

(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
2018年11月1日(01.11.2018)



(10) 国際公開番号

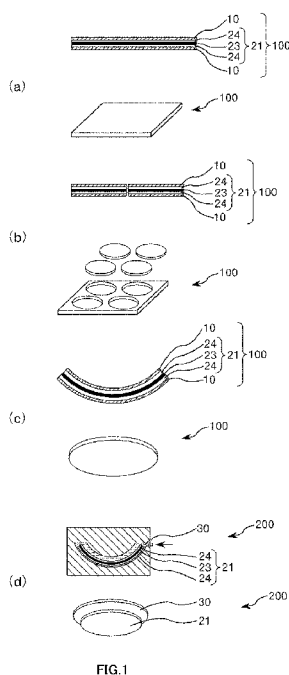
WO 2018/199172 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 53/04 (2006.01) C09J 7/30 (2018.01)
B32B 27/00 (2006.01) C09J 7/38 (2018.01)
B32B 27/28 (2006.01) C09J 123/00 (2006.01)
C09J 7/20 (2018.01) C09J 153/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/016834
- (22) 国際出願日: 2018年4月25日(25.04.2018)
- (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 2017-086683 2017年4月25日(25.04.2017) JP
- (71) 出願人: 住友ベークライト株式会社(SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) [JP/JP];
〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小野寺 和房 (ONODERA, Kazufusa);
〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号
住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 朝比 一夫, 外 (ASAHI, Kazuo et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋1丁目18番9号
西新橋ノアビル4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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(54) Title: PROTECTIVE FILM

(54) 発明の名称: 保護フィルム

[図1]



(57) Abstract: This protective film 10 is used adhered on to a resin substrate 21, when thermal-bending the resin substrate 21 under heat. The protective film 10 has a base material layer and an adhesive layer positioned between this base material layer and the resin substrate 21 and adhering to the resin substrate 21. The adhesive layer contains polyolefin and a styrene block elastomer having a styrene content of no more than 25 wt%.

(57) 要約: 本発明の保護フィルム10は、樹脂基板21に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、この樹脂基板21に貼付して用いられる。保護フィルム10は、基材層と、この基材層と樹脂基板21との間に位置し、樹脂基板21に粘着する粘着層とを有する。粘着層は、ポリオレフィンと、スチレンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーとを含有する。

(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：保護フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂基板に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムに関する。

背景技術

[0002] ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂またはセルロース樹脂で構成される被覆層で偏光子の両面を被覆した構成をなす樹脂基板を備えるサングラス用レンズがある。このようなサングラス用レンズは、例えば、次のようにして製造される。まず、平面視で平板状をなす前記樹脂基板の両面に保護フィルムを貼付する。この状態で、平面視で円形状等の所定の形状に、前記樹脂基板を打ち抜く。その後、この樹脂基板に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す。そして、熱曲げがなされた樹脂基板から、保護フィルムを剥離させる。その後に、この樹脂基板の凹面にポリカーボネート層を射出成形する。これにより、サングラス用レンズが製造される。

[0003] この保護フィルムは、例えば、基材と、粘着層とを備えている。具体的には、ポリオレフィン系樹脂を主材料とする基材を、ポリエチレン、エチレン-プロピレン共重合体等を主材料とする粘着層を介して、前記樹脂基板に対して貼付する構成の保護フィルムが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] しかしながら、かかる構成の保護フィルムでは、樹脂基板の打ち抜き時、および、熱曲げ加工時（特に、熱曲げ加工時）に剥離させることなく樹脂基板に貼付させることができるものの、次のような問題があった。すなわち、上記構成の保護フィルムは、熱曲げ加工の後に、樹脂基板に対する密着強度が高くなる傾向を示す。その結果、樹脂基板からの保護フィルムの剥離の際に粘着層に由来する糊残りが樹脂基板に生じるため、製造されるサングラス用レンズの歩留まりの低下を招くと言う問題があった。

[0005] なお、このような問題は、上述したサングラス用レンズばかりでなく、ゴーグルが備えるレンズ、ヘルメットが備えるバイザー等の樹脂基板についても同様に生じている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2003-145616号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の目的は、樹脂基板の熱曲げ加工時に剥離させることなく樹脂基板に貼付させることができるとともに、熱曲げ加工の後に樹脂基板から保護フィルムを剥離させる際に、粘着層に由来する糊残りが樹脂基板に生じるのを的確に抑制または防止し得る保護フィルムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] このような目的は、下記(1)～(8)に記載の本発明により達成される。

(1) 樹脂基板に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムであって、

基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、

前記粘着層は、ポリオレフィンと、スチレンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーとを含有することを特徴とする保護フィルム。

[0009] (2) 前記スチレンブロックエラストマーは、スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体を含む上記(1)に記載の保護フィルム。

[0010] (3) 前記ポリオレフィンは、その融点が150℃以上である上記(1)または(2)に記載の保護フィルム。

[0011] (4) 前記ポリオレフィンは、そのJIS K7210に準拠して加熱

温度 230℃、荷重 2.16 kgf の条件下において測定されるメルトフローレートが 0.5 g/10 min 以上 10.0 g/10 min 以下である上記 (1) ないし (3) のいずれかに記載の保護フィルム。

[0012] (5) 前記ポリオレフィン、ポリプロピレンのホモポリマーを含む上記 (1) ないし (4) のいずれかに記載の保護フィルム。

[0013] (6) 前記樹脂基板の両面に貼付される上記 (1) ないし (5) のいずれかに記載の保護フィルム。

[0014] (7) 前記樹脂基板の両面、一方の面または他方の面に、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層およびセルロース樹脂層のうちの少なくとも 1 層を有する単層体または積層体で構成される被覆層が設けられる上記 (1) ないし (6) のいずれかに記載の保護フィルム。

[0015] (8) 前記樹脂基板は、プレス成形または真空成形により、前記熱曲げ加工される上記 (1) ないし (7) のいずれかに記載の保護フィルム。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、樹脂基板の熱曲げ加工時に剥離させることなく樹脂基板に貼付させることができるとともに、熱曲げ加工の後に樹脂基板から保護フィルムを剥離させる際に、粘着層に由来する糊残りが樹脂基板に生じるのを的確に抑制または防止することができる。そのため、樹脂基板を、例えば、サングラス用レンズが備える樹脂基板に適用した場合には、サングラス用レンズを歩留まりよく製造することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図 1 は、保護フィルムを用いたサングラス用レンズの製造方法を説明するための模式図である。

[図2]図 2 は、本発明の保護フィルムの好適実施形態を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の保護フィルムを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

[0019] 本発明の保護フィルムは、樹脂基板に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す

際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムである。かかる保護フィルムは、基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、前記粘着層は、ポリオレフィンと、スチレンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーとを含有することを特徴とする。

[0020] 保護フィルムが備える粘着層を、かかる構成のものとするすることで、樹脂基板の熱曲げ加工時に剥離させることなく樹脂基板に貼付させることができるとともに、熱曲げ加工の後に樹脂基板から保護フィルムを剥離させる際に、粘着層に由来する糊残りが樹脂基板に生じるのを的確に抑制または防止することができる。そのため、樹脂基板を、例えば、サングラス用レンズが備える樹脂基板に適用した場合には、サングラス用レンズを歩留まりよく製造することができる。

[0021] 以下、本発明の保護フィルムを説明するのに先立って、本発明の保護フィルムを用いて製造される、サングラス用レンズの製造方法について説明する。

[0022] <サングラス用レンズの製造方法>

図1は、保護フィルムを用いたサングラス用レンズの製造方法を説明するための模式図である。なお、以下では、説明の都合上、図1の上側を「上」、下側を「下」と言う。

[0023] 以下、サングラス用レンズの製造方法の各工程を詳述する。

[1] まず、平板状をなす樹脂基板21を用意し、この樹脂基板21の両面に、保護フィルム10（マスキングテープ）を貼付することで、樹脂基板21の両面に保護フィルム10が貼付された積層体100を得る（図1（a）参照）。

[0024] なお、本実施形態では、偏光子23と、被覆層24とを備える樹脂基板21が用意される。偏光子23は、偏光していない自然光から、所定の一方方向に偏光面をもつ直線偏光を取出す光学素子として機能する。被覆層24は、偏光子23の両面を被覆している。なお、この樹脂基板21において、被覆

層 2 4 は、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層、および、トリアセチルセルロースのようなセルロース樹脂層のうちの少なくとも 1 層を有する単層体または積層体で構成される。さらに、被覆層 2 4 は、図 1 (a) のように、偏光子 2 3 の両面（双方の面）に形成される場合の他、上面（一方の面）および下面（他方の面）のうちのいずれかに形成されるものであってもよい。

[0025] [2] 次に、図 1 (b) に示すように、用意した積層体 1 0 0 を、すなわち、樹脂基板 2 1 の両面に保護フィルム 1 0 を貼付した状態で樹脂基板 2 1 を、その厚さ方向に打ち抜く。これにより、積層体 1 0 0 を平面視で円形状とする。

[0026] [3] 次に、図 1 (c) に示すように、円形状とされた積層体 1 0 0 に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す。

この熱曲げ加工は、通常、プレス成形または真空成形により実施される。

[0027] 前述の通り、本実施形態では、樹脂基板 2 1 が被覆層 2 4 を備え、被覆層 2 4 が、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層、および、セルロース樹脂層のうちの少なくとも 1 層を有する単層体または積層体で構成されている。このため、熱曲げ加工の際の積層体 1 0 0（樹脂基板 2 1）の加熱温度（成形温度）は、被覆層 2 4 の熔融または軟化温度を考慮して、好ましくは 1 1 0℃以上 1 5 0℃以下程度、より好ましくは 1 4 0℃以上 1 5 0℃以下程度に設定される。加熱温度をかかる範囲内に設定することにより、樹脂基板 2 1 の変質・劣化を防止しつつ、樹脂基板 2 1 を軟化または熔融状態として、樹脂基板 2 1 を確実に熱曲げすることができる。

[0028] [4] 次に、図 1 (d) に示すように、熱曲げがなされた樹脂基板 2 1 すなわち積層体 1 0 0 から、保護フィルム 1 0 を剥離させた後、この樹脂基板 2 1 の凹面にポリカーボネート樹脂で構成されるポリカーボネート層 3 0 を射出成形する。なお、樹脂基板 2 1 の凹面には、ポリカーボネート層 3 0 に代えて、例えば、ポリアミド樹脂で構成されるポリアミド層を形成してもよい。

[0029] これにより、熱曲げがなされた樹脂基板 21 を備えるサングラス用レンズ 200 が製造される。

[0030] 以上のようなサングラス用レンズの製造方法に、本発明の保護フィルムを適用することで、樹脂基板 21 から保護フィルム 10 を剥離させることなく前記工程 [2] および前記工程 [3] における樹脂基板 21 の打ち抜きおよび熱曲げを実施することができるとともに、前記工程 [4] における樹脂基板 21 からの保護フィルム 10 の剥離を樹脂基板 21 に粘着層 11 に由来する糊残りが生じるのを的確に抑制または防止して実施することができる。以下、本発明の保護フィルムについて詳述する。

[0031] なお、本発明の保護フィルム 10 では、粘着層 11 が、ポリオレフィンと、スチレンの含有量が 25 wt % 以下のスチレンブロックエラストマーとを含有すればよく、基材層 15 の構成は、特に限定されない。以下では、基材層 15 が第 1 の層 16 と第 2 の層 17 との積層体で構成される場合を一例に説明する。

[0032] <保護フィルム 10>

図 2 は、本発明の保護フィルムの好適実施形態を示す縦断面図である。なお、以下では、説明の都合上、図 2 の上側を「上」、下側を「下」と言う。

[0033] 保護フィルム 10 は、基材層 15 と、この基材層 15 と樹脂基板 21 との間に位置し、樹脂基板 21 に粘着（接合）する粘着層 11 とを有する。図 2 に示すように、基材層 15 は、本実施形態では、粘着層 11 の反対側、すなわち、成形型側に位置する第 1 の層 16 と、粘着層 11 側、すなわち、樹脂基板 21 側に位置する第 2 の層 17 とを有している。

[0034] 以下、これら各層について詳述する。

<<粘着層 11>>

粘着層 11 は、基材層 15 と樹脂基板 21 との間に位置（介在）し、樹脂基板 21 に粘着する。このように、粘着層 11 は、基材層 15 を樹脂基板 21 に接合する機能を有する。

[0035] この粘着層 11 は、本発明では、前述の通り、ポリオレフィンと、スチレ

ンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーとを含有する。

[0036] このように、粘着層11が、スチレンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーを含有することにより、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離の際に、樹脂基板21に粘着層11が残存することを的確に抑制または防止することができる。すなわち、樹脂基板21における粘着層11に由来する糊残りの発生を的確に抑制または防止することができる。

[0037] このスチレンブロックエラストマー（スチレンブロックを有するスチレン系エラストマー）としては、特に限定されないが、スチレンーオレフィンースチレンブロック共重合体エラストマーであることが好ましい。このように、モノマー成分としてスチレンを含むスチレンブロックエラストマーとして、スチレンーオレフィンースチレンブロック共重合体を用いることで、スチレンの含有量を25wt%以下とした際に、前記工程[4]において、樹脂基板21に糊残りが発生するのをよりの確に抑制または防止することができる。

[0038] また、スチレンーオレフィンースチレンブロック共重合体としては、例えば、スチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体（SIBS）、スチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体（SEBS）、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合体（SBS）、スチレンーイソpreneースチレン共重合体（SIS）等が挙げられる。これらの中でも、スチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体（SEBS）が好ましい。スチレンーオレフィンースチレンブロック共重合体として、SEBSを選択することにより、エラストマーにおけるスチレンの含有量を、比較的容易に25wt%以下に設定することができ、前述した効果をより確実に得ることができる。

[0039] さらに、エラストマーにおけるスチレンの含有量は、25wt%以下であればよいが、10wt%以上18wt%以下であることが好ましい。これに

より、スチレン含有量が高くなることに起因して、粘着層 11 の硬度の上昇を招くのを的確に抑制または防止することができる。そのため、粘着層 11 の樹脂基板 21（被覆層 24）に対する密着力を確実に維持しつつ、樹脂基板 21 に糊残りが発生するのをよりの確に抑制または防止することができる。

[0040] 粘着層 11 における、エラストマーの含有量は、特に限定されないが、好ましくは 20 wt % 以上 80 wt % 以下、より好ましくは 30 wt % 以上 60 wt % 以下に設定される。これにより、粘着層 11 に、スチレンの含有量が 25 wt % 以下のスチレンブロックエラストマーを含有させることにより得られる効果を、より顕著に発揮させることができる。

[0041] また、粘着層 11 は、本発明では、前述の通り、スチレンの含有量が 25 wt % 以下のスチレンブロックエラストマーの他に、ポリオレフィンを含む。

[0042] このように、粘着層 11 が、ポリオレフィンを含むことにより、樹脂基板 21 から保護フィルム 10 を剥離させることなく前記工程 [2] および前記工程 [3] における樹脂基板 21 の打ち抜きおよび熱曲げを実施することができるとともに、前記工程 [4] における樹脂基板 21 からの保護フィルム 10 の剥離を比較的容易に実施することができる。

[0043] また、このポリオレフィンの融点は、150℃以上であることが好ましく、155℃以上160℃以下であることがより好ましい。ポリオレフィンの融点をこのような温度範囲に設定することにより、粘着層 11 にポリオレフィンが含まれることにより得られる効果をより顕著に発揮させることができる。

[0044] ここで、樹脂基板 21 からの保護フィルム 10 の易剥離性は、ピール強度を用いて表すことができる。具体的には、被覆層 24 に、保護フィルム 10 を貼付し、積層体を得る。その後、温度 50℃、時間 12 hr の条件で積層体を保管した後の J I S C-6481:1996 に準拠して測定される、被覆層 24 と保護フィルム 10 との間のピール強度 T_1 、および、温度 150

℃、時間5 minの条件で積層体を保管した後のJIS C-6481:1996に準拠して測定される、被覆層24と保護フィルム10との間のピール強度 T_2 は、それぞれ、0.05 N/25 mm以上3.0 N/25 mm以下であることが好ましく、0.10 N/25 mm以上1.5 N/25 mm以下であることがより好ましく、0.15 N/25 mm以上0.5 N/25 mm以下であることがさらに好ましい。温度50℃、時間12 hrの条件および温度150℃、時間5 minの条件で、それぞれ、積層体を保管した後のピール強度 T_1 およびピール強度 T_2 を前記範囲内とすることで、前記工程[2]および前記工程[3]における樹脂基板21の打ち抜きおよび熱曲げを、樹脂基板21から保護フィルム10を剥離させることなく実施することができ、かつ、前記工程[3]における熱曲げによる熱履歴を保護フィルム10が経たとしても、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離を確実に実施することができる。

[0045] また、ポリオレフィンとしては、特に限定されず、例えば、ポリプロピレンの単独重合体（ホモポリマー）、ポリエチレンの単独重合体、EPR相（ゴム相）を備えるプロピレンーエチレンブロック共重合体、エチレンー酢酸ビニルブロック共重合体、エチレンーエチルアクリレートブロック共重合体、エチレンーメチルメタクリレートブロック共重合体等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。これらの中でも、ポリプロピレンの単独重合体（ホモポリマー）が好ましい。ポリプロピレンの単独重合体は、比較的安価に入手することができ、さらに、融点が150℃以上のポリプロピレンの単独重合体も容易に入手することができる。また、ポリプロピレンの単独重合体であれば粘着層11に透明性を付与することができる。そのため、基材層15も同様に透明性を有している場合には、保護フィルム10が透明性を備えることができる。したがって、前記工程[1]における保護フィルム10の樹脂基板21への貼付の際に、ホコリ等のゴミが保護フィルム10と樹脂基板21との間に介在しているか否かを視認し得る。そのため、前記工程[2]以降にゴミが介在している積層体

100が移行するのを確実に防止することができる。結果として、得られるサングラス用レンズ200の歩留まりの向上が図られる。

[0046] さらに、ポリオレフィンは、そのJIS K7210に準拠して、加熱温度230℃、荷重2.16kgfの条件下において測定されるメルトフローレート(MFR)が0.5g/10min以上10.0g/10min以下であることが好ましく、1.0g/10min以上5.0g/10min以下であることがより好ましく、2.0g/10min以上3.5g/10min以下であることがさらに好ましい。これにより、被覆層24に対する初期の馴染みに優れた粘着層11が得られるため、前記工程[1]における保護フィルム10の樹脂基板21に対する貼付を、優れた密着性をもって行うことができる。

[0047] なお、本明細書において、粘着層11を含む保護フィルム10を構成する各層の融点とは、それぞれ、各層に含まれる各構成材料の融点(DSC測定によるピーク温度)に、それぞれ、各構成材料が含まれる比率を乗じたものの和により求められた値を融点とする。

[0048] また、粘着層11は、その平均厚さが5μm以上40μm以下であることが好ましく、10μm以上20μm以下であることがより好ましい。これにより、前述した粘着層11としての機能を確実に発揮させることができる。

[0049] <<基材層15>>

基材層15は、粘着層11を介して樹脂基板21(被覆層24)に接合される。基材層15は、前記工程[2]および前記工程[3]における樹脂基板21の打ち抜きおよび熱曲げの際に、樹脂基板21を保護(マスキング)する機能層(保護層)として機能するものである。

[0050] 基材層15は、かかる機能を発揮するものであれば、いかなる構成であってもよく、単層体または積層体のいずれであってもよい。本実施形態では、図2に示すように、基材層15が、粘着層11の反対側、すなわち、成型側に位置する第1の層16と、粘着層11側、すなわち、樹脂基板21側に位置する第2の層17とを有する積層体で構成される場合について説明する

。

[0051] <<第1の層16>>

第1の層16は、粘着層11の反対側、すなわち、前記工程[3]における熱曲げの際に、成形型側に位置して、樹脂基板21を保護するための最外層として機能する。

[0052] この第1の層16は、前記工程[3]における熱曲げの後に、成形型からの優れた離脱性を維持させること、すなわち、成形型（金型）に第1の層16を密着させないことを目的に、第1の層16の融点は、150℃以上であることが好ましく、155℃以上165℃以下程度であることがより好ましい。ここで、前述の通り、前記工程[3]における熱曲げの際の被覆層24（樹脂基板21）の加熱温度は、好ましくは、110℃以上150℃以下程度に設定される。そのため、第1の層16の融点を前記の通り設定することにより、前記工程[3]における熱曲げの際に、第1の層16が溶融または軟化状態となるのを確実に防止することができるため、前記工程[3]における熱曲げの後に、成形型から確実に積層体100を離脱させることができる。

[0053] このような第1の層16の構成材料としては、好ましくは融点が150℃以上である熱可塑性樹脂が挙げられ、より好ましくは融点が150℃以上のポリオレフィンが選択される。これにより、第1の層16の融点を容易に150℃以上に設定することができる。また、後述する第2の層17もポリオレフィンを含む構成とした際には、基材層15（第1の層16および第2の層17）と粘着層11との密着性を向上させることができるため、保護フィルム10が備える各層において剥離が生じるのを的確に抑制または防止することができる。

[0054] なお、融点が150℃以上のポリオレフィンとしては、例えば、前述した粘着層11に含まれるポリオレフィンのうち融点が150℃以上のポリオレフィンが挙げられる。

[0055] また、第1の層16は、その平均厚さが10μm以上50μm以下である

ことが好ましく、 $15\mu\text{m}$ 以上 $35\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。これにより、前述した第1の層16としての機能を確実に発揮させることができる。

[0056] <<第2の層17>>

第2の層17は、粘着層11側、すなわち、樹脂基板21側に位置して、粘着層11と第1の層16との間に位置する中間層として機能する。

[0057] この第2の層17は、前記工程[3]における熱曲げの際に溶融・軟化状態となり、積層体100の熱曲げにより、積層体100の湾曲面の縁部に第1の層16が突出した掴みシロを形成させるための中間層として機能することを目的として、基材層15に設けられている。このため、第2の層17の融点は、 120°C 未満であることが好ましく、 90°C 以上 119°C 以下程度であることがより好ましい。ここで、前述の通り、前記工程[3]における熱曲げの際の被覆層24（樹脂基板21）の加熱温度は、好ましくは、 110°C 以上 150°C 以下程度に設定される。そのため、第2の層17の融点を前記の通り設定することにより、前記工程[3]における熱曲げの際に、第2の層17を確実に溶融または軟化状態とすることができる。したがって、前記工程[3]において、この第2の層17は、溶融または軟化状態の中間層としての機能を発揮して、樹脂基板21の面方向に対して、第1の層16を位置ずれさせ得る。その結果、積層体100の縁部に第1の層16による掴みシロが形成されることとなる。そのため、前記工程[4]における保護フィルム10の剥離を、掴みシロを掴むことで実施し得ることから、この剥離を容易に行うことができる。

[0058] また、この掴みシロの長さを L_1 とし、平面視で円形状をなす積層体100が前記工程[3]により熱曲げされた後の平面視における直径を L_2 とし、前記工程[3]により熱曲げされた積層体100の曲率半径 R を 8.5cm としたとき、 $(L_1/L_2) \times 100$ は、 0.1% 以上 1% 以下であることが好ましく、 0.2% 以上 0.5% 以下であることがより好ましい。かかる関係を満足することにより、前記工程[3]により形成される掴みシロを用いて

、前記工程〔４〕における保護フィルム１０の剥離を、確実に実施することができる。

[0059] このような第２の層１７の構成材料としては、好ましくは融点が１２０℃未満である熱可塑性樹脂が挙げられ、より好ましくは融点が１２０℃未満のポリオレフィンが選択される。これにより、第２の層１７の融点を容易に１２０℃未満に設定することができる。また、前述した第１の層１６もポリオレフィンを含む構成とした際には、基材層１５（第１の層１６および第２の層１７）と粘着層１１との密着性を向上させることができるため、保護フィルム１０が備える各層において剥離が生じるのを的確に抑制または防止することができる。

[0060] なお、融点が１２０℃未満のポリオレフィンとしては、前述した粘着層１１に含まれるポリオレフィンのうち、融点が１２０℃未満のポリオレフィンが挙げられる。例えば、融点が１２０℃未満のポリエチレンの単独重合体、 α -オレフィン／ポリエチレン共重合体、 α -オレフィン／ポリプロピレン共重合体等が挙げられる。

[0061] また、第２の層１７は、その平均厚さが１０ μ m以上６０ μ m以下であることが好ましく、１５ μ m以上３０ μ m以下であることがより好ましい。これにより、前述した第２の層１７としての機能を確実に発揮させることができる。

[0062] なお、上述した保護フィルム１０が備える粘着層１１、基材層１５（第１の層１６および第２の層１７）の各層には、それぞれ、上述した構成材料の他に、酸化防止剤、光安定剤、帯電防止剤等の各種添加剤が含まれていてもよい。

また、これら各層の間には、上記添加剤等を含む中間層が形成されていてもよい。

[0063] さらに、上述した保護フィルム１０は、いかなる方法により製造されてもよいが、例えば、共押し出し法を用いることで製造し得る。

[0064] 具体的には、３つの押し出し機を用意し、これらに、それぞれ、粘着層１

1、第1の層16および第2の層17の構成材料を収納する。その後、これらの構成材料を溶融または軟化状態として、押し出す。これにより、共押し出しTダイから、これらの構成材料が層状に積層された、溶融または軟化状態の積層体を得られる。得られた積層体を、複数の冷却ロール等で構成されるシート成形部に供給し、その後、このシート成形部において積層体を冷却することにより保護フィルム10が製造される。

[0065] 以上、本発明の保護フィルムについて説明したが、本発明は、これに限定されず、保護フィルムを構成する各層は、同様の機能を発揮し得る任意の構成の層と置換することができる。

[0066] さらに、前記実施形態では、本発明の保護フィルムを、サングラス用レンズが有する樹脂基板に対して、熱曲げ加工する際に、樹脂基板に貼付して用いる場合について説明した。しかし、本発明の保護フィルムは、このようなサングラス用レンズが有する樹脂基板の熱曲げに適用できる他、例えば、ゴーグルが備えるレンズ、ヘルメットが備えるバイザー等の樹脂基板を熱曲げする際にも用いることができる。

実施例

[0067] 以下、実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。なお、本発明はこれらの実施例によって何ら限定されない。

[0068] 1. 粘着層に含まれるエラストマーの種類の検討

1-1. 原材料の準備

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムの作製に使用した原料は以下の通りである。

[0069] <ポリオレフィン>

融点が145℃のランダムポリプロピレン（日本ポリプロ社製、「ノバテックEG8B」、MFR=0.8g/10min）

融点が158℃のホモポリプロピレン（日本ポリプロ社製、「ノバテックEA9」、MFR=0.5g/10min）

融点が119℃の直鎖状低密度ポリエチレン（宇部丸善ポリエチレン社製

、「ユリメット1540F」、MFR=4.0g/10min)

[0070] <エラストマー>

スチレン含有量が12wt%のスチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体 (SEBS) (旭化成社製、「タフテックH1221」)

スチレン含有量が20wt%のスチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体 (SEBS) (旭化成社製、「タフテックH1052」)

スチレン含有量が20wt%のスチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体 (SIBS) (カネカ社製、「シブスター062H」)

α -オレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマー (三井化学社製、「タフマーPN2060」)

α -オレフィン/ポリエチレン共重合体エラストマー (日本ポリエチレン社製、「カーネルKF350」)

スチレン含有量が30wt%のスチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体 (SEBS) (旭化成社製、「製品番号タフテックH1041」)

[0071] 1-2. 保護フィルムの製造

(実施例1A)

[1A] まず、粘着層を形成するにあたり、スチレン含有量が12wt%のSEBSと融点が145℃のランダムポリプロピレンとを、SEBSの含有量が50wt%となるように混練することで粘着層形成材料 (樹脂組成物) を調製した。

[0072] [2A] 次に、調製した粘着層形成材料と、第2の層 (中間層) 形成材料として融点が119℃の低密度ポリエチレンと、第1の層 (最外層) 形成材料として融点が158℃のホモポリプロピレンとを、それぞれ、3つの押し出し機に収納した。

[0073] [3A] 次に、3つの押し出し機から、これらの形成材料を溶融状態として、押し出した。これにより、共押し出しTダイから、これらの形成材料が層状に積層された溶融状態の積層体を得られた。その後、この積層体を冷却

することで、実施例 1 A の保護フィルムを得た。

[0074] (実施例 2 A ~ 実施例 7 A、比較例 1 A ~ 比較例 3 A)

前記工程 [1 A] においてスチレン含有量が 12 wt % の SEBS に代えて用いたエラストマーの種類、前記工程 [1 A] において調製する粘着層形成材料に含まれるエラストマーの含有量、前記工程 [3 A] において形成する積層体における粘着層の平均厚さを、それぞれ、表 1 に示すように変更したこと以外は、前記実施例 1 A と同様にして、実施例 2 A ~ 実施例 7 A、比較例 1 A ~ 比較例 3 A の保護フィルムを得た。

[0075] 1 - 3. 評価

各実施例の保護フィルムを、以下の方法で評価した。

[0076] < 1 > 熱曲げ前の密着性評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を 2 枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持（被覆）した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）を用意した。各保護フィルムを、各樹脂基板の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0077] 次いで、JIS C-6481:1996 に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度を測定した。そして、得られたピール強度を、次の評価基準に基づいて、評価した。

[0078] A: ピール強度が、 0.10 N/25 mm 以上 1.5 N/25 mm 以下である。

B: ピール強度が、 0.05 N/25 mm 以上 0.10 N/mm 未満、または、 1.5 N/25 mm 超 3.0 N/25 mm 以下である。

C: ピール強度が、 0.05 N/25 mm 未満、または、 3.0 N/25 mm 超である。

[0079] < 2 > 熱曲げ後の糊残り評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光

子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）を用意した。各保護フィルムを、各樹脂基板の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0080] 次いで、得られた積層体を、温度 150°C の加熱温度で加熱しつつ、積層体を真空成形により熱曲げた。熱曲げた積層体について、ポリカーボネート基板から保護フィルムを剥離させ、その後、ポリカーボネート基板における糊残りの有無を観察した。そして、糊残りの有無の観察結果を、次の評価基準に基づいて、評価した。

- [0081] A：糊残りが全く認められない。
 B：若干の糊残りが認められる。
 C：明らかな糊残りが認められる。

[0082] 以上のようにして得られた各実施例および各比較例の保護フィルムにおける評価結果を、それぞれ、下記の表1に示す。

[0083]

[表1]

		スチレン含有量 (wt%)	実施例1A	実施例2A	実施例3A	実施例4A	実施例5A	実施例6A	実施例7A	比較例1A	比較例2A	比較例3A
表1	第1の層構成	融点が158℃のポリプロピレン「ノバッチEGAS」(wt%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均厚さ (nm)						100	20				
	第2の層構成	融点か119℃の重鎖状低密度ポリエチレン「エリメット1840F」(wt%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均厚さ (nm)						35					
粘着層構成	融点か145℃のランダムポリプロピレン「ノバッチEGSB」(wt%)	-	50	50	50	20	80	50	50	50	50	50
	スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体「タフチックH1221」(wt%)	12	50			80	20	50	50			
	スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体「タフチックH10521」(wt%)	20		50								
	スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体「シプスター-062H」(wt%)	20			50							
	α-オレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマー「タフマー-PN20601」(wt%)	-								50		
	α-オレフィン/ポリエチレン共重合体エラストマー「カーネルKF350J」(wt%)	-									50	
	スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体「タフチックH1041」(wt%)	30										50
	平均厚さ (nm)				15			5	30		15	
評価結果	熱曲げ前の歪着性		A	B	B	A	B	B	A	B	A	C
	熱曲げ後の靱性		A	A	B	B	B	A	E	C	C	B

[0084] 表1に示したように、各実施例では、保護フィルムの粘着層において、エラストマーとして、スチレン含有量が25wt%以下のスチレン-オレフィンスチレンブロック共重合体を用いた。このため、各実施例における保護フィルムでは、熱曲げた後のポリカーボネート基板と保護フィルムとの積層体において、ポリカーボネート基板から保護フィルムを、ポリカーボネート基板に糊残りを認めることなく、容易に剥離し得ることが明らかとなった。

[0085] これに対して、各比較例における保護フィルムでは、粘着層に含まれるエラストマーとして、スチレンを含有しないエラストマー、または、スチレン含有量が25wt%超のスチレン-オレフィンスチレンブロック共重合体を用いた。このため、各比較例における保護フィルムでは、ポリカーボネート基板から保護フィルムを剥離した際に、ポリカーボネート基板に明らかな糊残りが認められる結果を示した。

[0086] 2. 粘着層に含まれるポリオレフィンの融点の検討

2-1. 原材料の準備

まず、各実施例の保護フィルムの作製に使用した原料は以下の通りである。

[0087] <ポリオレフィン>

融点が158℃のホモポリプロピレン（住友化学社製、「ノーブレンFS2011DG2」、MFR=2.5g/10min）

融点が158℃のホモポリプロピレン（日本ポリプロ社製、「ノバテックEA9」、MFR=0.5g/10min）

融点が158℃のホモポリプロピレン（住友化学社製、「ノーブレンWF836DG3」、MFR=7.0g/10min）

融点が155℃のブロックポリプロピレン（EPR相（ゴム相）を備えるプロピレン-エチレンブロック共重合体）（日本ポリプロ社製、「ノバテックEC9GD」、MFR=0.5g/10min）

融点が145℃のランダムポリプロピレン（日本ポリプロ社製、「ノバテックEC9GD」、MFR=0.5g/10min）

テックEG8B」、MFR=0.8g/10min)

融点が119℃の直鎖状低密度ポリエチレン(宇部丸善ポリエチレン社製、「ユリメット1540F」、MFR=4.0g/10min)

融点が132℃のランダムポリプロピレン(住友化学社製、「ノーブレンS131」、MFR=1.5g/10min)

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン(宇部丸善ポリエチレン社製、「ユリメット2525F」、MFR=2.5g/10min)

融点が98℃の直鎖状低密度ポリエチレン(プライムポリマー社製、「エボリユーSP0540」、MFR=3.8g/10min)

[0088] <エラストマー>

スチレン含有量が20wt%のスチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体(SEBS)(旭化成社製、「タフテックH1052」)

[0089] 2-2. 保護フィルムの製造

(実施例1B)

[1B] まず、粘着層を形成するにあたり、スチレン含有量が20wt%のSEBSと融点が158℃のホモポリプロピレン(ノーブレンFS2011DG2)とを、SEBSの含有量が50wt%となるように混練することで粘着層形成材料(樹脂組成物)を調製した。

[0090] [2B] 次に、調製した粘着層形成材料と、第2の層(中間層)形成材料として融点が119℃の直鎖状低密度ポリエチレンと、第1の層(最外層)形成材料として融点が158℃のホモポリプロピレン(ノバテックEA9)とを、それぞれ、3つの押し出し機に収納した。

[0091] [3B] 次に、3つの押し出し機から、これらの形成材料を溶融状態として、押し出した。これにより、共押し出しTダイから、これらの形成材料が層状に積層された溶融状態の積層体を得られた。その後、この積層体を冷却することで、実施例1Bの保護フィルムを得た。

[0092] (実施例2B～実施例13B)

前記工程[1B]において158℃のホモポリプロピレン(ノーブレンF

S 2 0 1 1 D G 2) に代えて用いたポリオレフィンの種類、前記工程 [1 B] において調製する粘着層形成材料に含まれるエラストマーの含有量、前記工程 [3 B] において形成する積層体における粘着層の平均厚さを、それぞれ、表 2 に示すように変更したこと以外は、前記実施例 1 B と同様にして、実施例 2 B ～実施例 1 3 B の保護フィルムを得た。

[0093] 2-3. 評価

各実施例の保護フィルムを、以下の方法で評価した。

[0094] < 1 > 熱履歴を経る前の密着強度評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を 2 枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P 1 3 5 2」）を用意した。各保護フィルムを、各樹脂基板の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0095] 次いで、得られた積層体を、温度 50°C 、時間 12 hr の条件で保管した後に、J I S C-6481:1996 に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度 T_1 を測定した。

[0096] < 2 > 熱履歴を経た後の密着強度評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を 2 枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P 1 3 5 2」）を用意した。各保護フィルムを、各樹脂基板の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0097] 次いで、得られた積層体を、温度 150°C 、時間 5 min の条件で保管した後に、J I S C-6481:1996 に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度 T_2 を測定した。

[0098] 以上のようにして得られた各実施例の保護フィルムにおける評価結果を、それぞれ、下記の表 2 に示す。

[0099]

[表2]

表2		MFR (g/10min)	引張弾性率	実測例1B	実測例2B	実測例3B	実測例4B	実測例5B	実測例6B	実測例7B	実測例8B	実測例9B	実測例10B	実測例11B	実測例12B	実測例13B		
層1の層形成	層2の層形成			100														
層1の層形成	層2の層形成	融点が158℃のホモポリプロピレン「ノバチックEAG」(wt%)	0.5	1800	100													
		平均厚さ (nm)			20													
層2の層形成	層2の層形成	融点が119℃の重鎖状態密度ポリエチレン「エリメット1540F」(wt%)	4.0	190	100													
		平均厚さ (nm)			35													
粘着層形成	粘着層形成	融点が158℃のホモポリプロピレン「ノーブレンFS2011DG2」(wt%)	2.5	1500	50		80	20	50	50								
		融点が158℃のホモポリプロピレン「ノバチックEAG」(wt%)	0.5	1800		50												
		融点が158℃のホモポリプロピレン「ノーブレンWF330G3」(wt%)	7.0	1500			50											
		融点が156℃のブロックポリプロピレン「ノバチックEG9D」(wt%)	0.5	1200							50							
		融点が145℃のランダムポリプロピレン「ノバチックEG88J」(wt%)	0.8	950								50						
		融点が132℃のランダムポリプロピレン「ノーブレンS181」(wt%)	1.5	650									60					
		融点が121℃の重鎖状態密度ポリエチレン「エリメット2525F」(wt%)	2.5	200										80				
		融点が119℃の重鎖状態密度ポリエチレン「エリメット1540F」(wt%)	4.0	190												80		
		融点が96℃の重鎖状態密度ポリエチレン「エリメット5P0540」(wt%)	3.8	120													90	
		スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 「97ブチックH1052」(wt%)				50	50	50	20	80	50	50	50	40	20	20	10	
平均厚さ (nm)				15					5					15				
評価結果	評価結果	ピール強度 ₁ (温度50℃、時間12hrの条件の保管後) (N/25mm)		0.15	0.05	0.30	0.05	0.70	0.10	0.25	0.20	0.05	0.10	1.20	1.30	2.00		
		ピール強度 ₂ (温度150℃、時間5minの条件の保管後) (N/25mm)		0.35	0.30	1.60	0.20	2.00	0.15	0.90	0.50	1.70	1.80	2.00	2.00	2.50		

[0100] 表2に示したように、各実施例における保護フィルムでは、ポリオレフィンが粘着層に含まれることで、ピール強度 T_1 、および、ピール強度 T_2 ともに $0.05\text{ N}/25\text{ mm}$ 以上 $3.0\text{ N}/25\text{ mm}$ 以下の範囲内に設定された。このため、各実施例における保護フィルムを用いた場合、前記工程[2]および前記工程[3]における樹脂基板の打ち抜きおよび熱曲げを、樹脂基板から保護フィルムを剥離させることなく実施することができ、かつ、前記工程[3]における熱曲げによる熱履歴を保護フィルムが経たとしても、前記工程[4]における樹脂基板からの保護フィルムの剥離を実施することができる程度に、保護フィルムが樹脂基板に貼付されていることが判った。

産業上の利用可能性

[0101] 本発明によれば、樹脂基板の熱曲げ加工時に剥離させることなく樹脂基板に貼付させることができるとともに、熱曲げ加工の後に樹脂基板から保護フィルムを剥離させる際に、粘着層に由来する糊残りが樹脂基板に生じるのを的確に抑制または防止し得る保護フィルムを提供することができる。したがって、本発明は、産業上の利用可能性を有する。

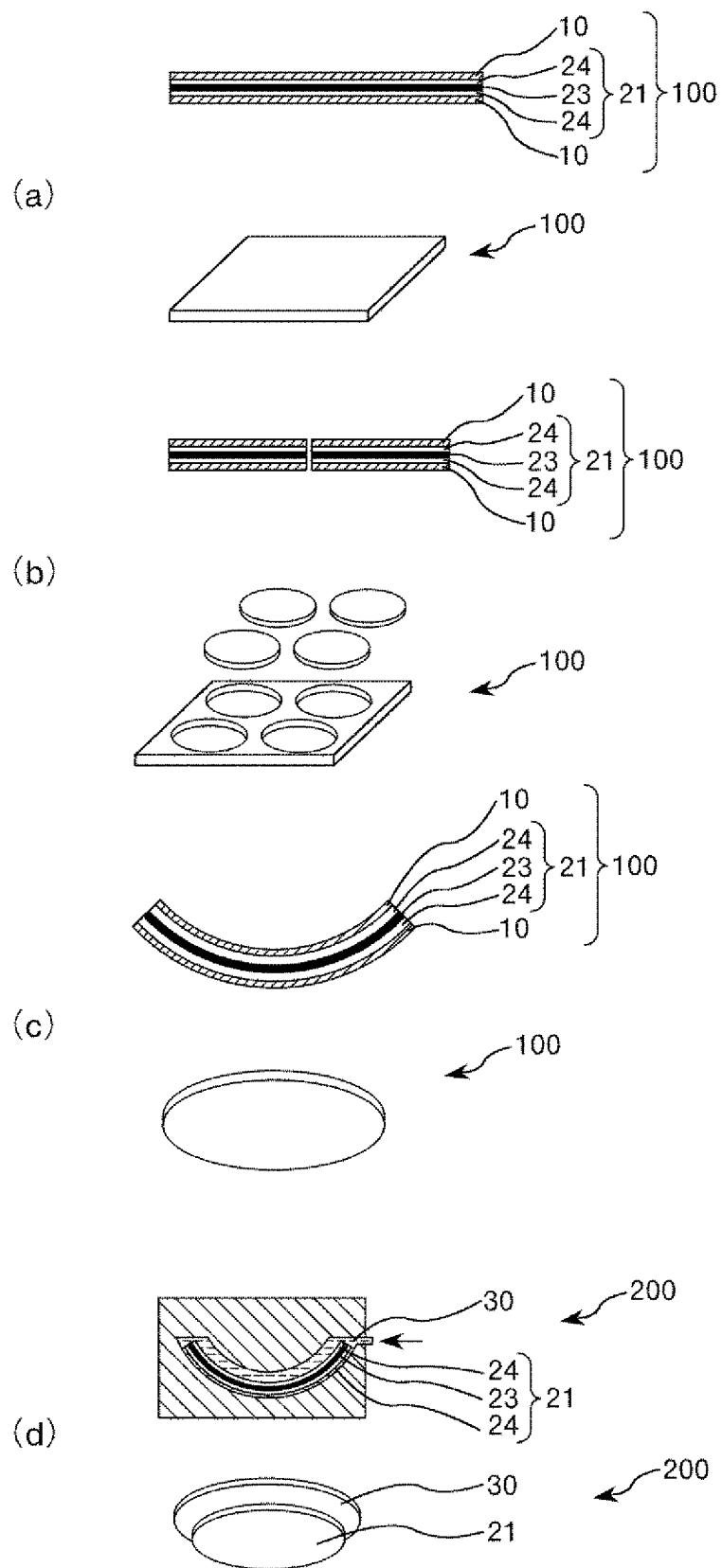
符号の説明

[0102]	10	保護フィルム
	11	粘着層
	15	基材層
	16	第1の層
	17	第2の層
	21	樹脂基板
	23	偏光子
	24	被覆層
	30	ポリカーボネート層
	100	積層体
	200	サングラス用レンズ

請求の範囲

- [請求項1] 樹脂基板に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムであって、
- 基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、
- 前記粘着層は、ポリオレフィンと、スチレンの含有量が25wt%以下のスチレンブロックエラストマーとを含有することを特徴とする保護フィルム。
- [請求項2] 前記スチレンブロックエラストマーは、スチレン-オレフィンスチレンブロック共重合体を含む請求項1に記載の保護フィルム。
- [請求項3] 前記ポリオレフィン、その融点が150℃以上である請求項1または2に記載の保護フィルム。
- [請求項4] 前記ポリオレフィン、そのJIS K7210に準拠して加熱温度230℃、荷重2.16kgfの条件下において測定されるメルトフローレートが0.5g/10min以上10.0g/10min以下である請求項1ないし3のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項5] 前記ポリオレフィン、ポリプロピレンのホモポリマーを含む請求項1ないし4のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項6] 前記樹脂基板の両面に貼付される請求項1ないし5のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項7] 前記樹脂基板の両面、一方の面または他方の面に、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層およびセルロース樹脂層のうちの少なくとも1層を有する単層体または積層体で構成される被覆層が設けられる請求項1ないし6のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項8] 前記樹脂基板は、プレス成形または真空成形により、前記熱曲げ加工される請求項1ないし7のいずれか1項に記載の保護フィルム。

[図1]



[図2]

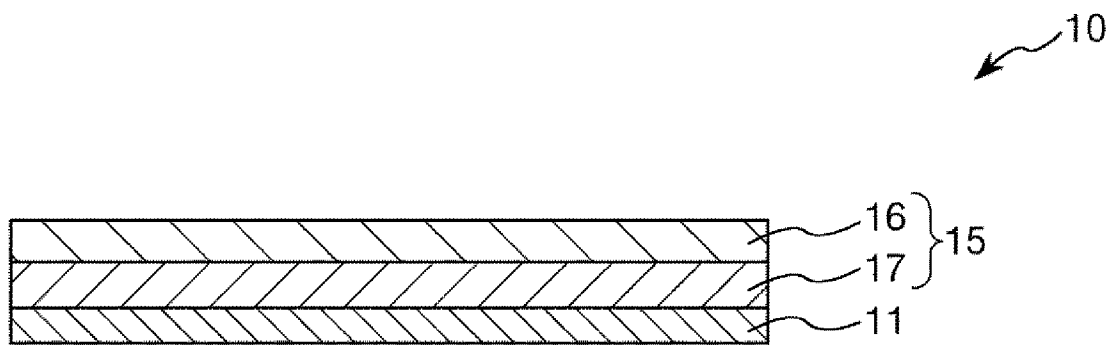


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/016834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C53/04 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, B32B27/28 (2006.01) i,
C09J7/20 (2018.01) i, C09J7/30 (2018.01) i, C09J7/38 (2018.01) i,
C09J123/00 (2006.01) i, C09J153/02 (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)

Int.Cl. B29C51/00-53/84, B32B1/00-43/00, C09J1/00-201/10

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2010-275340 A (TOHCELLO CO., LTD.) 09 December	1-5
Y	2010, paragraphs [0002]-[0004], examples (Family: none)	6-8
X	WO 2014/054700 A1 (TOYOBO CO., LTD.) 10 April	1-5
Y	2014, paragraphs [0001], [0023], [0031], [0035], examples & CN 104685017 A & KR 10-2015-0067162 A & TW 201418403 A	6-8



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
24 May 2018 (24.05.2018)

Date of mailing of the international search report
05 June 2018 (05.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/016834

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014/189078 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 27 November 2014, claims, examples & EP 3006971 A1, claims and examples & US 2016/0109622 A1 & CN 105308485 A & KR 10-2016-0018483 A & TW 201509656 A	1-2, 6-8
Y	JP 2003-145616 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 20 May 2003, claims, examples (Family: none)	1-2, 6-8
Y A	WO 2011/122288 A1 (TORAY ADVANCED FILM CO., LTD.) 06 October 2011, paragraphs [0002], [0026]-[0029], example 4 & EP 2554376 A1, paragraphs [0002], [0026]-[0029] and example 4 & US 2013/0011614 A1 & CN 102834263 A & KR 10-2012-0136384 A & TW 201202037 A & CN 104275892 A	1-2, 6-8 3-5
A	WO 2015/129426 A1 (TORAY ADVANCED FILM CO., LTD.) 03 September 2015, paragraph [0001], example 5 & EP 3112151 A1, paragraph [0001] and example 5 & CN 106103089 A & KR 10-2016-0126973 A & TW 201538322 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C53/04(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B32B27/28(2006.01)i, C09J7/20(2018.01)i, C09J7/30(2018.01)i, C09J7/38(2018.01)i, C09J123/00(2006.01)i, C09J153/02(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. B29C51/00-53/84, B32B1/00-43/00, C09J1/00-201/10

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y	JP 2010-275340 A（東セロ株式会社）2010.12.09 [0002]～[0004]、実施例 （ファミリーなし）	1-5 6-8
X Y	WO 2014/054700 A1（東洋紡株式会社）2014.04.10 [0001]、[0023]、[0031]、[0035]、実施例 & CN 104685017 A & KR 10-2015-0067162 A & TW 201418403 A	1-5 6-8

☑ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

24.05.2018

国際調査報告の発送日

05.06.2018

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）

中山 基志

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

4R

5086

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	WO 2014/189078 A1 (三菱瓦斯化学株式会社) 2014. 11. 27 請求の範囲、実施例 & EP 3006971 A1 Claims and Examples & US 2016/0109622 A1 & CN 105308485 A & KR 10-2016-0018483 A & TW 201509656 A	1-2, 6-8
Y	JP 2003-145616 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2003. 05. 20 [特許請求の範囲]、実施例 (ファミリーなし)	1-2, 6-8
Y A	WO 2011/122288 A1 (東レフィルム加工株式会社) 2011. 10. 06 [0002]、[0026] ~ [0029]、実施例4 & EP 2554376 A1 [0002], [0026]-[0029] and Example 4 & US 2013/0011614 A1 & CN 102834263 A & KR 10-2012-0136384 A & TW 201202037 A & CN 104275892 A	1-2, 6-8 3-5
A	WO 2015/129426 A1 (東レフィルム加工株式会社) 2015. 09. 03 [0001]、実施例5 & EP 3112151 A1 [0001] and Example 5 & CN 106103089 A & KR 10-2016-0126973 A & TW 201538322 A	1-8