly Propylen)-Folie und einer dazwischenliegenden Verbindungsschicht aus thermoplastischem Kunststoff oder Klebstoff aufweist, wobei die OPP-Folie auf der dem Gewebe zugewandten Oberfläche bedruckt ist. Ein solcher Materialaufbau zeigt sowohl hohe Festigkeit (durch das Gewebe) als auch hervorragende Bedruckbarkeit (durch die OPP-Folie). Da die OPP-Folie verstreckt ist, weist sie auch eine sehr gute Formstabilität auf. Vorteilhaft können auch BOPP-Folien verwendet werden, das sind so genannte Biaxially Oriented Poly Propylen Folien. Zur Erleichterung der Verbindung mit anderen Geweben, Gewebe-Folien-Verbunden oder Folien ist es zweckmäßig eine OPP-Folie für den Gewebe-Folien-Verbund vorzusehen, die (zumindest) auf ihrer von dem Gewebe abgewandten Oberfläche eine Foliensiegelschicht aufweist. Aus demselben Grund ist es zweckmäßig, wenn das Gewebe des Gewebe-Folien-Verbunds ein- oder beidseitig mit einer Gewebesiegelschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff beschichtet ist. Damit bei der Herstellung des Gewebe-Folienverbundes bzw. beim Verbindungs vorgang von Sackkörper und Deckblatt, wobei mindestens eines davon aus dem Gewebe-Folien-Verbund besteht, das Gewebe nicht beschädigt wird, ist es vorteilhaft, wenn die Foliensiegelschicht und/oder die Gewebesiegelschicht einen Schmelzpunkt aufweisen, der unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials und der OPP-Folie liegt.

Die Herstellung des erfindungsgemäßen Gewebe-Folien-Verbundes erfolgt durch Bereitstellen eines Gewebes aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, z.B. ein Gewebe, wie in der WO 95/30598 beschrieben, und einer OPP-Folie. Die OPP-Folie wird auf ihrer dem Gewebe zugewandten Oberfläche, d.h. der Innenseite, bedruckt. Anschließend werden das Gewebe und die OPP-Folie aneinanderlaminiert, indem aus einer dazwischen angeordneten Breitschlitzdüse ein Kunststoff-Extrudat eingebracht wird, worauf das Gewebe und die OPP-Folie gemeinsam durch ein gekühltes Walzenpaar hindurchgezogen werden, so dass sich das Extrudat verfestigt. Der große Vorteil dieses Gewebe-Folien-Verbundes liegt darin, dass die Druckschicht innen liegt und daher gegen Verkratzen geschützt ist. Als Extrudat

sehr geeignet ist z.B. das von der Firma Arkema hergestellte Produkt LOTADER® 4503, das ein Terpolymer aus Ethylen, Acrylester und Maleinsäureanhydrid ist.

Bei einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes ist vorgesehen, dass 5 zumindest entweder der Sackkörper oder das Deckblatt eine mehrschichtige Folie umfasst, die eine Kernschicht aus Polyethylen oder einem Polyolefin und bedruckbare Foliensiegelschichten auf den Oberflächen der Kernschicht aufweisen.

In einer Variante dieser Ausführungsform umfasst zumindest entweder der Sackkörper oder das 10 Deckblatt einen Folienverbund, der zumindest eine erste Folie aus OPP und eine zweite Folie aus Polyethylen oder einem Polyolefin aufweist, die miteinander über eine Verbindungsschicht aus thermoplastischem Kunststoff oder einem Klebstoff verbunden sind, wobei vorzugsweise beide Folien an ihren Außenflächen mit einer Foliensiegelschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff versehen sind und wobei auf einer der Folien an deren Innenseite eine Druckschicht 15 vorgesehen ist.

Somit ergeben sich für die Herstellung eines Sackes die folgenden Kombinationsmöglichkeiten: 20 Sackkörper aus mehrschichtiger Folie kombiniert mit einem Deckblatt aus mehrschichtiger Folie; Sackkörper aus mehrschichtiger Folie kombiniert mit einem Deckblatt aus Folienverbund; Sackkörper aus Folienverbund kombiniert mit einem Deckblatt aus mehrschichtiger Folie; und Sackkörper aus Folienverbund kombiniert mit einem Deckblatt aus Folienverbund. Diese Ausführungsformen des Sackes bieten zwar nicht dieselbe hohe Festigkeit wie die Verwendung eines Gewebes aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen, dieser Nachteil lässt sich aber durch Erhöhung der Zahl der Folienschichten mildern.

25 In einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sacks, die sich durch hohe Festigkeit und hervorragende Handhabbarkeit bei der Herstellung auszeichnet, umfasst der Sackkörper ein beschichtetes Gewebe, das einen Aufbau aus einem Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise 30 Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, welches Gewebe ein- oder beidseitig mit einer Gewebesiegelschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff beschichtet ist, aufweist. Die Gewebesiegelschichten können einfach mittels Heißluftschweißen mit Gewebesiegelschichten von benachbarten beschichteten Geweben verbunden werden. Um die Bändchen des Gewebes beim Heißluftschweißen möglichst wenig thermisch zu beanspruchen, ist es vorteilhaft, 35 wenn die Gewebesiegelschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht, dessen Schmelzpunkt unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials liegt.

Ein Problem, das sich beim Vorsehen der Siegelschicht auf dem Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen gemäß der Erfindung ergibt, ist, dass diese Siegelschicht unter 40 Umständen auf dem Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen schlecht anhaftet. Insbesondere haftet reines Polyethylen, das einen ausreichend niedrigen Schmelzpunkt aufweist, nicht auf Bändchen, die aus Polypropylen hergestellt sind. Um für die Siegelschicht nicht nur auf dem Markt zwar erhältliche Spezialmaterialien verwenden zu können, die sowohl ausreichende Haftung am Bändchenmaterial aufweisen, als auch einen ausreichend niedrigen 45 Schmelzpunkt besitzen, ist in einer Variante der Erfindung vorgesehen, zwischen dem Gewebe aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen und der Siegelschicht eine Haftsicht aus einem Polymermaterial mit guter Adhäsion zu sowohl dem Gewebe als auch der Siegelschicht anzuordnen. Für eine verbesserte Handhabbarkeit beim Verschweißen sollte die Haftsicht vorzugsweise einen Schmelzpunkt aufweisen, der über jenem der Siegelschicht liegt. Große 50 Freiheitsgrade bei der Einstellung der Prozessparameter für das Verschweißen bietet eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen beschichteten Gewebes, bei der das Gewebebändchen-Material einen Kristallit-Schmelzpunkt von mehr als 120°C aufweist.

Ein Sackkörper aus obigem Gewebeverbund lässt sich hervorragend mit einem Deckblatt kombinieren, dass aus der oben beschriebenen mehrschichtigen Folie oder dem oben beschriebe-

nen Folienverbund besteht. Der so hergestellte Sack weist hohe Festigkeit und gute Bedruckbarkeit auf.

In ähnlicher Weise lässt sich ein Sackkörper aus dem oben beschriebenen Gewebe mit einem Deckblatt aus der oben beschriebenen mehrschichtigen Folie oder dem oben beschriebenen Folienverbund kombinieren, um einen Sack mit hoher Festigkeit und guter Bedruckbarkeit des Deckblatts zu erhalten.

Die Erfindung wird nun anhand nicht einschränkender Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Sack aus beschichtetem Rundgewebe in der Perspektive;

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Sack aus beschichtetem Flachgewebe mit Längsnaht;

Fig. 3 einen Ausschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes;

Fig. 4 einen Ausschnitt einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes;

Fig. 5 einen Ausschnitt einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes;

Fig. 6 einen Ausschnitt einer vierten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes; und

Fig. 7 einen Ausschnitt einer fünften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes.

Fig. 1 zeigt eine Grundform eines Sacks 10 mit Kastenform, wie er z.B. in der WO 95/30598 offenbart ist. Der Sack 10 besteht aus einem Sackkörper 1 aus einem flexiblen Bahnmaterial gemäß der vorliegenden Erfindung. Die in Frage kommenden erfindungsgemäßen Materialien werden nachstehen näher erläutert. In der vorliegenden Ausführungsform ist das flexible Bahnmaterial als Rundmaterial ausgeführt. Die Endflächen, d.h. Boden- und Deckfläche dieses Kastensackes werden durch Faltung von Lappen 4, 4', 5, 5' des Sackkörpers 1 gebildet. Wie gestrichelt angedeutet, überragen die Lappen 4 und 5 einander nur wenig. Zwischen den Lappen 5' und 4 bzw. 5 ist weiters ein Ventil 2 angeordnet, das aus blatt- oder schlauchförmigen Materialien wie Geweben oder Folien besteht und durch das die Befüllung des Sackes vorgenommen wird. Ist der Sack 10 gefüllt, so schließt sich das Ventil 2 durch den Druck des Füllguts gegen die Endfläche. Auf die Lappen 4, 5 ist ein Deckblatt 3 aufgeschweißt, das ebenfalls aus einem flexiblen Bahnmaterial gemäß der Erfindung besteht, wie unten näher erläutert wird. Für die Verbindung von Sackkörper 1 und Deckblatt 3 wird entweder das eingangs erläuterte Heißluftschweißverfahren oder das Extrudieren einer Zwischenschicht aus thermoplastischem Kunststoff angewandt, wie ebenfalls eingangs erklärt wurde. Das jeweils gewählte Verfahren wird so ausgeführt, dass die Festigkeit des flexiblen Bahnmaterials zumindest des Sackkörpers 1, vorzugsweise auch des Deckblatts 3 nicht oder nur wenig beeinträchtigt wird. Das bedeutet insbesondere, dass gegebenenfalls in den Bahnmaterialien enthaltene Gewebe aus monoaxial verstreckten Kunststoffbändchen thermisch so gering belastet werden, dass nach erfolgter Aufschweißung des Deckblattes 3 die Molekülketten in den Bändchen ihre Ausrichtung im Wesentlichen beibehalten.

In Fig. 2 ist eine Variante eines Kastensackes 10' dargestellt. Diese unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten Variante vor allem dadurch, dass einerseits als Sackkörper 1' ein flexibles Flachmaterial durch Verbinden seiner Längsränder mit einer Längsschweiß- oder -klebenahrt zu einem Schlauch geformt wurde, und dass andererseits die Lappen 6 und 7, aus denen die rechteckige Endfläche geformt wurde, sich fast vollständig überlappen, so dass der Lappen 6 die Funktion des Deckblatts erfüllt und daher auf ein gesondertes Deckblatt verzichtet werden kann. Die beiden Lappen 6 und 7 sind miteinander verschweißt oder verklebt. Die Seitenlappen 6' und 7' sind entsprechend den Lappen 4' und 5' aus Fig. 1 gefaltet. Zwischen den Lappen 7' und 6 bzw. 7 ist wieder ein Schlauchventil 2 angeordnet.

Fig. 3 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sackes, bei dem der Sackkörper 1 aus einem Gewebe-Folien-Verbund 15 und das Deckblatt 3 ebenfalls aus einem Gewebe-Folien-Verbund 15' besteht. Der Aufbau des Gewebe-Folien-Verbundes des Sackkörpers besteht aus einem Gewebe 11 aus monoaxial verstreckten Poly-

merbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen. Das Gewebe 11 bildet eine Außenschicht des Gewebe-Folien-Verbundes 15. Auf der Innenseite des Gewebes 11 ist eine Verbindungsschicht 12 aus thermoplastischem Kunststoff oder Klebstoff aufgetragen, die das Gewebe 11 mit einer OPP-(Oriented Poly Propylen)-Folie 13 verbindet. Die OPP-Folie 13 ist gut bedruckbar und weist auf ihrer dem Gewebe 11 zugewandten Oberfläche eine Druckschicht 16 auf, die hergestellt wurde, bevor die OPP-Folie 13 mit dem Gewebe 11 durch die Verbindungsschicht 12 verbunden wurde. Ein solcher Gewebe-Folien-Verbund 15 zeigt sowohl hohe Festigkeit (durch das Gewebe 11) als auch hervorragende Bedruckbarkeit (durch die OPP-Folie 13). Der Gewebe-Folien-Verbund 15' des Deckblatts 3 weist einen ähnlichen Aufbau auf wie der Gewebe-Folien-Verbund 15 des Sackkörpers 1, allerdings ist hier das Gewebe noch mit einer optionalen Schicht 14 aus einem thermoplastischen Kunststoff mit niedrigem Schmelzpunkt beschichtet, um die Verbindung mit dem Gewebe-Folien-Verbund 15 des Sackkörpers 1 zu erleichtern. Es ist zu erwähnen, dass die Gewebe-Folien-Verbunde 15, 15' zur Verbindung miteinander in gleicher Ausrichtung übereinander angeordnet werden, d.h. an die OPP-Folie 13 des Gewebe-Folien-Verbunds 15 schließt sich das Gewebe 11 (bzw. die optionale thermoplastische Kunststoffschicht 14) des Gewebe-Folien-Verbunds 15' an. Zur Erleichterung der Verbindung mit anderen Geweben, Gewebe-Folien-Verbunden oder Folien ist es zweckmäßig für die Gewebe-Folien-Verbunde 15, 15' OPP-Folien vorzusehen, die (zumindest) auf ihrer von dem Gewebe 11 abgewandten Oberfläche eine Foliensiegelschicht (nicht dargestellt) aufweisen. Selbstverständlich sind auch OPP-Folien mit Siegelschichten auf beiden Oberflächen verwendbar. Die Foliensiegelschicht 14 und/oder die Gewebebeschichtung weisen einen Schmelzpunkt auf, der unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials und der OPP-Folie liegt. Die Verbindung der beiden Gewebe-Folien-Verbunde 15, 15' erfolgt mittels Heißluftschweißen oder Einbringen einer symbolisch dargestellten Zwischenschicht 17 aus thermoplastischem Kunststoff. Da sich die Druckschicht 16 im Inneren des Gewebe-Folien-Verbunds 15, 15' befindet, ist sie vor mechanischer Beschädigung geschützt. Die OPP-Folie 13 weist eine glänzende Oberfläche auf, die dem erzeugten Sack ein sehr ansprechendes Design verleiht.

Zur Herstellung des Gewebe-Folien-Verbundes 15 werden zunächst das Gewebe 11 aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, und die OPP-Folie 13 bereitgestellt. Die OPP-Folie 13 wird auf ihrer dem Gewebe 11 zugewandten Oberfläche, d.h. der Innenseite, mit der Druckschicht 16 versehen. Anschließend werden das Gewebe 11 und die OPP-Folie 13 aneinanderlaminiert, indem aus einer dazwischen angeordneten Breitschlitzdüse die Verbindungsschicht 12 aus einem Kunststoff-Extrudat eingebracht wird, worauf das Gewebe 11 und die OPP-Folie 13 gemeinsam durch ein gekühltes Walzenpaar hindurchgezogen werden, so dass sich die Verbindungsschicht 12 verfestigt. Als Kunststoff für die Verbindungsschicht 12 ist z.B. das von der Firma Arkema hergestellte Produkt LOTADER® 4503 sehr geeignet, das ein Terpolymer aus Ethylen, Acrylester und Maleinsäureanhydrid ist. Dieses Produkt haftet sehr gut sowohl an der bedruckten OPP-Folie 13 als auch am Gewebe 11. Alternativ dazu kann die Verbindungsschicht 12 aus einem Koextrudat hergestellt werden, das eine erste, der OPP-Folie 13 zugewandte Schicht z.B. aus einem Spezialpolymer, das sich mit der bedruckten OPP-Folie 13 gut verbindet (z.B. LOTADER), und eine zweite Schicht aus einem thermoplastischen Kunststoff, der am Gewebe und an dem Spezialpolymer gut anhaftet. Dabei kann es sich um eine Polypropylenschicht handeln.

Fig. 4 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform eines Sackkörpers 1 bzw. eines Deckblatts 3 eines erfundungsgemäßen Sackes. Bei dieser Ausführungsform umfassen der Sackkörper 1 und/oder das Deckblatt 3 eine mehrschichtige Folie 20, die eine Kernschicht 23 aus Polyethylen oder einem Polyolefin und bedruckbare Foliensiegelschichten 22, 24 auf den Oberflächen der Kernschicht 23 aufweisen. In der Darstellung von Fig. 4 ist die obere Foliensiegelschicht 22 mit einer Druckschicht 21 versehen.

Fig. 5 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt wiederum einer anderen Ausführungsform eines

Sackköpers 1 bzw. eines Deckblatts 3 eines erfindungsgemäßen Sackes. Bei dieser Variante umfasst zumindest entweder der Sackkörper 1 oder das Deckblatt 3 einen Folienverbund 30, der zumindest eine erste Folie 31 mit einer OPP-Schicht 34 und eine zweite Folie 32 mit einer Polyethylen- oder Polyolefinschicht 37 aufweist, die miteinander über eine Verbindungsschicht 36 aus thermoplastischem Kunststoff oder einem Klebstoff verbunden sind. In der dargestellten Ausführungsform ist die erste Folie 31 an der Außenfläche der OPP-Schicht 34 mit einer Foliensiegelschicht 33 aus einem thermoplastischen Kunststoff versehen. In ähnlicher Weise ist die zweite Folie 32 an der Außenfläche der Polyethylen- oder Polyolefinschicht 37 mit einer Foliensiegelschicht 38 aus einem thermoplastischen Kunststoff versehen. Sowohl die OPP-Schicht 34 der ersten Folie 31 als auch die Polyethylen- oder Polyolefinschicht 37 der zweiten Folie 32 sind bedruckbar, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel die Innenseite der OPP-Schicht 34 der ersten Folie 31 mit einer Druckschicht 35 versehen ist.

Die Ausführungsformen gemäß den Figuren 4 und 5 sind beliebig miteinander kombinierbar. Somit ergeben sich für einen erfindungsgemäßen Sack 10 bzw. 10' die folgenden Kombinationsmöglichkeiten:

- Sackkörper 1 aus mehrschichtiger Folie 20 kombiniert mit einem Deckblatt 3 aus mehrschichtiger Folie 20;
- Sackkörper 1 aus mehrschichtiger Folie 20 kombiniert mit einem Deckblatt 3 aus Folienverbund 30;
- Sackkörper 1 aus Folienverbund 30 kombiniert mit einem Deckblatt 3 aus mehrschichtiger Folie 20;
- Sackkörper 1 aus Folienverbund 30 kombiniert mit einem Deckblatt aus Folienverbund 30.

Diese obigen Ausführungsformen des Sackes bieten zwar nicht dieselbe hohe Festigkeit wie die Verwendung eines Folien-Gewebe-Verbunds 15 wie in der Ausführungsform der Fig. 3, dieser Nachteil lässt sich aber durch Erhöhung der Zahl der Folienschichten mildern.

In einer weiteren Ausführungsform, die in Fig. 6 im Querschnitt dargestellt ist, ist Deckblatt 3 aus einer mehrschichtigen Folie 20 gemäß Fig. 4 mit einem Sackkörper 1 kombiniert, der ein in ähnlicher Form aus dem Dokument WO 95/30598 bekanntes beschichtetes Gewebe 50 umfasst. Das beschichtete Gewebe 50 weist ein Gewebe 51 aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen und eine Gewebesiegelschicht 52 aus einem thermoplastischen Kunststoff auf, dessen Schmelzpunkt unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials liegt. Der Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials liegt über 120°C. Die Verbindung von mehrschichtiger Folie 20 und beschichtetem Gewebe 50 erfolgt durch Heißluftschweißen, bei dem die Gewebesiegelschicht 52 und die Foliensiegelschicht 24 geschmolzen werden, nicht aber die Gewebeschicht 51. Die Gewebesiegelschicht 52 ist bedruckbar, wie durch die Druckschicht 21 illustriert. Es sei erwähnt, dass in einer nicht dargestellten Variante dieser Ausführungsform die mehrschichtige Folie 20 durch einen Folienverbund 30, wie in Fig. 5 gezeigt, ersetzt werden kann.

Eine Variante der Ausführungsform eines Sackes gemäß Fig. 6 ist in Fig. 7 dargestellt. Diese Variante unterscheidet von der vorigen Ausführungsform dadurch, dass bei einem beschichteten Gewebe 50' zwischen dem Gewebe 51 und der Gewebesiegelschicht 52 eine Haftschicht 53 aus einem Polymermaterial mit guter Adhäsion zu sowohl dem Gewebe 51 als auch der Gewebesiegelschicht 52 angeordnet ist. Für eine verbesserte Handhabbarkeit beim Verschweißen sollte die Haftschicht 53 vorzugsweise einen Schmelzpunkt aufweisen, der über jenem der Gewebesiegelschicht 52 liegt.

Die Erfindung lässt unterschiedlichste Kombinationen der oben beschriebenen Materialien bei Sackköpfen und Deckblättern eines erfindungsgemäßen Sackes zu. Beispielsweise lässt sich ein Sackkörper 1 aus dem in Fig. 3 dargestellten Gewebeverbund 15 hervorragend mit einem

Deckblatt 3 kombinieren, dass aus der oben beschriebenen mehrschichtigen Folie 20 oder dem oben beschriebenen Folienverbund 30 besteht. Der so hergestellte Sack weist hohe Festigkeit und gute Bedruckbarkeit auf.

- 5 In ähnlicher Weise lässt sich ein Sackkörper 1 aus dem in Fig. 6 und Fig. 7 dargestellten beschichteten Gewebe 50, 50' mit einem Deckblatt 3 aus der mehrschichtigen Folie 20 oder dem Folienverbund 30 zu einem Sack mit hoher Festigkeit kombinieren.

10 **Ansprüche:**

1. Sack (10, 10') mit einem schlauchförmigen Sackkörper (1, 1'), der aus einem schlauchartigen Rundmaterial oder einem an den Längsrändern zu einem Schlauch verbundenen Flachmaterial gebildet ist, wobei zumindest ein Endbereich des Sackkörpers durch Falten zu einer allgemein rechteckigen Endfläche ausgeformt ist, und mit einem Deckblatt (3, 6), das über eine Zwischenschicht (17) aus thermoplastischem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyolefin-, vorzugsweise Polyethylenmaterial unter Wärmeeinwirkung mit der Endfläche des Sackkörpers verbunden worden ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sackkörper (1, 1') und/oder das Deckblatt (3, 6) eine bedruckbare Kunststofffolie (13, 20, 30) umfasst/umfasst.
2. Sack nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zwischenschicht aus zumindest einer Siegelschicht gebildet ist, die an der dem Deckblatt zugewandten Oberfläche des Sackkörpers (1, 1') und/oder an der dem Sackkörper zugewandten Oberfläche des Deckblatts (3, 6) vorgesehen ist, wobei beim Verbinden des Sackkörpers mit dem Deckblatt die Siegelschicht bzw. Siegelschichten durch Heißluft bis zur Plastifizierung erwärmt werden, der Sackkörper und das Deckblatt aneinandergepresst und anschließend gekühlt werden.
3. Sack nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass beim Verbinden des Sackkörpers (1, 1') mit dem Deckblatt (3, 6) eine Schmelze aus thermoplastischem Kunststoff-, insbesondere Polyolefin-, vorzugsweise Polyethylenmaterial, als Zwischenschicht (17) zwischen dem Sackkörper und dem Deckblatt eingebracht wird, der Sackkörper und das Deckblatt aneinandergepresst und anschließend gekühlt werden.
4. Sack (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Deckblatt (3) als ein gesondertes Element ausgebildet ist, wobei vorzugsweise die zu einer Endfläche gefalteten Sackkörperteile einander nicht oder nicht wesentlich überlappen.
5. Sack (10') nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Deckblatt (6) ein Bestandteil des Sackkörpers ist, der bei der Faltung der Endfläche durch Überlappung mit Endflächenlappen gebildet wird.
6. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sackkörper (1, 1') und/oder das Deckblatt (3, 6) einen Gewebe-Folien-Verbund (15, 15') umfasst/umfasst, der einen Aufbau aus einem Gewebe (11) aus monoaxial verstreckten Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, einer OPP-(Oriented Poly Propylen)-Folie (13) und einer dazwischenliegenden Verbindungsschicht (12) aus thermoplastischem Kunststoff oder Klebstoff aufweist, wobei die OPP-Folie (13) auf der dem Gewebe (11) zugewandten Oberfläche bedruckt ist.
7. Sack nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die OPP-Folie (13) des Gewebe-Folien-Verbunds (15') auf ihrer von dem Gewebe (11) abgewandten Oberfläche oder beidseitig eine Foliensiegelschicht (14) aufweist.

8. Sack nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gewebe (11) des Gewebe-Folien-Verbunds (15, 15') ein- oder beidseitig mit einer Gewebesiegelschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff beschichtet ist.
- 5 9. Sack nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Foliensiegelschicht (14) und/oder die Gewebesiegelschicht einen Schmelzpunkt aufweisen, der unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials und der OPP-Folie liegt.
- 10 10. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sackkörper (1, 1') und/oder das Deckblatt (3, 6) eine mehrschichtige Folie (20) umfassen/umfasst, die eine Kernschicht (23) aus Polyethylen oder einem Polyolefin und bedruckbare Foliensiegel-schichten (22, 24) auf den Oberflächen der Kernschicht aufweisen.
- 15 11. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sackkörper (1, 1') und/oder das Deckblatt (3, 6) einen Folienverbund (30) umfassen/umfasst, der zumindest eine erste Folie (31) aus OPP und eine zweite Folie (32) aus Polyethylen oder einem Polyolefin aufweist, die miteinander über eine Verbindungsschicht (36) aus thermoplastischem Kunststoff oder einem Klebstoff verbunden sind, wobei vorzugsweise beide Folien an ihren Außenflächen mit einer Foliensiegelschicht (33, 38) aus einem thermoplastischen Kunststoff versehen sind und wobei auf einer der Folien an deren Innenseite eine Druckschicht (35) vorgesehen ist.
- 20 12. Sack nach Anspruch 10 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass entweder der Sackkörper (1) den Folienverbund (30) und das Deckblatt (3) die mehrschichtige Folie (20) umfasst, oder der Sackkörper (1) die mehrschichtige Folie (20) und das Deckblatt (3) den Folienverbund (30) umfasst.
- 25 13. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Sackkörper (1) ein beschichtetes Gewebe (50, 50') umfasst, das einen Aufbau aus einem Gewebe (51) aus monoaxial verstreichen Polymerbändchen, insbesondere Polyolefin- oder Polyesterbändchen, vorzugsweise Polypropylen- oder Polyethylenterephthalatbändchen, welches Gewebe ein- oder beidseitig mit einer Gewebesiegelschicht (52) aus einem thermoplastischen Kunststoff beschichtet ist, aufweist.
- 30 14. Sack nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gewebesiegelschicht (52) aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht, dessen Schmelzpunkt unter dem Kristallit-Schmelzpunkt des Gewebebändchen-Materials liegt.
- 35 15. Sack nach einem der Ansprüche 13 oder 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen dem Gewebe (51) aus monoaxial verstreichen Polymerbändchen und der Gewebesiegelschicht (52) eine Haftschicht (53) aus einem Polymermaterial mit guter Adhäsion zu sowohl dem Gewebe als auch der Siegelschicht angeordnet ist, wobei die Haftschicht vorzugsweise einen Schmelzpunkt aufweist, der über jenem der Siegelschicht liegt.
- 40 16. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Sackkörper (1) einen Folien-Gewebe-Verbund (15) nach einem der Ansprüche 6 bis 9 und ein Deckblatt (3) aus einer mehrschichtigen Folie (20) nach Anspruch 10 oder aus einem Folienverbund (30) nach Anspruch 11 oder 12 aufweist.
- 45 17. Sack nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Sackkörper (1) ein beschichtetes Gewebe (50, 50') nach einem der Ansprüche 13 bis 15 und ein Deckblatt (3) aus einer mehrschichtigen Folie (20) nach Anspruch 10 oder aus einem Folienverbund (30) nach Anspruch 11 oder 12 aufweist.

## 55 Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

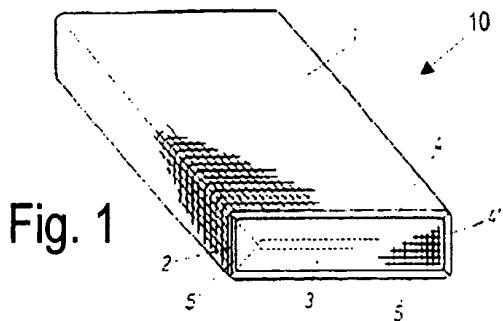


Fig. 1

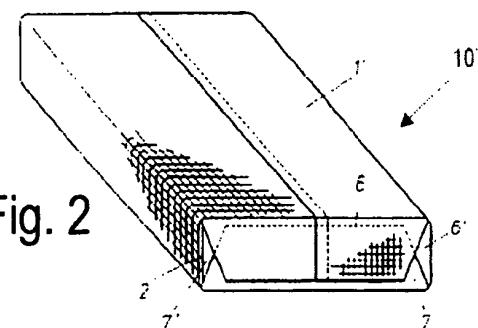


Fig. 2

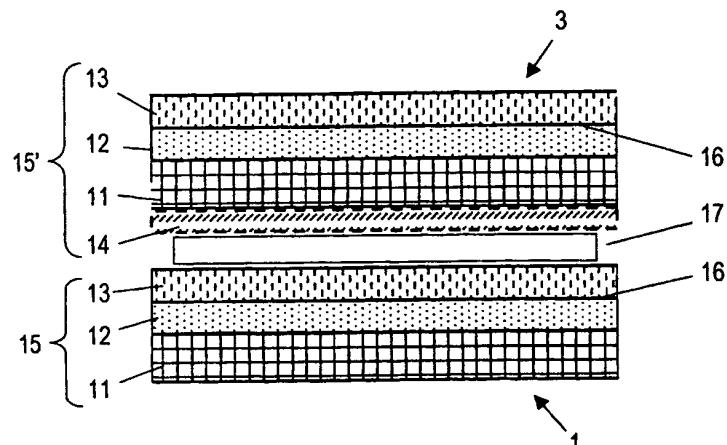


Fig. 3

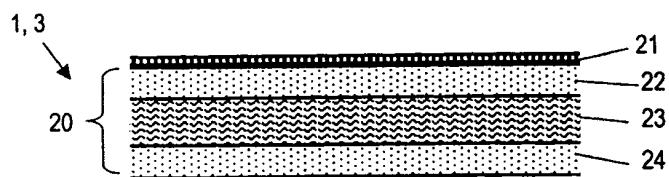


Fig. 4

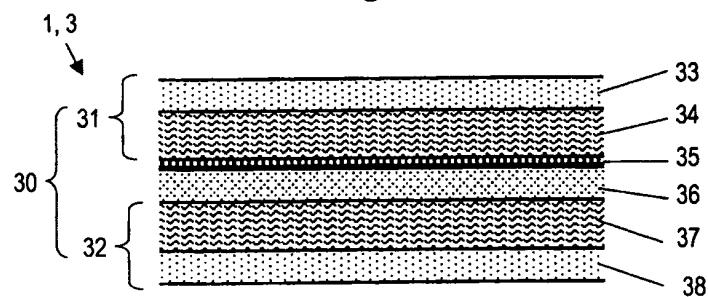


Fig. 5

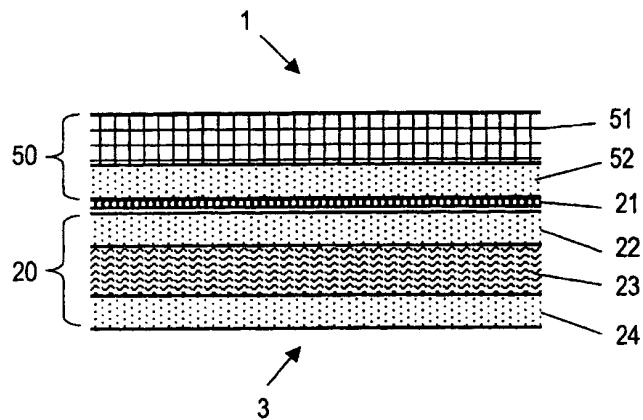


Fig. 6

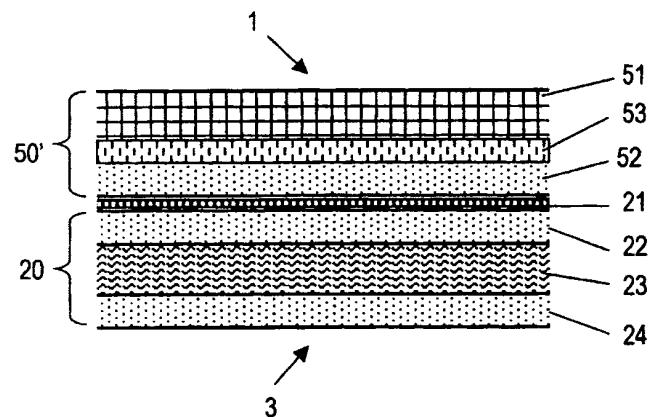


Fig. 7