

(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2010-536620

(P2010-536620A)

(43) 公表日 平成22年12月2日 (2010.12.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 5/22 (2006.01)	B 3 2 B 5/22	3 E 0 6 3
B 3 2 B 27/12 (2006.01)	B 3 2 B 27/12	3 E 0 8 6
B 6 5 D 19/22 (2006.01)	B 6 5 D 19/22	A 4 F 1 0 0
B 6 5 D 65/46 (2006.01)	B 6 5 D 65/46	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2010-521972 (P2010-521972)	(71) 出願人	510045162
(86) (22) 出願日	平成20年8月18日 (2008.8.18)		スマート プラネット テクノロジーズ
(85) 翻訳文提出日	平成22年4月19日 (2010.4.19)		インコーポレーテッド
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/073522		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02009/026256		612、アーヴィン、スイート 120、
(87) 国際公開日	平成21年2月26日 (2009.2.26)		ビジネス センター ドライブ 2102
(31) 優先権主張番号	60/956,690	(74) 代理人	100105924
(32) 優先日	平成19年8月18日 (2007.8.18)		弁理士 森下 賢樹
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ティルトン、クリストファー アール、
(31) 優先権主張番号	12/013,077		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92
(32) 優先日	平成20年1月11日 (2008.1.11)		653、ラグナ ヒルズ、ラ トラビタ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		2649
		Fターム (参考)	3E063 BA10 BA13 FF20
			3E086 AB01 AD21 BA04 BA29 BB87
			BB90 CA40

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装物品用の複合材料およびその製造方法

(57) 【要約】

本発明は、予想以上にばらしく魅力的で環境に優しい複合材料構造 (22) およびそれから作られる保管物品に関する。複合材料構造 (22) は、繊維板、もしくは天然および/または合成繊維を有する他の層、といった繊維含有層 (24) と、繊維含有層 (24) を覆うミネラル含有層 (26) とを有する。ミネラル含有層 (26) は、繊維含有層 (24) の表面に沿って繊維含有層 (24) と実質的に連続して結合されている。繊維含有層 (24) およびミネラル含有層 (26) は、形成される複合材料構造 (22) が保管物品を形成するように成形可能なように、成形、サイズ調整、および製造がされる。複合材料構造 (22) は、繊維含有層単独の柔軟性より増大した、高度な柔軟性および曲げやすさを有しているという利点があり、消費者にとって非常に魅力的なものとなる。

【選択図】 図 1

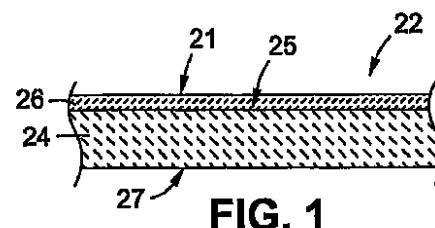


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

質量で 20 % 未満の重合体および少なくとも 5 % の天然ミネラル含有物を含む複合材料構造は、

約 4 ミル (mil) ~ 30 ミルのカリバスを有する非含侵ロール状のまたはシート状の天然繊維から形成され、ソリッド (solid) であり、対向する平坦な、カレンダー加工の必要のない接触面を有する繊維含有層であって、約 20 ~ 約 128 ポンド / 1000 平方フィート (lbs / 1000 ft²) および約 195 ~ 420 g / m² の坪量、約 4 ミル ~ 約 30 ミルの厚み、ならびに約 125 ~ 約 900 MD および約 55 ~ 約 400 CD の引っ張り強度を有する繊維含有層と、

熱せられていない、非金属の、または含侵されたミネラルから形成され、結合剤とともに、ミネラル複合材料を形成するミネラル含有層であって、前記複合材料において融合しないロール状およびシート状の形状で複合材料構造全体の 10 質量パーセント以上を構成し、約 15 ~ 約 240 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 40 ~ 約 900 g / m² の坪量と、0.4 ~ 1.2 g / m³ の密度と、1.5 ミル ~ 2.4 ミルのカリバスとを有し、有機ミネラルを含むミネラル含有層と、

を含み、
前記ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して結合されることを特徴とする複合材料構造体。

【請求項 2】

前記繊維含有層および前記ミネラル含有層は、該繊維含有層および該ミネラル含有層から形成される複合材料構造が保管物品になるように、機械加工され、サイズ調整され、製造されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 3】

前記複合材料構造は、前記繊維含有層単独の柔軟性よりも 10 % 高い柔軟性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 4】

前記複合材料構造は、第 1 および第 2 の両方の包装用途を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 5】

前記ミネラル含有層は、熱成形、加圧成形、または真空成形により、ミネラル含有層を含む保管物品が、選択された形状に形成されるように十分な所定量の熱成形結合剤を含む柔軟なミネラル複合材料であることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 6】

前記ミネラル複合材料は、十分な耐湿性を提供するように処理されていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 7】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、生分解性含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 8】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、堆肥可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 9】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、光分解可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 10】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、リサイクルされた含有物およびリサイクル可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 11】

前記繊維含有層は、ポリコーティングされていることを特徴とする請求項 1 に記載の複

10

20

30

40

50

合材料構造。

【請求項 1 2】

1 以上の面は、クレイコーティングされていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 3】

静電気耐性であることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 4】

前記複合材料構造の引火点は、主に繊維構造だけのものよりも高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 5】

主に繊維構造だけのものよりも齧歯動物への耐性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 6】

主に繊維構造だけのものよりも、窃盗耐性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 7】

主に繊維構造だけのものよりも、防しわ性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 8】

1 以上の面が、水性または溶剤性の熱融着コーティングによってコーティングされることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 1 9】

1 以上の面が、エンボス加工された箔または金属化フィルムスタンピングを有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 0】

1 以上の層が、波形形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 1】

主に繊維構造だけのものよりも、おおよそ 10 % から 30 % 製造時の水の使用が少ない材料から形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 2】

主に繊維構造だけの製造時よりも、ホルムアルデヒドおよび漂白剤の使用および排出を 10 % から 30 % 節約することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 3】

前記ミネラル含有層は、高密度ポリエチレン、バイオポリマー、ポリマーおよびポリ乳酸から構成される群のうち少なくとも一つから選択されるミネラル層結合剤を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 4】

前記繊維含有層は、漂白クラフトボード、未漂白クラフトボード、再生折りたたみ式ボール紙、折りたたみ式ボール紙、コーティングされた再生板材、およびコーティングされていない再生板材から構成される群のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 5】

約 66 ~ 175 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 216 ~ 880 g / m² の坪量、約 8 ミル ~ 約 36 ミルの厚み、ならびに約 125 ~ 約 900 MD および約 55 ~ 約 400 CD の引っ張り強度を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 2 6】

約 198 ~ 525 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 648 ~ 2640 g / m² の坪量と、約 45 ミル ~ 約 80 ミルの厚み、および約 375 ~ 約 2700 MD および約 648 ~ 約 2640 CD の引っ張り強度を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

10

20

30

40

50

造。

【請求項 27】

前記複合材料構造は、
前記繊維含有層をフライス加工 (milling) する工程と、
前記ミネラル含有層を押し出しする工程と、
前記層を、華氏約 300 度～華氏約 385 度の温度において約 660 cP～約 1,480 cP の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む高温処理、
前記層を、約 27.5 ～約 30 の温度において約 1,000 cP～約 2,100 cP の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む低温処理、
ウレタンを含む接着剤の塗布、
フェノール型、エポキシ型、アクリル型といった硬化性接着剤の塗布、
ポリエステルポリオールまたはアクリレート化ポリオールおよびポリイソシアネートの接着剤組み合わせの塗布、
または、特に上述の前記接着剤を用いたインライン押出積層の実行、
のいずれかを実行することで、前記ミネラル含有層を繊維含有層に結合する工程と、により形成され、

前記複合材料構造は、保管物品を形成するために機械加工が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 28】

前記構造は、保管物品に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料物品。

【請求項 29】

前記構造は、パレットシート、間紙または切り取りページに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料物品。

【請求項 30】

前記構造は、小売りディスプレイまたはボックスに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料物品。

【請求項 31】

前記構造は、配達封筒に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料物品。

【請求項 32】

前記構造は、波形形状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料物品。

【請求項 33】

ミネラル含有層を含む複合材料構造の製造方法であって、
少なくとも天然繊維の一つの層を含む繊維含有層を用意する工程と、
ミネラル含有層を用意する工程と、
実質的に連続的にミネラル含有層の表面にわたって、前記ミネラル含有層を前記繊維含有層に接着することにより前記ミネラル含有層を前記繊維含有層に直接付着し、複合材料構造を形成する工程と、
を含む複合材料構造の製造方法。

【請求項 34】

保管物品を形成するように成形可能な複合材料構造を成形し、サイズ調整し、製造することを特徴とする請求項 33 に記載の製造方法。

【請求項 35】

前記繊維含有層をフライス加工 (milling) する工程と、
前記ミネラル含有層を押し出しする工程と、
前記層を、華氏約 300 度～華氏約 385 度の温度において約 660 cP～約 1,480 cP の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む高温処理、
前記層を、約 27.5 ～約 30 の温度において約 1,000 cP～約 2,100 cP の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む低温処理、
ウレタンを含んでいる接着剤層の塗布、
フェノール型、エポキシ型、アクリル型といった硬化性接着剤の塗布、

10

20

30

40

50

ポリエステルポリオールまたはアクリレート化ポリボールおよびポリイソシアネートの接着剤組み合わせの塗布、

または、特に上述の前記接着剤を用いたインライン押出積層の実行、
のいずれかを実行することで、前記ミネラル含有層を繊維含有層に結合する工程と、
を更に含み、

前記複合材料構造は、保管物品を形成するために成形が可能であることを特徴とする請求項 3 3 に記載の製造方法。

【請求項 3 6】

製品の配送または小売り製品のディスプレイの方法であって、
少なくとも一つの天然繊維を含み、表面を有する繊維含有層と、
前記繊維含有層を被覆するミネラル含有層であって、実質的に連続的に繊維含有層の表面にわたって前記繊維含有層に直接結合されている前記ミネラル含有層と、
を有する複合材料構造を含む保管物品を用意する工程を含み、
前記繊維含有層および前記ミネラル含有層は、形成される複合材料構造が保管物品を形成するように成形可能なように、成形、サイズ調整、および製造がされ、
保管物品の中に製品を配置し、
前記保管物品を配送または小売り用の前記保管物品を展示をする方法。

10

【請求項 3 7】

前記保管物品を用意する工程は、更に小売り箱および配送箱の少なくとも一つの形状に形成された複合材料構造を用意する工程を含むことを特徴とする請求項 3 6 に記載の方法。

20

【請求項 3 8】

さらに、小売りまたは配送箱の少なくとも一方を含み、前記保管物品の構成要素を形成するように前記複合材料構造を成形し、
前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、該ミネラル含有層および該繊維含有層から形成される複合材料構造が前記保管物品を形成するように成形可能なように、柔軟な複合材料構造の折りたたみおよび折り目付けの少なくとも一つによって柔軟な複合材料構造を機械加工する工程で用意されることを特徴とする請求項 3 7 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記保管物品を用意する工程は、ミネラル含有層に柔軟な複合材料の真空成形または熱成形を可能にするのに十分な所定量の結合剤を与える工程を含むことを特徴とする請求項 3 6 に記載の方法。

30

【請求項 4 0】

前記保管物品の配送または保管物品の展示の方法は、
前記層を、華氏約 3 0 0 度～華氏約 3 8 5 度の温度において約 6 6 0 c P ～約 1 , 4 8 0 c P の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む高温処理、
または、前記層を、約 2 7 . 5 ～約 3 0 の温度において約 1 , 0 0 0 c P ～約 2 , 1 0 0 c P の粘度を有する接着剤で結合する工程を含む低温処理、
ウレタンを含む接着剤の塗布、
フェノール型、エポキシ型、アクリル型といった硬化性接着剤の塗布、
ポリエステルポリオールまたはアクリレート化ポリボールおよび
ポリイソシアネートの接着剤の組み合わせの塗布、
特に上述の前記接着剤を用いたインライン押出積層、インフレーションフィルム積層を用いるインライン製造方法を実行し、前記複合材料構造を用意する、
ことによって、前記ミネラル含有層を繊維含有層に結合する工程を含むことを特徴とする請求項 3 6 に記載の方法。

40

【請求項 4 1】

結合フィルムを必要としない、少なくとも 2 つの層からなる複合材料構造であって、質量で 2 0 % 未満の重合体（例えば、共重合体、単一重合体、単量体、ポリ乳酸および他の酸、およびそれらの混合物）と、少なくとも 5 % の天然ミネラル含有物を含み、

50

ミネラル含有層に適用される、約 4 ミル ~ 30 ミルのカリパスで非含侵ロール状のまたはシート状の、非ミネラルな天然繊維の層（例えば、パルプ、セルロース繊維、綿、米、布、バガスまたは紙繊維）を含み、

全ての層は、ソリッド（solid）であり、カレンダ加工の必要のない対向する平坦な面を有し、繊維含有層は、約 20 ~ 約 128 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 195 ~ 420 g / m² の坪量、約 4 ミル ~ 約 30 ミルの厚み約 125 ~ 約 900 MD および約 55 ~ 約 400 CD の引っ張り強度を有し、

結合剤とともに、熱せられていない、非金属の、または含侵ミネラルの層であるミネラル含有層は、前記複合材料において融合しないロール状およびシート状の形状で複合材料構造全体の 10 重量パーセント以上を構成し、約 15 ~ 約 240 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 40 ~ 約 900 g / m² の坪量と、0.4 ~ 1.2 g / m³ の密度と、1.5 ミル ~ 24 ミルのカリパスとを有し、有機ミネラル（例えば、珪藻土、重質炭酸カルシウム、雲母、シリカ、ガラス、粘土、ゼオライト、スレート等、およびその混合物）を含み、

前記ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、前記繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して結合され、

前記複合材料構造は、実質的に合成物でない、融合されていない、混合されていない、半透明でない、分散されていない、片状でない、配列されていない、熱可塑性ではない、複合構造材料。

【請求項 42】

柔軟な複合材料構造は、熱成形、加圧成形または真空成形によって保管物品の形状を形成するのに十分な所定量の熱成形結合剤を、ミネラル含有層中に含んでいることを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 43】

繊維複合材料構造は、実質的な耐湿性または防湿バリアを与えるように処理されていることを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 44】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、生分解性含有物を有していることを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 45】

堆肥可能な含有物を有することを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 46】

光分解可能な含有物を有することを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 47】

リサイクルされた含有物およびリサイクル可能な含有物を有することを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 48】

繊維構造はポリコーティングされることを特徴とする請求項 41 の複合材料構造。

【請求項 49】

一つ以上の面が、水性または溶解性の熱融着コーティングによってコーティングされることを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 50】

一つ以上の側は、エンボス加工された箔または金属化フィルムスタンピングを有することを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 51】

一つ以上の層は、波形にされることを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 52】

繊維含有層の繊維は、天然繊維材料だけを含むことを特徴とする請求項 41 に記載の複合材料構造。

【請求項 53】

10

20

30

40

50

繊維含有層の繊維は、合成繊維を含むことを特徴とする請求項４１に記載の複合材料構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

(関連出願の相互参照)

本出願は２００８年１月１１日に提出された米国出願第１２／０１３，０７７号の一部継続出願であり、この米国特許出願は、２００７年８月１８日に提出された米国仮出願第６０／６５９，６９０号の優先権を主張している。

【０００２】

本発明は、一般に、小売り、ディスプレイ、および／または、配送製品包装といった保管物品を製造するために用いる複合材料構造に関し、より詳細には、有意なミネラルおよび繊維含有物を有する複合材料構造に関し、この複合材料構造は天然繊維を含んでもよく、非常に魅力的で、製造が効率的で、環境に優しい。

【背景技術】

【０００３】

製品の小売りおよび配送目的のための包装および包装材料は、十分な耐久性があるように通常は設計されており、この種の材料の信頼性の高い使用を可能とする。この種の包装および材料の開発で検討された考慮は、それらに対する熱、火、裂け、しわ、すり減り、および湿度への耐性を含み、同様に、齧歯動物および他の有害生物の侵入への耐性、窃盗の阻止に対する包装と材料の能力を含む。それらの引っ張り強度および引き裂き強度もまた考慮される。包装および包装材料は、製造するのに比較的安価であることも望ましく、消費者にとって、外観、印刷品質、感触、および、製品イメージまたは連想を高めるのと同様に製品の使用を促す接触、において十分魅力的であることが好ましい。

【０００４】

しかしながら、小売りおよび配送での使用の要求に応ずるような十分な耐久性がありながら、消費者に魅力的でかつ製造が安価な包装製品をつくることは難しい。例えば、より低いコストの包装を選択すると、保護構造が最小限の外層なため、窃盗を防止するために十分に構成されていない。窃盗抑止力があまりない包装の例としては、一般のプリスターパッケージ、カートンおよびボックスを折る消費者スタイル、および、収縮包装されたまたは軟質フィルムスタイルの包装である。

クラムシェル・スタイル包装は、一般的に高度な規格の材料が用いられるため、窃盗に対してより耐性のある包装の例である一方、そのような包装はより高いコストの材料を使用するため通常はとても高価である。

【０００５】

従来の包装製品に存在する更なる課題は、特に入手しやすいローコスト・レベルでは、これらの製品が環境に優しい材料およびデザインを取り入れることができないということである。

環境に優しい材料は、生分解性、堆肥可能性、高再生含有物、リサイクル能力、といった望ましい特性を有しており、また、以前の材料よりも製造時のエネルギー使用、汚染、温室効果ガスの生成も少ない。この種の環境に優しい材料は、消費者および小売り業者からますます需要があり、材料の環境への悪影響を減らすことで製造業者にとって有益である。

【０００６】

上記に加えて、本願明細書において、「環境に優しい」とは、環境負荷をできる限りわずかにするように考慮された商品をいう。また、「グリーン」、「エコフレンドリー」、「自然に優しい」などと称してもよい。

【０００７】

環境に優しい土類物質の例は、タルク、珪藻土、ミネラル含有層、雲母、シリカ、ガラス、粘土、ゼオライト、およびスレートであり、それら全ては、結合剤と結びついて平ら

10

20

30

40

50

なロールやシートを形成することが可能な材料である。このような高ミネラル含有材料は、台湾、台北市のT a i w a n L u n g M e n gによる商標名V i a s t o n e、および他の製造業者による他のミネラル含有材料を用いることができる。ミネラルベース材料は、数ある中でも石灰石といった自然源から作ることが可能であり、生分解、光分解、および堆肥可能であることがあり、製造に水は使用せず、ファイバーベース材料よりもより少ないエネルギーおよびより少ない数の化学物質の使用ですむ。

【 0 0 0 8 】

配送および/または小売り包装のためにしばしば使われる形態は、スペースが効率的、丈夫で、窃盗耐性のあるカートンまたはボックス形状である。カートンまたはボックスの包装は、板紙（例えば、クラフトボード、ボール紙、段ボール等）で構成され、丈夫で、
10 所望の箱形状を形成するように容易に機械加工（例えば、自動折り目付け、折りたたみ、曲げ、打ち抜き、更には箱詰め）できる。残念なことに、この種の包装を形成するために用いられる魅力的な板紙材料は多くのコストがかかり、高品質印刷に向けた表面をたいていは有しておらず、その結果、板紙のボックスやカートンは、しばしば、消費者の人目をひかない、洗練されていない工業製品のな外観を有している。また、より高品質なカートン用板紙は、かなりの量の漂白剤および化学薬品の使用が必要となる未使用繊維を含んでいる。さらに、板紙のボックスおよびカートンは、熱、火、裂け、しわ、および、すり減りに対してほとんど耐性がない。結局、大量のエネルギーおよび水の使用が、紙やボール紙の機械加工に必要となる。

【 0 0 0 9 】

ミネラル含有材料は、カートンおよび板紙と比較して大きな効果（特に1トンあたりのコストにおいて）を示すとともに、容易に印刷可能な形状を与えることもできる。ミネラル含有材料およびそれを含む生成物は、高密度であるとともに、低い収量と、剛性不足と、
20 ならびに、M D / C D繊維構造および強度を有している。したがって、製品の適切な加工に必要な引っ張り強さおよび他の特性が不足した状態では、ミネラル含有材料およびそれを含む生成物の機械加工は容易ではない。これらの欠点のため、ミネラル含有材料は、多くの場合、実質構造上の利点を有していないとされ、包装として適当な選択ではない。

【 0 0 1 0 】

したがって、外観および感触に関して消費者にとって魅力的であると同時に丈夫でコスト効率が良い、小売りおよび/または配送用の包装について、従来技術ではニーズが残っている。また、環境に優しい材料を含みおよび窃盗に対して耐性を有すると同時に丈夫で魅力的な、小売りおよび/または配送用の包装についてニーズがある。さらには、製造段階（例えば、折り目付け、折りたたみ、打ち抜き、熱または真空成形）または配送段階（箱詰めおよび接着）のいずれかで容易に機械加工できる製品であって、魅力的な小売りおよび/または配送用の製品の形成のための材料のニーズがある。また、魅力的な成果、もしくはマーケティングの情報およびラベルが包装に形成できるように、良好な印刷面を有する包装を提供するといったニーズがある。

【 発明の開示 】

【 0 0 1 1 】

本願発明は、具体的には当該技術分野における上記に特定された不備に対処し、軽減するものである。この関連で、本願発明は、保管物品を少なくとも部分的にそれから加工するのに適した環境に優しい複合材に関する（例えば、小売りおよび/または配送包装）。複合材料構造は、板紙層または他の層といった繊維含有層、および、繊維含有層を被覆する濃縮ミネラル含有層と、を含み、ミネラル含有層は、ミネラル含有層と繊維含有層との間の界面において、繊維含有層の表面に沿って、実質的に連続して繊維含有層と接合されている。繊維含有層およびミネラル含有層は、形成される複合材料構造が少なくとも保管物品の一部を形成するように成形可能なように、成形、サイズ調整、および製造がされる。驚くべきことに、繊維含有層およびミネラル含有層から構成される複合材料構造は、繊維含有層またはミネラル含有層単独の柔軟性および屈曲性よりも増加した高度な柔軟性および屈曲性を有する。複合材料構造は、柔軟性に加えて、消費者にとって魅力的である、
40
50

明るく魅力的な印刷面といった強化された特性も有する。複合材料構造は、更にそれら全てが高耐久性、良好な防湿耐性および生分解性を有する収納ボックスおよびカートンといった、所望の保管物品形態への容易な機械加工を可能にする質量、剛性、引っ張り強度、および他の特性を有する。本発明に係る他の態様においては、繊維含有層は、天然繊維のみを含んでもよい。

【0012】

本発明に係る他の態様においては、複合材料構造は複合材料を形成するために選択された条件の下で繊維含有層にミネラル含有層を接合することによって形成される。例えば、ミネラル層は、層に接着剤を塗布し、高温または低温接着処理において熱間層を互いに結合することにより繊維含有層に固着される。

10

【0013】

本発明に係る更なる態様において、保管物品の形成に適したミネラル構造が提供され、その構造は押し出されたまたは膨らんだミネラルを結合剤と共に含んでいる。ミネラル含有構造は、複合材料層を形成するように成形可能なようにサイズ調整され、製造される。

【0014】

本発明に係るより詳細な態様において、複合材料構造は、小売りおよび/または配送目的用のボックスまたはカートンの形状に形成される。複合材料構造は、容器袋、配達封筒、ディスプレイまたは展示トレイ、間紙または切り取りペーパー、パレットカバー、波形構造、および内部保護包装構成要素、および他の小売りおよび/または配送部品の形状に形成されてもよい。

20

【0015】

更に他の詳細な態様において、結合フィルムを必要とせず、実質的には非合成物の、融合された、混合された、半透明な、分散された、片状の、配列された、または熱可塑性の、構造を含む、少なくとも二つの層の複合材料構造が提供される。複合材料構造は、質量で20%未満の重合体（例えば、共重合体、単一重合体、単量体、ポリ乳酸および他の酸、およびそれらの混合物）と、少なくとも5%の天然ミネラル含有物を含み、フィルムの伸びを必要とせずに、ミネラル含有層に適用される、約4ミル（mil）～30ミルのカリパスを有する非含侵ロール状のまたはシート状の、非ミネラルな天然繊維の層（例えば、パルプ、セルロース繊維、綿、米、布、バガスまたは紙繊維）を含み、全ての層は、丈夫（solid）であり、カレンダー加工の必要のない対向する平坦な面を有し、繊維含有層は、約20～約128ポンド/1000平方フィート（lbs/1000 sq. ft. . .）および約195～420 g/m²の坪量、約4ミル～約30ミルの厚み、約125～約900 MDおよび約55～約400 CDの引っ張り強度を有し、結合剤とともに、熱せられていない、非金属の、または含侵されたミネラルの層であるミネラル含有層は、前記複合材料において融合しないロール状およびシート状の形状で全体の複合材料構造の10重量パーセント以上を構成し、約15～約240ポンド/1000平方フィートおよび約40～約900 g/m²の坪量と、0.4～1.2 g/m³の密度と、1.5ミル～24.0ミルのカリパスとを有し、有機ミネラル（例えば、珪藻土、重質炭酸カルシウム、雲母、シリカ、ガラス、粘土、ゼオライト、スレート等、およびその混合物）を含む。ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して結合されている。

30

40

【0016】

更により詳細な態様において、柔軟な複合材料構造は、熱成形、加圧成形または真空成形によって保管物品の形状を形成するのに十分な所定量の熱成形結合剤を、ミネラル含有層中に含んでいる。繊維複合材料構造は、実質的な耐湿性または防湿バリアを与えるように処理されている。ミネラル含有層および繊維含有層は、生分解性含有物を有している。複合材料構造は、堆肥可能な含有物を有する。複合材料構造は、光分解可能な含有物を有する。複合材料構造は、リサイクルされたおよびリサイクル可能な含有物を有する。繊維構造は、ポリコーティングされる。複合材料構造は、一つ以上の面が、水性または溶剤性の熱融着コーティングによってコーティングされる。一つ以上の側は、エンボス加工され

50

た箔または金属化フィルムスタンピングを有する。一つ以上の層は、波形にされる。

【0017】

本発明は、添付図面に関連してなされる以下の好ましい実施例の詳細な説明から理解されよう。

【発明を実施するための形態】

【0018】

共通の参照番号は、同様の要素を示すものとして、図面および詳細な説明の全体にわたって使われる。

【0019】

以下に説明される詳細な説明は、現在好適である実施形態の説明を目的とするものであり、本願発明が構成または利用される形態のみを表すものではない。本説明は本願発明を構成および機能させるための工程の機能および順序を説明する。ただし、同一または同等の機能および順序は、異なる実施形態によっても実現されるものであり、またそのような実施形態も本願発明の範囲内に含まれるものであることを理解されたい。

【0020】

例えば図3Aおよび図3Bに示されている小売りおよび/または輸送用のパッケージとして環境に優しく魅力的な保管物品20が見出されており、そのような保管物品20の少なくとも一部は図1に示されている複合材料構造22で構成されうる。

【0021】

この実施例においては、複合体は、繊維含有層24と、繊維含有層を覆うミネラル含有層26とで形成される。本実施例のミネラル含有層26は、繊維含有層と直接接合されている。また、ミネラル含有層は、2つの層24, 26の間の界面である繊維含有層24の表面25に沿って実質的に連続して接合されており、それによって単一の複合材料構造を形成している。形状、大きさ、ならびに、繊維含有層14およびミネラル含有層26の製造、を含む複合材料構造22の製造は、形成される複合材料構造22が、保管物品20の製造をするのに適した引っ張り強さや生産に関連した特性と同様に、魅力的な柔軟性を有するように制御されている。複合材料構造22の柔軟性は、従来製品より実質的に改良されている物品20に魅力的な感触の良さを与える。また、複合材料構造22は、他の成型技術を用いるのと同様に、例えば、柔軟な複合材料構造に対して刻み目を付ける、折りたたむ、折り目を付ける、型抜きする、の少なくとも一つによって、柔軟な複合材料構造22を機械加工することによって容易に所望の保管物品の部品に変形される。

【0022】

実施形態において、複合材料構造22は、繊維含有層24が複合材料構造22とは別に単独で使用された場合よりも柔軟性が増している。換言すれば、複合材料構造22の形成は、構造体を形成するために使用される繊維含有層22自体の柔軟性よりも大きな柔軟性を有する構造を与える。例えば、複合材料構造22の柔軟性は、当業者にとって知られている曲げ性および柔軟性の測定標準によって測定された場合に、繊維含有層24単独の場合の柔軟性よりも少なくとも約20%高くてもよく、例えば、約50%高くてもよい。これらの測定標準は、ASTM D228-02、#10およびASTM D6125-97(2002)の測定標準を含み、その両方の標準は参照によりその全体が援用される。

【0023】

当業者に知られているように、「複合」材料は、2以上の物質あるいは異なる物理的特性を有する複数の層から構成される材料であり、それぞれの物質あるいは層は、全体として所望の特性に寄与しつつ個々の形態を維持している。「複合材料(composite)」という用語は、特に、一方が欠けた場合のそれぞれの物質の添加の寄与よりも、それぞれの物質が全体として所望の特性に大きく寄与する材料を示してもよく、実際、個々の単なる足し合わせより顕著な特性を有する材料を生み出している。例えば、塗膜や薄膜、加熱され伸ばして適合された薄膜を有する紙繊維や天然繊維、とりわけ、多くの方法で性能、環境および構造特性を実質的に変化させない、保湿層や印刷適性および印刷品質の改良のために作られた紙繊維や天然繊維は、これとは対照的である。

【 0 0 2 4 】

特に本発明に係る柔軟な複合材料構造 2 2 は、特定の坪量の規定物質、組成、構造特性を有しており、その構造は、実質的に層 2 4 , 2 6 の間の界面全体に沿って直接接合されており、例えば、実質的に基層 2 4 の表面 2 5 全体にわたって連続し、単一の複合材料構造を形成する。その結果生じた構造は、非常に異なる性能を有しており、従来の包装技術以上の性能を発揮する。また、層 2 4 , 2 6 や複合材料構造 2 2 の特性や製造は、結合される複合材料構造 2 2 が、いずれかの材料単独の性能を超えて、従来技術の製造物によって達成できない柔軟性や機械加工性を含む特性を有するように選択される。

【 0 0 2 5 】

複合材料構造 2 2 は、大きさ、形状、ならびに、ミネラル含有層 2 6 および繊維含有層 1 4 の製造を、複合材料構造の製造工程と同様に制御することで形成できる。例えば、所望の耐久性や機械加工性と同様に、所望の柔軟性や美観特性を有する改良された複合材料構造 2 2 を実現するために制御されるパラメータは、層 2 4 , 2 6 の厚み、坪量、密度、引っ張り強さ、化学物質含有量の少なくとも一つを含む。

10

【 0 0 2 6 】

実施形態において、ミネラル層 2 6 の化学組成は、所望の特性を有する複合材料構造 2 2 をもたらすように制御される。ミネラル含有層 2 6 は、好ましくは、最大 8 5 重量 % の種々の型や組成のミネラル（無機物）からなっているもよい。ミネラル含有層 2 6 は、層 2 6 内でミネラルを結合するための媒質を供給するミネラル成分と混合される結合剤を更に含んでいる。実施形態において、容易に機械加工できるとともに所望のレベルの柔軟性を有する複合材料構造 2 2 を提供するのに十分な、あるタイプの規定量の結合剤を、ミネラル含有層 2 6 に加えることができる。

20

【 0 0 2 7 】

繊維含有層 2 4 の組成もまた、所望の特性、例えば、構造 2 2 の所望の柔軟性、剛性、質量、厚さ、廃棄時の折りたたみおよび機械加工性、を有する複合材料構造 2 2 を提供するために制御される。繊維含有層 2 4 は、多くの天然繊維の少なくとも一つを含み、保管物品 2 0 を形成するために使用される製造方法に適した層の状態にする所望の引っ張り強さや他の特性を有する。

【 0 0 2 8 】

例えば、繊維含有層 2 4 は、繊維板層の形状であってもよく、また板紙であってもよく、例えば、様々な異なる種類の周知の板紙ロール材やシート材であってもよい。繊維板および / または板紙材に適した例としては、被覆再生ボード（coated recycled boards : C R B）および被覆されていない再生ボード（uncoated recycled boards : U R B）、クレーコート薄色黑板（clay coated light black boards : C C L B）および二重、三重の合わせ板紙と同様に、例えば、再生折りたたみ式のボール紙（recycled folding boxboards : R F B）、漂白クラフトボード、C 1 S、C 2 S の硬い漂白硫酸塩ボード（solid bleached sulfate boards : S B S）などの無漂白クラフトボード、が含まれる。

30

【 0 0 2 9 】

繊維含有層 2 4 に用いられる繊維板および / またはボール紙は、一般的には主としてセルロースおよび / または木材パルプに基づく繊維を含む。ただし、繊維板および / またはボール紙はまた、所望の構造に合う他のタイプの天然繊維資源を含有してもよい。繊維含有層 2 4 も、望ましくは再生繊維および / または再生紙資源を高いレベルで含んでいる。また、繊維のない木は、魅力的な環境の代替物を提供する。例えば、再利用された折りたたみ式のボール紙、ならびに、コーティングおよびコーティングされていない再利用された板は、100% 再利用された資源を含むことができ、その中で最大 3 5 重量 % は使用済みの再生含有物である。二重、三重の合わせ板紙は、高含有量の再生紙を有するコーティングされた再生板紙であり、それぞれ、最大 100% の再生含有物や、90% または 95% を超える使用済み再生含有物を含むことができる。

40

【 0 0 3 0 】

実施形態において、繊維含有層は天然繊維だけからなる。他の実施形態において、繊維含

50

有層は合成繊維を含んでもよい。

【 0 0 3 1 】

層 2 6 , 2 4 の一つ以上の厚みは、結果として生じる複合材料構造 2 2 にいくらかの柔軟性および機械加工性を与えるようにも制御されることができる。層 2 4 , 2 6 の厚みは、それらから形成される構造 2 2 が容易に機械加工可能なようにも選択される。さらに、層 2 6 および 2 4 の厚みは、所望の耐久性要求に関しても選択されており、非常に薄い層についての他の実施形態において、層が厚くなることで耐久性を向上する。複合材料構造 2 2 の耐久性および機械加工性と同様に良好な柔軟性を与えるミネラル含有層 2 6 の適切な厚みは、例えば約 1 . 5 ~ 3 0 m i l (0 . 0 3 8 ~ 約 0 . 7 6 2 m m) までであってもよい。ここで使用しているように、1「m i l」は、1インチの1000分の1である。繊維含有層 2 4 の適切な厚みは、使用されるボール紙のタイプの密度、剛性および引っ張り強さによって変化する。例えば、C 1 S および C 2 S の S B S ボール紙、再利用された折りたたみ式のボール紙（箱材）、漂白および未漂白のクラフトボード、コーティングされたおよびコーティングされていない再生板紙、ならびに、折りたたみ式のボール紙に対しての層の厚みは、約 4 ミル (m i l) ~ 約 2 8 ミル (0 . 1 ~ 約 0 . 7 1 1 m m) までであってもよく、二重および三重のボール紙のようなタイプに対しては約 1 2 ミル ~ 約 2 3 ミル (0 . 3 1 ~ 約 0 . 5 8 m m) までであってもよい。

10

【 0 0 3 2 】

ミネラル含有層 2 6 および繊維含有層 2 4 の坪量および密度は、所望の属性を有する複合材料構造 2 2 を提供するのに選択されもする。繊維含有層 2 4 およびミネラル含有層 2 6 の坪量および密度は、容易な機械加工性を持った複合材料構造 2 2 を考慮に入れて選択され、完成した複合材料構造 2 2 は、軽すぎたり重すぎたりすると、例えば、折り目付け、折りたたみ、打ち抜き、糊付けおよび箱詰め機械のような、普通紙やボール紙用機械の操作には適さないこともある。ミネラル含有層 2 6 の適切な坪量は、例えば、約 1 5 ポンド / 1 0 0 0 平方フィート (l b s / 1 0 0 0 f t ²) ~ 約 2 4 0 ポンド / 1 0 0 0 平方フィートまででもよく、適切な質量は、約 4 0 g / m ² ~ 約 9 0 0 g / m ² でもよい。繊維含有層 2 4 の適切な坪量は、約 2 6 ポンド / 1 0 0 0 平方フィート ~ から約 1 3 0 ポンド / 1 0 0 0 平方フィートでもよく、あるいは、約 2 1 0 g / m ² ~ 約 4 5 0 g / m ² でもよい。例えば、C 1 S および C 2 の S B S ボード、再利用された折りたたみ式のボール紙、無漂白のクラフトボード、コーティングされた再生板紙、コーティングしてない再生板紙および折りたたみ式のボール紙に対しての適切な坪量は、約 5 3 ポンド / 1 0 0 0 平方フィート ~ 約 1 2 8 ポンド / 1 0 0 0 平方フィートであってもよく、また、約 2 1 0 g / m ² ~ 約 4 2 0 g / m ² であってもよい。二重および三重の合わせ板紙を含む繊維含有層 2 4 に対しては、適切な坪量は、約 4 1 ポンド / 1 0 0 0 平方フィート ~ 1 1 0 ポンド / 1 0 0 0 平方フィートであってもよく、同様に、約 2 2 5 g / m ² ~ 約 4 5 0 g / m ² であってもよい。性能および物質の特性が所定の範囲に入るならば、他の天然繊維、例えばバガス、綿、パルプ、布などを用いることができる。

20

30

【 0 0 3 3 】

繊維含有層 2 4 は、また、結果として容易に機械加工されることができる複合材料構造 2 2 の形成をもたらす引っ張り強さ特性を有するように選択される。所望の引っ張り強さ特性は、流れ方向 (「M D」) または横方向 (「C D」) において測定される板紙層 2 4 の引き裂き抵抗を含む。横方向 (C D) は、一般的にボール紙のウェブ全体の方向として定義され、すなわち、繊維板層 2 4 の繊維の目に対して 9 0 ° の方向である。流れ方向 (M D) は、一般的に繊維板層 2 4 の繊維の目と平行に流れる方向として定義される。ボール紙材料の M D および C D の引っ張り強さは、A S T M D 5 3 4 2 - 9 7 規格 (テーパータイプ (Taber-Type) 試験規格とも呼ばれる) に従って測定され、当業者において周知のように、本願明細書において参照によりその全体が援用される。「A S T M」は米国材料試験協会を示しており、一般には A S T M I n t e r n a t i o n a l をも示している。

40

【 0 0 3 4 】

50

指定された範囲の中の引っ張り強さを有する材料は、最終的に保管物品の形状を与えるために、ボール紙機械加工装置、例えば、自動折り目付け機、折りたたみ機、型抜き機および成型機により処理できる。対照的に、適当な引っ張り強さ特性が不足している材料は、標準のボール紙機械加工プロセスにとっては、もろすぎるか、固すぎるかもしれない。実施形態において、適切な板紙層 24 (例えば、前述の箱材、クラフトボードおよび再生板紙) は、約 125 ~ 約 900 MD および約 55 ~ 約 400 CD の、ASTM D 5342 - 97 規格 (テーパータイプ規格) によって測定された引っ張り強さを有する。他の実施形態において、適切な板紙層 24 (例えば、二重または三重の板紙層 24) は、約 144 ~ 約 685 MD の、ASTM D 5342 - 97 規格によって測定された引っ張り強さを有する。

10

【0035】

ミネラル含有層 26 は、ボール紙に対して用いられる同様の規格によって測定された CD または MD の引き裂き強さの値を実質的に有しておらず、CD または MD の剛性、直線の折り目性能もしくは引っ張り強さに関して、通常は選択されない。ミネラル含有層での相当する引っ張り強さの不足は、ボール紙や他の材料を成形して完成した保管物品を作るために通常用いられる標準加工処理に対しては、ミネラル含有層単独では不適切になるような特性の一つである。共押し出し法、多層積層および引き伸ばし用いた高含量ポリマー材料および人工化合物が考えられる。しかしながら、押出インフレーションフィルム重合体のコストおよび収率は、結合剤を有して保持されている地球上のミネラルのコストと比較して費用の点から不利である。所定の分野の規格は、所定のミネラルや繊維の規格を用いることで、一意的であり、完成した複合材料をコストや性能に対して最大化/最適化する。

20

【0036】

連続的に接着されているミネラル含有層およびボール紙層から形成される複合材料構造 22 は、機械加工性および柔軟性を含む、保管物品 20 の形成に用いるのに適するような材料特性を有する。実施形態において、複合材料構造 22 は、一以上の表面 25, 27 でミネラル含有層 26 と直接接合された板紙層 24 を含んでおり、例えば、保管箱や段ボール箱用に適した二重あるいは三重の積層複合体を形成する。図 2 は、板紙層 24 の上面 25 および下面 27 に直接結合する第 1 および第 2 のミネラル含有層 26a, 26b を有する三重の積層複合材料構造を示している。図 1 は、二重の積層複合体の一例を示している。このような二重または三重の積層複合材料構造 22 は、約 66 ポンド / 1000 平方フィート ~ 約 175 ポンド / 1000 平方フィートの坪量、約 216 g / m² ~ 約 880 g / m² の密度、ASTM D 5342 - 97 規格によって測定された場合の約 125 ~ 約 900 MD および約 55 ~ 約 400 CD の引っ張り強さ、および、約 8 ミル ~ 約 32 ミル (0.2 ~ 約 0.81 mm) の厚み、を有する。

30

【0037】

更に別の実施形態では、複合材料構造 22 は、図 9 に例示されている間紙または切り取りページ 44 の形成のように、ミネラル含有層 26 と結合した板紙層 24 からなる多数のシートを含む。このような多層複合材料構造 22 は、約 198 ポンド / 1000 平方フィート ~ 約 525 ポンド / 1000 平方フィートまでの坪量、約 648 g / m² から約 4640 g / m² までの密度、ASTM D 5342 - 97 規格によって測定された場合の約 375 ~ 約 2700 MD および約 165 から約 1200 CD の引っ張り強さ、および、約 45 ミルから約 80 ミルまで (1.14 ~ 約 2.0 mm) の厚み、を有することができる。比較的重い間紙および切り取りページ 44 を構成する多層複合材料構造 22 は、軽量複合材料構造と同程度には容易に機械加工できないかもしれないが、それでもなお、美観に訴えるようにする改善された柔軟性を有し、機能に適するようにする十分なボール紙特性を持っている。

40

【0038】

複合材料構造 22 は、種々の異なる製造法を使用して製造されることができる。例えば、複合材料構造 22 を形成する方法は、ボール紙を所望の特性や厚みを有するシートに形

50

成するフライス加工 (milling) ステップを含んでもよく、得られたシートはロール上に集められる。製造方法は、また、ミネラル含有層材料を所望の特性および厚みを有するシートへ押出成形または押出積層するステップを含んでもよく、得られたシートをロールへ集める。製造方法は、改良された複合材料構造 22 を形成するために、ミネラル含有層 26 に直接板紙層 24 を接合するステップを更に含むことができる。板紙層 24 は、層 24 の一以上の表面 (例えば、図 1 に示されている上面 25 および下面 27、または一つの表面のみ) の少なくとも一部がミネラル含有層 26 で被覆されていてもよい。

【0039】

板紙層 24 は、例えば、層 24 および層 26 を形成する一以上の材料を加圧したり、あるいは、層 24 と層 26 の間に接着剤を適宜塗布したりして、層 24 と層 26 をお互いに固着することでミネラル含有層 26 に接合される。実施形態において、柔軟な複合材料構造 22 は、層 24 および層 26 の間に追加の接着剤を用いることなく形成される。更に別の実施形態では、接着剤は、板紙層 24 の上面 25 のような、層 24 および層 26 の一以上の表面に塗布され、層 24 と層 26 とが互いに固着される。本実施形態において、表面 25 全体にわたって層 24 および層 25 の接合を確実にするために、板紙層 24 およびミネラル含有層 26 の界面 19 において、接着剤を実質的に表面 25 全体に塗布してもよい。層 24 および層 26 の接合が行われる条件は、表面 25 の全長および全幅にわたって延在する層 24 および層 26 との間の実質的に連続的な結合と同様に、層 24 および層 26 が互いに最適の接着となるように選択される。例えば、層 24 および層 26 を結合するための適切な熱塗布処理においては、約 660 °C ~ 約 1480 °C の粘性を有する接着剤が、約 300 °F (148.9 °) ~ 約 385 °F (196.1 °) の高温で一以上の層 24 および層 26 に塗布される。層 24、層 26 を結合するための適切な冷温塗布処理の実施例においては、約 1000 °C から約 2100 °C までの粘性を有する接着剤が、約 27.5 から約 30 の温度で塗布される。

【0040】

最終的な複合材料構造 22 は、表 1 に示すように改良された特性を有する。表から分かるように、複合材料構造 22 を形成する効果は、所望の引っ張り強さや、板紙や他の天然繊維の特性に関連した他の機械的な処理が維持されることであり、それによって、標準的な板紙の機械加工処理によって加工できる耐久性のある複合材料構造を提供できる一方、美観に訴える複合材料構造 22 の柔軟性をも達成し、その柔軟性は板紙材料単独の場合よりも大きい。

【0041】

【表 1】

材料	引っ張り強度 (MD)	引っ張り強度 (CD)	柔軟性	機械加工性	光分解性
板紙	125-900	55-400	No	Yes	No
ミネラル層	None	None	Yes	No	Yes
複合材料 板紙／ミネラル 構造	125-900	55-400	Yes	Yes	Yes

【0042】

複合材料構造 22 は、包装および保管物品 20 のために用いられる非複合材板紙材料よりも優れた他の利点も有する。例えば、複合材料構造 22 は、ミネラル含有層において使用される結合剤に起因して、典型的な板紙材料よりも改良された防湿層を提供する。この種の剤は、高密度ポリエチレン、バイオ重合体、重合体またはポリ乳酸を含んでもよい。結合剤は、ミネラルとともに、引火点をかなり上げることによって、複合材料構造 22 の耐火性や耐熱性を改良する。高密度ポリエチレンのような重合体は、通常は一以上の添加

剤の導入により、押し出し成形の間、光分解性のものであり、このような添加剤は、例えば、重合体の切断を生じさせる紫外線に影響されるケトン基、あるいは、重合体の光酸化を開始させる他の感光添加剤であり、結果として重合体の切断も引き起こす。繊維含有層または板紙含有層の繊維が全て天然の場合、複合材料構造の生分解性は非常に増加する。さらに、ミネラル含有層の密度の増加は、層を破りにくくするため、齧歯類の動物や他の有害動物に対する防備の改善をもたらす。

【0043】

さらに、本願明細書において開示されているミネラル含有層および繊維含有層を有する複合材料構造の密度の増加は、従来技術材料のコストの増加なしに強い窃盗抑止力をもたらす。本発明に係る複合材料構造の密度の増加は、その組成によって、より大きなしわ抵抗や静電気耐性をも提供する。

10

【0044】

複合材料構造22は、ミネラル含有層26の効果によって高級な印刷面21も有する。さらに、複合材料構造22は、層26を含むミネラル含有層はその製造に実質的に水を必要としないため、類似の板紙材料よりも必要とする製造用の水が25%から65%少ないと推定される。また、複合材料構造22は、生分解性でない板紙を、例えば、C1SおよびC2SのSBSボール紙、非漂白のクラフトボードならびに折りたたみ式のボール紙のように、生分解性で堆肥にできるようにする。ミネラルはしばしば環境に優しい物質であるので、複合材料構造22は、ミネラルおよび天然繊維については完全にリサイクル可能であり、約35%から約75%までの再生繊維容量または再生紙容量を有することができ、また、標準の板材材料よりも排気、ホルムアルデヒドおよび漂白剤について約20%から65%減少する。

20

【0045】

ミネラル含有層26および板紙層24から構成される複合材料構造22を、所望の保管物品の形状に成形するために、様々な機械加工ステップが行われる。機械加工ステップは、所望の形状に形成するための切断ステップおよび接着ステップと同様に、複合材料構造22を折りたたむ、曲げる、折り目を付ける、さもなくば成形または加圧するステップを含むことができる。機械加工ステップは、製造の段階および配送の段階の一つ以上で行われる。例えば、機械加工ステップは、配送用および/または保管用の物品20に適した所望の形状に複合材料構造22を切断、折り目付けおよび折りたたむための製造の段階に行われる。保管物品20の流通の段階で、最終的な保管物品の形状にするために、例えば、カートンやボックスの製造の場合は箱詰めステップのように、接着および成形ステップが行われる。

30

【0046】

更なる実施形態において、個々の材料および/または柔軟な複合材料構造22は、圧力、熱または真空の下で成形によって保管物品20用の所望の形状に形成される。例えば、真空プロセスにおいて、一以上の材料および複合材料は、真空力の下で、型に圧入される。そして、材料あるいは複合材料は型に合った形状が採用される。別の実施例として、熱成形プロセスにおいて、材料および/または複合材料は、所望の形状となるまで材料を変形させるために、型に対して押圧しながら加熱される。この種の成形によって、柔軟な複合材料構造22が、丸いまたは湾曲した形状を含む所望の形状になる。真空成形プレス60の例が図11に示されており、図11は、上面プレス板62aおよび下面プレス板62b、型64を示しており、柔軟な複合材料構造22はプレス板62a、62bおよび型64の間に置かれ、そして型に対してプレス板62a、62bの間の真空を利用することで型が真空加圧される。構造22の柔軟性はまた、加熱または真空を必要とすることなく、最終的な部品形状を形成するために種々の折りたたみや折り目付けのステップが行われることを許容する。様々な成型および/または成形ステップの組み合わせもまた、様々な切断および成形ステップ、ならびに追加的な装飾や機能部品を固着するためのステップと同様に、最終的な保管物品20を形成するために行われる。また、一つ以上の複合材料構造22は、所望の収納品の構成要素33を形成するために、お互いに積み重ねられる、また

40

50

は、固着される。

【 0 0 4 7 】

実施例において、保管物品 2 0 (例えば、部分的に印刷されている図 4 に示される小売り包装 2 0 および図 5 に示される配送包装 2 0 の少なくとも一つ)を形成するために用いられる複合材料構造 2 2 では、例えば、広告あるいはその中に含まれる製品の中身について印刷がされている。例えば、保管物品 2 0 は、ミネラル含有層または層 2 6 (図 1 および図 2)の一方または両方の面に印刷できる(例えば、印刷面 2 1、および/または、二つのミネラル含有層 2 6 がある図 2 に示される板紙層 2 4 の一方または両方の面のいずれか)。印刷は、周知の印刷技術(例えば、フレキソ印刷およびリソグラフィ印刷)によって行われる。ミネラル含有層 2 6 を有する複合材料構造 2 2 を備えた保管物品 2 0 は、顧客に製品および内容に関する重要な情報を伝達すると同様に、製品の消費需要を増やすために魅力的に、明るく印刷可能である。本実施形態において、印刷ステップは、プリンタにおいてベース材料またはミネラル含有材料を供給するステップを含む。プリンタは材料の一つまたは多数の表面に印刷でき、同じ材料がまた、同じあるいは次のプリンタを通して送られる。

10

【 0 0 4 8 】

図 1 および図 2 に示すように、ミネラル含有層 2 6 または各層は、それぞれ高品質な印刷表面 2 1 (図 1)および印刷表面 2 3 (図 2)を有する。これらの図における表面は、要求されるテキストまたはグラフィックスのために認められるインクを用いることができる。本実施形態において、印刷面 2 1 および印刷面 2 3 は、外部表面または複合材料構造 2 2 の表面を含んでおり、他のいかなるタイプの層によっても被覆されていない。しかしながら、印刷面は、エンボス加工された箔や金属化フィルムスタンピングや他のこのような材料に対応してもよい。

20

【 0 0 4 9 】

実施形態において、複合材料構造 2 2 は、例えば図 3 および図 4 に示されている小売りおよび配送の少なくとも一方のためのボックス 2 8 を構成する構成部分 3 3 の形状に形成される。ボックス 2 8 は、立方体、長方形または他のボックス形状(小売りまたは配送製品を含む大きさ)の形であってもよい。実施形態において、ボックス 2 8 は、柔軟なシートの形態で複合材料構造 2 2 を準備することによって形成される。例えば、前述の機械加工ステップおよび他の処理ステップ、構造体を切断し所望の形状にするステップ、そして、シートを折りたたみおよび/またはシートに折り目を付けるステップが、手動または、自動箱詰め処理といった機械によって行われ、最終的な三次元のボックス形状を形成する。図 4 に示した実施形態において、複合材料構造 2 2 は、折り重なっている蓋部 3 9 c と同様に底壁および側壁 3 9 a , 3 9 b を含むボックスの壁 3 9 を構成する。高い柔軟性を有する複合材料構造 2 2 から構成されるボックス 2 8 は、魅力的でさわると気持ちのよい、滑らかでしなやかな感触を有する一方、店の棚やディスプレイにおける小売りでの使用ができるように十分頑丈で耐久性がある。

30

【 0 0 5 0 】

実施形態において、ボックス 2 8 の柔軟性は、ボックスを容易に折りたたむことができ、そして、ボックス形状 2 8 に展開できるものである。それによって、ユーザーがボックス 2 8 を展開した状態で保管することができ、その上、使用のために必要な時にすばやくボックスの形状に折ることができる。

40

製品の配送または保管用のパレットのようなボックス 2 8 は、縦においてもあるいはボックス 2 8 を積み重ねても十分耐えられるほど頑丈でもある。実施形態において、濃縮炭酸カルシウム含有材料によって高められたボックスの光沢および輝きと同様に、ボックス 2 8 の魅力的な感触は、香水、化粧品および宝石の小売りといった、小売り包装全体の魅力が重要とされるハイエンドで贅沢な製品の小売りに特に適している。

【 0 0 5 1 】

更に別の実施形態では、複合材料構造 2 2 は、図 5 で示すように UPS、FEDEX、USPS などによって文書や他の物を配達するのに用いられる封筒といった、配達封筒 3

50

4の一部を構成する。複合材料構造22は、開いている封筒を配送のために封止する接着剤や取り付け用無頭釘といった封止部を除いて、封筒構造の一部または全部をも形成するように用いられてもよい。そして、複合材料構造22は、折る工程、折り目を付ける工程および接着工程の一連の工程を用いて組み立てられ、所望の封筒の形状を作成する。複合材料構造22は、文書や他の物を容易に封筒内に収容するのに望ましいように十分に柔らかいとともに、配達封筒34の引き裂き、ひっかけ、破れに耐えるのに十分に頑丈でもある。複合材料構造22から構成される配達封筒34は、改良された複合材料構造22を有しない従来の配達封筒34よりも非常に多くの利点を提供する。例えば、複合材料構造を有する配達封筒34は、上述のように向上した耐湿性を与えるとともに、包装への非常に魅力的な印刷を可能にもするため、内容に関する説明、配送の指示または広告を封筒に印刷できる。これは、紙封筒といった従来の封筒とは対照的である。従来の紙封筒は、通常は耐水性または容易な印刷性のいずれか一方を有するように作られており、非常に魅力的で容易な印刷が可能な耐湿性のある丈夫な表面を、ミネラル含有複合材層26(図1)を備える封筒の場合のようには、通常有していない。

10

20

30

40

50

【0052】

複合材料構造22を有する保管物品20の他の実施形態は、図6A~図6Gに示すように、陳列トレイ36および他の販売ディスプレイ38を含む。例えば、図6Aおよび6Fに示す実施形態では、複合材料構造22は、小売りのために製品を入れて陳列することができる陳列トレイ36の形状となるように、切断され、形成され、折られる。トレイ36は、所望の数の物を入れるために壁や底の大きさが設定されており、図6Aに示すように切り抜きを含んでもよく、あるいは、トレイ36に物を入れる他の陳列配置を有してもよい。図6B~図6Eおよび図6Gは、複合材料構造22から形成されるか、または、ミネラル含有材料を有する複合材料構造22を含む、ディスプレイ38の実施形態を示す。例えば、図6B~図6Dに示した実施形態において、複合材料構造22はディスプレイ38の一部を構成するように形成され、あるいは、成形される。複合材料構造22は、熱成形または真空成形によるのと同様に曲げまたは折ることによってディスプレイ38の所望の一部を構成するように成形される。

【0053】

図6B、図6Dおよび図6Eに示される実施形態は、印刷され、折られ、接着された複合材料構造22の部分で構成されたディスプレイケースを示す。図6Cに示される実施形態は、複合材料構造22で構成されたディスプレイの正面および背面の半分を真空成形によって所望の形状に成形されたディスプレイ38を示す。複合材料構造22は、図6Cの実施形態に示されているような丸い部分40を形成するために、真空成形技術または熱成形技術によって成形されるのに望ましいように十分しなやかであり、他の製品と同様に魅力的なディスプレイ38にとって特に好ましい。図6Gは、複合材料構造22がディスプレイトレイ36を有するディスプレイ38を形成するのに用いられている実施形態を示す。複合材料構造22から構成され、さもなければ複合材料構造22を含むディスプレイ38および陳列トレイ36は、非常に魅力的で耐湿性のあるディスプレイおよびトレイを提供し、小売りや広告目的で明るく魅力的に印刷でき、そして、高い耐傷性がある。複合材料構造22は、例えば構造22を折る、または成形する、または他の機械加工をすることによって、所望の小売り形態に都合よく成形でき、このようにして、非常に適応性が高い材料を、向上した小売りディスプレイでの使用に提供する。

【0054】

複合材料構造22の他の用途は、波形構造42を形成するための用途を含み、それらの実施形態は図7および図8に示されており、同様に、間紙または切り取りページもしくは保護用トップパレットカバー44の形成は、その実施形態が図8に示されており、内部の保護包装構成要素48の場合は、その実施形態が図9に示されており、また、成形された内部の保護包装構成要素は、それらの実施形態が図11に示されるプレス機60の使用によって形成されてもよい。図7および図8に示されている実施形態において、波形溝50は、上部シート52aおよび下部シート52bに挟まれており、波形箱および他の類似の適

用品の形成に適した波形構造 4 2 を形成する。一つ以上の溝 5 0 およびシート 5 2 a , 5 2 b は、複合材料構造 2 2 で構成されてもよく、前述のように、耐湿性および有害な小動物への耐性と同様に波形構造 4 2 の柔軟性を改良する。加えておよび / または代わりに、複合材料構造 2 2 は、溝 5 0 といった波状の部分の上にある板紙層 2 4 を覆うミネラル含有層 2 6 (図 1) を含んでもよい。例えば、図 7 に示すように、複合材料構造 2 2 は、上部シート 5 1 a および下部シート 5 1 b の少なくとも一つに対応するとともに、溝 5 0 を含む波形材料の一部である板紙層 2 4 を含んでもよく、基層 2 4 は、ミネラル含有層 2 6 を含む上部シート 5 2 a および下部シート 5 2 b の少なくとも一つで被覆されている。

【 0 0 5 5 】

図 9 に示した実施形態において、複合材料構造 2 2 は、保管製品または配送製品用に、間紙または切り取りページ 4 4 に形成され、切り取りページ 4 4 は、ま保護用トップパレットカバーとして用いるために切り目を入れる、または、折ることもできる。図 8 に示すように、複数の複合材料シート 4 4 は、互いに接着され、多層構造 6 8 (例えば、多層切り取りページ 4 4) を構成する。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 に示される実施形態において、内部の保護包装構成要素 4 8 は、配送包装の中のものを守るため、さもなければ配送包装の中で物を保持して保護するために適した形状に成形される複合材料構造 2 2 を含み、あるいは、包装内の隙間を満たすため、配送の間の壊れ物を安定および保護するために適した形状に成形される複合材料構造 2 2 を含む。複合材料構造 2 2 は、所望の形状に成形され、例えば上述したような衝撃吸収材料 5 6 の上に配置される。これらの実施形態において使用される複合材料構造 2 2 は、構造体の外観や感触を改善するのと同様に所望の構造体の形成を可能とする柔軟性の向上を含む、上述のような効果を与える。構造 2 2 は、上述のように、改良された耐湿性、耐窃盗性および有害な小動物への耐性をも有するとともに、良好な耐火性および耐熱性も維持している。構造 2 2 は更に、取扱説明書または広告を製品に印刷できるように、その表面に高品質な印刷ができる。複合材料構造 2 2 (図 1) は、保管物品の形成に適するような柔軟性および引っ張り強さといった特性を有しており、このような保管物品は、他と同様に本明細書で示され、述べられているものを含んでいる。

複合材料構造 2 2 は、柔軟なように、また、多数のタイプの保管物品を形成するように成形可能なように、成形、サイズ調整、機械加工がされる。

【 0 0 5 7 】

本願明細書において、非ミネラル天然繊維は、ウールやシルクといった動物繊維、および、綿やセルロースといった植物繊維を含む。

【 0 0 5 8 】

本発明において複合体が提供されるという点で、本発明は従来技術のコーティングとは異なる。本願明細書において、コーティングは、それが適用される材料にコーティングが適合するような、他の材料に適用される材料である。複合材層は、構造体の他の材料の表面の大きさや形状と同じではない。複合材層は、それ自身の固有の形状および形態を有する層として、一つ以上の他の層と組み合わせられ、改良されたまたは大きく変えられた構造上および強度上の特性を備えた新規な複合体材料を形成する。

【 0 0 5 9 】

本発明の更なる変形および改良もまた当業者にとって明らかであろう。本願明細書において例示され説明されている構成要素およびステップの特定の組み合わせは、本発明のある態様を単に表すことを目的としているにすぎず、本発明の精神および範囲内で択一的に装置や方法を限定することを意図していない。この線に沿って、柔軟な複合材料構造 2 2 を有する保管物品 2 0 は、公知またはその後に開発された任意の様々な形態を採用できると理解されるべきであり、さらには、新たに構成された小売りおよび / または配送包装といった、既存または新規な構成の保管物品 2 0 も本発明の範囲に含むことを意図している。また、板紙層 2 4 およびミネラル含有層 2 6 が様々な異なる材料 (例えば特に記載され

10

20

30

40

50

ているそれら以外の他の包装材料および結合剤)を含むことができると理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明に係る繊維含有層および繊維含有層に直接結合され繊維含有層を覆うミネラル含有層を有する複合材料構造の断面側面図であり、複合材料構造の外面となるミネラル含有層の面は印刷をすることができる。

【図2】図1と同様の本発明に係る複合材料構造の断面側面図であるが、繊維含有層に直接結合され繊維含有層を覆うように、繊維含有層の対向する側にそれぞれ第1および第2のミネラル含有層を有しており、複合材料構造の第1および第2の外面となる各ミネラル含有層の面は印刷をすることが可能であり、第1の外面と第2の外面のどちらも他の何らかの材料によって覆われていない。

10

【図3】図1または図2に示される複合材料構造で形成された保管ボックスの斜視図である。

【図4】図3とは異なる保管ボックスの斜視図であり、図1または図2に示される複合材料構造の上部を保管容器を閉じるために曲げており、小売りボックスとして利用できる。

【図5】図1または図2に示される複合材料構造から形成される配達封筒の正面図であり、配達封筒は文書や他の品目の配送に使用できる。

【図6A】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

20

【図6B】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

【図6C】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

【図6D】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

【図6E】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

【図6F】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

30

【図6G】図1または図2に示される複合材料構造から形成された、曲げ部、切断部および印刷部を有する小売りディスプレイおよび展示トレイの実施態様の斜視図である。

【図7】図1または図2の複合材料構造から一部が形成された波形構造の断面側面図である。

【図8】図7に示す波形構造の一部を切り取った斜視図である。

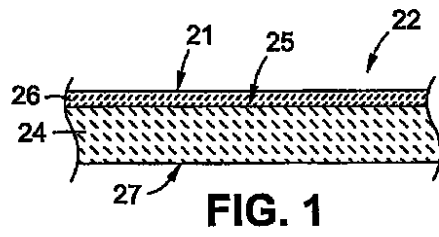
【図9】図1または図2に示す複合材料構造から形成され、パレットカバーとして使用できる切り取りページまたは間紙の斜視図である。

【図10】衝撃吸収材料へ成形された複合材料構造を有する内部保護包装構成要素の断面側面図である。

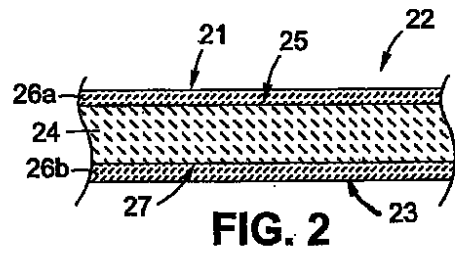
【図11】複合材料構造を保管容器の形状に成形するのに適した真空形成装置の分解斜視図である。

40

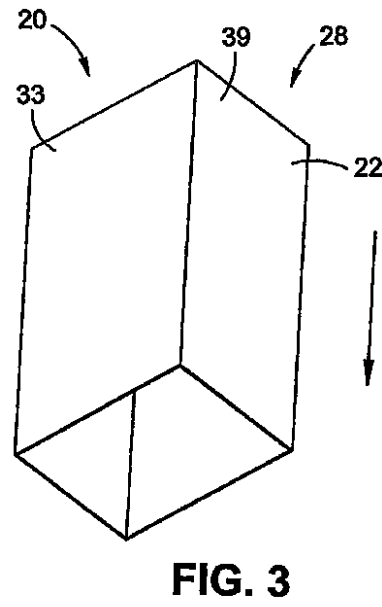
【 図 1 】



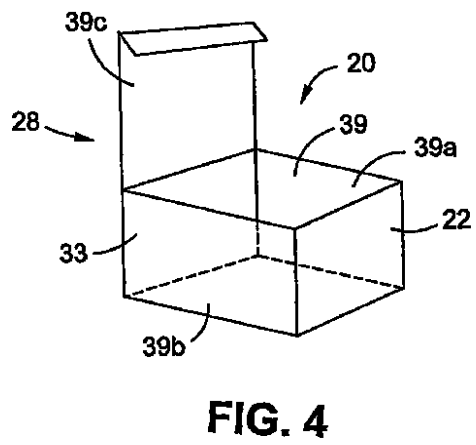
【 図 2 】



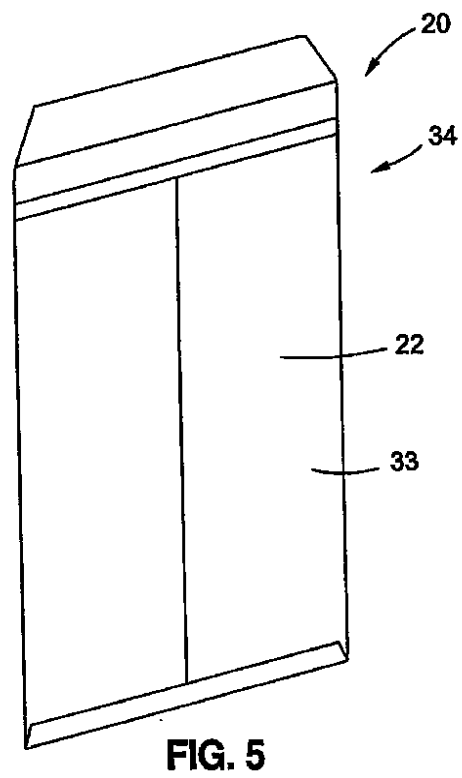
【 図 3 】



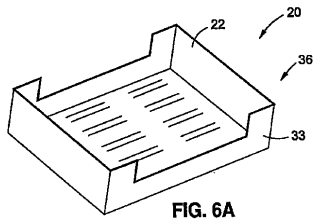
【 図 4 】



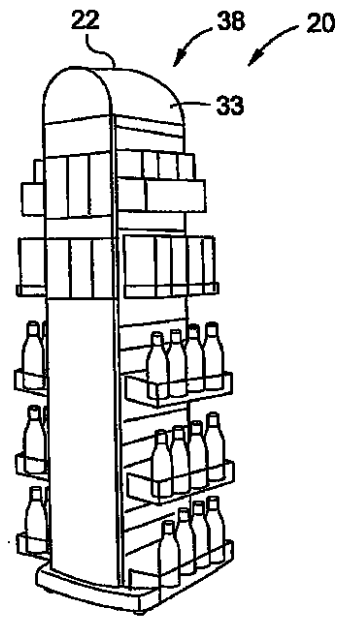
【 図 5 】



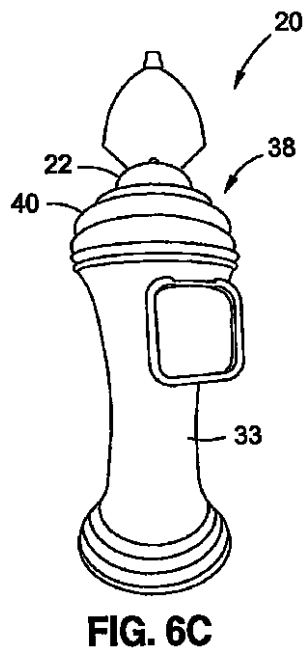
【 図 6 A 】



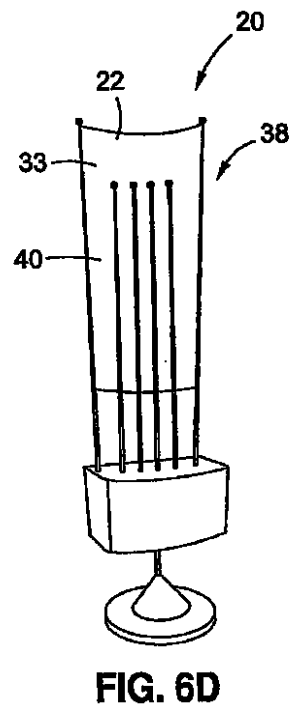
【 図 6 B 】



【 図 6 C 】



【 図 6 D 】



【 図 6 E 】

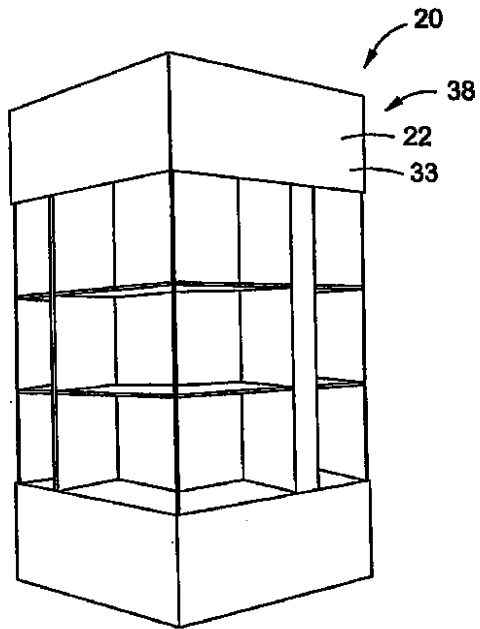


FIG. 6E

【 図 6 F 】

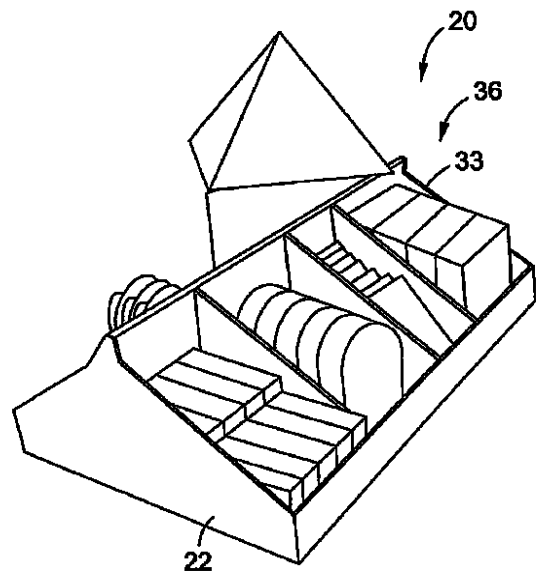


FIG. 6F

【 図 6 G 】

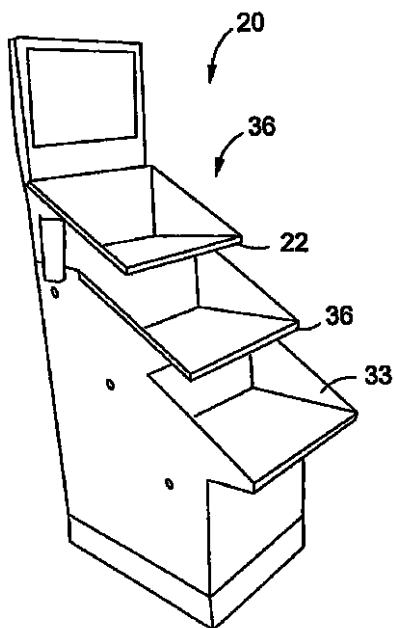


FIG. 6G

【 図 7 】

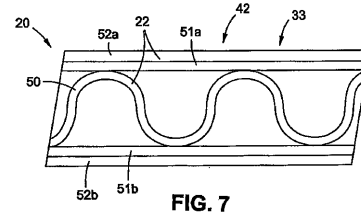


FIG. 7

【 図 8 】

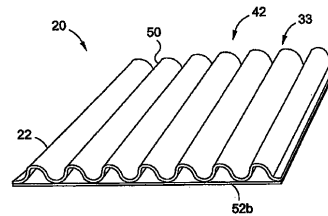


FIG. 8

【 図 9 】

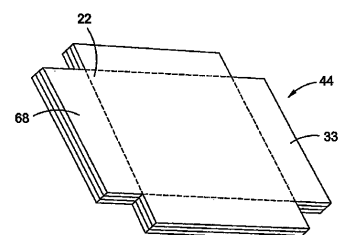


FIG. 9

【図 10】

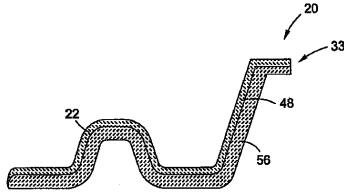


FIG. 10

【図 11】

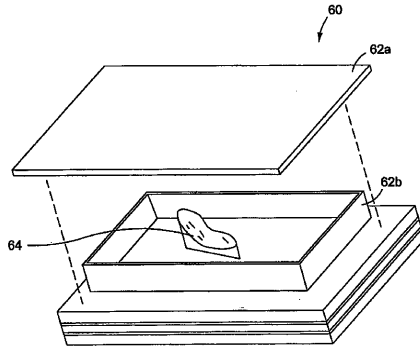


FIG. 11

【手続補正書】

【提出日】平成21年2月20日(2009.2.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

質量で20%未満の重合体および少なくとも5%の天然ミネラル含有物を含む複合材料構造は、

約4ミル(mil)~30ミルのカリパスを有する非含侵ロール状のまたはシート状の天然繊維から形成され、ソリッド(solid)であり、対向する平坦な、カレンダー加工の必要のない接触面を有する繊維含有層であって、約20~約128ポンド/1000平方フィート(lbs/1000ft²)および約195~420g/m²の坪量、約4ミル~約30ミルの厚み、ならびに約125~約900MDおよび約55~約400CDの引っ張り強度を有する繊維含有層と、

熱せられていない、非金属の、または含侵されたミネラルから形成され、結合剤とともに、ミネラル複合材料を形成するミネラル含有層であって、前記複合材料において融合しないロール状およびシート状の形状で複合材料構造全体の10重量パーセント以上を構成し、約15~約240ポンド/1000平方フィートおよび約40~約900g/m²の坪量と、0.4~1.2の密度と、1.5ミル~24ミルのカリパスとを有し、有機ミネラルを含むミネラル含有層と、

を含み、

前記ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、繊維含有層の接触面全体にわたって実質

的に連続して結合されることを特徴とする複合材料構造体。

【請求項 2】

前記繊維含有層および前記ミネラル含有層は、該繊維含有層および該ミネラル含有層から形成される複合材料構造が保管物品になるように、機械加工され、サイズ調整され、製造されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 3】

前記複合材料構造は、前記繊維含有層単独の柔軟性よりも 10 % 高い柔軟性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 4】

前記複合材料構造は、第 1 および第 2 の両方の包装用途を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 5】

前記ミネラル含有層は、熱成形、加圧成形、または真空成形により、ミネラル含有層を含む保管物品が、選択された形状に形成されるように十分な所定量の熱成形結合剤を含む柔軟なミネラル複合材料であることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 6】

前記ミネラル複合材料は、十分な耐湿性を提供するように処理されていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 7】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、生分解性含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 8】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、堆肥可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 9】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、光分解可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 10】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、リサイクルされた含有物およびリサイクル可能な含有物を有することを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 11】

前記繊維含有層は、ポリコーティングされていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 12】

1 以上の面は、クレイコーティングされていることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 13】

静電気耐性であることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 14】

前記複合材料構造の引火点は、主に繊維構造だけのものよりも高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 15】

主に繊維構造だけのものよりも齧歯動物への耐性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 16】

主に繊維構造だけのものよりも、窃盗耐性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 17】

主に繊維構造だけのものよりも、防しわ性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 18】

1以上の面が、水性または溶剤性の熱融着コーティングによってコーティングされることを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 19】

1以上の面が、エンボス加工された箔または金属化フィルムスタンピングを有することを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 20】

1以上の層が、波形形状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 21】

主に繊維構造だけのものよりも、おおよそ10%から30%製造時の水の使用が少ない材料から形成されていることを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 22】

主に繊維構造だけの製造時よりも、ホルムアルデヒドおよび漂白剤の使用および排出を10%から30%節約することを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 23】

前記ミネラル含有層は、高密度ポリエチレン、バイオポリマー、ポリマーおよびポリ乳酸から構成される群のうち少なくとも一つから選択されるミネラル層結合剤を含むことを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 24】

前記繊維含有層は、漂白クラフトボード、未漂白クラフトボード、再生折りたたみ式ボール紙、折りたたみ式ボール紙、コーティングされた再生板材、およびコーティングされていない再生板材から構成される群のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 25】

約66～175ポンド/1000平方フィートおよび約216～880g/m²の坪量と、約8ミル～約36ミルの厚み、ならびに約125～約900MDおよび約55～約400CDの引っ張り強度を含むことを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 26】

約198～525ポンド/1000平方フィートおよび約648～2640g/m²の坪量と、約45ミル～約80ミルの厚み、ならびに約375～約2700MDおよび約648～約2640CDの引っ張り強度を含むことを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項 27】

前記複合材料構造は、

前記繊維含有層をフライス加工(milling)する工程と、

前記ミネラル含有層を押し出しする工程と、

前記層を、約148（華氏300度）～約196.1（華氏385度）の温度において約660cP～約1,480cPの粘度を有する接着剤で結合する工程を含む高温処理、

前記層を、約27.5～約30の温度において約1,000cP～約2,100cPの粘度を有する接着剤で結合する工程を含む低温処理、

ウレタンを含む接着剤の塗布、

フェノール型、エポキシ型、アクリル型といった硬化性接着剤の塗布、

ポリエステルポリオールまたはアクリレート化ポリオールおよびポリイソシアネートの接着剤組み合わせの塗布、

または、特に上述の前記接着剤を用いたインライン押出積層の実行、

のいずれかを実行することで、前記ミネラル含有層を繊維含有層に結合する工程と、

により形成され、

前記複合材料構造は保管物品を形成するために機械加工が可能であることを特徴とする

請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 28】

前記構造は、保管物品に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 29】

前記構造は、パレットシート、間紙または切り取りページに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 30】

前記構造は、小売りディスプレイまたはボックスに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 31】

前記構造は、配達封筒に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 32】

前記構造は、波形形状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 33】

製品の配送または小売りその他の販売のための製品の展示に用いられる複合材料構造であって、

前記繊維含有層およびミネラル含有層を保管物品へ成形およびサイズ調整する工程と、

前記保管物品の中に製品を配置する工程と、

前記保管物品を配送または小売りその他の販売のための前記保管物品を展示をする工程と、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造。

【請求項 34】

前記繊維含有層およびミネラル含有層を保管物品へ成形およびサイズ調整する工程は、

前記繊維含有層およびミネラル含有層を小売りボックスまたは配送ボックスの少なくとも一つの形状へ形成する工程を含むことを特徴とする請求項 33 に記載の複合材料構造。

【請求項 35】

前記繊維含有層およびミネラル含有層を保管物品へ成形およびサイズ調整する工程は、

柔軟な複合材料構造を保管物品へ折りたたむおよび折り目を付ける工程の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 33 に記載の複合材料構造。

【請求項 36】

保管物品への複合材料の真空成形または熱成形を可能にするのに十分な所定量の結合剤をミネラル含有層に与える工程を更に含むことを特徴とする請求項 33 に記載の複合材料構造。

【請求項 37】

インライン押出積層またはインフレーションフィルム積層を用いるインライン製造方法を実行する工程によって形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の複合材料構造

【請求項 38】

結合フィルムを必要としない、少なくとも 2 つの層からなる複合材料構造であって、

質量で 20 % 未満の重合体（例えば、共重合体、単一重合体、単量体、ポリ乳酸および他の酸、およびそれらの混合物）と、少なくとも 5 % の天然ミネラル含有物を含み、

ミネラル含有層に適用される、約 4 ミル～30 ミルのカリパスで非含侵ロール状のまたはシート状の、非ミネラルな天然繊維の層（例えば、パルプ、セルロース繊維、綿、米、布、バガスまたは紙繊維）を含み、

全ての層は、ソリッド（solid）であり、カレンダー加工の必要のない対向する平坦な面を有し、繊維含有層は、約 20 ～ 約 128 ポンド / 1000 平方フィートおよび約 195 ～ 420 g / m² の坪量、約 4 ミル～約 30 ミルの厚み約 125 ～ 約 900 MD および約 55 ～ 約 400 CD の引っ張り強度を有し、

結合剤とともに、熱せられていない、非金属の、または含侵ミネラルの層であるミネラル含有層は、前記複合材料において融合しないロール状およびシート状の形状で複合材料構造全体の 10 重量パーセント以上を構成し、約 15 ～ 約 240 ポンド / 1000 平方フ

イトおよび約 40 ~ 約 900 g / m² の坪量と、0.4 ~ 1.2 g / m³ の密度と、1.5 ミル ~ 24 ミルのカリパスとを有し、有機ミネラル（例えば、珪藻土、重質炭酸カルシウム、雲母、シリカ、ガラス、粘土、ゼオライト、スレート等、およびその混合物）を含み、

前記ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、前記繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して結合され、前記複合材料構造は、実質的に合成物でない、融合されていない、混合されていない、半透明でない、分散されていない、片状でない、配列されていない、複合構造材料。

【請求項 39】

柔軟な複合材料構造は、熱成形、加圧成形または真空成形によって保管物品の形状を形成するのに十分な所定量の熱成形結合剤を、ミネラル含有層中に含んでいることを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 40】

繊維複合材料構造は、実質的な耐湿性または防湿バリアを与えるように処理されていることを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 41】

前記ミネラル含有層および前記繊維含有層は、生分解性含有物を有していることを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 42】

堆肥可能な含有物を有することを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 43】

光分解可能な含有物を有することを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 44】

リサイクルされた含有物およびリサイクル可能な含有物を有することを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 45】

繊維構造はポリコーティングされることを特徴とする請求項 38 の複合材料構造。

【請求項 46】

一つ以上の面が、水性または溶解性の熱融着コーティングによってコーティングされることを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 47】

一つ以上の側は、エンボス加工された箔または金属化フィルムスタンピングを有することを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 48】

一つ以上の層は、波形にされることを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 49】

繊維含有層の繊維は、天然繊維材料だけを含むことを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【請求項 50】

繊維含有層の繊維は、合成繊維を含むことを特徴とする請求項 38 に記載の複合材料構造。

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月21日(2010.4.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

20%未満の重合体と、天然ミネラル含有物とを含み、質量で約525ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)以下の坪量の複合材料構造であって、

天然繊維から形成される、最小4ミル(mil)~30ミルの厚みを備え、ソリッド(solid)であり、対向する平坦な接触面を有する、少なくとも一つの繊維含有層であって、約20~約128ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)の最小質量と、約125~約900MDおよび約55~約400CDの最小引っ張り強度と、を有する少なくとも一つの繊維含有層と、

結合剤とともに、ミネラル複合材料を形成するミネラルで形成される有機ミネラル含有層であって、約15~240ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)の最小坪量を有する有機ミネラル含有層と、

を含み、

前記ミネラル含有層は、伸びを必要とせずに、前記繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して結合されることを特徴とする複合材料構造。

【請求項2】

前記複合材料構造は、一つ以上の層として、織られたまたは不織の網目状の補強材、例えばスクリム(scrim)を含むことを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造。

【請求項3】

前記ミネラル含有層は、熱成形、加圧成形、または真空成形により、前記ミネラル含有層を含む保管物品を、選択された形状に形成されるように十分な所定量の熱成形結合剤を含む柔軟なミネラル複合材料を有することを特徴とする請求項1または2に記載の複合材料構造。

【請求項4】

1以上の面は、クレイコーティングされることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の複合材料構造。

【請求項5】

前記ミネラル含有層は、高密度ポリエチレン、バイオポリマー、ポリマーおよびポリ乳酸から構成される群のうち少なくとも一つから選択されるミネラル層結合剤を含むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の複合材料構造。

【請求項6】

前記繊維含有層は、約40~175ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)および約216~約1000g/m²の坪量、約4.0ミル~約45ミルの厚み、ならびに約75~約1200MDおよび約25~約900CDの引っ張り強度、を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の複合材料構造。

【請求項7】

約198~約525ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)および約648~2640g/m²の坪量、約45ミル~約80ミルの厚み、ならびに約375~約2700MDおよび約648~約2640CDの引っ張り強度を有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の複合材料構造。

【請求項8】

1以上の面は、ポリコーティングされることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の複合材料構造。

【請求項9】

質量で20%未満の重合体と、天然繊維含有物とを含み、保管物品を形成するために用いられる質量で約525ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)未満の複合材料構造であって、

対向する平坦な接触面を有し、約20~128ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)の最小坪量を有する少なくとも一つの繊維含有層と、

結合剤を有する少なくとも一つのミネラル含有層であって、約15~約240ポンド/1000平方フィート(1bs/1000sq.ft.)の最小坪量を有し、有機ミネラルを含む、少なくとも一つのミネラル含有層と、

を備え、

結合剤を有する少なくとも一つのミネラル含有層は、少なくとも一つの繊維含有層の接触面全体にわたって実質的に連続して固着され、

前記複合材料構造は、有機ミネラル含有物を少なくとも一つの外側表面層に含み、

少なくとも一つの外側表面ミネラル含有層は、該層の質量の約 15 % 以上の結合剤含有物を有し、

前記複合材料構造は、質量で少なくとも 40 % の天然繊維を含み、

重合体含有層は、少なくとも一つの繊維含有層の接触面全体にわたって固着されるように構成され、

前記複合材料構造は、一般的な印刷技術を用いて印刷できる、少なくとも一つの外側仕上げ面を有する、

ことを特徴とする機械加工可能な複合材料構造。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/073522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B27/20 B32B29/04		
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) 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 811 508 A (WESTVACO CORP [US]) 10 December 1997 (1997-12-10) page 2, line 15 - line 23 page 3, line 55 - page 4, line 1 claims 1,9,17	33-40
X	WO 2004/074130 A (STORA ENSO OYJ [FI]; PENTTINEN TAPANI [FI]; NEVALAINEN KIMMO [FI]; HEI) 2 September 2004 (2004-09-02) claims 1,11	33-40
X	EP 0 326 410 A (MITSUI PETROCHEMICAL IND [JP]; JUJO PAPER CO LTD [JP]) 2 August 1989 (1989-08-02) claims 1,4,8	33
-/--		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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		Date of mailing of the international search report
9 December 2008		29/12/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Girard, Sarah

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/073522

C(Continuation), DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/029001 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; JOHANSSON HANS ARNE VALENTIN [SE]) 10 April 2003 (2003-04-10) page 2, line 7 - line 9 claims 1,5,6,15 -----	1-53

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/073522

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0811508 A	10-12-1997	CA 2206641 A1	05-12-1997
		DE 69703466 D1	14-12-2000
		DE 69703466 T2	15-03-2001
		JP 3208089 B2	10-09-2001
		JP 10059468 A	03-03-1998
		US 5766732 A	16-06-1998
WO 2004074130 A	02-09-2004	AT 371602 T	15-09-2007
		CA 2513151 A1	02-09-2004
		DE 602004008583 T2	21-05-2008
		EP 1594759 A1	16-11-2005
		ES 2293230 T3	16-03-2008
		JP 2006518316 T	10-08-2006
EP 0326410 A	02-08-1989	US 2006280941 A1	14-12-2006
		CA 1339542 C	18-11-1997
		DE 68904438 D1	04-03-1993
WO 03029001 A	10-04-2003	DE 68904438 T2	26-08-1993
		CN 1599667 A	23-03-2005
		EP 1446287 A1	18-08-2004
		JP 2005503948 T	10-02-2005
		SE 523439 C2	20-04-2004
		SE 0103308 A	05-04-2003
		US 2004266305 A1	30-12-2004

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4F100 AJ02A AK01B AK05B AK41B AR00B BA02 CA30B DG01A DG12A DG15A
EJ17 EJ42 EJ59 GB15 JK01 JK01A JL00 YY00A YY00B