

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6523266号
(P6523266)

(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(51) Int. Cl. F I
C 0 9 J 7/20 (2018.01) C O 9 J 7/20
C 0 9 J 183/04 (2006.01) C O 9 J 183/04
C 0 9 J 183/10 (2006.01) C O 9 J 183/10
C 0 9 J 153/00 (2006.01) C O 9 J 153/00
C 0 9 J 133/00 (2006.01) C O 9 J 133/00

請求項の数 7 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-521473 (P2016-521473)
 (86) (22) 出願日 平成26年6月13日 (2014.6.13)
 (65) 公表番号 特表2016-526588 (P2016-526588A)
 (43) 公表日 平成28年9月5日 (2016.9.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/042297
 (87) 国際公開番号 W02014/209637
 (87) 国際公開日 平成26年12月31日 (2014.12.31)
 審査請求日 平成29年6月12日 (2017.6.12)
 (31) 優先権主張番号 61/838, 510
 (32) 優先日 平成25年6月24日 (2013.6.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 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 100107456
 弁理士 池田 成人
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100162352
 弁理士 酒巻 順一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第1及び第2の感圧接着剤ストライプを含む接着層を備える物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも第1の主表面上に剥離面を備える剥離ライナーである第1の基材と、
 共形裏材であり、かつ第1の主表面を備える第2の基材と、
 前記剥離ライナーの前記第1の主表面と接触する第1の主表面と、前記共形裏材の前記
 第1の主表面と接触する第2の主表面とを備える第1の接着層と、を備える物品であって

、
 前記第1の接着層が、前記物品の長手方向にわたってほぼ交互に並んだパターンで配置
 された、第1の感圧接着剤の複数のストライプ及び第2の感圧接着剤の複数のストライプ
 を備え、

前記第2の感圧接着剤の前記ストライプの平均厚さが、前記第1の感圧接着剤の前記ス
 トライプの平均厚さよりも、少なくとも1.2倍大きく、前記共形裏材の厚さが、前記第
 1の接着層の厚さの少なくとも4倍である、物品。

【請求項2】

前記第1の感圧接着剤が、シリコンエラストマーを含むシリコン系接着剤であり、
 前記第2の感圧接着剤が有機高分子感圧接着剤である、請求項1に記載の物品。

【請求項3】

前記シリコンエラストマーが、尿素系シリコンブロックコポリマー、オキサミド系
 シリコンブロックコポリマー、アミド系シリコンブロックコポリマー、及びウレタン
 系シリコンブロックコポリマー、並びにこれらの混合物及びブレンドからなる群から選

扱われるシリコンブロックコポリマーエラストマーである、請求項 2 に記載の物品。

【請求項 4】

前記有機高分子感圧接着剤が、スチレンブロックコポリマーエラストマー、天然ゴムエラストマー、(メタ)アクリレートエラストマー、並びにこれらの混合物及びブレンドからなる群から選択される有機エラストマーを含む、請求項 2 に記載の物品。

【請求項 5】

前記第 1 の感圧接着剤及び前記第 2 の感圧接着剤の横方向に隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対が、それぞれ、前記対の前記第 1 の感圧接着剤ストライプと前記対の前記第 2 の感圧接着剤ストライプとの間に間隙を備え、この間隙は、前記第 1 の基材の前記剥離面の露出部分を備え、前記剥離面のこの露出部分は、いずれの感圧接着剤とも接触しない、請求項 1 に記載の物品。

10

【請求項 6】

前記第 1 の感圧接着剤及び前記第 2 の感圧接着剤の横方向に隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対が、それぞれ、前記対の前記第 2 の感圧接着剤ストライプの側方縁部の副表面と概ね側面接触する、前記対の前記第 1 の感圧接着剤ストライプの側方縁部の副表面を備える、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 7】

第 1 の主表面を備える第 1 の基材と、

第 1 の主表面を備える第 2 の基材と、

前記第 1 の基材の前記第 1 の主表面と接触する第 1 の主表面、及び前記第 2 の基材の前記第 1 の主表面と接触する第 2 の主表面を備える第 1 の接着層と、を備える物品であって

20

、
前記第 1 の接着層が、前記物品の長手方向にわたってほぼ交互に並んだパターンで配置される、第 1 のシリコン系感圧接着剤の複数のストライプ及び第 2 の有機高分子感圧接着剤の複数のストライプを備え、

前記第 1 のシリコン系感圧接着剤の前記ストライプが、10% 超から 55% までである、前記第 1 の接着層の体積分率を提供する、物品。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

30

感圧接着剤 (PSA) は、様々な接合用途で幅広く使用されている。特に、引き伸ばし剥離可能な感圧接着テープは、しばしば、例えば建築部材の表面にアイテムを接合するために使用される。アイテムは、接着テープを伸張させることによって表面から剥離されることができ、接着剤残渣は表面上にほとんど又は全く残らない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

幅広い概要では、その上に接着層を有する第 1 の基材を含む物品が本明細書に開示され、この接着層は、ほぼ交互に並んだパターンで配置された第 1 の感圧接着剤の複数のストライプ及び第 2 の感圧接着剤の複数のストライプを含む。いくつかの態様では、第 1 の接着剤のストライプの平均厚さは、第 2 の接着剤のストライプの平均厚さより大きくてもよい。いくつかの態様では、第 1 の接着剤は、約 10% 超から約 50% までである第 1 の接着層の体積分率を提供してもよい。本発明のこれらの態様及び他の態様は、以下の発明を実施するための形態により明らかとなるであろう。しかしながら、そのような主題が、当初出願した出願書類の中の請求項の中で、又は補正後の請求項の中で提示されたか、又はさもなければ特許審査中に提示されたかには関係なく、如何なる場合にも、この幅広い概要を請求可能な主題を限定するものとして解釈すべきではない。

40

【図面の簡単な説明】

【0003】

【図 1】本明細書に開示される例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

50

【図 2】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【図 3】本明細書に開示される別の例示的物品の上面斜視図である。

【図 4】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【図 5】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【図 6】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【図 7】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【図 8】本明細書に開示される別の例示的物品の一部の概略断面スライス図である。

【0004】

様々な図面における類似参照番号は、類似要素を表す。要素によっては、同じ又は同等のものが複数個存在するものがあり、かかる事例では、1つ以上の代表的な要素のみが参照符合によって示されている場合があるが、こうした参照符合は全てのこのような同じ要素に適用されるものであることは理解されるであろう。特に断らない限り、本文書における図面及び図は全て、一定の縮尺ではなく、本発明の異なる実施形態を示す目的で選択されたものである。特に、異なる構成要素の寸法はあくまで例示的な用語によってのみ示されるものであり、異なる構成要素の寸法間の関係は、そのような断りがない限りは、図面から推測されるべきではない。

【0005】

「上部」、「下部」、「上側」、「下側」、「下」、「上」、「前」、「後」、「上方」、「下方」、並びに「第1」及び「第2」などの用語が本開示に使用される場合があるが、特に断らない限り、これらの用語はあくまで相対的な意味においてのみ使用される点を理解すべきである。内方、外方、及び横方向という用語は、本明細書において以下に定義する特別な意味を有する。本明細書において使用する用語「接着剤」は、感圧接着剤を意味する。本明細書において、ある特性又は属性に対する修飾語として用いられる「概ね」なる用語は、特に定めのない限り、その特性又は属性が当業者により直ちに認識されるものであるが、絶対的な精度又は完全な一致を必要としないことを意味する（例えば、定量化可能な特性の場合、+/-20%の範囲内）。特に定めのない限り、「実質的に」なる用語は、高い程度の近似（例えば、定量化可能な特性の場合、+/-10%の範囲内）を意味するが、この場合もやはり絶対的な精度又は完全な一致を必要としない。同一の、等しい、均一な、一定の、厳密になどの用語は、絶対的な精度又は完全な一致を必要とするのではなく、特定の環境に適用可能な通常の公差又は計測誤差の範囲内であると理解される。

【発明を実施するための形態】

【0006】

図1は、本明細書に開示される（ストライプ20及び40の長軸に沿って見た）例示的物品の一部の概略断面スライス図を示す。物品は、第1の主表面11と、第1の主表面11の反対側に面する第2の主表面12とを含む基材10を備える。第1の接着層5が基材10の第1の主表面11上に配設される。接着層5は、図1に例示的に示されているように、基材10の横方向の大きさ（lateral extent）「1」にわたってほぼ交互に並んだパターンで配置された、第1の感圧接着剤20の複数のストライプ及び第2の感圧接着剤40の複数のストライプを備える。（横方向、及び結果として得られる横方向の大きさとは、ストライプの長軸に対して実質的に垂直である方向を意味する。）第1の感圧接着剤20及び第2の感圧接着剤40は、本明細書において後で詳述するように、（例えば、組成が異なるという理由で）特性の異なる任意の2種類（又はそれ以上）の感圧接着剤であってもよい。基材10は、本明細書において詳述するように、所望の基材（例えば剥離ライナー）であってもよい。

【0007】

先に述べたように、感圧接着剤20及び40のストライプは、ほぼ交互に並んだパターンで配置される。このパターンの例示的な異形が、例えば図1～3に示されており、図では[40/20/40/20...]のパターンが見られる。しかしながら、ほぼ交互に並んだという概念は、任意の選択されたストライプ（接着剤20又は40にかかわらず）

10

20

30

40

50

を2つ以上のサブストライプの形態で提供することができるパターンも包含する。例えばストライプ20又は40の一方は、例えば、図1に示すような単一ストライプの代わりに、間に間隙を有する2つのサブストライプとして提供することができる。よって、例えば、ほぼ交互に並んだパターンは、 $[20 / (40 / 40) / 20 / (40 / 40) \dots]$ のようなパターン、つまり、2つの40のサブストライプの後に単一の20のストライプが続くパターン、及び $[(20 / 20) / (40 / 40 / 40) \dots]$ のようなパターン、つまり、2つの20のサブストライプの後に3つの40のサブストライプが続くパターンなどを包含する。多くの実施形態において、感圧接着剤20及び40のストライプは、長軸を含むように引っ張られるが(例えば、図3に示すように)、そのような長軸は必ずしも厳密に直線状である必要はない。

10

【0008】

少なくともいくつかの実施形態では、開示される物品は、図2及び図3の例示的实施形態で示すように、第2の基材(例えば、テープ裏材)80を含んでもよい。そのような実施形態では、複数のストライプのうちの少なくとも選択されたストライプは、それぞれ、第1の基材10の剥離面11と接触する第1の主表面を含んでもよく、複数のストライプのうちの少なくとも選択されたストライプは、それぞれ、第2の基材80の第1の主面/表面81に感圧接着剤により接合される、第2の反対側に面する主表面を含むことができる。図2の例示的实施形態では、ストライプ20及び40は、基材10の表面11と接触する第1の主表面(それぞれ21及び41)を有し、また、ストライプ20及び40は、第2の基材80の第1の主面/表面81に接合される第2の主表面(それぞれ22及び42)を有する。しかしながら、本明細書における以降の考察から理解されるように、いつもこうとは限らない。

20

【0009】

第2の基材80は、例えば、任意の所望の種類の物品(例えばテープ)を形成するのに適している場合がある、任意の種類の裏材を含むことができる。特定の実施形態では、裏材80は、本明細書において後で詳述するような高伸張性裏材を含むことができ、それによって、得られる物品は、引き伸ばし剥離可能な接着テープとして機能することができる。いくつかの実施形態では、テープ裏材80の、第1の感圧接着剤層5の反対側となる第2の(反対)側に、第2の感圧接着剤層115が形成されてもよい。そのように配置することにより、いわゆる両面接着テープを得ることができる。所望の場合には、第2の接着層115は、第1の接着層5と同じ(例えば、ストライプ状の)配置及び/又は組成物を有してもよい。しかしながら、多くの実施形態では(接着層115は、多くの場合、壁自体の取り付け面ではなく、例えば壁に取り付けられるアイテムに接合される場合があるので)、第2の接着層115は任意の好適な接着剤を含むことができる。必要に応じて、図2の例示的实施形態に示すように、テープ裏材80の第2の側82に第2の剥離ライナー110が提供されてもよい。

30

【0010】

いくつかの実施形態では、テープ裏材80、並びに第1の及び第2の接着層5及び115は、全体として、引き伸ばし剥離可能な両面接着テープを提供することができる。そのような物品は、多くの場合、例えば壁等のような建築部材にアイテムを取り外し可能に取り付けるために使用される。ひいては、図3は、例示的な引き伸ばし剥離可能な物品90を示しており、この物品90は高伸張性裏材80を含み、裏材80の一部には、第1及び第2の接着剤のストライプ20及び40が、ほぼ交互に並んだパターンで配置されている。物品90は、タブ部83(例えば、裏材80の、接着剤がその上に配置されていない部分)を更に含み、このタブ部83をつかんで引っ張ることにより、物品の引き伸ばし剥離特性を活性化させることができる。多くの実施形態では、そのような引き伸ばし剥離可能な物品は、長軸 L_{SR} を有する引張長さを含んでいてもよく、この長軸は、この軸に沿って物品を引っ張ることによって引き伸ばし剥離特性を活性化させることができる軸としての役割を果たす。図3から分かるように、いくつかの実施形態では、第1及び第2の接着剤の個々のストライプ20及び40は、それぞれ、引き伸ばし剥離可能な物品90の引張

40

50

長さの長軸 L_{SR} に対して概ね、実質的に、又は更には厳密に垂直に配向された長軸を有することができる（後者の事例が図3に示されている）。そのような引き伸ばし剥離可能な物品は、通例、物品が支持するアイテムの重量を最も有利に支えるために、物品の長軸が（地球の引力に関して）鉛直に位置合わせされるように壁に取り付けられることが理解されるであろう。したがって、たとえ接着剤の個々のストライプが、物品の長軸に対して、したがって支持される物体によって加えられる重力負荷に対して、垂直に配向されている場合でも、本明細書に記述する機能が得られる場合がある点に留意されたい。しかしながら、種々の実施形態では、ストライプ20及び40の長軸は、引き伸ばし剥離可能な物品90の長軸 L_{SR} に対して任意の都合のよい角度で（例えば、平行に、又は平行から30、45、60、又は90度離れる角度で）配向されてもよい。また、上述のように、個々のストライプは、必ずしも完全な直線状に延びている必要はない。すなわち、ストライプは、少なくともわずかに波状、弓状、正弦曲線状等とすることができる。

10

【0011】

本明細書における後の開示に基づいて理解されるように、第1の接着層5は、有利にも、例えば建築部材の取り付け面、特にかかる部材の特定の塗面に対して、接合されてもよい。したがって、いくつかの実施形態では、第1の基材10の可視表面12は、第1の基材10が、建築部材の取り付け面に接合されるように構成された引き伸ばし剥離可能な両面接着テープ物品90の主面上に配設された剥離ライナーであることを（剥離ライナー10を除去する際に）示すしるし13を含んでもよい。そのような配置が図3の例示的实施形態に示されている。

20

【0012】

接着層5の接着剤20及び40の個々のストライプは、任意の所望の（横方向の）幅を有してもよい。種々の実施形態では、個々のストライプは、少なくとも約0.1、0.2、又は0.4 mmである平均幅を含んでもよい（ストライプの幅は、ストライプの長軸に沿って時々多少変化する場合があることに留意されたい）。更なる実施形態では、個々のストライプは、最大約2、1、又は約0.6 mmの平均横幅を含む場合がある。特定の種類（例えば、接着剤20又は40）のストライプは、全てが同じ幅である必要はなく、更に、ストライプ20はストライプ40と同じ幅である必要はない。本明細書で述べるように、いくつかのストライプ20（及び40）の幅は、基材10に面する側と反対側とで幅が異なっている場合がある。そのようなストライプでは、平均幅は、ストライプのこれら2つの側の幅の平均を指す。

30

【0013】

ストライプ20及び40は、任意の所望のピッチ（すなわち、隣接するストライプの中心間距離）で提供される場合がある。例えば、（例えば、従来型のテープを剥がすとき、又は引き伸ばし剥離可能なテープを伸張させるときに）比較的滑らかで連続的な除去プロセスを得ることができるように、ピッチは比較的小さい方が好都合である場合がある。したがって、種々の実施形態では、隣接するストライプの中心間ピッチは、最大約4、2.5、2、1.5、又は1 mmとしてもよい。更なる実施形態では、そのような中心間ピッチは、少なくとも約0.5、1、1.5、又は2 mmとしてもよい。ピッチは必ずしも一定である必要はないが、所望の場合には一定とすることができる。個々のストライプ20及び/又は40は、しばしば、それらの長軸に沿って連続している場合があるが、所望の場合には不連続（断続的）とすることができる。しかしながら、いずれの事例でも、かかるストライプは、例えばグラビアコーティング、スクリーン印刷等により点の配列として表面上に堆積された接着剤と区別される（すなわち、各ストライプは、それぞれがストライプの長軸と一致する長軸を含むセグメントから構成されているため）。

40

【0014】

ストライプの厚さ

個々のストライプ20及び40は、（図1で指定したように、第1の基材10に対して内外方向の）任意の好適な平均厚さを有していてもよい。種々の実施形態では、ストライプ20及び/又は40は、少なくとも約10、20、40、又は60マイクロメートルの

50

平均厚さを備える場合がある。更なる実施形態では、ストライプ 20 及び / 又は 40 は、最大 140、100、80、又は 70 マイクロメートルの平均厚さを備える場合がある。いくつかの実施形態では、特定の種類のストライプの厚さは全て類似していてもよく、及び / 又はストライプ 40 は、ストライプ 20 とほぼ同じ平均厚さを有してもよい（図 1、図 2、図 4、及び図 5 に示す一般的な設計において見られるように）。しかしながら、後で詳述するように、全てのストライプが同一の厚さ又は更には同様の厚さを有する必要はない場合がある。本明細書において後で述べるように、いくつかのストライプ 20（及び / 又は 40）の厚さは、ストライプの横幅にわたって変動してもよい。そのようなストライプでは、平均厚さは、ストライプの横方向中央部において又はその近くで測定することができる（例えば、図 6 に示す厚さ T_{1c} ）。いくつかの実施形態では、ストライプ 20 のライナーに面する主表面 21 は、ストライプ 40 のライナーに面する主表面 41 と面一であってもよい。

10

【0015】

体積分率 / 厚さの不一致

本明細書に開示される配置は、第 1 の接着剤によって提供される実際の接合表面積を、接着層 5 に存在する第 1 の接着剤の体積分率に基づいて予想される接合表面積よりも大きくすることによって、利益をもたらすことができる。接着剤によって提供される体積分率とは、接着層 5 の総体積（存在する場合には間隙が占める体積を含む）に対して、接着剤のストライプが合計で占める割合（パーセンテージ）を意味する。少なくともいくつかの実施形態において、第 1 の接着剤 20 が存在する体積分率は、第 1 の接着剤 20 のストライプの少なくともいくつかの厚さが、第 2 の接着剤 40 のストライプの厚さと異なるように配置することによって操作することができる。具体的には、接着層 5 の許容可能な特性を維持しながら、より小さい体積分率の第 1 の接着剤 20 を使用するために、第 2 の接着剤 40 のストライプに対する第 1 の接着剤 20 のストライプの少なくともいくつかの厚さを、有利にも最小化してもよい（例えば図 8 の例示的設計に見られるように）。例として、実施例の表 1 ~ 3 から、第 1 の接着剤ストライプ 20 の相対的（平均）厚さは、第 2 の接着剤ストライプ 40 の（平均）厚さよりも、例えば 1.2、1.5、2.0、2.5、3.0、又は更には 3.4 倍小さくもよいことが明らかである。そのような実施形態は、許容可能な接合を達成しかつ維持しながら、非常に低い体積分率の第 1 の接着剤 20 の使用を可能とすることができる。

20

30

【0016】

具体的な例として、実施例 2 - 1（表 2）は、約 33% である第 1 の接着剤 20 の全体の面積分率を含んでいた（残部である 67% は第 2 の接着剤 40 によって供給される）。しかしながら、第 1 の接着剤 20 のストライプは第 2 の接着剤 40 よりもかなり薄いので（約 0.8 ミル対 2.7 ミル（0.02 ミリメートル対 0.069 ミリメートル））、第 1 の接着剤 20 の体積分率はたった約 13% であった（残部である 87% は第 2 の接着剤 40 からなる）。したがって、実施例 2 - 1 と比較例 PSA - S - 2 の比較から、少なくともいくつかの実施形態では、100 体積% の第 1 の接着剤 20 からなる接着層 5 の使用によって示される特性の少なくともいくつかを維持しながら、例えば約 13% という低い体積分率の第 1 の接着剤 20 を含む接着層 5 を使用することができることが明らかである。

40

【0017】

したがって、種々の実施形態では、第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さは、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さより、少なくとも 1.2、1.6、2.0、2.5、3.0、又は 3.5 倍又はそれ以上大きくてもよい。（そのような実施形態では、ストライプ 20 のライナーに面する主表面 21 は、ストライプ 40 のライナーに面する主表面 41 と同一平面上であってもよい。）接着層 5 において第 1 の接着剤のストライプの厚さと第 2 の接着剤のストライプの厚さとの間に大きな不一致が存在すると（例えば、最大で 3.4 倍）、接着層 5 が接合を達成して維持する能力に悪影響を与えることが当業者によって予想され得る点に留意されたい。理論又は機序によって限定されることを望まないが

50

、そのような厚さの不一致がある場合でも、いくつかの要因のいずれかによって、接着層 5 が適切な接合を達成して維持する能力を高めることができると考えられる。1つの要因は、ストライプの幅とストライプの厚さとのアスペクト比にある場合がある。アスペクト比を適切な範囲に設定することにより、より薄いストライプの「窪んだ」表面でさえも、そのほとんどを、接着層 5 を接合することが望まれる表面と接触させることができる。したがって、種々の実施形態では、本明細書に開示される接着剤ストライプのいずれかの幅 / 厚さアスペクト比は、少なくとも約 5、10、20、又は 40 : 1 であってもよい。更なる実施形態では、そのようなアスペクト比は、最大約 200、150、100、80、又は 40 : 1 であってもよい。

【0018】

いくつかの実施形態で生じ得る別の要因は、(例えば引き伸ばし剥離可能な物品を形成するために)例えば高分子発泡体を含む比較的厚かつ形状適合性を有する裏材である第 2 の基材 80 に、接着層 5 を接合することにある場合がある。図 8 の例示的な図に示すように、そのような裏材 80 は、厚さが一致しない接着剤ストライプ 20 及び 40 の輪郭に形状適合するのに十分な能力を示すことができるので、裏材 80 の表面 81 は、薄い方のストライプ 20 の窪んだ表面 22 にも接触して、接合を思い通りに達成しかつ維持することができる。したがって、種々の実施形態では、共形裏材 80 の厚さは、第 1 の接着層 5 の厚さの少なくとも約 4、8、12、又は 16 倍であってもよい(厚さが一致しないストライプ 20 及び 40 が存在する場合には、そのような計算を行うために、より厚い方のストライプ(すなわち、ストライプ 40)の厚さを第 1 の接着層 5 の厚さとして用いることに留意されたい)。

【0019】

更に別の要因は、剥離ライナーである基材 10 の表面上への接着剤ストライプの(例えば、本明細書において後で述べるようにコーティングによる)堆積である場合がある。これは、ストライプ 20 がストライプ 40 より薄い場合であっても、(剥離ライナー 10 を接着層 5 から分離した後に)取り付け面に接合される薄い方のストライプ 20 の接合表面 21 は、同様に取り付け面に接合される厚い方のストライプ 40 の接合表面 41 と概ね同一面である状態(同じ高さである状態)を維持することができるという有利な結果を有する。つまり、ストライプの厚さの不一致の影響は、主に(必要であれば、厚さの不一致を、例えば比較的厚かつ形状適合性を有する裏材 80 で補償することができる)接着層 5 の反対側で顕著であり、例えば接着層 5 の、取り付け面に接合される表面においては、厚さ不一致の影響がほとんどないことが明白である。したがって、本明細書に開示される特徴のいくつかは、単独で又は組み合わせられて、いくつかの状況において特に有利である場合がある。

【0020】

接着剤を有しない間隙

少なくともいくつかの実施形態では、上で開示した第 1 の接着剤 20 の体積分率の操作は、少なくとも部分的に、接着層 5 のストライプ(又はサブストライプ)の少なくともいくつかの間で、接着剤を有しない間隙を用いることによって達成される場合がある。そのような配置は、例えば図 1 ~ 図 4 に例示的な様式で示されている。したがって、そのような実施形態では、2つの隣接するストライプ 20 と 40 との間に間隙 30 が存在するように、ストライプ 20 及び 40 の少なくともいくつかは、基材 10 の横方向の大きさにわたって離間配置されていてもよく、この間隙 30 内に、図 4 に示すように、第 1 の基材 10 の第 1 の表面 11 の露出面 11_xが存在する。よって、第 1 の接着層 5 は、横方向に連続した(中断部のない)接着剤層を構成する必要があることが理解されるであろう。すなわち、接着層 5 を、様々なストライプの間に散在している場合があるあらゆる間隙に関係なく、ストライプ 20 及び 40 によって集合的に提供することができる。図 4 に示す一般的なタイプの配置では、第 1 の接着剤ストライプ 20 の少なくともいくつかは、それぞれ、側方縁部の副表面(minor surface) 24 を含む側方縁部 23 を含む場合がある。同様に、少なくともいくつかの第 2 の接着剤ストライプ 40 は、それぞれ、側方縁部の副表面

４４を含む側方縁部４３を含む場合がある。そのように「離間した」配置では、隣接するストライプ２０及び４０の縁部２３及び４３（具体的には、その表面２４及び４４）は、互いに接触しない。

【００２１】

具体的な例として、実施例１～１（表１）では、第１の（シリコン系）接着剤２０の体積分率は約１６％であり、第２の接着剤４０の体積分率は約３９％であり、様々なストライプの間の間隙の体積分率は約４５％であった（これらの計算を行う方法についての考察は、試験手順を参照のこと）。主として高さの不一致を用いることによるか、少なくともいくつかの接着剤ストライプ間の間隙によるか、又はこれら両方のアプローチの組み合わせによるかにかかわらず、種々の実施形態において、第１の感圧接着剤２０は、少なくとも約１０、１２、１３、１５、２０、２５、３０、３５、又は４０％の体積分率で提供されてもよい。（接着層５の残部は、第２の接着剤４０単独で、又は第２の接着剤４０と接着剤を有しない間隙との組み合わせによって提供されてもよい。）更なる実施形態では、第１の接着剤２０は、最大約５５、５０、４５、４０、３５、３０、２５、又は２０の体積分率で提供されてもよい。接着剤を有しない間隙が存在する場合には、有利にも間隙を間隙の面積分率として特徴付けることができる（以下更に詳細に述べる）。したがって、第１の接着剤２０の本明細書に挙げる体積分率のいずれかを、例えば、約０、１０、２０、又は２５％から、約６０、５０、４０、又は３５％までの間隙の面積分率と組み合わせ用いてもよい。

【００２２】

面積分率

例えば、少なくともいくつかのストライプの間に間隙が存在する一般的なタイプの設計を特徴付けるのを助けるために、第１及び第２の接着剤２０及び４０のそれぞれに関して、接着層５の総面積のうちの接着剤のストライプが合計で占める割合（パーセンテージ）である、全体の面積分率を規定することができる。全ての間隙によって集合的に提供される接着層５の間隙の面積分率は、同様に規定されてもよい。そうした面積分率の、例えば光学的方法による測定及び算出の詳細については、実施例の試験手順のセクションを参照されたい。ここで及び本明細書の他の箇所において、別途記載のない限り、面積分率は、接着層５の、第１の基材１０とは反対側の表面についてのものである（多くの場合、例えば本明細書に記載する表面富化効果が存在しない場合、接着剤の第１の基材側の面積分率は、その接着剤の反対側の面積分率と本質的に等しいことに留意されたい。）

【００２３】

具体的な例として、実施例１～１（表１）の第１の接着剤の全体の面積分率は約２３％、第２の接着剤の全体の面積分率は約３３％、及び間隙の面積分率は約４４％であった（これら３つのパラメータを加算すると接着層５の総面積である約１００％となる）。したがって種々の実施形態において、第１の接着剤２０は、接着層５の少なくとも約２０、２５、３０、３５、又は４０％の全体の面積分率を提供してもよい。更なる実施形態では、第１の接着剤２０は、接着層５の最大約７０、６０、５０、又は４０％の全体の面積分率を提供してもよい。

【００２４】

実施例（例えば、表１）は、場合によっては、例えば最大で４６％以上の間隙面積分率が存在する場合があることを示している。すなわち、場合によっては、接着層５の総面積の例えば４６％以上もが、接着剤を欠く（つまり、基材１０の露出面１１_ₓによって占められる）場合があるが、それでもなお（層５から剥離ライナー１０が分離された後に接着層５がアイテムに接合されるとき）例えば剥離力及び剪断力に対して優れた抵抗を提供する。実際に、接着層の個々の接着剤ストライプが、それらの長軸が接着層にかかる剪断力（重力負荷）に対して垂直の状態に配向される（図３を参照して上述した）配置においても、優れた性能を維持することが可能である。接着剤ストライプの間の剪断経路に沿ったこのような大きな及び／又は多数の間隙の存在は、高剪断力に耐えるストライプの全体的能力を著しく低下させることが想定されたという点において、これは予想外である。よ

10

20

30

40

50

って、種々の実施形態では、接着層 5 は、少なくとも約 10、20、30、又は 40 %の間隙面積分率を含む場合がある。更なる実施形態では、接着層 5 は、最大約 60、50、45、40、35、又は 30 %の間隙面積分率を含む場合がある。(以下に記載するように、いくつかの実施形態では、間隙面積分率は 10 %未満であってもよく、特定の実施形態では、間隙が全く存在しなくてもよい。)

【0025】

各接着剤に関して、接着剤のみの面積分率も規定することができ、このパラメータは、総面積に対して接着剤ストライプが占める割合を意味し、特定の接着剤のストライプによって提供される。したがって、接着剤のみの面積分率は、接着剤が存在しない間隙が占めるいかなる面積にも関係なく、第 1 及び第 2 の接着剤が占める相対面積を接着剤のみのベースで表す。例えば、実施例 1 ~ 2 の第 1 の接着剤の接着剤のみの面積分率は約 38 %であり、実施例 1 ~ 2 の第 2 の接着剤の接着剤のみの面積分率は約 62 %であった。

【0026】

いくつかの状況では、本明細書に開示する、第 1 の接着剤 20 の比較的低い体積分率は、ストライプの厚さの不一致を用いることなく達成されてもよく、例えばいくつかの実施形態では、もっぱら接着剤を有しない間隙のみによって達成されてもよい。したがっていくつかの実施形態では、第 1 の接着剤ストライプ 20 の平均厚さは、第 2 の接着剤ストライプ 40 の平均厚さの ± 40 、20、10、又は 5 %以内であってもよい。更に他の状況では、第 1 の接着剤ストライプ 20 の厚さは、第 2 の接着剤ストライプ 40 の厚さよりも大きいのが望ましい場合がある。

【0027】

互いに側面接触するストライプ

いくつかの実施形態では、第 1 の接着剤 20 及び第 2 の接着剤 40 の隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対は、第 1 の感圧接着剤ストライプ 20 の側方縁部 23 の副表面 24 が、第 2 の感圧接着剤ストライプ 40 の側方縁部 43 の副表面 44 と、概ね側面接触するように構成される場合がある。そのような配置が図 5 に例示的に示されている。概ね側面接触しているとは、表面 24 と 44 との間の境界面の大部分が、基材 10 の主面に対して概ね垂直に(すなわち垂直 ± 20 度の範囲内で)整列されていることを意味することが理解されるであろう。そのような配置は、例えば、本明細書において後述する、図 6 に示すもののような配置と区別される場合がある。したがって、いくつかの実施形態では、本明細書に開示する、第 1 の接着剤が存在する体積分率の低減は、接着剤を有しない間隙を用いることなく達成される場合がある。例えばいくつかの実施形態では、この低減は、もっぱらストライプ 40 よりも薄いストライプ 20 を用いることによってのみ達成されてもよい。

【0028】

表面が富化されたストライプ

いくつかの実施形態では、第 1 の接着剤 20 及び第 2 の接着剤 40 の隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対は、第 1 の感圧接着剤ストライプ 20 側方縁部部分 25 (幅 W_{1e}) が、第 2 の感圧接着剤ストライプ 40 の側方縁部部分 45 の下内方に横たわるように(図 6 の例示的实施形態に示すように)構成されてもよい。(この一般的なタイプの多くのストライプは、例えば図 6 に示すように、幅 W_{1c} を有する横方向中央部分 26 の側面に位置するこのような側方縁部部分 25 を 2 つ含むことになる。)図 6 の例示的な図から理解されるように、下内方に横たわるとは、第 2 の接着剤ストライプ 40 の部分 45 を通して外から中に向かう方向に通過する直線が、基材 10 に到達する前に第 1 の接着剤ストライプ 20 の部分 25 を通過することを意味する。したがってそのような配置では、ストライプ 20 及び 40 の隣接する縁部表面の間の境界面 48 は(図 5 の設計のように)基材 80 の主面に対して実質的に垂直ではなく、むしろ(隣接する縁部表面 28 及び 47 の間の)境界面 48 は、例えば、図 6 に示すように垂直とはかけ離れた角度で延びていてもよい。更に、同様に図 6 の例示的实施形態に示すように、境界面 48 の角度は、必ずしも一定である必要はない。(いくつかのそのような実施形態では、境界面 48 の角

度は、ストライプ20の表面21に近付くにつれて減少してもよく、それにより部分25は、例えば、図6に示すような横方向に細長いフランジ部を含んでもよい。）

【0029】

そのような設計によって大きな利益を付与することができる。具体的には、一部の特定用途では、基材ライナー10の表面11に、第2の接着剤40が存在する代わりに、高性能の第1の接着剤20を、（側方縁部部分25内の比較的薄い表面層内に）かかる位置と接して優先的に提供することが可能となる。すなわち、第1の接着剤20の、基材10の表面11と接している第1の表面21の面積は、接着層5内の第1及び第2の接着剤の総量に基づいて予想されるよりも大きい場合がある。この配置は、本明細書において、第1の接着剤20の表面富化と呼ばれる。接着層5から基材10を分離したとき、その結果露出される第1の接着剤20の表面21は、例えば建築部材の表面の、接着剤で接合されるべき適切な位置にあることが理解されるであろう。よって、この表面における第1の接着剤20の富化は、接着層5で使用される第1の接着剤20の量を全体的に最小限に抑えながら、特定の表面に対する強化接合をもたらすことができる。そのような表面富化配置は、有利にも本明細書に開示される他の配置と組み合わせて使用されてもよい。本明細書の実施例で実証されるように、表面富化は、例えば、接着層5の第1の基材側の第1の接着剤20の面積分率、及び接着層5の反対側の第1の接着剤20の面積分率を得て、これらと比較することによって、好都合に特徴付けることができる。

10

【0030】

いくつかの実施形態では、図6に示されている一般配置を、極端な形で利用してもよい。すなわち、図7に例示的な様式で示すように、第2の接着剤ストライプ40の横方向側面に位置する2つの第1のストライプ20及び20'の側方縁部部分25及び25'は、それらが接触して第2のストライプ40の下に完全に横たわるまで、互いに向かって横方向に延びてもよい。すなわち、そのような場合には、基材10の表面11と接触する接着層5の接着表面積の本質的に100%が、第1の接着剤20によって提供されてもよい。表面富化配置は、本出願と同日に出願された係属中の米国特許出願第61/838,533号、代理人整理番号第74306US002号、発明の名称「Pressure-Sensitive Adhesive Layers with Surface-Enriched Stripes and Methods of Making」に詳細に論じられており、その全体は参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0031】

高湿/静的剪断での建築塗料への接合

当業者は、接着層の全体的性能に対する接着層内の2つの異なる接着剤の寄与は、各接着剤が存在する接合領域に概ね比例することになると予測することができることに留意されたい。対称的に、本発明の研究では、本明細書に開示される第1の接着剤の少なくともいくつかの有利な効果は、第1の接着剤が提供する接合領域の割合と比例しないことが見出された。

30

【0032】

具体的詳細では、本発明者らは、少なくともある種の接着剤（例えばシリコン系接着剤）は、たとえ高湿に曝されたとしても、また、たとえ接着層が、例えば極性部分を含む（例えば、表面に存在する場合がある親水性添加剤等による）ある種の表面に接合されるとしても、剪断力に対する接着層5の抵抗を長期間にわたって有利に維持することができることを見出した。特に、業界ではしばしば建築塗料と呼ばれるある種の塗料は、例えばそのような極性部分を含む場合がある（極性部分は、例えば種々の界面活性剤、添加剤等に存在する場合があり、塗料の汚れ除去性（洗浄性）を向上させるのを助けることができる）。この説明のために、建築塗料とは、次の基準を満たす塗料を意味する：ASTM D4828-94に概説されている手順に概ね従って試験した場合に、塗料は、少なくとも5（中度）、7（広範囲）、又は10（全ての汚れが除去された）の汚れ除去評価点を示し、かつ代表的な有機高分子感圧接着剤層を塗料に接合し、本明細書の実施例に概説されている手順に従って高湿/静的剪断試験に曝した場合に、接着層は10000分未満の破損時間を示す。（そのような試験を実施する目的で、本明細書に比較例PSA-O-1

40

50

として記載される接着剤を、代表的な有機高分子接着剤として使用してもよい。)

【0033】

この説明の参照基準として、例示的な有機高分子感圧接着剤は、例示的な建築塗料に接合されて高湿条件下で保持された場合、高剪断荷重に、例えば約2500分しか耐えることができずに落下する(本明細書の比較例PSA-O-1-Aに記載されている通り)。代表的なシリコン系感圧接着剤は、これらの同一条件下で少なくとも約30000分の閾値レベル(これは当該分野で許容可能な性能を表すことが見出されている)を達成することができる(本明細書の比較例PSA-S-2-Aに記載されている通り)。当該技術分野の背景知識に基づいて、当業者は、接合表面がこれら2つの接着剤を50/50の比率で含む接着層は、2つの個々の接着剤の挙動の間の比例的な挙動を示すことになると予想する場合がある。しかしながら、本明細書の実施例で実証された通り、シリコン接着剤の全体的な接合面積の割合は、例えば23%と低くても、高湿/静的剪断試験において少なくとも約30000分という望ましい閾値性能レベルを達成することができる。例として、接着層5の、建築塗料に接合された接合表面が、約23面積%の第1のシリコン系接着剤と、約33面積%の第2の有機高分子接着剤と、約44%の間隙面積分率を含んだ実施例1-1(表1)は、上述した閾値要件を満たした(すなわち、この点において、比較例PSA-S-2-Aの100%シリコン系接着剤の性能に匹敵するよう見られた)。

10

【0034】

幅広い概要では、本明細書に開示されたいくつかの配置のいずれかを個別に又は任意の組み合わせで用いることによって、第1の接着剤(例えば所与の用途に対して優れた特性を有する接着剤)の有意な体積分率及び/又は面積分率を、十分な性能閾値を満たしながら、例えば性能の低い接着剤で置き換えてもよく、及び/又は接着剤が全く存在しない間隙で置き換えてもよい。すなわち、本発明者らは、本明細書に開示される配置が、第1の高性能の接着剤が接着層5に存在するレベルと比例していない性能を提供する可能性があることを実証した。これらの発見により、第1の接着剤を100%体積分率で含有する接着層で達成されることになる特性を有意に、又は更には実質的に維持しながら、かかる第1の接着剤の体積分率を大幅に省くことが可能となる。

20

【0035】

ここでも同様に、そのような結果は、例えば、(例えば実施例2-1のように)2つの接着剤のストライプの間に厚さ不一致をもたらすことによって、第1の接着剤の有意な体積分率を第2の接着剤で置き換えることによって、及び/又は、(例えば実施例1-1のように)第1の接着剤の有意な体積分率を、第2の接着剤と接着剤を有しない間隙との組み合わせで置き換えることによって得られる場合があることが理解されるであろう。このようにして、いずれかのアプローチにより、第1の接着層5の体積分率を、許容可能な特性を維持しながら、所望に応じて例えば10~20%にまで減少させることができる。本明細書に記載される表面富化効果は、そのような効果を増大させる及び/又は増幅させることができることが更に理解されるであろう。

30

【0036】

本明細書に開示される配置は、任意の状況及び用途において利点を提供できる。例として、第1の接着剤がシリコン系接着剤である実施例が本明細書に提示されており、このシリコン系接着剤は、例えば高湿度の存在下であっても、いわゆる建築塗料に対する接着接合を維持するための高い能力を付与することが示されている。これらの結果は、本明細書に記載する高湿/静的剪断試験によって実証されている。しかしながら、選択された特定の接着剤、及び行われた特定の試験は、例示的な特性のものであることが強調される。任意の所望の結果を得るために、第1の接着剤が(本明細書に開示される任意の配置の単独によって、又は任意の組み合わせによって)表面富化されている、特性の異なる任意の第1及び第2の接着剤を、任意の好適な目的のために使用してもよい。

40

【0037】

感圧接着剤

50

第1の接着剤20及び第2の接着剤40は共に、感圧接着剤である。(2接着剤系(two-adhesive system)の最も簡単な例が本明細書で論じられているが、所望する場合には、第3、第4、又は更にはそれ以上の接着剤が存在してもよいことが理解されるであろう。)唯一の要件は、第1及び第2の接着剤が、互いに異なる1つの特性(具体的には、幅及び厚さなどの示量性特性(例えば、幾何学的特性)ではなく、ある種の、例えば示強性)を有することである。第1の接着剤と第2の接着剤とで異なってもよい特性は、融点、ガラス転移温度、弾性係数、剥離強度、剪断強度、硬度、透湿性、撥水性、吸油量、水及び/又は有機溶媒への可溶性、耐温度性、紫外線抵抗性などのうちの1つ又は2つ以上であってもよい(しかし、限定するものではない)。そのような特性の違いは、例えば組成の違いによって達成される場合があるが、非常に類似した組成の接着剤でさえも、例えば異なる加工履歴を受けることによって、異なる特性を示す場合があることが理解されるであろう。すなわち、第1及び第2の接着剤は(組成が同様であるかそうでないかにかかわらず)、例えば結晶化度パーセント、自由体積、架橋密度などが異なってもよい。いくつかの実施形態では、第1及び第2の接着剤20及び40の一方又は両方は、再付着性接着剤であってもよい。代替実施形態では、第1及び第2の接着剤20及び40はいずれも再付着性でない。

【0038】

感圧接着剤は、通常、室温で粘着性であり、ただ軽い指圧のみを加えることによって表面に接着することができ、したがって感圧性でない他のタイプの接着剤と区別される場合がある。感圧接着剤の一般的な説明は、「Encyclopedia of Polymer Science and Engineering」(Vol.13,Wiley-Interscience Publishers(New York,1988))に見出すことができる。感圧接着剤の更なる説明は、「Encyclopedia of Polymer Science and Technology」(Vol.1,Interscience Publishers(New York,1964))に見出すことができる。少なくともいくつかの実施形態では、感圧接着剤は、Handbook of Pressure-Sensitive Adhesive Technology,D.Satas,2nded.,page 172(1989)に記載のダルキスト基準を満たすことができる。この基準は、感圧接着剤を、使用温度において(例えば、15 ~ 35 の範囲内の温度において) $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^2$ /ダインを超える1秒クリープコンプライアンスを有するものとして定義する。

【0039】

任意の好適な組成及び任意の好適な特性を有する任意の好適な感圧接着剤を、第1及び第2の感圧接着剤20及び40の一方又は両方で使用することができる。いくつかの実施形態では、第1及び第2の接着剤20又は40の少なくとも一方は、シリコン系感圧接着剤である。いくつかの実施形態では、第1の接着剤20は、第1の一連の特性を有する第1のシリコン系接着剤であり、第2の接着剤40は、(第1の接着剤と組成物が異なってもよい)第2の一連の特性を有する第2のシリコン系接着剤である。そのような接着剤は、典型的には、少なくとも1つのシリコンエラストマーポリマーを含み、かつ粘着付与樹脂などの他の任意選択的な成分を含んでもよい。シリコンエラストマーポリマーは、それぞれが少なくとも1つの極性部分を含むハードセグメントを含むシリコンブロックコポリマーエラストマーであってもよい。極性部分とは、尿素結合、オキサミド結合、アミド結合、ウレタン結合、又はウレタン-尿素結合を意味する。したがって、好適なシリコンブロックコポリマーエラストマーとしては、例えば、尿素系シリコンコポリマー、オキサミド系シリコンコポリマー、アミド系シリコンコポリマー、ウレタン系シリコンコポリマー、及びこれらの混合物が挙げられる。そのようなシリコン系感圧接着剤は、本出願と同日に出願された係属中の米国特許出願第61/838,504号、代理人整理番号第71412US002号、発明の名称「Article Comprising Pressure-Sensitive Adhesive Stripes」に詳細に記載されており、その全体は参照により本明細書に組み込まれる。他のシリコン系接着剤は、当業者に良く知られている、例えば、熱硬化性のもの(例えば、白金硬化性、過氧化物硬化性、水分硬化性シリコンポリマーなど)に基くものであってもよい。そのようなシリコンは、必ずしも上記ハードセグメントを含んでいなくてもよい。

【 0 0 4 0 】

シリコーン系感圧接着剤組成物（例えばハードセグメンを有するブロックコポリマーに依存するか、又は任意の他の種類のシリコーンエラストマーに依存するかにかかわらず）は、しばしば、M Q 粘着付与樹脂を含む場合がある。上記の種類及び変形形態のいずれかのシリコーン系接着剤は、形成されてストライプ 2 0 及び / 又は 4 0 となるような任意の好適な形態で提供される場合がある。例えば、そのような接着剤は、流動性のある液体である前駆体液の形態で提供されてもよく、この前駆体液は、基材 1 0 上に堆積されて前駆体液のストライプを形成することができ、この前駆体は、次に、最終形態であるシリコーン系接着剤へと変換することができる。よって、流動性のある前駆体液は、本明細書において後で述べるように、例えばホットメルトコーティングに適した、例えば 1 0 0 % 固形分の混合物、若しくは水性エマルジョン（例えばラテックス）、又は 1 種若しくは 2 種以上の好適な溶媒中の溶液であってもよい。

10

【 0 0 4 1 】

いくつかの実施形態では、第 1 及び第 2 の接着剤 2 0 又は 4 0 の少なくとも一方は、有機高分子感圧接着剤である。いくつかの実施形態では、第 1 の接着剤 2 0 は、第 1 の一連の特性を有する第 1 の有機高分子接着剤であり、第 2 の接着剤 4 0 は、（第 1 の接着剤の組成物と異なってもよい）第 2 の一連の特性を有する第 2 の有機高分子接着剤である。有機高分子感圧接着剤は、定義によれば、1 0 重量パーセント未満（乾燥重量基準）のシリコーン系感圧接着剤を含む。種々の実施形態では、かかる接着剤は、4、2 又は 1 % 未満のシリコーン系接着剤を含んでもよい。多くの実施形態では、かかる接着剤は、シリコーン系感圧接着剤を実質的に含有しない（すなわち 0 . 2 重量パーセント未満）。しかしながら、いくつかの状況では、かかる接着剤は、何らかの少量の（例えば、2 . 0、1 . 0、0 . 4、0 . 2、0 . 1、又は 0 . 0 5 重量パーセント未満の）シリコーン含有添加剤（例えば、乳化剤、可塑剤、安定剤、湿潤剤等）を含んでもよいことが理解されるであろう。接着剤に感圧特性を付与する以外の何らかの目的で 1 つ以上のシリコーン含有添加剤が存在するような状況は、そのような接着剤がシリコーン系接着剤であると見なされる状況を生じる可能性はない。

20

【 0 0 4 2 】

有機高分子感圧接着剤とは、接着剤が、少なくとも 1 つの有機高分子エラストマー（任意選択的に、1 つ又は 2 つ以上の粘着付与樹脂などの他の構成成分との組み合わせ）に基いていることを意味する。有機高分子接着剤は、純粋な炭化水素である有機高分子エラストマーに基いている必要はない（しかしながら所望の場合にはそうであってもよい）ことが理解されるであろう。むしろ、上で概説した基準に従って特定のヘテロ原子 S i の存在が最小限にされる限りにおいて、ヘテロ原子（例えば O、N、C l など）が存在することは許容される（エラストマー鎖の主鎖内であるか、及び / 又はその側鎖内であるかにかかわらず）。

30

【 0 0 4 3 】

有機高分子感圧接着剤で使用するのに好適である場合がある例示的材料の一般的なカテゴリーとしては、例えば天然ゴムベースのエラストマーポリマー；合成ゴム（例えば、ブチルゴム、ニトリルゴム、多硫化ゴム）；ブロックコポリマー；アクリレート及び / 又はメタクリレート材料等の反応生成物が挙げられる。（本明細書において使用する場合、（メタ）アクリレート、メタ（アクリル）などの用語は、アクリル / アクリレートの両方、及びメタクリル / メタクリレート、モノマー、オリゴマー、及びこれらから誘導されるポリマーを指す）。そのような接着剤のそのようなエラストマーポリマーに含めるのに適した特定のポリマー及び / 又はコポリマー及び / 又はモノマー単位としては、ポリビニルエーテル、ポリイソプレン、ブチルゴム、ポリイソブチレン、ポリクロロプレン、ブタジエンアクリロニトリルポリマー、スチレン - イソプレン、スチレン - ブチレン、及びスチレン - イソプレン - スチレンブロックコポリマー、エチレン - プロピレン - ジエンポリマー、スチレン - ブタジエンポリマー、スチレンポリマー、ポリアルファオレフィン、非晶質ポリオレフィン、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、シリコーン尿素ポリマー、ポリビ

40

50

ニルピロリドン、並びこれらの任意の組み合わせ（ブレンド、コポリマー等）を挙げてもよいが、これらに限定されない。好適な（メタ）アクリル材料の例としては、例えば、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、*n*-ブチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、イソオクチルアクリレート、イソノニルアクリレート、2-エチル-ヘキシルアクリレート、デシルアクリレート、ドデシルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、オクタデシルメタクリレート、アクリル酸、メタクリル酸、アクリロニトリル、及びこれらの組み合わせなどのアルキルアクリレート又はメタクリレートモノマーのポリマーが挙げられる。好適な市販のブロックコポリマーの例としては、商品名「K R A T O N」でKraton Polymers (Houston, TX) から入手可能なものが挙げられる。これらの、又は他の好適な材料のいずれかが、任意の所望の組み合わせで使用されてもよい。いくつかの有用な有機高分子感圧接着剤の一般的な説明は、「Encyclopedia of Polymer Science and Engineering」(Vol.13, Wiley-Interscience Publishers(New York,1988))に見出すことができる。いくつかの有用な有機高分子感圧接着剤の更なる説明は、「Encyclopedia of Polymer Science and Technology」(Vol.1, Interscience Publishers(New York,1964))に見出すことができる。

10

【0044】

必要に応じて、有機高分子接着剤に粘着付与樹脂が含まれる場合がある。（当業者は、いくつかのエラストマーは自己粘着性である場合があり、したがって粘着付与樹脂を付加する必要がほとんど又は全くない場合があることを更に理解するであろう。）任意の好適な粘着付与樹脂、又はこれらの組み合わせが使用されてもよい。好適な粘着付与樹脂としては、例えば、ウッドロジン、及びその水素添加誘導体、トール油ロジン、テルペン樹脂、フェノール樹脂、ポリ芳香族化合物、石油系樹脂（例えば、脂肪族C5オレフィン誘導樹脂）などが挙げられる。加えて、感圧接着剤40は、可塑剤、充填剤、抗酸化剤、安定剤、顔料などの添加剤を含むことができる。

20

【0045】

表面に対して良好な接着をもたらし一方でまた、例えば目に見える残滓などの残留物を残すことなく、適度な力で除去可能であるので、有機感圧接着剤の構成要素を、選択することが便利である場合がある（例えば、マスキング及び／又は引き伸ばし剥離用途のため）。ある実施形態では、感圧接着剤は、天然ゴム系である場合があり、これは、天然ゴムエラストマー（複数可）が、接着剤のエラストマー成分の少なくとも約70重量%を構成することを意味する（充填剤、粘着付与剤などを含まない）。いくつかの実施形態では、有機高分子エラストマーは、炭化水素ブロックコポリマーエラストマー（例えば、Kraton Polymers (Houston, TX) から商標名K R A T O Nで入手可能な一般的種類）であってもよい。具体的な実施形態では、ブロックコポリマーエラストマーは、例えば、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)又はスチレン-イソプレン-スチレン(SIS)ブロックコポリマー、これら2つのブレンド、これらの両方のうちのいずれかと天然ゴムエラストマーとのブレンドなどであってもよい（例えば少なくとも1つの粘着付与樹脂と併用する）。

30

【0046】

上記の種類及び変形形態のいずれかの有機高分子接着剤は、形成されてストライプ20及び／又は40となるような任意の好適な形態で提供されてもよい。例えば、そのような接着剤は、流動性のある液体である前駆体液の形態で提供されてもよく、該前駆体液は、基材10上に堆積されて前駆体液のストライプを形成することができ、この前駆体を、次に、最終形態である有機高分子接着剤へと変換することができる。よって、流動性のある前駆体液は、本明細書において後で述べるように、例えばホットメルトコーティングに適した、例えば100%固形分の混合物、若しくは水性エマルジョン（例えばラテックス）、又は1種以上の好適な溶媒中の溶液であってもよい。

40

【0047】

第1の基材

50

第1の基材10は、一時的又は恒久的にかかわらずその上に接着層5を堆積させる（例えば、コーティングによって）のが望ましい、任意の好適な基材とすることができる。多くの実施形態では、基材10は剥離ライナーである。そのような剥離ライナー10は、第1の主表面11上に剥離面を備え、この剥離面は、剥離ライナー10から感圧接着剤を剥離するのに適している。剥離ライナー10は、任意選択的に、第2の主表面12上に剥離面を含んでいてもよい。特定の実施形態では、第2の主表面12上の剥離面は、第1の主表面11の剥離特性と同一の又は異なる剥離特性を含んでもよい（したがって、当業者であれば十分理解するであろうように、後者の場合、ライナー10は、いわゆる示差剥離ライナーである）。

【0048】

10

剥離面11（及び、存在する場合には、剥離面12）は、任意の好適な材料によって（又は、剥離ライナー10を作製する材料の表面の任意の好適な処理によって）提供することができる。接着層5が、例えば、有機高分子接着剤を含み、シリコン系接着剤をほとんど又は全く有しない場合には、かかる剥離面は、例えば、任意の好適なコーティング（例えばワックス等）であってもよい。あるいは、任意の好適な高分子量のポリマーの層（例えば、コーティング）（例えば、ポリエチレン等のようなポリオレフィンの層）を使用してもよい。多くの層及び処理がそうした用途に適していることが理解されるであろう。

【0049】

接着層5が相当量のシリコン系接着剤を含む場合には、シリコン系接着剤を剥離面11から剥離する能力を増強する組成物で剥離面11を提供するのが有利である場合がある。フッ化物材料がそのような目的のためにしばしば使用される。潜在的に好適な材料の例としては、例えばフルオロケミカル、フルオロカーボン、フルオロシリコン、ペルフルオロポリエーテル、ペルフルオロポリウレタンなどのフッ化物材料、及びそれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。特定の実施形態では、フッ素化された剥離面は、フルオロシリコンポリマーによって提供される。特に有用なフルオロシリコン剥離コーティングとしては、フルオロシリコンポリマーと、オルガノハイドロジェンポリシロキサン架橋剤と、白金含有触媒との反応生成物を挙げることができる。多くの有用な市販のフルオロシリコンポリマーが、Dow Corning Corp. (Midland, Michigan) から、例えば、SYL-OFF Q2-7786、及びSYL-OFF Q2-7785などの商品名のSYL-OFF及びSYL-OFF A ADVANTAGEシリーズとして入手可能である。有用な剥離ライナーの1つの例は、フルオロアルキルシリコンポリコート紙である。

20

30

【0050】

剥離ライナー10は、例えば、シート、ウェブ、テープ、及びフィルムを含む種々の形態とすることができる。好適な材料の例としては、例えば、紙（例えば、クラフト紙）、ポリマーフィルム類（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、及びポリエステル）、複合ライナー、並びにこれらの組み合わせが挙げられる。有用な剥離ライナーの1つの例は、フルオロアルキルシリコンポリコート紙である。剥離ライナーは、例えば、線、アートワーク、ブランド表示、及びその他情報を含む種々のマーク及びしるしを任意選択で含むことができる。接着層5を、剥離ライナー10の幅の實質的に全体にわたって設けることができ、又は、所望の場合には、剥離ライナー10の一方又は両方の縁部に沿って、接着層5が存在しない境界部が設けられてもよい。

40

【0051】

いくつかの実施形態では、基材10は剥離ライナーでなくてもよい。そのような実施形態では、接着層5は、基材10に恒久的に接合されてもよい（つまり、接着層及び基材は、これらの一方又は両方に許容不可能な損傷を与えるか又はこれらの両方のうちの一方を使用不可能にすることなく、互いに除去することができない）。そのような実施形態では、基材10は、任意の好適な種類のテープ（マスキングテープ、シールテープ、荷造りテープ、フィラメントテープ、包装用テープ、ダクトテープ、絶縁テープ、医療用/外科用テープ等）を作製するのに適した任意の裏材（すなわち、テープ裏材）であってもよい。

50

裏材 10 は、例えばポリマーフィルム、紙、ボール紙、ストックカード、織布及び不織布ウェブ、繊維補強フィルム、発泡体、フィルム - 発泡体複合材料、並びにこれらの組み合わせなどの任意の好適な形状とすることができる。裏材 10 は、例えば繊維、セルロース、セロファン、木材、発泡体、及び合成ポリマー材料、例えば、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、並びにこれらのコポリマー及びブレンド）；ビニルコポリマー（例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル）；オレフィンコポリマー（例えば、エチレン/メタクリレートコポリマー、エチレン/酢酸ビニルコポリマー、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレンコポリマーなど）；アクリルポリマー及びコポリマー；並びにポリウレタンなどの任意の好適な材料からなる場合がある。これらの任意のブレンドを用いてもよい。特定の実施形態では、例えば 2 軸配向ポリプロピレンなどの配向（例えば、1 軸又は 2 軸配向）材料を用いてもよい。接着層 5 は、基材 10 の特定の特性及び目的にかかわらず、基材 10 の幅の実質的に全体にわたって設けられてもよく、又は、所望の場合には、基材 10 の一方又は両方の縁部に沿って、接着層 5 が存在しない境界部が設けられてもよい。

10

【0052】

第 2 の基材

いくつかの実施形態では、第 1 の接着層 5 の、基材 10 と反対側の面は、第 2 の基材 80 に接合することができ、この接合は、所望により、一時的であっても、恒久的であってもよい。そのため、第 2 の基材 80 は上述の剥離ライナーのいずれかであってもよい。他の実施形態では、そのような基材は、上述したテープ裏材のいずれかのような任意の裏材とすることができる。

20

【0053】

いくつかの実施形態では、本明細書に記載される接着層 5 を使用して、引き伸ばし剥離可能な物品（例えば、図 3 に示すような物品 90）を作製してもよい。そのような実施形態では、裏材 80 は、物品の引き伸ばし剥離特性を利用できるように、高伸張性裏材であってもよい。本明細書において使用する用語「高伸張性」とは、裏材 80 が長軸に沿って伸張されたときに、裏材 80 が破裂又は破損することなく少なくとも約 150% の伸びを達成できることを意味する。そのような実施形態では、裏材 80 は、例えば約 350、550、又は 750% の伸びを達成する能力を有する場合がある。

【0054】

好適な高伸張性裏材としては、例えば、単一層発泡体、多層発泡体、単一層フィルム、多層フィルム、及びこれらの組み合わせを挙げることができる。そのような材料は、物品が、表面不規則性、例えば塗装済乾式壁体を有する表面に接着される場合に有用である、形状適合性及び弾力性などの特性を最適化するように選択される場合がある。そのような発泡体又はフィルム層は、様々な熱可塑性ポリマー、例えば、ポリオレフィン、ビニルポリマー及び/又はコポリマー、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；ポリウレタンなどから調製される場合がある。引き伸ばし剥離物品用の裏材については、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる米国特許第 8,344,037 号 (Sheridan) により詳細に記述されている。裏材 80 は、例えば、約 20 マイクロメートル ~ 約 1 mm といった任意の好適な厚さを含んでもよい。裏材 80 が、例えば引き伸ばし剥離物品用の高伸張性発泡体である特定の場合では、裏材 80 が、例えばシールテープ用途用の、例えば 2 軸配向ポリプロピレンである場合よりも、裏材 80 を適切に厚くする（例えば、0.5 mm 位）ことができる。裏材 80 に対する層 5 の付着力を向上させるために、裏材 80 の主表面上に接着層 5 を配置する前に、裏材 80 の該表面を前処理することができる。好適な処理の例としては、コロナ放電、プラズマ放電、火炎処理、電子ビーム照射、紫外線照射、酸エッチング、化学的下塗り、及びこれらの組み合わせが挙げられる。

30

40

【0055】

すでに述べたように、いくつかの実施形態では、裏材 80 は、比較的厚くかつ形状適合性を有する高分子発泡体を含むことが特に有利である場合がある。特に、そのような高分

50

子発泡体は、厚さが最大で例えば20、40、60、又は80マイクロメートル、あるいはそれ以上異なる場合があり、そして例えば約0.5～約4mmの幅を含む場合がある接着剤ストライプに、局所的に形状一致することができるように、十分な厚さ及び形状適合性を含む場合がある。(相対的に薄い第1の接着剤ストライプ20と、相対的に厚い第2の接着剤ストライプ40とを含む接着層5が、比較的厚くかつ形状適合性を有する高分子発泡体基材80に積層されている構造が、図8の例示の実施形態に示されている。)特定の実施形態では、かかる基材80は十分に厚くかつ局所形状適合性である場合があるので、基材の第1の表面81は、厚さが一致しないストライプに対して十分に形状適合することができる一方、基材の第2の反対側に面する表面82は、実質的に平面のままであってもよい(図8に示すように)。種々の実施形態では、裏材80は、厚さが少なくとも約0.2、0.4、0.8、又は1.2mmである高分子発泡体を含んでもよい。更なる実施形態では、そのような高分子発泡体は、最大約8、4、又は2mmの厚さを備える場合がある。種々の実施形態では、そのような高分子発泡体は、少なくとも約1、2、4、又は6ポンド/立方フィート(16、32、64、又は96キログラム/立方メートル)の密度を備える場合がある。更なる実施形態では、そのような高分子発泡体は、最大約30、20、又は10ポンド/立方フィート(481、320、又は160キログラム/立方メートル)の密度を備える場合がある。発泡体裏材の、接着層5が接合される表面上にポリマーフィルムが存在する(例えば積層される)場合、多層裏材がストライプと形状適合できるように、かかるフィルムは、有利にも、薄くかつ形状適合性を有する場合がある。

【0056】

多くの場合、本明細書に記載する裏材80を使用するのが好都合である場合があるが、いくつかの実施形態では、接着層5を、例えば高伸張性裏材に積層せずに、引き伸ばし剥離物品として使用してもよい。そのような場合、接着層は、取り扱うのに十分でありかつ他の有用な特性を提供する十分なだけ厚くてもよい。したがって、そのような実施形態では、接着層5は、少なくとも約5、10、15、又は20ミル(0.13、0.25、0.38、又は0.5ミリメートル)から、約100、80、60、又は40ミル(2.5、2.0、1.5、又は1.0ミリメートル)までの平均厚さを備えてもよい。そのような実施形態では、接着層5は、取り扱い可能となるのに十分なだけの機械的完全性を備えているべきであることは言うまでもない。したがって、少なくともいくつかのそのような実施形態では、ストライプ20及び40は、間に間隙を有するのではなく、互いに接触していてもよく、接着層5全体に十分な機械的完全性を提供するように、隣接するストライプが相互に十分に接合を備えるべきである。

【0057】

製造方法

第1の接着剤20及び第2の接着剤40のストライプを、例えば、本明細書に開示されるストライプを許容可能に形成できる任意の方法によって、基材10の主表面11上に堆積させることができる。すなわち、第1の接着剤20の前駆体、及び第2の接着剤40の前駆体を、それぞれ、任意の好適な形態で流動性のある液体として基材10上に堆積させることができる。例えば、そのような流動性のある液体は、固形分100%の組成物(例えばホットメルトコーティング組成物)であってもよく、この組成物は、堆積された後、例えば官能基の反応(例えば、架橋、重合、オリゴマー形成等)により最終生成物に所望の接着特性を付与する。あるいは、そのような流動性のある液体は水性コーティング(例えば、ラテックス又はエマルジョン)であってもよく、このコーティングは、堆積された後、例えば乾燥により水分が除去され、必要に応じて任意の反応/架橋が行われる。特定の実施形態では、第1の接着剤20及び第2の接着剤40は、溶媒コーティングされてもよい。すなわち、各接着剤は適切な溶媒(又は溶媒混合物)中に可溶化されてコーティング溶液を形成し、このコーティング溶液が基材10上にコーティングされてもよく、その後溶媒(複数可)が除去され、必要に応じて任意の反応/架橋が行われる。換言すれば、各接着剤のコーティング溶液は、エラストマー(及び存在する場合には粘着付与剤)を、任意の他の所望の添加剤又は成分、及び該成分を適切に可溶化することができる1種以上

の溶媒と共に溶液に溶解することによって形成されてもよい。そのような実施形態では、第1及び第2の接着剤の流動性のある前駆体液は、定義によれば、固形分100%の組成物（例えば、ホットメルト硬化性及び／又は押出可能組成物）ではなく、得られる物品は、例えばホットメルトコーティングされた層又は押出層ではなく、溶媒コーティングされた接着層を含む。

【0058】

いくつかの実施形態では、接着剤の各ストライプは、流動性のある前駆体液（例えば、コーティング溶液）を、コーティングダイの開口部を通して、基材10の移動している表面11上に放出することによって形成することができる。例えば第1の接着剤20の複数のストライプを、ダイの複数の横方向に離間配置された開口部を通して第1のコーティング溶液を同時に放出させることによって得ることができ、これは、例えば、スロットの一部を塞いだり、コーティング溶液を通過させるためにスロットの他の部分を解放したままにしたりする、1つ以上のシムをその中に備えたスロットダイを使用することによって達成される場合がある。第2の接着剤40に関しても同じことを行うことができる（それにより、第1の液体の流れと第2の液体の流れとが様々な開口部から同時に放出され、これによって両方の液体の流れは基材の表面上に本質的に同時に着地する）。第1の接着剤20及び第2の接着剤40のほぼ交互に並んだストライプは、上記の一般的方法の変形によって達成される場合がある。別々の流れを所望の厚さで堆積させ、得られる接着剤ストライプの任意の所望の厚さを達成するように、開口部の寸法、様々な流れの流量等を操作することができる。同様に、所望により、得られる接着剤ストライプの少なくともいくつかの間に接着剤を有しない間隙を提供するように、開口部の配置及び寸法を操作することができる。

【0059】

基材10の表面11上に（例えば、基材10の移動方向に細長いストライプとして）堆積（コーティング）される各前駆体液は、次に、各最終接着剤組成物を、最終の望ましい厚さ、幅、ピッチ等を有するストライプとして残すように処理（例えば、基材10を炉を通すことによって）することができる。言うまでもなく、何らかの反応性／官能性成分が前駆体液に存在する場合には、コーティング溶液又は水を除去することによって生じる固化の代わりに又はこれに加えて、それらが反応、重合するなどして、所望の最終生成物を提供することができる。そのような反応は、例えば、温度、放射線、又は一般的に用いられる任意の方法によって促進される場合がある。

【0060】

コーティング／固化プロセスが完了したら（すなわち、接着剤20及び40のストライプがそれらの最終形態となり、基材10の主表面11上の接着層5を集合的に構成するようになったとき）、その上に接着層5を有する基材10を、例えば、更なる加工の準備が整うまで連続ロールとして巻き取って保管することができる。そのため、所望に応じてロールを巻き出すことが確実にできるようにするために、基材10は表面12上に剥離コーティング（例えばフルオロシリコン剥離コーティング）を含んでもよい。あるいは、その上に接着層5を支持する基材10は、所望により、巻き上げ及び／又は保管されることなく更に加工されてもよい。いずれの場合においても、いくつかの実施形態では、例えば、感圧接着テープを形成するために、接着層5を第2の基材80に接着剤接合（例えば、積層）することができる。いくつかの実施形態では、そのような接着テープは片面テープとすることができる。他の実施形態では、第2の接着層115（及び、所望の場合には、第2の剥離ライナー110）を基材8の反対側に積層して、両面接着テープを形成することができる。所望の場合には、形成されたテープ（片面又は両面にかかわらず）が引き伸ばし剥離可能な接着テープとして機能することができるように、基材80は高伸張性であってもよい。

【0061】

例示的实施形態の一覧

実施形態1．少なくとも1の主表面上に剥離面を備える剥離ライナーである第1の基材

と；共形裏材であり、かつ第1の主表面を備える第2の基材と；剥離ライナーの第1の主表面と接触する第1の主表面と、共形裏材の第1の主表面と接触する第2の主表面とを備える第1の接着層であって、第1の接着層が、剥離ライナーの少なくとも横方向の大きさにわたってほぼ交互に並んだパターンで配置された、第1の感圧接着剤の複数のストライプ及び第2の感圧接着剤の複数のストライプを備える、第1の接着層と；を備える物品であって、第2の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第1の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、少なくとも1.2倍大きく、共形裏材の厚さが、第1の接着層の厚さの少なくとも約4倍である、物品。

【0062】

実施形態2．第1の感圧接着剤が、シリコンエラストマーを含むシリコン系接着剤であり、第2の感圧接着剤が有機高分子感圧接着剤である、実施形態1に記載の物品。

10

【0063】

実施形態3．シリコンエラストマーが、尿素系シリコンブロックコポリマー、オキサミド系シリコンブロックコポリマー、アミド系シリコンブロックコポリマー、及びウレタン系シリコンブロックコポリマー、並びにこれらの混合物及びブレンドからなる群から選択されるシリコンブロックコポリマーエラストマーである、実施形態2に記載の物品。

【0064】

実施形態4．有機高分子感圧接着剤が、スチレンブロックコポリマーエラストマー、天然ゴムエラストマー、(メタ)アクリレートエラストマー、並びにこれらの混合物及びブレンドからなる群から選択される有機エラストマーを含む、実施形態2又は3に記載の物品。

20

【0065】

実施形態5．第1の感圧接着剤の少なくとも選択された複数のストライプが、それぞれ、第1の基材の剥離面と接触する第1の主表面から、共形裏材の第1の主表面に接着剤接合される、第2の反対側に面する主表面まで連続して延在する、実施形態1～4のいずれか1つに記載の物品。

【0066】

実施形態6．共形裏材が高伸張性テープ裏材であり、テープ裏材及び第1の接着層が、全体として、引き伸ばし剥離可能な接着テープの長さを提供する、実施形態1～5のいずれか1つに記載の物品。

30

【0067】

実施形態7．テープ裏材の第1の主面の反対側に面する、テープ裏材の第2の主面上に配設される第2の接着層を更に備え、テープ裏材並びに第1の及び第2の接着層が、全体として、引き伸ばし剥離可能な両面接着テープを提供する、実施形態6に記載の物品。

【0068】

実施形態8．第1の感圧接着剤及び第2の感圧接着剤の横方向に隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対が、それぞれ、対の第1の感圧接着剤ストライプと対の第2の感圧接着剤ストライプとの間に間隙を含み、この間隙は、第1の基材の剥離面の露出部分を備え、剥離面のこの露出部分は、いずれの感圧接着剤とも接触しない、実施形態1～7のいずれか1つに記載の物品。

40

【0069】

実施形態9．第1の接着層が、最大約50%の間隙面積分率を有する、実施形態8に記載の物品。

【0070】

実施形態10．第1の感圧接着剤及び第2の感圧接着剤の横方向に隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対が、それぞれ、対の第2の感圧接着剤ストライプの側方縁部の副表面と概ね側面接触する、対の第1の感圧接着剤ストライプの側方縁部の副表面を備える、実施形態1～9のいずれか1つに記載の物品。

【0071】

50

実施形態 11 . 第 1 の感圧接着剤及び第 2 の感圧接着剤の横方向に隣接するストライプの少なくとも選択された複数の対が、それぞれ、対の第 1 の感圧接着剤ストライプの側方縁部部分が、第 1 の基材の剥離面と接触する第 1 の主表面を備え、これにより第 1 の感圧接着剤の側方縁部部分が、対の第 2 の感圧接着剤ストライプの側方縁部部分の主表面と接触する、第 2 の概ね反対側に面する主表面を更に備えるように構成され、第 1 の感圧接着剤ストライプの側方縁部部分が、第 2 の感圧接着剤ストライプの側方縁部部分の下内方に横たわる、実施形態 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 2 】

実施形態 12 . 第 1 の感圧接着剤が、10 % 超から約 55 % までである、第 1 の接着層の体積分率を提供する、実施形態 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の物品。

10

【 0 0 7 3 】

実施形態 13 . 共形裏材の厚さが、第 1 の接着層の厚さの少なくとも約 8 倍である、実施形態 1 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 4 】

実施形態 14 . 共形裏材の厚さが、第 1 の接着層の厚さの少なくとも約 12 倍である、実施形態 1 ~ 13 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 5 】

実施形態 15 . 共形裏材の厚さが、第 1 の接着層の厚さの少なくとも約 16 倍である、実施形態 1 ~ 14 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 6 】

20

実施形態 16 . 第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、少なくとも 1.6 倍大きい、実施形態 1 ~ 15 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 7 】

実施形態 17 . 第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、少なくとも 2.0 倍大きい、実施形態 1 ~ 16 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 7 8 】

実施形態 18 . 第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、少なくとも 2.5 倍大きい、実施形態 1 ~ 17 のいずれか 1 つに記載の物品。

30

【 0 0 7 9 】

実施形態 19 . 第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、少なくとも 3.0 倍大きい、実施形態 1 ~ 18 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 8 0 】

実施形態 20 . 第 2 の感圧接着剤のストライプの平均厚さが、第 1 の感圧接着剤のストライプの平均厚さよりも、約 3.5 倍大きい、実施形態 1 ~ 19 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 0 8 1 】

40

実施形態 21 . 第 1 の主表面を備える第 1 の基材と；第 1 の主表面を備える第 2 の基材と；第 1 の基材の第 1 の主表面と接触する第 1 の主表面、及び第 2 の基材の第 1 の主表面と接触する第 2 の主表面を備える第 1 の接着層と、を備える物品であって、第 1 の接着層が、剥離ライナーの少なくとも横方向の大きさにわたってほぼ交互に並んだパターンで配置される、第 1 のシリコーン系感圧接着剤の複数のストライプ及び第 2 の有機高分子感圧接着剤の複数のストライプを備え、第 1 のシリコーン系感圧接着剤のストライプが、約 10 % 超から約 55 % までである第 1 の接着層の体積分率を提供し、第 1 の接着層が、3000 分を超える高湿 / 静的剪断試験結果を示す、物品。

【 0 0 8 2 】

実施形態 22 . 第 1 のシリコーン系感圧接着剤のストライプが、約 13 % ~ 約 52 % の

50

第1の接着層の体積分率を提供する、実施形態21に記載の物品。

【0083】

実施形態23. 第1のシリコーン系感圧接着剤のストライプが、約15%～約50%である第1の接着層の体積分率を提供する、実施形態21に記載の物品。

【0084】

実施形態24. 実施形態1～20のいずれか1つに記載の特徴を含む、実施形態21に記載の物品。

【実施例】

【0085】

試験手順

本実施例において使用する試験手順は以下を含む。

【0086】

ストライプパラメータの測定

ストライプの厚さ測定を実施するために、試料を、鋭利なカミソリの刃を用いて、Olympus光学顕微鏡によって光学的に決定されたランダムな位置及び厚さで切断した。測定値は全てミル(1/1000インチ)で記録した。

【0087】

ストライプの幅、ストライプのピッチ(中心間距離)、及び間隙の幅(すなわち、組成の異なる任意の2つの隣接するストライプの最も近接した縁部の間の距離、又は組成が同一である任意の2つの隣接するサブストライプの最も近接した縁部の間の距離)を、Olympus光学顕微鏡を使用して測定した。試料上のランダムな位置において少なくとも3つの測定値を得て平均した。より詳細には、(例えば図1の例示的な描写に似ている)間に間隙を有するストライプの幅は、容易に測定することができた。互いに接触している側方縁部を有するストライプ(例えば、図5の例示的な描写に似ているストライプ)の幅も同様に、隣接するストライプの間の境界面を容易に特定することができたので、容易に測定することができた。表面富化が存在する特別な場合の幅の測定(及び得られる面積及び体積分率の算出)の詳細は、本出願と同日に出願された係属中の米国特許出願第61/838,533号、代理人整理番号第74306US002号、発明の名称「Pressure-Sensitive Adhesive Layers with Surface-Enriched Stripes and Methods of Making」の開示に見出すことができる。

【0088】

面積分率及び体積分率

本明細書に開示される様々な面積分率は、ストライプ(及び存在する場合には間隙)の平均幅から簡単に算出することができた。具体的な例として、様々なストライプ、及びサブストライプの間に間隙を含む20/(40/40)...パターンでは、そうした算出は、1つの20のストライプ、2つの40のストライプ、及び3つの間隙の面積寄与分を考慮に入れた。本明細書ですでに述べたように、接着剤の全体の面積分率パラメータは、存在するあらゆる間隙の影響を含んだが、接着剤のみの面積分率は、間隙の存在又は不存在にかかわらず、接着剤のみに基づく第1及び第2の接着剤の面積の相対的比率を表した。(間隙が存在しない設計では、「接着剤のみの」面積分率及び「全体の」面積分率は、互いに実質的に等しかった。すなわち、そのような場合には、これら面積分率は互いに同等であると考えることができた。)(例えば、図6～図7に示す一般的なタイプの)シリコーンが富化された接着層では、ライナー側のストライプの幅及び反対側のストライプの幅を得ることができ、次にこれらを用いてライナー側及び反対側の面積分率を算出することができた。(間隙が存在しなかったため、そのような面積分率はそれぞれ、接着剤のみの面積分率及び全体の面積分率であると等価的に考えることができた。)

【0089】

体積分率もまた、接着剤ストライプ(及びそれらの間のあらゆる間隙)の厚さを更に考慮に入れて、ストライプ(及び存在する場合には間隙)の平均幅から簡単に算出することができた。先に述べたように、算出の目的のため、厚さの異なる隣接するストライプの間

10

20

30

40

50

に位置する間隙は、隣接するストライプの厚さの中間である厚さを有すると仮定した。

【 0 0 9 0 】

高湿 / 静的剪断試験方法

高湿 / 静的剪断試験方法の試験は、本出願と同日に出願された米国特許出願第61/383,504号、代理人整理番号第71412US002号、発明の名称「Article Comprising Pressure-Sensitive Adhesive Stripes」に概説されている方法と概ね同様の様式で行った。

【 0 0 9 1 】

材料

剥離ライナー及びテープ裏材

米国特許第8,344,037号 (Sherman) の実施例のセクションに記載されているタイプの、SYL - OFF Q2 - 7785と表わされる一般的なタイプのフルオロシリコン剥離ライナー、及び多層複合発泡体積層裏材 (厚さ約36ミル (0.91ミリメートル)) を入手した。

【 0 0 9 2 】

有機高分子感圧接着剤コーティング溶液

スチレン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマーエラストマーを含む有機高分子感圧接着剤組成物を、米国特許第6,231,962号 (Bries) の組成Dに概ね従って調製した。調製されたままの溶液は、この接着剤組成物をトルエン中 (全) 固形分約43重量%で含んでおり、これをトルエンで固形分約35%まで希釈してコーティング溶液を形成した。コーティング溶液は約1500cPの範囲内の粘度を示した (Brookfield LVT、#3スピンドル、6rpm、この粘度及び本明細書に列挙される他の全ての粘度に使用)。この接着剤をPSA - O - 1と指名した。以下の実施例における有機高分子接着剤の全てのストライプにこの接着剤を使用した。

【 0 0 9 3 】

シリコン系感圧接着剤コーティング溶液 - SPU

シリコン - ポリウレア (SPU) エラストマーを官能性MQ樹脂と併せて含む感圧接着剤組成物を調製した。この組成物は、各構成成分の比率を変更して、PDMSジアミンのMW / Dytek Aポリアミンのモル / MQ樹脂の重量%が33000 / 0.5 / 50 (すなわち、シリコン - ポリウレアエラストマーとMQ樹脂の重量比が約50 / 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 (Sheridan) の実施例27に概ね従って調製した。コーティング溶液はこの接着剤組成物を、トルエン / イソプロパノールの70 / 30 (重量%) ブレンド中全固形分約30重量%で含んだ。コーティング溶液は約8700cPの粘度を示した。この接着剤をPSA - S - 1と指名した。

【 0 0 9 4 】

シリコン系感圧接着剤前駆体コーティング溶液 - SPOx

シリコン - ポリオキサミド (SPOx) エラストマーを官能性MQ樹脂と併せて含む感圧接着剤組成物を得た。シリコン - ポリオキサミドエラストマーは、米国特許出願公開第2009/0229732号 (Determan) の実施例に「PSA 2」として記載されているエラストマーと構造及び特性が類似していると考えられた。官能性MQ樹脂は、GEから商品名SR - 545で調達した (PSA - S - 1で使用したMQ樹脂)。シリコン - ポリオキサミドエラストマー及びMQ樹脂は重量比が50 / 50であった。コーティング溶液はこの接着剤組成物を、酢酸エチル / イソプロパノール / トルエンの60 / 20 / 20 (重量%) ブレンド中全固形分約35重量%で含んでいた。コーティング溶液は約7600cPの粘度を示した。この接着剤はPSA - S - 2と指名された。PSA - S - 1を使用していると特に注記している実施例を除いて、実施例の以下の表のシリコン系接着剤の全てのストライプは、このシリコン系接着剤を使用した。

【 0 0 9 5 】

コーティングプロセス

代表的なコーティングプロセス

二層スロットダイを使用して、コーティング溶液をSYL-OFF Q2-7785剥離ライナー上に、ストライプ状に湿式コーティングした。スロットダイの2つの層は別々のマニホールドから送給された（一方は第1のコーティング溶液を送給するためであり、もう一方は第2のコーティング溶液を送給するためであり、マニホールド/スロット層毎に別個のシムが提供されている）。各シムは所望の幅及び間隔の開口部を備えており、そこを通過してコーティング溶液を放出させて、所望の幅及びピッチのコーティング溶液のストライプを形成した。2つのシムは、ストライプをほぼ交互に並んだパターンで所望通りに堆積させるように、相互に関連して位置合わせされた。典型的実験では、コーティング領域の全幅は約2インチ（5センチメートル）であった。

【0096】

PSA-O-1（有機高分子接着剤）を含む第1のコーティング溶液、及びPSA-S-1（シリコン系接着剤）を含む第2のコーティング溶液を使用して、代表的実験を行った。2つのコーティング溶液は、それらのそれぞれのスロット層に、約22cc/分の供給量で送給された（場合によっては、PSA-S-1コーティング溶液の流量は22cc/分に維持し、PSA-O-1コーティング溶液の流量は44cc/分に増加させた）。コーティング実験は、10、20、30、40、及び50フィート/分（0.05、0.10、0.15、0.20、及び0.25メートル/秒）など、様々なライン速度で行われた。コーティングの後、ストライプがコーティングされた剥離ライナーを、各ゾーンがそれぞれ約57、74、及び85のゾーン温度で動作する3つのゾーンに分かれた強制送風式オープンに通過させて、感圧接着剤の乾燥コーティングを得た。乾燥後、そのフルオロシリコン剥離面上に乾燥した接着層を有する剥離ライナーを巻き上げ、使用するまで周囲条件で保管した。

【0097】

変形例

PSA-S-2を第2のコーティング溶液として使用するなど、上記代表的コーティングプロセスの多くの変形例を実施した。コーティング溶液を供給する方法も変更した。例えば、流路がダイ自体の一部として一体化されている装置を（本明細書において前述した配置と概ね同様の様式で）使用し、ダイのシムの数及び設計を変更した。特にコーティング溶液をダイの内部に通過させる特定の様式に関するこれらの変形例は、溶液が剥離ライナー上にコーティングされた後のコーティング溶液の挙動に有意な影響を与えなかったと考えられる。すなわち、本明細書に記載する優先的流れ/湿潤、及び1つのコーティング溶液の別のコーティング溶液への置き換えに有意な影響を示さなかった。

【0098】

変換

その上に第1の接着層を有する剥離ライナーは、典型的には、使用するまでロールの形態で保管された。その後、ライナーを広げ（第1の接着剤の、剥離ライナーと反対側の表面を露出させるため）、第1の接着層の露出面を発泡体裏材に積層させた。別途記載のない限り、各層は、接着剤ストライプの長軸が発泡体裏材の長軸に対して垂直に配向されるように（例えば、図3に示すのと同様の様式で）配置された。次に、第2の接着層（第2の剥離ライナーを有する）を、発泡体裏材の反対側に積層させた。第2の接着層は、しばしば、比較例PSA-O-1（以下に記載）の有機高分子接着剤の連続コーティングであった。

【0099】

その後、このようにして形成された両面接着剤物品を、使用するまで保管することができた。

【0100】

（実施例）

単一接着剤比較例

比較例PSA-O-1は、PSA-O-1（有機高分子接着剤）の連続コーティングを含んだ。これを行うため、コーティング溶液をダイスロット開口部から個別の流れで放出

10

20

30

40

50

させたが、コーティング溶液の流量及び剥離ライナーがダイを通過する方法は、堆積したストライプが互いに横方向に融合し、連続したコーティング層を形成するようなものであった。比較例 P S A - O - 1 は、高湿 / 静的剪断試験方法で試験すると、約 2 5 0 0 分の試験結果（破損時間）を示した。

【 0 1 0 1 】

比較例 P S A - S - 2 は、比較例 P S A - O - 1 と概ね同様の方法でコーティングされた P S A - S - 2（シリコンエラストマーがシリコンポリオキサミドであるシリコン系接着剤）の連続コーティングを含んでいた。比較例 P S A - S - 2 は、高湿 / 静的剪断試験方法で試験すると、3 0 0 0 0 分超の試験結果（破損時間）を示した。本明細書には具体的な比較例として含まれていないが、P S A - S - 1（シリコンエラストマーがシリコンポリウレアであるシリコン系接着剤）の連続コーティングも同様に、かかる試験で 3 0 0 0 0 分超の閾値を満たすことが見出された。

【 0 1 0 2 】

ストライプコーティング実施例

表のスペースを節約するため、以下で詳細に論じられる比較例 C 1、C 2 及び C 3 を除き、以下の表の全ての実施例は、高湿 / 静的剪断試験において 3 0 0 0 0 分超の高湿 / 静的剪断試験結果を示したことが条件とされている。また、特に指摘しない限り、全ての実施例において、シリコン系接着剤は P S A - S - 2（シリコンエラストマーはシリコンポリオキサミドである）であった。以下の表のスペースを節約するため、次の略語が以下の表で使用される。

【 0 1 0 3 】

【表 1】

略語一覧

略語	単位	パラメータ
W-S	ミル	シリコン系接着剤ストライプの幅
W-O	ミル	有機高分子接着剤ストライプの幅
W-G	ミル	接着剤ストライプの間の（接着剤を有しない）間隙の幅
T-S	ミル	シリコン系接着剤ストライプの厚さ
T-O	ミル	有機高分子接着剤ストライプの厚さ
P	mm	ピッチ、mm 単位
OAF-S	%	全体の面積分率、シリコン接着剤
OAF-O	%	全体の面積分率、有機高分子接着剤
GAF	%	間隙の面積分率
W-S(LS)	ミル	シリコン系接着剤ストライプ（ライナー側）の幅
W-S(OS)	ミル	シリコン系接着剤ストライプ（反対側）の幅
W-O(LS)	ミル	有機高分子接着剤ストライプ（ライナー側）の幅
W-O(OS)	ミル	有機高分子接着剤ストライプ（反対側）の幅
AF-S(LS)	%	面積分率、シリコン接着剤（ライナー側）
AF-S(OS)	%	面積分率、シリコン接着剤（反対側）
VF-S	%	体積分率、シリコン接着剤（選択された実施例に関する）

【 0 1 0 4 】

様々なストライプの幅（W）及び厚さ（T）は、前述のように光学的に測定された。ピッチ（P、mm で報告）は、隣接するストライプ（及び、存在する場合には、サブストライプ）の間の全体の（平均）中心間距離を表した。ストライプのピッチは、典型的にはほぼ均一であり、任意の 2 つの特定のストライプ間の中心間距離は全体の平均ピッチを緊密に近似していた。表示を明瞭にするために、表 3 では、シリコン表面富化試料における様々なストライプの幅は省略されている（幅は空隙に関連したパラメータであり、この実施例には空隙が存在しないため）。上述のように測定したストライプの幅から面積分率を算出した。

【 0 1 0 5 】

間に空隙を有するストライプ

表 1 は、間に空隙を有して配置されたストライプ（すなわち、図 1 に例示した一般的な

タイプのストライプ)のパラメータを示す。比較例C1、C2、及びC3、並びに実施例1～1、1～2、1～3、1～4、1～5、1～7、1～8、1～10、1～11、及び1～14では、シリコーン接着剤の各ストライプの後には、有機高分子接着剤のサブストライプが2つ続いた(すなわち、すでに述べた分類を用いると、ほぼ交互に並んだパターンは20/(40/40)/20/(40/40)...)であった)。実施例1～6、1～9、1～12、1～13、及び1～15では、シリコーン系接着剤の各ストライプの後には、有機高分子接着剤のサブストライプが1つ続いた(すなわち、すでに述べた分類を用いると、ほぼ交互に並んだパターンは20/40/20/40...)であった)。比較例C3並びに実施例1～10、1～12、及び1～15では、シリコーン系接着剤はPSA-S-1(シリコーン-ポリウレアエラストマーを含む)であり、他の全ての実施例では、シリコーン系接着剤はPSA-S-2(シリコーン-ポリオキサミドエラストマーを含む)であった。

【0106】

【表2】

表1

番号	W-S	W-O	W-G	OAF-S	OAF-O	GAF	T-S	T-O	P	VF-S
C1	36.2	97.7	23.9	12	64	24	2.0	3.4	1.7	7.5
C2	30.4	23.0	42.7	15	22	63	1.4	2.5	2.0	9.9
C3	40.4	36.2	28.9	20	36	43	1.4	3.5	2.1	10
1～1	47.7	34.6	30.4	23	33	44	1.7	2.8	1.7	16
1～2	44.1	36.9	20.7	25	41	35	2.3	2.8	1.6	22
1～3	53.1	36.0	27.2	26	35	39	1.7	3.0	1.8	18
1～4	59.4	28.1	31.0	28	27	45	1.9	2.9	1.7	22
1～5	53.1	29.3	24.0	29	32	39	2.6	2.7	1.5	28
1～6	38.1	32.2	29.7	29	25	46	0.7	1.0	1.7	24
1～7	56.7	32.3	22.8	30	34	36	2.6	2.4	1.7	31
1～8	52.5	31.0	16.0	32	38	30	2.2	1.3	1.4	42
1～9	43.7	33.6	23.0	35	27	37	2.4	1.5	1.7	43
1～10	63.9	56.6	2.5	35	61	4	1.2	2.0	1.6	39
1～11	58.3	33.1	10.6	37	42	20	2.2	1.5	1.4	45
1～12	111	85.3	39.4	40	31	29	4.0	6.0	3.2	33
1～13	56.0	34.4	22.4	41	25	33	1.0	1.5	1.7	34
1～14	76.0	32.4	13.3	42	36	22	2.2	1.4	1.7	52
1～15	125	85.3	23.6	48	33	18	3.4	5.1	2.8	40

【0107】

表1では、シリコーン系接着剤(OAF-S)の全体の面積分率が増加する順序で、データが配置されている。比較例C1、C2、及びC3(シリコーン系接着剤の全体の面積分率は12、15、及び20%)は、それぞれ、高湿/静的剪断試験において11500分、8600分、及び4800分の破損時間を示した。他の実施例は全て30000分超の試験結果を達成した。

【0108】

間に間隙を有しないストライプ

表2は、間に間隙を有さず、かつ横方向の側壁部が互いに概ね側面当接して配置されたストライプ(すなわち、図5の一般配置のストライプ)のパラメータを示す。これら試料は全て、20/40/20/40でほぼ交互に並んだパターンのものであった。(間隙が存在しない)これらの試料では、各接着剤の全体の面積分率(OAF)は、各接着剤の接着剤のみの面積分率と実質的に等しかった。

【0109】

【表 3】

表 2

番号	W-S	W-O	OAF-S	OAF-O	T-S	T-O	P	VF-S
2~1	66.7	133.5	33	67	0.8	2.7	2.5	13
2~2	62.5	111.2	36	64	0.7	1.8	2.3	18
2~3	108.7	94.1	54	46	0.8	1.1	2.5	46
2~4	108.0	66.1	62	38	1.2	2.2	2.3	47

【0110】

シリコン表面富化を有するストライプ

10

表 3 は、間に間隙を有さずに配置され、かつ剥離ライナーと接触する接着層の表面にシリコン系接着剤の表面富化が観察されるストライプ（すなわち、図 6 の一般配置のストライプ）のパラメータを示す。この試料は、20 / 40 / 20 / 40 でほぼ交互に並んだパターンのものであった。表 3 では、第 1 のシリコン系接着剤の反対側及びライナー側の面積分率のみが示されている。この試料では、反対側及びライナー側の面積分率の残部を、第 2 の有機高分子接着剤が占めた。

【0111】

【表 4】

表 3

番号	AF-S(OS)	AF-S(LS)	T-S	T-O	P
3~1	52	77	1.1	2.2	2.1

20

【0112】

これらのデータでは、シリコン接着剤（AF-S(LS)）のライナー側表面積分率と、シリコン接着剤（AF-S(OS)）の反対側の分率とを比較することにより、所望の場合には、接着層のライナー側表面の表面富化を達成できることが明らかとなった。すなわち、実施例 3 - 1 のシリコン系接着剤の反対側の面積分率は約 52 % であるが、剥離ライナーと接する接着層の表面は、約 77 % のシリコン系接着剤面積分率を示すことが見出された。更に明瞭にするため、表 3 A は、剥離ライナー表面におけるシリコン系接着剤ストライプの実際に光学的に観察された幅（W-S(LS)）と、反対側の表面におけるこれらストライプの光学的に観察された幅（W-S(OS)）との対比を示す。有機高分子接着剤ストライプの幅も表 3 A に示されている。（表 3 に示すシリコン系接着剤の表面積分率は、表 3 A の幅データから算出された。）

30

【0113】

【表 5】

表 3 A

番号	W-S(LS)	W-S(OS)	W-O(LS)	W-O(OS)
3~1	133.2	89.5	40.6	84.3

40

【0114】

上記実施例は、あくまで理解を助けるために示したものに過ぎない。したがってこれらによって不要な限定をするものと理解されるべきではない。実施例に記載した試験及び試験結果は予測的なものではなく、あくまで例示的なものに過ぎないことが意図され、試験方法の変更により、得られる結果も異なるものと予想される。実施例における定量的な値は全て、用いられる手順に関連する一般的に知られる許容誤差を考慮した近似的な値であるものと理解される。

【0115】

本明細書で開示された具体的な例示的構造、特徴、詳細、形態などは、改変すること、

50

及び／又は、数多くの実施形態で組み合わせることができることが、当業者には明らかであろう。（特に、本明細書において代替として積極的に列挙されている全ての要素は、所望の任意の組み合わせで、特許請求の範囲に明示的に含まれてもよく、又は特許請求の範囲から除外されてもよい。）そのような変形及び組み合わせの全ては、例示的な説明の役割を果たす選択された代表的な設計のみではない、着想された本発明の領域内に含まれるとして本発明者により想定される。したがって、本発明の範囲は、本明細書に記載される特定の例示的構造に限定されるべきではなく、むしろ特許請求の範囲の文言によって述べられる構造及びこうした構造の均等物にまで少なくとも延長されるものである。記載された通りの本明細書と、参照によって本明細書に組み込まれるいずれかの文書の開示内容との間に矛盾又は食い違いが存在する場合、記載された通りの本明細書が優先するものとする。

10

【 図 1 】

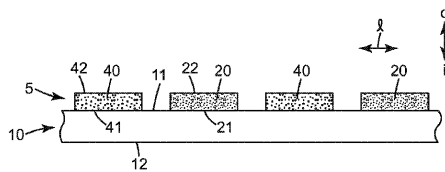


Fig. 1

【圖 2】

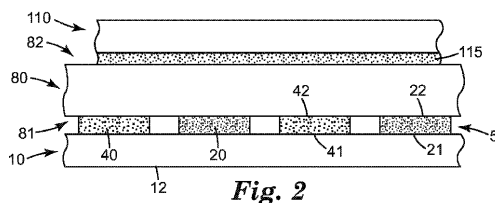


Fig. 2

【 図 3 】

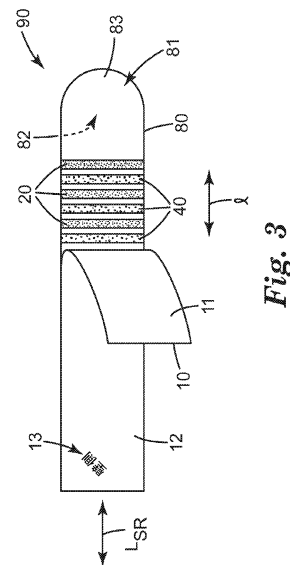


Fig. 3

【 図 6 】

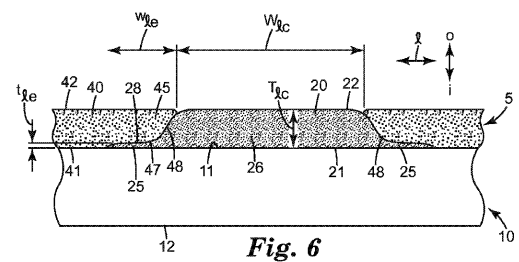


Fig. 6

【 図 7 】

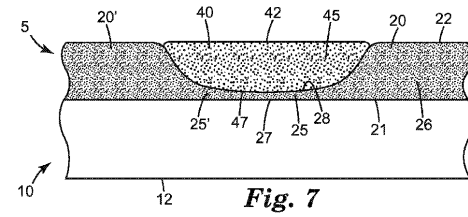


Fig. 7

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
C 0 9 J	107/00	(2006.01)	C 0 9 J 107/00
B 3 2 B	27/00	(2006.01)	B 3 2 B 27/00 M
B 3 2 B	7/14	(2006.01)	B 3 2 B 7/14
B 3 2 B	25/20	(2006.01)	B 3 2 B 25/20

- (72)発明者 マイアー, ゲイリー ダブリュー.
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 バリオス, カルロス エー.
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 ブリーズ, 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 ラットレー, タイラー 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

審査官 菅野 芳男

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2009/0162595 (US, A1)
特表2004-502858 (JP, A)
特開2009-096816 (JP, A)
特表2012-505930 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| C 0 9 J | 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0 |
| B 3 2 B | 7 / 1 4 |
| B 3 2 B | 2 5 / 2 0 |