

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-526556
(P2008-526556A)

(43) 公表日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 3 2 B 3/24 (2006.01) B 3 2 B 3/24 Z 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2007-549876 (P2007-549876)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月5日(2006.1.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年9月1日(2007.9.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/000281
 (87) 国際公開番号 W02006/072604
 (87) 国際公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)
 (31) 優先権主張番号 0500271.2
 (32) 優先日 平成17年1月7日(2005.1.7)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)
 (31) 優先権主張番号 0509615.1
 (32) 優先日 平成17年5月11日(2005.5.11)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)
 (31) 優先権主張番号 0511394.9
 (32) 優先日 平成17年6月3日(2005.6.3)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

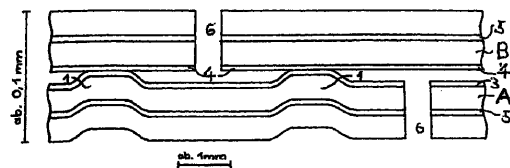
(71) 出願人 507143060
 ラスムッセン オレーベント
 スイス国 ワルチウィル シーエイチー6
 318 サゲンストラッセ 12
 (74) 代理人 100101281
 弁理士 辻永 和徳
 (72) 発明者 ラスムッセン オレーベント
 スイス国 ワルチウィル シーエイチー6
 318 サゲンストラッセ 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貫通性の多孔質性を示す熱可塑性フィルム材料のラミネート

(57) 【要約】

貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルム材料のラミネートであって、プライAおよびBを含み、AはBと部分的に接触する内側表面A1と外側表面A2を有し、BはAと部分的に接触する内側表面A1と外側表面B2とを有し、AおよびBはそれぞれのプライにおける多くの孔を除いては連続的な物質から成り、本質的にA中の孔のいずれもが直接B中の孔に対応せず、表面A1とB1でのAとBの間のラミネーションは、
 a) Aおよび/またはBの上の共押し出された、より低融点のラミネート層を介し、
 b) 不連続方法で確立され、A1とB1との間に形成されたチャンネルシステムが存在し、Aの中の過半の孔がBの中の孔の少なくとも1つに各々連結され、Bの中の過半の孔がAの中の孔の少なくとも1つに各々連絡されるラミネートが提供される。さらにそのようなラミネートの製造方法およびそのための装置が提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルム材料のラミネートであって、プライ A および B を含み、A は B と部分的に接触する内側表面 A 1 と外側表面 A 2 を有し、B は A と部分的に接触する内側表面 A 1 と外側表面 B 2 とを有し、A および B はそれぞれのプライにおける多くの孔を除いては連続的な物質から成り、本質的に A 中の孔のいずれもが直接 B 中の孔に対応せず、

表面 A 1 と B 1 での A と B の間のラミネーションは、

- a) A および / または B の上の共押出された、より低融点のラミネート層を介し、
- b) 不連続方法で確立され、A 1 と B 1 との間に形成されたチャンネルシステムが存在し、A 中の過半の孔が B 中の孔の少なくとも 1 つに各々連結され、B 中の過半の孔が A 中の孔の少なくとも 1 つに各々連絡され、

それぞれのそのような連絡の少なくとも 1 つのバリアー部分を通じて、表面 A 1 から表面 B 1 へ測定されたギャップは一般に約 200 μm 以下に制限され、ギャップは表面 A 1 および / または B 1 の表面の不規則さにより形成され、該表面は突き出した突起およびへこんだ部分を含む点に特徴を有する。

【請求項 2】

少なくともバリアー部分の全体にわたって、表面 A 1 および表面 B 1 が疎水性である、請求項 1 記載のラミネート。

【請求項 3】

バリアー部分を形成する領域にわたり、平均ギャップは 3 μm 以上、好ましくは 5 μm 以上、より好ましくは 10 μm 以上である、請求項 1 または 2 記載のラミネート。

【請求項 4】

A および / または B がそれ自身直交積層であるか、または両方が延伸された材料から成り、それぞれは主延伸方向を有し、2 つの該主延伸方向が互いに交差する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 5】

バリアー部分の表面の不規則さがプライ A および / またはプライ B の中で刻印によって作られた突起である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 6】

バリアー部分の表面の不規則さが A および / または B に加えられた粒子状物質によって作成され、この添加は好ましくは表面 A 1 および / または B 1 を形成する共押出された層に限定される、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 7】

バリアー部分の表面の不規則さが表面 A 1 および / または表面 B 1 のメルトフラクチャの形をしている、請求項 1 から 4、または 6 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 8】

表面の不規則さは、ランダムに起きる引張りの不規則さの形態であり、特に小さい引っ張り比率と低い引っ張り温度において堅いポリマーにおいて生じるタイプのものである、請求項 1 から 4、6 または 7 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 9】

表面の不規則さは、A および / または B の、部分的に引っ張られた、狭く、直線的に延ばされたへこんだ部分により構成され、それにより狭く、直線的に延ばされた突起を作る、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 10】

A および B の両方の上にラミネート層が存在し、それぞれのラミネート層は、ストリップの直線状の配列から成るパターン中にのみ存在し、A のストリップは B のストリップと交差し、2 つの配列が交差する場所で点結合を形成する、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 11】

結合が、突起の上に確立された点 - または線 - 結合であり、突起の全てまたは幾分かに限
定される、請求項 5 から 9 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 1 2】

結合内に束縛された突き出した突起に形成された隣接した点 - または線 - 結合の間の距離
が、約 1 mm 以下、好ましくは約 0.5 mm 以下、より好ましくは約 0.1 ないし 0.2
mm 以下である、請求項 1 1 記載のラミネート。

【請求項 1 3】

へこんだ部分を有するプライにおいて、突き出した突起は本質的にその長さ方向に一軸に
配向され、またへこんだ部分の生成はこの方向と横方向の部分的な延伸によって作られる
、請求項 9 記載のラミネート。

10

【請求項 1 4】

プライ A および B の両方がへこんだ部分を有し、2 つのプライ中のへこんだ部分が互いに
十字交差する、請求項 1 3 記載のラミネート。

【請求項 1 5】

へこんだ部分の間の距離が約 0.3 から 0.4 mm 以下、好ましくは約 0.2 mm 以下で
ある、請求項 1 3 または 1 4 記載のラミネート。

【請求項 1 6】

へこんだ部分の幅が約 0.05 から 0.2 mm の間である、請求項 1 5 記載のラミネート
。

20

【請求項 1 7】

長さ方向または横方向に直線的に伸びるチャンネルを画定するフルートをプライ A が有し
、フルートの基部により一般に平坦なプライ B に結合され、それによりフルートはラミネ
ートの一般に長さ方向又は横方向に伸びるチャンネルを画定し、フルートの波長は好まし
くは約 3 mm 以下であり、フルートの高さは好ましくは約 0.3 mm 以上であり、

チャンネルが形成された連絡のバリアー部分は、プライ A がプライ B に結合されるフル
ートの基部にあり、フルートの方向に角度をつけて延ばされた B の部分的に引っ張られた
狭いへこんだ部分により形成される、請求項 9 記載のラミネート。

【請求項 1 8】

へこんだ部分によって形成されたチャンネルは疎水性であり、これは高分子材料の選択に
よって達成され、フルートにより形成されたチャンネルの少なくとも一部は親水性であり
、これはこれらのチャンネル内の親水性充填材によるか、またはこれらのチャンネルの壁
を形成する A 1 の表面の親水性コーティングによる、請求項 1 7 記載のラミネート。

30

【請求項 1 9】

A または B のプライの少なくとも 1 つは、平行な微細な直線状の溝のパターンの形に刻印
されており、また好ましくはプライは一般に、これらの溝と一般に平行に一軸延伸される
、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 2 0】

プライ A および B の両方は、一緒に結合される表面上にパターンの刻印を有し、2 つのパ
ターンが互いに十字交差する、請求項 1 9 記載のラミネート。

【請求項 2 1】

パターンの距離が一般に約 10 μ m 以下である、請求項 1 9 または 2 0 記載のラミネート
。

40

【請求項 2 2】

さらなるプライ C が表面 A 2 に加えられ、該プライ C は A 中の孔に対してずらして配置さ
れる非常に多くの孔を有して同様に提供され、2 つの一連の孔の間の同様に連絡されたチ
ャンネルが境界に形成され、それぞれの連絡がバリアー部分を含む、請求項 1 から 2 1 のい
ずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 2 3】

さらなるプライ D が表面 B 2 に加えられ、該プライ D は B 中の孔に対してずらして配置さ
れる非常に多くの孔を有して同様に提供され、2 つの一連の孔の間の同様に連絡されたチ

50

チャンネルが境界に形成され、それぞれの連絡がバリア部分を含む、請求項 2 2 記載のラミネート。

【請求項 2 4】

少なくともそれらが連絡のバリア部分を形成する箇所で、表面 A 1 および B 1 はポリエチレンから成る、請求項 1 から 2 3 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 2 5】

穿孔によって形成された孔のサイズは一般に約 0.1 から 0.4 mm であり、好ましくは一般に約 0.2 から 0.3 mm であり、1 つのまたは同じプライにおける隣接する孔の間の距離は一般に約 0.5 から 5 mm であり、好ましくは 1 から 3 mm である、請求項 1 から 2 4 のいずれか 1 項記載のラミネート。

10

【請求項 2 6】

孔は一般に非延伸の材料で囲まれ、該材料は近接する材料よりも厚く、局所的な溶融により穿孔が達成される、請求項 1 から 2 5 のいずれか 1 項記載のラミネート。

【請求項 2 7】

2 つのプライ A および B 中の孔が規則的なパターンを形成し、十字交差するへこんだ部分の列の方向が、このパターンと調和され、本質的に B 中の薄い部分が、A 中の任意の孔から B 中の任意の孔へ導かない、請求項 1 4 記載のラミネート。

【請求項 2 8】

A と B の両方のプライ中のへこんだ部分が、プライ B の表面でもあるラミネートの表面の方へ曲がっており、この曲がった形状が好ましくは安定した形である、請求項 2 7 記載のラミネート。

20

【請求項 2 9】

プライ A および B はそれぞれ平行なへこんだ部分のない直線の領域の規則的なパターンを含み、へこんだ部分の平均の幅の少なくとも 10 倍の幅を有する、請求項 1 4 記載のラミネート。

【請求項 3 0】

熱可塑性物質のラミネートであって、プライ A および B を含み、A および / または B の上の、共押出された低融点のラミネート層を介して表面 A 1 および B 1 での A と B のラミネートを含み、

長さ方向または横方向に直線的に伸びるフルートをプライ A が有し、フルートの基部により一般に平坦なプライ B に結合され、フルートの波長は好ましくは約 3 mm 以下であり、フルートの高さは好ましくは約 0.3 mm 以上であり、

30

プライ B は、直線的な部分的に引っ張られたへこんだ部分のパターンを有し、該へこんだ部分はフルートの方向と角度を為して伸びる直線的な突起により隔てられる、ラミネート。

【請求項 3 1】

貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルムのラミネートを形成する方法であって、表面 A 1 を有するプライ A が表面 B 1 を有するプライ B と接触させられ、A 1 と B 1 が接触させられ、A は B とラミネートプロセスによりラミネートにされ、ここで A 1 と B 1 を接触させつつ、A および / または B の上に共押出された、より低融点のラミネート層が加熱され、少なくとも部分的に溶融され、

40

A および B には各々孔が提供され、本質的に A 中のすべての孔が B 中の孔に対応しないようにされ、

A と B の間のラミネーションは不連続方法で確立され、チャンネルシステムが A 1 と B 1 の間に形成され、A 中の孔の過半をそれぞれ B 中の孔の少なくとも 1 つとチャンネルを介して連絡し、B 中の孔の過半を A 中の孔の少なくとも 1 つとチャンネル経由で連絡し、

押出プロセス、またはその後の変形プロセスにより、A 1 および / または B 1 に表面の不規則さが提供され、突き出した突起および隣接したへこんだ部分を形成し、それにより少なくとも、ラミネートのバリア部分では A 1 と B 1 との間にギャップが形成され、それは一般に約 200 μm 以下に制限される点に特徴を有する方法。

50

【請求項 3 2】

A 1 と B 1 の両方に表面の不規則さが提供され、突き出した突起および隣接したへこんだ部分が形成される、請求項 3 1 記載の方法。

【請求項 3 3】

プライ A と B のひとつに表面の不規則さが提供され、突き出した突起および隣接したへこんだ部分が形成され、他のプライはそのような表面の不規則さを有しない、請求項 3 1 記載の方法。

【請求項 3 4】

ギャップが B 1 への A 1 の接着によって、表面の不規則さを形成する突起の少なくとも幾分かにより形成され、突起に隣接しているへこんでいる材料は相対する表面に接着せず、チャンネルシステムの一部を形成する、請求項 3 1 から 3 3 のいずれか 1 項記載の方法。

10

【請求項 3 5】

表面 A 1 および表面 B 1 は少なくともバリアー部分の全体にわたって疎水性で、好ましくはポリエチレンに基づく、請求項 3 1 から 3 4 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 3 6】

A と B は一緒に穿孔され、長さ方向または横方向にずらされて、チャンネルシステムを形成し、並んで一緒にラミネートされる、請求項 3 1 から 3 5 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 3 7】

A および / または B 自身が、直交積層であるか、または両方が主延伸方向を有する延伸された材料からなり、2つの主延伸方向が互いに交差する、請求項 3 1 から 3 6 のいずれか 1 項記載の方法。

20

【請求項 3 8】

穿孔が、ローラーにマウントされた、針または針類似のものの使用によって行なわれる、請求項 3 1 から 3 7 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 3 9】

前記の針または針類似のものが、加熱され、フィルム材料の局所的な溶融の下で穿孔が行なわれる、請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 0】

加熱されたローラーの周縁にマウントされたブレード上の鋸歯状の切り込みを使用することにより、穿孔が行なわれる、請求項 3 8 または 3 9 記載の方法。

30

【請求項 4 1】

鋸歯状の切り込みは一般に約 0.2 mm x 0.2 mm の断面を有する、請求項 4 0 記載の方法。

【請求項 4 2】

A および / または B 中の突起を、A または B 中に刻印を形成することによりつくる工程を含み、場合に応じて、パターンが賦される表面とローラー間に圧力を加え、該スポットにおいてプライの1つの側にへこみを作り、また反対側に突起を作る、請求項 3 1 から 4 1 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 4 3】

表面 A 1 および / または B 1 の表面の不規則さが、明白なメルトフラクチャの作成により、共押し出しプロセスにおいて作られる、請求項 3 1 から 4 1 のいずれか 1 項記載の方法。

40

【請求項 4 4】

表面 A 1 および / または B 1 の表面の不規則さが、適当な粒子状物質、例えば珪藻土のラミネート層への追加により、共押し出しプロセスにおいて作られる、請求項 3 1 から 4 1 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 4 5】

延伸が点または直線で自然に起きる条件の下で A および / または B について延伸が行われ、それにより突起およびへこんだ部分を作るか、またはそれらがすでに共押し出しプロセスにおいて形成されている場合には、表面の不規則さをより深くする、請求項 3 1 から 4 1、4 3 または 4 4 のいずれか 1 項記載の方法。

50

【請求項 4 6】

A および / または B の中のへこんだ部分が部分的な延伸によって作られ、好ましくは互いに噛み合う溝付きのローラー間で生成され、直線的に伸びる突起とへこんだ部分が作られる、請求項 3 1 から 4 1 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 4 7】

部分的な延伸の前、またはそれに引き続いて、プライは固体状態で引っ張られ、少なくとも突起を、それらの縦方向と本質的に平行な主延伸方向につくる、請求項 4 6 記載の方法。

【請求項 4 8】

部分的な延伸は、機械方向に伸びる突起とへこんだ部分を作るために、円形の歯車の歯を有している、溝付きのローラーによって行われる、請求項 4 6 または 4 7 記載の方法。

10

【請求項 4 9】

部分的な延伸は、機械方向と垂直な方向に伸びる突起とへこんだ部分を作るために、軸方向に伸びる歯車の歯を有している、溝付きのローラーによって行われる、請求項 4 6 または 4 7 記載の方法。

【請求項 5 0】

部分的な延伸は、機械方向に対して 90 度より小さな角度で突起とへこんだ部分を作るために、螺旋状に伸びる歯車の歯によって行われる、請求項 4 6 または 4 7 記載の方法。

【請求項 5 1】

各歯車の歯のクレストが、鋭い 2 つの端を有し、歯車の歯がそれぞれプライ中の 2 つのへこんだ部分を形成するように適合した、請求項 4 8 から 5 0 のいずれか 1 項記載の方法。

20

【請求項 5 2】

断面を見た時、クレストが凹面の形を有している、請求項 5 1 記載の方法。

【請求項 5 3】

プライ A および B のそれぞれがチューブ状のフィルムの形状で延ばされ、固体化の後に部分的にインフレーションチューブ状フィルムの形態で延伸され、少なくとも本質的に機械方向と平行な突起およびへこんだ部分を形成し、ついで螺旋状に切断し、直線的に伸びた突起およびへこんだ部分に対して角度を有する新たな機械方向を形成し、

これらの工程の後、2 つのプライは、穿孔とラミネーションに供され、それによりプライは突起の方向が互いに交差するように調整される、請求項 4 8 から 5 0 のいずれか 1 項記載の方法。

30

【請求項 5 4】

部分的な延伸は、周期的に歯車の歯が除かれた溝付きのローラーで行われ、へこんだ部分を生じずに平行な直線の領域の規則的なパターンが生じた延伸結果を得、へこんだ部分の平均幅の少なくとも 10 倍の幅を有する、請求項 5 3 記載の方法。

【請求項 5 5】

2 つのプライ A と B 中の孔は規則的なパターンで形成され、へこんだ部分の十字交差する列の方向はこのパターンと調和され、本質的に B 中の 1 つのへこんだ部分の 1 つもが、A 中の任意の孔を B 中の任意の孔に導かない、請求項 5 3 記載の方法。

【請求項 5 6】

圧力下の流体、好ましくは空気が、プライ A 側からプライ B 側までラミネートを通し、両方のプライにおいてへこんだ部分をこの流れの方向に曲げ、好ましくは、流体はそれによってへこんだ部分の曲がっている形が安定化されるにふさわしい高い温度を有する、請求項 5 5 記載の方法。

40

【請求項 5 7】

ラミネート層が A および B の両方とにあり、それぞれのラミネート層はストリップの直線状の配列から成るパターンにおいてのみ存在し、A の上のストリップが B の上のストリップと交差し、2 つの配列が交差する点でのみ結合を形成する、請求項 4 3 から 4 5 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5 8】

50

プライ A に、長さ方向または横方向に直線的に延びるフルートが供給され、フルートの基部が一般に平らなプライ B に結合され、フルートは一般にラミネートの長さ方向または横方向に伸びるチャンネルを画定し、フルートの波長は好ましくは約 3 mm 以下であり、フルートの高さは好ましくは約 0.3 mm 以上であり、

チャンネルで形成された連結のバリア部分はフルートの基部にあり、ここでプライ A はプライ B に結合され、このバリア部分のギャップはプライ B の部分的な引っ張りにより直線的なへこんだ部分を形成することにより形成され、該へこんだ部分はラミネート中をフルートの方向と角度を為して伸びる、請求項 3 1 記載の方法。

【請求項 5 9】

プライ A および B を含む熱可塑性のフィルムのラミネートを形成する方法であって、プライ A に長さ方向または横方向に直線的に延びるフルートが提供され、プライ B が一般に平坦に維持され、プライ B は直線状のへこんだ部分を形成する部分的な引っ張りにさらされ、プライ A 側の 1 つの側のクレストがプライ B とラミネートされ、プライ A 中のフルートの方向がプライ B 中の直線のへこんだ部分の方向と直交するように 2 つのプライが配置される方法。

10

【請求項 6 0】

プライ A および B を含み、貫通性の多孔質性を示す、熱可塑性のフィルム材料のラミネートを生産するための装置であって、

A は B と部分的に接触する内部表面 A 1 および外側表面 A 2 を有し、B は A と部分的に接触する内部表面 B 1 および外側表面 B 2 を有し、A および B は連続的な物質からなり、

20

以下を含む装置；

プライ A および B をともに同時に穿孔するために適応された穿孔ステーション；

それらがともに穿孔された後、長さ方向または横方向に制御された方法で A と B を相互にずらすための移動ステーション；および

不連続な方法で B 1 へ A 1 を積層するための積層ステーションであって、A 中の過半の孔を B 中の孔の少なくとも 1 つに各々連結し、B 中の過半の孔を A 中の孔の少なくとも 1 つに各々連結し、本質的に、それによって A 中の孔は B 中の孔に直接対応しないチャンネルシステムを A 1 と B 1 の間に形成する装置。

【請求項 6 1】

以下を含む、突き出した突起、および隣接したへこんだ部分を形成する表面の不規則さを備えたプライを生産するための装置；

30

プライを横方向または長さ方向に部分的に引っ張り、直線状のへこんだ部分を形成するための手段；および

前記手段の上流または下流に存在する、へこんだ部分の長さ方向にこのプライを一般に引っ張るための手段；

ここで、横方向または長さ方向に部分的に引っ張る手段は、

互いに噛み合う溝付きのローラーを含み、該溝は円形かまたはヘリカルであり、ローラーの溝の表面のそれぞれのクレストは 2 つの鋭い端を有し、これらはプライ中に直線的に延ばされたへこんだ領域を生産するのに十分に鋭い。

【請求項 6 2】

40

ローラーの溝は円形またはヘリカルに延ばされている、請求項 6 1 記載の装置。

【請求項 6 3】

ローラー上の溝はアキシャルである、請求項 6 1 記載の装置。

【請求項 6 4】

ローラーの溝の表面のクレストの上に平らなクラウン (1 1 4) が存在する、請求項 6 2 または 6 3 記載の装置。

【請求項 6 5】

鋭い端の曲率半径は 20 から 50 μm までの範囲にある、請求項 6 2 または 6 4 記載の装置。

【請求項 6 6】

50

クラウンは凹面の断面を有している、請求項 6 2 または 6 3 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルム材料のラミネートに関する。より詳細には、多孔質の特性が、1つの面から他方の面への流体の通路が少なくとも一部においてマイクロポロシティの特徴を有しているものに関する。ラミネートをはじめとするマイクロポーラスなフィルムまたはシート材料は、広範囲な用途を見出している。特に「ハウスラップフィルム」として、屋根の下張りに使用され、また湿分を発散しつつ、雨に対して抵抗性を有する衣服として使用される。

10

【0002】

そのような用途については、流体静力学的・動的な水圧に対する抵抗とともに空気および水蒸気の容易な透過、並びに降伏張力、穴あけ強度および引裂伝播抵抗が、特に重要である。屋根下張りの用途については、流体静水圧に対する抵抗は、少なくとも約 60 cm、好ましくは 100 - 200 cm であるが、より簡単な「ハウスラップフィルム」ではより低い。より高品質の市場のために使用される現在の材料は、フラッシュスピニング (Tyvek (r)) と、布帛およびマイクロポーラスなフィルムとのラミネートにより形成される繊維のシートを含む。これらの製品の製造原価はやや高い。より簡単な「ハウスラップフィルム」については、より安い材料が使用され、例えば、溶融吹き込みされた繊維のウェブおよび不織布または強化フィルムのラミネートで、約 50 - 100 μm の範囲の孔を有するものが使用される。

20

【0003】

貫通性の多孔質性を備え、かつ静水圧に対する比較的高い抵抗性、および良好な強度特性を有するフィルムまたはシートに対する市場が、もし製造原価が低減された場合には、たとえば「呼吸できる」産業バッグのような他のグループに拡がることが期待される。

【0004】

本発明は、静水圧に対する耐性を犠牲にせずに、製造原価の低下を目指し、重要な実施態様においてはさらにこれとともに高い強度特性を目指す。

【0005】

本発明は、ラミネートの1つの外側表面から他方の外側表面に達するために流体が通過しなければならない通路の一部が、積層された複数の表面の間に簡単な方法で形成された束縛されたチャンネルシステムであり、したがって、それらは点結合または線結合であるという概念に基づく。ラミネートの1つの外表面から、この境界システムまでの通過は、ラミネートの1つのプライ中に作られた1連の孔を通じて起こる。境界面の径路システムからラミネートの別の外表面への通過は、他のプライの1連の孔を通じて起こる。ここで2つの1連の孔は相互にずらされる。

30

【0006】

本発明の生成物は、貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルム材料のラミネートである。これはプライ A および B を含み、A は B と部分的に接触する内部表面 A 1 および外部表面 A 2 を有し、B は A と部分的に接触する内部表面 B 1 および外部表面 B 2 を有し、A および B はそれぞれのプライにおける多数の孔を除いては連続的な物質から構成され、本質的に A における孔のいずれもが B における孔と直接一線には並ばない。表面 A 1 および B 1 での A と B の間のラミネートは、

40

a) A および / または B の上に、より低融点のラミネート層を共押し出し、および

b) 非連続的な方法で、A における孔の過半が B における孔の少なくとも1つの孔と接続し、B における孔の過半が A における孔の少なくとも1つの孔と接続するような接続を A 1 と B 1 との間に形成する。

それぞれのそのような接続の少なくともバリアー部分を通じて、表面 A 1 から表面 B 1 へ測定されたギャップがほぼ約 200 μm またはそれ以下に制限され、該ギャップは A 1 および / または B 1 の表面の不規則さによって形成されており、該表面は突き出した突起

50

部分とへこんだ部分を有する。

【0007】

境界面にあるシステム、すなわちB1へのA1の連絡システムは全体として束縛される必要はない。特許請求の範囲においてはバリア部分と呼ばれる、少なくともAにおける孔とBにおける孔の間のチャンネルの連絡部分が一般に約200マイクロメートル以下のギャップに狭くされることのみが必要とされる。これについてのより明確な理解のために、境界面の通路の本質的部分がほとんど抑制されないフルートによって作られる図13aおよび13bが参照される。

【0008】

本発明は、さらに貫通性の多孔質性を示す熱可塑性のフィルムのラミネートを形成するプロセスに関する。この方法では表面A1を有するプライAが表面B1を有するプライBと、A1とB1が接するようにして接触される。AはBにラミネートプロセスによってラミネートされ、ここでAおよび/またはBの上の、より低い融点のラミネート層が共押し出され、加熱され、A1とB1とを接触させつつ少なくとも部分的に溶融され、プロセス中では、AおよびBには各々孔が提供され、AおよびBは、本質的に、Aの中の孔がBの中の孔と全く一致しない方法で互いに合わされ、AとBの間のラミネーションは不連続な方法で確立され、チャンネルシステムがA1とB1の間で形成され、A中の孔の過半が少なくとも1つのB中の孔とチャンネルを介して接続され、B中の孔の過半が少なくとも1つのA中の孔と径路を介して接続されるようにされる。

【0009】

ここで、押し出プロセスまたは引き続く変形プロセスにおいて、A1および/またはB1に表面の不規則さが提供され、突き出した突起と隣接するへこみ部分を形成し、それにより少なくともラミネートのパナー部分において、A1とB1との間のギャップがほぼ約200μmまたはそれ以下に制限され、ラミネートが熱および圧力により、少なくとも部分的に1つ又は複数のラミネート層を溶融して行われる点に特徴を有する。

【0010】

本明細書において使用される用語「突起」は、ポリマーフィルムの表面の明確な突き出した部分をいい、その最も小さな寸法は、フィルム表面で測定して最大数ミリメートルである。そのような突き出した表面部分の間の距離は最大、数ミリメートルである。突起は明瞭でなければならないが、膜厚のより薄い必要がある。

【0011】

境界面のチャンネルシステムを使用し、プライ間の1連の孔を互いにずらして接続して、フィルムラミネート中の貫通性の多孔質性を形成する一般的な概念は、WO-A-04/54793に公開され、出願人の先の発明に記載される。特に図13を参照。しかしながら、この特許出願の開示では、本願発明のような制約された接触面のチャンネルの開示はなく、フルートのみによって境界面のチャンネルは形成されている。結果として、静水圧に対する抵抗は非常に低く、その一方で動的な水圧(暴風雨への)に対する抵抗は高い。また、ラミネートを通る換気の可能性は良好である。前述の公開からわかるように、フルートのあるプライの間に線維層を追加することにより幾分か束縛が導入される。しかし、上記の境界面のチャンネルシステムの上記のバリアー部分に比較して簡単ではなく、効率的でもない。本発明においては、ギャップがほぼ約200マイクロメートル以下に制限されていなければならない。ギャップは一般に約100マイクロメートル以下であることが通常好ましく、また100cmの静水圧に対する耐性が必要な場合、約50マイクロメートル以下のギャップが必要なことがある。ギャップは数マイクロメートル以下に狭くすることもできるが、以下に記載されるように明確に形成される。

【0012】

しかしながら、バリア部分を形成する領域の過半にわたって、一般に平均ギャップは3μm以上、好ましくは5μm以上であるべきである。屋根の下張り、「ハウスラップフィルム」、防水衣服、生理用品、呼吸するバッグおよび他の潜在的な用途などのほとんどの目的のためには、良好な換気または蒸気透過が要求され、前述の平均値ギャップは好まし

10

20

30

40

50

くは10 μm以上であるべきである。

【0013】

点または線結合ラミネートであって、異なるパイル中においてずらされて配置された孔が穿孔されたパイルは、以下のような他の特許公報から公知である。

【0014】

G B A - 1 0 7 5 8 9 1 (K a a b e r) は、充填目的のためのラミネートに関する。これは2または数枚のポリマーシートまたはフィルムの層から成り、ガスと蒸気の通過を許容するための穴が提供される。ここで少なくとも1つの層における穴は他の層の穿孔されていない物質で覆われ、ラミネーションは部分的なものであり、1つの層のそれぞれの穴から、隣接する層の少なくとも1つの穴への通路を残す。好ましくは、個々の層は、実質的に高い結晶性のポリマーから形成された1方向に配向されたフィルムからなり、配向方向はラミネート中の隣接する層の配向方向とは異なっている。この特許では、2つの隣接したプライ間の別のプライの穴から1つのプライの穴まで、ガスまたは蒸気の通路をしっかりと保証するかまたは制御するためのどんな予防策も得られない。また、そのような通路は偶然に生じる表面の不規則さまたは小さなラミネーションの不規則さに依存するだろう。

10

【0015】

D E - A - 3 2 4 5 1 9 5 は、プラスチックフィルムでコーティングされた材料、特にコーティングされた紙またはコーティングされた不織布のウェブを製造する方法に関する。ウェブには好ましくは電気的なスパークによって、マイクロ孔が供給される。用途は特定の生理用品である。実施態様では、2つのそのようなコーティングされマイクロ穿孔されたウェブが使用される。また、2つのウェブ中のマイクロ孔は相互にずらされる。流体の通過に対してさらなる抵抗を与えるために、2つのウェブ間に距離がおくことができることが開示される。しかし、この距離がどのように達成されるかについての教示はなく、また上記の結合システムについて何の言及もない。

20

【0016】

米国特許 A - 4 5 6 7 0 8 0 (K o r s g a a r d) は、2つの蒸気を通さない層を含む蒸気バリアーに関する。1つの層における開口は、別の層の開口に関してずらされた位置に配置される。蒸気バリアーは、1つの側から他方の側への蒸気バリアーを通過しての水蒸気の拡散に抵抗を示す。また、蒸気バリアーの反対側に形成された凝縮水は反対側に移動することが可能であり、先に述べた側から蒸発することが可能である。この製品は、蒸気を通さない外側の被覆を含む、屋根構造に関して使用される蒸気バリアー用であると主として考えられる。穴は比較的大きな寸法を有し、例えば、それらが円形の場合、内部に置かれる層の中での直径は20 - 30 mmであり、別の(外部)層の直径は約5であることができる。蒸気を通さない物質の2つの層の間の水を吸収する層により、この生成物の構造が流体静力学の水圧に対する抵抗(市場が今日要求する特性)を示さないことは明らかである。

30

【0017】

U S - A 1 - 2 0 0 3 / 0 1 6 5 6 6 3 は、互いに結合された2つの穿孔されたポリマーフィルムを含むガス浸透性のポリマーフィルムラミネートに関する。1つのフィルム中の孔から別のフィルム中の孔へのフィルム間のガス通過が存在し、孔は少なくとも20 μmの最小寸法を有し、通路は高々15 μmの最大寸法を有している。そのようなフィルムラミネートは医療用具のためのパッケージの形での使用のために提案され、滅菌剤ガスがフィルムを通り抜けることを可能にしつつ、ラミネートは細菌フィルターとして作用する。2つのフィルムの間小さな距離の確立のために示される唯一の方法は、別のフィルムの穴からのガスの流れを許容する好適なパターンで適用された適切な接着剤の使用の下、後者を積層することである。また、2つのフィルムの間距離は接着剤の厚さによって決定される。しかしながら、工業的条件、特に幅広いウェブを作る場合に厚さを調節するのは困難である。なぜなら、それはラミネートローラーの精密な構造を要求し、ローラーの長さの全体にわたり正確な厚さで均一に接着剤を塗布することが要求されるからである。

40

50

【0018】

上記において、本発明は、静水圧および動的な水圧に耐えることができるが、蒸気と空気の通過を許容することができる物質について記載された。この目的のために、表面A1およびB1は、少なくともバリアー部分の全体にわたって好ましくは疎水性である。マイグレートした場合に疎水性を損なうおそれのある添加剤を含まないよう、原材料に注意が払われなければならない。

【0019】

したがって、本発明による生成物の実施態様は、少なくともそれらが結合のバリアー部分を形成する箇所においては、表面A1およびB1がポリエチレンから成るという点で特徴づけられる。価格のために、ラミネートが主としてポリエチレン（メタロセンまたは重合されたPE物質または、ポリプロピレンを含むHDPE、LDPEまたはLLDPEを含む）から成るのが望ましい。疎水性特性は、シリコンゴムまたはシリコン油を混合することにより高めることができる。後者は表面層へ少量添加され、該層は好ましくは薄い共押出された層から成る。しかしながら、本発明のラミネートは、水を比較的容易に通過することが許さなければならない特定の濾過の目的のために適用することができる。そのような場合、束縛されたチャンネルシステムはもちろん疎水性であるべきでない。

【0020】

イントロダクションで言及されるように、強度特性のあるカテゴリーは高度に重要である。ハウ斯拉ップフィルムと屋根下張りのためには、引裂伝播強度が特に重要である。なぜならそのようなフィルムまたはシートは通常、爪でマウントされるからである。公知のように、直交積層技術により、遅いかまたは速い引き裂きに対して高い引裂伝播抵抗を達成することができる。従って、本発明の重要な実施態様は、Aおよび/またはBが、それ自身直交積層であるという点で特徴づけられる。または、両方がそれぞれ主方向に延伸された延伸物質からなり、2つの主延伸方向が互いに交差する点で特徴づけられる。フィルム（フラッシュ・スパンされた繊維のウェブを除く）中の通常の微小孔はフィルムを顕著に弱め、特に引裂伝播抵抗に関して弱めることは銘記すべきである。これとは対照的に、「境界面の」チャンネルシステムは、適当に適用された時、弱めることを引き起こさない。また、AとBの延伸の主方向が十字・交差し、点結合または線結合する場合、それはこのシステムの態様であるが、局所的な剥離の影響による引裂伝播強度を改良し、それは引き裂き中のノッチ効果を減じる。AとBの中の孔は幾分の、しかし比較的小さな、引張強さの低下を引き起こすだろう。

【0021】

一般に、特定の延伸の発現と組み合わせられた直交積層技術は、異なる強度特性間の適切なバランスを選択する広い可能性を与える。WO-A-03/033241およびWO-A-04/094129は、特に高い温度での改善された強度に対処する。これは例えば、セメント袋にとって重要であり、それは、80 またはその以上の温度で通常充填される。さらに、「通気性」はセメント袋にとって重要である。一般に本発明は、2つの前述の国際出願で示された発明の利点を有して実施することができる。

【0022】

直交積層の上記の記述では、表現「延伸の主方向」が使用された。これは説明を要するかもしれない。層が一軸に延伸されている場合、または二軸延伸であるが主として1つの方向に延伸されている場合、その延伸方向が「主延伸方向」である。

【0023】

しかしながら、プライAおよびBの各々は、主延伸方向を示す2つ以上のフィルムから成ることができる。この場合、プライAまたはBの主延伸方向は結果として得られる主延伸方向であり、これはたとえば、プライAおよびBを分離した後に高い温度で収縮テストを行うことによって決定することができる。通常は、簡単な剥離により分離を容易に行うことができる。なぜなら、前述のように、強い結合は一般に低い引裂伝播抵抗を引き起こすため、直交積層の製造において不適當だからである。収縮テストは、熱空気または熱グリセリンの中で行なうことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

表面の不規則さ、および点または線結合は、異なる手段によって確立することができる。これらはともに「境界面の」径路システムのバリアー部分を形成する。1つのシステムでは、バリアー部分の表面の不規則さは、プライAおよび/またはBにおいて刻印によって作られた突起により形成される。点結合または線結合に基づくラミネーションはこれらの突起から独立している。しかし、点結合も突起上で確立されることがあり、すべての突起まで及ぶことがあるか、Aおよび/またはBの上の突起のうちのいくつかに閉じ込められることがある。

【 0 0 2 5 】

別のシステムでは、表面の不規則さは、Aおよび/またはBへの珪藻土のような粒子状物質の添加によって形成される。この添加は、好ましくは、表面A1および/またはB1を形成する共押出された表面層に制限される。これに関連したシステムにおいて、表面の不規則さは表面A1および/または表面B1におけるメルトフラクチャによって形成される。

10

【 0 0 2 6 】

別法としてまたは補足的に、表面の不規則さは、ランダムに生ずる形態の引っ張りにより生ずる不規則さであることができる。特に、高密度ポリエチレンまたはポリプロピレンのような堅いポリマーにおいて、低い引っ張り比率および低い引っ張り温度において起こる。この予防策は、物質の添加またはメルトフラクチャによって生産された表面の不規則さへの補足として特に適当である。

20

【 0 0 2 7 】

これらのすべてのケース（すなわち微粒子の追加、メルトフラクチャおよび延伸による不規則の実施態様）において、点-または線結合は、表面の不規則さと無関係に通常確立されなければならない。公知のように、メルトフラクチャはLLDPE層中で容易に促進され、切断速度が高く押出温度が低い場合に、メルトフラクチャの傾向が高くなる。メルトフラクチャは他の場合には重大な欠点と考えられるが、本発明のこの実施態様では有利に使用される。

【 0 0 2 8 】

他のシステムにおいては、表面の不規則さが、Aおよび/またはBのより薄い領域を直線的に狭く過延伸することにより設けられる。それらは、表面A1および/またはB1の上に、狭く、直線的に延ばされた、より厚い突き出し領域を作る。これは、図面を参照してさらに説明される。

30

【 0 0 2 9 】

さらにこの場合、Aおよび/またはBの上の突起のすべてまたはいくらかと無関係に、またはこれらの上に、またはこれらに閉じ込められて、点結合が代わりに確立されることができる。

【 0 0 3 0 】

表面部分を突き出すことと無関係に点結合を確立する特に適当なシステムでは、AとBの両方の上にラミネート層がある。また、両方のラミネート層は多くのストリップから成るパターンに制限されている。A上のストリップはB上のストリップと交差し、2つの配列のストリップが交差する場所にのみ結合を形成する。

40

【 0 0 3 1 】

本発明の特別の実施態様では、本発明の利点と、フルート付きのプライと平坦なプライを含むラミネートの利点が一緒にされる。後者はWO-A-02/102592に具体的に開示され説明される。このラミネートの構造は、長さ方向または横方向に直線的に延ばされたチャンネルを画定するフルートでプライAにフルートが付けられ、フルートは一般に平坦なプライBに結合され、該フルートは一般にラミネートの長さ方向または横方向に延ばされたチャンネルを画定し、フルートの波長は好ましくは約3mm以下であり、フルートの高さは好ましくは約0.3mmまたはそれ以上である。チャンネルに形成された接続のバリアー部分は、プライAがプライBに結合される場所におけるフルートに基づき、

50

Bにおける部分的に延ばされた、狭く薄い領域により形成され、これはフルートの方向に対して所定の角度に伸び、図13aおよびbを参照してさらに説明される。

【0032】

この多孔性のラミネートからの中間生成物、すなわちまだ穿孔されていない生成物は、本質的に本発明に含まれると考えられ、いくつかの目的において役立つものである。なぜなら、プライA中のフルートは1つの方向に剛さを提供し、層Bの狭く直線的に伸びる部分的に延ばされた薄い領域は改善された引裂伝播抵抗を提供し、同時にフルートおよび薄い領域のパターンは織物に類似する審美的な効果を提供する。

【0033】

孔を含むこの実施態様の特別の使用はラミネートに関する。それは、その1つ側の面で凝縮によって形成された水を吸収し、反対の側の面でこの水を蒸気として解放することができる。この生成物は、狭く、より薄い領域によって形成されたチャンネルが、高分子材料の選択によって達成されるように疎水性であり、一方フルートによって形成されたチャンネルの少なくとも一部が、これらのチャンネルに含まれる親水性の充填材または、チャンネルの壁を形成する表面A1の部分の親水性コーティングのいずれかにより親水性であることにより特徴づけられる。親水性の充填材は、例えば、糸または微細な親水性の粒子の形をしていることができる。フルートへの充填材の適用は上記の言及された公開WO 02/102592に記載されている。

【0034】

本発明のすべての実施態様において、プライAおよびBの各々の中に多くの孔があり、その孔は相互にずらされて配置され、それにより通過する流体が境界面にある径路システムを通ることを強いる。孔は通常特に微細であることを必要とせず、正確な刷り合わせで作動する、1セットの通常のピンローラーによって、ラミネーションに先立って作ることができる。しかしながら、プライAがフルート付きの時に、このプライの中の孔は、WO-A-04/54793に記述されるように、熱い突き出したナイフまたはニードルを備えたローラーによって、ラミネーションの後に引き続いて行われるのが最も好ましい。

【0035】

本発明の望ましい実施態様は、部分的に延伸された直線状のより薄い領域（くぼんだ部分）より形成される表面の不規則さを有する1または複数のプライにおいて、突き出した突起は好ましくはその長さ方向に本質的に1軸に延伸され、くぼんだ部分はこの方向に対して横方向に部分的に延伸されることにより作られることに特徴を有する。

【0036】

更に、結合は、より厚い直線状の領域のすべてまたは幾分か、好ましくは過半に制限される。これは特によく制御され安定した境界面にあるポロシティを提供する。実施態様は図7の顕微鏡写真によって例証される。好ましくは、そのような直線状のより薄い領域間の区分は、約0.3ないし0.4mmよりも大きくなく、より好ましくは約0.2mmよりも大きくない。より薄い領域の幅は、好ましくは約0.05-0.2mmの間であるべきである。プライAとBの両方とも、そのような突起によって形成された境界面の表面の不規則さを有することができ、その場合には、2つの直線状のパターンは互いに十字交差するべきである。これを達成するために、1つのプライは共押し出されるウェブ（適切な結合層を得るために共押し出される）の縦方向でエンボスされ伸ばされることができる。一方、別のプライは横方向にエンボスされ伸ばされることができる。エンボスは好ましくは、突起が延ばされる方向と直角な方向に部分的に延伸されることにより作られ、先に述べた場合においては好ましくは円形またはヘリカルな溝を備えた互いに噛み合う溝付きのローラー手段により、最後に述べた場合においては好ましくはアキシャル方向に一般に延びた歯車の歯を有している、互いに噛み合う歯車のコグ-ローラー手段により作られる。

【0037】

別法として、プライAとBの両方とも、管状の共押し出されたフィルムから調製されることができる。この場合には、インフレーションフィルムにエンボスが作られ、その長さ方向に延伸され、ついで螺旋状に出され、バイアスに延伸されエンボスを有するウェブを形

10

20

30

40

50

成する。

【0038】

その後、そのような2つのウェブは、それらの延伸方向およびエンボスパターンが互いに交差するように積層することができる。すべてのケースにおいて、一般に一軸である延伸はエンボス加工に先行することができ、またエンボス加工は延伸に先行することができる。最後の言及された順番が望ましい。また、延伸中に、フィルムは、好ましくは延伸される方向と垂直に収縮する傾向となるようにすべきである。なぜならこれは強度特性を向上させ、エンボスのパターンをより微細にするからである。本発明のラミネート（好ましくは直交積層）が点または線状に形成された突起をAとBの境界において有し、AとBの結合がこれらの突起のすべてまたはいくらかに制限される場合、結合内に束縛された隣接した突起の間の距離は、約1mm以下であるべきである。これは境界面にある毛細管のサイズの十分な安定性を達成するためであり、しばしばこの距離は約0.1 - 0.2mm、またはより小さな距離にまで短くされる。

10

【0039】

インフレーションの形態のチューブ状のフィルムが円形の歯車の歯を備えた互いに噛み合う溝付きのローラー間で部分的に伸ばされて、長さ方向に伸ばされた突起とくぼんだフィルム部分を有する列を作る場合、インフレーションフィルムのチューブの端に隣接した材料の数mmの部分は、本質的にフィルムの中央の方向に動き、端にすぐ隣接する部分の部分的な延伸が回避される。螺旋状の切断およびラミネーションの後、これは傾いた線を示し、ラミネートの残りとは異なり、美的でない結果を与える。これをカバーし、美的でない結果を美学的に良好な結果に変換するために、本発明の実施態様は、周期的に歯車を除いた溝付きのローラーで部分的な延伸を行い、へこんだ部分がなく平行な直線領域の規則的なパターンが生ずる延伸結果を得、へこんだ部分の平均幅の少なくとも10倍の幅を有する点に特徴を有する。

20

【0040】

溝が彫られたローラーの間でチューブ状のフィルムを部分的に延伸し、ついで螺旋状に切断し、穿孔して直交積層することに関するさらなる改良は、2つのプライAおよびB中の孔が規則的なパターンで形成され、へこんだ部分の十字交差の方向がこのパターンと調和し、本質的にB中の薄い部分は、Aの全ての孔からBのいずれの孔にも導かれない点に特徴を有する。

30

【0041】

更にこれに関しては、圧力下の流体、好ましくは空気がプライA側からプライB側までラミネートを通して通過し、この流れの方向に両方のプライのへこんだ部分を曲げる。流体はへこんだ部分の曲がった形を安定化するのに十分な高い温度を有する点に利点を有する。これらは図11および12に関して説明される。

【0042】

本発明は、さらに1 - 10 μm 領域の深さと幅を有している毛細管の生成を企図する。これはハウスラップフィルムには有用ではない。しかし例えば、細菌を阻止し、パッケージ内へ殺菌ガスを通わせることを可能にする、パッケージフィルムのような細菌フィルター用として有用である。そのような使用を念頭において、本発明の実施態様はパターンの、または平行で、微細で、直線状の溝の形をしている刻印としての、プライAとBの1つまたは両方の上の表面の不規則さを提供する。好ましくは、そのような溝を備えたプライまたは複数のプライは、これらの溝と一般に平行な、一般に一軸の態様で延伸される。好ましくは、AとBの両方のプライは互いに結合される表面にそのような刻印のパターンを有し、2つのパターンは互いに十字交差する。

40

【0043】

そのような微細な寸法の溝を、レーザーで型彫されたパターンを有する固いローラーを使用して、ローリングにより作成することができる。それは半硬質のゴムローラーに対して高いローラー圧力で作動する。ローリングプロセスは、好ましくは任意の高い温度で行うことができるが、プライ中の全ての層は固体状態である。このローリングプロセスの詳

50

細なパラメーターは重要であるが、プラスチックフィルムのエンボス加工における当業者によって容易に確立することができる。

【0044】

これは、メルトフラクチャによって、またはAおよび/またはBのラミネート層への粒子状物質の添加によって表面の不規則さが形成される本発明の実施態様中のラミネーション法においても同様である。これらの実施態様では、ラミネーションプロセスにおけるニップを形成するローラー圧力およびローラー表面の特徴が、非常に重要である。圧力があまりにも低いか、それとも両方のローラー表面があまりにも堅いと、全く密着しない大きな領域が生ずる場合がある。圧力が高すぎるか、またはローラー表面が柔軟すぎると、2つのプライは、境界面の通路が形成されない程度まで互いに密着する場合がある。しかしながら、そのようなラミネーションにふさわしいパラメーターを確立することは、プラスチックフィルムラミネーションにおける当業者にとって難しくない。

10

【0045】

プライAおよびプライBの中の孔間がよく制御され正確な配置を得るために、2つのプライは、Bの上のラミネート層に面するAの上のラミネート層と一緒に好ましくは穿孔される。このプロセスが適用される場合、この共通の穿孔は、表面の不規則さの生成の後に、延伸の後に、およびチューブの螺旋状の切断の後に行なわれる。穿孔に従って、プライは分離されるが一緒に熱/圧カラミネーションユニットの方へ移動され、この通過の間にプライBはプライAよりも若干長く、または短く移動され、2つのプライ間に所望のずれを得るように調整される。これはラミネートフィルム中にずらされた孔を確立する非常に正確な方法である。あるいはまたは補足的に、プライは、横方向に相互にずらされることができる。

20

【0046】

共通の穿孔は、針ローラーによって、または針の1つ以上の列の往復運動する移動によって行なうことができる。穿孔によって形成される孔のサイズは、一般に平面寸法の各々の方向で一般に約0.1 - 0.6 mm、好ましくは一般に約0.2 - 0.3 mmであるべきである。また、同一のプライの隣りあった孔の間の距離は、一般に約0.5 - 4 mm、好ましくは約0.5 - 1.5 mmであるべきである。孔の位置は境界面にあるチャンネルシステムに関して見て、通常ランダムである。

【0047】

その穿孔は場所を熱い、つまりプライの局所的な融解の下で、または冷条件下でおこなうことができる。熱穿孔は、一般に延伸されておらず、近接して隣接した物質より厚い物質により孔が囲まれるという長所を有する。これは引き裂き抵抗性を与え、ラミネートのほとんどの強度特性を高める。図9aおよびbにさらに示されるように、熱穿孔は、熱い針によって、または熱いのごぎり歯状のブレードによって行なうことができる。熱穿孔が選ばれ、複数のプライがともに穿孔される場合、溶融した物質が固形化する前に、穿孔の後のプライの分離（それは孔の相互のずれを許容するために必要である）をしなければならぬ。冷穿孔が使用される場合、および孔が比較的大きい場合、各プライの各孔に隣接して小さなフラップが通常形成される。これらのフラップは摩擦する表面の上を通過させて整え、孔をきれいにすることができる。または1枚以上の鋭いブレードの上を通過させて「剃り落とす」ことができる。後者は静的であることができ、または振動または無限移動のブレードであることができる。実際、針ローラーまたは類似物を使用する前のプロセスは、実際にプライを穿孔する必要はなく、それらが深く突き出るより薄い突起を形成すれば十分である。その後、それは空孔を作成するためにブレードによって切り落とすことができる。

30

40

【0048】

突起のために使用される針または類似のデバイスは、適当に賦形されたブレード上の鋸歯状の切り込みとして形成され、「針ローラー」を形成する。いくつかのそのようなブレードを、ローラーの表面上に互いに近接して配置することができる。あるいは、1つ以上のそのようなブレードは往復運動するデバイス上で組み立てられることができる。これは

50

、互いに近くに「針」を配置して、それらが摩耗した場合に、それらを更新する簡単な方法である。

【0049】

先のものである。2つのプライAおよびBだけが明示的に記載されている。しかし、請求項22および23で述べられるように、さらなるプライが類似するチャンネルを形成できることが理解されなければならない。

【0050】

したがって、さらなるプライCを表面のA2の上に加えることができる。プライCには同様に、多くの孔が供給される。後者はAの中の孔に対してオフセットにされる。また、孔の2つのシリーズ間に形成された、同様の方法で接続するチャンネルが存在する。そのような接続はそれぞれバリアー部分を含む。別の実施態様では、さらなるプライDが表面のD2に加えられ、該プライDには同様に、多くの孔が、プライB中の孔とはオフセットに供給される。2つのシリーズまたは孔の間の境界に形成された、同様な接続チャンネルが存在する。そのような接続はそれぞれバリアー部分を含む。

10

【0051】

しかしながら、ラミネートの1または両側にフィルムを加えることができることは本質的な利点でありえる。該フィルムは隣接したフィルムの穿孔と同時に進行される穿孔により穿孔される。そのような追加フィルムはラミネートを強化するために作用し、好ましくは延伸されるべきである。どんな場合にも、本発明によるラミネート中の各層の間の結合は、好ましくは、ラミネートの残りの部分の溶融温度範囲よりも低い溶融範囲で、共押出されたラミネート層を使用して行われるべきである。

20

【0052】

本発明は、生成物だけでなくそれを作る方法および装置にも関する。本発明の詳細が、添付図面に示される。

図1は本発明によるラミネートの断面を示す。境界面にある毛細管状の通路を設立する表面の不規則さが、プライAの中の点結合された突起からなり、両方のプライAおよびBが直交積層しているものを示す。

図2aおよびbは図1の生成物を作るための装置を例証する。図2aは原則としてはラインを示す。また、図2bは、エンボス加工が行われる位置での雄型と雌型のローラーの表面部分の軸方向での断面を示す。

30

図3は2つのラインを示すフローチャートである。それらは一緒に本発明の異なる実施態様のプロセスを確立する。すなわち、表面の不規則さが溝付きのローラー間の横方向の延伸によって連続的な長さ方向の突起として形成され、およびその後ろに管状のインフレーションフィルムが長さ方向に延伸され、ついで螺旋状に切断され、穿孔され、直交積層される実施態様を示す。

図4は、2つのフローチャート中で下のものに対応し、2つのプライAおよびBの穿孔をともしない、次にAとBを分離し、それらに異なる移動長さを与えることによりAとBの中の孔をずらし、最後にAとBをラミネートする装置を示す。

図5は2つの互いに噛み合う溝付きのローラーを示す。それは連続的な長さ方向の突起の形をしている表面の不規則さを生産する；示された手段は例示にすぎない。

40

【0053】

図6は、図5の溝付きのローラーの変化された形状を示し、ローラーの表面を通る軸方向での断面である。

図7は、a)長さ方向に延伸されたプライAであり、延伸の前に、延伸の方向と平行な直線状のエンボスが提供されたもの、およびb)横方向に延伸されたプライ、の断面の顕微鏡写真である。

図8aおよびbは、図5の中で示される装置の改良を表わす。この改良では、2対の溝付きのローラーが破線によって示されるように「刷り合わせ」で作動している。それによってエンボスのパターンはより微細になりえる。しかしながら、示された手段は例示にすぎない。図8aはローラー配置を示し、図8bは歯車の歯の動きを示す。

50

図 9 a および b は、熱いのごぎり歯状のブレードを備えた穿孔のためのローラーのセットアップを示す。図 9 a はローラーの軸に垂直な断面である。また、図 9 b は図 9 a の x - x 部分の拡大図を示す。

図 10 はラミネートの断面を示し、熱穿孔の中央を通る断面を示す。断面は A 中の連続的な突起と平行である。また、B 中の連続的な突起と垂直である。

【 0 0 5 4 】

図 11 は、A と B の両方のプライに、連続的・直線状の突起が提供され、2 つのプライ中の突起が十字交差する場合の、プライ A および B における孔およびエンボスの適切なパターンの例である。パターンは、流体が A 中の孔から B 中の孔まで直線のルートを取ることができないような状態にし、それにより、突起間の薄い領域のバルブ効果を最大に利用する。

10

図 12 は、図 11 の中で示されるフィルムを通る長さ方向の断面であり、ラミネートの 1 つの側の流体からの圧力の影響の下にある時を示す。この図は、突起間の薄い領域のバルブ効果を例証する。

図 13 a と b は、プライ A がフルートつきであり、プライ B は平坦であるが、突起が供給され、それはプライ A のフルートの基部と一緒に境界面に毛細管を形成する本発明の実施態様を示す。

図 14 a は、縦または横に延びるフルートに垂直で、またはこれらの方向と角度をなす断面であり、図 14 b は図 14 a 中の y - y として示されてる線での異なる断面を示している。図 14 は、本発明の第 3 の実施態様による直交積層を表わす。ここでは境界でギャップを確立する突起がメルトフラクチャによって、または表面層中への粒子状物質の添加によって形成され、結合は点結合であり、共押出されたストランドの 2 つの列が互いに交差する。スケッチでは、ラミネートはそのメイン表面のうちの一つの方から見られ、陰影線の十字交差するストリップとは別に透明であると考えられる。それは、より低い溶融温度の成分を結合する共押出されたストランドを示す。

20

図 15 は本発明の別の実施態様を示す。ここで各プライは、長さ方向に伸びるより薄い / より厚い領域を、溝付きのローラー間の横方向の延伸の固有の結果として有し、横方向の延伸はフィルム表面全体にわたって伸びる。

【 0 0 5 5 】

図 1 a は、本発明の 1 つの実施態様を例証する。ここで境界面にあるチャンネルシステムは、1 つの直交積層されたプライ A をエンボス加工し、直交積層されたプライ B とプライ A とを点結合することにより生成される。点結合は突起 (1) に制限されている。図面はラミネートの長さ方向または横方向の断面を示す (それはどちらでもよい) 。厚さ寸法が目盛りが別の寸法が目盛りよりはるかに大きいことに注意。ラミネーションは、各プライのより低い融点の表面層 (3) および (4) を介して確立される。後者は一軸に延伸され、十字交差され、A および B は両方とも直交積層である。フィルムは溶融押出層 (5) を介して溶融押出によりラミネートされた。A と B のラミネーションに先立って、プライ A および B の各々を通して穿孔がされた。A 中の孔は B 中の孔からずらされる。視界部分にある孔 (6) は完全に記載され、視界面 (7) の外側の孔は破線で示される (図 2 を参照) 。

30

40

【 0 0 5 6 】

図 2 a および b に関して、この構造は以下のように生成することができる：駆動ローラー (18) および (19) の上流で、プライ A および B は駆動ピンローラー (図示されない) により穿孔される。ピンローラーはローラー (18) および (19) と同期される。ローラー (19) の表面には、突起ノブ (20) が設けられ、おおよび対応するローラー (18) には空孔 (21) が設けられる。ローラー (19) は、少なくともラミネート層の融点に加熱されるが、主な層の融点よりは有意に低くされる。これによって、プライ A はエンボス加工される。プライ B と一緒に、それは、ローラー (19) とそのカウンターローラー (20) の間のニップに移動される。後者は半硬質ゴムでコーティングされ、点結合を達成するために加熱される。

50

【 0 0 5 7 】

図 3 の中の流れ図の中で示されるラインの最初の異なる 5 工程は、それら自身にすべて公知である。これらの工程は、以下にさらに詳細に記載される。プロセスはチューブ状のフィルムの押し出しで始まる。それによって、チューブの外側の上にラミネート層を共押し出さなければならない。押し出しから引っ張り出す間に、一般に一軸の溶融延伸が好ましくは行われる。これは、工程 2) から 4) を適切に実施するに通常十分である。長さ方向の溶融押し出しが軽度である場合には、工程 1) と 2 の間に長さ方向の延伸の追加の工程を挿入することが可能である。工程 2) から工程 5) まではすべて、つまり、管状の共押し出されたフィルムが折り畳まれる後、後者はインフレーションされた管状の形状で維持される。工程 2、すなわち延伸方向に延びる微細なパターンの突起が形成される工程は、互いに噛み合う溝付きのローラーによって達成される。溝は円形かまたはヘリカルである。しかし、全ての場合において円形に近く、好ましくは、ローラーの溝の表面上のクレストはそれぞれ 2 つの端を有し、それらはプライ中に薄い直線状の領域を生成するのに十分に鋭い。これは、突起のパターンを特に微細にする役目をし、それにより、静水圧に対する抵抗性ととも、ラミネートを通っての換気および蒸気透過性を高める。

10

【 0 0 5 8 】

溝が円形で、互いに噛み合う溝を有するローラーが、わずかに異なる周辺速度で回転する場合、最も規則的な直線状のゾーンを形成することができることが知られた。これによって延伸の方向と平行な方向での切断を目的とし、また、溝付きのローラー間の噛み合いと組み合わされて、速度差が延伸の方向と約 4 5 度での引っ張り力を生成し、この効果の最適化にとって理想的だろうと考えられている。工程 2) のプロセスおよび装置は、図 5 との関連でさらに以下に説明される。

20

【 0 0 5 9 】

工程 4) に関して、最も高い長さ方向の伸張比率、また一般に最良の強度特性は、「半フィブリル化された」フィルム材料が幅方向で、好ましくはほとんど自由に収縮することを許される場合に得られることが見出された。最も安全なプロセスを得るために、かつ便利に高い伸張比率を得るために、この工程は、異なる周縁速度で動く、2 つ以上の近接して間隔を置かれたローラー間で好ましくは行なわれる。これらの延伸ローラーに入る前に、プライは好ましくはブリーツがつけられ、延伸方向と平行なブリーツがつけられる。ブリーツは延伸を容易にするのに十分に深くなければならないが、ブリーツが延伸後に残ることを回避するのに十分に浅くなければならない。工程 2) を出たフィルムは、微細なパターンで深くブリーツがつけられる。しかし幾分かの弾性回復により、広くなる強い傾向を有している。また、もし注意が払われなければ、この傾向は短い移動の後に非常に不均一なひだを付ける。適用可能な 1 つの予防策はひだを張り枠に張ることである、例えば、バナナローラーによって、そして次に、横方向のさらなる延伸を引き起こさずに、適当なデバイスで新しく、より大きなひだを作る。そのようなデバイスは米国特許 3, 2 3 3, 0 2 9 から公知である。別法の、より実際的な策はフローシートの工程 3) に示されたものである。すなわち、工程 2) を出た直後に、フィルムを少なくとも 1 つの第 2 の互いに噛み合う溝付きのローラーに入れる。このローラーは工程 2 の溝付きのローラーのピッチより多少大きなピッチを有している。これにより、この第 2 のセットの互いに噛み合いが、工程 2) の溝付きのローラーによる波を、より大きな波長の波に、有意なさらなる横方向への引っ張りを起こすことなく変換するために適応される。

30

40

【 0 0 6 0 】

高分子材料が P P または H D P E に基づく場合、約 5 0 またはそれ以下の温度で工程 4) の延伸を実行することは有利である。後の熱処理の、工程 5 は、例えば約 9 0 - 1 1 0 で行われ、その後、熱と圧力の下にラミネーションに関連して、収縮を回避するために必要である。熱処理に関して、フィルムは、その縦方向で、ほとんど自由な収縮が与えられなければならない。この長さ方向での収縮は本質的にある横方向の膨張を引き起こす。それはフィルムをしわを寄せられたようにする傾向がある。そして適当な張り枠に張る手段、例えばバナナローラーにより、そのようなしわを除去しなければならない。

50

【 0 0 6 1 】

図 3 の第 2 のプロセスラインでは、工程 6、7) および 10) は現在の直交積層技術において公知である。すなわち、工程 6) は米国特許 A - 2 4 8 , 3 6 6 (R a s m u s s e n) から公知である。しかしながら、たとえ、押出フィルムの内側表面が、通常融点の低い結合成分を含むべきではないとしても、溝付きのローラー間の部分的な横方向の延伸(工程 2) は、インフレーションされたチューブの 2 つの側を、互いに強くブロックさせることがある。しかしながら、このブロッキングは空気の泡により都合良く除去することができる。この泡は巻き戻し部分の「タンプリング」中にインストールされた 2 対のニップローラー間に閉じこめられ、保持されたものである。この巻き戻し部分は、上記の米国特許の中で示される。

10

【 0 0 6 2 】

60 度に近いか、または 30 度に近い切断角は、一般に推奨される。最終ラミネート製品に、対応する 45 度直交積層の引裂伝播抵抗より著しく高い引裂伝播抵抗を付与するからである。ヘリカルカッターの巻き戻し部分の「タンプリング」は、好ましくは重いフィルムのロールを保持し、「タンプリング」することができる非常に強い狭窄であるべきである。それによりリールを変更する時間を最小に減らす。また、直交積層のいくつかの現在のメーカーは、重量 3 トン、長さ 2.7 メートルのリールを保持し、タンプリングすることができるヘリカルカッターをもっていることに留意すべきである。

【 0 0 6 3 】

図 4 の中で、螺旋状に切断されたプライ A および B は、各々のヘリカルカッター(示されない)からローラー(101)に導かれる。ここで突起および延伸のパターンが直交配置にされるようにそれらは互いに重ねられる。すなわち、それらは図 3 の工程 7) にあるように直交してサンドイッチにされる。カウンターローラー(102)はローラー(101)と同じ周縁速度で駆動されるピンローラーである。(102)の中のピンに対応して、(101)の中にフルートまたはキャビティーが存在し、穿孔を許容する。ヘリカルカッターおよびローラー(101)の間で、例えば、しわを回避するためにバナナローラー手段によって、A と B は横方向に張り枠に張られる。バナナローラー、(102)の上のピン、および(101)中のフルートまたはキャビティーは図示されない。ピンは、例えば、切断動作により穿孔を形成し、空孔に隣接して小さな「フラップ」を残す皮下注射針であることができる。これは図 3 の中の工程 8) である。皮下注射針のチップ上の切断表面は、フラップが孔の上流にあるように回される、それによって、摩擦表面の上を移動させることによって、空孔への通過を開くことができ、横に倒して平面にすることができる。プライ A および B の上のフラップは、それぞれ摩擦表面(103)および(104)によって横に倒される。これらの摩擦表面は、例えば、エメリークロスから成る。

20

30

【 0 0 6 4 】

プライ A および B はアイドルローラー(105)、(106)、および(107)によって分離される。それによってローラー(106)または(107)の位置は、工程 9) の A および B の孔間のずれを達成し調節するために調整可能である。ローラーはすべて互いに実質上は平行である。しかし、ローラー(106)または(107)は、B 中の孔の横の位置に対する A 中の孔の横の位置の微調整を可能にする調節手段を有している。摩擦表面(103)および(104)は、好ましくは A と B の移動方向に垂直な速い振動をする、シェーピングブレードにより置換されることができる。別法では、これはラミネートの最適強度特性を得るために望ましいが、図 9 a および b、並びに図 10 に関連して以下に説明される熱穿孔プロセスがある。

40

【 0 0 6 5 】

直交積層技術において通常のように、結合強度のレベルは妥協的である。一方では、生成物は使用中にあまりに容易に離層してはならない。一方では、高い結合力は貧弱な引裂伝播抵抗を引き起こすだろう。適切なレベルの結合はラミネート層の適当な選択によって達成される。更に、図 3 の工程 5) でプライが安定化される温度よりも低い温度で結合が起こるように選択されなければならない。そうでなければ、ローラー(110)および(

50

111)の上で強く横収縮する傾向を示すだろう。ラミネート層は、2つの相溶性のポリマー間のブレンドとして通常選ばれるべきである。それらは有意に異なる融点を有し、1つは安定化温度よりも低く、それによりラミネーション温度でラミネート層は一部のみが溶融される。実施例1参照。

【0066】

ローラー(110)および(111)上での収縮を完全に回避するために、ラミネートの端をつかむ保持手段、例えばラミネートの各端に隣接しているローラー上のピンの列、およびその中にピンがはまることのできるカウンターローラー中の対応する溝を設けることができる。

【0067】

図5を参照する。部分的な横方向の延伸(すなわち図3の中の工程2)を達成する、相互に噛み合う溝付きのローラー(112)および(113)は、それらの円形の歯の上に平らなクラウン(114)(断面図で見られる平面)と比較的鋭い端(115)を有している。部分的な延伸はこれらの端から開始され、薄い連続的な領域(116)へ発展する。互いの噛み合いは制限され、円形の歯の平面のクラウン(114)の上では、より厚い物質、突起は維持される。

「鋭い端」の上の曲率半径は重要である。それは、共押出されたフィルムの特性に依存するが、約20 - 50 μm の範囲内に通常あるべきである。

【0068】

この屈曲の比較的正確な調節を行う適当な工業的方法は、最初に端を実際に鋭く作り、ついで電氣的な研磨によりそれらを丸め、最後に電氣的なCrメッキを行うというものである。これらの電氣的なプロセスは、もちろん正確に確立している条件の下で起こさなければならない。

【0069】

図5では、薄い領域の幅は、突起の幅とおよそ同等のものであることを示される。本発明のこの実施態様では、最終生産物中の薄い領域が、生成物に良好な安定性を与えるため、突起より狭いことは好ましい。しかしながら、図5は、張り枠に張られた、チューブ状インフレーションフィルムの断面図を示す。また、薄い領域の幅は、それが溝付きのローラーを去る時に縮小するだろう。更に、この幅は、後の長さ方向の延伸中に明白に減じられるようになる。同時に、突起は、伸張比率とほとんど等しい係数だけ、厚さの非常に大きな低下を起こすが、薄い領域では厚さの相対的な低下ははるかに少ない。

【0070】

溝付きのローラーの円形の歯に比較的鋭い端を作る目的は、エンボスのパターンを特に微細にすることである。このエンボスの精度は、図6の中で示される歯のプロフィールによって高められる。ここで、断面図で見られるように、クラウンは平らでなく、くぼんだ形を有する。溝付きのローラーのこの形状は、通常技術の中でどんな目的にも使用されていない。

【0071】

図3の製造工程の改良では、ヘリカル切断は回避される。両方のプライは長さ方向に切断され、押し出し直後に平らなシートフィルムに広げられる。その後、プライAは工程5)の最後の巻き上げをすることなく、工程2) - 5)と7) - 10)に供される。プライBはエンボス加工(工程2)に供されず、この場合に工程3)は横方向の延伸である。しかし、他の点では、プライBのための工程はプライAのための工程と同じである。延伸は、WO-A-2005/102669に示された方法によって好ましくは実行される。このラミネートが屋根下張り、または「ハウスラップフィルム」として使用される場合、エンボス加工された側は好ましくは直接の水圧を受ける側であるべきである。

【0072】

断面図の顕微鏡写真(図7)はそのようなラミネートを示す。ここで、1つのプライには図5に関連して説明された部分的な延伸によって突起が供給され、他のプライには突起がない。示された断面では、どの孔も貫通していない。顕微鏡写真が撮られた試料は、実

10

20

30

40

50

施例 2 としてここで記録された試みから得られた。

顕微鏡写真は明確にするために修正された。

【 0 0 7 3 】

図 8 a および b の中で、2 対の溝付きのローラーのうちの 1 つ、すなわち (1 1 8) と (1 1 9) は、個々の円形の歯のクレスト (すなわち歯の中央の (1 2 0)) の上に 1 つの比較的鋭い端のみを有する。(1 1 8) と (1 1 9) の上の歯は各々 1 つの延伸ゾーン (薄い領域) を作って、相互に互いに噛み合っている。また、2 対の溝付きのローラーは、「刷り合わせ」にあり、ローラー (1 1 9) の上の各歯の中央が、ローラー (1 1 2) 上の歯の中央にほとんど触れるようにされる。図 8 b 中で、刷り合わせが点線 (1 2 1) で示される。後者の製造における、溝付きのローラー間の正確な「刷り合わせ」を確保するための手段は、W O - A - 0 2 - 1 0 2 5 9 2 から公知である。この「刷り合わせ」された横方向の延伸の結果、フィルムにはローラー (1 1 2) および (1 1 3) のそれぞれのクレストの上の 2 つの突起 (1 2 2) が形成されるだろう。またそれによりさらに微細なパターンのエンボスが達成される。

10

【 0 0 7 4 】

図 8 a および b では、ローラー (1 1 2) および (1 1 3) は、ローラー (1 1 8) および (1 1 9) の下流にインストールされる。さらに、それはすなわち別の方法でありえる。すなわち、前者は後者の上流にインストールされる。また、それは、押し出され、溶融延伸されたフィルムの特性に依存し、2 つのオプションの 1 つが選ばれる。

【 0 0 7 5 】

図 9 a および b では、図 3 の工程 8) が行われ、図 4 に関連して説明されたプロセス、すなわち熱穿孔とは異なって実行される。ここでは、針はブレード (1 2 4) 上の鋸歯状の切り込み (1 2 3) によって置換される。これらのブレードは、ここではヒーターローラーであるローラー (1 0 2) の周囲のまわりの溝の中に配置される。しかし、他の点では図 4 に関連して説明された針ローラー (1 0 2) に対応する。カウンターローラー (1 0 1) も駆動される。その上にプライ A および B が、互いの延伸方向が十字交差 (「クロス - サンドイッチ」) されて置かれる。ここに、2 つのローラーは近接するが、しかし依然として互いから離れて存在する。したがって、ローラー (1 0 1) には「歯」と一致する溝またはキャビティーはない。「クロス - サンドイッチ」されたプライ A および B は、ローラー (1 0 1) からローラー (1 0 2) に移動され、短い距離で後者に続き、局所的な溶融の下で、両方のプライに熱い鋸歯状の切り込みを作る。断熱材 (1 5) 、例えば、鋸歯状の切り込み (1 2 3) の間のローラー (1 0 2) に巻きつけられたガラス繊維は、プライと他の熱いローラー部分との間の接触を回避する。矢 (1 2 6) は、空気の穏やかな流れが矢によって示された場所にローラー (1 0 2) の表面に絶えず流れていることを示す。これによって、断熱材は十分に冷たくして保持される。

20

30

【 0 0 7 6 】

熱穿孔の副次的効果として、プライ A および B は、各孔のまわりの溶融した物質によってともに結合される。溶融した物質が固形化する前に剥離することにより、これらの結合を除去しなければならない。このピーリングが、十分に速く行われた時、繊維状の突起の形成を引き起こさないことが見出された。剥離はバー (1 2 7 a) および (1 2 7 b) を使用して行われる。図 4 に関連して説明されるように、穿孔とラミネーションの相互のずれが実行される。

40

【 0 0 7 7 】

ブレード上の鋸歯状の切り込みの適当な寸法は、例えば断面で 0 . 2 mm x 0 . 2 であり、長さは 0 . 8 mm である。横断面の寸法 0 . 2 x 0 . 2 mm は、外界温度で切断することにより穿孔する針にとっても好適である。

【 0 0 7 8 】

図 1 0 では、(1 2 8) は溶融物の環を表し、一般にそれぞれの熱穿孔の周囲の非延伸の高分子材料である。(1 2 9) は A の中の薄い領域である。B の中の薄い領域部分は示されない。なぜなら、該領域は B の中の突起に続くと考えられるからである。環は、ラミ

50

ネートの近接して取り囲む部分においてAとBの間の明白なキャビティを形成する。しかし、この部分は静水圧に対する抵抗を妨害するほどには広くない。

【0079】

図11では、二重線(130)はプライAの中の薄い領域を示す。また、二重線(131)はプライBの中の薄い領域を示す。矢(132)で示された、実線で描かれた円の列はプライA中の孔を示す。また、矢(133)によって示された点線の円は、プライB中の孔を示す。ラミネーション中の機械方向は矢(134)によって示される。孔は各プライ中の直線状の横方向の列に配置され、それぞれの横方向の列で2mmの孔分離で、4mmの列分離で配置される。ずらし工程は、プライB中の孔を、A中の2つの隣接する孔の正確に中間に配置した。薄い領域(130)および(131)の選択された角度での配置とは別に、孔に対するこれらの薄い領域の位置には秩序はない。しかしながら図面から理解されるように、Aにおける任意の孔から入る流体は、Bの中の薄い領域(131)を通過して直接のルートを通して、Bの中の任意の孔に達することは決してできない。そうするためには、少なくともAの中の薄い領域(130)の少なくとも1つに沿ったある距離を流れなければならない。

10

【0080】

この顕著性が図12に示される。図示されるように薄い領域を曲げるに十分な圧力の下にある流体とプライAが直接の接触する場合について考察される。そのような曲り変形はバルブ効果を及ぼし、Bの中のエンボスに対して曲げる(13)ことによりプライAの薄い領域(13)に続く通路を閉じて、プライBの薄い領域(131)に続く通路を開く傾向がある。Aの中の孔からBの中の孔までの内部流れが、(130)により形成されたチャンネルの1つ以上を常に通過しなければならない場合、最終的な効果は閉鎖であり、それは静水圧に対する高い抵抗を得ることに有用である。

20

【0081】

薄い領域および孔の示されたパターンはこのバルブ結果の例示にすぎない。バルブ効果は、図12の中で示されるような永久構造をラミネートに与えることにより高めることができる。この目的のために、熱い流体、好ましくは適当な圧力下の空気を、ラミネートを通して通過させることができる。これは、例えば、加熱されたマイクロ多孔性のバーの上を長さ方向に張力を加えてラミネートを引っ張り、加圧空気をこのバーの孔を通して吹き込むことにより行うことができる。バーの表面は、好適にはローラーの表面のように丸くすることができる。熱は曲がっている形を安定させるだろう。しかし、顕著な横収縮が生じるので、空気の温度はあまりに高くするべきではない。ポリエチレンまたはポリプロピレンに基づいたラミネートについては、70-80程度の温度が好適である。端ノガイド手段は、横収縮を除去するために適用されることができる。縦収縮は長さ方向の張力によって回避される。

30

【0082】

図13aおよびbでは、境界面にあるチャンネルシステムの一部は、フルート(9)によって形成されたチャンネルである。チャンネルシステムの束縛された部分が、薄く部分的に伸ばされたBの直線領域(11)のプライBとフルートの基部(1)との間に形成される。図13aは、図13bのa-a線で示された部分の、フルート(それらは縦にまたは横に延ばされることができる)に垂直な断面である。図13bは図13aのb-b線で示された、上記に垂直な断面を示している。明確さのために、2つのプライは、それらが通常そうであるより厚く示されている。フルーティング操作を容易にするために、各フルートの基部(10)は、フルートの他の部分より好ましくは薄い。この説明は実施例4において与えられる。プライAおよびBはそれぞれ、AとBのラミネートのために低融点の表面層を有する。層状の構造は、図面の中では無視される。

40

【0083】

図14の中で、プライAの上のストリップ(b)は、1つのチューブ状のフィルムの上に共押出され、プライBの上のストリップ(c)は、他のチューブ状のフィルムの上に共押出された。この共押出はWO 03/074264にしたがって実行される。

50

【 0 0 8 4 】

製造工程のこの工程では、ストリップは縦方向に延ばされている。また、角度配置は螺旋状の切断によって達成される。これらのフィルムの各々における主な層とこれらのストリップの間に、突起の形をして表面の粗さを引き起こす珪藻土のような粒子が充填された薄い連続的な押出層が存在するか、あるいはメルトフラクチャを利用することができる場合がある。この充填された層は、低融点の高分子材料では作られず、したがって、ラミネーションプロセス中で結合されない。結合は、(b)と(c)が交差する、スポット(a)に制限された点結合である。Bに面するAの中のサブプライ、すなわちストリップ(b)を含むサブプライは、矢(12)によって示された方向に延伸され、Aに面し、ストリップ(c)を含むB中のサブプライは、矢(13)によって示された方向に延伸される。A中の孔(14)は実線の円によって示され、B中の孔(15)は点線の円によって示される。それらは相互にずらされる。しかし、ストリップと孔の間に調和のある必要はない。表面の粗さのため、流体は2つのプライ中の孔間を通過することができる。また通過は非常に狭く、静水圧に対する抵抗を作る。

10

【 0 0 8 5 】

図15は、本発明の別の実施態様のラミネートの断面図を示す。プライAおよびBはそれぞれが直交積層である。また、AとBの間の結合はより低い融点の表面層によって起こる。しかし、これは図面の中で示されない。さらに実施例5の中で説明されるように、プライはそれぞれ縦に延ばされたより薄い/より厚い領域を有し、それらは本質的に溝付きのローラー間の横方向の延伸の結果で、通常欠点と考えられる。しかし本発明のこの実施態様の中では、有益に利用された。互いに面している表面の起伏が、1つのプライにおいては比較的深く、別のプライにおいては浅いことが意図される。溝付きのローラーを横方向の延伸に使用する場合には、実際上できるだけ直線にされることが意図される。この構造により、図中に(16)および(17)で示されるように、長さ方向の突起の一部に続いて2つのプライは結合され、ラミネートされることができる。プライAの中の孔は、プライBの中の孔と長さ方向において一線に並ばなければならない。しかし、それらに結合のパターンと規則性をもたすことは実際上は不可能である。孔のこのパターンが規則性のあるパターンである場合、孔の列の間の距離は、干渉を回避するために、結合のパターンのピッチ(波長)とは十分に異なるべきである。それは、図の左側で示されるように、結合によって閉鎖される孔の小さな部分に害を与えない。

20

30

【 0 0 8 6 】

実施例1

この実施例の目的は、ハウスラップフィルムの試料を生産しテストすることである。原理的には図3に記載された2つのフローチャートに示されたプロセスを使用し、図4および図5に記載された装置と等価なものであるが、実験室条件により適合されたものを使用した。第1工程は $m \cdot f \cdot i = 0.1$ のHDPEからの共押出されたチューブ状のフィルムの製造である。その内側は約15%の表面層を有し、これは $m \cdot f \cdot i = 1.0$ のLLDPEからなる。その外側層は10%のポリマーブレンドからなり、適切な温度で、引裂伝播抵抗があまりにも低くなるほどには結合が強くなく、剥離が問題になるほど弱くないような適当な温度で製造される。適当な温度とは、延伸され、加熱され、安定化されたフィルムの収縮が、簡単な端部保持手段の使用によって回避することができる程度にラミネーション温度が低くなければならないことを意味する。この目的のために、上記の言及されたLLDPEの85%、および約50で溶融を開始し、商品名Affinity 8100と同じmfiを有するメタロセンVLDPEの15%のブレンドが選ばれる。

40

【 0 0 8 7 】

ブロー比率は約1.2:1に制限される。出口オリフィスのギャップは、1.5mmであり、押出フィルムの最終厚さは120 μ mである。比較的高い溶融物延伸がこれによって導入される。まだ、チューブ状のインフレーションフィルムは部分的な横方向の延伸によってエンボス加工され、次に、3:1に長さ方向に延伸され、最終的にローラーで90に加熱され、この温度で安定化のためのほとんど自由に収縮される。

50

【0088】

部分的な横方向の延伸によるエンボス加工は、図5に示された方法で、40で行われる。円形の歯の厚さは0.3mmである。また、さらにこの図で示されるように、各ローラーの分離は12.0mmである。円形の歯のエッジは、手加工によって丸くされ、屈曲半径は約50 μ mであった。溝付きのローラー間の互いの噛み合いは調節され、最終的に縦に伸ばされ安定したフィルムは、突起の幅が薄い領域の幅の約4倍になるようにされる。

【0089】

長さ方向の延伸はさらに40で、滑らかな表面を有し、近接して間隔を置かれたローラー間で実行される。延伸後のチューブ状のインフレーションフィルムの幅は、溝付きのローラー間での延伸の前の幅と同じである。

10

【0090】

チューブのインフレーションフィルムの2つの側は、溝付きのローラー間の処理の結果互いにかなり強くブロックされるが、しかし2つの側の間にトラッピングされた空気の気泡によって管状の形状に容易に開かれる。また、その縦方向に対して1:2の傾きで螺旋状に切断される。延伸プロセスにより、フィルムのゲージは40 μ mである。

【0091】

2つのフィルムが十字に「サンドイッチ」され、図4の中で示されるラインと等価なラインを通された。しかしながら、単純化のために、穿孔は、その上に1列の針が配置された往復運動するバーによって行なわれる。針は皮下注射の針である。穿孔プロセスを助けるために、針を付けた溝を有するカウンターバーが提供される。孔の横方向のピッチは2.0mmである。また、交互作用の周波数とフィルムの前進の間の調和によって、長さ方向のピッチは4.0mmに調節される。2つのフィルム中の孔の相互の移動の後、1つのフィルム中のそれぞれの孔と、他のフィルムの隣接する孔との間の長さ方向の距離は2mmである。ラミネーションは80で行われる。ラミネートの10の試験片が静水圧に対する抵抗に関してテストされた。結果は、25から35cmの水の範囲で変化した。

20

【0092】

実施例2

この実施例の目的は、図3のプロセスを改変したプロセスにより作られたハウスラップフィルムの試料を生産しテストすることである。1つのプライ(a)が、溝付きのローラー間の部分的な延伸によって縦方向にエンボス加工され、また別のプライ(B)にはエンボス加工されず、横方向の延伸が与えられる。プライAは上記の実施例1により製造されたフィルムであり、共押出され、溝付きのローラー間で延伸され、長さ方向に延伸され、熱安定化され、インフレーションフィルムのチューブの2つの側が開かれる。しかしながら、チューブ状のフィルムは、螺旋状ではなく縦に切断される。

30

【0093】

プライBはプライAと同じ条件の下で共押出される、しかし、上に言及されるように、それはエンボス加工に供されない。この実験室実験の単純化のため、それはテンターフレーム延伸またはその他同種のものにさらされないが、以下に説明されるように最初に縦に延伸され、熱安定化され次に、多くの短い長さの片に切断される。後者は、横に並べてヒートシーリングされて結合され、一緒になって横方向に延伸されたウェブを形成する。

40

【0094】

長さ方向の延伸は、熱安定化後に測定された時に、4:1の比率となるよう、40で行われ、近接して間隔を置かれたローラー間で行われた。延伸に先立って、フィルムに、横方向の収縮へのその正常な傾向とほとんど一致する程度で微細な長さ方向のひだが供給される。すなわち、端から端までの距離は、インフレーションフィルムの真実の幅の約75%にブリーツ加工によって減らされる。その収縮は延伸中にひだを消えさせる。上記の実施例1で説明されたように、熱と収縮による安定化が実行される。

【0095】

最終の直交積層の10の試験片が、プライAの静水圧に対する抵抗に関してテストされ

50

た。すなわち、エンボス加工されたプライが直接圧下におかれた。結果は30～40cmの水の間で変化した。

【0096】

実施例3

この実施例の目的は、図1の中で示されるラミネートを生産しテストすることである。第1工程は、約100の融点を有するメタロセンLLDPEから成る約20%の表面層で1つの面が覆われた、 $m \cdot f \cdot i = 0.1$ のHDPEから共押出されたチューブ状のフィルムの製造である。ブロー比率は約1.2:1に制限される。出口オリフィスのギャップは1.5mmである。また、最終膜厚は40 μ mである。比較的高い溶融物延伸がこれによって導入される。その後、インフレーションされたチューブ状のフィルムは、40

10

【0097】

延伸されたチューブ状のインフレーションフィルムは、ゲージ25 μ mであり、45度の角度の下で螺旋状に切断される。これは、45度の角度に延伸されたフィルムを生産する。そのような2つのフィルムが、連続的にLLDPEの5 μ mの厚い層の間に押出積層された。2つのフィルムの間延伸方向は90度の角度で互いに交差する。90以上で溶融する共押出された表面層は、外側に向けられ、ラミネートの両側に低融点の層を形成

20

【0098】

実験室の試みでは、このフィルムの1つの小さなサンプルはエンボス加工され、他のエンボス加工されていないサンプルフィルムとラミネートされる。エンボス加工は2枚のプレートの間で行われ、1つには突き出しノブが提供され、他方には孔が提供される。ノブの直径は1mmである。また、中心から中心までのそれらの距離は4mmである。孔が提供されたプレートが室温で維持されている一方、ノブが提供されたプレートは110に熱される。2つのローラーはボルトで締められ、異なるエンボス高さを有する多くの試料が作られた。各ケースでは、エンボス加工されたフィルム試料を保持するホットローラープレートは移動され、他のスチールローラー上におかれるエンボス加工されていないフィルムに対してプレスされる。後者は半硬質ゴムで覆われており、100に加熱されている。これによって、突起はエンボス加工されていないサンプルフィルムに積層される。その一方で2つのサンプル間の残りの境界は結合されていないままである。ラミネーションに先立って、2つの試料は、図1の中で示される方法で手動で穿孔され、ずらされる。最後に、静水圧に対する抵抗が、このように生産された各対の試料に関してテストされる。水10cmに対する耐性が、35 μ mの距離で達成された。

30

【0099】

実施例4

この実施例は、図13aおよびbに示されるラミネートに関する。この実施例の手順は、次の追加の2つの工程を除いて、正確にWO-A-02/102592の実施例と同じである：

40

1) ラミネーションに先立ち、プライBが部分的に延伸され、本出願の図13bに示された薄い領域(11)を形成する。この部分的な延伸は厚さを約50%減じるように適応され、長さ方向に延ばされる。すなわち突起および薄い領域は横方向に延ばされる。さらに、上記の国際公開の図8の中で示されるローラー(11)および(10)は、約105に加熱され、ローラー(11)は半硬質ゴムでコーティングされる。ローラー(10)と(11)の間の圧力は薄い領域の結合を回避するために注意深く調節される。つまり、プライAおよびプライBの基部間に狭いチャンネルを作る。

2) プライAのフルートのいくつかのクレスト上と、プライBの他のフルートの相対するクレスト上で、両方のプライは穿孔される。

50

【0100】

プライBは、実施例1において説明される往復運動するシステムによってラミネーションに先立って穿孔される。針は、プライAのクレストを穿孔する、ホットナイフに関して正確に調整される。

【0101】

ホットローラーの表面上の微細な短いナイフにより、ラミネーションの後に続いてプライAの穿孔が実行され、切断は溶融と切断の組み合わせとなる。フルートが突き出しているので、ラミネートを貫通せずに、このようにしてフルートのクレストを穿孔することが可能である。

【0102】

実施例5

この実施例の目的は図15の中で示されるラミネートを製造する方法を実証することである。プライAおよびプライBは両方とも、以下を除いて、US5,028,269の実施例3に記載された直交積層手順によって生産される：

1) これらの直交積層の各々、AおよびBは、その1つの面、すなわちこの出願における分離の前の外側層は、60から70の融点を有し、 $m \cdot f \cdot i = 1$ である低融点メタロセンLLDPEの層である。

2) 直交積層Aの製造では、螺旋状切断の間の切断角度は30度である。その一方で直交積層Bの製造では、この角度は60度である。

さらなる製造工程では、AおよびBは各々、互いに向き合う2つのAffinity層に関して、実施例1において言及された条件の下で、ライン中で穿孔されラミネートされる。

ラミネーションは、約90に加熱された2つのローラー間で行われる。1つのローラーは反硬質ゴムでコーティングされる。

これらのローラーAとBの上流は、このラミネーション温度に熱される。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】図1は本発明によるラミネートの断面を示す。

【図2】図2aおよびbは図1の生成物を作るための装置を例証する。

【図3】図3は2つのラインを示すフローチャートである。

【図4】図4は、AとBをラミネートする装置を示す。

【図5】図5は2つの互いに噛み合う溝付きのローラーを示す。

【図6】図6は、図5の溝付きのローラーの変化された形状を示し、ローラーの表面を通る軸方向での断面である。

【図7】図7は、プライの断面の顕微鏡写真である。

【図8】図8aおよびbは、図5の中で示される装置の改良を表わす。

【図9】図9aおよびbは、熱いのごり歯状のブレードを備えた穿孔のためのローラーのセットアップを示す。

【図10】図10はラミネートの断面を示す。

【図11】図11は、適切なパターンの例である。

【図12】図12は、図11の中で示されるフィルムを通る長さ方向の断面である。

【図13】図13aとbは、本発明の実施態様を示す。

【図14】図14は、本発明の第3の実施態様による直交積層を表わす。

【図15】図15は本発明の別の実施態様を示す。

10

20

30

40

【 図 1 】

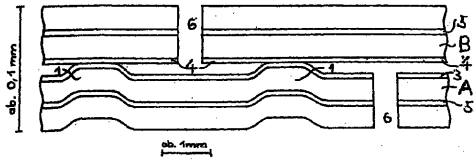


Figure 1

【 図 2 a 】

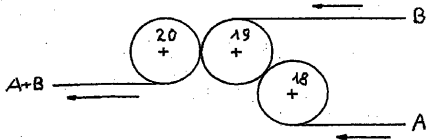


Figure 2a

【 図 2 b 】

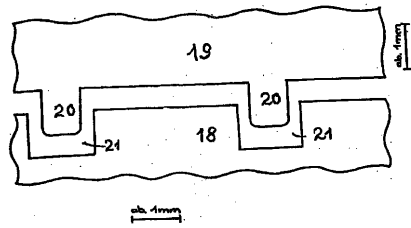


Figure 2b

【 図 4 】

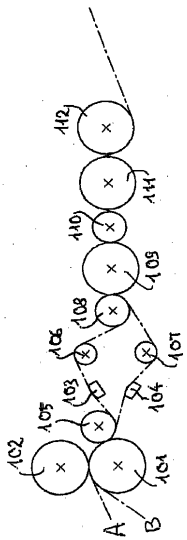
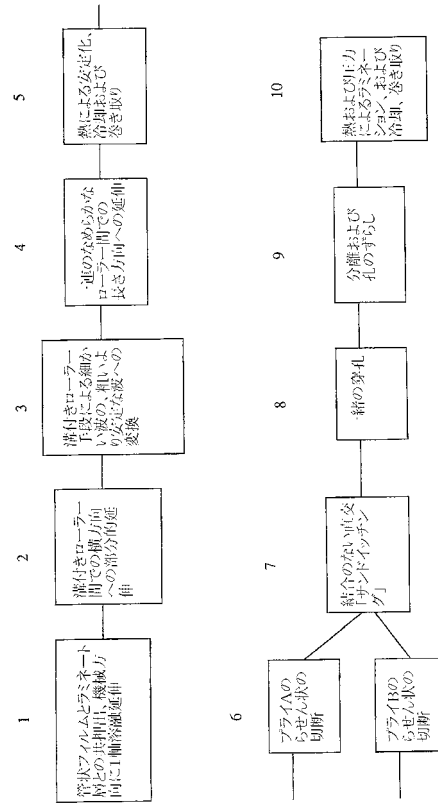


Figure 4

【 図 3 】



【 図 5 】

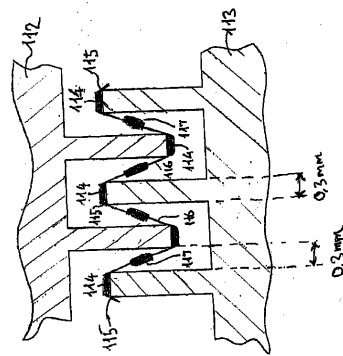


Figure 5

【 図 6 】

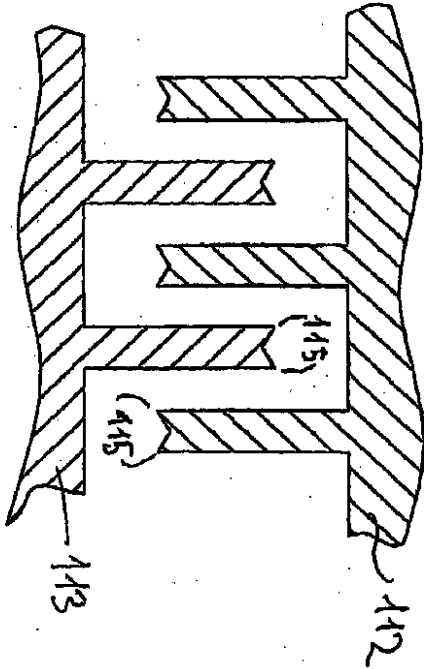


Figure 6

【 図 7 】

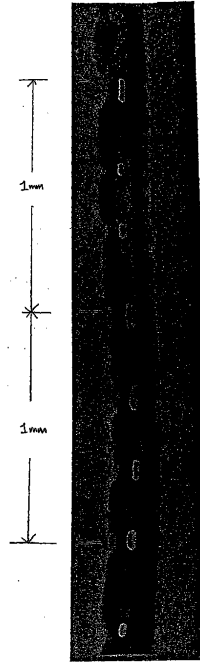


Figure 7

【 図 8 a 】

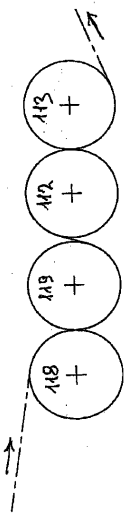


Figure 8a

【 図 8 b 】

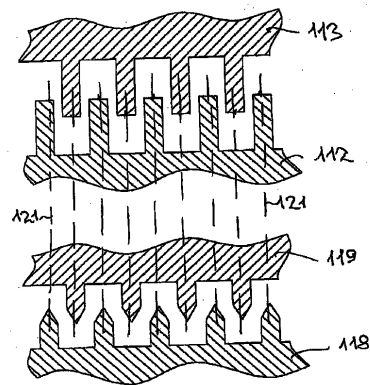


Figure 8b

【 9 a 】

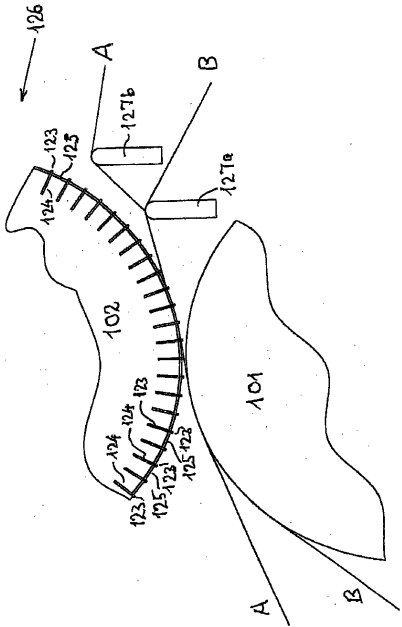


Figure 9a

【 9 b 】

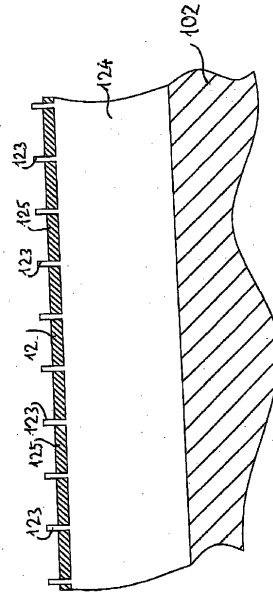


Figure 9b

【 1 0 】

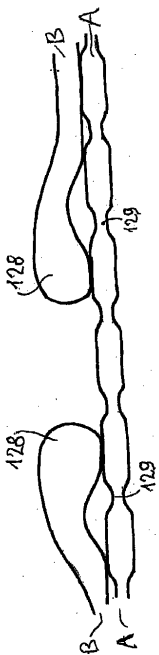


Figure 10

【 1 1 】

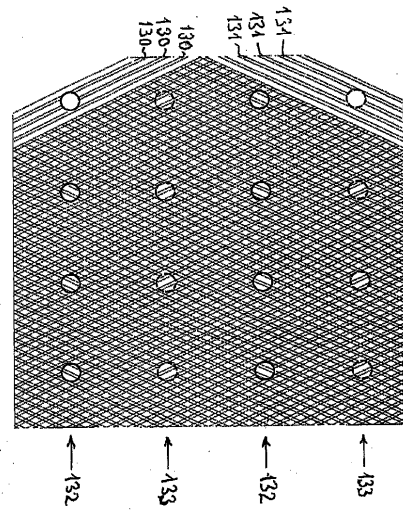


Figure 11

【 図 1 2 】

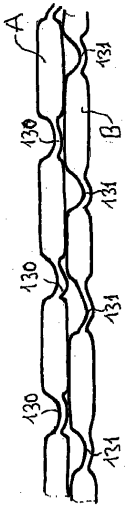


Figure 12

【 図 1 3 a 】

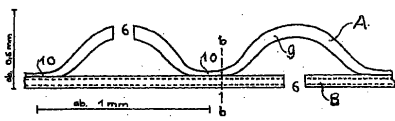


Figure 13a

【 図 1 5 】

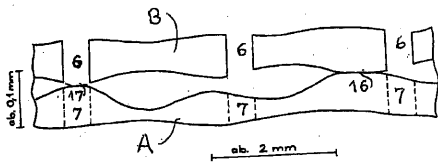


Figure 15

【 図 1 3 b 】

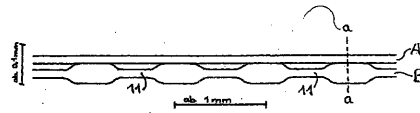


Figure 13b

【 図 1 4 】

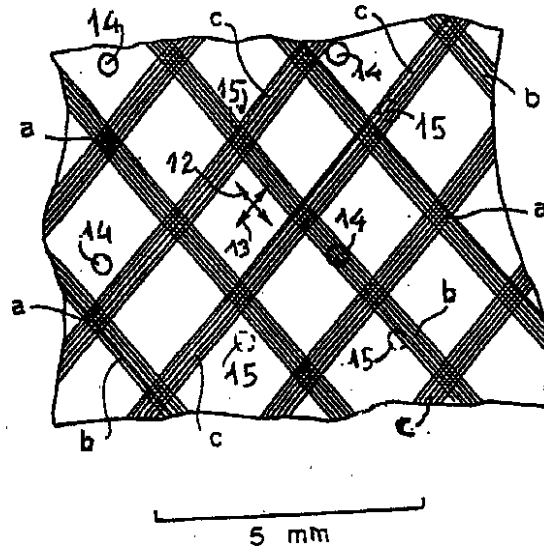


Figure 14

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/000281

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B38/04 B32B38/18 B29C55/18 | | |
|--|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29C B32B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO 02/102592 A (RASMUSSEN, OLE-BENDT) 27 December 2002 (2002-12-27) cited in the application page 9, line 10 - line 17 page 14, line 21 - line 37 page 22, line 22 - line 28 page 23, line 19 - page 24, line 6 page 34, line 21 - page 35, line 3 figures 1-7,10c | 1, 30, 31, 59 |
| A | DE 101 16 477 A1 (WIRZ, PETER) 24 October 2002 (2002-10-24) | |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents : | | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 4 April 2006 | | Date of mailing of the international search report 08. 08. 2006 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlean 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Lanaspze, J |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2006/000281**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-59

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2006/ 000281

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-59

Laminate exhibiting throughgoing porosity and high resistance against hydrostatic pressure and method for forming this laminate.

2. claim: 60

Laminating apparatus with a perforation station

3. claims: 61-66

Apparatus with improved stretching rollers

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/000281

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| WO 02102592 | A | 27-12-2002 | AT 324257 T 15-05-2006 |
| | | | BR 0209553 A 20-04-2004 |
| | | | CA 2448034 A1 27-12-2002 |
| | | | CN 1516645 A 28-07-2004 |
| | | | EP 1399315 A1 24-03-2004 |
| | | | JP 2004529019 T 24-09-2004 |
| | | | MX PA03011416 A 25-07-2005 |
| | | | NZ 529184 A 30-09-2005 |
| | | | TR 200302175 T2 24-01-2005 |
| | | | US 2004170810 A1 02-09-2004 |
| | | | ZA 200308382 A 28-10-2004 |
| ----- | | | |
| DE 10116477 | A1 | 24-10-2002 | NONE |
| ----- | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4F100 AK01A AK01B AK04A AK04B AR00D AT00C AT00E BA03 BA04 BA05
BA06 BA07 BA10A BA10B DC11A DC11B DC11E DC22C DD06A DD06B
DE01A DE01B EH201 EJ37A EJ37B EJ39A EJ39B GB07 GB72 JA04C
JB05D JB06A JB06B JB16A JB16B JD04 JD05 JL12C YY00A YY00B