



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 47 836 B4 2010.04.29**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 47 836.4**
 (22) Anmeldetag: **27.09.2001**
 (43) Offenlegungstag: **17.04.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **29.04.2010**

(51) Int Cl.⁸: **G09F 3/02 (2006.01)**
G09F 3/10 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B29D 7/01 (2006.01)
B29C 47/06 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Nordenia Deutschland Gronau GmbH, 48599
 Gronau, DE**

(72) Erfinder:
Niepelt, Ralf, 48599 Gronau, DE

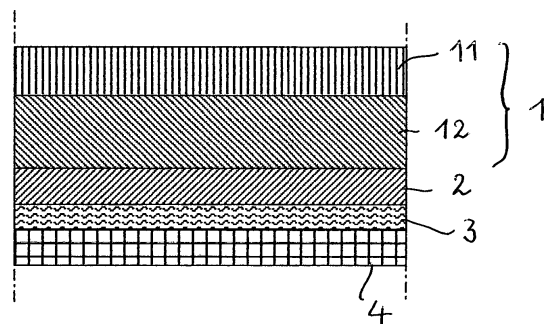
(74) Vertreter:
**Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte,
 45127 Essen**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE	691 28 318	T2
DE	38 78 641	T2
WO	93 03 695	A1
EP	3 35 425	B1

(54) Bezeichnung: **Mehrschichtige coextrudierte Etikettenfolie**

(57) Hauptanspruch: Etikettenlaminat bestehend aus
 a) einer mehrschichtigen coextrudierten Etikettenfolie mit einer bedruckbaren Außenschicht (1), die 60 bis 80 µm dick ist und aus 60 bis 80 Gew.-% LDPE sowie 40 bis 20 Gew.-% HDPE besteht, und mit einer an die Außenschicht angrenzenden Unterschicht (2), die 10 bis 20 µm dick ist und aus 100 Gew.-% LDPE besteht,
 b) einer an die Unterschicht (2) anschließenden Klebstoffschicht (3), und
 c) einem an die Klebstoffschicht anschließenden Trägermaterial (4).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Etikettenlaminat, welches aus einer mehrschichtigen coextrudierten Etikettenfolie, einer Klebstoffschicht sowie einem Trägermaterial besteht.

[0002] Etikettenfolien werden heute überwiegend aus Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE), d. h. mit einer Dichte von 0,930–0,935 g/cm³ hergestellt. Diese Folien werden üblicherweise ab einer minimalen Dicke von 95 µm auf dem Markt angeboten. Die Folien zeichnen sich durch eine gute Steifigkeit und ein sehr gutes Stanzverhalten aus. Weitere Reduzierungen der Dicke mit diesem Rohstoff führen zu drastischen Einbußen in der Steifigkeit, die wichtig für die Spendbarkeit der Etiketten beim Verarbeiter ist. Aus diesem Grund wird bei Folien, die dünner als 90 µm sind, Polyethylen hoher Dichte (HDPE) mit einer Dichte von 0,955–0,965 g/cm³ eingesetzt, um den Verlust der Steifigkeit auszugleichen. Der Nachteil dieser Etikettenfolie, die abhängig von der Dicke 20–50 Gew.-% HDPE enthalten können, ist, dass sich das Stanzverhalten mit zunehmendem HDPE-Gehalt deutlich verschlechtert. Beide Folientypen werden üblicherweise als einschichtige oder symmetrisch aufgebaute Mehrschichtfolien hergestellt, um einer Rollneigung im Etikett entgegen zu wirken.

[0003] Aus der EP 0 335 425 B1 ist ein mehrlagiges Flächenmaterial bekannt, das miteinander verbundene Schichten umfasst. Es handelt sich hierbei um ein Coextrudat aus einer relativ dicken Kernschicht aus einem Polymerfilm-Material und einer relativ dünnen Oberflächenschicht aus Polymerfilm-Material auf der Oberseite des Coextrudats. Das Material weist eine mit Druckfarbe bedruckbare Oberfläche und eine Schicht aus druckempfindlichen Klebstoff auf, die auf der der Oberseite abgewandten Seite des Coextrudats angeordnet ist. Das Material wird zur Herstellung von Etiketten verwendet. Die Kernschicht besteht bei diesem bekannten Material aus Polyethylen niedriger, mittlerer oder hoher Dichte, während die dünne Oberflächenschicht aus Ethylen-Vinylacetat, Polyvinylchlorid oder anderen Polymeren mit Ausnahme von Polyethylen bestehen kann. In jedem Fall werden also die Kernschicht und die dünne Oberflächenschicht aus unterschiedlichem Material hergestellt. Dies führt zu einem Materialmix, der hinsichtlich der Herstellung und insbesondere der Entsorgung des Materials nachteilig ist.

[0004] Ein Etikettenlaminat bestehend aus einer mehrschichtigen coextrudierten Etikettenfolie, einer Klebstoffschicht und einem Trägermaterial ist aus der Druckschrift WO 93/03695 A1 bekannt, wobei die Etikettenfolie zweisechichtig ausgebildet sein kann. Bei einer zweisechichtigen Ausgestaltung weist die Etikettenfolie eine an die Klebstoffschicht angrenzende Basisschicht auf, die 40–95 Gew.-% LDPE und 5–60

Gew.-% HDPE aufweist. Die zweite Schicht der Etikettenfolie, die die Vorderseite des Etiketts bildet, besteht aus reinem LDPE. Die Stanzbarkeit der Etikettenfolie mit einem großen Anteil an steifem HDPE in der Basisschicht ist verbesserungsbedürftig.

[0005] Die Druckschrift DE 691 28 318 T2 betrifft Rohmaterialien für Etiketten. Den zu Folien verarbeiteten Rohmaterialien sind Gleitmittel zugemischt, um eine Kantenverschweißung von übereinander geschichteten Folien zu verhindern. Im Gegensatz zu Folien, die vollständig aus Polyolefinen bestehen, ist ein Recycling der mit Gleitmitteln versehenen Etikettenfolien nicht ohne weiteres möglich.

[0006] Aus der DE 38 78 641 T2 ist eine Drehumschlagfolie mit einer Dicke von lediglich 20–40 µm bekannt, die beispielsweise für die Verpackung von Konfekt einsetzbar ist. Um eine hohe Steifigkeit der dünnen Mehrschichtfolie zu gewährleisten, bestehen beide Außenschichten aus reinem HDPE.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Etikettenlaminat bestehend aus einer mehrschichtigen coextrudierten Etikettenfolie, einer Klebstoffschicht sowie einem Trägermaterial anzugeben, dessen Etikettenfolie eine gute Stanzbarkeit aufweist und eine geringe Rollneigung zeigt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Etikettenlaminat gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Dabei wird LDPE = low density polyethylene wie folgt definiert: PE niedriger Dichte; Dichte zwischen 0,928 und 0,935 g/cm³.

[0009] Vorteilhaft ist nach Unteranspruch 2 die Außenschicht der Etikettenfolie ihrerseits aus wenigstens zwei Schichten aufgebaut; bei zwei Schichten kann z. B. die außen angeordnete Schicht 10–30 µm dick sein und aus 10–30 Gew.-% HDPE, Rest LDPE bestehen und wobei die andere bzw. die weiteren Schichten der Außenschicht insgesamt 40–50 µm dick sind und aus 50–69 Gew.-% LDPE und 50–31 Gew.-% HDPE bestehen.

[0010] Diese Folie zeichnet sich also dadurch aus, dass eine Unterschicht aus herkömmlichem LDPE gefertigt wird. Diese Schicht stellt die Rückseite des fertigen Etiketts dar, welche mit einem druckempfindlichen Klebstoff beschichtet wird. Die anderen beiden Schichten enthalten HDPE. Beim Rotations- oder Flachbrettstanzen des fertigen Etikettenlaminats, das aus dem mit Klebstoff beschichteten Etikett besteht und gegen Silikonpapier als Release hier kaschiert ist, wird der Stanzwiderstand durch die zum Silikonpapier liegende HDPE-freie LDPE-Schicht deutlich verringert. Beim Stanzen soll ausschließlich das Etikett nicht aber das Silikonpapier durchgestanzt werden.

[0011] Daher sind die Klingen der Stanz-Patrize so eingestellt, dass sie gerade das Etikett durchstanzen, aber das Silikonpapier nur leicht anstanzen, ohne es zu beschädigen. Die größte Stanzkraft wird beim Durchbrechen der Oberfläche des Etiketts aufgebracht. Die weniger zähe LDPE-Schicht reduziert beim Austritt der Stanzklingen die Stanzkraft. Es kommt in der Praxis teilweise vor, dass die Etiketten nicht vollständig durchgestanzt werden. Dadurch, dass die LDPE-Schicht weniger zäh ist, können die Etiketten dennoch leichter verarbeitet werden, weil das LDPE durch die geringere Weiterreißfestigkeit leichter reißt als die HDPE-haltige LDPE-Schicht.

[0012] Vorteilhaft weist das zur Herstellung der Etiketten verwendete LDPE eine Dichte von 0,928–0,935 g/cm³ auf. Das HDPE besitzt eine Dichte von 0,955–0,965 g/cm³.

[0013] Das Schichtdickenverhältnis der Schichten beträgt vorteilhaft **(11):(12):(2) = 1–4:2–5:1**.

[0014] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Etikettenfolie beträgt das Schichtdickenverhältnis **(11):(12):(2) = 1,7:3:1**.

[0015] Als Trägermaterial wird vorteilhaft Silikonpapier eingesetzt; auch andere Trennfolien sind verwendbar, z. B. solche mit Polyolefinen als Trägerfolie.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung und anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0017] Die Figur der Zeichnung zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße mehrschichtige Etikettenfolie. Bei dieser ist die Außenschicht **(1)** aus zwei Schichten aufgebaut, von denen die außen angeordnete Schicht **(11)** 25 µm dick ist und aus 80 Gew.-% LDPE und 20 Gew.-% HDPE besteht. Die Schicht **(12)** ist 45 µm dick und besteht aus 60 Gew.-% LDPE und 40 Gew.-% HDPE. Die Unterschicht **(2)** ist 15 µm dick und besteht aus 100% LDPE. Auf der HDPE-freien Seite der Unterschicht **(2)** ist eine Klebstoffschicht **(3)** angeordnet, die mit einem Trägermaterial **(4)** verbunden ist.

Vergleichsbeispiel 1

[0018] Es wurde eine einschichtige Etikettenfolie aus einem Gemisch aus 70 Gew.-% LDPE und 30 Gew.-% HDPE mit einer Gesamtschichtstärke von 85 µm hergestellt. Die Folie erwies sich als schlecht stanzenbar.

Vergleichsbeispiel 2

[0019] Es wurde eine Etikettenfolie mit symmetrischer Schichtfolge hergestellt, deren erste Schicht

aus 80 Gew.-% LDPE und 20 Gew.-% HDPE besteht und die eine Gesamt-Schichtstärke von 28 µm aufweist. Die zweite Schicht ist 29 µm dick und besteht zu 60 Gew.-% aus LDPE und 40 Gew.-% HDPE. Die dritte Schicht entspricht der ersten Schicht, d. h. sie ist ebenfalls 28 µm dick und besteht aus 80 Gew.-% aus LDPE und 20 Gew.-% HDPE. Diese Folie ist besser stanzenbar als das Material gemäß Vergleichsbeispiel 1. Die Stanzenbarkeit ist dennoch nicht zufriedenstellend; das Material ist weiterhin als schwer stanzenbar zu beurteilen.

Vergleichsbeispiel 3

[0020] Es wurde eine dreischichtige Folie mit asymmetrischen Schichtlagen hergestellt, deren erste Schicht bei einer Stärke von 15 µm aus 100 Gew.-% LDPE besteht. Die zweite Schicht ist 45 µm dick und besteht aus 60 Gew.-% aus LDPE und 40 Gew.-% HDPE. Die dritte Schicht ist 25 µm dick und besteht aus 80 Gew.-% LDPE und 20 Gew.-% HDPE. Auch diese Folie ist besser stanzenbar als das Material des Vergleichsbeispiels 1. Es zeigt jedoch weiterhin insgesamt eine schlechte Stanzenbarkeit, die derjenigen des Vergleichsbeispiels 2 entspricht.

Beispiel (erfindungsgemäß)

[0021] Es wurde eine asymmetrische, zweischichtige Etikettenfolie mit einer Außenschicht und einer Unterschicht hergestellt, wobei die Außenschicht eine Schichtdicke von 70 µm aufweist und aus 70 Gew.-% LDPE und 30 Gew.-% HDPE besteht. Die Unterschicht ist 15 µm dick und besteht zu 100 Gew.-% aus LDPE. Diese Folie zeigt eine gute Stanzenbarkeit und weist keine Rollneigung auf.

Patentansprüche

1. Etikettenlaminat bestehend aus
 a) einer mehrschichtigen coextrudierten Etikettenfolie mit einer bedruckbaren Außenschicht **(1)**, die 60 bis 80 µm dick ist und aus 60 bis 80 Gew.-% LDPE sowie 40 bis 20 Gew.-% HDPE besteht, und mit einer an die Außenschicht angrenzenden Unterschicht **(2)**, die 10 bis 20 µm dick ist und aus 100 Gew.-% LDPE besteht,
 b) einer an die Unterschicht **(2)** anschließenden Klebstoffschicht **(3)**, und
 c) einem an die Klebstoffschicht anschließenden Trägermaterial **(4)**.

2. Etikettenlaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht **(1)** ihrerseits aus wenigstens zwei Schichten aufgebaut ist, wobei die außen angeordnete Schicht **(11)** 10 bis 30 µm dick ist und aus 10 bis 30 Gew.-% HDPE, Rest LDPE, besteht und wobei die andere bzw. die weiteren Schichten der Außenschicht **(1)** insgesamt 40 bis 50 µm dick sind und aus 50 bis 69 Gew.-% LDPE und 50

bis 31 Gew.-% HDPE bestehen.

3. Etikettenlaminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das LDPE eine Dichte von 0,928 bis 0,935 g/cm³ aufweist.

4. Etikettenlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das HDPE eine Dichte von 0,955 bis 0,965 g/cm³ aufweist.

5. Etikettenlaminat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die coextrudierte Etikettenfolie einen dreischichtigen Aufbau mit Unterschicht (2) und einer aus den Schichten (11, 12) bestehenden zweischichtigen Außenschicht aufweist, wobei das Dickenverhältnis der Schichten (11):(12):(2) etwa den Wert 1,7:3:1 aufweist.

6. Etikettenlaminat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial aus Silikonpapier oder einer Trennfolie aus Polyolefinen besteht.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

