

(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  
2017年8月31日(31.08.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/146207 A1

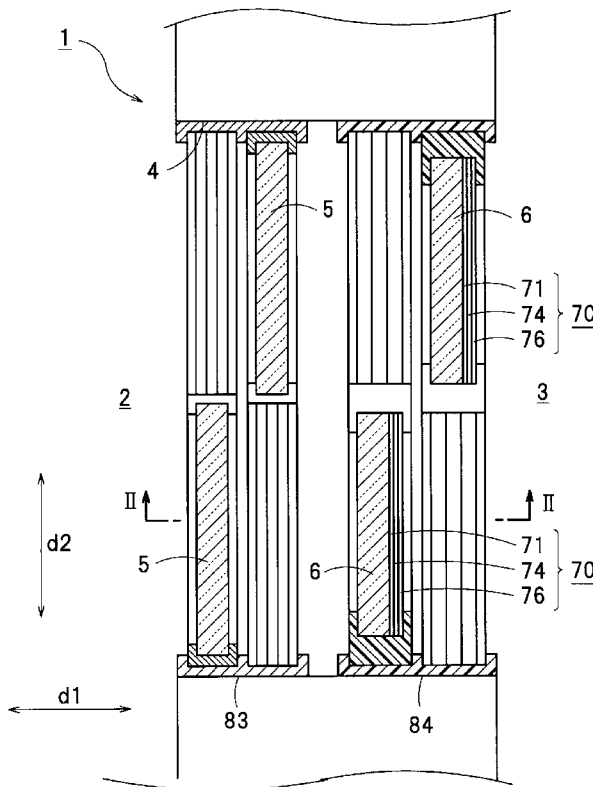
- (51) 国際特許分類:  
E06B 1/18 (2006.01) E06B 9/24 (2006.01)  
E06B 5/00 (2006.01) G02B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007087
- (22) 国際出願日: 2017年2月24日(24.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2016-036030 2016年2月26日(26.02.2016) JP
- (71) 出願人: 大日本印刷株式会社(DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柳澤 峻平(YANAGISAWA Shunpei); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 関戸 雅幸(SEKIDO Masayuki); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社

- 内 Tokyo (JP). 三塚 聖(MITSUZUKA Satoshi); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 塚田 大(TSUKADA Dai); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 金井 喜洋(KANAI Yoshihiro); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 大木 康弘(OOKI Yasuhiro); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 今村 茂樹(IMAMURA Shigeki); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 永井 浩之, 外(NAGAI Hiroshi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 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,

[続葉有]

(54) Title: DOUBLE WINDOW, INSTALLATION KIT THEREFOR AND METHOD FOR MANUFACTURING DOUBLE WINDOW

(54) 発明の名称: 二重窓およびその組立キット、ならびに二重窓の製造方法



(57) Abstract: A double window (1) is arranged between a first space (2) and a second space (3) in an open section (4) that is open to the first space (2) and the second space (3). The double window (1) is provided with: a first window (5); and a second window (6) that is arranged closer to the second space (3) than the first window (5) and that can be relatively moved with respect to the first window (5). A polarizing layer (74) is provided that polarizes light that is incident from the first space (2) side, and allows the polarized light to be emitted to the second space (3) side.

(57) 要約: 二重窓 (1) は、第1空間 (2) と第2空間 (3) との間において第1空間 (2) 及び第2空間 (3) に向けて開口した開口部 (4) に配置される二重窓 (1) であって、第1窓 (5) と、第1窓 (5) よりも第2空間 (3) 側に配置され、第1窓 (5) に対して相対移動可能な第2窓 (6) と、を備え、第1空間 (2) 側から入射した光を偏向して第2空間 (3) 側に出射する偏向層 (74) が設けられている。

WO 2017/146207 A1

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, 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.

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).

(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,

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：

二重窓およびその組立キット、ならびに二重窓の製造方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、開口部に配置される二重窓に関する。また、本開示は、二重窓の組立キット、二重窓の製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 窓のサッシを2組用いて断熱効果を高めた二重窓に関する技術が提案されている。例えば、JP1993-125869Aには、外窓と内窓とを備えた二重窓において、外窓に後付可能な内窓が開示されている。

[0003] しかしながら、JP1993-125869Aにおいては、屋内への直達光を減らしながら、屋外から採り込んだ光を屋内照明として利用することに關して、何ら有効な提案がなされていない。

### 発明の開示

[0004] 本発明が解決しようとする課題は、直達光を回避しつつ、採り込んだ光の照明効果を向上できる二重窓およびその組立キット、製造方法ならびに設置方法を提供することである。

[0005] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様では、  
第1空間と第2空間との間において前記第1空間及び前記第2空間に向けて開口した開口部に配置される二重窓であって、  
第1窓と、  
前記第1窓よりも前記第2空間側に配置され、前記第1窓に対して相対移動可能な第2窓と、を備え、  
前記第1空間側から入射した光を偏向して前記第2空間側に出射する偏向層が設けられている、二重窓が提供される。

[0006] 前記偏向層は、前記第2窓よりも第2空間側に配置されてもよい。

[0007] 前記偏向層は、前記第2窓とともに前記第1窓に対して相対移動可能に前

記第2窓に積層されていてもよい。

- [0008] 前記偏向層は、前記第2窓に空隙を介して配置されてもよい。
- [0009] 前記偏向層は、前記第1窓と前記第2窓との間に配置されてもよい。
- [0010] 前記偏向層は、前記第2窓とともに前記第1窓に対して相対移動可能に前記第2窓に積層されていてもよい。
- [0011] 前記偏向層は、前記第2窓に空隙を介して配置されてもよい。
- [0012] 前記偏向層よりも前記第1空間側または第2空間側に、光拡散機能を有する部分が設けられていてもよい。
- [0013] 前記偏向層よりも前記第1空間側に、紫外線吸収機能を有する部分が設けられていてもよい。
- [0014] 前記光拡散機能を有する部分は、前記第2窓に含まれている又は積層されていてもよい。
- [0015] 前記紫外線吸収機能を有する部分は、前記第1窓に含まれている又は積層されていてもよい。
- [0016] 前記第1窓及び前記第2窓は、前記開口部の開口方向に非平行に移動可能であってもよい。
- [0017] 前記二重窓は、前記開口部に前記第1窓及び前記第2窓を保持可能な保持具を備え、  
前記保持具は、前記第1窓に対して相対移動可能に前記第2窓を保持してもよい。
- [0018] 前記二重窓は、  
前記第1窓の外周縁を保持する第1枠と、  
前記第2窓の外周縁を保持する第2枠と、を備え、  
前記第2枠は、前記第1枠よりも内周が小さくてもよい。
- [0019] 前記第2枠の下部上端は、前記第1枠の下部上端よりも上方に位置してもよい。
- [0020] 前記第2枠の上部下端は、前記第1枠の上部下端よりも下方に位置してもよい。

[0021] 本発明の他の一態様では、

第1空間と第2空間との間において前記第1空間および前記第2空間に向けて開口した開口部に配置された第1窓との組み合わせで二重窓を組み立てるための二重窓の組立キットであって、

前記第1窓よりも前記第2空間側に配置される第2窓と、

前記第1窓に対して相対移動可能に前記開口部に前記第2窓を保持する保持具と、を備え、

前記第2窓は、前記第1空間側から入射した光を偏向して前記第2空間側に出射する偏向層を含む、組立キットが提供される。

[0022] 本発明の他の一態様では、

前記二重窓を製造する二重窓の製造方法であって、

前記第1窓及び前記第2窓を支持する保持具を前記開口部に設置する工程と、

前記第1窓及び前記第2窓を前記保持具に取り付ける工程と、を備える、二重窓の製造方法が提供される。

[0023] 本発明の他の一態様では、

前記二重窓を開口部に設置する工程を備える、二重窓の設置方法が提供される。

[0024] 本発明によれば、直達光を減らしつつ、採り込んだ光の照明効果を向上できる。

### 図面の簡単な説明

[0025] [図1]本実施形態による二重窓を示す横断面図。

[図2]図1の二重窓の縦断面図。

[図3]図3Aは、図2の二重窓における偏向層の拡大図であり、図3Bは、図3Aの偏向層の変形例を示す拡大図である。

[図4]第1の変形例による二重窓を示す縦断面図。

[図5]第2の変形例による二重窓を示す縦断面図。

[図6]第3の変形例による二重窓を示す縦断面図。

- [図7]第4の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図8]第5の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図9]第6の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図10]第7の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図11]第8の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図12]第9の変形例による二重窓を示す斜視図。
- [図13]第10の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図14]第10の変形例による二重窓を示す斜視図。
- [図15]第10の変形例の二重窓における偏向層の拡大斜視図。
- [図16]第10の変形例において、図13と異なる向きの偏向層を示す縦断面図。
- [図17]第11の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図18]第12の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図19]第13の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図20]第14の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図21]第15の変形例による二重窓を示す縦断面図。
- [図22]第16の変形例による二重窓を示す縦断面図。

### 発明を実施するための形態

- [0026] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、本明細書に添付する図面においては、図面の理解のしやすさの便宜上、適宜縮尺および縦横の寸法比等を、実物のそれらから変更し誇張している場合がある。
- [0027] また、本明細書において用いる、形状や幾何学的条件並びにそれらの程度を特定する、例えば、「平行」、「直交」、「同一」等の用語については、厳密な意味に縛られることなく、同様の機能を期待し得る程度の範囲を含めて解釈することとする。
- [0028] また、本明細書における「上下方向」は、鉛直方向に平行な面内において水平方向と非平行な方向であり、必ずしも鉛直方向とは一致しない。「上」とは、上下方向における一方であって、鉛直方向における「上」に近接する

側（又は方）のことを指す。「下」とは、上下方向における「上」とは反対の側であって、鉛直方向における「下」に近接する側（又は方）のことを指す。

[0029] また、本明細書において、「シート」、「フィルム」、「板」等の用語は、呼称の違いのみに基づいて、それぞれ区別されるものではない。したがって、例えば、「シート」はフィルムや板と呼ばれ得るような部材も含む概念である。

[0030] 図1～図3Aは、本発明による一実施の形態を説明するための図である。このうち図1は、二重窓1を示す横断面図である。図2は、図1の二重窓1の縦断面図すなわち図1の| | - | |断面図である。図3Aは、図2の二重窓1における偏向層74の拡大図である。図1～図3Aは、内窓6の屋内3側に全反射ルーバ型の偏向層74を積層した例を示す。

[0031] 図1～図3Aに示すように、二重窓1は、隣り合う屋外2と屋内3との間において屋外2及び屋内3に向けて開口した開口部4に設置されるものである。屋外2は、第1空間の一例であり、屋内3は、第2空間の一例である。二重窓1は、第1窓の一例である外窓5と、第2窓の一例である内窓6とを備えている。図1および図2の例において、外窓5および内窓6は、2枚ずつ配置されている。

[0032] 内窓6は、外窓5よりも屋内3側に配置されており、外窓5に対して相対移動可能である。外窓5には、屋外2側から太陽光Lが入射し、入射した太陽光Lは内窓6を通して屋内3に出射される。屋内3への直達光を減らし、採光された光の照明効果を向上するため、二重窓1には、光制御シート70が設けられている。なお、本実施形態では第1空間（図示では屋外2）側から第2空間（図示では屋内3）に入射する光を太陽光として取り扱うが、これに限らず、入射光が人工光に由来するものであってもよい。外窓5および内窓6は、例えば、可視光透過性を有したガラスまたは樹脂からなる板状の部材である。外窓5および内窓6の厚みは、同一であってもよいし、互いに異なってもよい。例えば、外窓5および内窓6の厚みを異ならせること

で、防音性を向上させることができる。

[0033] 図2および図3Aに示すように、光制御シート70は、内窓6の屋内3側の表面6aに配置されており、全体としてシート状を有している。なお、図1～図3Aに示される内窓6は、1枚のガラス窓である。光制御シート70が屋内3に向けて大きく突出する突出部を有しないシート状であることで、開口部4の美観を損なうことを効果的に回避しながら、種々の開口部4に二重窓1を適用できる。

[0034] 図1および図2に示すように、外窓5および内窓6は、保持具80によって開口部4に保持されている。保持具80は、第1枠の一例である外窓枠81と、第2枠の一例である内窓枠82と、外窓ホルダ83と、内窓ホルダ84とを備える。外窓ホルダ83および内窓ホルダ84は、開口部4の開口方向d1に直交する方向（以下、間口方向と呼ぶ）d2に延びるレール831、841を有する。外窓5は、その外周縁を外窓枠81で保持された状態で、レール831に沿って移動可能、例えば摺動可能に外窓ホルダ83に保持されている。内窓6は、その外周縁の一部又は全部を内窓枠82で保持された状態で、レール841に沿って移動可能、例えば、摺動可能、取り外し可能に内窓ホルダ84に保持されている。内窓6は、外窓5に対して、例えば、回転可能（例えば、内開き、回転開き）、傾斜可能（例えば、内倒し）であってもよい。また、間口方向d2に延びるレール831、841に沿って摺動可能であることで、内窓6および外窓5は、開口方向d1に非平行に移動できる。なお、内窓6が開口部4に固定され、その一方で外窓5が並進、回転等の動作が可能ないように開口部4に取付けられていてもよい。

[0035] 外窓枠81および内窓枠82の内周は、同一であってもよいし、異なってもよい。例えば、図1および図2に示すように、内窓枠82は、外窓枠81よりも内周が小さくてもよい。これにより、屋内3側から屋外2を見た場合に外窓枠81が視界に入り難いので、美観を確保できる。また、図2に示すように、内窓枠82の下部上端82aは、外窓枠81の下部上端81aよりも上方（d31側）に位置する。これにより、外窓ホルダ83の底面（

すなわち、レール831)や開口部4の底面で乱反射した反射光L1が屋内3側に進行しないように、反射光L1を内窓枠82で遮断できる。屋内3側に進行しようとする反射光L1を遮断できる結果、防眩性を向上できる。また、図2に示すように、内窓枠82の上部下端82bは、外窓枠81の上部下端81bよりも下方(d32側)に位置する。これにより、外窓枠81の上部が庇として機能して内窓6への入射光量を制限したとしても、そもそも内窓枠82の上部下端82bが低いことで、内窓6が庇の影響を殆ど受けない。例えば、内窓枠82の下部上端82aが外窓枠81の下部上端81aよりも20mm以上~100mm以下の範囲で上方に位置するようにしてもよい。例えば、内窓枠82の上部下端82bが外窓枠81の上部下端81bよりも20mm以上~100mm以下の範囲で下方に位置するようにしてもよい。

[0036] 外窓5と内窓6との間に形成される空気層の厚みには特に制限はないが、例えば、防音性と断熱性の観点から50mm~150mmの範囲内としてもよい。さらに空気層の内部で空気の対流が発生すると断熱性能が低下する虞があるので、対流発生を抑制するために、例えば、50mm~80mmの範囲内としてもよい。なお、空気層の厚みは、対応する外窓5と内窓6の間の開口方向d1に沿った間隔をさす。

[0037] 外窓枠81および内窓枠82は、例えば、アルミ等の金属や、樹脂、木材などの金属よりも熱伝導性の低い材料で形成してもよい。また、外窓枠81および内窓枠82は、金属、樹脂、木材を積層したり、樹脂に木材を混ぜ合わせたりして形成してもよい。一例として、図1および図2においては、外窓枠81が金属で形成され、内窓枠82が樹脂で形成されている。外窓枠81を金属製の窓枠とし、かつ内窓枠82を樹脂製の窓枠とすることで、コストを抑えつつ、断熱性を向上させることができる。本発明はこのような態様に限定されるものではない。外窓枠81および内窓枠82の両方が樹脂で形成されてもよい。また、内窓枠82の材質を熱伝導性が高い材質とすることで、後述する偏向層74に生じた潜熱を放出し易くするようにしてもよい。

- [0038] 二重窓 1 は、偏向層 7 4 よりも屋外 2 側に紫外線を吸収したり、反射したりする紫外線遮断機能を有する部分を有していてもよい。また、二重窓 1 は、入射光の屋外 2 から屋内 3 への光路中に光拡散機能を有する部分を含んでいてもよく、例えば、偏向層 7 4 よりも屋外 2 側及び／又は屋内 3 側に光拡散機能を有する部分を含む。例えば、図 3 A に示すように、光制御シート 7 0 は、内窓 6 の屋内 3 側の表面 6 a に次の順で積層された、紫外線吸収機能を有する部分の一例である紫外線吸収粘着層 7 1 と、バリア層 7 2 と、第 1 粘着層 7 3 と、偏向層 7 4 と、第 2 粘着層 7 5 と、光拡散機能を有する部分の一例である光拡散層 7 6 とを有する。紫外線吸収機能を有する部分の紫外線吸収機能としては、例えば、波長 380 nm ~ 200 nm の範囲に含まれる所定の波長における光透過率を 5% 以下にすることができる。太陽光による家具や商品の日焼けによる退色をより抑制することができるので、その所定の波長は、波長 380 nm ~ 300 nm の範囲に含まれることがより好ましい。
- [0039] 外窓 5 および内窓 6 の少なくとも一方が光拡散機能を有する場合、光拡散層 7 6 を省略することも可能である。この場合、外窓 5 および／または内窓 6 を型板ガラス、すりガラス、フロストガラス等で構成することができる。この場合、外窓 5 および内窓 6 は、偏向層 7 4 の屋外 2 側に設けられた光拡散機能を有する部分の一例である。
- [0040] 外窓 5 および内窓 6 の少なくとも一方が紫外線遮断機能を有する場合、紫外線吸収粘着層 7 1 を省略することも可能である。この場合、外窓 5 および／または内窓 6 に紫外線反射または紫外線吸収の機能を有するフィルムを貼合したりすることができる。
- [0041] 紫外線吸収粘着層 7 1 は、偏向層 7 4 よりも屋外 2 側に設けられている。紫外線吸収粘着層 7 1 の粘着力で、光制御シート 7 0 が内窓 6 に固定されている。紫外線吸収粘着層 7 1 は、例えば、紫外線吸収剤を含有し、かつ、可視光の透過性を有する接着剤である。紫外線吸収粘着層 7 1 は、屋外 2 側から入射した紫外線 L 2 を吸収することで、偏向層 7 4 への紫外線 L 2 の入射

を抑制する。これにより、紫外線L 2による偏向層7 4の劣化を抑制できる。

[0042] バリア層7 2は、紫外線吸収粘着層7 1の粘着力で内窓6に固定されている。バリア層7 2は、例えば、PET（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂からなるフィルムである。バリア層7 2は、紫外線吸収粘着層7 1に含有される紫外線吸収剤が偏向層7 4に侵入することを抑制する。これにより、紫外線吸収剤による偏向層7 4の劣化を抑制できる。

[0043] 第1粘着層7 3は、例えば、紫外線吸収剤を含有せず、かつ、可視光の透過性を有する接着剤である。第1粘着層7 3の粘着力で、偏向層7 4がバリア層7 2に固定されている。

[0044] 偏向層7 4は、内窓6よりも屋内3側に配置されている。また、偏向層7 4は、内窓6とともに外窓5に対して相対移動可能に内窓6に積層されている。偏向層7 4は、屋外2側から入射した可視光L 3を偏向して屋内3側に出射する。すなわち、偏向層7 4は、屋外2の光の光路を調整して当該光を屋内3に採り込む採光機能を有する。採光機能のための具体的な構成として、図3Aの偏向層7 4は、偏向層本体7 4 aと基材層7 4 bとを有する。基材層7 4 bは、例えば、透明または半透明の樹脂製フィルムである。基材層7 4 bは、後述する製造プロセスにしたがって偏向層7 4を製造するために設けられている。基材層7 4 bは省略してもよい。

[0045] 偏向層本体7 4 aは、第1部分7 4 1と、第2部分7 4 2と、第3部分7 4 3とを有する。なお、第3部分7 4 3は、第1部分7 4 1と同一の材料によって第1部分7 4 1と一体的に形成されている。以下、第1部分7 4 1と第3部分7 4 3とを総称して一体層7 4 4とも呼ぶ。

[0046] 第1部分7 4 1は、その屋外2側の表面7 4 1 aにおいて第1粘着層7 3に接着されている。第1部分7 4 1の表面7 4 1 aには、鉛直方向d 3に間隔を空けて略楔状の複数の溝7 4 1 bが形成されている。各溝7 4 1 bは、間口方向d 2（図1参照）の全域にわたって第1部分7 4 1に形成されている。各溝7 4 1 bの鉛直方向d 3の幅は、屋内3側すなわち第3部分7 4 3

側に向かうにしたがって狭くなっており、最終的に幅が殆どゼロの状態で閉塞している。第1部分741は、透光性材料で形成されている。この透光性材料は、例えば、PETやアクリル樹脂などであってもよい。

[0047] 第2部分742は、各溝741bを埋めるように各溝741bの内部に設けられている。

第2部分742は、溝741bに倣った形状を有している。具体的には、第2部分742は、側面742aと、急斜面742bと、緩斜面742cと、底面742dとを有している。側面742aは、第1部分741の表面741aと面一であり、第1粘着層73に接着されている。急斜面742bは、側面742aの上端から屋内3側に向かって延び、かつ、屋内3側に向かうにしたがって下方d32に傾斜している。一方、緩斜面742cは、急斜面742bの屋内3側の端部から屋内3側に向かって延び、かつ、屋内3側に向かうにしたがって下方d32に傾斜している。底面742dは、側面742aの下端と緩斜面742cの屋内3側の端部、すなわち下端とを接続している。

[0048] 第2部分742は、第1部分741よりも可視光L3の屈折率が低い。これにより、第2部分742は、臨界角より大きい入射角で第1部分741側から斜面742b、742c、すなわち第1部分741との界面に入射した可視光L31、L32を全反射できる。

[0049] 開口方向d1に対する急斜面742bの傾斜角 $\theta 1$ は、開口方向d1に対する緩斜面742cの傾斜角 $\theta 2$ に比べて大きい。なお、傾斜角 $\theta 2$ は、 $0^\circ$ 以上( $\theta 2 \geq 0$ )である。傾斜角 $\theta 2$ よりも傾斜角 $\theta 1$ が大きいことで、急斜面742bは、屋外2の高い位置からの可視光L31を臨界角より大きい入射角で入射させ、入射した可視光L31を大きく立ち上げずに屋内3の奥側に向けて全反射できる。一方、傾斜角 $\theta 2$ が小さいことで、緩斜面742cは、屋外2の低い位置からの可視光L32を臨界角より大きい入射角で入射させ、入射した可視光L32を大きく立ち上げずに屋内3の奥側に向けて全反射できる。屋内3の奥側に可視光L31、L32を全反射させること

で、屋内3を明るく照明できる。すなわち、採り込んだ光の照明効果を向上できる。なお、図3Aでは、急斜面742bまたは緩斜面742cに入射する可視光L31、L32を直線状に図示しているが、実際は屈折率が異なる界面を通るたびに屈折、すなわち偏向している。

[0050] 第2部分742は、接着剤として機能する主部742eと、主部742e中に分散された任意の機能性含有物742fとを有している。

[0051] 主部742eは、第1部分741より低屈折率の材料で形成されている。主部742eの材料は、樹脂材料、例えば、電離放射線の照射で硬化する電離放射線硬化性樹脂であってもよい。電離放射線硬化性樹脂は、例えば、紫外線硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、可視光線硬化性樹脂または近赤外線硬化性樹脂などであってもよい。なお、主部742eの線膨張係数は、第1部分741の線膨張係数と同一又は近いことが望ましい。主部742eの線膨張係数を第1部分741の線膨張係数に同一又は近くすることで、主部742eの熱膨張による第1部分741からの第2部分742の剥離を抑制できる。

[0052] 機能性含有物742fは、種々の機能を期待されて主部742eに分散されている。例えば、偏向層74に遮熱機能を付与するため、機能性含有物742fとして熱線吸収材を採用してもよい。この場合、熱線吸収材は、例えば、透明性を有する無機ナノ粒子であってもよい。無機ナノ粒子は、例えば、アンチモン錫酸化物(ATO)、インジウム錫酸化物(ITO)、六ホウ化ランタン(LaB6)、アルミニウムドープ酸化亜鉛、インジウムドープ酸化亜鉛、ガリウムドープ酸化亜鉛、酸化タングステン、六ホウ化セリウム、無水アンチモン酸亜鉛および硫化銅またはそれらの混合物のナノ粒子等であってもよい。熱線吸収材を用いることで、太陽の熱線による屋内3の温度上昇を抑えることができるので、冷房機器の使用量を抑制して、省エネルギーおよびCO<sub>2</sub>の削減が可能となる。

[0053] また、偏向層74に遮光機能や意匠性を付与するため、機能性含有物742fとして着色材を採用してもよい。この場合、着色材は、顔料、より具体

的には、カーボンブラック、黒鉛、窒化チタン等の黒色顔料であってもよい。黒色顔料を用いることで、偏向層74が可視光L3の遮光機能を発揮できる。また、紺色、青色、紫色等の青みを帯びた粒子、赤みを帯びた粒子、黄色みを帯びた粒子等を着色材として用いてもよい。偏向層74の第2部分742は、異なる機能を有する2つ以上の層から構成されてもよい。例えば、第2部分742の屋外側の層は、遮熱機能を有し、第2部分742の屋内側の層は、意匠機能を有していてもよい。異なる機能を有する2つ以上の層によって偏向層74を構成することで、例えば、低屈折率と遮熱機能とを両立させやすくなる。

[0054] 偏向層74は、例えば、次のようにして製造できる。まず、電離放射線硬化性のエポキシアクリレート等の材料で、第1部分741と第3部分743との一体層744を作製する。具体的には、第1部分741の溝741bの構成（すなわち、配置、形状等）に対応した凸部を有する型ロールを準備する。次いで、該型ロールとニップロールとの間に基材層74bのシートを送り込み、該シートの送り込みに合わせて、硬化性材料を型ロールと基材層74bとの間に供給する。次いで、基材層74b上に供給された液状の硬化性材料が型ロールの凹部に充填されるように、型ロールおよびニップロールで該硬化性材料を押圧する。このとき、型ロールと基材層74bとが接触しないように基材層74b上に硬化性材料を供給しておくことで、第3部分743を確保しながら、硬化性材料に表面741aおよび溝741bの形状が転写される。次いで、硬化性樹脂に光を照射して硬化性材料を硬化（固化）させることによって、一体層744が得られる。次いで、一体層744に、硬化することで主部742eをなすウレタンアクリレート等の硬化性材料と、機能性含有物742fとを含んだ液状の組成物を供給する。次いで、ドクターブレードを用いて、第1部分741の各溝741bの内部に、組成物を充填する。このとき、溝741b外に溢れ出た余剰の組成物は、ドクターブレードで掻き落とす。次いで、電離放射線を照射して組成物を硬化させることで、第2部分742が得られる。このようにして、基材層74bおよび偏向

層本体 7 4 a を有する偏向層 7 4 が製造される。

[0055] 図 3 B は、図 3 A の偏向層 7 4 の変形例を示す拡大図である。図 3 B に示すように、偏向層 7 4 は、底面 7 4 2 d が屋内 3 側に向かうにしたがって上方 d 3 1 に傾斜していてもよい。また、偏向層 7 4 は、機能性含有物 7 4 2 f を含まない偏向層本体 7 4 a より低屈折率の材料で構成してもよい。なお、図 3 B の偏向層 7 4 において、開口方向 d 1 に対する急斜面 7 4 2 b の傾斜角  $\theta 1$  は、開口方向 d 1 に対する緩斜面 7 4 2 c の傾斜角  $\theta 2$  に比べて大きい。なお、傾斜角  $\theta 2$  は、 $0^\circ$  以上 ( $\theta 2 \geq 0$ ) である。また、開口方向 d 1 に対する底面 7 4 2 d の傾斜角  $\theta 3$  は、 $\theta 1$  より小さい ( $\theta 1 > \theta 3$ ) 。

[0056] 第 2 粘着層 7 5 は、例えば、紫外線吸収剤を含有せず、かつ、可視光の透過性を有する接着剤である。第 2 粘着層 7 5 の粘着力で、光拡散層 7 6 が偏向層 7 4 に固定されている。

[0057] 光拡散層 7 6 は、偏向層 7 4 よりも屋内 3 側に配置されている。光拡散層 7 6 は、偏向層 7 4 で偏向された可視光 L 3 を拡散させて屋内 3 に出射する。光拡散層 7 6 は、例えば、型板ガラス、すりガラスまたはフロストガラス等であってもよい。光拡散層 7 6 によれば、偏向層 7 4 で偏向された可視光 L 3 を拡散した拡散配光を得ることができるので、屋内 3 を均一に明るく照明できる。また、光拡散層 7 6 を設置することで、屈折率の異なる第 1 部分 7 4 1 及び第 2 部分 7 4 2 が繰り返し配列されていることに応じたぎらつきが室内側から視認されることを緩和することができる。

[0058] 以上のように構成された二重窓 1 は、例えば、以下のように、内窓 6、光制御シート 7 0、内窓枠 8 2 および内窓ホルダ 8 4 を含む二重窓キットを用いて組み立てることができる。なお、以下の例では、外窓 5、外窓枠 8 1 および外窓ホルダ 8 3 が開口部 4 に既設の構成であるものとする。まず、内窓 6 に紫外線吸収粘着層 7 1 を介して光制御シート 7 0 を貼り付ける。光制御シート 7 0 の貼り付けは、内窓 6 の製造段階および二重窓 1 の組立段階（すなわち、施工段階）のいずれで行ってもよい。内窓 6 に貼り付ける前の光制

御シート70は、紫外線吸収粘着層71に剥離シートが貼り付けられていてもよい。光制御シート70の粘着層を内窓6に水を介して貼り付ける場合、内窓6の端部よりも数mm程度内側に光制御シート70の端部を位置させるように水貼りすると、内窓6と光制御シート70との間の水を抜きやすい。次いで、内窓6および光制御シート70の外周縁に内窓枠82を取り付ける。内窓枠82の取り付けは、二重窓1の開口部への組立段階の前、二重窓1の開口部への組立段階中のいずれで行ってもよい。次いで、屋内3側において外窓ホルダ83に隣り合うように、開口部4に内窓ホルダ84を設置する。内窓ホルダ84の設置は、ねじ止め等によって開口部4に内窓ホルダ84を固定することで行ってもよい。次いで、内窓ホルダ84に内窓6を嵌め込んで取り付ける。このようにして、既設の外窓5と二重窓キットとの組み合わせで、二重窓1を簡便に組み立てることができる。なお、開口部4に内窓ホルダ84を設置するための十分なスペースがなかったり、開口部4に段差があったりした場合、開口部4の屋内3側の下端部にふかし枠と呼ばれる補助材を設置してもよい。

[0059] 図2においては、内窓ホルダ84が実質的に水平に取付けられている。例えば、内窓6は、水平から3°以内になるように取付けられているとする。しかしながら、内窓ホルダ84が水平から大きく傾いている場合、内窓6に積層された偏向層74の反射面が設計上意図しない角度をとる虞がある。このような場合、内窓ホルダ84の下方に角度調整用アタッチメント（図示せず）を配置することにより、内窓6の角度を調整してもよい。

[0060] 図3Aにおいて、偏向層74の第2部分742は縦断面視において非対称な反射面を有する。内窓6が内窓ホルダ84から取り外し可能に構成した場合、光の入射角度や採光の必要性などを考慮して、上下を反転させて内窓6を内窓ホルダ84に取り付けることにより非対称な反射面を使い分けてもよい。

[0061] 以上のように組み立てられた二重窓1には、まず、外窓5に屋外2からの太陽光Lが入射する。外窓5に入射した太陽光Lは、外窓5を透過した後に

内窓6に入射する。このとき、外窓5を透過した太陽光Lの一部は、外窓ホルダ83または開口部4の底面に入射して乱反射され得る。乱反射された乱反射光L1は、偏向層74の斜面742b、742cに適切に入射せず所期の方向に偏向できないため、グレアとなって屋内3で眩しさを感じさせる虞がある。これに対して、本実施形態では、内窓枠82の下部上端82aが高い位置にあるので、乱反射光L1を遮断できる。これにより、乱反射光L1に起因するグレアを抑制して、防眩性を向上できる。

[0062] 次いで、内窓6に入射した太陽光Lは、内窓6を透過した直後に紫外線吸収粘着層71に入射する。紫外線吸収粘着層71に入射した太陽光Lのうち、紫外線L2は、紫外線吸収粘着層71で吸収されて殆ど透過しない。紫外線L2が紫外線吸収粘着層71を殆ど透過しないことで、紫外線吸収粘着層71の出射側に位置する偏向層74への紫外線L2の入射が抑制される。これにより、紫外線L2による偏向層74の劣化を抑制できる。一方、紫外線吸収粘着層71に入射した太陽光Lのうち、可視光L3は、殆ど吸収されずに紫外線吸収粘着層71を透過する。

[0063] 紫外線吸収粘着層71を透過した可視光L3は、順にバリア層72および第1粘着層73を透過したうえで偏向層74に入射する。

[0064] 偏向層74のうち、第1部分741の表面741aに入射した可視光L3は、第1部分741の内部を進行して、第1部分741より低屈折率の第2部分742との界面742b、742cに入射する。このとき、急斜面742bは、高い位置からの可視光L31に対して平行に近い姿勢( $\theta 1 > \theta 2$ )を有しているため、急斜面742bには、高い位置からの可視光L31が臨界角より大きい入射角で入射し易い。これにより、急斜面742bで高い位置からの可視光L31を確実に全反射できる。また、急斜面742bが下方d32に傾斜していることで、急斜面742bによる全反射方向は、水平方向すなわち開口方向d1に近い状態になる。これにより、高い位置からの可視光L31の立ち上がりを抑えて、可視光L31を屋内3の奥側に向けて全反射できる。一方、緩斜面742cは、低い位置からの可視光L32に対

して平行に近い姿勢 ( $\theta 2 \geq 0$ ) を有しているため、緩斜面 7 4 2 c には、低い位置からの可視光 L 3 2 が臨界角より大きい入射角で入射し易い。これにより、緩斜面 7 4 2 c で低い位置からの可視光 L 3 2 を確実に全反射できる。また、緩斜面 7 4 2 c が下方 d 3 2 に傾斜していることで、緩斜面 7 4 2 c による全反射方向は、水平方向に近い状態になる。これにより、低い位置からの可視光 L 3 2 の立ち上がりを抑えて、可視光 L 3 2 を屋内 3 の奥側に向けて全反射できる。

[0065] 一方、偏向層 7 4 のうち、第 2 部分 7 4 2 の側面 7 4 2 a に入射した可視光 L 3 は、機能性含有物 7 4 2 f に入射して機能性含有物 7 4 2 f の作用を受ける。例えば、機能性含有物 7 4 2 f が熱線吸収材である場合、可視光 L 3 の熱を吸収して、屋内 3 側への熱の伝達を抑制できる。

[0066] 次いで、偏向層 7 4 から出射された可視光 L 3 は、第 2 粘着層 7 5 を透過して光拡散層 7 6 に入射する。光拡散層 7 6 に入射した可視光 L 3 は、拡散されて屋内 3 に出射される。

[0067] 本実施形態によれば、屋外 2 からの光を偏向層 7 4 で偏向して屋内 3 に採り込むことで、直達光を回避しつつ、採り込んだ光の照明効果を向上できる。

[0068] 引違い窓である内窓 6 を間口方向 d 2 に移動させて開状態とし、片面を開けることで適時クリアな視界を得ることも可能である。

[0069] 外窓 5 および内窓 6 の少なくとも一方が光拡散機能を有する場合、光拡散層 7 6 を省略することも可能である。この場合、外窓 5 および／または内窓 6 を型板ガラス、すりガラス、フロストガラス等で構成することができる。

[0070] 外窓 5 および内窓 6 の少なくとも一方が紫外線遮断機能を有する場合、紫外線吸収粘着層 7 1 を省略することも可能である。この場合、外窓 5 および／または内窓 6 に紫外線反射または紫外線吸収の機能を有するフィルムを貼合したりすることができる。

[0071] 本実施形態の二重窓 1 は、図 1 ~ 図 3 A に示した構成に限定されず、以下の各変形例に示すように種々変更できる。なお、以下の説明および以下の説

明で用いる図面では、上述した実施の形態と同様に構成され得る部分について、上述の実施の形態における対応する部分に対して用いた符号と同一の符号を用いるとともに、重複する説明を省略する。

[0072] (第1の変形例)

図1～3を参照して説明した一実施の形態において、偏向層74が内窓6の屋内側に積層される例を示した。しかしながら、第1の変形例として図4に示すように、偏向層74は、第2窓よりも屋外側に積層されていてもよい。

[0073] 図4は、第1の変形例による二重窓1として、内窓6の屋外2側に偏向層74を積層した例を示す縦断面図である。第2の変形例の二重窓1において、光制御シート70は、内窓6の屋外2側の表面6bに次の順で積層された、粘着層202、光拡散層76、粘着層75、偏向層74および紫外線吸収機能を有する部分の一例であるハードコート層201を有している。

[0074] ハードコート層201は、紫外線、熱、水、薬品および温度変化等による劣化を起こしにくい耐候性と、透光性と、耐擦傷性とを有する。ハードコート層201は、例えば、紫外線吸収剤を添加した電子線硬化性の透明樹脂を偏向層74上に塗布し、塗布された透明樹脂を電子線照射で硬化することで形成してもよい。

[0075] なお、ハードコート層201と偏向層74との間に、図3Aと同様の紫外線粘着層71を配置してもよい。なお、外窓5が紫外線遮断機能を有する場合、紫外線吸収粘着層71を省略することも可能であるし、紫外線粘着層71と紫外線遮断機能を有する外窓5を併用することも可能である。また、光拡散層76を設ける代わりに、内窓6自体に光拡散機能を持たせてもよい。内窓6自体に光拡散機能を持たせる場合、内窓6を型板ガラス、すりガラスまたはフロストガラスとしてもよく、あるいは、内窓6に光拡散剤を分散させたり、光拡散機能を有する層を設けたりしてもよい。

[0076] 第1の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74で可視光L3を偏向して屋内3に採り込むことができるので

、直達光を減らしつつ、採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、偏向層 7 4 で偏向された可視光 L 3 を光拡散層 7 6 で拡散することで、屋内 3 を明るく照明できる。また、ハードコート層 2 0 1 で紫外線 L 2 を吸収することで、紫外線 L 2 による偏向層 7 4 の劣化を抑制できる。また、ハードコート層 2 0 1 で偏向層 7 4 を保護できるので、偏向層 7 4 の耐候性を高めることができる。また、第 1 の変形例において、偏向層 7 4 が室内側を避けて配置されるため、偏向層 7 4 の表面に汚れが付着する機会が減少する。

[0077] (第 2 の変形例)

図 1 ～ 3 を参照して説明した一実施の形態において、偏向層 7 4 が内窓 6 に積層される例を示した。しかしながら、第 2 の変形例として図 5 に示すように、偏向層 7 4 は、外窓 5 に積層されていてもよい。

[0078] 図 5 は、第 2 の変形例による二重窓 1 として、外窓 5 の屋内 3 側に偏向層 7 4 を積層した例を示す縦断面図である。図 5 は、図 3 A の内窓 6 を外窓 5 に置き換えたものに相当する。すなわち、図 3 A に示された光制御シート 7 0 を、内窓 6 の屋内 3 側の表面に積層することに代えて、外窓 5 の屋内 3 側の表面に積層してもよい。外窓 5 が紫外線遮断機能を有する場合、紫外線吸収粘着層 7 1 を省略することも可能である。第 2 の変形例によれば、偏向層 7 4 が屋内 3 と接し結露が発生しやすい内窓 6 ではなく、外窓 5 側に配置される。そのため、結露によって偏向層 7 4 にカビが発生したり、剥がれが生じたりすることを抑制することができる。

[0079] 第 2 の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓 1 と同様に、偏向層 7 4 によって直達光を減らしつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。第 2 の変形例において、偏向層 7 4 が室内側を避けて配置されるため、偏向層 7 4 の表面に汚れが付着する機会が減少する。

[0080] (第 3 の変形例)

図 5 を参照して説明した第 2 の変形例において、偏向層 7 4 が内窓 6 の屋内側に積層される例を示した。しかしながら、第 3 の変形例として図 6 に示すように、偏向層 7 4 は、外窓 5 の屋外側に積層されていてもよい。

[0081] 図6は、第3の変形例による二重窓1として、外窓5の屋外2側に偏向層74を積層した例を示す縦断面図である。図6は、第1の変形例（図4）において、内窓6を外窓5に置き換えたものに相当する。すなわち、図4に示された光制御シート70を、内窓6の屋外2側の表面に粘着層202を介して積層することに代えて、外窓5の屋外2側の表面に粘着層202を介して積層してもよい。また、図6に示された例において、偏向層74は、外窓5より屋外2側に配置されるため、屋内3側に配置される場合よりも擦傷や風雨によって劣化し易い。このため、偏向層74の屋外2側には、紫外線吸収機能だけでなく耐擦傷性や耐水性にも優れたハードコート層201が配置されている。ハードコート層201を配置することで、擦傷や風雨による偏向層74の劣化を抑制できる。また、偏向層74の屋内3側には、既述した実施形態および変形例と同様に、光拡散層76が配置されている。光拡散層76は、粘着層を介して偏向層74に固定されていてもよく、または、偏向層74にコーティングされていてもよい。第3の変形例によれば、偏向層74が屋内3と接し結露が発生しやすい内窓6ではなく、外窓5側に配置される。そのため、結露によって偏向層74にカビが発生したり、剥がれが生じたりすることを抑制することができる。

[0082] 第3の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。

[0083] （第4の変形例）

図1～3を参照して説明した一実施の形態において、偏向層74が内窓6に積層される例を示した。しかしながら、第4の変形例として図7に示すように、偏向層74は、内窓6の一部として内窓6の内部に含まれるようにしてもよい。

[0084] 図7は、第4の変形例による二重窓1として、内窓6の内部に偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。第4の変形例の内窓6は、複層ガラスの態様であり、偏向層74は、複層ガラスに組み合わされている。具体的に

は、第4変形例の内窓6は、屋外2側から順に、第1内窓基板61と、図3Aに示した構成の光制御シート70と、中間層63と、第2内窓基板62とを有する。図示しないが第1内窓基板61、第2内窓基板62の少なくとも一方にLow-E金属膜と呼ばれる遮熱コーティングがなされていてもよい。第1内窓基板61と第2内窓基板62とは、両内窓基板61、62の周縁部間に配置された枠状のスペーサ301で接続されている。スペーサ301の外周面には、シール材302が設けられている。中間層63には、空気や、アルゴン等の不活性ガスが封入されていてもよく、または、中間層63は真空状態であってもよい。

[0085] 図7に示された例において、偏向層74を第1内窓基板61上に積層しているが、第2の変形例(図4参照)の態様の偏向層74を第2内窓基板62上に積層してもよい。また、偏向層74を含む第2窓6は、全体として、いわゆるペアガラスと呼ばれる構成を有し、相対位置を位置決めされ且つ互いとの間に隙間を形成された一対の内窓基板61、62を有している。しかしながら、図示された例に限られず、内窓6が、いわゆる合わせガラスと呼ばれる構成を有し、中間層63を削除してもよい。また、内窓6を構成する基板は3枚以上であってもよい。第1内窓基板6および第2内窓基板62との間隔は、断熱性を考慮して、例えば、20mm以内としてもよい。

[0086] 第4の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を減らしつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、複層ガラスを用いることで断熱効果を高めることができるので、空調機器を稼働するエネルギーの消費量を抑えることができる。

[0087] なお、偏向層74又は光制御シート70が内窓6又は外窓5とは別の構成要素として開示された他の形態において、内窓6及び外窓5の少なくとも一方が、二枚以上の透光性基板を有する構成、ペアガラスや合わせガラスと呼ばれる構成を採用してもよい。

[0088] (第5の変形例)

図7を参照して説明した第4の変形例において、偏向層74が内窓6の一

部として内窓6の内部に含まれる例を示した。しかしながら、第5の変形例として図8に示すように、偏向層74は、外窓5の一部として外窓5の内部に含まれてもよい。

[0089] 図8は、第5の変形例による二重窓1として、外窓5の内部に偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。第4の変形例では内窓6が複層ガラスの態様であったが、第6の変形例では、外窓5が複層ガラスの態様である。図8は、図7の第1内窓基板61を第1外窓基板51に置き換え、図7の第2内窓基板62を第2外窓基板52に置き換えたものに相当する。第4の変形例と同様に、中間層63を削除してもよい。

[0090] 第5の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、二重窓1の断熱効果を高めることで、空調機器のエネルギー消費量を削減できる。

[0091] (第6の変形例)

上述した一実施の形態および変形例において、偏向層74が、内窓6又は外窓5に積層される又は内窓6又は外窓5の一部をなす例を示した。しかしながら、第6の変形例として図10に示すように、偏向層74は、内窓6及び外窓5から離間して配置されてもよい。例えば、偏向層74が、内窓6及び外窓5に対して空隙を介して設けられ、内窓6及び外窓5に対して相対移動可能であってもよい。さらに、偏向層74は、常時外窓5と対向するように構成されていてもよいし、開口部4の内側の上端または下端の収納スペース(図示せず)から引き出されて外窓5と適時対向するように構成されていてもよい。これにより、使用者は視界を自由に選択することができる。

[0092] 図9は、第6の変形例による二重窓1として、外窓5の屋外2側に空隙を介して偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。第6の変形例の偏向層74は、ホルダ401で開口部4の屋外2側の端部に保持されている。より具体的には、偏向層74は、間口方向d2に延びるホルダ401のレール402に沿って間口方向d2に移動可能、例えば摺動可能である。偏向層7

4の移動は、外窓5の移動及び内窓6の移動から独立して実施され得る。なお、ホルダ401は、外窓ホルダ83と一体の構成であり、偏向層74が、外窓ホルダ83に対して相対移動不可能となってもよい。偏向層74は、外窓5および内窓6と平行であってもよいし、非平行であってもよい。立てば、ホルダ401の位置を調整し、偏向層74を外窓5に対して傾斜させてシェイドのように構成してもよい。

[0093] 第6の変形例の偏向層74は、外窓5より屋外2側に配置されるため、屋内3側に配置される場合よりも擦傷や風雨によって劣化し易い。このため、偏向層74の屋外2側には、紫外線吸収機能だけでなく耐擦傷性や耐水性にも優れたハードコート層201が配置されている。ハードコート層201を配置することで、擦傷や風雨による偏向層74の劣化を抑制できる。また、偏向層74の屋内3側には、既述した実施形態および変形例と同様に、光拡散層76が配置されている。光拡散層76は、粘着層を介して偏向層74に固定されていてもよく、または、偏向層74にコーティングされていてもよい。

[0094] 第6の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、外窓5の屋外2側に偏向層74を配置することで、高い入射角度の光を低い入射角度の方向に偏向し、窓面での反射損失を最小限にすることができるので、より多くの光量の太陽光Lを偏向層74で採り込むことができる。

[0095] (第7の変形例)

図9を参照して説明した第6の変形例において、偏向層74が、外窓5よりも屋外側となる位置に、内窓6及び外窓5に対して空隙を介して設けられている例を示した。しかしながら、第7の変形例として図10に示すように、偏向層74が、外窓5と内窓6との間となる位置に、内窓6及び外窓5に対して空隙を介して設けられていてもよい。さらに、偏向層74は、常時外窓5および内窓6と対向するように構成されていてもよいし、開口部4の内

側の上端または下端の収納スペース（図示せず）から引き出されて外窓5および内窓6と適時対向するように構成されていてもよい。これにより、使用者は視界を自由に選択することができる。

[0096] 図10は、第7の変形例による二重窓1として、外窓5の屋内3側に空隙を介して偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。また、第7の変形例による二重窓1において、偏向層74は、内窓6の屋外2側に、内窓6からも空隙を介して配置されている。第7の変形例の偏向層74は、ホルダ801で開口部4における外窓5と内窓6との間に保持されている。より具体的には、偏向層74は、間口方向d2に延びるホルダ801のレール802に沿って間口方向d2に移動可能、たとえば摺動可能である。なお、図10の偏向層74は、1枚サッシであるが、2枚サッシにしてもよい。第7の変形例の二重窓1では、第6の変形例（図9）と同様に、偏向層74の屋外2側に、紫外線吸収剤を含有するハードコート層201が配置されている。また、偏向層74の屋内3側には、光拡散層76が配置されている。偏向層74の移動は、外窓5の移動及び内窓6の移動から独立して実施され得る。なお、ホルダ801は、内窓ホルダ84と一体の構成であり、偏向層74が、外窓ホルダ83に対して相対移動不可能となってもよい。

[0097] 第7の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。

[0098] （第8の変形例）

図9及び図10を参照して説明した第6及び第7の変形例において、偏向層74が、外窓5よりも屋外側となる位置または外窓5及び内窓6の間となる位置に、内窓6及び外窓5に対して空隙を介して設けられている例を示した。しかしながら、第8の変形例として図11に示すように、偏向層74が、内窓6よりも屋内側となる位置に、内窓6及び外窓5に対して空隙を介して設けられていてもよい。さらに、偏向層74は、常時内窓6と対向するように構成されていてもよいし、開口部4の内側の上端または下端の収納ス

ース（図示せず）から引き出されて内窓6と適時対向するように構成されていてもよい。これにより、使用者は視界を自由に選択することができる。

[0099] 図11は、第8の変形例による二重窓1として、内窓6の屋内3側に空隙を介して偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。第8の変形例の偏向層74は、ホルダ801で開口部4における内窓6よりも屋内側に保持されている。より具体的には、偏向層74は、間口方向d2に延びるホルダ801のレール802に沿って間口方向d2に移動可能、たとえば摺動可能である。なお、図11の偏向層74は、1枚サッシであるが、2枚サッシにしてもよい。第8変形例の二重窓1では、第6の変形例（図9）及び第7の変形例（図10）と同様に、偏向層74の屋外2側に、紫外線吸収剤を含有するハードコート層201が配置されている。また、偏向層74の屋内3側には、光拡散層76が配置されている。偏向層74の移動は、外窓5の移動及び内窓6の移動から独立して実施され得る。なお、ホルダ801は、内窓ホルダ84と一体の構成であり、偏向層74が、外窓ホルダ83に対して相対移動不可能となってもよい。

[0100] 第8の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。

[0101] （第9の変形例）

上述した一実施の形態および変形例において、偏向層74のシート面への法線方向が一定の方向を向く例について説明した。しかしながら、この例に限られず、偏向層74のシート面への法線方向が変化可能となるように、偏向層74が支持されるようにしてもよい。

[0102] 図12は、第9の変形例による二重窓1として、所定の軸線を中心として回転可能に支持された偏向層74を示す斜視図である。第9の変形例の偏向層74は、全反射で光を偏向するルーバ型の偏向層（図3A等参照）、鏡面反射で光を偏向するルーバ型の偏向層（図20参照）、プリズム型の偏向層（図18参照）およびクレーズ型の偏向層（図19参照）のいずれであって

もよい。

[0103] 図12に示すように、第9の変形例の偏向層74は、間口方向d2に延びる軸線を中心に回転可能に支持されている。具体的には、第14の変形例の二重窓1は、偏向層74に接続された支持軸部材142と、支持軸部材142を駆動可能な駆動装置143とを備える。支持軸部材142は、間口方向d2に延びている。

[0104] なお、図12に示すように、鉛直方向d3に延びる軸線144を中心に回転可能に偏向層74を支持してもよい。

[0105] 第9の変形例によれば、偏向層74を回転させることで、設置位置、時期、時間等に応じて偏向層74の向きを調整できる。これにより、第1の変形例と同様に、時期や時間に依らず、偏向層74が太陽光に対して採光機能、遮光機能、遮熱機能等の予定された機能を発揮できる。例えば、図3Aの偏向層74の底面742d面が上部になるよう偏向層74の向きを回転調整した場合、急斜面742b、緩斜面742cが上部だった際に全反射していた光が、底面742dで全反射せず主部742eおよび機能性含有物742fで吸収されることで、高い遮熱機能が得られる。

[0106] (第10の変形例)

図12を参照して説明した第9の変形例において、偏向層74の向きが変更可能となるように偏向層74を支持する例について説明した。ただし、図12に示された具体的な構成は、偏向層74の向きを変動可能にする支持方法の一例に過ぎない。図13～図16には、第10の変形例として、偏向層74の向きが変更可能となるように当該偏向層74を支持する構成の他の例が示されている。

[0107] 図13は、第10の変形例による二重窓1として、内窓6の屋内3側に空隙を介して偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。図14は、第10の変形例による二重窓1を示す斜視図である。図15は、第10の変形例の二重窓1における偏向層74の拡大斜視図である。なお、図15では、第2部分742を構成する主部742eおよび機能性含有物742f(図3A

参照)の図示を省略している。

[0108] 図14に示すように、第10の変形例の二重窓1は、鉛直方向d3に配列された複数の短冊状の偏向層74と、各偏向層74の向きを変更可能に各偏向層74を支持する支持部材101と、を有している。第10の変形例において、偏向層74は、いわゆるブラインドの態様を有している。図13に示すように、偏向層74は、屋内3側において内窓6に対面する位置に配置される。第10の変形例の偏向層74は、スラットまたは羽根板とも呼ばれ、間口方向d2に細長く延びる薄板状の部材として形成されている。図15に示すように、第10の変形例の偏向層74は、若干湾曲した薄板状に形成されている。

[0109] また、図14に示すように、第10の変形例の二重窓1は、取付ボックス102と、ラダーコード103と、昇降コード104と、操作グリップ105とを有している。取付ボックス102は、偏向層74を壁に取り付けるための取付具である。ラダーコード103は、取付ボックス102から垂下し、鉛直方向d3に間隔を空けた状態で各偏向層74を支持する。昇降コード104は、偏向層74を引き上げ可能である。操作グリップ105は、昇降コード104、ラダーコード103および昇降コード104に連結されている。

[0110] ラダーコード103は、各偏向層74が概ね平行となるように、各偏向層74の向き、すなわち、各偏向層74のシート面の法線方向を制御する。操作グリップ105を介してラダーコード103を操作することで、偏向層74の向きを調節できる。このとき、各偏向層74は、その長手方向d2と平行な軸線を中心として回転するように、向きを変更する。

[0111] また、操作グリップ105を介して昇降コード104を操作することで、下方d32側の偏向層74から順に鉛直方向d3における間隔を狭めるようにして、各偏向層74を引き上げることができる。このとき、各偏向層74の少なくとも一部が取付ボックス102内に収容され、かつ、内窓6が屋内3に露出する。同様に、操作グリップ105を介して昇降コード104を操

作することにより、上方に集められた偏向層 7 4 を、内窓 6 に対面する位置に下げることができる。

[0112] 例えば、図 1 3 に示すように、偏向層 7 4 のシート面が概ね鉛直方向 d 3 に延びる場合には、屋外 2 からの太陽光 L に対し、偏向層 7 4 に期待されている種々の機能、例えば、採光機能、遮光機能および遮熱機能等を発揮できる。また、太陽の高度が変化した場合には、ラダーコード 1 0 3 を用いてすべての偏向層 7 4 の向きを変化させることにより、高度を変化させた太陽からの太陽光 L に対して、偏向層 7 4 が効果的に予定された機能を発揮できる。

[0113] 図 1 6 は、第 1 0 の変形例において、図 1 3 と異なる向きの偏向層 7 4 を示す縦断面図である。屋内 3 に太陽光 L をそのまま採り込みたい場合には、図 1 6 に示すように偏向層 7 4 の向きを調節して、隣り合う偏向層 7 4 同士の間を太陽光 L が通過するようにしてよい。この方法によれば、太陽光 L が光制御シート 7 0 の第 1 部分 7 4 1 を透過する場合と比較して、より高い透過率にて太陽光 L を屋内 3 に採り込むことが可能となる。また、第 2 部分 7 4 2 が可視光遮光性を有する機能性物質 7 4 2 f (図 3 A 参照) を含有している場合、図 1 6 に示された状態において、太陽光 L を採り込みながら、内窓 6 の開口方向 d 1 からの覗き込みを防止することも可能となる。

[0114] 以上述べたように、第 1 0 の変形例によれば、図 1 ~ 図 3 A の構成と同様に、屋外 2 からの光を偏向層 7 4 で偏向して屋内 3 に採り込むことで、直達光を回避しつつ、採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、設置位置、時期、時間等に応じて偏向層 7 4 の向きを調整することにより、時期や時間に依らず、偏向層 7 4 が太陽光に対して採光機能、遮光機能、遮熱機能等の予定された機能を発揮できる。

[0115] (第 1 1 の変形例)

上述した実施の形態および変形例において図示された偏向層 7 4 は、外窓 5 および内窓 6 の全域に対面する大きさを有していた。しかしながら、この例に限られず、偏向層 7 4 は、外窓 5 に対面する領域の一部分のみに配置さ

れていてもよいし、また、内窓6に対面する領域の一部分のみに配置されていてもよい。

[0116] 図17は、第11の変形例による二重窓1として、内窓6と外窓5に部分的に偏向層74を配置した例を示す縦断面図である。図17に示された例において、偏向層74は、外窓5の上半部に対面する領域と、内窓6の下半部に対面する領域と、に配置されている。より具体的には、図17に示された偏向層74は、外窓5の屋内3側の表面5aおよび内窓6の屋内3側の表面6aに部分的に積層されている。なお、図17の偏向層74は、外窓5の表面5aの上半部および内窓6の表面6aの下半部に積層されているが、このような構成に限定されない。

[0117] 例えば、偏向層74は、外窓5の表面5aの下半部および内窓6の表面6aの上半部に積層させてもよい。また、偏向層74は、外窓5の表面5aまたは内窓6の表面6aの鉛直方向d3における中央部に積層させてもよい。偏向層74を外窓5または内窓6の鉛直方向d3の中央部に配置することで、開口部4の高さや間口方向の奥行にもよるが、人間の視線の高さ下方から偏向された光が人の目に直達することを抑制することができたり、開口部4により庇となり有効活用されにくい領域への偏向層74の配置を省いたりすることができる。また、偏向層74は、外窓5の屋外2側の表面5bおよび内窓6の屋外2側の表面6bに部分的に積層させてもよい。また、偏向層74は、鉛直方向d3の範囲だけでなく、間口方向d2の範囲においても、外窓5の表面5a、5bおよび内窓6の表面6a、6bに対して部分的であってもよい。あるいは、開口方向d1において内窓6および外窓5に部分的に投影される大きさの偏向層74を、外窓5の屋外2側、外窓5と内窓6との間、または、内窓6の屋内3側に空隙を介して配置してもよい。また、第4の変形例および第5の変形例に示した複層ガラスの態様で、偏向層74を内窓基板61、62上または外窓基板51、52上に部分的に積層してもよい。

[0118] 第11の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向

上できる。また、外窓5および内窓6の一部に偏向層74が配置されていない透明の領域を確保することで、屋内3からの屋外2の眺望を確保することも可能である。

[0119] (第12の変形例)

上述した一実施の形態および変形例において、第1空間から入射する光の進行方向を偏向して第2空間に誘導する偏向層74の具体的な構成を説明した。しかしながら、上述した偏向層74の構成は一例に過ぎず、種々の構成を採用することができる。

[0120] 図18は、第12の変形例による二重窓1として、プリズム型の偏向層74を示す縦断面図である。図18に示すように、第12の変形例の偏向層74は、プリズムの態様である。具体的には、図18に示すように、偏向層74は、プリズム面7400を有し、プリズム面7400での反射や屈折によって可視光L3を偏向して屋内3に採り込む。

[0121] より具体的には、第12の変形例の偏向層74は、シート状の本体部7401と、本体部7401上に配列された複数の単位プリズム7402とを有している。本体部7401と単位プリズム7402とは、透光性材料で形成されている。また、図18の例において、単位プリズム7402は、鉛直方向d3に配列され、間口方向d2に延びている。また、各単位プリズム7402は、本体部7401の一方の面上に隙間無く配列されている。

[0122] 単位プリズム7402は、鉛直方向d3に対向して配置された第1面7402aと第2面7402bとを有する。偏向層74は、第1面7402aおよび第2面7402bの一方から単位プリズム7402に入射した可視光L3を、第1面7402aおよび第2面7402bの他方で反射、とりわけ全反射する。これにより、偏向層74は、可視光L3を偏向させて屋内3側に出射できる。

[0123] 第12の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、第12の変形例によれば、偏向層74をプリズムで構成す

ることで、偏向層 74 の部品点数を削減できる。

[0124] (第 13 の変形例)

図 19 は、第 13 の変形例による二重窓 1 として、クレーズ型の偏向層 74 を示す縦断面図である。図 19 に示すように、第 13 の変形例の偏向層 74 は、クレーズの態様である。クレーズ（クレイズとも表記されることがある）とは、樹脂フィルムに形成された略直線状のひび、あるいは割れ目のことである。とりわけ、第 13 の変形例におけるクレーズは、樹脂フィルムに形成されるひびあるいは割れ目の壁面間に樹脂フィブリル（すなわち、繊維状の樹脂）が残存しているものをいい、樹脂フィブリルが残存していないクラックとは異なる。

[0125] 図 19 に示すように、第 13 の変形例の偏向層 74 は、樹脂フィルムからなる本体部 7410 と、本体部 7410 の屋外 2 側の表面 7410a に形成された複数のクレーズ 7411 とを有する。

[0126] クレーズ 7411 は、例えば、刃物やブレードなどの先端が鋭利な直線状の板で、直線に沿った微小な曲げ変形を樹脂フィルムに付与することで得ることができる。

[0127] このような第 13 の変形例の二重窓 1 において、偏向層 74 のクレーズ 7411 に入射した可視光 L3 は、クレーズ 7411 内を進行したうえで、樹脂フィブリル 7411a（すなわち、高屈折率層）の間の空隙 7411b（すなわち、低屈折率層）に入射する。なお、図 19 では、1 つの空隙 7411b のみを代表的に図示している。空隙 7411b への可視光 L3 の入射角が臨界角より大きい場合、可視光 L3 は、空隙 7411b で全反射されて屋内 3 側に進行する。可視光 L3 は、ランダムに配置された複数の空隙 7411b で全反射するため、可視光 L3 は様々な角度で出射する。したがって、偏向層 74 が光拡散機能を有し、ぎらつきを抑制することが期待できる。

[0128] 第 13 の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓 1 と同様に、偏向層 74 によって直達光を減らしつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、第 13 の変形例によれば、偏向層 74 をクレーズで構成す

ることで、偏向層 74 の部品点数を削減できる。

[0129] (第 14 の変形例)

図 20 は、第 14 の変形例による二重窓 1 として、ミラールーバ型の偏向層 74 を示す縦断面図である。第 12 の変形例の偏向層 74 は、鉛直方向 d3 に間隔を空けて配列された複数のブレード 7415 を有する。各ブレード 7415 は、その上面 7415a で可視光 L3 を鏡面反射することで、可視光 L3 を屋内 3 側に偏向させる。図 20 に示された偏向層 74 は、切り込み 7416 を形成された透明基材を用意し、次に、透明基材の切り込み 7416 に、アルミニウム等の高反射率材料を充填することで、作製され得る。この方法で得られた偏向層 74 において、ブレード 7415 の上面 7415a は、アルミニウム等の高反射率材料で形成される。また、別の例として、ブレード 7415 が、空隙と形成されていてもよい。この例では、透明基材と空隙からなるブレード 7415 との屈折率差に起因した全反射を引き起こすことができ、全反射による反射損失を生じさせない偏向機能を期待することができる。

[0130] 第 14 の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓 1 と同様に、偏向層 74 によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。

[0131] (第 15 の変形例)

図 21 は、第 15 の変形例による二重窓 1 として、偏向層 74 の屋内 3 側に角度依存性光制御シート 7420 を配置した例を示す縦断面図である。図 21 に示すように、第 15 の変形例においては、外窓 5 に偏向層 74 が積層され、かつ、内窓 6 に角度依存性光制御シート 7420 が積層されている。角度依存性光制御シート 7420 は、所定の角度範囲からの入射光のみを選択的に散乱し、それ以外の入射光を透過させるものである。

[0132] 角度依存性光制御シート 7420 は、例えば、少なくとも 2 種類の光重合性のオリゴマーまたはモノマーを含有する樹脂組成物を膜状に維持し、その膜状体に所定の方向から紫外線を照射して硬化することで形成してもよい。

[0133] 第15の変形例の角度依存性光制御シート7420は、所定角度以上の角度で斜め上方から入射した可視光L3を散乱する光学特性を有する。また、角度依存性光制御シート7420は、所定角度未満の角度で斜め上方から入射した可視光、水平方向から入射した可視光および斜め下方から入射した可視光を透過する光学特性を有する。

[0134] 偏向層74に入射する可視光L3のうち、急斜面742bまたは緩斜面742c（図3A参照）に入射しない可視光L3は、屋内3側に向かって斜め下方に進行し得る。斜め下方に進行する可視光L3は、グレアとなって眩しさを感じさせる可能性がある。

[0135] しかるに、第15の変形例では、斜め下方に進行した可視光L3を角度依存性光制御シート7420で散乱させることができる。これにより、斜め下方に進行する可視光L3に起因するグレアを抑制できる。

[0136] 第15の変形例においても、既述の実施形態および変形例の二重窓1と同様に、偏向層74によって直達光を回避しつつ採り込んだ光の照明効果を向上できる。また、偏向層74で適切に偏向できなかった可視光L3を角度依存性光制御シート7420で散乱させることで、グレアを抑制できる。

[0137] （第16の変形例）

図22は、第16の変形例による二重窓1として、偏向層74を補強した例を示す縦断面図である。図22に示すように、第16の変形例では、光制御シート70すなわち偏向層74の外周端を被覆材151で被覆した状態で、光制御シート70および窓5、6の外周縁を窓枠81、82で保持している。被覆材151は、例えば、シリコン系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリサルファイド系樹脂、及びこれらの混合物などにより形成される。被覆材151は、基板と偏向層74の境界を覆う配置のみならず、偏向層74に乗り上げるように被覆材151が配置されていてもよい。

[0138] 図22では、偏向層74の端部が窓枠81、82内に収容されている態様を示している。しかしながら本変形例はこれに限定されない。既成の外窓5、内窓6に偏向層74を後から取付ける場合、偏向層74の端部が窓枠81

、82内に收容されないことがある。この場合、基板と偏向層74の境界を覆うように被覆材151を偏向層74の周縁に沿って配置することで、基板と偏向層74の境界を覆うことができる。

[0139] 第16の変形例によれば、被覆材151によって偏向層74への水分、異物などの浸入を抑制できるので、偏向層74の劣化や偏向層74の剥がれを抑制できる。

[0140] 本発明の態様は、上述した個々の実施形態に限定されるものではなく、当業者が想到しうる種々の変形も含むものであり、本発明の効果も上述した内容に限定されない。すなわち、特許請求の範囲に規定された内容およびその均等物から導き出される本発明の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更および部分的削除が可能である。

## 請求の範囲

- [請求項1] 第1空間と第2空間との間において前記第1空間及び前記第2空間に向けて開口した開口部に配置される二重窓であって、  
第1窓と、  
前記第1窓よりも前記第2空間側に配置され、前記第1窓に対して相対移動可能な第2窓と、を備え、  
前記第1空間側から入射した光を偏向して前記第2空間側に出射する偏向層が設けられている、二重窓。
- [請求項2] 前記偏向層は、前記第2窓よりも第2空間側に配置される、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項3] 前記偏向層は、前記第2窓とともに前記第1窓に対して相対移動可能に前記第2窓に積層されている、請求項2に記載の二重窓。
- [請求項4] 前記偏向層は、前記第2窓に空隙を介して配置される、請求項2に記載の二重窓。
- [請求項5] 前記偏向層は、前記第1窓と前記第2窓との間に配置される、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項6] 前記偏向層は、前記第2窓とともに前記第1窓に対して相対移動可能に前記第2窓に積層されている、請求項5に記載の二重窓。
- [請求項7] 前記偏向層は、前記第2窓に空隙を介して配置される、請求項5に記載の二重窓。
- [請求項8] 前記偏向層よりも前記第1空間側または前記第2空間側に、光拡散機能を有する部分が設けられている、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項9] 前記偏向層よりも前記第1空間側に、紫外線吸収機能を有する部分が設けられている、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項10] 前記光拡散機能を有する部分は、前記第2窓に含まれている又は積層されている、請求項8に記載の二重窓。
- [請求項11] 前記紫外線吸収機能を有する部分は、前記第1窓に含まれている又は積層されている、請求項9に記載の二重窓。

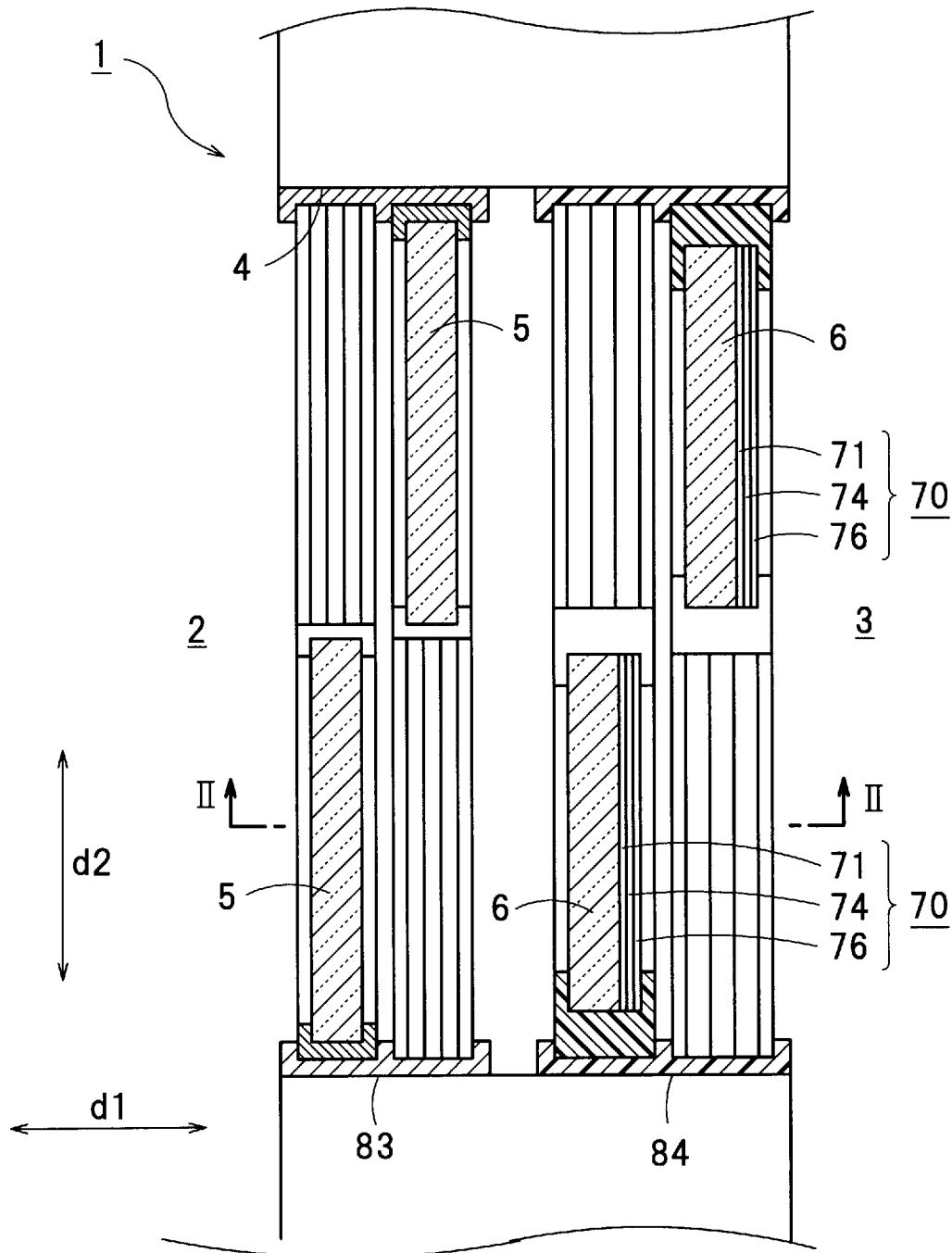
- [請求項12] 前記第1窓及び前記第2窓は、前記開口部の開口方向に非平行に移動可能である、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項13] 前記開口部に前記第1窓及び前記第2窓を保持可能な保持具を備え、  
前記保持具は、前記第1窓に対して相対移動可能に前記第2窓を保持する、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項14] 前記第1窓の外周縁を保持する第1枠と、  
前記第2窓の外周縁を保持する第2枠と、を備え、  
前記第2枠は、前記第1枠よりも内周が小さい、請求項1に記載の二重窓。
- [請求項15] 前記第2枠の下部上端は、前記第1枠の下部上端よりも上方に位置する、請求項14に記載の二重窓。
- [請求項16] 前記第2枠の上部下端は、前記第1枠の上部下端よりも下方に位置する、請求項14に記載の二重窓。
- [請求項17] 前記第1枠が金属製または樹脂製であり、  
前記第2枠が樹脂製である請求項14に記載の二重窓。
- [請求項18] 第1空間と第2空間との間において前記第1空間および前記第2空間に向けて開口した開口部に配置された第1窓との組み合わせで二重窓を組み立てるための二重窓の組立キットであって、  
前記第1窓よりも前記第2空間側に配置される第2窓と、  
前記第1窓に対して相対移動可能に前記開口部に前記第2窓を保持する保持具と、を備え、  
前記第2窓は、前記第1空間側から入射した光を偏向して前記第2空間側に出射する偏向層を含む、組立キット。
- [請求項19] 請求項1～17に記載された二重窓を製造する二重窓の製造方法であって、  
前記第1窓及び前記第2窓を支持する保持具を前記開口部に設置する工程と、

前記第1窓及び前記第2窓を前記保持具に取り付ける工程と、を備える、二重窓の製造方法。

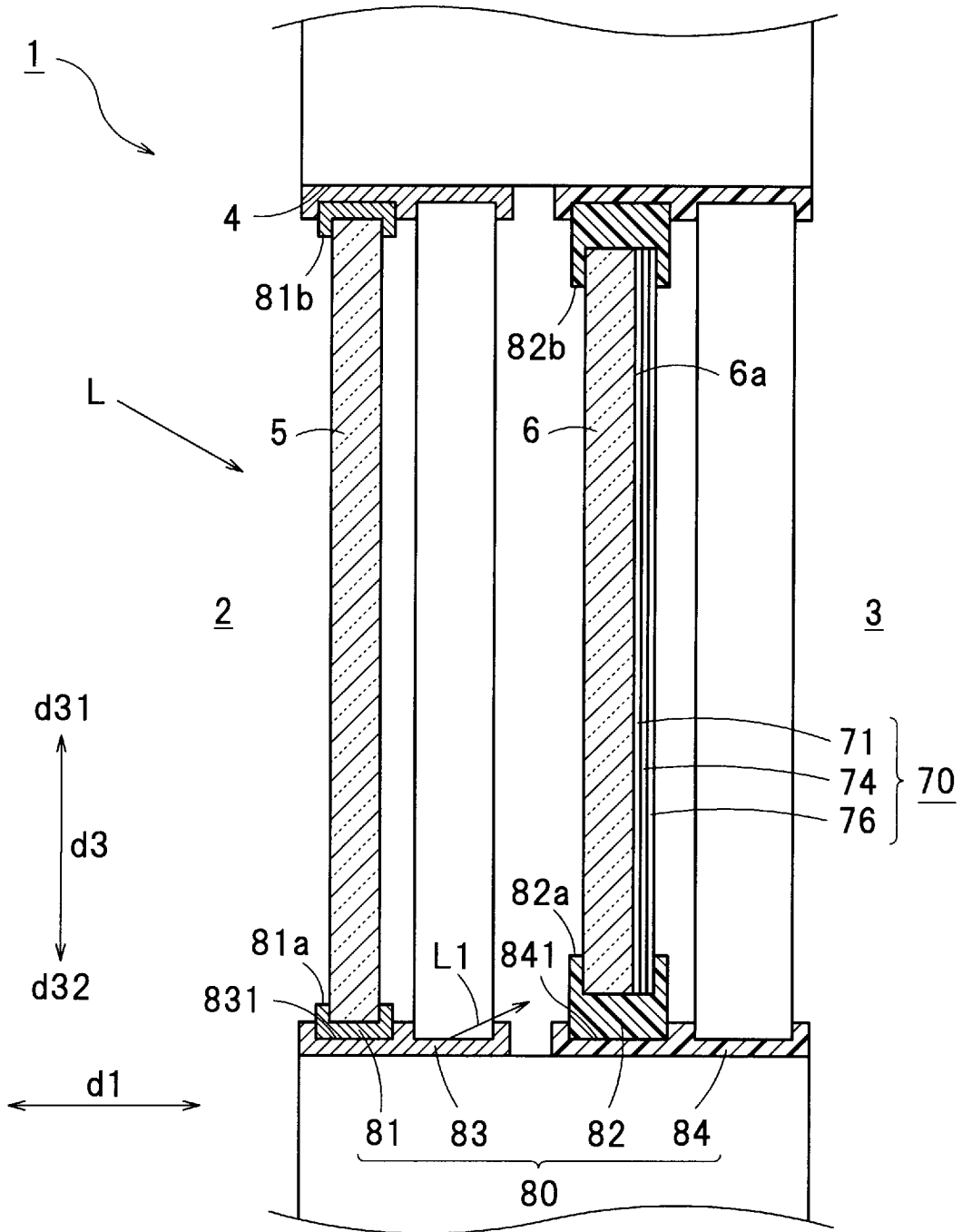
[請求項20]

請求項18に記載された組立キットを開口部に設置する工程を備える、二重窓の製造方法。

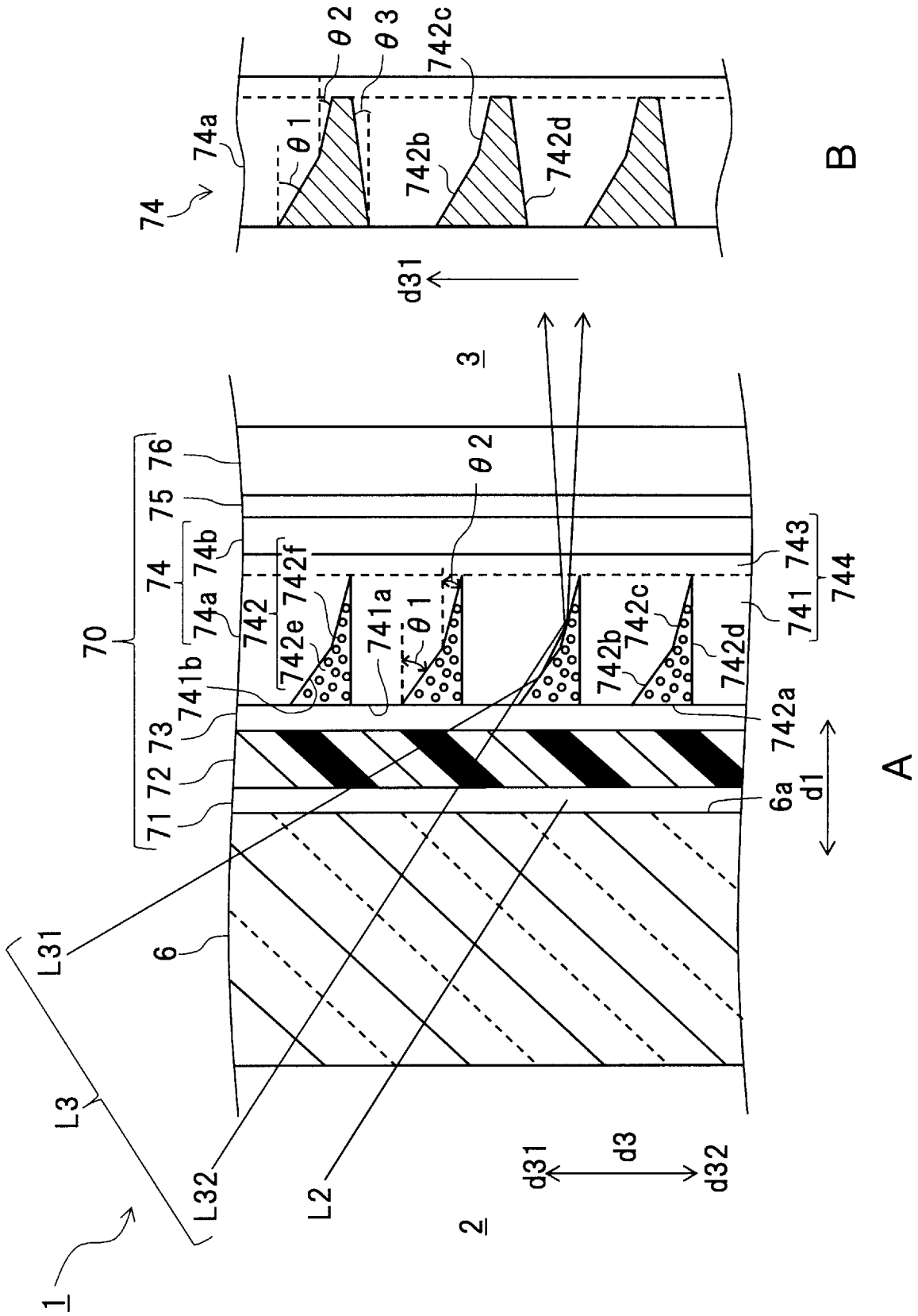
[図1]



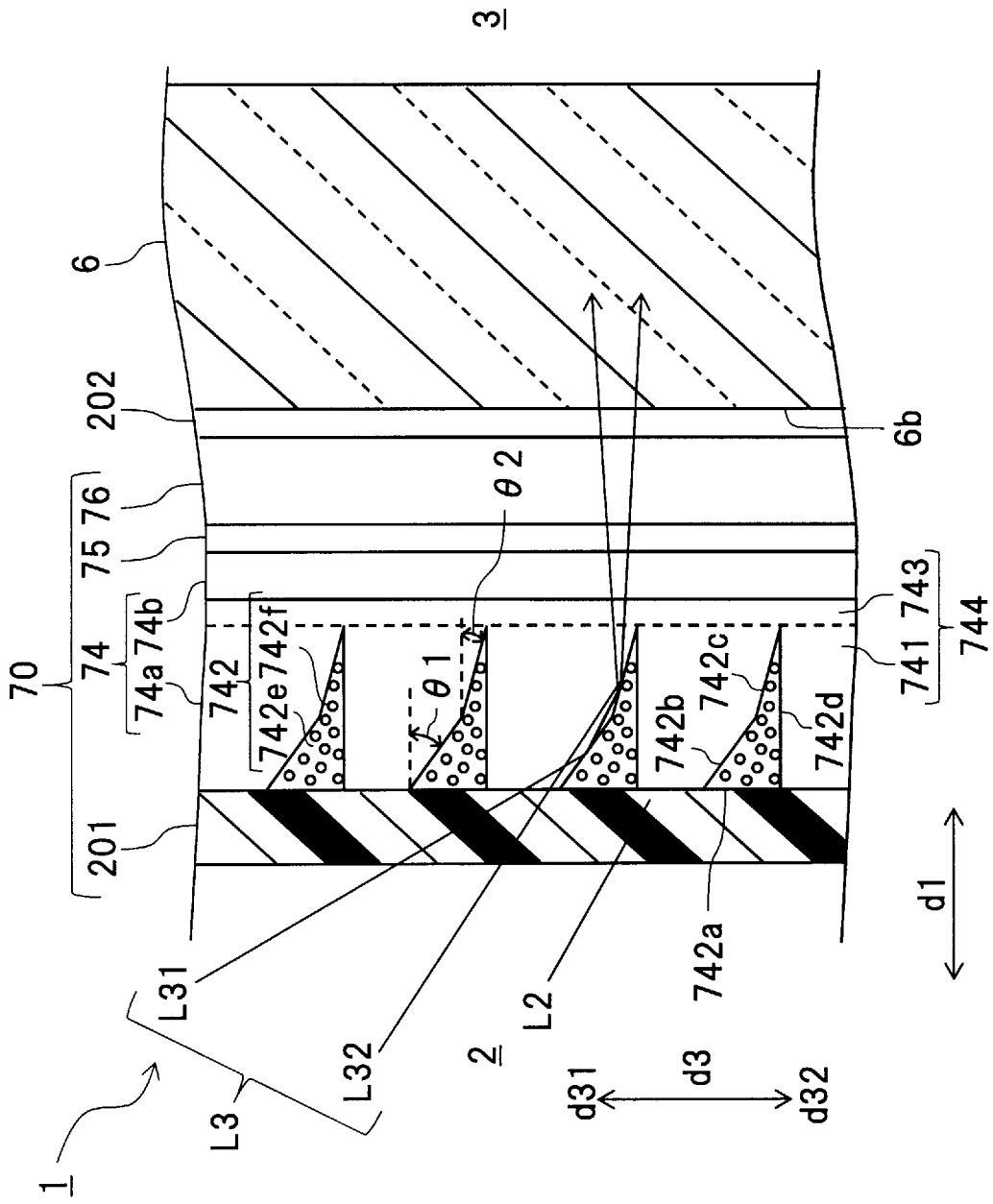
[図2]



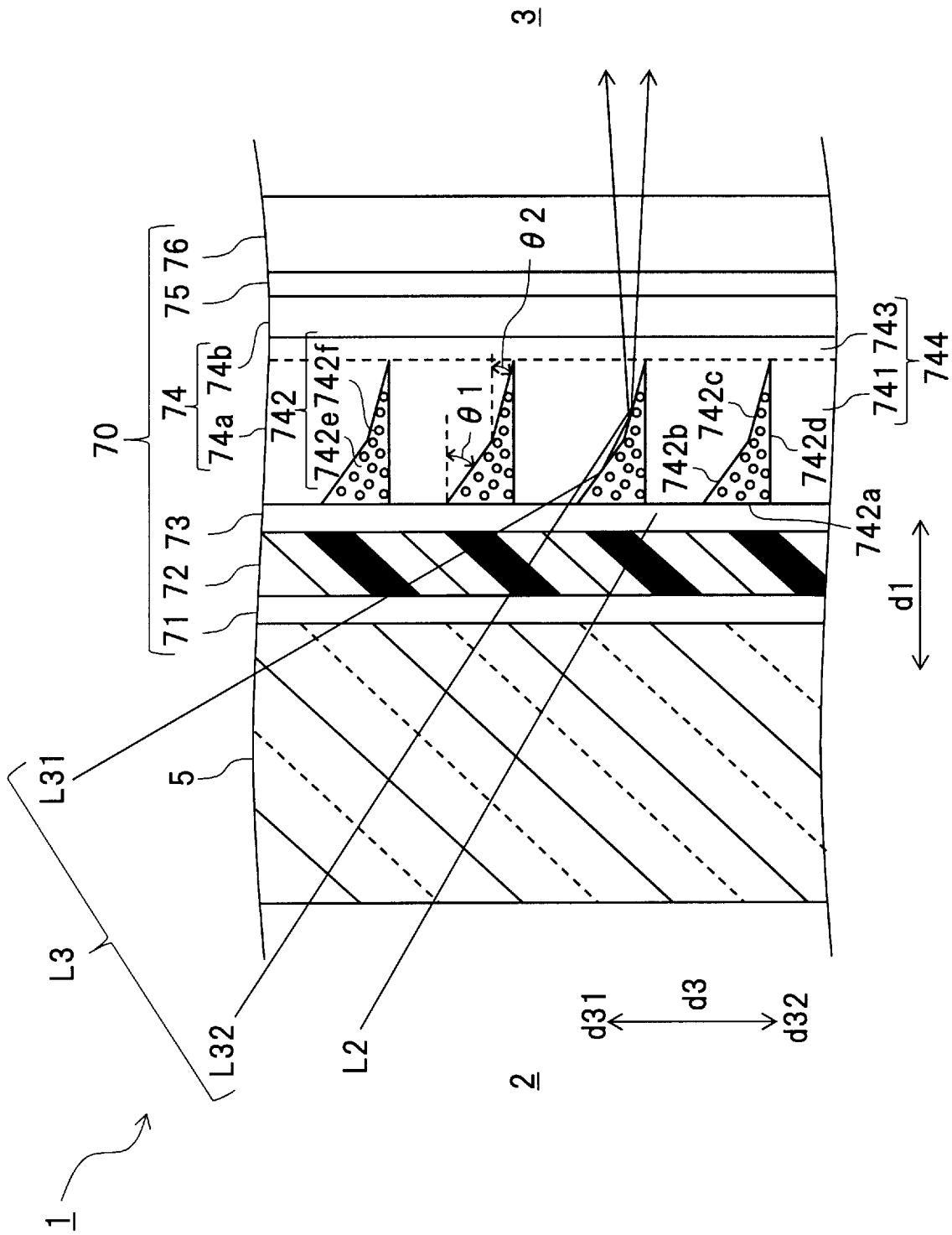
[図3]



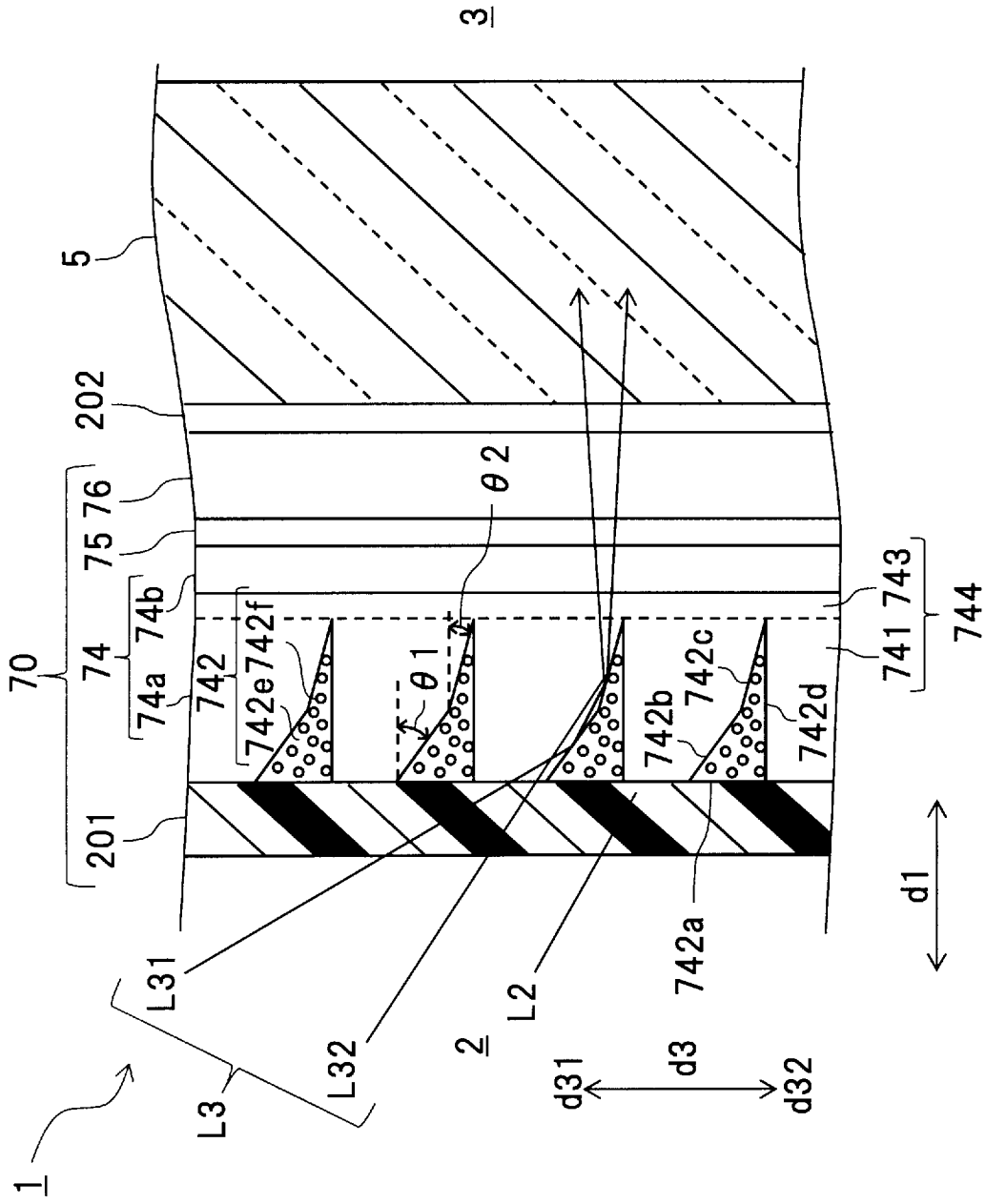
[図4]



[図5]

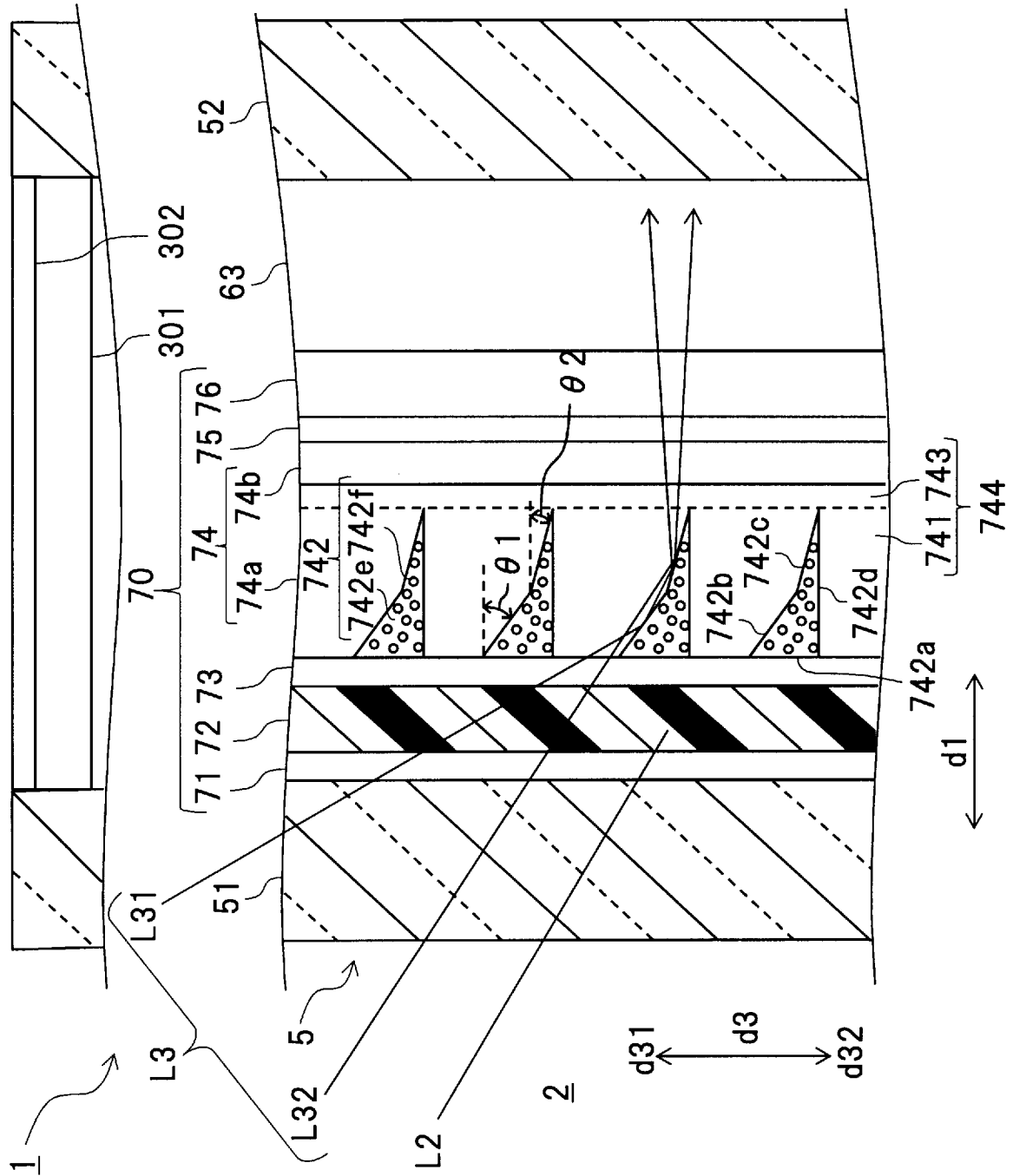


[図6]

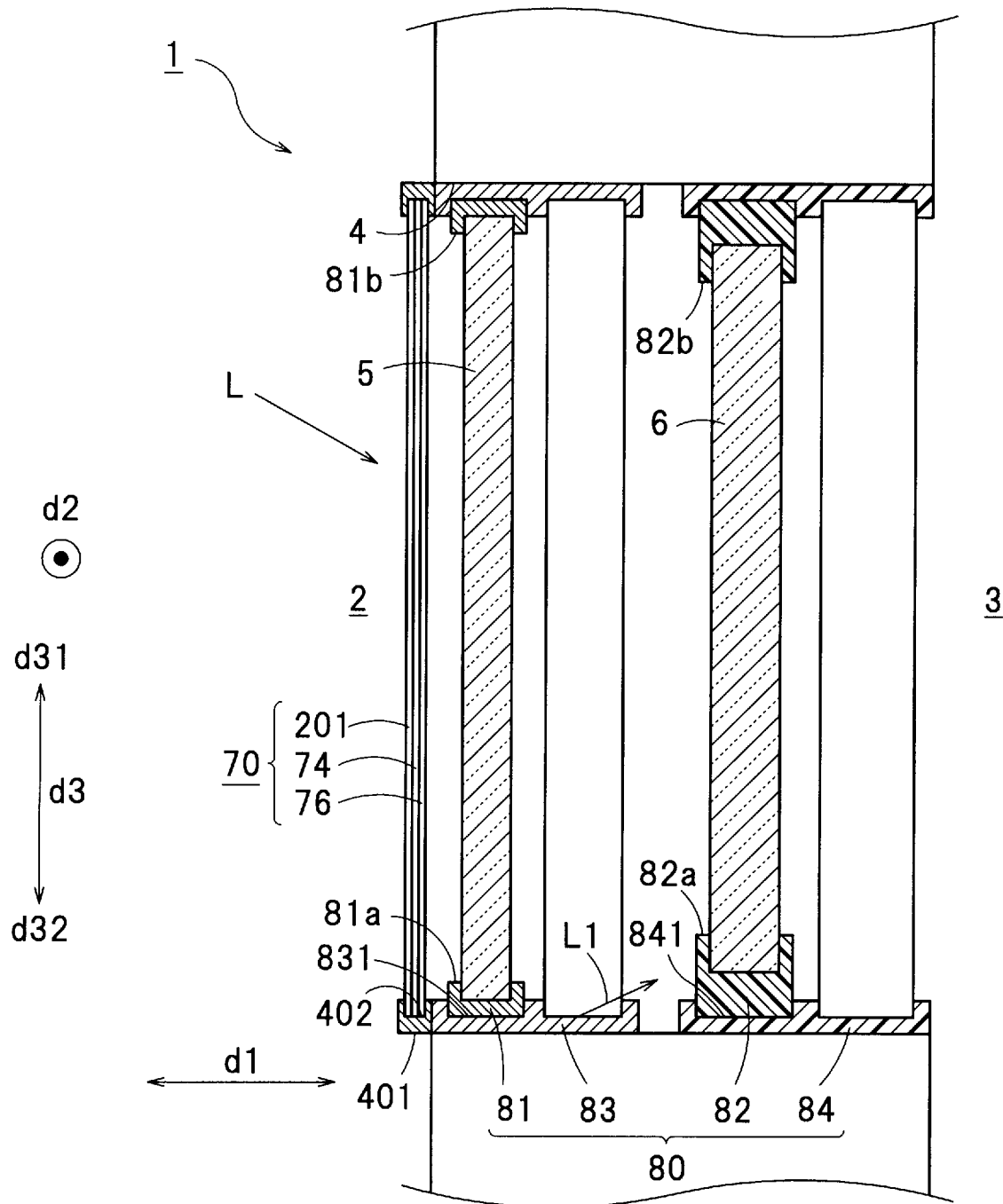




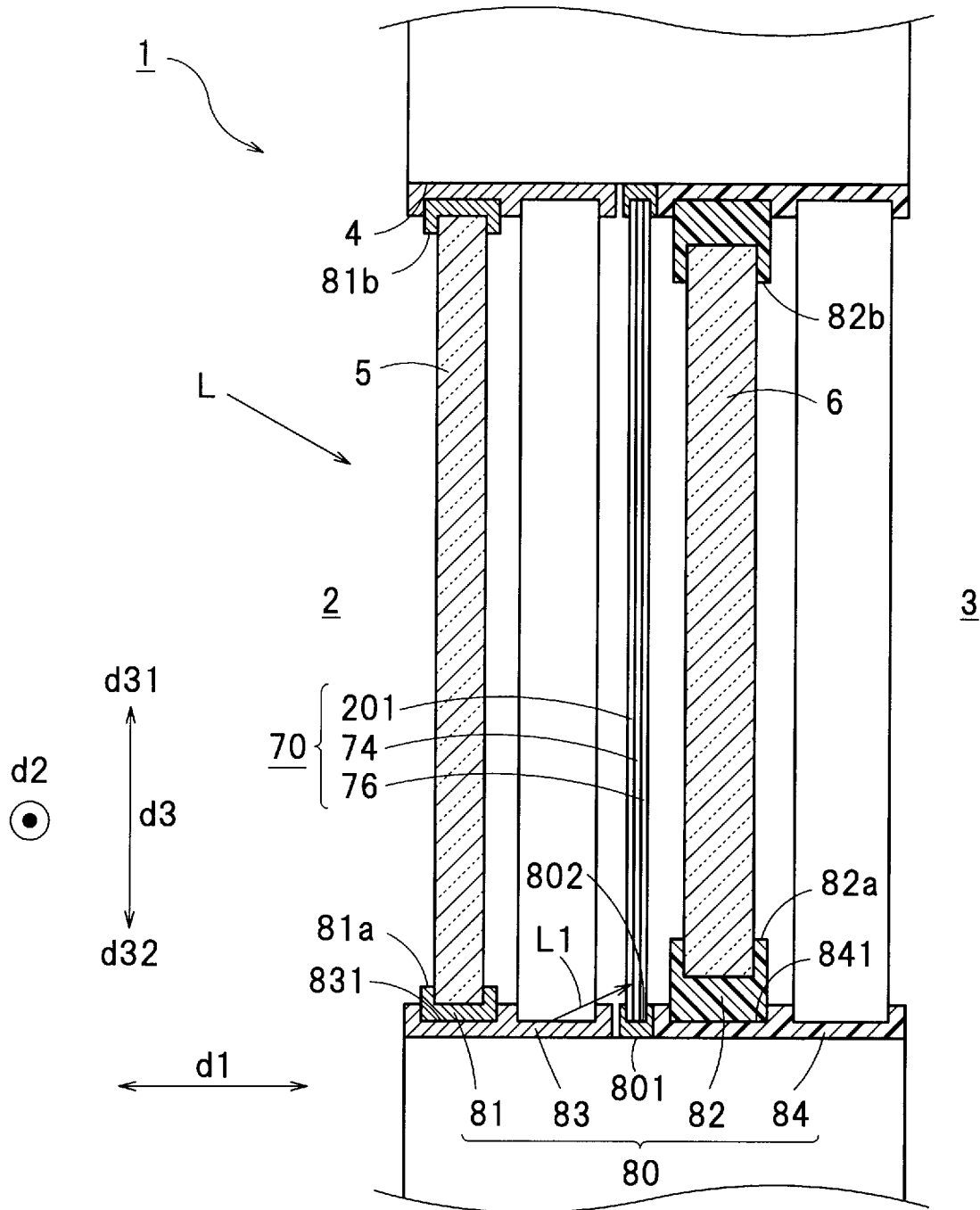
[図8]



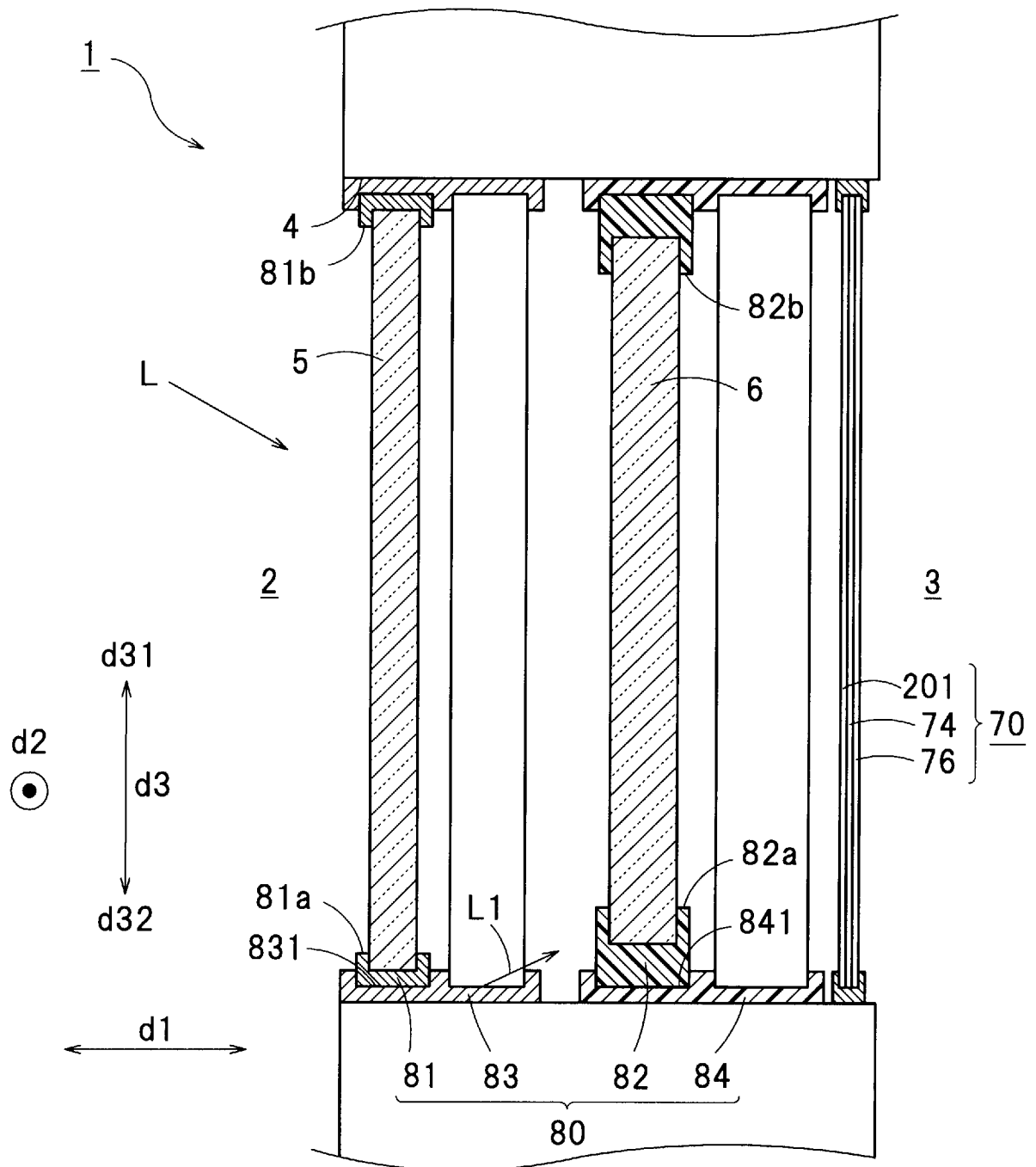
[図9]



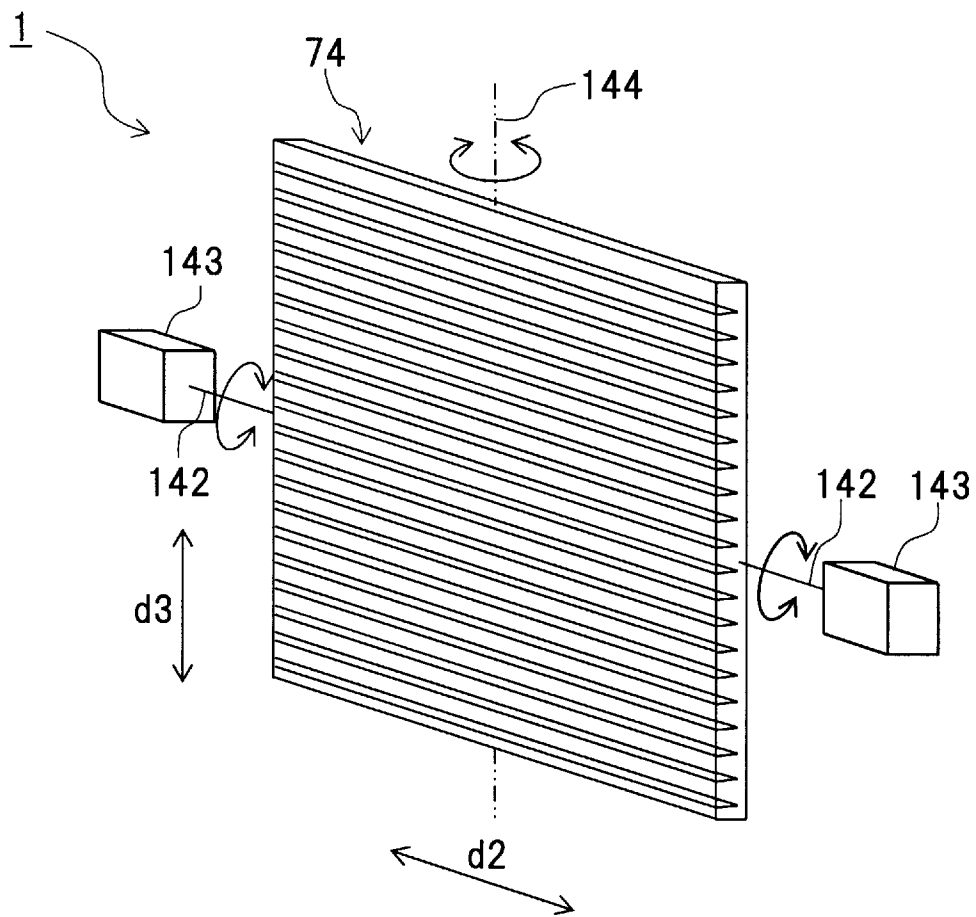
[図10]



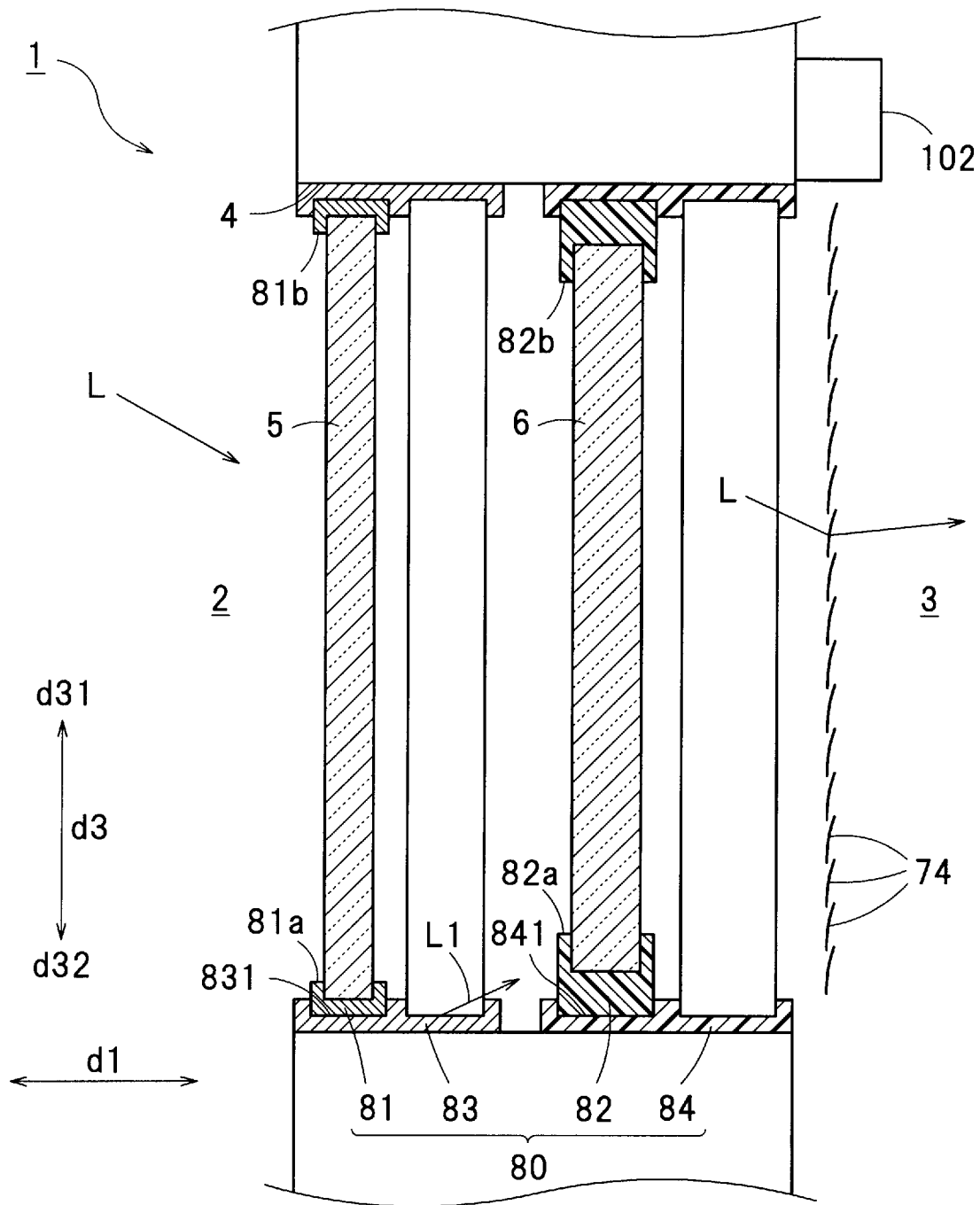
[図11]



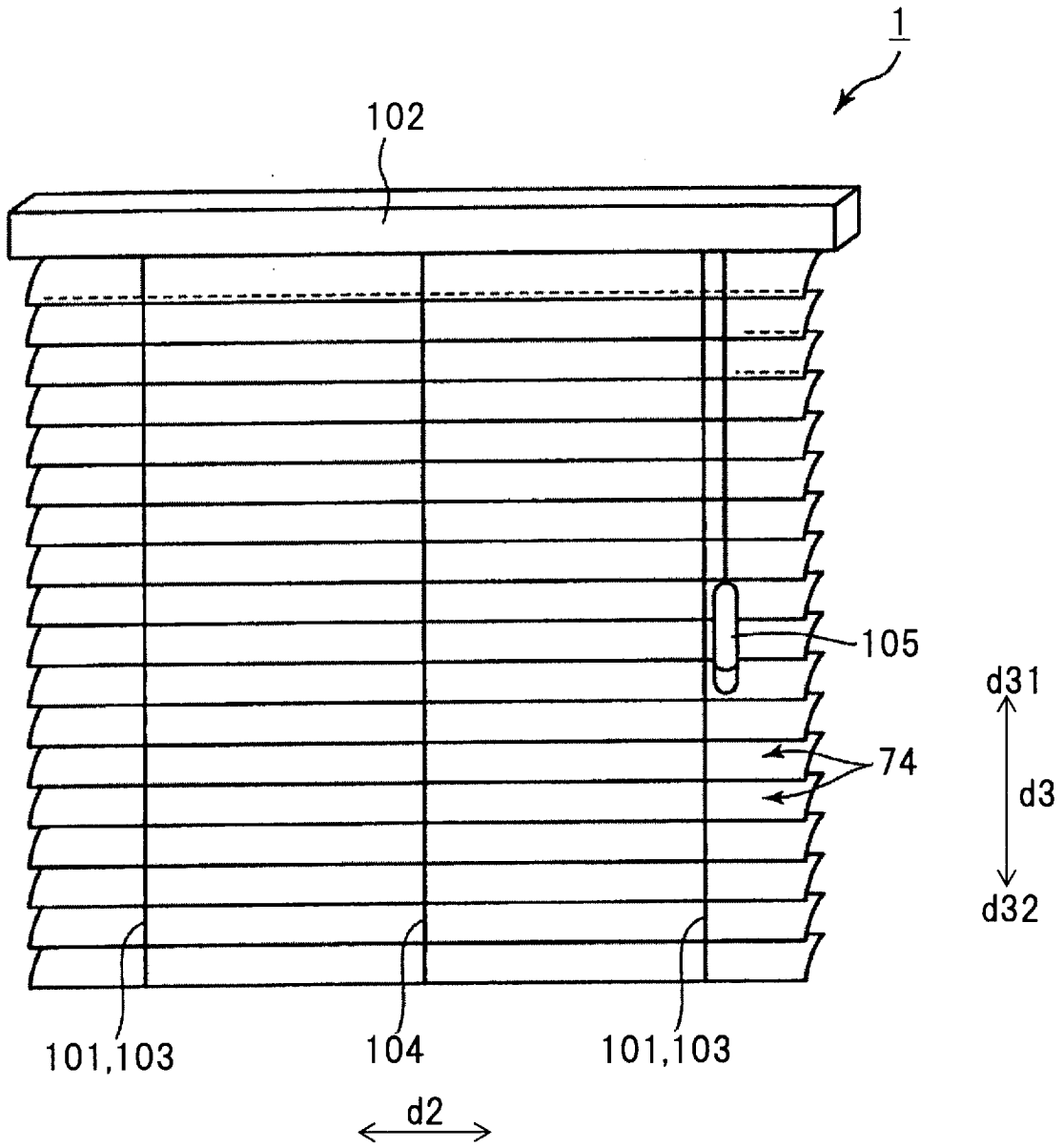
[図12]



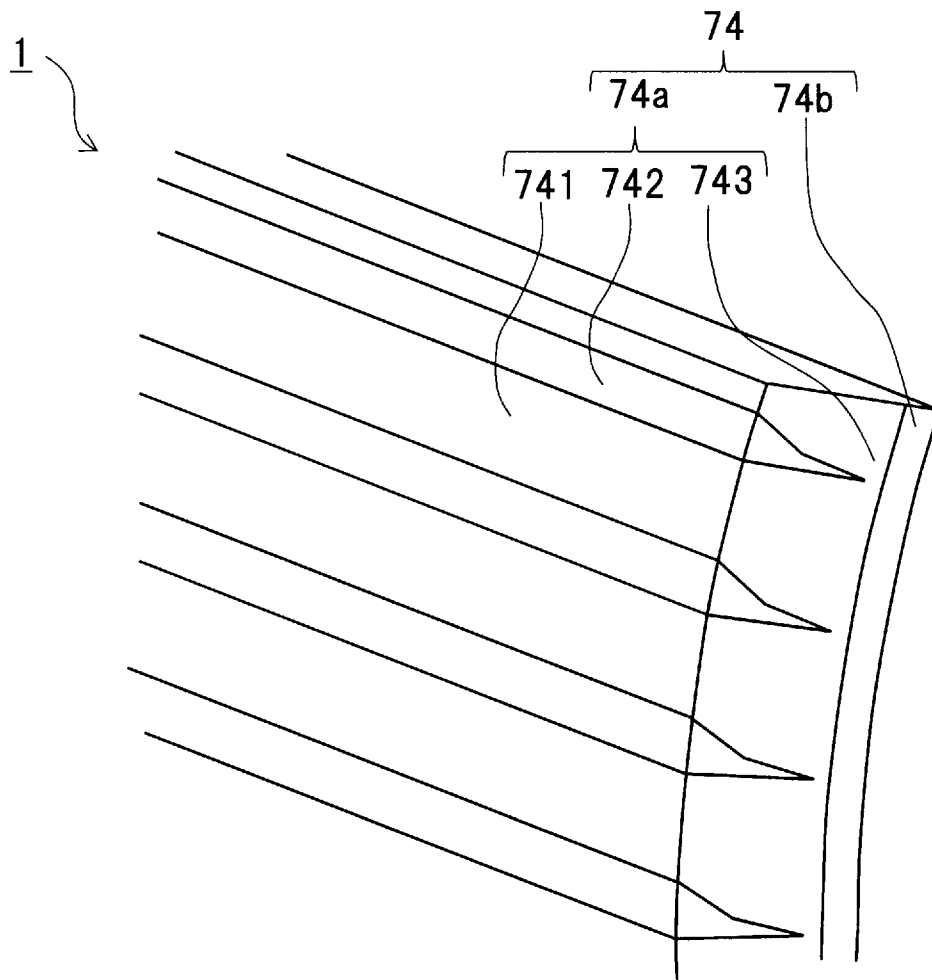
[図13]



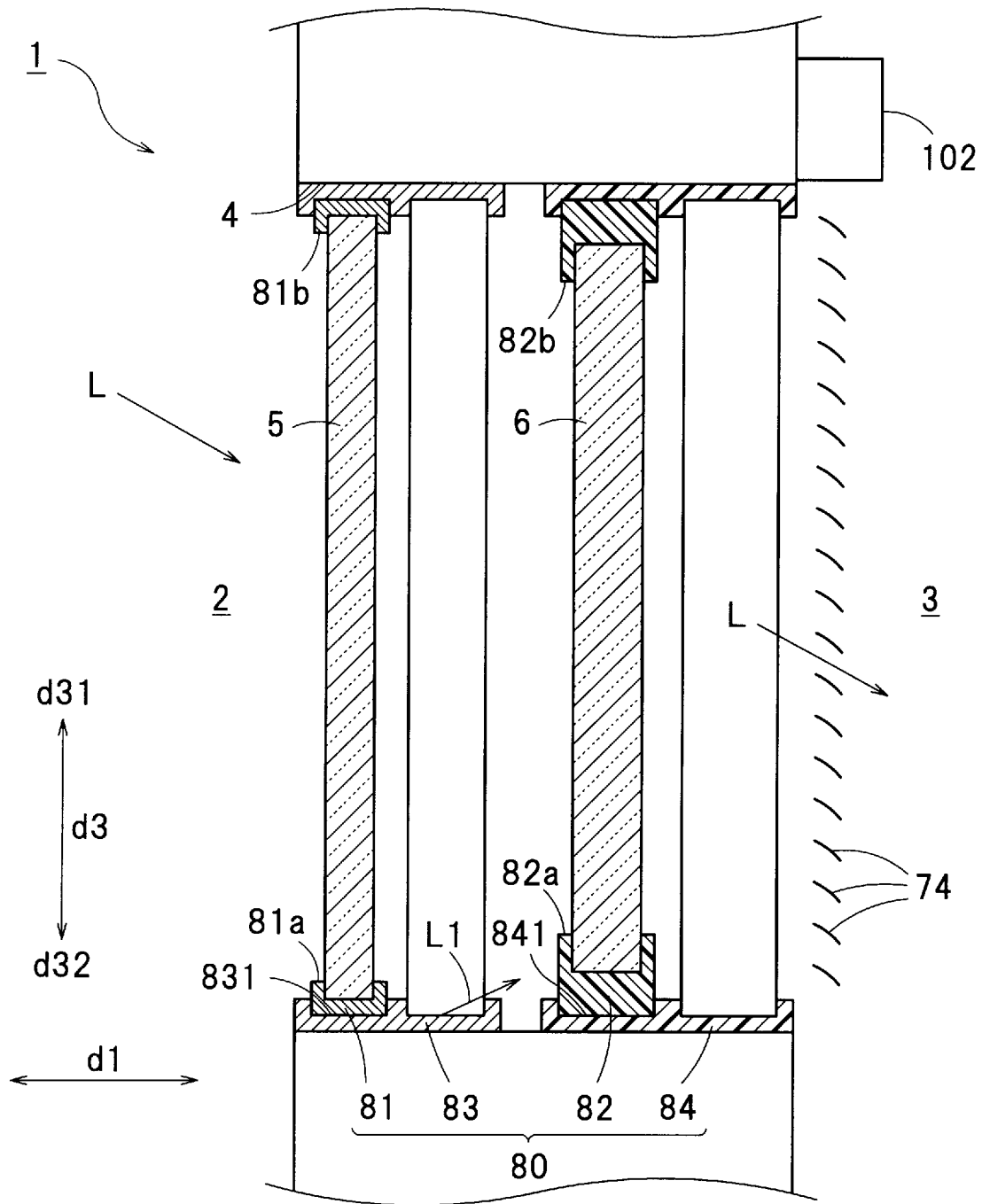
[図14]



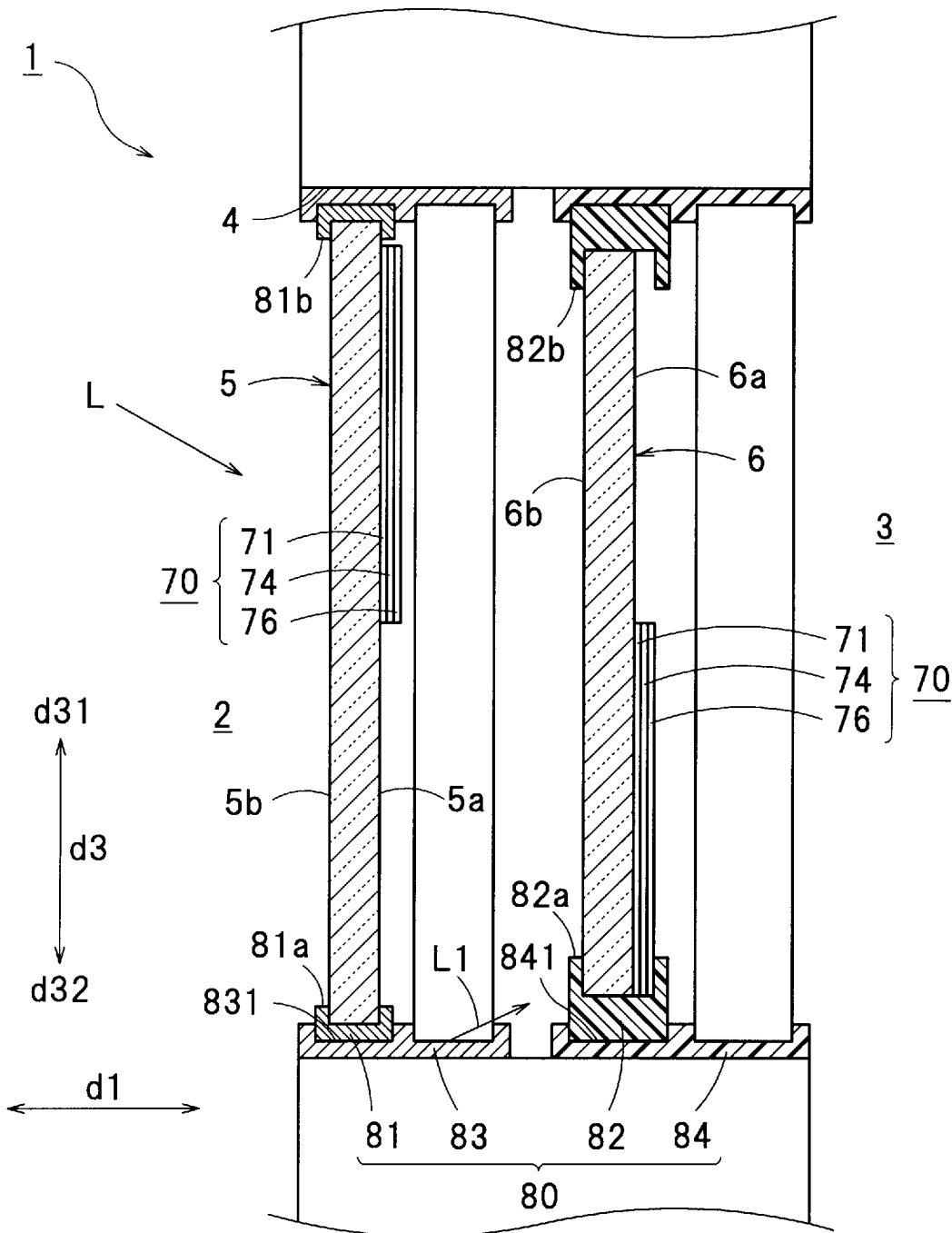
[図15]



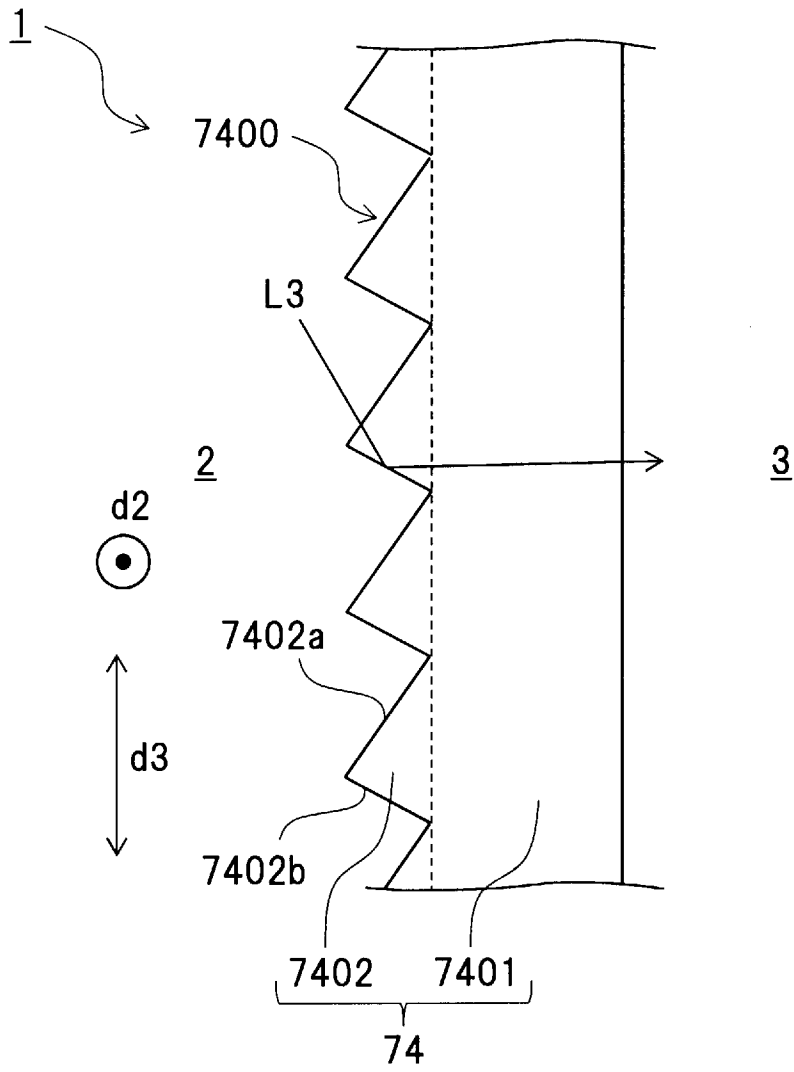
[図16]



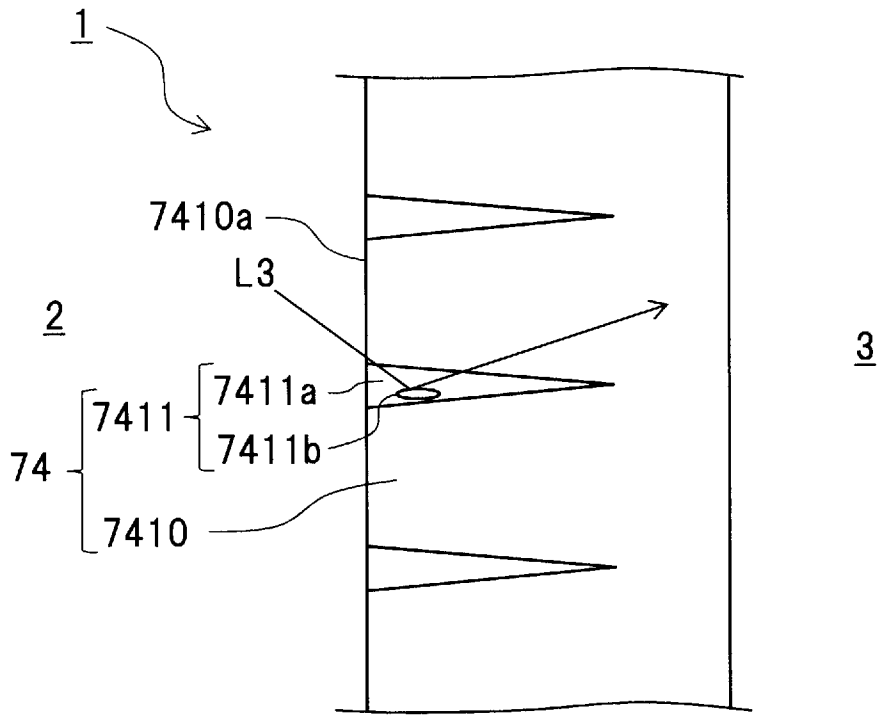
[図17]



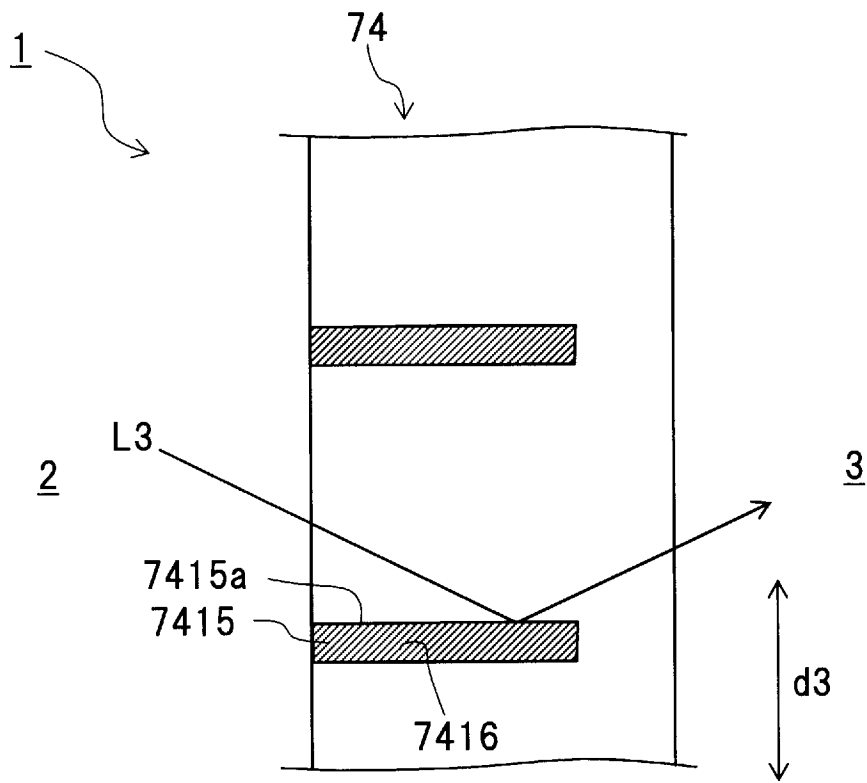
[図18]



[図19]



[図20]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/007087

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
E06B1/18(2006.01)i, E06B5/00(2006.01)i, E06B9/24(2006.01)i, G02B5/00(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)  
E06B1/18, E06B5/00, E06B9/24, G02B5/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 7-29153 Y2 (Tateyama Aluminium Industry Co., Ltd.), 05 July 1995 (05.07.1995), page 2, right column, line 41 to page 6, right column, line 33; all drawings (Family: none)	1-20
Y	WO 2015/174401 A1 (Sharp Corp.), 19 November 2015 (19.11.2015), paragraphs [0032] to [0197]; all drawings (Family: none)	1-20
Y	JP 5829711 B2 (Daiwa House Industry Co., Ltd.), 09 December 2015 (09.12.2015), paragraphs [0026] to [0051]; all drawings (Family: none)	1-20

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 application or patent 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 28 April 2017 (28.04.17)	Date of mailing of the international search report 16 May 2017 (16.05.17)
---	--

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/JP2017/007087

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 2015/098940 A1 (Sharp Corp.), 02 July 2015 (02.07.2015), paragraph [0107]; fig. 27 (Family: none)	12
A	JP 2015-143864 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 06 August 2015 (06.08.2015), paragraphs [0015] to [0102]; all drawings (Family: none)	1-20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E06B1/18(2006.01)i, E06B5/00(2006.01)i, E06B9/24(2006.01)i, G02B5/00(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. E06B1/18, E06B5/00, E06B9/24, G02B5/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 7-29153 Y2（立山アルミニウム工業株式会社）1995.07.05, 2頁右欄41行-6頁右欄33行, 全図（ファミリーなし）	1-20
Y	WO 2015/174401 A1（シャープ株式会社）2015.11.19, [0032]-[0197], 全図（ファミリーなし）	1-20
Y	JP 5829711 B2（大和ハウス工業株式会社）2015.12.09, [0026]-[0051], 全図（ファミリーなし）	1-20

☑ 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

28.04.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

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）

家田 政明

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

2R

9319

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 2015/098940 A1 (シャープ株式会社) 2015. 07. 02, [0107], [図 27] (ファミリーなし)	12
A	JP 2015-143864 A (大日本印刷株式会社) 2015. 08. 06, [0015] - [0102], 全図 (ファミリーなし)	1-20