

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1715/2006 (51) Int. Cl.⁸: **B65D 30/08** (2006.01)
B65D 75/12 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2006-10-16
(43) Veröffentlicht am: 2008-06-15

(30) Priorität:
26.10.2005 DE 102005051640
beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 520509B1 EP 1238795B1

(73) Patentanmelder:
NORDENIA DEUTSCHLAND GRONAU
GMBH
D-48599 GRONAU (DE)

(72) Erfinder:
PERICK MATTHIAS
AHAUS-ALTSTÄTTE (DE)

(54) **VERPACKUNGSBEUTEL, INSBESONDERE FÜR SCHOKOLADENWAREN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verpackungsbeutel, insbesondere für Schokoladenwaren, der aus einem heißsiegelbaren Kaschiervverbund (1) gebildet und luftdicht verschlossen ist. Der Kaschiervverbund (1) weist eine außen liegende Folie (2) mit einer Wasserdampf-Barriereschicht und eine durch Kaschieren mit der außen liegenden Folie (2) verbundene innen liegende Extrusionsfolie (4) auf. Die Extrusionsfolie (4) weist eine Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht (5) mit einer Beimischung eines superabsorbierenden Polymers auf.

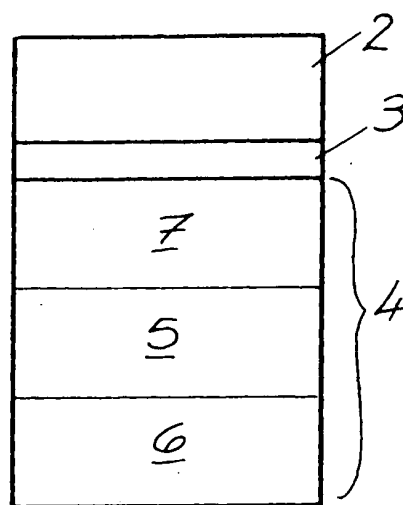


Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Verpackungsbeutel, insbesondere für Schokoladenwaren, der aus einem heißsiegelbaren Kaschierverbund gebildet und luftdicht verschlossen ist. Trotz des luftdichten Verschlusses besteht bei der Lagerung von Schokoladenwaren wie beispielsweise Schokoladenkeksen oder Pralinen die Gefahr, dass die Oberfläche aufgrund der bei dem Verschluss des Verpackungsbeutels im Inneren vorhandenen Luftfeuchtigkeit oder der von den Produkten abgegebenen Feuchtigkeit matt wird und grau anläuft. Bereits geringfügige Oberflächenveränderungen werden von den Verbrauchern als Mangel wahrgenommen.

Ein aus einer dicken thermoformbaren Folie hergestellter Behälter mit einer Flüssigkeit absorbierenden Zwischenschicht ist aus der Druckschrift EP 1 238 795 B1 bekannt. Auf einer Strukturträgerschicht aus einem geschäumten Polymer sind eine Gasbarriereschicht, eine Flüssigkeit absorbierende Schicht und eine heißsiegelbare Oberflächenschicht aufgebracht. Ein nasses Lebensmittel, wie beispielsweise Frischfleisch, liegt auf der heißsiegelbaren Schicht auf, die mit großen Poren oder einer Perforation versehen ist. Sich am Behälterboden sammelnde Flüssigkeit kann so durch die siegelbare Schicht hindurchfließen und von der Flüssigkeit absorbierenden Schicht gebunden werden. Die Flüssigkeit absorbierende Schicht weist einen großen Anteil an superabsorbierenden Polymeren auf. Um eine Aufnahme der aus dem Lebensmittel austretenden Flüssigkeit zu gewährleisten, ist ein Wasseraufnahmevermögen der thermoformbaren Folie von bis zu 1500 g/m² vorgesehen. Die Zwischenlage quillt stark auf und verändert so die gesamte Folienstruktur.

Die Druckschrift WO 03/106162 A1 beschreibt Flüssigkeit absorbierende Hygieneprodukte, die coextrudierte Folien mit einer Flüssigkeit absorbierenden Schicht aufweisen. Superabsorbierende Polymere werden dabei vor der Coextrusion mit einem thermoplastischen Polymer compoundiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen aus einer Folie bestehenden Verpackungsbeutel anzugeben, bei dem eine Beeinträchtigung des Verpackungsgutes durch Luftfeuchtigkeit im Verpackungsbeutel vermieden wird. Insbesondere soll bei Schokoladenwaren ein Anlaufen der Schokoladenoberfläche verhindert werden.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird von einem Verpackungsbeutel gelöst, der aus einem heißsiegelbaren Kaschierverbund gebildet und luftdicht verschlossen ist, wobei der Kaschierverbund eine außen liegende Folie mit einer Wasserdampf-Barriereschicht und eine durch Kaschieren mit der außen liegenden Folie verbundene innen liegende Extrusionsfolie aufweist und wobei die Extrusionsfolie eine Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht mit einer Beimischung eines superabsorbierenden Polymers aufweist. Die Feuchtigkeit der Luft im Verpackungsbeutel wird über die gesamte zur Beutelinnenseite weisende Oberfläche des Kaschierverbundes aufgenommen. Durch die Reduzierung der Luftfeuchtigkeit kann eine Beeinträchtigung des Verpackungsguts, beispielsweise eine Veränderung der Oberfläche und insbesondere ein Anlaufen von Schokoladenwaren, verhindert werden. Die gesamte Feuchtigkeitsmenge, die über den Kaschierverbund verteilt aufgenommen wird, ist gering und führt nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Struktur des Kaschierverbundes. Der Verpackungsbeutel kann aus zwei randseitig durch Heißsiegeln miteinander verbundene Lagen des Kaschierverbundes oder durch einen randseitig versiegelten gefalteten Bogen des Kaschierverbundes gefertigt sein.

Aufgrund der typischenweise zu absorbierenden Menge an Feuchtigkeit ist eine erfindungsgemäße Kaschierfolie mit einem maximalen Wasseraufnahmevermögen zwischen 0,1 g/m² und 10 g/m², vorzugsweise zwischen 0,6 g/m² und 2 g/m² ausreichend. Bei der Festlegung der Menge des superabsorbierenden Polymers und der Festlegung der Foliendicke ist zu berücksichtigen, dass einerseits eine zuverlässige Absorption der Feuchtigkeit gewährleistet sein soll und andererseits die Herstellungskosten für die innen liegende Extrusionsfolie möglichst gering zu halten sind.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung besteht die Feuchtigkeit absorbierende Poly-

merschicht der Extrusionsfolie aus einem superabsorbierenden Polymer und einem Polymer aus der Gruppe Polyethylen, Polypropylen, Ethylen-Vinylacetat, Polyamid, Ethylen-Vinylalkohol, einer Mischung oder einem Copolymer der Polymere dieser Gruppe. Die genannten Polymere zeichnen sich durch eine gute Extrudierbarkeit aus. Feuchtigkeit diffundiert in die absorbierende Polymerschicht ein und wird von dem superabsorbierenden Polymer aufgenommen. Als superabsorbierende Polymere können Polyacrylat-Polymere, insbesondere Natriumpolyacrylat, eingesetzt werden, da diese in einer Polymermischung biologisch unbedenklich sind und sich leicht compoundieren und extrudieren lassen.

Eine wesentliche Veränderung des Kaschierverbundes durch das Aufquellen der superabsorbierenden Polymere ist üblicherweise nicht erwünscht. Des Weiteren haben Versuche gezeigt, dass bei einem großen Anteil der superabsorbierenden Polymere in der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht die Sättigung der superabsorbierenden Polymerketten mit Wassermolekülen abnimmt. Das Verhältnis des gebundenen Wassers bezogen auf die Menge des superabsorbierenden Polymers (Absorbens) nimmt mit zunehmenden Anteil des Absorbens in der absorbierenden Polymerschicht ab. Der Anteil der superabsorbierenden Polymere in der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht liegt typischerweise zwischen 1 Gew.-% und 20 Gew.-%. Zufriedenstellende Ergebnisse können bei einem Anteil von weniger als 9 % erreicht werden. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung liegt der Anteil der superabsorbierenden Polymere in der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht zwischen 3 Gew.-% und 7 Gew.-%. Dabei ist eine hohe Sättigung des Absorbens in der absorbierenden Polymerschicht möglich, weshalb nur geringe Mengen von superabsorbierendem Polymer benötigt werden. Die Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht hat typischerweise eine Dicke zwischen 2 µm und 150 µm, vorzugsweise eine Dicke zwischen 3 µm und 60 µm, besonders bevorzugt zwischen 7 µm und 30 µm.

Die innen liegende Extrusionsfolie des Kaschierverbundes kann sowohl als heißsiegelbare Monofolie mit einer Beimischung des superabsorbierenden Polymers oder mehrschichtig coextrudiert ausgebildet sein. Vorzugsweise ist bei einer mehrschichtig coextrudierten Extrusionsfolie an der Beutelinnaenseite eine Siegelschicht vorgesehen, die kein absorbierendes Polymer enthält. Diese Siegelschicht kann beispielsweise aus einem Polymer aus der Gruppe Polyethylen, Polypropylen, Ethylen-Vinylacetat, einer Mischung oder einem Copolymer der Polymere dieser Gruppe bestehen. Die Feuchtigkeit aus dem Innern des Verpackungsbeutels diffundiert durch diese Schicht hindurch zu der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht, die nicht in einem direkten Kontakt mit dem Inhalt des Verpackungsbeutels steht. Die Polymerzusammensetzung der Siegelschicht an der Beutelinnaenseite kann so ausgewählt werden, dass der Inhalt des Verpackungsbeutels nicht an dieser Schicht haftet und dass vorgegebene Siegeleigenschaften wie eine bestimmte Siegeltemperatur erreicht werden können. Die Siegelschicht hat typischerweise eine Dicke von weniger als 100 µm, vorzugsweise eine Dicke zwischen 4 µm und 50 µm. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung besteht die Extrusionsfolie aus drei coextrudierten Folienschichten, wobei die Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht als mittlere Folienschicht zwischen einer an der beutelinnaenseitigen Siegelschicht und einer zusätzlichen Folienschicht angeordnet ist. Die Extrusionsfolie ist dann an der zusätzlichen Folienschicht durch Kaschieren mit der außen liegenden Folie verbunden.

Zur Herstellung des Kaschierverbundes, also zur Verbindung der innen liegenden Extrusionsfolie und der außen liegenden Folie, können übliche Kaschierklebstoffe, z. B. lösungsmittelfreie oder lösungsmittelhaltige Reaktionsklebstoffe, Schmelzklebstoffe und dergleichen eingesetzt werden. Die außen liegende Folie kann bedruckt oder eingefärbt sein und aus einer Mehrzahl von Folienschichten bestehen. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die außen liegende Folie des Kaschierverbundes eine Folienschicht aus einem biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), einem Polyester, wie beispielsweise orientiertem, metallisiertem und/oder SiO_x-beschichtetem Polyethylenterephthalat (PET) und/oder Aluminium auf, da sich eine solche Folienschicht durch gute Barriereigenschaften auszeichnet. Der gesamte Kaschierverbund hat typischerweise eine Dicke zwischen 30 µm und 200 µm, vorzugsweise zwischen 50 µm und

120 µm.

Die Feuchtigkeit aus dem Inneren des Verpackungsbeutels diffundiert durch das Polymer der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht und gegebenenfalls durch weitere innen liegende Schichten zu dem superabsorbierenden Polymer. Die Diffusionsgeschwindigkeit in Bezug auf Wasserdampf wird dabei von den Polymerzusammensetzungen der einzelnen Schichten und deren Schichtdicken vorgegeben, wobei der genaue Wert die Diffusionsgeschwindigkeit von der Zusammensetzung, Mischung und Orientierung der verwendeten Polymere bestimmt wird. Thermoplastische Polyether-Ester-Elastomere und die Polymergruppen Polyamid, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer, Polypropylen, Polyethylen und Cycloolefin-Copolymere weisen unterschiedliche Diffusionseigenschaften für Wasserdampf auf, so dass die Geschwindigkeit der Feuchtigkeitsaufnahme durch die Wahl und Anordnung der Polymerschichten gesteuert werden kann. Langfristig bildet sich zwischen der Feuchtigkeit in der Luft im Innern der Verpackung und der Feuchtigkeit, die von der absorbierenden Polymerschicht aufgenommen ist, ein Gleichgewicht. Aufgrund dieses Gleichgewichtes kann, beispielsweise bei einer sehr trockenen Luft im Innern der Verpackung, Feuchtigkeit von der absorbierenden Polymerschicht abgegeben werden, wodurch die relative Luftfeuchtigkeit in der Verpackung in einem gewissen Rahmen zu regulieren ist. Das superabsorbierende Polymer kann in mehrere Schichten der Coextrusionsfolie mit unterschiedlichen Konzentrationen eingemischt werden.

Die erfindungsgemäßen Verpackungsbeutel können zusätzlich zu der bevorzugten Verwendung mit Schokoladenwaren auch für andere feuchtigkeitsempfindliche Verpackungsgüter eingesetzt werden. Dazu zählen beispielsweise Lebensmittel wie Gewürze, Kräuter, Kakaopulver, Kaffee, Salzgebäck, Cracker, Chips, Trockenfrüchte, Nüsse und Backwaren oder aber auch Medikamente, Elektronikbauteile, Waschmitteltabs oder Zement.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Verpackungsfolie nach Anspruch 10 zur Herstellung des beschriebenen Verpackungsbeutels.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 bis Fig. 3 Die Schichtstruktur des erfindungsgemäßen Kaschierverbundes für verschiedene Ausführungen der Erfindung.

Die Figuren zeigen alternative Ausführungen eines erfindungsgemäßen Kaschierverbundes 1, wobei eine außen liegende Folie 2 durch einen Kaschierkleber 3 mit einer innen liegenden Extrusionsfolie 4 verbunden ist. Die innen liegende Extrusionsfolie 4 weist eine Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht 5 mit einer Beimischung eines superabsorbierenden Polymers auf. Die in Fig. 1 dargestellte außen liegende Folie 2 des Kaschierverbundes 1 besteht aus einer BOPP-Monofolie als Wasserdampf-Barrierschicht und wurde vor der Kaschierung an ihrer Innenseite bedruckt. Die Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht 5 der Extrusionsfolie 4 ist zwischen einer Siegelschicht 6 aus Polyethylen und einer weiteren Folienschicht 7 aus Polyethylen angeordnet und besteht aus einer Mischung von 5 Gew.-% Natrium-Polyacrylat als superabsorbierendem Polymer, Rest Polyethylen. Das maximale Wasseraufnahmevermögen des 80 µm dicken Kaschierverbundes beträgt 1 g/m².

Die Extrusionsfolie 4 des in Fig. 2 dargestellten Kaschierverbundes 1 ist fünflagig ausgebildet, wobei zwischen einer innen liegenden Siegelschicht 6 aus Polyethylen und der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht 5 aus 7 Gew.-% Polyacrylat, Rest Polyethylen eine Zwischenschicht 8 aus Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer zwischen zwei Haftvermittlerschichten 9 angeordnet ist. Die innen liegende Extrusionsfolie 4 ist mit einem Kaschierkleber 3 mit einer außen liegenden Folie 2 des Kaschierverbundes 1 aus Polyethylenterephthalat verbunden. Die außen liegende Folie 2 ist zur Verbesserung der Barriereigenschaften metallisiert oder SiO_x-

beschichtet.

Die Fig. 3 zeigt eine dreilagig ausgebildete außen liegende Folie 2 des Kaschierverbundes 1, bei der eine dünne Aluminiumschicht 10 als Wasserdampf-Barriereschicht auf eine Schicht 11 aus Polyethylenterephthalat 11 aufkaschiert ist. Die außen liegende Folie 2 des Kaschierverbundes 1 ist an der Aluminiumschicht 10 durch einen Kaschierkleber 3 mit einer dreischichtigen Extrusionsfolie 4 entsprechend der Fig. 1 verbunden.

Patentansprüche:

1. Verpackungsbeutel, insbesondere für Schokoladenwaren, der aus einem heißsiegelbaren Kaschierverbund (1) gebildet und luftdicht verschlossen ist, wobei der Kaschierverbund (1) eine außen liegende Folie (2) mit einer Wasserdampf-Barriereschicht und eine durch Kaschieren mit der außen liegenden Folie (2) verbundene innen liegende Extrusionsfolie (4) aufweist und wobei die Extrusionsfolie (4) eine Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht (5) mit einer Beimischung eines superabsorbierenden Polymers aufweist.
2. Verpackungsbeutel nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Extrusionsfolie (4) als heißsiegelbare Monofolie mit einer Beimischung des superabsorbierenden Polymers ausgebildet ist.
3. Verpackungsbeutel nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Extrusionsfolie (4) mehrschichtig coextrudiert ist und an der Beutelinnaenseite eine Siegelschicht (6) aufweist, die kein superabsorbierendes Polymer enthält.
4. Verpackungsbeutel nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Extrusionsfolie aus drei coextrudierten Folienschichten besteht, wobei die Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht (5) als mittlere Folienschicht angeordnet ist.
5. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht (5) aus einem superabsorbierenden Polymer und einem Polymer aus der Gruppe Polyethylen, Polypropylen, Ethylen-Vinylacetat, Polyamid, Ethylen-Vinylalkohol, einer Mischung oder einem Copolymer der Polymere dieser Gruppe besteht.
6. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass das superabsorbierende Polymer Polyacrylat, vorzugsweise Natrium-Polyacrylat, ist.
7. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anteil des superabsorbierenden Polymers in der Feuchtigkeit absorbierenden Polymerschicht (5) zwischen 1 Gew.-% und 20 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 3 Gew.-% und 7 Gew.-%, liegt.
8. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Kaschierverbund (1) ein maximales Wasseraufnahmevermögen zwischen 0,1 g/m² und 10 g/m², vorzugsweise zwischen 0,6 g/m² und 2 g/m², aufweist.
9. Verpackungsbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die außen liegende Folie (2) des Kaschierverbundes (1) eine Folienschicht aus biaxial orientiertem Polypropylen (BOPP), einem Polyester und/oder Aluminium aufweist.
10. Verpackungsfolie zur Herstellung eines Verpackungsbeutels nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verpackungsfolie als heißsiegelbarer Kaschier-

verbund (1) ausgebildet ist, wobei der Kaschierverbund (1) eine beim späteren Gebrauch außen liegende Folie (2) mit einer Wasserdampf-Barriereschicht und eine mit dieser verbundene siegelfähige Extrusionsfolie (4) aufweist und wobei die Extrusionsfolie (4) eine Feuchtigkeit absorbierende Polymerschicht (5) mit einer Beimischung eines superabsorbierenden Polymers aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

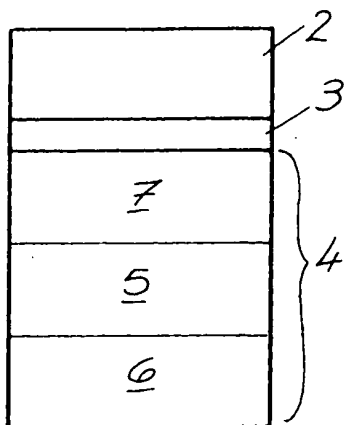


Fig. 1

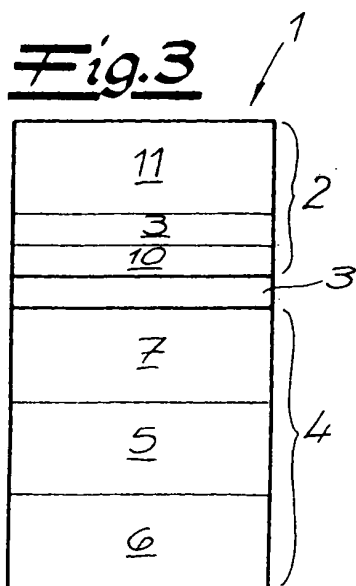


Fig. 3

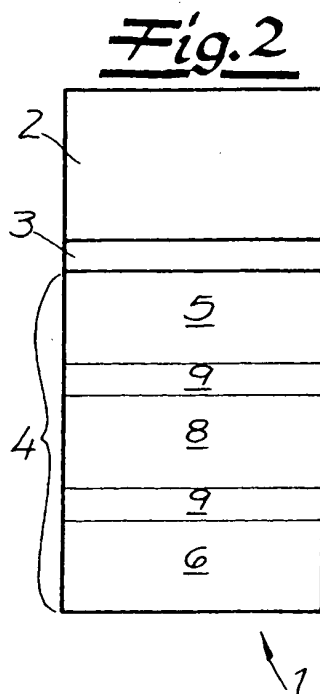


Fig. 2