



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 667 889 A5

①

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤ Int. Cl.4: D 21 H 1/02  
B 32 B 27/10  
B 32 B 29/00  
B 42 F 13/00

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 4684/83

⑳ Anmeldungsdatum: 26.08.1983

⑳ Priorität(en): 28.08.1982 DE 3232128

㉔ Patent erteilt: 15.11.1988

④ Patentschrift veröffentlicht: 15.11.1988

⑲ Inhaber:  
Alkor GmbH Kunststoffe, München 71 (DE)

⑳ Erfinder:  
Fink, Roland, Pullach (DE)  
Fleischmann, Edgar, München 82 (DE)  
Heitz, Heinrich, Dr., Germering (DE)  
Hemberger, Rainer, Feldafing (DE)

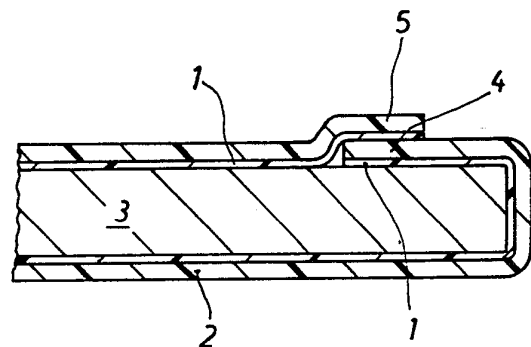
㉔ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

⑤ Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe.

⑤ Die Polyolefinbeschichtung besteht aus einer mindestens zweischichtig aufgebauten Polyolefin-Kombinationsfolie, die auf mindestens einer Seite der Pappe aufgebracht ist. Die Polyolefin-Kombinationsfolie ist aus einer Schmelzhaftfolie als Unterfolie, bestehend aus bestimmten Zusammensetzungen und bestimmten Eigenschaften und mindestens einer Oberflächenfolie, bestimmter Zusammensetzungen und bestimmter Eigenschaften aufgebaut.

Die Pappe steht ohne Mitverwendung einer Klebstoffschicht unmittelbar mit der Schmelzhaftfolie in Verbindung.

Gemäss dem Verfahren wird die mindestens zweischichtig aufgebaute Polyolefin-Kombinationsfolie auf eine Seite der Pappe vollabdeckend, mit mindestens einer streifenförmigen oder rahnenförmigen Überlappung der Pappe auf der anderen Seite aufgebracht und vorzugsweise mit einer zweiten Polyolefin-Kombinationsfolie, unter streifen- oder rahnenförmiger Überlappung der ersten Polyolefin-Kombinationsfolie die andere Seite der Pappe abgedeckt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe, insbesondere für Ordner, Ringbücher und andere Organisations- und Bürobedarfsmittel, die an wenigstens einer Oberfläche mit zwei übereinander angeordneten dünnen Schichten eines Olefinharzmaterials versehen ist, das in jeder Schicht eine unterschiedliche Dichte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyolefinbeschichtung aus einer mindestens zweischichtig aufgebauten Polyolefin-Kombinationsfolie besteht, die auf mindestens einer Seite der Pappe aufgebracht ist, und die Polyolefin-Kombinationsfolie aus
- A. einer Schmelzhaftfolie als Unterfolie, auf der Basis von einem Olefinhomo-, -copolymerisat oder Olefinhomo- bzw. -copolymerisatgemisch, das insgesamt (bezogen auf die gesamte Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolie) 33–5 Gew.-% eines polaren Monomeren oder polaren Monomergemisches in Form der festen oder flüssigen polymerisierten Verbindung(en) enthält, mit
- einem Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich von 50–95 °C und
- einer Dichte, die grösser ist als die Dichte der Oberfolie, und
- einem Schmelzindex 190/2,16 kleiner als 10 g/10 min, und
- B. mindestens einer Oberflächenfolie, auf der Basis von einem Olefinhomo-, Olefincopolymerisat, einem polare Gruppen aufweisenden Olefincopolymerisat oder einem Olefinhomo- bzw. Olefincopolymerisatgemisch, das einen Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich von grösser als 100 °C aufweist,
- einen Schmelzindex 190/2,16 kleiner als 10 g/10 min, eine Härte von weniger als 65 Shore D und eine Dichte von 0,89–0,93 g/cm<sup>3</sup> hat, zusammengesetzt ist,
- C. wobei die Pappe ohne Mitverwendung einer Klebstoffschicht unmittelbar mit der Schmelzhaftfolie in Verbindung steht und
- eine Dicke von 0,3–5 mm besitzt.
2. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyolefin-Kombinationsfolie die eine Seite der Pappe vollabdeckend mit mindestens einer streifenförmigen oder rahmenförmigen Überlappung der Pappe auf der anderen Seite umgibt.
3. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyolefin-Kombinationsfolie mit einer zweiten Polyolefin-Kombinationsfolie unter streifen- oder rahnenförmiger Überlappung der ersten Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe vollumhüllend umgibt.
4. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die aus der Schmelzhaftfolie (1) und mindestens einer Oberflächenfolie (2) zusammengesetzte Polyolefin-Kombinationsfolie eine Dicke von 50–400 µm, vorzugsweise 80–300 µm, aufweist, wobei die Schmelzhaftfolie eine Dicke von 5–50 µm, vorzugsweise 10–30 µm, aufweist.
5. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass das polare Gruppen aufweisende Olefincopolymerisat oder Olefincopolymerisatgemisch aus mindestens einem Ethylen- und/oder Propylencopolymerisat besteht oder dieses enthält und dass insgesamt 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, eines polaren Monomeren oder eines polaren Monomergemisches als Comonomere(s) oder als polare Einheiten in der gesamten Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolien enthalten sind.
6. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass das polare Gruppen aufweisende Olefincopolymerisatgemisch aus einem nicht polare Gruppen enthaltenden Ethylen- und/oder Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und einem polare Gruppen enthaltenden Olefincopolymerisat, vorzugsweise polare Gruppen enthaltenden Ethylencopolymerisat, besteht, das ein Copolymerisat mit 10–70 Gew.-%, vorzugsweise 25–60 Gew.-% eines polaren Monomeren oder polaren Monomergemisches darstellt, mit der Massgabe, dass insgesamt 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, eines polaren Monomeren oder eines polaren Monomergemisches als Comonomere(s) oder als polare Einheiten in der gesamten Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolien enthalten sind.
7. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelzindex 190/2,16 des mit einem oder mehreren polaren Monomeren copolymerisierten Polyolefin und/oder der Mischung aus Polyolefinen und Olefincopolymeren mit polaren Monomeren der Schmelzhaftfolie kleiner als 8 g/10 min ist.
8. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenfolie einen anorganischen Füllstoff oder ein anorganisches Füllstoffgemisch enthält.
9. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenfolie aus Polyethylen, Polypropylen, deren Copolymeren oder Mischungen mit  $\alpha$ -Olefincopolymerisaten besteht, deren Elastizitätsmodul kleiner als 10<sup>3</sup> N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise kleiner als 10<sup>2</sup> N/mm<sup>2</sup>, und deren Shore-D-Härte kleiner als 65, vorzugsweise kleiner als 50, ist.
10. Mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyolefin-Kombinationsfolie geprägt ist, vorzugsweise gemeinsam mit der Pappe geprägt ist.
11. Verfahren zur Herstellung von mit einer Polyolefinbeschichtung versehenen Pappe nach Patentanspruch 1, wobei die Polyolefinkombinationsfolie auf mindestens einer Seite der Pappe aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine mindestens zweischichtig aufgebaute Polyolefin-Kombinationsfolie auf mindestens eine Seite der Pappe aufgebracht wird und dass die Polyolefin-Kombinationsfolie aus einer Schmelzhaftfolie als Unterfolie, bestehend aus einem Olefinhomo-, -copolymerisat oder Olefinhomo- bzw. -copolymerisatgemisch, das insgesamt (bezogen auf die gesamte Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolie) 33–5 Gew.-% eines polaren Monomeren oder polaren Monomergemisches in Form der festen oder flüssigen copolymerisierten Verbindungen enthält, mit einem Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich von 50–95 °C, mindestens einer Oberflächenfolie, bestehend aus einem Olefinhomo- oder Olefincopolymerisat, das einen Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich von grösser als 100 °C aufweist, einem Schmelzindex 190/2,16 von kleiner als 10 g/10 min besitzt, wobei die Polyolefin-Kombinationsfolie mit der Schmelzhaftfolie auf die Pappe ohne Mitverwendung einer Klebstoffschicht unmittelbar aufkaschiert wird und die Pappe eine Dicke von 0,5–5 mm besitzt, dass das Aufbring- und Behandlungsverfahren durch eine Aufkaschierung bei Temperaturen von 50–95 °C sowie unter Druckeinwirkung erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anpressen mittels Platten der Pressdruck 0,03–0,5 N/mm<sup>2</sup> beim Walzenkaschieren der Liniendruck 30–200 N/cm beträgt.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeeinwirkungszeit 0,5–5 Sekunden beträgt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärme durch dauerbeheizte Platten

oder Walzen auf die zu verbindenden Schichten bzw. Folien übertragen wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–14, dadurch gekennzeichnet, dass die Pappe auf das erforderliche Mass geschnitten wird und eine Polyolefin-Kombinationsfolie mit grösseren Abmessungen als die der Pappe auf der einen Seite der Pappe vollabdeckend unter Beibehaltung von mindestens einem freien Polyolefin-Kombinationsfolienrandstreifen aufgebracht und nachfolgend um die Pappe umgeklappt wird, so dass die Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe auf der anderen Seite streifen- oder rahmenförmig überlappend, vorzugsweise mit einer zweiten Polyolefin-Kombinationsfolie unter streifen- oder rahmenförmiger Überlappung der ersten Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe vollumhüllend, umgibt.

### BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe, insbesondere für Ordner, Ringbücher und andere Organisations- und Bürobedarfsmittel nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits bekannt, wasserdampfdichtes Papier dadurch herzustellen, dass eine biaxial gereckte Folie von Niederdruckpolyäthylen auf dem Papier mit Hilfe einer mittels eines Extruders aufgetragenen Schicht von Hochdruckpolyäthylen befestigt wird (vgl. AT-PS 222 479).

Es ist weiterhin bereits bekannt, Papier oder Pappenmaterial mit einem Körper aus Papier oder Pappe an wenigstens der einen Oberfläche mit einem niederdichten Polyethylenharzmaterial zu beschichten und eine zweite Beschichtung aus einem hochdichten Harzmaterial an der Aussenfläche des niederdichten Harzmaterials aufzubringen (vgl. DE-OS 25 30 477). Dieses Verfahren dient zum Versiegeln von Papier und Pappenmaterial, um mit Hilfe der durchgeführten Beschichtung ein flüssigkeitsdichtes Material, z.B. für Milchverpackungen und andere Verpackungen in Molkereien, herzustellen.

Diese Versiegelungen für flüssigkeitsdichte Verpackungen mit Hilfe von Beschichtungen mit bestimmten Polyethylenharzmaterial erfolgen zwischen den Schichten aus hochdichtem Polyethylen und sind jedoch dann nicht geeignet, wenn die Pappe einem anderen Einsatzzweck zugeführt und nach anderen Verfahren umhüllt werden soll. Insbesondere sind flüssigkeitsdichte Versiegelungen gemäss DE-OS 25 30 477 nicht geeignet, weil, wenn eine nachfolgende konturenscharfe Prägung, wie sie bei der Fertigung von oberflächenbeschichteten Pappen für Organisationszwecke, z.B. bei Ordnern, Ringbüchern, Buchdeckeln und dergleichen gefordert ist, Temperaturen über 90 °C erforderlich sind. Dabei würde die in der Pappe enthaltene Feuchtigkeit zu Blasen beim Prägen ohne Abkühlung unter Druck führen.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein zusätzliches Aufbringen von Klebstoff auf die Pappe und/oder Folie zu vermeiden, trotzdem jedoch eine gute Haftung der Oberflächenschicht zu erzielen und wenn möglich bei kürzeren Produktionszeiten verbesserte Eigenschaften der Folie und des Verbundes, vorzugsweise eine verbesserte Prägbarkeit des Verbundes aus Folie und Pappe, zu erreichen. Die Gefahr des Versprödens durch Weichmacherverlust sollte weitgehend vermieden werden. Durch den Entfall des Einsatzes zusätzlicher Klebstoffe könnte auf das Vorwärmen oder Nacherhitzen der Schichten bzw. Kleberschichten zum Zwecke des Vortrocknens oder des Verdampfens des Lösungsmittels oder Verdünnungsmittels des Klebers weitgehend verzichtet werden.

Die erfindungsgemässe Ausbildung der Pappe ergibt sich aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Bei der Verwendung oder Mitverwendung von Propylenhomo- oder -copolymerisaten für die Oberflächenfolie ergibt sich eine Dichte von 0,89–0,915 g/cm<sup>3</sup>, vorzugsweise 0,90–0,915 g/cm<sup>3</sup>, und eine Härte von weniger als 65 Shore D, so dass insgesamt für die Oberflächenfolie (bei der Verwendung von Propylen- und/oder Ethylenhomo- oder -copolymerisaten) eine Härte von weniger als 65 Shore D, vorzugsweise weniger als 50 Shore D, und ein Dichtebereich von 0,89–0,93 g/cm<sup>3</sup>, vorzugsweise 0,90–0,926 g/cm<sup>3</sup>, zugrunde zu legen ist.

Bei der erfindungsgemässen Polyolefin-Kombinationsfolie entfällt somit ein zusätzliches Auftragen von Klebstoffen auf die Pappe und/oder Folie; ebenso ist ein Vorwärmen der Kleberschicht zum Abdunsten der Verdünnungsmittel des Klebers nicht erforderlich. Es werden kürzere Produktionszeiten erzielt. Ein Vortrocknen der Pappe ist ebenfalls nicht erforderlich, da der Siegelpunkt der Schmelzhaftfolie unter der Verdampfungstemperatur der in der Pappe enthaltenen Feuchtigkeit liegt. Es ergibt sich eine gute Haftung der Schmelzfolie auf der Pappe und auf der Oberflächenfolie an der Nahtstelle.

Infolge der hohen Viskosität der Schmelzschicht kann der Verbund aus Folie und Pappe beim Kaschieren geprägt werden, ohne dass eine beschleunigte Abkühlung mit oder ohne Druckeinwirkung erforderlich ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die aus der Schmelzhaftfolie (1) und mindestens einer Oberflächenfolie zusammengesetzte Polyolefin-Kombinationsfolie eine Dicke von 50–400 µm, vorzugsweise 80–300 µm, auf, dabei hat die Schmelzhaftfolie eine Dicke von 5–50 µm, vorzugsweise 10–30 µm.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform besteht das polare Gruppen aufweisende Olefincopolymerisat oder Olefincopolymerisatgemisch aus mindestens einem Ethylen- und/oder Propylencopolymerisat oder enthält dieses, wobei insgesamt 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, eines polaren Monomeren oder eines polaren Monomergemisches als Comonomere(s) oder als polare Einheiten in der gesamten Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolien enthalten sind. Dabei wird das Olefincopolymerisat oder Olefincopolymerisatgemisch bevorzugt durch Copolymerisation des polaren Monomeren bzw. polaren Monomergemisches mit einem Ethylen und/oder Propylenhomo- und/oder -copolymerisat hergestellt.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform besteht das polare Gruppen aufweisende Olefincopolymerisatgemisch aus einem nicht polare Gruppen enthaltenden Ethylen- und/oder Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und einem polare Gruppen enthaltenden Olefincopolymerisat, vorzugsweise polare Gruppen enthaltenden Ethylencopolymerisat, das durch Copolymerisation mit 10–70 Gew.-%, vorzugsweise 25–60 Gew.-% eines polaren Monomeren oder polaren Monomergemisches hergestellt ist, mit der Massgabe, dass insgesamt 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, eines polaren Monomeren oder eines polaren Monomergemisches als Comonomere(s) oder als polare Einheiten in der gesamten Kunststoffmischung für die Schmelzhaftfolien enthalten sind.

Weiterhin ist der Schmelzindex 190/2,16 des mit einem oder mehreren polaren Monomeren copolymerisierten Polyolefins und/oder Mischung aus Polyolefinen mit Copolymeren mit polaren Monomeren der Schmelzhaftfolie kleiner als 8 g/10 min.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Schmelzhaftfolie zusätzlich einen anorganischen Füllstoff oder ein anorganisches Füllstoffgemisch als Antiblockingmit-

tel. Auch die Oberflächenfolie enthält zweckmässig einen anorganischen Füllstoff oder ein anorganisches Füllstoffgemisch, das vorzugsweise als Mattierungsmittel dient.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform werden je 100 Gew.-Teile des Kunstharzes bzw. Kunstharzgemisches für die Schmelzhaftfolie und/oder Oberflächenfolie 0–40 Gew.-Teile, vorzugsweise 0,5–20 Gew.-Teile, eines Füllstoffes oder Füllstoffgemisches eingesetzt. Der Füllstoff bzw. das Füllstoffgemisch sollte sehr feinteilig sein.

Je 100 Gew.-Teile des Kunstharzes bzw. Kunstharzgemisches werden für die Schmelzhaftfolie und/oder Oberflächenfolie 0,3–5 Gew.-Teile, vorzugsweise 0,5–3 Gew.-Teile, eines oder mehrerer Verarbeitungshilfsmittel zugefügt.

Da sowohl die Oberfolie als auch die Schmelzhaftfolie weichmacherarm (Weichmachergehalt geringer als 3 Gew.-%), vorzugsweise weichmacherfrei von Primär- bzw. Flüssigweichmachern sind, besitzt die erfindungsgemässe Pappe den Vorteil, dass ein Weichmacherverlust nicht oder nur in einem sehr reduzierten Mass auftreten kann.

Unter weichmacherfrei wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung verstanden, dass die Rezeptierungen frei von Primär- bzw. Flüssigweichmachern oder frei von anderen äusseren Weichmachern sind. Unter weichmacherarm wird verstanden, dass sie nur einen sehr geringen Gehalt von Primär- bzw. Flüssigweichmachern besitzen, beispielsweise bei Rezeptierungen, die Pigmente, Farbstoffe oder Füllstoffe mit-enthalten.

Als mit polaren Monomeren copolymerisierten Polyolefine bzw. als polare Gruppen enthaltende Olefincopolymerisate werden vorzugsweise solche verwendet, die Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat mit einem Vinylacetatgehalt von 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, und/oder Alkyl- bzw. Alkylenacrylate, insbesondere Ethylenacrylat und/oder Butyl- und/oder Isobutylacrylat, enthalten.

Diese geforderten Eigenschaften können auch erreicht werden mit Mischungen aus Polyolefinen und Copolymerisaten mit höherem Anteil der o.g. Monomere in einem solchen Verhältnis, dass der Anteil 33–5 Gew.-%, vorzugsweise 30–7 Gew.-%, dieser Monomere in der Mischung beträgt.

Nach einer Ausführungsform können auch die Polyolefingemische oder Olefincopolymerisatgemische einen Gewichtsanteil anderer Kunststoffe in Gewichtsmengen bis zu 15 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 10 Gew.-%, beispielsweise EPDM (Terpolymerisat aus Ethylen, Propylen und einem Dien mit einem ungesättigten Teil des Diens in der Seitenkette), EPM (Ethylen-Propylen-Copolymerisate) usw. enthalten.

Die Oberflächenfolie besteht bevorzugt aus Polyethylen, vorzugsweise Hochdruckpolyethylen, Polypropylen bzw. deren Copolymeren oder Mischungen mit  $\alpha$ -Olefinpolymerisaten, wobei deren Elastizitätsmodul kleiner als  $10^3$  N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise kleiner als  $10^2$  N/mm<sup>2</sup>, und deren Shore-D-Härte kleiner als 65, vorzugsweise kleiner als 50, ist.

Die aus der Schmelzhaftfolie oder Schmelzhaftschicht und mindestens einer Oberflächenfolie zusammengesetzte Polyolefin-Kombinationsfolie ist vorzugsweise eine coextrudierte Folie.

Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform wird die Folie unter Verwendung einer anschliessenden Behandlung und Kühlung nach dem Chillrollverfahren hergestellt.

Die aus Schmelzhaftfolie oder Schmelzhaftschicht und mindestens einer Oberflächenfolie zusammengesetzte Polyolefin-Kombinationsfolie weist einen Elastizitätsmodul kleiner als  $10^3$  N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise kleiner als  $10^2$  N/mm<sup>2</sup>, und eine Shore-D-Härte kleiner als 65, vorzugsweise kleiner als 50, auf.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Polyolefin-Kombinationsfolie gemeinsam mit der Pappe geprägt. Als

anorganischer Füllstoff oder als anorganisches Füllstoffgemisch sind Kreide, Talkum, Siliziumdioxid oder Glaskugeln in der Schmelzhaftfolie oder Schmelzhaftschicht und/oder Oberflächenfolie enthalten, wobei die mittlere Körnungsgrosse der Füllstoffe kleiner als 40  $\mu$ m, vorzugsweise kleiner als 20  $\mu$ m, ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung von mit einer Polyolefinbeschichtung versehenen Pappe, wobei die Beschichtung auf mindestens einer Seite der Pappe, oder die Pappe vollumhüllend, vorzugsweise vollumhüllend mit einer streifenförmigen Überlappung, aufgebracht wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren ergibt sich aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 11.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird die Pappe auf das gewünschte Mass geschnitten und eine Polyolefin-Kombinationsfolie mit grösseren Abmessungen als die der Pappe auf der einen Seite der Pappe vollabdeckend unter Beibehaltung von mindestens einem freien Polyolefin-Kombinationsfolienrandstreifen aufgebracht und nachfolgend um die Pappe umgeklappt, so dass die Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe auf der anderen Seite streifen- oder rahmenförmig überlappend, vorzugsweise mit einer zweiten Polyolefin-Kombinationsfolie unter streifen- oder rahmenförmiger Überlappung der ersten Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe vollumhüllend, umgibt.

Die Pappe wird nach Anfertigung des gewünschten, z.B. rechteckigen oder quadratischen Zuschnittes, entweder direkt der Weiterverarbeitung zugeführt oder einer Stapelung und/oder Aufbewahrung in einem Magazin unterworfen. Die Polyolefin-Kombinationsfolie wird in der Buchdeckenmaschine vorzugsweise von einer Rolle abwickelnd auf die gewünschten Abmessungen geschnitten. Das Umklappen des über die Pappe hinausstehenden freien Polyolefin-Kombinationsrandstreifens erfolgt mittels mechanischer Vorrichtungen oder Verfahren, vorzugsweise unter Verwendung von Bürsten.

Das Kaschieren erfolgt vorzugsweise mittels geprägter Platten und/oder Walzen.

Beim Anpressen mittels Platten beträgt der Pressdruck 0,03–0,5 N/mm<sup>2</sup>, beim Walzenkaschieren der Liniendruck 30–200 N/cm.

Die Wärmeeinwirkungszeit wird auf 0,5–5 Sekunden eingestellt.

Zusätzliche Massnahmen zum Fixieren der Prägung sind bei dem erfindungsgemässen Verfahren nicht notwendig.

Die Pappe besitzt dabei eine Dicke von 0,5–5 mm, vorzugsweise 1–3 mm.

Nach einem bevorzugten Verfahren wird die Wärme durch dauerbeheizte Platten oder Walzen auf die zu verbindenden Schichten bzw. Folien übertragen.

Dabei prägen diese Platten oder Walzen den Verbund, ohne dass zusätzliche Massnahmen zum Fixieren der Prägung angewendet werden.

#### Beispiel 1

Coextrudierte Folie, bei der die Oberfolie aus Polypropylen (ELTEX PKS 404 – eingetragenes Warenzeichen von Solvay & Cie) und die Unterfolie aus einem polare Gruppen enthaltenden Olefincopolymerisatgemisch, enthaltend 9 Gew.-% eines Gemisches hochmolekularer Acrylester, und einem Polyethylen besteht. Die Stärke der Oberfolie beträgt 120  $\mu$ m, und die der Haftschicht 30  $\mu$ m.

Siegeltemperatur: 90 °C

Schweissnahtfestigkeit: 6 N/15 mm

Siegelzeit: 3 s

Haftung gegen Pappe: Untrennbar; Delaminierung der Pappe bei erhöhter Belastung im Zugversuch

**Beispiel 2**

Coextrudierte Folie auf Basis Polyolefin, bei der die Oberfolie aus Hochdruckpolyethylen (LDPE 1018 der BASF) und die Unterfolie aus einem polare Gruppen enthaltenden Copolymerisat aus Ethylen mit Ethylen-Vinylacetat (EVA-Gehalt 30 Gew.-%) besteht.

Siegeltemperatur: 90 °C  
 Schweissnahtfestigkeit: 2,5 N/15 mm  
 Siegelzeit: 3 s  
 Haftung gegen Pappe: Ausriss der Pappe bei erhöhter Belastung im Zugversuch

**Beispiel 3**

Oberfolie lineares Hochdruckpolyethylen (linear-low-density Polyethylen), Unterfolie Mischung aus einem polare Gruppen enthaltenden Copolymerisatgemisch aus Ethylen mit Ethylen-Vinylacetat, bestehend aus je 50 Gew.-Teilen mit einem Vinylacetatgehalt von 20 Gew.-% und je 50 Gew.-Teilen mit einem Vinylacetatgehalt von 30 Gew.-%.

Siegeltemperatur: 88 °C  
 Schweissnahtfestigkeit: 1,2 N/15 mm  
 Siegelzeit: 3,5 s  
 Haftung gegen Pappe: Teilweises Ausreissen der Pappe bei erhöhter Belastung im Zugversuch

**Beispiel 4**

Oberfolie 50 Gew.-Teile lineares Hochdruckpolyethylen und 50 Gew.-Teile eines polare Gruppen enthaltenden Ethylencopolymerisats mit einem Ethylen-Vinylacetatgehalt von 30 Gew.-% und die Unterfolie 100 Gew.-Teile eines polare Gruppen enthaltenden Ethylencopolymerisats mit einem Ethylen-Vinylacetatgehalt von 30 Gew.-%.

Siegeltemperatur: 92 °C  
 Schweissnahtfestigkeit: 3,2 N/15 mm  
 Siegelzeit: 2,8 s  
 Haftung gegen Pappe: Ausriss der Pappe bei erhöhter Belastung im Zugversuch

**Beispiele 5–8**

Oberfolie nach den Beispielen 1–4. Zusätzlich werden zu dem Kunststoff bzw. Kunststoffgemisch der Unterfolie 0,5–3 Gew.-% Füllstoffe als Antiblockingmittel zugegeben. Bei 3 s Siegelzeit und 90 °C Siegeltemperatur wurden Haftungen von 2,5–3,5 N/15 mm gemessen. Bei allen Haftungsprüfungen ergab sich ein Pappausriss bei erhöhter Belastung im Zugversuch.

**Beispiele 9–12**

Unterfolie nach Beispielen 1–4 (auch 5–8). Zusätzlich werden in die Oberfolie 0,5–3 Gew.-% Füllstoffe als Antiblockingmittel zugegeben. Diese entsprechen den jeweiligen Beispielen 1–4 (ohne Füllstoffzusatz) bzw. Beispielen 5–8.

**Beispiel 13**

Unterfolie gemäss Beispiel 2. Oberfolie wie Beispiel 2, jedoch zusätzlich 7 Gew.-Teile EPDM (Terpolymerisat aus Ethylen, Propylen und einem Dien mit einem ungesättigten Teil des Diens in der Seitenkette), um den Glanzgrad der Folie einzustellen.

Siegeltemperatur: 87 °C  
 Siegelzeit: 2 s  
 Haftung gegen Pappe: Teilweises Delaminieren der Pappe bei der Haftungsprüfung

**Beispiel 14**

Coextrudierte Folie, bei der die Oberfolie aus Hochdruckpolyethylen und die Unterfolie aus einer Mischung von 60 Gew.-Teilen linearem Hochdruckpolyethylen und 40 Gew.-Teilen eines polare Gruppen enthaltenden Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisats mit 60 Gew.-% Vinylacetat-Gehalt besteht.

Härte: 48 Shore D  
 Siegeltemperatur: 94 °C  
 Siegelzeit: 2,5 s  
 Haftung gegen Pappe: Ausriss der Pappe bei erhöhter Belastung im Zugversuch

**Zeichnungsbeschreibung**

In der beigefügten Zeichnung ist schematisch eine mit einer Polyolefinbeschichtung versehene Pappe für Ordner, Ringbücher oder ähnlichen Organisations- und Bürobedarfsmitteln dargestellt.

Unter Ziffer 1 ist die Schmelzhaftfolie als Unterfolie dargestellt, die zusammen mit der Oberflächenfolie 2 im Coextrusionsverfahren hergestellt ist. Die auf das gewünschte Mass geschnittene Pappe 3 ist mit der aus der Schmelzhaftfolie 1 und der Oberfolie 2 bestehenden Kombinationsfolie so umgeben, dass auf der unteren Seite der Pappe 3 eine Polyolefin-Kombinationsfolie mit grösseren Abmessungen als die der Pappe unter Beibehaltung von mindestens einem freien Polyolefin-Kombinationsfolienrandstreifen aufgebracht und nachfolgend um die Pappe umgeklappt wird, so dass die Polyolefin-Kombinationsfolie die Pappe auf der oberen Seite mit einer streifen- oder rahnenförmigen Überlappung 4 versieht. Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform ist eine zweite Polyolefin-Kombinationsfolie unter streifen- oder rahnenförmiger Überlappung 5 der ersten Polyolefin-Kombinationsfolien-Überlappung auf der Oberseite der Pappe angebracht.

