

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5579401号
(P5579401)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

(51) Int.Cl.		F I	
B 3 2 B	5/24	(2006.01)	B 3 2 B 5/24
A 6 1 F	13/49	(2006.01)	A 4 1 B 13/02 H
A 6 1 F	13/56	(2006.01)	D O 4 H 3/16
D O 4 H	3/16	(2006.01)	

請求項の数 10 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2009-96918 (P2009-96918)	(73) 特許権者	507356774 ノルデンア・テクノロジー・ゲゼルシヤ フト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツン グ ドイツ連邦共和国、48599 グローナ ウ、イエブケスヴェーク、11
(22) 出願日	平成21年4月13日(2009.4.13)	(74) 代理人	100069556 弁理士 江崎 光史
(65) 公開番号	特開2009-255573 (P2009-255573A)	(74) 代理人	100111486 弁理士 鍛冶澤 實
(43) 公開日	平成21年11月5日(2009.11.5)	(72) 発明者	マルクス・シェーンベック ドイツ連邦共和国、33775 フェルス モルト、ビルケンヴェーク、52
審査請求日	平成24年4月9日(2012.4.9)	審査官	増田 亮子
(31) 優先権主張番号	10 2008 019 030.6		
(32) 優先日	平成20年4月15日(2008.4.15)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高伸長性と半弾性を有する複合材料、特におむつのファスニング要素用の複合材料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高伸長性と半弾性を有する複合材料であって、不織布からなる外層と、ストライプ又は、前記外層の縁まで延びる平面材料として挿み積層されたPE-LDおよびPE-LLDのポリエチレンタイプからなるポリエチレンフィルムとを有する複合材料であり、前記ポリエチレンフィルムのフィルム厚は5 μm ~ 20 μmでありそして前記ポリエチレンフィルムが0.5 ~ 30重量%のポリイソブチレン(PIB)混入物を含有しており、複合材料は延伸によって活性化された領域と非活性化領域とを有し、該活性化領域では、複合材料が半弾性的に伸長可能であり、非活性化領域では、複合材料が剛性であることを特徴とする上記複合材料。

【請求項 2】

前記ポリエチレンフィルムのフィルム厚が10 μm ~ 15 μmであることを特徴とする、請求項 1 に記載の複合材料。

【請求項 3】

前記ポリエチレンフィルムが、0.5 ~ 10重量%ポリイソブチレン(PIB)混入物を含有することを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の複合材料。

【請求項 4】

前記ポリエチレンフィルム中のポリイソブチレン(PIB)の割合が0.5 ~ 5重量%であることを特徴とする、請求項 3 に記載の複合材料。

【請求項 5】

10

20

前記外層が、スパンボンド不織布又はカーデッド繊維不織布からなることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の複合材料。

【請求項 6】

前記外層が、 $10 \text{ g/m}^2 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の坪量を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の複合材料。

【請求項 7】

前記外層と前記ポリエチレンフィルムが弾性ホットメルト接着剤で接着されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の複合材料。

【請求項 8】

前記ホットメルト接着剤が $3 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の塗布量で塗布されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の複合材料。

10

【請求項 9】

前記接着剤が接着剤ストライプの状態で適用されており、前記接着剤ストライプが前記複合材の製造方向に走っており、かつ、前記活性化の延伸方向を横切って整列していることを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の複合材料。

【請求項 10】

前記複合材料の活性化領域が、延伸ローラ配列で延伸されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の複合材料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、高伸長性と半弾性を有する複合材料、特におむつのファスニング要素用の複合材料に関する。

【0002】

複合材料は、例えば、弾性のある赤ちゃん用おむつのファスニングストライプ (Verschlussstreifen) として又はおむつの弾性のある側部として使用することができる。複合材料は、製造方向を横切って並んで配置された高伸長性と半弾性を有する領域および剛性領域を有する。剛性領域は、裁断後に、若しくはファスニング要素、例えば、止着テープの製造後に固定するのに、および裁断されたファスニング要素をおむつのおむつ本体に取り付けるのに役立つ。このようなファスニング要素を低コストで製造するために、半弾性を有する複数の伸長可能な領域と剛性領域を交互に有する複合材料が提供される。次いで、得られた多用途の複合材料から、おむつの製造に必要なファスニング要素が切り取られる。

30

【背景技術】

【0003】

特許文献 1 には、不織布からなる外層と、エラストマーフィルムからなり不織布外層相互の間に積み積層されたストライプとを有する複合材料が開示されている。フィルムストライプは、互いに間隔をおいて外層相互の間に積み積層されており、不織布からなる外層は、フィルムストライプ相互の間の部分で互いに直接的に結合されている。複合材料は、弾性ストライプの領域が製造方向を横切って延伸加工されている。このとき、活性化領域が生じ、該活性化領域では複合材料は弾性があり、高い伸長性を有する。該複合材料は、非活性化領域では剛性がある。この公知の発明では、積み積層されたフィルムストライプは熱可塑性エラストマー、例えば、SBS ブロック共重合体、SIS ブロック共重合体、ポリウレタン、又は熱可塑性ポリオレフィンエラストマーからなる。前述のポリマーは、高価な原料である。更に、エラストマー単一フィルムは粘着性があり、積層装置に供給するときに長手方向に伸びるため、積層プロセスでのエラストマーフィルムの取り扱いが困難である。単一フィルムは、対応する積層速度で長手方向に伸長される。積層体が接合された後、弾性単一フィルムは弛緩し、もはやウェブ張力が存在しなくなると、複合材料に制御できない不所望のしわが形成される。単一フィルムの加工を可能にするためには追加の費用のかかる措置が必要であり、それは製造費用に悪影響を及ぼす。

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第1686209A1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この背景に鑑みて、本発明の課題は、テキスタイル表面、高伸長性および半弾性を有し、安価な材料からなり、低コストで製造できる、おむつのファスニング要素に適した複合材料を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の対象およびこの課題の解決は、不織布からなる外層と、ストライプ又は、外層の縁まで延びる平面材料として積層されたPE-LDおよびPE-LLDのポリエチレンタイプからなるポリエチレンフィルムとを有する複合材料であり、ポリエチレンフィルムのフィルム厚は $5\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ であり、該複合材料が、延伸によって活性化された領域と非活性化領域とを有し、該活性化領域において複合材料が伸長可能でありそして非活性化領域においては複合材料が剛性である上記複合材料にある。ポリエチレンフィルムが、フィルムストライプの形態で外層同士の間には挿み積層されている限り、活性化はフィルムストライプの領域に限られる。その間にある部分では、外層は、互いに直接結合しており、活性化されていない剛性の領域を形成する。外層相互の間に平面ポリエチレンフィルムが挿み積層されている限り、活性化領域は用途技術的観点に応じて任意に規定することができる。非活性化領域では積層複合材は剛性であり、大きい力を使用しないと伸長できない。局所的な延伸によって、複合材料が容易に伸長可能であり、半弾性である活性化領域が存在する。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は本発明に従う実施例の複合材料の伸長率(A)及び比較例の複合材料の伸長率(B)を図示する伸長率のグラフである。

【発明を実施するための形態】

30

【0008】

ポリエチレンフィルムは、PE-LDおよびPE-LLDのタイプからなる。PE-LDは、高圧法で製造された様々な長さの分岐を有する分岐ポリエチレンであり、1000個の鎖構成要素に対して一般に8~40個の長いそれ自体分岐した側鎖を有する。PE-LLDは、低圧法で製造された直鎖ポリエチレンであり、1000個の鎖構成要素に対して一般に100個の C_4 ~ C_8 基を主鎖に有する。PE-LDおよびPE-LLDは、単独で又は混合して使用することができる。好ましくは、混合物はPE-LDおよびPE-LLDからなっており、高靱性、即ち、小さい引張強度で高い破断点伸びを特徴とする。熱可塑性ポリオレフィン-エラストマーの群に分類されるポリエチレンは、前述のポリエチレンタイプに入らない。

40

【0009】

ポリエチレンフィルムは複合材を安定化させ、補強する。ポリエチレンフィルムがなければ不織布は剛性が高過ぎて伸長できないか又はあまりにも容易に引裂ける。延伸によって、本発明の複合材料は活性化領域に驚くべき性質を持つようになる。このように、複合材料は活性化領域が高伸長性と共に半弾性も有する。この半弾性は、ポリエチレンフィルムとその上に積層された不織布層の相乗効果結果として生じ、延伸された外層の不織布によってサポートされている。半弾性とは、複合材料が使用時に元の長さの約数倍伸長でき、伸長後に、伸長しきった長さを基準として少なくとも20%再び弾性復元することを意味する。

【0010】

50

ポリエチレンフィルムは、フィルム厚が薄いことを特徴とする。好ましくは、フィルム厚は $10\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ である。

【0011】

複合材料の活性化領域の半弾性は、ポリエチレンフィルムにエラストマーポリマーを混合することによって改変できる。弾性は、特に、ポリイソブチレンの混合により改善でき、ポリエチレンフィルムは $0.5 \sim 10$ 重量%ポリイソブチレン(PIB)混入物を含有することができる。好ましくは、ポリエチレンフィルム中のポリイソブチレン(PIB)の割合は $0.5 \sim 5$ 重量%である。対応する混入により、活性領域における複合材料の半弾性は、複合材料が約 100% 伸長した後、約 60% まで復元するように改善できる。更に、ポリエチレンフィルムの特性、特に靱性の値は、エチレン酢酸ビニル(EVA)又はエチレン酢酸ビニル共重合体(EVAC)の混入により改善できる。EVA又はEVACの混入は $5 \sim 50$ 重量%とすることができる。

10

【0012】

複合材料の外層は、スパンボンド不織布(Spinnvliesstoff)又はカードド繊維不織布(kardierten Faservliesstoff)からなってもよい。不織布の材料として、特にポリエチレン、および、更にポリプロピレン、ポリアミド又はポリエチレンテレフタレートが考慮される。様々な結合方法のスパンボンド不織布としてカードド繊維不織布を使用することが有利である。これは、例えば、熱融着又は水流交絡されていてもよい。外層は、目的に応じて、 $10\ \text{g}/\text{m}^2 \sim 50\ \text{g}/\text{m}^2$ の坪量、好ましくは $15\ \text{g}/\text{m}^2 \sim 30\ \text{g}/\text{m}^2$ の坪量を有する。

20

【0013】

外層とポリエチレンフィルムは、好ましくは、弾性ホットメルト接着剤で接着されている。特に、熱可塑性エラストマーをベースにするホットメルト接着剤、例えば、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SIS)をベースにするホットメルト接着剤が適している。 $3\ \text{g}/\text{m}^3 \sim 10\ \text{g}/\text{m}^3$ の塗布量で接着剤を塗布すれば十分である。好ましくは、接着剤は、少なくとも活性化領域に接着剤ストライプの形態で塗布され、接着剤ストライプは複合材の製造方向に延び、活性化の延伸方向を横切って整列している。非活性化接着剤領域では、外層を互いに又はポリエチレンフィルムと平面接着することもできる。

【0014】

30

複合材料は好ましくは活性化領域が延伸ローラ配列(Reckwalzenanordnung)で延伸される。活性化は延伸ローラのパターンによって調整可能であり、一方では所望の高伸長性に調整され、他方では不織布からなる外層があまり破壊されないように選択することができる。

【実施例】

【0015】

実施例では、表1に記載されている処方によりPE-LDおよびPE-LLDのポリエチレンタイプ並びにポリイソブチレン(PIB)混入物からなるポリエチレンフィルムを、カードド繊維不織布からなる2つの外層の間に挿み積層した。外層はそれぞれ $27\ \text{g}/\text{m}^2$ の坪量を有し、SISホットメルト接着剤でポリエチレンフィルムと接着されている。接着剤は $6\ \text{g}/\text{m}^2$ の量で塗布されている。複合材料は、延伸ローラ配列によってCD方向に、即ち、機械方向を横切って延伸されている。複合材料の伸長率は、図に示されている伸長率グラフに曲線Aとして示されている。

40

【0016】

【表 1】

表 1 :

重量割合	ポリマー	密度 単位 g/cm^3	190°Cおよび2.16 k gでのメルトインデック ス、単位 $\text{g}/10\text{分}$
30%	3.4%のPIBを有する PE-LLD (C4)	0.919	1.3
40%	PE-LLD	0.920	0.9
30%	PE-LD	0.922	4.0

【0017】

比較実験では、SISホットメルト接着剤を使用して $27\text{g}/\text{m}^2$ の坪量を有する2枚の不織布層を互いに接合した。続いて、両方の不織布層からなる積層体を同じ条件で延伸ローラ配列で、CD方向で活性化させた。この材料の伸長率挙動は、図に伸長率曲線Bとして示されている。

10

【0018】

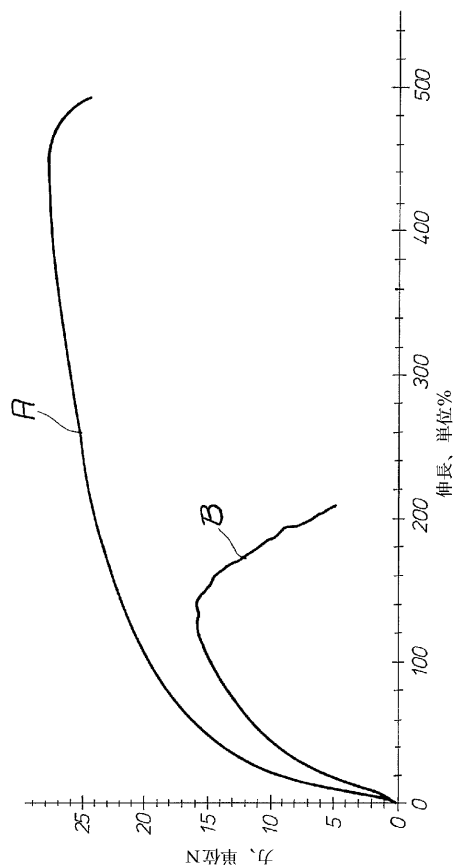
曲線AとBの比較から、複合材料はポリエチレンフィルムによって著しく安定化され、補強され、高伸長性を特徴とすることが明らかである。更に、複合材料は活性化領域が半弾性も有し、おむつのファスニング要素用の材料として適している。

【0019】

本発明による積層体は、約100%伸長した後、約55%回復する。45%の残留伸びが残る。

20

【図 1】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2004-535316(JP,A)
特開2002-307627(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00 - 43/00

A61F 13/49

A61F 13/56

D04H 1/00 - 18/04