

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4801123号
(P4801123)

(45) 発行日 平成23年10月26日 (2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日 (2011.8.12)

(51) Int.Cl.	F I
B 3 2 B 25/08 (2006.01)	B 3 2 B 25/08
B 3 2 B 25/10 (2006.01)	B 3 2 B 25/10
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 A
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-186965 (P2008-186965)	(73) 特許権者	590005058
(22) 出願日	平成20年7月18日 (2008.7.18)		ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー
(62) 分割の表示	特願平10-517798の分割		アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティ
原出願日	平成9年10月9日 (1997.10.9)		ー、ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ (番地なし)
(65) 公開番号	特開2009-6717 (P2009-6717A)	(73) 特許権者	501217020
(43) 公開日	平成21年1月15日 (2009.1.15)		トレドガー フィルム プロダクツ コーポレイション
審査請求日	平成20年7月18日 (2008.7.18)		アメリカ合衆国 バージニア州、リッチモンド、ボールダーズ パークウェイ 1100
(31) 優先権主張番号	08/728, 692	(74) 代理人	100066692
(32) 優先日	平成8年10月10日 (1996.10.10)		弁理士 浅村 皓
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	08/729, 629		
(32) 優先日	平成8年10月10日 (1996.10.10)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通気性の弾性ポリマーフィルム積層体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数の隆起を有する三次元の表面と第一の表面とを有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルムであって、しかも各隆起が前記隆起の末端で一つの開口を定める前記のフィルムと；

前記エラストマーフィルムの前記三次元表面及び前記第一の表面の少なくとも一方の中に一部が埋め込まれている繊維キャリアー材料と；

を含む複合材料であって、

しかも、前記複合材料が、300%の伸びの後に10%より小さい引張り残留歪みを有するような弾性ヒステリシス特性を有し、真空成形ラミネーション法により製造され、

前記エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料または、イソブレン、ブタジエン-スチレン材料、スチレンブロック共重合体を含む合成ポリマー材料または、それらの混合物から成り、

前記繊維キャリアー材料が、ポリエステル、ポリオレフィン、アクリル、レーヨン、綿または他のセルロース材料またはそれらの混合物から成り、

前記繊維キャリアー材料が、15~35g/m²の範囲の基準重量を有し、

前記キャリアー材料は、組み合わされたエラストマーフィルムとキャリアー材料の40%より小さい有効厚さを有する、

前記の複合材料。

【請求項 2】

多数の隆起を有する三次元の表面と第一の表面とを有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルムであって、しかも各隆起が前記隆起の末端で一つの開口を定める前記のフィルムと；

前記エラストマーフィルムの前記三次元表面及び前記第一の表面の少なくとも一方の中に一部が埋め込まれている繊維キャリアー材料と；

を含む複合材料であって、

しかも、前記複合材料が、300%の伸びの後に21%より小さい力緩和を有するような弾性ヒステリシス特性を有し、真空成形ラミネーション法により製造され、

前記エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料または、イソプレン、ブタジエン-スチレン材料、スチレンブロック共重合体を含む合成ポリマー材料または、それらの混合物から成り、

前記繊維キャリアー材料が、ポリエステル、ポリオレフィン、アクリル、レーヨン、綿または他のセルロース材料またはそれらの混合物から成り、

前記繊維キャリアー材料が、 $15 \sim 35 \text{g/m}^2$ の範囲の基準重量を有し、

前記キャリアー材料は、組み合わされたエラストマーフィルムとキャリアー材料の40%より小さい有効厚さを有する、前記の複合材料。

【請求項3】

多数の隆起を有する三次元の表面と第一の表面とを有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルムと；

前記エラストマーフィルムの前記三次元表面及び前記第一の表面の少なくとも一方の上に配置されしかも前記少なくとも一方の中に埋め込まれているポリマーフィルムキャリアー材料と；

を含む複合材料であって、

しかも、前記複合材料が、300%の伸びの後に10%より小さい引張り残留歪みを有するような弾性ヒステリシス特性を有し、真空成形法により製造され、

前記エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料または、イソプレン、ブタジエン-スチレン材料、スチレンブロック共重合体を含む合成ポリマー材料または、それらの混合物から成り、

前記キャリアー材料は、組み合わされたエラストマーフィルムとキャリアー材料の40%より小さい有効厚さを有し、

前記ポリマーフィルムキャリアー材料は、ポリエチレン、ポリプロピレン、またはエチレン酢酸ビニルから成る、前記の複合材料。

【請求項4】

多数の隆起を有する三次元の表面と1つの表面とを有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルムと；

前記エラストマーフィルムの前記三次元表面及び前記第一の表面の少なくとも一方の上に配置されしかも前記少なくとも一方の中に埋め込まれているポリマーフィルムキャリアー材料と；

を含む複合材料であって、

しかも、前記複合材料が、250%の伸びの後に21%より小さい力緩和を有するような弾性ヒステリシス特性を有し、真空成形法により製造され、

前記エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料または、イソプレン、ブタジエン-スチレン材料、スチレンブロック共重合体を含む合成ポリマー材料または、それらの混合物から成り、

前記キャリアー材料は、組み合わされたエラストマーフィルムとキャリアー材料の40%より小さい有効厚さを有し、

前記ポリマーフィルムキャリアー材料は、ポリエチレン、ポリプロピレン、またはエチレン酢酸ビニルから成る、

10

20

30

40

50

前記の複合材料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野

本発明は真空成形ラミネーション法により製造される高度に弾性の通気性のあるフィルム積層体に関する。得られる積層体はおむつおよび衛生用品などの使い捨て製品に有用である。

【背景技術】

【0002】

10

発明の背景

熱可塑性フィルムを不織布または他の熱可塑性フィルムに結合するためのいろいろな方法が知られている。本発明は不織布ラミネートフィルムに関する従来の技術の改良である。当該譲受人、Tredegar Industries は不織布/フィルム積層複合体および成形された三次元フィルム技術の両者の先導者である。例えば、Raley の米国特許第 4,317,792号は成形された三次元フィルムおよびそのようなフィルムの製造方法に関する。さらに、Merz の米国特許第 4,995,930号は不織布材料を非弾性フィルムにラミネートする方法に関する。

いろいろな種類の成形された弾性フィルムおよびこれらのフィルムを製造する方法が知られている。Wu の米国特許第 5,422,172号はウェブの増分延伸により成形された弾性積層品を提案している。しかし、得られるフィルムは 50%伸び後に10%の永久歪みを有し、それは低性能の弾性フィルムであると考えられる。さらに、その製品の蒸気または空気透過性は機械的微小気孔を与えることにより達成されている。

20

Swensonらの米国特許第 5,462,708号、第 5,422,178号および第 5,376,430号は弾性コア層および少なくとも一つのポリマースキン層を有する弾性フィルム積層品を開示している。しかし、これらのフィルムは非通気性フィルムである。これらはスキン接触層として不織布材料を使用することをなんら示唆していない。さらに Swensonらの特許の方法は通気性不織布材料を利用するためには追加の材料および加工工程を必要としたであろう。

Hodgsonらの米国特許第 5,304,078号は、収縮した後にのみ弾性体特性を示す熱収縮性フィルムを成形する方法を開示している。前記 '078 号特許により造られた製品は通気性がなく、かつ不織布複合材料を使用しない。

30

Knight の米国特許第 5,336,554号は多孔質弾性フィルムを開示しているが、その場合に空気透過性はレーザー穿孔の使用により与えられる。前記 '554 号特許は弾性フィルムおよび積層品に通気性を与えるために高コストの製造方法を提案している。

Mitchellらの米国特許第5,068,138号および第 4,970,259号は非通気性エラストマーフィルムを製造するためにインフレーションフィルムの使用を開示している。前記 '138 号および '259 号特許は本質的に粘着性の弾性フィルムを名指しも、取り扱いまたは加工もしていない。さらにいずれの特許も不織布材料にエラストマーフィルムをラミネートすることを示唆していない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

有用な製品を成形するためにエラストマーフィルムを取り扱うことおよび加工することにはかなりの困難がある。エラストマーフィルムの本質的に粘着性および伸縮性の特徴はそれらのフィルムの加工を非常に困難にする。多層積層品中の一層としていずれかのエラストマーフィルムを使用することは特に難しい。

本発明は上記に論ぜられたこれらの関心に向けられている。エラストマーフィルム積層品の本質的な粘着性はそれらのフィルムの使用を困難にする。例えば、衛生用品においては、僅か小さな一片の伸縮性材料のみが使用されることができよう。フィルムをロールからとり除く、フィルムを寸法どおり切る、そして切断されたフィルムを移動させるなどの工程はそれらのフィルムの加工装置へ粘着する傾向によりすべて妨げられる。従来の技術

50

はさらなる加工工程において弾性フィルムを取り扱うために非粘着性の熱可塑性スキン層の使用を必要とした。

さらに、より高い弾性の製品が医療および衛生用途に使用されるに従って、皮膚保護の問題が増加している。弾性製品はより多く伸縮できるほど身体にぴったり合うので、製品の緩く取り巻く周囲からの通気性は著しく減退される。弾性製品がより密着するほど皮膚への空気の流れは減るので、したがって皮膚が望ましからぬように湿ったままに留まる傾向が増加する。

改良された弾性フィルム積層品に対する継続する要求がなおも存在する。接着材料の使用またはその他の追加の加工工程なしに完成製品中に容易に組み込まれることができる弾性フィルム積層品を提供することが望ましい。エラストマーフィルムを通気性にするまたは蒸気透過性にするにより弾性フィルムをさらに改良することもまた望ましいことである。弾性通気性積層フィルムは使い捨て製品など皮膚刺激が重要な問題である場合に有用である。

本発明は上記の好ましくない欠点を克服して、不織布材料にラミネートされた弾性フィルムから成る通気性かつ弾性の積層品（積層体）を提供する。本発明による通気性の弾性積層品は追加の接着材料の必要なく単一加工工程で成形される。

【課題を解決するための手段】

【0004】

発明の開示

本発明は三次元エラストマーフィルムおよびキャリアーまたは支持体ウェブ層から成る高度に弾性の通気性フィルム積層品に関する。用語「弾性の」および「エラストマーの」は交換可能に使用されることができ、および両用語は本発明の意図された範囲内にあることは理解されるべきである。これらの用語「弾性の」および「エラストマーの」は、力の下に伸縮性でありかつ引っ張り力を開放すると材料の元のまたは本質的に元の形に回復できる材料に関する。

キャリアー材料は弾性フィルム積層品を取り扱うためにおよびその積層品を完成品に変換するために必要な望みの機械的特性を与える。いろいろな実施態様において、キャリアーウェブは熱可塑性または繊維材料から成る。繊維材料は繊維ウェブ、織布および/または不織布材料を含むことができる。

本発明の高延伸の弾性フィルム積層品は弾性並びに通気性の利点を結合する。本発明の高延伸弾性フィルム積層品はいろいろな種類の最終用途製品において一層として取り入れられることができる。得られる弾性フィルム積層品は使い捨て製品、例えば、おむつおよび衛生用品におけるサイドパネル、および医療用途、例えば、傷の手当て品および包帯として、のために有用である。

本発明の一実施態様によれば、所定の厚さのキャリアー材料の層がフィルムの三次元の特徴を形成する点のちょうど前にまたは直接その点でエラストマーフィルムの頂面の上に導入される。キャリアー材料はフィルム材料に対して適当な張力の下に供給される。好ましい実施態様において、弾性フィルムは真空または圧力差動プロセス（差圧プロセス：pressure differential process）を用いて三次元構造に成形される。キャリアー材料はエラストマーフィルム表面の所定の面積を覆い、そして一部エラストマーフィルム材料の頂面の上に埋め込むかまたは融合する。

【0005】

本発明の好ましい実施態様はキャリアー層が繊維材料から成るフィルム積層品を含む。ある実施態様においては前記の繊維材料は不織布材料から成るが、他の実施態様においては繊維材料は織布または荒い（loose）繊維を含むことができる。本発明の一つの利点は繊維材料の均一な層をフィルム製造工程の間に弾性フィルムに張りつけることができるということである。本発明の前には、弾性三次元の、孔（開口：aperture）のあいたフィルムの上に繊維材料の層を供給してそのエラストマーの特徴を維持するフィルム積層品を形成することは不可能であった。

キャリアー材料が繊維材料から成る実施態様において、得られたフィルムは布様繊維の

10

20

30

40

50

美的魅力を有する。さらに、そのフィルムは使い捨て製品および傷の手当て品または包帯などの最終用途に望ましい三次元の成形フィルムの乾燥状態の外見を有する。

本発明の好ましい実施態様によれば、溶融または半溶融のポリマーエラストマーフィルム材料およびキャリアー材料両者の熱エネルギーは、そのエラストマーフィルムがフィルムの三次元構造を形成するために圧力差動を受ける時点において精密に調節される。フィルム材料およびキャリアー材料の熱エネルギーは、熱伝達（それはエラストマーフィルム材料とキャリアー材料の間の結合を達成するために要求される）がエラストマーフィルムの更にその三次元構造に成形されるための能力を減じないように調節される。

キャリアー材料が繊維材料を含む実施態様において、繊維材料の若干の部分は繊維の完全な状態の歪曲または喪失なしにフィルムの頂面に埋め込まれるかまたはその中にまたは上に融合するようになる。繊維材料はフィルムの三次元構造が形成されるとき繊維に被覆された三次元の孔のあいたエラストマーフィルム積層品が製造されるようにエラストマーフィルムの頂面に埋め込まれるかまたはその上に融合する。得られたフィルム積層品はその横方向における高い延伸または伸びおよび良好な通気特性および増加した美的価値を有する。

若干の実施態様において、フィルム押し出しダイとフィルム材料およびキャリアー材料のラミネーション点の相対位置が、フィルム材料の弾力性を維持しながらキャリアー材料とエラストマーフィルム材料と一緒に張り合わせるために必要な結合力を達成するためにいろいろに変更される。キャリアー材料が溶融または半溶融のポリマーエラストマーフィルム材料の頂面の上に送達される正確な位置または衝突位置はフィルムの三次元構造が形成される前かまたはそのすぐ後に生ずることができる。他の一つの実施態様において、キャリアー材料の層は弾性フィルムの三次元特徴の形成の後の時点で溶融または半溶融のポリマーエラストマーフィルム材料の頂面に融合される。

【0006】

ある好ましい実施態様において、キャリアー材料対フィルム材料の正確な位置または衝突位置はいろいろな運転条件に合うように選択される。キャリアー材料とエラストマーフィルム材料の間の接触温度および接触圧力は調節される。キャリアー材料とエラストマーフィルム材料の衝突の位置は、キャリアー材料が溶融または半溶融のポリマーエラストマーフィルム材料に早すぎた時期に接触しないが、望みの衝突点においてのみ衝突するように調節される。

ある好ましい実施態様において、衝突点は圧力差動がエラストマーフィルム材料の底面に供給される点から所定の距離に配置される。キャリアー材料はフィルム材料に形成されている三次元構造の形成を妨げることなしにエラストマーフィルム頂面の上に送達される。圧力差動は、エラストマーフィルム積層品が通気できるようにその三次元構造が孔をあけられるように調節される。

キャリアー材料は前記の圧力差動を横切る液または空気の移動に対する追加の抵抗を与える。エラストマーフィルム/キャリアー材料が圧力差動を横切って通過するとき、圧力差動の量はエラストマーフィルム材料の頂面にラミネートされたキャリアー材料の存在からもたらされる追加の抵抗を補填するように調節される。ある好ましい実施態様において、キャリアー材料はエラストマーフィルム材料の上に、空気流に対するまたはフィルム材料に三次元構造を形成するために使用されている圧力差動に対する最小の、もしあれば、妨害または抵抗があるようにして供給される。

好ましい実施態様において、形成されている三次元構造はエラストマーフィルムにおける広がった隆起または孔である。その後、エラストマーフィルム材料/キャリアー材料積層品が圧力差動から除去される前に材料の固化または硬化温度以下の点まで十分な熱が除かれる。

本発明は、繊維ウェブ材料および/またはフィルム型キャリアー材料などのキャリアー材料の予め作られたロールを使用するバッチ法を用いて実施されることができる。本発明はまた、フィルム材料の上に導入される個々の繊維または繊維ウェブなどのキャリアー材料の連続供給を用いて実施されることができる。さらに本発明は同時押し出しされるかまた

はエラストマーフィルムの上に導入されるキャリアー材料のフィルムの連続供給を用いて実施されることができる。その他のある実施態様においては、キャリアー材料はエラストマーフィルム上に供給されて積層品を形成し、それが二次工程において孔をあけられることもできる。

本発明の弾性フィルムがキャリアー材料の第一層、エラストマーの、三次元フィルム材料の層、およびキャリアー材料の第三層から成る多層構造を含むことができることはさらに本発明の完全な範囲内にある。

【0007】

若干の好ましい実施態様において、キャリアー材料は組み合わせられたエラストマーフィルム/キャリアー材料積層品の約40%より小さい有効厚さを有する。あるその他の実施態様において、キャリアー材料は布様の特徴および/または吸収または液体捕捉および伝達特性などの追加の性能をエラストマーフィルム積層品に与えるため十分な厚さになることができる。他の実施態様において、キャリアー材料は主としてフィルムの加工および最終使用の両方の間に(即ち、弾性フィルム積層品が最終製品に組み込まれているとき)加工装置から伸縮性エラストマーフィルムを分離させるため十分に薄くなることができる。

ある若干の態様において、キャリアー材料は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルおよび他のそのようなポリマー材料などの低いないし中程度の水準の弾性を示すフィルムから成る。キャリアー材料が粘着防止および滑り防止成分などの他の成分を含むことができることは理解されるべきである。さらにキャリアー材料は一つより多くの層を含むことができることおよびキャリアー材料は同時押しされたフィルム材料であることができることは理解される。同時押しされたキャリアー材料はいろいろ異なる特性を有することができる、それらの特性はキャリアー材料のエラストマーフィルムへのラミネーションを強化し、および/またはその他の利点をラミネートフィルムに与える。

キャリアー材料が繊維材料から成る若干の実施態様において、それらの繊維材料がポリエステル、ポリオレフィン、アクリル、レーヨン、木綿および他のセルロース材料、およびそれらの混合物を包含することができることは本発明の意図された範囲内にある。それらの繊維材料はまた一つの材料の内側コアおよび第二の材料の外側コアを有する二成分系繊維、接着繊維、並びにいろいろな幾何学形態、長さ、直径および表面仕上げを有する繊維材料を含むことができる。繊維材料は、いろいろな基準重量、繊維組成、繊維長さを有する、およびいろいろな方法を用いて製造されることができる荒い繊維、織物(織布:woven)材料および不織布材料から成ることができる。

ある若干の実施態様において、エラストマーフィルム材料は、高度に伸縮性があると考えられ、かつそのフィルム材料にかけられたなんらかの圧力または力から開放されると元のまたは殆ど元の形に戻る材料から成ることができる。本発明において有用なエラストマー材料はポリオレフィン型の材料、例えば、ポリエチレンエラストマー、およびポリウレタンフィルムを含む。好ましい実施態様において、好ましいエラストマーフィルムはその元の長さの少なくとも約300~約400%に引き延ばされたのちに本質的に完全な回復を達成することができる。適当な伸縮性エラストマーフィルムは天然ポリマー材料およびイソプレン、ブタジエン-スチレン材料および他のエラストマーを含む合成ポリマー材料から成る。その他の適当なエラストマーはスチレンブロック共重合体、例えば、スチレン/イソプレン/スチレン(SIS)、スチレン/ブタジエン/スチレン(SBS)、またはスチレン/エチレン-ブタジエン/スチレン(SEBS)ブロック共重合体、から成る。これらのポリマーのみの混合物またはその他の改質する弾性または非弾性材料との混合物もまた本発明と共に有用であることを意図されている。ある若干の好ましい実施態様において、エラストマー材料は、例えば、エラストマーブロック共重合体であるShell Chemical Co.製のKraton(登録商標)エラストマー樹脂、などの高性能エラストマー材料から成ることができる。

【0008】

発明の詳細な説明

10

20

30

40

50

本発明はエラストマーフィルムとそれに接着したキャリアー材料から成る三次元の、通気性の弾性フィルム積層品に関する。その積層品は特に吸収性製品（物品）および傷の包帯などを含む使い捨て製品の中の一層として有用である。しかし、本発明はそのような用途に限定されないし、また本発明のフィルム積層品は望みの高い伸長特性を有するエラストマーフィルムから成るその他の製品を製造するために有利にされることができよう。説明の容易のために、三次元のエラストマーフィルムに接着された繊維ウェブキャリアー材料から成るフィルム積層品がここに図 1 および 2 に詳細に説明されている。しかし、この詳細な説明は当業者をしてその他の用途のためのエラストマーフィルム積層品を製造するためにこの発明を適応させることを可能ならしめるであろう。

図 1 は所定量の繊維キャリアー材料 10 を頂面 14 と底面 16 を有する溶融または半溶融エラストマーウェブまたはフィルム 12 の上に接着させる工程を示す簡略化した略図である。繊維キャリアー材料 10 はニップロール 11 を経てフィルム材料 12 の頂面 14 に張りつけられて通気性の、弾性の三次元成形されたフィルム / キャリアー材料積層品 18 を形成する。

その示された実施態様において、フィルム材料 12 は、スクリーンまたはフィルム成形手段 22 の上の接触点 21 より好ましくは約 1 ~ 約 10 インチの、そして最も好ましくは約 2 ~ 約 4 インチの距離においてフィルムダイ 20 から小出しされる（計量分配される：dispensed）。フィルム材料 12 は高い温度で溶融または半溶融プラスチックまたはポリマー樹脂塊として送られ、またある実施態様においては約 350 ~ 600 °F (175 ~ 315) の温度で送られる。フィルム材料 12 はフィルム成形装置（手段）22 および圧力差動装置（手段）23 の上にフィルム材料 12 の流れを通過させることにより成形されかつ孔をあけられる。フィルム成形装置 22 はフィルム材料 12 を移動させるコンベヤベルト型の装置（示されていない）または他の圧力差動装置であり得ることは理解されるべきである。説明の容易のために、フィルム成形装置 22 はここではスクリーンまたはドラムとして描かれている。フィルム成形装置 22 は回転表面 24 を有しており、それはそれを通して延びている多数の開口 26 により高度に孔をあけられている。開口 26 は表面 24 の上に無作為に間隔をおいて配置されることができ、または美的および / または機能的な要求のため所定の形態に作られることができる。開口 26 は空気などの流体をしてフィルム成形装置 22 の表面 24 を通過させ得る。フィルム成形装置 22 は一般に真空室 34 の境界を定めるシール 31 の先端およびシール 33 の後端を含む。ある好ましい実施態様においては、シール 31 と 33 の間の距離は約 0.25 ~ 約 6 インチになり、またある実施態様においては約 1.5 インチである。フィルム成形装置 22 がスクリーンであるとき、ここで図に示されているように、孔をあけられた表面 24 はシール 31 と 33 の上を回転することが好ましい。真空室 34 はフィルム成形装置 22 内に配置され、そしてフィルム材料 12 の頂面 14 と底面 16 の間に圧力差動を造るために利用される。

【 0 0 0 9 】

エラストマーフィルム材料 12 がダイ 20 から押し出されるとき、フィルム材料 12 はフィルム成形装置 22 の回転する孔をあけられた表面 24 と接触するようになる。フィルム成形装置 22 の回転する孔をあけられた表面 24 は真空室 34 を横切るフィルム材料 12 の連続する部分を移動する。真空室 34 により生ぜしめられた圧力差動はスクリーン 24 の表面の孔 26 に隣り合うフィルム材料 12 の部分を孔 26 の中へ引っ張りこんで多数の三次元構造または隆起 36 をエラストマーフィルム材料 12 の中にスクリーン 24 の表面の孔 26 に隣り合う点で形成させる。図 2 に見られるように、それぞれの隆起または構造 36 は側壁 37 を有しそしてその末端 39 に孔 38 を有する。末端 39 はフィルム 12 の頂面 14 に対して間隔を置いた関係にある。

再び図 1 に関して、キャリアー材料 10 は第一の表面 40、それはフィルム 12 の頂面 14 と接触している、および反対側の第二の表面 42 を有する。キャリアー材料 10 は望みの密度および層の厚さを有し、後者はキャリアー材料 10 の第一と第二の表面 40 と 42 の間の距離により定められる。ある実施態様においては、連続プロセスにおいて（図示されていない）フィルム材料 12 に張りつけられるフィルム材料から成るキャリアー材料 10 を使用することが有利である。他の実施態様においては、キャリアー材料 10 として繊維材料を使用することが有利である。そのキャリアー材料 10 はエラストマーフィルム 12 の上に望みの張力および速度で供給される。いろいろな実施態様において、キャリアー材料 10 は非常に薄くかつ脆弱

10

20

30

40

50

であり、そしてキャリアー材料10の破断を避けるために殆ど張力なしでエラストマーフィルム12に移される。その他のいろいろな実施態様においては、キャリアー材料10が積層品18に追加の望ましい特徴を与えるようなより薄い横断幅または厚さを有することができる。

計量小出し (dispensing) 装置 (手段) 46はキャリアー材料10を衝突またはラミネーション点48に移送し、そこでキャリアー材料10とエラストマーフィルム12は相互に接触して積層品18を形成する。

【0010】

図1に示された実施態様において、キャリアー材料10は真空室34を決める先端31の前の衝突点48でエラストマーフィルム12に接触する。ある実施態様では、温度調節装置50が先端シール31の内側にキャリアー材料10がフィルム12に接触するところに近い点に配置される。図示された実施態様において、温度調節装置50は棒形ヒーターとして示されている。ニップまたは衝突ロール11はまた望みのように熱または冷却を加えるために温度調節されることもできる。しかし、他の加熱装置または冷却装置を含めて、その他の温度調節装置がエラストマーフィルム12およびキャリアー材料10の温度をこの点で調整するために使用されることが理解されるべきである。キャリアー材料10はエラストマーフィルム12の中に一部埋め込まれるおよび/またはその上に融着する。

衝突ロール11は、ある実施態様において、好ましい直径を有する。もし衝突ロール11が大き過ぎる直径を有するならば、その衝突ロール11は真空スロット34の中への必要な空気の流れを妨げるか、またはキャリアー材料10をして溶融したエラストマーフィルム12に余りに早く接触させるか、あるいはその両方をなすことがあり得るであろう。キャリアー材料10がフィルム12と融合するかまたはその中へ余りに深く埋め込まれないようにキャリアー材料10は余りに早く溶融したエラストマーフィルム12に導入されないことが望ましい。またフィルム12が余りに早く冷えてキャリアー材料10がフィルム材料12に十分に結合しないほどにキャリアー材料10は余りに遅くフィルム材料12の溶融した流れの中に導入されないことも望ましい。さらに、ある実施態様では、衝突ロール11は十分な圧力を与えてキャリアー材料10の第一の表面40が衝突点48でフィルム12の頂面14の中へ少なくとも一部埋め込まれることを助ける。

少なくともさらに一つのローラー54が備えられて、フィルム成形装置22からのエラストマーフィルム/キャリアー材料積層品18の連続する部分を除くことを助ける。ある実施態様では、ローラー54は積層品18から残留潜熱を除くための冷却ローラーとなり得ることが意図されている。

図1に示された実施態様によれば、フィルム12が真空室34に入る前にまたは圧力差動を受ける前にキャリアー材料10の材料12への積層があるので、得られる積層品18は高度の伸びと積層品18の取り扱い適性のため望ましい引張強さの両者を有する。

ある実施態様において、温度調節装置50および衝突ロール11は、キャリアー材料10がエラストマーフィルム12に接触するとき起こるフィルム12の中のすべての負の熱流束に対抗するためにエラストマーフィルム12とキャリアー材料10への熱伝導の適当な均衡を達成するように調整される。熱エネルギーの適当な調節はキャリアー材料10のエラストマーフィルム12への良好な結合を確実にする。エラストマーフィルム12とキャリアー材料10はそれから、真空室34を横切ってエラストマーフィルム12の部分が移動するとき多数の三次元構造36および孔38がエラストマーフィルム12の中に形成されることを可能にするため最適の温度で真空室34へ送達される。

キャリアー材料10のエラストマーフィルム12へのラミネーション点48における温度は、キャリアー材料10がエラストマーフィルム12の弾性を壊滅させるかまたは損害を与えることなしに、なおエラストマーフィルム12に望みの通気性および取扱い適性、例えば、引張り強さ、を与えながらエラストマーフィルム12に接着するように調節される。

【0011】

本発明によれば、キャリアー材料10は接着剤の使用なしでエラストマーフィルム12に接着する。フィルム12の溶融状態は、フィルム12が三次元形のフィルム12に容易に成形され

10

20

30

40

50

るように維持される。フィルム材料12は溶融または半溶融されるが、それはエラストマーフィルム材料の熱可塑性溶融物の流れが熱可塑性フィルム材料の融解温度(T_m)より高い温度にあることを意味する。ポリマーの融点は示差走査熱量計で測定される。ポリマーの流れが溶融または半溶融相にあるとき、ポリマーは無定形である。即ち、エラストマーのポリマーを構成する分子は、特に圧力差動などの外部の力に影響されるとき自由に動き回ることができる。三次元構造36を形成するエラストマーフィルム12の部分は圧差動力によりZ方向に引っ張られる。フィルム12部分は圧力差動装置22の表面24中の開口26の形に一致する。フィルム12はエラストマー材料が少なくとも部分的に固まるかまたは結晶化するまで開口26の中に保持される。その時に、フィルム12はもはや成形不能になりそしてそのフィルムはその中に三次元構造36を有するその新しい形を維持する。この様相は結晶化温度(T_c)として知られ、そしてまた示差走査熱量計により測定される。三次元構造36および開口38がフィルム12中に形成された後、フィルム12は結晶化温度以下に移動するため十分な熱エネルギーを放出するが、それでもなお圧力差動によりその新しい(三次元の)形に保持される。

10

キャリアー材料10とエラストマーフィルム12の間の衝突(ラミネーション)点における熱の付加(または除去)はエラストマーフィルムのキャリアー材料との接触により引き起こされた負の(または正の)熱流束に対抗するため正の(または負の)熱流束を加えることにより機械的結合および融合を強める。また熱はキャリアー材料自身に加えるかまたはそれから除かれることができることも意図されている。エラストマーフィルムおよびキャリアー材料に供給されるかまたはそれから除かれる熱の量はエラストマーフィルムとキャリアー材料の質量およびそのフィルムとキャリアー材料の保温性の両者に依存する。

20

ある実施態様において、キャリアー材料10が繊維材料から成る場合に、キャリアー材料10は真空室34を通り抜ける空気流に対する抵抗力として働く。さらに大きな流体容量(即ち、より多くの空気またはより大きな圧力差動)がフィルム材料12を成形しかつ冷却するために圧力差動装置22の真空室34を横切って抜かれる。真空圧はフィルム12の頂面14に張りつけられている繊維材料10の厚さに依存する。好ましい実施態様において、フィルム型のキャリアー材料がフィルム12に張りつけられている場合に対比して、繊維キャリアー材料10がフィルム12に張りつけられる場合は約10~20%多くの空気が真空室34から抜かれる。この流体容量は、フィルム12が冷やされてスクリーン24から熱を実質的に除くことなしにフィルム12中に三次元構造36の形成を許すように調節される。スクリーン24から余りに多くの熱が除かれるとスクリーン24上のフィルム材料12を余りに速く冷却させるであろう。従ってフィルム12の頂面14上のキャリアー材料10の良好な接着を妨げる、そしてさらに三次元構造36および開口38がフィルム12上に形成されることを妨げることになる。

30

いろいろなエラストマーのポリマーはそれぞれ異なる溶融温度を有することおよびダイ20と衝突点48の間の距離は特定のポリマーの使用により決定されるパラメーターに基づいて変更されることが理解されるべきである。従って、フィルムの衝突点はその時に使用されている特定のポリマーの溶融温度に依存することになる。

【0012】

他の一つの例において、熱平衡(それは生ずる伝熱により達成される)はある量の時間が経過することを必要とする。従って、シール先端31とシール後端33の間の距離は所定の真空間隙距離を決定する。それ故、その時間は真空室34上のスクリーンの回転速度および真空室34の先端31と後端33の間の距離により決定される。従って、その経過がより速く進むことが望まれるならば、適当な伝熱が生ずるために必要な最小の望みの時間因子を維持するためには先端シール31と後端シール33の間の距離を増さなければならない。ここで溶融温度、溶融物の流れの長さおよび真空スロットの距離に関して定められるパラメーターは、本発明のフィルムを達成するために変更されることができ一組の組み合わせである。しかし、衝突点の位置づけに関するその他のパラメーターもまた、ここに述べられたように、変更されることができる。

40

もう一つのパラメーターは、キャリアー材料10とフィルム12がスクリーン24と衝突ロール11の間の衝突点48にある間のキャリアー材料10のフィルム12に対する圧縮または圧力で

50

ある。好ましい実施態様において、圧縮力が最初にフィルム12の重量から成り、そしてその後開口38が形成されるに従って圧縮力はフィルム12を通る空気流により与えられるように、衝突ロール11とスクリーン24の間の衝突点48における間隙は十分に広い。最適の圧縮はキャリア材料10の周囲口フトの約5～約50%である。ある実施態様では、圧縮下の繊維の復元力（即ち、衝突点におけるすべての圧縮に先立ってそれらが有していたそれらの元の形と位置に戻るよう真っ直ぐになる傾向のあるという事実）はそれらの糸の長さの一部をそれらの真下にある軟らかく融けたポリマーの中に埋め込ませるのであろう。圧縮が余り大きいと、余りに多くの繊維を深く埋め込ませるかまたは曲げさせるのであろうから、最終製品の望みの布様の特徴が失われる。その上、圧縮が余り大きいと、衝突ロール11の跳ね返りがあるような問題を起こし、それは次にフィルム材料12上へのキャリア材料10の不均等なラミネーションを与える原因になる。またその代わりに、余りに小さい圧縮が用いられる場合には、キャリア材料の満足な埋め込みを生ぜしめる十分な力がないので、キャリア材料は適当にラミネートされないで最終製品から落ちるか剥がれるのであろう。

本発明の好ましい実施態様において、衝突ロール11はスクリーン24から予定された距離をおかされている。ある間隙が一般にロール11とスクリーン24の間の距離を決める。ロール11とスクリーン24の間隙の好ましい距離は互いに積層されるエラストマーフィルム12とキャリア材料10の有効厚さにより決められる。しかし、ある他の実施態様では、その間隙はエラストマーフィルム12とキャリア材料10の有効厚さよりも大きいことは理解されるべきである。ある他の実施態様では、その間隙の長さはエラストマーフィルム12とキャリア材料10の有効厚さよりも僅かに小さい。エラストマーフィルム12とキャリア材料10がその間隙を通過するとき、エラストマーフィルム12とキャリア材料10の有効厚さはいくらか縮小される。ある実施態様では、間隙の長さは互いに積層されるエラストマーフィルム12とキャリア材料10の有効厚さの約50%～約500%にわたることができる。ある実施態様では、フィルム12の重量が（前記のように）圧縮力を与えているときには間隙は100%を超える。いろいろな実施態様において、間隙はフィルム材料12とキャリア材料10の有効厚さの約75%～約95%である。キャリア材料10がフィルム材料12の頂面14と接触しているとき、大きい結合がエラストマーフィルム12とキャリア材料10の間に生ずる。

【0013】

その他の実施態様において、衝突ロール11は真空室34の後端33に隣接していることができる（図示されていない）かまたはその代わりに、衝突ロール11は真空室34の後端33の下流に配置されることができる（図示されていない）ことは理解されるべきである。衝突ロール11の位置は、一つには、エラストマーフィルム12とキャリア材料10の温度により決定される。さらに、間隙はそれらのフィルムの相対的有效厚さに一致するように調整されることができる。

ある実施態様では、繊維材料の基準重量は約5～約150 g/m²にわたることが好ましいが、ある実施態様では、約15～約35g/m²にわたることが好ましい。比較的低い基準重量の繊維材料はフィルムの頂面上に高品質の繊維織地を製造するのに特に有用である。さらに、それらの繊維の繊維直径はいろいろであることができる。繊維が太いほどフィルム内の開口の中に引き込まれ難い。しかし、ある実施態様では比較的太い繊維はフィルム頂面上に繊維のからまった塊を造ることがある。圧力差動は、比較的細い直径の繊維を使用するとき、その比較的細い直径の繊維がフィルムの頂面に接触する前に繊維の乱流が発生されないように、調整されることが好ましい。圧力差動を変えることに加えて、繊維材料がフィルム頂面上に小出しされる点との間の距離は、成形中のフィルムの上に融合する繊維の量を制御するように調整されることができる。

ある実施態様では、繊維材料のウェブがフィルム成形工程に近い点で造られ、それから直接に成形中のフィルムに結合される。

キャリア材料がフィルムの全表面を実質的に覆うことができること、またはその代わりに、キャリア材料がフィルムの選択された部分に結合されることができることは本発明の意図された範囲内にある。それらのフィルムの選択された帯域または部分は最終用途により要求される機能形態により容易に決定されることができる。キャリア材料の選択

10

20

30

40

50

的被覆がフィルムに結合されるべきである用途においては、キャリアー材料は細長く切られ、巻きを解かれてから成形されたフィルムの選択部分の上へ送達されるまたは注がれることができる。

いろいろな百分率の開口面積の孔の大きさ、孔の幾何学形、材料および表面被覆と処理を有する開口のいろいろな形態をもってフィルムを製造することができる。またフィルムを配合するために使用される樹脂のいろいろな混合物を最終用途製品の望みの品質を達成するために使用することもできる。

図 1 に示された実施態様において、キャリアー材料は一般にロール46から小出しされる。しかし、キャリアー材料10は他の方法で、例えば、直接にフィルム成形工程を組み立てること（図示されていない）を含めて、供給されることもできることは理解されるべきである。図 1 に示されたキャリアー材料10は不織布繊維材料である。しかし、キャリアー材料は平面または三次元の熱可塑性または非熱可塑性フィルムであることもできることは理解されねばならない。

【 0 0 1 4 】

本発明のいろいろな実施態様が図 2 および 3 に示されている。しかし、エラストマーフィルムをキャリアー材料にラミネートする方法のその他の組み合わせも本発明の範囲内にあることは理解されるべきである。特に、フィルム材料およびキャリアー材料は多層構造から成ることができる。

図 2 は上記の方法に従って製造された本発明の積層品18の実施態様の簡略化された拡大断面図である。積層品18は最終製品のために優秀な弾性、取り扱い易さおよび通気性などの特性を提供する。本発明は孔を開けられたエラストマーフィルム12の表面上にキャリアー材料10の機械的耐久性特質を組み入れる。積層品18は孔を開けられたエラストマーフィルム12およびキャリアー材料10から成る。フィルムの頂面14は実質的に平面である。多数の三次元構造または隆起36はフィルム12の底面16を画定する（定義する、定める：define）。各隆起36の末端39は開口38を画定する。各開口38は側壁37により画定される。壁37は平たい頂面14より開口38自身に向かって先細になっていることが注目される。側壁37は、フィルム12が真空室を横切って移動するときフィルム12上の圧力差動により生ぜしめられた延伸または変形による次第に薄くなる断面を有する。キャリアー材料10の第一の表面40はエラストマーフィルム12の平たい頂面14に接着される。キャリアー材料10はフィルムに融合および/または機械的結合をする。

図 3 は平らな表面 114 および三次元表面 116 を有する三次元開孔フィルム 112 から成る複合積層材料 118 を示す。多数の三次元構造または隆起 136 はフィルム112 の底の表面 116 を画定する。各隆起 136 は、開口 138 を画定する末端139及び側壁137を有する。上の表面 102 および下の表面 104 を有する比較的平らなまたは平面のキャリアー材料 110 はフィルム 112 の平らな表面 114 とキャリアー材料 110 が共に積層されるように三次元開孔フィルム 112 にラミネートされている。

表 1 は不織布(NW)キャリアー材料に結合された通気性エラストマーの三次元フィルムから成る積層品の例を提供している。表に見られるように、ウェブの引張強さ、伸びの%、% 応力および多孔度は、そのウェブが良好な加工特性を有することを示す。

永久歪みの百分率および300%伸びにおける力緩和の百分率は本発明の積層品の優れた弾性挙動を示している。さらに、ウェブ多孔度のデータは広い範囲の通気可能性が本発明の積層品に達成され得ることを示す。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

表 1

フィルム 配合	孔の 形態	フィルム厚さ (ミクロン)	NW 基準重量と NW 型	ヒステリシス 300% 延び 引張残留歪 (%)	力緩和 力 (%)	100% 延び時 の TD 力 (g/cm)	ウェブ多孔度 (CFM/平方フィート)
A	8. 75六角形	51	22. 7 gsm SBPP	6	21		215
A	8. 75六角形	71	22. 7 gsm SBPP	5	20		240
A	8. 75六角形	89	22. 7 gsm SBPP	5	20		242
A	8. 75六角形	71	20 gsm SBPP	5	21		215
A	8. 75六角形	71	25 gsm SBPP	5	20		165
A	8. 75六角形	71	31 gsm HEC PP	6	19		224
B	8. 75六角形	71	18 gsm SBPP	3	21	418	180
B	20正方形	51	18 gsm SBPP	2	19	390	65
B	20正方形	71	18 gsm SBPP	3	18	447	43
B	20正方形	89	18 gsm SBPP	2	16	524	32
B	22六角形	51	18 gsm SBPP	2	17	366	30
B	22六角形	71	18 gsm SBPP	2	16	498	12

上の表 1に記載のデータにおいて、配合A は約94% ABA ブロック共重合体エラストマー / 5%スリップおよび粘着防止剤濃縮物 / 1%ホワイトコンセントレートから成る。配合B はおよそ ABAブロック共重合体エラストマー / 23% ポリオレフィンエラストマー / 5%スリップおよび粘着防止剤濃縮物 / 1%ホワイトコンセントレートから成る。

不織布(NW)基準重量および型は次のように称されている。"gsm" は平方メートル当たりグラム数であり、"SBPP" はスパンボンドポリプロピレンであり、そして、"HEC PP" は高い伸びのカーディングされたポリプロピレンである。

弾性ヒステリシスは弾性性能を定量化するために用いられる。高性能弾性挙動は約 10%より小さい引張残留歪み(tensile set) および300%伸び後の約 20%より小さい力緩和により定義される。図 4に示されるように、ある試料のヒステリシスを測定する手順はつぎのようである。

- 1) フィルムまたは積層品の 1" x 3"の試料がインストロン試験機のジョーの中に置かれる。
- 2) 試料は最初に(サイクル1 伸び) 毎分20インチの速度で望みの伸び(例えば、300%)に引っ張られる(1)。
- 3) 望みの伸び(300%)に達したときの力(F1)が書き留められる。
- 4) 試料は望みの伸び(300%)において30秒間保持され(2)、その後、力(F2)が書き留められる。
- 5) 試験機はその初めの位置(ゼロ伸び)に戻される(3)。
- 6) 試料は30秒間緩和状態に保たれる(4)。
- 7) 試料は二度目に(サイクル2 伸び) 毎分20インチの速度で望みの伸び(300%)に引っ張られる(5)。フィルムがなんらかの力を及ぼす前にインストロン試験機のジョー中の動きの量(A)が書き留められる。
- 8) 試料は望みの伸びにおいて30秒間保たれ(6)、それから緩和される(7)。

【0017】

図 4は二サイクルの300%伸びを示す線図である。引張残留歪みは初めの延伸、保持、および緩和サイクルの結果として試料の永久変形の尺度である。特に、引張残留歪みは第二サイクルにおいて測定された伸び(A)を望みの伸び(300%)により割った比である。この例において、 $8/300 = 0.0267$ または 2.67%の残留歪みである。力緩和は第一サイクルの延伸および保持段階の結果としての力における損失として定義される。数学的には、力緩和は $(F_1 - F_2) / F_1$ であり、それは典型的に百分率として表される。

100%伸びにおけるTD力(TD Force)は、横(即ち、横機械)方向に積層品を100%引き延ばすために必要な力の尺度である。引張り特性(TD力)はASTMD-882法を用いて測定された。

ウェブ多孔度データは積層品を通る空気流の尺度を与える。多孔度(porosity)はASTMD-737法を用いて測定された。

【0018】

本発明に関して、更に以下の内容を開示する。

- (1) 平らな表面と三次元の表面を有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルムであって、前記三次元の表面が多数の三次元の隆起を有し、しかも各隆起が一つの開口を定める前記のフィルムと、前記エラストマーフィルムの少なくとも平らな表面と結合したキャリアー材料とを含む複合材料であって、しかも、前記複合材料が、約300%の伸びの後に約 10%より小さい引張り残留歪みおよび約 21%より小さい力緩和を有するような弾性ヒステリシス特性を有する前記の複合材料。
- (2) キャリアー材料が繊維材料から成る(1)に記載の複合材料。
- (3) 繊維材料が不織布から成る(2)に記載の複合材料。
- (4) 繊維材料が荒い繊維から成る(2)に記載の複合材料。
- (5) 繊維材料が織布から成る(2)に記載の複合材料。
- (6) キャリアーが、同時押しまたは押しコーティングにより作成されたポリマー層を含む少なくとも一層のポリマーフィルムを含む、(1)に記載の複合材料。

- (7) エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料、合成ポリマー材料、イソプレン、ブタジエン - スチレン材料、スチレンブロック共重合体およびそれらの混合物から成る群から選択される(1)に記載の複合材料。
- (8) 繊維材料が、ポリエステル、ポリオレフィン、アクリル、レーヨン、綿、セルロース材料およびそれらの混合物から成る群より選択される(2)に記載の複合材料。
- (9) 繊維材料が、約5~約150g/m²の範囲の基準重量を有する(2)に記載の複合材料。
- (10) 基準重量が、約15~約35g/m²の範囲にある(7)に記載の複合材料。
- (11) (1)に記載の複合材料から形成された表面シートと、吸収性パッドと、流体不浸透性の裏布とを含む吸収性物品。

10

【0019】

本発明は第一に使い捨ての吸収用品のための側面に関して説明されたが、本発明はまた多くの他の用途および環境において利益するために実施されることができ得るであろうことは認められる。いろいろな変更および修正が本発明の精神および範囲を逸脱することなくなされ得ること、そしてそれはここに添付された請求の範囲を含むことが意図されていることは当業者には自明のことであろう。

【0020】

本発明に関して、更に以下の内容を開示する。

1. 平らな表面と三次元の表面を有するエラストマーの三次元の開口を開けられたフィルム、および前記エラストマーフィルムの少なくとも平らな表面と結合したキャリア材料を含む複合材料。

20

2. キャリア材料が繊維材料から成る前記1に記載の複合材料。

3. 繊維材料が不織布材料から成る前記2に記載の複合材料。

4. 繊維材料が荒い繊維から成る前記2に記載の複合材料。

5. 繊維材料が織布材料から成る前記2に記載の複合材料。

6. キャリア材料が少なくとも一層のポリマーフィルム材料から成る前記1に記載の複合材料。

7. エラストマーフィルムが、天然のポリマー材料と、イソプレン、ブタジエン - スチレン材料、スチレンブロック共重合体を含む合成ポリマー材料と、それらの混合物から成る前記1に記載の複合材料。

30

8. 繊維材料が、ポリエステル、ポリオレフィン、アクリル、レーヨン、綿または他のセルロース材料およびそれらの混合物から成る前記2に記載の複合材料。

9. 繊維材料が、約5~約150g/m²の範囲の基準重量を有する前記2に記載の複合材料。

10. 基準重量が、約15~約35g/m²の範囲にある前記9に記載の複合材料。

11. 前記1に記載の複合材料から形成された表面シートと、吸収性パッドと、流体不浸透性の裏布とを含む吸収性物品。

12. 開口を開けられたエラストマー複合材料の製造方法であって、

(a) 頂面と底面を有する溶融または半溶融エラストマーフィルム部分を連続して供給し、しかも前記エラストマーフィルムを所定温度で供給し、

40

(b) 前記エラストマーフィルムの頂面の上にキャリア材料を供給し、

(c) 前記フィルムおよび前記キャリア材料に、場合により、圧縮力を与え、

(d) 前記エラストマーフィルムの底面に流体圧力差動の作用を受けさせ、そして、

(e) 前記エラストマーフィルム中に多数の三次元の開口を開けられた構造を形成するため、及び、前記キャリア材料を前記エラストマーフィルムの頂面と結合して通気性のエラストマー複合材料を形成するために、十分な時間、圧力差動を維持することから成る前記の製造方法。

13. キャリア材料が、フィルムの上に零または零に近い張力の下で供給される軽量の材料から成り、その際キャリア材料の一体性を破壊することなしにエラストマーフィルム上にキャリア材料が連続的に供給されることから成る、前記12に記載の方法。

50

14. キャリヤー材料が、エラストマーフィルムが圧力差動を受ける点より前に、所定の衝突点においてエラストマーフィルムの頂面上に供給される、前記12に記載の方法。

15. 所定の衝突点が、一部分、エラストマーフィルムの所定温度、キャリヤー材料の所定温度、およびキャリヤー材料のフィルムに対する所定量の接触圧力に依存する、前記14に記載の方法。

16. キャリヤー材料が、圧力差動に伴ういかなる障害または妨害が最小になるように、所定の位置でフィルム上に供給される、前記12に記載の方法。

17. キャリヤー材料がフィルムの頂面上に供給されるとき追加の熱がフィルムに供給される、前記12に記載の方法。

18. キャリヤー材料が、フィルム上に供給される前に加熱される、前記12に記載の方法

10

19. キャリヤー材料が、フィルム上に供給される前に冷却される、前記12に記載の方法

20. 本発明はエラストマーの通気性三次元複合積層体(18)およびそれを製造する方法に関する。キャリヤー材料(10)がエラストマーフィルム(12)の連続部分の頂面上に供給されて前記積層体を形成する。三次元の開口の開いた構造(36)がフィルム中に形成されるために、十分な時間、フィルムの底面へ圧力差動がかけられる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】エラストマーフィルム/キャリヤー材料積層品を製造する方法の簡略化された断面略図である。

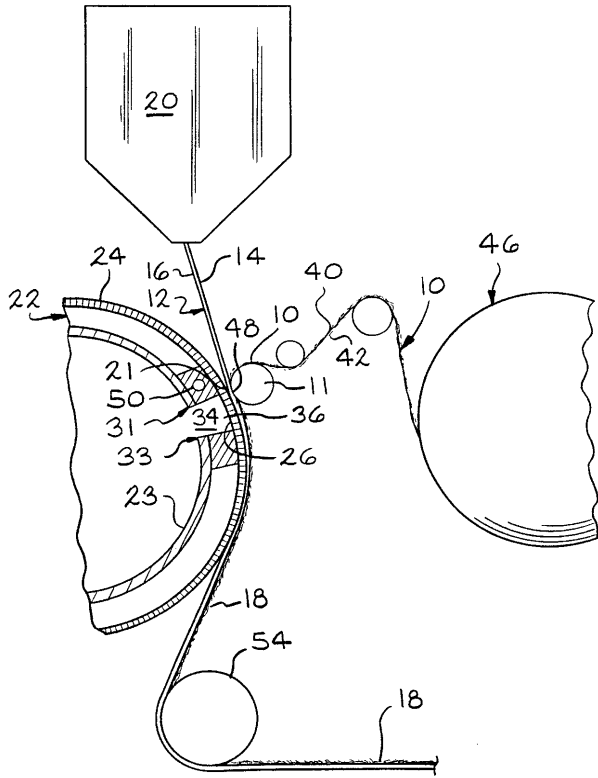
20

【図2】キャリヤー材料としてそれにラミネートされた繊維材料を有する三次元成形されたエラストマーフィルムの大きく拡大された簡略化断面略図である。

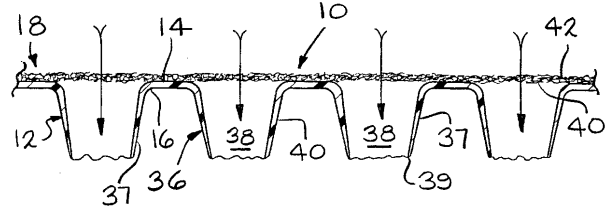
【図3】キャリヤー材料としてそれに接着されたフィルム材料を有する三次元成形されたエラストマーフィルムの大きく拡大された簡略化断面略図である。

【図4】伸びの二サイクルを示すヒステリシス線図である。

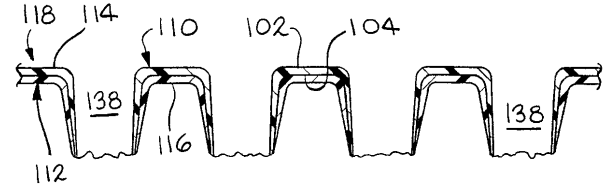
【図1】



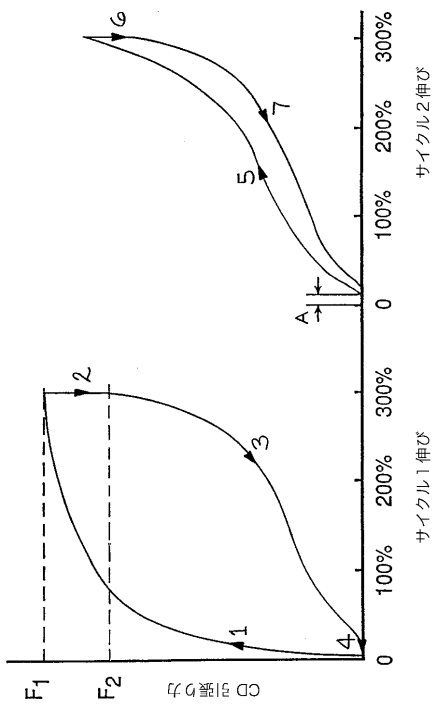
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100072040
弁理士 浅村 肇
- (74)代理人 100107504
弁理士 安藤 克則
- (74)代理人 100102897
弁理士 池田 幸弘
- (72)発明者 ペルキー、ジェームズ、イー、
アメリカ合衆国 47803 インディアナ州、テレハウテ、オレフォックスロード 10
841
- (72)発明者 キュロ、ジョン、ジョセフ
アメリカ合衆国 45249 オハイオ州、シンシナチ、ステイブルウォッチコート 116
04
- (72)発明者 マンスフィールド、ミシェル、アン
アメリカ合衆国 45220 オハイオ州、シンシナチ、ワーハムプレイス 580
- (72)発明者 ドブリン、ジョージ、クリストファー
アメリカ合衆国 45040 オハイオ州、マソン、ヒアシンスドライブ 4407

審査官 岩田 行剛

- (56)参考文献 特開平07-252762(JP,A)
特表平07-508448(JP,A)
国際公開第96/014038(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------------|
| B32B | 1/00-43/00 |
| A61F | 13/15 |
| A61F | 13/49 |