

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4751303号
(P4751303)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl.	F 1
B 3 2 B 5/26 (2006.01)	B 3 2 B 5/26
B 3 2 B 38/00 (2006.01)	B 3 2 B 31/12

請求項の数 19 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-318169 (P2006-318169)	(73) 特許権者	504242043
(22) 出願日	平成18年11月27日(2006.11.27)		トレドガー フィルム プロダクツ コー ポレーション
(65) 公開番号	特開2007-145020 (P2007-145020A)		アメリカ合衆国 2 3 2 2 5 バージニア 州, リッチモンド, ボールドワーズ パーク ウェイ 1 1 0 0
(43) 公開日	平成19年6月14日(2007.6.14)	(74) 代理人	100066692
審査請求日	平成19年1月16日(2007.1.16)		弁理士 浅村 皓
(31) 優先権主張番号	60/740,036	(74) 代理人	100072040
(32) 優先日	平成17年11月28日(2005.11.28)		弁理士 浅村 肇
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107504
			弁理士 安藤 克則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性のあるラミネート材およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の不織布を弾性のあるフィルムに結合しラミネート材を形成する段階；
前記ラミネート材を活性化し活性化ラミネート材を形成する段階；および
硬化不織布を、当該活性化ラミネート材の当該弾性のあるフィルムに結合し弾性のある
ラミネート材を形成する段階から成ることを特徴とする弾性のあるラミネート材を形成する
方法。

【請求項 2】

前記弾性フィルムに孔が開いている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記弾性フィルムが前記第一の不織布に結合しており、実質的に同時に孔開け処理を施
してある、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第一の不織布および前記弾性フィルムが実質的に同時に孔開け処理を施してある、
請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

真空積層化を用いて前記第一の不織布を前記弾性フィルムに結合し、さらに前記弾性フ
ィルムに孔開け処理を施してある、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

第一の結合段階の後に、前記弾性フィルムに孔開け処理を施してある、請求項 2 に記載

の方法。

【請求項 7】

第一の結合段階の前に、前記弾性フィルムに孔開け処理を施してある、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ラミネートの活性化が、前記ラミネートを横方向で活性化することから成る、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ラミネートを交差装置活性化を用いて活性化する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記硬化不織布が前記横方向に延伸可能である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記結合段階の少なくとも一段階が超音波結合である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記硬化不織布の前記結合が超音波により行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記硬化不織布の前記結合が、前記活性化段階と実質的に同じライン速度で行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

第一の側および第二の側を有する弾性層；

当該の弾性層の第一の側に結合した活性化不織布外層；および

当該の弾性層の第二の側に結合した硬化不織布外層から成るラミネート材。

【請求項 15】

前記弾性層が通気性を持つ、請求項 14 に記載の弾性ラミネート材。

【請求項 16】

前記弾性層に孔開け処理を施してある、請求項 15 に記載の弾性ラミネート材。

【請求項 17】

前記活性化不織布層がカード機械で処理された不織布である、請求項 14 に記載の弾性ラミネート材。

【請求項 18】

前記活性化不織布層がポリプロピレンである、請求項 17 に記載の弾性ラミネート材。

【請求項 19】

前記活性化不織布層が第一の方向に延伸可能であり、前記硬化不織布層が前記第一の方向に延伸可能である、請求項 14 に記載の弾性ラミネート材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の参照)

本出願は、2005年11月28日に出願されたアメリカ合衆国仮出願番号60/740、036（この文献は本明細書に参考として組み入れられている）に対し、優先権を主張する。

【0002】

(発明の分野)

本発明は、弾性のあるラミネート材およびその製造方法に関し、より詳細にはその両面に不織布の表面を有する通気性および弾性のあるラミネート材に関する。

【背景技術】

【0003】

(発明の背景)

通気性および弾性のあるラミネート材は、例えば使い捨て用品（オムツ、生理用ナプキン、および包帯など）を含む多くの製品の製造に使用されている。このような応用に用い

10

20

30

40

50

るには、ラミネート材は、強靱で、伸縮性に富み、さらに感触が柔らかいことが要求される。しかしながら、これらの特性のひとつを改善すると、その他の特性が損なわれる。その結果、これまでに導入されたラミネート材は、柔らかさ、弾性、および強靱さの間で妥協する傾向があった。

【 0 0 0 4 】

例えば、ひとつの先行技術のラミネート材は、孔開き弾性ラミネート材から成り、この孔開き弾性ラミネート材は、カード機械で処理された (c a r d e d : カード処理された) ポリプロピレン不織布を多層共押出し弾性フィルムに真空積層化したものである。次に、このラミネート材を、交差装置を使って、横方向に活性化させる。この構造は、柔らかい手触りという利点はあるが、二層 (不織布とフィルム) に限定され、剥離強度が高くない。

10

【 0 0 0 5 】

別の先行技術製品は、孔開き弾性ラミネート材から成り、この孔開き弾性ラミネート材は、横方向 (C D) に活性化してあり、超音波で各側を硬化不織布に結合してある。このラミネート材は概ね強靱ではあるが、手触りが希望する手触りに至らず、多層を結合するためかなりの超音波エネルギーを要し、さらに3層を有するため一層の不織布から成るラミネート材に比べ伸縮性に欠ける。

【 0 0 0 6 】

従って、両面が柔らかく、伸縮性に富み、さらに強靱である通気性のあるラミネート材を求めるニーズがあった。本発明は、その他のニーズも含めてこのニーズを満たすものである。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

(発明の要約)

本発明は、柔らかい不織布の表面を両面に有し伸縮性がありかつ強靱である弾性のあるラミネート材に関する。具体的には、当該の弾性のあるラミネート材は、弾性のある内層一層および不織布の外層二層から成り、それぞれの不織布層は異なった方法で伸縮可能に作られている。すなわち、ひとつの不織布層を活性化し、もうひとつの不織布層を硬化するということである。

30

【 0 0 0 8 】

出願人等は、本発明のラミネート材が例外的度合いの横方向の伸縮性を有し、快適で柔らかい手触りを提供し、さらに超音波により全ライン速度 (l i n e s p e e d ; 線速度)で結合可能でありその結果例外的に強靱な層間結合を生むということを予期せずして発見した。どのような特定の理論にも拘束されることなく、出願人等は、二つの異なったテクニック (すなわち、活性化と硬化) を用いて当該の二層の不織布層を伸縮自在にしたことに高度の伸縮性が起因するという仮説を立てた。このアプローチは、相乗的に、当該の二つのテクニックを組み合わせしており、その結果、硬化され超音波で結合された不織布の持つ高い引張強度及び接着力という特徴、および活性化された不織布の持つ柔らかさと引き裂き抵抗という特徴を有するラミネート材が生まれたのである。さらに、一方の不織布層が同一のラミネート材に含まれる他方の不織布層の伸縮性を抑制するという傾向が従来見られたが、このアプローチはそれを最小限に抑えると思われる。

40

【 0 0 0 9 】

従って、本発明の一局面は、不織布の外層を二層有する弾性のあるラミネート材であり、当該の不織布外層は、二つの異なったテクニックを用いて伸縮自在に作られている。好ましい実施例では、当該の弾性のあるラミネート材は、以下から成る : (1) 第一の側および第二の側を有する弾性のあるラミネート材 ; (2) 当該の弾性のあるラミネート材の第一の側に結合した活性化不織布外層 ; さらに (3) 当該の弾性のあるラミネート材の第二の側に結合した硬化不織布 (c o n s o l i d a t e d n o n w o v e n ; 圧密化不織布) 外層。

50

【 0 0 1 0 】

本発明のまた別の局面は、上記に説明した当該のラミネート材を生産する方法である。好ましい実施例では、当該方法は、以下の段階から成る：（１）第一の不織布を弾性のあるフィルムに結合しラミネート材を形成する段階；（２）当該ラミネート材を活性化し活性化ラミネート材を形成する段階；さらに（３）硬化不織布を、当該活性化ラミネート材の当該弾性のあるフィルムに結合し弾性のあるラミネート材を形成する段階。

【 0 0 1 1 】

（図面の説明）

図１は、本発明の弾性のあるラミネート材の概略図である。

【 0 0 1 2 】

図２は、図１に示した当該の弾性のあるラミネート材を作製するための製造ラインの概略図である。

【 0 0 1 3 】

（好ましい実施例の詳細なる説明）

本発明は、弾性のあるラミネート材およびその製造方法に関する。図１を参照して簡単に説明すれば、弾性のあるラミネート材１０は、第一の側１４および第二の側１５を有する弾性のある層１２から成る。好ましくは（必ずしもそうでなくてもよいが）、当該の弾性のある層は、孔複数の１３を有するか、あるいはまた通気性を持つように改変されている。第一の側１４は、弾性のあるフィルム材１２*^１に結合した活性化不織布１６である。本明細書で使用されているように、「活性化した」あるいは「活性化」という語は、弾性のある層一層と少なくとも一層の弾性のより低い層から成るラミネートが、当該の弾性の低い層の変形ポイントを超えて延長限界まで伸び、その結果当該の弾性のある層が当該の弾性のより低い層に邪魔されずに延長限界まで延びることを許容する方法あるいは状態を指す。活性化は公知のテクニックである。第二の側１５は、エラストマーフィルム１２*^２に結合した硬化不織布層１７である。本明細書で使用されているように、「硬化した」あるいは「硬化」という語は、不織布の繊維あるいは繊維様の要素をアラインさせ、それにより不織布がアライメントに対し直角方向に延びることを可能にする方法あるいは状態を指す。硬化は、活性化と同様に、不織布に伸張性を与える公知のテクニックである。

【 0 0 1 4 】

図２を参照し、好ましい製造装置と関連させて、ラミネート１０を作製する方法１００を説明する。当該の方法は、第一の不織布５０を弾性のあるフィルム６０に結合しラミネート６５を形成する段階から成る。当該の弾性のあるフィルムは、任意に、通気性がある。ラミネート６５を形成したら、それを活性化し活性化ラミネート７５を形成する。次に、硬化不織布５５を、活性化ラミネート７５の弾性のあるフィルム５０*^３に結合し弾性のあるラミネート９５を形成する。弾性のあるラミネート９５、その使用方法、およびその作製方法は、下記に詳細に説明してある。

【 0 0 1 5 】

図１に戻るが、弾性のある層１２は、当該のラミネートに弾性を提供する。当該の弾性のある層は、少なくとも１個の弾性のある材料から成る。適切な弾性のある材料には、薄いシートに形成することができ、通気性を有するように作製することができ、さらに不織布に結合することができるすべての材料が含まれる。例えば、弾性のある材料には、天然のおよび／または合成した高分子材が含まれ、その例には、イソプレン類、ブタジエン-スチレン材、スチレンブロックコポリマー類（例：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）、あるいはスチレン／エチレン-ブタジエン／スチレン（ＳＥＢＳ））、オレフィン族エラストマー類、ポリエーテルエステル類、ポリウレタン類などがある。ある好ましい実施例では、弾性のある材料は、性能の良い弾性のある材料（例えば、Kraton Polymers, LLC社製のKraton（登録商標）弾性樹脂）から成り、これらの性能の良い弾性のある材料は弾性ブロックコポリマーである。

【 0 0 1 6 】

弾性のある層 1 2 の形態は、様々であってよく、例えば、弾性鎖、弾性不織布、弾性フィルム、弾性接着剤、弾性粘着高分子ウェブ、弾性のあるスクримなどを含む。簡潔を期すために、別途記載がない限り、これらの異なった形態は、集約的に本明細書では「弾性のあるフィルム」を指すものとする。ある好ましい実施例では、単一層の弾性のあるフィルムを使用している。しかし、本発明は単一層フィルムに限定されるものではなく、ある応用例においては、多層のフィルムを使用してもよいということを理解されたい。例えば、不織布層との結合を改善するため、あるいは加工性を高めるためには、表面薄層二層の間に弾性のあるコアがあることが有利である場合がある。適切な表面薄層は公知であり、その例には例えば、ポリエチレンがあり、その弾性は弾性のある材料に比較して高くても低くてもよい。弾性のあるフィルムの厚さは、応用例により異なり、当該フィルムの個々の層は一般的に薄い（例えば、弾性のあるコアは、通常（必ずしもそうでない場合もあるが）100ミクロン以下であり、表面薄層は（使用している場合は）通常20ミクロン以下である}。

10

【0017】

好ましくは、弾性のあるフィルムは、通気性があるか、あるいは従来の方法により通気性を持つように改変されている。そのような方法には、孔開け、切り込み、あるいは顆粒による含浸があり、弾性のあるフィルムが引き伸ばされると微小な隙間を作る。

【0018】

第一の不織布層 1 6 は、弾性層の第一の側 1 4 で一旦活性化されると（下記に記載した）、柔らかく通気性のある表面を提供する。適切な不織布は、活性化することが可能で、弾性層 1 2 に比べ弾性が低い。適切な不織布には、公知のテクニックを用いて作製するパラ繊維およびウェブが含まれ^{* 4}、そのような公知のテクニックの例には、空気集積、スパンボンド、スパンレース、ボンド・メルト・ブロー、サーモボンド、ボンドカードがある。不織布材は、均一であっても、多様な織布材を含んでいてもよく、そのような織布材の例には、複合系（例：ある材料から成る内核を有し、別の材料から成る外核を有するもの）、異なった形態、幾何学的形状、および表面仕上げの繊維がある。適切な不織布材には、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン繊維類、および綿やセルロースなどの天然繊維がある。

20

【0019】

硬化不織布 1 7 は、第一の不織布 1 6 と同様に、弾性層 1 2 第二の側 1 5 に対し、柔らかく通気性のある被覆を提供する。第一の不織布とは異なり、硬化不織布は、活性化法ではなく硬化法により延伸可能に作られている。硬化については、下記に詳細に述べる。

30

【0020】

ラミネート 1 0 は、柔らかく、伸縮性に富み、通気性がある材料を必要とするいかなる応用にも利用することができ、特に、その相対的に低い原価を考慮に入れると使い捨て用品に適している。適切な応用例には、例えば、大人、子供あるいは乳幼児用の失禁ケア製品を含む吸収用品（折り込み ears、タブ tabs、および/またはサイドパネルなどの部品を含むオムツ、およびブリーフなど）；滅菌済および非滅菌の包帯（吸収部が付いた包帯または吸収部が付いていない包帯）があり、さらにその他の使い捨ておよび/または複数回使用の製品が含まれ、その例には、ヒトあるいは動物の体に密着させて使用する用品（例えば衣服；肌着全般を含む衣料；肌着、ブラジャー、ブリーフ、パンティーなどの下着、上着；つなぎ服；靴下；頭部の覆いおよびバンド；帽子；ミトンおよび手袋のライナー；医療用衣服など）、ベッドの敷布、医療用カーテン、梱包用品、保護カバー、家庭用品、事務用品、医療用品、工事用品、包装用品などがある。さらに、治療用装置および治療用包帯がある。

40

【0021】

当該のラミネートを作製する方法を、図 2 を参照し下記に説明する。図 2 は、弾性フィルム 6 0 を提供する弾性ソース 2 0 を示している。この実施例では、弾性ソース 2 0 は、熔融状態あるいは擬熔融状態の弾性材料を押し出すための、あるいは多層フィルム構造（一層あるいはそれ以上の層が弾性を持つ層である多層フィルム構造）を共押し出しするた

50

めのスロットダイあるいはインフレーションダイから成る。しかし、例えば弾性材のロールを含むいかなる従来の弾性ソースを用いてもよいということを理解されたい。

【 0 0 2 2 】

第一の不織布ソース 7 0 は、第一の不織布 5 0 を提供する。この第一の不織布ソース 7 0 は、材料ロールから成るが、原位置で材料を形成することを含めいかなる適切なソースを用いてもよい。

【 0 0 2 3 】

第一の不織布 5 0 を、弾性フィルム 6 0 と接触させ、弾性フィルム 6 0 に結合させる。この実施例では、熔融状態あるいは擬熔融状態の弾性フィルム 6 0 が第一の不織布 5 0 との結合を促進させる。第一の不織布 5 0 を、全体としてあるいは部分的に、その他の従来の方法（例えば、熱したピンを用いた孔開け、接着結合、熱結合、超音波結合、およびそれらの組み合わせ）を用いて、弾性層に結合してよい。

【 0 0 2 4 】

任意に、弾性フィルム 6 0 は、通気性を持つように改変されている。弾性層に孔を開ける好ましいアプローチの一例を、図 2 に示す。このアプローチでは、圧力差動ソース 3 0 を用いている。具体的には、第一の不織布 5 0 および弾性フィルム 6 0 を、圧力差動ソース 3 0 に対し、弾性フィルム 6 0 を圧力差動ソース 3 0 と第一の不織布 5 0 との間に挿入するように設置する。圧力差動ソース 3 0 は、当該ラミネートの厚みに圧力差動を作り出し、その圧力差動は弾性フィルム 6 0 内に破断（すなわち、孔）を形成する程高いものである。この方法により、ラミネートの通気性あるいは透過性が必要である場合に特に好ましい 3 次元の孔が作られる。

【 0 0 2 5 】

圧力差動ソース 3 0 は、公知である。好ましい実施例では、圧力差動ソース 3 0 は、真空（図示していない）および孔定義装置 1 2 0 から成る。この実施例では、孔定義装置 1 2 0 は、正方形の直線状の 1 インチあたり 2 0 個の孔の開いたスクリーンから成り、本明細書ではこのスクリーンを 2 0 孔正方形と呼ぶ。その他のスクリーン幾何学的形状を使用して、空き地の量、孔のサイズ、幾何学的形状、パターン、およびその他の属性を変えても良い。さらに、ある領域に設置した一台の装置にある孔パターンを提供させ、別の領域に設置したもう一台の装置に別の望ましいパターンを提供させるなどして、一台以上の孔定義装置を用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

ある実施例では、当該の弾性層を第一の不織布層の結合する前に、当該の弾性層に通気性を持たせるように改変することが望ましい場合もある。さらに、当該ラミネートに透過性あるいは通気性を与えるために、圧力差動ソースの代わりにあるいは圧力差動ソースに加えて、その他の公知の孔開けテクニックを用いることが好ましい場合もあり、そのような公知の孔開けテクニックの例には、ピンロール、切り込み、ハイドロジェット裁断、あるいはレーザー光線がある。当該の弾性フィルムが弾性鎖あるいはスクリムで構成されている場合は、既に通気性を有しているため、当該の弾性フィルムに通気性を持たせるように改変することは必要でないということを理解されたい。

【 0 0 2 7 】

圧力ソース 3 5 は、材料に圧力を加える。いかなる適切なソースを圧力ソースとして用いてよいが、当該の好ましい実施例ではニップ・ロールを用いている。さらに、実施例には、圧力ソースを含めないで済みますかあるいは圧力差動ソースを圧力ソースとして併用している例もある。さらに、本明細書では、圧力ソース 3 5 を圧力差動ソースの上流側に示しているが、圧力差動ソース 3 0 に隣接した位置、あるいは圧力差動ソース 3 0 の下流側に設置してもよい。

【 0 0 2 8 】

弾性層は一旦第一の不織布に結合されると、弾性層は活性化される。図 2 に戻るが、ラミネート 6 5 は、活性化領域 4 0 で活性化される。好ましい実施例では、活性化領域 4 0 は、交差装置（「IMG」：intermeshing gear）活性化を含むが、い

10

20

30

40

50

かなる従来の活性化テクニックを用いてもよい。図 2 に示した実施例では、活性化は横方向 (C D) で起こるが、活性化は、例えば、縦方向 (M D)、斜め、あるいはそれらの方向の組み合わせなど、いかなる望ましい方向で起こってもよい。さらに、活性化は、ラミネート全体で起こってもよいし、また当該ラミネートの先決領域だけに起こってもよい。その他の実施例では、活性化の程度は異なってもよく、例えば、軽度に活性化した領域を用いラミネートに低度の弾性を付し、重度に活性化した領域を用いラミネートに高度の弾性を付す。当然のことながら、活性化した領域に、不活性化領域を挿入し、当該ラミネートに伸縮性を有するゾーンあるいは領域を付してもよい。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示して実施例に戻るが、第二の不織布ソース 8 0 は、第二の不織布 5 5 を提供する。この実施例では、当該第二の不織布ソース 8 0 は、材料ロールから成るが、原位置で材料を形成することを含めいかなる適切な不織布ソースを用いてもよい。

【 0 0 3 0 】

実施例の一例では、第二の不織布 5 5 を、ライン上で硬化する。熱硬化、冷延伸、あるいはコーミングなどの多様なテクニックを用いて、硬化を行ってもよい。好ましくは、熱硬化を用いることがよく、これはアメリカ合衆国特許番号 R E 3 5、2 0 6 に開示されており、この文献は参考として本明細書に組み込まれている。図 2 に示すように、第二の不織布 5 5 を、熱が加えられる加熱領域 4 5 に通し、ウェブの繊維を縦方向に配向し、それにより横方向の延伸が可能にする。この実施例では、硬化をライン上で行っているが、硬化を前もって行ってもよく、また硬化不織布のソースをラインに設置してもよいということ

【 0 0 3 1 】

ローラー 8 1 および 8 2 を用い、硬化不織布 9 1 を活性化ラミネート 7 5 と接触させ、公知のテクニックを用い結合する。好ましくは、硬化不織布 9 1 とラミネート 7 5 を、超音波結合領域 8 5 において超音波により結合する。この結合は、通常のライン速度 (例えば、7 0 m p m) で迅速に行うことができるということがわかっている。

【 0 0 3 2 】

材料および方法条件を変えると、ラミネートの特質が変わる。例えば、特殊な弾性材およびまたは不織布を選択し、あるいはそれらの材料を選択的に処理することにより、結合強度、柔らかさ、弾性、通気性などの望ましい特質を最適化することができる。ラミネートの特質を改変するために利用できる方法の変数には、結合に先立って当該弾性層の相を改変すること、圧力差動ソースにより印加される圧力差動を改変すること、圧力ソースにより印加される圧力を改変すること、不織布の孔を改変すること、孔定義装置により提供される孔を改変すること、ラミネートおよび / またはラミネートの構成要素に対する二次処理の多様性 (例えば、プラズマ処理)、積層化の後のラミネートの延伸を改変すること、およびそれらの組み合わせがある。ラミネートは、いかなる適切な方法により、改変してもよい。例えば、ラミネートに、縫合、結合、印刷、切除、成型、糊付け、溝付け、滅菌などを施してもよい。

【 0 0 3 3 】

本発明を、多様な具体的な実施例につき説明したが、多様な改変が本開示より明白になるであろうし、そのような多様な改変は以下に記載した請求項の範囲内で意図したものである。

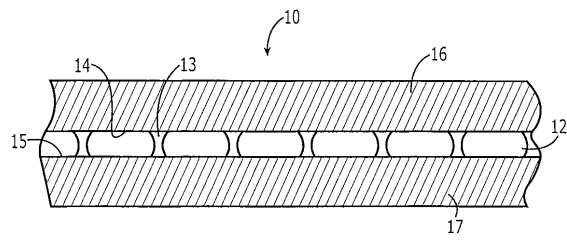
【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

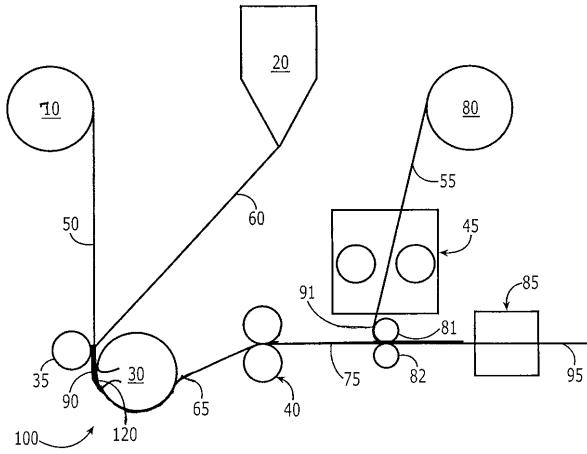
【図 1】図 1 は、本発明の弾性のあるラミネート材の概略図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示した当該の弾性のあるラミネート材を作製するための製造ラインの概略図である。

【図 1】



【図 2】



 フロントページの続き

- (72)発明者 ジェフリー アラン ミドルスワース
 アメリカ合衆国、イリノイ、ウォーコンダ、 ウェスト メイプル アベニュー 116
- (72)発明者 ブライアン エル・マッテ
 アメリカ合衆国、ウィスコンシン、ケノーシャ、 トゥエンティフォース アベニュー 4710

審査官 河原 肇

- (56)参考文献 特開2002-013056(JP, A)
 特開2001-020169(JP, A)
 特表平09-504488(JP, A)
 特表2005-520722(JP, A)
 特表2005-511345(JP, A)
 特表2003-533374(JP, A)
 米国特許出願公開第2003/0022582(US, A1)
 米国特許出願公開第2002/0192268(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B	1/00	-	43/00
A61F	13/00		
	13/15	-	13/20
	13/24	-	13/34
	13/42、		13/472
	13/49、		13/494
	13/496、		13/511
	13/514 -		13/53
	13/534		
	13/539 -		13/58
	13/66		
	13/70	-	13/74
A61L	15/60		
D04H	1/00	-	18/00