(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 500 294 B1 2011-03-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 9244/2003
(86) PCT-Anmeldenummer PCT/US2003/029606
(22) Anmeldetag: 24.09.2003
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2011

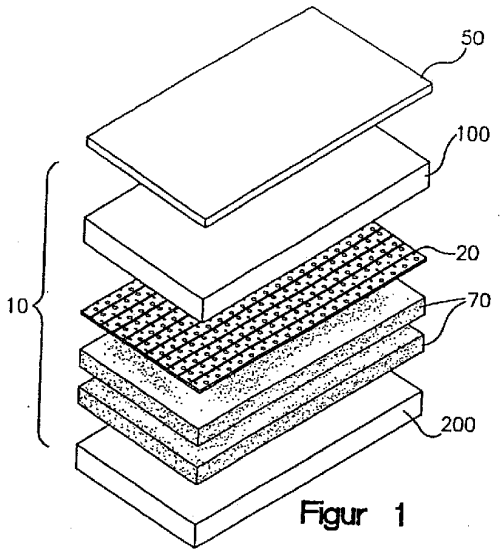
(51) Int. Cl. : ***B32B 27/30*** (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)

(30) Priorität:
24.09.2002 US 413429 beansprucht.

(73) Patentinhaber:
SCHNELLER, INC.
44240 KENT (US)

(54) **LAMINAT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Laminat umfassend:
- eine erste Polymerfolie (100);
- einen Bahnträger (50), der an einer Seite der Polymerfolie (100) lösbar angebracht ist;
- eine Drucklage (20) mit einem Druckmuster oder ein Druckmuster allein auf der anderen Seite der Polymerfolie,
- gegebenenfalls zumindest eine Prägeharzlage (70) mit Prägestruktur auf der Drucklage,
- eine zweite Polymerfolie (200) auf der Drucklage (20) mit dem Druckmuster oder auf dem Druckmuster und auf einer eventuellen Prägeharzlage (70),
- wobei die erste Polymerfolie zumindest an die Drucklage oder an das Druckmuster und dieselbe oder dasselbe - über die eventuell vorhandene Prägeharzlage - an die zweite Polymerfolie (200) laminiert sind, wobei eventuell an der zweiten Polymerfolie (200) ein Bahnträger (50) lösbar angebracht ist, welches Laminat dadurch gekennzeichnet ist, dass
- das Druckmuster infolge der Anbringung eines dimensionsstabilen Bahnträgers (50) auf der ersten oder/und zweiten Polymerfolie nach dem Laminieren verzerrungsfrei ist und der Bahnträger (50) von der ersten oder/und zweiten Polymerfolie ohne Verzerrung des Druckmusters und der, eventuellen, Prägestruktur, entfernbar ist, sowie Verfahren zu dessen Herstellung.



Figur 1

AT 500 294 B1 2011-03-15

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein Laminate, die mit Polymerfolien hergestellt sind, und insbesondere Polymerfolien-Laminate mit dekorativen Eigenschaften insbesondere mit Struktur- und/oder Druckmustern sowie Verfahren zur Herstellung dieser Laminate.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Dekorative und strukturierte Paneele für die Anwendung in der Architektur und an Transportfahrzeugen besitzen im Allgemeinen eine äußere Abdeckung aus einem dekorativen Laminat, die bzw. das auf einem Substrat fixiert ist. Dekorative Laminate werden typischer Weise mit einer Außenfläche aufgebaut, die entweder eine geprägte Struktur, ein Druckmuster oder beide ästhetischen Gestaltungseigenschaften aufweisen. Das dekorative Laminat wird dann geformt und an eine darunter gelegene strukturelle Substratschicht gebunden bzw. geklebt. Die Erhaltung der Gleichmäßigkeit der strukturellen und Druckmuster-Gestaltungseigenschaften des dekorativen Laminates während des ganzen Herstellungsprozesses ist sehr wichtig.

[0003] Im Allgemeinen sind solche Laminate unter Verwendung mehrerer Lagen verschiedener Folien aufgebaut, die unter hoher Temperatur und hohem Druck miteinander laminiert werden und/oder meist wieder bei hoher Temperatur und hohem Druck in verschiedenen Stadien eines kontinuierlichen Herstellverfahrens mittels Formgebung durch Walzen geprägt werden.

[0004] Das US-Patent Nr. 5,976,671 offenbart zwei herkömmliche Aufbauten für ein dekoratives Laminat. Beim ersten Aufbau besitzt das dekorative Laminat zwei Lagen: eine erste, geprägte Lage, welche dem Laminat eine Oberflächenentkoppelung verleiht, und eine zweite dekorative Lage, welche die erste überlagert. Diese dekorative Lage wird typischer Weise entweder mit einem Siebdruck versehen (d.h. mehrfache Graphiken) oder integral eingefärbt (d.h. innerlich pigmentiert). Im allgemeinen weist das einzelne Laminat eine strukturierte Lage auf, welche aus einem wärmehärtbaren oder einem thermoplastischen Prägeharz besteht und von einer dekorativen Lage überlagert ist, welche aus einer dünnen Schicht aus einer pigmentierten thermoplastischen Folie besteht.

[0005] Ein anderer Stand der Technik lehrt eine zweite Art des Aufbaues eines dekorativen Laminats mit einer geprägten Lage, einer dekorativen Lage und wenigstens einer Strukturlage. Herkömmliche Methoden für die Herstellung solcher Laminate sind durch die Eigenschaften des verwendeten Materials eingeschränkt, welche Beschränkungen in jenem Ausmaß auferlegen, in dem die miteinander kombinierten Lagen erhitzt, gestreckt und mit einer Gieß- und Walzmaschinerie weiterbearbeitet werden können, ohne die Maßbeständigkeit des Endproduktes nachteilig zu beeinträchtigen.

[0006] Die heutigen bzw. bisher bekannten Materialien und Herstelltechniken ermöglichen nicht die Herstellung eines nicht verstärkten Laminats in einem kontinuierlichen Laminationsverfahren, das zu einem Laminat mit niedriger Verwindungs- bzw. Dimensionsstabilität führt. Laminate haben drei grundsätzliche Dimensionen, die durch die x-, y- und z-Achsen repräsentiert werden können, wovon die z-Achse die Dicke des Laminates bedeutet. Bei herkömmlichen Laminaten tritt eine permanente Verwindung entlang der x- oder der y-Achse oder entlang beider Achsen auf, wenn das Laminat erhitzt und auf Grund der im mechanischen Laminationsverfahren, wie beim Walzformen, auftretenden Kräfte in eine oder mehrere Richtung(en) gestreckt wird. Wenn das Laminat dann abkühlt, behält es die Verwindung bei. Ferner führen dekorative Laminate, welche mit zur Zeit bekannten Materialien und Herstelltechniken hergestellt werden, zu einem Laminat, welches beim An- oder Aufbringen an einem Substrat unter Hitze und Vakuum, Mängel im Substrat überträgt und die Strukturbeständigkeit verliert.

[0007] Deshalb besteht ein Bedarf an einem Laminat, welches aus Materialien mit den gewünschten ästethischen Eigenschaften der Struktur und der graphischen Besonderheiten produzierbar ist, und welches sich in einem Herstellverfahren mit Walzformen nicht hinsichtlich

seiner Dimension verwindet oder verformt.

[0008] Einige Polymerfolien, die als Lagen in Laminaten verwendet werden, sind mit einer zuvor angebrachten Lage versehen, welche durch eines von mehreren herkömmlicher Weise bekannten Verfahren, wie Lösungsgießen, direkt an die Polymerfolie gebunden ist. Bei in der Technik benutzten Laminations- und Walzform-Verfahren besitzen Folien mit gar keiner oder mit geringer Orientierung eine relativ hohe Dehnung und Schrumpfung bei den für das Prägen erforderlichen Temperaturen, was es schwierig macht, ein Laminatprodukt mit einem kontinuierlichen Walzverfahren zu schaffen.

[0009] In der Technik ist es Standardpraxis, die Trägerschichten vor der Lamination der Polymerfolie an irgendeine andere Lage in einem Walzformverfahren zu entfernen, in erster Linie, damit der Träger bei der Verarbeitung der Polymerfolie, z.B. dem Verkleben und dem Strukturieren, nicht stört. Das Entfernen des Trägers erlaubt es allerdings der Folie, sich in mehrfachen Dimensionen zu verformen und zu verwinden, besonders, wenn das Laminat mechanisch verarbeitet wird. Die Verwindung wird dabei durch zusätzliche Lagen in dem Laminat noch vergrößert.

[0010] Es sind an sich viele weitere Arten von Mehrschicht-Laminaten und Verfahren zu deren Herstellung bekannt geworden, und es ist hierzu insbesondere auf WO 1996/40480 A1, EP 0 909 635 A2, US 6 348 117 B1, US 4 936 936 A, US 5 055 346 A und EP 0 352 298 B1 zu verweisen.

[0011] Was allen genannten Druckschriften nicht zu entnehmen ist, ist der Einsatz zumindest eines während des Laminierens, also in der Hitze die Dimensionsstabilität erhaltenden Bahnträgers, durch welchen dafür gesorgt ist, dass praktisch kein Verziehen bzw. Verzerren der Polymerfolien beim, vorzugsweise thermischen Laminieren eintreten kann und somit kein das Druckbild der Folien unangenehm störender Verzug einer in das bzw. auf das Laminat ein- bzw. aufgebrachten Bedruckung bzw. eines derartigen Druckmusters eintreten kann.

[0012] Dass eine solche verzerrungsfreie Wiedergabe einer Bedruckung in Anbetracht der sonstigen Qualität bildlicher Darstellungen ein praktisch dringendes Erfordernis darstellt, braucht nicht näher erläutert werden.

DIE ERFINDUNG

[0013] Wesentliche Gegenstände der Erfindung sind ein neues Laminat gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, welches die im Kennzeichen dieses Anspruches genannten Merkmale aufweist und ein später noch zu beschreibendes Herstellverfahren, wobei ein entfernbarer Bahnträger benutzt wird, welcher an zumindest einer Polymerfolie eines Laminats mit zumindest zwei Polymerfolien verbleibt, wenn die Folien miteinander laminiert werden, beispielsweise in einem kontinuierlichen Walzformverfahren.

[0014] Bei der Erfindung wird ein Bahnträger benutzt, der so ausgewählt ist, dass er die physikalischen Eigenschaften der anderen Lagen des Laminats ausgleicht, wobei der Bahnträger an wenigstens einer der Polymerfolien des Laminats lösbar angebracht oder angeklebt ist und dadurch eine Beständigkeit des Laminats gegen Verwindung schafft, die andernfalls während der Lamination auf Grund der Wärmebelastung und der mechanischen Belastung entstehen könnte.

[0015] Weiters umfasst die Erfindung die Auswahl der Laminatlagen, um die physikalischen Eigenschaften des entfernbaren Bahnträgers auszugleichen und die Verwindung der Polymerfolien und der anderen Laminatlagen zu minimieren, wenn diese mit dem daran angebrachten Bahnträger laminiert und/oder verarbeitet werden.

[0016] Laminate gemäß der Erfindung besitzen auf Grund des Kräfteausgleichs mit dem entfernbaren dimensionsstabilen Bahnträger verbesserte Strukturbeständigkeitseigenschaften und maßbeständige Druckmuster.

[0017] Die Erfindung bringt die Auswahl von Lagen eines Laminates mit sich, einschließlich

dessen, dass wenigstens eine Polymerfolie an dem dimensionsstabilen Bahnträger angebracht oder mit diesem vereint ist, so dass die Verbindungskraft des Bahnträgers beim Laminieren der Polymerfolien und der anderen Lagen zusammen und/oder beim Prägen ausreicht, um einer Verwindung jeder der Lagen des Laminat-Endproduktes nach dem Laminieren oder einer anderen Verarbeitung zu widerstehen.

[0018] Gemäß einem allgemeinen Aspekt der Erfindung ist ein Laminataufbau vorgesehen, welcher eine erste Polymerfolie, einen an einer ersten Seite der ersten Polymerfolie angebrachten Bahnträger und eine zweite Polymerfolie aufweist, die parallel zu einer zweiten Seite der ersten Polymerfolie benachbart angeordnet ist, wobei die Bindekraft des Bahnträgers an die erste Polymerfolie jene Kräfte übersteigt, welche dazu neigen, die erste und zweite Polymerfolie während des Laminierens zu verwinden, und das Laminat aus der ersten und zweiten Polymerfolie nach dem Entfernen des Bahnträgers seine Maßhaltigkeit beibehält.

[0019] Gemäß einem weiteren allgemeinen Aspekt der Erfindung weist das Laminat eine erste Polymerfolie und eine zweite Polymerfolie auf, die in einer parallelen Ebene und an einer Seite der ersten Polymerfolie angeordnet ist, sowie zumindest einen Bahnträger, der in einer zur ersten und zweiten Polymerfolie parallelen Ebene liegt und an der anderen Seite der ersten Polymerfolie entfernbar angebracht ist, wobei die ersten und zweiten Polymerfolien über die zwischen ihnen angeordneten Lagen miteinander laminiert sind und die laminierten ersten und zweiten Polymerfolien nach dem Laminieren auf Grund des entfernbaren Anbringens des Bahnträgers an der ersten Polymerfolie verwindungsfrei sind, und wobei der Bahnträger von der ersten Polymerfolie ohne Verwindung des End-Laminates entfernbar ist.

[0020] Die verschiedenen Ausführungsformen der neuen Laminate, insbesondere unter Zwischenschaltung verschiedene anderer Lagen, bilden die Gegenstände der Ansprüche 2 bis 9.

[0021] Gegenstand der Erfindung ist weiters ein Verfahren zur Herstellung der neuen Laminate gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 10, welches die im Kennzeichen dieses Anspruches genannten Merkmale aufweist.

[0022] Die Erfindung schafft also ein Laminat geringer Verwindung, welches mittels einem Verfahren hergestellt wird, das die Verfahrensschritte der Bereitstellung einer ersten Polymerfolie umfasst, des Anordnens einer zweiten Polymerfolie in einer zur ersten Polymerfolie parallelen und an einer ersten Seite derselben gelegenen Ebene, des lösbaren Anbringens eines Bahnträgers zumindest an der ersten Polymerfolie, des Laminierens der ersten und zweiten Polymerfolie unter Einbeziehung von Zwischen-Lagen und letztlich des Entfernens des Bahnträgers ohne Verwindung der laminierten ersten und zweiten Polymerfolien. Es können Druck- und Prägeharzlagen dem Laminat hinzugefügt werden, und zwar zwischen den Polymerfolien, ohne eine Verwindung während oder nach der Lamination zu induzieren.

[0023] Verschiedene Ausführungsformen des Laminat-Herstellungsverfahrens sind den Ansprüchen 11 bis 26 zu entnehmen, sowie weiters den Ansprüchen 27 bis 28.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein maßstabiles Laminatprodukt vorgesehen, mit einer ersten Polymerfolie und einer zweiten Polymerfolie, die an einer Seite der ersten Polymerfolie in einer zu ihr parallelen Ebene liegt, sowie mit einem Bahnträger, der in einer zur ersten und zweiten Polymerfolie parallelen Ebene liegt und an der jeweils anderen Seite der ersten und der zweiten Polymerfolie lösbar angebracht ist, wobei die erste und zweite Polymerfolie an einander laminiert sind und die laminierten ersten und zweiten Polymerfolien auf Grund der lösbaren Anbringung des Bahnträgers an zumindest einer Seite der ersten Polymerfolie von Verwindungen relativ zu denjenigen Dimensionen, die die erste und zweite Polymerfolie vor dem Laminieren hatten, frei sind, und wobei der Bahnträger von den ersten oder/und zweiten Polymerfolie abnehmbar ist und diese nach dem Entfernen des Bahnträgers vom Laminat frei von Verzerrungen der Dimensionen, der Druck- oder Strukturmerkmale sind.

[0025] Eine Struktur kann auf dem Laminat über den Bahnträger und noch vor dem Entfernen desselben aufgebracht werden. Es kann, wie aus oben Ausgeführtem zu entnehmen, also auch

ein zweiter Bahnträger in Anlage an der zweiten Polymerfolie eingesetzt werden.

[0026] Diese und andere Aspekte der Erfindung werden hier im einzelnen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen sowie auf Beispiele beschrieben, die einige bevorzugte und alternative Wege repräsentieren, gemäß welchen die Konzepte der Erfindung praktisch ausgeführt werden können.

FIGUREN

[0027] Die Erfindung wird anhand der Figuren näher beschrieben.

[0028] FIG. 1 ist eine schematische Darstellung eines Laminats gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0029] FIG. 2 ist eine schematische Darstellung eines Walzformverfahrens, welches angewandt werden kann, um ein Laminat gemäß der vorliegenden Erfindung aufzubauen.

[0030] FIG. 3 ist eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform eines Laminataufbaues gemäß der vorliegenden Erfindung; die

[0031] FIG. 4A und 4B sind schematische Darstellungen eines geometrischen Musters auf einer Lage eines Laminates; und die

[0032] FIG. 5 ist eine schematische Darstellung eines Prägevorganges, der erfindungsgemäß benutzt werden kann.

[0033] Fig. 1 stellt schematisch ein allgemein mit 10 bezeichnetes neues Laminat dar, das eine erste Lage 100, also eine Polymerfolie, aufweist, die an sich jegliches Material sein kann, welches für den Aufbau eines Laminates geeignet ist, jedoch bevorzugt eine Polymerfolie ist, wie Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid, Polyacrylat, Polycarbonat, Polyvinylchlorid, PETG, Polyurethan, ABS oder Polyester.

[0034] Eine bevorzugte und auf dem Markt erhältliche erste Polymerfolie 100 ist eine Polyvinylfluoridfolie (Tedlar, E.I. du Pont de Nemours, Wilmington, Delaware), und noch bevorzugter eine ähnliche Folie (Tedlar SP), welches auf einen Bahnträger aus Polyester gegossen wird und eine ausgezeichnete Passfähigkeit, Farbstabilität, chemische Beständigkeit, Warmformbarkeit und Beständigkeit aufweist.

[0035] Eine zweite Polymerfolie 200 desselben oder eines zur ersten Polymerfolie 100 unterschiedlichen Materials liegt in einer Ebene, welche benachbart und parallel zur ersten Polymerfolien-Lage 100 angeordnet ist. Mit der ersten und zweiten Polymerfolie 100, 200 sind noch zusätzliche Lagen in jeder verträglichen Anzahl oder Kombination, mit verschiedenen Dicken, Dichten, Materialeigenschaften oder anderen Variablen kombiniert.

[0036] Für dekorative Bauprodukte, wie Paneele, ist eine Bedruckung bzw. eine Druckschicht 20, wie dargestellt, nahe zur bzw. an der ersten Polymerfolie 100, oder alternativ nahe zur oder an der zweiten Polymerfolie 200, vorgesehen. Der Verbund des Bahnträgers 50 mit der ersten oder der zweiten Polymerfolie oder mit beiden erhält die Maßbeständigkeit der Polymerfolien sowie jedweden darauf aufgebrachten Druckmusters, wodurch jegliche Verzerrung des Druckes vermieden wird, wie sie andernfalls aus Spannungen an den Grenzflächen der Laminat-Lagen resultieren können.

[0037] Zwischen den Polymerfolien 100 und 200 sind Zwischenlagen 70, vorzugsweise in Form einer Prägeharzlage oder einer Lage aus einem anderen Material angeordnet, welche dem Laminat 10 zusätzliche Dicke verleiht und eine über die erste Polymerfolie 100 aufgebrachte geprägte Struktur annimmt, wie hier noch beschrieben wird.

[0038] Zumindest an einer Polymerfolie 100, 200 an der äußeren Oberfläche des Laminates 10 ist die Lage eines Bahnträgers 50 vorgesehen, welche verklebt, angegossen oder auf andere Weise an einer Seite entweder der ersten Polymerfolie 100 oder der zweiten Polymerfolie 200 oder an beiden, gegenüber den Grenzflächenseiten zwischen der ersten und zweiten Polymer-

folie 100 bzw. 200 angebracht ist. Wie bereits bemerkt, kann der Bahnträger 50 als äußere Polymerfolie des Laminates 10 nur an der ersten Polymerfolie 100 angeordnet werden, nur an der zweiten Polymerfolie 200 oder an beiden, nämlich an der ersten und an der zweiten Polymerfolie 100 und 200. Wie sie hier gebraucht werden, werden die Begriffe „erste", „zweite", „oben" oder „unten" nur zu Beschreibungszwecken benutzt und sollen nicht so verstanden werden, dass sie das Laminat 10 oder eine seiner Lagen auf eine bestimmte Ausrichtung oder Anordnung beschränken.

[0039] Das Material der ersten und zweiten Polymerfolien kann bzw. können Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid, Polyvinylchlorid, Acryl, Polyester, Polycarbonat, PETG, Urethan, ABS oder andere geeignete fluorierte Materialien oder Legierungen derselben umfassen.

[0040] Ein zur Zeit besonders bevorzugtes Material für eine Polymerfolie mit einem lösbar daran angebrachten Bahnträger, um als erste oder zweite Polymerfolie 100 oder 200 mit einem Bahnträger 50 zu dienen, ist eine Polyvinylfluorid(PVF)-Folie (Tedlar SP, Typ 8), welche auf ein Polymerblatt gegossen wird, das als Bahnträger 50 nach der vorliegenden Erfindung dient.

[0041] Erfindungsgemäß wird der Bahnträger 50 an den begleitenden Polymerfolien-Lagen 100, 200 während der gesamten Laminierung und der weiteren Verarbeitung des Laminates 10, einschließlich des Prägens und/oder Bedruckens, belassen und, wenn überhaupt, vom fertiggestellten Laminat 10 bei bzw. nach der Vollendung der Laminierung und der Verarbeitung oder nach der letztlichen Anbringung des Laminates entfernt, um so als Schutzmaske zu dienen, wie hier noch weiter beschrieben wird.

[0042] Der Bahnträger 50 kann aus jedem geeigneten, dimensionsstabilen Material bestehen, welches lösbar mit der ersten, der zweiten oder mit beiden Polymerfolie 100 bzw. 200 verbunden werden kann, wobei die lösbare Verbindung zwischen dem Bahnträger und wenigstens einer der Polymerfolien 100, 200 ausreicht, um die Maßhaltigkeit des durch das Laminieren der ersten und zweiten Polymerfolie 100 bzw. 200 sowie sonstiger Zwischenlage 70 gebildeten Laminates aufrecht zu erhalten. Im Falle einer Folie aus dem genannten Polyvinylfluorid wird eine lösbare Verbindung zwischen dem Bahnträger 50 und der ersten Polymerfolie 100 dadurch ausgebildet, dass der Folien-Film auf den Bahnträger gegossen und ohne Orientierung getrocknet wird.

[0043] Andere Ausbildungen der Anbringung eines Bahnträgers an einer oder beiden Polymerfolien, beispielsweise mittels eines lösbaren Klebers, können jedoch zweckmäßig sein, vorausgesetzt, dass der Bahnträger 50 nach dem erfindungsgemäß vorgesehenen Laminieren oder einer anderen Verarbeitung der Polymerfolie entfernt werden kann.

[0044] Beispiele für Materialien, welche für die Verwendung als Bahnträger 50 geeignet sind, umfassen - ohne Einschränkung darauf - Polyester, Papier, steife Polymerfolien, Polycarbonat oder Polyimid oder jedes andere maßhaltige Material, welches mit einer oder beiden Lagen der Polymerfolien lösbar verbunden werden kann.

[0045] So wie er hier gebraucht wird, bezieht sich der Ausdruck „maßhaltig", also dimensionsstabil auf jene Eigenschaft des Bahnträgers 50, wonach er sich nicht verwindet oder deformiert, wenn er an einer oder mehreren Polymerfolien klebt, und er seine Maße sowie die Maße der Lagen des Laminates, an dem er angebracht ist, innerhalb der Konstruktionsparameter für die Anwendung im Endgebrauch des Laminates beibehält.

[0046] Zwischenlagen 70 dienen als Prägeharz-Lagen oder als Lagen, welche - wie dargestellt - an bzw. auf der ersten oder zweiten Polymerfolie 100 bzw. 200 aufgebracht oder auf andere Weise an sie laminiert sind. Die Prägeharz-Lage besteht aus jedem geeigneten thermoplastischen oder wärmehärtbaren Harz, das gegossen, kalandriert oder extrudiert ist, welche als Verbund mit der ersten bzw. zweiten Polymerfolie 100, 200 innerhalb des Laminates 10 fungiert und dem Laminat 10 eine Tiefendimension verleiht, das eine Prägestruktur annimmt und beibehält.

[0047] Das Laminat 10 ist dazu ausgebildet, dass es in dem Sinne ausgeglichen ist, dass in den Polymerfolien-Lagen 100, 200 und durch die Zwischenlagen 70 während der Lamination

und des Strukturierungs-/Bedruckungs-Vorganges induzierte Spannungen die Maßhaltigkeit nicht überwindet, welche die Verbindung mit dem Bahnträger 50 mit wenigstens einer der Polymerfolien 100 bzw. 200 schafft. Dies führt im fertigen Laminat 10 zu einer Maßhaltigkeit bezüglich jedes aufgebrachten Struktur- oder Druckmusters.

[0048] Der Ausgleich der Kräfte zwischen den Polymerfolien 100 und 200, und die Bindung des Bahnträgers 50 an eine oder beide dieser Folien wird durch eine Auswahl der Materialien in erster Linie basierend auf der Dicke und der Orientierung erreicht, so dass die Laminationsverarbeitung keine Kräfte auslöst, welche die durch die Bindung des Bahnträgers 50 an eine der oder beide Polymerfolien 100 bzw. 200 geschaffene Maßhaltigkeit überwinden. Die Dicke und die Verbindungskraft des Bahnträgers 50 werden ebenfalls so gewählt oder variiert, dass die auf die Polymerfolie 100, 200 während des Laminationsvorganges wirkenden Kräfte ausgeglichen werden, um so ein dimensionsstabiles Laminat 10 zu erhalten.

[0049] Wie in Fig. 2 gezeigt wird, hält der Bahnträger 50 die sich in hohem Maße verziehende Polymerfolie während der Herstellung und der Verarbeitung des Laminates 10 an ihrem Platze. Dies erlaubt auch eine bessere Beibehaltung der Struktur, weil während der Verarbeitung höhere Temperaturen angewandt werden können, ohne dass das Laminat verzogen oder verwunden wird. Es erlaubt auch eine geometrische Bedruckung auf kontinuierlicher Basis, weil der Druck während der Verarbeitung nicht verzogen wird.

[0050] Es wurde gefunden, dass es bevorzugt ist, im Laminataufbau während des Herstellvorganges eine Lage, also einen Bahnträger zu verwenden, die vom Laminat entfernbar ist, ohne die physikalischen Eigenschaften des Laminates nach dem Laminieren und/oder Prägen zu beeinträchtigen. Ein Bahnträger, der an einer der Polymerfolien 100, 200 angebracht ist, z.B. durch Lösungsgießen, Schmelzgießen oder durch Aufbringen des Polymers auf dem Bahnträger mittels Walzen, wird die Struktur, das Muster oder irgend eine andere ästhetische Qualität des Laminates nicht nachteilig beeinflussen und keine Verwindung, Faltenbildung oder eine dimensionale Asymmetrie des Laminates verursachen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden Graphiken und andere Dekorationen am Laminataufbau durch Laminieren einer Folie oder durch eine Drucktechnik auf das Polyvinylfluorid, gegenüberliegend der Bahnträger-Seite aufgebracht.

[0051] Fig. 2 veranschaulicht ein Laminationsverfahren des Typs des Walzformens, durch welches ein maßhaltiges erfindungsgemäßes Laminat 10 hergestellt wird, bei dem die miteinander kombinierten Lagen 50, 100, 20, 70, 200 and jegliche zusätzliche Lage von der linken Seite her zu einer ersten Walze A und in eine Prägewalzenkombination B und C gefördert werden, wobei die Prägewalze B dem Laminat über den Bahnträger 50 und die erste Lage 100 in das Prägeharz 70 eine Struktur verleiht, wie dies in einem Querschnittsdetail in Fig. 5 gezeigt ist. Das Laminat läuft dann über Rollen D und E, wonach der Bahnträger 50 auf eine Abfallwalze F entfernt wird und das fertige Laminat 10 auf eine Walze G aufgewickelt wird. Dies veranschaulicht, wie der Bahnträger 50 in einem kontinuierlichen Laminatherstellverfahren ein integrierender Bestandteil des Laminates auf Grund der permanenten Verbindung der Lagen und der Strukturierung bleibt und erst dann vor dem Aufwickeln des fertigen Laminates auf der Lieferwalze entfernt wird. Das Vorhandensein und die Verbindungskraft des Bahnträgers am Laminat während des ganzen Verfahrens bewirkt, dass das fertige Laminat dimensionsstabil ist. Der Bahnträger 50 kann aber am Laminat 10 als Schutzmaske belassen werden, bis zur oder bis nach der letztlichen Anbringung des Laminates 10 auf einem Substrat.

[0052] Es wurden Versuche betreffend die Strukturbeständigkeit, die Formbarkeit und die Druckverzerrung sowie andere Standardtests mit Laminaten 10 durchgeführt, die durch das erfindungsgemäße Herstellverfahren erzeugt wurden. Betreffend die Strukturbeständigkeit bei 138°C zeigt das Laminat eine Veränderung von 60 Grad Glanz weniger als 5 Glanzeinheiten (verglichen mit Laminaten nach dem Stand der Technik ohne Polymerfolie, welche auf einen Träger geringer Verwindung, wo sie 10 Glanzeinheiten beträgt). Hinsichtlich der Wärmeformbarkeit hatte das Laminat 10 einen Einlauf von 7,6 cm bei weniger als 12,7 cm Vakuum bei 100°C (verglichen mit Laminaten nach dem Stande der Technik mit einem Einlauf von 7,6 Zoll

bei 20,2 cm Hg Vakuum bei 100°C).

[0053] Hinsichtlich der Druckverzerrung hatte das Produkt weniger als 2% gleichförmige Verzerrung, was wesentlich weniger als bei Laminaten gemäß dem Stand der Technik ist, die zu einer tatsächlich ungleichmäßigen Verzerrung führen.

[0054] Fig. 3 veranschaulicht das Entfernen des Bahnträgers 50 von einer oder beiden Seiten des Laminates 10 unabhängig vom besonderen, jeweils angewendeten Herstellverfahren.

[0055] Die Fig. 4A veranschaulicht eine Draufsicht auf ein fertiges Laminat 10 nach der Erfindung, das, wie beschrieben, mit einem daran angebrachten Bahnträger 50 hergestellt wurde und ein sichtbares Druckmuster auf einer Druckschicht 20 als Teil des beschriebenen Laminates aufweist, und die die Maßhaltigkeit des Musters bezüglich der x- und der y-Achse veranschaulicht, wobei der linke vertikale Pfeil die Förderrichtung des Laminats durch die Walzform-Maschinerie anzeigt. Das Druckmuster P bleibt auf Grund der Tatsache dimensionsstabil, dass die Verbindungskraft des Bahnträgers mit einer der Polymerfolien ausreicht, um Kräften zu widerstehen, die andernfalls eine oder mehrere Schichten des Laminats während des Laminations- oder des Strukturierungsverfahrens verzerren würden.

[0056] Die Fig. 4B veranschaulicht ein Laminat 10 mit einem Druckmuster P, welches verzerrt ist, d.h. es ist auf Grund einer Dehnung, im allgemeinen entlang der y-Achse, in der Richtung des Durchlaufes durch die Walzformmaschine nicht dimensionsstabil, wie durch den Pfeil, rechts, angedeutet ist. Das verzerrte Druckmuster ist das Ergebnis unausgeglichener Kräfte zwischen den Lagen des Laminates, die durch wärmeinduzierte Schrumpfung und mechanische Spannung verursacht sind und die die Stärke der Bindekraft zwischen den Lagen übersteigen, und auf Grund des Fehlens eines daran angebrachten Bahnträgers, der die Lagen maßhaltig fluchtend halten würde, wie das beim Laminat der Fig. 4A der Fall ist.

BEISPIELE:

[0057] Die folgenden Beispiele maßhaltiger Laminate, welche unter Einsatz eines daran angebrachten Bahnträgers hergestellt wurde, sind als weitere Offenbarung von bevorzugten und alternativen Ausführungsformen vorgesehen und beschränken im übrigen den Rahmen der Erfindung nicht.

[0058] Beispiel 1: In diesem Beispiel sind eine Trägerlage 50 aus Polyester von 2,5 µm und eine erste Polymerfolie 100 in der kombinierten Form von Polyvinylfluorid (Tedlar SP, Typ 8), vorgesehen und mit 10 µm eines Prägeharzes laminiert, sowie mit einer Lage Typ 5, Tedlar von 2 µm.

[0059] a. Polyester-Bahnträger, 2,5 µm

[0060] b. 1,25 µm unorientierte Folie aus Polyvinylfluorid, die auf den Bahnträger lösungsgegossen wurde;

[0061] c. Druckschicht

[0062] c. 10 µm eines Prägeharzes;

[0063] d. 5 µm einer Rückenschicht-Polyvinylfluorid-Folie, (z.B. Typ 5 Tedlar);

[0064] e. Klebstoff für die Anbringung an einem Substrat (wahlweise), z.B. ein hitzeaktivierter oder druckempfindlicher Klebstoff.

[0065] Dieses Laminat wird mit einer Vorbeschichtung des Prägeharzes, z.B. von 2,5 - 5 µm, hergestellt, gefolgt von einer Lamination mit einer bedruckten Folienlage aus Polyvinylfluorid (Tedlar SP) und einer weiteren Lage Prägeharz von 2,5 - 5 µm, und auf einer Lage einer Rückenschicht aus einem anderen Polyvinylfluorid (Tedlar, Type 5), von z.B. 5 µm Dicke. Das Laminat wird über die Lage aus Tedlar SP bei daran angebrachtem Bahnträger in das Prägeharz hinein geprägt.

[0066] Das Laminat kann mit einem Klebstoff zum Aufbringen auf einem Substrat beschichtet

werden, der entweder hitzeaktiviert oder druckempfindlich ist. Der Bahnträger kann von der Druck-Lage (Tedlar SP) nach der Lamination oder nach der letztlichen Aufbringung auf einem Substrat abgezogen werden, so dass er dadurch während des Versandes, der Handhabung und dem letztlichen Aufbringen als Schutzmaske wirkt.

[0067] Beispiel 2: Ein relativ leichtgewichtigeres, maßhaltiges Laminat wird mit Polyvinylfluorid (Tedlar SP) als Frontpolymerfolie, einer 5 µm dicken Lage von Prägeharz und einer formbaren, 5 µm dicken Rücken-Polymerfolie hergestellt.

[0068] a. Bahnträger, z.B. 2,5 µm Polyester;

[0069] b. unorientierte 0,5 µm Polyvinylfluorid(PVF)-Folie, die auf den Bahnträger lösungsgegossen wird (z.B., Tedlar SP; Typ 8)

[0070] c. Druckschicht oder -schichten (wahlweise);

[0071] d. Prägeharz, 5 µm;

[0072] e. Folie als Rückenschicht, 2 µm, PVF (Tedlar; Typ 5)

[0073] f. Klebstoff zum Anbringen an einem Substrat (wahlweise).

[0074] Dieses Laminat wird mit einer Vorbeschichtung mit einem Prägeharz, z.B. von 2,5 µm, hergestellt, gefolgt von einer Laminierung auf eine bedruckte Folienlage aus µm (Tedlar SP) und einer weiteren Lage von Prägeharz, sowie einer Lage einer Rücken-Polymerfolie von PVF (Tedlar Type 5) von z.B. 5 µm. Das Laminat wird über die Lage aus PVF (Tedlar SP) geprägt, wobei der Bahnträger daran angebracht ist, und in das Prägeharz hinein. Das Laminat kann mit einem Klebstoff für das Aufziehen auf einem Substrat beschichtet werden, der entweder hitzeaktivierbar oder druckempfindlich ist. Der Bahnträger kann von der Lage aus PVF (Tedlar SP) nach der Lamination abgezogen werden oder nach dem letztlichen Aufbringen auf einem Substrat, um so während des Versandes, der Handhabung und dem letztlichen Aufbringen als Schutzmaske zu wirken.

[0075] Beispiel 3: Ein maßhaltiges Laminat mit einem Filmdruckmuster, das auch strukturiert werden kann.

[0076] a. Bahnträger; PVF

[0077] b. 1,25 µm einer unorientierten Polymerfolie aus Polyvinylfluorid, welche auf den PVF-Bahnträger (Tedlar SP), lösungsgegossen wird;

[0078] c. Druckschicht oder -schichten, geometrisch oder linear;

[0079] d. Prägeharz (z.B. 5 µm);

[0080] e. Prägeharz (z.B. 5 µm);

[0081] f. Rückenschichtfolie, PVF (Tedlar) 5 µm;

[0082] g. Klebstoff zum Aufziehen auf einem Substrat (wahlweise).

[0083] Dieses Laminat wird mit einer Vorbeschichtung mit einem Prägeharz, z.B. von 2,5 bis 5 µm, hergestellt, gefolgt von einem Filmdruck mit einem geometrischen oder linearen Druckmuster entweder auf dem Prägeharz oder am Rücken der PVF (SP-Tedlar)-Lage, vom Laminieren der Prägeharzlagen und vom Laminieren auf eine Rückenschichtlage aus PVF (Tedlar Typ 5), z.B. von 5 µm Dicke. Der Laminataufbau wird über die Lage aus PVF (Tedlar SP) mit dem Bahnträger und in das Prägeharz hinein geprägt. Das Laminat kann mit einem Klebstoff für das Aufziehen auf einem Substrat beschichtet werden, der entweder hitzeaktivierbar oder druckempfindlich ist. Der Bahnträger kann von der PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) nach der Lamination abgezogen werden oder nach dem letztlichen Aufbringen auf einem Substrat, um so während des Versandes, der Handhabung und dem letztlichen Aufbringen als Schutzmaske zu wirken.

[0084] Beispiel 4: Ein bedrucktes maßhaltiges Laminat mit einem durch ein Walzen- oder Tief-

druckverfahren aufgebrachten Druckmuster, das auch durch Prägen strukturiert werden kann, mit einem Bahnträger auf der Vorderschicht also auf der oberen Polymerfolie des Laminats, der entfernt werden kann, sobald der Laminataufbau vollendet ist.

[0085] a. Bahnträger; PVF (Tedlar SP, Typ 8);

[0086] b. 1,25 µm einer unorientierten Polymer-Folie aus Polyvinylfluorid, welche auf den Bahnträger lösungsgegossen wird;

[0087] c. Druckschicht oder -schichten mit Walzen- oder Tiefdruck;

[0088] d. Prägeharz (z.B. 5 µm);

[0089] e. Prägeharz (z.B. 5 µm);

[0090] f. Rückenschicht-Polymerfolie (PVF, Tedlar, Typ 5) 5 µm;

[0091] g. Klebstoff zum Aufziehen auf einem Substrat.

[0092] Dieses Laminat wird mit einer anfänglich 5 µm dicken Prägeschicht gebildet. Die PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) wird durch ein in der Technik bekanntes Walzen- oder Tiefdruckverfahren mit dem gewünschten Druckmuster bedruckt. Die bedruckte Druck-Lage aus PVF (Tedlar SP) wird dann auf die Prägeharzlagen laminiert sowie auf die PVF-Rückenschicht-Polymerfolie (Tedlar, Type 5). Das Laminat wird über die PVF-Frontschicht-Polymerfolie (Tedlar SP) und den daran befindlichen Bahnträger in die Prägeharzschichten hinein geprägt. Das Laminat wird mit einem Klebstoff für das Aufziehen auf einem Substrat beschichtet. Der Bahnträger wird von der PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) nach der Lamination oder nach dem letztlichen Aufbringen auf einem Substrat abgezogen, um dadurch als Schutzmaske zu wirken.

[0093] Beispiel 5: Ein farbiges maßhaltiges Laminat, erzeugt aus farbigem Polyvinyl und einer schützenden Abdeckung aus einer Polymerfolie.

[0094] a. Bahnträger, 2,5 µm;

[0095] b. 1,25 µm einer unorientierten Folie aus Polyvinylfluorid, welche auf den PVF-Bahnträger (Tedlar SP, Typ 8) lösungsgegossen wird,

[0096] c. farbiges Polyvinyl, 35-40 µm;

[0097] d. Klebstoff zum Aufziehen auf einem Substrat.

[0098] Die Lagen aus PVF (Tedlar SP) und Polyvinyl werden laminiert und unter Druck und Wärme geprägt, und auf die Polyvinylschicht wird ein Klebstoff zum Aufziehen auf einem Substrat aufgetragen. Der Bahnträger wird nach dem Laminieren bzw. zu einer beliebigen Zeit vor oder nach dem letztlichen Anbringen des Laminats auf einem Substrat abgestreift, um dadurch als Schutzmaske zu wirken.

[0099] Beispiel 6: Ein bedrucktes und texturiertes maßhaltiges Laminat, das mit zwei abstreifbaren Bahnträgern, einer aus Polyester und einer aus Papier, und einer Rückenschicht aus Acrylatharz erzeugt wird.

[00100] a. Bahnträger aus Polyester, 2,5 µm;

[00101] b. 1,25 µm einer unorientierten Folie aus Polyvinylfluorid, welche auf den Bahnträger (Tedlar SP, Typ 8) lösungsgegossen wird;

[00102] c. eine oder mehrere Drucklagen;

[00103] d. Prägeharz, 5-8 µm;

[00104] e. Acrylfolie, 5 µm;

[00105] f. Bahnträger aus Papier, z.B. 1,25 µm.

[00106] Dieses Laminat wird mit einer Vorbeschichtung mit einem Prägeharz, z.B. von 2,5 bis 5 µm, hergestellt, gefolgt von der Lamination auf eine bedruckte PVF-Polymerfolienlage (Tedlar

SP) und eine weitere Lage von Prägeharz von 2,5 - 5 µm, sowie einer Rückenschicht aus Polyacrylat-Harz, welches vorab auf einen Bahnträger aus Polyester von 5 µm geschichtet wurde. Der Laminataufbau wird über die PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) samt Bahnträger und in das Prägeharz hinein geprägt. Der Bahnträger wird von der Rückseite der Polyacrylatschicht abgezogen, und das Laminat kann mit einem Klebstoff zum Aufziehen auf einem Substrat beschichtet werden, sei es ein hitzeaktivierbarer oder ein druckempfindlicher. Nach dem Laminieren oder nach dem letztlichen Aufziehen auf einem Substrat, um so während des Versandes, der Handhabung und dem letztlichen Aufbringen als Schutzmaske zu wirken, kann der Bahnträger abgestreift werden.

[00107] Beispiel 7: Ein bedrucktes und texturiertes maßhaltiges Laminat, bei dem der Bahnträger mit der Rückseite des Laminates durch Klebung verbunden wird.

[00108] a. 1,25 µm einer unorientierten Folie aus Polyvinylfluorid, welche auf den PVF-Bahnträger (Tedlar SP, Typ 8), lösungsgegossen wird;

[00109] b. Druckschicht oder -schichten;

[00110] c. Prägeharz (5 µm);

[00111] d. Prägeharz (5 µm);

[00112] e. PVF-Rückenschicht-Polymerfolie (Tedlar, Typ 3), 5 µm;

[00113] f. thermoplastischer Klebstoff, welcher das Laminat beim Entfernen des Bahnträgers nicht verwindet

[00114] g. Bahnträger aus Papier, z.B. 12,5 µm.

[00115] Dieses Laminat ist mit den Prägeschichten ausgebildet, welche auf die PVF-Rückenschicht-Polymerfolie (Tedlar) gegossen und laminiert sind, die am Bahnträger aus Papier, angeklebt mit einem thermoplastischen Kleber, angebracht ist. Die bedruckte PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) wird dann auf die Lagen aus Prägeharz laminiert und auf die Rückenschicht-Polymerfolie sowie den Bahnträger aus Papier. Der PVF (Tedlar SP)-Bahnträger kann für den Prägevorgang entweder entfernt werden oder auch bleiben. Das Laminat wird über die die Frontschicht bildende PVF-Polymerfolie (Tedlar SP) in die Prägeharzlagen hinein geprägt. Das Papier wird nach dem Prägen vom Laminat entfernt, und gegebenenfalls wird ein Substratkleber aufgetragen.

[00116] Diese illustrativen Beispiele sind für nur wenige von den vielen Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Laminaten und Verfahren zur Laminatherstellung repräsentativ, von denen alle das gemeinsame Merkmal eines entfernbaren dimensionsstabilen Bahnträgers auf wenigstens einer der Polymerfolien-Lagen während der Bildung des Laminates besitzen, der dann entfernt werden kann, sobald einmal das Laminat fertig gestellt ist, wobei die Bindekraft des Trägers dem Laminat als ganzes die angestrebte Maßhaltigkeit verleiht und etwaigen Kräften zwischen des Lagen des Laminats widersteht, die andernfalls eine Verzerrung der Laminatdimensionen und jeglicher Druckmuster auf irgend einer Lage verursachen würde.

[00117] Wie bereits festgestellt wurde, gelten die Prinzipien der Erfindung in gleicher Weise für die Auswahl des Bahnträgers oder der Bahnträger, als auch für die Auswahl der Lagen des Laminates, wenn man den Ausgleich der Verzerrung relativ zum Bahnträger in Betracht zieht, so dass das Laminat als Endprodukt innerhalb der Konstuktionstoleranzen bleibt.

Patentansprüche

1. Laminat umfassend:
   - eine erste Polymerfolie (100) mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite;
   - einen Bahnträger (50), der an einer Seite der ersten Polymerfolie (100) lösbar angebracht ist;
   - eine Drucklage (20) mit einem Druckmuster oder ein Druckmuster allein auf der gegenüberliegenden Seite der ersten Polymerfolie,
   - gegebenenfalls zumindest eine Prägeharzlage (70) mit einer Prägestruktur auf der Drucklage mit dem Druckmuster oder auf dem Druckmuster,
   - eine zweite Polymerfolie (200) auf der Drucklage (20) mit dem Druckmuster oder auf dem Druckmuster und auf der, gegebenenfalls vorhandenen Prägeharzlage (70),
   - wobei die erste Polymerfolie (100) zumindest an die Drucklage (20) mit dem Druckmuster oder das Druckmuster und dieselbe oder dasselbe - über die gegebenenfalls vorhandene Prägeharzlage - an die zweite Polymerfolie (200) laminiert sind, und wobei gegebenenfalls vorgesehen ist, dass an der zweiten Polymerfolie (200) alternativ oder zusätzlich ein Bahnträger (50) lösbar angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass
   - das Druckmuster auf Grund der lösbaren Anbringung eines dimensionsstabilen Bahnträgers (50) auf der ersten oder/und zweiten, Polymerfolie nach dem Laminieren verzerrungsfrei ist und der Bahnträger (50) von der ersten oder/und zweiten Polymerfolie ohne Verzerrung des Druckmusters und der, gegebenenfalls vorhandenen, Prägestruktur, entfernbar ist.
2. Laminat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste (100), oder/und die zweite Polymerfolie (200), auf den oder die Bahnträger (50) gegossen ist.
3. Laminat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der bzw. die dimensionsstabile(n) Bahnträger (50) aus mindestens einem Material aus der Gruppe Papier, steife Polymerfolien, Polyester, Polycarbonat und/oder Polyimid gebildet ist bzw. sind, das mit der ersten Polymerfolie (100), oder/und mit der zweiten Polymerfolie (200), lösbar verbunden ist.
4. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste und/oder die zweite Polymerfolie (100, 200) aus mindestens einem Material aus der Gruppe Polyvinylfluorid, Polyvinylidenfluorid, Polyvinylchlorid, Polyacrylat, Polyester, Polycarbonat, Polyethylenterephthalat mit Glycol (PETG), Polyurethan und ABS gebildet sind bzw. ist.
5. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass es zumindest eine Lage Prägeharz (70) zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) umfasst.
6. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Polymerfolie (100) eine Dicke im Bereich von 0,25 bis 25 µm, die Prägeharz-Lage (70) eine Aggregatdicke im Bereich von 1,25 bis 100 µm und die zweite Polymerfolie (200) eine Dicke im Bereich von 1,25 bis 100 µm besitzt.
7. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Textur bzw. Prägestruktur aufweist, die sich durch den Bahnträger (50) hindurch in die erste Polymerfolie (100) hinein erstreckt.
8. Laminat nach einem der Ansprüche 1 oder 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Textur bzw. Prägestruktur aufweist, die sich durch den Bahnträger (50) und durch die erste Polymerfolie (100) hindurch in die Prägeharz-Lage (70) hinein erstreckt.
9. Laminat nach einem der Ansprüche 1 oder 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Textur bzw. Prägestruktur in jeder der Polymerfolien (100, 200) aufweist.

10. Verfahren zur Herstellung eines Laminats gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass es folgende Verfahrensschritte umfasst:
    - Bereitstellen einer ersten Polymerfolie (100) und einer zu derselben parallel angeordneten zweiten Polymerfolie (200) auf einer Seite der ersten Polymerfolie (100),
    - Aufbringen eines Druckmusters auf die erste oder zweite Polymerfolie (100, 200) oder Einbringen einer Drucklage (20) mit Druckmuster,
    - gegebenenfalls Einbringen zumindest einer Prägeharzlage (70), anliegend an dem Druckmuster oder an der Drucklage (20) mit dem Druckmuster, zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200),
    - wobei an die erste oder/und zweite Polymerfolie (100, 200) der dimensionsstabile Bahnträger (50) lösbar angebracht wird,
    - Aneinander-Laminieren der, gegebenenfalls vorgesehenen Drucklage (20) und Prägeharzlage(n) (70), und der beiden Polymerfolien (100, 200), vorzugsweise durch (Warm-) Walzformen, und
    - Entfernen der dimensionsstabilen Bahnträgerfolie (50) ohne Verzerrung der beiden Polymerfolien (100, 200).

11. Verfahren nach Anspruch 10 zur Herstellung eines dimensionsstabilen Laminats, welches ein Druckmuster aufweist, dessen Dimensionen vor und nach der Aneinander- Laminierung der Lagen des Laminats die selben bleiben, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:
    - Bereitstellen einer ersten Polymerfolie (100) mit einem an dieselbe lösbar gebundenen dimensionsstabilen Bahnträger (50),
    - Bereitstellen einer zweiten Polymerfolie (200), gegebenenfalls mit einem an dieselbe lösbar gebundenen dimensionsstabilen Bahnträger (50),
    - Aufbringen eines Druckmusters auf die erste Polymerfolie (100) oder auf die zweite Polymerfolie (200), oder Einbringen einer Drucklage (20) mit Druckmuster und gegebenenfalls einer Prägeharzlage (70) zwischen die Polymerfolien (100, 200)
    - Aneinander-Laminieren der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200), mit dem bzw. mit der zwischen denselben eingebrachten Druckmuster oder Drucklage (20) mit Druckmuster, und der gegebenenfalls vorgesehenen Prägeharzlage (70), vorzugsweise durch (Warm-)Walzformen, und
    - Entfernen des dimensionsstabilen Bahnträgers (50) von der ersten oder/und der zweiten Polymerfolie (100, 200).

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste oder/und die zweite, Polymerfolie (100, 200) auf den bzw. die dimensionsstabilen Bahnträger (50) gegossen wird bzw. werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine dimensionsstabile Polyesterfolie als dimensionsstabiler Bahnträger (50) auf die erste oder/und auf die zweite, Polymerfolie (100, 200) aufgebracht wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste und/oder eine zweite Polymerfolie (100, 200) eingesetzt werden bzw. wird, welche jeweils gleich oder verschieden aus einem oder mehreren Materialien aus der Gruppe Polyvinylfluorid, Polyvinylidenfluorid, Polyvinylchlorid, Polyacryl, Polyester, Polycarbonat, PETG, Polyurethan, ABS und Legierungen der genannten Polymermaterialien gebildet sind bzw. ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass statt einer Prägeharzlage (70) sondern mindestens zwei Prägeharzlagen (70) zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) angeordnet werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass
    - eine erste Polymerfolie (100) mit einer Dicke im Bereich von 0,25 bis 25 µm, und/oder
    - eine Prägeharz-Lage (70) mit einer Aggregatdicke im Bereich von 1,25 bis 100 µm, und/oder

- eine zweite Polymerfolie (200) mit einer Dicke im Bereich von 1,25 bis 100 µm eingesetzt werden bzw. wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Drucklage (20) zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) angeordnet wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf das Laminat (10) eine Präge- Struktur aufgebracht wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf das Laminat (10) durch Prägen durch den dimensionsstabilen Bahnträger (50) hindurch eine Präge-Struktur aufgebracht wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11 und 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polymerfolien (100, 200) und das Druckmuster, bzw. die zwischen denselben angeordnete Drucklage (20) mit Druckmuster, und die gegebenenfalls vorhandene Prägeharzlage (70), mittels eines (Warm-)Walzformungs-Verfahrens miteinander vereinigt bzw. kombiniert werden.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Laminat (10) mit einer Seite auf einem Substrat aufgebracht wird, bevor der dimensionsstabile Bahnträger (50) von der anderen Seite desselben entfernt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckmuster unmittelbar auf die erste Polymerfolie (100), und zwar auf der deren dimensionsstabilem Bahnträger (50) gegenüberliegenden Seite, aufgebracht wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckmuster auf einer Drucklage (20) aufgebracht wird, die vor dem Aneinander-Laminieren zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) positioniert wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11, 20, 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste und die zweite Polymerfolie (100, 200) und das oder die zwischen denselben angeordnete Druckmuster oder Drucklage (20) mit Druckmuster mittels (Warm-)Walzformung aneinander laminiert werden.

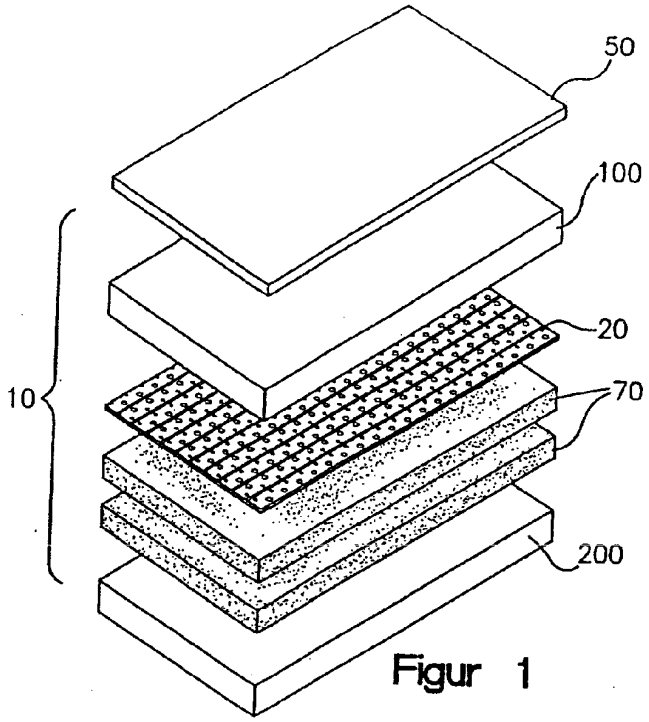
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 11, 15, 16 oder 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) eine Prägeharz-Lage (70) eingebracht wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Aneinander-Lamination der ersten und der zweiten Polymerfolie (100, 200) die erste Polymerfolie (100) durch Gießen des dieselbe bildenden Materials auf den dimensionsstabilen Bahnträger (50) mit demselben verbunden wird.

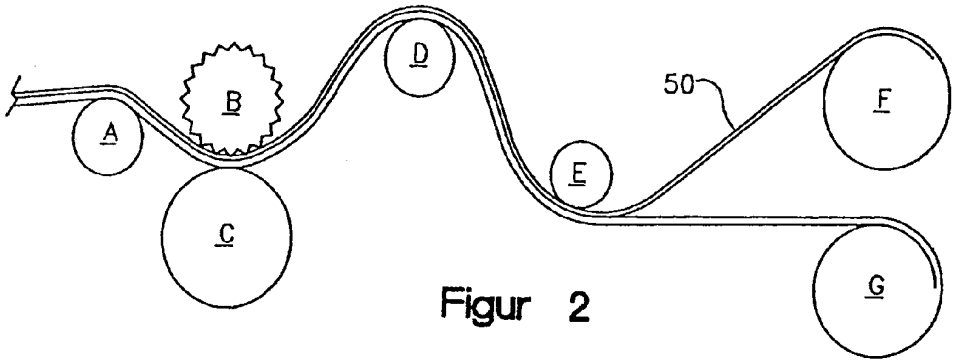
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dimensionsstabiler Bahnträger (50) eingesetzt wird, welcher mit einer Bindekraft mit der ersten oder/und der zweiten Polymerfolie (100, 200) gebunden ist, die größer ist als jene Kräfte, welche die erste und zweite Polymerfolie (100, 200) verzerren würden, wenn dieselben ohne den dimensionsstabilen Bahnträger (50) aneinander laminiert würden.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polymerfolien (100, 200) und das Prägeharz der Prägeharzlage (70) so ausgewählt werden, dass Verwindungs- bzw. Verzerrungskräfte, welche auf die beiden Polymerfolien (100, 200) wirken, wenn sie aneinander laminiert werden, geringer sind als die Bindekraft zwischen dem dimensionsstabilen Bahnträger (50) und der ersten, oder/und der zweiten Polymerfolie(n) (100, 200).

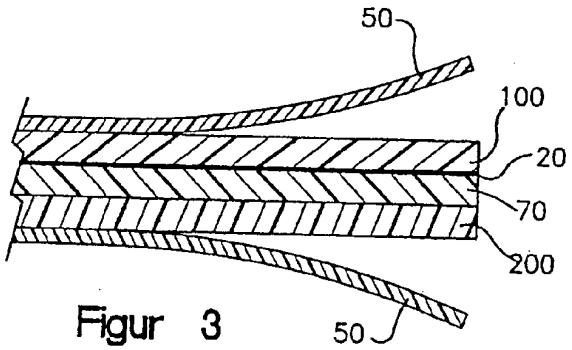
Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



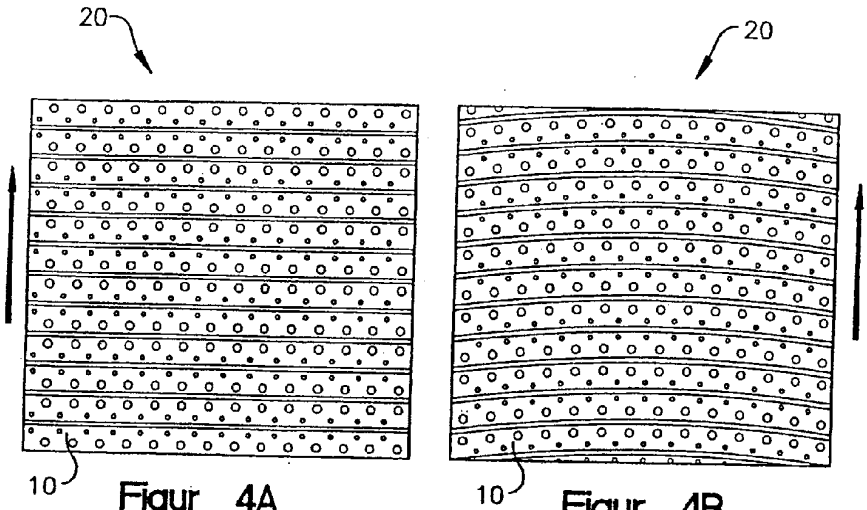
Figur 1



Figur 2

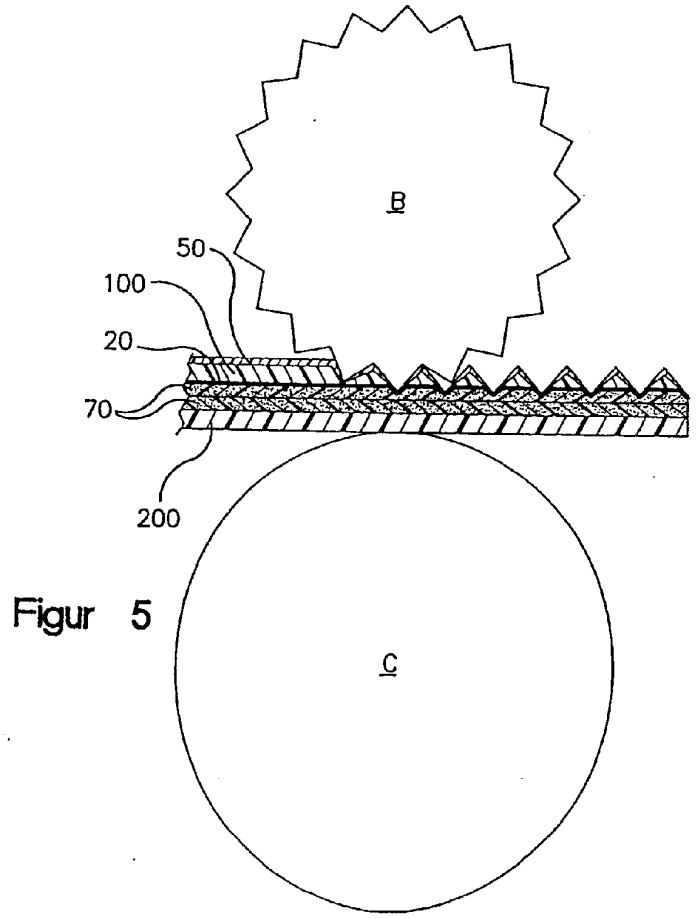


Figur 3



Figur 4A

Figur 4B



Figur 5