(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 1 月 20 日(20.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/007728 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 27/06 (2006.01) *C09J 7/02* (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061694

(22) 国際出願日: 2010 年 7 月 9 日(09.07.2010)

(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 2009-167207 2009 年 7 月 15 日(15.07.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東電工株式会社 **(NITTO DENKO CORPORATION)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 春田 裕宗 **(HARUTA, Hiromoto)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 松田 広和 **(MATSUDA, Hirokazu)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 井上 剛 **(INOUE, Tsuyoshi)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 奥村 和人 **(OKUMURA, Kazuhito)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 近藤 総 **(KONDO, Osamu)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 村岡 陽子 **(MURAOKA, Yoko)** [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 安部 誠 **(ABE Makoto)**; 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内三丁目２０番３号４７ＫＴビル１０階 特許業務法人てしま協働特許事務所 Aichi (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

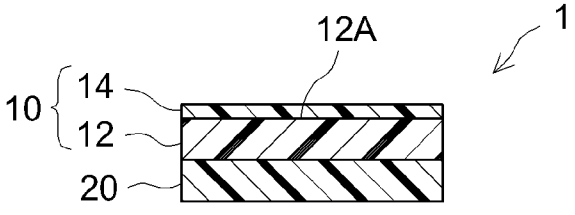
[続葉有]

(54) **Title**: TRANSPARENT FILM AND USE THEREOF

(54) 発明の名称 : 透明フィルムおよびその利用

[図1]

FIG.1



(57) **Abstract**: Disclosed are a transparent film having excellent printability and scratch resistance on the back surface, and a surface protective film provided with said transparent film. A transparent film (10) has a base material layer (12) comprising a transparent resin material, and a back surface layer (14) of thickness no greater than 1 μm provided on a first surface (12A) of the base material layer (12). The friction coefficient variation (Δμ) of the transparent film (10) is determined from the friction coefficient (μ_{50}) of the aforementioned back surface layer after three days of storage at 50°C and 15%RH and the friction coefficient (μ_{80}) of the aforementioned back surface layer after three days of storage at 80°C and 80%RH by dividing the absolute value of the difference of the friction coefficients $|\mu_{80}-\mu_{50}|$ by the smaller of the two friction coefficients, and said friction coefficient variation (Δμ) is less than 10%.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/007728 A1

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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（条約第 21 条(3)）

背面の耐スクラッチ性および印字性に優れた透明フィルムおよび該透明フィルムを備えた表面保護フィルムが提供される。透明フィルム１０は、透明な樹脂材料からなる基材層１２と、その第一面上１２Ａに設けられた厚み１μｍ以下の背面層１４とを有する。透明フィルム１０は、５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{50}と、８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{80}とから、両摩擦係数の差の絶対値｜$\mu_{80}-\mu_{50}$｜を両摩擦係数のうち小さいほうの値で除して求められる摩擦係数変動率$\Delta\mu$が１０％未満である。

明　細　書

発明の名称 ： 透明フィルムおよびその利用

技術分野

[0001] 本発明は、背面に擦過傷がつきにくく且つ印字性に優れた透明フィルムおよび該フィルムを備えた表面保護フィルムに関する。本出願は、２００９年７月１５日に出願された日本国特許出願２００９－１６７２０７号に基づく優先権を主張しており、その出願の全内容は本明細書中に参照として組み入れられている。

背景技術

[0002] 表面保護フィルム（表面保護シートともいう。）は、一般に、フィルム状の支持体上に粘着剤が設けられた構成を有する。かかる保護フィルムは、上記粘着剤を介して被着体に貼り合わされ、これにより該被着体を加工、搬送時等の傷や汚れから保護する目的で用いられる。例えば、液晶ディスプレイパネルの製造において液晶セルに貼り合わされる偏光板は、いったんロール形態に製造された後、このロールから巻き出して液晶セルの形状に応じた所望のサイズにカットして用いられる。ここで、偏光板が中間工程（例えば、ロール形態の偏光板の製造時、該偏光板の使用時等における搬送工程）において搬送ロール等と擦れて傷つくことを防止するために、該偏光板の片面または両面（典型的には片面）に表面保護フィルムを貼り合わせる対策がとられている。表面保護フィルムに関する技術文献として特許文献１および２が挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許出願公開２００３－３２０６３１号公報

特許文献2：日本国特許出願公開２００５－３１４５６３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような表面保護フィルムとしては、該フィルムを貼り付けたまま被着体（例えば偏光板）の外観検査を行い得ることから、透明性を有するものが好ましく用いられる。近年、上記外観検査のしやすさ等の観点から、表面保護フィルムの外観品位に対する要求レベルが高くなってきている。特に、表面保護フィルムの背面（被着体に貼り付けられる面とは反対側の面）に擦過傷がつきにくい性質が求められている。表面保護フィルムに擦過傷が存在すると、その傷が被着体の傷なのか、あるいは表面保護フィルムの傷なのかが、表面保護フィルムを貼り付けた状態のままでは判断できないためである。

[0005] 一方、表面保護フィルムを利用した被着体（例えば光学部品）の加工や搬送等の過程においては、保護対象たる被着体の識別番号等を表面保護フィルムに記載して表示したいとの要請がある。そのため、例えば油性インキにより（例えば、油性マーキングペンを用いて）容易に且つ適切に印字できる性質（印字性）を備えた表面保護フィルムが好ましい。しかしながら、一般に耐スクラッチ性と印字性とは背反する関係にあるため、これらの性能を高レベルで安定して両立させることは困難であった。

[0006] そこで本発明は、背面に擦過傷がつきにくく（すなわち、耐スクラッチ性に優れ）且つ印字性に優れ、したがって表面保護フィルムの支持体等の用途に好適な透明フィルムを提供することを目的とする。本発明の他の目的は、かかる透明フィルムの片面に粘着剤層を有する構成の表面保護フィルムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、表面保護フィルムにおける背面層の摩擦係数が経時によって変化しやすい点に着目し、上記摩擦係数の経時変化に対する安定性と耐スクラッチ性その他の特性との関係を詳細に検討した。その結果、摩擦係数の経時変化を所定の程度以下に抑えることにより耐スクラッチ性と印字性とを高レベルで安定して両立させ得ることを見出して、本発明を完成した。

[0008] すなわち、本発明により提供される透明フィルムは、透明な樹脂材料からなる基材層と、該基材層の第一面上に設けられた背面層と、を有する。前記

背面層の厚みは１μｍ以下である。前記透明フィルムは、温度５０℃、相対湿度１５％で３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{50}と、温度８０℃、相対湿度８０％で３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{80}とから、両摩擦係数μ_{50}，μ_{80}の差の絶対値｜$\mu_{80}-\mu_{50}$｜を両摩擦係数μ_{50}，μ_{80}のうち小さいほうの値（以下、これを「ｍｉｎ（μ_{50}，μ_{80}）」と表すこともある。）で除して求められる摩擦係数変動率Δμが１０％未満（典型的には０以上１０％未満）である。

[0009] ここに開示される技術では、Δμ＝｜$\mu_{80}-\mu_{50}$｜／ｍｉｎ（μ_{50}，μ_{80}）で定義される摩擦係数変動率Δμを通じて、上記背面層の摩擦係数の経時変化に対する安定性の程度を把握する。Δμ＜１０％（典型的には０≦Δμ＜１０％）を満たす透明フィルムは、背面層の表面状態の経時変化が少ないことから、耐スクラッチ性と印字性とを高レベルで安定して発揮するものとなり得る。このように高い耐スクラッチ性および印字性を安定して示す透明フィルムは、表面保護フィルムの支持体として好適である。また、上記背面層は厚みが小さいので、基材層の特性（光学特性、寸法安定性等）に及ぼす影響が少なく好ましい。また、背面層の厚みが１μｍよりも大きすぎると、該背面層が着色しやすい成分を含む場合に透明フィルム全体の着色が目立つようになったり、背面層の形成に伴って硬化収縮が生じる場合に該収縮により透明フィルムがカールしやすくなったりすることがあり得るため、所望の性能（例えば耐スクラッチ性）が実現される範囲で背面層の厚みを小さくすることは、上記着色やカールを防止または軽減し得るという点からも好ましい。前記基材層を構成する樹脂材料としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等のポリエステル樹脂をベース樹脂とするものを好ましく採用し得る。

[0010] ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記摩擦係数μ_{50}およびμ_{80}がいずれも０．４以下（例えば、０．２以上０．４以下）である。上記摩擦係数変動率Δμおよび摩擦係数μ_{50}，μ_{80}を満たす透明フィルムは、良好な印字性に加えて、より高い耐スクラッチ性を示すものとなり得る。

[0011] ここに開示される透明フィルムは、前記背面層に粘着テープを貼り付け、該粘着テープを前記背面層から剥離速度０．３ｍ／分、剥離角度１８０度の条件で剥離して測定される剥離力（背面剥離力）が２Ｎ／１９ｍｍ以上であることが好ましい。かかる剥離力を示す透明フィルムは、表面保護フィルムの支持体として好適である。すなわち、保護の役目を終えた表面保護フィルムは、被着体（例えば、偏光板等の光学部材）から引き剥がして除去される。このとき、表面保護フィルムの背面（背面層の表面）に粘着テープを貼り付けて該粘着テープを引っ張ることで表面保護フィルムの端部を被着体から分離することにより、表面保護フィルムを除去する際の作業性を向上させるとともに、被着体にかかる負担を軽減することができる。上記透明フィルムを支持体とする表面保護フィルムは、背面層が適度な剥離力を有するので、上記粘着テープを利用した剥離作業に適している。

[0012] 前記背面層の構造としては、強度および生産性等の観点から、単層構造が好ましい。また、前記背面層は、前記基材層の第一面上に直接設けられていることが好ましい。背面層と基材層との間に一または二以上の中間層が介在された構成では、上記中間層と基材層および背面層との密着性が不足して、背面層の耐スクラッチ性が低下する場合がある。したがって、基材層上に背面層が直接設けられた構成を採用することが有利である。

[0013] 好ましい一態様では、前記背面層が滑剤を含む樹脂材料からなる。ここで滑剤とは、樹脂材料に配合されることでその摩擦係数を低下させる作用を有する成分をいう。このように滑剤を含む樹脂材料からなる背面層によると、耐スクラッチ性に優れた透明フィルムが実現されやすいので好ましい。上記滑剤の使用は、ここに開示される好ましい摩擦係数（特にμ_{50}）を満たす透明フィルムを実現する上でも有利である。

[0014] 前記滑剤としては、例えば、前記背面層の樹脂成分と結合可能な官能基を有する反応性滑剤を好ましく採用し得る。このような反応性滑剤は、背面層の樹脂成分と結合することで移動が抑えられるため、背面層表面へのブリード量が経時的に多くなりすぎたり、逆に背面層における存在量が経時的に少

なくなりすぎたりすることが起こり難い。したがって、かかる反応性滑剤によると、ここに開示される好ましい摩擦係数変動率Δμを満たす透明フィルムが得られやすい。

[0015] 好ましい他の一態様では、前記背面層が、帯電防止成分を含む樹脂材料からなる。かかる構成の透明フィルムでは、背面層を利用して耐スクラッチ性および帯電防止性を付与することができる。したがって、背面層とは別に帯電防止層を設けた構成に比べて透明フィルムの生産性がよい。また、背面層と基材層との間に帯電防止層を介在させる構成に比べて背面層と基材層との密着性を高めることができるので、耐スクラッチ性に優れた透明フィルムが実現されやすい。前記帯電防止成分としては、良好な帯電防止性と高い耐スクラッチ性とを両立させやすいことから、導電性ポリマーを好ましく採用することができる。

[0016] 本発明によると、また、ここに開示されるいずれかの透明フィルムを支持体として備える表面保護フィルムが提供される。該表面保護フィルムは、典型的には、前記透明フィルムと、該透明フィルムの前記背面層とは反対側の表面に設けられた粘着剤層とを備える。かかる表面保護フィルムは、特に光学部品用の表面保護フィルムとして好適である。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図１は、本発明に係る表面保護フィルムの一構成例を示す模式的断面図である。

[図2]図２は、本発明に係る表面保護フィルムの他の構成例を示す模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の好適な実施形態を説明する。なお、本明細書において特に言及している事項以外の事柄であって本発明の実施に必要な事柄は、当該分野における従来技術に基づく当業者の設計事項として把握され得る。本発明は、本明細書に開示されている内容と当該分野における技術常識とに基づいて実施することができる。

また、図面に記載の実施形態は、本発明を明瞭に説明するために模式化されており、製品として実際に提供される本発明の透明フィルムまたは表面保護フィルムのサイズや縮尺を正確に表したものではない。

[0019] ここに開示される透明フィルムは、耐スクラッチ性に優れ且つ良好な印字性を示すことから、粘着シートの支持体その他の用途に好ましく利用され得る。かかる粘着シートは、一般に、粘着テープ、粘着ラベル、粘着フィルム等と称される形態のものであり得る。なかでも表面保護フィルムの支持体として適しており、該フィルム越しに製品の外観検査を精度よく行い得ることから、特に光学部品（例えば、偏光板、波長板等の液晶ディスプレイパネル構成要素として用いられる光学部品）の加工時や搬送時に該光学部品の表面を保護する表面保護フィルム用の支持体として好適である。ここに開示される表面保護フィルムは、上記透明フィルムの片面に粘着剤層を有することによって特徴付けられる。上記粘着剤層は、典型的には連続的に形成されるが、かかる形態に限定されるものではなく、例えば点状、ストライプ状等の規則的あるいはランダムなパターンに形成された粘着剤層であってもよい。また、ここに開示される表面保護フィルムは、ロール状であってもよく、枚葉状であってもよい。

[0020] ここに開示される透明フィルムを支持体として有する表面保護フィルムの典型的な構成例を図１に模式的に示す。この表面保護フィルム１は、透明フィルム（支持体）１０と粘着剤層２０とを備える。透明フィルム１０は、透明な樹脂フィルムからなる基材層１２と、その第一面１２Ａ上に直接設けられた厚さ１μｍ以下の背面層１４とからなる。粘着剤層２０は、透明フィルム１０のうち背面層１４とは反対側の表面に設けられている。表面保護フィルム１は、この粘着剤層２０を被着体（保護対象、例えば偏光板等の光学部品の表面）に貼り付けて使用される。使用前（すなわち、被着体への貼付前）の保護フィルム１は、典型的には図２に示すように、粘着剤層２０の表面（被着体への貼付面）が、少なくとも粘着剤層２０側が剥離面となっている剥離ライナー３０によって保護された形態であり得る。あるいは、表面保護

フィルム１がロール状に巻回されることにより透明フィルム１０の背面（背面層１４の表面）に粘着剤層２０が当接してその表面が保護された形態であってもよい。

[0021] ここに開示される透明フィルムの基材層は、各種の樹脂材料を透明なフィルム状に成形してなる樹脂フィルム（基材フィルム）であり得る。上記樹脂材料としては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性、等方性、などのうち一または二以上の特性に優れた基材フィルムを構成し得るものが好ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の、ポリエステル系ポリマー；ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース等の、セルロース系ポリマー；ポリカーボネート系ポリマー；ポリメチルメタクリレート等の、アクリル系ポリマー；等をベース樹脂（樹脂成分のなかの主成分、すなわち５０質量%以上を占める成分）とする樹脂材料から構成された樹脂フィルムを、上記基材層として好ましく用いることができる。上記樹脂材料の他の例としては、ポリスチレン、アクリロニトリルースチレン共重合体等の、スチレン系ポリマー；ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ないしノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレンープロピレン共重合体等の、オレフィン系ポリマー；塩化ビニル系ポリマー；ナイロン６、ナイロン６，６、芳香族ポリアミド等の、アミド系ポリマー；等をベース樹脂とするものが挙げられる。ベース樹脂の他の例として、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー等が挙げられる。上述したポリマーの二種以上のブレンド物からなる基材層であってもよい。上記基材層は、光学特性（位相差等）の異方性が少ないほど好ましい。特に、光学部品用表面保護フィルムの支持体として用いられる透明フィルムでは、基材層の光学的異法性を少なくすることが有益である。基材層は、単層構造

であってもよく、組成の異なる複数の層が積層された構造であってもよい。典型的には単層構造である。

[0022] 基材層の厚さは目的に応じて適宜選択できるが、強度や取扱性等の作業性と、コストや外観検査性等との兼ね合いから、通常は１０μｍ～２００μｍ程度とすることが適当であり、１５μｍ～１００μｍ程度とすることが好ましく、２０μｍ～７０μｍとすることがより好ましい。

基材層の屈折率は、通常は１．４３～１．６程度とすることが適当であり、１．４５～１．５程度とすることが好ましい。また、基材の透明性の観点から、基材層は７０％～９９％の光線透過率を有することが好ましく、該透過率が８０％～９７％（例えば８５％～９５％）であることがより好ましい。

[0023] 上記基材層を構成する樹脂材料には、必要に応じて、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止成分、可塑剤、着色剤（顔料、染料等）等の各種添加剤が配合されていてもよい。基材層の第一面（背面層が設けられる側の表面）には、例えば、コロナ放電処理、プラズマ処理、紫外線照射処理、酸処理、アルカリ処理、下塗り剤の塗布等の、公知または慣用の表面処理が施されていてもよい。このような表面処理は、例えば、基材層と背面層との密着性を高めるための処理であり得る。基材層の表面にヒドロキシル基（－ＯＨ基）等の極性基が導入されるような表面処理を好ましく採用し得る。また、ここに開示される表面保護フィルムにおいて、該表面保護フィルムを構成する透明フィルムは、その基材層の第二面（粘着剤層が形成される側の表面）に上記と同様の表面処理が施されていてもよい。かかる表面処理は、透明フィルム（支持体）と粘着剤層との密着性（粘着剤層の投錨性）を高めるための処理であり得る。

[0024] ここに開示される透明フィルムは、上記基材層の片面（第一面）に、厚さ１μｍ以下（典型的には０．０２μｍ～１μｍ）の背面層を有する。上記背面層の摩擦係数は、０．４以下（例えば０．３以下）であることが好ましい。このことによって、背面層に荷重（スクラッチ傷を生じさせるような荷重

）が加わった場合に、その荷重を背面層の表面に沿って受け流し、該荷重による摩擦力を軽減することができる。したがって、上記摩擦力によって背面層が凝集破壊したり、背面層が基材層から剥がれたり（界面破壊）してスクラッチ傷を生じる事象を防止することができる。摩擦係数の下限は特に限定されないが、他の特性（印字性、背面剥離力、光線透過率等。特に印字性）とのバランスを考慮して、通常は摩擦係数を０．１以上（典型的には０．１以上０．４以下）とすることが適当であり、０．２以上（典型的には０．２以上０．３以下）とすることが好ましい。

上記摩擦係数としては、例えば、２３℃、５０％ＲＨの測定環境下において、透明フィルムの背面（すなわち背面層の表面）を垂直荷重４０ｍＮで擦過して求められる値を採用することができる（より具体的な測定方法については、後述する実験例参照）。上記摩擦係数が実現されるように摩擦係数を低下させる（調整する）手法としては、背面層に各種滑剤（レベリング剤等）を含有させる方法、架橋剤の添加や成膜条件の調整により背面層の架橋密度を高める方法、等を適宜採用することができる。

[0025] ここに開示される透明フィルムは、摩擦係数変動率Δμが１０％未満であることによって特徴づけられる。この摩擦係数変動率Δμは、透明フィルムを５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後における背面層の摩擦係数μ_{50}と、該透明フィルムを８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後における背面層の摩擦係数μ_{80}とを用いて、$\Delta\mu = |\mu_{80} - \mu_{50}| / \min(\mu_{50}, \mu_{80})$により定義される値である。すなわち、摩擦係数変動率Δμは、上記両摩擦係数μ_{50}, μ_{80}の差の絶対値$|\mu_{80} - \mu_{50}|$を両摩擦係数μ_{50}, μ_{80}のうち小さいほうの値で除して求められる。Δμ＜１０％（典型的には０≦Δμ＜１０％）を満たす透明フィルムは、背面層の表面状態の経時変化が少ないことから、耐スクラッチ性と印字性とを高レベルで安定して発揮するものとなり得る。Δμが６％以下（典型的には０≦Δμ≦６％）であることがより好ましく、Δμが５％以下（典型的には０≦Δμ≦５％）であることがさらに好ましい。

[0026] 好ましい一態様では、μ_{50}およびμ_{80}の少なくとも一方が０．４以下（典型

的には０．１以上０．４以下、例えば０．２以上０．３以下）である。少なくともμ_{80}が０．４以下であることがより好ましく、μ_{50}およびμ_{80}の両方が０．４以下であることがさらに好ましい。Δμが上記範囲にあり且つ上記摩擦係数を満たす透明フィルムによると、良好な印字性とともに、より高い耐スクラッチ性が安定して実現され得る。

[0027] ここに開示される技術によると、後述する耐スクラッチ性評価において△レベル以上（より好ましくは○レベル）の耐スクラッチ性を有する背面層を備えた透明フィルムおよび該透明フィルム上に粘着剤層を備えた粘着シート（典型的には表面保護フィルム）が提供され得る。５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後にも上記レベルの耐スクラッチ性（５０℃保存後耐スクラッチ性）を示す透明フィルムおよび粘着シートが好ましく、８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後にも上記レベルの耐スクラッチ性（８０℃保存後耐スクラッチ性）を示すことがさらに好ましい。

[0028] ここに開示される技術における印字性とは、油性インキにより（例えば、油性マーキングペンを用いて）容易に且つ適切に（例えば、印字密着性よく）印字できる性質を指す。表面保護フィルムを利用した被着体（例えば光学部品）の加工や搬送等の過程においては、保護対象たる被着体の識別番号等を表面保護フィルムに記載して表示したいとの要請がある。したがって、耐スクラッチ性に加えて印字性にも優れた透明フィルムおよび該透明フィルムを備えた表面保護フィルムが好ましい。例えば、溶剤がアルコール系であって顔料を含むタイプの油性インキに対して高い印字性を有することが好ましい。また、印字されたインキが擦れや転着により取れにくい（すなわち、印字密着性に優れる）ことが好ましい。

[0029] 上記印字性の程度は、例えば、後述する印字性評価により把握することができる。５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後の透明フィルムの背面層につき上記印字性評価を行った場合において、印字面積の少なくとも５０％以上（より好ましくは７５％以上）が剥離されずに残る程度の印字密着性（５０℃保存後印字密着性）を有することが好ましい。８０℃、８０％ＲＨで３

日間保存した後の透明フィルムの背面層につき上記印字性評価を行った場合にも、同様に印字面積の５０％以上（より好ましくは７５％以上）が剥離されずに残る程度の印字密着性（８０℃保存後印字密着性）を有することがさらに好ましい。５０℃保存後および８０℃保存後のいずれにおいても印字面積の７５％以上が剥離されずに残る程度の印字密着性を有することが特に好ましい。

[0030] 上記背面層は、該背面層に粘着テープを貼り付けて剥離速度０．３ｍ／分、剥離角度１８０度の条件で剥離して測定される剥離力（背面剥離力）が２Ｎ／１９ｍｍ以上であることが好ましく、３Ｎ／１９ｍｍ以上であることがより好ましい。ここに開示される技術を表面保護フィルムに適用する場合には、上記剥離力を有することが特に有意義である。剥離力が低すぎると、上記剥離層に粘着テープを貼り付けて被着体から表面保護フィルムを除去する際の作業性が低下しがちとなる場合がある。剥離力の上限は特に限定されないが、他の特性（摩擦係数等）とのバランスを考慮し、またロール状に巻き取った後に巻き戻す場合に自背面に粘着剤が付着する（糊残り）事象を防止するために、通常は１０Ｎ／１９ｍｍ以下とすることが好ましく、例えば７Ｎ／１９ｍｍ以下とするとよい。ここに開示される技術の好ましい一態様では、上記背面剥離力が２～１０Ｎ／１９ｍｍ（より好ましくは３～７Ｎ／１９ｍｍ）である。

[0031] 上記剥離力は、例えば、日東電工社製の片面粘着テープ、商品名「Ｎｏ．３１Ｂ」を用いて、２３℃、５０％ＲＨの環境下において、剥離速度０．３ｍ／分、剥離角度１８０度の条件で測定することにより得られる（より具体的な測定方法については、後述する実験例参照）。５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後の透明フィルムの背面層につき上記剥離力測定を行った場合において、上記剥離力（５０℃保存後剥離力）が２～１０Ｎ／１９ｍｍ（より好ましくは３～７Ｎ／１９ｍｍ、例えば３～５Ｎ／１９ｍｍ）の範囲にあることが好ましい。８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後の透明フィルムの背面層につき上記剥離力測定を行った場合にも、同様に剥離力（８０℃保

存後剥離力）が２～１０Ｎ／１９ｍｍ（より好ましくは３～７Ｎ／１９ｍｍ、例えば３～５Ｎ／１９ｍｍ）の範囲にあることが好ましい。

[0032] 背面層を構成する樹脂としては、耐スクラッチ性に優れ、十分な強度を有する層を形成可能であり、且つ光線透過性に優れた樹脂を選択することが好ましい。かかる樹脂は、熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂、二液混合型樹脂等の、各種のタイプの樹脂であり得る。

[0033] 熱硬化型樹脂の具体例としては、ポリシロキサン系、ポリシラザン系、ポリウレタン系、アクリルーウレタン系、アクリルースチレン系、フッ素樹脂系、アクリルシリコン系、アクリル系、ポリエステル系、ポリオレフィン系等をベース樹脂とするものが挙げられる。これらのうち、ポリウレタン系、アクリルーウレタン系、アクリルースチレン系等の熱硬化型樹脂は、高い弾性を有し、耐スクラッチ性に優れた層を形成しやすいという点で好ましい。また、ポリシロキサン系、ポリシラザン系等の熱硬化型樹脂は、高硬度の層を形成しやすいという点で好ましい。また、フッ素樹脂系の熱硬化型樹脂は、分子構造中に滑り成分を含有し、ここに開示される好ましい摩擦係数を有する層を形成しやすいという点で好ましい。

[0034] 上記熱硬化型樹脂としては、ソフトセグメントとハードセグメントとを有する樹脂が好ましい。ここで、ソフトセグメントとは柔軟な主鎖構造ないし特性を有する樹脂成分をいい、ハードセグメントとは剛直な（少なくとも上記ソフトセグメントよりも剛直な）主鎖構造ないし特性を有する樹脂成分をいう。後述するサンプルＡ－１～Ａ－７において背面層の形成に使用した熱硬化型樹脂は、ソフトセグメントとハードセグメントとを有する樹脂に該当する。

また、上記熱硬化型樹脂としては、樹脂成分が水系溶媒に分散したエマルション形態の樹脂を好ましく使用し得る。上記エマルション形態によれば、分子量が大きく主鎖が長い樹脂成分であっても、エマルション粒子として水系媒体に分散させることにより、容易に粘度や濃度を調節することができる。かかる樹脂成分は、耐スクラッチ性に優れた塗膜を形成するのに適してい

る。したがって、ここに開示される技術における背面層の形成材料としてエマルション形態の樹脂（例えば熱硬化型樹脂）を採用することにより、耐スクラッチ性および印字性に優れた透明フィルムが好適に実現され得る。

[0035] 紫外線硬化型樹脂の具体例としては、ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系、アミド系、シリコーン系、エポキシ系等の各種の樹脂の、モノマー、オリゴマー、ポリマーおよびこれらの混合物が挙げられる。紫外線硬化性がよく高硬度の層を形成しやすいことから、紫外線重合性の官能基を一分子中に２個以上（より好ましくは３個以上、例えば３～６個程度）有する多官能モノマーおよび／またはそのオリゴマーを含む紫外線硬化型樹脂を好ましく採用し得る。上記多官能モノマーとしては、多官能アクリレート、多官能メタアクリレート等のアクリル系モノマーを好ましく用いることができる。なお、基材層との密着性の観点からは、紫外線硬化型樹脂よりも熱硬化型樹脂を用いることが有利である。

[0036] 背面層の厚さは、例えば凡そ０．０２μｍ～１μｍとすることができ、好ましくは凡そ０．０５μｍ～０．５μｍ（例えば０．０５μｍ～０．２μｍ）である。背面層の厚さが大きすぎると、該背面層に起因して着色やカール等の外観品位が低下しやすくなる場合がある。背面層の厚さが小さすぎると、所望の耐スクラッチ性を実現することが困難となる。なお、ここに開示される透明フィルムまたは表面フィルムを構成する層（例えば背面層）の厚さは、あらかじめ背面層に重金属染色を施した後に、その透明フィルムを断面方向に切削して面出しをしたサンプルを透過型電子顕微鏡（ＴＥＭ）等により高分解能観察する手法で把握することができる。この手法は、厚さが凡そ０．０１μｍ以上の層に対して好ましく適用され得る。さらに薄い層に対しては、各種の厚み検出装置（たとえば、表面粗さ計、干渉厚み計、赤外分光測定機、各種Ｘ線回折装置等）と、電子顕微鏡観察により把握される厚みとの相関につき、検量線を作成して計算を行うことにより、その凡その厚みを算出することができる。また、ＴＥＭを用いることにより、断面方向の層構成（積層構造における層数および各層の厚み）を観察できる場合もある。ま

た、各層がいずれも凡そ０．１μｍ以上の厚みを有する場合には、干渉厚み計により層構成を調べることもできる。

[0037] ここに開示される技術における背面層には、必要に応じて、滑剤（レベリング剤等）、帯電防止成分、架橋剤、酸化防止剤、着色剤（顔料、染料等）、流動性調整剤（チクソトロピー剤、増粘剤等）、造膜助剤、触媒（例えば、紫外線硬化型樹脂を含む組成における紫外線重合開始剤）、等の添加剤を含有させることができる。架橋剤としては、一般的な樹脂の架橋に用いられるイソシアネート系、エポキシ系、メラミン系等の架橋剤を適宜選択して用いることができる。基材層の表面に存在し得るヒドロキシル基と結合して密着性を向上させ得ることから、例えばイソシアネート系の架橋剤を好ましく採用し得る。特に、ヒドロキシル基が導入されるような表面処理（例えばコロナ処理）が施された基材層上に背面層を形成する場合には、イソシアネート系架橋剤の使用が効果的である。

上記背面層は、上記樹脂成分および必要に応じて使用される添加剤が適当な溶媒に分散または溶解した液状組成物を上記基材層に付与することを含む手法によって好適に形成され得る。例えば、上記液状組成物（背面層形成用組成物）を基材層に塗布して乾燥させ、必要に応じて硬化処理（熱処理、紫外線処理など）を行う手法を好ましく採用し得る。上記組成物の固形分は、例えば０．１～１０質量%程度とすることができ、通常は０．５～５%程度とすることが適当である。固形分が高すぎると、薄く均一な背面層を形成し難くなる場合がある。

[0038] 上記背面層形成用組成物を構成する溶媒は、有機溶剤、水、またはこれらの混合溶媒であり得る。上記有機溶剤としては、例えば、メチルエチルケトン、アセトン、酢酸エチル、テトラヒドロフラン（ＴＨＦ）、ジオキサン、シクロヘキサノン、ｎ－ヘキサン、トルエン、キシレン、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロパノール等から選択される一種または二種以上を用いることができる。ここに開示される技術では、環境負荷軽減等の観点から、上記背面層形成用組成物を構成する溶媒が水系溶媒であるこ

とが好ましい。ここで「水系溶媒」とは、水、または水を主成分（５０体積%以上を占める成分）とする混合溶媒をいう。かかる水系混合溶媒を構成する水以外の成分としては、親水性溶媒が好ましく用いられる。例えば、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロパノール、ｎ－ブタノール、イソブタノール、ｓｅｃ－ブタノール、ｔｅｒｔ－ブタノール、ｎ－アミルアルコール、イソアミルアルコール、ｓｅｃ－アミルアルコール、ｔｅｒｔ－アミルアルコール、１－エチル１－プロパノール、２－メチル１－ブタノール、ｎ－ヘキサノール、シクロヘキサノール等のアルコール類から選択される一種または二種以上を好ましく採用することができる。

[0039] 背面層に滑剤を含有させる場合、その滑剤としては、ここに開示される好ましい摩擦係数変動率Δμの実現に適した滑剤を適宜選択して用いることができる。好ましく採用し得る滑剤として、反応性滑剤、ブロックまたはグラフト共重合体型滑剤、変性シリコーン系滑剤等が挙げられる。

[0040] 上記反応性滑剤としては、例えば、アミノ基、水酸基（フェノール性水酸基を包含する意味である。）、エポキシ基（例えばグリシジル基）、アルコキシ基、アクリロイル基、シラノール基、カルボキシル基等の反応性官能基を有するものを使用することができる。かかる反応性官能基の一種または二種以上で変性された（換言すれば、該反応基が導入された）シリコーン系ポリマー、フッ素含有ポリマー等を、ここに開示される技術における反応性滑剤として好ましく採用することができる。上記反応性官能基に加えて、他の官能基で変性（例えばポリエーテル変性）されたシリコーン系ポリマー、フッ素含有ポリマー等であってもよい。上記シリコーン系ポリマーの典型例としてはポリジメチルシロキサンが挙げられる。背面層を構成するベース樹脂との間に架橋構造を形成可能な反応性官能基を有する反応性滑剤を好ましく選択することができる。また、基材層の表面に極性基（例えばヒドロキシル基）を導入するような表面処理（コロナ処理等）が施されている場合には、該極性基との間に架橋構造を形成可能な反応性官能基を有する反応性滑剤を好ましく選択することができる。かかる反応性滑剤によると、上記反応性官

能基が背面層のベース樹脂または基材層表面の極性基と結合することにより経時による滑剤の移動が抑制されるので、ここに開示される好ましい摩擦係数変動率Δμが好適に実現され得る。市販品としては、東レ・ダウコーニング社製のエポキシ変性シリコーンオイル、商品名「ＳＦ８４２１」、同「ＳＦ８４１３」、同社製のアミノ基変性シリコーンオイル、商品名「ＢＹ１６－８７２」、ＢＹＫ　Ｃｈｅｍｉｅ社製のポリエーテル変性水酸基含有ポリジメチルシロキサン、商品名「ＢＹＫ３７７」、東亞合成社製のアクリルシリコーン櫛形グラフトポリマーのカルボキシル基含有タイプ、商品名「ＵＳ－３５０」、同「ＵＳ－３８０」、同水酸基含有タイプ、商品名「ＵＳ－２７０」等を好ましく用いることができる。

[0041] 上記ブロックまたはグラフト共重合体型滑剤としては、例えば、シリコーンセグメント、フッ素含有セグメント等の低極性セグメントと、背面層を構成するベース樹脂または基材層を構成する樹脂材料に対してより高い親和性（相溶性）を示すセグメント（以下「相溶性セグメント」ともいう。）とを有するブロック共重合体、グラフト共重合体等を用いることができる。相溶性セグメントの種類は、背面層または基材層の材質に応じて適宜選択され得る。例えば、上記相溶性セグメントが水酸基等の反応性架橋基を有するものを好ましく用いることができる。かかる構造の滑剤によると、低極性セグメントが背面層の表面にブリードして（偏在して）滑り性向上効果を発現する一方、背面層または基材層表面との親和性の高い相溶性セグメントがアンカー効果を示すことにより経時による滑剤の移動が抑制され得るので、ここに開示される好ましい摩擦係数変動率Δμが好適に実現され得る。市販品としては、日油社製のブロックコポリマー、商品名「モディパーＦＳ７１０」、同「Ｆ２００」、同「ＦＳ７２０」、同「Ｆ３０３５」等を好ましく用いることができる。

[0042] 上記変性シリコーン系滑剤（典型的には非反応性滑剤）の代表例としては、ポリジメチルシロキサンの繰り返し単位（－Ｓｉ（ＣＨ$_3$）$_2$－Ｏ－）の少なくとも一部につき、該繰り返し単位中のメチル基の一つを他の官能基で置

き換えた構造のものが挙げられる。例えば、メチル基を置換する官能基が、(a).炭素原子数２以上のアルキル基（例えば長鎖アルキル基）であるもの（ポリメチルアルキルシロキサン）、(b).アリール基やアラルキル基等のように芳香環を有する基であるもの、(c).ポリエステル鎖であるもの（ポリエステル変性ポリジメチルシロキサン）、(d).高級脂肪酸であるもの、(e).ポリエーテル鎖であるもの（ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン）、等を適宜採用することができる。好ましく使用し得る変性シリコーン系滑剤として、上記(a)～(c)のいずれか（より好ましくは上記(b)または(c)）に該当する変性シリコーン系滑剤が挙げられる。市販品としては、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社製の商品名「ＸＦ４２－Ａ３１６１」、同「ＸＦ４２－３３４」、同「ＸＦ４２－Ｂ３６２９」、同「ＴＳＦ４４２１」、同「ＴＳＦ４４２０」等を好ましく用いることができる。ポリエーテル変性されていない耐熱性のよいシリコーン系滑剤を使用することが好ましい。

[0043] 背面層に含有させる滑剤は、上述したものに限定されず、ここに開示される好ましい摩擦係数変動率Δμを実現し得る限り、各種の滑剤を用いることができる。このような滑剤は、一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0044] 滑剤の添加量は、背面層を構成する樹脂成分１００質量部当たり凡そ１０質量部以下（典型的には０．０１～１０質量部）とすることができ、通常は凡そ７質量部以下（典型的には０．０２～７質量部）とすることが好ましい。滑剤の添加量が多すぎると、摩擦係数変動率Δμが大きくなりすぎたり、印字性が不足しがちとなったり、背面層の光線透過性が低下傾向となったりすることがあり得る。

[0045] このような滑剤は、背面層の表面にブリードして該表面に滑り性を付与し、これにより摩擦係数を低下させるものと推察される。したがって、滑剤の適切な使用（特に、摩擦係数変動率Δμ＜１０％を満たすような種類の選択および配合量の設定）により、摩擦係数の低下を通じて耐スクラッチ性を向上させ、且つ印字性を確保することができる。上記滑剤は、背面層の表面張

力を均一化し、厚さむらの低減や干渉縞の軽減にも寄与し得る。このことは、光学部材用の表面保護フィルムにおいて特に有意義である。また、背面層を構成する樹脂成分が紫外線硬化型樹脂である場合、これにフッ素系またはシリコーン系の滑剤を添加すると、背面層形成用組成物を基材に塗布して乾燥させる際に該滑剤が塗膜表面（空気との界面）にブリードし、これにより紫外線照射時に酸素による硬化阻害が抑制されて、背面層の最表面においても紫外線硬化型樹脂を十分に硬化させることができる。

[0046] 上記帯電防止成分は、透明フィルムまたは該フィルムを用いてなる表面保護フィルムの帯電を防止する作用を有する成分である。背面層に帯電防止成分を含有させる場合、その帯電防止成分としては、例えば、有機または無機の導電性物質、各種の帯電防止剤、等を用いることができる。なかでも有機導電性物質の使用が好ましい。かかる帯電防止成分を含有することにより帯電防止性が付与された背面層を備える透明フィルムは、液晶セルや半導体装置等のように静電気を嫌う物品の加工または搬送過程等において使用される表面保護フィルムとして好適である。

[0047] 上記有機導電性物質としては、各種の導電性ポリマーを好ましく用いることができる。かかる導電性ポリマーの例としては、ポリアニリン、ポリピロール、ポリチオフェン、ポリエチレンイミン、アリルアミン系重合体等が挙げられる。このような導電性ポリマーは、一種を単独で使用してもよく、二種以上を組み合わせて使用してもよい。また、他の帯電防止成分（無機導電性物質、帯電防止剤等）と組み合わせて用いてもよい。有機導電性物質（典型的には導電性ポリマー）の使用量は、背面層を構成する樹脂成分１００質量部に対して例えば０．２～２０質量部程度とすることができ、通常は１～１０質量部程度とすることが適当である。

[0048] かかる導電性ポリマーとしては、水溶液または水分散液の形態のものを好ましく使用し得る。例えば、親水性官能基を有する導電性ポリマー（分子内に親水性官能基を有するモノマーを共重合させる等の手法により合成され得る。）を水に溶解または分散させることにより、該導電性ポリマーの水溶液

または水分散液を調製することができる。上記親水性官能基としては、スルホ基、アミノ基、アミド基、イミノ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、ヒドラジノ基、カルボキシル基、四級アンモニウム基、硫酸エステル基（－Ｏ－ＳＯ$_3$Ｈ）、リン酸エステル基（例えば－Ｏ－ＰＯ（ＯＨ）$_2$）等が例示される。かかる親水性官能基は塩を形成していてもよい。水溶液または水分散液形態のポリアニリンスルホン酸の市販品の例としては、三菱レイヨン社製の商品名「ａｑｕａ－ＰＡＳＳ」が挙げられる。また、水溶液または水分散液形態のポリチオフェンの市販品の例としては、ナガセケムテック社製の商品名「デナトロン」シリーズが挙げられる。

[0049] ここに開示される技術において好ましく採用し得る導電性ポリマーとして、ポリアニリンおよびポリチオフェンが例示される。ポリアニリンとしては、ポリスチレン換算の重量平均分子量（以下、「Ｍｗ」と表記する。）が５０×１０^{4}以下であるものが好ましく、３０×１０^{4}以下がより好ましい。ポリチオフェンとしては、Ｍｗが４０×１０^{4}以下であるものが好ましく、３０×１０^{4}以下がより好ましい。また、これら導電性ポリマーのＭｗは、通常は０．１×１０^{4}以上であることが好ましく、より好ましくは０．５×１０^{4}以上である。かかるＭｗを有する導電性ポリマーは、水溶液または水分散液の形態に調製しやすいという点からも好ましい。

[0050] 上記無機導電性物質としては、例えば、酸化錫、酸化アンチモン、酸化インジウム、酸化カドミウム、酸化チタン、酸化亜鉛、インジウム、錫、アンチモン、金、銀、銅、アルミニウム、ニッケル、クロム、チタン、鉄、コバルト、ヨウ化銅、およびそれらの合金または混合物からなる微粒子を用いることができる。ＩＴＯ（酸化インジウム／酸化スズ）、ＡＴＯ（酸化アンチモン／酸化スズ）等の微粒子を用いてもよい。該微粒子の平均粒子径は、通常、概ね０．１μｍ以下（典型的には０．０１μｍ～０．１μｍ）であることが好ましい。このような無機導電性物質（無機導電材）は、一種を単独で使用してもよく、二種以上を組み合わせて使用してもよい。また、他の帯電防止成分と組み合わせて用いてもよい。無機導電性物質の使用量は、背面層

を構成する樹脂成分１００質量部に対して例えば５～５００質量部程度とすることができ、通常は１０～５００質量部（例えば１００～５００質量部）程度とすることが適当である。

[0051] 上記帯電防止剤の例としては、カチオン型帯電防止剤、アニオン型帯電防止剤、両性イオン型帯電防止剤、ノニオン型帯電防止剤、上記カチオン型、アニオン型、両性イオン型のイオン導電性基を有する単量体を重合もしくは共重合して得られたイオン導電性重合体、等が挙げられる。このような帯電防止剤は、一種を単独で使用してもよく、二種以上を組み合わせて使用してもよい。また、他の帯電防止成分と組み合わせて用いてもよい。帯電防止剤の使用量は、背面層を構成する樹脂成分１００質量部に対して例えば凡そ０．５～５０質量部とすることができ、通常は１～３０質量部とすることが適当である。

[0052] カチオン型帯電防止剤の例としては、第４級アンモニウム塩、ピリジニウム塩、第１、第２または第３級アミノ基等のカチオン性官能基を有するものが挙げられる。より具体的には：アルキルトリメチルアンモニウム塩、アシロイルアミドプロピルトリメチルアンモニウムメトサルフェート、アルキルベンジルメチルアンモニウム塩、アシル塩化コリン、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート等の４級アンモニウム基を有するアクリル系共重合体；ポリビニルベンジルトリメチルアンモニウムクロライド等の、４級アンモニウム基を有するスチレン共重合体；ポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド等の、４級アンモニウム基を有するジアリルアミン共重合体；等が例示される。

[0053] アニオン型帯電防止剤の例としては、スルホン酸塩、硫酸エステル塩、ホスホン酸塩、リン酸エステル塩等のアニオン性官能基を有するものが挙げられる。より具体的には、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキルエトキシ硫酸エステル塩、アルキルリン酸エステル塩、スルホン酸基含有スチレン共重合体、等が例示される。

[0054] 両性イオン型帯電防止剤の例としては、アルキルベタインおよびその誘導体、イミダゾリンおよびその誘導体、アラニンおよびその誘導体が挙げられる。より具体的には、アルキルベタイン、アルキルイミダゾリウムベタイン、カルボベタイングラフト共重合体、等が例示される。

[0055] ノニオン型帯電防止剤の例としては、アミノアルコールおよびその誘導体、グリセリンおよびその誘導体、ポリエチレングリコールおよびその誘導体が挙げられる。より具体的には、脂肪酸アルキロールアミド、ジ（２－ヒドロキシエチル）アルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミン、脂肪酸グリセリンエステル、ポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンジアミン、ポリエーテルとポリエステルとポリアミドからなる共重合体、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート等が例示される。

[0056] なお、透明フィルムに帯電防止性を付与する方法としては、上述のように背面層に帯電防止成分を含有させる方法に代えて、あるいは該方法に加えて、基材層に帯電防止成分を含有させる方法、基材層の第一面および／または第二面に帯電防止層を設ける方法、等を採用することができる。

[0057] 基材層に帯電防止成分を含有させる方法は、例えば、帯電防止成分が配合された（練り込まれた）樹脂材料をフィルム状に成形して基材層を構成することにより好ましく行われ得る。かかる方法に使用する帯電防止成分としては、背面層に含有させる帯電防止成分として上記で例示した材料と同様のもの等を採用することができる。かかる帯電防止成分の配合量は、例えば、基材層の総質量に対して凡そ２０質量%以下（典型的には０．０５～２０質量%）とすることができ、通常は、０．０５～１０質量%の範囲とすることが適当である。帯電防止成分の練り込み方法としては、基材層形成用の樹脂材料に該帯電防止剤を均一に混合できる方法であれば特に限定されず、例えば、加熱ロール、バンバリーミキサー、加圧ニーダー、二軸混練機等を用いて

混練する方法が挙げられる。

[0058] 基材層の第一面（背面側、すなわち基材層と背面層との間）および／または第二面（粘着剤層側）に帯電防止層を設ける方法は、帯電防止成分と必要に応じて使用される樹脂成分とを含む帯電防止用コート剤を基材層（好ましくは、予め成形された樹脂フィルム）に塗布することにより好ましく行われ得る。帯電防止成分としては、背面層に含有させる帯電防止成分として上記で例示した材料と同様のもの等を採用することができる。導電性ポリマーまたは帯電防止剤の使用が好ましい。帯電防止用コート剤に用いられる樹脂成分としては、例えば、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリビニル樹脂、ウレタン樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂等の汎用樹脂を用いることができる。また、帯電防止用コート剤には、上記樹脂成分の架橋剤として、メチロール化あるいはアルキロール化したメラミン系、尿素系、グリオキザール系、アクリルアミド系等の化合物、エポキシ化合物、イソシアネート系化合物等を含有させてもよい。なお、高分子型の帯電防止成分（典型的には導電性ポリマー）の場合には、樹脂成分の使用を省略してもよい。

[0059] 帯電防止用コート剤を塗布する方法としては、公知の塗布方法を適宜用いることができる。具体例としては、ロールコート法、グラビアコート法、リバースコート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアーナイフコート法、含浸法およびカーテンコート法が挙げられる。帯電防止層の厚みは、通常、凡そ０．０１μｍ～１μｍとすることが適当であり、凡そ０．０１５μｍ～０．１μｍ程度が好ましい。

[0060] ここに開示される技術の好ましい一態様では、上記背面層が基材層の第一面上に直接設けられている。かかる構成の透明フィルムは、基材層と背面層との密着性に優れることから、耐スクラッチ性に優れたものとなりやすいので好ましい。したがって、基材層の表面に上記帯電防止層を設ける場合には、該帯電防止層を基材層の第二面のみに設けることが好ましい。

[0061] ここに開示される表面保護フィルムを構成する粘着剤層としては、表面保護フィルムに適した性質（被着体表面に対する剥離力、非汚染性等）を備え

る粘着剤層を形成可能な粘着剤組成物を用いて好適に形成することができる。例えば、かかる粘着剤組成物を基材層に直接付与して乾燥または硬化させることで粘着剤層を形成する方法（直接法）；剥離ライナーの表面（剥離面）に粘着剤組成物を付与して乾燥または硬化させることで該表面上に粘着剤層を形成し、この粘着剤層を基材層に貼り合わせて該粘着剤層を基材層に転写する方法（転写法）；等を採用することができる。粘着剤層の投錨性の観点から、通常は上記直接法を好ましく採用し得る。粘着剤組成物の付与（典型的には塗布）に際しては、ロールコート法、グラビアコート法、リバースコート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアーナイフコート法、ダイコーターによるコート法等の、粘着シートの分野において従来公知の各種方法を適宜採用することができる。特に限定するものではないが、粘着剤層の厚みは、例えば凡そ３μｍ～１００μｍ程度とすることができ、通常は凡そ５μｍ～５０μｍ程度が好ましい。なお、ここに開示される表面保護フィルムを得る方法としては、予め背面層が設けられた基材層（すなわち透明フィルム）に上記粘着剤層を形成する方法、および基材層上に粘着剤層を設けた後に背面層を形成する方法、のいずれも採用可能である。通常は、透明フィルムに粘着剤層を設ける方法が好ましい。

[0062] ここに開示される表面保護フィルムは、必要に応じて、粘着面（粘着剤層のうち被着体に貼り付けられる側の面）を保護する目的で、該粘着面に剥離ライナーを貼り合わせた形態（剥離ライナー付き表面保護フィルムの形態）で提供され得る。剥離ライナーを構成する基材としては、紙、合成樹脂フィルム等を使用することができ、表面平滑性に優れる点から合成樹脂フィルムが好適に用いられる。例えば、基材層と同様の樹脂材料からなる樹脂フィルムを、剥離ライナーの基材として好ましく用いることができる。剥離ライナーの厚みは、例えば凡そ５μｍ～２００μｍとすることができ、通常は凡そ１０μｍ～１００μｍ程度が好ましい。剥離ライナーのうち粘着剤層に貼り合わされる面には、従来公知の離型剤（例えば、シリコーン系、フッ素系、長鎖アルキル系、脂肪酸アミド系等）あるいはシリカ粉等を用いて、離型ま

たは防汚処理が施されていてもよい。

[0063] 以下、本発明に関連するいくつかの実験例を説明するが、本発明をかかる具体例に示すものに限定することを意図したものではない。なお、以下の説明中の「部」および「%」は、特に断りがない限り質量基準である。また、以下の説明中の各特性は、それぞれ次のようにして測定または評価した。

[0064] １．摩擦係数

摩擦係数測定装置としては、ＣＳＭ　Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ ＳＡ社製のナノスクラッチテスターを使用した。各表面保護フィルムサンプルの粘着面をスライドガラスに貼り付け、背面層を上向きにして、上記測定装置のステージに固定した。そして、２３℃、５０％ＲＨの測定環境下、円錐型のダイヤモンド製圧子（先端の曲率半径　１０μｍ）を備えたカンチレバーＳＴ－１５０を用いて、上記装置の定荷重モード（垂直荷重４０ｍＮ±３ｍＮ）にて各サンプルの表面（背面層側）を５ｍｍの長さで擦過し、このときの摩擦係数の平均値を背面層の摩擦係数とした。なお、摩擦係数は、摩擦力と、サンプル表面に垂直な方向への荷重の比として算出される（すなわち、摩擦係数＝摩擦力／荷重）。

各表面保護フィルムサンプルにつき、一枚のサンプルをほぼ中央から半分に裁断し、そのうち一方を５０℃、１５％ＲＨの恒温恒湿乾燥機に、他方を８０℃、８０％ＲＨの恒温恒湿乾燥機に入れて、それぞれ３日間保存した。これら２条件で保存した後のサンプルにつき、上記方法にて摩擦係数を測定した。それらの結果を、５０℃で保存したサンプルの摩擦係数を「μ_{50}」、８０℃で保存したサンプルの摩擦係数を「μ_{80}」として表１に示した。

[0065] ２．摩擦係数変動率

上記１．で得られた摩擦係数μ_{50}，μ_{80}を、次式：$\Delta\mu = |\mu_{80} - \mu_{50}| / \min(\mu_{50}, \mu_{80})$；に代入して、各表面保護フィルムサンプルの摩擦係数変動率$\Delta\mu$を算出した。

[0066] ３．剥離力測定

各表面保護フィルムサンプルを５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後、

幅７０ｍｍ、長さ１００ｍｍのサイズにカットしたものを被着体とした。片面粘着テープ（日東電工社製Ｎｏ．３１Ｂ）を幅１９ｍｍ、長さ１００ｍｍのサイズにカットし、該粘着テープの粘着面を上記被着体の背面層上に、０．２５ＭＰａの圧力、０．３ｍ／分の速度で圧着した。これを２３℃、５０％ＲＨの環境下に３０分間放置した後、同環境下で万能引張試験機を用いて上記被着体から上記粘着テープを剥離速度０．３ｍ／分、剥離角度１８０度の条件で剥離し、このときの剥離力を測定した。また、各表面保護フィルムサンプルを８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後、同様に剥離力を測定した。得られた測定値を表２に示した。

[0067] ４．耐スクラッチ性評価

各表面保護フィルムサンプルを５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後、上記と同様にしてスライドガラスに貼り付け、２３℃、５０％ＲＨの測定環境下において、コイン（新品の１０円玉を使用した。）の縁を用いて精密天秤上で各サンプルを荷重３００ｇで擦過した。そのスクラッチ痕を光学顕微鏡にて観察し、背面層の脱落屑の存在が確認された（耐スクラッチ性が実用化可能レベルに達しない）場合を×、若干の擦過傷が確認されるが脱落屑の存在は確認されない（実用化可能なレベルの耐スクラッチ性を有する）場合を△、脱落屑も擦過傷も確認されなかった（高い耐スクラッチ性を有する）場合を○評価とした。また、各表面保護フィルムサンプルを８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後、同様に耐スクラッチ性を評価した。得られた結果を表２に示した。

[0068] ５．印字性（印字密着性）評価

各表面保護フィルムサンプルを５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後、２３℃、５０％ＲＨの環境下でシャチハタ社製Ｘスタンパーを用いて背面層上に印字を施した。次いで、その印字の上からニチバン社製のセロハン粘着テープ（品番Ｎｏ．４０５、幅１９ｍｍ）を貼り付け、次いで剥離速度３０ｍ／分、剥離角度１８０度の条件で剥離した。目視評価により、印字面積の５０％以上が剥離された場合を×、印字面積の２５％を超えて５０％未満が

剥離された場合を△、印字面積の７５％以上が剥離されずに残った場合を○評価とした。また、各表面保護フィルムサンプルを８０℃、８０％ＲＨで３日間保存した後、同様に印字密着性を評価した。得られた結果を表２に示した。

[0069] ＜実験例１＞

（サンプルＡ－１）

ウレタンアクリレート系熱硬化型樹脂（ＤＩＣ社製、商品名「アクリディック（ＡＣＲＹＤＩＣ）Ａ－８１４」；以下、「樹脂Ｒ１」と表記することもある。）と、滑剤としてのアルキル変性ポリジメチルシロキサン（モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社製の変性シリコーンオイル、商品名「ＸＦ４２－Ａ３１６１」；以下、「滑剤Ｌ１」と表記することもある。）とを、固形分の質量比が１００：３となるように混合し、トルエンを主成分とする溶媒で希釈して、固形分濃度０．８％のコート液（背面層形成用組成物）Ｂ－１を調製した。

[0070] 基材としては、片面にコロナ処理が施された厚さ３８μｍの透明なポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム（以下、「基材Ｆ１」と表記することもある。）を使用した。上記コート液Ｂ－１に、樹脂Ｒ１の固形分１００部当たり３０部の硬化剤（ＤＩＣ社製のポリイソシアネート化合物、商品名「ＤＮ－９８０」）を配合し、これを基材Ｆ１の片面（コロナ処理面）に乾燥後の厚みが８μｍ（ＴＥＭ観察による。以下同じ。）となるように塗布して熱硬化処理した。このようにして、基材Ｆ１の片面（コロナ処理面）に背面層が設けられた透明フィルムＣ－１を得た。

[0071] ＰＥＴフィルムの片面にシリコーン系剥離処理剤による剥離処理が施された離型シートを用意し、該離型シートの剥離面（剥離処理が施された面）上に厚さ２５μｍのアクリル系粘着剤層を形成した。その粘着剤層を透明フィルムＣ－１の他方の面（背面層が設けられていない面）に転写して、表面保護フィルムサンプルＡ－１を作製した。なお、ここで使用したＰＥＴフィルムの屈折率は１．６３であり、光線透過率は８９％であった。

[0072] （サンプルＡ－２）

滑剤Ｌ１の使用量を樹脂Ｒ１の固形分１００部当たり５部（固形分換算）とした点以外はコート液Ｂ－１の調製と同様にして、固形分濃度０．８％のコート液Ｂ－２を調製した。このコート液Ｂ－２を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－２を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－２を作製した。

[0073] （サンプルＡ－３）

本例では、サンプルＡ－１における滑剤Ｌ１に代えて、シリコーンセグメントを有するブロックコポリマー（日油社製のシリコン系ブロックコポリマー、商品名「モディパーＦＳ７１０」；以下、「滑剤Ｌ２」と表記することもある。）を使用した。樹脂Ｒ１と滑剤Ｌ２とを固形分の質量比が１００：３となるように混合し、トルエンを主成分とする溶媒で希釈して、固形分濃度０．４％のコート液Ｂ－３を調製した。このコート液Ｂ－３を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－３を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－３を作製した。

[0074] （サンプルＡ－４）

本例では、サンプルＡ－１における滑剤Ｌ１に代えて、ポリジメチルシロキサンにグリシジル型エポキシ基およびポリエーテル鎖が導入された構造の反応性シリコーン（東レ・ダウコーニング社製のエポキシ変性シリコーンオイル、商品名「ＳＦ８４２１」；以下、「滑剤Ｌ３」と表記することもある。）を使用した。樹脂Ｒ１と滑剤Ｌ３とを固形分の質量比が１００：３となるように混合し、トルエンを主成分とする溶媒で希釈して、固形分濃度０．８％のコート液Ｂ－４を調製した。このコート液Ｂ－４を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－４を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－４を作製した。

[0075] （サンプルＡ－５）

本例では、サンプルＡ－１における滑剤Ｌ１に代えて、フッ素含有セグメントを有するブロックコポリマー（日油社製のフッ素系ブロックコポリマー

、商品名「モディパーＦ２００」；以下、「滑剤Ｌ４」と表記することもある。）を使用した。樹脂Ｒ１と滑剤Ｌ４とを固形分の質量比が１００：３となるように混合し、トルエンを主成分とする溶媒で希釈して、固形分濃度０．４％のコート液Ｂ－５を調製した。このコート液Ｂ－５を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－５を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－５を作製した。

[0076] （サンプルＡ－６）

本例では、サンプルＡ－１における滑剤Ｌ１に代えて、ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン（ＢＹＫ　Ｃｈｅｍｉｅ社製のポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン系レベリング剤、商品名「ＢＹＫ－３３３」；以下、「滑剤Ｌ５」と標記することもある。）を使用した。樹脂Ｒ１と滑剤Ｌ５とを固形分の質量比が１００：３となるように混合し、トルエンを主成分とする溶媒で希釈して、固形分濃度０．８％のコート液Ｂ－６を調製した。このコート液Ｂ－６を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－６を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－６を作製した。

[0077] （サンプルＡ－７）

滑剤Ｌ５の使用量を樹脂Ｒ１の固形分１００部当たり５部（固形分換算）とした点以外はコート液Ｂ－６の調製と同様にして、固形分濃度０．４％のコート液Ｂ－７を調製した。このコート液Ｂ－７を用いた点以外はサンプルＡ－１の作製と同様にして透明フィルムＣ－７を得、同様に粘着剤層を転写して表面保護フィルムサンプルＡ－７を作製した。

[0078] 以上のサンプルにつき、背面層の概略構成および上述した各種測定および評価の結果を表１，２に示す。なお、滑剤を含まない背面層組成で同様に作製した透明フィルムは、５０℃、１５％ＲＨで３日間保存した後における背面層の摩擦係数が０．４２であった。

[0079]

[表1]

表 1

サンプル	滑剤		摩擦係数		
	種類	添加量（部）	μ_{50}	μ_{80}	変動率 $\Delta\mu$(%)
A－1	L1	3	0.39	0.36	9.2
A－2	L1	5	0.30	0.29	5.3
A－3	L2	3	0.25	0.25	1.6
A－4	L3	3	0.28	0.26	5.7
A－5	L4	3	0.28	0.26	4.6
A－6	L5	3	0.39	0.45	15.4
A－7	L5	5	0.31	0.22	40.6

[0080] [表2]

表 2

サンプル	耐スクラッチ性		印字密着性		剥離力 [N/19mm]	
	50℃保存後	80℃保存後	50℃保存後	80℃保存後	50℃保存後	80℃保存後
A－1	△	△	○	○	6.7	5.6
A－2	○	○	○	○	4.5	4.3
A－3	○	○	○	○	5.5	5.9
A－4	○	○	○	○	4.7	4.9
A－5	○	○	○	○	4.8	4.6
A－6	△	×	○	○	4.3	5.6
A－7	○	○	△	×	3.2	1.8

[0081] これらの表に示されるように、摩擦係数変動率$\Delta\mu$が１０%未満であるサンプルＡ－１～５によると、実用化可能なレベル以上の耐スクラッチ性と良好な印字密着性とが両立されることが確認された。摩擦係数変動率$\Delta\mu$が６%以下であるサンプルＡ－２～５によると、特に良好な結果が得られた。また、これらのサンプルはいずれも適切な剥離力を有しており、粘着テープを用いた剥離作業に適するものであった。

一方、摩擦係数変動率$\Delta\mu$が１０%以上であるサンプルＡ－６では、５０℃保存後の耐スクラッチ性は実用可能レベルであったが、８０℃保存後の耐スクラッチ性に欠けるものであった。また、８０℃保存後の摩擦係数μ_{80}が０．４を超えて上昇した。摩擦係数μ_{80}を０．４以下に抑えようとして滑剤Ｌ５

の添加量を増したサンプルＡ－７では、摩擦係数変動率Δμがさらに大きくなり、耐スクラッチ性は向上したものの、印字密着性が不足した。また、保存後の剥離力が著しく低下し、粘着テープを用いた剥離作業に適さないものであった。

産業上の利用可能性

[0082] ここに開示される透明フィルムは、各種表面保護フィルムの支持体等の用途に好ましく利用され得る。また、ここに開示される表面保護フィルムは、液晶ディスプレイパネル、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）、有機エレクトロルミネッセンス（ＥＬ）ディスプレイ等の構成要素として用いられる光学部材の製造時、搬送時等に該光学部材を保護する用途に好適である。特に、液晶ディスプレイパネル用の偏光板（偏光フィルム）、波長板、位相差板、光学補償フィルム、輝度向上フィルム、光拡散シート、反射シート等の光学部材に適用される表面保護フィルムとして有用である。

符号の説明

[0083] １：表面保護フィルム

１０：透明フィルム

１２：基材層

１４：背面層

２０：粘着剤層

３０：剥離ライナー

請求の範囲

[請求項1] 透明な樹脂材料からなる基材層と、該基材層の第一面上に設けられた背面層と、を有する透明フィルムであって、

前記背面層の厚みが１μｍ以下であり、

温度５０℃、相対湿度１５％で３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{50}と、温度８０℃、相対湿度８０％で３日間保存した後における前記背面層の摩擦係数μ_{80}とから、両摩擦係数の差の絶対値｜$\mu_{80}-\mu_{50}$｜を両摩擦係数のうち小さいほうの値で除して求められる摩擦係数変動率Δμが１０％未満である、透明フィルム。

[請求項2] 前記摩擦係数μ_{50}およびμ_{80}がいずれも０．４以下である、請求項１に記載の透明フィルム。

[請求項3] 前記背面層は単層構造であって前記基材層上に直接設けられている、請求項１または２に記載の透明フィルム。

[請求項4] 前記背面層は、滑剤を含む樹脂材料からなる、請求項１から３のいずれか一項に記載の透明フィルム。

[請求項5] 前記滑剤は、前記背面層の樹脂成分と結合可能な官能基を有する反応性滑剤である、請求項４に記載の透明フィルム。

[請求項6] 前記背面層は、帯電防止成分を含む樹脂材料からなる、請求項１から５のいずれか一項に記載の透明フィルム。

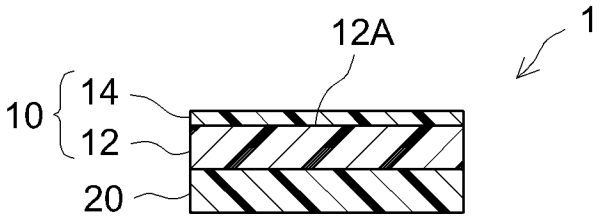
[請求項7] 請求項１から６のいずれか一項に記載の透明フィルムと、

該透明フィルムの、前記背面層とは反対側の表面に設けられた粘着剤層と、

を備える、表面保護フィルム。

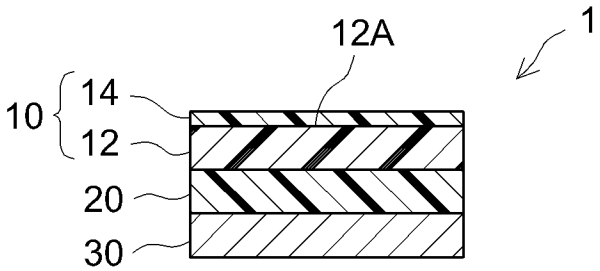
[図1]

FIG.1



[図2]

FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/061694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B27/06(2006.01)i, *B32B27/18*(2006.01)i, *C09J7/02*(2006.01)i, *G02B5/30*(2006.01)i

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)
B32B1/00-43/00, C09J7/00-7/04, G02B5/30

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2003-320631 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 11 November 2003 (11.11.2003), claim 1 (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-121606 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 23 April 2003 (23.04.2003), claim 22; paragraphs [0002], [0026], [0028], [0037]; examples & EP 1377852 A2 & US 2004/114248 A1 & KR 2008-0083070 A & WO 2002/084338 A2	1-7
Y	JP 2007-283665 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 01 November 2007 (01.11.2007), claim 1; paragraphs [0020], [0026], [0150] to [0161] (Family: none)	1-7

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 October, 2010 (05.10.10)	19 October, 2010 (19.10.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/061694

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-080639 A (Mitsubishi Polyester Film Corp.), 19 March 2003 (19.03.2003), claim 1; paragraphs [0001], [0013] & KR 2003-0022713 A	6,7
A	JP 07-026223 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 27 January 1995 (27.01.1995), entire text (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６１６９４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B27/06(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i

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.Cl.　B32B1/00-43/00, C09J7/00-7/04, G02B5/30

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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	関連する請求項の番号
Y	JP 2003-320631 A (藤森工業株式会社) 2003.11.11 請求項１ (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-121606 A (富士写真フイルム株式会社) 2003.04.23 請求項22, 【0002】, 【0026】, 【0028】, 【0037】, 実施例 & EP 1377852 A2 & US 2004/114248 A1 & KR 2008-0083070 A & WO 2002/084338 A2	1-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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 ０５．１０．２０１０	国際調査報告の発送日 １９．１０．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　４Ｓ　３５４９ 岸　進 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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	関連する請求項の番号
Y	JP 2007-283665 A (三菱レイヨン株式会社) 2007.11.01 請求項1,【0020】,【0026】,【0150】-【0161】 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-080639 A (三菱化学ポリエステルフィルム株式会社) 2003.03.19 請求項1,【0001】,【0013】 & KR 2003-0022713 A	6,7
A	JP 07-026223 A (大日本印刷株式会社) 1995.01.27 全文 (ファミリーなし)	1-7