

(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
2016 年 10 月 13 日(13.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/163390 A1

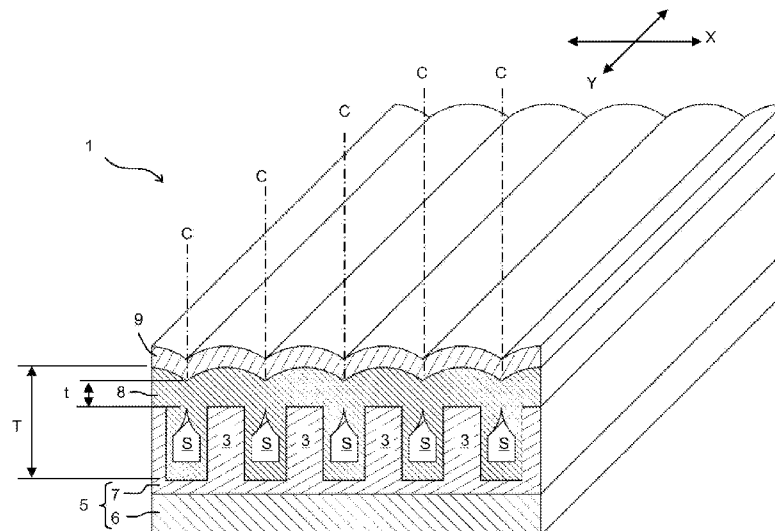
- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) *G02B 1/14* (2015.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061251
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 6 日(06.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-078456 2015 年 4 月 7 日(07.04.2015) JP
- (71) 出願人: 綜研化学株式会社(SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1718531 東京都豊島区高田 3 丁目 2 9 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三澤 毅秀 (MISAWA, Takehide); 〒3501320 埼玉県狭山市広瀬東 1-13-1 綜研化学株式会社内 Saitama (JP). 坂田 郁美 (SAKATA, Ikumi); 〒3501320 埼玉県狭山市広瀬東 1-13-1 綜研化学株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: S K 特許業務法人, 外(SK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM et al.); 〒1500012 東京都渋谷区広尾 3-12-40 広尾ビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.
- (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), ユーロパ (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),

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL ELEMENT AND POLARIZING PLATE

(54) 発明の名称: 光学素子及び偏光板

【図1】



(57) Abstract: In order to provide an optical element which enables protruding shapes to be more reliably prevented from being destroyed, the present invention provides an optical element provided with: a structure having a plurality of protruding shapes; and a protection part connecting the protruding shapes and formed from conductive metal or metal oxide, wherein the protection part is formed such that the thickness thereof decreases toward an intermediate position between the adjacent two protruding shapes and a void part is formed in a region between the adjacent two protruding shapes.

(57) 要約: 凸形状の倒壊をより確実に抑制することができる光学素子を提供する。本発明によれば、複数の凸形状を有する構造体と、前記凸形状同士を連結し且つ導電性の金属又は金属酸化物からなる保護部を備え、前記保護部は、隣接した2つの前記凸形状の中央部に向かって厚さが薄くなり且つ隣接した2つの前記凸形状の間の領域に空隙部が形成されるように形成される、光学素子が提供される。



WO 2016/163390 A1

WO 2016/163390 A1



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： 光学素子及び偏光板

技術分野

[0001] 本発明は、光学素子及び偏光板に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、構造体上の樹脂皮膜に複数の細長い凸形状を形成し、その上に金属膜を蒸着することによってワイヤグリッド偏光板を製造する技術が開示されている。

このような構成の偏光板では、凸形状の倒壊が起こりやすいので、特許文献2では、凸形状の倒壊を防ぐべく、凸形状同士を互いに連結するように保護層を形成している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4824068号公報

特許文献2：特開2011-090141号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献2の方法では、凸形状を形成した後に、金属層を形成してパターンニングし、その後、保護層を形成する必要があるため、凸形状の形成後に保護層を形成完了までの工程数が多いので、その間に凸形状の倒壊が起こる場合がある。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、凸形状の倒壊をより確実に抑制することができる光学素子を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、複数の凸形状を有する構造体と、前記凸形状同士を連結し且つ導電性の金属又は金属酸化物からなる保護部を備え、前記保護部は、隣接した2つの前記凸形状の中央部に向かって厚さが薄くなり且つ隣接した

2つの前記凸形状の間の領域に空隙部が形成されるように形成される、光学素子が提供される。

[0007] 本発明の光学素子は、導電性の金属又は金属酸化物で凸形状同士を連結して保護部を構成している。このため、凸形状の形成直後に保護部を形成することができるので、凸形状の倒壊を従来技術よりも確実に抑制することができる。また、この保護部は、隣接した2つの凸形状の中央部に向かって厚さが薄くなり且つ隣接した2つの前記凸形状の間の領域に空隙部が形成されるように形成されているので、偏光機能が発揮されることが実験で確認された。

[0008] 以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は、互いに組み合わせ可能である。

好ましくは、前記空隙部の幅は、隣接した2つの凸形状が形成されるピッチに対して、25～90%の範囲内である。

好ましくは、前記保護部は、前記凸形状の先端を起点として導電性の金属又は金属酸化物を付着させることによって形成される。

好ましくは、前記保護部を被覆するハードコート層が積層されている。

好ましくは、前記ハードコート層と前記保護部は、屈折率が異なる。

本発明の別の観点によれば、上記光学素子からなる偏光板が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第1実施形態の光学素子1の斜視図である。

[図2]図1から抜き出した構造体5の斜視図である。

[図3] (a)は、本発明の第2実施形態の光学素子1の構造体5を示し、(b)は(a)中のA-A断面図であり、(c)は(b)で示す構造体5上に保護部8及びハードコート層9を形成して得られる光学素子1を示す断面図である。

[図4] (a)～(c)は、光学素子1の製造工程を示す断面図である。

[図5] (a)～(c)は、図4から続く、光学素子1の製造工程を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら本発明の好ましい実施の形態について具体的に説明する。

[0011] 1. 光学素子

1-1. 第1実施形態

本発明の第1実施形態の光学素子1は、図1～図2に示すように、複数の凸形状3を有する構造体5と、凸形状3同士を連結し且つ導電性の金属又は金属酸化物からなる保護部8を備える。また、保護部8を被覆するハードコート層9が積層されている。

[0012] <構造体5>

構造体5は、複数の凸形状3を有する。構造体5の材質は特に限定されないが、透明材料で形成することが好ましい。構造体5は、複数の凸形状3を有するものであればその構成は特に限定されないが、例えば、透明基材6と、その上に形成され且つ複数の凸形状3を有する透明樹脂層7とで構成される。透明基材6は、樹脂基材、石英基材などの透明材料で形成され、その材質は、特に限定されないが、樹脂基材であることが好ましい。樹脂基材を構成する樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリイミド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、環状ポリオレフィンおよびポリエチレンナフタレートからなる群から選ばれる1種からなるものである。また、透明基材6は可撓性を有するフィルム状であることが好ましく、その厚さは25～500 μ mの範囲であることが好ましい。透明樹脂層7は、光硬化性樹脂組成物を硬化させて形成することができる。

[0013] 凸形状3は、細長い凸形状（凸条形状）またはピラー形状である。本実施形態では、偏光板として機能を発揮させるために、ラインアンドスペース形状が形成されるように細長い凸形状3を形成している。複数の凸形状3が形成されるピッチは、例えば10nm～1 μ mであり、20～500nmが好ましく、30～200nmがさらに好ましく、40～120nmがとりわけ

好ましい。ラインアンドスペース形状の（スペースの幅）／（ラインの幅）の値は、特に限定されないが、例えば0.2～5であり、0.5～4が好ましく、1～3がさらに好ましい。小さすぎると構造体5と保護部8とで取り囲む領域に空隙部Sが形成されにくくなり、大きすぎると凸形状3同士を連結する保護部8の形成が困難になる。凸形状3のアスペクト比は、特に限定されないが、例えば、1～5であり、1.5～4が好ましく、2～3がさらに好ましい。

[0014] ＜保護部8＞

保護部8は、導電性の金属（Ni, Alなど）又は金属酸化物（ITOなど）で形成することができる。保護部8は、図1に示すように、隣接した2つの凸形状3の中央部Cに向かって厚さが薄くなり且つ隣接した2つの前記凸形状の間の領域に空隙部Sが形成されるように形成される。本実施形態の光学素子1では、保護部8は細線状ではなく、構造体5の主面の全面、あるいは側面に形成されているが、中央部Cに向かって厚さが薄くなるように形成されているので、電場の振動方向が図1の矢印X方向であるX偏光成分の透過率が、電場の振動方向が図1の矢印Y方向であるY偏光成分の透過率よりも高くなる。このため、光学素子1は、ワイヤグリッド偏光板と同様の原理によって、偏光板として機能する。

[0015] 図1に示すように保護部8の全体の厚さをT、中央部C（最も薄い部位）での厚さをtとすると、 t/T の値が小さいほど、保護部8が偏光機能を適切に発揮し、 t/T は、0.5以下が好ましく、0.3以下が好ましい。 t/T の下限は、特に規定されないが、例えば、0.01である。 t/T の値は、具体的には例えば、0.01、0.05、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5であり、ここで例示した数値の何れか2つの間の範囲内であってもよい。また、厚さtは、50nm以下が好ましい。厚さtが大きすぎると中央部CにおけるX偏光成分の透過率が小さくなりすぎるからである。

[0016] ＜ハードコート層9＞

ハードコート層9は、保護部8上に形成する。ハードコート層9は、金属

、金属酸化物、樹脂などで形成することができる。本実施形態では、凸形状 3 同士を連結するように保護部 8 を形成しているので、ハードコート層 9 を形成する際の凸形状 3 の倒壊が抑制される。ハードコート層 9 と保護部 8 の材料は同じであってもよいが、異なることが好ましく、ハードコート層 9 は、保護部 8 よりも耐擦傷性、耐摩耗性、及び耐傷つき性が高い材料で形成することが好ましい。この場合、保護部 8 で偏光機能を担保し、ハードコート層 9 で耐擦傷性を担保することが可能になる。また、ハードコート層 9 と保護部 8 は、屈折率が互いに異なることが好ましい。この場合、屈折率の組み合わせにより、反射防止機能を担保できるという利点がある。ハードコート層 9 の厚さは、特に規定されないが、例えば、 $1\text{ nm} \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ であり、 $10\text{ nm} \sim 1\text{ }\mu\text{m}$ が好ましく、 $50 \sim 500\text{ nm}$ が好ましい。

[0017] 1-2. 第 2 実施形態

本発明の第 2 実施形態の光学素子 1 は、第 1 実施形態に類似しており、図 3 に示すように、凸形状 3 がピラー形状である点が主な相違点である。

[0018] 凸形状 3 をピラー形状にすることによって、LED や有機 EL などの発光部材の光取り出し部材として利用可能である。ピラー形状としては円柱が好ましく、円柱の直径は $50 \sim 200\text{ nm}$ が好ましい。複数の凸形状 3 が形成されるピッチは、例えば $10\text{ nm} \sim 1\text{ }\mu\text{m}$ であり、 $20 \sim 500\text{ nm}$ が好ましく、 $30 \sim 200\text{ nm}$ がさらに好ましく、 $40 \sim 120\text{ nm}$ がとりわけ好ましい。

[0019] 2. 光学素子 1 の製造方法

次に、図 4 ～図 5 を用いて、光学素子 1 の製造方法について説明する。本実施形態の光学素子 1 の製造方法は、被転写樹脂層形成工程、転写及び硬化工程、保護部形成工程、及びハードコート層形成工程を備える。

[0020] (1) 被転写樹脂層形成工程

図 4 (a) に示すように、透明基材 6 上に光硬化性樹脂組成物を塗布して被転写樹脂層 11 を形成する。被転写樹脂層 11 を構成する光硬化性樹脂組成物は、モノマーと、光開始剤を含有し、活性エネルギー線の照射によって

硬化する性質を有する。「活性エネルギー線」は、UV光、可視光、電子線などの、光硬化性樹脂組成物を硬化可能なエネルギー線の総称である。

[0021] モノマーとしては、(メタ)アクリル樹脂、スチレン樹脂、オレフィン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、シリコーン樹脂等を形成するための光重合性のモノマーが挙げられ、光重合性の(メタ)アクリル系モノマーが好ましい。なお、本明細書において、(メタ)アクリルとは、メタクリルおよび／またはアクリルを意味し、(メタ)アクリレートはメタクリレートおよび／またはアクリレートを意味する。

[0022] 光開始剤は、モノマーの重合を促進するために添加される成分であり、前記モノマー100質量部に対して0.1質量部以上含有されることが好ましい。光開始剤の含有量の上限は、特に規定されないが、例えば前記モノマー100質量部に対して20質量部である。

[0023] 光硬化性樹脂組成物は、溶剤、重合禁止剤、連鎖移動剤、酸化防止剤、光増感剤、充填剤、レベリング剤等の成分を光硬化性樹脂組成物の性質に影響を与えない範囲で含んでいてもよい。

[0024] 光硬化性樹脂組成物は、上記成分を公知の方法で混合することにより製造することができる。光硬化性樹脂組成物は、スピンコート、スプレーコート、バーコート、ディップコート、ダイコートおよびスリットコート等の方法で透明基材6上に塗布して被転写樹脂層11を形成することが可能である。

[0025] (2) 転写及び硬化工程

次に、図4(a)～(b)に示すように、被転写樹脂層11に対して、凸形状3の反転パターン15を有するモールド13を押し付けた状態で被転写樹脂層11に活性エネルギー線17を照射して被転写樹脂層11を硬化させて透明樹脂層7を形成する。

[0026] モールド13を被転写樹脂層11に押し付ける圧力は、反転パターン15の形状を被転写樹脂層11に転写可能な圧力であればよい。被転写樹脂層11へ照射する活性エネルギー線17は、被転写樹脂層11が十分に硬化する程度の積算光量で照射すればよく、積算光量は、例えば100～10000

mJ / cm^2 である。活性エネルギー線 17 の照射によって、被転写樹脂層 11 が硬化される。本実施形態では、透明基材 6 側から活性エネルギー線 17 の照射を行っているが、モールド側から活性エネルギー線 17 の照射を行ってもよい。

[0027] 次に、モールド 13 を取り外すことによって、図 4 (c) に示すように、透明基材 6 上に複数の凸形状 3 を有する透明樹脂層 7 が形成された構造体 5 が得られる。なお、モールド 13 を取り外すときに、未硬化の光硬化性樹脂組成物を溶剤で洗い流してもよい。

[0028] (3) 保護部形成工程

次に、図 5 (a) ~ (b) に示すように、透明樹脂層 7 上に保護部 8 を形成する。保護部 8 は、例えば、材料となる導電性の金属又は金属酸化物をスパッタリングなどの等方性成膜法によって透明樹脂層 7 上に付着させることによって形成することができる。スパッタリングの際にターゲットからはじき出された原子は凸形状 3 の先端に付着しやすいので、図 5 (a) に示すように、凸形状 3 の先端近傍において保護部 8 の厚さが優先的に増大してマッチ棒の先端のような成長部 8 a が形成される。そして、さらに成膜を続けると、各凸形状 3 の先端から成長した成長部 8 a が互にくっついて図 5 (b) に示す形状になり、保護部 8 の形成が完了する。成長部 8 a 同士がくっくと、成長部 8 a の下側の領域には金属又は金属酸化物の原子が付着しないので、この領域に空隙部 S が形成される。空隙部 S の幅は、隣接した 2 つの凸形状が形成されるピッチに対して、好ましくは 25 ~ 90 % の範囲内であり、40 ~ 85 % の範囲内がより好ましい。空隙部 S の幅をこの範囲内に制御することによって、保護部やハードコート層とは異なる屈折率層としての機能を発揮しやすくなる。

[0029] (4) ハードコート層形成工程

次に、図 5 (c) に示すように、保護部 8 上にハードコート層 9 を形成して、光学素子 1 の製造が完了する。ハードコート層 9 は、例えば、スパッタリングや蒸着などによって金属又は金属酸化物層を形成したり、樹脂フィル

ムを貼り合わせたり、光硬化性樹脂組成物を塗布して硬化したりする方法によって形成することができる。

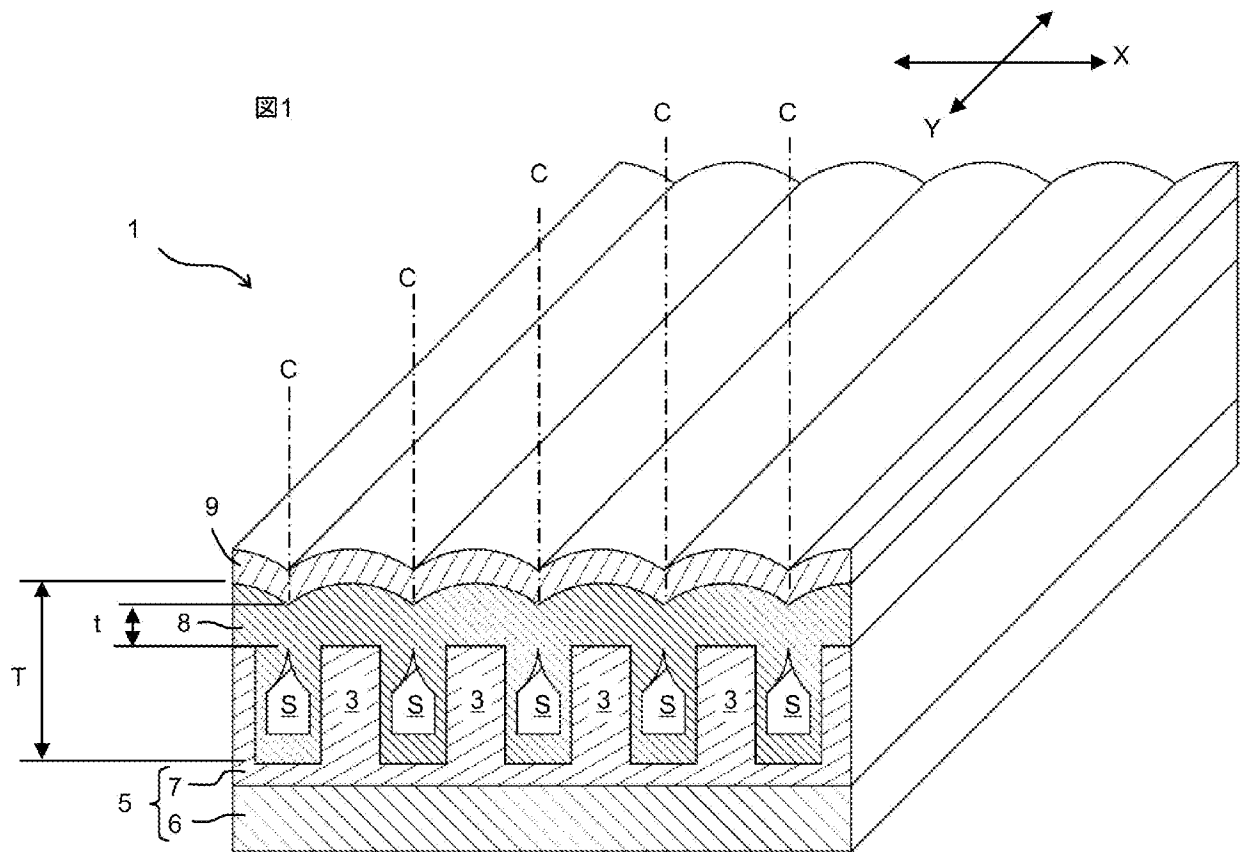
符号の説明

[0030] 1 : 光学素子、3 : 凸形状、5 : 構造体、6 : 透明基材、7 : 透明樹脂層、
8 : 保護部、9 : ハードコート層、11 : 被転写樹脂層、13 : モールド、
15 : 反転パターン、17 : 活性エネルギー線

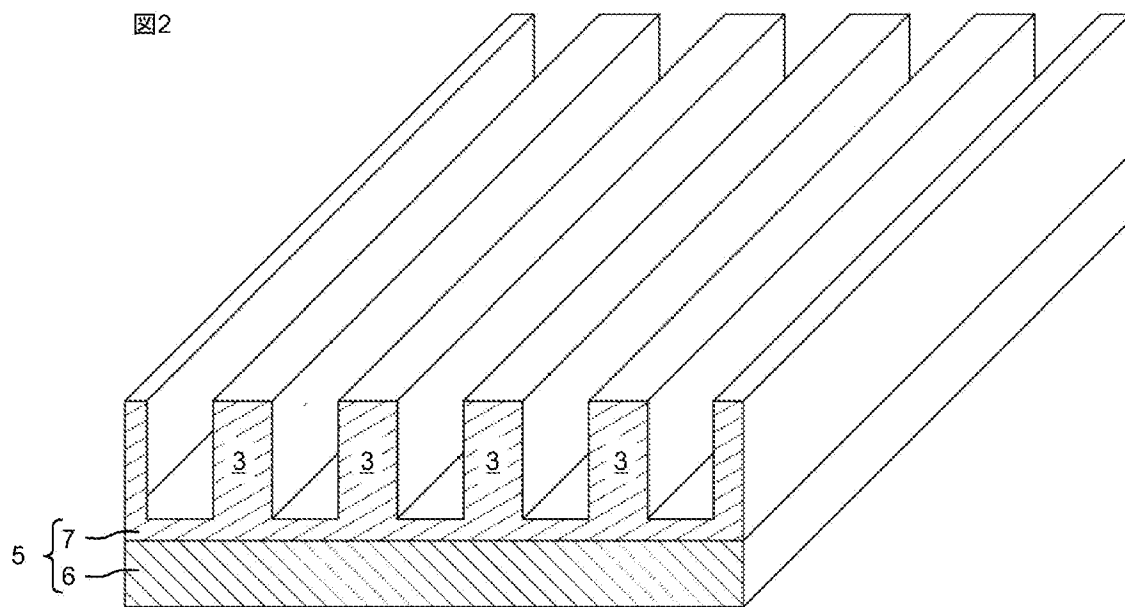
請求の範囲

- [請求項1] 複数の凸形状を有する構造体と、前記凸形状同士を連結し且つ導電性の金属又は金属酸化物からなる保護部を備え、
前記保護部は、隣接した2つの前記凸形状の中央部に向かって厚さが薄くなり且つ隣接した2つの前記凸形状の間の領域に空隙部が形成されるように形成される、光学素子。
- [請求項2] 前記空隙部の幅は、隣接した2つの凸形状が形成されるピッチに対して、25～90%の範囲内である、請求項1に記載の光学素子
- [請求項3] 前記保護部は、前記凸形状の先端を起点として導電性の金属又は金属酸化物を付着させることによって形成される、請求項1又は請求項2に記載の光学素子。
- [請求項4] 前記保護部を被覆するハードコート層が積層されている、請求項1～請求項3の何れかの1つに記載の光学素子。
- [請求項5] 前記ハードコート層と前記保護部は、屈折率が異なる、請求項4に記載の光学素子。
- [請求項6] 請求項1～請求項5の何れか1つに記載の光学素子からなる偏光板。

[図1]

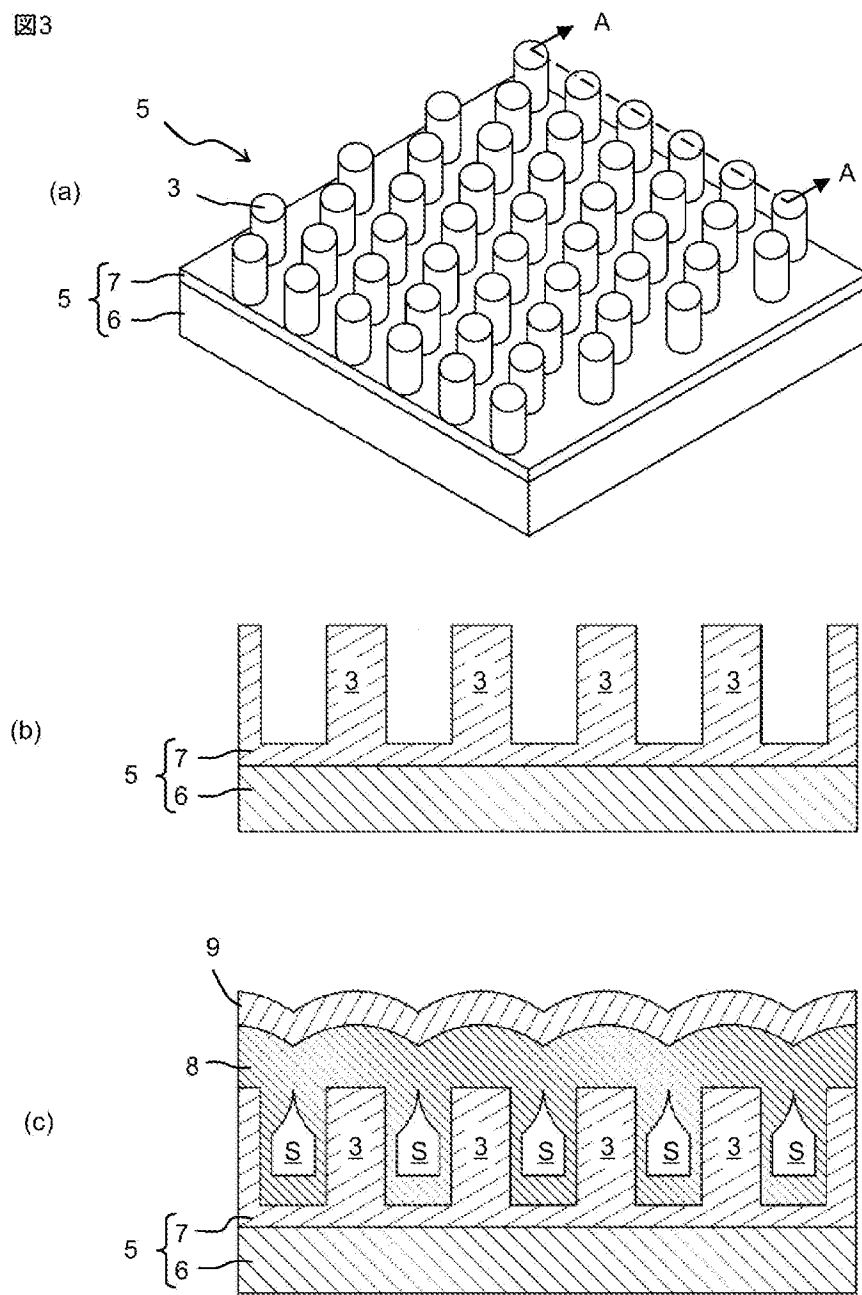


[図2]



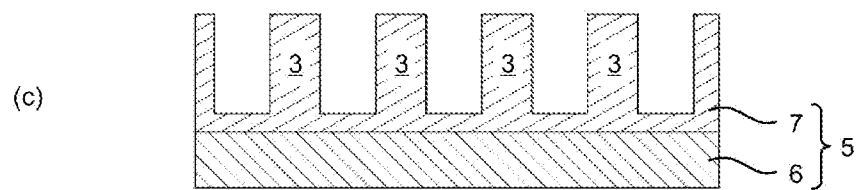
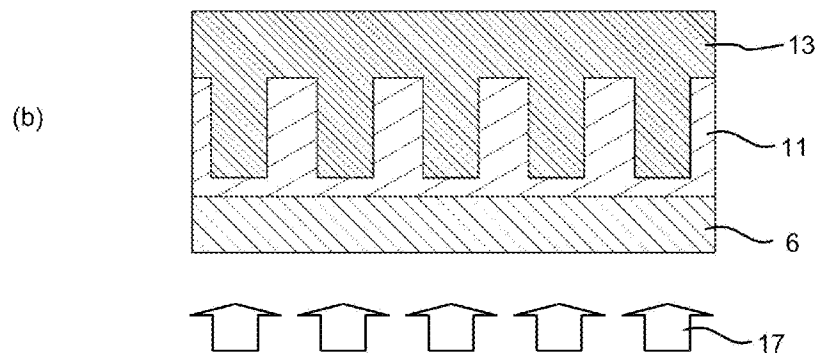
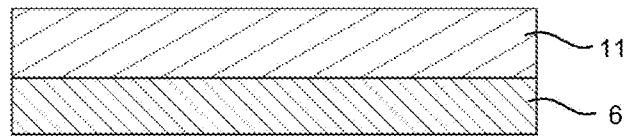
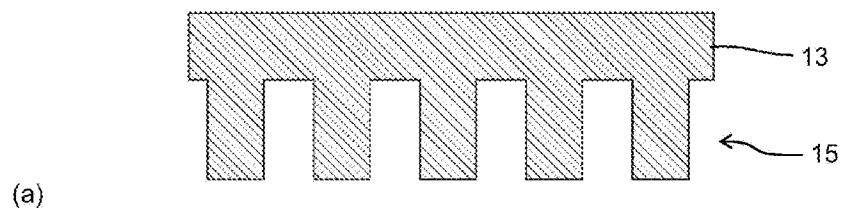
[図3]

図3



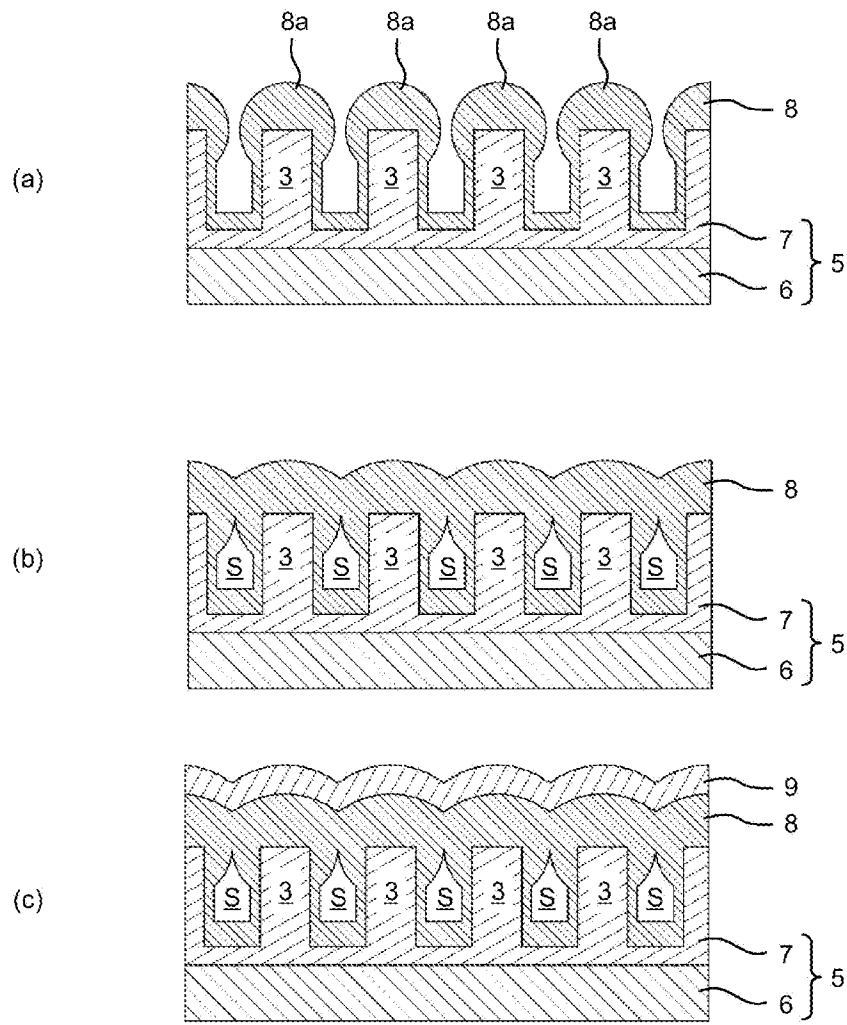
[図4]

図4



[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, G02B1/14(2015.01)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)

G02B5/30, G02B1/14

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2010-49280 A (Seiko Epson Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0011] to [0013], [0016] (Family: none)	1-6
Y	JP 2007-121507 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 17 May 2007 (17.05.2007), paragraph [0032] (Family: none)	1-6
Y	JP 2006-3447 A (Sony Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), paragraph [0024] (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
31 May 2016 (31.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

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. G02B5/30(2006.01)i, G02B1/14(2015.01)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. G02B5/30, G02B1/14

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-49280 A（セイコーエプソン株式会社） 2010.03.04, 段落[0011]-[0013], [0016]（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2007-121507 A（日本ゼオン株式会社） 2007.05.17, 段落[0032]（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2006-3447 A（ソニー株式会社） 2006.01.05, 段落[0024]（ファミリーなし）	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

31.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

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）

早川 貴之

20

3314

電話番号 03-3581-1101 内線 3271