

(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2011-514419

(P2011-514419A)

(43) 公表日 平成23年5月6日(2011.5.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 7/00 (2006.01)	C09J 7/00	4J004
C09J 201/00 (2006.01)	C09J 201/00	4J040
C09J 7/02 (2006.01)	C09J 7/02 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2010-550865 (P2010-550865)
 (86) (22) 出願日 平成21年3月12日 (2009. 3. 12)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年11月10日 (2010. 11. 10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/036961
 (87) 国際公開番号 W02009/151686
 (87) 国際公開日 平成21年12月17日 (2009. 12. 17)
 (31) 優先権主張番号 61/036, 501
 (32) 優先日 平成20年3月14日 (2008. 3. 14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/141, 767
 (32) 優先日 平成20年12月31日 (2008. 12. 31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/141, 795
 (32) 優先日 平成20年12月31日 (2008. 12. 31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (72) 発明者 デターマン, マイケル ディー.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント
 ポール, ポスト オフィス ボックス
 33427, スリーエム センター
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 引き伸ばし剥離可能な接着性物品

(57) 【要約】

引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、第1及び第2の対向する主表面とプルタブとを含み、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つの少なくとも一部分は接着性である。接着剤物品は、引き伸ばし剥離プロセス中にプルタブに付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、規定された幅対厚さの比を有する断面積を有し、接着剤物品は、少なくとも約90%の可視光透過率及び5%以下の曇りを有し得る。

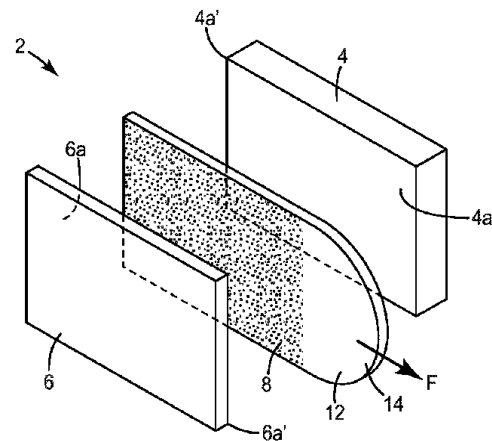


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 及び第 2 の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤物品であって、前記第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 つの少なくとも一部分は接着性であり、前記接着剤物品は、引き伸ばし剥離プロセス中に前記プルタブに付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも 2.5 : 1 の幅対厚さの比を有する断面積を有し、更に、前記接着剤物品は、少なくとも約 90 % の可視光透過率及び 5 % 以下の曇りを有する、接着剤物品。

【請求項 2】

前記接着剤物品が、少なくとも 30 : 1 の幅対厚さの比を有する、請求項 1 に記載の接着剤物品。 10

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の主表面のそれぞれが、少なくとも約 10 平方センチメートルの接着面積を有する、請求項 1 に記載の接着剤物品。

【請求項 4】

前記接着剤物品が、少なくとも 20 mm の幅を有する、請求項 1 に記載の接着剤物品。

【請求項 5】

前記接着剤物品が、少なくとも約 2.5 マイクロメートル (1 ミル) かつ約 1300 マイクロメートル (50 ミル) 以下の平均厚さを有する、請求項 1 に記載の接着剤物品。

【請求項 6】

前記接着剤物品が、対向する第 1 及び第 2 の主表面を有する延伸性の裏材を含み、前記第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 つが感圧性接着剤の層を含む、請求項 1 に記載の接着剤物品。 20

【請求項 7】

前記裏材が、引き伸ばし剥離プロセス中に前記接着剤物品に付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも 30 : 1 の幅対厚さの比を有する断面積を有する、請求項 6 に記載の接着剤物品。

【請求項 8】

前記裏材が、ポリオレフィン、ビニルコポリマー、オレフィンコポリマー、ウレタン、スチレンブロックコポリマー、アクリルポリマー及びコポリマー、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 6 に記載の接着剤物品。 30

【請求項 9】

前記接着剤が、天然ゴム、ポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリウレタン、スチレン - イソブレン - スチレン、スチレン - ブタジエン - スチレン、スチレン - エチレン / ブチレン - スチレン、スチレン - エチレン / プロピレン - スチレンアクリルコポリマー、アクリルブロックコポリマー、シリコーンエラストマーポリマー、及びこれらの混合物のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の接着剤物品。

【請求項 10】

アセンブリであって、

(a) 主表面及び周辺を有する第 1 の基材と、 40

(b) 前記第 1 の基材の主表面の実質的に全体に配置される連続引き伸ばし剥離可能な接着剤物品であり、前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、前記第 1 の基材の周辺を越えて延出する部分を含むことによってプルタブを画定する、接着剤物品と、

(c) 前記第 1 の基材に対向する引き伸ばし剥離接着剤物品の実質的に全体に配置された第 2 の基材と、

を具備するアセンブリであり、

前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は延伸性であり、引き伸ばし剥離プロセス中に前記接着剤物品に付加される引き伸ばし力の方向によって画定される第 1 の主軸と、前記第 1 の主軸に沿って画定される長さ、前記第 1 の主軸を横切る第 2 の主軸と、前記第 2 の主軸に沿って画定される幅と、を有し、前記第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 50

つの少なくとも一部分は接着性であり、前記第 1 の主軸に対して垂直の虚数平面で測定される前記接着剤物品の幅対前記接着剤物品の厚さの比が少なくとも約 15 : 1 である、アセンブリ。

【請求項 1 1】

前記アセンブリが光学アセンブリであって、更に、前記第 1 の基材が光学的に透明である、請求項 1 0 に記載のアセンブリ。

【請求項 1 2】

前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、少なくとも約 90 % の可視光透過率を有する、請求項 1 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、約 5 % 以下の曇りを有する、請求項 1 2 に記載のアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、少なくとも約 10 マイクロメートルかつ約 300 マイクロメートル以下の厚さを有する、請求項 1 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 1 5】

基材を液晶ディスプレイに一時的に接着剤で接合する方法であって、前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品の一部分が前記基材と前記液晶ディスプレイとの間から外に延出するように、前記基材と前記液晶ディスプレイとの間に引き伸ばし剥離可能な両面接着剤物品を配置する工程を含み、前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、少なくとも約 90 % の可視光透過率及び約 5 % 以下の曇りを有し、更に、前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が引き伸ばしによって前記基材及び液晶ディスプレイから取り外し可能である、方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 の主軸に対して垂直の虚数平面で測定される前記接着剤物品の幅対前記接着剤物品の厚さの比が少なくとも約 15 : 1 である、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、少なくとも約 10 マイクロメートルかつ約 300 マイクロメートル以下の厚さを有する、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記基材が、光学フィルム、タッチパネル、及び剛性の光学的に透明のレンズのうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 9】

対向する主表面を有する延伸性シートを備える引き伸ばし剥離可能な接着剤物品であって、1 つの主表面の少なくとも一部分は接着性であり、前記シートは、引き伸ばし剥離プロセス中に接着剤物品に付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも 25 : 1 の幅対厚さの比を有する断面積を有し、更に、前記接着剤物品が、少なくとも約 80 % の可視光透過率及び 10 % 以下の曇りを有する、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品。

【請求項 2 0】

第 1 及び第 2 の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤物品であって、前記第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 つの少なくとも一部分が接着性であり、前記接着剤物品が少なくとも約 90 % の可視光透過率及び 5 % 以下の曇りを有する、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品。

【請求項 2 1】

第 1 及び第 2 の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤シートであって、前記第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 つの少なくとも一部分が接着性であり、前記接着剤物品が、引き伸ばし剥離プロセス中のプルタブに付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも 30 : 1 の幅対厚さの比を有する断面積を有する、引き伸ばし剥離可能な接着剤シート。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、米国仮特許出願番号第61/152,099号(2009年2月12日出願)、同第61/036,501号(2008年3月14日出願)、同第61/141,767号(2008年12月31日出願)、同第61/141,795号(2008年12月31日出願)、及び同第61/141,827号(2008年12月31日出願)の利益を主張し、これらの開示は参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

本開示は、概して、剥離可能な接合を物体及び/又は基材間に形成するために使用可能な、引き伸ばし剥離可能な接着剤に関する。一態様では、本開示は、光学ディスプレイ装置のアセンブリに有用であり得る、引き伸ばし剥離可能な接着性物品に関する。

【0003】

引き伸ばし剥離可能な接着剤は、強い保持力ときれいな除去及び表面損傷がないことを兼ね備える高性能感圧性接着剤である。そのような引き伸ばし剥離接着剤は、様々な組み立て、結合、付着、及び実装用途に有用である。

【0004】

引き伸ばすことよって表面からの除去が可能な引き伸ばし剥離可能な接着剤は、特許取得済みの先行技術において既知である。米国特許第5,516,581号(クレッケル(Kreckel)ら)は、感圧性接着剤の層でコーティングされた非常に伸張性の高い実質的に非弾性の裏材を有する、取り外し可能な接着テープを開示している。米国特許第6,231,962号(ブリース(Bries)ら)は、高分子発泡体の層を裏材に備え、基材にしっかりと接着することができ、後に約35°以下の角度で基材の表面から引き伸ばすことよって基材から取り外し可能な、柔軟性のある感圧性接着剤テープを開示している。米国特許第7,078,093号(シェリダン(Sheridan)ら)は、少なくとも約5.47N/dmの98%相対湿度において、ガラス基材上で180°の剥離強度を呈するシリコーン感圧性接着剤組成物及び非粘着性のタブを含む引き伸ばし剥離式感圧性接着テープを開示している。

【0005】

米国特許第6,395,389号(ルーマン(Luhmann)ら)は、剥離可能な接着ボンド用の接着テープストリップを開示しており、このテープストリップは、接合面の方向に引張ることによって接合ジョイントから取り外し可能であり、非接着性の把持用タブ及びそれに続く、片面又は両面接着式の細長いストリップを有し、ストリップが2~6mm幅で幅対厚さの比が10:1以下であることを特徴とするものである。

【0006】

米国特許公開第2007/0059520号(ハチン(Hatin)ら)は、ガラス基材ベースのタッチスクリーンを含むタッチスクリーンアセンブリを、タッチスクリーンディスプレイシステムのディスプレイパネルアセンブリに取り外し可能に装着する方法を開示している。この方法は、少なくとも1つの両面式引き伸ばし剥離可能接着ストリップを提供することと、タッチスクリーンをディスプレイパネルアセンブリに取り付けるためにこのストリップをタッチスクリーン及びディスプレイパネルアセンブリに接着することと、を含む。

【0007】

米国特許公開第2004/0191509号(キシオカラ)は、両面式感圧性接着シートを用いてディスプレイ装置の表示面にタッチパネルを付着させて固定するための別のアプローチを開示している。この両面式感圧性接着シートの1つの面はタッチパネルに実質的に全体に付着し、もう1つの面はディスプレイ装置の表示面に実質的に全体に付着する。少なくとも2つの接着層を有するが裏材層を有さないこの両面式感圧性接着シートは、タッチパネル及びディスプレイ装置の表示面のうちの少なくとも1つの表面に繰り返し剥

10

20

30

40

50

離可能なように構築され、光学的等方性を有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

多様なサイズ及び形の物体及び品を剥離可能に接合するための引き伸ばし剥離可能な接着剤の必要性が存在する。より具体的には、多様な最終用途に好適なサイズ及び/又は形を有するシート(すなわち、広く薄い材料層)に形成可能であり、かつ従来の引き伸ばし剥離可能な接着剤の限界を克服する、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品の必要性が存在する。多くの最終用途において、接着剤物品は不透明である。他の最終用途では、接着剤物品が半透明、透明、又は光学的に透明であることが望ましい場合がある。

10

【0009】

例えば、一部の最終用途では、基材の1つはフック、ハンガー、クリップ、ホルダー、オーガナイザー、キャディ、バスケット、又は看板のような物品の外面であり、第2の基材は物品が取り付けられる表面である。第2の基材は、例えば、塗面、ガラス、木材(例えば染料又はワニス塗られた木材)、磁器、繊維ガラス複合材料、プラスチック、しっくい、コンクリート、レンガ、花崗岩、セラミック、大理石、ステンレススチールなどを含み得る。第2の基材は、壁、窓、鏡、キャビネット、ドア、バスルーム備品、車両などであり得る。他の例では、第1の基材が看板であり得、第2の基材が窓又は車両であり得る。

20

【0010】

接着剤物品は、バスルームに見られるような濡れた又は高湿度の環境で使用することができる。例えば、接着剤物品は、便器(例えば便器のタンク)、浴槽、シンク、及び壁に接着可能である。接着剤物品は、シャワー、ロッカー室、蒸気室、プール、ホットタブ、及びキッチン(例えばキッチンシンク、食器洗い機及び汚れ止め板エリア、冷蔵庫、並びに保冷器)で使用することができる。接着剤物品は、また、屋外用途及び冷蔵庫などの低温用途にも使用することができる。屋外用途は、例えば、標識のような物品を屋外表面(窓、ドア及び車両など)に接合することを含む。

【0011】

接着剤物品は、多様な品及び物体を、塗面ドライウォール、しっくい、コンクリート、ガラス、セラミック、繊維ガラス、金属又はプラスチックのような表面に固定するために使用することができる。実装可能な品としては、壁かけ、オーガナイザー、ホルダー、バスケット、容器、装飾品(例えば、祝祭日用装飾品)、カレンダー、ポスター、ディスプレイ、針金クリップ、車両の車体側部の造形物、持ち運び用取っ手、道路標識のような看板用途、車両マーク、輸送マーク、及び反射板が含まれるが、これらに限定されない。

30

【0012】

接着剤物品は、滑り止めマット又は耐摩耗マットのような品及び材料を床面又は浴槽若しくはシャワーの底面に取り付けるため、あるいは敷物のような品を床に固定するために使用することができる。接着剤物品は、少なくとも2つの容器(例えば箱)を接着して後に分離するような、多様な結合及び組み立て用途に使用することができる。接着剤物品は、例えば、物体の下に配置する緩衝材、防音板材料、振動緩和、及びこれらの組み合わせのような多様な緩衝及び遮音用途に使用することができる。接着剤物品は、容器閉止(例えば、箱閉止、食品容器閉止、及び飲料容器閉止)、おむつ閉止並びに外科用ドレープ閉止を含む多様な閉止用途に使用することができる。接着剤物品は、多様な断熱用途に使用することができる。接着剤物品は、液体、蒸気(例えば水分)、及び粉塵用ガセットのような多様な封着用途に使用することができる。接着剤物品は、取り外し可能なラベル(例えば、メモ、値札、容器の識別ラベル)のような多様なラベル及び看板に使用することができる。接着剤物品は、多様な医療用途(例えば、包帯、外傷手当て、及び病院環境などでの医療装置ラベル)に使用することができる。接着剤物品は、1つの物体(例えば、花瓶又は他のワレモノ)を別の物体(例えば、テーブル又は本棚)に締結させるような多様な締結用途に使用することができる。接着剤物品は、ロック機構の1つ以上の構成

40

50

要素を基材に締結させる（例えば、小児事故防止ロックをキャビネット又はキッチン棚に接着し得る）ような多様な固定用途に使用することができる。接着剤物品は、多様なイタズラ防止標示用途（例えば、イタズラ防止標示物品）に使用することができる。接着剤物品は、また、研磨材物品（例えば、サンディング用）、研磨及び艶出し用途（例えば、パフ仕上げパッド、ディスクパッド、ハンドパッド、及び艶出しパッド）、路面標示物品、カーペット（例えば、カーペット用裏材）、及び電子装置（例えば、携帯電話又はPDA（パーソナルデジタルアシスタント）のハウジング内に電池を固定して不要な動きを防止する）を含む（ただしこれらに限定せず）様々な他の構築物に組み込むことが可能である。

【0013】

接着剤物品（すなわち、接着テープ内にあるもの又は単一の物品）は、例えば、テープ、ストリップ、シート（例えば、穿孔付きシート）、ラベル、ロール、ウェブ、ディスク、及びキット（例えば、取付用の物体であり、接着剤テープを使用してこの物体を取り付ける）を含む任意の有用な形態で提供できる。同様に、複数の接着剤物品を、例えば、ディスペンサー、袋、箱及び段ボールを含む任意の好適なパッケージで、例えば、テープ、ストリップ、シート（例えば、穿孔付きシート）、ラベル、ロール、ウェブ、ディスク、キット、スタック、タブレット及びこれらの組み合わせを含む、任意の好適な形態で提供できる。

【0014】

また、光学レンズ又はカバーのような基材を、携帯電話又はポータブルミュージックプレーヤー（例えば、MP3プレーヤー）のような光学ディスプレイ装置に固着するために使用できるようにする、望ましい光学特性を有する引き伸ばし剥離物品の必要性も存在する。そのような最終用途では、接着剤物品が光学的に透明であることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0015】

多様な態様において、本発明は、多様なサイズ及び形を有するシートに形成可能な引き伸ばし剥離可能な接着剤物品、光学的に透明な引き伸ばし剥離可能な接着剤物品、並びにそのような引き伸ばし剥離可能な接着剤物品を含む光学的アセンブリのようなアセンブリを提供する。

【0016】

一実施形態では、本発明は、第1及び第2の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤物品を提供し、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つの少なくとも一部分は接着性であり、接着剤物品は、少なくとも約90%の可視光透過率及び5%以下の曇りを有する。

【0017】

別の実施形態では、本発明は、第1及び第2の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤シートを提供し、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つの少なくとも一部分は接着性であり、前記接着剤物品は、引き伸ばし剥離プロセス中にプルタブに付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも31:1の幅対厚さの比を有する断面積を有する。

【0018】

別の実施形態では、本発明は、第1及び第2の対向する主表面とプルタブとを有する引き伸ばし剥離可能な接着剤物品を提供し、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つの少なくとも一部分は接着性であり、接着剤物品は、引き伸ばし剥離プロセス中にプルタブに付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも25:1の幅対厚さを有する断面積を有し、更に、接着剤物品は、少なくとも約90%の可視光透過率及び5%以下の曇りを有する。

【0019】

別の実施形態では、本発明は、対向する主表面を有する延伸性シートを備える引き伸ばし剥離可能な接着剤物品を提供し、1つの主表面の少なくとも一部分は接着性であり、シ

10

20

30

40

50

ートは、引き伸ばし剥離プロセス中に接着剤物品に付加される引き伸ばし剥離力によって画定される軸に対して垂直に測定されたときに、少なくとも25:1の幅対厚さの比を有する断面積を有し、更に、接着剤物品は、少なくとも約80%の可視光透過率及び10%以下の曇りを有する。

【0020】

上記実施形態のより具体的な他の態様では、接着剤物品は少なくとも35:1の幅対厚さの比を有してもよく、第1及び第2の主表面は少なくとも約10平方センチメートルの接着面積を有してもよく、接着剤物品は少なくとも約20mmの幅を有してもよく、接着剤物品は少なくとも約25マイクロメートル(1ミル)かつ約1300マイクロメートル(50ミル)以下の平均厚さを有してもよく、接着剤物品は単一の均質な接着剤層からなってもよく、接着剤物品は複数の均質な接着剤層からなってもよく、接着剤層は、対向する第1及び第2の主表面を有する延伸性裏材を含んでもよく、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つは感圧性接着剤の層を含み、裏材層(backing layer)の材料は、ポリオレフィン、ビニルコポリマー、オレフィンコポリマー、ウレタン、アクリルポリマー及びコポリマー、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択されることができ、接着剤は、天然ゴム、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリウレタン、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン、アクリルコポリマー、アクリルブロックコポリマー、シリコーンエラストマーポリマー、及びこれらの混合物のうちの少なくとも1つを含むことができる。

10

【0021】

別の態様では、本発明は、主表面と周辺とを有する第1の基材と、第1の基材の主表面の実質的に全体に配置される連続引き伸ばし剥離可能な接着剤物品であり、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、第1の基材の周辺を越えて延出する部分を含むことによってプルタブを画定する、接着剤物品と、第1の基材に対向する引き伸ばし剥離接着剤物品の実質的に全体に配置された第2の基材と、を具備するアセンブリを提供し、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は延伸性であり、引き伸ばし剥離プロセス中に接着剤物品に付加される引き伸ばし力の方向によって画定される第1の主軸と、第1の主軸に沿って画定される長さ、第1の主軸を横切る第2の主軸と、第2の主軸に沿って画定される幅と、を有し、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つの少なくとも一部分は接着性であり、第1の主軸に対して垂直の虚数平面で測定される接着剤物品の幅対接着剤物品の厚さの比は少なくとも約15:1である。

20

30

【0022】

より具体的な他の態様では、アセンブリは光学アセンブリでもよく、第1の基材は光学的に透明であってもよく、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、少なくとも約90%の可視光透過率を有してもよく、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、約5%以下の曇りを有してもよく、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、少なくとも約10マイクロメートルかつ約300マイクロメートル以下の厚さを有してもよく、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、対向する第1及び第2の主表面を有する延伸性裏材を含んでもよく、第1及び第2の主表面のうちの少なくとも1つは感圧性接着剤の層を含み、裏材は、ポリオレフィン、ビニルコポリマー、オレフィンコポリマー、ウレタン、アクリルポリマー及びコポリマー、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択されることができ、裏材は、メタロセン触媒ポリオレフィンプラスチックであってもよく、接着剤は、天然ゴム、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリウレタン、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン、アクリルコポリマー、アクリルブロックコポリマー、シリコーンポリウレア、及びシリコーンポリオキサミドのうちの少なくとも1つを含んでもよく、接着剤は、シリコーン感圧性接着剤であってもよく、第1の基材は電子ディスプレイを備えてもよく、第2の基材は、光学フィルム、タッチパネル、及び剛性の光学的に透明なレンズのうちの少なくとも1つを備えてもよく、プルタブは接着性であっても非接着性であってもよい。

40

50

【 0 0 2 3 】

本発明は、また、基材を液晶ディスプレイに一時的に接着剤で接合する方法も提供し、この方法は、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品の一部分が基材と液晶ディスプレイとの間から外に延出するように、基材と液晶ディスプレイとの間に引き伸ばし剥離可能な両面接着剤物品を配置する工程を含み、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、少なくとも約 90% の可視光透過率及び約 5% 以下の曇りを有し、更に、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は引き伸ばしによって基材及び液晶ディスプレイから取り外し可能である。

【 0 0 2 4 】

より具体的な本方法の態様では、第 1 の主軸に対して垂直の虚数平面で測定される接着剤物品の幅対接着剤物品の厚さの比は少なくとも約 15 : 1 であってもよく、少なくとも約 10 マイクロメートルかつ約 300 マイクロメートル以下の厚さを有してもよく、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、対向する第 1 及び第 2 の主表面を有する延伸性の裏材を含んでもよく、第 1 及び第 2 の主表面のうちの少なくとも 1 つは感圧性接着剤の層を含み、裏材は、ポリオレフィン、ビニルコポリマー、オレフィンコポリマー、アクリルポリマー及びコポリマー、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択されることができ、裏材は、メタロセンポリオレフィンプラスチックであってもよく、接着剤は、架橋アクリルコポリマー、アクリルブロックコポリマー、シリコーンポリウレア、及びシリコーンポリオキサミドのうちの少なくとも 1 つを含んでもよく、接着剤は、シリコーン感圧性接着剤であってもよく、基材は、光学フィルム、タッチパネル、及び剛性の光学的に透明なレンズのうちの少なくとも 1 つを含むことができる。

【 0 0 2 5 】

諸実施形態のうち特定の実施形態の利点には、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が、これまで生産が不可能だったサイズ（すなわち、表面積）、形、及び厚さを有するシートに形成できること、引き伸ばし剥離可能な接着剤物品が光学的に透明であること、及び破壊せずかつ接着剤残留物を残さずに接着剤物品を引き伸ばして取り外しできることが挙げられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

本発明は、以下の添付図面を参照して更に説明される。

【 図 1 】 本発明による引き伸ばし剥離可能な接着剤を含む光学ディスプレイアセンブリの分解斜視図。

【 図 2 】 図 1 の引き伸ばし剥離可能な接着剤の斜視図。

【 図 3 】 図 2 の線 3 - 3 に沿って切り取った断面図。

【 図 4 a 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 b 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 c 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 d 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 e 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 f 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 g 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 図 4 h 】 異なる形の引き伸ばし剥離接着剤シートを示す平面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

ここで図を参照すると、類似の参照番号はいくつかの図において類似又は対応する部品を指すものであり、図 1 は、電子ディスプレイ 4 と、基材 6 と、基材 6 を電子ディスプレイ 4 に剥離可能に接合するための引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 と、を含む光学ディスプレイアセンブリ 2 の分解図である。電子ディスプレイ 4 は、例えば、液晶、プラズマ、又はエレクトロウエッチングディスプレイであり得、基材 6 は、例えばポリメチルメタクリレート（PMMA）又は普通のガラス製の、例えば光学フィルム、タッチスクリーン、又は剛性の透明カバーであり得る。光学ディスプレイアセンブリ 2 は、引き伸ばし剥離可

能な接着剤 8 の望ましい最終用途の代表として意図されたものであるが、引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 は広範な他の最終用途に使用可能であると認識されるであろう。

【0028】

図示される実施形態では、電子ディスプレイ 4 は、基材 6 に面する周辺 4 a' を伴う主表面 4 a を有し、基材 6 は、電子ディスプレイ 4 に面する周辺 6 a' を伴う主表面 6 a を有する。引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 はディスプレイ 4 の主表面 4 a と基材 6 の主表面 6 a との間に配置され、ディスプレイ 4 の主表面 4 a 及び基材 6 の主表面 6 a の実質的に全体と重なる。このようにすると、引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 は、ディスプレイ 4 の主表面 4 a 及び基材 6 の主表面 6 a の実質的に全面の間に接着剤接合を形成する。引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 は、また、ディスプレイ 4 の周辺 4 a' 及び基材 6 の周辺 6 a' の周辺を越えて外に延出する部分 1 2 を含み、それによって、使用者が手で把持可能な、あるいは道具又は装置によって機械的に把持可能なプルタブ 1 4 を提供し、それによって、取り外しプロセス中に接着剤物品 8 が引き伸ばされる。

10

【0029】

引き伸ばし剥離可能な接着剤 8 の部分 1 2 が基材 6 と電子ディスプレイ 4 との間から外に延出するように、接着剤物品 8 を基材 6 と電子ディスプレイ 4 との間に配置することによりプルタブ 1 4 を形成することによって、並びに電子ディスプレイ 4 の主表面 4 a 及び基材の主表面 6 a を、接着剤物品 8 の対向する主表面と緊密に接触させることによって、図 1 が図示する引き伸ばし剥離可能な両面接着剤 8 を用いて、基材 6 と電子ディスプレイ 4 との間に一時的な又は剥離可能な接着剤接合を形成することができる。基材 6 と電子ディスプレイ 4 とを分離することが望まれるときは、接着剤物品 8 のプルタブ 1 4 部分に、図示した方向で引き伸ばし力 F を付加することによって、基材 6 及び電子ディスプレイ 4 のそれぞれの表面からの接着剤物品 8 の連続的な界面剥離を引き起こす。このようにすると、生産中又は使用中に基材 6 又は電子ディスプレイ 4 のいずれかが損傷又は故障した場合に、光学ディスプレイアセンブリ 2 全体を廃棄するのではなく、基材 6 又は電子ディスプレイ 4 を分離して個別に修理及び / 又は交換することができる。

20

【0030】

次に図 2 及び図 3 を参照すると、代表的な引き伸ばし剥離可能な接着剤物品 8 は、第 1 及び第 2 の対向する主表面 8 a、8 b、厚さ「T」、引き伸ばし剥離プロセス中にストリップに付加される引き伸ばし力 F の方向によって画定される第 1 の主軸 X、第 1 の主軸 X に沿って画定される長さ「L」、第 1 の主軸 X を横切る第 2 の主軸 Y、及び第 2 の主軸 Y に沿って画定される幅「W」を有するシート又はストリップを備える。第 1 及び第 2 の対向する主表面 8 a、8 b のそれぞれは、それぞれ対向する接着領域 1 0 a、1 0 b と、それぞれ対向する、非接着性のプルタブ 1 4 を画定する非接着領域 1 2 a、1 2 b と、を含む。

30

【0031】

引き伸ばし剥離可能な接着剤物品 8 の特徴的態様によると、第 1 の主軸 X に対して垂直の虚数平面で測定される物品の幅 W 対その平均厚さ T の比は、少なくとも約 2 5 : 1、少なくとも約 3 0 : 1、少なくとも約 3 5 : 1、少なくとも約 4 0 : 1、少なくとも約 5 0、少なくとも約 7 5、又は少なくとも約 1 0 0 : 1 であり得る。別の言い方をすると、物品 8 は、軸 X に対して垂直に測定される断面積 (図 3 に図示) を有し、これは引き伸ばし剥離プロセス中に物品 8 に付加される引き伸ばし剥離力 F によって画定され、幅 W 対厚さ T の比は少なくとも、例えば、約 2 5 : 1、少なくとも約 3 0 : 1、少なくとも約 3 5 : 1、少なくとも約 4 0 : 1、少なくとも約 5 0 : 1、少なくとも約 7 5 : 1、又は少なくとも約 1 0 0 : 1 である。したがって、代表的な実施形態では、シート 8 が例えば約 1 ミリメートル (mm) の平均厚さ T を有する場合、シート 8 は少なくとも約 2 5 mm、少なくとも約 3 0 mm、少なくとも約 3 5 mm、少なくとも約 4 0 mm、少なくとも約 5 0 mm、少なくとも約 7 5 mm、又は少なくとも約 1 0 0 mm の幅 W を有することになる。

40

【0032】

多様な実施形態において、接着剤物品 8 は、少なくとも約 2 5 マイクロメートル (1 ミ

50

ル)、約51マイクロメートル(2ミル)、約76マイクロメートル(3ミル)、約102マイクロメートル(4ミル)、又は約152マイクロメートル(6ミル)の最小厚さ、及び約1.9mm(75ミル)、約1.3mm(50ミル)、又は約0.75mm(30ミル)の最大厚さを有することができる。接着剤物品8は、少なくとも約10mm、少なくとも約20mm、少なくとも約30mm、少なくとも約40mm、少なくとも約50mm、少なくとも約60mm、又は少なくとも約70mmの幅を有することができる。

【0033】

多くの光学ディスプレイでの使用を含む特定の実施形態では、第1及び第2の主表面8a、8bのそれぞれの接着領域10a、10bは、少なくとも約5平方センチメートル(cm^2)、少なくとも約10 cm^2 、少なくとも約50 cm^2 、又は少なくとも約100 cm^2 の表面積を有することになる。具体的な最終用途に依存して、接着領域10a、10bは、より大きい表面積を有することができる。多くの実施形態において接着剤物品8は任意の所望の長さを有することができるが、特定の実施形態においては、接着剤物品8は長さL対幅Wの比が約2:1以下、約1.5:1以下、又は約1.25:1以下であり得る。

10

【0034】

別の態様では、接着剤物品8は、実施例に記述したゼロ度剥離力(引き伸ばし剥離力)試験方法による測定で、少なくとも約1034kPa(1平方インチ当たり150ポンド(150psi))、少なくとも約1207kPa(175psi)、少なくとも約1379kPa(200psi)、又は少なくとも約1324kPa(250psi)の剥離応力、及び約6895kPa(1000psi)以下、約5516kPa(800psi)以下、又は約4826kPa(700psi)以下の剥離応力を有することができる。

20

【0035】

図3に示した実施形態では、接着剤物品8は、対向する第1及び第2の主表面16a、16bをそれぞれ有する延伸性の裏材層16を含み、裏材層16の第1及び第2の主表面16a、16bのそれぞれは、接着領域10a、10bを画定する感圧性接着剤層18a、18bをそれぞれ含む。裏材層16に好適な材料は、通常、約50%~約1200%の破断点伸びを有し、通常、約1724kPa(250psi)~約34474kPa(5000psi)のヤング率を有することになる。

【0036】

プルタブ14を画定する非接着領域12a、12bは、例えば、裏材層16のこれらの領域を接着剤でコーティングしないことによって、又は、接着剤でコーティングする場合は、既知の粘着性除去法を用いて裏材層16の接着領域を粘着性除去することによって、形成することができる。あるいは、接着剤物品8は、接着剤の単一の均質層からなってもよく(すなわち、裏材層16を有さない)、その対向する主表面を選択的に粘着性除去して非接着性のプルタブ14を形成することができる。接着剤物品2について、非接着性のプルタブ14を含むものとして説明してきたが、プルタブ14は接着性であってもよいものと認識されるであろう。裏材層16に好適な材料、並びにこれまで説明してきた構成体のそれぞれに好適な接着剤組成物について、以下に記述する。

30

【0037】

接着剤物品8は、実装及び結合の広範な最終用途に使用することができる。接着剤物品8は、例えば、概して平面を有する品若しくは物体を、概して平面を有する別の品若しくは物体に、又は壁若しくは床のような概して平面に実装するために使用することができる。接着剤物品8及び非接着性プルタブ14が隠される用途、又は目立たない非接着性プルタブ14を有することが重要でない若しくは必要でない用途では、接着剤物品8は不透明のプルタブ14を有してもよい。不透明の接着剤物品8及び/又はプルタブ14を有することは好ましくないが、光学的透明性は要求されない最終用途では、接着剤物品8及び/又はプルタブ14を半透明又は視覚的に透明に形成してもよい。

40

【0038】

1つの望ましい最終用途では、接着剤物品8を、例えば、携帯電話、パーソナルデジタ

50

ルアシスタント、ポータブルメディアプレーヤー、LCDテレビ、及びラップトップコンピュータのディスプレイ画面のような光学ディスプレイ装置のアセンブリに使用する。そのような最終用途に使用されるとき、接着剤物品8は十分に光学的に透明であり装置の使用の妨害をしないのが望ましい。そのため、好適な接着剤物品8は、概して、ASTM D1003-07が定める方法を用いて測定されたときに、少なくとも約88%、少なくとも約90%、又は少なくとも約91%の可視光透過率を有することになり、かつ約10%以下、約7%以下、又は約5%以下の曇りを有することになる。光の散乱性が望ましい他の実施形態では、接着剤物品8は、少なくとも約80%、少なくとも約83%、又は少なくとも約85%の可視光透過率を有することができ、少なくとも約50%、少なくとも約60%、又は少なくとも約70%の曇りを有することになる。

10

【0039】

接着剤は、天然ゴム、オレフィン、シリコーン、ポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリウレタン、スチレン-イソブレン-スチレン及びスチレン-ブタジエン-スチレンのブロックコポリマー、並びに他のエラストマーのような、粘着力のあるゴム接着剤のうちの少なくとも1つと、イソオクチルアクリレート及びアクリル酸のコポリマーのような粘着力のある又は粘着力のないアクリル系接着剤と、を含むことができる。接着剤は、同一の又は異なる接着剤組成物の単層又は多層を含むことができる。より具体的な実施形態では、接着剤は、架橋アクリルコポリマー、アクリルブロックコポリマー、及びシリコーンエラストマーポリマーのうちの少なくとも1つを含むことができる。好適なシリコーンエラストマーポリマーとしては、例えば、尿素系シリコーンコポリマー、オキサミド系シリコーンコポリマー、アミド系シリコーンコポリマー、ウレタン系シリコーンコポリマー、及びこれらの混合物が挙げられる。そのような接着剤を裏材層16上にコーティングして接着剤物品8を形成してもよいし、又はそのような接着剤を用いて、単一の均質な接着剤層の(すなわち裏材層のない)形態の接着剤物品を形成してもよい。

20

【0040】

裏材層16は任意の好適な構成体であってよい。例えば、裏材層16は、任意の好適な厚さ、組成物、及び不透明度又は透明度を有する発泡体、フィルム、又はこれらの組み合わせの形態であってよい。裏材層は、単層のフィルム、単層の発泡体、多層のフィルム、多層の発泡体、又は多層の発泡体及びフィルムであってよい。

【0041】

例えば、発泡体層に接合されたフィルム層を含む多層の裏材構成体を、例えば、フィルム及び発泡体層の共押出成形、共成形、押出コーティング、接着剤組成物による結合、加圧結合、加熱結合、及びこれらの組み合わせを含む任意の好適な機構を用いて形成してもよい。フィルム層を発泡体層に接合するのに有用な接着剤組成物としては、本明細書に記載した接着剤組成物が挙げられる。剥離を実現するために、多層裏材のポリマーフィルム又は発泡体層のうち1つだけを引き伸ばそうとする場合には、その層は、その目的を達成するのに十分な物理的性質を示すべきであるとともに、十分な厚みがなければならない。

30

【0042】

接着剤物品8の裏材層16は、通常、引き伸ばし剥離接着テープに使用するのに好適な機械的特性を有するように選択される。例えば、裏材層16は、破断せずに第1の方向(例えば、長手方向)に少なくとも50パーセント引き伸ばす(伸長する)ことが可能なように選択される。すなわち、破断せずに少なくとも50パーセント引き伸ばすことによって、裏材層の長さのような少なくとも1つの次元を増大させることができる。いくつかの実施形態では、裏材層16は、破断せずに少なくとも100パーセント、少なくとも150パーセント、少なくとも200パーセント、少なくとも300パーセント、少なくとも400パーセント、又は少なくとも500パーセント引き伸ばすことができる。裏材層16は、多くの場合、破断せずに最高1200パーセント、最高1000パーセント、最高800パーセント、最高750パーセント、又は最高700パーセントまで引き伸ばすことができる。これらの比較的大きい伸長値は、物体及び/又は基材に接着された後の接着剤物品8の引き伸ばし剥離を促進にする。

40

50

【0043】

裏材層のヤング率は、引き伸ばしに対する裏材層の抵抗性を示す指標となり得る。特定の実施形態では、裏材層のヤング率は約520MPa(75,000psi)以下、約345MPa(50,000psi)以下、約170MPa(25,000psi)以下、約70MPa(10,000psi)以下、約3.4MPa(5,000psi)以下、約7MPa(1,000psi)以下、又は約3.4MPa(500psi)以下であり得る。以下に説明される、ポリ(アルキレン)コポリマーを含有するもののようないくつかのフィルム裏材層では、ヤング率は、約10MPa~約75MPaの範囲であることが多い。例えば、ヤング率は20~75MPaの範囲、20~60MPaの範囲、20~50MPaの範囲、又は25~50MPaの範囲であり得る。ヤング率は、例えばASTM D790-07又はASTM D882-02の方法を用いて測定することができる。

10

【0044】

多くの用途において、発泡体又はフィルムの裏材層は、例えば、ポリオレフィン(例えば、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、及び線状超低密度ポリエチレンなどのポリエチレン、ポリプロピレン、並びにポリブチレン)、ビニルコポリマー(例えば、ポリ塩化ビニル及びポリ酢酸ビニル)、オレフィンコポリマー(例えば、エチレン/メチルアクリレートコポリマー、エチレン/酢酸ビニルコポリマー、及びエチレン/プロピレンコポリマー)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレンコポリマー、アクリルポリマー及びコポリマー、ポリウレタン、並びにこれらの組み合わせ及び配合物のような高分子材料から調製される。代表的な配合物としては、ポリプロピレン/ポリエチレン配合物、ポリウレタン/ポリオレフィン配合物、ポリウレタン/ポリカーボネート配合物、及びポリウレタン/ポリエステル配合物が挙げられる。他の好適な配合物としては、例えば、熱可塑性ポリマー、エラストマーポリマー、及びこれらの組み合わせの配合物を挙げるることができる。好適な配合物としては、例えば、スチレン-ブタジエンコポリマー、ポリクロロプレン(すなわちネオプレン)、ニトリルゴム、ブチルゴム、多硫化ゴム、シス-1,4-ポリイソプレン、エチレン-プロピレンターポリマー(例えば、EPDMゴム)、シリコンゴム、シリコンポリウレアブロックコポリマー、ポリウレタンゴム、天然ゴム、アクリレートゴム、熱可塑性ゴム(例えば、スチレン-ブタジエンブロックコポリマー、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー)、熱可塑性ポリオレフィンゴム材料、及びこれらの組み合わせを挙げるることができる。

20

30

【0045】

いくつかの実施形態では、裏材層16は、少なくとも2つの異なるアルケンモノマーから誘導されるポリ(アルキレン)コポリマーを含有するフィルムである。ポリ(アルキレン)コポリマーは、典型的に、1)エテン、プロペン、又はこれらの混合物から選択される第1のアルケンと、2)4~8個の炭素原子を有する1,2-アルケンから選択される第2のアルケンモノマーと、を含むアルケン混合物の反応生成物である。例えば、第2のアルケンモノマーは、多くの場合、4、6、又は8個の炭素原子を有する。すなわち、このアルケン混合物は、1)エテン、プロペン、又はこれらの混合物、及び2)ブテン、ヘキセン、オクテン、又はこれらの混合物を含む。これらのコポリマーは、通常、メタロセン触媒を用いて調製される。これらのコポリマーの混合物又は組み合わせもまた、使用できる。

40

【0046】

有用な発泡体裏材層は、典型的に、柔軟性があり、上に配置された感圧性接着剤層と基材表面との間の面接触の程度を増大させるのを助ける。発泡体層は、約50パーセント~約600パーセントの伸長を達成できる(すなわち発泡体層は、少なくとも50パーセント~600パーセント引き伸ばし可能である)のが好ましい。破断点伸びは、接着テープが接着されていた基材から接着テープを取り外す間に裏材層が損なわれない状態を維持するように、十分に高いことが好ましい。

50

【0047】

発泡体裏材層は、多くの場合、柔軟性及び弾力性のような特性を最適化するように選択される。柔軟性があり弾力的な高分子発泡体は、表面むらを有する基材に接着物品を接着させる用途に適している。発泡体層は、通常、少なくとも約32g/L(1立方フィート当たり2ポンド(pcf))、少なくとも約96g/L(6pcf)、少なくとも約128g/L(8pcf)、又は少なくとも約192g/L(12pcf)であり、かつ約481g/L(30pcf)未満、約401g/L(25pcf)未満、又は更に約240g/L(15pcf)未満の密度を有する。発泡体層は、目的の用途に好適な任意の厚さを有することができる。好適な発泡体裏材層は、多くの場合、少なくとも127マイクロメートル(5ミル)、又は少なくとも762マイクロメートル(30ミル)の厚さを有する。厚さは最高2.5mm(100ミル)、最高3.2mm(125ミル)、最高3.8mm(150ミル)、又は更にそれ以上であってもよい。いくつかの実施形態では、発泡体層は多重発泡体層を含み、発泡体の各層は、密度、伸長率、引張り強度、及びこれらの組み合わせのような様々な特性に寄与する。

10

【0048】

引き伸ばし剥離用感圧性接着剤アセンブリに有用な高分子裏材材料の例は、米国特許第5,516,581号及びPCT国際特許出願第95/06691号に開示されており、これらの全文は参照により本明細書に組み込まれる。有用なポリエチレン酢酸ビニルコポリマー発泡体は、セキスイ・アメリカ社の事業部であるボルテック(Voltek, Division of Sekisui America Corporation)(マサチューセッツ州ローレンス(Lawrence))から商品名ボルエクストラ(VOLEXTRA)及びボララ(VOLARA)シリーズとして入手可能である。

20

【0049】

高分子フィルム裏材層は、例えば単層又は多層フィルム、多孔性フィルム、及びこれらの組み合わせを含む、多様な形態であり得る。高分子フィルムは1つ以上の充填材(例えば炭酸カルシウム)を含むことができる。ポリマーフィルムは、連続層又は不連続層であり得る。多層ポリマーフィルムは、好ましくは、複合体フィルム、ラミネートフィルム及びこれらの組み合わせの形態で、一体的に互いに接合されている。多層ポリマーフィルムは、例えば、共成形、共押出成形、押出コーティング、接着剤による結合、加圧結合、加熱結合、及びこれらの組み合わせを含むいずれかの好適な方法を用いて、調製することができる。

30

【0050】

裏材のフィルム層は、フィルムと発泡体層を共押出成形、共成形、押出コーティング、接着剤組成物による結合、加圧結合、加熱結合及びこれらの組み合わせを含む好適な機構を使用して、発泡体の層に接合することができる。フィルム層を発泡体層に接合するための任意の好適な接着剤組成物を使用することができる。剥離を実現するために、多層裏材のポリマーフィルム又は発泡体層の1つだけを引き伸ばそうとする場合には、その層は、その目的を達成するのに十分な物理的性質を示すべきであるとともに、十分な厚みがなければならない。

【0051】

裏材層16が少なくとも1つの発泡体層及び1つのフィルム層を含む実施形態では、フィルム層は、少なくとも2つの異なるアルケンモノマーから誘導されるポリ(アルキレン)コポリマーを含むことができる。ポリ(アルキレン)コポリマーは、典型的に、1)エテン、プロペン、又はこれらの混合物から選択される第1のアルケンと、2)4~8個の炭素原子を有する1,2-アルケンから選択される第2のアルケンモノマーと、を含むアルケン混合物の反応生成物である。例えば、第2のアルケンモノマーは、多くの場合、4、6、又は8個の炭素原子を有する。すなわち、アルケン混合物は、1)エテン、プロペン、又はこれらの混合物、及び2)ブテン、ヘキサン、オクタン、又はこれらの混合物を含む。これらのコポリマーは、通常、メタロセン触媒を用いて調製される。これらのコポリマーの混合物又は組み合わせもまた、使用できる。

40

50

【0052】

接着剤組成物及び裏材材料を含む他の好適な接着剤物品構成体が、米国特許出願第61/020,423号、同第61/036,501号、同第61/036,501号、同第61/141,767号、同第61/141,795号、及び同第61/141,827号に開示されており、これらの全文は参照により本明細書に組み込まれる。

【0053】

いくつかの用途では、裏材層（裏材層がある場合）、接着層、及びその結果もたらされる引き伸ばし剥離可能な接着剤物品は、光学的に透明である。本明細書で使用される時、用語「光学的に透明」とは、ASTM D1003-07の方法を用いて測定されたときに、少なくとも85パーセントの視感透過率及び5パーセント以下の曇りを有する裏材層、接着層、又は接着剤物品を指す。この方法を用いて、測定は400～700ナノメートルの波長範囲で行われた。視感透過率は、多くの場合、少なくとも91%、少なくとも92%、少なくとも93%、少なくとも94%、又は少なくとも95%と同等である。曇りは、多くの場合、4以下、3以下、2以下、又は1以下である。いくつかの代表的な接着剤物品8は、ASTM D1003-07の方法を用いて測定されたときに、3パーセント以下の曇り及び少なくとも90パーセントと同等の視感透過率を有する。他の代表的な接着剤物品8は、ASTM D1003-07の方法を用いて測定されたときに、2パーセント以下の曇り及び少なくとも90パーセントと同等の視感透過率を有する。視覚的に透明な材料全てが光学的に透明であるとは見なされない。すなわち、視覚的な透明性が常に光学的透明性と同義であるとは限らない。視覚的に透明な材料は、5を超える曇り値、85%未満の透過値、又はこれら両方を有する場合がある。

10

20

【0054】

いくつかの最終用途では、第1の基材及び光学的に透明な接着剤物品の両方を通して見たときに第2の基材が見えるように、光学的に透明な引き伸ばし剥離可能な接着剤物品を2つの基材の間に位置付けることができる。接着剤物品が光学的に透明である場合、第2の基材は多くの場合、第1の基材及び接着剤物品を通して見ることによって見える。光学的に透明な接着剤物品を用いて、光学的に透明な基材（例えばカバーレンズ）のような第1の基材を、ディスプレイ（例えば液晶ディスプレイ）のような第2の基材に結合することができる。接着剤物品によって形成された接着剤結合が十分である場合、光学的に透明な接着剤物品は、第1の基材とディスプレイとの間に位置付けられた状態で維持される。しかし、結合に欠陥がある場合、又は基板又はディスプレイのうちの1つが損傷している場合、使用者がディスプレイから基材を分離することを希望するならば、接着剤物品を引き伸ばすことによって、基材及びディスプレイのいずれをも損傷せずに基材及びディスプレイから接着剤物品を取り外すことができる。次に、接着剤物品8を交換し、第1の基材及びディスプレイを、光学的に透明な引き伸ばし剥離可能な別の接着剤物品と再び結合させることができる。

30

【0055】

光学的に透明な裏材層は、光学的に透明な接着テープを調製するのに使用される。多くの実施形態において、光学的に透明な裏材層は、1)エテン、プロペン、又はこれらの混合物から選択された第1のアルケンと、2)4～8個の炭素原子を有する1,2-アルケンから選択された第2のアルケンモノマーと、を含むアルケン混合物から調製されたポリ(アルキレン)コポリマーを含有する。しかし、裏材層として使用するのに好適な機械的特性を有するポリ(アルキレン)コポリマーの多くは、光学的に透明な接着テープに使用するための光学的に透明な裏材層を調製するために通常必要な低い曇り（すなわち、ASTM D1003-07の方法を用いた測定で5パーセント以下）及び高い視感透過率（すなわち、ASTM D1003-07を用いた測定で少なくとも90の視感透過率）を有さない。例えば、多くのポリ(アルキレン)コポリマーの比較的大きい結晶サイズ、多くの市販のポリ(アルキレン)コポリマーにおける多様な添加剤の使用、及びポリ(アルキレン)コポリマーのフィルムの形成に使用される特定の методによって、光学的に透明な裏材層として使用するのに適さないポリ(アルキレン)コポリマーにする可能性がある。

40

50

【0056】

光学的に透明な裏材が望まれる場合は、ポリ(アルキレン)コポリマーが完全な非晶質ではなく、ある程度の結晶性材料を有することが好ましい。結晶性材料は、物理的架橋材として機能することによって裏材層に強度を付加する傾向がある。しかし、結晶性材料のサイズが大きすぎると、裏材層の曇りが許容範囲を超えて大きくなる場合がある。結晶性材料は、可視光の波長より小さいサイズを有するのが好ましい。好適なポリ(アルキレン)コポリマーの多くの実施形態において、結晶性材料の少なくとも95パーセントは400ナノメートル未満の結晶サイズを有する。例えば、結晶性材料の少なくとも95%は、300ナノメートル未満、200ナノメートル未満、又は100ナノメートル未満の結晶サイズを有することができる。小さい結晶サイズは、光学的に透明な裏材層の形成を促進する。

10

【0057】

400ナノメートル未満の結晶性材料を有する裏材層は、多様な方法で調製できる。1つの方法では、裏材層の形成に使用されるポリ(アルキレン)コポリマーは、結晶のアライメント及び成長を最低限にするために、融解され、押出成形され、及び急冷される。別の方法では、シード材料(すなわち成核剤)を加え、冷却の際にコポリマー内での多くの結晶の形成を促進して、固化フィルムを形成することができる。より多くの結晶の形成は、より小さい結晶サイズをもたらす傾向がある。更に別の方法では、コポリマー組成物を変化させて、結晶サイズを変更する。4~8個の炭素原子を有する第2のアルケンモノマーの量が多いほど、より小さい結晶サイズをもたらす傾向がある。第2のアルケンモノマーの量が増すにつれて、密度又は比重は低減する傾向がある。多くの場合、比重は0.91以下である。例えば、多くの場合、比重は0.90以下又は0.89以下である。多くの場合、比重は0.86~0.91の範囲内、0.87~0.90の範囲内、又は0.88~0.90の範囲内である。

20

【0058】

光学的透明性が望まれる場合は、裏材層16は、曇りに寄与する又は視感透過率を低下させる添加剤を含まないか又は実質的に含まないことが好ましい。例えば、裏材層は、典型的に、抗ブロッキング剤、スリップ剤、又はこれら両方を含まない。すなわち、裏材層16は、通常、抗ブロッキング剤、スリップ剤、又はこれら両方を含まないか又は実質的に含まない。本明細書で使用されるとき、抗ブロッキング剤又はスリップ剤を参照して「実質的に含まない」という用語は、これらの薬剤がそれぞれ、0.5重量パーセント以下、0.3重量パーセント以下、0.2重量パーセント以下、0.1重量パーセント以下、0.05重量パーセント以下、又は0.01重量パーセント以下の量で存在することを意味する。抗ブロッキング剤は、多くの場合、フィルムをポリ(アルキレン)コポリマーから調製する際に、例えばロールを形成するときのようにフィルム自体への付着を防ぐために添加される。代表的な抗ブロッキング剤としては、ケイソウ土及びタルクのような粒子が挙げられるが、これらに限定されない。スリップ剤は、多くの場合、ロールでのフィルム同士の摩擦又はフィルムと生産機器との摩擦のような摩擦を低減するために添加される。また、これらのスリップ剤の存在は、少なくとも1つの感圧性接着層との良好な接着を妨害する場合がある。一般に使用される多くのスリップ剤は、アミド化によって長鎖脂肪酸から作られるもののような一級アミドである。スリップ剤の例としては、ステアルアミド、オレアミド、及びエルカミドが挙げられるが、これらに限定されない。

30

40

【0059】

光学的透明性が望まれる多くの実施形態において、裏材層は、少なくとも99パーセントのポリ(アルキレン)コポリマーを含有する。例えば、裏材層は、少なくとも99.1重量パーセント、少なくとも99.2重量パーセント、少なくとも99.3重量パーセント、少なくとも99.4重量パーセント、少なくとも99.5重量質量パーセント、少なくとも99.6重量パーセント、少なくとも99.7重量パーセント、少なくとも99.8重量パーセント、少なくとも99.9重量パーセントのポリ(アルキレン)コポリマーを含有する。

50

【0060】

光学的に透明な裏材層を調製するために使用可能な代表的なポリ(アルキレン)コポリマーは、エクソンモービルケミカル(テキサス州ヒューストン所在)から商品名EXACT(例えばEXACT 3024、3040、4011、4151、5181、及び8210)及び商品名VISTAMAXX(例えばVISTAMAXX 6202及び3000)として市販されている。他の代表的なポリ(アルキレン)コポリマーは、ダウケミカル(ミシガン州ミッドランド所在)から商品名AFFINITY(例えばAFFINITY PT 1845G、PL 1845G、PF 1140G、PL 1850G、及びPL 1880G)、商品名ENGAGE(例えばENGAGE 8003)及び商品名INFUSE(例えばINFUSE D9530.05)として市販されている。EXACT 0210、EXACT 8210、EXACT 5181、ENGAGE 8003、及びINFUSED 9530.05はエチレン-オクテンコポリマーである。EXACT 3040及びEXACT 4151はエチレン-ヘキセンコポリマーである。EXACT 3024及びEXACT 4011はエチレン-ブテンコポリマーである。

10

【0061】

光学的に透明でないポリ(アルキレン)コポリマーから形成される代表的なフィルム裏材層は、プライアントコーポレーション(Pliant Corporation)(ウィスコンシン州チペワフォールズ所在)から商品名MAX及びMAXILENEシリーズとして入手可能である(例えば、MAXILENE 200は、メタロセン触媒で調製されていないエチレン-オクテンコポリマーである)。これらの裏材層は、視覚的に透明だが光学的に透明でなく、わずかに曇りがあるか又は不透明な接着テープを生産するために使用することができる。多くの場合、これらのフィルムはスリップ剤、抗ブロッキング剤、又はこれら両方を含む。

20

【0062】

低い曇り及び高い視感透過率を有する裏材層をもたらす好適な材料を選択することに加えて、光学的透明性が望まれる場合は、これらの値を維持するように裏材層を調製する方法を選択しなくてはならない。すなわち、裏材層を作製する方法は、典型的に、平滑な表面及び比較的均一な厚さを提供するように選択される。表面が粗くなると、曇り率が希望に反して大きくなる場合がある。好適な光学的透明性を提供するために、多くの場合、裏材層全体で任意の方向に比較的均一な厚さを提供するようにプロセスが選択される。例えば、厚さは裏材層全体で任意の方向に10パーセント未満、8パーセント未満、6パーセント未満、5パーセント未満、変化する。より具体的には、0.1ミリメートル又は100マイクロメートル(4ミル)の平均厚さを有する裏材層は、裏材層全体で任意の方向に10マイクロメートル未満、8マイクロメートル未満、6マイクロメートル未満、又は5マイクロメートル未満の厚さの変化を有する。

30

【0063】

光学的に透明な裏材層が望まれる場合は、ポリ(アルキレン)コポリマーのフィルムの形成に使用される多くの従来の方法は、結果的にもたらされるフィルムが必要とする平滑度を有さないのが、適さない。例えば、ブローイング法は、通常、抗ブロッキング剤又はスリップ剤を加えることが多いので、適さない。これらの薬剤の添加は、多くの場合、結果的にもたらされるフィルムの表面を粗くする傾向がある。冷硬ローラーとの接触を最低限にするためにフィルムに粗い表面を与えるキャスト押出成形法は、通常、適さない。しかし、光学的透明性が問題でないときは、これらの方法を用いて裏材層を調製することができる。

40

【0064】

光学的透明性が望まれるときは、多様な方法を使用して、好適な平滑度及び厚さの均一性を伴う裏材層を調製することができる。第1の例では、ポリ(アルキレン)コポリマーを、剥離ライナーのような2つの平滑な支持層間に、又は平滑な支持層と平滑なローラーとの間に、流し込むことができる。ブロッキング剤又はスリップ剤は必要なく、これらの薬剤はないのが好ましい。支持層(例えば剥離ライナー)は、結果的にもたらされるゴム

50

状裏材層を強化する傾向があり、裏材層を歪めずに又は引き伸ばさずに更なる処理に曝すことを可能にする。更に、支持層は、少なくとも1つの感圧性接着層と組み合わされるまで、裏材層の表面を保護する傾向がある。

【0065】

より具体的には、ポリ(アルキレン)コポリマーは、例えばフラット型キャスト用押出ダイを用いて、溶融フィルムとして押出成形可能である。押出成形温度は、約150 ~ 275 の範囲であってよい。ポリ(アルキレン)コポリマーの押出成形フィルムは、2つの支持体フィルム間で押出成形することができる。次に、結果的にもたらされる支持体フィルム/ポリ(アルキレン)コポリマーフィルム/支持体フィルムの構成体を、冷硬ロールスタックに通して、ポリ(アルキレン)コポリマーフィルムを冷却及び固化することができる。この方法を用いて調製される裏材フィルムは、比較的均一な厚さを有する傾向があり、かつ比較的平滑である傾向がある。この支持体フィルムは、多くの場合、剥離ライナーである。裏材フィルム層の調製中に、従来のPETフィルム又は剥離ライナーのような好適な支持体フィルムを使用することができる。支持体フィルムは、典型的に、裏材層の調製後に裏材フィルム層の引き伸ばし又は損傷なしに容易に取り外される。

10

【0066】

多くの場合、フィルム系裏材層の厚さは、所望の耐荷重力及び引き伸ばし剥離力に対する破壊強度の釣り合いをとって選択される。裏材層の厚さが増大するにつれて、通常、より大きい引き伸ばし剥離力が必要とされる。逆に、裏材層の厚さが減少するにつれて、より小さい引き伸ばし剥離力が必要とされる。フィルム系裏材層の厚さは、例えば、最高1.0ミリメートル又は1000マイクロメートル(40ミル)であり得る。本明細書で用いられるとき、用語「ミル」は、0.001インチであり、1ミルは約0.0025センチメートル又は約0.025ミリメートル又は約25マイクロメートルに等しい。多くの実施形態において、厚さは最高750マイクロメートル(30ミル)、最高500マイクロメートル(20ミル)、最高250マイクロメートル(10ミル)、最高200マイクロメートル(8ミル)、最高150マイクロメートル(6ミル)、又は最高125マイクロメートル(5ミル)である。多くの場合、厚さは少なくとも0.025ミリメートル若しくは25マイクロメートル(1ミル)、少なくとも51マイクロメートル(2ミル)、少なくとも75マイクロメートル(3ミル)、又は少なくとも100マイクロメートル(4ミル)である。いくつかの好適な裏材層は、25マイクロメートル(1ミル)~500マイクロメートル(20ミル)の範囲、25マイクロメートル(1ミル)~250マイクロメートル(10ミル)の範囲、25マイクロメートル(1ミル)~200マイクロメートル(8ミル)の範囲、25マイクロメートル(1ミル)~175マイクロメートル(7ミル)の範囲、51マイクロメートル(1ミル)~200マイクロメートル(8ミル)の範囲、75マイクロメートル(3ミル)~150マイクロメートル(6ミル)の範囲、又は100マイクロメートル(4ミル)~125マイクロメートル(5ミル)の範囲の厚さを有する。

20

30

【0067】

調製の際、裏材層は、通常、ゴムのような材料であり、わずかに粘着性である。感圧性接着層は、裏材層の少なくとも1つの主表面に隣接して位置付けられる。多くの実施形態において、第1の感圧性接着層は裏材層の第1の主表面に隣接して位置付けられ、第2の感圧性接着層は裏材層の第2の主表面に隣接して位置付けられる。裏材層の第2の主表面は、第2の主表面に対向する面である。本明細書で用いられる用語としての、感圧性接着層及び裏材層に対する「隣接」とは、感圧性接着層が裏材層と接触していること又は1つ以上の介在層によって裏材層から分離されていることを意味する。すなわち、それぞれの感圧性接着層は、裏材層に直接又は間接に接着される。多くの場合、介在層はプライマー層又はプライミング処置によってもたらされる層である。

40

【0068】

裏材層16は、少なくとも1つの感圧性接着層に隣接して位置付ける前にプライミング処置することができる。プライマー処置は、裏材層と感圧性接着層との間の接着力を増大

50

させる傾向がある。多くの場合、この接着力の増大は引き伸ばし剥離接着テープにとって望ましい。すなわち、通常、裏材層に対する感圧性接着テープの接着力は、基材に対する感圧性接着層の接着力より強い。当該技術分野において既知の任意の好適なプライミング処置を使用することができる。例えば、プライミング処置は、化学的プライマー組成物の処置、コロナ放電又はプラズマ放電による処置、電子ビーム又は紫外線への曝露、酸エッチング、又はこれらの組み合わせを含むことができる。

【0069】

いくつかの実施形態では、プライマー処置は、裏材層の表面にプライマー組成物を適用することを含む。任意の好適なプライマー組成物を使用することができる。プライマー組成物としては、例えば、反応性化学接着促進剤（例えば、その構成要素が裏材層、接着層、又はこれら両方と反応することができる）が含まれる。代表的なプライマー組成物としては、米国特許第5,677,376号（グローブス（Groves））に記述されているものが含まれ、その全文は参照により本明細書に組み込まれる。すなわち、プライマー組成物は、（1）マレイン酸又は無水マレイン酸で修飾したスチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマーのようなブロックコポリマーと、（2）（a）1～14個の炭素原子を有する非三級アルコールの少なくとも1つのアルキル（メタ）アクリレートエステル及び（b）少なくとも1つの窒素含有モノマーを含む一価モノマー混合物の高分子反応生成物と、の配合物を含むことができる。ブロックコポリマーは、例えば、シェル化学製品販売（Shell Chemical Co.）が市販する商品名K R A T O N F G - 1 9 0 1 Xであってよい。他の好適なプライマー組成物としては、D S M ネオレジンズ+（DSM NeoResin s+）（マサチューセッツ州ウィルミントン所在）が市販する商品名N E O R E Z（N E O R E Z R 5 5 1）が挙げられる。このプライマー組成物は、水媒介性のポリウレタンを含有する。

10

20

30

【0070】

光学ディスプレイ装置のアセンブリに有用な特定の実施形態では、接着剤物品8は、接着剤でコーティングされた対向領域10a、10bを有する裏材層16と、プルタブ14を画定する非接着性領域12a、12bと、を含む両面接着シート又はストリップである。ストリップは、少なくとも約25マイクロメートル、少なくとも約50マイクロメートル、又は少なくとも約75マイクロメートルの全体（すなわち裏材層と接着層の組み合わせ）の平均厚さ、約750マイクロメートル以下、約350マイクロメートル以下、及び約250マイクロメートル以下の全体の平均厚さ、少なくとも約2センチメートル（cm）、少なくとも約2.5cm、及び少なくとも約3cmかつ約70cm以下、約60cm以下、及び約50cm以下の幅、約5cm²～約2500cm²の接着性表面積、約50ニュートン/平方センチメートル（N/cm²）～約500N/cm²の剥離応力を有し、裏材はメタロセンポリオレフィンプラスチックで形成され、接着剤はシリコーン感圧性接着剤である。

40

40

【0071】

図4a～hは、選択された形を有する多様な代表的接着剤物品108を図示する。接着剤物品108のそれぞれは、接着領域110aと非接着性プルタブ114とを含み、図示した方向において引き伸ばし力Fをプルタブ114に適用することによって、接着剤物品が接合された1つ以上の表面から引き伸ばし剥離可能である。図4a～hに図示した実施形態は、広範な可能な形のうちのわずかなサンプルを表すことを意図する。

【0072】

図4a～cは、長さL対幅Wの異なる比を有する3つの接着剤物品108を図示し、接着領域110aの幅は概してプルタブ114の幅に相当する。図4aの接着剤物品108は1より大きいLW比を有し、図4bの接着剤物品108は約1のLW比を有し、図4cの接着剤物品108は1より小さいLW比を有する。

【0073】

図4dの接着剤物品108は円形であり、約1のLW比を有する。図4eの接着剤物品108は三角形であり、約1のLW比を有する。図4fでは、接着剤物品は概して正方形

50

であり、約1のLW比を有する。図4d、4e、及び4fのそれぞれにおいて、非接着性プルタブ114は接着剤物品108の基本的な幾何学的形状（すなわち円形、三角形、又は正方形）の端領域を占有し、各接着剤物品108は物品108の長さLに沿って変化する幅を有する接着領域110aを有する。

【0074】

図4gにおいて、接着剤物品は、概して正方形の接着領域110aと、接着領域の1つの角部から外に延出する概して円形のプルタブ114と、を含む。図4hは、幅が徐々に細くなりプルタブ114を形成する、比較的広い幅の接着領域110aを有する接着剤物品108を示す。図4g及び4hにおいて、接着領域110aの幅は、プルタブ114の幅より一般に大きい。

【0075】

本明細書に記載されている本発明をより完全に理解できるように、以下の実施例が説明される。これらの実施例は、単に例示的であり、いかなる方法でも本発明を制限するものとして解釈されるものではないことを理解されたい。

【実施例】

【0076】

試験方法

ゼロ度剥離力（引き伸ばし剥離力）

裏材層の両面に接着剤を有する接着剤テープ試料を、結果的にもたらされるアセンブリの一端からプルタブが突出するようにして、2枚のガラスプレート間に設置した。アセンブリを4.5キログラムローラーで2回圧延して、接着剤テープを2枚のガラス基板にしっかりと固着させた。実施例1～14では、ガラスプレート間の試料の長さは4.45cm（1.75インチ）、実施例15～23では、ガラスプレート間の試料の長さは3.8cm（1.5インチ）であった。接着剤を基材上に少なくとも15分間静置させた。基材を下側の（固定）ツメで把持し、プルタブを上側の（クロスヘッド）ツメで挟むようにして、アセンブリを引張り試験機に装着した。基材の接着面に対してタブを0度で引張り、引き伸ばして、基材を剥離（すなわち分離又は非結合）した。毎分30cm（12インチ）のクロスヘッド速度を用いた。引き伸ばしによる剥離をもたらすために必要な平均剥離応力及び平均剥離力を記録した。

【0077】

曇り及び可視光透過率

曇り及び視感透過率は、BYKガードナー（BYK Gardner）（メリーランド州コロンビア所在）のガードナーBYKカラーTCSプラス（Gardner BYK Color TCS Plus）モデル8870光分析装置を用いて、ASTM 1003-07に記述されているように測定した。CIE標準発光体Aを使用した。曇り及び視感透過率の測定用試料を調製するために、接着剤試料からライナーを1つ取り外し、接着剤試料を25マイクロメートル（1ミル）厚のポリエステルフィルム（デュポン社（デラウェア州ウィルミントン所在）が市販するMELINEX（商品名））に手作業で積層した。接着剤とフィルムとの間に気泡が入り込まないように注意した。75×50mm顕微鏡ガラススライド（ダウコーニング社のプレーンマイクロスライド（Plain Micro Slide））をイソプロパノールで3回洗浄し、テクスワイプ（TEXWIPE）309（ニューヨーク州テクスワイプ社（Texwipe Company））で乾燥した。接着剤試料から第2の剥離ライナーを取り外し、次に、ハンドローラーを用いて接着剤試料をガラススライドに積層した。積層された試験片に粉塵及び気泡が入り込んでいないことを確認するために、試料を検査した。試験試料の厚さ、曇り率（%）、視感透過率（%）を記録した。

【0078】

厚み測定法

試料の厚さは、小野測器（Ono Soki）ST-022デジタルゲージを用いて測定した。試料の全域にわたり任意の場所で複数の測定をし、平均厚さをインチ（in）の単位で記録した。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

材料

S Y L - O F F Q 2 - 7 7 8 5 剥離ライナー

S Y L - O F F Q 2 - 7 7 8 5 剥離ライナー（ロパレックス（Loparex）、イリノイ州ウィロブルック（Willowbrook））は、2つの5.2kg（11.5ポンド）の高密度ポリエチレンのコロナ処理されたフィルム層に挟まれた、15.9kg（35ポンド）の漂白されたクラフト紙であり、層の1つはマット仕上げを含み、層のもう1つは光沢仕上げを含む。マット仕上げのポリエチレンフィルム層の曝露面は、Q 2 - 7 7 8 6 フルオロシリコンポリマー（ダウコーニング社、ミシガン州ミッドランド所在）と、Q 2 - 7 5 6 0 架橋剤（ダウコーニング社）と、プラチナ系触媒（ダウコーニング社）との反応生成物を約2.5グラム/平方メートル（g s m）含み、光沢仕上げポリエチレンフィルム層の曝露面は、Q 2 - 7 7 8 5 フルオロシリコンポリマー（ダウコーニング社）と、Q 2 - 7 5 6 0 架橋剤と、プラチナ触媒との反応生成物を約1.5 g s m含む。

10

【 0 0 8 0 】

フィルム裏材 1 : E X A C T 5 1 8 1

E X A C T 5 1 8 1（エクソンモービルケミカル社、テキサス州ヒューストン所在）のフィルムを、ミキシングスクリーを伴う1.9cm（0.75インチ）ブラベンダー実験室用押出成形機で調製した。溶融及び混合した後、押出物を30cm（12インチ）のフラット型キャスト用押出ダイに押し通して、溶融フィルムを形成した。押出成形機内の温度は、それぞれ、160（ゾーン1）、180（ゾーン2）、190（ゾーン3）、190（アダプター）、及び190（ダイ）であった。次に、溶融したフィルムのそれぞれの面に50マイクロメートル（2ミル）の未処理PETフィルムを積層した。その結果もたらされたラミネート（PET/溶融ポリマー/PET）を、冷硬ロールスタックに通して冷却し、E X A C T 5 1 8 1 コポリマーを固化フィルムに固化した。約127マイクロメートル（5ミル）の厚さの固化フィルムを製造するように、ラインスピードを調整した。

20

【 0 0 8 1 】

フィルム裏材 2 : V i s t a m a x x 6 1 0 2

V i s t a m a x x 6 1 0 2 のフィルムを、ミキシングスクリーを伴う1.9cm（0.75インチ）ブラベンダー実験室用押出成形機で調製した。溶融及び混合した後、押出物を15cm（6インチ）のフラット型キャスト用押出ダイに押し通して、溶融フィルムを形成した。押出成形機内の温度は、それぞれ、160（ゾーン1）、180（ゾーン2）、190（ゾーン3）、190（アダプター）、及び190（ダイ）であった。次に、溶融したフィルムのそれぞれの面に50マイクロメートル（2ミル）の未処理PETフィルムを積層した。その結果もたらされたラミネート（PET/溶融ポリマー/PET）を、冷硬ロールスタックに通して冷却し、V i s t a m a x x 6 1 0 2 コポリマーを固化フィルムに固化した。約100マイクロメートル（4ミル）の厚さの固化フィルムを製造するように、ラインスピードを調整した。

30

【 0 0 8 2 】

フィルム裏材 3 : E X A C T 0 2 1 0

E X A C T 0 2 1 0 のフィルムを、ミキシングスクリーを伴う1.9cm（0.75インチ）ブラベンダー実験室用押出成形機で調製した。溶融及び混合した後、押出物を15cm（6インチ）のフラット型キャスト用押出ダイに押し通して、溶融フィルムを形成した。押出成形機内の温度は、それぞれ、160（ゾーン1）、180（ゾーン2）、190（ゾーン3）、190（アダプター）、及び190（ダイ）であった。次に、溶融したフィルムのそれぞれの面に50マイクロメートル（2ミル）の未処理PETフィルムを積層した。その結果もたらされたラミネート（PET/溶融ポリマー/PET）を、冷硬ロールスタックに通して冷却し、E X A C T 0 2 1 0 コポリマーを固化フィルムに固化した。約100マイクロメートル（4ミル）の厚さの固化フィルムを製造するように、ラインスピードを調整した。

40

50

【0083】

フィルム裏材4：EXACT 8210

EXACT 8210のフィルムを、ミキシングスクリーを伴う1.9cm(0.75インチ)プラベンドー実験室用押出成形機で調製した。溶融及び混合した後、押出物を15cm(6インチ)のフラット型キャスト用押出ダイに押し通して、溶融フィルムを形成した。押出成形機内の温度は、それぞれ、160(ゾーン1)、180(ゾーン2)、190(ゾーン3)、190(アダプター)、及び190(ダイ)であった。次に、溶融したフィルムのそれぞれの面に50マイクロメートル(2ミル)の未処理PETフィルムを積層した。その結果もたらされたラミネート(PET/溶融ポリマー/PET)を、冷硬ロールスタックに通して冷却し、EXACT 8210コポリマーを固化フィルムに固化した。約100マイクロメートル(4ミル)の厚さの固化フィルムを製造するように、ラインスピードを調整した。

10

【0084】

複合発泡体裏材5

914マイクロメートル(36ミル)の厚さの多層複合発泡積層体裏材は、厚さ0.0046cm(1.80ミル)の直鎖低密度ポリエチレンフィルムの2片の間に積層された、96g/L(6ポンド/立方フィート)の密度を有するポリエチレンビニルアセテートコポリマー発泡体層を含む。複合発泡積層体のフィルム層を、接着剤の積層前に、米国特許第5,677,376号(グローブズ(Groves))の実施例15にしたがって調製した化学プライマーで処理した。

20

【0085】

感圧性接着剤組成物の調製

感圧性接着剤組成物1(PSA1)

感圧性接着剤組成物は、各構成成分の量を変更して、MW PDMSジアミン(/1000)/モルダイテック(DYTEK)Aポリアミン/重量% MQ樹脂が33/0.5/50となる感圧性接着剤組成物を得るようにしたという点を除いて、米国特許第6,569,521号(シェリダン(Sheridan))(その全文は参照により本明細書に組み込まれる)の実施例27の方法にしたがって調製した。

【0086】

実験室用ナイフコーターを用いて、SYL-OFF Q2-7785剥離ライナーのSYL-OFF Q2-7785処置された表面に感圧性接着剤組成物1をコーティングした。次に、この接着剤を70の強制空気炉内で約15分間乾燥して、感圧性接着剤の乾燥したコーティングを得た。実施例1~7では、乾燥した接着剤の厚さは約63.5マイクロメートル(2.5ミル)であった。実施例15~25では、乾燥した接着剤の厚さは約38マイクロメートル(1.5ミル)であった。実施例30~34では、乾燥した接着剤の厚さは約76マイクロメートル(3.0ミル)であった。

30

【0087】

感圧性接着剤組成物2(PSA2)

感圧性接着剤組成物は、2546gのDC Q2-7066 MQ樹脂(トルエン中62.7%固体)と、7300gのトルエンと、25,000重量平均分子量の、-ピス(アミノプロピル)ポリジメチルシロキサンジアミンから誘導された1306gのシリコーンポリオキサミドエラストマーとを組み合わせることによって調製された。エラストマーは2工程で作製された。工程1では、米国(特許)第7,371,464号の調製例1に詳述されている一般的実験室手順に従って、25,000分子量の、-ピス(アミノプロピル)ポリジメチルシロキサンジアミンをジエチルオキサレートで末端保護して、前駆体を得た。ジエチルオキサレートをジアミンに対してモル過剰に使用して、-オキサミドオキサレートエステルで末端保護された前駆体を得た。この前駆体を、前駆体の混合物の代わりに(上述の)工程1からの前駆体のみを用い、反応時間を4日間とした、という点を除いて、米国(特許)第7,371,464号の調製例3に詳述されている一般的実験室手順に従い、エチレンジアミンを用いてエラストマーに鎖拡張した。前駆

40

50

体とエチレンジアミンのモル比は1対1であった。材料は、硬度を測定せずに純なまま（ニートで）使用した。

【0088】

ポリオキサミドエラストマーとMQ樹脂は、シリコンポリオキサミドポリマーが溶解するまで（一晚）ローラーミルで混合した。この接着剤は45重量パーセントのシリコンポリオキサミドエラストマーと、55重量パーセントのMQ樹脂とを含有し、溶液の最終的な固体の割合は26%であった。

【0089】

実験室用ナイフコーターを用いて、SYL-OFF Q2-7785剥離ライナーのSYL-OFF Q2-7785処置された表面に感圧性接着剤組成物2をコーティングした。次に、この接着剤を70の強制空気炉内で約15分間乾燥して、感圧性接着剤の乾燥したコーティングを得た。乾燥した接着剤の厚さは約2.5ミルであった。

10

【0090】

感圧性接着剤組成物3（PSA3）

感圧性接着剤組成物は、各構成成分の量を変更して、MW PDMSジアミン（/1000）/モルダイテック（DYTEK）Aポリアミン/重量% MQ樹脂が33/0.5/58となる感圧性接着剤組成物を得るようにしたという点を除いて、米国特許第6,569,521号（シェリダン（Sheridan））（その全文は参照により本明細書に組み込まれる）の実施例27の方法にしたがって調製した。

【0091】

実験室用ナイフコーターを用いて、SYL-OFF Q2-7785剥離ライナーのSYL-OFF Q2-7785処置された表面に感圧性接着剤組成物3をコーティングした。次に、この接着剤を70の強制空気炉内で約15分間乾燥して、感圧性接着剤の乾燥したコーティングを得た。乾燥した接着剤の厚さは約7.0ミルであった。

20

【0092】

（実施例1～7）

感圧性接着剤組成物1の接着層を、EXACT 5181から調製したフィルム裏材1に積層した。積層は、室温にて、172kPa（25psi）の積層圧を用いて、エアコロナ処理したEXACT 5181フィルムの各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた光学的に透明な接着テープ（接着剤組成物1 - フィルム裏材1 - 接着剤組成物1）を、その後、ダイカットして、試験試料（実施例1～7）を作製した。試料が試験され、その結果を表1に示す。

30

【0093】

表1

【表1】

実施例	1	2	3	4	5	6	7
幅対厚さの比	42	58	77	96	115	154	231
接着性表面積 (平方cm (平方インチ))	5.7 (0.88)	8.5 (1.31)	11.3 (1.75)	14.1 (2.19)	17.0 (2.63)	22.6 (3.50)	33.9 (5.25)
幅(cm(インチ))	1.3 (0.50)	1.9 (0.75)	2.5 (1.00)	3.2 (1.25)	3.8 (1.50)	5.1 (2.00)	7.6 (3.00)
平均厚さ (mm(インチ))	0.30 (0.012)	0.33 (0.013)	0.33 (0.013)	0.33 (0.013)	0.33 (0.013)	0.33 (0.013)	0.33 (0.013)
剥離応力 (kPa(psi))	3378 (490)	3571 (518)	3378 (490)	3165 (459)	3227 (468)	3303 (479)	3089 (448)
剥離力 (N(ポンド))	13.3 (3.0)	22.7 (5.1)	28.5 (6.4)	33.4 (7.5)	40.5 (9.1)	55.2 (12.4)	77.8 (17.5)
VLT/曇り							

40

【0094】

（実施例8～14）

感圧性接着剤組成物2の接着層を、EXACT 5181から調製したフィルム裏材1

50

に積層した。積層は、室温にて、172 kPa (25 psi) の積層圧を用いて、エアコロナ処理した EXACT 5181 フィルムの各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた光学的に透明な接着テープ (接着剤組成物 2 - フィルム裏材 1 - 接着剤組成物 2) を、その後、ダイカットして、試験試料 (実施例 8 ~ 14) を作製した。試料が試験され、その結果を表 2 に示す。

【0095】

表 2

【表 2】

実施例	8	9	10	11	12	13	14
幅対厚さの比	50	75	100	125	150	200	300
接着性表面積 (平方cm (平方インチ))	5.7 (0.88)	8.5 (1.31)	11.3 (1.75)	14.1 (2.19)	17.0 (2.63)	22.6 (3.50)	33.9 (5.25)
幅(cm(インチ))	1.3 (0.50)	1.9 (0.75)	2.5 (1.00)	3.2 (1.25)	3.8 (1.50)	5.1 (2.00)	7.6 (3.00)
平均厚さ (cm(インチ))	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)	0.025 (0.010)
剥離応力 (kPa(psi))	4509 (654)	4502 (653)	4723 (685)	4688 (680)	4813 (698)	4185 (607)	4068 (590)
剥離力 (N(ポンド))	14.5 (3.27)	21.8 (4.90)	30.5 (6.85)	29.0 (8.51)	46.6 (10.47)	51.4 (11.55)	78.7 (17.70)
VLT/曇り							

10

20

【0096】

(実施例 15 ~ 17)

感圧性接着剤組成物 1 の接着層を、VISTAMAXX 6102 から調製されたフィルム裏材 2 に積層した。積層は、室温にて、172 kPa (25 psi) の積層圧を用いて、エアコロナ処理した VISTAMAXX 6102 フィルムの各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた光学的に透明な接着テープ (接着剤組成物 1 - フィルム裏材 2 - 接着剤組成物 1) を、その後、切断して、試験試料 (実施例 15 ~ 17) を作製した。試料が試験され、その結果を表 3 に示す。

【0097】

表 3

【表 3】

実施例	15	16	17
幅対厚さの比	71	107	143
接着性表面積(平方cm(平方インチ))	5.7(0.88)	8.5(1.31)	11.3(1.75)
幅(cm(インチ))	1.3(0.50)	1.9(0.75)	2.5(1.00)
平均厚さ(cm(インチ))	0.018(0.007)	0.018(0.007)	0.018(0.007)
剥離応力(kPa(psi))	2392(347)	2282(331)	2213(321)
剥離力(N(ポンド))	5.3(1.2)	7.6(1.7)	10.0(2.25)
VLT/曇り	VLT=92.4% 曇り=0.64		

30

40

【0098】

(実施例 18 ~ 20)

感圧性接着剤組成物 1 の接着層を、EXACT 0210 から調製したフィルム裏材 3 に積層した。積層は、室温にて、172 kPa (25 psi) の積層圧を用いて、エアコロナ処理した EXACT 0210 フィルムの各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた光学的に透明な接着テープ (接着剤組成物 1 - フィルム裏材 3 - 接着剤組成物 1) を、その後、切断して、試験試料 (実施例 18 ~ 20) を作製した。試料が試験され、その結果を表 4 に示す。

50

【 0 0 9 9 】

表 4

【 表 4 】

実施例	18	19	20
幅対厚さの比	71	107	143
接着性表面積(平方cm(平方インチ))	5.7(0.88)	8.5(1.31)	11.3(1.75)
幅(cm(インチ))	1.3(0.50)	1.9(0.75)	2.5(1.00)
平均厚さ(cm(インチ))	0.018(0.007)	0.018(0.007)	0.018(0.007)
剥離応力(kPa(psi))	4095(594)	4233(614)	4578(664)
剥離力(N(ポンド))	9.3(2.1)	14.2(3.2)	20.5(4.6)
VLT/曇り	VLT=92.1 曇り=0.55		

10

【 0 1 0 0 】

(実施例 2 1 ~ 2 4)

感圧性接着剤組成物 1 の接着層を、E X A C T 8 2 1 0 から調製したフィルム裏材 4 に積層した。積層は、室温にて、1 7 2 k P a (2 5 p s i) の積層圧を用いて、エアコロナ処理した E X A C T 8 2 1 0 フィルムの各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた光学的に透明な接着テープ(接着剤組成物 1 - フィルム裏材 4 - 接着剤組成物 1)を、その後、切断して、試験試料(実施例 2 1 ~ 2 4)を作製した。試料が試験され、その結果を表 5 に示す。

20

【 0 1 0 1 】

表 5

【 表 5 】

実施例	21	22	23	24
幅対厚さの比	15	71	107	143
接着性表面積(平方cm(平方インチ))	1.2(0.19)	5.7(0.88)	8.5(1.31)	11.3(1.75)
幅(cm(インチ))	0.3(0.11)	1.3(0.50)	1.9(0.75)	2.5(1.00)
平均厚さ(cm(インチ))	0.018(0.007)	0.018(0.007)	0.018(0.007)	0.018(0.007)
剥離応力(kPa(psi))	3385(491)	3523(511)	3613(524)	3468(503)
剥離力(N(ポンド))	1.8(0.4)	8.0(1.8)	12.5(2.8)	15.6(3.5)
VLT/曇り	VLT=92.5 曇り=0.50			

30

【 0 1 0 2 】

(実施例 2 5 ~ 2 9)

接着剤組成物 3 は、上述のように調製した。接着剤自体を用いて、引き伸ばし剥離接着剤試料を作製した(すなわち、試料は固体接着剤構成体を有し、裏材を含まない)。光学的に透明な接着剤(すなわち、接着剤組成物 3)を切断して試験試料を作製した(実施例 2 5 ~ 2 9)。試料が試験され、その結果を表 6 に示す。

40

【 0 1 0 3 】

表 6

【表 6】

実施例	25	26	27	28	29
幅対厚さの比	16	36	71	107	143
接着性表面積 (平方cm(平方インチ))	1.2(0.19)	0.44	5.7(0.88)	8.5(1.31)	11.3(1.75)
幅(cm(インチ))	0.3(0.11)	0.6(0.25)	1.3(0.50)	1.9(0.75)	2.5(1.00)
平均厚さ(cm(インチ))	0.018 (0.007)	0.018 (0.007)	0.018 (0.007)	0.018 (0.007)	0.018 (0.007)
剥離応力(kPa(psi))	1538(223)	1469(213)	1455(211)	1331(193)	1345(195)
剥離力(N(ポンド))	0.9(0.2)	1.8(0.4)	3.1(0.7)	4.4(1.0)	6.2(1.4)
VLT/曇り	VLT=93.5 曇り=0.30				

10

【0104】

(実施例30～34)

感圧性接着剤組成物1の接着層を、複合発泡体裏材5に積層した。積層は、室温にて、172kPa(25psi)の積層圧を用いて、化学的にプライム処理した複合発泡体の各面に転写積層によって接着フィルムを積層して実行した。その結果もたらされた接着テープ(接着剤組成物1-複合発泡体裏材5-接着剤組成物1)を、その後、ダイカットして、試験試料(実施例30～34)を作製した。試料が試験され、その結果を表7に示す。

20

【0105】

表7

【表 7】

実施例	30	31	32	33	34
幅対厚さの比	18	24	35	47	71
接着性表面積 (平方インチ)	8.5(1.31)	11.3(1.75)	17.0(2.63)	22.6(3.50)	33.9(5.25)
幅(cm(インチ))	1.9(0.75)	2.56(1.00)	3.8(1.50)	5.1(2.00)	7.6(3.00)
平均厚さ (cm(インチ))	0.107(0.04 23)	0.107 (0.0423)	0.107 (0.0423)	0.107 (0.0423)	0.107 (0.0423)
剥離応力 (kPa(psi))	1386(201)	1358(197)	1303(189)	1289(187)	1186(172)
剥離力(N(ポンド))	28(6.4)	37(8.3)	53(12.0)	70(15.8)	97(21.8)
VLT/曇り					

30

【0106】

各実施例で、試験試料が上述のようにゼロ度剥離力試験で引き伸ばし剥離されたとき、各接着剤物品試料は、破断せずかつ接着剤残留物を残さずに、両方のガラス顕微鏡スライド基材から剥離された。

40

【0107】

当業者であれば、本発明の概念から逸脱することなく、上述した本発明を様々に変更及び修正できることが理解されよう。したがって本発明の範囲は、本願に記載の構造に限定されるべきものではなく、特許請求の範囲の文言により述べられる構造及びそうした構造の均等物によってのみ限定されるものである。

【 図 1 】

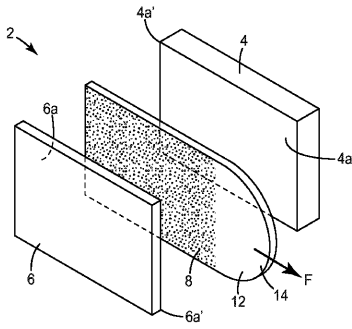


FIG. 1

【 図 2 】

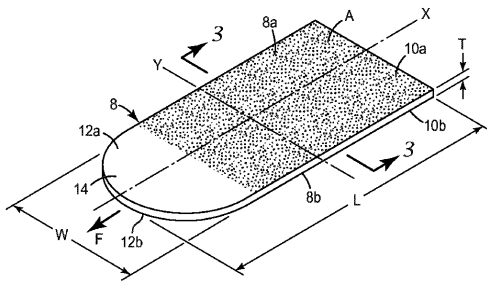


FIG. 2

【 図 3 】

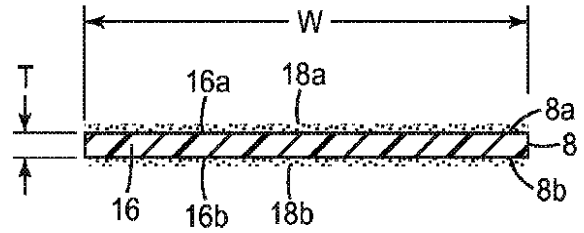


FIG. 3

【 図 4 a 】

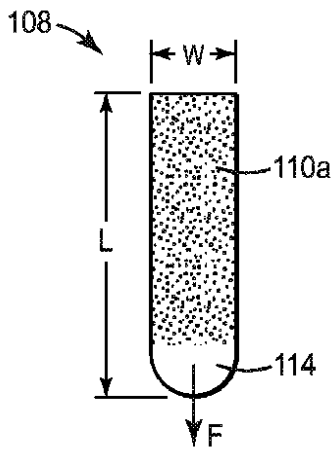


FIG. 4a

【 図 4 b 】

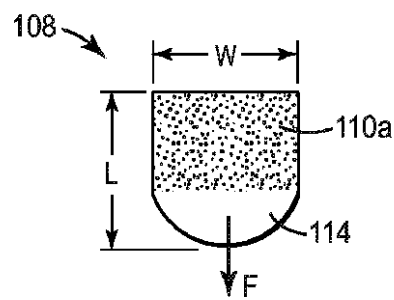


FIG. 4b

【 図 4 c 】

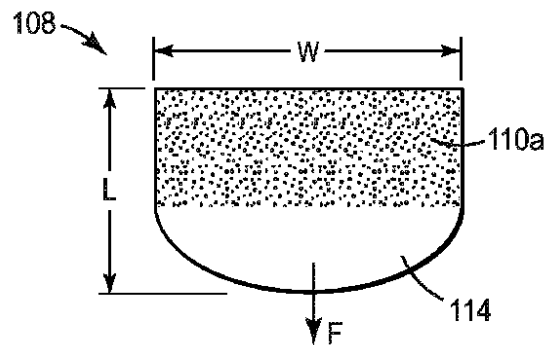


FIG. 4c

【 図 4 d 】

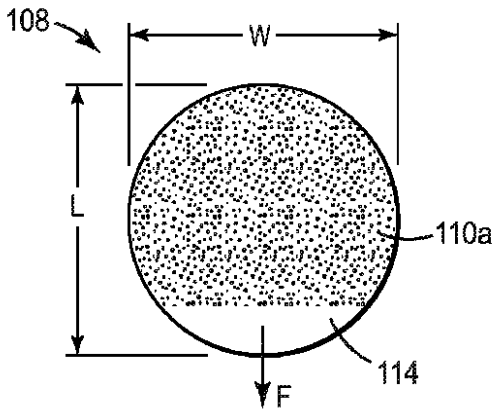


FIG. 4d

【 図 4 e 】

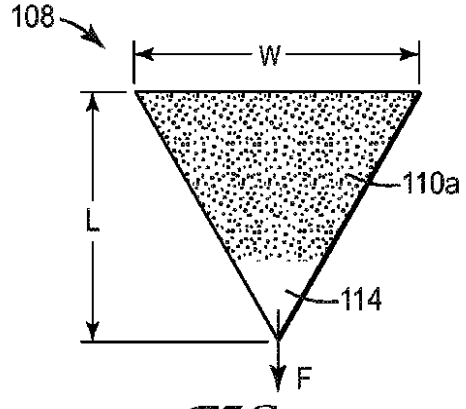


FIG. 4e

【 図 4 f 】

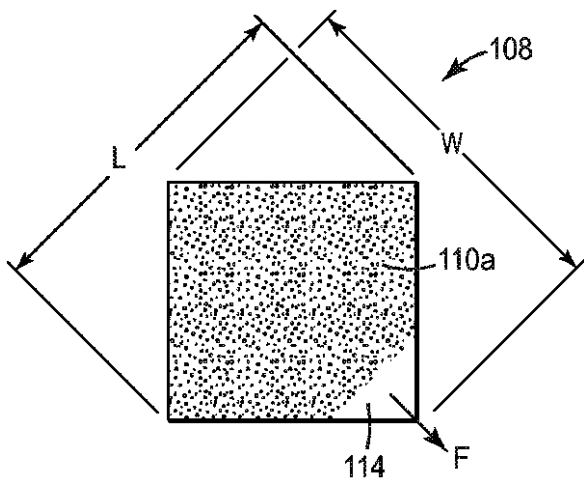


FIG. 4f

【 図 4 g 】

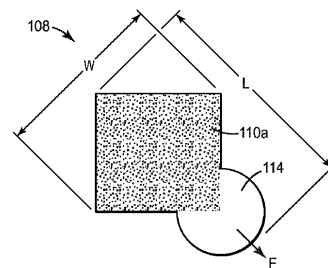


FIG. 4g

【 図 4 h 】

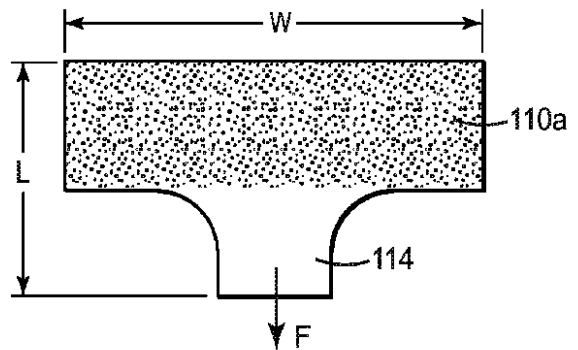


FIG. 4h

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/036961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J7/02 C09J7/00		
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) C09J		
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	WO 03/000819 A (TESA AG [DE]; DOLLASE THILO [DE]; HUSEMANN MARC [DE]; LUEHMANN BERND []) 3 January 2003 (2003-01-03) abstract page 3, lines 22-32 page 8, lines 26-31 page 28, line 11 - page 29, line 14 page 36, lines 1-20; claims 1,10,13,14; examples	1-14, 19-21
X	DE 100 03 318 A1 (BEIERSDORF AG [DE] TESA AG [DE]) 9 August 2001 (2001-08-09) abstract page 1, lines 3-5 claim 1; examples	1-14, 19-21
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 January 2010		Date of mailing of the international search report 28/01/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Meier, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/036961

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/054249 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 24 June 2004 (2004-06-24) abstract paragraphs [0030] - [0032]; claims 1-5,10; figure 6; examples	1-21
A	----- "STANDARD TEST METHOD FOR HAZE AND LUMINOUS TRANSMITTANCE OF TRANSPARENT PLASTICS" ASTM DESIGNATION, ASTM INTERNATIONAL, US, vol. D1003, 1 July 2000 (2000-07-01), pages 1-06, XP001179974 the whole document -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/036961

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03000819 A	03-01-2003	DE 10129608 A1	28-05-2003
		WO 03000794 A1	03-01-2003
		EP 1446450 A1	18-08-2004
		EP 1474494 A1	10-11-2004
		US 2003096075 A1	22-05-2003
		US 2006235150 A1	19-10-2006
DE 10003318 A1	09-08-2001	NONE	
WO 2004054249 A	24-06-2004	AU 2003277177 A1	30-06-2004
		CN 1708984 A	14-12-2005
		EP 1568215 A2	31-08-2005
		JP 2006509093 T	16-03-2006
		KR 20050085319 A	29-08-2005
		TW 278665 B	11-04-2007
		US 2004109096 A1	10-06-2004

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/141,827
 (32)優先日 平成20年12月31日(2008.12.31)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 61/152,099
 (32)優先日 平成21年2月12日(2009.2.12)
 (33)優先権主張国 米国(US)

(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,MK,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

- (72)発明者 ブリース, ジェームズ エル.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 エヴァラーツ, アルバート アイ.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 パージェット, マーク ディー.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 トラン, スー-ヴァン ティー.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 エムスランダー, ジェフリー オー.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 キャルヴァリー, カレン ジェイ.
 アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター
 (72)発明者 山中 通子
 東京都世田谷区玉川台 2 丁目 3 3 1

Fターム(参考) 4J004 AA04 AA05 AA06 AA11 AA14 AB01 BA02 CA03 CA04 CA06
 CB03 CC02 EA05 FA01 FA05
 4J040 CA011 CA051 CA101 DB051 DM001 EF001 EK031 JA09 JB09 LA10
 NA17 PA23