

(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  
2020年3月5日(05.03.2020)



(10) 国際公開番号

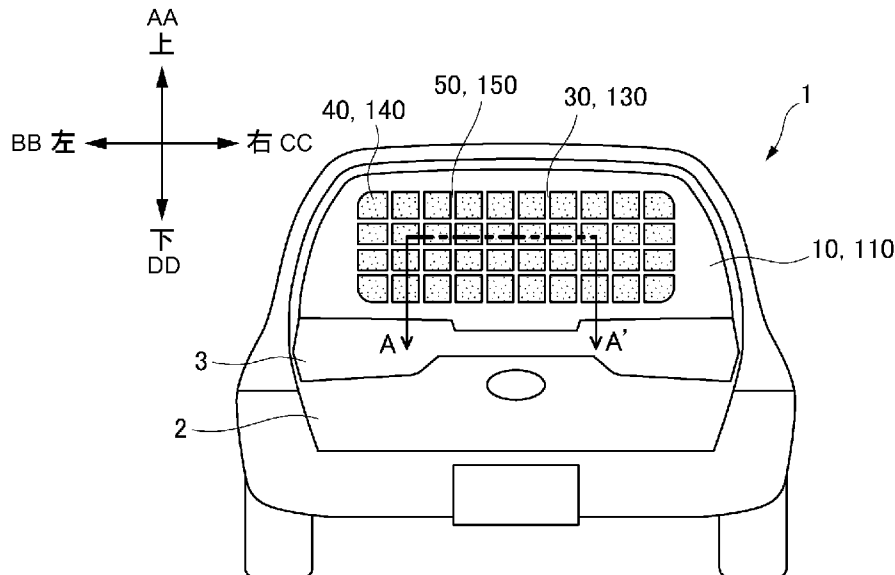
**WO 2020/044705 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B60J 1/00* (2006.01) *B32B 27/00* (2006.01)  
*B32B 3/14* (2006.01) *B60J 1/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/022309
- (22) 国際出願日: 2019年6月5日(05.06.2019)
- (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 2018-158491 2018年8月27日(27.08.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 堀川 信行 (HORIKAWA Nobuyuki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka
- (JP). 堤 康章(TSUTSUMI Yasuaki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8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,

(54) Title: RESIN WINDOW MEMBER FOR VEHICLE AND RESIN COMPOSITE MODULE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用の樹脂製窓部材および車両用の樹脂製複合モジュール

[図1]



AA... UP  
BB... LEFT  
CC... RIGHT  
DD... DOWN

(57) Abstract: This window member (10) for a vehicle comprises a resin substrate (20), and a silicone-based polymer hard coat layer (30) formed over the substrate (20), wherein a protective layer (40) is formed over the hard coat layer (30), the protective layer (40) is separated into at least two sections in the length direction of the hard coat layer (30), and the hard coat layer (30) is exposed at the location (50) where the protective layer (40) is separated.

[続葉有]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 樹脂製の基体 (20) と、基体 (20) の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層 (30) と、を備える車両用の樹脂製窓部材 (10) であって、ハードコート層 (30) の上に保護層 (40) が形成されており、保護層 (40) が、ハードコート層 (30) の長手方向において少なくとも二分割されていて、保護層 (40) が分割されている箇所 (50) においてハードコート層 (30) が露出している、車両用の樹脂製窓部材 (10) 。

## 明 細 書

発明の名称：

車両用の樹脂製窓部材および車両用の樹脂製複合モジュール

### 技術分野

[0001] 本発明は、車両用の樹脂製窓部材および車両用の樹脂製複合モジュールに関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、樹脂基板の少なくとも一方の面に、アクリル樹脂の第1層と、オルガノシロキサン硬化物の第2層と、プラズマを併用した真空成膜プロセスにより形成される二酸化珪素の第3層がこの順に積層された、樹脂積層体が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許第4007925号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、車両には常に軽量化が求められている。車両の軽量化の手段として、樹脂により車両用の窓部材を形成することが検討されている。一方で、樹脂製の窓部材は、ガラス製のものと比較して耐擦傷性が弱い傾向にある。車両用の窓部材の少なくとも一定の耐擦傷性が要求される部分に、ハードコート層を形成することで耐擦傷性を向上させることができる。また、ハードコート層の表面に保護層を形成することにより、耐擦傷性をさらに向上させることができる。

[0005] しかしながら、樹脂製の基体上に形成されたハードコート層の表面の保護層は、基体と比較して線膨張係数が低い。そのため、車両用の窓部材のような大型の部材においては、熱による基体の伸縮によって、当該保護層にひび割れ（クラック）が生じる可能性がある。

[0006] そこで本発明は、クラックの発生を抑制できる車両用の樹脂製窓部材および車両用の樹脂製複合モジュールを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明の車両用の樹脂製窓部材は、樹脂製の基体と、前記基体の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層と、を備える車両用の樹脂製窓部材であって、前記ハードコート層の上に保護層が形成されており、前記保護層が、前記ハードコート層の長手方向において少なくとも二分割されていて、前記保護層が分割されている箇所において前記ハードコート層が露出している。

[0008] 当該車両用の樹脂製窓部材によれば、基体の熱による伸縮により保護層の長手方向に働く力が、ハードコート層により緩衝され、クラックの発生を抑制できる。

[0009] また、上記の車両用の樹脂製窓部材は、前記保護層が、前記ハードコート層の長手方向において少なくとも三分割されていると好ましい。

[0010] また、上記の車両用の樹脂製窓部材は、前記保護層が、前記ハードコート層の短手方向において少なくとも二分割されていると好ましい。

[0011] また、上記の車両用の樹脂製窓部材は、分割された保護層が10nm以上1mm以下の間隔で設けられていると好ましい。

[0012] また、上記の車両用の樹脂製窓部材は、分割された保護層の各々が0.01mm<sup>2</sup>以上100mm<sup>2</sup>以下の面積で形成されていると好ましい。

[0013] また、上記目的を達成するために、本発明の車両用の樹脂製複合モジュールは、

三次元形状の表面を有する樹脂製の基体と、前記基体の上に形成されたシ

リコーン系ポリマーのハードコート層と、を備え、少なくとも窓部を有する、車両用の樹脂製複合モジュールであって、  
前記ハードコート層の上に保護層が形成されており、  
前記保護層が、少なくとも前記窓部に形成されており、  
前記保護層が、前記窓部の長手方向において少なくとも二分割されており、  
前記保護層が分割されている箇所において前記ハードコート層が露出している。

[0014] 当該車両用の樹脂製複合モジュールによれば、基体の熱による伸縮により保護層の長手方向に働く力が、ハードコート層により緩衝され、クラックの発生を抑制できる。

### 発明の効果

[0015] 本発明によれば、クラックの発生を抑制できる車両用の樹脂製窓部材および車両用の樹脂製複合モジュールを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]窓部材を備える車両の後部の様子を示す図である。  
[図2]第一の実施形態に係る窓部材の断面の様子を示す図である。  
[図3]第二の実施形態に係る窓部材の断面の様子を示す図である。  
[図4]第一の実施形態に係る窓部材の変形例を示す図である。  
[図5]複合モジュールの一例を示す図である。  
[図6]第一の実施形態に係る窓部材の別の変形例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態について詳細に説明する。尚、本図面に示された各部材の寸法は、説明の便宜上、実際の各部材の寸法とは異なる場合がある。

[0018] また、本実施形態の説明では、説明の便宜上、「上下方向」、「前後方向」、「左右方向」について適宜言及する。これらの方向は、図1または図5の車両について設定された相対的な方向である。ここで、「上下方向」は、

「上方向」及び「下方向」を含む方向である。「前後方向」は、「前方向」及び「後方向」を含む方向である。「左右方向」は、「左方向」及び「右方向」を含む方向である。

[0019] (車両用の樹脂製窓部材)

まず、図1および図2を参照して、第一の実施形態に係る車両用の樹脂製窓部材を説明する。図1は、車両用の樹脂製窓部材10を備えるハッチバック式の車両1の後部を示す図である。図2は、第一の実施形態に係る図1における窓部材10のA-A'断面を示す模式図である。

[0020] 図1に示す車両1において、窓部材10はバックドア2のリアコンビランプ3よりも上側の、バックドア2の上部に搭載されて、リアウィンドウを構成している。ここで、窓部材10とは、車内から車外または車外から車内を視認可能なように透明またはスモークとされる部分(窓部)を構成する部材を表す。図2に示すように、窓部材10は、樹脂製の基体20と、基体20の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層30と、を備える積層体として構成されている。基体20は、ポリカーボネート樹脂で構成されて、なだらかに湾曲した板状の部材である。ハードコート層30は、基体20よりも耐擦傷性が高く、基体20のなだらかな表面に沿って形成されている。

[0021] 窓部材10の車外側の表面の内側部分において、ハードコート層30の上に保護層40が形成されている。保護層40は、二酸化珪素(シリカ)を主成分とする膜により構成されており、ハードコート層30よりも耐擦傷性が高い。保護層40は、ハードコート層30の長手方向(本例では左右方向)において10分割され、また短手方向(本例では上下方向)において4分割されて、格子状に形成されている(図1)。保護層40が分割されている箇所50においてハードコート層30が露出している(図2)。図2に示すように、保護層40はハードコート層30のなだらかな面の上に形成されている。

[0022] 保護層40は、プラズマ化学蒸着(CVD)によって、ハードコート層3

0の上に形成された膜である。ここで、保護層40の形成方法について説明する。基体20と、基体20の上に形成されたハードコート層30と、を備える部材のハードコート層30の上に、長手方向及び短手方向に延びる所定の幅のマスクを所定の間隔で設ける。マスクが設けられた当該部材をプラズマCVD装置に格納し、シリカの原料ガスをプラズマ状態にして、シリカを主成分とする膜をハードコート層30の上に堆積させる。その後、当該部材をプラズマCVD装置から取出し、マスクを外す。この手順により、分割された保護層40を形成できる。

[0023] 続いて、図1および図3を参照して、第二の実施形態に係る車両用の樹脂製窓部材110を説明する。図3は、第二の実施形態に係る図1における窓部材110のA-A'断面を示す模式図である。なお、第二の実施形態に係る窓部材110は、ハードコート層130および保護層140が異なる以外は、第一の実施形態に係る窓部材10と同様の構成であるため、これら以外の構成については同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0024] 図1に示す車両1において、窓部材110はバックドア2のリアコンビルンプ3よりも上側の、バックドア2の上部に搭載されて、リアウィンドウを構成している。図3に示すように、窓部材110は、基体20と、基体20の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層130と、を備える積層体として構成されている。ハードコート層130は、基体20よりも耐擦傷性が高く、基体20のなだらかな表面に沿って形成されている。

[0025] 窓部材110の車外側の表面の内側部分において、ハードコート層130の上に保護層140が形成されている。保護層140は、二酸化珪素（シリカ）を主成分とする膜により構成されており、ハードコート層130よりも耐擦傷性が高い。保護層140は、ハードコート層130の長手方向（本例では左右方向）において10分割され、また短手方向（本例では上下方向）において4分割されて、格子状に形成されている（図1）。保護層140が分割されている箇所150においてハードコート層130が露出している（図3）。図3に示すように、保護層140はハードコート層130の表面の

凹部の上に形成されている。

[0026] 保護層 140 は、シリコン系ポリマーのハードコート層 130 を紫外線照射により改質して形成された膜である。具体的には、保護層 140 は、シリコン系ポリマーに紫外線を照射して、高分子の結合鎖（Si-C 結合鎖）を切断し、酸素原子とケイ素原子とを再結合させることで形成された、二酸化珪素を主成分とする膜である。ここで、保護層 140 の形成方法について説明する。基体 20 と、基体 20 の上に形成されたハードコート層 130 と、を備える部材のハードコート層 130 の上に、長手方向及び短手方向に延びる所定の幅のマスクを所定の間隔で設ける。マスクが設けられた当該部材に、窒素ガス雰囲気下で Xe<sub>2</sub> エキシマランプ等を用いて紫外線を照射して、シリコン系ポリマーを改質させる。その後、当該部材からマスクを外す。この手順により、分割された保護層 140 を形成できる。

[0027] 当該方法により紫外線を照射されたハードコート層 130 では、シリコン系ポリマー中の有機基が抜けて二酸化珪素に変換されるため、元のハードコート層 130 よりも若干厚みが減少している。減少する厚みは、数  $\mu\text{m}$  程度である。なお、図 3 では紫外線が照射されて改質された部分を一つの領域として図示し、保護層 140 として説明しているが、実際にはハードコート層 130 の表面から遠ざかるほど、紫外線が減衰して改質があまりされなくなる。すなわち、保護層 140 とハードコート層 130 との境界が明確に形成されるものではなく、図 3 における前記境界の線は便宜上図示しているものである。

[0028] 第一の実施形態および第二の実施形態における基体 20 は、射出成形等の方法で作製することができる。また、第一の実施形態および第二の実施形態におけるハードコート層 130 は、基体 20 に湿式法、例えばディップコート法によりシリコン系ポリマー原料を塗布して、所定時間、室温にて乾燥させた後、所定時間、加熱により硬化乾燥させて基体 20 上に形成することができる。

[0029] ところで、基体に形成されたハードコート層の表面の保護層は、基体と比

較して線膨張係数が低い。そのため、車両用の窓部材のような大型の部材においては、熱による基体の伸縮によって、保護層にひび割れ（クラック）が生じる可能性が高い。

[0030] 第一の実施形態および第二の実施形態に係る窓部材 10, 110 では、ハードコート層 30, 130 の長手方向において少なくとも二分割された保護層 40, 140 が形成されている。そして、保護層 40, 140 が分割されている箇所 50, 150 において、ハードコート層 30, 130 が露出している。すなわち、基体 20 と比較して線膨張係数が比較的高いハードコート層 30, 130 が分割された保護層 40, 140 同士をつなげている。これにより、基体 20 の熱による伸縮により保護層 40, 140 の長手方向に働く力が、ハードコート層 30, 130 により緩衝され、クラックの発生を抑制できる。

[0031] また、第一の実施形態および第二の実施形態では、ハードコート層 30, 130 および保護層 40, 140 が窓部材 10, 110 の一方の面（車外側）に形成している例を示したが、図 4 に示すように窓部材 10A の内側（車内側）にもハードコート層 30' および保護層 40' を形成しても良い。図 4 は、第一の実施形態に係る窓部材 10 の変形例を示す図である。この場合、車内側に形成されるハードコート層 30' 及び保護層 40' は、車外側に形成されるハードコート層 30 及び保護層 40 よりも要求される耐擦傷性が低いため、必ずしも車外側と同種の方法である必要はなく、耐擦傷性の低い材料を選択してもよい。また、車内側で保護層 40' が形成されずにハードコート層 30' のみが形成されていてもよい。

[0032] また、第一の実施形態および第二の実施形態に係る窓部材 10, 110 では、ハードコート層 30, 130 の長手方向において少なくとも二分割、短手方向において少なくとも二分割された保護層 40, 140 が形成されている。そして、保護層 40, 140 が分割されている箇所 15, 150 において、ハードコート層 30, 130 が露出している。保護層 40, 140 が長手方向において少なくとも二分割、短手方向において少なくとも二分割され

て、基体 20 と比較して線膨張係数が比較的高いハードコート層 30, 130 によりつながられていることで、基体 20 の熱による伸縮により保護層 40, 140 の長手方向および短手方向に働く力が緩衝され、クラックの発生を好適に抑制できる。

[0033] また、第一の実施形態および第二の実施形態において、分割された保護層 40, 140 が 10 nm 以上 1 mm 以下の間隔で設けられていると好ましい。10 nm 以上の間隔が形成されていれば、基体 20 の伸縮により保護層 40, 140 に働く力を好適に緩衝できる。1 mm 以下の間隔であれば、砂粒等がハードコート層 30, 130 にぶつかることを抑制でき、窓部材 10, 110 の傷付きを好適に抑制できる。

[0034] また、第一の実施形態および第二の実施形態において、分割された保護層 40, 140 の各々が 0.01 mm<sup>2</sup> 以上 100 mm<sup>2</sup> 以下の面積で形成されていると好ましい。0.01 mm<sup>2</sup> 以上の面積で形成されていれば、窓部材 10, 110 の傷付きを好適に抑制できる。また、100 mm<sup>2</sup> の面積は、分割されていない保護層が形成された窓部材を苛酷耐熱性試験にかけた際に生じたクラックで囲まれた面積よりも小さい面積であり、当該面積以下とすることで、保護層 40, 140 のクラックの発生を好適に抑制することができる。

[0035] (車両用の樹脂製複合モジュール)

続いて、図 5 を参照して、第三の実施形態に係る車両用の樹脂製複合モジュールを説明する。図 5 は、車両の後部に搭載される車両用の樹脂製複合リアモジュール 210 を示す図である。複合リアモジュール 210 は、車両の後部の開口を覆うことができる大きさで形成されている。

[0036] 複合リアモジュール 210 は、クリア部材 220 と着色部材 290 とを有している。クリア部材 220 は、無色透明または有色透明の部材である。クリア部材 220 は、光を透過させる左右一対のランプ部 224 と、窓部 222 とを有している。ランプ部 224 は、車両または複合リアモジュール 210 自体に搭載されたランプ部材から出射される光を車両の外に透過する部分

である。窓部２２２は、車内から車外または車外から車内を視認可能なように無色透明またはスモーク（有色透明の一例）とされる部分である。クリア部材２２０は三次元形状の表面を有している。

[0037] 着色部材２９０は、クリア部材２２０と比べて光の透過率が低い部材である。着色部材２９０は、少なくとも車両の内部の一部を外部から遮蔽するように、着色されている。着色部材２９０はクリア部材２２０よりも前方側に設けられ、クリア部材２２０の周りに沿うように設けられている。クリア部材２２０及び着色部材２９０は樹脂製であり、ポリカーボネートで構成される。着色部材２９０は母体となる樹脂材料に着色材料が混練された材料で構成されている。また、着色部材はフィラー等の添加材を含有してもよい。

[0038] クリア部材２２０の車両の後方の表面にはクリア部材２２０の傷つきを抑制するためのシリコン系ポリマーのハードコート層２３０が設けられている。ハードコート層２３０は、クリア部材２２０よりも耐擦傷性が優れている。ハードコート層２３０の車両の後方の表面には、保護層２４０が形成されている。保護層２４０はクリア部材２２０の窓部２２２に形成されている。保護層２４０は、二酸化珪素（シリカ）を主成分とする膜により構成されており、ハードコート層２３０よりも耐擦傷性が優れている。保護層２４０は、窓部２２２の長手方向（本例では左右方向）において１０分割され、また短手方向（本例では上下方向）において４分割されて、格子状に形成されている（図５）。保護層２４０が分割されている箇所２５０においてハードコート層２３０が露出している（図５）。なお、上記の第一の実施形態および第二の実施形態で説明したように、保護層２４０はハードコート層２３０のなだらかな面の上に形成されている（図２参照）か、またはハードコート層２３０の表面の凹部の上に形成されている（図３参照）。

[0039] 分割された保護層２４０を複合リアモジュール２１０に形成する方法としては、上記の第一の実施形態および第二の実施形態で説明した方法を採用し得る。すなわち、プラズマＣＶＤにより二酸化珪素をハードコート層２３０の上に堆積させる方法、ハードコート層２３０に紫外線を照射してシリコー

ン系ポリマーを改質し二酸化珪素を主成分とする膜を形成する方法等を採用し得る。なお、保護層 240 を形成する前の部材は、射出圧縮成形を用いた二色成形によって、クリア部材 220 と着色部材 290 とを備える樹脂部材を作製し、作成された樹脂部材に湿式法、例えばディップコート法によりハードコート層原料を塗布して、所定時間、室温にて乾燥させた後、所定時間、加熱により硬化乾燥させて作製される。

[0040] 第三の実施形態に係る複合リアモジュール 210 では、保護層 240 が窓部 222 の長手方向において少なくとも二分割されている。そして、保護層 240 の分割されている箇所 250 において、ハードコート層 230 が露出している。すなわち、基体（クリア部材 220）と比較して線膨張係数が高いハードコート層 230 が分割された保護層 240 同士をつなげている。これにより、基体（クリア部材 220）の熱による伸縮により保護層 240 の長手方向に働く力が、ハードコート層 230 により緩衝され、クラックの発生を抑制できる。

[0041] また、第三の実施形態では、ハードコート層 230 および保護層 240 が窓部 222 の一方の面（車外側）に形成されている例を示したが、図 4 の第一の実施形態に係る窓部材 10 の変形例で示したように、第三の実施形態に係る窓部 222 の内側（車内側）にもハードコート層および保護層を形成しても良い。

[0042] また、第三の実施形態に係る複合リアモジュール 210 では、窓部 222 の長手方向において少なくとも二分割、短手方向において少なくとも二分割された保護層 240 が形成されている。そして、それぞれの保護層 240 が分割されている箇所 250 において、ハードコート層 230 が露出している。保護層 240 が長手方向において少なくとも二分割、短手方向において少なくとも二分割されて、基体（クリア部材 220）と比較して線膨張係数が高いハードコート層 230 によりつながられていることで、基体（クリア部材 220）の熱による伸縮により保護層 240 の長手方向および短手方向に働く力が緩衝され、クラックの発生を好適に抑制できる。

- [0043] また、第三の実施形態において、分割された保護層240が10nm以上1mm以下の間隔で設けられていると好ましい。10nm以上の間隔が形成されていれば、基体（クリア部材220）の伸縮により保護層240に働く力を好適に緩衝できる。1mm以下の間隔であれば、砂粒等がハードコート層230にぶつかることを抑制でき、窓部222の傷付きを好適に抑制できる。
- [0044] また、第三の実施形態において、分割された保護層240の各々が0.01mm<sup>2</sup>以上100mm<sup>2</sup>以下の面積で形成されていると好ましい。0.01mm<sup>2</sup>以上の面積で形成されていれば、窓部222の傷付きを好適に抑制できる。また、100mm<sup>2</sup>の面積は、分割されていない保護層240が表面に形成された樹脂部材を苛酷耐熱性試験にかけた際に生じたクラックで囲まれた面積よりも小さい面積であり、当該面積以下とすることで、保護層240のクラックの発生を好適に抑制することができる。
- [0045] 第一の実施形態～第三の実施形態において、「分割されている」保護層40, 140, 240の特定の態様を説明したが、本開示において「分割されている」とは、保護層40, 140, 240が厳密に2領域に分けられている場合のみを指すわけではない。例えば、保護層40, 140, 240同士の間のハードコート層30, 130, 230が露出している箇所50, 150, 250が、保護層40, 140, 240の端部まで伸びていない場合も含む。また、直線状に延びるハードコート層30, 130, 230が露出している箇所50, 150, 250が間欠的に構成されている場合も含む。また、各保護層40, 140, 240の間が完全に分割されていなくても、ハードコート層30, 130, 230が露出している箇所50, 150, 250の部分に、薄膜状の保護層40, 140, 240がわずかに付着している状態も含む。図6は、第一の実施形態に係る窓部材10の別の変形例を示す図である。図6に示すような、窓部材10Bのハードコート層30が露出している箇所50Bの部分に、薄膜状の保護層40Bがわずかに付着している態様も、本開示における「分割されている」態様に含まれる。また、本開示

において「露出している」という用語は、ハードコート層 30, 130, 230 上に保護層 40, 140, 240 が全く形成されていない場合のみを指すわけではなく、わずかに薄膜状の保護層 40, 140, 240 が形成されている態様も含む（図 6）。

[0046] また、本開示において、保護層 40, 140, 240 が二分割されている場合の分割箇所 50, 150, 250 は、ハードコート層 30, 130 または窓部 222 の長手方向の真ん中であってもよいし、そうでなくてもよい。ハードコート層 30, 130 または窓部 222 の真ん中の隙間としては、例えばハードコート層 30, 130 または窓部 222 を長手方向においてそれぞれ三等分した場合の、中央部分の中間において短手方向に延びる少なくとも一本の隙間が想定される。

[0047] また、第一の実施形態および第二の実施形態において、リアウインドウを構成する窓部材 10, 110 を説明したが、本開示はこれに限定されず、フロントウインドウ、その他の車両用の窓部材であって樹脂製のものにも適用可能である。また、第三の実施形態において、複合リアモジュール 210 を説明したが、本開示はこれに限定されず、複合フロントモジュール、その他の車両用の複合モジュールであって、少なくとも窓部を備える樹脂製のものにも適用可能である。

[0048] また、本開示において、窓部材におけるハードコート層、複合モジュールにおける窓部の平面視における形状は特に限定されるものではなく、例えば略矩形であってもよく、楕円形状であってもよい。ハードコート層または窓部における長手と短手とが同じ長さとなる場合は、任意の方向を長手と短手と決定してもよい。この場合には、いずれかの方向において少なくとも二分割されていることで、基体の熱による伸縮により保護層の長手方向に働く力が、ハードコート層により緩衝される。

[0049] また、本開示において、長手方向又は短手方向に分割されているという場合、厳密に長手方向又は短手方向に直交する隙間が形成されている場合のみを指すわけではなく、長手方向又は短手方向に対して斜めに隙間が形成され

ている場合も含む。また、「分割されている」という場合、厳密に保護層が等分されている場合のみを指すわけではなく不均一に分割されている場合も含む。

[0050] 以上特定の態様を例示したが、本発明は、上述した実施形態に限定されず、適宜、変形、改良等が自在である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数値、形態、数、配置場所等は、本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0051] 例えば、本開示において、基体とハードコート層との間の密着性や線膨張係数の差を考慮して、基体とハードコート層との間に、アクリル系樹脂等のプライマー層を設けてもよい。

[0052] 例えば第三の実施形態において、ランプ部材の光を透過するランプ部を有する複合リアモジュールを説明したが、ランプ部材としては、例えばストップランプ、ターンシグナルランプ、バックランプ、テールランプ、リアフォグランプ、デイトイムランプ等が挙げられる。また、これらのランプの任意の組合せから構成されるリアコンビネーションランプでもよい。

[0053] また、本開示の複合モジュールには、ランプ、クリーナー、ワイパー、センサ、デフォグガー等の部材が搭載されていてもよい。ランプとしては例えば上記で説明したものが挙げられる。またセンサとしては例えばL i D A R、カメラ、レーダ等が挙げられる。

[0054] また、上記の実施形態において、基体20、120およびクリア部材220がポリカーボネートで構成される態様を説明したが、この他にもアクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂等の透明樹脂材料で基体を構成しても良い。ただし、成形性、透明性、軽量性、耐衝撃性等の観点から、ポリカーボネートを用いることが好ましい。

[0055] なお、本願は、2018年8月27日付で出願された日本国特許出願（特願2018-158491）に基づいており、その全体が引用により援用される。また、ここに引用されるすべての参照は全体として取り込まれる。

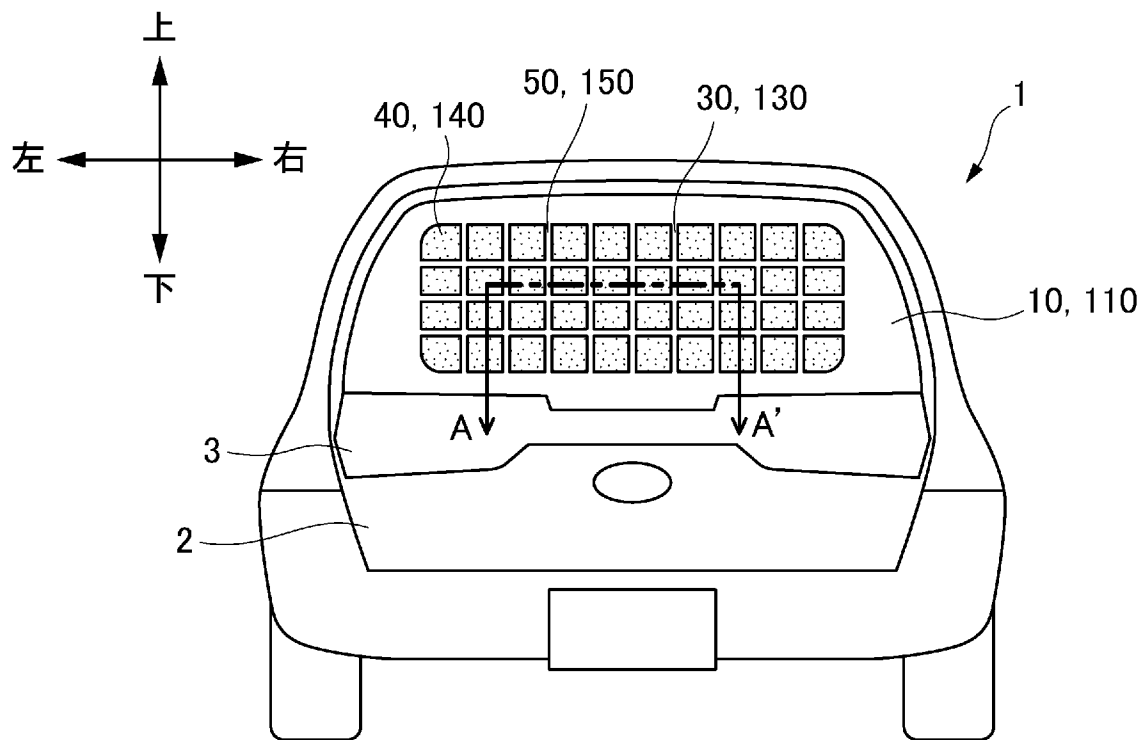
## 符号の説明

[0056] 1 : 車両、10, 10A, 10B, 110 : 窓部材、20, 120 : 基体、  
30, 30' , 130, 230 : ハードコート層、40, 40' , 40B,  
140, 240 : 保護層、50, 50B, 150, 250 : 箇所、210 :  
複合リアモジュール、220 : クリア部材、222 : 窓部

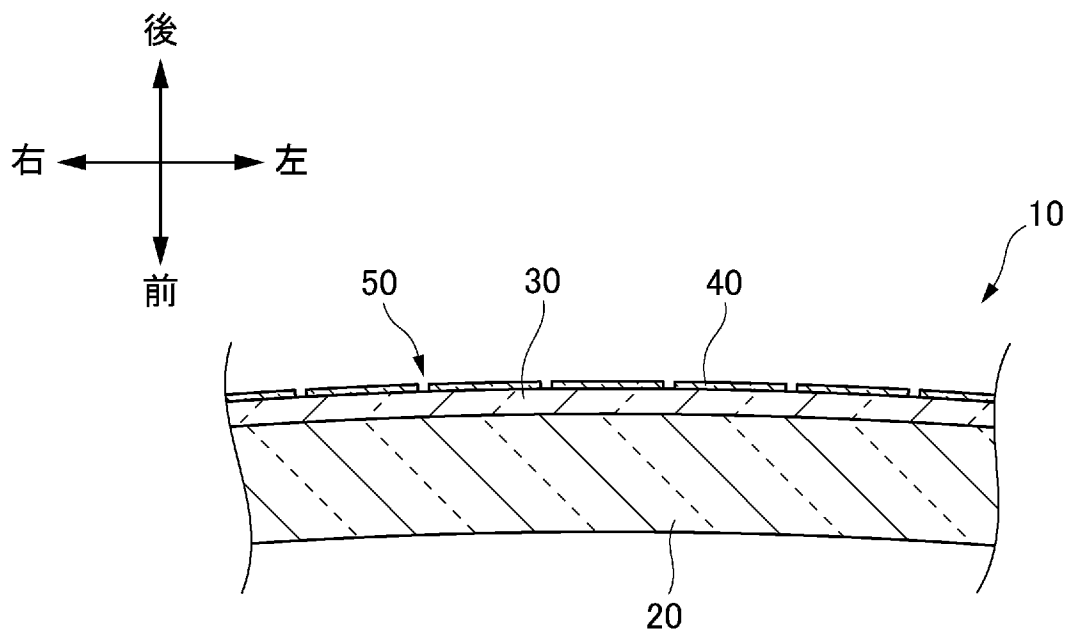
## 請求の範囲

- [請求項1] 樹脂製の基体と、前記基体の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層と、を備える車両用の樹脂製窓部材であって、  
前記ハードコート層の上に保護層が形成されており、  
前記保護層が、前記ハードコート層の長手方向において少なくとも二分分割されていて、前記保護層が分割されている箇所において前記ハードコート層が露出している、車両用の樹脂製窓部材。
- [請求項2] 前記保護層が、前記ハードコート層の長手方向において少なくとも三分分割されている、請求項1に記載の樹脂製窓部材。
- [請求項3] 前記保護層が、前記ハードコート層の短手方向において少なくとも二分分割されている、請求項1に記載の樹脂製窓部材。
- [請求項4] 分割された保護層が10nm以上1mm以下の間隔で設けられている、請求項1に記載の樹脂製窓部材。
- [請求項5] 分割された保護層の各々が0.01mm<sup>2</sup>以上100mm<sup>2</sup>以下の面積で形成されている、請求項1に記載の樹脂製窓部材。
- [請求項6] 三次元形状の表面を有する樹脂製の基体と、前記基体の上に形成されたシリコン系ポリマーのハードコート層と、を備え、少なくとも窓部を有する、車両用の樹脂製複合モジュールであって、  
前記ハードコート層の上に保護層が形成されており、  
前記保護層が、少なくとも前記窓部に形成されており、  
前記保護層が、前記窓部の長手方向において少なくとも二分分割されており、  
前記保護層が分割されている箇所において前記ハードコート層が露出している、  
車両用の樹脂製複合モジュール。

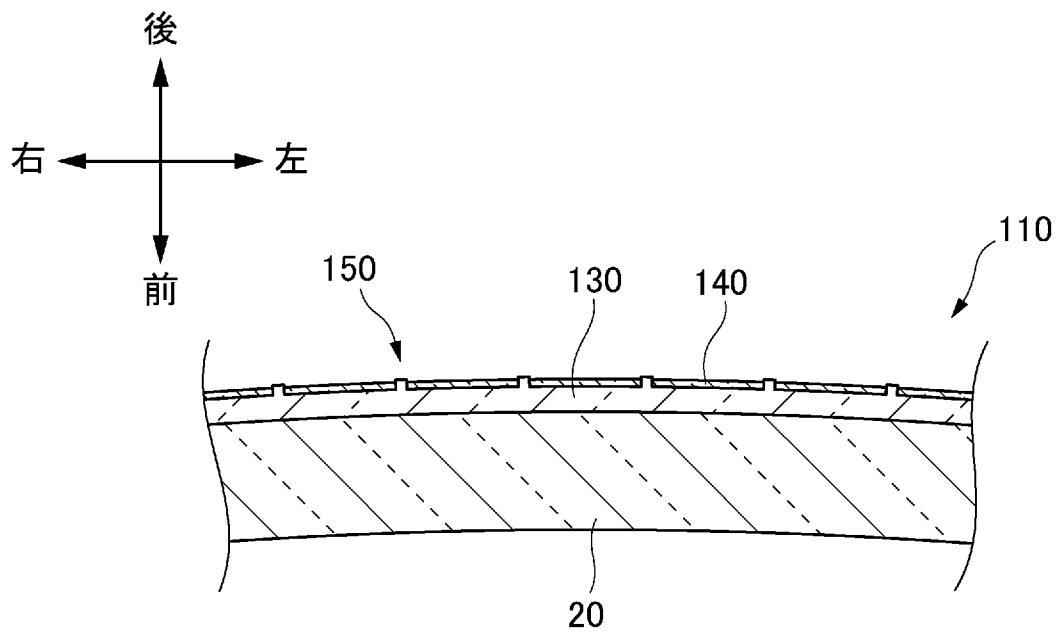
[図1]



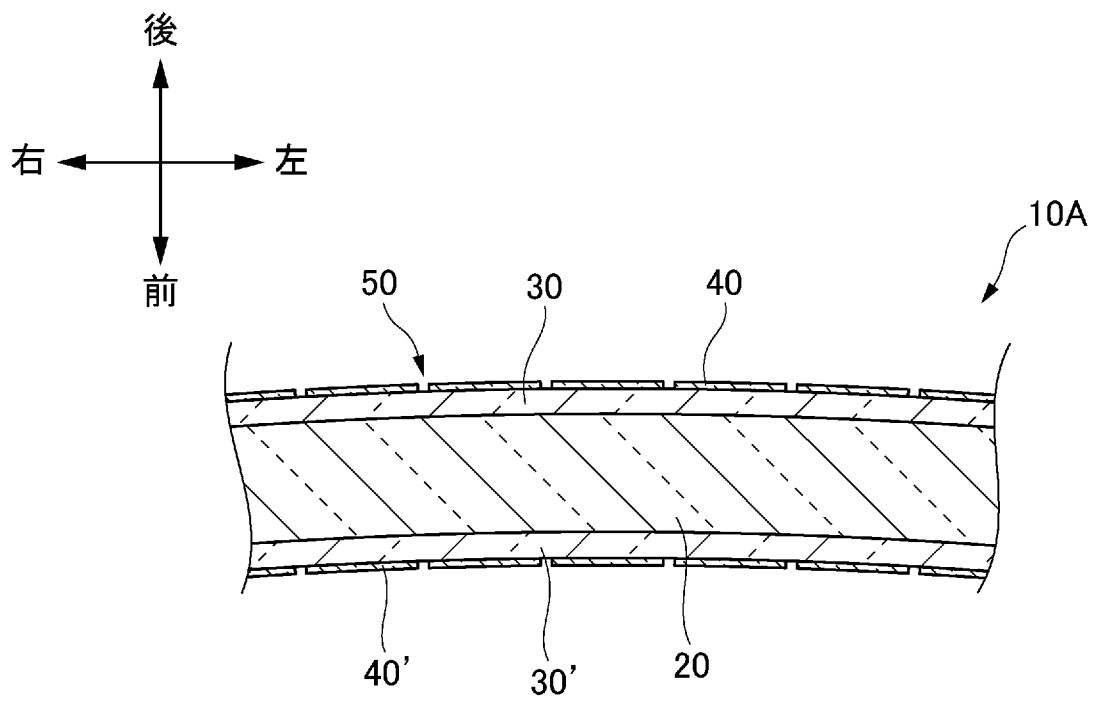
[図2]



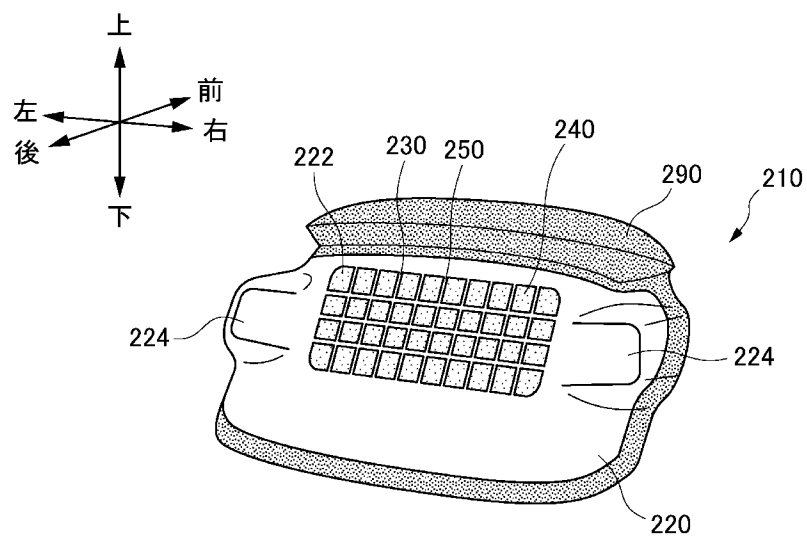
[図3]



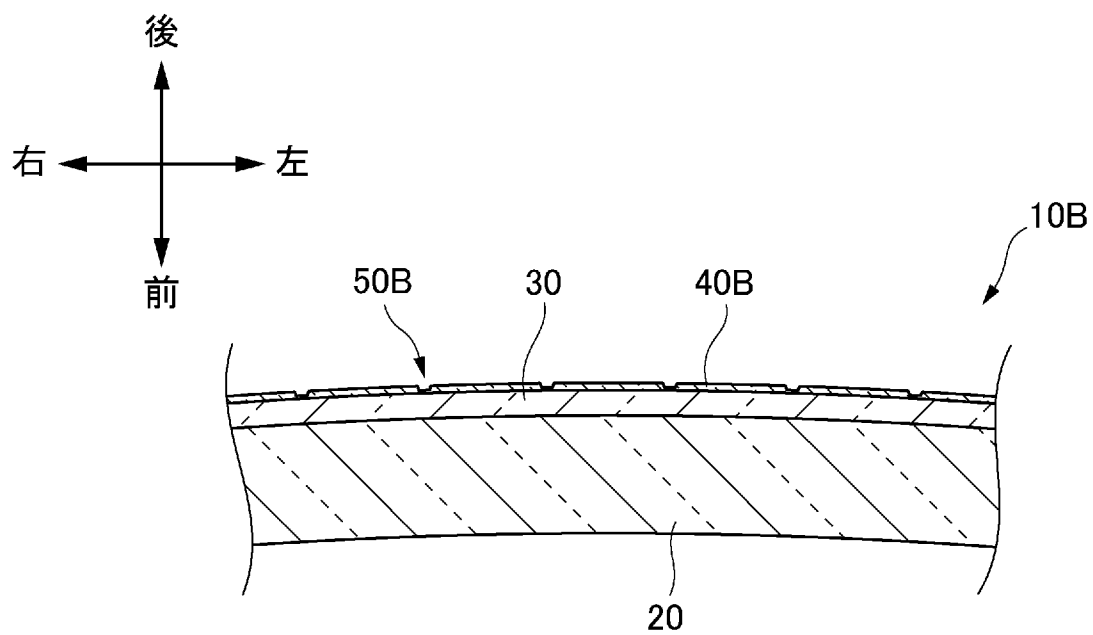
[図4]



[図5]



[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/022309

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60J1/00 (2006.01) i, B32B3/14 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, B60J1/18 (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. B60J1/00, B32B3/14, B32B27/00, B60J1/18

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2017-137031 A (IBIDEN CO., LTD.) 10 August 2017 (Family: none)                                                                                                                                                 | 1-6                   |
| A         | JP 2002-520205 A (AGFA-GEVAERT N.V.) 09 July 2002, & US 2003/0096106 A1 & WO 2000/003870 A1 & CN 1309606 A                                                                                                        | 1-6                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 018007/1978 (Laid-open No. 121964/1979) (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 25 August 1979 (Family: none) | 1-6                   |

☐ 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  
27.06.2019

Date of mailing of the international search report  
09.07.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60J1/00(2006.01)i, B32B3/14(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B60J1/18(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. B60J1/00, B32B3/14, B32B27/00, B60J1/18

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 | 1971-2019年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2019年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2019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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2017-137031 A（イビデン株式会社）2017.08.10,（ファミリーなし）                                                                            | 1-6            |
| A               | JP 2002-520205 A（アグフアーゲヴェルト, ナームローゼ・フエン<br>ノートシヤツプ）2002.07.09, & US 2003/0096106 A1 & WO<br>2000/003870 A1 & CN 1309606 A | 1-6            |

☒ 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

27.06.2019

国際調査報告の発送日

09.07.2019

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）

宮地 将斗

3Q

5068

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                       |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | 日本国実用新案登録出願 53-018007 号 (日本国実用新案登録出願公開 54-121964 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本板硝子株式会社) 1979.08.25, (ファミリーなし) | 1-6            |