

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 8 月 12 日 (12.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/067667 A1

(51) 国際特許分類: C09J 133/00, 7/00, B32B 27/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000888

(22) 国際出願日: 2004 年 1 月 30 日 (30.01.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-022679 2003 年 1 月 30 日 (30.01.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱樹脂株式会社 (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 2 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 稲永 誠 (IN-ENAGA, Makoto) [JP/JP]; 〒526-8660 滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂株式会社 長浜工場内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 木村 草彦 (KIMURA, Kusahiko); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 8 番 1 号 MAYビル 2 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ULTRAVIOLET-CROSSLINKABLE TRANSPARENT HOT MELT PRESSURE -SENSITIVE ADHESIVE, TRANSPARENT PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET AND LAMINATES

(54) 発明の名称: ホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート及び積層体

(57) Abstract: An ultraviolet-crosslinkable transparent hot melt pressure-sensitive adhesive and a transparent pressure -sensitive adhesive sheet which permit the production of laminates at room temperature without high-temperature and -pressure autoclaving and little cause dislocation of laminate plies; and laminates produced by using both. The pressure-sensitive adhesive is produced by incorporating at least 0.01 to 1.0 wt% of a photo-radical initiator of hydrogen abstraction type into a (meth)acrylic ester copolymer. It is preferable that the (meth)acrylic ester copolymer have a melt viscosity of 50,000 to 500,000 mPa·s at 130°C and a glass transition temperature (T_g) of -20°C or below. The pressure-sensitive adhesive sheet can be produced by hot-melt molding the above pressure-sensitive adhesive and crosslinking the molding by irradiation with ultraviolet rays and is characterized by exhibiting a holding power at 40°C of 1.0 to 13mm as expressed in terms of the length of dislocation.

(57) 要約: オートクレーブによる高温・高圧処理を必要とすることなく室温で積層体の製造が可能で、さらには板ズレを生じにくい等の優れた品質を有するホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート、またこれらを使用して得られる積層体を提供する。(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、光ラジカル開始剤の少なくとも水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を0.01~1.0重量%含有した。前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体の130°Cにおける熔融粘度が5万~50万(mPa·s)であり、前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体のT_g(ガラス転移温度)が-20°C以下であることが好ましい。このような粘着剤をホットメルト成形した後に紫外線照射させて架橋させて粘着シートとし、その40°C保持力が1.0~13mmのズレ長さであることを特徴とする。

WO 2004/067667 A1

明 細 書

ホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート及び積層体

5 技術分野

本発明は、防犯性、安全性、防災の要求される住宅建材用窓、工作機械用窓、車両・鉄道・船舶・航空機用窓、ヘルメット風防、ゴーグル、貴金属や美術品のショーケース、金融関係の窓、積層光学レンズ等の合わせガラスや耐衝撃性、軽量性、視認性の求められる液晶表示、PDP（プラズマディスプレイ）表示、EL（有機エレクトロルミネッセンス）表示等の平面型画像装置及び太陽電池モジュール、センサー、ゲージ、メーター類の透明保護パネル積層体に利用できるホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート及び積層体に関するものである。

15 背景技術

従来、合わせガラスや保護パネルはガラス板が主に用いられていたが、近年これらの防犯性、安全性、防災性、軽量化、耐衝撃性向上の要求が高まり、ガラス板に変わる材料としてアクリル板やポリカーボネート（PC）板などの合成樹脂板を合わせた異種合わせガラスが広く用いられるようになった。

20 しかしながら、ガラス板と合成樹脂板の線膨張係数が異なることから、従来の熱可塑性樹脂を用いたオートクレーブ方式や特許文献1（日本国、特開平7-290647号公報）に開示されるような液状接着剤を注入して紫外線や熱硬化で製作した合わせガラスでは反り、剥離、割れなどの問題が解決出来なかった。

さらに、年々過激化する犯罪に対して従来の窓貼りフィルムでは防犯性や安全性能が充分でないため、車両、一般住宅、金融や高価な物品を扱う店舗関係の窓やショーケースにPC合わせガラス等の要求が高まっているが、大面積になるほど反り、剥離、割れが大きくなること、既存の窓を取り替え無ければならないこ

と等の問題があった。

また、画像表示装置等に保護パネルを積層する場合では圧力や熱が加えにくく、直接表示パネルに積層することが難しく、軽量化や薄肉化できない等の問題があった。

- 5 本発明は、前記従来技術の問題点を考慮してなされたものであって、オートクレーブによる高温・高圧処理を必要とすることなく室温で積層体の製造が可能で、さらには板ズレを生じにくい等の優れた品質を有するホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート、またこれらを使用して得られる積層体を提供することにある。

10

発明の開示

本発明は、(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、光ラジカル開始剤の少なくとも水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を0.01～1.0重量%含有したことを特徴とするホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤である。

- 15 本発明において、好ましくは、前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体の130℃における熔融粘度が5万～50万(mPa・s)であることを特徴とする。

本発明において、好ましくは、前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体のT_g(ガラス転移温度)が-20℃以下であることを特徴とする。

- 20 また、本発明は、前記粘着剤をホットメルト成形した後に紫外線照射させて架橋させた粘着シートであって、その40℃保持力が1.0～13mmのズレ長さであることを特徴とする。

さらに、本発明は、請求項4に記載の透明粘着シートを中間層として用いて少なくともその片面に透明なガラス板又は合成樹脂板を積層してなる積層体である。

25

発明を実施するための最良の形態

請求項1に係る発明のホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤は、(メタ)アク

リル酸エステル系共重合体に対して、少なくとも光ラジカル開始剤の1種である水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を含有したことを特徴とする。

一般的な紫外線架橋粘着剤はUV架橋モノマーと光開始剤の両方を含有し無ければならないが、本発明者は鋭意検討した結果、(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、UV架橋モノマーを含有することなく、少なくとも水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤があれば紫外線架橋できることを見出した。

水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤は、他の分子から水素を引き抜く形でラジカルを生成する光重合開始剤で、本発明で用いる代表的な水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤としては、透明性、硬化性の点でベンゾフェノンが好ましく、粘着シートの膜厚やUV照射条件に合わせて含有量を選択できる。その他にベンジル、O-ベンゾイル安息香酸メチル、アクリル化ベンゾフェノン、チオキサソソ、3-ケトクマリン、2-エチルアンスラキノン、カンファーキノン、ミヒラケトン、テトラ(ト-ブチルパーオキシカルボニル)ベンゾフェノン等の1種又はこれらから選ばれた2種以上の混合物や解裂タイプ光ラジカル開始剤との混合物等も使用できる。

光ラジカル開始剤の含有量は、(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、0.01~1.0重量%の範囲が良く、厚膜硬化性、透明性、経時安定性を考慮すると好ましくは0.05~0.5重量%が適している。

(メタ)アクリル酸エステル系共重合体を形成するために用いる(メタ)アクリレート、すなわち、アルキルアクリレート又はアルキルメタクリレート成分としてはアルキル基がn-オクチル、イソオクチル、2-エチルヘキシル、n-ブチル、イソブチル、メチル、エチル、イソプロピルのうちのいずれか1つであるアルキルアクリレート又はアルキルメタクリレートの1種又はこれらから選ばれた2種以上の混合物が使用できる。その他の成分として、カルボキシ基、水酸基、グリシジル基等の有機官能基を有するアクリレート又はメタクリレートを共重合しても良い。

前記アルキル(メタ)アクリレート成分と有機官能基を有する(メタ)アクリ

レート成分を適宜に選択、組み合わせたモノマー成分を出発原料として加熱重合して得ることができる。

室温で品質の良い積層体が製造出来るような柔軟な粘着シートを得るため、請求項 2, 3 に記載のように、架橋前の (メタ) アクリル酸エステル系共重合体の
5 特性として次のような溶融粘度及び/又は T_g の要件を備えたものが好ましい。

(a) (メタ) アクリル酸エステル系共重合体の 130°C における溶融粘度が 5 万～50 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) であること

(b) (メタ) アクリル酸エステル系共重合体の T_g が -20°C 以下であること。

重合して得た (メタ) アクリル酸エステル系共重合体の溶融粘度及び T_g は、
10 例えば、レオメトリックス社製の粘弾性測定装置ダイナミックアナライザー RDA-II を用いて測定される。

溶融粘度の場合は平行プレート $25\text{mm}\phi$ 、歪み 2%、 130°C 、 0.02Hz で測定した時の粘度 (η^*) 値を読みとる。

T_g の場合は平行プレート $25\text{mm}\phi$ 、歪み 2%、周波数 1Hz で測定した時の $\tan\delta$ の極大値を示す温度を読みとる。
15

(メタ) アクリル酸エステル系共重合体の溶融粘度は 5 万～50 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) の範囲で、 T_g は -20°C 以下が良い。溶融粘度が 5 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) 未満では、厚膜成形時の厚み精度が得られないことや、架橋シートに十分な柔軟性が得られない要因になる。溶融粘度が 50 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) を超えるとホットメルト加工性が難しくなる。
20

また、 T_g が -20°C より高いと積層体の低温での耐久性が低下する要因になる。

柔軟性、耐久性から鑑みて、溶融粘度が 15 万～40 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$)、 T_g が $-60\sim-40^\circ\text{C}$ の範囲に調製することがより好ましい。

25 上記のような (メタ) アクリル酸エステル系共重合体に、水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を含有してホットメルト型紫外線架橋粘着剤を得ることができる。

透明粘着シートは、上記の粘着剤を、通常、厚さ0.05～2mmのシート状に成形した後に紫外線を照射して架橋させることにより得られる。シート状への成形は、通常、離型フィルム上に積層する形で形成され、実施例に例示するように、熔融状態の透明粘着剤を2枚の離型フィルム（少なくとも一方は透明性の離
5 型フィルム）間に挟まれるよう形成するのが好ましい態様である。透明なフィルムを通して紫外線を照射して架橋することにより透明粘着シート得られる。

請求項4に記載の本発明に係るホットメルト型紫外線架橋透明粘着シートは、接着耐久性を得るために好ましい粘着シートの保持力（凝集力）を備えたものであり、前記粘着剤をホットメルト成形した後に紫外線照射させて架橋させた粘着
10 シートであって、その40℃保持力が1.0～1.3mmのズレ長さであることを特徴とする。

ここで、その保持力は、0.5mmの厚みに成形して紫外線架橋させた粘着シートを38μmPETフィルムで背貼りした後、JISZ 0237で規定するところのSUS板を用いて、面積20mm×20mmで接着させ、40℃の環境
15 下で4.9Nの荷重をSUS板の面に沿う方向に2時間かけた後のズレ長さによって測定される。

保持力のズレが1.0mm未満であると凝集力が大きくて、異なる板材の積層体の場合では冷熱試験で線膨張係数の差を吸収できずに反り、剥離、割れを生じる。ズレが1.3mm以上では凝集力が小さくて、積層した板がズレ落ちたり、粘
20 着シートが発泡して外観不良を起こす可能性がある。好ましくは5mm～10mmの範囲に調整することが積層後の耐久性をもっとも満足させることができる。

請求項5に係る発明では、上記のような透明粘着シートを中間層として用いて少なくともその片面に透明なガラス板又は合成樹脂板を積層してなる積層体とする。

25 従来の合わせガラスのような透明積層体は、2枚のガラス板と熱可塑性樹脂や液状接着剤を用いるのに対して、本発明は室温環境で接着可能な柔軟な粘着シートを用いることにより作製するものである。

例えば、前記透明粘着シートを用いてガラス板同士、ガラス板と合成樹脂板又は合成樹脂板同士を少なくとも2枚以上積層してなる透明積層体として構成し得る。2枚以上の積層構成は、ガラス板／合成樹脂板／ガラス板、合成樹脂板／ガラス板／合成樹脂板など交互に積層しても良い。透明な積層体あるいは片面のみが透明な板である積層体は、良好な透明性を有する。例えば一方が透明板であれば、他方が不透明な金属板や意匠性の板などであっても良く、板に限らずフィルムやシートでも差し支えない。なお、片面に透明な板を設ける必要のない場合、本発明に係る透明粘着剤を用いて金属板／金属板等の積層体として構成することもできる。

10 積層体の作製方法には、種々の方法があるが、オートクレーブを用いずに積層できる方法として、例えば、次のような方法が挙げられる。

先ず、積層体を構成する一方の板状体に、予め本発明の透明粘着シートを貼り、次いで粘着剤面を介して、他方の板状体を真空にした後にプレスして積層する方法がある。

15 また、先ず、積層体を構成する一方の板状体に、予め本発明の透明粘着シートを貼り、次いで粘着剤面を介して、他方の板状体をニップロール間で初めて接触するようにニップロールとの間に搬入させ、ロールの圧力で気泡を押し出しながら両方の板を連続的に積層する方法がある。

このようにして、良好な品質を有する積層体を得ることができる。

20 以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲で種々の変形、付加等が可能である。

〔実施例〕

以下、実施例について説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

25 (実施例1)

アクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、水素引き抜きタイプ光開始剤としてベンゾフェノン：0.1重量部を添加して溶融攪拌し、透明粘着剤と

- なし、これを厚さ $75\mu\text{m}$ と $100\mu\text{m}$ の離型 PET に挟んで厚み 0.5mm のシート状にホットメルト成形して、高圧水銀ランプを用いて片面積算光量 $3600\text{mJ}/\text{cm}^2$ を離型 PET 越しに表裏照射させて透明粘着シートを得た。積算光量は、オーク製作所製 UV-M10 の UV3t センサーに X19 フィルターを
- 5 装着して測定した。

用いたアクリル酸エステル共重合体の組成は n-ブチルアクリレート：78.4 重量%、2-エチルヘキシルアクリレート：19.6 重量%、アクリル酸：2.0 重量% を共重合させたもので、 T_g は -40°C 、 130°C 溶融粘度は 25 万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) であった。

- 10 上記粘着シートを中間膜形成用のシートとして用いて、以下に示す方法で透明積層体を作製した。作製の際の温度条件は、室温 (20°C) 下で行なった。

- 作製方法は予め 80°C で乾燥させておいた市販のポリカーボネート (PC) 板 (厚さ 5mm 、巾 300mm 、長さ 600m) の一方に片面の離型フィルムを剥がした中間膜用粘着シートをニップロールと駆動ロール間で、初めて接触するよう
- 15 うにロール間へ搬入させ、線圧力： $9.8\text{N}/\text{cm}$ 、速度： $5\text{m}/\text{分}$ で貼った後、残りの離型フィルムを剥がした。

- 次に上記粘着シートを貼った PC 板を粘着シートを介して市販のフロートガラス板 (厚さ 3mm 、巾 300mm 、長さ 600mm) に接触させずに向かい合わせ、2 枚の板の端部をニップロールと駆動ロール間で、初めて接触するように送りこみ、ニップロール (線圧力： $294\text{N}/\text{cm}$ 、速度： $0.5\text{m}/\text{分}$) に挟んで透明積層体を得た。
- 20

(実施例 2)

- 実施例 1 で用いたアクリル酸エステル共重合体：100 重量部に対し、光開始
- 25 剤としてチバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製イルガキュア 500 (水素引拔型開始剤のベンゾフェノン/解裂型光開始剤のイルガキュア $184=50/50$ ブレンド品)：0.15 重量部を添加して溶融攪拌し、透明粘着剤となし、これ

を厚さ75 μm と100 μm の離型PETに挟んで厚み0.5 mmのシート状にホットメルト成形して、高圧水銀ランプを用いて片面積算光量3600 mJ/cm^2 を離型PET越しに表裏照射させて透明粘着シートを得た。他の条件は実施例1と同様に行った。

- 5 こうして得た透明粘着シートを用いて実施例1と同様の方法で透明積層体を得た。

(実施例3)

- 10 アクリル酸エステルの組成比は実施例1と同様とし、溶融粘度を40万 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$) に調製したアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、ベンゾフェノン：0.1重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透明積層体を得た。

(比較例1)

- 15 実施例1で用いたアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、光開始剤として解裂型光ラジカル開始剤のチバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製イルガキュア184：1.0重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透明積層体を得た。

20 (比較例2)

実施例1で用いたアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、光開始剤としてチバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製イルガキュア500：1.2重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透明積層体を得た。

25

(比較例3)

実施例1で用いたアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、光開始

剤としてイルガキュア500：0.008重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透明積層体を得た。

(比較例4)

- 5 アクリル酸エステルの組成比はn-ブチルアクリレート：70重量%、2-エチルヘキシルアクリレート：5重量%、アクリル酸：25重量%を共重合させ、T_gは-10℃、130℃溶融粘度は10万(mPa・s)に調製したアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、光開始剤としてイルガキュア500：0.8重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透
- 10 明積層体を得た。

(比較例5)

- アクリル酸エステルの組成比は実施例1と同様とし、溶融粘度を4万(mPa・s)に調製したアクリル酸エステル共重合体：100重量部に対し、イルガキュア500：1.0重量部を溶融攪拌した後、実施例1と同様の方法で透明粘着シート及び透明積層体を得た。
- 15

(試験及び評価)

- 作製した粘着シートについて、前記の測定方法により40℃保持力を測定し、また透明積層体については、-20～80℃ヒート(4サイクル/日)サイクルで2週間試験した後の積層体について外観観察した結果を表1に示した。外観観察による評価は、発泡なし、剥離なし、板ズレなしのすべてを満たすものを○とした。
- 20

[表1]

	アクリル酸エステル共重合体		保持力	外観観察
	溶融粘度 (mPa・s)	T _g (°C)		
実施例1	25万	−40	10mm	○
実施例2	25万	−40	5mm	○
実施例3	40万	−40	5mm	○
比較例1	25万	−40	30秒落下	発泡あり、板ズレあり
比較例2	25万	−40	0.8mm	剥離あり
比較例3	25万	−40	15mm	板ズレあり
比較例4	10万	−10	5mm	剥離あり
比較例5	4万	−40	5mm	剥離あり

- 表1の結果から明らかなように、実施例1～3の各透明粘着シートを用いた場合、室温での積層加工が可能で外観上満足のできる、耐久性にも優れた積層体を得ることができたのに対し、本発明の請求項1の構成を満たさない粘着剤を用いた比較例1～3の各透明粘着シートにあつては、保持力、外観観察いずれも良好な結果が得られなかった。なお、請求項2又は3の構成を有しない比較例4、5では、保持力の点では良好であるも、外観観察において剥離を生じた。

10 産業上の利用可能性

本発明によれば、オートクレーブによる高温・高圧処理を必要とすることなく、室温で合成樹脂板やガラス板の貼り合わせを簡便に行なうことができ、板ズレを生じにくい等の優れた品質を有するホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤、透明粘着シート、またこれらを使用して得られる積層体が提供される。

請 求 の 範 囲

1. (メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、光ラジカル開始剤の少なくとも水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を0.01～1.0重量%含有したことを特徴とするホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤。
2. 前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体の130℃における熔融粘度が5万～50万(mPa・s)であることを特徴とする請求項1に記載のホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤。
3. 前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体のT_gが-20℃以下であることを特徴とする請求項1又は2に記載のホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤。
4. 前記粘着剤をホットメルト成形した後に紫外線照射させて架橋させた粘着シートであって、その40℃保持力が1.0～13mmのズレ長さであることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のホットメルト型紫外線架橋透明粘着シート。
5. 請求項4に記載の透明粘着シートを中間層として用いて少なくともその片面に透明なガラス板又は合成樹脂板を積層してなる積層体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ C09J133/00, C09J7/00, B32B27/00

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)

Int.Cl.⁷ C09J133/00, C09J7/00, B32B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-40928 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 10 February, 1997 (10.02.97), Claims; Par. No. [0001] & JP 2002-88323 A & JP 2001-354932 A & JP 2001-64612 A & JP 11-140411 A & JP 11-140410 A & 9-291264 A	1-5
X	DE 10020651 A1 (Bridgestone Corp.), 02 November, 2000 (02.11.00), Patentanspruche, page 6, lines 49 to 64 & JP 2001-26759 A & JP 2001-19925 A	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
04 March, 2004 (04.03.04)

Date of mailing of the international search report
23 March, 2004 (23.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000888

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-338857 A (Bridgestone Corp.), 22 December, 1998 (22.12.98), Claims; Par. Nos. [0012] to [0013], [0032] & JP 11-130480 A & JP 10-337817 A & JP 9-183958 A & JP 9-183957 A & JP 9-178909 A & JP 9-183955 A & JP 2001-3031 A	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000888

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to claims 1-5 is "an ultraviolet-crosslinkable transparent hot melt pressure-sensitive adhesive characterized by being produced by incorporating at least 0.01 to 1.0 wt% of a photo-radical initiator of hydrogen abstraction type into a (meth)acrylic ester copolymer" as set forth in claim 1. As a result of international search, however, the common matter is an invention which is disclosed in documents cited in the later Box or at which a person skilled in the art could have easily arrived on the basis of inventions disclosed in the documents. Thus, the common matter lacks novelty or does not involve an inventive step, and is therefore not considered to be
(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000888

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

a special technical feature as provided for in PCT Rule 13.2. Further,
there is no other common matter considered to be a special technical feature.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09J133/00, C09J 7/00, B32B27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C09J133/00, C09J 7/00, B32B27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 9-40928 A (三菱レイヨン株式会社) 1997. 0 2. 10, 特許請求の範囲, 段落【0001】 & J P 2002-88323 A & J P 2001-354932 A & J P 2001-64612 A & J P 11-140411 A & J P 11-140410 A & J P 9-291264 A	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 03. 2004

国際調査報告の発送日

23. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

橋本 栄和

4V

8620

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	DE 10020651 A1 (Bridgestone Corp.) 2000. 11.02, Patentanspruche, p. 6 line 49-63 & JP 2001-26759 A & JP 2001-19925 A	1-5
X	JP 10-338857 A (株式会社ブリヂストン) 199 8.12.22, 特許請求の範囲, 段落【0012】-【001 3】, 【0032】 & JP 11-130480 A & JP 10-337817 A & JP 9-183958 A & JP 9-183957 A & JP 9-178909 A & JP 9-183955 A & JP 2001-3031 A	1-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1－5に共通な事項は、請求の範囲1に記載された「（メタ）アクリル酸エステル系共重合体に対して、光ラジカル開始剤の少なくとも水素引き抜きタイプ光ラジカル開始剤を0.01～1.0重量%含有したことを特徴とするホットメルト型紫外線架橋透明粘着剤」であるが、国際調査の結果、上記共通の事項は、別紙に記載された各文献に開示されている発明であるか、各文献に開示されている発明に基づき、当業者が容易に発明し得たものであるから、新規性及び進歩性を有しておらず、PCT施行規則13.2における特別な技術的特徴であるとはいえないとともに、他に特別な技術的特徴となりうる共通の事項が存在するものとも認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。