

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6174596号
(P6174596)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

| | |
|--------------|-----------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| C09J 7/02 | (2006.01) C09J 7/02 |
| C09J 201/00 | (2006.01) C09J 201/00 |
| C09D 5/00 | (2006.01) C09D 5/00 |
| C09D 161/28 | (2006.01) C09D 161/28 |
| C09D 167/00 | (2006.01) C09D 167/00 |

請求項の数 1 (全 18 頁) 最終頁に続く

| | |
|---------------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-547457 (P2014-547457) |
| (86) (22) 出願日 | 平成24年12月14日 (2012.12.14) |
| (65) 公表番号 | 特表2015-505895 (P2015-505895A) |
| (43) 公表日 | 平成27年2月26日 (2015.2.26) |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2012/069620 |
| (87) 国際公開番号 | W02013/090654 |
| (87) 国際公開日 | 平成25年6月20日 (2013.6.20) |
| 審査請求日 | 平成27年12月14日 (2015.12.14) |
| (31) 優先権主張番号 | 11193671.2 |
| (32) 優先日 | 平成23年12月15日 (2011.12.15) |
| (33) 優先権主張国 | 欧州特許庁 (EP) |

| | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| (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 | 100099759 弁理士 青木 篤 |
| (74) 代理人 | 100077517 弁理士 石田 敏 |
| (74) 代理人 | 100087413 弁理士 古賀 哲次 |
| (74) 代理人 | 100146466 弁理士 高橋 正俊 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ポリ塩化ビニル接着フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1つの主表面上に剥離ライナによって保護されている接着層を有するポリ塩化ビニルフィルムを含む接着フィルムであって、前記ポリ塩化ビニルフィルムと前記接着層との間にプライマー層が配置され、前記プライマー層が、アミノプラスチック及びポリエステル並びに/又はこれらの硬化物を含み、前記剥離ライナが、前記接着層と接触する前記主表面上に、少なくとも2つの面内方向に沿って一連の隆起部を含むことにより、前記隆起部が相互連結して、隆起部によって囲まれている多数の凹部を画定する接着フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリ塩化ビニル(PVC)を原料とする接着フィルムに関する。具体的には、本発明は、グラフィックを作製するためのPVC接着フィルムに関する。したがって、本発明は、また、PVCを原料とする接着フィルムを用いて建造物又は乗り物等の基材にグラフィックを適用する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

PVCを原料とする接着フィルムは、基材にグラフィック又は装飾を施すのに広く用いられている。例えば、接着フィルムは、パン、バス、電車、路面電車等の乗り物に広告、ロゴ、会社名、及び情報を提供するために用いられる。また、建造物に用いることもでき

る。典型的に、接着フィルムは、最長数年間という長期間にわたって定位置に留まらなければならぬ。したがって、フィルムで作製されるグラフィックは、非常に幅広い天候条件に曝される。特に、自動車のボンネット等の殆ど水平な表面上にフィルムを適用するいわゆる水平適用では、天候条件が特に厳しい場合がある。したがって、接着フィルムは、優れた耐候安定性及び表面への優れた接着特性を有する必要がある。

【0003】

しかし、使用後、塗面である場合が多い基材の表面に損傷を与えることなくグラフィックフィルムを除去できることが一般的に望ましい。特定の用途では、これらグラフィックは、大きなサイズである場合がある。基材への大きなイメージグラフィックフィルムの適用は、フィルムと基材との間に閉じ込められる空気の問題に直面する。壁紙を貼ろうと試みたことがある人であれば誰でも、裏が接着剤であるフィルムの下に閉じ込められた空気を容易に除去することができない場合に生じ得るフラストレーションを理解できるであろう。気泡の除去には労力がかかる。当該技術分野は、接着剤中に空気抜きチャネルを設けることにより、この問題に対する複数の解決策を示してきた。例えば、欧州特許第951518号には、グラフィックフィルムの適用中に空気を抜くための接着剤中のチャネルの使用が開示されている。特定の場合、グラフィック上に空気抜きチャネルの存在が見えてしまい、グラフィックの魅力が損なわれる場合があることが見出されている。このような現象は、フィルムの適用直後に起こる場合があり、又は長期間わたって生じる場合ある。

【0004】

更に、基材の表面は、平坦ではない場合があるので、フィルムの優れた追従性を必要とする。例えば、乗り物の個性化又は乗り物の装飾においてフィルムが用いられる場合、ナンバープレートが配置されている凹部上、バンパー及び/又は基材の他の複雑な輪郭等の曲面上にフィルムを適用する必要がある場合がある。基材への適用後のフィルムの応力緩和の結果として、接着フィルムは、基材の表面が平坦ではないか又は複雑な形状を有している領域で持ち上がったり浮き上がったりする場合がある。この望ましくない挙動は、適用直後又はしばらく後に明らかになる場合がある。

【0005】

また、複雑な形状を有する平坦ではない基材上にフィルムを適用するとき、いわゆる「ストレス時の白化 (whitening at stress)」により、多かれ少なかれグラフィックフィルムの顕著な色変化及び/又はグラフィックフィルムの光沢の変化が生じる場合がある。

【0006】

グラフィックを作製する特定の方法では、PVC接着剤をプロッタ、いわゆる電気切断で切断することによって、フィルムから接着剤を保護するライナに達するまでを所望の画像、例えば、レタリングに切断する。電気切断後、接着フィルムを除去することによって、ライナから不要な部分を除去して、所望の画像、例えばレタリングをライナ上に残す。除去された部分は、ライナ上に残る画像のネガを提示する。次に、適用テープを用いて、グラフィックが望まれる基材上に画像を適用する。魅力的なグラフィックを作製するために、鮮やかさに優れた広範な色を示す様々なグラフィックフィルムが望ましい。また、金属光沢又は真珠光沢のある外観を生じさせる特殊効果フィルムが望ましい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

現在、平坦ではない表面又は複雑な形状を有する基材を含む基材に容易に適用することができる接着フィルムを見出すことが望ましい。したがって、フィルムは、優れた追従性を有し、持ち上がったり浮き上がったりする傾向が制限されていることが望ましい。望ましくは、フィルムは、優れた耐候安定性を有する。フィルムは、長期間にわたって使用した後で基材の表面に損傷を与えることなく容易に除去可能でなければならない。更に、フィルムの魅力ある外観は、実質的に経時的に変化しない、及び/又は複雑な基材上に適用している間にフィルムの延伸によって誘起される光沢又は色の変化の効果を最小限に抑えなければならない。

10

20

30

40

50

【0008】

本発明の1つの態様に関して、1つの主表面上に剥離ライナによって保護されている接着層を有するポリ塩化ビニルフィルムを含む接着フィルムであって、前記ポリ塩化ビニルフィルムと前記接着層との間にプライマー層が配置され、前記プライマー層が、アミノプラスチック及びポリエステル並びに／又はこれらの硬化物を含み、前記剥離ライナが、前記接着層と接触する前記主表面上に、少なくとも2つの面内方向に沿って一連の隆起部を含むことにより、前記隆起部が相互連結して、隆起部によって囲まれている多数の凹部を画定する接着フィルムを提供する。

【0009】

典型的に、本発明に係る接着フィルムは、接着層を保護するライナの対応する隆起部によって接着剤中に生じるチャネルにより、大きなフォーマットであっても容易に適用することができる。更に、本フィルムは、複雑な形状及び／又は平坦ではない表面を有する基材への適用に特に好適である。具体的には、特に表面の平坦さが急激に又は突然変化する領域（例えば、凹部、リベット等）において、フィルムが持ち上がりたり浮き上がりたりする傾向が制限される。接着剤中にチャネル構造が存在することより、典型的には、長期間後でも、適用後のグラフィックが視覚的に乱れない。また、フィルムは、優れた耐候安定性を示し、また、特殊な効果を有するフィルムに加えて非常に広範囲にわたる鮮やかな色のフィルムの作製を可能にする。

【0010】

別の態様によれば、本発明は、基材上にグラフィックを作製する方法であって、
(i) 上に定義した接着フィルムを提供することと、
(ii) 剥離ライナを除去して、1つの主表面上に、一連の隆起部によって画定される剥離ライナのトポグラフィーの逆トポグラフィーである表面トポグラフィーを有する接着層を有する接着フィルムを得ることと、

前記接着フィルムを前記基材に適用することとを含む方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

以下は、本発明に係る実施形態の概要である。

1. 1つの主表面上に剥離ライナによって保護されている接着層を有するポリ塩化ビニルフィルムを含む接着フィルムであって、前記ポリ塩化ビニルフィルムと前記接着層との間にプライマー層が配置され、前記プライマー層が、アミノプラスチック及びポリエステル並びに／又はこれらの硬化物を含み、前記剥離ライナが、前記接着層と接触する前記主表面上に、少なくとも2つの面内方向に沿って一連の隆起部を含むことにより、前記隆起部が相互連結して、隆起部によって囲まれている多数の凹部を画定する接着フィルム。

2. 前記剥離ライナが、ポリオレフィンコーティング紙を含む、実施形態1に記載の接着フィルム。

3. 前記隆起部が、30マイクロメートル以下の平均高さを有する、実施形態1又は2に記載の接着フィルム。

4. 一連の隆起部の2つの隆起部間の平均距離が、前記隆起部の頂部において測定したとき50～400マイクロメートルである、実施形態1～3のいずれか一つに記載の接着フィルム。

5. 前記プライマー層中の前記アミノプラスチックが、アルキル化メラミンホルムアルデヒド樹脂である、実施形態1～4のいずれか一つに記載の接着フィルム。

6. 前記アミノプラスチックが、n-ブチル化メラミンホルムアルデヒド樹脂である、実施形態5に記載の接着フィルム。

7. 前記プライマー層中の前記ポリエステルが、ウレタン伸長ポリエステルである、実施形態1～6のいずれか一つに記載の接着フィルム。

8. 前記アミノプラスチック及びポリエステルの硬化物が、前記アミノプラスチックとポリエステルとの縮合生成物である、実施形態1～7のいずれか一つに記載の接着フィルム。

9. 前記プライマー層が、ポリエステルのアミノプラスチックに対する重量比が70～2で

10

20

30

40

50

ある組成物から得ることができる、実施形態 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

10. 前記プライマー層が、更に、1つ以上の白色顔料を含む、実施形態 1 ~ 9 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

11. 前記1つ以上の白色顔料が、二酸化チタンを含む、実施形態 10 に記載の接着フィルム。

12. 前記プライマー層が、1つ以上の着色顔料を含む、実施形態 1 ~ 11 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

13. 前記プライマー層の厚さが、5 ~ 50 マイクロメートルである、実施形態 1 ~ 1 10 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

14. 前記プライマー層の厚さが、10 マイクロメートル超である、実施形態 1 ~ 13 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

15. 前記接着層が、感圧性接着剤を含む、実施形態 1 ~ 14 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

16. 前記感圧性接着剤が、アクリルポリマーを含む、実施形態 15 に記載の接着フィルム。

17. 前記ポリ塩化ビニルフィルムが、透明であり、前記プライマー層が、金属粒子を含む、実施形態 1 ~ 16 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

18. 前記ポリ塩化ビニルフィルムが、白色又は黒色の有色フィルムである、実施形態 1 ~ 16 のいずれか一つに記載の接着フィルム。20

19. 前記ポリ塩化ビニルフィルムが、1つ以上の色顔料を含み、かつ白色又は黒色以外の色を有する、実施形態 1 ~ 16 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

20. 前記ポリ塩化ビニルフィルムの厚さが、25 ~ 100 マイクロメートルである、実施形態 1 ~ 19 のいずれか一つに記載の接着フィルム。

21. 前記接着フィルムが、前記接着層を含む主表面上に、透明なトップ層を含む、実施形態 19 又は 20 に記載の接着フィルム。

22. 前記透明なトップ層が、ポリ塩化ビニルを含む、実施形態 21 に記載の接着フィルム。30

23. 前記トップ層の厚さが、1 ~ 50 マイクロメートルである、実施形態 21 又は 2 2 に記載の接着フィルム。

24. 基材上にグラフィックを作製する方法であって、

(i i i) 実施形態 1 ~ 23 のいずれか一つに記載の接着フィルムを提供することと、

(i v) 剥離ライナを除去して、1つの主表面上に、一連の隆起部によって画定される剥離ライナのトポグラフィーの逆トポグラフィーである表面トポグラフィーを有する接着層を有する接着フィルムを得ることと、

(v) 基材上に前記接着フィルムを適用することとを含む方法。

25. 前記基材が平坦ではない表面を含み、前記接着フィルムが、前記平坦ではない表面に追従して全面貼合される、実施形態 24 に記載の方法。40

26. 前記平坦ではない表面が、凹部を含み、前記凹部を橋渡しするように前記凹部上に前記接着フィルムを適用し、任意に前記接着フィルムを加熱しながら、前記フィルムを前記凹部に押しつけることによって、前記接着フィルムが前記凹部に一致する、実施形態 25 に記載の方法。

27. 前記基材が乗り物を含む、実施形態 24 ~ 26 のいずれか一つに記載の方法。

28. 前記乗り物が、自動車、バス、路面電車、電車、又は飛行機である、実施形態 2 7 に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【0012】

本発明に関して、概略的でありかつ例示目的のためだけの以下の図面を参照する。

【図1】剥離ライナの表面上の隆起部の相互連結ネットワークの実施形態の概略図である。

【図2】剥離ライナの表面上の隆起部の相互連結ネットワークの実施形態の概略図である。

【図3】実施例に記載する持ち上がり試験に関連して用いられる試験パネルの概略図である。

【図3A】実施例に記載する持ち上がり試験に関連して用いられる試験パネルの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

PVCフィルム

ポリ塩化ビニルフィルムは、典型的に、可塑化PVCである。PVCフィルムは、透明であってもよく、着色されていてもよい。1つの特定の実施形態では、接着フィルムは白色であり、少なくともポリ塩化ビニルフィルムが白色に着色されている及び／又はプライマー層が白色に着色されている。用いることができる白色顔料としては、二酸化チタン又は酸化亜鉛が挙げられる。別の実施形態では、接着フィルムは黒色であり、少なくともPVCフィルム及び／又はプライマー層が黒色に着色されている。PVCフィルム及び／又はプライマー層を黒色に着色するのに好適な顔料としては、カーボンブラックが挙げられる。更なる実施形態では、有色の金属光沢のある外観を含む金属光沢のある外観を有する接着フィルムを提供する。金属光沢のある外観の接着フィルムは、アルミニウムフレーク等の金属粒子を含むプライマー層によって提供することができる。PVCフィルムは、典型的に、金属光沢のある外観の接着フィルムの場合は透明である。更に、金属光沢効果に加えて、黒色又は白色以外の色等の色効果が望ましい場合、色顔料が典型的に、プライマー層に添加されてもよい。更なる実施形態では、PVCフィルムに色顔料を添加することによって、白色又は黒色以外の色を有する有色接着フィルムを提供することができる。このような場合、典型的に、薄い色の場合はプライマー層に白色顔料を添加し、濃い色の場合はプライマー層に黒色顔料を添加することが有利である。

【0014】

PVCフィルムの厚さは、広く変動し得るが、典型的には、少なくとも20マイクロメートルである。特定の実施形態では、PVCフィルムは、25～100マイクロメートルの厚さを有し得る。別の実施形態では、厚さは、30マイクロメートル～80マイクロメートル、又は30マイクロメートル～60マイクロメートルであってよい。

【0015】

上述の通り、PVCフィルムは、白色顔料、黒色顔料、並びに／又は黒色及び白色以外の色顔料等の色顔料を含んでよい。PVCフィルムが色顔料を含む場合、前記色顔料は、PVC 100重量部当たり1～100部の量でPVCフィルム中に含まれ得る。PVCフィルムは、更に、可塑化剤、UV安定剤、熱安定剤、アクリル樹脂、ポリエステル、界面活性剤、及びレオロジー調整剤等の任意成分を含んでよい。

【0016】

プライマー層

プライマー層は、ポリエステル及びアミノプラスチックを含む。特定の実施形態では、プライマー層は、ポリエステル及びアミノプラスチックの硬化物を含み得る。好適なポリエステルは、例えば、直鎖脂肪族、分枝鎖脂肪族、及び／又は環状脂肪族ポリオールと、脂肪族、脂環式、及び／若しくは芳香族ポリカルボン酸又はその無水物との縮合反応に基づいてよい。ポリオールと酸又は無水物との比は、典型的に、遊離カルボン酸基又は無水物基を有するポリエステルを形成するために、アルコールに対して酸又は無水物が過剰に存在するように選択される。

【0017】

ポリエステルは、例えば、イソフタル酸、テレフタル酸、2,6-ナフタレンカルボン酸、4,4'-オキシビス安息香酸、3,6-ジクロロフタル酸、テトラクロロフタル酸

10

20

30

40

50

、テトラヒドロフタル酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、ヘキサヒドロテレフタル酸（シクロヘキサンジカルボン酸）、ヘキサクロロエンドメチレンテトラヒドロフタル酸、フタル酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、アジピン酸、コハク酸、マレイン酸、及び／又はフマル酸のユニットを含み得る。これら酸は、それ自体、又は利用可能でありさえすれば、その無水物、酸塩化物、又は低級アルキルエステルとして用いることができる。特定の実施形態では、ポリエステルは、少なくともイソフタル酸ユニット及び／又はテレフタル酸ユニットを含む。

【0018】

また、ポリエステルは、例えば、カルボン酸の総量の25モル%までの量で他のカルボン酸ユニットを含み得る。また、例えば、トリメリット酸又はピロメリット酸等の三官能性以上の官能酸ユニットが存在してよい。これら三官能性以上の官能酸は、分枝鎖ポリエステルを得るために用いてもよく、又はポリエステルの末端基として用いてもよい。例えば、12-ヒドロキシステアリン酸、ヒドロキシピバル酸、及び／又はイプシロン-カブロラクトン等のヒドロキシカルボン酸及び／又は任意でラクトンを用いてもよい。また、例えば、安息香酸、tert-ブチル安息香酸、ヘキサヒドロ安息香酸、及び／又は飽和脂肪族モノカルボン酸等のモノカルボン酸を適用してもよい。

【0019】

ポリエステルを得るためにカルボン酸と反応し得る有用なポリアルコール、特にジオールとしては、脂肪族ジオールが挙げられる。好適な例としては、エチレングリコール、プロパン-1,2-ジオール、プロパン-1,3-ジオール、ブタン-1,2-ジオール、ブタン-1,4-ジオール、ブタン-1,3-ジオール、2,2-ジメチルプロパンジオール-1,3（＝ネオペンチルグリコール）、ヘキサン-2,5-ジオール、ヘキサン-1,6-ジオール、2,2-ビス-（4ヒドロキシ-シクロヘキシル）-プロパン（水素添加ビスフェノール-A）、1,4-ジメチロールシクロヘキサン、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、2,2-ビス[4-（2-ヒドロキシエトキシ）-フェニル]プロパン、ネオペンチルグリコールのヒドロキシピバル酸エステル、2-エチル,2-ブチルプロパンジオール-1,3（＝ブチルエチルプロパンジオール）、2-エチル,2-メチルプロパンジオール-1,3（＝エチルメチルプロパンジオール）、及び／又は2-メチルプロパンジオール-1,3（MP-ジオール）が挙げられる。分枝鎖ポリエステルを得るために三官能性以上の官能性アルコールを少量用いてもよい。好適なポリオールの例としては、グリセロール、ヘキサントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパントリス-（2-ヒドロキシエチル）-イソシアヌレート、ペンタエリスリトール、及び／又はソルビトールが挙げられる。

【0020】

ポリエステルは、任意に、例えばジブチルスズオキシド又はテトラブチルチタネート等の従来のエステル化触媒の存在下において、エステル化又はエステル交換によって従来の手順に従って調製することができる。調製条件及びCOOH/OH比は、所望される場合酸価及び／又はヒドロキシル価を有する最終産物を得るように選択してよい。典型的に、ポリエステルは、少なくとも5、例えば、5~50mg KOH/グラムポリエステルのヒドロキシル価を有し得る。

【0021】

ポリマー(a)の数平均分子量(Mn)は、例えば、約1,000~約8,000であってよい。好ましくは、ポリマー(a)の数平均分子量(Mn)は、約1,400~7,500である。

【0022】

ポリエステルは、室温で結晶質、半結晶質、又は非晶質の固体であってよい。ポリマーが結晶質である場合、融解温度Tmを有し、半結晶質である場合、融解温度Tm及びガラス転移温度Tgを有し、非晶質である場合、ガラス転移温度Tgを有する。

【0023】

特定の実施形態では、ポリエステルは、更に官能基を含むように修飾してもよい。例え

10

20

30

40

50

ば、特定の実施形態では、ポリエステルは、修飾されてもよく、又は例えばエポキシ基等のアミノプラスチックと反応し得る基を含んでもよい。別の実施形態では、ポリエステルは、ウレタン伸長ポリエステルのようにウレタン基で修飾されてよい。好適なポリエステルとしては、特に、典型的に塗料業界、例えば粉末コーティングにおいて使用されるもの、及び特に、D S M (オランダ) 製の U R A L A C ブランドとして入手可能なポリエステルが挙げられる。

【0024】

プライマー層において使用するためのアミノプラスチックは、便利なことに、アルデヒドとアミノ - 又はアミド - 基含有化合物との縮合生成物に基づいています。使用されるアルデヒドは殆どの場合ホルムアルデヒドであるが、アセトアルデヒド、クロトンアルデヒド、アクリロイン、ベンズアルデヒド、フルフラール、及びグリオキサール等の他のアルデヒドを用いてもよい。アミン / アミド含有化合物としては、グリコールウリル、アミノトリアジン、又はベンゾグアナミンのうちの少なくとも 1 つに由来するものが挙げられる。このような化合物としては、例えば、メラミン、グリコールウリル、ベンゾグアナミン、アセトグアナミン、ホルモグアナミン、スピログラナミン等のアルコキシアルキル誘導体が挙げられる。アルコール及びホルムアルデヒドとメラミン、尿素、又はベンゾグアナミンとの反応から得られる縮合生成物が最も一般的であり、本発明において使用するのに最も好適である。例えば、トリアジン、ジアジン、トリアゾール、グアナジン、グアナミン、並びにアルキル - 及びアリール置換尿素並びにアルキル - 及びアリール置換メラミンを含むこのような化合物のアルキル - 及びアリール - 置換誘導体のアルデヒド縮合物等の他のアミン類及びアミド類の縮合産物を使用してもよい。このような化合物の幾つかの例は、N , N ' - ジメチル尿素、ベンゾ尿素、ジシアンジアミド、ホルマグアナミン、アセトグアナミン、グリコールウリル、アメライン、2 - クロロ - 4 , 6 - ジアミノ - 1 , 3 , 5 - トリアジン、6 - メチル - 2 , 4 - ジアミノ - 1 , 3 , 5 - トリアジン、3 , 5 - ジアミノトリアゾール、トリアミノピリミジン、2 - メルカプト - 4 , 6 - ジアミノピリミジン、及び 3 , 4 , 6 - トリス (エチルアミノ) - 1 , 3 , 5 - トリアジンである。

【0025】

アミノプラスチック樹脂は、典型的に、メチロール又は他のアルキロール基を含有し、殆どの場合、これらアルキロール基の少なくとも一部は、アルコールとの反応によってエステル化される。この目的のために、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、シクロヘキサノール、ヘプタノール、及び他のアルコールに加えて、ベンジルアルコール及び他の芳香族アルコール、シクロヘキサノール等の環状アルコール、グリコールのモノエーテル、並びに 3 - クロロプロパノール及びブトキシエタノール等のハロゲン置換又は他の置換アルコール等のアルコール類を含む任意の一価アルコールを使用してもよい。メタノール又はブタノールで実質的にアルキル化されているアミノプラスチック樹脂が、本明細書で使用するのに特に好適である。

【0026】

本発明で使用するのに好適なアミノトリアジン化合物の非限定的な例としては、(メトキシメチル)メラミン - ホルムアルデヒド樹脂等のアルコキシアルキルアミノトリアジン、例えば、CYMEL 300、CYMEL 303、RESIMENE 745、RESIMENE 881、及びRESIMENE 757；エチル化 - メチル化ベンゾグアナミン - ホルムアルデヒド樹脂、例えば、CYMEL 1123；並びにメチル化 - ブチル化メラミン - ホルムアルデヒド樹脂、例えば、CYMEL 1135、CYMEL 1133、及びCYMEL 1168が挙げられる。これら製品は、Cytec Industries, Inc. (CYMEL) 又はSolutia, Inc. (RESIMENE) のいずれかから市販されている。

【0027】

プライマー層を調製するための組成物において用いるときのポリエステルのアミノプラスチックに対する重量比は、典型的に、少なくとも 2 、例えば、少なくとも 3 である。特定の実施形態では、ポリエステルのアミノプラスチックに対する重量比は、70 ~ 2 、例えば、1

10

20

30

40

50

0～4又は3～16である。アミノプラスチック及びポリエチレンが互いに反応し、硬化物を形成する場合、このような反応は、完了してもよく（即ち、出発材料が実質的に残らない）、又は硬化物に加えて反応物質を含むプライマー層が生じる部分反応であってもよい。

【0028】

プライマー層の厚さは、広く変動し得るが、典型的に、少なくとも5マイクロメートル、又は10マイクロメートル超である。特定の実施形態では、プライマーの厚さは、5～50マイクロメートルである。特定の実施形態では、プライマー層の厚さは、11～50マイクロメートル又は15～40マイクロメートルである。

【0029】

上述のように、接着フィルムの所望の着色は、白色顔料、黒色顔料、並びに／又は黒色及び白色以外の色顔料等の色顔料を含むことによって行うことができる。更に、特殊な効果が望ましい場合、プライマー層は、金属顔料又は他の特殊効果（例えば、真珠光沢のある）顔料を含み得る。プライマー層に添加してよい好適な顔料としては、PVCフィルムに関する上述したものが挙げられる。典型的に、プライマー層に含まれ得る顔料の量は、ポリエチレン及びアミノプラスチック100重量部当たり少なくとも1重量部である。一般的に、顔料の総量は、ポリエチレン及びアミノプラスチックの300重量部を超えてはならない。顔料の典型的な量は、ポリエチレン及びアミノプラスチック100重量部当たり8～100部である。

【0030】

プライマー層は、更に、可塑化剤及び界面活性剤等の任意成分を含み得る。

【0031】

接着層

一般的に、接着層で用いられる接着剤は、特に限定されない。接着層の厚さは、広く変動してよい。典型的に、接着層は、少なくとも10マイクロメートル、例えば、少なくとも15マイクロメートル又は少なくとも20マイクロメートルの厚さを有する。典型的な実施形態では、接着層の厚さは、15マイクロメートル～50マイクロメートルである。特定の実施形態では、接着層は、感圧性接着剤（PSA）を含む。本発明に有用な感圧性接着剤は、自己粘着性のものであってよく、又は粘着付与剤の添加を必要とするものであってもよい。本発明で使用するのに特に好適な接着剤としては、アクリルポリマー系感圧接着剤が挙げられる。接着剤の例としては、適用時に感圧性であるPSA、ホットメルト、又は感熱性接着剤が挙げられ、例えば、米国特許第4,994,322号（Delgado）、米国特許第4,968,562号（Delgado）、欧州特許第0 570 515号、及び欧州特許第0 617 708号に開示されている感圧性接着剤；米国特許第5,296,277号及び同第5,362,5165号（両方ともWilsonら）並びに同第5,141,790号（Calhounら）及び国際公開第96/1687号（Kellerら）に開示されている感圧性接着剤；並びに、Handbook of Pressure-Sensitive Adhesives, Ed. D. Satas、2nd Edition、Von Nostrand Reinhold、New York（1989年）に開示されている任意の種類のPSAである。他のPSAの例は、米国再発行特許第24,906号（Ulrich）、米国特許第4,833,179号（Youngら）、同第5,209,971号（Babuら）、同第2,736,721号（Dester）、及び同第5,461,134号（Leirら）、並びに、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 13、Wiley-Interscience Publishers、New York、1988及びEncyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 13、Wiley-Interscience Publishers、New York、1996に記載されている。これらを含有するアクリレート系PSAは、米国特許第4,181,752号（Clemensら）及び同第4,418,120号（Kealyら）、国際公開第95/13331号、及びHandbook of Pressure-Sensitive Ad

10

20

30

40

50

hesives, Ed. D. Satas, 2nd Edition に記載されているものが挙げられる。

【0032】

特に有用な PSA としては、アルキル基が 1 ~ 20 個の炭素原子、例えば、4 ~ 12 個の炭素原子を有する 1 つ以上のアルキル(メタ)アクリレートの反復ユニットを含むアクリルポリマーが挙げられる。用いることができるアルキル(メタ)アクリレートモノマーの例としては、イソボルニル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソ-オクチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート等が挙げられる。アクリルポリマーは、例えば、(メタ)アクリル酸及びイタコン酸を含むエチレン性不飽和酸モノマー等の極性コモノマーを含むコモノマーを含有してよい。

10

【0033】

接着層は、除去可能でなければならない、即ち、使用後にグラフィックフィルムを除去することができなければならない。本発明の目的に關し、目的とする基材に最終的に適用した後、シート材の意図される使用寿命が経過した時点で、25 フィート / 時間 (7.62 メートル / 時間) 超の速度で、手作業により、所望により熱を加えつつ、基材に損傷を与えることなくシート材を除去することが出来る場合、接着剤は「除去可能」であると見なされる。

【0034】

特定の実施形態では、接着層は再配置可能な接着層である。本出願の目的において、「再配置可能」とは、少なくとも初期において、顕著に接着能を損なわずに、基材に繰り返し接着され、取り外される能力を指す。再配置可能な接着剤は通常、少なくとも初期において、従来の強力な粘着性の PSA よりも低い、基材表面に対する剥離強度を有する。好適な再配置可能な接着剤としては、いずれも 3M 社 (St. Paul, Minn, USA) 製の、フィルムブランドの CONTROL TAC Plus 及びシートブランドの SCOTCHLITE Plus に使用されている種類の接着剤が挙げられる。

20

【0035】

本発明に係る接着層は、トポグラフィー構造化接着層であるか、又は少なくとも 1 つの微細構造化表面を有する接着層である。具体的には、接着層は、接着フィルムが適用される基材表面と接着層との間にチャネルのネットワークを有する。このようなチャネルの存在により、接着層を通じて横方向に空気が通り抜けることができ、これにより、適用中の多層シート材及び表面基材の下から空気が逃げることができる。チャネルは、典型的に、接着フィルムの適用前に接着層を保護する剥離ライナの対応する隆起部を通じて接着層に作製される。したがって、剥離ライナに関する以下の詳細な説明を参照する。

30

【0036】

剥離ライナ

接着層は、剥離ライナで保護される。剥離ライナは好ましくは接着剤忌避性であり、より具体的には紙又はフィルムを含み、これは、適用される接着剤よりも低い表面エネルギーの化合物でコーティング又は改変されている。オルガノシリコーン化合物、フルオロポリマー、ポリウレタン、及びポリオレフィンが、この目的にかなう。この剥離ライナはまた、接着剤忌避性化合物を添加した又は添加していない、ポリエチレン、ポリプロピレン、PVC、ポリエステルから製造されたポリマーシートであり得る。

40

【0037】

上述の通り、剥離ライナは、微細構造化又は微細型押しパターンを有する。(接着層に面する剥離側における) 剥離ライナの微細構造は、少なくとも 2 つの面内方向に沿って一連の隆起部を有し、前記隆起部は、相互連結して隆起部に囲まれている多数の凹部を画定する。隆起部は、典型的に、30 マイクロメートル以下の平均高さを有する。典型的に、平均高さは、5 ~ 20 マイクロメートルであってよい。剥離ライナの面方向に沿った隆起部間の平均距離は、頂部で測定したとき 50 ~ 400 マイクロメートルであってよい。隆起部の形状又は形態は、特に重要ではなく、断面において、湾曲している、矩形である、

50

台形である、三角形である、二峰性である等が挙げられる。

【0038】

図1に示す特定の実施形態では、剥離ライナは、2つの面内方向に沿って隆起部を含む。図1は、剥離ライナ10の表面上の隆起部の相互連結ネットワークの概略図である。第1のシリーズの隆起部は、面内方向Aに沿った反復する隆起部11によって形成され、第2のシリーズの隆起部は、面内方向Bに沿って反復する隆起部12によって形成される。交差点16で互いに連結している隆起部は、囲まれている隆起部15のパターンを画定する。図1に示す通り、囲まれている隆起部は、矩形又は正方形の形状を有する。隆起部の別の形状も同様に想到され、更なるシリーズの隆起部によって形成され得る。

【0039】

10

例えば、図2は、剥離ライナ20の表面上の隆起部の相互連結ネットワークの概略図を示す。それぞれ面内方向A、B、及びCに沿った隆起部のシリーズ21、22、及び23から、交差点26において相互連結する隆起部が得られ、六角形状の隆起部25のパターンを画定する。

【0040】

特定の実施形態では、剥離ライナの表面上の隆起部によって形成される微細構造に、相互連結する隆起部によって画定される凹部内の別個の小さな窪みによって画定される更なるパターンを重ねてもよい。これは、図2において、凹部25内の数字29によって示されている。

【0041】

20

剥離ライナの微細構造は、特に、適切な用具を用いてライナを型押しすることを含む任意の好適な手段によって形成することができる。本明細書に記載するような所望の微細構造を有する剥離ライナを作製する方法は、例えば、欧州特許第951518号及び米国特許出願公開第2008/0299346号に見出すことができる。

【0042】

任意の更なる層

接着フィルムは、特定の実施形態では、更なる層を含有してもよい。例えば、特定の実施形態では、接着層を有する主面とは反対側のPVCフィルムの面上に更なる透明なトップ層を設けてよい。このようなトップ層は、特に、自動車のボンネット上のようにフィルムが水平に適用される場合、接着フィルムの耐候性を強化する機能を有し得る。更に、トップ層は、大きなロールに巻き取られているときに接着フィルムを保護することができる。好適なトップ層は、コーティング、スクリーン印刷等を含む任意の一般的な適用方法によって適用され得る。典型的に、トップ層は、ポリマー樹脂を含む。好適な樹脂としては、PVC、アクリルポリマー、及びポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、並びにこれらの組合せが挙げられる。トップ層の厚さは、広く変動し得るが、典型的には少なくとも0.5マイクロメートルである。特定の実施形態では、厚さは、1~50マイクロメートルである。

30

【0043】

製造方法

接着フィルムは、典型的に、任意のトップ層、PVC層、プライマー層、接着層、及び剥離ライナの順に、キャリアウェブ上に適用し、(i)前記キャリアウェブを除去することを含む方法を用いて作製される。2層以上の接着フィルムを1つの適用工程で提供してもよい、及び/又は接着フィルムの個々の層を別個の適用工程で提供してもよい。製造方法で用いられるキャリアウェブとしては、典型的に、全ての層が適用されたときにキャリアウェブを剥がし、除去することができる剥離コーティングを備える紙又はフィルム裏材が挙げられる。キャリアウェブ上の好適な剥離コーティングとしては、特に、熱硬化性尿素樹脂及びアクリル樹脂が挙げられる。

40

【0044】

存在する場合、任意のトップ層をキャリアウェブ上にコーティングしてもよい。典型的に、トップ層は、キャリア上で、トップ層の構成成分の有機溶媒溶液から提供される。特

50

定の実施形態では、トップ層は、キャリアウェブの剥離コーティングと共に適用工程においてキャリアウェブ上に提供され得る。

【0045】

PVC層は、典型的に、PVCオルガノゾル組成物からキャリアウェブ（又は任意のトップ層）に適用される。典型的に、PVCオルガノゾル組成物は、好適な溶媒中にPVC、可塑化剤、及び更なる任意成分を含む。用いることができる典型的な溶媒としては、Solvesso、ブチルグリコール、Terapin（脂肪族、芳香族、及びナフテン酸炭化水素の混合物）、キシレン、及び酢酸エチル等の市販溶媒が挙げられる。一般的に、PVCオルガノゾルの適用後、適用されたPVC層を加熱する。一般的に、層は、30秒間～240秒間、185～210の温度に加熱される。次いで、PVC層上に、典型的に、有機溶媒中にアミノプラスチック及びポリエステルに加えて顔料等の更なる成分を含む組成物からプライマー層が適用される。

【0046】

プライマー層の成分は、ブチルグリコール等の有機溶媒中に分散又は溶解し得る。適用されたプライマー層は、典型的に、加熱される。一般的に、プライマー層は、少なくとも140、又は160～215の温度に加熱され得る。典型的に、層は、30秒間～120秒間加熱される。

【0047】

接着層及び剥離ライナは、多数の異なる方法でプライマー層に適用され得る。1つの特定の実施形態では、接着層をプライマー層上にコーティングしてよく、上記の通り所望の微細構造を有する剥離ライナをそれに積層してよい。別の実施形態では、接着層を所望の微細構造を有する剥離ライナ上にコーティングしてよく、次いで、この積層体をプライマー層に積層してよい。

【0048】

使用方法

上記の通り接着フィルムは、典型的に、基材上にグラフィックを作製するために用いられる。グラフィックは、イメージグラフィック若しくはテキストメッセージ又はこれらの組合せであってよい。グラフィックは、任意のサイズを有してよいが、本発明に係る接着フィルムは、例えば、少なくとも1m²又は少なくとも2m²の領域にわたって延在する大きなサイズのグラフィックを作製するのに特に好適である。接着フィルムは、平坦ではない表面を有する基材に適用するのに特に好適である。一般的に、接着フィルムは、次いで、基材の平坦ではない表面に一致する。平坦ではない表面の例としては、凹部、リベット、又は湾曲領域を有する基材が挙げられる。接着フィルムは、非常に広範な基材に適用され得る。典型的な用途としては、特に、電車、バス、路面電車、自動車、バン、トラック、及び飛行機等のモータービークルを含む乗り物に加えて、建造物（外側又は内側）にフィルムを適用することが挙げられる。

【0049】

特定の実施形態では、グラフィックを作製する方法は、有色接着フィルムの複数の別個のユニットを有するグラフィックを作製することを含む。この方法では、各別個のユニットの有色接着フィルムは、接着フィルムを含む。この実施形態における方法は、以下を含む：

（i）接着フィルムを含む有色グラフィックフィルムを提供すること；

（ii）接着フィルムのポリ塩化ビニルフィルム、プライマー層、及び接着層を切断して、複数の別個のユニットを画定すること；

（iii）剥離ライナ上に複数の別個のユニットが残るように、切断されたポリ塩化ビニルフィルム、プライマー層、及び接着層を接着フィルムの剥離ライナから剥離又は除去すること；

（iv）上記複数の別個のユニットの表面に接着適用テープを適用すること；

（v）剥離ライナを除去して、接着適用テープに取り付けられている上記複数の別個のユニットを残すこと；

10

20

30

40

50

(v) 基材の表面と接着適用テープとの間に複数の別個のユニットを挟むように、グラフィックが望ましい基材に上記複数の別個のユニットを備える接着適用テープを適用することと；上記適用テープを除去すること。

【0050】

この実施形態この方法において使用するための適用テープとしては、予め離間しているグラフィックを基材に適用するのに通常使用される適用テープのいずれかが挙げられる。有色接着フィルムの別個のユニットは、接着フィルムを切断することによって得られる。手工具を含む任意の切断ツールを用いてよいが、典型的には、いわゆる電気カッターが用いられる。電気カッターの例としては、スプロケットフェッド／ピンフェッドカッター、摩擦床カッター、又は平床カッターが挙げられる。

10

【実施例】

【0051】

以下の実施例は、本明細書に提供される組成物及び方法を更に説明するために提供される。これら実施例は、特定の実施形態を例示するために提供されるが、本発明をこれらに限定することを意味するものではない。実施形態の説明に先立ち、材料及びその特性評価に用いられる幾つかの試験方法について説明する。特に指示がない限り、パーセンテージは全組成物の質量に対する重量パーセンテージであり、それぞれのケースで合計で100重量パーセントとなる。部は、重量部である。

【0052】

試験方法

20

A. 試験パネルの調製

図3は、試験パネル(200)の概略図を表すが、真の測定値を表すものではない。寸法を以下に記載する。試験パネル(200)は、4つの徐々に深くなるV字型の溝(215～218)のパターン(それぞれ、V字型を形成する異なる角度を有し、異なる深さ及び長さ延長を有する)を有するように曲げられた、1mmの厚さを有するアルミニウムシート(219)から形成される。

【0053】

曲げた後、試験パネルは、28cm×8.5cmの寸法を有する。

【0054】

左から右に、試験パネルは4つの溝(215～218)を有する。溝(215)は、0.5cmの深さ(h_1)、及び1.0cmの長さ延長(l_1)を有する。シートの金属面に対する溝の角度は、(左/右) $1 = 128^\circ$ 及び $2 = 148^\circ$ である。溝(216)は、1.0cmの深さ(h_2)及び2.0cmの長さ延長(l_2)を有する。シートの金属面に対する溝の角度は、(左/右) $3 = 118^\circ$ 及び $4 = 147^\circ$ である。溝(217)は、1.5cmの深さ(h_3)及び3.0cmの長さ延長(l_3)を有する。シートの金属面に対する溝の角度は、(左/右) $5 = 108^\circ$ 及び $6 = 149^\circ$ である。溝(218)は、2.0cmの深さ(h_4)及び4.0cmの長さ延長(l_4)を有する。シートの金属面に対する溝の角度は、(左/右) $7 = 105^\circ$ 及び $8 = 150^\circ$ である。全ての溝は、金属シートの幅全体に延在する、即ち、8.5cmの幅延長を有する。長さ延長 d_1 、 d_2 、 d_3 、及び d_5 は、3.5cmである。長さ延長 d_4 は、4.0cmである。

30

【0055】

未処理アルミニウム試験パネルを用い、実施例では「Alu基材」と称した。Al試験パネルの一部に自動車業界で用いられている標準的な自動車用塗料を塗り、最後に、PPG, Pittsburgh, Pennsylvania, USAから入手可能な2成分Cerami Clear(CC)塗料を塗った。塗装後、試験パネルを24時間室温で放置した。塗装された試験パネルを、実施例では「CC基材」と称した。

【0056】

B. 試験パネルへの接着フィルムの適用

接着フィルムのストリップ(4cm×30cm)を、スキージを用いて試験パネルに適

40

50

用したところ、フィルムが、V字型の溝の橋渡しをした。接着フィルムの第2のストリップ(4 cm × 30 cm)を同じ方法で試験パネルに適用し、第1の接着フィルムのストリップと最小3 mm重ねた。ストリップをホットエアーガンを用いて50°で加熱し、ロールを用いて溝に押し付けた。次いで、基材温度が80°～100°(赤外温度計を用いて測定)に達するまで、接着フィルムのストリップをホットエアーガンで加熱した。加熱後、接着フィルムのストリップを、小さなロールを用いて再度溝に押し付けた。コーティングされた試験パネルを、熱処理の前に24時間室温で放置した。

【0057】

C. 引っ張り強度、伸び、及びE-弾性率

接着フィルム(剥離ライナなし)を、Zwick試験機(Zwick, UKから入手可能)を用いて引っ張り強度、伸び、及びE-弾性率について評価した。

10

【0058】

引っ張り及び伸び試験を、300 mm/分の一定のクロスヘッド変位速度で100 Nのロードセルを用いて実施した(ゲージ長さ100 mm; サンプルの幅25.4 mm)。E-弾性率を、5 mm/分の変位速度、並びに0.5%の伸び(1)及び1%の伸び(2)で、0.5 Nのロードセルを用いて測定した。

【0059】

各試験を24回実施した。報告する値は、24回の試験の平均である。破断点伸びは、%で報告し、破断点引っ張り強さ及びE-弾性率は、N/mm²で報告する。

【0060】

20

D. 接着フィルムの持ち上がり及び除去性

最初に、コーティングされた試験パネルを目視評価した。次いで、試験パネルを70°のオーブン内で7日間加熱し、その後、パネルを室温まで冷却し、再度目視評価した。以下の評点に従って目視評価を行った:

【0061】

【表1】

| 評点 | 目視評価 |
|----|------------------------------|
| 1 | 全く持ち上がらなかった |
| 2 | 持ち上がらなかつたが、完全ではなかつた |
| 3 | わずかに持ち上がつたが、許容可能 |
| 4 | 明らかに持ち上がつたが、フィルム上に接着剤が残つていた |
| 5 | 明らかに持ち上がつたが、パネル上に接着剤残渣が残つていた |
| 6 | 明らかに持ち上がつたが、パネル上に接着剤残渣が残つていた |
| 7 | 明らかに持ち上がり、接着剤がなくなつた |

30

【0062】

加熱熟成後、試験パネルを室温まで冷却し、接着フィルムを45°の角度で手で除去した。フィルムが室温で除去できなかつた場合、フィルムを除去できるようになるまで基材を40～60°に加熱した。フィルムを除去するのに必要な温度を実施例に示す。

40

【0063】

【表2】

用いた材料及び略称:

| 略称 | 組成物 | 入手先 |
|------------------|---------------------------------|-------------|
| TiO ₂ | 二酸化チタン顔料 | DuPont |
| URALAC | ウレタン修飾ポリエステル樹脂、ナフサ溶媒中 固形分45% | DSMコーティング樹脂 |
| RESIMENE | ブチル化メラミンーホルムアルデヒド樹脂固形 分60% | Monsanto |

10

【0064】

試料の調製

A. プライマー混合物の調製

以下の表に記載する量で成分をブレンドすることによって混合物を調製した。量は、固形分ではなく、実際の市販組成物を指す。

【0065】

1. 黒色及び白色プライマー混合物

表1に示す量で成分をブレンドすることによって黒色及び白色プライマー混合物を調製した。黒色プライマー混合物の場合、混合物を室温で15分間500~800rpmにて搅拌した。まずURALACとTiO₂とをブレンドし、次いで、ブチルグリコールを添加し、最後に、RESIMENE及びポリマー可塑剤を添加することによって、白色プライマー混合物を作製した。添加と添加との間に、混合物を300~800rpmで5~10分間搅拌した。

20

【0066】

【表3】

表1

| 成分 | 黒色プライマー混合物 | | 白色プライマー混合物 | |
|-------------------|------------|------|------------|------|
| | 部 | 重量% | 部 | 重量% |
| URALAC | 85 | 76.6 | 85 | 55.2 |
| RESIMENE | 10 | 9.0 | 10 | 6.5 |
| カーボンブラック | 8 | 7.2 | 0 | 0 |
| TiO ₂ | 0 | 0 | 44 | 28.6 |
| ブチルグリコール | 0 | 0 | 7 | 4.5 |
| ポリマー可塑剤 (Mw 4500) | 8 | 7.2 | 8 | 5.2 |

30

【0067】

2. シルバーメタリックのプライマー混合物

表2に記載する成分を混合することによって、シルバーメタリックのプライマー混合物を調製した。混合物を室温で15分間800rpmにて搅拌した。

40

【0068】

【表4】

表2

| 成分 | 部 | 重量% |
|----------------|----|------|
| URALAC | 68 | 74.0 |
| RESIMENE | 8 | 8.7 |
| アルミニウムフレークペースト | 8 | 8.7 |
| ナフサ溶媒 | 8 | 8.7 |

10

【0069】

B. 接着フィルムの作製方法

以下に概説する一般的な手順に従って接着フィルムを調製した。

【0070】

第1の工程では、可塑化PVCオルガノゾルを、熱硬化性アルキド尿素樹脂の層を含むポリエステル又は紙を原料とするプレサイズキャリアウェブ上に注型成形した。コーティングを80の強制空気オーブン中で45秒間乾燥させ、195で60秒間融合させた。乾燥及び融合後のPVC層のコーティング厚さは、約50μmであった。黒色又は白色プライマー混合物を、乾燥したPVCフィルム上に注型成形した。コーティングを185の強制空気オーブン中で45秒間乾燥させた。乾燥したプライマー層のコーティング厚さは、約30μmであった。

20

【0071】

最後に、3M社から入手可能な市販のグラフィックフィルムSCOTCHCAL 3650上で用いられ、微細構造化剥離ライナ(3Mから入手可能なIJ40Cにおいて使用)上にコーティングされたアクリル感圧性接着剤を、研究室用ラミネータを用いてプライマー層に積層した。接着剤のコーティング厚さは、35μmであった。最後の工程において、キャリアウェブを除去した。

【0072】

黒色接着フィルムを作製するために、黒色顔料を含有する可塑化PVCオルガノゾルを黒色プライマー混合物と併用した。白色顔料を含有する可塑化PVCオルガノゾルを白色プライマー層と組み合わせて用いて、白色接着フィルムを作製した。透明な可塑化PVCオルガノゾルをシルバーメタリックのプライマー層と組み合わせて用いて、シルバーメタリックの接着フィルムを作製した。

30

【0073】

(実施例)

実施例1～3及び比較例C-1

実施例1～3では、それぞれ、上に概説した一般的な方法に従って白色、シルバーメタリック、及び黒色の接着フィルムを調製した。プライマー層を用いないことを除いて同じ方法で比較例C-1を作製した。C-1のPVC層の厚さは、80μmであった。接着フィルムの特性を評価し、試験結果を表3に記載する。上に概説した一般的な手順に従って、未処理のアルミニウム試験パネル(Alu基材)、及びCeramic Clear塗料でコーティングされたアルミニウム試験パネル(CC基材)上に接着フィルムを適用した。両基材において持ち上がりを評価した。Alu基材において除去を評価した。結果を表4に記載する。

40

【0074】

【表5】

表3:

| 実施例 | 引張り強度 (N/mm ²) | 伸び (%) | E-弾性率 (N/mm ²) |
|------|----------------------------|--------|----------------------------|
| 実施例1 | 13.59 | 142.78 | 241.17 |
| 実施例2 | 13.87 | 191.61 | 93.57 |
| 実施例3 | 18.19 | 202.39 | 419.75 |

【0075】

10

【表6】

表4:

| 実施例 | 基材 | 持ち上がり (24時間、室温) | 持ち上がり (7日、70°C) | きれいな除去の 温度 (°C) |
|--------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|
| 実施例1 | CC | 1 | 1 | ND |
| | Alu | 1 | 1 | 40 |
| 実施例2 | CC | 1 | 1 | ND |
| | Alu | 1 | 1 | 40 |
| 実施例3 | CC | 1 | 1 | ND |
| | Alu | 1 | 1 | 40 |
| 比較例C-1 | CC | 1 | 4* | ND |
| | Alu | 1 | 1 | 22** |

注記: 4*: 4つの溝全てに評点4が適用された

22**: きれいに除去されず、パネル上に接着剤残渣が若干残った

ND=未決定

20

【図1】

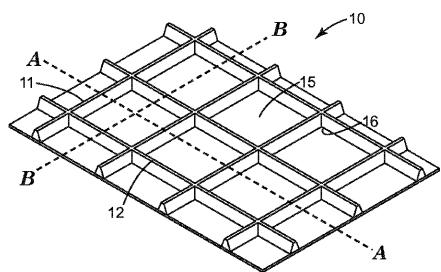


Fig. 1

【図3】

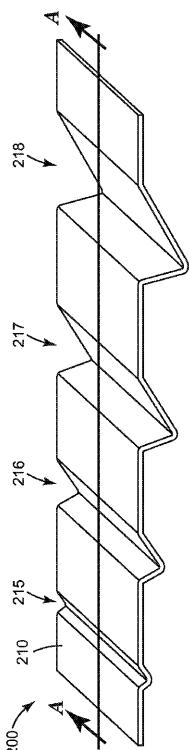
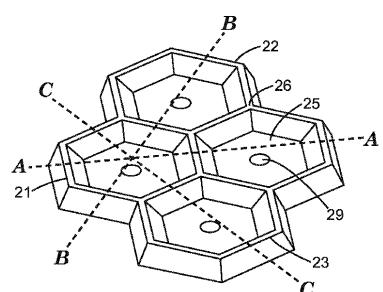


Fig. 3

【図2】



フロントページの続き

| | |
|-------------------------|---------------|
| (51)Int.Cl. | F I |
| B 3 2 B 27/00 (2006.01) | B 3 2 B 27/00 |
| B 3 2 B 3/30 (2006.01) | B 3 2 B 3/30 |

(74)代理人 100111903
弁理士 永坂 友康

(74)代理人 100128495
弁理士 出野 知

(72)発明者 クラウス ベー. レシャー
ドイツ連邦共和国, デー- 4 1 4 5 3 ノイス, カール- シュルツ- シュトラーセ 1

(72)発明者 フィクトール ダンネビッツ
ドイツ連邦共和国, デー- 4 1 4 5 3 ノイス, カール- シュルツ- シュトラーセ 1

(72)発明者 クリストイン クリプス
ドイツ連邦共和国, デー- 4 1 4 5 3 ノイス, カール- シュルツ- シュトラーセ 1

(72)発明者 ディルク コロプロット
ドイツ連邦共和国, デー- 4 1 4 5 3 ノイス, カール- シュルツ- シュトラーセ 1

審査官 佐藤 貴浩

(56)参考文献 特表2002-544364 (JP, A)
西獨国特許出願公開第03220886 (DE, A)
特開平07-138541 (JP, A)
特開昭59-078285 (JP, A)
特開2005-186372 (JP, A)
特表2001-507732 (JP, A)
特開平02-127025 (JP, A)
特開2004-250566 (JP, A)
特表2007-520623 (JP, A)
特開2004-243760 (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 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0
C 0 9 D 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0